



ÉCOLE
DE SANTÉ
PUBLIQUE



UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

Étude des coûts et du financement hospitalier des personnes âgées en Belgique

Thèse présentée par Julie DE FOOR

en vue de l'obtention du grade académique de docteur en Santé Publique
Année académique 2020-2021

Sous la direction du Professeur Magali PIRSON

Jury de thèse :

Lieven ANNEMANS (Universiteit Gent)
Yves COPPIETERS (Université Libre de Bruxelles)
Pascale CORNETTE (Université Catholique de Louvain)
Thierry PEPERSACK (Université Libre de Bruxelles)
Magali PIRSON (Université Libre de Bruxelles)

Remerciements

Cette thèse n'aurait pas été possible sans l'aide de précieuses personnes qui m'ont accompagnée et guidée durant cinq années.

Tout d'abord, je tiens à remercier très sincèrement ma promotrice, le Professeur Magali Pirson de l'Ecole de Santé Publique de l'ULB. D'une part, pour l'accès aux données de recherche, sans lesquelles la thèse n'aurait pas été ce qu'elle est. D'autre part, je la remercie pour le soutien inconditionnel et la confiance qu'elle m'a accordés tout au long de la thèse. Magali a toujours été disponible pour discuter de l'avancement de la thèse, pour relire avec précision et rigueur l'ensemble de mes travaux de recherche, pour m'orienter ou me diriger vers les contacts nécessaires, pour me pousser à avancer. Je la remercie vivement pour l'encadrement dont j'ai pu bénéficier tout au long de ces années. Je remercie également Pol Leclercq, qui travaille à ses côtés, pour les discussions inspirantes et ses relectures toujours bienveillantes.

Je remercie l'ensemble des membres de mon comité d'accompagnement de thèse ; le Professeur Yves Coppetiers, président du comité d'accompagnement, Mr. Alain Dewever, Mme Christelle Senterre, le Dr. Elise Da Costa Mendes pour les lectures conseillées et ses questions fines et pertinentes, et particulièrement le Dr. Thierry Pepersack qui m'a permis d'enrichir le côté pratique de cette recherche axée sur les personnes âgées. Il m'a ouvert et m'a fait découvrir le monde de la gériatrie. Je le remercie chaleureusement pour son regard toujours éclairant et pour le temps qu'il m'a consacré pour la rédaction du quatrième article de la thèse que nous avons réalisé conjointement.

Ensuite, je remercie toutes les personnes qui m'ont transmis des informations essentielles à l'élaboration de la thèse. Mes remerciements s'adressent en premier lieu à toute l'équipe du projet de recherche PACHA dirigé par le Professeur Magali Pirson au sein du centre de recherche en économie de la santé, gestion des institutions de soins et sciences infirmières de l'ESP-ULB. Sans la base de données PACHA, la thèse n'aurait pas vu le jour. Je remercie également Philippe Van Wilder, du centre de recherche précité, pour le partage de ses connaissances en statistiques.

Egalement, je remercie les équipes sociales et médicales du CHU UCL Namur (sites de Godinne et de la Clinique Maternité Ste Elisabeth), du CHR de Namur et de la CSL de Bouge, et les mutualités Munalux et les mutualités libres de la Province de Namur pour leur implication dans la récolte de données sur les patients bloquant un lit hospitalier.

Je remercie également chaleureusement Fabian Dehane, du CHU UCL Namur pour les données

récoltées pour le quatrième article de la thèse et surtout pour les nombreuses discussions enrichissantes sur le fonctionnement hospitalier.

Enfin, j'adresse mes remerciements au Pr. Pascale Cornette (chef de clinique, Cliniques universitaires St Luc), au Dr. Sandra De Breucker (chef du service de gériatrie, Hôpital Erasme), au Dr. Véronique Latteur (chef du service de gériatrie, Grand Hôpital de Charleroi), au Dr. Jean-Philippe Praet (chef du service de gériatrie, CHU St-Pierre) et à Thérèse Van Durme (chercheuse qualifiée et chargée de cours invitée, UCLouvain) pour les entretiens accordés au cours de la dernière année de la thèse. Leur expertise de terrain m'a permis de considérablement améliorer le contenu de la discussion de la thèse. Je les remercie pour leur précieuse collaboration.

Enfin, ce travail n'aurait pu être mené sans le soutien et le financement de l'ICHEC. Je remercie particulièrement le Recteur de l'ICHEC, Brigitte Chanoine, de m'avoir accordé toute sa confiance. Je remercie également l'ensemble de mes collègues pour leur soutien et leurs encouragements réguliers.

Je remercie finalement mes proches, Olivier pour son soutien durant ces 5 années, et Vladia et Véronique, ma manan, pour les relectures et les corrections apportées au document final.

Table des matières

Remerciements	2
Liste des abréviations	7
Introduction	10
A. Le contexte de la recherche	10
1. Le vieillissement de la population et l'augmentation des dépenses de santé	10
2. La réforme du paysage hospitalier belge et son financement.....	11
B. La question de recherche	12
C. La méthodologie.....	14
1. Une thèse par articles	14
2. Le champ d'étude	14
3. Les données utilisées	15
D. Le résumé de la thèse	16
I. Le profil des patients âgés hospitalisés	21
A. Les patients âgés, les patients gériatriques et les patients fragiles	21
1. Les patients âgés.....	21
2. Les patients gériatriques	22
3. Les patients fragiles.....	23
B. Les outils pour évaluer l'état de santé des personnes âgées	24
1. Les outils de détection de la fragilité.....	24
2. Les instruments pour une évaluation gériatrique globale.....	27
3. BelRAI – Instrument permettant l'évaluation des besoins en soins d'une personne.....	29
C. Le profil des patients âgés hospitalisés d'après les données PACHA	30
D. La coordination des soins et les soins intégrés	33
E. Conclusion sur le profil des patients âgés hospitalisés.....	35
II. Le coût des patients âgés pour l'hôpital	37
A. Évaluation des facteurs (issus des données médico-administratives) qui influencent le coût hospitalier des patients âgés (article 1).....	38

B.	Le coût des patients bloquant un lit hospitalier (article 2).....	48
C.	Le coût pour l'hôpital du remplacement de la hanche pour les patients âgés (article 3).....	67
D.	Le coût des patients fragiles (article 4).....	80
E.	Résumé des résultats	102
III.	Le financement des structures et des soins hospitaliers pour les patients âgés	104
A.	Le financement des soins de santé.....	104
B.	Les mécanismes de paiement les plus communs.....	105
1.	Le financement hospitalier basé sur les DRG (case-based payment, activity-based funding, prospective payment)	106
2.	Le paiement à l'acte (<i>fee-for-service payment</i>)	108
3.	Le paiement à la capitation.....	108
C.	Les mécanismes de paiement d'ajustement.....	109
1.	Le paiement à la coordination (P4C).....	109
2.	Le paiement groupé (<i>bundled payment</i>).....	110
3.	Le paiement à la performance (P4P), le paiement à la qualité (P4Q), le paiement aux résultats (PbR)	119
D.	Les modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés – Expériences internationales.....	120
1.	Les programmes de soins gériatriques à l'hôpital	121
2.	L'hôpital de jour gériatrique et les soins ambulatoires pour les patients gériatriques	122
3.	Les services de soins hospitaliers cogérés.....	123
4.	La transition des soins après une hospitalisation aiguë	124
5.	Le concept d' <i>age-friendly hospital</i>	130
E.	Le financement des structures et des services de soins hospitaliers et extrahospitaliers pour les patients âgés en Belgique	131
1.	Les sources de financement en Belgique - généralités	131
2.	L'hôpital	133
3.	Les infrastructures de soins extrahospitalières pour les patients âgés (en amont et en aval de l'hôpital)	146

F.	Conclusion.....	151
IV.	Discussion	154
A.	La réponse à la question de recherche.....	154
B.	Proposer des actions associées à un mécanisme de paiement adapté afin de développer la coordination des soins de santé autour des patients âgés et la collaboration entre les différentes lignes de soins.....	159
1.	Favoriser le dépistage précoce de la fragilité, la prévention afin de favoriser le vieillissement en bonne santé et la mise en place d'un projet de soins pour les patients âgés en amont	159
2.	Développer la réadaptation gériatrique	162
3.	Développer les fonctions de <i>case manager</i> et des centres de coordination des soins et de l'aide à domicile	164
4.	Développer la communication entre les lignes de soins.....	167
5.	Développer les services hospitaliers de soins cogérés.....	169
C.	La nécessité d'une harmonisation politique	170
D.	Les limites et les perspectives de la recherche	171
1.	Les limites de la recherche	171
2.	Les perspectives de recherches.....	171
	Conclusion.....	176
	Bibliographie.....	179

Liste des abréviations

AFH : *Age-friendly hospital*

AFHS : *Age-friendly health system*

AM : Arrêté Ministériel

APR-DRG : *All Patient Refined Diagnosis Related Group*. «Toutes les hospitalisations classiques et de jour se voient attribuer un APR-DRG qui permet de classer les séjours des patients en groupes de diagnostics en fonction de leur pathologie. Le système APR-DRG intègre à la structure de base du DRG deux sous-catégories en fonction d'une part du risque de mortalité et d'autre part de gravité de la maladie (*Severity of illness-SOI*). Pour cette dernière sont prévus 4 niveaux de sévérité : 1 = mineur, 2 = modéré, 3 = majeur, 4 = extrême.

« Pour classer les hospitalisations dans les différents APR-DRG, la Belgique utilise le groupeur APR-DRG de 3M qui se caractérise par l'ajout de deux groupes de sous-ensembles à chaque APR-DRG de base, à savoir la sévérité de la maladie et le risque de mortalité.

Les patients sont alloués aux différents APR-DRG par sévérité en fonction des diagnostics principal et secondaires, des procédures, de leur âge et sexe et, pour certains APR-DRG, du type de sortie.

La notion de sévérité de la maladie désigne le degré de décompensation physiologique ou de perte de fonctions organiques et comprend 4 catégories de sévérité : 1 = mineure, 2 = modérée, 3 = majeure, 4 = extrême.

La notion de risque de mortalité désigne la probabilité d'un décès d'un patient admis et se décline dans les 4 mêmes catégories.

Les séjours hospitaliers sont classés dans l'un des 320 APR-DRG de base (version 28), chacun comportant 4 classes de sévérité ou dans deux APR-DRG « résiduels » regroupant les séjours hospitaliers dont les dossiers médicaux contiennent des données cliniques atypiques ou non valables et pour lesquels la classification par sévérité n'a pas de sens (APR-DRG 955 et 956). Par conséquent, le nombre de groupes s'élève à 1282 » (1).

AR : Arrêté Royal

ASSI : Assurance soins de santé et indemnités

AVQ : Activités de la vie quotidienne

BelRAI : *Belgian Resident Assessment Instrument*

BESADL : *Belgian Evaluation Scale for Activities of Daily Living*

BMF : Budget des moyens financiers

BMGST : *Belgian minimum geriatric screening tools*

CGA : *Comprehensive Geriatric Assessment*

CS : Court séjour

DS : Durée de séjour

EKG : Evaluation gériatrique globale

ETP : Equivalent temps plein

HAD : Hospitalisation à domicile

HJG : Hôpital de jour gériatrique ou hospitalisation de jour gériatrique

INAMI : Institut national d'assurance maladie-invalidité

ISAR : *Identification of Senior At Risk*

KCE : Centre fédéral d'expertise des soins de santé

LOS : *Length of stay*, durée de séjour

MDC : *Medical Diagnostic Categories*. Les catégories de diagnostic médical MDC regroupent toutes les pathologies, plus précisément les APR-DRG, similaires. Il existe 25 MDC différents.

MG : Médecin généraliste

MRS : Maison de repos et de soins

MRPA : Maison de repos pour personnes âgées

PACHA : Projet d'Analyse des Coûts des Hôpitaux Associés

Patient âgé : Patient âgé de 65 ans et plus

Patient très âgé : Patient âgé de 85 ans et plus, également appelé « *oldest old* »

PROM : Résultat rapporté par le patient (*Patient Reported Outcome Measure*)

PSG : Programme de soins gériatriques

RHM : Résumé Hospitalier Minimum. « En Belgique, les hôpitaux généraux sont tenus de transmettre deux fois par an au Service Public Fédéral (SPF) Santé Publique toute une série de données concernant l'ensemble des hospitalisations classiques, hospitalisations de jour et contacts avec les urgences. Les données relatives aux diagnostics et aux procédures se basent sur l'International Classification of Diseases (ICD-9-CM) » (2).

SBGG - BVGG : Société Belge de Gériatrie et de Gériatrie

Service Sp : Service spécialisé pour le traitement et la réadaptation fonctionnelle

SEV : Sévérité associée à la pathologie

SOI : *Severity of illness*, sévérité associée à la pathologie

SSR : Soins de suite et de réadaptation

Introduction

A. Le contexte de la recherche

1. Le vieillissement de la population et l'augmentation des dépenses de santé

La Belgique connaît un vieillissement de sa population, qui n'est plus à démontrer pour le dernier siècle et qui s'accéléra au cours des prochaines décennies. Selon le Bureau fédéral du Plan (3), l'âge moyen de la population belge, de 41,76 ans en 2019, est estimé à 45,26 ans en 2070. L'espérance de vie à 65 ans passera de 18,22 ans à 24,47 ans pour les hommes et de 21,31 ans à 25,92 ans pour les femmes sur la même période. Ce vieillissement se traduit par une croissance soutenue du poids démographique des personnes âgées de 65 ans et plus. En 2019, 19% de la population était âgée de 65 ans et plus. Cette proportion est estimée à 26% en 2070. Par ailleurs, on observe que l'intensité du vieillissement (% de personnes âgées de 85 ans et plus parmi les personnes âgées de 65 ans et plus) ne fait également qu'augmenter. Cette proportion (85+/65+) est de 15% en 2019 et est estimée à 25% en 2070 (3).

En Belgique, les dépenses en soins de santé représentaient 6,1% du produit intérieur brut (PIB) en 1980 et 10,4% du PIB en 2018 (4). En Europe, les dépenses de santé ont augmenté continuellement depuis 1960, plus rapidement que le revenu national brut (RNB) (5). Le coût des soins de santé est généralement plus élevé pour une personne âgée que pour une personne plus jeune et ce, particulièrement dans les systèmes de santé développés (6). Par exemple, en France, en 2008, la dépense moyenne pour une personne âgée de 80 ans ou plus représentait 2,7 fois le coût d'une personne de 50 à 59 ans (5). Le recours aux services de soins de santé augmente avec l'âge (7). Le vieillissement laisse donc présager une demande accrue en soins de santé et entraînera des répercussions considérables sur les dépenses de santé. De manière assez mécanique, l'augmentation des soins de santé semble être liée à l'âge de la population.

Cependant, ce raisonnement est trop partiel. D'autres études ont montré que l'âge n'est pas le facteur principal d'augmentation des coûts des soins de santé, mais que des facteurs non démographiques, tels que le coût des technologies (8) et liés à l'état de santé du patient, tels que l'augmentation des pathologies chroniques (8,9), la fragilité du patient (10) et la proximité du décès (7), sont à prendre en compte. Bien que la population tende à vieillir, les innovations en matière de soins médicaux, de médicaments et de procédures permettent de garder les personnes âgées plus longtemps en bonne santé. Ainsi, ce sont les dernières années de vie, où l'état de santé du patient va se dégrader, qui sont les plus coûteuses (7,11).

Cependant, des études ont montré que les coûts des soins de santé des personnes âgées (65+) en fin de vie diminuent avec l'augmentation de l'âge du décès (12–14). Par exemple, une étude australienne (12) affirme que la durée moyenne de séjour et le coût hospitalier par patient au cours des 30 jours précédant sa mort sont plus importants pour le groupe de 65-74 ans que pour les patients âgés de 75 ans et plus.

Enfin, la prise en charge des personnes âgées (65+) représente une part conséquente de l'activité hospitalière. En 2010, en France, les personnes âgées (65+) représentaient 17% de la population et ont concentré 40% du nombre de prises en charge à l'hôpital (15). En 2012, 31% des hospitalisations classiques au sein de 12 hôpitaux belges concernaient des patients âgés de 65 ans et plus, ce qui représentait 43% des coûts liés aux hospitalisations classiques des hôpitaux (16). D'après une étude du centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE) (Belgique), « les patients de plus de 75 ans représenteront 28% des séjours et 46% des journées d'hospitalisation en 2025 » (2). Cette même étude prévoit une hausse des hospitalisations classiques de 12% sous l'effet de la croissance de la population et du vieillissement entre 2014 et 2025 (2). La hausse du nombre de jours d'hospitalisation pour les patients âgés de plus de 65 ans est également démontrée dans une étude suédoise (7). Cette étude suggère que la demande en soins de santé hospitaliers augmentera de 30% entre 2000 et 2040 (en termes de journées d'hospitalisation) pour toute la population et que cette hausse est principalement due aux patients très âgés (*oldest old*, patients de 85 ans et plus) (7).

2. La réforme du paysage hospitalier belge et son financement

Le système hospitalier belge est complexe, tant par sa gestion administrative et financière, que par les différentes réglementations qui l'entourent ou encore, par le nombre d'acteurs intervenant dans les processus décisionnels et de financement. Le financement des hôpitaux représente un volet important de la gestion des soins de santé, non seulement parce qu'il est indispensable à la bonne gestion des hôpitaux, mais aussi parce les dépenses hospitalières représentent près d'un tiers des dépenses de santé, d'après un rapport de l'OCDE (17). Aussi, le système de financement doit permettre de garder l'accessibilité des soins pour tous et doit inciter à responsabiliser les acteurs du secteur quant à la maîtrise de leurs coûts, tout en continuant à prodiguer des soins de qualité. Notre système de financement des soins de santé est dynamique et en perpétuel mouvement, dont le dernier est la 6^{ème} réforme de l'État avec la loi spéciale de financement du 6 janvier 2014. Celle-ci propose d'accroître l'autonomie financière des entités fédérées en leur transférant certaines compétences.

La complexité du financement réside donc dans l'aspect pluripartite des pouvoirs de décision (assurance soins de santé et indemnités (ASSI), état fédéral, entités fédérées, etc.), ainsi que dans la variété des

méthodes de financement (au forfait, à l'acte, etc.). Le système de financement actuel résulte ainsi d'une multitude de réformes fragmentaires effectuées au cours des 50 dernières années.

« Notre système est obsolète et quasi unique au monde. Il ne tient pas compte de la qualité des soins. C'est le volume qui prime » (18). En effet, notre système actuel est confronté à quelques particularités. Ainsi, par exemple, le budget des moyens financiers favorise les durées d'hospitalisation de courte durée. Les médecins, qui bénéficient des honoraires médicaux, ont financièrement tout intérêt à augmenter le nombre d'actes (19). Le KCE a réalisé une étude de faisabilité de l'introduction en Belgique d'un système de financement hospitalier forfaitaire par pathologie (20). Selon l'étude, un financement *all-in* responsabiliserait les institutions de soins, en les incitant à prodiguer les meilleurs soins aux patients, tout en gérant leurs coûts. Le financement forfaitaire par pathologie a déjà fait ses preuves dans certains de nos pays voisins. Le KCE a conclu que ce type de financement est tout à fait applicable à la Belgique et même préférable aux réformes fragmentaires et compliquées introduites jusqu'à présent. Cependant, il a été décidé que ce nouveau financement serait intégré de façon progressive. Le plan d'approche de la réforme de financement (21) propose un financement des pathologies (*All Patient Refined Diagnosis Related Group - APR-DRG*) groupées en 3 clusters en fonction de leur variabilité (sur la base du montant de remboursement et de la durée de séjour). Chaque cluster fera l'objet d'un système de financement spécifique. A ce jour, seul un financement groupé partiel des activités hospitalières pour les soins à basse variabilité a fait l'objet d'une publication au moniteur belge (22).

Pour conclure, les recherches mettent en évidence un vieillissement de la population, une augmentation des dépenses en soins de santé et une réforme du paysage et du financement hospitalier en Belgique. Les personnes âgées représenteront une part conséquente des journées d'hospitalisation et des coûts hospitaliers à l'avenir.

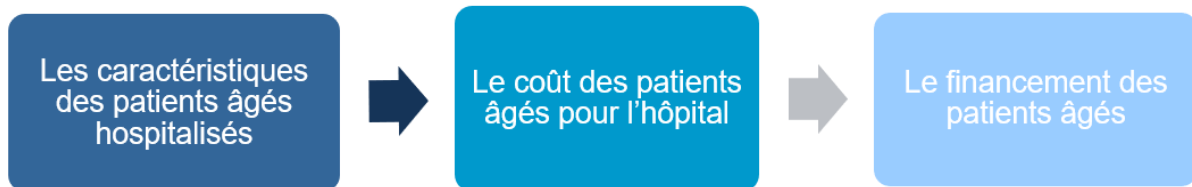
B. La question de recherche

La thèse aborde la question du coût et du financement engendré par l'hospitalisation des personnes âgées et ce, en adoptant le point de vue des hôpitaux.

Plus précisément, la thèse vise à répondre à la question de recherche suivante :

« Dans une perspective de vieillissement de la population, comment considérer les personnes âgées dans le financement des hôpitaux ? Identification des facteurs qui influencent le coût du séjour hospitalier des patients âgés. »

Cette question de recherche est le fil conducteur de la thèse et me permet de déterminer trois principaux axes de recherche qui feront l'objet de sous-questions de recherche. Je répondrai à ces questions à l'aide d'articles et de revues de la littérature, ce qui me permettra de répondre à la question de recherche principale dans la discussion de cette thèse.



1. Les caractéristiques des patients âgés à l'hôpital

- a. Quelles sont les caractéristiques des personnes âgées hospitalisées ? Définition et caractéristiques des patients âgés (âge, pathologies et sévérités associées, comorbidités, fragilité). Distinction entre les patients âgés, les patients gériatriques et les patients fragiles.
- b. Quels sont les parcours de soins des patients âgés ? Lieu avant l'admission, admission planifiée ou en urgence, passage par une unité de gériatrie et/ou de soins intensifs, lieu de sortie après l'hospitalisation.

2. Le coût des patients âgés pour l'hôpital

- a. Quel est le coût de l'hospitalisation des patients âgés selon la perspective de l'hôpital ?
- b. Quelles sont les caractéristiques des patients âgés qui ont un impact sur le coût pour l'hôpital ?

3. Le financement des patients âgés

- a. Quels sont les mécanismes de financement des soins de santé appliqués à l'étranger ? Quels en sont les bilans ?
- b. Quels sont les programmes et modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés mis en place à l'étranger ? Quels en sont les mécanismes de financement ?
- c. Quels sont les modes de financement hospitalier et extrahospitalier des personnes âgées en Belgique ?

La gestion et le management dans le secteur des soins de santé revêtent de plus en plus d'importance. Les pressions budgétaires amènent les hôpitaux à gérer leurs coûts, tout en continuant à dispenser des soins de qualité en tenant compte des nouveaux défis de santé (pathologies chroniques, vieillissement, etc.). L'augmentation de la population âgée et du nombre de journées d'hospitalisation liées à des personnes âgées doivent s'intégrer dans le projet stratégique des centres hospitaliers.

D'un point de vue macroéconomique, le premier objectif de la thèse est de proposer des pistes de réflexion vers un modèle de financement considérant les caractéristiques des patients âgés.

En se cadrant sur l'hôpital, le second objectif est de permettre aux gestionnaires d'hôpitaux de comprendre et d'évaluer l'impact de l'hospitalisation des personnes âgées sur les coûts et le financement de leurs établissements. Il est indispensable pour les gestionnaires de connaître le profil et les besoins en parcours de soins des patients âgés, afin de leur offrir un parcours de soins adéquat, coordonné avec les institutions en amont et en aval de l'hôpital et d'ainsi éviter les complications et les durées de séjour excédentaires.

C. La méthodologie

1. Une thèse par articles

La thèse se compose de trois articles publiés et d'un article soumis pour une publication.

Ces articles se centrent principalement sur le second axe de réflexion étudiant le coût des patients âgés pour l'hôpital. Chaque article aborde une question de recherche différente.

La thèse reprend également un chapitre théorique étudiant le financement hospitalier et extrahospitalier des patients âgés, qui est le troisième axe de la recherche. Ce chapitre a été rédigé sur la base de deux importantes revues de la littérature. La première analyse concerne une revue de la littérature internationale sur les différentes modalités de financement des hôpitaux et des modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés, à partir des bases de données PubMed, Google Scholar et de la plateforme de recherche Cible+ de l'ULB. La seconde revue de la littérature est axée sur une analyse des publications officielles et légales afin de décrire succinctement les méthodes de financement dans les différentes lignes de soins en Belgique.

2. Le champ d'étude

Nous trouvons différents types de patients dans l'hôpital général : les patients ambulatoires, les patients hospitalisés de jour et les patients hospitalisés classiques. Cette catégorisation, bien que non officielle, me permet de déterminer le champ d'étude de la thèse.

Le patient **ambulant** est un patient dont le traitement n'exige pas de nuit d'hospitalisation. Les soins ambulatoires concernent une consultation et/ou un examen sans occuper de lit. Les hôpitaux ne disposent malheureusement que de peu de données pour ce type de patient : via la facturation, on peut retrouver l'identification du patient et le service consulté, mais il est difficile d'identifier la pathologie. Les **patients admis en hospitalisation de jour** sont subdivisés en deux catégories principales. L'hospitalisation de jour peut être chirurgicale ou non-chirurgicale. Une hospitalisation de jour non-chirurgicale concerne, par exemple, le suivi des patients en hôpital de jour gériatrique.

Finalement, les **patients hospitalisés classiques** représentent les patients qui passent un séjour à l'hôpital avec au moins une nuitée.

Le champ d'étude étant large et les données peu faciles d'accès, je limite le champ de la thèse aux patients hospitalisés classiques.

La thèse n'abordera pas la problématique au niveau de la sécurité sociale. Pourtant, une décision de gestion au niveau hospitalier aura indéniablement un impact sur son environnement externe, notamment sur le coût à charge de la sécurité sociale et sur les autres institutions de soins. Je ne peux ainsi faire totale abstraction des autres institutions de soins de santé, telles que les maisons de repos et les prestataires de soins à domicile, par exemple. Aujourd'hui, le système de soins de santé tend à être vu comme un réseau de soins, intégrant l'hôpital, les soins à domicile, les soins ambulatoires, les maisons médicales, etc. Ainsi, pour la réflexion autour d'un nouveau mode de financement, j'ai choisi d'intégrer les autres membres du réseau de soins.

Enfin, j'ai considéré un « patient âgé » comme un patient âgé de 65 ans ou plus et un « patient très âgé » comme un patient âgé de 85 ans ou plus, qui sont les seuils couramment utilisés dans la littérature (23). Les premières recherches de la thèse ont considéré la notion de patient âgé, ou très âgé, définie sur la base de l'âge uniquement. Ensuite, d'autres critères ont été pris en compte dans les articles, tels que la notion de patient gériatrique ou de patient fragile, qui seront plus largement décrits par la suite.

3. Les données utilisées

La thèse est supervisée par le Professeur Magali Pirson, chef de service du Centre de recherche en Économie de la Santé, Gestion des Institutions de Soins et Sciences Infirmières de l'École de Santé Publique de l'Université Libre de Bruxelles. Magali Pirson et Pol Leclercq, du centre de recherche précité, ont créé le projet PACHA (Projet d'Analyse des Coûts des Hôpitaux Associés), associant 17 hôpitaux belges en 2020 (24). À partir des données hospitalières, les chercheurs ont calculé un coût complet réel par séjour et par pathologie (APR-DRG et la sévérité associée) selon la perspective de

l'hôpital. PACHA est donc une base de données inter-hospitalière belge, reprenant les données comptables, de durée de séjour (DS) et du Résumé Hospitalier Minimum (RHM). Le travail de récolte et de compilation de données est réalisé tous les deux ans. Les objectifs du projet PACHA sont (i) de proposer un benchmark permettant de comparer les coûts complets et les chiffres d'affaires par pathologie entre les différents hôpitaux et (ii) de simuler le tarif de remboursement. Cette approche permet aux hôpitaux d'agir sur les futurs tarifs par pathologie afin d'être, le cas échéant, plus performants.

Les quatre articles de la thèse s'appuient majoritairement sur les données provenant de la base de données PACHA. Pour le second article intitulé « Impact des patients « *bed blockers* » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges » (publié dans le Journal de Gestion et d'Économie Médicale), une récolte de données supplémentaire a été effectuée au sein de quatre hôpitaux en Province de Namur. L'enquête a été réalisée sous forme de questionnaires administrés aux patients identifiés comme bloquant un lit hospitalier. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'opportunité de créer une maison de convalescence en Province de Namur.

Enfin, pour le quatrième article intitulé “*The impact of frailty on hospital cost and length of stay*”, une collaboration étroite avec un hôpital de la province de Namur a vu le jour, afin d'ajouter à la base de données PACHA un indice de fragilité, récolté en routine au sein de l'hôpital, mais non intégré dans le RHM.

L'étude et la récolte de données sont davantage explicitées dans les articles concernés.

D. Le résumé de la thèse

La thèse se divise en trois chapitres, abordant chacun un des axes de recherche (profil des patients âgés, coût des patients âgés, financement des patients âgés) et se terminera par une discussion.

Le **premier chapitre** a pour but de contextualiser et définir les concepts importants de la thèse liés au profil des patients âgés et qui seront utilisés dans les quatre articles. Je définirai les patients âgés selon le critère de l'âge, les patients gériatriques et les patients fragiles. Ensuite, je dresserai un rapide profil des patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus en le comparant aux autres patients hospitalisés. Cette analyse a été réalisée en 2015 et 2016 sur la base des données PACHA de 2012. Troisièmement, je décrirai les outils permettant d'évaluer l'état de santé de la personne âgée en abordant les outils de dépistage de la fragilité, l'instrument BMGST (*belgian minimum geriatric screening tools*), préconisé

par la Société Belge de Gériatrie (SBGG), permettant une évaluation gériatrique globale et enfin, l'instrument BelRAI. Après, je ferai un point sur la continuité des soins et sur les soins intégrés en Belgique et je terminerai enfin avec une brève conclusion sur les caractéristiques identifiées définissant les patients âgés hospitalisés.

Le **second** chapitre de la thèse a pour objectif d'identifier les facteurs qui influencent le coût d'hospitalisation des patients âgés, du point de vue de l'hôpital. Je reprendrai les quatre articles de la thèse étudiant différents aspects du coût hospitalier et résumerai les résultats obtenus en fin de chapitre.

Les objectifs du *premier article* sont (i) de décrire les profils médico-administratifs des patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus et (ii) de déterminer les principales pathologies liées à l'hospitalisation afin (iii) d'évaluer et d'identifier les prédicteurs influençant les coûts hospitaliers et les durées de séjour grâce aux données collectées dans les bases de données administratives des hôpitaux. L'étude est basée sur 45.469 hospitalisations de patients âgés de 65 ans et plus, avec des données collectées auprès de dix hôpitaux généraux belges en 2014. Nous avons effectué une régression linéaire afin d'isoler les facteurs influençant les coûts hospitaliers et la durée de séjour. La durée moyenne de séjour (écart-type) des patients âgés (65+) est de 11 jours (18,17) et le coût moyen d'hospitalisation (écart-type) de 6.706 € (9.422). Le principal indicateur des coûts hospitaliers est la durée du séjour. Une régression linéaire (n=41.348, R²=0.4520) révèle que les prédicteurs d'une durée de séjour plus longue pour les patients âgés hospitalisés sont : être un homme, venir d'un autre hôpital, être envoyé à l'hôpital par un médecin généraliste, être admis par le service des urgences, subir une intervention chirurgicale, souffrir d'un indice de sévérité lié au DRG majeur ou extrême ou avoir un risque de mortalité lié au DRG majeur ou extrême, avoir un score élevé à l'indice de comorbidité de Charlson (CCI), rester dans une unité de soins intensifs, appartenir à des catégories d'âge plus élevées (85+) et être institutionnalisé après la sortie. Nous avons conclu que l'âge n'était en soi qu'un faible prédicteur des coûts hospitaliers, mais un bon prédicteur d'une durée de séjour plus longue.

(De Foor J, Senterre C, Leclercq P, Martins D, Pirson M. Profile of hospitalised elderly patients in Belgium—Analysis of factors affecting hospital costs. *The Journal of the Economics of Ageing*. 1 févr 2020;15:100209).

La première étude a permis d'identifier une durée de séjour plus longue pour les patients âgés et plus spécifiquement pour les patients qui viennent du domicile et qui sont institutionnalisés après l'hospitalisation. Le *second article* étudie les patients qui ont reçu une autorisation médicale de sortir mais qui sont pourtant toujours hospitalisés. Les objectifs de cette recherche sont d'établir les profils des patients bloquant un lit hospitalier (*bed blockers*), d'identifier les obstacles à leur sortie, le besoin

en structures d'accueil adéquates après l'hospitalisation, de calculer la durée excédentaire du séjour et d'en évaluer le coût pour les hôpitaux. Pour ce faire, une enquête a été réalisée dans quatre hôpitaux belges. Les patients qui sont toujours hospitalisés, alors que l'autorisation médicale de sortie remonte à plus de 24 heures, ont été recensés sur une période de 21 ou 30 jours. L'étude se concentre sur 93 patients. Elle permet de distinguer quatre profils de patients *bed blockers*, répartis en quatre groupes. 33% des patients sont en attente d'un lit en maison de repos et de soins (MRS) ou une maison de repos pour personnes âgées (MRPA) (groupe A). Ils ont une durée de séjour excédentaire moyenne (écart type) de 13 jours (12), ce qui représente un coût moyen par patient de 8.197 € pour l'hôpital. Les patients du groupe B ont besoin d'un accueil temporaire pour leur permettre de restaurer leur autonomie avant de retourner dans leur environnement familial naturel (21%). Ils ont une durée excédentaire moyenne de 3 jours (2), ce qui représente un coût moyen de 2.392 €. Les patients du groupe C nécessitent de la réadaptation après l'hospitalisation (34%). Ils ont une durée de séjour excédentaire moyenne de 11 jours (18), ce qui représente un coût moyen par patient de 10.070 €. Le groupe D reprend les patients pour lesquels il n'existe pas ou peu de solutions de placement. Ils représentent 11% de la population étudiée et ont des profils variés et hétérogènes. L'obstacle principal à la sortie des patients de l'hôpital est un problème de disponibilité ou d'absence d'offre de soins. Les résultats de l'étude permettent de montrer la nécessité de développer des lits de réadaptation et de maisons de repos comme première solution permettant la sortie de patients dans des délais raisonnables.

(De Foor J, Leclercq P, Van Den Bulcke J, Pirson M. Impact des patients « bed blockers » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges. *Journal de gestion et d'économie médicales*. 2017;35(4):179-96).

Afin d'approfondir les résultats de la première recherche, nous avons sélectionné le remplacement de la hanche, qui est une procédure caractéristique des patients âgés, et en avons identifié les facteurs de coût. Ainsi, les objectifs du *troisième article* sont (i) de décrire les caractéristiques médico-administratives des patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus pour le placement d'une prothèse de la hanche, (ii) d'évaluer le coût complet lié à l'hospitalisation (procédures médicales, médicaments, prothèses et coûts administratifs) et (iii) d'identifier et d'évaluer à partir de bases de données administratives les prédicteurs influençant le coût hospitalier. L'étude se base sur 961 séjours hospitaliers de 65 ans et plus, avec l'APR-DRG 301 "Remplacement de l'articulation de la hanche" (données récoltées en 2014 dans 9 hôpitaux généraux belges). Nous avons utilisé la méthode de régression linéaire pour isoler les prédicteurs des coûts hospitaliers. L'étude met en évidence 3 types différents de patients hospitalisés pour le placement d'une prothèse de hanche, selon le diagnostic primaire : problèmes d'arthrose (57 %), fracture du col du fémur (30 %) ou autres raisons (13 %) (complications, infections ou problèmes avec la prothèse de hanche existante). La durée médiane du séjour (P25-P75) est de 9 jours (6,29-20,91). Le coût médian

(P25-P75) est de 8.023,91 € (6.678,32-13.670,78). Le coût total est composé des coûts générés au sein de l'unité de soins (consommables médicaux, coûts en personnel soignant, amortissement en équipements) (30 %), du coût des procédures médicales (31 %), du coût des médicaments (4 %), du coût de la prothèse de hanche (18 %) et d'autres coûts (17 %). La régression linéaire révèle qu'une sévérité de la pathologie ou un risque de mortalité extrême, un séjour en soins intensifs, un décès à l'hôpital, un indice de comorbidité de Charlson de 4 ou 5, le fait d'être hospitalisé pour une prothèse de hanche en raison de complications, d'infections ou de problèmes avec la prothèse de hanche existante et la durée du séjour, sont des prédicteurs d'une augmentation du coût hospitalier. L'étude permet de conclure que le coût n'augmente pas avec l'âge du patient, mais principalement avec la durée du séjour et les comorbidités liées à l'âge qui sont prises en compte dans la gravité de la maladie et l'indice de comorbidité de Charlson. Le coût hospitalier est plus élevé pour les patients hospitalisés pour des complications liées à une prothèse de hanche existante que pour un remplacement de hanche lié à des problèmes d'arthrose.

(De Foor J, Van Wilder P, Leclercq P, Martins D, Pirson M. The hospital cost of hip replacement for old inpatients in Belgium. *Eur Geriatr Med.* 15 févr 2019;10(1):67-78).

Enfin, les objectifs du *quatrième article* sont (i) de déterminer le profil des patients selon le niveau de leur score de fragilité, (ii) d'évaluer le coût pour l'hôpital et la durée de séjour à l'hôpital (DS) pour les patients fragiles et (iii) d'évaluer les relations entre la fragilité, les comorbidités, l'âge, la sévérité de la pathologie, la destination de la sortie et le coût pour l'hôpital ou la durée de séjour. L'étude analyse 1.682 séjours de patients âgés de 75 ans et plus, pour lesquels un score de fragilité est calculé dans un hôpital général belge en 2016. Nous avons effectué deux régressions quantiles afin d'évaluer les facteurs associés aux coûts hospitaliers et à la durée de séjour. Les patients fragiles ont un indice de fragilité de 2 à 6 selon l'échelle ISAR (*Identification of seniors at risk*) et peuvent avoir des parcours de soins difficilement prévisibles. Ils viennent de leur domicile ou d'une maison de repos, leur admission à l'hôpital est principalement imprévue, ils passent plus souvent par une unité gériatrique et ils courent un risque accru d'être admis dans une maison de repos ou de décéder à l'hôpital. En revanche, les patients robustes, avec un score ISAR de 0 ou 1, ont un parcours de soins plus fluide car leur admission est principalement planifiée, ils viennent de leur domicile, ne passent pas par une unité de soins intensifs ou une unité gériatrique et rentrent chez eux après l'hospitalisation.

Le principal indicateur de coût est la durée de séjour à l'hôpital. Une régression quantile (n=1558, $R^2=0,3669$) révèle que les prédicteurs d'une durée de séjour plus longue pour les patients âgés hospitalisés sont de subir une intervention chirurgicale, de souffrir d'une sévérité liée au DRG majeure ou extrême, d'avoir des comorbidités, de passer par une unité de soins intensifs ou gériatrique et d'être institutionnalisés dans un établissement de longue durée après leur sortie. Cette dernière étude nous

permet de conclure que la fragilité n'est pas un facteur qui augmente directement le coût ou la durée de séjour à l'hôpital. Néanmoins, nous observons une association entre la fragilité et un parcours de soins hospitaliers moins prévisible.

Le **troisième** chapitre a pour objectif d'identifier, à travers les expériences internationales et en Belgique, les mécanismes de paiement mis en place pour financer les modèles de soins centrés sur le patient âgé hospitalisé. Je commencerai par contextualiser le financement des soins de santé et présenterai de manière générale les mécanismes de paiement les plus communs et les mécanismes de paiement d'ajustement. Les mécanismes de paiement les plus communs reprennent le système de financement hospitalier basé sur les DRG mis en place dans de nombreux pays occidentaux, ainsi que le paiement à l'acte et à la capitation. Les mécanismes de paiement d'ajustement, tels que le paiement à la coordination et le paiement groupé, permettent de développer la coordination des soins entre les lignes de soins, ce qui facilite le parcours de soins pour les patients âgés et diminue la durée du séjour à l'hôpital. Ensuite, je présenterai les modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés, tels que les programmes de soins gériatriques, les services de soins cogérés et les services et activités favorisant la transition des soins après une hospitalisation, inspirés des expériences internationales.

Enfin, je décrirai les méthodes de financement des différentes institutions hospitalières et extrahospitalières qui accueillent les personnes âgées en Belgique. Je mettrai en évidence la complexité du système de financement des soins de santé due, entre autres, aux multiples sources et mécanismes de paiement différents.

Enfin, le **dernier chapitre** constituera la discussion de la thèse et se structurera comme suit. Je commencerai par répondre à la question de recherche. Afin de considérer les patients âgés dans le financement hospitalier des soins de santé, la coordination des soins entre les différentes lignes de soins pourrait être davantage développée. Pour atteindre cet objectif, je proposerai des actions associées à un mécanisme de financement adapté, le plus souvent inspiré des modèles de paiement à la coordination ou à la capitation. Les actions proposées favoriseraient la coordination des soins entre l'hôpital et les structures en amont et en aval de l'hôpital et la coordination intra hospitalière des soins. Il est à souligner qu'une harmonisation politique entre les entités fédérées et fédérale serait à organiser. Enfin, je présenterai les limites de la thèse et proposerai des perspectives de recherche. Les perspectives de recherche porteront principalement sur les pistes à développer ensuite pour établir un éventuel financement groupé en ligne avec une intégration poussée des soins.

I. Le profil des patients âgés hospitalisés

Ce premier chapitre permettra de décrire les patients âgés à l'hôpital. Plus précisément, je commencerai par définir les patients âgés selon le critère de l'âge, les patients fragiles et les patients gériatriques. Ensuite, je balayerai les outils existants permettant de détecter la fragilité des patients âgés et d'évaluer l'état de santé des patients âgés. Troisièmement, je proposerai une première description du profil hospitalier des patients âgés, en les comparant aux autres patients hospitalisés. L'analyse se basera sur les données PACHA (24). En quatrième point, j'aborderai le concept de soins intégrés. En effet, bien que la thèse soit principalement basée sur les patients âgés à l'hôpital, il me semble pourtant pertinent d'étudier le parcours de soins des patients âgés dans son ensemble, en considérant l'amont et l'aval à l'hospitalisation. Je terminerai par une brève conclusion me permettant d'orienter les prochains chapitres de la thèse.

A. Les patients âgés, les patients gériatriques et les patients fragiles

Compte tenu du flou qui règne autour de la définition d'une *personne âgée*, il m'a paru essentiel de parcourir la littérature afin de définir le concept central de la recherche et de distinguer les patients âgés, des patients gériatriques et des patients fragiles.

1. Les patients âgés

La personne âgée n'est pas clairement définie dans la littérature. La langue française regorge de termes pour désigner les personnes âgées : les vieux, les plus vieux, les seniors, les aînés, le 3ème âge, le 4ème âge, etc. Généralement, le critère de définition d'une personne âgée pour l'octroi de prestations légales est l'âge. Ainsi, en Belgique, nous retrouvons différentes classifications. Le SPF (Service Public Fédéral) économie et le Bureau fédéral du Plan considèrent la population de personnes âgées dès 67 ans, âge légal de la pension (3). En revanche, légalement, l'âge minimum d'entrée en maison de repos est fixé à 60 ans en Région Wallonie-Bruxelles et à 65 ans en Région Flamande. Le KCE considère le patient âgé à partir de 65 ans (25). L'OMS (Organisation mondiale de la santé) fixe son seuil de personnes âgées à 60 ans et plus et répartit les personnes âgées en deux groupes d'âge : les 60-79 ans et les 80 ans et plus qui sont appelés « les plus âgés » (26). Le Bureau fédéral du Plan considère également les personnes de 80 ans et plus comme « les plus âgées » (3), tandis que le KCE considère une personne « plus âgée » à partir de 85 ans (27). La littérature internationale considère généralement une personne

comme âgée dès l'âge de 65 ans et comme très âgée à partir de 80 ou 85 ans (23).

Pour conclure, je définirai dans le cadre de cette thèse un patient âgé comme une personne âgée qui consulte un médecin ou qui est hospitalisée et qui est âgée de 65 ans ou plus. Un patient est défini comme très âgé s'il a 85 ans ou plus.

2. Les patients gériatriques

La Société Belge de Gérontologie et Gériatrie (SBGG-BVGG) définit la médecine gériatrique comme suit : « La médecine gériatrique est une branche spécialisée de la médecine interne qui se consacre aux aspects préventifs, cliniques, curatifs, de réadaptation et sociaux des maladies des personnes âgées et de leur santé. Cette population requiert une compétence spécifique en raison de sa fragilité, de sa polypathologie, de la présentation particulière de ses affections, d'une plus grande latence aux effets des traitements et du besoin en aide sociale » (28). Ainsi, l'unité de gériatrie (à l'hôpital) a pour principal objectif, à travers une approche multidisciplinaire, de favoriser la récupération optimale des performances fonctionnelles et de maintenir l'autonomie et la qualité de vie des personnes âgées (28).

On peut distinguer les patients gériatriques des patients âgés par des syndromes cliniques gériatriques. Les patients gériatriques ont les caractéristiques cliniques suivantes : diminution de l'homéostasie et augmentation de la fragilité, affections chroniques multiples (polypathologie active), risque d'incapacité et de déclin fonctionnel, risque de polymédication, risque de malnutrition, modification du tableau clinique et de l'évolution de la pathologie, problèmes psychosociaux (imbrication des aspects somatiques, psychologiques et sociaux) (29). Les patients gériatriques sont déterminés par la coexistence de ces différentes caractéristiques. Les patients gériatriques ont tendance à être moins actifs, avec un risque d'institutionnalisation et de dépendance dans la réalisation des activités de la vie quotidienne. Bien que l'âge ne soit pas un syndrome gériatrique, on constate généralement que les patients gériatriques présentent un âge élevé de 75 ans ou plus (30).

Ces patients plus vulnérables nécessitent d'être suivis par une équipe gériatrique afin de favoriser leur sortie de l'hôpital en ayant perdu un minimum d'autonomie. Les patients gériatriques à l'hôpital bénéficient d'un programme de soins gériatriques, lié à un système de financement spécifique afin de tenir compte de la charge de travail qu'entraîne l'objectif de préservation d'autonomie (30). Si un patient hospitalisé est passé par un service de gériatrie, l'information sera alors disponible dans le Résumé Hospitalier Minimum (RHM) et donc dans la base de données PACHA, au contraire des syndromes gériatriques qui ne font pas partis du RHM.

Pour conclure, les patients gériatriques sont généralement des patients âgés ayant des caractéristiques médicales particulières (syndrome gériatrique), mais tous les patients âgés ne sont pas forcément gériatriques. Le risque de déclin fonctionnel lors d'une hospitalisation ne concerne, par exemple, pas toutes les personnes âgées.

3. Les patients fragiles

La fragilité est considérée comme un concept phare de la gériatrie. Le vieillissement est très hétérogène. Dès lors, en santé publique, cette notion permet de distinguer les personnes âgées en bonne santé, des personnes âgées fragiles, vulnérables, susceptibles de contracter différentes pathologies, d'avoir de mauvais résultats chirurgicaux, des durées de séjour plus longues, de devenir dépendantes et d'avoir un risque de décès plus important (31). La fragilité est « une combinaison du processus naturel de vieillissement et d'une variété de problèmes médicaux » (32), elle représente « un état de vulnérabilité face à un déclin fonctionnel » (32). La fragilité est médicalement considérée comme un concept dynamique car elle peut potentiellement être réversible. La fragilité peut être abordée sous un angle physiologique, comme une diminution des réserves dans de multiples systèmes, jusqu'à ce qu'elle se manifeste cliniquement par la perte de l'autonomie fonctionnelle (33). C'est l'approche physiopathologique développée par Fried (34). Cette approche définit la fragilité comme un syndrome gériatrique. La fragilité peut également intégrer les dimensions physiques, psychologiques et sociales et être mesurée en sommant un nombre de déficits sur la base d'une évaluation gériatrique globale (33). C'est l'approche du cumul des déficits développée par Mitniksi et Rockwood (35). La fragilité est alors considérée comme un statut. Le concept de fragilité sera plus amplement développé dans l'article « *The impact of frailty on hospital cost and length of stay* » (article 4).

Détecter un patient fragile dès son arrivée à l'hôpital permet de soumettre le patient à une évaluation globale gériatrique plus poussée, et le cas échéant, de lui proposer un programme de soins adaptés à ses besoins.

L'indice de fragilité du patient n'est pas repris dans le RHM et n'est donc pas disponible dans la base de données PACHA.

Ainsi, les patients âgés ne sont pas nécessairement des patients fragiles, tandis que les patients gériatriques sont, dans la grande majorité des cas, des patients fragiles. On distingue donc les patients âgés en bonne santé, des patients fragiles et vulnérables face à un déclin fonctionnel, des patients gériatriques. Si la fragilité est détectée à un stade précoce, elle est alors réversible si le patient bénéficie d'un programme de soins gériatriques adaptés.

Ces trois définitions mettent en évidence les différents types de patients au sein du groupe des patients âgés de 65 ans et plus.

B. Les outils pour évaluer l'état de santé des personnes âgées

De nombreux outils existent pour évaluer l'état de santé des personnes âgées.

L'évaluation gériatrique globale (EGG ou CGA – *Comprehensive Geriatric Assessment* en anglais) est recommandée avant ou lors de l'hospitalisation afin de proposer un programme de soins adaptés aux patients âgés gériatriques. Le CGA est habituellement réalisé par un spécialiste en gériatrie. La littérature préconise généralement une évaluation de l'état de santé des personnes âgées en deux étapes. Tout d'abord, on suggère l'utilisation d'un simple outil de détection de la fragilité par les soins de première ligne, et ensuite, de soumettre les patients fragiles à une évaluation gériatrique plus approfondie, réalisée par un spécialiste en gériatrie.

Par ailleurs, l'outil BelRAI a été récemment implanté en Belgique (36). BelRAI est un instrument permettant l'évaluation des besoins en soins d'une personne, dérivé de l'outil international InterRAI. L'outil BelRAI est mis à disposition des soignants en milieu hospitalier, en maisons de repos et pour les soins à domicile.

Ce chapitre commencera par aborder les outils de détection de la fragilité du patient, détaillera ensuite l'instrument (*belgian minimum geriatric screening tools*), préconisé par la Société Belge de Gériatrie (SBGG) pour une évaluation gériatrique globale et terminera par une description de l'instrument BelRAI.

1. Les outils de détection de la fragilité

Les outils mis en place en milieu hospitalier pour identifier les patients fragiles sont parfois compliqués, lourds d'utilisation ou chronophages. En Belgique, la fragilité n'est pas mesurée pour tous les patients et n'est pas encodée en routine. Pourtant, identifier en routine tous les patients âgés dits fragiles, c'est-à-dire ayant un risque de résultats cliniques défavorables ou de perte d'autonomie, permettrait de leur offrir des soins adaptés tout au long de leur parcours hospitalier (37).

Jusqu'à présent, il n'y a pas de consensus dans la littérature sur un outil pour dépister la fragilité chez les patients âgés, suffisamment synthétique pour être utilisé par tous et suffisamment complet pour tenir compte des différentes facettes de la fragilité. En effet, la fragilité peut être axée sur le déclin fonctionnel (approche physiopathologique de Fried) et sur des dimensions psychologiques, biologiques et sociales

(approche pragmatique du cumul des déficits).

Les échelles de mesure de la fragilité les plus fréquemment utilisées sont le phénotype de la fragilité de Fried et les échelles basées sur le cumul des déficits. Je développerai principalement le phénotype de la fragilité proposé par Fried, largement répandu dans la littérature et les échelles ISAR (*Identification of Seniors At Risk*) et SHERPA (Score Hospitalier d'Évaluation du Risque de Perte d'Autonomie) utilisées en Belgique.

a) Le phénotype de la fragilité proposé par Fried

Linda P. Fried, une gériatre américaine, définit la fragilité comme un syndrome gériatrique. La fragilité est une diminution des réserves physiologiques, jusqu'à ce qu'elle se manifeste par la perte de l'autonomie fonctionnelle.

D'après Fried et al (34), la fragilité se décrit par le cumul d'au moins 3 des 5 critères physiologiques :

- Perte de poids, de masse musculaire, non intentionnelle
- Diminution de la force physique pour saisir quelque chose
- Faible endurance et énergie, fatigue
- Lenteur
- Faible niveau d'activité, de dépenses caloriques

Le phénotype de Fried est majoritairement utilisé pour des études empiriques qui font l'objet de publications scientifiques. Cependant, cette échelle reste peu utilisée sur le terrain puisqu'elle demande une récolte de données précises et importantes (tests physiques, dépenses caloriques).

b) ISAR (Identification of Seniors at Risk)

L'échelle d'évaluation de la fragilité ISAR, proposée par Jane Mc Cusker en 1999 (38) est la plus fréquemment utilisée en Belgique pour le dépistage des patients présentant un profil gériatrique en milieu hospitalier. L'objectif de cette échelle est d'identifier, en peu de temps, lors d'une visite aux urgences ou lors de l'admission, les patients âgés présentant un risque élevé de troubles de santé et de perte d'autonomie (39,40). L'instrument ISAR, qui peut être auto-administré, comprend six questions pour recueillir de l'information sur le déclin fonctionnel aigu, la morbidité, le placement en établissement ou l'hospitalisation de longue durée, les visites multiples aux urgences (2 et plus) et les taux élevés d'hospitalisation.

- Hospitalisation récente : Avez-vous été hospitalisé ces 6 derniers mois ?
- Troubles visuels : Avez-vous des troubles visuels ?
- Troubles cognitifs : Avez-vous des troubles de mémoire ?

- Perte d'autonomie chronique : Avez-vous besoin d'aide avant votre hospitalisation actuelle ?
- Perte d'autonomie aiguë : Avez-vous besoin d'aide actuellement ?
- Polypharmacie : Prenez-vous plus de 3 médicaments ?

Le patient peut répondre oui ou non à chaque question. Un 1 est attribué si le patient répond oui à la question (39). Le score maximum est de 6 et représente un état de fragilité maximum. Jane Mc Cusker considère que les personnes âgées présentent un risque élevé d'obtenir de mauvais résultats après une visite en urgence avec un score ISAR de 2 ou plus (38,41). En Belgique, en pratique si le score est égal ou supérieur à 3, on fera généralement appel à l'équipe de liaison interne afin d'assurer un programme de soins au patient gériatrique. En Belgique, tous les patients de 75 ans ou plus, nouvellement admis à l'hôpital, sont soumis à un dépistage de la fragilité (42). Cette information n'est cependant pas toujours extractible informatiquement facilement et n'est pas reprise dans le RHM. Il est indispensable de repérer les patients fragiles aux urgences, puisqu'il s'agit d'une des portes d'entrée principale pour les personnes âgées vulnérables (40).

c) SHERPA (Score Hospitalier d'Évaluation du Risque de Perte d'Autonomie)

Un second instrument permettant de mesurer la fragilité du patient, utilisé en Belgique, est l'échelle SHERPA, créée par la gériatre belge Dr. P. Cornette en 2006, reprenant 5 points :

- La présence d'une chute au cours de l'année écoulée
- Les capacités cognitives évaluées par le Mini Mental State (MMS) < 15/21. Le MMS est basé sur l'échelle de Lawton reprenant les activités telles que : utiliser le téléphone, faire les courses, préparation des aliments, ménage, lessive, transport, gestion thérapeutique, gestion des finances
- La perception subjective de santé de la personne
- Âge
- AVQ (activités de la vie quotidienne) instrumentales : Nombre d'AVQ réalisées de manière autonome avant l'admission

L'outil SHERPA permet de considérer un historique de chute(s). SHERPA est un « outil prédictif du déclin fonctionnel, utilisable dès l'admission du patient en urgence et qui, en fonction du risque de déclin, permettrait d'adapter la prise en charge hospitalière » (43).

d) Autres échelles pour détecter la fragilité

D'autres échelles existent afin de détecter la fragilité dans un domaine spécifique ou sont utilisées majoritairement dans d'autres pays.

Ainsi, l'échelle G8 s'est imposée comme outil de référence dans le domaine de l'onco-gériatrie (44).

L'indice de fragilité (*Frailty Index*) basé sur le CGA (FI-CGA) développé par Mitnitski et Rockwood au Canada est également largement répandu (35). Au Québec, l'outil PRISMA-7 est utilisé et évalue les activités de la vie quotidienne et domestique (AVQ et AVD) (45). En Australie ou aux États-Unis, l'*Edmonton Frail Scale* est largement répandue (46). Le score d'Edmonton est validé pour la chirurgie programmée et permet d'identifier les patients qui devraient bénéficier d'une trajectoire de soins gériatriques. En France, la grille SEGA est utilisée pour détecter la fragilité en soins ambulatoires. Le *Tilburg Frailty Indicator* (47) et le *Groningen Frailty Indicator* ont été développés aux Pays-Bas et ont tous deux montré de bons résultats. Enfin, l'indice de fragilité SHARE (SHARE-FI – *SHARE Frailty Indicator*) a été créé en Europe sur la base de l'enquête SHARE (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) pour une utilisation par les soins de première ligne (48).

2. Les instruments pour une évaluation gériatrique globale

Le concept d'évaluation gériatrique globale est défini par Rubenstein en 1984 comme « un processus de diagnostic interdisciplinaire et multidimensionnel qui vise à déterminer la capacité médicale, fonctionnelle, psychologique et sociale d'une personne âgée fragile afin de s'assurer que les problèmes soient quantifiés et gérés de manière appropriée » (traduit de l'anglais) (49). L'objectif de l'évaluation gériatrique globale est d'établir les besoins en soins du patient gériatrique, en convertissant une information complexe et qualitative en éléments quantitatifs (sous forme de score) (50). L'utilité d'une évaluation gériatrique globale en milieu hospitalier a été largement démontrée dans la littérature. Lorsque l'évaluation est suivie par la mise en place d'un programme de soins adaptés, elle améliore l'état fonctionnel et les performances cognitives des patients, elle réduit les coûts médicaux et elle diminue le nombre de placements en institutions de long séjour après l'hospitalisation (50). Une évaluation gériatrique globale est réalisée généralement aux patients identifiés comme fragiles.

Le collège de gériatrie et la SBGG ont recommandé en 2005 un set d'outils, appelé le *Belgian Minimum Geriatric Screening Tools* (BMGST), permettant de proposer une évaluation gériatrique globale du patient (51). L'objectif est d'harmoniser les outils utilisés au sein des hôpitaux. La Figure 1, ci-dessous, reprend les échelles sélectionnées par le Collège de gériatrie et la SBGG pour chaque domaine de l'évaluation gériatrique globale.

Consensus BGMST

Domaines	Echelles	Alertes/Procédures
ADL I-ADL	• Katz, Lawton	• Fonction (continence)
Mobilité	• Stratify	• Chutes
Cognition	• Clock DT	• Démence, delirium
Dépression	• GDS, Cornell	• Dépression
Social	• SOCIOS	• Complexité
Nutrition	• MUST	• Dénutrition
Douleur	• VAS, Checklist	• Douleur
Fragilité	• ISAR	• Durée hospitalisation

Figure 1 - Set d'outils proposés par le Collège de gériatrie et la SBGG pour évaluer une évaluation gériatrique globale (51)

La signification des abréviations utilisées est :

ADL : *Activity Daily Living*

I-ADL : *Instrumental Activity Daily Living*

Clock DT : Test de l'horloge

GDS : *Geriatric Depression Scale*

MUST : *Malnutrition Universal Screening Tool*

VAS : *Visual Analogue Scale*

ISAR : *Identification of Senior At Risk*

L'échelle de Katz et l'échelle ISAR seront utilisées pour deux articles de la thèse (respectivement article 2 et article 4). L'échelle ISAR a été préalablement décrite. Il est nécessaire de brièvement décrire l'échelle de Katz afin d'avoir une bonne compréhension de l'article 2.

L'échelle de Katz

Afin d'évaluer les activités de la vie quotidienne (ADL), on distingue les activités de base de la vie quotidienne, des activités instrumentales (I-ADL). L'évaluation des activités instrumentales de la vie quotidiennes permet d'évaluer « la capacité de réaliser sans aide humaine des tâches simples et des tâches plus complexes en utilisant des instruments de la vie quotidienne » (52) (aptitude à utiliser le téléphone, courses, préparation des aliments, entretien ménager, blanchisserie, moyens de transport, responsable à l'égard de son traitement, aptitude à manipuler l'argent).

L'échelle de Katz, mise en place par S. Katz en 1963, permet de déterminer le degré de dépendance du patient selon ses capacités dans 6 domaines de la vie quotidienne (se laver, s'habiller, transfert et déplacement, aller aux toilettes, la continence, manger). Le degré de dépendance peut varier de O, pour les patients non-dépendants, à Cd pour les patients déments très dépendants, en passant par A, B et C (53).

Cette échelle est utilisée en Belgique et permet l'allocation de financement pour le personnel en institutions de long séjour (MRS/MRPA). Cette échelle est critiquée car la charge de travail en MRS/MRPA n'est pas forcément liée à la dépendance (54,55), les critères techniques des actes infirmiers ne sont pas considérés et la dépendance psychique n'est pas clairement évaluée. De nombreuses MRS/MRPA utilisent le MMSE (*mini mental state examination*) afin d'approfondir l'évaluation de Katz. La SBGG conseille l'utilisation de l'échelle de Katz parmi un panel d'autres échelles pour ce domaine telles que Barthel, FIM ou AGGIR.

Le financement des soins infirmiers à domicile est basé sur le score BESADL (*Belgian Evaluation Scale for Activities of Daily Living*) qui évalue les 6 domaines de la vie quotidienne de l'échelle de Katz (56).

3. BelRAI – Instrument permettant l'évaluation des besoins en soins d'une personne

Afin d'assurer la continuité des soins en Belgique, l'instrument d'évaluation BelRAI (Belgian Resident Assessment Instrument) a été mis en place. L'outil BelRAI est un instrument permettant de faire une évaluation globale des besoins en soins d'une personne (besoins physiques, cognitifs et psychiques) (57). Cet instrument d'évaluation est basé sur le *Resident Assessment Instrument* au niveau international (InterRAI) (57), validé internationalement. Des études ont montré que l'utilisation d'InterRAI Home Care (HC) permettait de diminuer les coûts hospitaliers en réduisant le nombre d'admissions à l'hôpital et les durées de séjours (58).

L'outil BelRAI est mis à disposition des soignants (médecins, kinésithérapeutes, praticiens de l'art infirmier, sages-femmes, aides-soignants, diététiciens, logopèdes, ergothérapeutes) sous forme électronique. La centralisation sur une plateforme des données uniformes et structurées d'un patient permet un meilleur suivi et une meilleure communication et collaboration entre les professionnels de soins de santé (57,58). BelRAI facilite la coordination des soins et est un outil adapté pour soutenir la continuité des soins.

En Belgique, des instruments complets sont disponibles pour les personnes suivantes :

- Les personnes résidant chez elles et ayant des besoins en soins complexes (*Home Care - HC*)
- Les personnes en établissement de soins ayant des besoins en soins complexes (*Long Term Care Facilities - LTCF*)
- Les personnes en hôpital aigu (*Acute Care - AC*)
- Les personnes ayant des besoins en soins palliatifs (*Palliative Care - PC*) ;
- Les personnes dans un établissement pour soins de santé mentale (*Mental Home - MH*)

- Les personnes résidant chez elles ayant des besoins en soins de santé mentale complexes
(*Complex Mental Home* - CMH)

Un module BelRai-CGA existe. Il serait intéressant d'identifier si tous les domaines du CGA sont évalués dans le module BelRAI CGA.

Enfin, l'instrument BelRAI ne semble pas encore opérationnel dans tous les établissements de soins et pour tous les prestataires de soins et les données ne sont donc toujours pas exploitables (25). Le BelRAI représente une charge de travail importante. Réaliser un BelRAI complet prend de 45 minutes à 1h30 d'après le personnel de terrain (59). Une étude a montré que des formations à l'utilisation de l'outil étaient nécessaires et que l'implantation d'un tel outil d'évaluation demandait du temps et des efforts (58). Comme tous les patients n'ont pas besoin d'une évaluation complète, le système BelRAI dispose de questionnaires simplifiés, appelés *screeners* (57). Les *screeners* permettent d'estimer, à un moment donné, si la personne a besoin ou non d'une évaluation BelRAI complète. D'après le personnel de terrain, les *screeners* peuvent être complétés en 10 à 15 minutes (59).

C. Le profil des patients âgés hospitalisés d'après les données PACHA

Une première comparaison du profil hospitalier des patients âgés par rapport aux autres patients hospitalisés a été réalisée sur la base des données PACHA et présentée lors du séminaire des doctorants de novembre 2015 à Liège (De Foor J. Description of socio-economic profiles and comparison of inpatients aged 65 and over with other classical inpatients, Journée des doctorants, Liège, mardi 17 novembre 2015). Une seconde analyse, également réalisée sur la base des données PACHA, visant à comparer le profil hospitalier des patients âgés de 65 à 84 ans et des patients âgés de 85 ans et plus, a été présentée lors de la conférence PCSI (Patient Classification Systems International) qui s'est tenue à Dublin en octobre 2016 (De Foor J. Medical and economic description of hospital stays of Belgian inpatients aged from 65 to 84 years and comparison with inpatients aged 85 and over. 32nd annual Patient Classification System International (PCSI) conference; 2016 oct; Dublin) (16). Les conclusions de ces communications orales seront dressées ci-après.

Il est important de noter que le premier article de la thèse, présenté dans le chapitre *II. Le coût des patients âgés pour l'hôpital*, détaillera de manière plus approfondie les profils des patients âgés et très âgés et comparera les résultats avec la littérature existante.

L'objectif de ce point est de comparer les caractéristiques des personnes âgées (65 ans et plus) admises

à l'hôpital avec les autres patients (0-64 ans).

Methodologie

Les deux études ont été réalisées à partir de données collectées en 2012 dans 12 hôpitaux généraux belges par le Centre de recherche en Économie de la Santé, Gestion des Institutions de Soins et Sciences Infirmières de l'École de Santé Publique de l'ULB (données PACHA).

Les données de 2012 reprennent 188.437 séjours hospitaliers, dont 123.361 séjours de patients âgés de 0 à 64 ans, 45.373 séjours de patients âgés de 65 à 84 ans, 12.629 séjours de patients âgés de 85 ans et plus et 7.074 séjours pour lesquels les informations sont incomplètes. Ceux-ci n'ont pas été repris dans les analyses. Les résultats présentés se basent donc sur 181.363 séjours. Le nombre total de séjours hospitaliers dans les 12 hôpitaux étudiés constituait 11,16 % du total des séjours hospitaliers en Belgique en 2012 (tous les âges, toutes les pathologies) (60).

L'indice de fragilité n'est pas repris dans la base de données. Les APR-DRG sont codés sous la version 15.

Les distributions des coûts et des durées de séjour ne sont pas symétriques. La médiane est présentée accompagnée des percentiles 25 et 75 (P25-P75).

Résultats

En 2012, 31% des hospitalisations classiques au sein de 12 hôpitaux belges concernaient des patients âgés de 65 ans et plus, ce qui représentait 43% des coûts des hospitalisations classiques des hôpitaux.

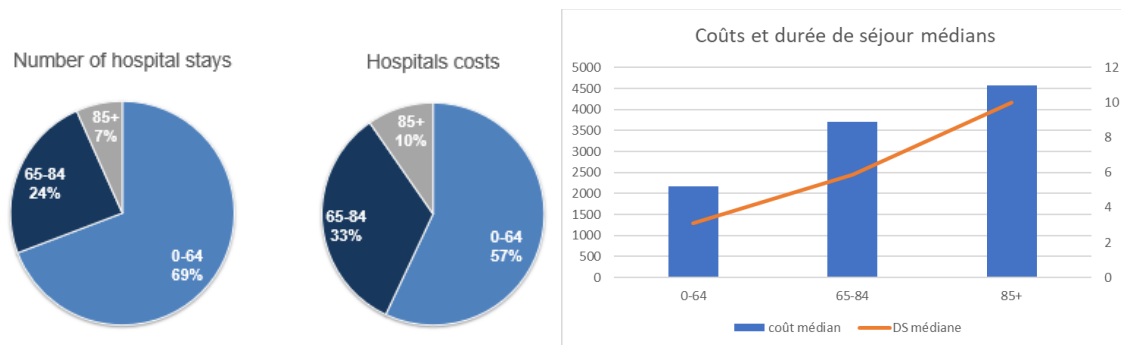


Figure 2 - Nombre de séjours hospitaliers, coûts et durée de séjour médians (2012) (n=181.363 séjours)

La Figure 2 montre que le coût médian pour l'hôpital et la durée de séjour médiane à l'hôpital augmentent avec l'âge (toutes pathologies confondues).

23% des hospitalisations des patients âgés de 0 à 64 ans concernent des grossesses et accouchements

(MDC 14) ou des nouveau-nés (MDC 15). La 3^{ème} catégorie de diagnostic médical (MDC) la plus représentée reprend les pathologies et troubles relatifs au système musculaire et tissu conjonctif (9%) (MDC 8) et ensuite la catégorie regroupant les troubles et pathologies liés au système digestif (8%) (MDC 6). Les patients âgés (65+) sont majoritairement hospitalisés pour des troubles ou pathologies liées au système circulatoire (19%) (MDC 5), au système musculaire et tissu conjonctif (14%) (MDC 8) ou au système respiratoire (11%) (MDC 4). Il n'y a pas de différence significative entre les principales catégories de diagnostic médical entre les patients âgés et les patients très âgés. Si l'on examine les APR-DRG plus en détail, on constate qu'il y a une grande diversité de pathologies représentées. Néanmoins, on note 4 pathologies spécifiques aux personnes âgées de 65+, peu représentées parmi la population âgée de 0 à 64 ans : les procédures liées aux membres inférieures (hanche ou genou, remplacement ou non – APR-DRG 302 et 308), l'insuffisance cardiaque (APR-DRG 194), la bronchopneumopathie chronique obstructive (APR-DRG 140), l'arythmie cardiaque et les troubles de la conduction (APR-DRG 201). Enfin, concernant le parcours du patient, l'étude montre que les patients âgés de 0 à 64 ans naissent à l'hôpital (8%) ou sont admis de manière planifiée (47%), ne passent que dans 5% des cas par un service de soins intensifs et retournent à domicile après l'hospitalisation (92%). Les patients âgés (65+) ont des parcours plus atypiques ; ils sont majoritairement admis par les urgences (53%), ils passent plus souvent par une unité de soins intensifs (11%), ont un taux de décès (6%) ou d'institutionnalisation (11%) plus élevé et ne retournent que dans 79% des cas au domicile après l'hospitalisation. Les taux d'admission par les urgences, de décès lors de l'hospitalisation ou d'institutionnalisation après l'hospitalisation croissent avec l'âge et sont plus importants pour les patients très âgés (85+).

Discussion

Les patients âgés, et plus particulièrement les plus âgés (85+), sont principalement admis à l'hôpital en urgence, comme démontré dans d'autres études (61–63). L'étude montre qu'un cinquième des patients hospitalisés âgés de plus de 65 ans souffre de pathologies liées au système circulatoire, ce qui a été confirmé par une autre étude (64) et que la prévalence des maladies et des troubles des systèmes circulatoire et respiratoire augmente avec l'âge, comme cela a déjà été démontré (65,66). Plus précisément, notre étude, comme d'autres, met en évidence une augmentation des insuffisances cardiaques, des autres pneumonies et des interventions de la hanche et du fémur chez les patients âgés (62,63,65,66). Enfin, les patients très âgés ont plus de risque d'être institutionnalisés après l'hospitalisation.

Conclusion

Les personnes âgées de 65 ans et plus ont des pathologies et parcours de soins différents des patients âgés de 0 à 64 ans.

D. La coordination des soins et les soins intégrés

L'étude du profil des patients âgés hospitalisés suggère que les patients âgés ont un parcours de soins moins homogène que les patients de moins de 65 ans : il vient généralement du domicile ou de la maison de repos, est admis en urgence ce qui peut être, dans certains cas, un frein à la planification de sa sortie et a un taux moins élevé de retour à domicile après l'hospitalisation. Les patients âgés ont plus de risque d'être institutionnalisés à leur sortie.

D'après une étude de la COCOM, « le moment de l'hospitalisation se présente dans la trajectoire des personnes âgées fragilisées comme un moment décisif de la suite de leur parcours dans une perspective à long terme » (54).

La coordination des soins

Différentes initiatives régionales ou fédérales ont émergé ces dernières années afin de développer la coordination des soins autour des patients entre les différentes institutions et lignes de soins (amont de l'hôpital, l'hôpital, aval de l'hôpital).

Ainsi, l'AViQ agréé et finance 31 centres de coordination des soins et de l'aide à domicile en Wallonie. Ces centres veillent à la continuité des soins et à la qualité du maintien à domicile, et ont pour mission d'organiser les prestations de soins, d'aide et de services à domicile (67). Concrètement, les coordinateurs vont élaborer et proposer au bénéficiaire un plan d'intervention et planifier les interventions en concertation avec les services à domicile (aide-ménagère, livraison de repas, etc.) et prestataires de soins (médecins généralistes, infirmiers à domicile, kinésithérapeute, ergothérapeute, pharmacien pour la livraison de médicaments). Ils s'occupent également du suivi du plan de soins et organisent des réunions pluridisciplinaires en fonction des besoins (67). Les coordinateurs de soins peuvent être contactés par le patient, un proche, le médecin généraliste ou tout autre prestataire de soins, ou l'assistant social ou la liaison externe de l'hôpital en cas de suivi post-hospitalisation. Les coordinateurs de soins sont le plus souvent des assistants sociaux. Les subventions sont composées d'une partie forfaitaire, considérant la couverture territoriale en tenant compte de la population de 60 ans et plus, et d'une partie variable visant à prendre en compte le dynamisme et l'activité moyenne du centre de coordination agréé (68).

Parallèlement, l'Institut national d'assurance maladie et invalidité (INAMI) a lancé, en 2010, un programme de financement (programme du Protocole 3) de projets pour favoriser le maintien des personnes âgées fragiles à domicile (69). 67 projets ont été acceptés et soutenus financièrement par l'INAMI, dont 22 projets étaient liés au *case management* sous toutes ses formes. Les degrés d'implication des médecins généralistes, le nombre de professionnels des soins de santé et les profils de

case manager étaient différents (70). La majorité des projets de *case management* ont souligné l'importance d'organiser régulièrement des rencontres entre tous les prestataires de soins qui encadrent les patients pour un suivi global. La fréquence des rencontres variait d'un projet à l'autre (minimum 1 fois par an). La majorité des projets concernait le suivi du patient à domicile sans lien avec une hospitalisation. Les objectifs de ces projets étaient de détecter la fragilité du patient, d'adapter son domicile afin de prévenir les chutes, par exemple, et de lui proposer un plan de soins. 3 projets concernaient exclusivement les patients hospitalisés et proposaient un plan de réadaptation sur une durée de maximum 30 jours. La coordination des soins commençait durant l'hospitalisation pour 2 des 3 projets. Une évaluation du projet a permis de conclure que les bénéficiaires d'un *case management* avec des soins résidentiels post-hospitalisation ont un risque réduit de dépression, un risque réduit de déclin fonctionnel et un risque réduit d'être institutionnalisé (69).

Les soins intégrés

Un système de soins intégrés permet de placer le patient au centre du parcours de soins en ayant une équipe pluridisciplinaire (à l'hôpital, à domicile ou autres) qui gravite autour de lui. Cette approche permet de répondre aux besoins spécifiques du patient et d'assurer un meilleur accès aux soins et de meilleurs résultats.

Avec pour objectif de créer un système de soins intégrés entre différents prestataires de soins autour des besoins du patient, des trajets de soins ont été mis en place en Belgique en 2009 pour deux pathologies chroniques : le diabète de type 2 et l'insuffisance rénale.

Également, depuis 2018, douze projets pilotes sont en cours en Belgique (projet *integro*) pour développer l'intégration des soins pour les pathologies chroniques (71). Ces projets sont financés par le fédéral à concurrence de 150.000 € par projet. Ces projets visent à favoriser l'accessibilité aux soins ainsi que la continuité des soins entre les différentes structures. Les projets ne concernent pas directement ou spécifiquement les personnes âgées, mais sont ciblés sur les pathologies chroniques. Certaines pathologies, telles que les troubles cardio-vasculaires ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), peuvent concerner majoritairement des personnes âgées, comme montré dans l'étude du profil des patients âgés.

Parmi les différents projets, il y a, par exemple, le projet BOOST (*Better Offer and Organisation thanks to the Support of Tripod model*) à Bruxelles. Ce projet vise « à améliorer la réponse aux besoins des personnes malades chroniques et ce, tout au long de leur parcours. Construit à partir des besoins et de la demande des patients ainsi que de leurs proches, le projet a pour objectif d'apporter les soins, l'aide et le soutien nécessaires dans un contexte de proximité. Concrètement, le projet consiste en la mise en place d'un dispositif organisationnel reposant sur 3 nouvelles fonctions [support, liaison, concertation], complémentaires et transversales au niveau de l'organisation des soins et des pathologies » (71). Les

pathologies chroniques visées par le projet BOOST sont les troubles cardio-vasculaires, le diabète, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et l'insuffisance rénale chronique (72). Un second exemple de projet à souligner est le projet RESINAM (Namur) (Projet Soins Intégrés Malades Chroniques du Grand Namur sur le cumul des fragilités). Ce projet ne concerne pas une pathologie définie mais s'adresse d'abord aux personnes en cumul de fragilités, physiques, psychiques et sociales. Pour les patients détectés comme fragiles, un projet de soins multidisciplinaires, apportant des réponses aux besoins, y compris d'ordre socio-familial, est proposé. « Les notions d'*empowerment*, de *case management*, de concertation, d'éducation thérapeutique, de continuité, d'échanges d'expertise et d'amélioration continue sont omniprésentes » comme repris sur le site web de Resinam (73).

Notons finalement qu'un programme de soins intégrés suppose la mise en relation et la négociation entre différentes institutions et professions. D'après un rapport français, la volonté de coopérer ne suffit pas, il faut que les professionnels et les institutions y trouvent leur intérêt et appuient ces volontés, d'abord financièrement (74).

E. Conclusion sur le profil des patients âgés hospitalisés

Les définitions théoriques distinguent les patients âgés en bonne santé, des patients fragiles et vulnérables face à un déclin fonctionnel, des patients gériatriques. Ces groupes de patients ne se différencient pas selon un critère lié à l'âge, mais plutôt selon un état de santé, un statut de fragilité ou des syndromes gériatriques. Nous pouvons poser l'hypothèse que chacun de ces groupes de patients âgés auront des besoins en soins, des parcours (voire des programmes) de soins et des coûts pour l'hôpital différents. Cependant, le Résumé Hospitalier Minimum (RHM), qui reprend les données reportées au SPF et qui est actuellement à la base du financement hospitalier, ne reprend pas les syndromes gériatriques ni l'échelle de fragilité. L'échelle de fragilité n'est pas toujours facilement extractible des systèmes informatiques des hôpitaux et il n'existe pas de Résumé Gériatrique Minimum (RGM), plus adapté aux patients gériatriques, comme le préconisait la SBGG. Le RHM permet, en revanche, d'identifier le patient comme bénéficiant du programme gériatrique (patients G) qui sera développé dans le 3^{ème} axe de la thèse.

Un algorithme associe un APR-DRG à un séjour sur la base des diagnostics, des procédures et des caractéristiques démographiques repris dans le RHM. L'APR-DRG peut être assimilé à un groupe de pathologies homogène (*disease-oriented*). Cependant, les patients âgés ont de nombreuses pathologies différentes et sont sujets aux comorbidités (ce point sera démontré dans les articles du chapitre 2). Ce

modèle de *disease-oriented* semble moins adéquat pour les patients avec des polyopathologies (75). Le RGM permettrait de proposer aux patients une approche pluridisciplinaire.

L'approche pluridisciplinaire, qui est donc le centre de l'approche gériatrique, implique une intégration des soins avec l'amont et l'aval de l'hôpital.

Pour conclure, ce premier chapitre me permet d'introduire les concepts de la recherche et d'identifier les thématiques à aborder dans les chapitres 2 et 3 :

- Quelles sont les caractéristiques des patients âgés, notamment la fragilité ou le fait d'être identifié comme un patient gériatrique, qui influencent le coût pour l'hôpital, toutes pathologies confondues ou pour une pathologie propre au patient âgé ?
- Quel est l'impact de ce qui se passe avant et après l'hospitalisation sur la durée de séjour à l'hôpital et le coût pour l'hôpital ?
- Quels sont les modèles de financement hospitaliers pour les personnes âgées (patients âgés, patients fragiles, patients gériatriques) ?

II. Le coût des patients âgés pour l'hôpital

Le second chapitre de la thèse a pour objectif d'identifier les facteurs qui influencent le coût d'hospitalisation des patients âgés, du point de vue de l'hôpital.

Je reprendrai les quatre articles de la thèse étudiant différents aspects des coûts hospitaliers. Les trois premiers articles ont été publiés dans des revues scientifiques revues par les pairs (*peer-reviewed*). Le quatrième article est soumis et est en cours de révision.

Les objectifs du *premier article* sont (i) de décrire les profils médico-administratifs des patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus et (ii) de déterminer les principales pathologies liées à l'hospitalisation afin (iii) d'évaluer et d'identifier les prédicteurs influençant les coûts hospitaliers et les durées de séjour grâce aux données collectées dans les bases de données administratives des hôpitaux. Cet article met en évidence que l'âge est un prédicteur de durée de séjour plus longue notamment pour les patients qui viennent du domicile et qui sont institutionnalisés après l'hospitalisation. Nous avons alors souhaité évaluer, dans une seconde étude, l'impact de la destination du patient après l'hospitalisation sur la durée de séjour à l'hôpital et sur le coût pour l'hôpital. Plus précisément, le *second article* a pour objectif d'établir les profils des patients bloquant un lit hospitalier (bed blockers), d'identifier les obstacles à leur sortie, le besoin en structures d'accueil adéquates après l'hospitalisation, de calculer la durée excédentaire du séjour et d'en évaluer le coût pour les hôpitaux.

Afin d'approfondir les résultats de la première recherche, j'ai sélectionné une pathologie caractéristique des patients âgés, le remplacement de la hanche et en ai identifié les facteurs de coût. Le remplacement de la hanche est également considéré comme une pathologie à basse variabilité (sévérité 1 et 2) et entre dans le nouveau système de financement par pathologie, ce qui justifie davantage le choix de la pathologie. Ce type de financement sera détaillé dans le chapitre III de la thèse. Ainsi, les objectifs du *troisième article* sont (i) de décrire les caractéristiques médico-administratives des patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus pour une prothèse de la hanche, (ii) d'évaluer le coût complet hospitalier (procédures médicales, coûts de médicaments, coûts de prothèses et coûts administratifs) et (iii) d'identifier et d'évaluer à partir de bases de données administratives les prédicteurs influençant le coût hospitalier.

Ces trois premiers articles se baseront sur les données PACHA et n'intégreront pas la fragilité des patients âgés. Cette variable sera intégrée dans le quatrième article. Les objectifs du *quatrième article* sont (i) de déterminer le profil des patients selon le niveau de leur score de fragilité, (ii) d'évaluer le coût pour l'hôpital et la durée de séjour (DS) à l'hôpital pour les patients fragiles et (iii) d'évaluer les relations entre la fragilité, les comorbidités, l'âge, la sévérité de la pathologie, la destination de la sortie et le coût

pour l'hôpital ou la DS.

A. [Évaluation des facteurs \(issus des données médico-administratives\) qui influencent le coût hospitalier des patients âgés \(article 1\)](#)

De Foor J, Senterre C, Leclercq P, Martins D, Pirson M. Profile of hospitalised elderly patients in Belgium—Analysis of factors affecting hospital costs. *The Journal of the Economics of Ageing*. 1 févr 2020;15:100209



Contents lists available at ScienceDirect

The Journal of the Economics of Ageing

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jeoa

Full length article

Profile of hospitalised elderly patients in Belgium—Analysis of factors affecting hospital costs

Julie De Foor^{a,b,*}, Christelle Senterre^{c,1}, Pol Leclercq^b, Dimitri Martins^b, Magali Pirson^b^aICHEC Brussels Management School, Brussels, Belgium^bHealth Economics, Health Facility Administration and Nursing Science, School of Public Health, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium^cEpidemiology, Biostatistics and Clinical Research, School of Public Health, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium

ARTICLE INFO

Keywords:

Old inpatients
Elderly
Epidemiological description
Hospital
Hospital costs
Hospital length of stay
Administrative database

ABSTRACT

Introduction: The objectives of this research are (i) to describe the medicoadministrative profiles of inpatients aged 65 and over and (ii) to determine the main hospitalisation-related diseases in order (iii) to assess and identify predictors influencing hospital costs and lengths of stay thanks to data collected in hospital administrative databases.

Methods: The study is based on 45,469 hospital stays of inpatients aged 65 and over, with data collected among ten Belgian general hospitals in 2014. We conduct a linear regression in order to isolate factors influencing hospital costs and length of stay.

Results: The mean length of stay (SD) for older patients (65+) is 11 days (18.17) and the mean hospitalisation cost (SD) €6706 (9422). The main predictor of hospital costs is the length of stay. A linear regression ($n = 41,348$, $R^2 = 0.4520$) reveals that predictors of a longer LOS for hospitalised older patients are: to be a male, to come from another hospital, to be sent to hospital by a general practitioner, to be admitted through the emergency department, to undergo a surgical procedure, to suffer from a major or extreme SOI or run a major or extreme mortality risk, to have a high score on the Charlson Comorbidity Index (CCI), to stay in an ICU, to belong to older age categories (85+), and to be institutionalised after discharge.

Conclusion: Advanced age is by itself only a weak predictor of hospital cost, but it is a good predictor of a longer hospital stay.

Introduction

In the scientific literature, older people are generally defined as persons aged 65 and over (Sabharwal et al., 2015; Orimo et al., 2006). Some key indicators, such as the increase in average age, life expectancy, proportion of population aged 65 and over, or the ratio of old people to very old people, all emphasise that the Belgian population is ageing (Sanderson and Scherbov, 2008). More specifically, we have noticed an 'ageing in the ageing', since the most spectacular increase concerns very old people, aged 85 and over (Vilpert et al., 2013). According to the Belgian Healthcare Knowledge Centre (KCE), the share of very old hospitalised patients (85+) will most probably continue to grow in the coming decades (Van Den Bosch et al., 2011). Scientific articles dedicated to the study of hospital populations currently concentrate on oldest old patients, aged 80 or 85 and over (Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015; Brandão

et al., 2017; Goebeler et al., 2004; Melzer et al., 2015). Other studies have pointed out that, besides age, clinical profiles and physical abilities have to be taken into account to describe older or oldest old patients (Orimo et al., 2006).

Population ageing constitutes a serious challenge for our health care system (Brandão et al., 2017; Bogaert and Bains, 2003; Jeandel and Vigouroux, 2015; Ruiz et al., 2015) and will have a serious impact on total health care costs (Ha et al., 2014). Some studies indicate that health expenses correlate with age (Maisonneuve et al., 2013) and reach a peak around 85 years (Bogaert and Bains, 2003). However, those studies have concentrated on total health expenditure; they have not precisely analysed the cost of ageing for the hospital as an institution. The proportion of older patients (65+) in hospitals is high (Ruiz et al., 2015; Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015; Brandão et al., 2017; Goebeler et al., 2004; Melzer et al., 2015). In 2015, 27% of hospitalised patients in Belgium were

* Corresponding author at: ICHEC Brussels Management School, 365 a, rue au bois, 1150 Woluwe-St-Pierre, Brussels, Belgium.

E-mail address: julie.defoor@ichec.be (J. De Foor).¹ Joint first authors.<https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2019.100209>Available online 10 October 2019
2212-828X/ © 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

aged 75 and over, totalling 43% of patient days in acute care (non-geriatric) (Deschodt, et al., 2015). In 2014, there were 1,697,084 hospital stays (all ages), amounting to a mean cost for the Belgian social security system of €4986.66 per stay (Feedback financier par pathologie, 2014).

Old inpatients (65+) are intensive users of acute care; they are usually associated with a higher risk of admission through the emergency department (Vilpert et al., 2013; Melzer et al., 2015) and with a longer hospital stay. The diversity of diseases and the number of comorbidities complicate the profiles of old inpatients; potentially, this could lead to an increased utilisation of hospital resources (Ruiz et al., 2015).

Some studies have identified the determinants of costs and length of stay for hospitals. However, there are large differences among the populations studied as regards variables and types of care (inpatient and/or outpatient care) included in models, and also between the cost perspectives adopted by these studies (societal, hospital-centred, or patient-centred). In Belgium, little research has been conducted on the medico-administrative variables that have an impact on the overall hospital cost for old inpatients (65+). However, today such research seems essential for hospitals because the Belgian government has set up a project setting out to reform the financing of hospitals (De Block, 2015). The reform, which is to be introduced in 2019, plans a lump sum per Diagnosis-Related Group (DRG) per hospital for some pathologies with low variability (some All Patient Refined Diagnosis-Related Groups (APR-DRGs) with Severity Of Illness (SOI) 1 or 2). Other APR-DRGs with higher severities will continue to be paid by the existing financing system, i.e. with a fee-for-service for the medical activity. In this context, it would be interesting to understand whether age influences hospitalisation costs, in order to know whether this variable should be integrated into the new hospital financing system.

The objectives of this research are (i) to describe the medico-administrative profiles of inpatients aged 65 and over and (ii) to determine the main hospitalisation-related diseases in order (iii) to assess and identify predictors of hospital costs and length of stay thanks to data collected in hospital administrative databases.

Methods and data

Studied population

The sample for this study contains data collected in 2014 among ten Belgian general hospitals by the research centre in Health Economics, Nursing and Medical Institutions Management of the School of Public Health at the *Université Libre de Bruxelles* in Belgium (Pirson and Leclercq, 2014). The ten hospitals are all situated in the Brussels area or in the French-speaking part of Belgium; thus, the north of the country is not represented. In 2014, the ten hospitals recorded 165,432 classic hospitalisations. The total number of inpatient stays at the ten hospitals studied constituted 9.75% of total Belgian inpatient stays (all ages, all diseases) (Feedback financier par pathologie, 2014). The inpatient records used in the retrospective study were fully anonymised by the hospitals and the research team did not have any access to the names, ID numbers, or personal medical files of inpatients.

The dataset was a compilation of inpatient information derived from analytical cost accounting at the hospitals, medical discharge summaries, and lengths of stay in 2014. A complete cost per hospital stay was calculated from the hospital perspective. The hospital cost took into account both direct and indirect costs. Direct costs comprised the costs linked to the admission of patients to the care unit (nursing costs, etc.). Indirect costs included the costs of medical and surgical procedures, pharmaceutical treatments, prostheses, and implants, as well as accommodation costs and administrative costs (Pirson and Leclercq, 2014). The study did not consider the 'income' aspect for the hospital (amount invoiced to the patient or health insurance, or received from the state).

The study was based on stays of inpatients aged 65 and over. The ten hospitals recorded 45,469 hospital stays with an APR-DRG and an associated cost.

Variables

The variables used issued from activity and administrative data (medical discharge summaries) compiled by the hospitals. Since the variables were predefined, we had limited freedom and were not able to add other variables to the dataset.

The independent variables that describe the medico-administrative profiles of inpatients and hospital costs are as follows:

- Age, which was grouped into four categories: 65–74, 75–84, 85–94, 95 years and over. There was no consensus in the literature on the threshold for 'elderly' and on age classification among old people. The chosen classification (four groups) allowed us to highlight the evolution of patient specificities with age. Inpatients aged 65 and over were called *older patients* while those aged 85 and over were *oldest old patients*.
- Gender.
- All Patient Refined Diagnosis-Related Group (APR-DRG) (Version 28). APR-DRG Version 28 used International Classification of Diseases (ICD) codes, namely ICD-9-CM.
- Major Disease Categories (MDC), whereby APR-DRGs are grouped into 27 categories of similar diseases.
- Severity Of Illness (SOI). An APR-DRG is linked to a SOI subclass. Severity of illness is based on secondary diagnosis and comorbidities associated to the principal diagnosis on admission (Service Public Fédéral et al., 2013) (www.3m.com/product/information/All-Patient-Refined-DRG-Software). There are four levels of severity: 1 (minor); 2 (moderate); 3 (major); and 4 (extreme).
- Medical or surgical APR-DRG. An APR-DRG can refer to either medical procedures or surgical procedures.
- Mortality risk. The mortality risk is defined as the likelihood of dying (Service Public Fédéral et al., 2013) (www.3m.com/product/information/All-Patient-Refined-DRG-Software). There are four levels of mortality risk: 1 (minor); 2 (moderate); 3 (major); and 4 (extreme).
- The place before admission to the hospital. The patient may come to the hospital from home, from another hospital, from a nursing home, or from another place (i.e. school, workplace, travel vehicle, on the way to work, public space, psychiatric home, sport facility, admission during a long-term stay in a merger, others).
- The incentive to undergo hospitalisation. Patients may go to the hospital on their own initiative, or be sent by a general practitioner (GP), a specialist doctor, a doctor on duty, or a third party (social insurance institution or outsiders).
- Elective or emergency admission.
- Readmission or not, to the same hospital, during the past 365 days.
- Transit or not through intensive care unit (ICU).
- Score on Charlson Comorbidity Index (CCI). Hude Quan (Quan et al., 2005) developed an enhanced ICD-10 and ICD-9-CM coding algorithm to define the Charlson Comorbidity Index using administrative data. We used primary and secondary diagnoses in each discharge record for patients aged 65 and over, and we considered comorbidities present on admission and occurring during hospitalisation. We calculated the frequency of comorbidities in the sample. A higher score shows a high number of comorbidities. The comorbidity scores were grouped into four categories: 0, 1–3, 4–5, and 6 and over (Ruiz et al., 2015).
- Destination after discharge. After hospitalisation, an inpatient may return home, be sent to another hospital, be admitted to a nursing home/rest home, be admitted to a psychiatric institution, or die at the hospital. We isolated the variable die or not at the hospital (in-hospital death).

The dependent variables were: the complete cost per stay from the hospital perspective (Pirson and Leclercq, 2014); the hospital length of stay (LOS).

Statistics

The sample was based on 45,469 hospital stays. To explore differences in characteristics across age categories, a Pearson chi-square test was used. Moreover, for some variables, the Cochran-Armitage test was carried out to assess the presence of a linear relationship between categorical variables and age categories. The relative risk ratio was presented with a confidence interval of 95%.

Cost and length of stay variables were skewed; thus the Kruskal-Wallis or Wilcoxon test was applied to assess differences in median costs. The Spearman non-parametric rank correlation coefficient revealed the degree of association between one dependent variable and another. Then, we tested the effects of predictors on total costs in separate univariate models, and considered the adjustment of the variables with regard to each other in a multivariate model. Given that cost and length of stay were correlated, we conducted a first linear regression to isolate the predictors of hospital cost, and a second one to isolate predictors of the hospital length of stay. As regards the multivariate models, we log-transformed the cost and length of stay data in order to improve the normality of residuals. To avoid heteroscedasticity (heteroscedasticity test of Breusch-Pagan/Cook-Weisberg), we used the *robust* function in Stata. A stepwise procedure, with a probability of 'enter' equal or lower than 0.05 and a probability of 'remove' equal or greater than 0.10, was applied. Since heterogeneity among APR-DRGs was too high and the proportion of each disease was insignificant, we did not consider this variable in the models.

We considered all stays with an APR-DRG and associated costs (45,469). Variables were missing or incomplete for some stays; those were not considered during the univariate analyses (by variable) and were excluded from the multivariate analyses.

Results were presented as median with the 25th and 75th percentiles (P25-P75) and as mean with the standard deviation (SD), despite data asymmetry, in order to enable comparison with existing literature. A two-sided p-value of < 0.05 was considered statistically significant. Statistical analyses were performed using the software package STATA/IC (version 13.1) and Excel (version 2013).

Results

Descriptive statistics for patient characteristics split by age categories are reported in Table 1. The cost and LOS are reported in Tables 3 and 4, providing mean (SD) and median (P25-P75) values.

Patient characteristics

Most inpatients (65+) were between 65 and 74 years old (41%), while 20% of hospital stays concerned very old inpatients (85+) (Table 1).

The very old inpatients (85+) came from home (73%) before being admitted through the emergency department (74%) to hospital. They were sent by a GP in 29% of cases. Among the older patients (65+) sent to hospital by a GP, 98% of admissions were unplanned (Table 1).

Oldest old patients were mainly (78%) hospitalised for medical diseases and disorders (Table 1), more specifically for heart failure (APR-DRG 194), other pneumonia (APR-DRG 139), or cerebral vascular accidents (APR-DRG 045) (increase with age categories; p-values < 0.001) (Table 2).

As regards surgical procedures, the main diseases concerned the musculoskeletal, circulatory, or digestive systems (Table 2). The study points out that the proportion of surgical procedures decreased with age

(Table 1).

Very old inpatients (85+) suffered from illnesses with higher levels of severity (46% of SOI 3 and 4) and ran higher mortality risks. The risk of a disease associated with a major or extreme severity was twice as high for inpatients aged 95 years and over than for patients aged between 65 and 74 years. As shown in Table 1, patients aged 85 and over had more comorbidities—the proportion of inpatients without any comorbidities (CCI = 0) decreased with age.

Most old inpatients (65+) went back home after hospitalisation (Table 1), but this proportion decreased with age; older patients ran an increased risk of admission to a rest home or of dying at the hospital. The risk of dying at the hospital was three times higher for an inpatient aged between 85 and 94 years and five times higher for the oldest inpatients (95+) than for inpatients aged between 65 and 74 years (Table 1).

Predictors of hospital cost and length of stay

The mean length of stay (SD) was 11 days [18.17] (Table 3) and the mean hospitalisation cost (SD) for older patients (65+) was €6706 (9422) (Table 4). The univariate analysis showed that hospital costs increased with age categories, except for patients over 95. The correlation between cost and age was weak (Spearman coefficient of correlation is 0.1369).

Moreover, hospitalisation for surgical APR-DRG, with €9606 (12,558), was significantly more expensive than for medical APR-DRG, with €5377 (7228), because of the cost of surgical procedures and implants (Table 4). For instance, an inpatient with an extreme associated SOI cost five times more than an inpatient with a minor SOI (Table 4).

Patients going home after hospitalisation cost significantly less than patients institutionalised after discharge (p-value < 0.01). This could be due to a longer average length of hospital stay for patients institutionalised after hospitalisation. Indeed, we observed that inpatients aged over 95 years stayed 1.5 times longer than inpatients aged between 65 and 74 years, whereas inpatients discharged to a nursing home stayed 10 days longer in hospital than those discharged to their own home (Table 3). The mean length of stay (SD) of an inpatient going back home was 10 days (16.38), whereas it was 20 days (23.11) for institutionalised inpatients and 24 days (25.97) for inpatients coming from home and institutionalised after hospitalisation (Table 3).

The study also highlights that an ICU stay during hospitalisation and dying at the hospital were important predictors of cost. However, the mean cost per hospitalisation day for an in-hospital death significantly decreased with age (Table 3). A multivariate analysis (Table 5) confirmed the cost predictors mentioned above, except for age, a factor that decreased the mean hospitalisation cost. All in all, the main predictor was the length of stay.

Given that the correlation between LOS and cost was high, some explanatory variables might have been hidden by the length of stay. Thus, we designed a second multivariate model in order to identify the predictors of LOS (Table 5). The linear regression ($n = 41,348$, $R^2 = 0.4520$) revealed that the following items, adjusted for other variables included in the model, were predictors of a longer LOS for hospitalised older patients: to be a male, to come from another hospital, to be sent to hospital by a general practitioner, to be admitted through the emergency department, to undergo a surgical procedure, to suffer from a major or extreme SOI or run a major or extreme mortality risk, to score high on the Charlson Comorbidity Index, to stay in an ICU, to belong to older age categories, and to be institutionalised after discharge. On the contrary, coming from a nursing home, being sent by a specialist, or dying at the hospital were factors that decreased the LOS.

Finally, the models showed that the costs for the hospital, as well as the length of stay, also varied according to the hospital concerned.

Table 1
Characteristics of inpatient stays (n = 45,469).

	65–74		75–84		85–94		95+		Total	p-value	
	n	% ¹	n	% ¹	n	% ¹	n	% ¹	n		% ¹
Hospital stays	18,778	41%	17,472	39%	8790	19%	429	1%	45,469	100%	
Gender											< 0.001 ^a
Female	8555	47%	9253	54%	5587	65%	324	76%	23,719	53%	< 0.001 ^b
Male	9816	53%	7925	46%	3066	35%	104	24%	20,911	47%	< 0.001 ^b
Place before admission											< 0.001 ^a
At home	16,724	91%	14,796	86%	6402	74%	259	60%	38,181	86%	
Other hospital	688	4%	770	5%	343	4%	16	4%	1817	4%	
Rest home	489	3%	418	2%	180	2%	5	1%	1092	2%	
Others*	446	2%	1164	7%	1713	20%	148	35%	3471	8%	
Admission to hospital											< 0.001 ^a
Elective	10,742	60%	7640	46%	2218	26%	66	16%	20,666	47%	< 0.001 ^b
Emergency	7174	40%	9083	54%	6234	74%	352	84%	22,843	53%	< 0.001 ^b
Incentive to hospitalisation											< 0.001 ^a
On its own initiative	2878	16%	2535	15%	1177	14%	64	15%	6654	15%	
General practitioner	1995	11%	3127	18%	2488	29%	164	38%	7774	17%	
Specialist	10,916	59%	7951	46%	2381	27%	73	17%	21,321	48%	
Doctor on duty	285	2%	501	3%	409	5%	21	5%	1216	3%	
Others**	2280	12%	3050	18%	2188	25%	105	25%	7623	17%	
Admission to hospital for patients sent by a GP											0.922^a
Elective	45	2%	77	2%	55	2%	4	2%	181	2%	
Emergency	1935	98%	3024	98%	2424	98%	158	98%	7541	98%	
Severity of illness (SOL)											< 0.001 ^a
1 : Minor	7564	41%	4509	26%	1440	16%	51	12%	13,564	30%	< 0.001 ^b
2 : Moderate	6563	35%	6835	39%	3298	38%	147	34%	16,843	37%	< 0.001 ^b
3 : Major	3601	19%	5027	29%	3386	39%	193	45%	12,207	27%	< 0.001 ^b
4 : Extreme	803	4%	974	6%	661	8%	38	9%	2476	5%	< 0.001 ^b
Risk of mortality											< 0.001 ^a
1 : Minor	10,584	57%	6391	37%	1913	22%	72	17%	18,960	42%	< 0.001 ^b
2 : Moderate	5062	27%	6627	38%	3921	45%	178	41%	15,788	35%	< 0.001 ^b
3 : Major	2258	12%	3477	20%	2381	27%	146	34%	8262	18%	< 0.001 ^b
4 : Extreme	627	3%	850	5%	570	6%	33	8%	2080	5%	< 0.001 ^b
Readmission in the same hospital (365 days)											< 0.001 ^a
No	8349	45%	7653	45%	4105	47%	226	53%	20,333	46%	
Yes	10,019	55%	9524	55%	4547	53%	202	47%	24,292	54%	
Type of APR-DRG											< 0.001 ^a
Medical	10,824	61%	11,436	69%	6529	77%	335	83%	29,124	67%	< 0.001 ^b
Surgical	7001	39%	5216	31%	1907	23%	71	17%	14,195	33%	< 0.001 ^b
Intensive care unit											< 0.001 ^a
No	16,539	88%	15,345	88%	7961	91%	406	95%	40,251	89%	
Yes	2239	12%	2127	12%	829	9%	23	5%	5218	11%	
Destination after hospitalisation											< 0.001 ^a
At home	16,382	89%	13,750	80%	5227	61%	175	41%	35,534	79%	< 0.001 ^b
Other hospital	544	3%	592	3%	240	3%	6	1%	1382	3%	0.0019 ^b
Others***	115	1%	99	1%	62	1%	6	1%	282	1%	0.01146 ^b
Death	652	3%	1022	6%	917	11%	76	18%	2667	6%	< 0.001 ^b
Rest home	663	4%	1749	10%	2196	25%	165	39%	4773	11%	< 0.001 ^b
In-hospital death											< 0.001 ^a
No	17,704	96%	16,150	94%	7725	89%	352	82%	41,931	94%	< 0.001 ^b
Yes	652	4%	1022	6%	917	11%	76	18%	2667	6%	< 0.001 ^b
Charlson Comorbidity Index (n = 45,921)											< 0.001 ^a
0	11,815	63%	9277	53%	3819	43%	164	38%	25,075	55%	< 0.001 ^b
1–3	5428	29%	6381	36%	3938	45%	217	51%	15,964	35%	< 0.001 ^b
4–5	809	4%	1167	7%	792	9%	39	9%	2807	6%	< 0.001 ^b
6+	726	4%	647	4%	241	3%	9	2%	1623	4%	< 0.001 ^b

¹The percentage represents the number of items/n by category (except for the hospital stays).

^ap-Value Chi² test.

^bp-Value linear trend test.

* Other places before admission: At school; Admission from a long-term stay in a merger; At work; Others; Traffic; During sporting activities; Psychiatric home; On its way to work; Public place.

** Other incentives to hospital: Insurance institution; Other persons.

***Other destinations after hospitalisation: Others; Psychiatric home.

Bold values (< 0.001 a) show the significance Chi² test between the variable (ex: gender, place before admission, etc.) and the age categories.

Discussion

The objectives of this research were (i) to describe the medico-administrative profiles of inpatients aged 65 and over and (ii) to determine the main hospitalisation-related diseases in order (iii) to assess and identify predictors of hospital costs and lengths of stay from data compiled by hospital administrative databases.

Complex medical profile, with extreme severity of illness, mortality risk, and many comorbidities

The study highlights the specificities of old inpatients. In agreement with the literature, older patients, and more particularly oldest old patients (85+), are mainly admitted to hospital in emergency (Vilpert et al., 2013; Melzer et al., 2015), which further supports the correlation

Table 2
Main APR-DRG (n = 45,469).

	Medical hospitalisation									
	65-74		75-84		85-94		95+		Total	
	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]
05 Circulatory System	1708	16%	2095	18%	1285	20%	73	22%	5161	18%
194 Heart failure	291	3%	573	5%	522	8%	42	13%	1428	5%
201 Card arrhythmia & conduction disorders	285	3%	393	3%	235	4%	14	4%	927	3%
192 Card cathet w/ ischemia	381	4%	255	2%	37	1%	0	0%	673	2%
04 Respiratory System	1635	15%	1831	16%	1022	16%	58	17%	4546	16%
140 Chronic obstructive pulm. Dis.	727	7%	664	6%	199	3%	8	2%	1598	5%
139 Other pneumonia	271	3%	432	4%	377	6%	28	8%	1108	4%
144 Resp signs/symptoms/minor dx	152	1%	203	2%	175	3%	11	3%	541	2%
01 Nervous System	1071	10%	1290	11%	758	12%	40	12%	3159	11%
045 Gard. Vasc Acc w/ infarctus	207	2%	285	2%	221	3%	16	5%	729	3%
042 Degenerativ nerv sys dis exc ms	107	1%	291	3%	190	3%	8	2%	596	2%
058 Oth disorders nervous sys	286	3%	185	2%	60	1%	5	1%	536	2%
	Surgical hospitalisation									
	65-74		75-84		85-94		95+		Total	
	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]
08 Musculoskeletal Syst and Connectv Tissue	2066	30%	1675	32%	769	40%	40	56%	4550	32%
301 Hip joint replacement	393	6%	476	9%	212	11%	14	20%	1095	8%
302 Knee joint replacement	397	6%	305	6%	43	2%	0	0%	745	5%
315 Shoulder upper arm forearm proc.	328	5%	191	4%	104	5%	1	1%	624	4%
05 Circulatory System	1175	17%	1011	19%	380	20%	14	20%	2580	18%
175 Percutaneous cardiovascular procedures w/o ami	419	6%	284	5%	75	4%	2	3%	780	5%
171 Perm card pacemk wo AMI/HF/S	112	2%	222	4%	105	6%	2	3%	441	3%
174 Percut cardiovas proc W/A	130	2%	103	2%	36	2%	0	0%	269	2%
06 Digestive System	894	13%	629	12%	186	10%	7	10%	1716	12%
221 Maj. Small & large bowel proc	242	3%	222	4%	67	4%	4	6%	535	4%
228 lng fem & umbil hernia proc	267	4%	175	3%	54	3%	1	1%	497	4%
227 Hernia proc exc inguin/fem/umb	145	2%	76	1%	15	1%	1	1%	237	2%

Bold values represent the total of inpatients with this MDC (05 Circulatory System, 04 Respiratory System, etc.). The three lines below each bold line represent the diseases most represented by MDC.

Table 3
Mean and median length of stay per gender, age categories, SOI, type of pathology, discharge destination (days).

	LOS (days)						
	n	Mean	SD	Median	P25	P75	p-value
All inpatients	45,469	11.33	18.17	6.09	2.09	13.55	
Gender							0.0001
Female	23,719	12.13	18.37	6.95	2.29	14.51	
Male	20,911	10.50	18.16	5.19	1.88	11.98	
Age categories							0.0001
65-74	18,778	8.96	17.69	4.14	1.33	9.06	
75-84	17,472	12.05	18.49	6.93	2.27	14.27	
84-95	8790	14.81	18.02	10.47	4.26	18.54	
95+	429	14.46	13.83	11.02	5.69	19.51	
SOI							0.0001
1	13,564	4.32	7.97	2.13	1.15	4.90	
2	16,843	9.61	14.68	5.97	2.44	11.00	
3	12,207	17.83	21.64	12.80	7.03	20.99	
4	2476	27.17	26.99	20.23	11.14	34.76	
Type of APR-DRG							0.0001
Medical	29,124	11.70	17.33	6.95	2.17	14.19	
Surgical	14,195	10.50	18.49	4.95	2.12	10.77	
Destination after hospitalisation							0.0001
At home	35,494	9.72	16.38	5.04	1.90	11.05	
Other hospital	1382	14.58	18.98	9.01	2.90	18.84	
Others***	282	19.81	21.76	13.67	5.75	26.54	
Death	2667	15.09	22.61	8.46	2.73	19.30	
Rest home	4773	19.89	23.11	13.82	7.75	23.62	
Patients coming from home and going to a rest home	1868	23.74	25.97	16.78	9.96	27.99	

between age and admission through an emergency department (Brandão et al., 2017; Jeandel and Vigouroux, 2015). The study shows that one fifth of inpatients aged 65+ suffers from diseases or disorders related to the circulatory system, which has been confirmed by another study (Jeandel and Vigouroux, 2015), and that the prevalence of diseases and disorders of the circulatory and respiratory systems increases with age, as already demonstrated (Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015; Goebeler et al., 2004; Ha et al., 2014). More precisely, our study, in line with other ones, points out an increase in heart failure, other pneumonia, and hip and femur procedures for trauma (except joint replacement) among oldest old patients (85+) (Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015; Brandão et al., 2017; Goebeler et al., 2004; Melzer et al., 2015).

Moreover, the study points to a higher proportion of diseases with extreme severity among oldest old patients (85+). These results match those of earlier studies (Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015; Jeandel and Vigouroux, 2015). This research thus confirms that the mortality risk among old inpatients increases with age categories (Ireland, 2017). This translates into a higher proportion of hospital deaths, as well as higher scores on the Charlson Comorbidity Index (Brandão et al., 2017) and on the index of mortality risk.

A previous study related to the effect of the elderly on acute hospital resource utilisation demonstrates that elderly patients usually sustain more severe injuries and are associated with higher mortality. This results in higher rates of intensive care unit admission and in-hospital complications, which contribute to increased costs (Dinh et al., 2013).

Table 4
Hospital costs – univariate analysis (inliers patients, n = 45,469) (EUR).

	Cost (EUR) - All APR-DRG						
	N	Mean	Standard deviation	Median	P25	P75	p-value
Total cost (EUR)	45,469	6706.12	9422.00	4208.64	2073.96	7783.54	0.0001*
Medical APR-DRG	29,124	5376.97	7228.07	3409.68	1629.57	6556.66	
Surgical APR-DRG	14,195	9605.84	12,557.65	6143.38	3494.28	10,398.57	
Cost of direct charges (EUR)	45,469	2600.47	4595.02	1278.16	506.25	2919.82	0.3911*
Medical APR-DRG	29,124	2446.61	3666.42	1344.72	496.73	2963.56	
Surgical APR-DRG	14,195	2976.38	6161.99	1201.96	556.31	2774.00	
Cost of procedures (EUR)	45,469	1894.43	2465.59	1212.19	572.18	2341.89	0.0001*
Medical APR-DRG	29,124	1174.02	1310.09	855.17	409.16	1474.90	
Surgical APR-DRG	14,195	3447.44	3453.11	2515.24	1659.91	3825.33	
Cost of drugs (EUR)	45,469	397.31	1367.80	122.16	40.10	321.30	0.0001*
Medical APR-DRG	29,124	327.60	1002.59	98.03	22.63	277.56	
Surgical APR-DRG	14,195	553.46	1937.84	169.12	87.08	440.74	
Cost of implants (EUR)	45,469	441.69	1902.05	0.00	0.00	211.80	0.0001*
Medical APR-DRG	29,124	82.92	1924.45	0.00	0.00	0.00	
Surgical APR-DRG	14,195	1171.77	1721.02	417.42	61.46	1813.70	
Age categories							< 0.0001**
65–74	18,778	6322.40	10,250.50	3518.19	1757.57	6949.52	
75–84	17,472	6957.31	9603.07	4436.56	2190.48	8118.03	
85–94	8790	7050.66	7047.70	5218.23	2782.23	8671.49	
95+	429	6212.37	5002.76	5113.40	2861.00	7913.80	
Gender							0.0001*
Female	23,719	6694.32	8529.25	4449.48	2243.07	7885.56	
Male	20,911	6766.24	10,422.86	3931.14	1911.75	7700.30	
Place before admission							0.0001*
At home	38,181	6455.18	9266.90	4009.17	1993.01	7491.57	
Other hospital	1817	11,998.71	13,566.89	7772.86	3546.77	15,047.08	
Rest home	1092	7308.92	12,575.96	3729.30	1712.91	8144.00	
Others ^a	3471	6785.17	6672.97	5353.32	3017.05	8298.22	
Admission to hospital							0.0001*
Elective	20,666	6184.93	8527.36	3818.78	1825.39	7269.02	
Emergency	22,843	7154.89	10,145.06	4549.20	2314.14	8273.54	
Incentive to hospitalisation							0.0001*
On its own initiative	6654	6764.87	10,031.69	4079.97	2020.16	7725.83	
General practitioner	7774	7001.40	9897.73	4754.98	2601.87	8259.27	
Specialist	21,321	6351.82	8904.43	3856.28	1854.61	7381.19	
Doctor on duty	1216	6466.42	8272.47	4585.72	2230.33	7657.87	
Others ^b	7623	7511.12	10,134.67	4715.80	2273.05	8733.76	
Severity of illness (SOD)							< 0.0001**
1 : Minor	13,564	3757.95	3857.31	2705.80	1332.84	5005.72	
2 : Moderate	16,843	5445.56	6041.87	3811.86	2031.74	6738.15	
3 : Major	12,207	8927.97	9511.86	6276.45	3643.67	10,733.30	
4 : Extreme	2476	20,719.23	23,816.66	14,267.83	7520.80	25,762.57	
Index of mortality							< 0.0001**
1 : Minor	18,960	4406.93	4797.57	3093.37	1540.48	5810.87	
2 : Moderate	15,788	6545.40	7783.32	4477.07	2345.84	7812.58	
3 : Major	8262	9339.52	10,870.75	6227.26	3395.71	11,186.74	
4 : Extreme	2080	18,711.40	23,917.45	12,057.22	5444.53	23,450.74	
Readmission in the same hospital (365 days)							0.0001*
No	20,333	6819.18	9973.40	4345.88	2135.80	7886.49	
Yes	24,292	6650.84	9015.04	4114.73	2026.97	7735.47	
Intensive care unit (ICU)							0.0001*
No	40,251	5306.26	5783.84	3755.22	1886.07	6732.86	
Yes	5218	17,504.42	19,592.33	11,969.92	6673.03	21,652.80	
Destination after hospitalisation							0.0001*
At home	35,494	5845.42	7566.41	3774.87	1911.80	6973.57	
Other hospital	1382	11,121.10	14,187.16	6969.13	2880.51	12,483.87	
Others ^c	282	11,002.76	13,618.67	6310.06	3224.87	11,925.66	
Death	2667	12,033.77	19,193.32	6232.77	2343.16	14,313.70	
Rest home	4773	8735.75	9832.37	6402.20	4048.70	10,314.48	
In-hospital death							0.0001*
No	41,931	6383.00	8312.31	4145.36	2065.34	7582.96	
Yes	2667	12,033.77	19,193.32	6232.77	2343.16	14,313.70	
Cost per day for in-hospital death							0.0001*
65–74	652	3563.62	14,690.48	893.50	501.00	1960.00	
75–84	1022	3100.97	16,110.97	687.50	457.00	1623.00	
85–94	917	2585.25	14,755.28	547.00	433.00	1026.00	
95+	76	1093.38	3552.00	481.00	411.00	666.00	
Charlson Comorbidity Index							< 0.0001**
0	25,075	5456.08	7640.02	3494.28	1651.07	6736.53	
1–3	15,964	7837.93	10,422.66	4966.99	2707.71	8857.22	
4–5	2807	9550.03	12,174.37	5808.26	3092.14	11,011.23	

(continued on next page)

Table 4 (continued)

	Cost (EUR) - All APR-DRG						p-value
	N	Mean	Standard deviation	Median	P25	P75	
6+	1623	9967.77	14,116.63	5561.11	2882.47	11,782.57	

*Kruskall-Wallis test.

**Test for trend across ordered groups.

^a Other places before admission: At school; Admission from a long-term stay in a merger; At work; Others; Traffic; During sporting activities; Psychiatric home; On its way to work; Public place.

^b Other incentives to hospital: Insurance institution; Other persons.

^c Other destinations after hospitalisation: Others; Psychiatric home.

The bold lines are the related information:

- at total cost (medical and surgical procedures combined)
- the cost of direct charges (medical and surgical procedures combined)
- the cost of procedures (medical and surgical procedures combined)
- the cost of drugs (medical and surgical procedures combined)

The impact of the elderly on the LOS and cost for the hospital

The mean length of hospital stays (SD) is 11 days (18.17), which is in line with other studies (Brandão et al., 2017; Goebeler et al., 2004), and the mean cost for the hospital (SD) is €6706 (9422). Few data exist on the actual costs of older patients for hospitals. Most studies focus on total healthcare expenses. This study, in line with other ones, shows that the length of stay grows with age (Vieillissement de la population et évolution de l'activité hospitalière, 2015), then starts to decrease for patients aged 95 and over. Another piece of research demonstrates that the LOS decreases for patients aged 100 and over (Brandão et al., 2017). The increase in LOS of elderly patients should have an impact on hospital occupancy rates (Dinh et al., 2013).

While considering the effects of all variables, the multivariate models highlight that older age groups do not generate a higher cost, contrary to univariate analyses, but do lead to a longer hospital stay. The characteristics of elderly patients lead to longer stays. Lower costs for oldest old patients (85+) have already been confirmed as regards primary pulmonary embolism in a previous study (Motte et al., 2016).

The analyses identify the following predictors of hospitalisation LOS: older age group, severe SOI, use of intensive care unit, being sent to hospital by a GP, having a higher CCI score, and going to a rest home after hospitalisation. The LOS is the main predictor of hospitalisation costs for patients aged 65 and over (all diseases taken together).

Finally, our study shows that patients coming from a rest home have a shorter length of stay, probably because they can be discharged from hospital faster. This contrasts with patients coming from home and discharged to a rest home after hospitalisation, who have a longer hospital stay, probably because of a shortage of places in long-stay institutions. The impact on the length of hospital stay when older patients have to wait at the hospital for a place in an institution has already been demonstrated (De Foor et al., 2018). This emphasises the importance of efficient coordination between hospitals and rehabilitation institutions or nursing homes (Dinh et al., 2013; Loc et al., 2010).

Cost of hospital death

Our research confirms that the death of the patient in hospital increases the cost for the hospital, although the LOS is shorter. The European Ageing Report (The 2015 Ageing Report, 2015) has highlighted that the total healthcare cost linked to a death is specifically correlated with age. According to this report and another study (Kardamanidis et al., 2007), the death of a young person will be more expensive than the death of an old person. As another study has done (Youngwerth et al., 2011), we also demonstrate that the cost per day for a patient who dies during hospitalisation decreases for each age category above 65 years. Youngwerth et al. (2011) explain the lower hospital cost of hospital deaths of older patients by the fact that older

patients receive less aggressive care. Indeed, expensive, cure-focused hospital interventions may be inappropriate for elderly patients with complex comorbidities (Ireland, 2017). Moreover, the decline in hospital costs is offset by an increase in the costs of social and nursing care for oldest old patients (Kardamanidis et al., 2007).

Cost of comorbidities

Our results do not allow us to confirm the results of other research, which find that patients with multiple serious conditions will generate higher health care spending (May et al., 2016). However, our study does confirm that patients with comorbidities stay longer in hospital (Loc et al., 2010).

Limitations

The definitions of 'old' or 'very old' remain unclear, which makes comparisons with other studies difficult. Some refute the presence of a correlation between age and use of health services, in particular for very old persons (Brandão et al., 2017; Dotchin et al., 2016). Moreover, the definitions of 'old person' are multidimensional; they depend on various factors, such as age, reduction in cognitive and physical abilities (Sabharwal et al., 2015), and occurrence of frailty. Frailty is defined as a geriatric-clinical syndrome characterised by a decline in physiological and physical functions, which increases the patient's vulnerability (Sabharwal et al., 2015; Ruiz et al., 2015). Age is a major determinant, but not the only one, to explain this syndrome (Ricour et al., 2014). A high score on the index of frailty linked to the number of comorbidities usually leads to longer LOS and to specific elderly care (Jeandel and Vigouroux, 2015; Rose et al., 2014).

As regards the Charlson Comorbidity Index (CCI), we considered comorbidities present on admission as well as those occurring during hospitalisation, whereas other studies considered only diagnoses present on admission (thus excluding conditions that arose during hospitalisation) and secondary diagnoses (excluding major diagnoses) (Quan et al., 2011). Moreover, the value of such an index when working with administrative databases depends on the completeness and accuracy of diagnostic coding.

Also, clinical and costing practices are known to vary within Belgium by type of hospital and by region. The ten hospitals covered in the analyses are only found in the south of Belgium (French-speaking part) and the Brussels area. Since the names of hospitals are confidential, we do not have any additional information about their specific activities (number of beds, clinical departments, etc.). However, an inter-hospital comparison could be interesting as this could improve the quality of care as demonstrated in a Belgian study (Aelvoet et al., 2016).

Also, our study focused on older patients undergoing standard hospitalisation but did not consider ambulatory activity. Another study

Table 5
Linear regressions of the total costs and LOS according to the several predictors.

		Cost n = 41,348 R ² = 0.8446		Length of stay n = 41,348 R ² = 0.4520	
		Coef (ES)	p-value	Coef (ES)	p-value
Length of stay		0.69 (0.00)	< 0.001	/	/
Hospitals			< 0.001		< 0.001
MDC			< 0.001		< 0.001
Gender			< 0.001		< 0.001
	Female	0.00		0.00	
	Male	0.01 (0.00)		-0.14 (0.01)	
Age categories			< 0.001		< 0.001
	65-74	0.00		0.00	
	75-84	-0.02 (0.00)		0.12 (0.01)	
	85-94	-0.05 (0.01)		0.20 (0.01)	
	95+	-0.13 (0.02)		0.19 (0.05)	
Place before admission			< 0.001		< 0.001
	At home	0.00		0.00	
	Other hospital	0.00 (0.01)		0.71 (0.04)	
	Rest home	-0.05 (0.01)		-0.41 (0.03)	
	Others*	-0.04 (0.02)		-0.18 (0.04)	
Admission to hospital			< 0.001		< 0.001
	Elective	0.00		0.00	
	Emergency	-0.24 (0.01)		0.26 (0.03)	
Type of APR-DRG			< 0.001		< 0.001
	Medical	0.00		0.00	
	Surgical	0.66 (0.01)		0.37 (0.01)	
Severity of illness (SOI)			< 0.001		< 0.001
	1 : Minor	0.00		0.00	
	2 : Moderate	0.01 (0.01)		0.54 (0.01)	
	3 : Major	0.11 (0.01)		1.11 (0.02)	
	4 : Extreme	0.26 (0.02)		1.70 (0.04)	
Risk of mortality			< 0.001		< 0.001
	1 : Minor	0.00		0.00	
	2 : Moderate	-0.01 (0.01)		0.26 (0.01)	
	3 : Major	0.02 (0.01)		0.29 (0.02)	
	4 : Extreme	0.11 (0.02)		-0.01 (0.04)	
Incentive to hospitalisation			/		< 0.001
	Others**	/		0.00	
	On its own initiative	/		0.02 (0.02)	
	General practitioner	/		0.20 (0.02)	
	Doctor on duty	/		0.10 (0.03)	
	Specialist	/		-0.09 (0.03)	
Readmission in the same hospital (365 days)			< 0.001		0.0219
	No	0.00		0.00	
	Yes	-0.06 (0.00)		-0.02 (0.01)	
Through intensive care unit			< 0.001		< 0.001
	No	0.00		0.00	
	Yes	0.48 (0.01)		0.30 (0.02)	
Destination after hospitalisation			< 0.001		< 0.001
	At home	0.00		0.00	
	Other hospital	0.03 (0.01)		-0.07 (0.03)	
	Others***	-0.02 (0.02)		0.36 (0.06)	
	Death	0.24 (0.01)		-0.70 (0.04)	
	Rest home	0.07 (0.01)		0.49 (0.02)	
Charlson Comorbidity Index			0.0054		< 0.001
	0	0.00		0.00	
	1-3	-0.01 (0.01)		0.10 (0.01)	
	4-5	-0.02 (0.01)		0.12 (0.02)	
	6+	-0.03 (0.01)		0.19 (0.03)	

* Other places before admission: At school; Admission from a long-term stay in a merger; At work; Others; Traffic; During sporting activities; Psychiatric home; On its way to work; Public place.

** Other incentives to hospital: Insurance institution; Other persons.

***Other destinations after hospitalisation: Others; Psychiatric home.

has outlined that the percentage of outpatients aged 80 and over has significantly increased over the past decades (Brandão et al., 2017).

Our study encountered a weakness concerning the variables not included in the model (Pirson and Leclercq, 2014). It would be interesting to include other variables in the model, such as: the frailty profile (Rose et al., 2014), the occurrence of nosocomial infections (Loc et al., 2010), undernutrition, or some social data, for one study (Loc et al., 2010) has shown that precariousness, isolation, and lack of social

security cover are also factors that increase the length of hospital stay. Those variables could not be taken into account since the research team did not have access to medical personal files. However, a recent article has demonstrated that a Hospital Frailty Risk Score could be created, based on ICD-10 codes used in electronic hospital records (Gilbert et al., 2018). This would be worth doing in a future study.

Moreover, we made no attempt to look at the impact of the seasonality of admissions on costs and LOS; the LOS may well be longer in

winter than in summer (Kinnunen et al., 2002).

Finally, the study analysed hospitalisation costs for all APR-DRGs taken together. The model should be tested by pathology in order to confirm the cost predictors.

Conclusion

In the context of activity-based pricing by disease, the length of stay is considered as a major indicator of hospital performance: its reduction allows costs to be reduced while maintaining the income level. However, our study demonstrates that the length of hospital stay increases with the age of the patient.

Nevertheless, advanced age is by itself only a weak predictor of hospital cost. This is particularly important for health care systems where clinicians have an incentive to avoid costly patients: a mistaken belief about the impact of age on costs may jeopardize access for older patients. Therefore, the complexity of older patients' medico-administrative profiles requires an integrated, continuous care pathway. The article emphasises the importance of an efficient coordination between hospital and rehabilitation institutions or nursing homes in order to reduce hospital LOS.

Population ageing will undeniably lead to an increase in healthcare demand, which is likely to increase healthcare expenditure. In the global context of an ageing population and cost management, hospitals must adapt to demographic changes and handle the scope of their geriatric activities by proposing an appropriate organisation of hospital services.

Ethics statement

The patient records used in the retrospective study were fully anonymised by the hospitals before we accessed them. The research team did not have any access to the names, ID numbers, or personal medical files of inpatients.

References

- Aelvoet, W., Terryn, N., Blommaert, A., Molenberghs, G., Hens, N., De Smet, F., et al., 2016 Feb 1. Community-acquired pneumonia (CAP) hospitalizations and deaths: is there a role for quality improvement through inter-hospital comparisons? *Int. J. Qual. Health Care* 28 (1), 22–32.
- Bogaert H, Bains M. Vieillessement de la population et dépenses publiques de soins de santé et de soins aux personnes âgées. *Reflets Perspect Vie Économique*. 2003; Tome XLII(1):5–16.
- Brandão, D., Ribeiro, O., Freitas, A., Paül, C., 2017. Hospital admissions by the oldest old: past trends in one of the most ageing countries in the world. *Geriatr. Gerontol. Int.*
- De Block M. Réforme du financement des hôpitaux [Internet]. Association belge des hôpitaux; 2015 Jun 16 [cited 2016 Aug 22]. Available from: http://www.hospitals.be/images/produit/upload_fichier/334_2015-Congress-FR-Maggie-De-Blok.pdf.
- De Foor, J., Leclercq, P., Van Den Bulcke, J., Pirson, M., 2018 Mar. Impact des patients « bed blockers » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges. *J. Gest. D'Économie Médicales* 35 (4–5), 179–196.
- Deschodt M, Veerle C, Van grootven B, Milisen K, Boland B, Flamaing J, et al. Approche gériatrique globale: rôle des équipes de liaison interne gériatrique - Synthèse. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2015 Jun. (Health Services Research (HSR)). Report No.: KCE REPORT 245B.
- Dinh, M.M., McNamara, K., Bein, K.J., Roncal, S., Barnes, E.H., McBride, K., et al., 2013 Jan 1. Effect of the elderly and increasing injury severity on acute hospital resource utilization in a cohort of inner city trauma patients. *ANZ J. Surg.* 83 (1–2), 60–64.
- Dotchin, C.L., Gray, W.K., Gaskin, E., Hartley, S., Walker, R.W., 2016 Aug 1. Frequency, nature and outcomes of hospital admissions in centenarians in an area of North-East England. *Geriatr. Gerontol. Int.* 16 (8), 969–975.
- Feedback financier par pathologie - APR-DRG 301 Remplacement d'articulation de hanche [Internet]. Banque Nationale de Données Diagnostic médical / Soins & coût. 2014 [cited 2018 Jun 7]. Available from: <https://tct.fgov.be/webetct/etct-web/html/fr/index.jsp>.
- Gilbert, T., Neuburger, J., Kraindler, J., Keeble, E., Smith, P., Ariti, C., et al., 2018 May 5. Development and validation of a Hospital Frailty Risk Score focusing on older people in acute care settings using electronic hospital records: an observational study. *The Lancet* 391 (10132), 1775–1782.
- Goebeler, S., Jylhä, M., Hervonen, A., 2004 Jul. Use of hospitals at age 90: a population-based study. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 39 (1), 93–102.

- Ha NT, Hendrie D, Moorin R. Impact of population ageing on the costs of hospitalisations for cardiovascular disease: a population-based data linkage study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2014 [cited 2017 Jun 21];14. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1626769599/abstract/D95192B142C54B4CQ/1>.
- Ireland, A.W., 2017 May 1. Access to palliative care services during a terminal hospital episode reduces intervention rates and hospital costs: a database study of 19 707 elderly patients dying in hospital, 2011–2015. *Intern. Med. J.* 47 (5), 549–556.
- Jeandel, C., Vigouroux, P., 2015 Jun 1. Huit recommandations pour adapter la prise en charge des personnes âgées en établissement de santé. *Cah Année Gériatologie* 7 (2), 78–86.
- Kardamandis, K., Lim, K., Da Cunha, C., Taylor, L.K., Jorm, L.R., 2007 Oct 1. Hospital costs of older people in New South Wales in the last year of life. *Med. J. Aust.* 187 (7), 383–386.
- Kinnunen, T., Sjöyñijäkangas, O., Tuoponen, T., Keistinen, T., 2002 Jun 1. Regional and seasonal variation in the length of hospital stay for chronic obstructive pulmonary disease in Finland. *Int. J. Circumpolar Health* 61 (2), 131–135.
- Loc, P.T.B., Lamarche-Vadel, A., Gagey, O., Frank-Soltysiak, M., 2010. Facteurs associés à la durée longue d'un groupe homogène de séjours chirurgicaux. *J. Econ. Médicale* 28 (5), 194–206.
- Maisonneuve DI, Christine, Martins O, Joaquim. A projection method for public health and long-term care expenditures. 2013 Jul 9 [cited 2017 Mar 7]; Available from: <https://papers.ssrn.com/abstract=2291541>.
- May, P., Garrido, M.M., Cassel, J.B., Kelley, A.S., Meier, D.E., Normand, C., et al., 2016 Jan. Palliative care teams' cost-saving effect is larger for cancer patients with higher numbers of comorbidities. *Health Aff. Proj. Hope* 35 (1), 44–53.
- Melzer, D., Tavakoly, B., Winder, R.E., Masoli, J.A.H., Henley, W.E., Ble, A., et al., 2015 Jan 1. Much more medicine for the oldest old: trends in UK electronic clinical records. *Age Ageing* 44 (1), 46–53.
- Motte, S., Mélot, C., Di Pierdomenico, L., Martins, D., Leclercq, P., Pirson, M., 2016. Predictors of costs from the hospital perspective of primary pulmonary embolism. *Eur. Respir. J.* 47 (1), 203–211.
- Orimo, H., Ito, H., Suzuki, T., Araki, A., Hosoi, T., Sawabe, M., 2006 Sep 1. Reviewing the definition of "elderly". *Geriatr. Gerontol. Int.* 6 (3), 149–158.
- Pirson, M., Leclercq, P., 2014. Un projet pilote d'évaluation des coûts par pathologie, le projet PACHA. *Healthc. Exec.* 78, 12–14.
- Quan, H., Sundararajan, V., Halfon, P., Fong, A., 2005 Nov 1. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med. Care* 43 (11), 1130–1139.
- Quan, H., Li, B., Couris, C.M., Fushimi, K., 2011 Mar 15. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am. J. Epidemiol.* 173 (6), 676.
- Ricour, C., De Saint-Hubert, M., Gillain, S., Allepaerts, S., Petermans, J., 2014. Dépister la fragilité: Un bénéfice pour le patient et pour le soignant. *Rev. Médicale Liège* 69 (5–6), 239–243.
- Rose, M., Pan, H., Levinson, M.R., Staples, M., 2014 Aug 1. Can frailty predict complicated care needs and length of stay? *Intern. Med. J.* 44 (8), 800–805.
- Ruiz M, Bottle A, Long S, Aylin P. Multi-morbidity in hospitalised older patients: who are the complex elderly? *PLoS ONE* [Internet]. 2015 Dec 30 [cited 2017 Apr 11];10(12). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696783/>.
- Sabharwal, S., Wilson, H., Reilly, P., Gupta, C.M., 2015 Dec 1. Heterogeneity of the definition of elderly age in current orthopaedic research. *SpringerPlus* 4 (1), 516.
- Sanderson W, Scherbov S. Rethinking age and aging. *Popul Bull.* 2008;63(4):3–16.2. Service Public Fédéral, Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement, Organisation des établissements de soins, UZ Leuven. Rapport project team APR-DRG I. La comparaison et la signification des résultats du grouper entre les versions APR-DRG 15.0 et 28.0 sur la base d'ICD-9-CM [Internet]. Louvain; 2013 [cited 2017 Oct 30] p. 28. Available from: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/icd-10-be_rapport_de_recherche_2012.pdf.
- The 2015 Ageing Report - Underlying assumptions and projection methodologies [Internet]. European Commission and Economic Policy Committee; 2014 [cited 2017 Mar 7]. (European Economy series). Report No.: doi: 10.2765/76255. Available from: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2014/pdf/ee8_en.pdf.
- Karel Van Den Bosch, Peter Willemé, Joanna Geerts, Stéphanie Peeters, Stefaan Van de Sande, France Vrijens, et al. Soins résidentiels pour les personnes âgées en Belgique: projections 2011 – 2025 | KCE [Internet]. Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2011 Nov [cited 2015 Nov 18] p. 134. Report No.: 167B. Available from: <https://kce.fgov.be/fr/publication/report/soins-r%C3%A9sidentiels-pour-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es-en-belgique-projections-2011-%E2%80%93-2025#.Vkyecb-b3GY>.
- Vieillessement de la population et évolution de l'activité hospitalière 2007-2010 - Focus sur la prise en charge des 80 ans et plus [Internet]. Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATHI); 2015 Dec [cited 2017 Mar 7]. (Analyse spécifique de l'activité hospitalière). Available from: <http://www.athis.sante.fr/impact-du-vieillessement-de-la-population-sur-lactivite-hospitaliere>.
- Vilpert, S., Ruedin, H.J., Trueb, L., Monod-Zorzi, S., Yersin, B., Büla, C., 2013. Emergency department use by oldest-old patients from 2005 to 2010 in a Swiss university hospital. *BMC Health Serv. Res.* 13, 344.
- Youngwerth, J.M., Bartley, J.B., Yamashita, T.E., Kutner, J.S., 2011 Aug. Characteristics associated with higher cost per day or longer length of stay in hospitalized patients who died during the hospitalization or were discharged to hospice. *J. Hosp. Med.* 6 (6), 338–343.

B. Le coût des patients bloquant un lit hospitalier (article 2)

De Foor J, Leclercq P, Van Den Bulcke J, Pirson M. Impact des patients « bed blockers » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges. *Journal de gestion et d'économie médicales*. 2017;35(4):179-96.

Impact des patients « *bed blockers* » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges

Impact of bed blockers on hospital costs and assessment of obstacles to discharge. Prospective study in four Belgian hospitals

Julie DE FOOR^{1,2,*}, Pol LECLERCQ², Julie VAN DEN BULCKE², Magali PIRSON²

¹ICHEC Brussels Management School, Bruxelles, Belgique

² Centre de recherche en Economie de la Santé, Gestion des Institutions de Soins et Sciences Infirmières,
Ecole de Santé Publique, Université Libre de Bruxelles, Belgique

* Coordonnées : DE FOOR Julie, ICHec Brussels Management School, Boulevard Brand Whitlock, 2,
B-1150 Bruxelles (Belgique), Tél : +32 (0)2 739 37 35, Mail : julie.defoor@ichec.be

RÉSUMÉ

Introduction : Les hôpitaux constatent régulièrement que la durée de séjour à l'hôpital de certains patients est prolongée bien que leur présence ne soit plus justifiée par des raisons médicales. Le manque d'infrastructures extrahospitalières pouvant accueillir des patients après une hospitalisation peut avoir un impact sur les coûts des hôpitaux.

L'objectif de l'étude est d'établir les profils des patients *bed blockers*, d'identifier les obstacles à leur sortie, le besoin en structures d'accueil adéquates après l'hospitalisation, de calculer la durée excédentaire du séjour, et d'en évaluer le coût pour les hôpitaux.

Méthodes : Une enquête a été réalisée dans quatre hôpitaux belges. Les patients qui sont toujours hospitalisés, alors que l'autorisation médicale de sortie remonte à plus de 24 heures, ont été recensés sur une période de 21 ou 30 jours. L'étude se concentre sur 93 patients.

Résultats : Nous distinguons quatre profils de patients *bed blockers*. 33% des patients sont en attente d'un lit en maison de repos et de soins (MRS) ou une maison de repos pour personnes âgées (MRPA) (groupe A). Ils ont une durée de séjour excédentaire moyenne (écart type) de

13 jours (12), ce qui représente un coût moyen par patient de 8.197 EUR pour l'hôpital. Les patients du groupe B ont besoin d'un accueil temporaire pour leur permettre de restaurer leur autonomie avant de retourner dans leur environnement familial naturel (21%). Ils ont une durée excédentaire moyenne de 3 jours (2), ce qui représente un coût moyen de 2.392 EUR. Les patients du groupe C nécessitent de la révalidation après l'hospitalisation (34%). Ils ont une durée de séjour excédentaire moyenne de 11 jours (18), ce qui représente un coût moyen par patient de 10.070 EUR. Le groupe D reprend les patients pour lesquels il n'existe pas ou peu de solutions de placement. Ils représentent 11% de la population étudiée et ont des profils variés et hétérogènes. L'obstacle principal à la sortie des patients de l'hôpital est un problème de disponibilité ou d'absence de l'offre de soins.

Discussion/Conclusion : Les résultats montrent la nécessité de développer des lits de révalidation et de maisons de repos comme première solution permettant la sortie de patients dans des délais raisonnables.

Mots-clés : coûts hospitaliers, *bed blockers*, durée excédentaire de séjour, obstacles à la sortie.

ABSTRACT

Introduction: Hospitals regularly observe that the length of stay of some patients is extended although their presence is no longer justified by medical reasons. The lack of non-hospital facilities that can accommodate patients after hospitalization can have a significant impact on hospital costs.

The objective of the study is to establish the profiles of *bed blockers*, to identify the obstacles to their discharge, the need for adequate facilities after hospitalization, to calculate the length of delay, and to assess the hospital costs.

Methods: A study was carried out in four Belgian hospitals. Inpatients, who are still hospitalized while the medical discharge authorization goes back more than 24 hours, were identified over a period of 21 or 30 days. The study focuses on 93 inpatients.

Results: We distinguish four profiles of *bed blockers*. 33% of inpatients are waiting for a bed in a retirement home (group A). They have an average length of delay (standard deviation) of 13 days (12), which represents an average cost per patient of EUR 8,197 for the hospital. Group B inpatients require temporary support to restore their autonomy before returning to their natural home environment (21%). They have an average length of delay of 3 days (2), which embodies an average cost of EUR 2,392. Inpatients in group C need rehabilitation after hospitalization (34%). They have an average length of delay of 11 days (18), which represents an average cost per patient of 10,070 EUR. Group D includes inpatients for whom there are no or few non-hospital facilities. They represent 11% of population and have very diverse and heterogeneous profiles. The main obstacle to the discharge from the hospital is a problem of availability or a lack of adapted health care services.

Discussion/Conclusion: The results show the need to develop rehabilitation beds and retirement homes as the first solution to allow patients to discharge in a reasonable time.

Keywords: Hospital costs, *Bed blockers*, Delay to discharge, Obstacles to discharge.

INTRODUCTION

Le terme *bed blockers* est généralement utilisé pour les patients dont la présence en hospitalisation aiguë n'est plus justifiée par des raisons diagnostiques ou thérapeutiques, et qui sont en attente d'une solution d'accueil en structures extrahospitalières ou de soutien à domicile [1–4]. Les sorties retardées de l'hôpital empêchent l'admission d'autres patients, ce qui peut engendrer des files d'attente et entraîner une gestion inefficace des lits hospitaliers [5].

Le problème des patients *bed blockers* est internationalement reconnu [2,5–8] et concerne principalement des patients âgés avec des besoins complexes [1,5–7]. Ce phénomène risque de s'intensifier avec le vieillissement de la population [1,5]. Le retard de la sortie de ces patients peut, entre autres, être causé par le manque de disponibilité de soins de longue durée en institution ou à domicile [5]. En 2000, le bureau national d'audit du Royaume-Uni a estimé que 2,2 millions de journées concerneraient des patients bloquant un lit hospitalier (*bed blockers*), ce qui engendrerait un coût annuel de 225 millions EUR pour le service national de santé [6].

Afin de maîtriser et minimiser les durées de séjour excédentaires, différentes pistes de solutions ont été mises en application telles que le développement des établissements de soins de transition ou des soins de longue durée à domicile.

Les soins de transition (*transitional care*, *intermediate care*, ou soins de suite et de réadaptation) s'intègrent dans un processus de continuité des soins et visent les patients ne nécessitant plus de soins en milieu hospitalier. Ils ont pour objectif de faciliter le retour à domicile du patient, ou son transfert vers un établissement d'accueil de long séjour après stabilisation de son état [6,9–11]. La durée de séjour y est limitée. Un passage dans une

structure de transition permet de diminuer la probabilité de ré-hospitalisation.

Par ailleurs, certains pays européens ont largement développé les soins de longue durée à domicile. Alors que, parmi les pays de l'OCDE, la Belgique comptait, en 2013, le plus grand nombre de lits de soins de longue durée en institutions (72 lits pour 1000 personnes de 65 ans et plus), d'autres pays ont favorisé le développement des soins de longue durée à domicile, en particulier pour les personnes âgées. Ainsi, par exemple, la Suède a augmenté la disponibilité des soins de longue durée à domicile tout en réduisant le nombre de lits en établissement de long séjour [12], ce qui a permis de réduire les coûts de santé [13]. Parmi les bénéficiaires de soins de longue durée âgés de 65 ans et plus, environ 70% des patients reçoivent des soins à domicile en Suède, Norvège, Suisse, et Pays-Bas [12]. La France a, quant à elle, planifié d'augmenter la capacité des soins infirmiers à domicile de 230.000 places d'ici 2025, ce qui permettra d'augmenter la proportion de bénéficiaires de soins à domicile âgés de 65 ans et plus.

Le vieillissement de la population risque d'engendrer une croissance de la demande de soins de longue durée [12,14,15]. Le manque d'infrastructures extrahospitalières pouvant accueillir des patients après une hospitalisation ainsi que la diminution de la disponibilité des soins informels (aidants-proches) [12,15] peuvent avoir un impact important sur les coûts des hôpitaux.

Dans un contexte belge de réforme du paysage hospitalier [16] et d'une pression accrue sur les budgets publics, il semble essentiel d'objectiver les besoins en structures d'aval.

En 2014, une étude menée par le SPF Santé Publique dans 68 hôpitaux belges a identifié, à une date donnée, le profil des patients encore hospitalisés alors que leur présence n'était

médicalement plus justifiée. Cette étude n'a pas évalué le poids économique des patients bloquant un lit sur l'activité hospitalière [17]. L'objectif de notre étude est d'établir les profils médico-administratifs des patients *bed blockers*, d'identifier les raisons et obstacles à leur sortie et le besoin en structures d'accueil adéquates après l'hospitalisation, de calculer la durée excédentaire du séjour, et finalement d'en évaluer le coût pour les hôpitaux.

MÉTHODOLOGIE

Les patients *bed blockers*

L'étude a été réalisée à la demande de différentes parties prenantes du secteur des soins de santé de la province de Namur (Belgique). Un questionnaire a été rédigé à l'attention de l'ensemble des services d'hospitalisation de 4 hôpitaux généraux de la province. Une étroite collaboration avec les services sociaux et les équipes infirmières a été nécessaire afin de récolter les données. Les 4 hôpitaux totalisaient 1.422 lits agréés (au 1^{er} janvier 2016) et représentaient annuellement 414.550 journées d'hospitalisation (moyenne des années 2012, 2013, 2014). Les données ont été récoltées au cours des mois de mars à juin 2016.

Pour des raisons de faisabilité (disponibilité du personnel hospitalier), il a été nécessaire de limiter l'étude à une période de 30 jours consécutifs (21 jours pour un des hôpitaux). Durant cette période, ont été recensés les patients qui étaient toujours hospitalisés dans un service alors que la date de sortie, décidée par l'équipe médicale, remontait à plus de 24 heures. L'autorisation médicale de sortie n'était pas enregistrée automatiquement et informatiquement au sein des 4 hôpitaux. L'identification des patients *bed blockers* a

été réalisée manuellement et quotidiennement grâce à la collaboration des équipes médicales, sociales et de gestion des lits. Le suivi quotidien des patients jusqu'à leur sortie a permis de déterminer le nombre de jours d'hospitalisation excédentaires de chaque patient.

Pour chaque patient identifié comme bloquant un lit hospitalier, une fiche individuelle standardisée a été complétée par les aides-administratives et assistantes sociales de chaque hôpital. La fiche reprenait les caractéristiques médico-sociales du patient et de son hospitalisation. Afin de décrire le patient, le questionnaire a relevé les variables telles que l'âge, le sexe, l'isolement du patient à domicile, et son niveau de dépendance sur l'échelle de Katz. L'âge des patients a été enregistré par tranches d'âge ; de 0 à 59 ans, de 60 à 74 ans, de 75 à 84 ans, et de 85 ans à plus. L'échelle de Katz a permis de déterminer le degré de dépendance du patient selon ses capacités dans 6 domaines de la vie quotidienne (se laver, s'habiller, se transférer et se déplacer, aller à la toilette, la continence, manger). Le degré de dépendance peut varier de O, pour les patients non-dépendants, à Cd pour les patients déments très dépendants [18].

Afin de déterminer le profil d'hospitalisation du patient, le questionnaire a permis d'identifier les variables relatives à l'index de lit hospitalier, au type d'admission, au motif d'hospitalisation, à la destination identifiée (par l'assistante sociale et l'équipe médicale) comme la plus adéquate pour le patient après la sortie de l'hôpital, aux types de soins encore nécessaires (alors que la sortie est médicalement autorisée), et aux obstacles à sa sortie. Les index de lits hospitaliers sont les suivants : A - Neuropsychiatrie d'observation et de traitement (jour et nuit), C - Service de diagnostic et de traitement chirurgical, D - Service de diagnostic et de traitement chirurgical, G - Service de gériatrie, Sp - Service spécialisé pour le traitement et la réadaptation.

L'ensemble des questions posées proposaient des réponses prédéfinies (questions fermées).

Les patients ont été répartis en 4 profils distincts selon la destination identifiée comme la plus adéquate après la sortie de l'hôpital [5], par l'équipe médicale et sociale. Ainsi, les patients en attente d'un lit en maison de repos et de soins (MRS) ou en maison de repos pour personnes âgées (MRPA) ont été repris dans le groupe A. Le groupe B comprenait les patients nécessitant une transition entre l'hôpital et le domicile, donc susceptibles de séjourner en institution de convalescence ou en court séjour. Les patients nécessitant de la réhabilitation (service Sp réhabilitation) ont été intégrés dans le groupe C. La loi belge définit un service Sp comme un service spécialisé pour le traitement et la réadaptation fonctionnelle destiné, après une hospitalisation, à des patients atteints d'affections cardio-pulmonaires, neurologiques, locomotrices, psycho-gériatriques et chroniques [19]. Dans le paysage hospitalier belge, les services Sp peuvent être intégrés dans un hôpital général « aigu », isolés (combinés ou non à des lits de gériatrie), ou associés à une MRS. Les services Sp peuvent également s'adresser aux patients en fin de vie nécessitant des soins palliatifs. Ces patients n'ont pas été repris dans le groupe C. Finalement, les patients nécessitant des soins plus spécifiques (service Sp de soins palliatifs, institution de santé mentale, etc.) et pour lesquels il n'existait pas de solution de placement ont été repris dans le groupe D. Chaque groupe de patients nécessitait une solution de sortie spécifique et avait des besoins différents.

La durée excédentaire d'un séjour

La durée de séjour excédentaire a été mesurée par la différence entre la date de sortie identifiée par l'équipe médicale et la date de

sortie réelle de l'hôpital [4]. Le premier jour excédentaire correspondait au premier jour où le patient aurait dû être sorti de l'hôpital, c'est-à-dire 24 heures après avoir reçu l'autorisation médicale de sortie impliquant que le patient n'avait plus besoin de suivi médical. Le patient prolongeant sa durée de séjour a été suivi jusqu'à sa sortie de l'hôpital.

Le calcul des coûts hospitaliers

Le surcoût hospitalier des durées de séjour excédentaires a été calculé en multipliant la durée de séjour excédentaire par le coût journalier moyen d'un séjour lié à un *All Patient Refined Diagnosis Related Groups* (APR-DRG) et une sévérité. Les APR-DRG de chaque séjour ont été transmis par le médecin responsable de l'information médicale quelques mois après la fin de l'étude. Les coûts des APR-DRG et des indices de sévérité utilisés pour évaluer les surcoûts hospitaliers provenaient d'une base de données inter-hospitalière belge. Celle-ci reprenait des coûts évalués selon la perspective de l'hôpital [19]. Le coût moyen journalier de l'année 2014, issu de cette base de données, a été indexé sur base de l'indice santé [20], et a été appliqué à la durée excédentaire de séjour de chaque patient.

Le coût associé à la durée de séjour excédentaire a été calculé pour les quatre groupes de patients.

Analyses statistiques

Les statistiques descriptives usuelles ont été utilisées pour la description des variables. Les distributions des âges, des coûts et des durées de séjour n'étaient pas symétriques. Les médianes et percentiles 25 et 75 ont été présentés (accompagnés des moyennes et des déviations standards afin de permettre des

comparaisons avec la littérature). Toutes les comparaisons de proportions ont été réalisées à l'aide du chi carré de Pearson pour les variables catégorielles ou nominales. Les comparaisons de médianes ont été réalisées à l'aide du test non-paramétrique de Kruskal-Wallis. Le coefficient de Spearman a été utilisé pour calculer la corrélation entre deux variables continues. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels Excel (version 2013) et Stata/IC (version 13.1). Le seuil de signification retenu était de 0,05.

RÉSULTATS

Population

Les hôpitaux ont identifié 133 patients susceptibles d'entrer dans l'étude. Une fiche patient a été complétée pour 112 de ces patients. Parmi ceux-ci, l'étude a montré que 19 patients ont été sélectionnés de manière erronée (le patient, alors qu'il avait reçu une autorisation médicale de sortie et qu'il avait été identifié comme bloquant a fait une rechute (suintement d'une plaie, hausse de la température) ce qui justifiait dès lors son maintien à l'hôpital). Ces patients ont été retirés de l'étude. L'étude prospective s'est concentrée sur 93 patients. Le coût estimé pour la durée de séjour excédentaire a été calculé pour 82 patients. En effet, la durée excédentaire de séjour n'a pas pu être calculée pour 6 patients et l'APR-DRG n'a pas été identifié pour 5 autres patients.

Description des séjours

L'âge moyen (écart-type ; médiane, P25-P75) (n=93) des patients *bed blockers* était de 72,71 ans (15,26 ; 76, 66-82) (Tableau 1).

14% de la population hospitalière bloquant un lit ne pouvait pas bénéficier d'un séjour en MRPA/MRS puisque l'âge minimal permettant un accueil dans ces structures est fixé à 60 ans en Région Wallonne (Belgique).

Les patients, toujours hospitalisés depuis au moins 24 heures après la demande de sortie du médecin, ont été majoritairement hospitalisés dans les index de lits hospitaliers chirurgicaux (C) et médicaux (D) (Tableau 2). Les patients étaient dépendants (Katz B) jusqu'à fortement dépendants (Katz C) dans 69% des cas selon l'échelle de Katz, mais n'étaient pas désorientés dans le temps et/ou l'espace (70%) (Tableau 2). 79% des admissions des patients bloquant des lits étaient non planifiées (Tableau 2). 47% des patients bloquant un lit vivaient seuls à leur domicile (n=91) (Tableau 2). Nous n'avons pas observé de relation statistiquement significative entre la tranche d'âge et l'isolement du patient à domicile (p-valeur = 0,4890).

Le questionnaire proposait 49 motifs d'hospitalisation possibles. Parmi ceux-ci, 26 motifs différents ont été utilisés (n=86). Les motifs principaux (n=86) identifiés étaient généralement des pathologies liées au système musculo-squelettique ou des traumatismes (26%), une altération de l'état général (AEG) du patient (15%), de la démence ou d'autres troubles psychiatriques (8%), ou des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques et ischémiques (8%) (Tableau 3). 67% des patients avaient une pathologie de sévérité majeure à extrême (Tableau 2).

Les équipes médicale et sociale ont identifié la destination la plus adéquate pour le patient après son hospitalisation (n=90). La sortie idéale pour le patient était une maison de repos et de soins (23%) ou une maison de repos pour personnes âgées (11%) pour 34% des patients, un service Sp spécialisé en réhabilitation pour 34% des cas, un retour à domicile pour 13%

Tableau 1 : Âge, coût, et durée de séjour excédentaire des patients étudiés

	<i>n</i>	<i>Moyen</i>	<i>Sd</i>	<i>Median</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	
Âge	93	73	15,26	76	66	82	
Coût excédentaire (€)	82	8.499,95	12.599,24	4.387,80	2.645,79	8.541,30	
Durée excédentaire (jours)	87	10,94	14,11	6,00	3,00	13,00	
Âge - 4 groupes de patients							
	<i>n</i>	<i>Moyen</i>	<i>Sd</i>	<i>Median</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	<i>p-valeur</i>
Groupe A	30	80	8,08	80	75	87	0,0034
Groupe B	19	76	13,63	77	68	84	
Groupe C	31	71	14,04	75	61	82	
Groupe D	10	56	24,38	56	32	75	
Durée de séjour (jours) - 4 groupes de patients							
	<i>n</i>	<i>Moyen</i>	<i>Sd</i>	<i>Median</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	<i>p-valeur</i>
Groupe A	29	12,97	12,18	7,00	5,00	18,00	0,0001
Groupe B	18	2,94	1,86	3,00	1,00	4,00	
Groupe C	29	11,34	17,94	7,00	5,00	12,00	
Groupe D	8	18,25	16,33	14,00	7,50	28,50	
Coût (EUR) - 4 groupes de patients							
	<i>n</i>	<i>Moyen</i>	<i>Sd</i>	<i>Median</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	<i>p-valeur</i>
Groupe A	28	8.196,69	7.964,94	4.460,43	2.524,34	13.844,99	0,0008
Groupe B	16	2.392,18	1.460,04	2.471,32	1.195,24	3.093,02	
Groupe C	28	10.069,68	17.660,66	6.407,23	3.208,39	9.215,70	
Groupe D	7	13.751,56	12.601,87	8.656,41	4.395,98	28.318,06	

des patients, et un court-séjour ou une convalescence pour 8% des cas (Tableau 2).

Nous avons constaté une diminution de la demande pour un retour à domicile lorsque l'âge était supérieur à 75 ans, et une forte augmentation de la demande pour un transfert vers une MRS/MRPA.

Évaluation des obstacles à la sortie

Les équipes médicale et sociale ont identifié les obstacles freinant ou empêchant la sortie du patient (choix possible jusqu'à 4 obstacles différents). L'enquête a pointé un problème flagrant de disponibilité de place ou d'offre de soins adéquate. En effet, cet obstacle a été cité

Tableau 2 : Description médico-administrative des patients (n=93)

	0-59 ans		60-74 ans		75-85 ans		85 ans et plus		Total		p-valeur
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Nombre de séjours											0,107
Hôpital 1	4	12%	7	21%	16	48%	6	18%	33	35%	
Hôpital 2	2	6%	7	23%	16	52%	6	19%	31	33%	
Hôpital 3	5	24%	8	38%	2	10%	6	29%	21	23%	
Hôpital 4	2	25%	3	38%	3	38%	-	-	8	9%	
Sexe											0,141
Homme	9	69%	10	40%	12	32%	7	39%	38	41%	
Femme	4	31%	15	60%	25	68%	11	61%	55	59%	
Index de lit *											0,005
C	4	31%	10	40%	12	33%	4	22%	30	33%	
D	6	46%	12	48%	16	44%	7	39%	41	45%	
G	-	-	-	-	6	17%	7	39%	13	14%	
Psy et A	3	23%	-	-	1	3%	-	-	4	4%	
Sp, revalidation	-	-	3	12%	1	3%	-	-	4	4%	
Sévérité de la pathologie											0,335
1 : Mineure	-	-	1	4%	3	9%	2	12%	6	7%	
2 : Modérée	3	27%	4	17%	12	34%	4	24%	23	26%	
3 : Majeure	5	45%	12	50%	13	37%	11	65%	41	47%	
4 : Extrême	3	27%	7	29%	7	20%	-	-	17	20%	
Echelle de dépendance de Katz **											0,023
O	5	42%	1	5%	2	6%	-	-	8	9%	
A	-	-	5	23%	4	11%	3	17%	12	14%	
B	3	25%	6	27%	14	40%	8	44%	31	36%	
C	4	33%	9	41%	11	31%	5	28%	29	33%	
Cd	-	-	1	5%	4	11%	2	11%	7	8%	
Désorientation dans le temps et/ou l'espace											0,968
Oui	4	31%	8	32%	9	27%	6	33%	27	30%	
Non	9	69%	17	68%	24	73%	12	67%	62	70%	
Admission											0,473
Planifiée	2	15%	6	25%	10	28%	1	6%	19	21%	
Urgence et sociale	11	85%	18	75%	26	72%	17	94%	72	79%	
Patient isolé à domicile											0,489
Oui	7	58%	14	56%	14	39%	8	44%	43	47%	
Non	5	42%	11	44%	22	61%	10	56%	48	53%	
Destination la plus adéquate											0,035
Autres	5	42%	-	-	3	8%	1	6%	9	10%	
CS*** et convalescence	-	-	2	9%	4	11%	1	6%	7	8%	
MRS/MRPA ****	1	8%	7	30%	14	38%	9	50%	31	34%	
Domicile	2	17%	4	17%	3	8%	3	17%	12	13%	
Service Sp, revalidation	4	33%	10	43%	13	35%	4	22%	31	34%	

* Les index de lits hospitaliers sont les suivants :

A : Neuropsychiatrie d'observation et de traitement (jour et nuit),

C : Service de diagnostic et de traitement chirurgical,

D : Service de diagnostic et de traitement chirurgical,

G : Service de gériatrie,

Psy : Psychiatrie,

Sp : Service spécialisé pour le traitement et la réadaptation.

** L'échelle de Katz permet de déterminer le degré de dépendance du patient selon ses capacités dans 6 domaines de la vie quotidienne

(se laver, s'habiller, se transférer et se déplacer, aller à la toilette, la continence, manger).

Le degré de dépendance peut varier de O, pour les patients non-dépendants, à Cd pour les patients déments très dépendants.

*** Court séjour

**** Maison de repos et de soins et maison de repos pour personnes âgées

Tableau 3 : Répartition des motifs d'hospitalisation (n=86)

Motifs d'hospitalisation	Nombre de séjours	%
Altération de l'état général	13	15%
Traumatisme avec ou sans fracture et avec impotence	8	9%
Accident vasculaire cérébral hémorragique et ischémique	7	8%
Interventions neurochirurgicales et orthopédiques de la colonne vertébrale	6	7%
Intervention chirurgicale abdominale non néoplasique	6	7%
Maladie infectieuse bronchique et pulmonaire	6	7%
Chutes à répétition d'origine multifactorielle et de pathologie mal définie chez une personne âgée de plus de 75 ans	5	6%
Intervention chirurgicale cardiaque	4	5%
Démence (toutes formes de démence)	4	5%
Intervention chirurgicale au niveau du système osteo- articulaire muscle y compris	3	3%
Troubles psychiatriques	3	3%
Néoplasies bronchiques et pulmonaires	2	2%
Septicémie, infections post opératoires et post traumatiques	2	2%
Troubles neuro-loco-moteurs nécessitant une revalidation	2	2%
Maladie pulmonaire obstructive aigue et chronique et interstitielle de toute étiologie	2	2%
Maladies dégénératives du SN y compris la SEP	2	2%
Maladies inflammatoire, ischémique ou infectieuse du tube digestif	2	2%
Autres affections endocriniennes et métaboliques	1	1%
Maladie hématopoïétique non néoplasique	1	1%
Néoplasies du SNC	1	1%
Néoplasies du tube digestif	1	1%
Radiothérapie	1	1%
Intervention chirurgicale urologique du rein au pénis, néoplasies y compris	1	1%
Intervention chirurgicale gynécologique, néoplasies y compris	1	1%
Insuffisance cardiaque et œdème pulmonaire quelle que soit l'étiologie	1	1%
Autres affections ORL	1	1%
Total général	86	100%

comme freinant la sortie pour 74% des patients (n=90). Parmi ces patients, la destination la plus adéquate était, dans 36% des cas, un service de Sp spécialisé en réhabilitation (n=67) et dans 36% des cas une MRS/MRPA. Le patient ou la famille du patient s'opposait à la sortie de l'hôpital dans 21% des cas, ce qui représentait le second obstacle le plus observé. Nous avons ensuite identifié un problème de communication (10%) entre la famille ou l'institution d'accueil et l'hôpital (communication avec l'extérieur) ou entre les différentes équipes et services de l'hôpital (communication en interne), un manque de temps pour préparer la sortie du patient (10%), ou des problèmes administratifs et d'organisation (par exemple, les sorties le weekend ou les sorties simultanées de plusieurs patients étant administrativement plus compliquées, l'équipe médicale repoussait la sortie du patient d'un jour ou deux) (10%).

Impact sur la durée de séjour et les coûts hospitaliers

Enfin, le suivi des patients a permis d'identifier la durée excédentaire de séjour pour 87 patients sur les 93 patients. La durée moyenne de séjour excédentaire (écart-type ; médiane, P25-P75) était de 10,94 jours (14,11 ; 6,3-13) (Tableau 1). L'étude affichait une corrélation négative mais non significative entre l'âge et la durée excédentaire de séjour (- 10,87%, p-valeur = 0,3162) (n=87). Globalement, le nombre de journées d'hospitalisation excédentaires des patients de l'étude était de 952 jours (pour les 4 hôpitaux), soit, par extrapolation, 12.605 jours sur une année (un hôpital n'ayant suivi les patients que durant 21 jours). Le nombre total de journées d'hospitalisation par an était en moyenne (2012-2013-2014) pour les 4 hôpitaux de 414.550 jours. Le nombre de jours bloquant correspondait à 3,04% du nombre de journées d'hospitalisation des hôpitaux. Le coût

total associé aux durées de séjour excédentaires au sein des 4 hôpitaux s'élevait à 696.996,20 € soit par extrapolation un coût hospitalier total annuel estimé à 9.264.571,31 €.

Quatre profils de patients

L'étude a mis en avant 4 profils distincts de patients *bed blockers* nécessitant un encadrement différent à leur sortie d'hôpital.

Une partie importante des patients était en attente d'un lit en maison de repos et de soins (MRS) ou une maison de repos pour personnes âgées (MRPA). Les patients appartenant au groupe A étaient des patients âgés de 60 ans ou plus. Ils étaient dépendants (jusqu'à fortement dépendants) selon l'échelle de Katz et avaient besoin d'une assistance et d'un encadrement journalier ou de soins infirmiers parfois complexes. Les admissions étaient non planifiées dans 93% des cas (Tableau 4). Ces patients présentaient comme principaux motifs d'hospitalisation (n=28) une « altération de l'état général » (29%) ou des « chutes à répétition d'origine multifactorielle et de pathologie mal définie chez une personne âgée de plus de 75 ans » (11%). Ils rencontraient un problème de disponibilité de place comme principal obstacle à leur sortie (77%) (n=30). Après leur sortie, ces patients nécessitaient majoritairement des soins infirmiers d'hygiène (laver et habiller) (90%), ainsi que des soins de kinésithérapie (63%) (n=30) (Tableau 4). Finalement, les patients du groupe A avaient une durée excédentaire hospitalière moyenne de 12,97 jours (n=29) (Tableau 1). La durée de séjour excédentaire totale pour ces patients sur la durée de l'étude (21 ou 30 jours) était de 376 jours. Par extrapolation, la durée de séjour excédentaire annuelle était de 4.954 jours. En comparant ce nombre de jours au nombre total de journées d'hospitalisation pour les 4 hôpitaux, les journées excédentaires

Tableau 4 : Caractéristiques des patients catégorisés en quatre groupes (n=90)

	Groupe A		Groupe B		Groupe C		Groupe D		p-valeur
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Patients	30		19		31		10		
Sexe									0,051
Femme	19	63%	9	47%	23	74%	3	30%	
Homme	11	37%	10	53%	8	26%	7	70%	
Index de lits *									< 0,0001
A	-	-	-	-	-	-	1	10%	
C	2	7%	11	58%	16	52%	1	10%	
D	15	52%	5	26%	15	48%	5	50%	
G	11	38%	2	11%	-	-	-	-	
Psy	-	-	-	-	-	-	3	30%	
Reva Sp	1	3%	1	5%	-	-	-	-	
Sévérité de la pathologie									0,361
1 : Mineure	3	10%	1	6%	2	7%	-	-	
2 : Modérée	4	14%	6	35%	10	33%	3	38%	
3 : Majeure	17	59%	9	53%	11	37%	2	25%	
4 : Extrême	5	17%	1	6%	7	23%	3	38%	
Dépendance sur l'échelle de Katz **									0,001
A	2	7%	6	32%	3	10%	1	10%	
B	6	21%	8	42%	14	48%	3	30%	
C	13	45%	3	16%	10	34%	3	30%	
Cd	7	24%	-	-	-	-	-	-	
O	1	3%	2	11%	2	7%	3	30%	
Désorientation dans l'espace et/ou dans le temps									0,003
Non	13	48%	16	89%	26	84%	5	50%	
Oui	14	52%	2	11%	5	16%	5	50%	
Patient isolé à domicile									0,073
Non	15	50%	7	39%	22	71%	3	33%	
Oui	15	50%	11	61%	9	29%	6	67%	
Type d'admission									< 0,0001
Urgence et sociale	28	93%	16	89%	16	53%	10	100%	
Planifiée	2	7%	2	11%	14	47%	-	-	
Soins nécessaires après l'hospitalisation									
Kinésithérapie	19	63%	10	53%	26	84%	2	20%	
Soins infirmiers d'hygiène	27	90%	12	63%	23	74%	4	40%	
Autres soins infirmiers	25	83%	15	79%	23	74%	6	60%	
Surveillance médicale hebdomadaire	2	7%	1	5%	4	13%	1	10%	
Surveillance médicale journalière	6	20%	-	-	4	13%	4	40%	

** Les index de lits hospitaliers sont les suivants :

A : Neuropsychiatrie d'observation et de traitement (jour et nuit)

C : Service de diagnostic et de traitement chirurgical,

D : Service de diagnostic et de traitement chirurgical,

G : Service de gériatrie,

Psy : Psychiatrie,

Sp : Service spécialisé pour le traitement et la réadaptation.

** L'échelle de Katz permet de déterminer le degré de dépendance du patient selon ses capacités dans 6 domaines de la vie quotidienne (se laver, s'habiller, se transférer et se déplacer, aller à la toilette, la continence, manger). Le degré de dépendance peut varier de 0, pour les patients non-dépendants, à Cd pour les patients déments très dépendants.

représentaient 1,10% des journées d'hospitalisation. Sur les 30 patients du groupe A, nous avons calculé le coût pour 29 patients (n=29). En multipliant la durée excédentaire d'hospitalisation par le coût moyen calculé sur base des diagnostics correspondant, nous avons obtenu un coût total de 229.507 €, ce qui équivalait à une moyenne de 8.196,69 € par séjour (et à un coût médian de 4.460,43 €) (Tableau 1). En considérant que la quantité de patients était la même sur les 12 mois de l'année, nous avons obtenu un surcoût annuel de 3.003.666,41 € pour les patients du groupe A.

Les patients appartenant au groupe B étaient des patients pour lesquels la destination la plus adéquate identifiée était le retour à domicile (63%), le court séjour (26%), ou la convalescence (11%) (n=19). Ces patients avaient besoin d'un accueil temporaire pour leur permettre de restaurer leur autonomie avant de retourner dans leur environnement familial naturel. Les patients étaient faiblement dépendants et n'étaient généralement pas désorientés dans l'espace et/ou le temps (89%) (Tableau 4). Ils étaient admis via des admissions non planifiées (urgence ou pour raisons sociales) dans 89% des cas (Tableau 4), et présentaient comme principaux motifs d'hospitalisation (n=19) un « traumatisme avec ou sans fracture et avec impotence » (21%) ou une « intervention chirurgicale abdominale non néoplasique » (21%). Ces patients ont rencontré un problème de disponibilité de place ou d'offre de soins non adéquate empêchant leur sortie dans 47% des cas, et/ou un refus de sortie du patient ou de la famille dans 42% des cas. 63% d'entre eux ont nécessité des soins infirmiers d'hygiène après leur sortie. Les patients du groupe B avaient une durée excédentaire hospitalière moyenne de 2,94 jours (Tableau 1). Le coût des 16 patients du groupe B a pu être estimé. Il était de 38.275 €, soit en moyenne 2.392,18€ par patient, ou un coût médian de 2.471,32 €

(Tableau 1). Par extrapolation, le coût annuel était de 498.132,02 € pour les 4 hôpitaux.

Les patients du groupe C nécessitant de la revalidation après l'hospitalisation étaient dépendants mais n'étaient généralement pas désorientés dans l'espace et/ou le temps (84%) (Tableau 4). Les admissions étaient non planifiées dans 53% des cas (Tableau 4), et les patients présentaient une diversité importante de motifs d'hospitalisation. Les principales pathologies à l'admission (n=28) étaient un « accident vasculaire cérébral hémorragique et ischémique » (18%), une « intervention neurochirurgicale et orthopédique de la colonne vertébrale » (18%), une « intervention chirurgicale au niveau du système ostéo-articulaire ou musculaire » (11%), une intervention chirurgicale cardiaque (11%), ou une maladie infectieuse bronchique et pulmonaire (11%). Les équipes médicales avaient identifié comme destination la plus adéquate après l'hospitalisation un séjour en service Sp spécialisé en revalidation pour l'ensemble des patients. Ces patients faisaient face à un problème de disponibilité de place ou d'offre de soins non adéquate dans 77% des cas, et d'un problème de communication entre la famille ou l'institution d'accueil et l'hôpital (communication avec l'extérieur) ou entre les différentes équipes et services de l'hôpital (communication en interne) (23% des cas). 84% de ces patients nécessitaient des soins de kinésithérapie après la sortie de l'hôpital et 74% des soins infirmiers d'hygiène (Tableau 4). Enfin, les patients du groupe C avaient une durée excédentaire hospitalière moyenne de 11,34 jours (Tableau 1) et totale, sur la durée de l'étude, de 329 jours. Par extrapolation, la durée de séjour excédentaire avoisinait les 4.300 jours. En comparant ce nombre de jours au nombre total de journées d'hospitalisation pour les 4 hôpitaux, ceci représentait 1,04% des journées d'hospitalisation des 4 hôpitaux.

Le coût total, calculé pour 28 patients, s'élevait à 281.951 €, ce qui équivalait à en moyenne 10.069,68 € par patient (ou un coût médian de 6.407,23 €) (Tableau 1), soit un coût annuel par extrapolation de 3.766.831,72 € pour les 4 hôpitaux.

Finalement, les patients du groupe D, pour lesquels il n'existait pas ou peu de solutions de placement et qui avaient besoin de soins spécifiques, avaient des profils très variés et hétérogènes. Aucune des admissions n'était planifiée (100% non planifiées) (Tableau 4). Les principales pathologies à l'admission (n=9) étaient des « troubles psychiatriques » (33%) et de la démence (22%), ou un « accident vasculaire cérébral hémorragique et ischémique » (22%). Les équipes médicales avaient identifié comme destination la plus adéquate après l'hospitalisation un séjour en psychiatrie (20%) ou en psycho-gériatrie (20%). Ces patients faisaient tous face à un problème de disponibilité de place ou d'offre de soins non adéquate. Ils rencontraient également un refus de certaines institutions d'accueil (30%). Finalement, les patients du groupe D avaient une durée excédentaire hospitalière moyenne de 18,25 jours (Tableau 1) et totale, sur une durée d'un mois, de 146 jours. Par extrapolation, la durée de séjour excédentaire avoisinait les 2.063 jours. En comparant ce nombre de jours au nombre total de journées d'hospitalisation pour les 4 hôpitaux, ceci représentait 0,50% des journées d'hospitalisation des 4 hôpitaux. Le coût total, calculé pour 7 patients, s'élevait à 96.261 €, ce qui équivalait à en moyenne 13.751,56 € par séjour (ou un coût médian de 8.656,41 €) (Tableau 1), soit un coût annuel par extrapolation de 1.375.415,41 € pour les 4 hôpitaux.

Enfin, trois patients n'avaient pas pu être classés dans un groupe (A, B, C ou D) par manque d'informations. Ces patients représentaient un coût total pour l'hôpital de 51.002 €.

DISCUSSION

L'objectif de notre étude est d'établir les profils médico-administratifs des patients *bed blockers*, d'identifier les obstacles à leur sortie et le besoin en structures d'accueil adéquates après l'hospitalisation, de calculer la durée excédentaire du séjour, et finalement d'en évaluer le coût pour les hôpitaux.

Les patients *bed blockers* sont majoritairement âgés de 75 ans et plus comme le montre d'autres études [1,6,7,17]. Les motifs de prise en charge de ces patients sont le plus souvent des pathologies liées au système musculo-squelettique ou à des traumatismes (26%), suivi d'une altération de l'état général du patient (15%), un accident vasculaire cérébral hémorragique et ischémique (8%), et de la démence ou d'autres troubles psychiatriques (8%). Ces résultats s'approchent des résultats d'autres études, notamment l'étude belge menée par le Service Public Fédéral de Santé Publique (Belgique) [10,17]. L'étude ne montre pas de relation significative entre l'âge et le fait que le patient soit isolé à domicile. Une hypothèse pourrait être que certains patients âgés de 85 ans et plus, proviendraient d'une MRS/MRPA et seraient donc considérés comme non isolés à domicile par les équipes sociales et médicales. La provenance des patients (domicile, maison de repos, etc.) avant hospitalisation n'étant pas reprise dans le questionnaire, il convient d'être prudent avec ce résultat. Les résultats des tests statistiques Chi-carré doivent également être interprétés avec prudence, puisque le nombre de données par variable est parfois insuffisant (<5).

L'étude a mis en évidence quatre profils distincts de patients bloquant un lit hospitalier définis en fonction de la structure d'accueil la plus adéquate pour le patient. 90 des 93 patients ont pu être classés dans l'un de ces 4 groupes. Le principal obstacle à leur sortie de l'hôpital est le problème de manque de places en aval, après

l'hospitalisation aiguë, notamment en MRPA/MRS et en service de réhabilitation, ce qui rejoint les résultats d'autres études [2,7,10,17]. Le problème de disponibilité risque de s'accroître avec le vieillissement de la population. Au cours des 15 prochaines années, la province de Namur (Belgique) devra faire face à une augmentation de 14.172 personnes de 75 ans ou plus, soit 35% de plus que la population actuelle. La proportion des personnes de plus de 75 ans (par rapport aux personnes de moins de 75 ans) passera de 8% en 2015 à 11% en 2030 pour culminer à 15% en 2060 (province de Namur) [22]. Afin de permettre la sortie des patients dans des délais raisonnables, il est donc nécessaire d'élargir la capacité des formes d'accueil alternatives. La revue de la littérature nous indique trois pistes de solutions : l'augmentation de lits en service de réhabilitation, la gestion des admissions en MRS et MRPA, et, finalement, le développement des structures de soins et services à domicile comme préconisé par le KCE (Centre fédéral d'expertise des soins de santé en Belgique) et l'OCDE [12,23].

Le manque de lits en service spécialisé pour le traitement et la réhabilitation (Sp) à l'hôpital

L'étude met en évidence un nombre important de patients en attente de lits de réhabilitation (Sp) dont l'obstacle principal est un manque de disponibilité ou une absence de l'offre de soins. La principale solution est d'augmenter le nombre de lits de réhabilitation en hôpital. Il semble également opportun d'étudier de manière approfondie les conditions d'admission, l'utilisation et le fonctionnement des services de réhabilitation belges, et de les comparer avec d'autres pays. Ainsi par exemple, la définition des soins de suite et de réadaptation, selon le modèle français, vise la restauration de l'autonomie du patient. Ces

unités proposent des soins de rééducation, des soins médicaux (soins palliatifs, soins de suite d'insuffisance cardiaque, de démences, de malaises et fatigue, d'anomalies de la démarche et d'hémiplégie), et des soins de convalescence post-chirurgicaux ou non (suites de lésions traumatiques, d'affections cardiovasculaires, de tumeurs, etc.). Cette vision permet de répondre au besoin important de réhabilitation et de convalescence des patients des groupes B et C.

La gestion des admissions en MRS/MRPA

L'étude souligne également un manque de lits en MRS et MRPA. Certains patients ne peuvent pas retourner à domicile après une hospitalisation. Ainsi, par exemple, les patients âgés qui entrent le plus souvent via les urgences sont contraints, à la suite d'une perte d'autonomie importante, de ne plus rejoindre leur domicile et d'être transférés directement de l'hôpital vers une MRS/MRPA (patients du groupe A). La création de nouveaux lits en maisons de repos est une piste de solution intéressante, mais est à discuter. Tout d'abord, une étude [2] a montré qu'une augmentation des lits en maisons de soins de 10% ne réduirait les sorties retardées que de 6 à 9%. Ce décalage peut s'expliquer par un refus du patient et/ou de la famille de se rendre en MRS/MRPA pour des raisons sociales ou économiques. Notre étude n'a pointé que les obstacles à la sortie du patient selon les équipes sociale et soignante, c'est-à-dire selon la perspective de l'hôpital. Pourtant, d'autres facteurs doivent être pris en compte, tels que l'aspect financier pour le patient. Il serait judicieux d'étudier la différence de coût entre un séjour à l'hôpital et une infrastructure extrahospitalière, du point de vue du patient. Ensuite, des protocoles d'accords (dits aussi moratoires) ont été conclus entre les différents pouvoirs de tutelle intergouvernementaux (Belgique) limitant le nombre de lits

en maisons de repos et de soins et maisons de repos pour personnes âgées. Ainsi, l'adaptation des structures n'est pas réellement basée sur l'augmentation de la population des 75 ans ou plus, mais plutôt sur les moyens financiers liés au budget du secteur des soins de santé relatif aux maisons de repos. Bien que ce moratoire soit aujourd'hui respecté par la Région Wallonne, il apparaît que le nombre de lits fixé sera insuffisant pour les années à venir en province de Namur [24]. L'augmentation de nouveaux lits étant actuellement impossible, la création de zones « tampon » de soins de transition, entre l'hôpital et la MRS/MRPA, peut être une solution pour les patients du groupe A [9–11]. Une étude australienne [10] a analysé les durées de séjour excédentaires hospitalières des patients en attente d'un lit en résidence pour personnes âgées (comme les patients du groupe A). Parmi les patients en attente d'un lit en résidence pour personnes âgées, l'étude distingue les patients qui restent à l'hôpital et les patients qui ont été transférés dans un centre de soins de transition. Le centre de soins émane de la collaboration entre trois hôpitaux publics et la résidence pour personnes âgées. L'étude montre qu'un centre de soins de transition permet de réduire la durée de séjour hospitalière sans effet négatif pour le patient (ré-hospitalisation rapide), mais la durée d'attente d'un lit en résidence pour personnes âgées y est plus longue (durée médiane d'attente supplémentaire de 21 jours). Par ailleurs, les places en institutions de long séjour étant limitées, une étude du profil des patients admis en MRPA/MRS (âge d'entrée, âge de décès, présence ou non d'aidant-proches potentiels, type d'habitat, etc.) permettrait d'évaluer si l'admission en institution de long séjour de certains patients n'est pas influencée par des problèmes sociaux et économiques ou de solitude plutôt que par une perte d'autonomie. L'objectif serait de favoriser le maintien à domicile des patients peu dépendants.

Les soins et services à domicile

L'utilisation des services et soins à domicile, tels que développés en France ou dans les pays nordiques [7,12], permet de favoriser le retour et le maintien à domicile des patients, de diminuer les durées de séjour à l'hôpital et de libérer des lits en MRPA/MRS pour des personnes plus dépendantes. En Suède, la réduction du nombre de lits disponibles en MRS/MRPA et le développement de la gamme de soins et services à domicile ont permis de réduire le nombre de patients âgés de 64 ans et plus en institutions de 12% entre 2001 et 2006. Durant cette même période, les soins à domicile ont augmenté de 12% [13]. Le gouvernement français a planifié d'augmenter la capacité des soins infirmiers à domicile de 230.000 places (SSIAD) d'ici 2025, ce qui permettra d'augmenter la proportion de bénéficiaires de soins à domicile âgés de 65 ans et plus. Au contraire, la Belgique affiche une diminution de la proportion de la population bénéficiaire de soins infirmiers ou sages-femmes à domicile et des aides à domicile entre 2004 et 2013. Alors que 11% de la population âgée de 65 à 74 ans et 31% de la population âgée de 75 ans et plus bénéficiaient de soins infirmiers à domicile en 2001 [25], ces taux ne sont plus respectivement que de 7% et 19% en 2013 [26]. Le rapport ne donne pas d'explication complémentaire.

Notre étude montre que les soins encore nécessaires et administrés aux patients *bed blockers* alors que leur sortie de l'hôpital est autorisée sont des soins qui peuvent être administrés à domicile (soins d'hygiène, autres soins infirmiers, surveillance médicale, soins de kinésithérapie).

La création de lits Sp, la gestion des admissions en MRS/MRPA à l'aide de la création de zones de soins de transition, et l'amélioration des services et soins à domicile [15] sont des solutions à développer conjointement

afin d'impacter l'amont de l'hôpital (vers une diminution du recours aux urgences et à l'hospitalisation) et l'aval de l'hôpital (raccourcissement des durées de séjours et diminution des patients en attente d'hébergement). Il a en effet été montré qu'une augmentation des heures d'aides à domicile, des soins infirmiers et des lits en institutions de soins, entraîne une diminution du taux de sortie retardée de l'hôpital, ainsi qu'une diminution du taux de réadmission en urgence [15].

Finalement, l'orientation stratégique des institutions hospitalières a un rôle important sur la réduction et la surveillance des sorties retardées [27]. Des équipes de « gestion de la sortie » pourraient être mises en place, afin d'envisager la sortie du patient dès son admission, d'aider les infirmières à identifier les patients qui pourraient avoir besoin de soins après sa sortie, et aider les services sociaux à la régulation de la sortie du patient.

Limites quant à l'évaluation du coût

Le coût total engendré par les durées de séjour excédentaires au sein des 4 hôpitaux est évalué à 696.996 €, soit par extrapolation un coût annuel estimé à 9.264.571 €. Il convient d'être prudent lors de l'interprétation des résultats et de faire preuve d'un certain recul critique. La méthodologie appliquée pour le calcul des coûts montre quatre biais.

Tout d'abord, il serait préférable d'appliquer un coût marginal aux journées excédentaires plutôt qu'un coût moyen. Une étude menée à l'Université du Michigan [28] a démontré que les derniers jours d'hospitalisation ne représentaient que 2,4% du coût moyen d'une hospitalisation. En distinguant les coûts variables des coûts fixes (directs et indirects), cette étude a montré que 58% des coûts sont liés à l'administration de l'hôpital et sont des

coûts fixes et indirects. De plus, environ 40% des coûts variables sont engendrés lors des trois premiers jours d'hospitalisation. Les jours d'hospitalisation excédentaires ne nécessitent généralement plus d'actes médicaux et qu'une faible consommation de petit matériel médical et de produits pharmaceutiques. Durant les jours excédentaires, il reste majoritairement les coûts d'hôtellerie [4], quelques coûts infirmiers et quelques coûts pharmaceutiques. L'économie est donc relative sauf si on peut immédiatement réoccuper le lit libéré puisque les premiers jours du séjour d'un nouveau patient génèrent une activité plus importante que les jours ultérieurs.

Ensuite, certaines données étant manquantes, la simulation de coût n'a pu être réalisée que pour 82 patients sur les 93 patients étudiés et sur les 112 patients pour lesquels une fiche patient a été complétée. Il est donc important de préciser que le coût est sous-estimé.

Un biais complémentaire est lié au raccrochage des coûts aux APR-DRG des patients. En effet, les APR-DRG sont enregistrés en 2016 sous la version 31, alors que les coûts issus des données hospitalières de 2014 sont basés sur des APR-DRG enregistrés sous la version 28.

Finalement, l'estimation des coûts hospitaliers est basée sur l'application de coûts moyens extraits d'une base de données inter-hospitalière belge [19], et ne considère pas les coûts réels individuels des 4 hôpitaux étudiés.

CONCLUSION

Les défis posés par le vieillissement sociodémographique sont nombreux. Ce vieillissement a un impact sur les coûts des hôpitaux, suite notamment à la difficulté de faire sortir les patients quand ils ne sont pas tout à fait prêts à rentrer seuls à domicile ou qu'ils ne trouvent pas de solution en institution d'accueil.

Le problème des patients *bed blockers* ne peut être discuté sans se questionner quant au fonctionnement global des soins de santé. Le système hospitalocentrique mis en place pour faire face aux maladies aiguës et infectieuses s'avère aujourd'hui inapproprié à lui seul pour répondre aux besoins d'une population vieillissante [15]. Cette étude nous amène à repenser la place de l'hôpital au sein du système de soins de santé. Le maintien à domicile et l'amélioration de l'accès en MRPA/MRS et résidences services près du domicile familial sont probablement les priorités des prochaines années.

REMERCIEMENTS

La récolte des données au sein des 4 hôpitaux de l'étude n'aurait pas été réalisable sans l'implication importante des équipes sociales et médicales. Nous les remercions pour leur précieuse collaboration.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Travers CM, McDonnell GD, Broe GA, Anderson P, Karmel R, Duckett SJ, *et al.* The acute-aged care interface: Exploring the dynamics of 'bed blocking'. *Australas J Ageing*. 1 sept 2008;27(3):116-20.
- [2] Gaughan J, Gravelle H, Siciliani L. Testing the Bed-Blocking Hypothesis: Does Nursing and Care Home Supply Reduce Delayed Hospital Discharges? *Health Econ*. 1 mars 2015;24:32-44.
- [3] Vetter N. Inappropriately delayed discharge from hospital: What do we know? *BMJ*. 26 avr 2003;326(7395):927-8.
- [4] Holmås TH, Kamrul Islam M, Kjerstad E. Between two beds: inappropriately delayed discharges from hospitals. *Int J Health Care Finance Econ*. 2013;13(3-4):201-17.
- [5] Rashwan W, Abo-Hamad W, Arisha A. A system dynamics view of the acute bed blockage problem in the Irish healthcare system. *Eur J Oper Res*. 16 nov 2015;247(1):276-93.
- [6] Bryan K. Policies for reducing delayed discharge from hospital. *Br Med Bull*. 9 janv 2010;95(1):33-46.
- [7] Bryan K, Gage H, Gilbert K. Delayed transfers of older people from hospital: Causes and policy implications. *Health Policy*. avr 2006;76(2):194-201.
- [8] Meschi T, Nouvenne A, Maggio M, Lauretani F, Borghi L. Bed-blockers: An 8 year experience of clinical management. *Eur J Intern Med*. mars 2012;23(2):e73-4.
- [9] Salvà A, Roqué M, Vallès E, Bustins M, Bullich I, Sanchez P. Prognostic factors of functional status improvement in individuals admitted to convalescence care units. *Eur Geriatr Med*. juill 2015;6(4):341-7.
- [10] Crotty M, Whitehead CH, Wundke R, Giles LC, Ben-Tovim D, Phillips PA. Transitional care facility for elderly people in hospital awaiting a long term care bed: randomised controlled trial. *BMJ*. 12 nov 2005;331(7525):1110.
- [11] Dahl U, Steinsbekk A, Jenssen S, Johnsen R. Hospital discharge of elderly patients to primary health care, with and without an intermediate care hospital – a qualitative study of health professionals' experiences. *Int J Integr Care* [Internet]. 30 avr 2014 [cité 20 mars 2017];14(2). Disponible sur: <http://www.ijic.org/articles/10.5334/ijic.1156/>
- [12] OCDE. Panorama de la santé 2015 [Internet]. Éditions OCDE; 2015 [cité 15 sept 2016]. (Panorama de la santé). Disponible sur: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/panorama-de-la-sante-2015_health_glance-2015-fr
- [13] Fukushima N, Adami J, Palme M. The long-term care system for the elderly in Sweden [Internet]. European Network of Economic Policy Research Institutes; 2010 juin [cité 29 juin 2016]. Report No.: 89. Disponible sur: http://www.ancien-longtermcare.eu/sites/default/files/ENEPRI%20_ANCIEN_%20RR%20No%2089%20Sweden.pdf
- [14] Costa-Font J, Fernandez J-L, Swartz K. Transitioning Between 'The Old' and 'The New' Long-Term Care Systems. *Health Econ*. 1 mars 2015;24:1-3.
- [15] Hébert R. L'assurance autonomie: Une innovation essentielle pour répondre aux défis du vieillissement. *Can J Aging*. 2012;31(1):1-11.

- [16] Maggie De Block. Réforme du financement des hôpitaux [Internet]. Symposium, Association belge des hôpitaux; 2015 juin 16 [cité 22 août 2016]. Disponible sur: http://www.hospitals.be/images_produit/upload_fichier/334_2015-Congress-FR-Maggie-De-Blok.pdf
- [17] Conseil national des établissements hospitaliers. Avis du CNEH relatif aux formes alternatives d'accueil (CNEH/D/4452) [Internet]. 2015 [cité 15 mars 2016]. Disponible sur: <http://volksgezondheid.calibrate.be/fr/documents/20150213-avis-formes-alternatives-daccueil>
- [18] Echelle d'évaluation (Katz) [Internet]. INAMI - Institut national d'assurance maladie-invalidité. [cité 1 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.riziv.fgov.be/fr/professionnels/sante/infirmiers/soins/Pages/echelle-evaluation-katz.aspx#.WM-7NmdFepo>
- [19] Belgique. 23 OCTOBRE 1964. - Arrêté royal portant fixation des normes auxquelles les hôpitaux et leurs services doivent répondre (art. 2).
- [20] Pirson M, Leclercq P. Un projet pilote d'évaluation des coûts par pathologie, le projet PACHA. *Healthc Exec*. 2014;78:12-4.
- [21] Valenduc François, De Saedeleer Hans. Indice santé - Statistiques & Analyses [Internet]. SPF/FOD Economie; 2017 [cité 24 févr 2017]. Disponible sur: http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/economie/prix_consommation/indice_sante/#dwtable
- [22] Vandresse M. Perspectives de population 2016-2060 - Population par province et âge, au 1^{er} janvier [Internet]. Bureau Fédéral du Plan; 2017 [cité 10 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.plan.be/databases/data-35-fr-perspectives+de+population+2016+2060>
- [23] Van den Bosch K, Willemé P, Geerts J, Breda J, Peeters S, Van De Sande S, *et al*. Soins résidentiels pour les personnes âgées en Belgique: projections 2011 – 2025 [Internet]. Belgium: KCE - Centre d'expertise des soins de santé; 2011 oct p. 134. (KCE Reports). Report No.: 167B. Disponible sur: <https://kce.fgov.be/fr/publication/report/soins-r%C3%A9sidentiels-pour-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es-en-belgique-projections-2011-%E2%80%93-2025#.WM-FGdFepq>
- [24] Pirson M, De Foor J, Leclercq P, Delvecchio L. Etude de faisabilité de la création d'une maison et/ou lits de convalescence en province de Namur. Namur (Belgique); 2016 août p. 128.
- [25] Buziarsist J, Demarest S, Gisle L, Tafforeau J, Heyden JV der, Oyen HV. Consommation de soins (Livre 5). In: Enquête de Santé par Interview Belgique 2001 [Internet]. Enquête de sante 2001. Belgique: ISP-WIV; 2002. Disponible sur: https://his.wiv-isp.be/fr/Documents%20partages/OH1C_FR_2001.pdf
- [26] ISP-WIV Institut Scientifique de Santé Publique. Rapports complets: Enquêtes de Santé par Interview Belgique (2004, 2008, 2013) [Internet]. [cité 1 nov 2016]. Disponible sur: https://his.wiv-isp.be/fr/SitePages/Rapports_complets_2008.aspx
- [27] Baumann M, Evans S, Perkins M, Curtis L, Netten A, Fernandez J-L, *et al*. Organisation and features of hospital, intermediate care and social services in English sites with low rates of delayed discharge. *Health Soc Care Community*. 1 juill 2007;15(4):295-305.
- [28] Taheri P, Butz D, Greenfield L. Length of stay has minimal impact on the cost of hospital admission. *J Am Coll Surg*. août 2000;191(2):123-30.

C. Le coût pour l'hôpital du remplacement de la hanche pour les patients âgés (article 3)

De Foor J, Senterre C, Leclercq P, Martins D, Pirson M. Profile of hospitalised elderly patients in Belgium—Analysis of factors affecting hospital costs. *The Journal of the Economics of Ageing*. 1 févr 2020;15:100209



The hospital cost of hip replacement for old inpatients in Belgium

Julie De Foor^{1,2} · Philippe Van Wilder² · Pol Leclercq² · Dimitri Martins² · Magali Pirson²

Received: 22 July 2018 / Accepted: 1 December 2018 / Published online: 12 December 2018
© European Geriatric Medicine Society 2018

Abstract

Introduction The objectives of this research are (i) to describe the medico-administrative characteristics of inpatients aged 65 and more who are hospitalized for hip joint replacement, (ii) to evaluate the complete hospital cost into costs of medical procedures, drugs costs, prostheses costs, and the administrative costs, and (iii) to identify and to evaluate from administrative database predictors influencing the complete hospital costs.

Methods The study was based on 961 inpatient stays aged 65 and more, with the APR-DRG 301 “Hip joint replacement”. The sample for this study was based on data collected in 2014 among nine Belgian general hospitals. We used the linear regression method for isolating predictors of hospital cost.

Results The study highlights three different types of patients hospitalized for hip replacement, depending on the primary diagnosis: osteoarthritis problems (57%), femur neck fracture (30%), or other reasons (13%) (complications, infections, or problems with the existing hip prosthesis). The median length of stay (P25–P75) was 9 days (6.29–20.91). The median cost (P25–P75) was 8,023.91 EUR (6678.32–13,670.78). The total cost was composed of the direct hospital cost (30%), the cost of medical procedures (31%), cost of drugs (4%), the cost of hip prosthesis (18%), and other costs (17%). The linear regression reveals that an extreme SOI or risk of mortality, an ICU stay, an in-hospital death, an index of Charlson comorbidities of 4 or 5, to be hospitalized for a hip replacement because of complications, infections, or problems with the existing hip prosthesis, and the length of stay, were predictors of an increase in hospital cost.

Conclusion The cost is not increasing with the age of the patient, but mainly with the length of stay and the comorbidities linked to the age which are considered in the severity of illness and the Charlson comorbidities index. The hospital cost is higher for patients hospitalized for complications linked to an existing hip prosthesis than for a hip replacement linked to osteoarthritis problems.

Keywords Hospital cost · Hip fracture · Hip osteoarthritis · Hip replacement · Older patient

Introduction

Hip fractures [1] and osteoarthritis [2, 3] are common disorders among older adults (65+) and usually lead to a hip replacement, which is considered as the most cost-effective intervention [4]. The Organization for Economic Co-operation and Development has reported an average of 166 hip

replacements per 100,000 population in 2015 (OECD 34), and 255/100,000 in Belgium [4]. The OECD report shows that 10% of men and 18% of women aged over 60 years have symptomatic osteoarthritis [4]. One in four individuals is at risk of developing symptomatic hip osteoarthritis in their lifetime [5]. Concerning the fractures, almost one-third of old patients living at home will at least fall once a year [6] and 10–20% of falls cause injuries such as fractures or head traumas [1, 5]. Hip fracture or proximal femoral fracture is one of the commonest reasons for admission to an orthopedic trauma ward [7]. Almost 30% of patients admitted to hospital with a proximal femoral fracture come from care and nursing homes [7] and hospital admissions linked to a fall are often the precipitating event admissions to long-term institutional care [5].

✉ Julie De Foor
julie.defoor@ichec.be

¹ ICHec Brussels Management School, Brussels, Belgium

² Centre de recherche en Economie de la Santé (Health Economics Research Center), Gestion des Institutions de Soins et Sciences Infirmières (Management of Institutions of care and nursing research), Ecole de Santé Publique (School of Public Health), Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium

Hip replacement mainly concerns old people as hip fracture and osteoarthritis prevalence increase with age [2, 4, 8]. The ageing of the population and the extension of the age range for these treatments [9, 10] have led to an increased number of inpatients admitted to hospital for hip replacement surgery [3, 11]. In Belgium, the number of total hip replacement has increased by 3.45% per year between 1990 and 2013 [12]. Therefore, this increase in aged-patient hospitalized for hip fracture and the great frequency of this surgery will have an impact on the related cost of care [7, 11, 13, 14]. In 2014, there were 27,609 hospital stays (all age) for a hip replacement which represented a mean cost for the Belgian social security of 9747 EUR per stay [15]. Some studies identified the determinants of costs and length of stay for hip replacement [1, 7, 9, 10, 13, 16, 17]. According to those studies, costs and LOS linked to a hip replacement or a hip fracture are lower for patients receiving surgery on the same day of admission [1], and discharged to their own home [7]. On the contrary, costs and LOS are higher for patients with specific comorbidities, and those transferred between hospitals or readmitted within 28 days [7]. The main cost drivers are the type of prosthesis [10, 12], the total number of medical procedures, and total number of different medications [13]. However, the studies largely differ in their population, in their variables, and type of care (inpatient and/or outpatient cares) included in the model, and in their cost perspective (societal perspective, hospital perspective, and patient perspective). In Belgium, little studies have been conducted on the medico-administrative variables that impact the complete hospital cost attributable to hip replacement for old inpatients (65+) admitted as a result of a neck fracture or osteoarthritis treatment.

The objectives of this research are (i) to describe the medico-administrative characteristics of inpatients aged 65 and more who are hospitalized for hip joint replacement, (ii) to evaluate the complete hospital cost into costs of medical procedures, drugs costs, prostheses costs, and the administrative costs, and (iii) to identify and to evaluate from administrative database predictors influencing the complete hospital costs.

Methods

The sample for this study was based on data collected in 2014 among nine Belgian general hospitals by the research centre in Health Economics, Nursing and Medical Institutions Management of the School of Public Health at the *Université Libre de Bruxelles* in Belgium [18]. The inpatient records used in the retrospective study were fully anonymized by the hospitals and the research team does not have any access to the name, the ID number, or personal medical files of inpatients. The data set was a compilation of

inpatient information from analytical cost accounting of hospitals, medical discharge summaries, and length of stays in 2014. A complete cost per hospital stay was calculated from the hospital perspective. The hospital cost took into account the direct and the indirect costs. The direct costs were the costs linked to the admission of the patients in the care unit (nursing costs, etc.). The indirect costs considered costs of medical procedures, pharmaceutical treatments, prostheses and implants, hostel costs, and administrative costs [18].

In 2014, the nine studied hospitals recorded 155,125 stays, including 42,397 inpatient stays aged 65 or more. The total number of inpatient stays of the nine studied hospitals represents 9% of total Belgian inpatient stays (all age and all diseases) [15]. The study was based on 961 inpatient stays aged 65 and more, with the APR-DRG 301 “Hip joint replacement” (All-Patient Refined Diagnosis-Related Groups, version 28).

Variables

The studied variables were issued from activity and administrative data (medical discharge summaries) of the hospitals. As the variables were predefined, we were limited and did not have the flexibility to add other variables in the data set. More precisely, the independent variables that describe medical-administrative characteristics of inpatients and hospital costs were:

- Age is grouped in three categories: 65–74, 75–84, 85 years and over. There was no consensus in the literature on the threshold defining elderly and on age categorization among old people. The chosen classification (three groups) allowed highlighting the evolution of patient specificities with age. Inpatients aged 65 and more were called old patients and aged 85 and more the very-old inpatients.
- Gender.
- Severity of illness (SOI): APR-DRG is linked to a SOI subclass. Severity of illness is based on secondary diagnosis and comorbidities associated with principal diagnostic on admission [19] (www.3m.com/product/information/All-Patient-Refined-DRG-Software). There are four levels of severity: 1—minor, 2—moderate, 3—major, and 4—extreme.
- The risk of mortality: risk of mortality is defined as the likelihood of dying [19] (www.3m.com/product/information/All-Patient-Refined-DRG-Software). There are 4 levels of risk of mortality: 1—minor, 2—moderate, 3—major, and 4—extreme.
- The place before admission to the hospital. The patient can come to the hospital from home, from another hospital, from a nursing home, or from another place (school, work, traffic, on its way to work, public place, psychiatric

- home, during sporting activities, admission from a long-term stay in a merger, and others).
- The incentive to hospitalization. The patient can go to the hospital from its own initiative, or can be sent by a general practitioner, by a specialist doctor, by a doctor on duty, or by a third party (insurance institution or outsiders).
 - Elective or emergency admission.
 - Readmission or not in the same hospital throughout the 365 last days.
 - The primary diagnosis. The patient is hospitalized for a hip joint replacement after a fracture, because of osteoarthritis problems, or for other reasons (mainly complications, infections, or problems with the existing hip prosthesis).
 - Transit or not through intensive-care unit (ICU).
 - Transit or not through geriatric unit (G).
 - Charlson comorbidity index (CCI). Hude Quan [20] developed an enhanced ICD-10 and ICD-9-CM coding algorithms to define Charlson comorbidities index [21] in medical and administrative data. We used primary and secondary diagnosis in each discharge records' patients aged 65 and more, and we consider comorbidities present on admission and occurring during the hospitalization. We calculated the frequencies of comorbidities in the sample. A higher index shows a high number of comorbidities. The comorbidity scores were grouped in 4 categories: 0, 1–3, 4–5, 6 and over [22].
 - Destination after discharge. After hospitalization, inpatient can return home, be sent to another hospital, be admitted in a nursing home, and be admitted in a psychiatric institution or die in hospital. We isolated the variable die or not at hospital (in-hospital death).
 - The hospital length of stay (LOS) in days.

The dependent variable was the cost per stay from hospital perspective [18].

Statistics

The description of the sample was based on 961 hospital stays. To explore differences in characteristics across age categories or primary diagnosis categories, Pearson Chi-square test was used. For some variables, the Cochran–Armitage test was done to assess the presence of a linear trend between categorical variables and age categories. The relative risk ratio was presented with a confidence interval of 95%.

Then, we tested the effects of predictors on the total cost in separate univariate models. For assessing differences in median costs, the Wilcoxon test (if variable with 2 categories) or the Kruskal–Wallis test (if variable with more than two categories) followed by pairwise multiple comparisons (Bonferroni method) was applied. The Spearman's

nonparametric rank correlation coefficient revealed the degree of association between one dependent variable and another one. We finally considered the adjustment of the variables with regard to each other in a multivariate model. We used the linear regression method for isolating predictors of hospital cost. For the multivariate model, we log-transformed the cost and length of stay data to improve the normality of residuals and avoid heteroscedasticity (heteroscedasticity test of Breusch–Pagan/Cook–Weisberg). A stepwise procedure, with a probability for entering variables equal or lower than 0.05, and a probability for removal equal or greater than 0.10 were applied. Regarding the multitude of different variables, there was a risk of collinearity which was mainly detected by the stepwise procedure in STATA.

Results were presented as median with the 25th and 75th percentiles (P25–P75). Despite asymmetry of data, we sometimes also presented the mean cost with the standard deviation (SD) to compare with the existing literature. A two-sided *p* value of < 0.05 was considered statistically significant.

Statistical analyses were performed using the software package STATA/IC (version 13.1) and Excel (version 2013).

Results

Descriptive statistics for patient characteristics split by primary diagnosis are reported in Table 1. Cost and LOS are reported in Tables 2, 3, 4, and 5, providing median and percentiles 25 and 75 of the distribution.

Patient characteristics

67% of inpatient stays hospitalized for a hip replacement were women (Table 1). The SOI was mainly minor or moderate (81% of patients). The median age (P25–P75) was 78 years (71–83).

The median length of stay (P25–P75) was 9 days (6.29–20.91) (Table 2). The study shows a statistically significant difference of the median length of stay depending on the gender, the age category, the primary diagnosis, or the destination after discharge (Table 2). For instance, we observed that the patients aged more than 85 stayed 2.4 times longer than patients aged between 65 and 74, and the inpatients going through a geriatric unit had a hospital stay 3.7 times longer than other patients. Patients discharged into a nursing home stayed 5 days longer in hospital than those discharged into their home.

Patient characteristics depending on the primary diagnosis

The study highlights that older patients (65+) hospitalized for a hip joint replacement could be grouped into three

Table 1 In-patient characteristics by primary diagnosis

	Fracture		Osteoarthritis		Others		Total		<i>p</i> value
	<i>N</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	
Hospital stays (<i>n</i> =961)	287	30	548	57	126	13	961	100	
Age categories									< 0.001
65–74	43	15	269	49	46	37	358	37	
75–84	115	40	233	43	63	50	411	43	
85+	129	45	46	8	17	13	192	20	
Gender (<i>n</i> =954)									0.105
Female	206	72	350	65	82	66	638	67	
Male	81	28	192	35	43	34	316	33	
Place before admission (<i>n</i> =954)									< 0.001
At home	195	68	536	99	105	84	836	88	
Other hospital	7	3	0	0	5	4	12	1	
Nursing home	67	23	6	1	10	8	83	9	
Others ^b	18	6	0	0	5	4	23	2	
Admission to hospital (<i>n</i> =942)									< 0.001
Elective	6	2	530	99	85	69	621	66	
Emergency	276	98	7	1	38	31	321	34	
Incentive to hospitalization (<i>n</i> =953)									< 0.001
On its own initiative	71	25	13	2	11	9	95	10	
General practitioner	61	21	3	1	9	7	73	8	
Specialist	17	6	525	97	89	71	631	66	
Doctor on-call	10	4	0	0	2	2	12	1	
Others ^c	127	44	1	0	14	11	142	15	
Severity of illness (SOI) (<i>n</i> =961)									< 0.001
1: Minor	127	44	215	39	11	9	353	37	
2: Moderate	104	36	286	52	39	31	429	44	
3: Major	34	12	44	8	73	58	151	16	
4: Extreme	22	8	3	1	3	2	28	3	
Risk of mortality (<i>n</i> =961)									< 0.001
1: Minor	96	33	423	77	67	53	586	61	
2: Moderate	125	44	103	19	38	30	266	28	
3: Major	52	18	20	4	17	14	89	9	
4: Extreme	14	5	2	0	4	3	20	2	
Through intensive-care unit (<i>n</i> =961)									< 0.001
No	258	90	532	97	97	77	887	92	
Yes	29	10	16	3	29	23	74	8	
Through a geriatric unit (<i>n</i> =961)									< 0.001
No	216	75	542	99	115	91	873	91	
Yes	71	25	6	1	11	9	88	9	
Destination after hospitalization (<i>n</i> =954)									< 0.001
At home	158	55	482	89	91	73	731	77	
Other hospital	19	7	32	6	9	7	60	6	
Others ^d	3	1	5	1	3	2	11	1	
Death	15	5	0	0	6	5	21	2	
Nursing home	92	32	23	4	16	13	131	14	
Destination after hospitalization for patients coming from home (<i>n</i> =836)									
At home	136	70	482	90	83	79	701	84	
Other hospital	16	8	32	6	8	8	56	7	
Others ^d	2	1	5	1	2	2	9	1	

Table 1 (continued)

	Fracture		Osteoarthritis		Others		Total		<i>p</i> value
	<i>N</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	<i>n</i>	% ^a	
Death	11	6	0	0	4	4	15	2	
Nursing home	30	15	17	3	8	8	55	7	
In-hospital death (<i>n</i> = 954)									< 0.001
No	272	95	542	100	119	95	933	98	
Yes	15	5	0	0	6	5	21	2	
Charlson Comorbidity Index (<i>n</i> = 961)									< 0.001
0	173	60	449	82	89	71	711	74	
1–3	97	34	93	17	34	27	224	23	
4–5	14	5	4	1	1	1	19	2	
6+	3	1	2	0	2	1	7	1	

^aThe percentage represents the number of items/*n* by category (except for the hospital stays)

^bOther places before admission: at school, admission from a long-term stay in a merger, at work, others, traffic, during sporting activities, psychiatric home, on its way to work, and public place

^cOther incentives to hospital: insurance institution, and other persons

^dOther destinations after hospitalization: others, and psychiatric home

Table 2 Median length of stay per gender, primary diagnosis, discharge destination, and age categories

	<i>n</i>	Median LOS (P25–P75)	CV	<i>p</i> value (Kruskal–Wallis test)
All patients	961	9 (6–21)	1.23	
Gender (<i>n</i> = 954)				0.0001
Female	638	10 (7–25)	1.03	
Male	316	7 (5–16)	1.65	
Age categories (<i>n</i> = 961)				0.0001
65–74	358	7 (5–10)	1.63	
75–84	411	10 (7–24)	1.2	
85+	192	17 (9–31)	0.77	
Primary diagnosis (<i>n</i> = 961)				0.0001
Fracture	287	16 (10–33)	1.15	
Osteoarthritis	548	7 (5–11)	1.03	
Others	126	13 (7–27)	1.05	
Through a geriatric unit (<i>n</i> = 961)				0.0001
No	873	8 (6–16)	1.28	
Yes	88	30 (20–38)	0.72	
Destination after hospitalization (<i>n</i> = 954)				0.0001
At home	731	8 (6–21)	1.32	
Other hospital	60	10 (8–15)	0.51	
Others ^a	11	12 (8–31)	0.98	
Death	21	11 (6–21)	0.92	
Nursing home	131	13 (9–26)	0.84	
Patients coming from home and going in a nursing home after hospitalization by primary diagnosis (<i>n</i> = 55)				0.0376
Fracture	30	23 (13–39)	0.76	
Osteoarthritis	17	11 (9–20)	0.77	
Others	8	15 (13–22)	0.45	

^aOther destinations after hospitalization

Others Psychiatric home

Significance of *p* value < 0.05

Table 3 Cost components of patients hospitalized for hip joint replacement

	Cost (EUR)				p value
	N	Median	P25	P75	
Total cost (EUR)	961	8023.91	6678.32	13,670.78	
Direct cost (EUR)	961	1815.75	1276.93	4254.59	
Cost of medical procedures (EUR)	961	2883.63	2422.96	3891.24	
Cost of pharma (EUR)	961	258.86	163.18	554.65	
Cost of prostheses and implants (EUR)	961	2012.92	1609.07	2263.11	
Indirect cost (EUR)	961	1104.39	763.97	2450.64	
Age categories					0.0001****
65–74	358	7340.20	6400.41	9242.13	●□
75–84	411	8646.24	6831.00	14,872.68	●■
85+	192	10,559.53	7348.18	16,875.20	□■
Gender					0.0044**
Female	638	8353.38	6846.40	14,555.05	
Male	316	7680.28	6504.56	11,895.09	
Admission to hospital					0.0001**
Elective	621	7464.18	6502.07	10,350.58	
Emergency	321	11,694.83	7565.70	17,481.05	
Primary diagnosis					0.0001*
Fracture	287	10,730.28	7359.54	17,165.59	◆
Osteoarthritis	548	7341.44	6484.46	9105.26	◆●
Others	126	12,834.02	7757.42	18,186.75	●
Incentive to hospitalization					0.0001*
Others ^a	142	12,263.22	7682.05	19,408.57	□
On its own initiative	95	10,453.10	7165.19	17,157.91	◆
General practitioner	73	11,402.52	7943.52	16,988.38	●
Doctor on duty	12	13,101.08	6983.91	17,808.24	
Specialist	631	7500.11	6502.65	10,569.95	◆□●
Severity of illness (SOI)					0.0001****
1: Minor	353	7104.79	6398.71	8664.41	◆■◆
2: Moderate	429	7998.96	6806.02	13,554.50	◆✦□
3: Major	151	14,321.36	10,321.02	19,819.96	■✦☉
4: Extreme	28	22,821.10	17,275.22	31,183.65	◆□☉
Index of mortality					0.0001****
1: Minor	586	7271.96	6408.28	9005.36	◆■◆
2: Moderate	266	10,306.83	7577.06	15,927.24	◆✦□
3: Major	89	17,810.93	11,471.59	23,349.02	■✦
4: Extreme	20	21,588.09	16,755.24	29,254.81	◆□
Intensive care unit (ICU)					0.001**
No	887	7799.41	6605.15	12,501.04	
Yes	74	17,440.90	12,367.45	25,715.60	
Geriatric unit					0.0001**
No	873	7698.57	6574.48	12,327.89	
Yes	88	15,453.08	12,348.67	20,078.63	
Destination after hospitalization					0.0042*
At home	731	7879.46	6570.11	13,585.64	●
Other hospital	60	7794.80	6923.56	11,030.97	
Others ^b	11	8823.83	7278.30	17,356.51	
Death	21	13,636.99	787.63	21,303.07	
Nursing home	131	9258.44	7387.97	14,874.97	●
In-hospital death					0.0428**
No	933	8013.81	6675.46	13,585.64	
Yes	21	13,636.99	7807.63	21,303.07	
Charlson Comorbidity Index					0.0001****
0	711	7669.77	6510.60	11,717.55	◆●□
1–3	224	10,306.83	7279.77	16,762.32	◆
4–5	19	17,764.63	9858.45	23,356.48	●
6+	7	19,819.96	13,012.12	26,730.36	□

Table 3 (continued)All signs: p value < 0.05*Kruskal–Wallis test followed by pairwise multiple comparisons (Bonferroni method). The significant pairwise comparisons (p value < 0.05) are shown with the signs

**Wilcoxon test

***Test of linear tendency

^aOther incentives to hospital: insurance institution, and other persons^bOther destinations after hospitalization: others, and psychiatric home**Table 4** Multivariate cost analysis

	Coef	SD	p value
Length of stay	0.5610	0.01	< 0.001
Type of admission			
Elective	0.0000		
Emergency	− 0.1221	0.03	< 0.001
Primary diagnosis			
Others	0.0000		
Fracture	− 0.0797	0.03	0.01
Osteoarthritis	− 0.0733	0.02	< 0.001
Charlson Comorbidity Index			
0	0.0000		
1–3	0.0071	0.02	0.641
4–5	0.1509	0.04	< 0.001
6+	0.1075	0.07	0.11
Age categories			
65–74	0.0000		
75–84	− 0.0461	0.01	0.001
85+	− 0.0656	0.02	< 0.001
Severity of illness (SOI)			
1: Minor	0.0000		
2: Moderate	− 0.0071	0.01	0.6
3: Major	0.0086	0.02	0.704
4: Extreme	0.1953	0.05	< 0.001
Risk of mortality			
1: Minor	0.0000		
2: Moderate	0.0273	0.02	0.094
3: Major	0.0721	0.03	0.005
4: Extreme	0.2414	0.05	< 0.001
Through intensive-care unit			
No	0.0000		
Yes	0.2468	0.02	< 0.001
Destination			
At home	0.0000		
Other hospital	− 0.0205	0.02	0.392
Others ^a	0.0534	0.05	0.324
Death	0.2505	0.04	< 0.001
Nursing home	− 0.1153	0.02	0.53

 $n = 941$, $R^2 = 0.8986$ ^aOther destinations after hospitalization: others and psychiatric home

completely different profiles depending on the primary diagnosis; osteoarthritis problems (which is the more common primary reason for a hip replacement, 57%), femur neck fracture (30%), or other reasons (13%) (mainly complications, infections, or problems with the existing hip prosthesis) (Table 1).

Patients were hospitalized, because specialists detected upstream *osteoarthritis* were the youngest (75% of patients aged between 65 and 74 years), they mainly came from home and went back home after hospitalization, their admission was elective (99%), the in-hospital death was 0%, and they were sent by a specialist doctor (Table 1). The median (P25–P75) LOS for patients with detected osteoarthritis was 7 days [5–11] (Table 2).

Patients admitted after a *hip fracture* were the oldest, were mainly admitted through the emergency (98%), stayed in a geriatric unit (25%) during hospitalization, and were mainly institutionalized after hospitalization (Table 1). Among patients admitted from home, the percentage of patients going back home after the hospitalization amounted to 70% for inpatients admitted after a fracture and 90% for inpatients admitted because of osteoarthritis problems (Table 1). The median length of hospital stay for patients hospitalized with a fracture was 16 days [10–33] (Table 2), which is significantly higher than for other patients.

Patients admitted for other reasons (mainly *complications*, infections, or problems with the existing hip prosthesis) were the most medically severe patients. 60% of the inpatients had a major or extreme SOI, they were mainly (67%) readmitted in the same hospital during the year, and 23% of the patients stayed in an intensive-care unit during the hospitalization (Table 1). Patients admitted for other reasons, such as complications with an existing hip prosthesis, had a hospital stay of 13 days [7–27] (Table 2).

Cost analysis

The hospitalization of old inpatients (65+) for a hip joint replacement generated a median (P25–P75) cost of 8,023.91 EUR (6,678.32–13,670.78) (Table 3). The total cost was composed of the direct hospital cost (30%), the cost of medical procedures (31%), cost of drugs (4%), the cost of hip prosthesis (18%), and other costs (17%). Correlation between age and cost was weak (Spearman's coefficient of

Table 5 Multivariate LOS analysis

	Coef	SD	<i>p</i> value
Place before admission			
At home	0.00		
Other hospital	0.42	0.23	0.07
Others ^a	− 0.04	0.14	0.08
Nursing home	− 0.28	0.11	0.01
Age categories			
65–74	0.00		
75–84	0.20	0.05	< 0.001
85+	0.26	0.07	< 0.001
Gender			
Female	0.00		
Male	− 0.24	0.04	< 0.001
Severity of illness (SOI)			
1: Minor	0.00		
2: Moderate	0.23	0.04	< 0.001
3: Major	0.47	0.09	< 0.001
4: Extreme	0.64	0.15	< 0.001
Risk of mortality			
1: Minor	0.00		
2: Moderate	0.29	0.06	< 0.001
3: Major	0.64	0.10	< 0.001
4: Extreme	0.38	0.18	0.035
Through intensive-care unit			
No	0.00		
Yes	0.31	0.10	0.002
Through geriatric unit			
No	0.00		
Yes	0.37	0.83	< 0.001
Destination			
At home	0.00		
Other hospital	0.07	0.06	0.21
Others ^b	0.09	0.15	0.566
Death	− 0.92	0.19	< 0.001
Nursing home	− 0.14	0.08	0.08
Incentive to hospital			
Others ^c	0.00		
On its own initiative	− 0.21	0.1	0.034
General practitioner	0.00	0.1	0.994
Doctor on duty	− 0.01	0.14	0.922
Specialist	− 0.43	0.08	< 0.001

$n = 941$, $R^2 = 0.5121$

^aOther places before admission: at school, admission from a long-term stay in a merger, at work, others, traffic, during sporting activities, psychiatric home, on its way to work, and public place

^bOther destinations after hospitalization: others and psychiatric home

^cOther incentive to hospitals: insurance institution and other persons

correlation is 0.2760, p value < 0.0001). This partially can be explained by a negative correlation between the cost of hip prosthesis and the age of the patient (Spearman's correlation is $- 0.2834$, p value < 0.0001).

The univariate analyses suggest that the cost significantly differed with the categories of some variables (p value < 0.05) (Table 3). For instance, a very-old (85+) patient would cost for hospital 1.22 times more than a patient aged between 75 and 84 and 1.44 times more than a patient aged between 65 and 74, comparing the median costs. The study also highlights a significantly different cost depending on the primary diagnosis (fracture, osteoarthritis, or other reasons). The hospitalization of old inpatients (65+) for a hip joint replacement after a fracture generated a median (P25–P75) cost of 10,730.28 EUR (7,359.54–17,165.59), whereas it amounted to 7,341.44 EUR (6,484.46–9,105.26) for patients with osteoarthritis as primary diagnosis and to 12,834.02 EUR (7,757.42–18,186.75) for other patients (Table 3). Other factors explained the variation of hospital cost. The analyses reveal a significant association between the cost and the level of SOI, the risk of mortality, the category of Charlson Comorbidity Index (p value of the test of linear trend < 0.05), or the LOS (Spearman's coefficient of correlation is 0.8688, p value < 0.0001). A patient hospitalized for a hip replacement associated with an extreme SOI costed 3.21 times more than a patient with a minor SOI. The study also indicates that a stay in a geriatric unit or an intensive-care unit led to a significant higher cost for hospital. Then, the patients going home after hospitalization costed significantly less than patients institutionalized after discharge (p value < 0.01). This could be due to a longer median length of hospital stay of patients institutionalized after hospitalization. The median length of stay (P25–P75) of a patient going back home was 8 days [6–21], whereas it was 13 days [9–26] for institutionalized patients and 16 days [11–32] for patients coming from home and institutionalized after hospitalization.

We finally considered the simultaneous impact of the considered variables on the total cost in a multivariate model (Table 4). The linear regression ($n = 941$, $R^2 = 0.8986$) reveals that, adjusted for other variables included in the model, an extreme SOI, a major or extreme risk of mortality, an ICU stay, an in-hospital death, to have an index of Charlson comorbidities of 4 or 5, to be hospitalized for a hip replacement because of complications, infections, or problems with the existing hip prosthesis (other reasons), and the length of stay, were predictors of an increase in hospital expenses for patients aged 65 and more hospitalized for a hip replacement (Table 4). On the contrary, to be readmitted in the hospital in the same year, an admission in emergency, and the older age categories were factors that decreased the hospital cost. The model automatically excluded the insignificant variables (secondary diagnosis, incentive to

hospitalization, place before admission, gender, and stay in a geriatric unit).

The hospital cost was mainly influenced by the length of stay. As the correlation between LOS and cost was high, some explanatory variables could be hidden by the length of hospital stay. Thus, we made a second multivariate model to identify the predictors of length of hospital stay (Table 5). The linear regression ($n = 941$, $R^2 = 0.5121$) reveals that, adjusted for other variables included in the model, a major or extreme SOI, a major or extreme risk of mortality, an ICU stay, a stay in a geriatric unit, and the older age categories, were predictors of a longer LOS for these hip replaced patients. On the contrary, to be a male, to come from a nursing home, to be sent by a specialist, or to die at hospital were factors that decreased the LOS.

Discussion

The objectives of this research were (i) to describe the characteristics of inpatients aged 65 and more who are hospitalized for hip joint replacement, (ii) to evaluate the complete hospital cost into costs of medical procedures, pharmaceutical treatments costs, prostheses costs, and the administrative costs, and (iii) to evaluate and to identify, from administrative database, predictors influencing the total hospital costs.

As hip replacement mainly concerns older people [2, 4, 8], we have focused our analysis on patients aged 65 and more. The median age of our population was 78 years. Our sample was composed of 67% of women which is comparable to the other studies [5, 13, 14, 16, 17, 23]. The demographic distribution and the fact that the risk of fall is higher for women [6] explain this overrated proportion of women. Hip replacement surgery is considered as the most common treatment for hip fractures [1] and severe hip osteoarthritis [2, 3].

Patient characteristics

Our study has highlighted three different types of patients hospitalized for hip replacement (APR-DRG 301), depending on the primary diagnosis.

Our analysis has shown a proportion of 57% of old patients (65+) with a primary diagnosis of *osteoarthritis*, which seems underestimated compared to the other studies. Osteoarthritis is the most common reason for a hip replacement [4, 9] and accounts for more than 80% of all total hip replacements in Australia [5]. Those patients have registered the lowest LOS and hospital cost.

Patients admitted after a *hip fracture* register the longest length of hospital stay (16 days). We have estimated the median cost of a hip replacement led by a fracture to 10,730.28 EUR. The longest LOS, compared to other

primary diagnosis, can be explained by two main reasons. First, our statistical analysis has revealed that a stay in a geriatric unit is a predictor of a longer LOS for patients aged 65 and more. This is mainly linked to the Belgian hospital financing system, encouraging the long length of hospital stay for geriatric patients. Second, the LOS is longer for old patients discharged into a nursing home than for patients going back home after hospitalization, as demonstrated in the other studies [7, 24]. Our study has highlighted that, among patients admitted with a hip fracture coming from home, 15% were institutionalized after hospitalization, which is line with the other articles [1, 25]. The risk of discharge into nursing home after a hip replacement increased for old patients, which has been demonstrated by another Belgian article [25]. Finally, the hip fracture is a common clinical problem and a major cause of mortality or premature death in the elderly [1, 5, 7]. Our analysis has indicated that the in-hospital mortality increased with age categories, corroborating the article of Padron-Monedero et al. [23], and reached 6% for inpatients aged 85 and more. However, some authors have pointed out that most of the deaths are not due to the hip fracture but to the associated conditions and comorbidities that affect older patients [7, 23] and that could be manifestations of fragility.

Patients admitted for other reasons (mainly *complications*, infections, or problems with the existing hip prosthesis) represent the highest hospital median cost, estimated to 12,834.02 EUR. Other studies have reported that hospital resource utilization for revision total hip arthroplasty is significantly higher than for primary hip replacement [8, 9, 26].

Previously, the primary diagnosis was not reflected in the Belgian reimbursement system, which was the same for all hip replacements. However, the Belgian government has set up a reform project for the financing of hospitals [27]. The reform, which should be introduced in 2019, plans to introduce a lump sum per DRG for hospital for hip replacements with an SOI 1 or 2 (medical procedures only in a first step), excluding replacements due to hip revision, infections, or fracture. These exclusions will continue to be paid with the existing financing system, a fee-for-service for the medical activity.

Cost and length of stay for a hip replacement

We have reported a median cost of 8024 EUR for a hip joint replacement surgery for old inpatients (65+) from the hospital perspective. In 2014, hospital stays (all age) for a hip replacement represented a mean cost for the Belgian social security of 9747 EUR per stay [15]. In Sweden, the hospital mean cost of initial hip replacement, including an initial outpatient visit, the primary surgery, and the hospital stay, has been estimated to be 9740 EUR for patients aged 75 or more [16]. Stargardt [10] has compared the hospital cost for

hip replacement in seven European countries (former EU-15 members) in 2005 and has calculated a mean (SD) cost of 5778 EUR (1523). However, this European study has only considered the less severe cases without any comorbidity, which are, therefore, less costly. We have reported that the total cost was mainly composed of the direct hospital cost (linked to administration) (30%), the cost of medical procedures (31%), and the cost of hip prosthesis (18%). A Belgian study of 2005 has shown that, for a hip replacement, 54% of the cost are linked to the patient admission and administration, and the hip cost represents 21% and the surgeon and anaesthetist for 11.8% [28]. Our study has shown differences of cost between hospitals, which can be explained by the difference of medical practices in Belgian hospitals [12], by the number of hospital beds which can lead to economies of scale, the number of physicians per bed and the urban location [10], the procedures that are conducted on an out-patient basis or on an in-hospital basis [10], or by the type of prosthesis and the negotiated vendor discount [17]. Some studies have shown that the cemented joint replacement (prosthesis) has the best results concerning the survival [10, 29, 30], and is the cheapest for the hospital [10], the health insurance, and the patients [12]. In Belgium, the number of uncemented hip prosthesis continuously rises, and this type of hip prosthesis accounts for 65% of the hip prosthesis in 2015 [29]. We could not analyse the type of prosthesis, but our analysis has reported a negative correlation between the cost of prosthesis and age. A Belgian study has highlighted that the number of cemented prostheses, the most expensive implants, decreases with age, while the number of hybrid prosthesis with cemented stem rises with age [30].

The multivariate analysis has highlighted that hospital cost depends on the hospital length of stay, the severity of illness, or the primary diagnosis, but decreases with the increasing age and an admission in emergency. In contrast, the univariate analysis has indicated that an older age and admission in emergency lead to a higher hospital cost. However, this is not directly linked with the age or the admission, but it is mainly due to the specific profile of the old patient; he is mainly admitted in emergency due to a hip fracture, which implies a longer length of stay, because the discharge cannot be planned and so a higher cost for hospital.

The analysis has shown a median hospital LOS of 9 days (9 hospitals). A previous Belgian study has indicated a median hospital LOS of 7 days, which varied from 5 to 11 days depending on the hospitals (2012–2013) [12]. The difference can be explained by the different scope of population included in the study (not focused on old patients like our study) and the difference in applied method. We have identified the length of hospital stay as the strongest predictor of total hospital cost, as also reported by the other studies summarized in the article of Haentjens et al. [17]. The univariate analyses have shown that the length of hospital

stay depends on patient characteristics (age, extreme SOI, and extreme RM), hospital care pathway (stay in geriatric or intensive-care unit), or destination (nursing home). To reduce the cost of hip replacement, patients, hospitals, and health care actors have all their responsibilities. Hospitals have to focus on managing the initial hospital stay by, for instance, transferring more rapidly the patient to the appropriate in- or out-hospital structure (orthogeriatric care, rehabilitation center, and nursing home). A passage through an orthogeriatric unit, which proposes a multidisciplinary approach, seems to be recommended for geriatric patients with comorbidities [31] to improve health care quality [32]. The orthogeriatric model of care has proven its impact on the diminution of functional decline, on the efficacy of revalidation [33, 34], on the reduction of complications and mortality [31, 35], on the diminution of LOS [32, 36] as well as hospitalization costs [35]. Nowadays, orthogeriatric units have not been implemented in our country.

An early transfer from hospitals to another structure may ultimately be a method of cost-shifting to another institution. The cost-savings for hospitals will not necessarily reflect economies for the society [17, 28]. Finally, health care actors have to raise old patient cognitive awareness of their fragility to avoid hip fractures among old patients.

Finally, our study has encountered weaknesses. First, the variables included in the model were retrospectively extracted from hospitals database [18]. The administrative data do not allow us to collect information such as obesity, the level of physical activity, the frailty profile, the occupation of the patients [8], and more precisions about the trauma or the surgical treatment [17], which are also risk factors and predictors of cost for hospital. Those variables were not accessible as the research team has not access to the medical personal files. Neither do we have the cause of death and its relation to the hip replacement, the reason of the fracture, and the long-term outcome after hospitalization. Then, the cost calculations have to be compared carefully, because the methodology applied to calculate the cost and the perspective can differ. In our study, we have only considered the cost from hospital perspective, not from patient or social security perspective. We also do not consider outpatients' costs (such as subsequent follow-up visits), and cost of further rehabilitation.

Conclusion

Hip replacement surgery is the last option to treat the morbidity associated with severe osteoarthritis and hip fracture. Our study links the factors affecting the cost of hip replacements for hospitals. The cost is not increasing with the age of the patient, but mainly with the length of stay and the

comorbidities linked to the age which are considered in the severity of illness and the Charlson comorbidities index.

This study highlights three different profiles of patients, depending on the primary diagnosis, with a different impact on hospital cost and length of stay. The hospital cost is higher for patients hospitalized for complications linked to an existing hip prosthesis than for a hip replacement linked to osteoarthritis problems. We recommend to split the existing APR-DRG 301 into two groups: a first group for the planned hip replacement linked to osteoarthritis problems and a second group for hip revisions, infections, or fractures.

Finally, to improve health care quality and to give appropriate patient care, the role of Geriatric Day Hospital seems essential to detect geriatric patients through a comprehensive geriatric assessment (CGA) before the hospitalization. Moreover, to avoid longer LOS, Belgian hospitals have to focus on creating adapted in-hospital services such as orthogeriatric model of care, and on managing rapidly the discharge of the patient to the appropriate structure (nursing home and rehabilitation center).

Compliance with ethical standards

Conflict of interest On behalf of all authors, the corresponding author states that there is no conflict of interest.

Ethical approval and informed consent The patient records used in this retrospective study were fully anonymized by the hospitals before we accessed them. The research team does not have any access to the name, the ID number, or personal medical files of inpatients. For this retrospective study, ethical approval and informed consent is not required.

References

- Braithwaite RS, Col NF, Wong JB (2003) Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 51(3):364–370
- Nguyen-Oghalai TU, Ottenbacher KJ, Granger CV, Smith ST, Goodwin JS (2006) Impact of osteoarthritis on rehabilitation for persons with hip fracture. *Arthritis Care Res* 55(6):920–924
- Prieto-Alhambra D, Javadi MK, Judge A, Maskell J, Kiran A, de Vries F et al (2011) Fracture risk before and after total hip replacement in patients with osteoarthritis: potential benefits of bisphosphonate use. *Arthritis Rheum* 63(4):992–1001
- OECD (2017) Hip and knee replacement. In: *Health at a glance 2017*. OECD Publishing, Paris, pp 178–179. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-65-en
- Chong EW, Wang Y, Robman LD, Aung KZ, Makeyeva GA, Giles GG et al (2015) Age related macular degeneration and total hip replacement due to osteoarthritis or fracture: melbourne collaborative cohort study. *PLoS ONE* 10(9):e0137322
- Di Pierdomenico L, Uwitoka I, Senterre C, Leclercq P, da Costa EM, Pepersack T et al (2015) Évaluation économique des lésions associées aux chutes des personnes âgées vivant à domicile. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil* 13(1):36–44
- Castelli A, Daidone S, Jacobs R, Kasteridis P, Street AD (2015) The determinants of costs and length of stay for hip fracture patients. *PLoS ONE* 10(7):e0133545
- Tanna S, Wittenauer R, Smith L, Aden K (2013) Chapter 6.12 Osteoarthritis—background paper. In: *Priority medicines for Europe and the world*. World Health Organization. http://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_12Ostco.pdf?ua=1. Accessed 2 July 2018
- Ackaert K, de Béthune X (2009) Prothèses totales de hanche en Belgique: analyse de suivi. Partie 1. Nombre de prothèses de hanche et coût d'une prothèse totale de hanche. *MC-inform* 236:24–32
- Stargardt T (2008) Health service costs in Europe: cost and reimbursement of primary hip replacement in nine countries. *Health Econ* 17(S1):S9–S20
- Moore J, Carmody O, Carey B, Harty JA, Reidy D (2017) The cost and mortality of hip fractures in centenarians. *Ir J Med Sci* 186:961–964
- Anckaert K, de Béthune X (2015) MC-étude prothèse totale de hanche? Nicolas a une hanche qui flanche. *MC-inform* 261:23–36
- Titler M, Dochterman J, Kim T, Kanak M, Shever L, Picone DM et al (2007) Cost of care for seniors hospitalized for hip fracture and related procedures. *Nurs Outlook* 55(1):5–14
- Nikkel LE, Fox EJ, Black KP, Davis C, Andersen L, Hollenbeak CS (2012) Impact of comorbidities on hospitalization costs following hip fracture. *J Bone Jt Surg-Am* 94(1):9–17
- Feedback financier par pathologie - APR-DRG 301 Remplacement d'articulation de hanche. Banque Nationale de Données Diagnostic médical/Soins & coût. (2014). <https://tct.fgov.be/webetct/etct-web/html/fr/index.jsp>. Accessed 7 June 2018
- Johansson T, Bachrach-Lindström M, Aspenberg P, Jonsson D, Wahlström O (2006) The total costs of a displaced femoral neck fracture: comparison of internal fixation and total hip replacement. *Int Orthop* 30(1):1–6
- Haentjens P, Lamraski G, Boonen S (2005) Costs and consequences of hip fracture occurrence in old age: an economic perspective. *Disabil Rehabil* 27(18–19):1129–1141
- Pirson M, Leclercq P (2014) Un projet pilote d'évaluation des coûts par pathologie, le projet PACHA. *Health Exec* 78:12–14
- Service Public Fédéral, Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement, Organisation des établissements de soins, UZ Leuven (2017) Rapport project team APR-DRG I. La comparaison et la signification des résultats du grouper entre les versions APR-DRG 15.0 et 28.0 sur la base d'ICD-9-CM. Louvain; 2013. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/icd-10-be_rapport_de_recherche_-_2012.pdf. Accessed 30 October 2017
- Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A (2005) Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care* 43(11):1130–1139
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR (1987) A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 40(5):373–383
- Ruiz M, Bottle A, Long S, Aylin P (2015) Multi-morbidity in hospitalised older patients: who are the complex elderly? *PLoS ONE* 10(12):e0145372
- Padrón-Monedero A, López-Cuadrado T, Galán I, Martínez-Sánchez EV, Martín P, Fernández-Cuenca R (2017) Effect of comorbidities on the association between age and hospital mortality after fall-related hip fracture in elderly patients. *Osteoporos Int* 28(5):1559–1568
- De Foor J, Leclercq P, Van Den Bulcke J, Pirson M (2018) Impact des patients « bed blockers » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges. *J Gest D'Écon Méd* 35(4–5):179–196

25. Autier P, Haentjens P, Bontin J, Baillon JM, Grivegnée AR, Clouston MC et al (2000) Costs induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. *Osteoporos Int* 11(5):373–380
26. Bozic KJ, Katz P, Cisternas M, Ono L et al (2005) Hospital resource utilization for primary and revision total hip arthroplasty. *J Bone Jt Surg* 87(3):570–576
27. De Block M (2015) Réforme du financement des hôpitaux. Association belge des hôpitaux. http://www.hospitals.be/images_production/upload_fichier/334_2015-Congress-FR-Maggie-De-Blok.pdf. Accessed 22 August 2016
28. Scheerlinck T (2005) Meer revalidatiecentra kunnen kostprijs van heupfractuur en heupprothesechirurgie verminderen. Vrije Universiteit Brussel
29. de Béthune X, Ackaert K (2015) Étude MC prothèse totale de hanche - 24 ans d'analyses : l'étape suivante d'une collaboration transparente et équilibrée entre soignants et soignés et entre hôpitaux et mutualités. Mutualité Chrétienne. <https://www.mc.be/actualite/communiqu%C3%A9/2015/prothese-hanche#>
30. Ackaert K, de Béthune X, Mertens R (2009) Prothèses totales de hanche en Belgique : analyse de suivi. Partie 2. Variation des types de prothèses et durée de survie. *MC-inform* 238:3–18
31. Pioli G, Bendini C, Pignedoli P, Giusti A, Marsh D (2018) Orthogeriatric co-management—managing frailty as well as fragility. *Injury* 49(8):1398–1402
32. Sabharwal S, Wilson H (2015) Orthogeriatrics in the management of frail older patients with a fragility fracture. *Osteoporos Int* 26(10):2387–2399
33. Petermans J (2014) Place du gériatre dans la filière de soins. *Rev Méd Liège* 69:5–6
34. Peppersack T (2013) Ortho-geriatrie: les preuves du concept. *Rev Méd Brux* 34(1):38–45
35. Tan L, Wong S, Kwek E (2017) Inpatient cost for hip fracture patients managed with an orthogeriatric care model in Singapore. *Singapore Med J* 58(3):139–144
36. Pueyo-Sánchez M-J, Larrosa M, Surís X, Sánchez-Ferrin P, Bullich-Marín I, Frigola-Capell E et al (2018) Association of orthogeriatric services with long-term mortality in patients with hip fracture. *Eur Geriatr Med* 9(2):175–181

D. Le coût des patients fragiles (article 4)

Article soumis le 11/10/2020 à la revue *The European Journal of Health Economics*.

The impact of frailty on hospital cost and length of stay

Key words: frailty, length of stay, cost, hospital stay, elderly, aged, care coordination

Funding sources: This research did not receive any funding from agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Abstract (max 250 words)

Objectives : The objectives of this study are to determine profile of patients according to the level of their frailty score, to evaluate the cost for hospital and the hospital length of stay (LOS) for frail-patients and to evaluate the relationships between frailty, comorbidities, age, severity of illness (SOI), discharge destination and cost for hospital or LOS.

Methods: The study analysed 1682 stays of patients aged 75 and more, for whom a frailty score has been calculated, and retrospective analysed data collected in 2016 in a Belgian general hospital. We conducted two quantile regressions to evaluate factors associated to hospital costs and LOS.

Results: Frail patients might have disparate care pathways. They came from home or rest home, their admission to hospital was mainly unplanned, they went through a geriatric unit more often, and they ran an increased risk of admission to a rest home or of dying at the hospital. The robust patients had a more seamless care pathway as they had mainly planned admission, from home, they were not through an ICU or geriatric unit and return to home after hospitalization.

The main predictor of cost was the LOS. A quantile regression ($n=1558$, $R^2=0.3669$) revealed that the predictors of a longer LOS for hospitalised older patients were to undergo a surgical procedure, to suffer from a major or extreme SOI, to have comorbidities, to go through an intensive care or geriatric unit, and to be institutionalised in a long-term institution after discharge.

Conclusion: We have not identified frailty as a factor of cost or LOS. Nevertheless, we observed an association between frailty and a less predictable hospital care pathway.

Introduction

Frailty could be defined as a medical state with multiple causes that is characterized by a decrease in strength, endurance, and physiologic function, which increases the individual's vulnerability to poor outcomes such as dependency and/or death [1–4]. Frailty is a consequence of biological changes related to aging and occurrence of chronic conditions (heart failure, renal impairment, stroke, osteoarthritis) [5] but is medically considered as dynamic concept as it can potentially be reversible at an early stage [6]. Frailty is a strong predictor of adverse outcomes in old hospitalised patients [3,7,8] or increased risk of future adverse health events [9,10], of hospital complications, LOS [3,7,11,12], falls, institutionalizations, mortality [3,10,13] and resource utilization [14]. A study demonstrated that frailty and co-morbidity are the most important factors associated with the use of hospital resources [15].

If a patient is detected as frail, a care program adapted to the geriatric patient should be implemented. Therefore, in a public health perspective, understanding and detecting frailty is important to be able to propose appropriate cares [16] in order to reduce its negative outcomes [3].

Nowadays, only few studies have examined the relationship between frailty and hospital cost [13,15], but mainly from a societal perspective, and none of them in Belgium. If there is a significant link between the level of frailty and the cost for hospital, therefore frailty should be considered in Belgian health policies and a frailty score should automatically be recorded in the patient file in order to take it into account for funding. Some studies established a relationship between frailty and the LOS [2,3,7,17]. It is necessary to better understand hospital LOS to facilitate the discharge planning.

Objectives

The objectives of this study are (i) to determine profile of patients according to the level of their frailty score, (ii) to evaluate the cost for hospital and the hospital LOS for frail-patients and (iii) to evaluate the relationships between frailty, comorbidities, age, severity of illness, discharge destination and cost for hospital or LOS.

Methods and data

Sample

The sample for this study contains data collected in 2016 among a Belgian general hospital located in the French-speaking part of Belgium. The dataset was a compilation of inpatients information derived from analytical cost accounting at the hospital [18], medical discharge summaries, length of hospital stays, and a frailty score.

The inpatients records used in the retrospective study were fully anonymized by the hospitals and the research team did not have any access to the name, the ID number, or personal medical files of inpatients. In 2016, the studied hospital recorded 17,646 classic hospitalizations, including 2689 stays aged 75 or more, of which 2272 stays with a recorded ISAR-score (Identification of Senior At Risk), an All Patient Refined Diagnosis Groups (APR-DRG) and a severity associated. These 2272 stays concern 1682 different patients. To avoid dependant stays, we only consider in the analysis the first stay of each patient in the studied hospital in 2016 (n=1682).

Variables

The studied variables were issued from activity and administrative data (medical discharge summaries) of the hospitals. More precisely, the independent variables that describe medical-administrative characteristics of inpatients were:

- Age. We considered patients aged 75 or more.
- Gender.
- Medical or surgical APR-DRG [19].
- Severity of illness (SOI) linked to APR-DRG [19]. There are 4 levels of severity: 1 - minor, 2 - moderate, 3 - major, 4 – extreme. For some statistical tests, we grouped severity 1 and 2 (low severities) and severity 3 and 4 (high severities).
- The place before admission to the hospital. The patient may come to the hospital from home, from another hospital, from a nursing or a rest home, or from another place (i.e. school,

workplace, travel vehicle, on the way to work, public space, psychiatric home, sport facility, admission during a long-term stay in a merger, others).

- Transit or not through intensive care unit (ICU).
- Transit or not through geriatric unit (G).
- Discharge destination. After hospitalization, inpatient can return home, be admitted in a nursing home/rest home, die in hospital (in-hospital death) or sent to other places (another hospital, be admitted in a psychiatric institution).
- Charlson comorbidity index (CCI) calculated on the basis of medical and administrative data according to the Hude Quan method [20]. The comorbidity scores were grouped in 4 categories: 0, 1-3, 4-5, 6 and over [21].

Moreover, we also considered the ISAR-score (from 0 to 6), a frailty index, as an independent variable. The ISAR (Identification of Seniors At Risk) frailty assessment scale, proposed by Jane McCusker in 1999 [17], is the most frequently used in Belgium for screening patients with a geriatric profile in hospitals. The objective of this scale is to identify, in short time, during a visit to the emergency unit or upon admission, old patients at high risk of impaired health and loss of autonomy [11,22]. The ISAR instrument, which can be self-administered, includes six questions to collect information on the risk of functional decline, morbidity, institutionalization or long-term hospitalization, multiple emergency room visits (2 and +), and high hospitalization rates. The patient can answer yes or no to each question. A 1 is allocated if the patient answers yes to the question [22]. The maximum score that can be obtained is 6 and represents a maximum fragile state. This indicator is not centralized or automatically recorded in the patient-file in all hospitals in Belgium. In the studied hospital, all patients 75 years of age or older, who come to hospital for care, are screened using this tool. Jane McCusker considers older people as high-risk to develop poor outcomes after an emergency visit with an ISAR score of 2 or more [5,17]. Therefore, we proposed two groups of patients: robust (ISAR score 0 or 1) and frail (ISAR score 2 or more).

The dependent variables were:

- The cost per stay from hospital perspective. A complete cost per stay from the hospital perspective was calculated by a research centre in Belgium [18]. The study did not consider the ‘income’ aspect for the hospital (amount invoiced to the patient or health insurance, or received from the state).
- The hospital LOS in days.

Statistics

The study was based on 1682 stays of inpatients aged 75 and more, with an APR-DRG and a SOI, an ISAR-score and an associated cost.

To explore differences in characteristics across patient groups (robust or frail), a Pearson chi-square test was used. The relative risk ratio was presented with a confidence interval of 95%. In order to identify dependency between two variables, we calculated the Cohen’s kappa coefficient (*k*).

Cost and LOS variables were skewed; thus, the Kruskal-Wallis test was applied to assess differences in median costs or LOS. The Spearman non-parametric rank correlation coefficient revealed the degree of association between the age, the LOS and the cost. Then, we tested the effects of predictors on total costs and on LOS in separate univariate models and considered the adjustment of the variables regarding each other in two quantile regression models. Given that cost and LOS were correlated, we conducted a first quantile regression to isolate the predictors of hospital cost, and a second one to isolate predictors of LOS. A stepwise procedure, with a probability of ‘enter’ equal or lower than 0.05 and a probability of ‘remove’ equal or greater than 0.10, was applied.

Results were presented as median with the 25th and 75th percentiles (P25-P75) and as mean with the standard deviation (SD) in order to enable comparison with existing literature. A two-sided p-value of <0.05 was considered statistically significant. Statistical analyses were performed using the software package STATA/IC (version 13.1 Lakeway drive, Texas, USA) and Microsoft Excel (version 2013).

Results

Patients characteristics (Table 1)

Most inpatients (75+) were identified as frail patients (78%). They were older than robust patients, with a mean age (SD) of 84 (6) compared to 81 (4). Age and ISAR-score were correlated (Spearman coefficient: 26.61%; p-value < 0.001).

Frail patients might have disparate care pathways. They came from home (82%) or rest home (11%), were admitted unplanned (77%), were mainly (74%) hospitalized for medical diseases and disorders and, sometimes, stayed in a geriatric unit (20%). Frail patients suffered from illnesses with higher levels of severity (43% of SOI 3 and 4) and had more comorbidities. The study also highlights a correlation between the SOI and the status of frailty, as 92% of patients with major or extreme SOI were considered as frail-patients (ISAR-score of 2 or more). However, there is only a weak dependency between frailty status and SOI as the k is lower than 20%. Finally, the risk of admission to a rest home as the patient came from home was four times higher and the risk of dying at the hospital was four times higher for a frail inpatient than for robust inpatients.

On the contrary, the robust patients had a more seamless care pathway as 73% of them had planned admission, from home, they were not through an ICU or geriatric unit and return to home after hospitalization.

Predictors of hospital cost and length of stay

The mean LOS (SD) of the studied population was 8,96 days (9,03) (Table 3) and the mean hospitalization cost (SD) was €5761 (5860) (Table 2). The univariate analysis showed that the median hospital cost is 1.20 times higher for frail patients than for robust patients. The median LOS is 2.32 times higher for frail patients than for robust patients. Moreover, the cost and the LOS were significantly associated with the SOI and with the CCI. An inpatient with an extreme associated SOI cost (in median) 4.43 times more than an inpatient with a minor SOI (Table 2). Then, the study also highlighted that patients going home after hospitalization or dying during hospitalization cost significantly less than patients institutionalised after discharge (p-value < 0.001). The higher cost for patients discharged in a

long-term institution (nursing or rest home, or psychiatric institution) is probably linked to the longer LOS at hospital of those patients.

A multivariable analysis (Table 4) (n=1558, $R^2=0.5983$) showed that the main predictors of cost were the LOS, the passage through an intensive care and the type of APR-DRG (surgical procedures). Given that the correlation between LOS and cost was high (spearman coefficient: 0.7665, p-value < 0.001), some explanatory variables in a multivariable model might have been hidden by the LOS. Thus, we designed a second quantile regression model in order to identify the predictors of LOS (Table 4). The second quantile regression (n=1558, $R^2=0.3669$) revealed that the following items, adjusted for other variables included in the model, were predictors of a longer LOS for hospitalised older patients (75+) : to undergo a surgical procedure, to suffer from a major or extreme SOI, to score high on the CCI, to go through an intensive care, to go through a geriatric unit, and to be institutionalised in a long-term institution after discharge. On the contrary, to come from a rest home, to have a planned admission, and to die at the hospital were factor that decreased the LOS.

Discussion

The objectives of this study were (i) to determine profile of frail patients, (ii) to evaluate the cost for hospital and the LOS for frail-patients and (iii) to evaluate the relationships between frailty, comorbidities, age, severity of illness, discharge destination and cost for hospital or LOS.

We identify 2 profiles of patients aged 75 or more for whom a frailty score was calculated. On the one hand, robust patients are patients with an ISAR-score of 0 or 1, hospitalized for surgical procedures with low SOI and few comorbidities. They mainly have a similar pathway: they come from home, the hospitalization is planned, they do not go through intensive care or geriatric units, and they go back home after hospitalization. This homogeneity of the care pathway enables the care teams to best prepare the patient's journey within the hospital and to anticipate the discharge.

On the other hand, frail patients, with an ISAR-score of 2 or more, are older as the age and frailty-score are correlated [6,7,23] and have many comorbidities [23,24], as other studies reported. The hospital care

pathway of frail patient is variable. Even though most frail patients return home after hospitalization, some of them are not able to live alone at home, and the risk to be discharged in a long-term institution or to die during the hospitalization are higher. Other studies also demonstrated that frailty is associated with higher risk of mortality [23] or in-hospital death [3,25], and higher risk of institutionalization after discharge [3,13,23].

Frailty, cost, and LOS

We observed in this study that frail patients presented a longer LOS than the robust patients, which lead to a higher cost associated to frailty. However, all-in-all, we demonstrated that to be a frail patient is by itself not a predictor of cost from a hospital perspective and of LOS.

Previous studies suggested a positive association between frailty and inpatient costs [6] controlling for age and comorbidity [15,26]. However, all those studies have a societal perspective, which is different from our study which proposed a hospital perspective. The mean LOS is comparable to another study [7].

The cost for the hospital is mainly explained by the LOS and the type and severity of the pathology. The main predictors of LOS are the unplanned hospitalization, the passage through a geriatric care unit, or through an ICU, the SOI, the type of APR-DRG, the number of comorbidities, and the discharge in a rest home.

A longer stay in a geriatric unit is mainly linked to the Belgian hospital financing system, encouraging the long LOS for geriatric patients. Then, other studies also demonstrated that to have comorbidities increase the median LOS [2,3,7,23,25]. Finally, other authors explained that frailty is associated with complicated hospital separations [7] and with higher risks of institutionalization [23], which implied longer LOS. The search for beds in long-stay institutions, concerning mainly frail patients, can lead to delays in discharge [3,27].

We have not identified frailty as a factor of cost or LOS. Nevertheless, we observed an association between frailty and a less predictable hospital care pathway. This will lead to longer LOS, and thus to

higher cost for hospital, as care and planning teams can not anticipate the care pathway and the discharge (to home or to other institutions). A better care coordination, thanks to a vertical integration of care, could decrease the LOS at hospital [28]. This study suggests an early recognition of frail patients, by primary care or during consultation at the geriatric day hospital. An early detection allows to give appropriate cares to frail patients in order to avoid adverse outcomes, such as increase in LOS, need for long-term care, or in-hospital mortality, as demonstrated in other studies [3,14,29]. To our knowledge, the ISAR screening tool has not been validated for use in primary care. Most articles propose a detection of frailty in a two-step approach: firstly, to screen the frailty in primary care with a simple tool, and secondly to submit the patient identified as frail to a more complex geriatric assessment tool [30,31]. There is no consensus on a tool to screen frailty in primary care. Studies supported the potential of electronic Frailty Index (eFI) [32], the Tilburg Frailty Indicator [31], the SHARE Frailty Index [31], or the Frail and Autonomy Instrument Leuven [30], as a screening instrument for frailty in primary care. The second step, the more complex geriatric assessment tool can be done in the geriatric day hospital (in Belgium).

In Belgium, some pathologies with low variability are funded on a lump sum basis. As the hospital care pathway for frail patients is not standard, we wonder about the relevance of financing per pathology for these patients. To propose financial incentive to facilitate coordination of care and to an early detection of frailty by primary care and geriatric day hospital should be a political priority as the proportion of frail patient should increase in proportion to the aging of the population.

Limitation

Our data must be interpreted with caution as they come from a single hospital. The conclusions cannot be generalized beyond similar patients.

Then, the hospitals only target individuals over the age of 75 years for screening. However, we believe that the concept of frailty should be expand to younger patients to identify the prevalence of frailty syndrome earlier and to propose appropriate care.

Also, we do not consider geriatric syndromes. The Cumulative Illness Rating Scale-Geriatric (CIRS-G) is a major scale in the field of systematic geriatric evaluation and quantifies burden of disease in old patients. However, as this is a retrospective study and as the CIRS-G is not automatically used in the hospital studied, we do not have this information.

Then, we measure the frailty through the ISAR-score which is considered as the reference by the Geriatric College in Belgium. Contrary to other studies [2,3,7,17], we have not statistically identified frailty as a factor of LOS, which may be specific to our approach to categorizing and defining frailty (ISAR). The ISAR-score has shown good results in screening for frailty in the emergency department [33]. Nevertheless, the ISAR-score was used in this study for all old patients, whether admitted through the emergency department or not. Different scales exist to assess the patient's frailty, such as Fried [33] or Rockwood and Mitniski, [5] which are mainly used in other studies [2,6,15,26]. There is nowadays no consensus on one of them and this information is not recorded in hospital data in Belgium.

Finally, we only considered the first hospital stays of the year 2016. We do not have information if this patient has been hospitalized in this hospital or in another in the previous year.

Conclusion

This study shows the characteristics and hospital pathway of frail patients and is the first to our knowledge to provide an estimation of the hospital cost and LOS of frailty in Belgium. We believe that this information is very useful for hospital managers and health policymakers as old people with frailty should increase with the aging population.

We have not identified frailty as a factor of cost or LOS. Nevertheless, we observed an association between frailty and a more atypical, complicated and less predictable hospital care pathway. A better early care coordination, thanks to an early detection of frail patients, could decrease the LOS at hospital.

Ethics statement

The patient records used in the retrospective study were fully anonymised by the hospitals before we accessed them. The research team did not have any access to the names, ID numbers, or personal medical files of inpatients.

Conflicts of interest

There is no personal or financial conflict of interest.

Tables

Table 1 - Characteristics of patients depending profiles of frailty (robust/frail)

	Robust (0-1)		Frail (2-6)		Total		p-value *	K (p-value)
	n	% [†]	n	% [†]	n	% [†]		
Number of hospital stays	373	22%	1,309	78%	1,682	100%		
Mean age (SD)	81 (4)		84 (6)		83 (5)			
Gender							0.002	
Female	206	55%	838	64%	1,044	62%		
Male	167	45%	471	36%	638	38%		
Type of admission							< .001	
Unplanned	85	23%	901	69%	986	59%		
Planned	288	77%	408	31%	696	41%		
Place before hospitalization							< .001	
At home	356	95%	1,072	82%	1,428	85%		
Other hospital	8	2%	65	5%	73	4%		
Others [‡]	5	1%	22	2%	27	2%		
Rest home	4	1%	150	11%	154	9%		
Type of APR-DRG							< .001	
Medical (M)	124	35%	895	74%	1,019	65%		
Surgical (P)	226	65%	313	26%	539	35%		
Severity of illness (SOI)							< .001	
1 : Minor	187	50%	242	18%	429	26%		
2 : Moderate	137	37%	503	38%	640	38%		
3 : Major	46	12%	475	36%	521	31%		
4 : Extreme	3	1%	89	7%	92	5%		
Severity of illness (SOI)							< .001	0.18 (< .001)
Low severities (1-2)	324	87%	745	57%	1,069	64%		
High severities (3-4)	49	13%	564	43%	613	36%		
Charlson Comorbidity Index							< .001	
0	165	44%	322	25%	487	29%		
1-3	160	43%	710	54%	870	52%		
4-5	22	6%	159	12%	181	11%		
6+	26	7%	118	9%	144	9%		
Through Intensive Unit Care (ICU)							0.661	
No	356	95%	1,242	95%	1,598	95%		
Yes	17	5%	67	5%	84	5%		
Through Geriatric Unit Care (G)							< 0.001	0.10 (< .001)
No	363	99%	1,010	80%	1,373	84%		
Yes	2	1%	260	20%	262	16%		
Destination after hospitalization							< .001	
At home	345	92%	889	68%	1,234	73%		
Others [§]	8	2%	37	3%	45	3%		
Death	4	1%	85	6%	89	5%		
Rest home	16	4%	298	23%	314	19%		
Destination after hospitalization for patients coming from home							< .001	
At home	334	94%	846	79%	1,180	83%		
Others [§]	7	2%	25	2%	32	2%		
Death	4	1%	52	5%	56	4%		
Rest home	11	3%	149	14%	160	11%		
Re admission after hospitalization (in 2016)							0.007	
No	286	77%	909	69%	1,195	71%		
Yes	87	23%	400	31%	487	29%		

* p-value Chi² test

† The percentage represents the number of items/n by category (except for the hospital stays)

‡ Other place before hospitalisation

Psychiatric home

At work

Public place

Traffic

Other places

§ Other destination after hospitalisation

Other hospitals (academic, non academic, psychiatric)

Psychiatric home

Other places

Table 2 - Cost distribution depending all variables

	n	Cost					p-value *
		Mean	SD	Median	P25	P75	
All patients	1682	5,761	5,860	4,287	2,277	7,348	
Gender							0.3336
Female	1044	5,717	5,369	4,441	2,324	7,441	
Male	638	5,833	6,589	4,076	2,195	7,014	
Type of admission							0.2554
Unplanned	986	5,732	5,953	4,223	2,203	7,156	
Planned	696	5,801	5,731	4,428	2,368	7,670	
Place before hospitalization							0.0255
At home	1428	5,741	5,888	4,246	2,203	7,292	
Other hospital	73	6,728	5,534	5,307	3,303	8,333	
Others †	27	8,988	10,942	5,864	2,785	9,311	
Rest home	154	4,919	4,035	4,039	2,134	6,799	
Type of APR-DRG							< .001
Medical (M)	1019	4,536	4,516	3,440	1,846	5,758	
Surgical (P)	539	7,805	7,254	6,354	3,689	9,121	
Severity of illness (SO)							< .001 †
1 : Minor	429	3,561	2,928	2,772	1,508	4,749	
2 : Moderate	640	4,730	3,548	3,750	2,134	6,413	
3 : Major	521	7,069	4,893	5,801	3,640	9,352	
4 : Extreme	92	15,784	15,074	11,242	6,806	19,576	
Through Intensive Unit Care (ICU)							< .001
No	1598	5,057	3,959	4,049	2,172	6,836	
Yes	84	19,152	14,246	15,292	11,787	20,678	
Through Geriatric Unit Care (G)							< .001
No	1373	5,265	5,827	3,656	2,004	6,632	
Yes	262	8,292	5,495	6,920	4,944	9,912	
Destination after hospitalization							< .001
At home	1234	5,002	4,254	3,850	2,066	6,529	
Others ‡	45	8,326	6,342	7,440	3,536	10,418	
Death	89	9,788	15,543	4,953	2,220	9,765	
Rest home	314	7,233	5,441	5,716	3,384	9,352	
Destination after hospitalization for patients coming from home							< .001
At home	1180	4,946	4,211	3,794	2,048	6,462	
Others ‡	32	8,875	6,770	8,879	3,402	10,961	
Death	56	11,147	18,089	5,223	1,642	11,698	
Rest home	160	9,085	5,412	7,522	4,949	12,297	
Readmission in 2016 after hospitalization							0.7929
No	1195	5,829	6,202	4,309	2,203	7,489	
Yes	487	5,593	4,926	4,200	2,399	6,875	
Charlson Comorbidity Index							< .001 †
0	487	4,541	5,251	3,107	1,592	6,283	
1-3	870	5,742	5,274	4,223	2,537	7,256	
4-5	181	7,752	6,393	5,904	3,857	9,381	
6+	144	7,499	8,742	5,542	3,074	8,958	
Frailty status							0.0022
Robust (0-1)	373	4,982	4,560	3,716	2,126	6,503	
Frail (2-6)	1309	5,983	6,165	4,474	2,372	7,670	

- * p-value of the kwallis test
- + p-value of the linear trend test
- ‡ Other place before hospitalisation
 - Psychiatric home
 - At work
 - Public place
 - Traffic
 - Other places
- § Other destination after hospitalisation
 - Other hospitals (academic, non academic, psychiatric)
 - Psychiatric home
 - Other places

Table 3 - LOS distribution depending all variables

	Length of stay						
	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Median</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	<i>p-value *</i>
All patients	1,682	8.96	9.03	6.00	2.33	12.83	
Gender							0.0145
Female	1044	9.44	9.45	6.58	2.37	13.22	
Male	638	8.19	8.24	5.13	2.28	11.14	
Type of admission							< .001
Unplanned	986	10.67	9.46	8.06	3.99	14.70	
Planned	696	6.55	7.77	3.78	1.38	7.95	
Place before hospitalization							< .001
At home	1428	8.53	8.86	5.35	2.20	11.89	
Other hospital	73	13.43	9.87	10.15	6.97	17.78	
Others †	27	11.05	9.26	9.00	3.94	15.69	
Rest home	154	10.48	9.38	8.43	3.94	14.07	
Type of APR-DRG							< .001
Medical (M)	1019	9.19	8.68	6.81	2.96	13.17	
Surgical (P)	539	7.74	8.12	5.15	2.18	10.33	
Severity of illness (SO)							< .001 †
1 : Minor	429	3.59	4.52	2.17	1.20	4.25	
2 : Moderate	640	7.01	6.46	5.15	2.77	9.07	
3 : Major	521	13.64	9.53	11.90	6.91	17.95	
4 : Extreme	92	21.15	12.63	18.81	12.90	27.85	
Through Intensive Unit Care (ICU)							< .001
No	1598	8.55	8.71	5.80	2.24	11.90	
Yes	84	16.92	11.03	15.48	9.36	20.21	
Through Geriatric Unit Care (G)							< .001
No	1373	7.07	7.53	4.84	2.08	9.01	
Yes	262	18.82	9.49	17.04	12.57	24.50	
Destination after hospitalization							< .001
At home	1234	7.22	7.37	4.84	2.10	9.32	
Others §	45	13.17	10.32	11.96	5.26	19.54	
Death	89	10.65	10.82	7.00	2.03	13.87	
Rest home	314	14.76	11.26	12.75	6.76	19.93	
Destination after hospitalization for patients coming from home							< .001
At home	1180	7.02	7.24	4.58	2.08	9.09	
Others §	32	13.39	11.36	12.02	5.24	19.58	
Death	56	10.33	11.89	6.52	0.94	13.30	
Rest home	160	18.11	11.28	15.26	9.97	24.90	
Readmission in 2016 after hospitalization							0.0135
No	1195	8.76	8.98	5.89	2.18	12.66	
Yes	487	9.46	9.14	6.70	3.10	13.05	
Charlson Comorbidity Index							< .001 †
0	487	5.64	7.10	3.07	1.25	6.81	
1-3	870	9.41	8.71	6.92	3.12	13.17	
4-5	181	13.81	11.29	11.43	6.65	17.81	
6+	144	11.45	9.52	9.17	4.87	15.09	
Frailty status							< .001
Robust (0-1)	373	4.82	5.33	3.12	1.29	6.09	
Frail (2-6)	1309	10.15	9.50	7.23	3.23	14.13	

- * p-value of the kwallis test
- † p-value of the linear trend test
- ‡ Other place before hospitalisation
 - Psychiatric home
 - At work
 - Public place
 - Traffic
 - Other places
- § Other destination after hospitalisation
 - Other hospitals (academic, non academic, psychiatric)
 - Psychiatric home
 - Other places

Table 4 - Multivariate quantile regressions on COST & LOS

	Cost		LOS	
	n = 1558		n = 1558	
	R ² = 0.5983		R ² = 0.3669	
	<i>Coef(ES)</i>	<i>p-value</i>	<i>Coef(ES)</i>	<i>p-value</i>
Length of stay	394.67 (7.51)	< .001	/	/
Type of admission		0.008		< .001
Unplanned admission	0.00		0.00	
Planned admission	310.25 (117.54)		-1.36 (0.33)	
Place before hospitalization		/		< .001
At home	/		0.00	
Rest home	/		-4.20 (0.61)	
Type of APR-DRG		< .001		< .001
Medical	0.00		0.00	
Surgical	2648.59 (122.86)		1.40 (0.37)	
Severity of illness (SOI)		< .001		< .001
1 : Minor	0.00		0.00	
2 : Moderate	/		1.40 (0.37)	
3 : Major	/		5.12 (0.44)	
4 : Extreme	1015.69 (242.73)		12.84 (0.76)	
Through Intensive Unit Care (ICU)		< .001		< .001
No	0.00		0.00	
Yes	6079.01 (246.91)		4.00 (0.68)	
Through Geriatric Unit Care (G)		< .001		< .001
No	0.00		0.00	
Yes	-659.78 (163.98)		8.75 (0.42)	
Destination after hospitalization		/		< .001
At home	/		0.00	
Others §	/		3.70 (0.84)	
Death	/		-2.89 (0.70)	
Rest home	/		4.02 (0.46)	
CCI		/		< .001
0	/		0.00	
1-3	/		0.58 (0.34)	
4-5	/		2.21 (0.53)	
6+	/		1.94 (0.56)	

§ Other destination after hospitalisation
 Other hospitals (academic, non academic, psychiatric)
 Psychiatric home
 Other places

Bibliography

1. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty Consensus: A Call to Action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013 Jun;14(6):392–7.
2. Mcadams-Demarco MA, King EA, Luo X, Haugen C, Dibrito S, Shaffer A, et al. Frailty, Length of Stay, and Mortality in Kidney Transplant Recipients: A National Registry and Prospective Cohort Study. *Ann Surg*. 2017;266(6):1084–1090.
3. Basic D, Shanley C. Frailty in an Older Inpatient Population: Using the Clinical Frailty Scale to Predict Patient Outcomes. *J Aging Health*. 2015 Jun 1;27(4):670–85.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol Ser A*. 2001 Mar 1;56(3):M146–57.
5. Pijpers E, Ferreira I, Stehouwer CDA, Nieuwenhuijzen Kruseman AC. The frailty dilemma. Review of the predictive accuracy of major frailty scores. *Eur J Intern Med*. 2012 Mar 1;23(2):118–23.
6. Sirven N, Rapp T. The cost of frailty in France. *Eur J Health Econ*. 2017 Mar 1;18(2):243–53.
7. Rose M, Pan H, Levinson MR, Staples M. Can frailty predict complicated care needs and length of stay? *Intern Med J*. 2014 Aug 1;44(8):800–5.
8. Gilbert T, Neuburger J, Kraindler J, Keeble E, Smith P, Ariti C, et al. Development and validation of a Hospital Frailty Risk Score focusing on older people in acute care settings using electronic hospital records: an observational study. *The Lancet*. 2018 May 5;391(10132):1775–82.
9. Butler A, Gallagher D, Gillespie P, Crosby L, Ryan D, Lacey L, et al. Frailty: a costly phenomenon in caring for elders with cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2016;31(2):161–8.
10. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwée D, Habbig A-K, Scafoglieri A, Jansen B, et al. Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 Dec 1;17(12):1163.e1-1163.e17.
11. Harrisson C. Outils de repérage et d'évaluation de la vulnérabilité chez les personnes âgées: tableaux comparatifs. ASSS Montérégie; 2011.
12. Hilmer SN, Perera V, Mitchell S, Murnion BP, Dent J, Bajorek B, et al. The assessment of frailty in older people in acute care. *Australas J Ageing*. 2009 Dec 1;28(4):182–8.
13. Robinson TN, Wu DS, Stieglmann GV, Moss M. Frailty predicts increased hospital and six-month healthcare cost following colorectal surgery in older adults. *Am J Surg*. 2011;202(5):511–4.
14. Orlando S, Gilardi F, Scarcella P, Morbidelli S, Tersigni I, Asta F, et al. Cost of older adults' hospital care according to the level of frailty in Lazio region, Italy. *Eur J Public Health [Internet]*. 2018 Nov 1 [cited 2019 May 22];28(suppl_4). Available from: http://academic.oup.com/eurpub/article/28/suppl_4/cky213.506/5192132
15. García-nogueras I, Aranda-reneo I, Peña-longobardo LM, Oliva-moreno J, Abizanda P. Use of health resources and healthcare costs associated with frailty: The FRADEA study. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(2):207–14.

16. Dourlens C. Les usages de la fragilité dans le champ de la santé: Le cas des personnes âgées. *Alter*. 2008 Apr 1;2(2):156–78.
17. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47(10):1229–1237.
18. Pirson M, Leclercq P. Un projet pilote d'évaluation des coûts par pathologie, le projet PACHA. *Healthc Exec*. 2014;78:12–4.
19. Service Public Fédéral, Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement, Organisation des établissements de soins, UZ Leuven. Rapport project team APR-DRG I. La comparaison et la signification des résultats du grouper entre les versions APR-DRG 15.0 et 28.0 sur la base d'ICD-9-CM [Internet]. Louvain; 2013 [cited 2017 Oct 30] p. 28. Available from: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/icd-10-be_rapport_de_recherche_-_2012.pdf
20. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005 Nov 1;43(11):1130–9.
21. Ruiz M, Bottle A, Long S, Aylin P. Multi-Morbidity in Hospitalised Older Patients: Who Are the Complex Elderly? *PLoS ONE* [Internet]. 2015 Dec 30 [cited 2017 Apr 11];10(12). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696783/>
22. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Identification of senior at risk [Internet]. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement; 2017 [cited 2019 Mar 29]. Available from: <https://www.health.belgium.be/fr/identification-senior-risk>
23. Evans SJ, Sayers M, Mitnitski A, Rockwood K. The risk of adverse outcomes in hospitalized older patients in relation to a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment. *Age Ageing*. 2014 Jan 1;43(1):127–32.
24. Hegendörfer E, Vaes B, Van Pottelbergh G, Matheï C, Verbakel J, Degryse J-M. Predictive Accuracy of Frailty Tools for Adverse Outcomes in a Cohort of Adults 80 Years and Older: A Decision Curve Analysis. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2019 Oct 31 [cited 2019 Nov 26]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861019306462>
25. Joseph B, Pandit V, Zangbar B, Kulvatunyou N, Hashmi A, Green DJ, et al. Superiority of Frailty Over Age in Predicting Outcomes Among Geriatric Trauma Patients: A Prospective Analysis. *JAMA Surg*. 2014 Aug 1;149(8):766–72.
26. Bock J-O, König H-H, Brenner H, Haefeli WE, Quinzler R, Matschinger H, et al. Associations of frailty with health care costs - results of the ESTHER cohort study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 19];16. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1797595107/abstract/E25B1DB69BF04920PQ/1>
27. De Foor J, Leclercq P, Van Den Bulcke J, Pirson M. Impact des patients « bed blockers » sur les coûts hospitaliers et évaluation des obstacles à la sortie, étude prospective au sein de quatre hôpitaux belges, Impact of bed blockers on hospital costs and assessment of obstacles to discharge. Prospective study in four Belgian hospitals. *J Gest Déconomie Médicales*. 2017;35(4):179–96.

28. Baillie L, Gallini A, Corser R, Elworthy G, Scotcher A, Barrand A. Care transitions for frail, older people from acute hospital wards within an integrated healthcare system in England: a qualitative case study. *Int J Integr Care* [Internet]. 2014 Mar 27 [cited 2016 Oct 12];14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4027893/>
29. Sabharwal S, Wilson H. Orthogeriatrics in the management of frail older patients with a fragility fracture. *Osteoporos Int*. 2015 Oct 1;26(10):2387–99.
30. De Lepeleire J, Ylief M, Stessens J, Buntinx F, Paquay L. The validity of the Frail instrument in general practice. *Arch Public Health*. 2004;62:185–196.
31. Pialoux T, Goyard J, Lesourd B. Screening tools for frailty in primary health care: A systematic review. *Geriatr Gerontol Int*. 2012;12(2):189–97.
32. Reeves D, Pye S, Ashcroft D, Clegg A, Kontopantelis E, Blakeman T, et al. The challenge of ageing populations and patient frailty: can primary care adapt? 2018;234–236. ISSN 0959-8138.
33. Salvi F, Morichi V, Grilli A, Lancioni L, Spazzafumo L, Polonara S, et al. Screening for frailty in elderly emergency department patients by using the Identification of Seniors At Risk (ISAR). *J Nutr Health Aging*. 2012;16(4):313–8.
34. Fried LP, Storer DJ, King DE, Lodder F. Diagnosis of Illness Presentation in the Elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):117–23.

E. Résumé des résultats

Les patients âgés hospitalisés ont généralement des pathologies plus lourdes, nécessitent un passage par les soins intensifs, voire par une unité de gériatrie, ont plus de comorbidités, sont fragiles, sont admis en urgence, ont des durées de séjour plus longues, ont plus de risque de décès lors de l'hospitalisation ou d'institutionnalisation à la sortie de l'hôpital. Ils représentent une population hétérogène aux besoins différenciés, comme montré dans un autre article (64).

Les quatre articles s'accordent sur le fait que le coût pour l'hôpital est fortement corrélé au type de pathologies (chirurgicales ou médicales) et à la sévérité associée, ainsi qu'à la durée de séjour à l'hôpital. En revanche, je n'ai pas identifié l'âge ou la fragilité comme des facteurs qui ont un impact sur le coût pour l'hôpital.

Les durées de séjour plus longues pour les patients âgés peuvent s'expliquer, entre autres, par un plus grand nombre de comorbidités, par une entrée via les urgences, par un passage par une unité de gériatrie ou par un manque de places disponibles ou de structures d'aval adéquates pour accueillir le patient après l'hospitalisation.

La majorité des patients âgés et fragiles sont admis à l'hôpital en urgence. Les articles de la thèse ont montré qu'une admission non planifiée entraînait une durée de séjour plus longue que lorsque l'admission était planifiée. Une détection précoce des patients fragiles, par les soins primaires ou lors de la consultation à l'hôpital gériatrique de jour permettrait de donner des soins appropriés aux patients fragiles, notamment en l'intégrant dans le programme de soins gériatriques, afin d'éviter des résultats négatifs, tels que l'augmentation de la durée de séjour, le besoin de soins de longue durée ou la mortalité hospitalière, comme l'ont démontré d'autres études (31,76,77).

Investir dans la prévention et la détection de la fragilité permettrait de garder tant que possible les patients âgés en bonne santé au domicile et d'éviter la perte d'autonomie lors de l'hospitalisation. L'Institut national d'assurance maladie et invalidité (INAMI) a lancé, en 2010, un programme de financement (programme du Protocol 3) de projets pour favoriser le maintien des personnes âgées fragiles à domicile (69). Globalement, les projets de *case management* pour les patients âgés fragiles nécessitant une réadaptation après une hospitalisation ont montré de bons résultats. Par ailleurs, l'outil BelRAI a été implanté en Belgique et permettrait en partie de répondre au besoin de détection précoce de la fragilité. Le module BelRAI HC (*home care*) permet d'évaluer les besoins en soins du patient à domicile et d'aider à la planification des soins nécessaires au patient. D'autres études ont montré que l'utilisation d'InterRAI HC permettait de diminuer les coûts hospitaliers en réduisant le nombre d'admissions à l'hôpital et les durées de séjours (58). Une étude plus poussée quant à l'utilisation et les résultats de l'outil BelRAI en Belgique devrait être réalisée. Le concept de *case management* sera

développé dans le chapitre III.

Les articles de la thèse ont montré qu'un passage par une unité de gériatrie impliquait une durée de séjour à l'hôpital plus longue. Ceci pourrait être lié au système de financement des hôpitaux belges, qui encourage une longue durée de séjour à l'hôpital pour les patients gériatriques. J'approfondirai le financement du programme de soins gériatriques dans le chapitre III.

Enfin, la durée de séjour à l'hôpital peut être plus longue pour les patients âgés dû au manque de places disponibles ou de structures d'aval adéquates pour l'accueillir après l'hospitalisation. La création de lits spécialisés (lits Sp) de réadaptation gériatrique, la gestion des admissions en MRS/MRPA à l'aide d'activités soutenant la transition des soins et l'amélioration des services et soins à domicile seraient des solutions à développer conjointement afin d'impacter l'amont de l'hôpital (vers une diminution du recours aux urgences et à l'hospitalisation) et l'aval de l'hôpital (raccourcissement des durées de séjours et diminution des patients en attente d'hébergement). Néanmoins, un transfert précoce des hôpitaux vers une autre structure représente une méthode de transfert des coûts vers une autre institution. Les économies réalisées par les hôpitaux ne reflètent pas nécessairement les économies réalisées au niveau sociétal. D'autres solutions pourraient être envisagées, telles que la création de services cogérés comme l'orthogériatrie dans le cadre du remplacement de la hanche afin de diminuer la durée de séjour à l'hôpital tout en améliorant la qualité des soins pour le patient gériatrique.

Concernant les hospitalisations pour un remplacement de la hanche, l'article 3 souligne qu'il y a des différences de coûts pour l'hôpital dues au diagnostic primaire au sein d'un même APR-DRG, ce qui n'est pas négligeable dans la perspective d'un financement hospitalier par pathologie.

Enfin, le KCE prévoit que la durée de séjour moyenne devrait continuer à diminuer au cours des prochaines années pour atteindre 5,94 jours en 2025 (toutes pathologies et toutes sévérités confondues) (2). Malgré l'évolution des nouvelles technologies et des techniques de chirurgie et d'anesthésie qui permettent une diminution de la durée de séjour, cet objectif n'est pas réalisable sans une collaboration entre l'amont et l'aval de l'hôpital importante. Il sera nécessaire d'investir dans la disponibilité des services extrahospitaliers (2), dans la prise en charge des flux de patients intramuros et extramuros, dans la coordination des soins et la transition entre les différentes lignes de soins et dans les soins intégrés.

Ces résultats ont été discutés dans les articles et seront davantage discutés dans la discussion de la thèse (cf. infra IV. Discussion p.154).

III. Le financement des structures et des soins hospitaliers pour les patients âgés

Je commencerai par contextualiser le financement des soins de santé et présenterai de manière générale les mécanismes de paiement les plus communs et les mécanismes de paiement d'ajustement. Les mécanismes de paiement les plus communs reprennent le système de financement hospitalier basé sur les DRG mis en place dans de nombreux pays occidentaux, ainsi que le paiement à l'acte et à la capitation. Les mécanismes de paiement d'ajustement, tels que le paiement à la coordination et le paiement groupé, ont permis de développer la coordination des soins entre les lignes de soins, afin de faciliter le parcours de soins pour les patients âgés et de diminuer la durée du séjour à l'hôpital. Je ne développerai que sommairement ces mécanismes de paiement, l'objectif étant de poser les bases quant aux différentes méthodes de financement existantes.

Ensuite, je présenterai les modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés, tels que les programmes de soins gériatriques, les services de soins cogérés et les services et activités favorisant la transition des soins après une hospitalisation, inspirés des expériences internationales.

Enfin, je décrirai les méthodes de financement des différentes institutions hospitalières et extrahospitalières qui accueillent les personnes âgées en Belgique. Je mettrai en évidence la complexité du système de financement des soins de santé due, entre autres, aux multiples sources et mécanismes de paiement différents.

A. Le financement des soins de santé

En Europe, on identifie généralement deux modèles classiques de financement des soins de santé :

- Le modèle de Bismarck (*Bismarck Social Insurance Model*), introduit en Allemagne en 1881, est financé à la fois par les employeurs et les travailleurs par un système d'assurances à but non lucratif (obligatoires le plus souvent) prélevées sur les salaires (prélèvement de cotisations) (78,79). Ce modèle, à caractère social, est moins sensible aux changements politiques.

L'Allemagne, la Belgique, l'Autriche, la France et les pays d'Europe centrale ont des systèmes de santé inspirés à l'origine du modèle de Bismarck (78,79).

- Le modèle de Beveridge (*Beveridge National Health Service model*) a été mis en place en 1948 par Lord Beveridge pour un accès aux soins préventifs et curatifs pour tous les citoyens du Royaume-Uni. Le modèle de financement de type Beveridge propose un service national de santé géré et financé par le

gouvernement à travers un système de taxation, il permet de fournir des soins de santé à tous à prix raisonnable mais ne permettrait pas d'assurer la qualité des soins d'après Cichon et Normand (78). La couverture santé est accordée sur la base d'un critère de résidence sur le territoire national et n'est pas liée au travail comme dans le système bismarckien. Les hôpitaux appartiennent aux pouvoirs publics et les médecins hospitaliers ont un statut de salarié. Les médecins généralistes sont soit sous contrat avec une instance nationale (NHS au UK), soit employés par des centres de santé locaux (Suède, Finlande) (80).

L'Angleterre (79), le Danemark, la Finlande, la Suède (7) et l'Irlande ont des systèmes de santé inspirés à l'origine du modèle de Beveridge (78).

Le système de santé belge repose à l'origine sur le modèle Bismarck. Il représente un système d'assurance sociale caractérisé par la solidarité. Notre système de financement a évolué, comme la plupart des pays européens, vers un système mixte. Le financement est aujourd'hui majoritairement basé sur le prélèvement de cotisations (patronales, des travailleurs, des indépendants) de la sécurité sociale (Bismarck), sur la taxation et les impôts (Beveridge) et sur une participation des patients (81).

Les Etats-Unis ont un système de soins de santé majoritairement privé. Mais depuis 2010, the Affordable Care Act a mis en place un système de responsabilité partagée entre le gouvernement, les employeurs et les individus visant à assurer l'accès à une assurance santé abordable et de qualité. *Medicare* (programme fédéral pour les adultes de 65 ans et plus) et *Medicaid* (programme fédéral pour la population à faibles revenus) sont financés par une combinaison de taxes sur salaire ou autres taxes, primes et des revenus généraux fédéraux (82).

Les pays qui n'ont pas les moyens d'offrir un système de soins de santé national à ses citoyens appliquent en partie ou pour la totalité des soins le modèle '*out-of-pocket*'.

B. Les mécanismes de paiement les plus communs

J'aborderai dans ce point le financement hospitalier du réseau public. La majorité des pays européens maintiennent un système de soins de santé public dominant.

Les mécanismes de financement les plus communs sont le financement hospitalier basé sur les DRG (enveloppe globale ou à l'activité), le paiement à l'acte (*fee-for-service*) et le paiement à la capitation.

1. Le financement hospitalier basé sur les DRG (case-based payment, activity-based funding, prospective payment)

En 1983, un nouveau système de financement prospectif des hôpitaux est introduit aux USA et se base sur les *Diagnosis Related Groups* (DRG). D'après le KCE, « les DRG sont une classification des patients ou admissions en groupes revêtant une signification clinique et dont on s'attend à ce qu'ils utilisent les mêmes ressources » (83). Un DRG est attribué à chaque séjour hospitalier par un algorithme, le plus souvent basé sur les diagnostics, les procédures et les caractéristiques démographiques. Un DRG groupe des cas cliniquement cohérents, nécessitant la mise en œuvre de moyens similaires (75).

Les DRG ont parfois été adaptés dans des systèmes propres à chaque pays. En Belgique, nous utilisons la classification des APR-DRG (*All-Patients Refined DRG*), tandis qu'au Royaume-Uni, le système de classification des patients est le *Healthcare Resource Groups* (HRG) et en France il s'agit de Groupes Homogènes de Malades (GHM).

On distingue généralement deux systèmes de financement basés sur les DRG : un système d'enveloppe globale répartie annuellement entre les hôpitaux sur la base de leur *case-mix* (éventails de cas qui tiennent compte de la diversité clinique de l'hôpital) ou un système de financement par DRG octroyé aux hôpitaux par séjour. Dans le premier cas, un budget hospitalier global est réparti annuellement entre les hôpitaux sur la base de leur *case-mix* en fonction de la durée moyenne nationale du séjour calculée par DRG. Ce type de financement est appliqué en Belgique ou au Canada. D'après certains auteurs, un financement par dotation globale permettrait une maîtrise des enveloppes budgétaires (75,84) mais freinerait l'investissement et l'adaptation de l'offre de soins hospitaliers aux besoins du territoire (85). Entre 1995 et 2005, certains pays européens, tels que la France, le Royaume-Uni, le Danemark, l'Allemagne, ont introduit un paiement par DRG (86). Un montant fixe calculé en fonction du coût moyen enregistré pour l'ensemble des hôpitaux est attribué à chaque séjour selon le groupe de pathologies auquel il appartient (75). Ce montant est calculé prospectivement et est payé aux hôpitaux après la fin du séjour. Ainsi par exemple, la France a mis en place, en 2004, la tarification à l'activité, plus communément appelée la T2A, dans les hôpitaux publics en Médecine, Chirurgie, Obstétrique (en 2005 dans les cliniques privées) dans le cadre de la loi organique relative aux finances publiques (85). Depuis 2008, la T2A est également d'application pour l'hospitalisation à domicile (HAD) (87). Depuis 2017, les soins de suite et de réadaptation (SSR) sont financés selon un système mixte entre un système de dotation globale (90%) et un financement à l'activité (10%). L'objectif est que l'activité SSR soit financée intégralement à l'activité.

Ce système de financement est basé sur le principe économique de « concurrence par comparaison »

(théorie du *Yardstick competition* de Shleiffer) (88). Cette théorie montre que le fait de « tarifier le bien ou le service produit à un prix unique, correspondant au coût moyen ou médian de toutes les entreprises de la branche, permet de les amener à se comparer à une entreprise moyenne fictive ». Par ailleurs, ce mécanisme s'inspire du *New Public Management* (89). Un financement basé sur prix fixes et prospectifs (le montant est fixé avant, le paiement se réalise après) permettrait d'inciter les établissements à accroître leur efficacité productive.

L'objectif premier de ce système de financement était d'améliorer l'efficacité des soins aigus. Par la suite, les objectifs ont été nombreux : améliorer la transparence et l'efficacité de l'ensemble du système de soins (83,85,89), maîtriser les coûts et les durées de séjour (85,86), améliorer la qualité et la coordination des soins entre les différents lieux de soins (86). Ainsi, le financement prospectif par DRG permettrait une allocation équitable des ressources entre les hôpitaux, d'éviter les listes d'attente, de garantir l'accès aux soins et de stimuler la concurrence entre les hôpitaux (83).

Cependant, certains auteurs ont identifié les limites du financement par DRG. Les résultats en termes d'efficacité et de productivité semblent varier d'un pays à l'autre (83). Selon Moisdon et Burnel, la tarification à l'activité en France ne pousserait pas à l'efficacité (90). Les tarifs sont instables et varient chaque année (89). Cependant, d'après une autre étude, la variation des tarifs permet de tenir compte des évolutions des pratiques (75). D'après Hirtzlin, on constate en France une sélection des patients, une tendance au surcodage et une sortie précoce de l'hôpital (87) qui engendre des réadmissions. La sélection des patients, en revanche, n'est pas constatée dans tous les pays (83,84). Ce type de financement n'induirait pas la qualité, d'après une étude du KCE (83) ou aurait un impact nul sur la qualité d'après une autre étude (84). En France, d'après Racht-Jacquet (85), le financement à l'activité orienterait potentiellement l'activité vers les soins les plus rentables et programmables, et d'après Hirtzlin (87), les hôpitaux auraient tendance à augmenter l'activité en pratiquant des actes ou des examens parfois non nécessaires ou redondants puisque ce type de paiement morcelle la prise en charge. D'après Forster, la fragmentation du financement des prestataires de soins dans un même parcours se ferait au détriment de la coordination entre les acteurs, ce qui poserait un problème dans le cas d'une prolongation du parcours vers d'autres structures institutionnelles, telles que les soins de suite et de réadaptation (91). La qualité des soins dispensés et le parcours du patient ne sont, en effet, pas pris en compte dans la tarification (87). « L'absence de rémunération de la fonction de coordination entre les différents acteurs induit que chacun va chercher à maximiser son intérêt plutôt que de rechercher le parcours efficace pour le patient » (92). Également, en France, certains établissements utiliseraient de manière stratégique la nomenclature afin d'optimiser les facturations (85).

Par ailleurs, d'après un rapport du KCE (75), un système par DRG n'est pas toujours adapté pour les soins dits à haute variabilité, notamment pour les personnes âgées ou les personnes atteintes d'un diabète

ou d'une pathologie cardiaque qui entraînent parfois des soins supplémentaires en plus de l'intervention standard. Les classifications DRG étant généralement basées sur le diagnostic primaire ou la procédure, elles conviennent moins aux patients avec des polyopathologies d'après Struckmann (84).

Enfin, afin de fixer les tarifs, ce type de financement nécessiterait idéalement une comptabilité analytique développée au sein des établissements, ce qui n'est pas toujours le cas (89).

La rémunération du médecin spécialiste à l'hôpital est comprise dans le système de financement par DRG au Royaume-Uni, en France (pour les hôpitaux publics et les hôpitaux privés à but non lucratif), en Finlande, au Danemark et aux Pays-Bas (83,93). Les médecins spécialistes sont alors salariés au sein des hôpitaux. Notons que le Danemark intègre dans le financement par DRG « tous les autres soins tels que la réhabilitation, les soins palliatifs, l'enseignement, le service d'urgence comme entrée dans l'hôpital, etc » (83).

2. Le paiement à l'acte (*fee-for-service payment*)

Le paiement à l'acte consiste à octroyer une rémunération aux médecins (généralistes ou spécialistes) pour chaque acte réalisé auprès d'un patient. Les revenus sont donc directement liés au volume d'actes prestés, à la composition des actes et au prix des actes (libres ou fixés). Aux Etats-Unis (*Medicare*), au Canada et en Belgique, les médecins généralistes et spécialistes sont majoritairement rémunérés à l'acte (93). D'après certains auteurs, le système de paiement à l'acte conduit à une approche non coordonnée des soins, dite en « silos », encourageant le morcellement et la multiplication des actes (84,94).

3. Le paiement à la capitation

Au Royaume-Uni, les médecins généralistes sont financés par le principe de capitation. Ce mécanisme de paiement offre une somme forfaitaire par patient inscrit auprès du médecin sur une certaine période, sans dépendre du volume de soins consommés par le patient (93). Le champ d'application du paiement peut être étroit ou large. Par exemple, un paiement à la capitation pour un médecin généraliste peut inclure uniquement la première visite d'un patient au cours d'un trimestre (les autres visites étant payées séparément) ou toutes les visites d'un patient pendant une année entière, y compris tous les services auxiliaires dont le patient a besoin pendant l'année (84).

Le système de paiement à la capitation semble être plus adapté à la prise en charge des patients chroniques, favoriserait la médecine préventive (93,95) et permettrait le travail en équipe. Cependant, d'après certains auteurs, ce mécanisme de paiement peut engendrer une sélection des patients à faible risque puisque le risque financier est supporté par le prestataire de soins (84).

C. Les mécanismes de paiement d'ajustement

Les mécanismes de paiement les plus communs ont chacun leurs limites et ne permettent pas toujours, par exemple, de considérer la coordination des soins, la collaboration entre les différents prestataires de soins, ou encore la qualité des soins d'après certains auteurs (85,87,89,90,96). Ainsi, des nouveaux mécanismes de paiement voient le jour et permettent de financer des programmes de soins spécifiques à certaines pathologies ou catégories de patients. On retrouve trois grands mécanismes de paiement d'ajustement : le paiement à la coordination (P4C), le paiement groupé (*bundled payment*) et le paiement à la performance (P4P), qui considère entre autres, le paiement à la qualité (P4Q) et le paiement au résultat (PbR). Ces mécanismes de paiement viennent généralement s'ajouter aux systèmes de paiement traditionnels mis en place dans chaque pays (84,97). En pratique, les systèmes de paiement des pays reposent donc le plus souvent sur un mix des différents mécanismes de paiement (84,97), ce qui permettrait d'après une étude, de contrôler davantage la croissance des dépenses de santé (98).

Dans ce chapitre, je développerai brièvement les mécanismes de paiement à la coordination (P4C) et groupé qui permettent de développer la coordination des soins autour du patient et les mécanismes de paiement à la performance, à la qualité ou au résultat, qui permettent entre autres, d'améliorer la qualité des soins.

1. Le paiement à la coordination (P4C)

a) Définition et fonctionnement

Le paiement à la coordination consiste en un ou des paiements à un ou plusieurs prestataires pour coordonner les soins autour du patient entre différents acteurs de soins (97). Ce mécanisme de financement vise à inciter les parties prenantes à fournir les efforts supplémentaires nécessaires pour coopérer entre elles, partager des informations sur les prestations et les résultats de soins de santé. L'objectif du paiement à la coordination (P4C) est, en d'autres termes, de promouvoir la coordination des soins en offrant un financement supplémentaire, quel que soit le mécanisme de paiement adopté, pour une activité de coordination ou des activités de documentation ou de suivi du patient. L'implantation de ce mécanisme de financement est considérée comme réalisable avec relativement peu d'efforts (97).

Par exemple, un médecin généraliste financé à l'acte ou à la capitation pourrait recevoir un financement supplémentaire pour la réalisation d'une prestation ou d'un service, telle que la réalisation d'un examen complet du cas, basé entre autres sur les documents d'autres prestataires, ou pour une activité de documentation destinée à d'autres prestataires, afin de soutenir une meilleure coordination des soins.

Un financement supplémentaire pourrait également être alloué à l'hôpital, par exemple, pour l'emploi d'un coordinateur de soins (*case manager*). Cette fonction sera détaillée plus tard lorsque j'aborderai les modèles de transition des soins après une hospitalisation (cf. infra p. 124).

D'après une étude sur les modèles de financement des soins intégrés en Europe, le paiement à la coordination, comme implanté en France, en Allemagne et en Autriche, est perçu comme le mode de financement le plus adapté pour augmenter les collaborations entre les acteurs de soins de santé (97).

Cependant, un paiement à la coordination n'empêche pas la duplication des actes et des examens ou les hospitalisations inévitables. Certains pays ont également constaté une opposition des médecins généralistes à ce type de financement, qui auraient peur d'une entrave à l'autonomie médicale (guidée par des lignes de conduite précises) et qui pourraient être moins rémunérés que par un financement à l'acte traditionnel (97).

b) Exemples

Plus concrètement, en Autriche, un paiement à la coordination pour les patients atteints du diabète a été mis en place. Ce paiement consiste en un paiement supplémentaire pour le médecin généraliste pour chaque patient enregistré dans un programme de soins pour le diabète (paiement initial de 53 € par patient) ainsi que pour le suivi trimestriel du patient (25€). Ce mécanisme de paiement est donc supplémentaire au système de paiement traditionnel à l'acte mis en place en Autriche. Notons que pour ce faire, le médecin généraliste doit être formé préalablement à la coordination des soins en suivant une formation.

La France propose également quelques incitants financiers pour les médecins généralistes pour favoriser la coordination des soins (99) autour de 30 pathologies chroniques telles que le diabète, la bronchopneumopathie chronique obstructive, des pathologies cardiovasculaires, des pathologies liées au système musculosquelettique et certains cancers (97) qui concernent les personnes âgées. Les médecins généralistes perçoivent une rémunération de 40 € pour chaque patient intégré dans un programme de soins spécifique à l'une des 30 pathologies identifiées (97).

Enfin, l'Allemagne a également mis en place des incitants financiers tant pour le patient que pour les prestataires de soins afin de favoriser la coordination entre les hôpitaux et les autres institutions de soins pour certaines pathologies chroniques (97).

2. Le paiement groupé (*bundled payment*)

Le paiement groupé (*bundled payment*), basé sur un épisode de soins pour une pathologie ou sur le modèle de capitation élargi, permet d'intégrer un ensemble de traitements et de soins, hospitaliers,

ambulatoires et de réadaptation (83). Le paiement groupé favoriserait davantage la coordination des soins intégrés et les économies de coûts, mais semble plus compliqué à implanter que le paiement à la coordination puisqu'il requiert généralement des modifications structurelles et organisationnelles plus profondes.

a) Définition et fonctionnement

Le financement groupé vise à ne proposer qu'un seul paiement par patient pour l'entièreté d'un épisode de soins ou pour une durée déterminée, couvrant tous les actes réalisés, à l'hôpital ou en ambulatoire, plutôt que de payer pour chaque service individuellement (87,100–102). On distingue généralement deux systèmes de financement groupé : le financement à l'épisode de soins et le financement groupé selon le modèle de capitation, mais intégrant plusieurs prestataires, pour une catégorie de patients.

Le financement à l'épisode de soins concerne un épisode de soins, généralement une hospitalisation chirurgicale, tandis que le financement groupé selon le modèle de capitation propose une somme forfaitaire annuelle par patient appartenant à une certaine catégorie (ex : les patients chroniques, les personnes âgées). Les deux types de financement ont les mêmes objectifs et le même fonctionnement général.

Contrairement au paiement à l'activité, le paiement groupé intègre généralement les consultations pré-hospitalisations, l'hospitalisation ainsi que le suivi post-hospitalisation donc incluant les éventuelles complications sur une période pouvant aller de 30 jours à deux ans selon les expériences étrangères (100). Le prix est basé sur des coûts historiques ou sur le coût des bonnes pratiques (103). Il est possible d'envisager « de conditionner le paiement en fonction de résultats à des indicateurs de qualité ou de l'ajuster ou non à la gravité des soins » (99).

Objectifs

Les deux objectifs principaux du système de paiement groupé sont, d'une part, de réduire les coûts pour le payeur et, d'autre part, d'améliorer la qualité des soins (85,104,105). Afin d'atteindre ces objectifs, les hôpitaux, les médecins et les autres offreurs de soins sont encouragés à travailler ensemble pour coordonner les soins, à améliorer les transitions entre les milieux de soins (105), à favoriser la prévention et à éviter les actes dupliqués. Ils deviennent collectivement responsables du coût global de la prise en charge (87,101). D'après Dietz et al. (106), un paiement à l'épisode pousserait également à favoriser les chirurgies moins invasives, afin d'éviter les complications. Notons cependant que certaines études montrent un effet limité des résultats quant à la qualité des soins prodigués (85).

Pathologies et patients ciblés

Le modèle de financement forfaitaire à la capitation élargi à plusieurs prestataires de soins est

particulièrement intéressant pour les pathologies chroniques, telles que par exemple, les patients atteints de diabète ou en hémodialyse (85).

La revue de la littérature montre que le paiement à l'épisode de soins est généralement mis en place pour des actes chirurgicaux pour lesquels il pouvait y avoir des variations de coûts liées à la pratique (différentes techniques, différents prestataires). Actuellement, le paiement à l'épisode de soins est majoritairement développé pour les remplacements d'articulation et les pathologies cardiovasculaires (85,94,104–108). Les variations de coûts liées à la pratique peuvent être plus facilement maîtrisées à l'aide de lignes de conduite définies.

b) Exemples

Les expériences de paiement groupé dépendent du type de pathologie, de la période prise en compte, du type et du nombre de professionnels impliqués et des structures concernées. La définition d'un épisode de soins ou du groupe de patients concernés varie d'une expérience à l'autre.

Différentes expériences ont été menées à l'étranger, majoritairement aux Etats-Unis, mais également en Suède, aux Pays-Bas et en Allemagne. Je ne développerai que les exemples concernant les pathologies courantes des personnes âgées, telles que les pathologies cardiaques, les pathologies orthopédiques et certaines maladies chroniques.

(1) Etats-Unis

De nombreuses initiatives de paiement à l'épisode de soins ont été lancées aux Etats-Unis par des institutions privées et publiques (*Medicare* et *Medicaid*).

Entre 1991 et 1996, *Medicare* introduit une des premières expérimentations de paiement au forfait aux USA pour les pontages coronariens (107). Plus tard, en 2006, le système de soins de santé privé Geisinger (Pennsylvanie) a également mis en place un système de paiement groupé pour les pontages coronariens (94). Le projet PROMETHEUS a été instauré au cours de la même année et visait à mettre en place un système de paiement groupé de 21 épisodes de soins différents (reprenant des maladies chroniques, des épisodes de soins aigus ou ambulatoires) (94).

Globalement, dans les trois cas, un épisode de soins suivait des lignes de conduite (*guidelines*) précises et comprenaient les soins pré-opératoires, l'hospitalisation, les consultations chez un médecin et les soins postopératoires jusqu'à 90 jours après l'intervention. Une étude montre que le dispositif Geisinger favorise le suivi de bonnes pratiques, diminue la durée de séjour et les coûts d'hospitalisation (5%) mais montre également une absence de changement significatif du taux de réhospitalisation à 30 jours (94,107). Par la suite, la méthode de financement Geisinger avait été étendue à d'autres actes, tels que

le remplacement de la hanche.

Les principales difficultés rencontrées pour le projet PROMETHEUS ont été :

- Un processus de mise en place extrêmement long. Aucun des sites du projet pilote n'a pu clore ses expériences en 2 ou 3 ans (dépendant des sites) de travail sur le projet (101). Cette difficulté est probablement expliquée par un système de paiement actuel favorisant une offre de soins cloisonnée (*fee-for-service*) (85,94).
- Un système de paiement très complexe, plus complexe que le système de paiement précédemment mis en place (94) et difficile à matérialiser (85).
- Une réorganisation des soins jugée trop importante (94).

Ces différentes expériences, bien que majoritairement pratiquées par des assurances privées, ont poussé à la recommandation d'un système de paiement à l'épisode dans le cadre de la Loi américaine sur la protection des patients et des soins abordables de 2010 (*Patient protection and Affordable Care Act*, surnommée *Obamacare*) (94).

Bundled Payments for Care Improvement (BPCI) Initiative - Medicare & Medicaid (USA)

Le système de paiement basé sur le parcours (*bundled payment*) a été expérimenté dans plusieurs programmes, majoritairement centrés sur l'arthroplastie articulaire, puis recommandé dans le cadre de la loi sur la protection des patients et des soins abordables (*Obamacare*) en 2010 (87). Le centre pour les services *Medicare* et *Medicaid* (CMS) et le centre d'innovation de *Medicare* et *Medicaid* (*Innovation center*) ont implanté des modèles de paiement par épisodes de soins sur base volontaire (109). Les modèles de paiement à l'épisode de soins visent à améliorer la coordination des soins entre les différents prestataires et à diminuer les dépenses, tout en améliorant la qualité des soins pour les bénéficiaires des programmes *Medicare* et *Medicaid* (109). L'objectif est de passer d'un modèle de paiement à l'acte vers un modèle de paiement au parcours (102).

Un épisode de soins considère les consultations, l'hospitalisation et les soins post-opératoires. Les institutions post-hôpital prises en compte pour l'expérience sont principalement les établissements de soins infirmiers spécialisés, les établissements de réadaptation pour patients hospitalisés, les hôpitaux de soins de longue durée, les cabinets de groupe de médecins et les organismes de santé à domicile (110).

Quatre modèles différents du BPCI ont été testés simultanément. Les entités volontaires participant à l'initiative avaient le choix de tester un des quatre modèles. Chaque modèle varie légèrement quant aux services couverts et à la méthode de paiement (rétrospective ou prospective) (108). Le modèle 2 a rencontré le plus de succès auprès des institutions volontaires. Ce modèle 2 considère les coûts sur la

période allant de l'admission à l'hôpital à 90 jours après l'hospitalisation. Les soins de réhabilitation post-aigus au cours des 90 jours après l'hospitalisation concernent tous les établissements de soins et les soins à domicile. Pour les modèles 1, 2 et 3 (financement rétrospectif), tous les prestataires de soins soumettent des demandes de paiement à l'acte qui sont ensuite ajustées par rapport au montant du forfait, appelé *Target Price*, déterminé à la fin d'un épisode de soins de 90 jours. Le *Target Price* est fixé par *Medicare Severity Diagnosis-Related Group* (MS-DRG) et est calculé sur la base d'une moyenne des 3 dernières années (104). Le financement est rétrospectif. Si la somme des paiements à l'acte pour un épisode est inférieure au *Target Price*, les prestataires de soins seront bénéficiaires. À l'inverse, si la somme des paiements par épisode est supérieure au *Target Price*, la différence sera à charge des prestataires de soins (104). C'est ce qu'on appelle un financement basé sur le modèle du *shared-savings*. À la suite de l'expérimentation des quatre modèles BCPI, le programme de financement à l'épisode pour le remplacement des articulations (*Comprehensive Care for Joint Replacement - CJR*) a été mis en place et est devenu obligatoire pour 67 zones métropolitaines en avril 2016. Le système de financement est très similaire au modèle 2 du BPCI, si ce n'est que la qualité de la performance est également prise en compte, outre les coûts des hôpitaux (108).

La majorité des études montrent que les modèles BCPI 2 et CJR ont engendré une diminution significative des coûts pour *Medicare* et des durées de séjour hospitalières (99,102,105,108), tout en ayant un impact positif sur la qualité des soins (102). La diminution des coûts est principalement due à une réduction de l'utilisation des soins institutionnels post-aigus (85,99,102,105,108). Il est moins coûteux pour le système de paiement à l'épisode de renvoyer le patient à domicile après l'hospitalisation plutôt que dans une institution de soins (108). La diminution de coût pour le système de santé est prouvée pour les parcours de soins orthopédiques ou cardiaques, mais ne l'est pas pour toutes les pathologies. Par exemple, on constate que le paiement à l'épisode pour de la chirurgie de la colonne vertébrale pourrait être plus coûteuse que le système de paiement classique (106). L'impact sur le nombre de réadmissions diffère en fonction des études, certaines montrant une diminution du nombre de réadmissions (108), tandis que d'autres affirment une absence d'impact sur le taux de réhospitalisations et d'admissions aux urgences à 30 jours (85). Le modèle de financement actuel pour le traitement chirurgical du remplacement de la hanche et du fémur (CJR) se stratifie en fonction du DRG, de la zone géographique et de la présence de fracture. Le risque de complication pour les patients avec des problèmes de santé significatifs ou des comorbidités n'est pas considéré, ce qui peut engendrer une sélection des patients (105).

Avant d'implanter un modèle de financement à l'épisode de soins, les hôpitaux ont dû mettre en place des trajets de soins standardisés pour chaque épisode de soins. Une étude a également démontré que l'utilisation d'une méthode fondée sur des parcours de soins *evidenced-based* pendant les périodes pré- et postopératoires permettait de réduire la durée de séjour à l'hôpital (108).

La mise en place de l'infrastructure nécessaire à ce modèle de financement, en termes de création des trajets de soins et d'information au personnel et aux patients, demande un investissement pour l'hôpital.

Les études actuelles ne permettent pas de statuer sur l'efficacité globale du programme BCPI pour d'autres spécialités. Des études plus approfondies doivent être réalisées.

The Program for All-Inclusive Care for the Elderly (PACE)

Ce programme a été mis en place par *Medicare* et *Medicaid* en 1997 et couvre les soins pluridisciplinaires (préventifs, primaires, aigus ou de longue durée) nécessaires aux patients âgés de 55 ans et plus (111). Ce programme offre aux patients fragiles un plan de soins complet grâce à la continuité des soins et la coordination entre les différents acteurs de soins de santé (équipe pluridisciplinaire). L'objectif est de garder les patients en bonne santé, à domicile et d'éviter ainsi les hospitalisations et institutionnalisations de longue durée.

Le financement provenant du CMS (*Centers for Medicare and Medicaid services*) se base sur un paiement mensuel par le système de capitation. Chaque coordinateur de programme, également appelé sponsor de programme, reçoit un montant fixe par mois en fonction du nombre de participants. Le coordinateur est responsable des soins délivrés par les prestataires de soins à travers son réseau de centres de soins. Les patients n'ont donc pas le choix des prestataires de soins, ce qui a été identifié comme une limite du programme. Les coordinateurs PACE doivent être des organisations à but non lucratif et assumer tous les risques liés aux soins pour les participants sans limites quant au montant, à la durée ou à l'étendue des services. Des études, reprises dans la revue de la littérature de Jacobs (2015) sur les expériences de financement au parcours (111), ont montré que le programme PACE permettait de diminuer les coûts pour *Medicare* et *Medicaid*, de diminuer le nombre d'admissions à l'hôpital, tout en améliorant certains indicateurs de résultats comme le temps passé dans les hôpitaux et dans les maisons de repos (111). Le programme PACE implique un nombre important de prestataires différents, tels que les prestataires (infirmiers et médecins) des soins primaires, des urgences, des soins hospitaliers, des soins à domicile, les dentistes, les prestataires des services de laboratoire/radiographie, les prestataires en nutrition et les prestataires en thérapie physique (111).

Bien qu'il existe depuis plus de 20 ans, le programme PACE ne croit que lentement. Tout d'abord, parce que ce programme n'est accessible qu'aux patients *Medicaid* ou aux patients *Medicare* moyennant le paiement d'un forfait mensuel. Par ailleurs, les coûts de lancement du programme PACE par un centre de soins de jour sont élevés et généralement non financés. Enfin, les insuffisances budgétaires de *Medicaid* ont conduit certains États à plafonner le nombre d'inscriptions au programme PACE (111).

(2) Suède - *OrthoChoice*

Le programme *OrthoChoice* a été mis en place en 2009 par le comté de Stockholm (Suède) pour la chirurgie orthopédique, plus précisément pour les patients bénéficiant d'une prothèse de genou ou de hanche. *OrthoChoice* propose un paiement forfaitaire couvrant l'intégralité du parcours de soins du patient comprenant les soins préhospitaliers, le séjour hospitalier, les actes chirurgicaux et les dispositifs médicaux (la prothèse), les soins de suivi durant trois mois après l'hospitalisation (rééducation, soins de ville, soins liés aux éventuelles complications dues à la prothèse) et une rémunération à la performance des professionnels de santé. Ce dispositif assure une garantie de deux ans pour couvrir des complications pouvant entraîner une réhospitalisation (103). Ce programme n'est possible que pour un certain groupe de patients : les patients sans comorbidités causant une déficience fonctionnelle.

Cette expérience a montré un gain de productivité (plus de patients opérés par jour et durée de séjour raccourcie), une réduction des coûts moyens par patient de 20% sur deux ans, une baisse des files d'attente et une maîtrise des volumes (85), une baisse des complications de 17% la première année et de 26% la deuxième année (99,103), une baisse du taux de réhospitalisations (112) et une amélioration de la satisfaction des patients (103). C'est la combinaison d'incitants financiers et d'objectifs qualité, via l'adoption de bonnes pratiques et le suivi sur plusieurs années en cas de complications, qui a favorisé la réussite de cette expérience de paiement au parcours.

En 2013, un paiement au parcours a été mis en place pour la chirurgie de la colonne vertébrale dans trois hôpitaux à Stockholm. Le montant du financement tient compte du diagnostic et du profil de risque du patient, contrairement au programme *OrthoChoice*. Une part importante du financement dépend des résultats reportés par le patient (*patient-reported health outcomes*).

En Suède, chaque comté (six au total) est responsable de la gestion et des ressources en matière de soins de santé. Le bien-être social et plus spécifiquement les infrastructures en aval de l'hôpital (maison de repos, centre de réadaptation fonctionnelle) est du ressort des municipalités. Les comtés sont responsables de l'organisation des soins de santé depuis les années 60 et ont délégué la responsabilité des soins aux personnes âgées et des soins à long-terme dans les années 90 (113). La Suède travaille sur des projets ayant pour but d'améliorer la collaboration entre les comtés et les municipalités en développant des services plus intégrés, notamment pour les personnes âgées.

« Le système suédois semble plus intégré et culturellement plus apte à un partage des tâches et à une coordination des soins entre acteurs » (114). Ceci est probablement dû, d'une part à une collaboration plus ancienne entre les comtés et les municipalités et, d'autre part, au choix de proposer des paiements groupés pour des épisodes de soins plus ou moins resserrés autour de l'hôpital.

(3) Pays-Bas – *Dutch Bundled Payment for Integrated Chronic Care*

Un programme de financement groupé pour les pathologies chroniques (*Integrated Chronic Care* ou *INCA model*) a été mis en place et prévoit un paiement annuel pour l'ensemble des soins requis par les patients souffrant de diabète de pathologies vasculaires et d'obstructions chroniques pulmonaires (83,103). Afin de gérer la distribution du financement, des entités appelées les groupes de soins, ont été créées. Ces entités sont responsables sur le plan clinique et financier des patients du programme de soins. Le financement couvre les soins primaires et les visites chez les médecins spécialistes (ambulatoire) (111). Les services et soins qui doivent être couverts dans le programme sont fixés par des standards nationaux mais les prix sont négociés entre les groupes de soins et les assureurs afin de stimuler la concurrence. Des études ont montré une amélioration de la coordination des soins et de la communication entre les différents prestataires de soins mais ont constaté une augmentation des coûts par patient (103). Le financement du modèle INCA utilise un *casemix* basé sur un profil de risque du patient (basé sur le nombre/type de patients) (84).

(4) Allemagne – *The Gesundes Kinzigtal*

Le programme *Gesundes Kinzigtal* vise la prévention des pathologies chroniques et a pour objectif de réaliser des économies à long terme en investissant dans la prévention. Le programme couvre tous les aspects des soins médicaux, à l'exception des soins dentaires. Les prestataires du programme reçoivent un financement supplémentaire au système existant pour les services fournis qui sont documentés dans l'outil central et pour le temps consacré aux services supplémentaires fournis et au suivi des patients (84). Cette rémunération supplémentaire est basée sur le système de paiement à la performance (115). Le mode de paiement de ce programme est également basé sur une approche de « *shared-savings* ». Le coût total du parcours de soins intégré pour un patient est comparé au coût moyen historique pour l'ensemble des prestataires de soins du point de vue de l'assurance santé pour 80 pathologies, afin de vérifier si une économie de coût a été réalisée. Le coût moyen historique est ajusté selon l'âge et le sexe du patient. Si le coût total est inférieur au coût moyen historique alors, les prestataires de soins impliqués dans le parcours de soins et l'assurance santé se partagent l'économie réalisée (84,115).

c) Conclusion

Les résultats des expériences varient d'un pays à l'autre.

Les expériences BCPI et CJR aux Etats-Unis ont montré une diminution significative des coûts pour *Medicare* et des durées de séjour hospitalières (99,102,105,108), tout en ayant un impact positif sur la

qualité des soins (102). Ce constat a également été posé pour le programme PACE axé sur les personnes âgées (111). La diminution des coûts est principalement due à une réduction de l'utilisation des soins institutionnels post-aigus (85,99,102,105,108). L'impact sur le nombre de réadmissions diffère aux Etats-Unis en fonction des études, certaines montrant une diminution du nombre de réadmissions (108), tandis que d'autres affirment une absence d'impact sur le taux de réhospitalisations et d'admissions aux urgences à 30 jours (85). L'expérience *OrthoChoice* à Stockholm a montré un gain de productivité, une réduction des coûts moyens par patient de 20% sur deux ans, une baisse des files d'attente et une maîtrise des volumes (85), une baisse des complications (99,103), une baisse du taux de réhospitalisations (112) et une amélioration de la satisfaction des patients (103). Enfin, aux Pays-Bas, des études ont montré une amélioration de la coordination des soins et de la communication entre les différents prestataires de soins, mais ont constaté une augmentation des coûts par patient (103).

Je retiendrai également qu'une étude a également démontré que l'utilisation d'une méthode fondée sur des parcours de soins *evidenced-based* pendant les périodes pré- et postopératoires permettait de réduire la durée de séjour à l'hôpital (108).

Cependant, d'après Dietz et al., le paiement groupé conduirait à une certaine pression financière, puisque le forfait se calcule sur « la base des coûts moyens de l'épisode avec une réduction régulière pour inciter à une meilleure efficacité » (85). Également, le partage de la rémunération et le partage de la prise de risque restent des difficultés importantes (100). Il est nécessaire de répartir le paiement entre les organisations concernées : soit sur la base du temps, des critères de qualité ou des critères économiques (99). Des études soulignent également des contraintes structurelles telles que la nécessité d'un niveau d'intégration élevé des offreurs de soins (99) et le transfert du risque du payeur vers les fournisseurs de soins (84,99). Par ailleurs, d'après certains auteurs (99,106), un financement forfaitaire pour un épisode de soins n'est favorable que pour les pathologies avec prises en charge standards et peu de variabilité, afin d'éviter les risques de sélection de patients. L'intégration d'une stratification des risques ou d'un système *stop-loss* devrait alors être considéré dans le financement afin de couvrir les variations de coûts. Racht-Jacquet (85) souligne également des risques d'évitement de soins nécessaires au sein du parcours du patient afin de diminuer les coûts. Le paiement à l'épisode de soins semble montrer avant tout un intérêt financier pour les interventions coûteuses nécessitant la coordination d'un nombre important de prestataires de soins (94), tel que le *Program for All-Inclusive Care for the Elderly* (PACE) par exemple. Enfin, les mécanismes de financement en silos (basés sur une séparation nette entre médecine ambulatoire et hôpital), l'implantation difficile des systèmes d'information sur l'ensemble des parcours de soins et la pratique de la médecine libérale individuelle sont des barrières importantes à la mise en place d'un financement au parcours, d'après un article de Girault et al (99).

D'après l'OCDE, ce mécanisme de paiement étant encore relativement récent, des évaluations indépendantes de ces dispositifs sont encore nécessaires (99).

3. Le paiement à la performance (P4P), le paiement à la qualité (P4Q), le paiement aux résultats (PbR)

Une critique majeure du financement à l'activité est que ce système n'induit pas la qualité. La qualité des soins dispensés et du parcours du patient ne sont pas pris en compte dans les modes de financement à l'activité (87,100). Afin d'éviter que les prestataires ne négligent les besoins des patients et fournissent moins de services que nécessaire pour réduire les coûts, certains modèles tarifaires devraient ajuster les tarifs à la performance du système de soins, reprenant entre autres, la qualité et les résultats des soins fournis à l'aide d'indicateurs. Cependant, ces mécanismes de financement impliquent qu'il faille disposer d'une information fiable sur la performance des soins associée à chaque patient et « de pouvoir différencier l'effet *case mix* (sévérité des cas) ou le type de prise en charge (chirurgie ambulatoire versus classique) » (87).

Afin de favoriser la performance du système de soins de santé, différents paiements sur base d'indicateurs ont été mis en place.

Le Royaume-Uni a mis en place un système de financement pour « *Best Practice Tariff* ». Le tarif à la meilleure pratique repose sur l'évaluation des coûts d'une pratique recommandée par les professionnels et les données d'évidence scientifiques (*evidence based medicine*) (116). Le *Best Practice Tariff* peut prendre différentes formes de financement (on ajoute un financement BP au prix de base, on remplace le prix de base par un financement BP, on compile différents prix standards). Au Royaume-Uni, les prestataires de soins en milieu hospitalier sont généralement payés par le système de financement au résultat (*Payment by Results*, PbR) (117). Les financements pour *Best Practice Tariff* s'appliquent à des pathologies précises, telles que la fracture de la hanche. L'un des indicateurs pris en compte dans le financement *Best Practice* est, par exemple, le pourcentage de cas ayant subi une évaluation orthogériatrique au cours des 72 heures à la suite de l'admission (116).

Entre 2006 et 2014, la France a progressivement mis en place des indicateurs qualité, rendant la qualité plus directement observable, pour finalement introduire en 2014 un dispositif de financement à la qualité. Cependant, celui-ci n'a un impact que très limité sur le chiffre d'affaires (0,5%) (89).

Des programmes de soins centrés sur les personnes âgées, tels que le parcours de santé des Personnes Âgées en Risque de Perte d'Autonomie (PAERPA) ont mis en place en 2015 des indicateurs de résultats.

Les sept indicateurs de résultat identifiés pour ce parcours de soins sont : la durée cumulée de séjours, le taux de réhospitalisations à 30 jours, le taux d'hospitalisations non programmées, le taux d'hospitalisations potentiellement évitables, le taux de passage aux urgences, la polyprescription continue, la prescription inappropriée (118). Cependant, à ce jour, le financement de ce programme de soins n'est pas basé sur les résultats de ces indicateurs. Ce type de dispositif est déployé dans les territoires par les Agences Régionales de Santé (ARS) et est financé annuellement par le Fonds d'Intervention Régional (FIR) (119).

Des incitants financiers à la performance (*pay-for-performance*) ont également été mis en place aux Etats-Unis (83,108). La plupart des programmes de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés ne bénéficient pas d'un financement particulier. Cependant, ces programmes de soins permettent d'améliorer la qualité des soins pour les personnes âgées, d'éviter par exemple, des réhospitalisations évitables et ainsi d'améliorer des indicateurs de performance des hôpitaux qui bénéficient alors des incitants financiers. Ces modèles de soins seront davantage expliqués dans le point suivant.

D. Les modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés – Expériences internationales

De nombreux pays ont mis en place des structures, des modèles ou des programmes de soins centrés sur les soins aux personnes âgées, tels que les programmes de soins gériatriques, les services hospitaliers cogérés et les services de soins favorisant la transition des soins. Il n'y a pas d'harmonisation ou de méthode dominante quant aux mécanismes de paiement de ces modèles ou programmes. Certains programmes de soins sont intégrés dans le financement par DRG. D'autres proposent des ressources supplémentaires, par un mécanisme de paiement à l'acte ou un forfait, pour inciter les prestataires à participer au programme, pour développer les prestations liées à la prévention ou pour financer les frais de démarrage d'un nouveau projet, par exemple. D'autres programmes fournissent des paiements spécifiques pour la coordination des soins, via un mécanisme de paiement à la coordination (P4C), de paiement à la performance (P4P) ou de paiement groupé. Les paiements supplémentaires alloués ou les mécanismes de paiement P4C, P4P ou groupé viennent généralement s'ajouter aux systèmes de paiement traditionnels mis en place dans chaque pays (84,97).

L'objectif de ce chapitre est d'avoir une vue d'ensemble des modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés mis en place à l'étranger et des mécanismes de paiement associés. Je commencerai par

présenter les programmes et modèles de soins mis en place au sein des hôpitaux, tels que les programmes de soins pour les patients gériatriques et les services de soins hospitaliers cogérés et développerai ensuite les programmes mis en place afin de faciliter la transition des soins après une hospitalisation, ce dont nécessitent les patients âgés.

1. Les programmes de soins gériatriques à l'hôpital

La gériatrie est une discipline connue internationalement, développée, intégrée et financée au sein des hôpitaux de nombreux pays occidentaux. La plupart des pays européens ont mis en place des programmes de soins pour les patients gériatriques qui favorisent la transversalité de la gériatrie au sein des hôpitaux. Les hôpitaux détectent la fragilité du patient dès l'admission à l'hôpital, suivi d'un processus d'évaluation gériatrique si nécessaire et d'un traitement adapté (64,120–123). Ces programmes de soins pour les patients gériatriques ont permis de réduire la durée du séjour à l'hôpital et les complications des patients (122). Ces processus portent des dénominations différentes et ont des mécanismes de financement propres à chaque pays. On retrouve par exemple, en France, la filière gériatrique hospitalière, en Allemagne, le *geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung* et les programmes *Hospital Elder Life Program* (HELP) et *Acute Care for Elders* (ACE) aux Etats-Unis (122).

Le modèle ACE (*Acute Care for Elders*), développé aux Etats-Unis depuis le début des années 1990, propose une unité de soins aiguë composée d'une équipe interdisciplinaire. Une évaluation gériatrique et un plan de soins adapté sont proposés aux patients gériatriques. Les éléments essentiels du modèle de soins de l'unité ACE sont : une équipe interdisciplinaire proposant des soins gériatriques centrés sur le patient, un processus de soins gériatriques infirmiers centré sur la mobilité, les fonctions ADL, la continence, la nutrition et les compétences cognitives, des soins médicaux axés sur la prévention de la perte d'autonomie lors de l'hospitalisation, une planification précoce de la transition des soins et un environnement (physique) favorisant une mobilité sûre et une stimulation cognitive (124). L'équipe interdisciplinaire se compose d'un gériatre, d'un infirmier gériatrique, d'infirmiers, d'un pharmacien, d'un assistant social et/ou d'un coordinateur de soins, de membres de l'équipe de réadaptation et d'un diététicien. Le modèle ACE évolue au sein de l'hôpital et on voit apparaître des unités ACE mobiles afin de toucher les patients gériatriques hospitalisés au sein d'unités de soins aiguës non gériatriques.

Le programme HELP, également développé aux Etats-Unis au début des années 1990, vise à intégrer les principes de la gériatrie et à apporter une expertise gériatrique au sein de toutes les unités hospitalières. HELP ne nécessite pas forcément une unité gériatrique spécialisée et peut s'intégrer aux services gériatriques existants. Ce programme a pour objectif de prévenir le déclin fonctionnel et le délirium chez les patients âgés (70 ans et plus) hospitalisés, de minimiser le risque de dépendance à la

sortie de l'hôpital, d'améliorer la transition de l'hôpital vers le domicile et de prévenir les réadmissions non planifiées (125). L'équipe du programme est composée, à minima, d'un infirmier spécialisé en gériatrie, d'un gériatre, d'un coordinateur qui est généralement un assistant social ou un professionnel des soins de santé et d'une équipe interdisciplinaire d'experts. Le coordinateur gère, entre autres, quotidiennement le plan de soins pour le patient et informe le patient et ses proches des ressources disponibles à la sortie de l'hôpital.

Les modèles complémentaires ACE et HELP ne génèrent pas de flux financiers directs pour les hôpitaux mais permettent d'améliorer la qualité, de réduire les durées de séjour à l'hôpital, d'améliorer la transition des soins et sont coûts-efficaces pour les hôpitaux comme le montrent différentes études (121,124–127). Les hôpitaux perçoivent des incitants financiers pour diminuer les réadmissions à 30 jours, pour prévenir les affections acquises à l'hôpital ou pour réduire l'incidence des syndromes gériatriques, y compris le délirium et les chutes. Le programme compte aussi sur l'aide des personnes volontaires et bénévoles.

D'autres pays européens, comme l'Allemagne et la France, proposent des programmes de soins spécifiques pour les patients gériatriques ayant des besoins complexes et pluridisciplinaires. En Allemagne, ces programmes de soins gériatriques bénéficient d'un financement spécifique intégré au financement hospitalier par DRG en place dans le pays (G-DRG) (128). La France a développé depuis 2005 une filière gériatrique hospitalière, composée entre autres d'unités mobiles de gériatrie et de services de courts séjours gériatriques (129). L'unité mobile de gériatrie s'apparente au service de liaison interne en Belgique mais tend également à sortir de l'hôpital. Le personnel des équipes mobiles de gériatrie, les frais de déplacement et de structure sont financés par la dotation MIGAC (Mission d'Intérêt Général et à l'Aide à la Contractualisation).

Les programmes de soins gériatriques hospitaliers ont montré leur efficacité tant en termes de coûts des soins de santé, qu'en termes de résultats pour le patient (124). Ce type de programme existe également en Belgique et sera détaillé dans le point E. « Le financement des structures et des soins hospitaliers et extrahospitaliers pour les patients âgés » de ce chapitre (cf. infra p. 131).

2. L'hôpital de jour gériatrique et les soins ambulatoires pour les patients gériatriques

L'hôpital de jour gériatrique a été créé au Royaume-Uni au début des années 1970 (130). « Le but de cette infrastructure est d'offrir et de coordonner diagnostic et traitement ambulatoire, de manière à éviter une hospitalisation dans le service gériatrique » (131). Les hôpitaux de jour fournissent une évaluation

et une réadaptation multidisciplinaires dans un cadre ambulatoire et occupent une position centrale entre les soins hospitaliers et les soins à domicile (132). Les résultats des études menées sur le modèle de soins de l'hôpital gériatrique de jour ne sont pas toujours concluants. Une étude montre que les soins en hôpital de jour auraient de bons résultats en termes de diminution du taux de décès ou de mauvais résultats de santé mais n'ont pas nécessairement d'avantage évident par rapport à d'autres types de soins ambulatoires pour le patient gériatrique (132). Ces résultats rejoignent une autre étude qui conclut que les soins reçus à l'hôpital de jour n'améliorent pas l'état fonctionnel ou la qualité de vie des patients âgés par rapport aux soins gériatriques ambulatoires (133). Par conséquent, les pays nordiques tels que la Suède et le Danemark ont davantage développés les soins ambulatoires pour les patients gériatriques, sans passer par l'hôpital de jour. De nombreux hôpitaux dans les pays nordiques disposent d'une unité de soins ambulatoires, souvent spécialisée dans l'ostéoporose, la démence, les accidents vasculaires cérébraux ou la gériatrie générale. Les patients sont orientés à partir des soins primaires.

En Belgique, les consultations gériatriques ambulatoires et l'hôpital de jour gériatrique sont développés. Ces structures seront détaillées dans le point E. « Le financement des structures et des soins hospitaliers et extrahospitaliers pour les patients âgés » de ce chapitre (cf. infra p. 131).

3. Les services de soins hospitaliers cogérés

Des modèles intégrant davantage la gériatrie aux autres spécialités, proposant des services cogérés, ont également été mis en place, tels que l'orthogériatrie ou l'oncogériatrie. Le modèle orthogériatrique, initié au Royaume-Uni, permet de réduire les complications post-opératoires, les transferts vers les soins intensifs et les sorties vers des maisons de soins (31). L'orthogériatrie se développe selon différents modèles, le plus poussé propose un co-management et est le plus intégré. Ce modèle de soins peut être désigné de différentes manières : unité ortho-gériatrique, centre de gestion des fractures gériatriques, trajets de soins inter et pluridisciplinaires pour les patients gériatriques avec fracture de hanche (134). Cependant, quelle que soit l'appellation, « le dénominateur commun de ces projets est la mise sur pied d'une équipe pluridisciplinaire spécifiquement dédiée au soin de la fracture de sujets âgés, la mobilisation et la réhabilitation précoce et la coordination d'un plan de sortie » (134). Généralement, ce modèle propose une unité commune à l'orthopédie et à la gériatrie (31). Ce modèle de soins intégrés a démontré une efficacité face à la complexité en soins des patients gériatriques fragiles. Il permet généralement de réduire la mortalité par rapport à un modèle de soins classique, de réduire la durée de séjour et les coûts pour l'hôpital, de diminuer le nombre d'infections et de complications post-opératoires (31,134). L'importance de l'orthogériatrie a été démontrée pour les fractures de hanche chez les patients fragiles.

Au Royaume-Uni, l'orthogériatrie a vu le jour il y a une dizaine d'année. Les patients hospitalisés pour une fracture de la hanche sont traités dans le cadre d'un programme particulier qui est financé par un mécanisme de paiement au résultat (*Best Practice Tariff*). L'un des indicateurs pris en compte dans le financement *Best Practice* est le pourcentage de cas ayant subi une évaluation orthogériatrique au cours des 72 heures à la suite de l'admission. Les hôpitaux sont encouragés à nommer des "orthogéiatres", c'est-à-dire des spécialistes qui s'occupent des patients âgés et fragiles admis pour des fractures de la hanche et d'autres problèmes orthopédiques (116). Depuis la mise en place de ce programme, l'intérêt pour les modèles de soins cogérés au Royaume-Uni est croissant. Les géiatres sont davantage impliqués dans le travail conjoint avec les anesthésistes et les chirurgiens lors de l'hospitalisation pour un épisode aigu des patients âgés et fragiles (135).

Les lits cogérés ne sont pas reconnus en Belgique.

4. La transition des soins après une hospitalisation aiguë

La transition des soins est définie par *the American Geriatrics Society* comme « un ensemble d'actions visant à assurer la coordination et la continuité des soins de santé lorsque les patients sont transférés entre différents lieux ou différents niveaux de soins au sein d'un même lieu » (127). Afin de favoriser la transition des patients d'une ligne de soins à l'autre, les points clés relevés par une étude sont la communication entre les institutions et prestataires de soins, l'éducation des patients et l'autogestion des plans de traitement, le suivi de la pharmacothérapie après la sortie de l'hôpital et le suivi de l'état clinique général pendant la période de transition des soins (91). Les auteurs Forster et al (91) ont également souligné qu'un système de financement à l'acte dans un système de santé en silos n'encourageait pas les prestataires de soins à prendre le temps de développer ensemble un plan de transition de soins optimal. Un auteur souligne également le risque d'une mauvaise transition des soins pour les patients trop fragiles pour rentrer chez eux mais qui n'entrent pas dans les critères leur permettant d'accéder aux structures de réadaptation existantes (127).

Je me centrerai principalement sur la transition des soins pendant ou après une hospitalisation aiguë. L'hospitalisation des patients âgés peut entraîner une perte de l'autonomie du patient. Il importe d'éviter cette perte d'autonomie au cours de l'hospitalisation et de préparer le retour à domicile, en veillant à une meilleure coordination entre les soins hospitaliers et les soins primaires, les services d'aide et de soins à domicile ou les institutions d'accueil de court ou long séjour. Il semble essentiel de gérer la transition des soins, particulièrement pour les patients fragiles, afin d'assurer la continuité des soins pour ainsi améliorer la qualité des soins et l'utilisation efficace des ressources et d'éviter les réhospitalisations

précoces (127).

Après une hospitalisation aiguë, certains patients nécessitent un suivi médical léger ou spécialisé ou une réadaptation. Le site post-hospitalier de soins qui accueillera le patient après une hospitalisation dépendra de l'intensité des soins requis. Parmi les expériences internationales, on constate qu'il existe entre autres, des structures de réadaptation, des services hospitaliers à domicile, des institutions de court séjour ou des institutions de convalescence.

Ce chapitre développera majoritairement les structures de réadaptation gériatrique et la fonction de coordinateur de soins mises en place à l'étranger, permettant au patient âgé ou gériatrique d'assurer la continuité des soins après une hospitalisation aiguë. La transition d'une ligne à l'autre des soins peut également être facilitée par la mise en place de lignes de conduite, également appelées *guidelines*. Par exemple, certains pays comme le Royaume-Uni ou les Etats-Unis ont mis en place des lignes de conduite afin de mettre l'accent sur la communication et l'échange d'informations en temps utile avec le patient et les proches, la mise en place d'un dossier ou plan de transition, la coordination des cliniciens ou encore la responsabilité de la transition (127).

a) Le coordinateur de soins

La profession de *case manager*, également appelée coordinateur de soins ou gestionnaire de cas, est développée dans la littérature (120) et notamment dans un rapport du KCE de 2012 (136). Il n'y a pas de définition universelle du gestionnaire de cas (*case manager*). Cette profession nous vient des Etats-Unis et s'est développée en Europe (d'abord au Royaume-Uni), afin de répondre aux besoins des patients atteints de maladies de longue durée et hospitalisés dans des établissements de soins aigus. Le *case manager* a le plus souvent une formation en soins infirmiers et permet de faire le lien entre l'hôpital et les soins de première ligne ou les soins de suite pour assurer le suivi de la sortie du patient de l'hôpital. Les principales tâches d'un *case manager* sont d'évaluer les besoins du patient et du soignant, d'élaborer et d'organiser des plans de soins adaptés (120). Si des plans médicaux, médicamenteux, nutritionnels, fonctionnels ou autres ont été proposés par l'équipe pluridisciplinaire hospitalière, le *case manager* permet un suivi entre les soins à domicile/résidentiels et l'hôpital. Le *case manager* permet de réduire les admissions à l'hôpital et la durée du séjour dans les hôpitaux (120). Notons que le rôle du coordinateur de soins dans les expériences internationales ne se limite pas à la coordination des soins à la suite d'une hospitalisation. Je développerai davantage cet axe, n'ayant que peu abordé l'amont de l'hospitalisation dans les quatre articles de la thèse.

Aux Etats-Unis, des modèles de soins de transition prônant une fonction de coordination ont vu le jour, tels que le *Transitional Care Model*, le *Care Transition Intervention*, le *Re-Engineered Discharge* et le

Better Outcomes for Older Adults Through Safe Transitions (127).

Le cœur de ces modèles de soins est la fonction de coordination entre l'hospitalisation et le domicile assurée par un infirmier de transition. Les coordinateurs de soins se concentrent sur la gestion des médicaments, l'apprentissage de l'auto-gestion des patients et le suivi des visites post-hospitalisations, tout en tenant compte des besoins du patient. Il n'y a pas de financement direct pour la mise en place de ces modèles de soins. Le financement des hôpitaux *Medicare* se base, entre autres, sur un paiement à la qualité et donc sur des indicateurs de qualité définis. Par conséquent, les hôpitaux sont encouragés à veiller à une bonne transition des soins, afin d'améliorer les indicateurs qualité et de diminuer les coûts (127).

b) La réadaptation gériatrique

Plusieurs pays ont développé les soins de réadaptation gériatrique afin de répondre aux besoins de suivi des soins des patients gériatriques qui ont subi un déclin cognitif ou fonctionnel à la suite d'un épisode de soins aigü (137). La réadaptation gériatrique peut se réaliser dans des unités à l'hôpital, dans des structures de soins extrahospitalières ou à domicile (137). Ces structures sont parfois appelées des unités de soins subaiguës, des unités de réadaptation ou de convalescence gériatrique.

Les structures de soins de réadaptation pour les patients âgés ont généralement pour but commun de promouvoir leur réadaptation et de prévenir ou de réduire les conséquences fonctionnelles, physiques, cognitives, psychologiques ou sociales des déficiences et des limitations de capacité des patients grâce à une approche pluridisciplinaire (138). La réadaptation permettrait également de diminuer la probabilité d'institutionnalisation ou de réhospitalisation à la sortie. Ce type de séjour a pour objectifs la restauration de l'autonomie, la consolidation et la réorientation de la prise en charge après une situation aiguë en vue de la réinsertion au domicile de la personne après stabilisation de son état. En d'autres termes, ce type d'unité s'intègre dans un processus de continuité des soins des patients avec comorbidités et pathologies plus complexes.

D'après une étude (137), 33 gériatres européens interrogés s'accordent sur le fait que la réadaptation gériatrique devrait être encadrée par une équipe de soins pluridisciplinaire composée au minimum d'un gériatre qualifié en réadaptation, d'un infirmier et d'un kinésithérapeute et éventuellement également d'un ergothérapeute, d'un diététicien, d'un psychologue et d'un assistant social. Aussi, d'après les gériatres, un plan de réadaptation devrait être établi pour chaque patient sur la base de l'évaluation gériatrique globale (*Comprehensive Geriatric Assessment*). Les gériatres ne se sont pas accordés sur une durée définie de la réadaptation. D'après les gériatres interrogés dans l'étude, la réadaptation gériatrique devrait de préférence être possible en ambulatoire, en hôpital de jour ou à domicile, sauf pour les réadaptations orthopédiques et neurologiques. Enfin, les patients déments ou atteints de delirium devraient aussi avoir la possibilité de bénéficier de la réadaptation gériatrique tant qu'il y a un potentiel

de réadaptation.

En France comme en Espagne, les séjours de réadaptation font principalement suite à des lésions traumatiques (fracture du col du fémur), des problèmes d'arthrose, d'affections cardiovasculaires (insuffisance cardiaque) et de symptômes divers (dont chutes et anomalies de la démarche) (139,140). Les séjours en réadaptation peuvent également être motivés par des soins médicaux (soins palliatifs, soins de suite d'insuffisance cardiaque, de démences, de malaises et fatigue, d'anomalies de la démarche et d'hémiplégie) ou par des soins de convalescence, post-chirurgicale ou non (suites de lésions traumatiques, d'affections cardiovasculaires, de tumeurs, etc.).

En France, le suivi du patient gériatrique hospitalisé se fera généralement en soins de suite et de réadaptation (SSR). Auparavant désignée par l'intitulé « moyen séjour », l'unité de soins de suite et de réadaptation est un établissement public ou privé ayant pour mission de dispenser des soins de réhabilitation et de réadaptation, dit polyvalent lorsqu'il accueille tout type de patients au terme d'un séjour hospitalier ou spécialisé lorsqu'il accueille des patients dont l'affection nécessite une prise en charge spécifique, notamment en gériatrie. Les SSR pour les personnes âgées polypathologiques avec perte d'autonomie représentent 20% de l'offre de soins en SSR (129). Le passage en SSR est à but curatif et le séjour y est généralement court. Depuis 2017, les soins de suite et de réadaptation (SSR) sont financés selon un système mixte entre un système de dotation globale (90%) et un financement à l'activité (10%). L'objectif est que l'activité SSR soit financée intégralement à l'activité (87).

En Espagne, plus précisément en Catalogne, les unités de convalescence gériatrique (GCU – *geriatric convalescence unit*) sont intégrées dans un réseau social et de soins de santé qui dépend tant des autorités de santé publique que des autorités sociales (aide sociale). Ces unités visent principalement les patients âgés ou les patients atteints de pathologies chroniques et sont situées dans des hôpitaux de courte durée ou dans des centres de santé (*sociosanitarios*) (141). Les unités de convalescence gériatrique en Catalogne sont financées intégralement par les fonds publics (*free-of-charge* pour les patients).

Aux États-Unis, on retrouve les unités subaiguës GEM (*Geriatric Evaluation Management*) et les unités GAU (*Geriatric Assessment Units*) au Québec. Les patients âgés sont transférés des unités de soins aiguës vers ces unités de soins subaiguës de réadaptation. Les équipes pluridisciplinaires de ces unités font des évaluations gériatriques et proposent un plan de soins adapté aux patients gériatriques après le passage en unité de soins aiguë (124). Les unités subaiguës de soins peuvent être rattachées à l'hôpital ou non. Ces unités sont financées par le système prospectif de paiement de *Medicare* pour les bénéficiaires du plan *Medicare* (127).

Dans d'autres pays, tels que la Suède et le Danemark, les soins de réadaptation se font majoritairement à domicile ou en ambulatoire. Si le suivi à domicile n'est pas possible, alors le patient sera admis en maison de repos pour sa réadaptation. Il incombe aux municipalités d'évaluer si un citoyen doit se voir proposer d'être admis dans une maison de soins (142). Par ailleurs, des soins dans des structures intermédiaires ont parallèlement été mis en place. Ces institutions sont complémentaires aux soins et services à domicile et aux soins institutionnels. L'objectif des structures intermédiaires est de fournir un endroit où le patient peut se reposer et se rétablir après une hospitalisation. Une étude norvégienne a cependant constaté que ces structures intermédiaires sont davantage considérées comme une extension de l'hôpital et n'ont pas répondu au besoin de communication entre les différents niveaux de soins (143).

c) Exemples de programme de coordination des soins autour des patients âgés en France

En France, un plan solidarité grand âge a été mis en place entre 2007–2012 et a mis l'accent sur « la nécessaire évolution des dispositifs de prise en charge des personnes âgées pour assurer une continuité entre le domicile, l'établissement médicosocial et l'établissement de santé » (64). Ainsi, de nouveaux programmes destinés à optimiser le parcours de santé des personnes âgées prévoient le déploiement de dispositifs visant à réduire le nombre d'hospitalisations évitables (amont), tels que le programme relatif aux parcours des personnes âgées en risque de perte d'autonomie (PAERPA) ou à améliorer le processus de sortie de l'hôpital (aval), tels que le programme d'accompagnement du retour à domicile (PRADO) et l'hébergement temporaire en EHPAD.

Depuis 2019, les programmes permettant de favoriser l'accès aux soins, l'interdisciplinarité des prises en charge et la coordination des professionnels (tels que les programmes développés ci-dessous) font partie des dispositifs d'appui à la coordination (DAC) gérés par les territoires de santé en France. Ce type de dispositif est déployé dans les territoires par les Agences Régionales de Santé (ARS), selon des orientations nationales et est financé par le Fonds d'Intervention Régional (FIR) qui finance des actions et des expérimentations validées par les ARS en faveur, notamment, de la qualité, de la coordination et de la prévention de la santé. Le montant des crédits attribués aux ARS est fixé chaque année par arrêté (119).

(1) Le parcours de santé des Personnes Âgées en Risque de Perte d'Autonomie (PAERPA)

En 2015, neuf territoires pilotes en France expérimentent le parcours de santé des aînés PAERPA, fondé sur l'article 48 de la loi de financement de la sécurité sociale (LFSS) pour 2013 et s'inscrivant dans le

cadre de la Stratégie Nationale de Santé. Ce programme a pour but d'offrir « un service global aux personnes âgées fragiles qui font l'expérience de la transition hôpital-ville et qui nécessitent un suivi médical et médico-social » (99) et a, entre autres, pour objectif de réduire le nombre d'hospitalisations évitables. La coordination des différents acteurs de soins, notamment à l'aide du développement de nouveaux outils, devrait permettre de réduire le recours à l'hospitalisation et de diminuer les durées de séjour à l'hôpital, améliorant ainsi la qualité de vie des personnes âgées (75 ans et plus). Le programme prévoit la création de structures spécifiques de gouvernance, de nouvelles filières de soins (infirmier de nuit, logements temporaires en MR par exemple), de nouvelles méthodes de travail et fonctions (ex : fonction de coordinateur de soins) et la mise en place d'équipes pluridisciplinaires coordonnées par une clinique locale (144). L'hébergement temporaire en sortie d'hospitalisation avait pour objectif de limiter la période d'hospitalisation et de limiter le risque de nouvelle hospitalisation. Cependant, une première étude d'impact sur les deux premières années d'implantation (2015-2017), sortie en 2018, met en évidence qu'il n'y pas d'effet significatif, tous territoires confondus, du programme PAERPA sur les sept indicateurs de résultat identifiés (la durée cumulée de séjours, le taux de réhospitalisations à 30 jours, le taux d'hospitalisations non programmées, le taux d'hospitalisations potentiellement évitables, le taux de passage aux urgences, la polyprescription continue, la prescription inappropriée) (118). Ceci est principalement expliqué par des différences importantes entre les neuf territoires, les résultats variant fortement d'un territoire à l'autre. Néanmoins, la durée cumulée de séjours et les réhospitalisations à 30 jours n'ont montré de résultat significatif sur aucun des neuf territoires étudiés, ce qui pose question sur l'adéquation des outils mis en place pour atteindre les objectifs principaux du programme.

(2) Le programme d'accompagnement au retour à domicile après hospitalisation (PRADO) (France, 2010)

Le programme d'accompagnement du retour à domicile (PRADO), initié en 2010 par l'Assurance-Maladie, a pour objectif de faciliter le retour à domicile du patient après une hospitalisation en mettant en place un suivi adapté à ses besoins. Plus précisément, l'objectif de ce programme est d'améliorer la transition des soins entre l'hôpital et le domicile, tout en réduisant les durées de séjour à l'hôpital, en évitant le recours à des solutions d'aval coûteuses et en prévenant les réhospitalisations et aggravations liées à l'insuffisance de suivi post-hospitalisation (99). PRADO ne s'adresse pas uniquement aux personnes âgées mais vise des pathologies spécifiques. Ainsi, des programmes d'accompagnement au retour à domicile après hospitalisation sont proposés dans certains hôpitaux pour la maternité, la chirurgie orthopédique, l'insuffisance cardiaque, les BPCO et les plaies chroniques. Ces programmes permettent l'organisation, par un conseiller de l'assurance maladie, de soins médicaux et de services à domicile (aide-ménagère et/ou portage de repas). Le conseiller de l'assurance maladie n'intervient pas sur les aspects médicaux, mais accompagne le patient sur les aspects administratifs. Il fait le lien entre

les équipes sociales et médicales de l'hôpital et le médecin traitant ainsi que les autres prestataires de soins médicaux ou de services d'aide aux patients. Il peut, en quelques sortes, être considéré comme un coordinateur. Le financement est assuré par le Fonds d'Intervention Régional (FIR) sur la base de projets validés par les ARS.

5. Le concept d'*age-friendly hospital*

Certains hôpitaux vont plus loin que la mise en place de programmes ou modèles de soins en proposant une approche adaptée aux personnes âgées de manière transversale dans l'établissement de santé tout au long du parcours de soins. Le Canada, Taiwan ou les Etats-Unis favorisent la création d'établissements de santé bienveillants pour les personnes âgées, en suivant les principes du concept récent de *age-friendly hospital* (AFH) (145–147). Un hôpital *age-friendly* combine plusieurs modèles de soins centrés sur les patients âgés au sein d'un établissement.

Un établissement de santé bienveillant pour les personnes âgées vise à proposer et à diffuser un système de santé adapté aux personnes âgées par un environnement physique favorable, une approche intégrée de la gériatrie au sein des différents services hospitaliers et un renforcement des liens entre l'hôpital aigu et les institutions en amont et en aval de l'hôpital (147). Plus précisément, l'approche intégrée de la gériatrie au sein de l'hôpital prône, entre autres, une détection de la fragilité dès l'admission par les urgences des patients, la mise en place de programmes permettant de prévenir le délirium et le déclin physique et cognitif des patients durant l'hospitalisation, une unité de gériatrie spécialisée, un co-management pour les services de chirurgie orthopédique, de chirurgie vasculaire, de chirurgie cardiaque et d'oncologie et un programme de nutrition adapté (147). Un système de santé adapté aux personnes âgées permettrait de les maintenir en bonne santé, de répondre de manière proactive à leurs besoins potentiels, de prévenir les préjudices évitables, d'améliorer les soins de fin de vie et de soutenir les aidants-proches (145). Être un hôpital *age-friendly* implique également que les objectifs et préférences en termes de soins soient discutés avec la personne âgée, soient documentés dans le dossier du patient (145) et que le programme de soins soit en ligne et tienne compte du projet de soins du patient. La consommation de médicaments à haut risque est suivie et documentée dans le dossier du patient. Si nécessaire, des médicaments seront retirés et/ou adaptés au projet de soins du patient (145).

E. Le financement des structures et des services de soins hospitaliers et extrahospitaliers pour les patients âgés en Belgique

1. Les sources de financement en Belgique - généralités

Les hôpitaux sont soit des hôpitaux privés à but non lucratif, soit des hôpitaux publics. Les prestataires de soins en milieu hospitalier, pour les patients hospitalisés ou ambulatoires, peuvent être salariés ou indépendants. Les prestataires de soins (notamment les médecins généralistes ou spécialistes) peuvent également exercer dans des cabinets privés. Les principales sources de financement du système de soins de santé en Belgique sont les organismes assureurs (gérés par l'INAMI et financés par la Sécurité Sociale au niveau fédéral), les pouvoirs publics fédéraux et fédérés (régions et communautés) et le patient.

Répartition des compétences

Les compétences liées à la santé sont réparties entre l'entité fédérale et les entités fédérées (régions et communautés) comme suit :

- Le Fédéral :

- Fixe les normes de programmation
- Fixe le cadre et les règles relatives au secteur hospitalier (législation organique)
- Fixe le financement de l'exploitation
- Gère la Sécurité Sociale qui fixe le montant des remboursements et rembourse la majorité des soins de santé
- Détermine les conditions et désigne un hôpital comme « universitaire »

Une partie importante des compétences de la Sécurité Sociale en matière de soins de santé et d'aide aux personnes a été transférée aux entités fédérées en 2014. L'entité fédérale a également transféré une partie du budget aux entités fédérées. Cependant, l'un des objectifs du transfert de compétences était d'augmenter l'autonomie fiscale des entités fédérées.

- Les communautés ou les régions ont les compétences suivantes (148) :

- « Hôpitaux : Fixe les normes d'agrément des hôpitaux et le financement de l'infrastructure et du matériel lourd des hôpitaux (RMN, Petscan et radiothérapie)
- Aide aux personnes handicapées et allocation pour l'aide aux personnes âgées (APA)
- Soins aux personnes âgées - les maisons de repos et de soins, maisons de repos, centres de soins de jour et de court séjour - les hôpitaux gériatriques isolés - les hôpitaux spécialisés isolés

- Une série de conventions de rééducation ("*long term care*")
- Soins de santé mentale - les plateformes de soins de santé mentale - les maisons de soins psychiatriques et les initiatives d'habitat protégé
- Prévention - toutes les initiatives de prévention (campagnes de vaccination et de dépistage, plan nutrition, hygiène dentaire, sevrage tabagique, etc.)
- Organisation des soins de santé de première ligne et des réseaux palliatifs ainsi que les équipes multidisciplinaires palliatives
- Professions des soins de santé - la reconnaissance des prestataires de soins et sous-quotas (au sein des spécialités) des professions des soins de santé. »

Les parties les plus importantes du budget de l'assurance soins de santé sont, dans l'ordre : les honoraires des médecins, le financement des hôpitaux, les médicaments, le secteur des maisons de repos. Cette dernière compétence a été transférée aux communautés. La communauté flamande a confié les nouvelles compétences à l'administration flamande. L'organisation des soins à domicile et des soins pour personnes âgées sont gérés par la *Vlaamse Sociale Bescherming*, elle-même financée majoritairement par les *zorgkassen*.

La communauté française a confié la majorité des nouvelles compétences à la Région Wallonne et à la Cocof (en Région de Bruxelles-Capitale). L'AViQ, Agence pour une Vie de Qualité, a été mise en place pour co-gérer ces nouvelles compétences.

Les compétences en Région bruxelloise sont réparties entre la Cocom et IRISCARE.

Brièvement, nous retiendrons que les compétences liées à la promotion de la santé, à la prévention en santé (la vaccination, le dépistage du cancer du sein) et aux hébergements collectifs long-terme (MRS/MRPA, résidence service) et court-terme (court séjour, centre de convalescence, institutions de réadaptation spécialisées) sont du ressort des entités fédérées. Tandis que les compétences liées à la santé curative (médecine générale, hôpitaux) sont du ressort de l'entité fédérale.

Les flux financiers peuvent être schématisés :

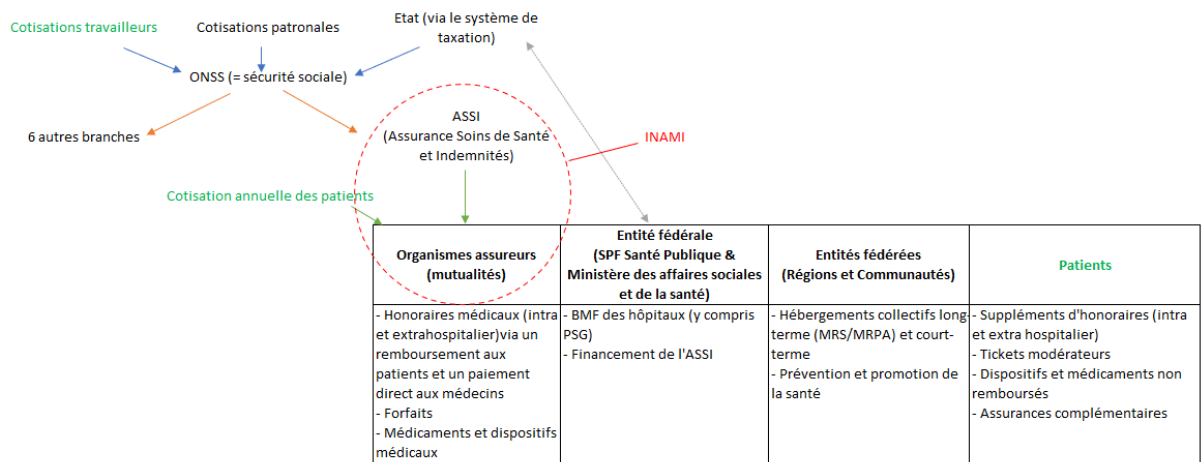


Figure 3 Les flux financiers du système de soins de santé belge

9 ministres de la santé : le fédéral et les entités fédérées

- Fédéral

- Communauté francophone (Fédération Wallonie-Bruxelles) (2 ministres qui se répartissent les compétences)

- Communauté germanophone

- Région flamande + Communauté flamande

- Région wallonne

- En Région bruxelloise :

- COCOF (La Commission communautaire française assure, au sein de la Région bruxelloise, les compétences communautaires)
- VGC (La Communauté néerlandophone au sein de la Région bruxelloise)
- COCOM (La Commission Communautaire Commune) « La Commission communautaire commune (Cocom) joue un rôle fondamental en Région bruxelloise, dans les domaines de l'aide aux personnes et de la santé. Elle est compétente à l'égard des personnes (les Bruxellois, mais aussi celles et ceux qui bénéficient des services des institutions de santé et d'aide sociale) et de plus de trois cents établissements et services (hôpitaux, CPAS, services de soins, centres d'accueil, etc.) bilingues dans ces domaines ».

Une conférence interministérielle Santé Publique se réunit généralement 2 fois par an pour une approche plus globale.

2. L'hôpital

En Belgique, on distingue les hôpitaux généraux et les hôpitaux psychiatriques. Dans la catégorie des

hôpitaux généraux, on trouve des hôpitaux aigus (universitaires ou non) et des hôpitaux catégoriels (gériatrique et/ou spécialisé) (149). Les hôpitaux catégoriels sont des hôpitaux spécialisés, isolés ou chroniques, où sont traitées certaines maladies non aiguës.

Un hôpital est défini à l'article 2 de la loi sur les hôpitaux, coordonnée le 10 juillet 2008, comme tel : « [...] sont considérés comme hôpitaux, les établissements de soins de santé où des examens et/ou des traitements spécifiques de médecine spécialisée, relevant de la médecine, de la chirurgie et éventuellement de l'obstétrique, peuvent être effectués ou appliqués à tout moment dans un contexte pluridisciplinaire, dans les conditions de soins et le cadre médical, médico-technique, paramédical et logistique requis et appropriés, pour ou à des patients qui y sont admis et peuvent y séjourner, parce que leur état de santé exige cet ensemble de soins afin de traiter ou de soulager la maladie, de rétablir ou d'améliorer l'état de santé ou de stabiliser les lésions dans les plus brefs délais. Ces hôpitaux remplissent une mission d'intérêt général » (150).

Les hôpitaux offrent différents services hospitaliers aux patients. Chaque type de service est désigné par un index, défini par l'A.R. du 23 octobre 1964 (151).

Service d'hospitalisation simple	H
Service de diagnostic et de traitement médical	D
Service de diagnostic et de traitement chirurgical	C
Service de maternité	M
Service des maladies infantiles	E
Service des maladies contagieuses	L
Service pour la néonatalogie intensive	NIC
Service pour le traitement de la tuberculose dans les hôpitaux généraux	B
Service spécialisé pour le traitement et la réadaptation fonctionnelle (suivi de la mention de la spécialité concernée)	Sp
<i>Spécialisation cardio-pulmonaire</i>	<i>S1</i>
<i>Spécialisation locomoteur</i>	<i>S2</i>
<i>Spécialisation neurologique</i>	<i>S3</i>
<i>Spécialisation palliative</i>	<i>S4</i>
<i>Spécialisation chronique</i>	<i>S5</i>
<i>Spécialisation psycho-gériatrique</i>	<i>S6</i>
Service de soins intensifs	I
Service de neuro-psychiatrie infantile	K
Service neuro-psychiatrique d'observation et de traitement	A
Service neuro-psychiatrique de traitement	T
Service de gériatrie	G

Des programmes de soins ont été mis en place afin de dispenser les soins appropriés à un groupe de patients cibles. Ces programmes sont organisés de façon transversale et multidisciplinaire (plusieurs disciplines et plusieurs prestataires de soins). Un programme de soins pour les patients gériatriques (PSG) a notamment été créé. Ce programme sera plus amplement décrit dans le point f) « Le programme de soins pour le patient gériatrique » de ce chapitre (cf. infra p. 141).

En 2019, la Belgique comptait 164 hôpitaux dont 104 hôpitaux généraux, ce qui représentait 46.856 lits agréés (152) (40.915 lits hors lits spécialisés (153)), dont 7.462 lits agréés G (153), répartis entre les 3 régions comme suit :

	<i>Belgique</i>	<i>Flandre</i>	<i>Wallonie</i>	<i>Bruxelles</i>
Lits agréés	40.915	23.741	12.911	4.263
Lits justifiés	36.938	20.556	11.201	5.181
Lits G agréés	7.462	4.418	2.346	698
Lits G justifiés	7.792	4.622	2.260	910

Les lits agréés sont les lits ayant reçu un agrément, tandis que les lits justifiés sont les lits réellement financés.

Flux financiers

L'hôpital perçoit différents flux de revenus provenant de la facturation au patient, du remboursement des mutualités (INAMI) ainsi que du financement des pouvoirs publics (SPF Santé Publique et Ministère des affaires sociales et de la santé). La complexité du financement hospitalier réside donc dans l'aspect pluripartite des pouvoirs de décision (INAMI, SPF Santé Publique, Ministères des entités fédérées), ainsi que dans le calcul du financement basé à la fois sur le budget des moyens financiers (montants rétrospectifs) et sur l'activité de l'hôpital (paiement à l'acte). De plus, certaines branches de l'activité hospitalière sont financées par d'autres méthodes telles que, par exemple, les hospitalisations de jour médicales. On note également une diversité importante des services et des produits livrés et facturés (les hospitalisations et suppléments, les consultations, les médicaments, le laboratoire, la radiologie, les autres consommations, etc). Le système de financement actuel résulte ainsi d'une multitude de réformes fragmentaires effectuées au cours des 50 dernières années.

Je décrirai ci-dessous le financement accordé aux différentes activités de l'hôpital : le séjour en hospitalisation aiguë, le séjour en hôpital général spécialisé, le séjour en hôpital de jour, l'activité ambulatoire de l'hôpital et le programme de soins pour le patient gériatrique.

a) L'hôpital général aigu

Le financement rétrospectif par pathologie a été introduit en Belgique de façon fragmentaire et partielle. Plus précisément, actuellement, le financement des hôpitaux est globalement basé sur quatre sources :

- ✓ Le **budget des moyens financiers (BMF)** calculé par l'autorité fédérale permet de financer les coûts d'exploitation et les investissements.

L'arrêté royal du 25/04/2002 a mis en place un financement basé sur l'*activité justifiée* liée aux patients. Ce financement représente une enveloppe allouée chaque année aux hôpitaux par le SPF Santé publique et couvre les frais généraux du fonctionnement de l'hôpital liés aux investissements (notamment en appareillage médical) (sous-partie A du BMF qui représente 8% du total), aux frais de fonctionnement (sous-partie B du BMF qui représente 91% du total) tels que les services communs (frais administratifs, frais de maintenance et de chauffage, etc.) et les services cliniques, et finalement, aux frais liés à la réalisation des corrections de paiements des frais de la partie B (sous-partie C du BMF qui représente 1% du total) (152,154). Chacune de ces trois parties est subdivisée en sous-parties (16 sous-parties au total). On calcule à l'échelle nationale la durée moyenne du séjour au sein d'un même APR-DRG et pour une même sévérité, en tenant compte de l'âge (plus ou moins 75 ans). Sur la base de cette moyenne nationale, on calcule le nombre de journées d'hospitalisation justifiées par hôpital. Il est important d'ajouter qu'une durée moyenne de séjour nationale est calculée pour les patients identifiés comme « Gfin ». Un patient à profil gériatrique est identifié comme « Gfin » s'il a été hospitalisé pendant 10 jours au moins dans un lit d'index G et s'il a une durée de séjour à l'hôpital qui excède de 30% au moins la durée de séjour moyenne standard des patients classiques pour une même pathologie et un même indice de sévérité.

Cette activité justifiée est donc déterminée par hôpital en fonction de son *case-mix*, c'est-à-dire des profils des patients, du nombre et du type d'admissions d'une période de référence. Le BMF est composé d'une partie fixe et d'une partie variable. Les paiements aux institutions de soins se font à 80% (taux d'occupation normatif) par douzièmes, à date fixe. Il y a également une partie variable (20%) qui est payée par admission et/ou par journée. Le nombre de lits justifiés peut être pondéré par service. Notons également que des points supplémentaires sont attribués à des services spécifiques ou pour des hôpitaux avec un profil d'activités ou de soins infirmiers plus intensif.

- ✓ Les prélèvements sur les **honoraires médicaux** dont les tarifs sont déterminés par l'INAMI. Ces revenus représentent la part des frais facturés au patient et à la sécurité sociale par prestation (paiement à l'acte). Le paiement à l'acte consiste à octroyer une rémunération aux médecins (généralistes ou spécialistes) pour chaque acte réalisé auprès d'un patient. Les revenus sont donc directement liés au volume d'actes prestés, à la composition des actes et au prix des actes

(libres ou fixés). Les médecins cèdent une partie de leurs honoraires à l'hôpital pour couvrir, partiellement, « les frais liés directement ou indirectement à leurs activités médicales, à savoir entre autres, les coûts en personnel infirmier, services paramédicaux et appareillage (qui ne sont pas ou peu suffisamment couverts par le BMF), les frais afférents à l'utilisation des locaux, à l'entretien et au personnel de soutien technique, administratif ou autres » (75).

- ✓ Les **médicaments** et les **dispositifs médicaux** (tels que les prothèses ou le matériel endoscopique, par exemple) également déterminés par l'INAMI. Les spécialités pharmaceutiques sont financées par produit ou par le biais d'un forfait partiel par séjour hospitalier. Les services médicaux et médicotechniques sont majoritairement remboursés à la prestation (paiement à l'acte).
- ✓ Certains **forfaits** sont alloués par l'INAMI dans le cadre de conventions dans certains secteurs médicaux spécifiques, tels que la réadaptation.

Les services médicaux et médicotechniques ainsi que la rémunération des spécialistes restent, au contraire, majoritairement remboursés à la prestation.

Le financement hospitalier rétrospectif a montré certaines lacunes d'après un rapport du KCE (86). Tout d'abord, ce système favoriserait une augmentation du volume de l'activité (surconsommation en soins) mais la qualité des soins ne serait pas récompensée et la continuité et l'intégration des soins pas favorisée. Il ne permettrait pas aux hôpitaux de s'assurer de l'efficacité des services. Par ailleurs, toujours d'après le rapport KCE, on constate en Belgique, un problème chronique de sous-financement. Les montants alloués par le BMF sont basés sur la durée moyenne de séjour et non sur les coûts réels des hôpitaux (86). Ce système de financement ne semble plus soutenable au vu d'une conjoncture marquée par une croissance des soins, le vieillissement de la population et des tensions budgétaires (155). Par ailleurs, un réajustement des honoraires des médecins est attendu depuis longtemps (86).

En Belgique se met en place un financement hospitalier par pathologie. La réforme fédérale (21) propose un financement des APR-DRG groupés en trois clusters en fonction de leur variabilité (sur la base des variables suivantes : le montant de remboursement et la durée de séjour). Chaque cluster fera l'objet d'un système de financement spécifique. A ce jour, seul le financement groupé des activités hospitalières pour les soins à basse variabilité a fait l'objet d'une publication au moniteur belge (22). Le montant global par pathologie est calculé sur la base des données historiques et est payé à l'hôpital rétrospectivement.

- **Le cluster des soins à basse/faible variabilité**

Ce cluster « recouvre les séjours hospitaliers qui nécessitent exclusivement des soins standards peu complexes, variant peu d'un patient à l'autre et facilement prévisibles. Pour les hospitalisations qui relèvent de ce cluster, le plan d'approche propose un montant prospectif uniforme quels que soient les soins effectivement dispensés. Le risque financier lié aux soins administrés en plus de la prise en charge standard est supporté par l'hôpital et le risque lié au nombre de patients est supporté par le payeur » (75).

Le financement groupé des activités hospitalières pour les soins à basse variabilité a fait l'objet d'un arrêté royal publié au moniteur belge (22).

57 groupes de patients, exigeant un processus standard de diagnostic et de traitement, ont été intégrés dans le cluster à basse variabilité.

Le montant global prospectif par admission couvre tous les coûts qui sont liés directement ou indirectement à l'admission dans un hôpital et à l'exécution des prestations de santé pour les groupes de patients visés (22).

À terme, un montant global prospectif couvrira les prestations de santé (y compris médicaments, implants, dispositifs médicaux, forfaits des conventions) et le BMF. Certaines prestations ne seront pas couvertes par le montant global prospectif et resteront financées par des honoraires à l'acte. Le montant global prospectif sera communiqué au Moniteur Belge et par l'Institut aux hôpitaux avant le 1^{er} août de l'année T. Ce montant sera d'application pour toutes les admissions qui débutent entre le 1^{er} septembre T et le 31 août T+1.

- **Le cluster des soins à variabilité moyenne**

Le cluster des soins à variabilité moyenne « recouvre les séjours hospitaliers associés à des besoins en soins moins prévisibles que ceux du cluster ci-dessus. Le système de financement proposé ressemble beaucoup à celui qui existe actuellement en Belgique, avec un budget national fermé réparti entre les différents établissements en fonction, notamment, de la durée moyenne du séjour par DRG à l'échelon du pays. Le mode de rémunération le plus courant pour les médecins reste le paiement à l'acte. Pour ce cluster, le risque financier est réparti entre les hôpitaux (pour la partie financée par le budget fermé) et le payeur (pour la rémunération des hôpitaux) » (75).

- **Le cluster des soins à haute variabilité**

Le cluster des soins à haute variabilité « recouvre les séjours (ou éléments spécifiques d'un séjour) associés à des besoins en soins hautement complexes, difficiles à standardiser et donc imprévisibles.

Les hôpitaux seraient ici financés en fonction des soins réellement dispensés et le risque est donc supporté principalement par le payeur » (75).

b) L'hôpital général catégoriel (gériatrique/spécialisé)

Les hôpitaux généraux spécialisés sont « des hôpitaux disposant uniquement de services psychiatriques hospitaliers associés à des services spécialisés de traitement et de réadaptation (indice Sp) et/ou à un service de gériatrie (indice G), ainsi que les hôpitaux disposant uniquement d'un service Sp palliatif » (156). Les services spécialisés pour le traitement et la réadaptation gériatrique en Belgique n'existent pas. Les patients gériatriques nécessitant des soins de suite sont généralement envoyés dans des hôpitaux spécialisés ayant des lits gériatriques (lits G isolés). Les autres hôpitaux spécialisés ne sont pas axés sur les besoins des patients âgés fragiles et/ou gériatriques.

La liste des hôpitaux est reprise sur le site internet du SPF Santé Publique (149). Ci-dessous sont cités quelques exemples d'hôpitaux spécialisés ayant majoritairement des lits gériatriques (lits G) ou de revalidation psychogériatrique (lits Sp psycho G).

- CHU St-Pierre (site Cesar De Paepe) (hôpital public universitaire). 27 lits G, 74 lits Sp psycho-G et 50 lits Sp (S1 et S2)
- Silva Medical (appelé plus communément « Centre gériatrique Scheutbos ») (hôpital privé). 91 lits G et 29 lits Sp psycho-G
- Valisana ASBL (composé de deux pôles rattachés au groupe hospitalier des Cliniques universitaires St-Luc: Centre Hospitalier Valida, pôle de réadaptation, et Sanatia, pôle psychiatrique) (hôpital privé universitaire). Centre Hospitalier Valida : 90 lits G et 85 lits Sp locomoteur
- Cliniques universitaires de Bruxelles – Hopital Erasme (Centre de revalidation gériatrique (CRG), appelé plus communément « La Charrette ») (hôpital privé universitaire). 75 lits G
- IsoSL (appelé plus communément le « Valdor ») (hôpital public – intercommunal). 128 lits G, 31 lits Sp locomoteur, 62 lits Sp neurologique et 8 lits Sp palliatifs
- IsoSL (Péri) (hôpital public – intercommunal). 31 lits G, 25 lits Sp neurologique, 141 lits psycho-G et 60 lits en neuropsychiatrie de traitement
- Ziekenhuisnetwerk Antwerpen (Campus ZNA St Elisabeth) (hôpital universitaire privé). 89 lits G, 88 lits Sp locomoteur et 27 lits Sp PsychoG
- AZ Nikolaas (Campus Beveren). 48 lits G, 46 lits Sp locomoteur et 8 lits Sp palliatifs
- AZ Sint-Jan (Campus SFX). 30 lits G, 40 lits Sp locomoteur, 9 lits Sp palliatifs et 30 lits Sp PsychoG

c) L'hôpital de jour

« Une hospitalisation de jour est une admission et un séjour dans un hôpital agréé sans nuitée et où le

patient subit une ou plusieurs interventions planifiables » (156).

Actuellement, la loi distingue l'hospitalisation chirurgicale de jour de l'hospitalisation non chirurgicale de jour. Le financement de l'hospitalisation chirurgicale de jour relève du BMF et de forfaits via la convention INAMI (157), tandis que l'hospitalisation de jour non chirurgicale relève de forfaits INAMI uniquement (158).

L'INAMI entame une réflexion sur l'organisation et le financement de l'hôpital de jour (158). D'après une note conceptuelle réalisée par l'INAMI (158), le financement actuel ne proposerait que peu d'incitants à réaliser certaines interventions en hospitalisation de jour plutôt qu'en hospitalisation classique, notamment en raison du fait « que les honoraires forfaitaires et les honoraires de surveillance ne peuvent pas être facturés, ou en raison de la perte de journées justifiées en hospitalisation classique » (158). Soulignons néanmoins que pour certaines interventions appelées « séjours classiques inappropriés », concernant un des 32 APR-DRG prévus et respectant des critères précis, les hôpitaux reçoivent le même montant qu'il s'agisse d'une hospitalisation de jour ou classique (1). Également, « il semble que l'hospitalisation classique revient souvent moins cher au patient que l'hospitalisation de jour. Des prestations identiques doivent être remboursées au même tarif et il est également essentiel que le patient soit informé à l'avance du coût de l'intervention » (158).

Le financement de l'hôpital de jour gériatrique sera développé dans le point f) de ce chapitre (cf. infra p. 141).

d) L'activité ambulatoire à l'hôpital

Les soins ambulatoires peuvent être dispensés à l'hôpital ou dans des cabinets privés (dans les deux cas avec ou sans supplément d'honoraire). Les prestations ambulatoires sont payées à l'acte, parfois au forfait. Quelques actes sont moins remboursés (pour les bénéficiaires sans régime préférentiel) s'ils sont réalisés en ambulatoire plutôt que lors d'une hospitalisation. L'intervention de l'INAMI est moindre (159). Par exemple, un patient est remboursé 26,85 € en ambulatoire et 31,58 € en hospitalisation pour une biopsie musculaire et 52,15 € en ambulatoire et 60,83 € en hospitalisation pour une arthroscopie diagnostique avec ou sans prélèvement biopsique (160).

e) L'hospitalisation à domicile (HAD)

La convention nationale entre les établissements hospitaliers et les organismes assureurs définit l'hospitalisation à domicile comme « la prise en charge spécifique des soins à un patient à domicile ou dans un établissement de soins résidentiel qui, s'ils n'étaient pas prestés là/à cet endroit, devraient l'être

lors d'une hospitalisation classique ou lors d'une succession d'hospitalisations de jour ou d'une des situations prévues à l'article 4 de la convention » (156). Une convention "hospitalisation à domicile", reprenant les soins concernés, a été conclue entre le Ministre de la Santé publique et l'hôpital en application de l'article 63 de l'arrêté royal du 25 avril 2002 relatif à la fixation et à la liquidation du budget des moyens financiers des hôpitaux.

« L'hospitalisation à domicile consiste donc à délivrer à domicile des soins spécialisés qui ne sont normalement délivrés qu'à l'hôpital » (161). C'est un concept qui s'inscrit dans la tendance actuelle à raccourcir les durées de séjour à l'hôpital, voire à éviter l'hospitalisation, mais qui répond aussi aux préférences de beaucoup de patients qui souhaitent recevoir des soins, même complexes, dans leur environnement familial, d'après un rapport du KCE (161). L'objectif est d'être capable de délivrer des soins de même qualité et avec les mêmes garanties de sécurité qu'à l'hôpital, tout en privilégiant le confort du patient qui reste à domicile. Cette approche permet de réduire les durées de séjour et le nombre d'admissions à l'hôpital, pour ainsi réduire les coûts hospitaliers. Cependant, il n'a pas été démontré que l'HAD constituait une alternative moins coûteuse que la prise en charge à l'hôpital d'un point de vue sociétal, d'après un rapport français (162). L'HAD nécessite un financement ou des incitants financiers adéquats, des outils informatiques appropriés et une coordination importante entre les différents acteurs de soins issus des entités fédérale ou fédérées afin d'assurer la continuité des soins (161).

En 2015, le Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE) a examiné les modalités d'organisation de l'HAD à l'étranger afin de définir, en concertation avec des représentants des acteurs de terrain et des autorités de santé belges, les grandes lignes d'un modèle applicable à la Belgique. Il a été jugé préférable de commencer par explorer différentes pistes via des projets pilotes plutôt que de déployer immédiatement l'HAD à grande échelle (161). En mars 2017, le Ministre des Affaires Sociales et de la Santé Publique a lancé douze projets pilotes sur l'HAD (cinq en Flandre, cinq en Wallonie et deux à Bruxelles). Ils portent sur l'antibiothérapie à domicile et sur d'autres types de traitements oncologiques. La phase test, lancée en mars 2017, porte sur 1.300 patients. Chaque projet implique au moins un hôpital (35 hôpitaux impliqués au total) et une collaboration forte avec les médecins généralistes et les services de soins infirmiers à domicile. De nombreux acteurs de soins interviennent dans les projets : hôpitaux, services de soins infirmiers à domicile, cercles de médecine générale, pharmacies, institutions de soins résidentiels, assistants sociaux, centres de soins aux personnes handicapées, des firmes techniques et logistiques (163).

f) Le programme de soins pour le patient gériatrique (PSG)

L'article 2 de l'AR du 29 janvier 2007 stipule que « tout hôpital général disposant d'un service de

gériatrie agréé, doit disposer d'un programme de soins agréé pour le patient gériatrique », sauf exceptions reprises dans l'arrêté royal (42).

Le financement du service de gériatrie est fixé dans l'arrêté royal du 23 octobre 1964 fixant les normes auxquelles les hôpitaux et leurs services doivent répondre (151) et a été adapté via l'AR du 19 mars 2014 (164).

Le programme de soins a pour objectif de détecter rapidement, dès leur arrivée en hôpital général, les patients de plus de 75 ans à profil gériatrique et de leur proposer un concept de réseau de soins, en favorisant la collaboration en interne de l'hôpital mais également avec les services extrahospitaliers (MRS/MRPA, médecins généralistes, centres de jours, etc.). L'objectif du programme de soins gériatrique est de fournir aux patients fragiles, à risque de déclin fonctionnel et à risque de dépendance accrue, les soins pluridisciplinaires nécessaires. Ces étroites collaborations pluridisciplinaires permettront d'assurer la continuité des soins des personnes âgées (130) et d'arriver au meilleur rétablissement possible des patients.

En Belgique, le programme de soins gériatriques (PSG) comporte cinq composantes (42,165,166) :

- La **consultation**, hors hospitalisation, permet au gériatre de proposer des traitements (ou adaptations), un plan de soins ou encore la réalisation d'examens ou d'un bilan complémentaire (art 14 de l'AR du 29 janvier 2007)
- L'hospitalisation dans une **unité d'hospitalisation gériatrique** offre un encadrement pluridisciplinaire (art 13 de l'AR du 29 janvier 2007)
- **L'hospitalisation de jour gériatrique** est une alternative à l'hospitalisation classique et permet de faire les examens ou le bilan complémentaire en un jour (art 15 de l'AR du 29 janvier 2007)
- La **liaison interne** (à l'intérieur de l'hôpital) permet d'identifier les patients gériatriques hospitalisés dans d'autres services (art 16-17-18 de l'AR du 29 janvier 2007)
- La **liaison externe** afin d'optimiser la sortie de l'hôpital et d'éviter les hospitalisations inutiles en favorisant la collaboration entre les lignes de soins, ou entre l'hôpital et les services extrahospitaliers (art 20-21 de l'AR du 29 janvier 2007)

Un financement pour ce programme de soins agréé a été mis en place (42). Les professionnels du milieu gériatrique, principalement représentés par la Société Belge de Gériatrie et de Gérontologie (SBGG) estiment ce financement insuffisant et plaident, depuis 2007, pour une augmentation du financement du programme de soins gériatriques (130). Aucun financement n'est prévu pour la coordination dans le

programme, bien que la coordination des soins soit un élément essentiel dans le parcours du patient comme décrit préalablement. Les professionnels de la gériatrie demandent un financement, pour la coordination des soins, d'1/4 ETP gériatre et d'1/2 ETP infirmier en chef.

(1) La consultation gériatrique

Les honoraires pour une consultation par un médecin spécialiste en gériatrie, précédemment considérés comme trop faibles (130), sont à présent équivalents aux honoraires d'un pédiatre (gériatre accrédité : honoraires de 42,10 € dont 30,10 € sont à charge de l'INAMI) (159).

L'évaluation gériatrique pluridisciplinaire par le médecin spécialiste en gériatrie, avec rapport au médecin généraliste prescripteur est remboursé à 105,20 € pour les bénéficiaires sans régime préférentiel pour des honoraires de 117,20 € (159).

(2) Le service de gériatrie (service G)

Les services de gériatrie ont été développés au Royaume-Uni en 1935 par le Dr Marjorie Warren. « En Belgique, le service G a été introduit pour la première fois en 1963 par la législation sur les hôpitaux sous le nom de service R mais cette tentative a échoué » (131). En 1984, une étude de Rubenstein (49) a montré les effets positifs d'une unité de soins gériatriques au sein d'un hôpital : une diminution du taux de mortalité à 12 mois, une diminution du recours à l'hôpital ou à l'institutionnalisation à long terme et une amélioration du statut fonctionnel et moral, pour les patients fragiles. À la suite de cette étude, des normes de reconnaissance des services de gériatrie ont été définies en Belgique et on a reconnu les qualifications spéciales en gériatrie (151).

En Belgique, le service de gériatrie est un service hospitalier de soins aigus, visant à l'aide d'une équipe de soignants multidisciplinaire, à évaluer, à traiter et à rééduquer les patients gériatriques (131). L'objectif de la gériatrie est de préserver la meilleure qualité de vie possible dans la dernière phase de la vie (167). Il s'agit de diminuer le taux de mortalité et de morbidité du patient, de restaurer son autonomie et d'éviter l'institutionnalisation en favorisant le retour au domicile (49,131). Dès qu'un patient présente le profil gériatrique, il est essentiel d'assurer une prise en charge rapide par le service de gériatrie ; une prise en charge initiale dans un service de médecine interne pourrait être néfaste pour le patient gériatrique (131).

L'âge moyen des patients d'un service de gériatrie est au moins de 75 ans. Les patients gériatriques sont polypathologiques et sont souvent en perte d'autonomie. Le grand nombre de pathologies actives implique un fonctionnement pluridisciplinaire, c'est-à-dire une collaboration avec les autres disciplines médicales de l'hôpital général. Parallèlement, le service de gériatrie doit être composé d'une équipe

pluridisciplinaire étant donné le profil du patient gériatrique avec ses composantes ayant trait à la médecine, aux soins, à la rééducation et à ses composantes psychosociales. Cette prise en charge pluridisciplinaire permet également d'organiser au mieux la sortie du patient.

D'après l'A.R (151), l'hôpital reçoit un financement pour le service de gériatrie pour :

- 12,8 ETP soignants (infirmiers et aides-soignants) pour les 24 lits du service gériatrique. Ce nombre d'ETP a été jugé trop faible par les professionnels, qui demandent depuis 2007 un financement pour 16 ETP (130)

- 1,33 ETP paramédicaux (psycho-ergo-logo). Les professionnels demandent un financement pour 4 ETP paramédicaux (psycho-ergo-logo-kiné-diététicien) pour 24 lits (130)

Par ailleurs, un groupe de gériatres constate un manque d'attrait des infirmiers et jeunes médecins pour la spécialisation en gériatrie et déplore un manque d'incitants financiers pour la spécialisation, contrairement à d'autres spécialisations. Également, ils soulignent une absence de consensus sur l'outil à utiliser au sein des hôpitaux pour détecter dès son admission le patient gériatrique, et si un outil est utilisé, il n'est pas ou très peu intégré dans le financement hospitalier (130).

(3) L'hospitalisation de jour gériatrique (HJG)

Le rôle de l'hôpital de jour gériatrique (HJG) est de détecter la fragilité et la compression de la morbidité. Les patients ont l'opportunité de réaliser une évaluation gériatrique globale (*comprehensive geriatric assessment – CGA*) en hospitalisation de jour, leur offrant ainsi un traitement et une réadaptation adéquate afin d'éviter une hospitalisation (130). À l'HJG, on retrouve majoritairement des troubles cognitifs et des chutes. Généralement, l'ergothérapeute y fait une évaluation de l'autonomie du patient (Katz et Lawton) permettant d'évaluer les risques à laisser le patient rentrer à la maison. En dehors des murs de l'hôpital, on retrouve un réseau extra hospitalier informel, tel que différentes associations (ex : association Alzheimer Belgique au CHU St-Pierre) et les aidants-proches, qui permet de soutenir le développement de l'HJG.

La rémunération de l'hôpital de jour gériatrique fait partie de la sous-partie B4 du BMF. En hôpital de jour gériatrique, l'activité du gériatre ne fait pas l'objet d'une rémunération spécifique, hormis une consultation pluridisciplinaire. Les professionnels du milieu estiment que l'hôpital de jour gériatrique est sous-financé et demandent la création d'honoraires de surveillance pour le gériatre. A ce jour, l'A.R. considère un financement de 3 ETP (2 ETP infirmiers et 1 ETP paramédical) ainsi qu'une rétribution forfaitaire pour les services communs. « Le forfait annuel, exprimé à la date du 1er juillet 2014, est octroyé en fonction du nombre de séjours de patients gériatriques admis en hospitalisation de jour pour

le patient gériatrique (entre 0 et 520 séjours de patients par an = 81.900 €; entre 521 et 1040 = 136.500 €; entre 1041 et 1560 = 227.500 €; entre 1561 et 2080 = 318.500 €; 2081 séjours et plus = 409.500 €). Une actualisation du nombre de séjours de patients gériatriques admis en hospitalisation de jour est faite tous les 2 ans à partir du 1er juillet 2014 » (154,168).

Certains hôpitaux font le choix de ne pas avoir d'HJG, tels que le site hospitalier Centre Médical Edith Cavell du CHIREC. Afin de stimuler l'hospitalisation de jour, il est essentiel d'avoir un financement suffisant.

(4) La liaison interne

Les patients âgés de 75 ans et plus admis en urgence ou en admission programmée doivent être dépistés, entre autres, pour la fragilité. La plupart du temps, le dépistage et l'évaluation fonctionnelle, cognitive et sociale sont réalisés par l'équipe de liaison interne (plus précisément, par l'infirmier gériatrique de liaison). L'infirmier de liaison fait quotidiennement un rapport au gériatre et l'équipe de liaison se réunit de manière hebdomadaire. La fonction de liaison interne a également un rôle d'information. L'équipe gériatrique met « les principes gériatriques et l'expertise pluridisciplinaire à la disposition des soignants des autres unités d'hospitalisation, et cela pour tous les patients ≥ 75 ans avec un profil gériatrique pris en charge dans l'hôpital, y compris en hôpital de jour » (169). Elle vise à partager une expertise en élaboration de soins appropriés et à améliorer les connaissances et les compétences des prestataires de soins non gériatriques au sein de l'hôpital.

Depuis le 1^{er} janvier 2014, un hôpital aigu qui a un service de gériatrie reçoit un budget permettant de financer entre 2 ETP (minimum) et 6 ETP (maximum) (infirmier, logopède, ergothérapeute, psychologue, diététicien confondus). Le nombre d'ETP dépend du nombre de patients de 75 ans et plus hospitalisés dans les unités non-gériatriques de l'hôpital (169).

(5) La liaison externe

Pour la liaison externe gériatrique (entre l'hôpital et les services extrahospitaliers), un financement de 0,5 ETP est prévu pour le référent hospitalier.

La liaison externe, entre l'hôpital et les services de soins extrahospitaliers, a pour objectif de (165) :

- « Mettre l'expertise gériatrique des hôpitaux à disposition des prestataires de 1^{ère} ligne
- Favoriser le développement de réseaux et d'une culture de collaboration entre hôpital et les autres établissements et services destinés aux personnes âgées
- Optimiser la continuité des soins entre hôpital et milieu de vie ».

D'après un rapport du KCE, le modèle décentralisé de la gériatrie de liaison est à préconiser. Enfin, la sensibilisation à la culture gériatrique des professionnels non spécialisés en gériatrie est souhaitable (30).

La fonction de liaison externe, généralement endossée par un infirmier, semble s'apparenter à la fonction de *case manager* (ou gestionnaire de cas ou coordinateur de soins) dans les autres pays, mais est rattachée et financée par l'hôpital.

3. Les infrastructures de soins extrahospitalières pour les patients âgés (en amont et en aval de l'hôpital)

Le second article de la thèse a permis de montrer qu'outre les profils plus complexes des patients âgés, le type et le nombre de structures d'accueil en aval de l'hôpital pouvaient également être une explication à la durée de séjour prolongée des patients âgés hospitalisés.

À la suite de la 6^{ème} réforme de l'État (1er juillet 2014), les entités fédérées ont davantage une compétence d'« opérationnalisation » : exécution de la programmation, inspection et délivrance des agréments, etc. L'État fédéral est et reste compétent notamment pour le financement et la programmation des institutions hospitalières (170).

L'organisation des structures de soins existantes en communautés et régions flamandes et francophones diffère largement.

Je passerai en revue le financement des soins à domicile et des hébergements collectifs permanents à long-terme ou à court-terme pour les personnes âgées, principalement en Région Wallonie-Bruxelles.

a) Le domicile

Les médecins généralistes, les kinésithérapeutes et les infirmiers sont financés à l'acte ou au forfait par l'assurance maladie (niveau fédéral) (56).

Le tarif légal (conventionné) d'une consultation d'un médecin généraliste est de 26,78 € (159) (financement à l'acte). La mutualité de chaque patient rembourse un forfait de 20,78 € par prestation. Le ticket modérateur de 6,00 € est à payer par le patient (sauf pour les bénéficiaires avec régime préférentiel). Les visites au domicile sont plus onéreuses pour tous les patients, aucune différence n'est faite pour les patients âgés de 75 ans et plus.

Les interventions techniques de soins infirmiers, qui nécessitent une prescription médicale, sont rémunérées à l'acte. Un forfait par journée est alloué pour les patients qui ont une déficience dans la réalisation des AVQ et qui nécessitent des soins à domicile. Le niveau de dépendance est évalué sur le

score BESADL (*Belgian Evaluation Scale for Activities of Daily Living*). Un financement complémentaire est accordé aux organisations de soins infirmiers à domicile afin de couvrir certains coûts spécifiques liés à l'organisation, à la coordination et la continuité des soins ainsi qu'aux coûts liés aux technologies de l'information et de la communication (56).

En Belgique, le patient a libre choix de son médecin généraliste et de tout autre prestataire de soins. L'orientation d'un patient par un médecin généraliste vers un médecin spécialiste n'est pas obligatoire. Chaque patient a donc « un libre accès aux médecins spécialistes et aux soins hospitaliers, même comme premier point de contact avec le système de soins de santé » (81).

Un financement annuel est alloué par l'assurance obligatoire soins de santé et indemnités (INAMI) aux structures de services intégrés de soins à domicile SISD reconnues. « Ce financement consiste en un montant forfaitaire par habitant de la zone de soins du service intégré de soins à domicile concerné » (171). Ces structures ont pour objectif de coordonner les professionnels de soins de santé primaires et d'élaborer un plan de soins multidisciplinaire.

Les entités fédérées financent d'autres services à domicile, comme l'aide aux familles et la livraison des repas.

b) Les hébergements collectifs et permanents à long-terme pour les personnes âgées

Les revenus des hébergements collectifs et permanents à long-terme pour les personnes âgées venaient des organismes assureurs ou de l'INAMI (55) avant la 6^{ème} réforme de l'État de 2014. Entre 2014 et le 31 décembre 2018, l'INAMI a continué d'assurer la gestion des compétences transférées pour le compte des entités fédérées et de financer les MRS/MRPA. À partir du 1^{er} janvier 2019, le financement des maisons de repos est intégralement assuré par les entités fédérées.

Je me centrerai sur les compétences allouées à l'AViQ (Agence pour une Vie de Qualité, qui est l'agence wallonne de la protection sociale, du handicap et des familles). La règle de base adoptée par l'AViQ à la suite du transfert des compétences est de maintenir les procédures et règles de financement préalablement en place. « Dans l'attente de la transposition des textes dans le cadre juridique régional, c'est la réglementation fédérale actuellement en vigueur qui restera d'application, même après le 1^{er} janvier 2019 » (172).

En Flandre, le décret *Woonzorgdecreet* règle la notification, l'agrément et le subventionnement des structures dans les services de soins et de logement organisés. Il a comme objectif de garantir la qualité de vie de l'utilisateur moyennant le soutien de l'autonomie et/ou de l'intervention de proximité, l'offre de

formes différenciées et spécialisées de services de soins et de logement et, finalement, la promotion de la coopération et de l'accord entre les différents acteurs au sein des services de soins et de logement (173).

(1) MRS/MRPA

La définition des établissements pour personnes âgées (MRS/MRPA/CS), financés par l'allocation pour soins et assistance dans les actes de la vie journalière, se trouve dans le Code wallon de l'Action sociale et de la Santé (CWASS).

Les maisons de repos sont des résidences qui hébergent les personnes âgées de manière collective et permanente (hébergement en chambre individuelle ou double) et offrent des services d'animation, d'aide aux actes de la vie quotidienne et de soins infirmiers et/ou paramédicaux légers (174). Elles accueillent des personnes âgées de 60 ans au moins, sauf dérogation exceptionnelle à hauteur de 5% de son nombre de lits (175). Les maisons de repos disposent d'un médecin coordinateur, de personnel infirmier et paramédical afin d'assurer en permanence (jour et nuit) la surveillance, le traitement et les soins des résidents (175). Le *Woonzorgdecreet* (13 mars 2009) de la Communauté flamande fixe l'entrée en maison de repos à 65 ans (173), sauf dérogation exceptionnelle à hauteur de 10% de son nombre de lits. On distingue les maisons de repos pour personnes âgées (MRPA), initialement créées pour accueillir des patients valides mais vivant seuls, des maisons de repos et de soins (MRS). L'agrément pour les MRS permet la prise en charge de personnes âgées fortement dépendantes et nécessitant des soins adaptés. (175). Aujourd'hui, le nombre de personnes dépendantes en maison de repos a tendance à augmenter et, par conséquent, la demande pour des lits MRS plutôt que MRPA.

Les revenus de l'activité des maisons de repos (MR, reprenant les MRPA et MRS) sont distingués en 3 postes : les revenus liés à la journée d'entretien (le forfait journalier institutionnel), les revenus liés aux ventes diverses aux patients et les revenus en lien avec le financement des soins.

Le forfait journalier institutionnel, également appelé le prix de journée INAMI ou l'allocation forfaitaire journalière, est principalement basé sur le profil de dépendance moyen, selon l'échelle de Katz, de l'institution et de l'encadrement en personnel de soins moyen présent (partie A1) (176). Le personnel couvert par le forfait en MRPA est le personnel de soins et la logopédie. Les prestations de kinésithérapies sont financées à l'acte en MRPA mais sont intégrées dans le forfait en MRS (55). Pour une même échelle de Katz, le montant de financement sera supérieur pour une MRS que pour une MRPA (54,177).

Les normes relatives au forfait journalier institutionnel sont fixées dans l'arrêté ministériel (A.M) du 6 novembre 2003 fixant le montant et les conditions d'octroi de l'intervention visée à l'article 37 §12, de

la loi relative à l'assurance obligatoire soins de santé et indemnités, coordonnée le 14 juillet 1994, dans les maisons de repos et de soins et dans les maisons de repos pour personnes âgées. Un seul montant forfaitaire journalier est facturé par l'établissement aux organismes assureurs (mutualités) pour tous les patients. Ce montant unique et propre à chaque établissement est essentiellement déterminé par le profil de dépendance moyen de l'institution sur une période d'un an (période de référence, antérieure à la période de facturation) et de l'encadrement au sein de l'établissement pendant cette période. La période de référence court du 1^{er} juillet N au 30 juin N+1 et détermine le montant de forfait de la période de facturation allant du 1^{er} janvier au 31 décembre N+2. Le montant journalier sera également influencé par le nombre de lits MRS et l'évolution de la proportion de ces lits sur le nombre total de lits de l'institution, le nombre de patients de catégories B, C, Cd, l'organisation de formations et la mise en place de certaines procédures par l'institution.

Le forfait est composé de différentes parties :

A1 : Le financement de la norme personnel

A2 : Une intervention en tant qu'incitation à des efforts supplémentaires en matière de soins

A3 : L'harmonisation barèmes des aides-soignants

B1 : Le financement du matériel de soins, calculé sur la base de la catégorie de dépendance, allant de 0.17 à 0.69€/jour/bénéficiaire

B2 : Le financement du matériel de soins destinés à la prévention des maladies nosocomiales, de 0.07€/jour/bénéficiaire

C : Un forfait pour financer la formation et la sensibilisation du personnel aux soins palliatifs de 0.19€/jour/bénéficiaire

D : Une intervention partielle de 0.13€/patient/jour dans les frais de gestion et dans les frais de transmission de données

E1 : Le complément de fonction pour l'infirmier chef dans la MRS

E2 : Le complément de fonction pour le chef de service

E3 : Le financement d'un référent dément

F : L'intervention pour le médecin coordinateur dans les MRS de 0.61€/jour/bénéficiaire (il faut au moins 2h20 de prestation par 30 patients)

G : Le financement du court séjour

H : Le financement formation démence de 0.35€/jour/bénéficiaire

(2) Résidence-service

Une résidence-service est définie par le code wallon comme « un ou plusieurs bâtiments, quelle qu'en soit la dénomination, constituant un ensemble fonctionnel, géré par une personne physique ou morale,

qui, à titre onéreux, offre à ses résidents des logements leur permettant de mener une vie indépendante ainsi que des services auxquels ils peuvent faire librement appel » (174).

Les locaux, équipements et services collectifs de la résidence-services peuvent également être accessibles à d'autres aînés de soixante ans au moins.

Une étude souligne que les résidences-services sont appropriées pour les personnes O et A et leur permettent de vivre en autonomie dans un cadre collectif. Néanmoins, l'accès reste onéreux et n'est donc pas possible pour tous (54).

c) Les hébergements collectifs et permanents court-termes pour personnes âgées

Les hébergements collectifs et permanents court-termes peuvent s'apparenter à des structures de soins intermédiaires, par exemple entre l'hôpital et le domicile ou l'institution de long séjour.

(1) Court séjour

Le court séjour est un « séjour temporaire en maison de repos ou en maison de repos et de soins dont la durée est initialement fixée de commun accord entre le gestionnaire et le résident ou son représentant et qui ne peut excéder une durée de 3 mois ou de 90 jours cumulés par année civile que ce soit ou non dans le même établissement » (174).

Le court séjour permet de soulager les aidants-proches. Il constitue également une transition plus douce entre le domicile et le long séjour en maison de repos ou maison de repos et de soins. Cependant, le coût n'est pas toujours pris en charge par les assurances de santé et ce type de séjour coûte parfois plus cher au patient que la réadaptation, par exemple (54).

(2) Centre de convalescence

L'initiative de la création des maisons de convalescence a été officialisée par le gouvernement flamand dans le *Woonzorgdecreet* (13 mars 2009) (173). *Centrum voor herstelverblijf* est une structure ayant comme mission d'offrir de l'accueil temporaire dans des locaux appropriés aux usagers ayant subi une intervention chirurgicale ou ayant souffert d'une affection grave entraînant une hospitalisation ou une interruption prolongée des activités normales, dans le but de restaurer l'autonomie de ces usagers dans leur environnement familial naturel (cible : tout âge) (Art. 28, Sous-section IX, du 13 mars 2009 - Décret sur les soins et le logement).

Toute personne physique, de tout âge, ayant subi une intervention chirurgicale ou ayant souffert d'une affection grave associée à une admission en hôpital ou à une interruption de longue durée des activités

normales et qui ne peut pas encore fonctionner de façon autonome dans ses environs familiaux normaux, peut être concernée par les centres de convalescence.

La durée de séjour maximale est de 30 jours, renouvelable une fois par an pour 30 jours.

Il n'existe actuellement pas de décret équivalent en Fédération Wallonie-Bruxelles pour un service de convalescence. Les maisons de repos peuvent cependant réserver quelques lits pour un court séjour dans le cadre d'une réadaptation. Il existe également des centres de convalescences (ex : Spa) mais ces centres ne font pas l'objet d'un statut particulier.

F. Conclusion

Disparité de l'organisation et des sources de financement des soins de santé

Le système de sécurité sociale belge permet de proposer des soins de santé de bonne qualité et accessibles à tous. Cependant, notre système de soins de santé est complexe et peu transparent. Les compétences sont réparties entre l'entité fédérale et les entités fédérées, qui sont les régions et les communautés. Brièvement, l'entité fédérale est en charge des soins curatifs (hôpitaux et médecins généralistes) tandis que les entités fédérées sont responsables de certaines institutions extrahospitalières et de la prévention ainsi que de la promotion de la santé. Les régions et communautés ne s'organisent pas et ne se financent pas de la même manière au nord et au sud du pays. Le financement des soins de santé est à la fois basé sur le prélèvement de cotisations, au niveau de l'entité fédérale, ainsi que sur un système d'impôts qui est devenu une prérogative des entités fédérées depuis la 6^{ème} réforme de l'Etat. L'alimentation des caisses d'impôt des entités fédérées dépend du type de population et de l'état des finances des régions ou des communautés. Ceci pourrait alors avoir une répercussion sur les politiques de santé, créant des inégalités de traitement entre les personnes d'un même territoire national.

Enfin, la Belgique compte 9 ministres de la santé, issus de partis politiques différents, qui se répartissent les compétences en soins de santé, ce qui ne facilite pas les prises de décision communes. Notre système de financement morcelé est issu des multiples réformes et de compromis « à la belge » visant à satisfaire toutes les parties. On retrouve ainsi un mix de différentes méthodes de financement : financement par DRG, paiement forfaitaire, paiement à l'acte, financement selon le profil de dépendance, etc.

Ensuite, les soins de santé en Belgique tendent à s'organiser en réseaux de soins entre les hôpitaux et les prestataires de soins extrahospitaliers, dans le but de promouvoir un partage d'informations sur la continuité des soins d'un patient, comme en témoignent les projets tels qu'Integreo pour les soins

intégrés et les 12 projets sur l'HAD. Une organisation des soins en réseaux nécessite des collaborations fortes entre les institutions de soins mais également, à un niveau supérieur, entre les autorités fédérale et fédérées. Bien que les modes de financement actuellement en vigueur en Belgique assurent globalement la productivité du système de soins de santé, il semble qu'ils ne favorisent ni la qualité de la prise en charge ni la coordination entre les professionnels de santé, c'est-à-dire entre les soins de première ligne, les hôpitaux et les autres structures de soins (institutions de long séjour, institutions spécialisées, etc.). Ainsi, par exemple, une décision de l'entité fédérale imposant une diminution de la durée de séjour à l'hôpital aura un impact sur l'organisation des soins de santé en amont et en aval de l'hospitalisation. Des mesures de prévention et les structures nécessaires pour encadrer le patient après son hospitalisation devront être assurées et financées, en majorité, par les entités fédérées. Également, le paiement à l'acte ou au séjour hospitalier ne permettrait pas un accompagnement optimal des malades chroniques ou des patients âgés qui requièrent un suivi médical coordonné et continu, d'après différentes études citées préalablement.

Le mode de paiement actuel des hôpitaux, et plus largement des soins de santé, doit s'adapter aux modifications structurelles de l'état de santé des belges, avec l'augmentation des pathologies chroniques et d'une population vieillissante.

Les expériences internationales inspirantes

Un tour d'horizon des modèles de soins hospitaliers centrés sur les patients âgés développés à l'étranger me permet de poser différents constats. Tout d'abord, les activités et les fonctions du programme de soins pour les patients gériatriques mis en place en Belgique semblent être globalement similaires en termes d'objectifs, d'organisation et de structures aux programmes de soins hospitaliers pour les patients gériatriques mis en place dans d'autres pays (gériatrie, fonctionnement en équipes pluridisciplinaires, équipes mobiles).

En revanche, d'autres pays ont davantage développé la **transition des soins entre l'hôpital et le domicile** ou la maison de repos. Le second article de la thèse a mis en évidence un potentiel vide entre l'hôpital et le domicile ou la maison de repos, entraînant des durées de séjour plus longues à l'hôpital. Une transition fluide après une hospitalisation aiguë exigerait l'existence d'infrastructures suffisantes et adéquates à l'encadrement des patients après l'hospitalisation. D'après une étude du KCE, les soins à domicile seraient moins développés en Belgique que dans d'autres pays européens, tels que les pays nordiques (25), ce qui peut en partie, expliquer l'institutionnalisation de certains patients après une hospitalisation. Par ailleurs, en Belgique, il n'existe pas de structure de réadaptation pour le patient gériatrique, contrairement aux structures de soins de suite et de réadaptation (SSR) en France. Enfin, d'autres pays ont créé la fonction de coordinateur de soins ou *case manager* pour les cas les plus

complexes afin d'assurer la coordination des soins entre l'hôpital et les autres lignes de soins. En Belgique, cette fonction pourrait être assurée par la liaison externe du programme de soins pour les patients gériatriques ou l'hospitalisation de jour gériatrique mais des études supplémentaires devraient être réalisées afin de juger de la suffisance du financement de ces infrastructures.

Parmi les modèles de soins centrés sur les patients âgés mis en place à l'étranger, je retiendrai également les **services de soins cogérés** qui ont montré de bons résultats, notamment pour le remplacement de la hanche en cas de fracture.

Enfin, afin de développer davantage la qualité des soins et la coordination entre les différents prestataires de soins, quelques pays ont mis en place des expériences de **paiement groupé** à l'épisode de soins reprenant les consultations liées à l'hospitalisation en amont, l'hospitalisation et le suivi du patient en aval (la réadaptation notamment). Les expériences de paiement groupé à l'épisode se centrent le plus souvent sur un type d'hospitalisation chirurgicale, par exemple pour un remplacement de la hanche ou pour une pathologie cardiaque. Des pays ont également mis en place des paiements groupés, sous forme de capitation, pour les malades chroniques ou les personnes âgées. Néanmoins, les expériences internationales sont récentes et n'offrent pas suffisamment de recul quant à leur efficacité en termes de soins et de coûts. Un paiement groupé semble, à première vue, être compliqué pour les patients âgés en Belgique. En effet, l'organisation des soins de santé en Belgique ne semble pas avoir les prérequis nécessaires à la mise en place d'un financement groupé. Il n'existe pas de trajectoires de soins définies au niveau fédéral et un système de paiement en silos des soins de santé ne favorise pas la coordination des soins. Enfin, les articles de la thèse ont montré que les patients âgés étaient sujets à une grande variabilité et imprévisibilité, ce qui n'est pas souhaitable dans le cadre d'un paiement groupé pour un épisode de soins.

IV. Discussion

L'objectif de la thèse est de répondre à la question de recherche :

« Dans une perspective de vieillissement de la population, comment considérer les personnes âgées dans le financement des hôpitaux ? Identification des facteurs qui influencent le coût du séjour hospitalier des patients âgés. »

Les conclusions de la recherche, présentées ci-après, sont issues des discussions des quatre articles de la thèse, d'une revue de la littérature sur le financement des soins hospitaliers pour les personnes âgées et ont été discutées avec quatre gériatres. Des entretiens de type semi-dirigé d'une durée d'1h à 1h30 ont été réalisés durant le mois de février 2020. L'objectif de ces entretiens était de confronter les résultats de la thèse aux experts de terrain. Les gériatres rencontrés sont le Dr. J-P Praet (CHU St-Pierre de Bruxelles), le Dr. V. Latteur (Grand hôpital de Charleroi), le Dr. S. De Breucker (Hôpital Erasme) et le Dr. P. Cornette (Cliniques universitaires St-Luc).

La discussion de la thèse se structurera comme suit :

Je commencerai (A) par répondre à la question de recherche. Afin de considérer les patients âgés dans le financement hospitalier des soins de santé, la coordination des soins entre les différentes lignes de soins pourrait être davantage développée. Afin d'atteindre cet objectif (B), je proposerai des actions associées à un mécanisme de financement adapté, le plus souvent inspiré des modèles de paiement à la coordination ou à la capitation. Les actions proposées favoriseraient la coordination des soins entre l'hôpital et les structures en amont et en aval de l'hôpital et la coordination intra hospitalière des soins. Il est à souligner qu'une harmonisation politique entre les entités fédérées et fédérale serait à organiser. Enfin (C), je présenterai les limites de la thèse et proposerai des perspectives de recherches. Ces dernières porteront principalement sur les pistes à développer afin d'établir un éventuel financement groupé en ligne avec une intégration poussée des soins.

A. La réponse à la question de recherche

Les quatre articles ont permis d'étudier le profil et les caractéristiques des patients âgés (65+) qui ont un impact sur les coûts hospitaliers. Celui-ci étant fortement corrélé à la durée de séjour à l'hôpital, j'ai également souligné les caractéristiques des patients âgés qui augmentent la durée de séjour à l'hôpital.

Les caractéristiques des patients âgés qui augmentent **le coût pour l'hôpital** sont :

- La durée du séjour à l'hôpital
- Une hospitalisation pour une pathologie chirurgicale
- Une sévérité majeure ou extrême associée au DRG
- Un risque de mortalité majeur ou extrême
- Un passage par une unité de soins intensifs

En revanche, je n'ai pas identifié l'âge ou la fragilité comme des facteurs qui ont un impact direct sur le coût pour l'hôpital.

Les caractéristiques des patients âgés qui augmentent **la durée de séjour à l'hôpital** sont :

- Le nombre de comorbidités
- L'âge
- Une hospitalisation pour une pathologie chirurgicale
- Une sévérité majeure ou extrême associée au DRG
- Un risque de mortalité majeur ou extrême
- Une admission non planifiée
- Être envoyé à l'hôpital par un médecin de garde ou un médecin généraliste
- Un passage par une unité de soins intensifs
- Une hospitalisation dans un service de gériatrie
- Être institutionnalisé après l'hospitalisation

Les caractéristiques identifiées qui ont un impact sur les coûts sont considérées dans le financement hospitalier actuel, basé partiellement sur les APR-DRG. Une partie considérable du financement hospitalier belge est le budget des moyens financiers réparti annuellement entre les hôpitaux sur la base de leur *case-mix* en fonction de la durée moyenne nationale du séjour calculée par DRG en tenant compte des profils de sévérité. Les unités de soins intensifs et le profil gériatrique, intégrant l'âge des patients sont également repris dans le financement par le BMF. Les unités de soins intensifs sont reprises dans la partie B du BMF sur la base de trois paramètres qui mesurent le caractère intensif des soins : les prestations INAMI, les épisodes de soins infirmiers intensifs (NRG) et le paramètre NPercis. Les patients gériatriques bénéficient d'une durée de séjour financée plus longue et un programme de soins gériatriques est mis en place. Le financement forfaitaire mis en place pour les pathologies à basse variabilité (et faible sévérité) propose un paiement partiel (uniquement pour la partie des honoraires médicaux) sous la forme de forfait. Ce financement considère également le type de pathologie et la sévérité de la pathologie. Le risque de mortalité n'est pas repris dans le financement hospitalier mais les

articles de la thèse ont montré une forte corrélation entre la sévérité de la pathologie et le risque de mortalité.

Néanmoins, la population âgée de 65 ans et plus hospitalisée est **hétérogène** et la question du financement hospitalier pour les patients âgés est à approfondir davantage, notamment en faisant le lien avec les caractéristiques qui augmentent la durée de séjour à l'hôpital et donc indirectement le coût.

Les articles de la thèse me permettent de distinguer trois groupes de patients âgés hospitalisés : les patients âgés non-fragiles, les patients âgés à profil gériatrique, les patients âgés fragiles mais non gériatriques.

Les **patients âgés non-fragiles** sont généralement hospitalisés dans un service aigu autre que la gériatrie. Ces patients bénéficient du financement hospitalier existant (partiellement forfaitaire ou non) qui tient compte, entre autres, de l'APR-DRG et de la sévérité. Ces patients âgés ne semblent pas être à considérer différemment des autres patients de moins de 65 ans.

Les **patients âgés à profil gériatrique** sont identifiés comme des patients « Gfin ». Les patients gériatriques ont généralement 75 ans ou plus et sont des patients fragiles. Ces patients sont considérés dans le financement actuel (dans le BMF) et bénéficient de durées de séjour financées plus longues. Un programme de soins pour le patient gériatrique propose une approche pluridisciplinaire des soins et est financé majoritairement par le BMF (42). Des études supplémentaires devraient être réalisées afin d'évaluer l'adéquation du financement des hôpitaux de jour gériatriques. Le financement de l'HJG se réalise par tranches en fonction du nombre de passages de patients par an et ne finance pas au-delà de 2.081 passages (154,168). Pourtant, certains hôpitaux accueillent plus de 2.500 patients par an. Des tranches de financement supplémentaires pourraient être fixées afin de développer davantage les HJG. Cependant, il est à souligner, d'une part, que le nombre de patients gériatriques admis en hospitalisation de jour tel que renseigné dans le dernier résumé hospitalier minimum (RHM) connu par le SPF Santé publique est pris en compte pour la fixation du nombre de séjours de patients gériatriques. Une actualisation du nombre de séjours de patients gériatriques admis en hospitalisation de jour est faite tous les 2 ans à partir du 1er juillet 2014 (168). D'autre part, une révision de l'organisation, du fonctionnement et du financement de l'hospitalisation de jour est un projet de l'INAMI (158).

En d'autres termes, globalement, le financement hospitalier actuel mis en place (BMF ou forfait partiel) permettrait de financer l'hospitalisation des patients âgés non fragiles et l'hospitalisation des patients âgés gériatriques notamment grâce au financement du programme de soins gériatriques.

Enfin, il y a les **patients âgés fragiles mais non gériatriques**. Ces patients hospitalisés ne sont pas identifiés comme des patients à profil gériatrique, mais sont à risque de déclin et de perte d'autonomie et ont un indice de fragilité sur l'échelle ISAR supérieur ou égal à 2. Ces patients ne sont pas identifiés comme « Gfin », ont généralement entre 65 et 75 ans et ne bénéficient donc pas de durée de séjour

financée plus longue. Pourtant, d'après la littérature (31), la fragilité du patient peut entraîner une admission non planifiée et une perte d'autonomie pendant l'hospitalisation qui les empêcheraient de rejoindre leur domicile après l'hospitalisation et qui sont des facteurs qui allongent les durées d'hospitalisation. Des solutions devraient être proposées pour ces patients afin de réduire leur durée de séjour à l'hôpital, tout en leur offrant les soins répondant à leurs besoins. Il est important de souligner que ni l'âge ni le statut de fragilité n'ont été identifiés comme des facteurs qui influencent le coût pour l'hôpital dans le quatrième article de la thèse « *The impact of frailty on hospital cost and length of stay* », contrairement à d'autres études. Ce point a été discuté dans le dernier article.

En conclusion, le financement hospitalier actuellement en vigueur en Belgique pourrait ne pas être adéquat pour les patients âgés fragiles ne bénéficiant pas du PSG.

Pourtant, les patients âgés fragiles pourraient représenter une part de plus en plus conséquente de la population hospitalière à l'avenir. En effet, la population hospitalière va évoluer au cours des prochaines années. Le système de soins de santé tend à passer d'un système centré sur l'hôpital (hospitalo-centrique) vers un système de soins en réseaux. Ainsi, les hôpitaux vont davantage se spécialiser et traiter les cas les plus aigus et complexes, tandis que les activités de soins ambulatoires, les soins palliatifs et l'hospitalisation à domicile seront parallèlement développés afin de fournir des soins au plus près de la communauté (178). Les personnes âgées représentent une part importante des cas complexes et représenteront le principal public de l'hôpital aigu, d'après un rapport français (129).

Le vieillissement de la population pose de nouveaux défis au financement de la santé en termes de mécanismes de paiement des prestataires de soins de santé (84,179). La revue de la littérature, tant pour les articles constituant la thèse que pour le chapitre théorique sur le financement, établit que les patients âgés fragiles (gériatriques ou non) s'inscrivent dans un cadre beaucoup plus large que l'hôpital aigu, c'est également l'amont et l'aval de l'hospitalisation. Il faut replacer un épisode d'hospitalisation aiguë dans un contexte global de soins.

Ces constats mettent en évidence **la nécessité de parcours ou de programmes de soins intégrés** afin de répondre aux besoins complexes et pluridisciplinaires des patients âgés fragiles. Un hôpital centré sur une médecine par organes ne semble pas adapté aux patients âgés fragiles, qui ont généralement plusieurs pathologies et nécessitent davantage une approche pluridisciplinaire (179). Des parcours ou programmes de soins intégrés, qui se développent à l'étranger (97,103,113) et en Belgique (71), nécessitent une **coordination forte** et l'organisation de la **transition** d'une ligne de soins à l'autre, de manière à éviter les ruptures de parcours. D'après la littérature, la gestion de la transition des soins, particulièrement pour les patients fragiles, permet d'assurer la continuité des soins, d'améliorer la qualité des soins et l'utilisation efficace des ressources, d'éviter les réhospitalisations précoces (127) et de

réduire la durée de séjour à l'hôpital (180).

Les expériences internationales développant la **transition des soins** entre l'hôpital et le domicile ou la maison de repos sont nombreuses. La transition des soins peut être facilitée grâce à un coordinateur de soins (120,127,144), à la mise en place de lignes de conduite (*guidelines*) comme au Royaume-Uni ou aux Etats-Unis (127) et à la création de structures d'aval suffisantes et adéquates pour accueillir le patient après son hospitalisation. La communication et la coordination entre les institutions et prestataires de soins, l'éducation des patients et l'autogestion des plans de traitement ainsi que le suivi de la pharmacothérapie et de l'état clinique général après la sortie de l'hôpital sont également des points clés pour une bonne transition pour les patients (91).

Les auteurs Forster et al (91) ont souligné qu'un système de financement à l'acte (*fee-for-service*) dans un système de santé en silos n'encourageait pas les prestataires de soins à prendre le temps de développer ensemble un plan de transition de soins optimal. Un rapport de l'observatoire européen des systèmes de santé (84) montre que des **mécanismes de paiement innovants**, tels que le paiement à la coordination, le paiement groupé (*bundle payment*) ou les paiements à la performance, à la qualité, ou au résultat peuvent être des incitants clés au développement de la collaboration entre les prestataires de soins et peuvent être combinés avec des mécanismes de paiement plus traditionnels (paiement par DRG, paiement à l'acte, paiement par capitation). Ces mécanismes plus traditionnels, qui rémunèrent généralement les prestataires de soins en silos, peuvent au contraire, bloquer une intégration efficace des soins (84).

Les expériences d'implantation de **paiement groupé** pour un parcours de soins intégrés sont encore peu nombreuses et relativement récentes, ce qui rend l'évaluation de ce nouveau dispositif difficile (181). Un mécanisme de paiement groupé semble complexe à mettre en place en Belgique et nécessiterait de nombreux prérequis, tels qu'une vision nationale sur les modèles de paiement intégré (103), la définition au niveau national de parcours de soins en impliquant les professionnels de santé (118), des systèmes informatiques performants afin de récolter, de partager et de communiquer les données et l'information (85), des engagements contractuels entre les acteurs de soins préalablement déterminés afin de cibler la répartition des risques et des revenus ainsi que la mise en place d'indicateurs de mesure de la performance (84,97). Les mécanismes de paiement à la performance, à la qualité ou au résultat ne sont encore que très peu développés en Belgique.

Je me pencherai davantage sur les mécanismes de paiement à la coordination et à la capitation. Le **paiement à la coordination** vise à promouvoir la coordination des soins en offrant un financement supplémentaire, quel que soit le mécanisme de paiement adopté, pour une activité de coordination ou des activités de documentation ou de suivi du patient (97). L'implantation de ce mécanisme de financement est considérée comme réalisable avec relativement peu d'efforts (97). Une étude a montré

que le paiement à la coordination est perçu comme le mode de financement le plus adapté pour augmenter les collaborations entre les acteurs de soins de santé (97). Le système de **paiement à la capitation** favoriserait la médecine préventive (93,95) et permettrait le travail en équipe.

Enfin, la réponse à la question de recherche peut être formulée comme suit :

« **Afin de considérer les patients âgés dans le financement hospitalier, la coordination des soins entre les différentes lignes de soins pourrait être davantage développée. Afin d'atteindre cet objectif (B), je proposerai des actions associées à un mécanisme de financement adapté, le plus souvent inspiré des modèles de paiement à la coordination ou à la capitation. Les actions proposées favoriseraient la coordination des soins entre l'hôpital et les structures en amont et en aval de l'hôpital et la coordination intra hospitalière des soins. Les mécanismes de paiement proposés s'ajouteraient aux mécanismes de paiement existants.** »

B. Proposer des actions associées à un mécanisme de paiement adapté afin de développer la coordination des soins de santé autour des patients âgés et la collaboration entre les différentes lignes de soins

Dans ce second point, j'aborderai des pistes de réflexion permettant de développer la coordination des soins de santé autour des patients âgés.

1. Favoriser le dépistage précoce de la fragilité, la prévention afin de favoriser le vieillissement en bonne santé et la mise en place d'un projet de soins pour les patients âgés en amont

Les articles de la thèse ont établi qu'une hospitalisation non planifiée est un facteur expliquant une durée de séjour à l'hôpital plus longue. Cependant, je n'ai pas réalisé d'étude permettant d'établir un lien entre les actions menées en amont de l'hospitalisation aiguë et les hospitalisations non planifiées.

D'après Bowman, une hospitalisation planifiée permettrait de proposer aux patients âgés un parcours hospitalier de soins adapté à leurs besoins, de planifier la transition des soins après l'hospitalisation (127) et d'éviter les réhospitalisations précoces (127).

D'après la littérature et les rencontres avec les quatre gériatres, un **dépistage précoce des personnes âgées fragiles** (31,76,77), la **prévention** afin de favoriser le vieillissement en bonne santé (185) et la mise en place d'un **projet de soins** (127) pour les patients âgés seraient des actions à mener en amont

de l'hospitalisation afin d'éviter les hospitalisations non planifiées.

Une **détection précoce de la fragilité** permet de donner des soins appropriés aux patients fragiles afin d'éviter une augmentation de la durée de séjour à l'hôpital, l'institutionnalisation à long terme ou la mortalité hospitalière, comme l'ont démontré d'autres études (31,76,77). Lors des entretiens, un gériatre a souligné que de nombreux patients arrivaient en gériatrie en étant déjà très dépendants. Or, l'objectif de la gériatrie est de fournir aux patients fragiles, à risque de déclin fonctionnel et à risque de dépendance accrue, les soins pluridisciplinaires nécessaires (186). Ainsi, dépister les patients fragiles suffisamment tôt permettrait d'éviter qu'ils n'arrivent trop tard en gériatrie. La plupart des articles de la littérature proposent une détection de la fragilité selon une approche en deux étapes : premièrement, dépister les personnes âgées fragiles par les soins primaires avec un outil simple et deuxièmement soumettre les patients identifiés comme fragiles avec un outil d'évaluation gériatrique plus complexe (50,187). Le dépistage des personnes fragiles pourrait être réalisé à la demande du médecin généraliste, des patients ou des proches, ou par les prestataires de soins attachés à un centre de coordination des soins, tel que décrit précédemment (cf. supra p. 164). Il n'y a pas de consensus sur un outil de dépistage de la fragilité par les soins primaires. Des études ont confirmé le potentiel de l'*Electronic Frailty Index* (eFI) (188), de l'indicateur de fragilité de Tilburg (50), du *SHARE Frailty Index* (50) ou du *Frail and Autonomy Instrument Leuven* (187), comme instrument de dépistage de la fragilité par les soins primaires. La deuxième étape, établir un CGA complet, pourrait être réalisée en hôpital de jour gériatrique.

Une étude plus poussée devrait également être réalisée sur l'outil BelRAI et sur les *screeners* BelRAI (outils simplifiés) en Belgique. Ainsi, par exemple, comme proposé par le projet Protocol 3 (69), les *screeners* BelRAI permettraient à un prestataire de la première ligne d'évaluer rapidement le besoin en soins des patients âgés. Notons que les outils BelRAI, *screeners* ou outils complets, ne sont pas centrés spécifiquement sur la fragilité des patients. Si nécessaire, une évaluation complète à l'aide du BelRAI pourrait ensuite être réalisée par les prestataires de soins de la première ligne ou par l'hôpital de jour gériatrique.

Les quatre gériatres interviewés ont, par ailleurs, souligné l'importance de la **prévention** par les médecins généralistes et par l'hôpital de jour gériatrique afin de favoriser le vieillissement en bonne santé, ce qui est appuyé dans la littérature (185). Fries a développé en 1980 le concept de compression de la morbidité (189). Il s'agit de réduire le laps de temps durant lequel les hommes sont « morbides » c'est-à-dire en mauvaise santé ou en état de santé chronique. Ainsi, l'objectif n'est pas d'accroître l'espérance de vie mais bien d'accroître l'espérance de vie en bonne santé. Les stratégies de prévention et les consultations gériatriques permettraient de favoriser la compression de la morbidité, c'est-à-dire de comprimer le vieillissement pathologique et ainsi d'augmenter l'espérance de vie en bonne santé. La

prévention permettrait, par exemple, de détecter et de traiter les problèmes d'ostéoarthrose, comme proposé dans une étude (179), d'éviter les chutes et ainsi les hospitalisations en urgence pour fractures de hanche qui sont plus coûteuses que les hospitalisations planifiées pour un remplacement de la hanche d'après le 3^{ème} article de la thèse. En France, l'importance de la prévention co-construite entre l'hôpital et les soins primaires a également été soulignée afin d'éviter les hospitalisations évitables et un passage par les urgences (129). Une analyse y a montré que le recours aux urgences est plus faible dans les régions où les médecins généralistes sont plus accessibles et se déplacent au domicile des patients âgés (118). Un gériatre souligne que la prévention des maladies liées au vieillissement ne se limite pas au rôle des médecins généralistes mais est une problématique sociétale. Il faut conscientiser les citoyens aux problèmes liés au vieillissement et plus spécifiquement à la fragilité.

La prévention des maladies liées au vieillissement implique une discussion avec le médecin généraliste, qui devrait aller jusqu'à **l'élaboration d'un projet de soins anticipés** pour chaque patient. Pour deux gériatres rencontrés, les médecins généralistes connaissent généralement bien leurs patients âgés et sont conscients de leur fragilité. Cependant, les souhaits des patients en termes de soins ou de possibilités d'accueil après une hospitalisation devraient être davantage discutés et surtout documentés dans le dossier médical global. Comme le montre la littérature (127), le projet de soins de chaque patient est nécessaire pour le gériatre et plus généralement pour les prestataires de soins, puisqu'on sait que l'épisode aigu aura des conséquences sur le patient. Le concept de projet de soins est également développé à l'étranger dans les hôpitaux qui sont *age-friendly*. Les objectifs et préférences en termes de soins sont discutés avec les personnes âgées et sont documentés dans le dossier des patients (145). Même si les patients ne souhaitent pas discuter du projet de soins, une trace de la discussion devrait apparaître dans le dossier du patient. L'élaboration d'un projet de soins anticipés pourrait également être une action réalisée par un prestataire de soins d'un centre de coordination des soins tel que décrit par la suite (cf. infra p.164).

Enfin, afin de renforcer la prévention et l'encadrement des patients âgés, les médecins généralistes semblent indispensables. Pourtant, les médecins généralistes manquent de temps et plus de 43,8% des MG actuels ont plus de 60 ans (soit 7.124 MG sur un total de 16.263) (190). En 2018, on comptait 1.892 médecins généralistes en formation. D'après la Commission de Planification, la proportion de généralistes dans l'ensemble des nouveaux médecins était de 31% en 2016 et devrait idéalement atteindre 40% (25). Il semble donc essentiel de former davantage de médecins généralistes afin de développer la stratégie proposée (190). Cependant, la prévention et l'encadrement des personnes âgées en dehors de l'hôpital pourraient également être partiellement supportés par des centres de coordination tels que décrits par la suite (cf. infra p.164), actuellement financés par l'AViQ en Région Wallonne (67)

ou par des *case managers* comme proposés dans le projet Protocol 3 (69).

Actions à mettre en place pour les médecins généralistes, les infirmiers ou l'HJG :

- Rendre obligatoire l'existence d'un **projet de soins anticipé** discuté avec les patients âgés de 65 ans et plus dans le dossier médical global du patient.
- Rendre le **dépistage de la fragilité systématique** pour les patients âgés de 65 ans et plus. Le dépistage pourrait être réalisé par un prestataire de soins attaché à un centre de coordination des soins, un médecin généraliste ou un infirmier. L'outil de dépistage devrait être commun aux prestataires de soins de première ligne. En cas de dépistage positif, les patients seraient alors, d'une part, envoyés vers leur médecin généraliste ou vers l'hôpital de jour gériatrique pour une évaluation gériatrique globale et, d'autre part, affiliés à un centre de coordination des soins.
- Proposer un **remboursement à 100% de l'évaluation gériatrique globale** pour les patients détectés comme fragile en consultation gériatrique (ambulatoire) ou en HJG. Le financement de l'HJG se réalise actuellement via le programme de soins pour les patients gériatriques, par tranches en fonction du nombre de passages de patients par an. La révision du financement des hospitalisations de jour semble être un projet de l'INAMI (158). Également, des gériatres pourraient être financés dans l'HJG, ce qui n'est pas le cas actuellement.

2. Développer la réadaptation gériatrique

Après une hospitalisation, certains patients ont besoin d'un suivi médical à domicile ou en maison de repos. D'autres patients nécessitent un passage en institutions de court séjour, de réadaptation spécialisée ou de convalescence. Enfin, certains patients âgés, après l'hospitalisation, ne sont plus capables de retourner au domicile car le logement et/ou la situation sociale du patient (isolé) ne s'y prêtent pas, le patient est trop dépendant ou n'est pas en bonne santé. Ces patients sont alors généralement institutionnalisés en maison de repos (long séjour). Ces patients sont, le plus souvent, pris en charge par le service social qui leur trouve une place en MRS ou MRPA.

Une étude des profils O et A (patients autonomes ou peu dépendants selon l'échelle de Katz) en MRPA a montré que certains résidents ne respectent pas les critères pour être admis en maison de repos (exemple : ont moins de 60 ans). L'étude souligne un manque de structures adaptées pour un ensemble de personnes avec des besoins sociaux ou médicaux spécifiques, qui ne veulent plus ou ne peuvent plus vivre chez elles, ou qui ont besoin de sécurité, de soutien ou de structuration (54).

Le second article de la thèse a permis d'identifier que l'obstacle principal à la sortie des patients de l'hôpital est un problème de disponibilité ou d'absence d'offre de soins. Les résultats de l'étude montrent la nécessité de développer des lits de réadaptation gériatrique et de revoir la planification du nombre de

lits en maisons de repos comme solutions permettant la sortie de patients dans des délais raisonnables.

Les patients âgés qui sont hospitalisés dans une structure de soins aigus ont parfois besoin de réadaptation gériatrique après l'hospitalisation. En Belgique, il existe des services spécialisés de traitement et de réadaptation (indice Sp) pour différentes spécialisations : cardio-pulmonaire, locomoteur, neurologique, palliative, chronique et psycho-gériatrique. L'admission dans ces services demande de répondre à des critères stricts et précis. La complexité des patients âgés fragiles rend l'acceptation dans les services Sp compromise, comme souligné dans le second article de la thèse. Pour les patients trop fragiles pour rentrer chez eux mais qui n'entrent pourtant pas dans les critères leur permettant d'accéder aux structures de réadaptation existantes, un auteur souligne un risque accru d'une mauvaise transition des soins (127).

En Belgique, les lits de réadaptation gériatrique n'existent pas. Ce type de structure semble pourtant nécessaire pour les patients âgés fragiles d'après les gériatres rencontrés. Les patients gériatriques nécessitant une réadaptation intensive sont envoyés, dans la mesure des places disponibles, dans des institutions avec des lits G « subaigus », appelés lits G isolés, telles que La Charrette ou Valida (Bruxelles) ou encore le Valdor (Liège). Avant la réforme de 2014, la définition du lit G disait que « exceptionnellement, un lit peut être situé en dehors de l'hôpital général ». Ces structures bénéficient donc de lits G, dits isolés. Les autres patients âgés fragiles nécessitant une réadaptation après l'hospitalisation, soit la majorité des patients, sont généralement envoyés en court séjour dans une maison de repos. Les besoins en soins subaigus pour une réadaptation gériatrique sont différents des soins dispensés (et financés) pour les lits gériatriques. Les normes d'encadrement et le financement pour un lit gériatrique G ne sont pas forcément appropriés pour une réadaptation. Les gériatres rencontrés s'accordent sur le fait que les lits Sp de soins gériatriques, appropriés à la réadaptation des patients gériatriques ou fragiles, devraient être créés (normes) et financés et devraient remplacer les lits G isolés. Les lits Sp gériatriques devraient être proches ou rattachés à l'hôpital aigu car les patients gériatriques sont à risque de déstabilisation.

Pour les patients gériatriques, la réadaptation pourrait être intégrée dans le programme de soins du patient gériatrique. En fonction du potentiel de réadaptation du patient, il faudra choisir le milieu de réadaptation le plus adéquat : service Sp gériatrique, maison de convalescence, court séjour, domicile avec soutien approprié.

Action à mettre en place :

- Créer (normes) et financer des **lits de réadaptation gériatrique**. Le financement pourrait être intégré dans le programme de soins gériatriques existant, financé par le BMF

3. Développer les fonctions de *case manager* et des centres de coordination des soins et de l'aide à domicile

a) Définition et rôles

Il n'y a pas de définition universelle du gestionnaire de cas (*case manager*). Le *case manager* a le plus souvent une formation en soins infirmiers et permet de faire le lien entre l'hôpital et les soins de première ligne ou les soins de suite pour assurer le suivi de la sortie du patient de l'hôpital. Les principales tâches d'un *case manager* sont d'évaluer les besoins du patient et du soignant, d'élaborer et d'organiser des plans de soins adaptés (120).

La fonction de *case manager* et les centres de coordination des soins (hors hôpital) sont encore peu reconnus et manquent de visibilité en Belgique, mais nous sommes dans une période de transition d'après Thérèse Van Durme (59). Actuellement, la coordination des soins autour des patients en dehors de l'hôpital s'organise principalement par le médecin généraliste, ou éventuellement par les centres de coordination des soins et de l'aide à domicile, ou par des projets pilotes tels que le projet Protocol 3.

Les **centres de coordination des soins et de l'aide à domicile** sont agréés et financés en Wallonie par l'AViQ. Ces centres veillent à la continuité des soins et à la qualité du maintien à domicile, et ont pour mission d'organiser les prestations de soins, d'aide et de services à domicile (67). Concrètement, les coordinateurs, qui sont le plus souvent des assistants sociaux, vont élaborer et proposer au bénéficiaire un plan d'intervention et planifier les interventions en concertation avec les services à domicile (aide-ménagère, livraison de repas, etc.) et les prestataires de soins (médecins généralistes, infirmiers à domicile, kinésithérapeute, ergothérapeute, pharmacien pour la livraison de médicaments). Ils s'occupent également du suivi du plan d'intervention et organisent des réunions pluridisciplinaires en fonction des besoins (67). Les coordinateurs peuvent être contactés par le patient, un proche, le médecin généraliste ou tout autre prestataire de soins, ou l'assistant social ou la liaison externe de l'hôpital en cas de suivi post-hospitalisation. Les coordinateurs se rendent au minimum 2 fois au domicile des personnes. Les subventions sont composées d'une partie forfaitaire, considérant la couverture territoriale en tenant compte de la population de 60 ans et plus, et d'une partie variable visant à prendre en compte le dynamisme et l'activité moyenne du centre de coordination agréé (68). La coordination n'est pas axée spécifiquement sur les prestations et le suivi en termes de soins, mais intègre également les prestations de services et d'aides à domicile.

Le projet Protocol 3 a été lancé en 2010 par l'Institut national d'assurance maladie et invalidité (INAMI) afin de favoriser le maintien des personnes âgées fragiles à domicile (69). Les 22 projets liés au *case*

management étaient très diversifiés au niveau de la taille (nombre de professionnels impliqués), de la localisation (3 régions), du profil du *case manager*, du degré d'implication (70). La majorité des projets de *case management* ont souligné l'importance d'organiser régulièrement des rencontres entre tous les prestataires de soins qui encadrent les patients pour un suivi global. La fréquence des rencontres variait d'un projet à l'autre (minimum 1 fois par an). La majorité des projets concernait le suivi du patient à domicile sans lien avec une hospitalisation. Les objectifs de ces projets étaient de détecter la fragilité du patient, d'adapter son domicile afin de prévenir les chutes, par exemple, et de lui proposer un plan de soins. Globalement, les projets de *case management* pour les patients âgés fragiles nécessitant une réadaptation après une hospitalisation ont montré de bons résultats.

Ces centres et projets ont le mérite d'exister et devraient être davantage développés, harmonisés et financés.

D'après Thérèse Van Durme (59), qui fait partie de l'équipe de recherche en charge du projet Protocol 3, un *case manager* devrait préférablement être un professionnel de la santé (infirmier, ergothérapeute, psychologue), qui serait à l'écoute des besoins et des souhaits des patients, aurait des compétences de leadership, serait capable de travailler en équipe et d'activer le réseau local de prestataires de soins et de services à domicile. Notons que les premiers infirmiers de pratique avancée devraient être sur le marché du travail au cours des prochaines années. En effet, la loi du 22 avril 2019 portant modification de la loi coordonnée du 10 mai 2015 relative à l'exercice de professions des soins de santé approuve le titre d'infirmier de pratique avancée (182). L'infirmier de pratique avancée devra au minimum être titulaire d'un master en art infirmier. La loi précise que « l'infirmier de pratique avancée pratique, posera, dans le cadre des soins infirmiers complexes, des actes médicaux en vue du maintien, de l'amélioration et du rétablissement de la santé du patient » (182). Cette nouvelle fonction pourrait donc soutenir l'activité des médecins généralistes et pourrait également supporter la fonction de *case manager* dans les centres de coordination des soins. Un document de l'INAMI proposant un profil de fonction et de compétences de l'infirmier de pratique avancée stipule que « l'infirmier de pratique avancée par son autonomie et sa vision holistique des soins, joue un rôle essentiel dans la prise en compte de la gestion des cas et dans la coordination des soins. La coordination des soins se fait à partir d'un focus trans-mural » (183). Cependant, ce rôle de coordination des soins n'est pas repris dans la loi approuvant le titre d'infirmier de pratique avancée (182).

Les *case managers* seraient attachés à des **centres de coordination des soins**, actifs au niveau local. Nous pourrions envisager que toutes les personnes âgées dépistées comme fragiles (cf. supra p. 159) soient systématiquement attachées à un centre de coordination des soins.

L'organisation de la continuité des soins devrait être améliorée, notamment lors du passage d'une ligne

de soins à l'autre et plus spécifiquement après une hospitalisation (130,165). Actuellement, la transition entre l'hôpital et le lieu de vie du patient s'organise par la **liaison externe** à l'hôpital financée par le programme de soins gériatriques. Dans l'optique du développement des centres de coordination des soins, la liaison externe à l'hôpital représenterait le lien entre l'hôpital et les *case managers* des centres de coordination des soins. La liaison externe transmettrait aux *case managers* les plans médicaux, médicamenteux, nutritionnels, fonctionnels ou autres proposés par l'équipe pluridisciplinaire hospitalière. La liaison externe connaît davantage les besoins en soins des patients. Le *case manager* du centre de coordination des soins connaît les réseaux locaux de prestataires de soins et de services d'aide à domicile. Le *case manager* permettrait ainsi un suivi entre les soins à domicile/résidentiels et l'hôpital. D'après un gériatre rencontré, le *case manager* permettrait de gérer les situations complexes pour réussir le retour à domicile après une hospitalisation (178).

A ce jour, en Belgique, la liaison externe est financée à hauteur de 0,5 ETP. Ce financement semble insuffisant pour que l'infirmier de liaison externe puisse remplir pleinement les fonctions fixées par l'A.R (165). La création de la fonction de *case manager* permettrait peut-être d'alléger la charge de travail de la liaison externe.

Enfin, en France, un outil appelé *check-list* de sortie d'hospitalisation supérieure à 24h est promu par la Haute Autorité de Santé depuis 2015 (184). Cette *check-list* permet de s'assurer de la coordination des soins entre l'hôpital et l'extérieur. La *check-list* permet de vérifier que le patient (ou ses proches) a bien été associé au projet de sortie et qu'il a bien reçu les informations nécessaires quant aux rendez-vous médicaux futurs et aux traitements à prendre afin de lui permettre d'assurer ses soins. Également, elle permet de s'assurer que le médecin traitant (ou autres professionnels de santé) soit contacté à l'entrée et à la sortie de l'hôpital du patient et reçoive toutes les informations nécessaires sur la continuité des soins.

Actions à mettre en place :

- Développer davantage les **centres de coordination de soins** en dehors de l'hôpital et la fonction de *case manager*. Les centres de coordination de soins auraient un rôle prépondérant dans l'organisation et la coordination des soins autour des personnes âgées fragiles. Une évaluation des besoins en nombre nécessaire de centres de coordination des soins serait à prévoir.
- **Préciser la fonction de *case manager*** (extra-hospitalier).
- **Évaluer les besoins en ETP** pour la fonction de *case manager*.

Les centres de coordination de soins et les *case managers* permettraient notamment de maintenir le patient à domicile en favorisant le vieillissement en bonne santé, de favoriser le dépistage précoce de la fragilité et d'assurer un retour à domicile coordonné après une hospitalisation.

b) Le mécanisme de paiement à la capitation

Les centres de coordination des soins pourraient être financées par un **mécanisme de paiement à la capitation**. Ce mécanisme de paiement favoriserait, d'après les expériences internationales, la médecine préventive (93,95). Un forfait annuel pourrait être alloué aux centres de coordination des soins par personne prise en charge afin de suivre et d'assurer la coordination des services et soins autour des patients. Le forfait pourrait être influencé par le niveau de dépendance de la personne âgée, le niveau de fragilité, ou le niveau de besoins en soins évalué selon l'outil BelRAI. Également, le forfait pourrait être augmenté pour les patients ayant été hospitalisés durant l'année.

Néanmoins, un système de paiement à la capitation pose la question du choix des prestataires de soins par les patients. En effet, si tous les prestataires de soins d'un territoire (MG, infirmiers, ergothérapeutes, psychologues, kinésithérapeutes, etc.) sont rattachés à un centre de coordination des soins spécifique, alors les patients pourraient ne plus avoir le libre choix des différents prestataires de soins qui interviennent dans leur plan de soins. Si les prestataires de soins ne sont pas rattachés à un centre de coordination des soins, laissant ainsi aux patients le choix des prestataires de soins intervenant dans le plan de soins, alors l'organisation et la répartition du financement représenteront une charge de travail lourde pour les centres de coordination des soins.

4. Développer la communication entre les lignes de soins

La communication entre les soins de première ligne, et plus spécifiquement les médecins généralistes et le service de gériatrie, est primordiale tant avant qu'après l'hospitalisation. D'après la littérature (91) et les gériatres rencontrés, la communication entre les lignes de soins passe par **l'information** sur le rôle et les fonctions de la gériatrie à l'hôpital et la **formation** des prestataires de soins.

Un gériatre rencontré constate qu'une majeure partie des admissions des personnes âgées se fait en urgence, de manière non planifiée, car il y a un manque d'anticipation en amont (191). Ceci est principalement dû au fait que la gériatrie semble mal connue par les médecins généralistes. « Cette spécialité aux contours mal définis n'apparaît que rarement comme une ressource en ambulatoire pour des médecins généralistes qui avouent méconnaître leur utilité exacte » (165). Les médecins généralistes sont confrontés à la gériatrie lors de l'hospitalisation du patient, qu'ils tendent à éviter, mais envoient encore trop peu souvent un patient en consultation gériatrique de jour, d'après les experts en gériatrie (130). Les quatre gériatres rencontrés s'accordent sur le fait que la communication entre les médecins généralistes et l'hôpital passe aussi par **l'information**. Il est nécessaire d'informer les soins de première ligne de l'existence d'un programme de soins gériatriques ou d'une *hotline*, par exemple. Une **hotline** est une permanence gériatrique téléphonique accessible aux soignants extérieurs à l'hôpital, c'est-à-dire

principalement aux médecins généralistes et aux professionnels des maisons de repos. Elle vise à répondre aux questions ou à conseiller les soignants et permettent une « meilleure articulation avec les dispositifs d'appui à la coordination des parcours complexes », comme le souligne un rapport français (129). Les permanences gériatriques téléphoniques (*hotline*) sont promues par les filières gériatriques en France depuis 2007 (129) mais ne sont pas encore généralisées ni suffisamment utilisées. Une récente étude française suggère que « le parcours intra hospitalier des patients gériatriques directement adressés en gériatrie grâce à une admission directe via une *hotline* est plus court et plus efficace que le parcours par une étape intermédiaire aux urgences » (192). Une *hotline* existe dans les services de gériatrie rencontrés. Une étude visant à développer les stratégies de communication entre l'hôpital et les médecins généralistes devrait être réalisée.

Les quatre gériatres rencontrés soulignent que la prévention afin de favoriser le « bien-vieillir » et la collaboration entre les médecins généralistes et les gériatres passeront par la **formation** des nouvelles générations de médecins généralistes et spécialistes. Tous reconnaissent qu'un travail important a déjà été mené sur ce point et que les nouveaux assistants en spécialité et les jeunes médecins généralistes sont davantage conscientisés sur la complexité du vieillissement. Les gériatres participent activement à la formation des jeunes médecins (lors de leur parcours universitaire) et à la formation continue des médecins généralistes (par les groupes locaux d'évaluation médicale, appelés glem).

Enfin, un gériatre rencontré souligne qu'il y a un manque de suivi après l'hospitalisation (178). Le gériatre n'a que peu de *feedback* du médecin généraliste sur ce qui se passe après l'hospitalisation, notamment, d'après lui, parce que le médecin généraliste manque de temps. Une étude du KCE montre, en effet, qu'un contact avec un médecin généraliste dans la semaine suivant la sortie de l'hôpital n'a lieu que pour 57% des patients âgés (25). Une analyse en France a souligné « qu'un recours rapide au médecin généraliste après une hospitalisation pour insuffisance cardiaque permet de diminuer de moitié les réhospitalisations » (118). Une autre étude souligne qu'une communication précise, efficace et rapide entre l'hôpital et les prestataires de soins à la sortie de l'hôpital favoriserait une bonne transition des soins pour les patients (127). Cette action pourrait également être réalisée par le centre de coordination des soins.

Actions à mettre en place :

- Établir un **rapport de suivi** faisant suite à la lettre de sortie de l'hôpital. Le rapport de suivi serait rédigé par le MG ou le coordinateur de soins et serait adressé à l'équipe pluridisciplinaire à l'hôpital, après l'hospitalisation. L'objectif du rapport de suivi serait de tenir informé l'équipe pluridisciplinaire à l'hôpital de l'état du patient et du suivi des traitements préconisés.
- Favoriser l'accès direct au service de gériatrie via la *hotline*. Pour ce faire, une *hotline* pourrait être

proposée dans tous les hôpitaux et les médecins généralistes, les *case managers* et les MRS/MRPA devraient en être informés. Préalablement, une étude supplémentaire serait à réaliser afin de vérifier l'efficacité de la *hotline* et les besoins en termes de personnel hospitalier (temps accordé).

5. Développer les services hospitaliers de soins cogérés

L'évolution vers un système de soins en réseaux et vers une spécialisation des hôpitaux qui traiteront davantage les cas les plus aigus et complexes pose la question de la place de la gériatrie au sein de l'hôpital général. À ce jour, chaque hôpital choisit son orientation stratégique quant à l'importance accordée à la gériatrie au sein de son institution. Ainsi, par exemple, le Ghdc a décidé d'opter pour une large représentation des lits gériatriques d'après le gériatre de l'hôpital rencontré (193), ce qui est confirmé par les données du SPF Santé Publique (137 lits sur 1.018 lits, soit 13% des lits) (149). À titre de comparaison, l'hôpital Erasme a 44 lits G sur 884 et les Cliniques universitaires St-Luc ont 48 lits G sur 973 (soit 5% des lits dans les 2 cas) (149). Cependant, la situation idéale pour les quatre gériatres interviewés serait d'avoir une majorité de services de soins cogérés. Cette solution n'est pas encore reconnue ni financée en Belgique. Pourtant, les services de soins intégrés et cogérés (*comanagement*) tels que l'orthogériatrie ou l'oncogériatrie ont déjà démontré leur efficacité en termes de soins (diminution de la mortalité ou du taux de complication) internationalement (31,134).

L'infirmier de liaison interne devrait avoir un rôle actif au sein des différentes équipes de soins multidisciplinaires dans l'hôpital (30). D'après les gériatres rencontrés, la liaison interne ne devrait pas consacrer la majorité de son temps à la réalisation de dépistage et d'évaluation au sein des autres départements. La liaison gériatrique interne devrait davantage s'orienter vers le *comanagement* dans les services aigus ayant de nombreux patients fragiles tels que l'orthopédie, la cardiologie et l'oncologie.

Action à mettre en place :

- Créer, reconnaître (normes) et financer **des lits cogérés**. Commencer par un service d'orthogériatrie. Les services cogérés d'orthogériatrie sont les plus largement répandus et ont montré de bons résultats à l'étranger d'après la littérature (31,134,194–196).

C. La nécessité d'une harmonisation politique

Afin de mettre en place des actions et des moyens financiers visant à développer la coordination entre les différentes lignes de soins et prestataires de soins, il est préférable d'avoir une vision et une stratégie nationale sur les modèles de soins intégrés d'après différentes études (84,103).

Le système de santé belge est caractérisé par un modèle de financement très variable et diversifié en fonction des secteurs de soins, mais aussi des niveaux d'autorité (entité fédérale et entités fédérées).

Cependant, la Finlande, la Suède (7), le Danemark ou encore le Canada (82) ont également des systèmes de soins de santé décentralisés et ont été capable de développer une coordination forte entre les différents niveaux d'autorité. En Suède, la majorité des décisions relatives à la santé et aux soins de santé sont prises au niveau des comtés et des municipalités, qui ont le pouvoir de lever des taxes sur leurs résidents afin de financer leurs activités (7). Le gouvernement central a un rôle plus passif dans la gestion des soins de santé. Les comtés gèrent les hôpitaux, tandis que les municipalités ont pour responsabilité de fournir les soins nécessaires aux patients âgés après la sortie de l'hôpital (réadaptation). Si la municipalité ne peut pas prévoir de lit en maison de soins ou en réadaptation pour le patient, alors les jours supplémentaires à l'hôpital seront à la charge de la municipalité.

Au Danemark, le gouvernement central a également un rôle de planification et de supervision de la gestion des soins de santé. Il supervise les cinq régions, qui possèdent, gèrent et financent notamment les hôpitaux, tandis que les municipalités financent et gèrent, entre autres, les maisons de repos (82). En revanche, les taxes sont majoritairement prélevées au niveau national et redistribuées aux régions et aux municipalités, mais peuvent également être prélevées au niveau local. Afin de faciliter la coordination des soins entre les différentes institutions, les autorités régionales (hôpitaux) et municipales (MRS/MRPA) ont l'obligation de mettre en place, pour une période de quatre ans, des '*Health agreements*' qui seront approuvés par l'autorité nationale (82). Ces accords traiteront des sujets tels que : les admissions et sorties de l'hôpital, la prévention, les soins psychiatriques, les systèmes de technologies de l'information.

En France, afin de développer la coordination entre les différents partenaires tout au long du parcours du patient, la circulaire du 28 mars 2007 relative à la filière de soins gériatriques a été mise en place. Tous les services concernés par les soins gériatriques, c'est-à-dire tous les maillons de l'activité gériatrique d'un territoire, signent une convention. Les services concernés sont les courts séjours gériatriques, les équipes mobiles de gériatrie, les unités de consultation et d'hospitalisation de jour gériatrique, les SSR et les unités de soins de longue durée (64).

D. Les limites et les perspectives de la recherche

1. Les limites de la recherche

Grâce au soutien de ma promotrice de thèse, le Professeur Magali Pirson, j'ai pu utiliser la base de données inter-hospitalière belge PACHA créée et mise à jour par les chercheurs du Centre de recherche en Économie de la Santé, Gestion des Institutions de Soins et Sciences Infirmières de l'École de Santé Publique de l'Université Libre de Bruxelles dont elle est responsable. Les données se basent sur les données comptables, les durées de séjour (DS) et les données du Résumé Hospitalier Minimum (RHM). Les syndromes gériatriques et les données socio-économiques ne sont pas disponibles dans la base de données PACHA. Ces informations auraient pu être des facteurs qui ont un impact sur le coût d'un séjour pour l'hôpital. Ensuite, la thèse vise à étudier le coût et le financement des personnes âgées pour l'hôpital en Belgique. Cependant, les quatre articles de la thèse et la revue de la littérature sur le financement extrahospitalier pour les patients âgés ne concernent que la partie francophone du pays. Pourtant, dans la perspective de la mise en place d'actions et de mécanismes de financement favorisant la coordination des soins, il est indispensable de considérer toutes les entités fédérées et parties prenantes. Également, trois des quatre gériatres rencontrés afin de leur présenter les conclusions de la thèse sont attachés à des hôpitaux universitaires et sont situés à Bruxelles. Les problématiques sociales de la capitale et l'organisation des hôpitaux universitaires sont particulières et ne concernent pas l'entièreté du pays. Enfin, je n'ai étudié que les patients hospitalisés classiques et n'ai pas abordé les patients admis en hospitalisation de jour ou les patients ambulants. L'hôpital de jour gériatrique a pourtant son importance dans le parcours du patient âgé fragile, comme décrit précédemment.

De plus, je n'ai pas réalisé d'étude analysant l'impact de la prévention et des structures existantes en amont de l'hôpital sur la présence des patients âgés à l'hôpital. Dans une perspective de financement adapté à des soins intégrés, une étude de terrain ayant pour objectif d'obtenir le point de vue des médecins généralistes et médecins coordinateurs en MRS/MRPA sur la prévention des pathologies liées au vieillissement et sur ce qui pourrait être amélioré devrait être réalisée. Les liens entre l'admission à l'hôpital et la durée de séjour à l'hôpital, d'une part, et la détection de la fragilité en pré-hospitalisation et la durée de séjour à l'hôpital, d'autre part, ne restent que des hypothèses que je n'ai pas testées.

2. Les perspectives de recherches

Comme évoqué précédemment, un mécanisme de paiement groupé pour un parcours de soins intégrés permettrait d'améliorer la coordination et la qualité des soins pour les patients d'après certains auteurs (85,104,105). J'orienterai le dernier point de la thèse en proposant des perspectives de recherches pour la mise en place d'un paiement groupé au parcours pour le patient âgé fragile, afin de tenir compte de la

pluridisciplinarité des soins dont il a besoin. L'objectif de ce système de financement est de ne proposer qu'un seul paiement par patient pour l'entièreté du trajet de soins couvrant tous les coûts intra- et extrahospitaliers. Ainsi, les hôpitaux, les médecins et les autres offreurs de soins seraient encouragés à travailler ensemble pour favoriser la prévention, coordonner les soins, améliorer les transitions entre les milieux de soins et se focaliser sur les résultats de santé.

Les expériences internationales permettent de mettre en évidence quatre points primordiaux à développer. Premièrement, il semble indispensable que les soins soient coordonnés entre les différentes lignes de soins et les différents prestataires de soins (99). Ce point a été développé préalablement. Ensuite, (a) des parcours de soins devraient être définis au niveau national en impliquant les professionnels de santé (118), (b) des systèmes informatiques performants devraient être développés afin de récolter, de partager et de communiquer les données et l'information (85) et enfin (c) des indicateurs de mesure de performance et/ou de qualité semblent être la base d'un paiement groupé dans les autres pays (84,97).

Notons néanmoins que ce mécanisme de paiement est encore récent, ce qui rend l'évaluation de ce nouveau dispositif difficile (181). Par ailleurs, des études devront être réalisées afin de s'assurer que ce mécanisme de paiement soit adapté aux patients âgés fragiles qui ont des parcours de soins le plus souvent hétérogènes, comme montré dans le quatrième article de la thèse.

a) Développer des trajectoires de soins

Les soins cardiovasculaires et la chirurgie orthopédique ont été retenus comme pathologies dans les expériences étrangères de financement à l'épisode (103,108). Par ailleurs, le fait d'avoir des trajectoires de soins définies et basées sur la pratique (*evidenced-based*) permet d'éviter la variabilité des pratiques chirurgicales, de mieux estimer les coûts (certaines procédures sont plus coûteuses) (106) et de réduire la durée de séjour à l'hôpital (105). D'autres expériences proposent un paiement groupé pour un profil de patients, généralement pour les personnes âgées, comme le programme PACE aux Etats-Unis (111) ou les pathologies chroniques comme les programmes mis en place aux Pays-Bas ou en Allemagne (83,84,103).

Les trajectoires de soins ou itinéraires cliniques, sont largement développées à l'étranger comme le montre la littérature (108,120,122,144).

En Belgique, d'après les gériatres rencontrés, certains hôpitaux développent de manière ponctuelle des trajectoires de soins hospitalières pour des pathologies. Par exemple, l'hôpital Erasme travaille actuellement sur une trajectoire de soins pour l'orthopédie en collaboration avec la gériatrie (197). Le Ghdc travaille sur des itinéraires de soins pour l'orthopédie, la cardiologie et la néphrologie, en collaboration avec la gériatrie (193). Ils posent sur papier la trajectoire de soins et établissent une

checklist de toutes les procédures liées à une intervention spécifique de l'admission (par l'ambulance ou par le service des urgences) jusqu'à la réadaptation et au suivi du patient. À ce jour, les médecins généralistes ne sont pas intégrés dans les trajectoires de soins hospitaliers.

Actuellement, les initiatives de ce type sont généralement avalisées par la SBGG. D'après un des quatre gériatre, une initiative et un financement fédéral seraient positifs et susciteraient les appels à projet.

Également, depuis 2018, douze projets pilotes sont en cours en Belgique (projet integreo) pour développer l'intégration des soins pour les pathologies chroniques (71). Ces projets sont financés par le fédéral à concurrence de 150.000 € par projet. Ces projets visent à favoriser l'accessibilité aux soins ainsi que la continuité des soins entre les différentes structures. Les projets ne concernent pas directement ou spécifiquement les personnes âgées, mais sont ciblés sur les pathologies chroniques. Parmi les différents projets, il y a, par exemple, le projet BOOST (*Better Offer and Organisation thanks to the Support of Tripod model*) à Bruxelles. « Concrètement, le projet consiste en la mise en place d'un dispositif organisationnel reposant sur 3 nouvelles fonctions [support, liaison, concertation], complémentaires et transversales [, telles que le *case manager*,] au niveau de l'organisation des soins et des pathologies » (71). Les pathologies chroniques visées par le projet BOOST sont les troubles cardiovasculaires, le diabète, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et l'insuffisance rénale chronique (72). Un second exemple de projet à souligner est le projet RESINAM (Namur) (Projet Soins Intégrés Malades Chroniques du Grand Namur sur le cumul des fragilités). Ce projet ne concerne pas une pathologie définie mais s'adresse d'abord aux personnes en cumul de fragilités, physiques, psychiques et sociales. Pour les patients détectés comme fragiles, un projet de soins multidisciplinaires, apportant des réponses aux besoins, y compris d'ordre socio-familial, est proposé. « Les notions d'*empowerment*, de *case management*, de concertation, d'éducation thérapeutique, de continuité, d'échanges d'expertise et d'amélioration continue sont omniprésentes » (73).

Les futures trajectoires de soins pourraient s'inspirer des résultats des 12 projets integreo et un financement intégré pourrait être créé pour les projets ayant montré de bons résultats.

Au regard des collaborations déjà en place en Belgique et des expériences à l'étranger, un trajet de soins et un financement intégré pourraient également être envisagés pour un remplacement de la hanche. Le financement au parcours devra se distinguer en fonction du diagnostic primaire. En effet, le diagnostic primaire (fracture, remplacement planifié ou complication/révision d'une prothèse existante) lié au remplacement de la hanche engendre un trajet de soins et un coût différent pour l'hôpital, comme conclu dans le troisième article. Une étude a montré qu'il était indispensable d'intégrer activement les professionnels de santé dans la création des parcours de soins (118). Ainsi, le parcours de soins pour un remplacement de la hanche devrait être élaboré sur la base des expériences internationales, mais

également sur la base de concertations entre un médecin généraliste, un gériatre, un orthopédiste et l'équipe de liaison externe afin de faire le lien avec des institutions de réadaptation et le suivi à domicile. Notons que, dans les pays ayant expérimenté le paiement au parcours, peu de marge est laissée aux patients quant au choix des prestataires de soins, contrairement au choix laissé aux patients en Belgique.

b) Développer les outils informatiques

Pour la mise en place d'un mécanisme de paiement groupé, des **systèmes informatiques** performants sont indispensables afin de récolter, de partager et de communiquer les données et l'information, comme précisé dans un rapport de l'observatoire européen sur les systèmes de soins de santé (84). Ces systèmes doivent être prévus dès le démarrage de l'expérimentation (85). Avoir des soins intégrés sous-entendrait avoir une base de données accessible à tous les prestataires de soins. Par ailleurs, l'instrument d'évaluation **BelRAI**, accessible électroniquement, a été mis en place afin d'assurer la continuité des soins en Belgique. L'outil BelRAI est un instrument permettant de faire une évaluation globale des besoins en soins d'une personne et peut être utilisé par tous les prestataires de soins. Cet outil fait débat en Belgique et est, notamment, critiqué pour sa lourdeur d'utilisation.

D'autres études sont à mettre en place concernant l'utilisation du BelRAI et les systèmes informatiques existants. Mais il est nécessaire d'avoir un outil commun aux différents prestataires de soins dans le cadre de collaborations.

Également, les développements en matière d'outils technologiques d'aide aux patients à distance, tels que la télésurveillance ou la télémédecine, sont considérés comme des facteurs clés dans le développement futur des soins à domicile (56). Ces outils pourraient influencer le nombre et la durée des hospitalisations, en particulier chez les personnes âgées et les malades chroniques (2). En France, par exemple, les autorités régionales financent un projet pilote de télémédecine visant à améliorer la coordination des soins et l'accès aux soins, notamment pour les personnes âgées (82). L'un des défis futurs consistera à évaluer dans quelle mesure ces nouvelles technologies auront une incidence sur l'organisation et le financement des soins et de l'aide aux patients âgés (56).

L'utilisation des outils technologiques et informatiques sera à considérer dans la mise en place d'un mécanisme de paiement groupé.

c) Définir des indicateurs de performance, de qualité et de résultats

D'après certaines études (84,97), lorsque le champ d'application du paiement est large, par exemple lorsqu'il n'y a qu'un seul paiement groupé pour une période ou pour un parcours de soins donné, il est

nécessaire que la performance, la qualité ou les résultats soient pris en compte afin d'éviter que les prestataires ne négligent les besoins des patients et fournissent moins de services que nécessaire pour réduire les coûts. Il faudra donc mettre en place des objectifs de qualité en termes de structures, de processus ou de résultats et proposer de nouveaux indicateurs.

Les indicateurs de résultats, d'organisation ou de processus proposés, à considérer dans un financement au parcours pour un patient âgé fragile, sont basés sur la revue de la littérature (principalement sur les indicateurs proposés dans le cadre du PAERPA en France) et sur les entretiens avec les quatre gériatres:

- La durée cumulée de séjours hospitaliers sur une certaine période (1 an) (118,120)
- Le taux de réhospitalisations/réadmissions à 30 jours (118,120)
- Le taux d'hospitalisations non programmées (118)
- Le taux d'hospitalisations potentiellement évitables (118)
- Le taux de passages aux urgences (118)
- La polyprescription continue (118)
- La prescription inappropriée (118,120)
- Le taux de patients qui retournent dans leur milieu de vie après le parcours de soins
- Le nombre de chutes sur une année
- Le taux de recours aux urgences non suivis par une hospitalisation
- Le taux de complications dans le mois qui suit l'hospitalisation
- La mortalité intrahospitalière
- La durée de séjour excédentaire moyenne (pour les patients qui pourraient sortir mais qui sont en attente d'une place en structure d'aval ou d'organisation de son domicile) (120)
- Les efforts déployés par les soins de premières lignes dans l'éducation et la formation pour développer l'autonomie de patient (sous forme d'objectifs) (56)

Par ailleurs, de nombreux sets d'indicateurs de qualité existent déjà et pourraient être considérés dans un financement intégré tels que les indicateurs ACOVE pour les soins aux personnes âgées vulnérables ou les indicateurs suédois QIP pour un remplacement de la hanche (198).

Conclusion

Les dépenses en soins de santé en Belgique représentent 10,4 % du PIB en 2018 et ne représentaient que 6,1% du PIB en 1980. L'augmentation des dépenses peut, entre autres, s'expliquer par les effets conjugués du ralentissement de la croissance depuis le milieu des années 1970, par le vieillissement de la population, et par les innovations médicales qui permettent de soigner mieux mais pour un coût plus élevé (199). Les dépenses hospitalières représentent près d'un tiers des dépenses de santé (17). Le financement des soins de santé est aujourd'hui majoritairement basé sur le prélèvement de cotisations (patronales, des travailleurs, des indépendants) de la sécurité sociale (modèle Bismarck), sur la taxation et sur le prélèvement d'impôts (modèle Beveridge) ainsi que sur une participation des patients (81).

La maîtrise des dépenses de santé, tout en maintenant un système de santé offrant des soins de qualité, est devenu un enjeu politique incontournable. Les pressions budgétaires ont amené les hôpitaux à maîtriser leurs coûts, tout en tenant compte des nouveaux défis de santé tels que l'augmentation des pathologies chroniques et le vieillissement de la population. Ainsi, les contraintes économiques et budgétaires ont favorisé le succès de l'intégration des préceptes du *New Public Management* au sein de la gestion des hôpitaux. La théorie du *New Public Management* vise à mieux rentabiliser la dépense publique en réduisant les coûts à prestation égale et introduit les notions d'efficacité et d'efficience au sein des institutions publiques. Ainsi, l'hôpital doit justifier l'utilisation efficiente d'un ensemble de ressources limitées (humaines, financières, matérielles et immatérielles), tout en répondant aux attentes de ses différentes parties prenantes qui sont principalement les patients, les collaborateurs et les autorités de financement (200). Si on se limite à une analyse de l'efficience du financement hospitalier pour les personnes âgées, alors, d'après les éléments développés dans la thèse, il semble que les moyens alloués aux soins des personnes âgées en milieu hospitalier considèrent les facteurs qui augmentent les coûts hospitaliers, identifiés dans les 4 articles de la thèse. Cependant, l'hôpital n'est pas une entreprise comme une autre, principalement parce qu'il assure une mission médicale, sociale et de service public. Le patient est au cœur du métier de l'hôpital. Les établissements hospitaliers doivent répondre aux besoins de la population, qui sont difficilement contrôlables et prévisibles.

La population hospitalière, qui draine l'activité de l'hôpital, va évoluer au cours des prochaines années. Le système de soins de santé tend à passer d'un système centré sur l'hôpital (hospitalo-centrique) vers un système de soins en réseaux. Ainsi, les hôpitaux vont davantage se spécialiser et traiter les cas les plus aigus et complexes, tandis que les activités de soins ambulatoires et l'hospitalisation de jour, les soins palliatifs et l'hospitalisation à domicile seront parallèlement développés afin de fournir des soins au plus près de la communauté (178). Les personnes âgées de 65 ans et plus représenteront une part importante des cas complexes (129).

Le financement actuel des hôpitaux évolue vers un financement partiel par pathologie, ce qui confirme une organisation des soins hospitaliers orientés sur la maladie aiguë (*disease-oriented*). Cependant, les patients âgés ont de nombreuses pathologies différentes et sont sujets aux comorbidités. Ce modèle *disease-oriented* semble moins adéquat pour les patients avec des polyopathologies (75).

La thèse a montré que les patients âgés sont à considérer dans un environnement global de soins. L'hôpital n'est qu'un maillon du parcours de soins des personnes âgées et l'organisation des soins autour des personnes âgées aura un impact sur leur présence et leur durée de séjour à l'hôpital. Le financement hospitalier actuel ne favorise pas la coordination des soins entre les différentes lignes de soins et autour des patients âgés qui nécessitent des soins intégrés et continus.

Aujourd'hui, dans le contexte global du vieillissement de la population et de la gestion des coûts, l'hôpital doit s'adapter aux changements démographiques et assumer sa dimension gériatrique en proposant une organisation appropriée des services hospitaliers. Des soins adaptés pour les personnes âgées permettront d'éviter les hospitalisations non nécessaires, d'éviter les complications pendant et après l'hospitalisation, d'éviter les durées de séjour excédentaires, et ainsi d'améliorer la qualité des soins et l'efficacité du financement. La coordination des soins à tous les niveaux, tant entre les lignes de soins qu'au sein de l'hôpital, devient un enjeu primordial pour les décideurs politiques et les gestionnaires d'hôpitaux.

La réponse à la question de recherche de la thèse « **Dans une perspective de vieillissement de la population, comment considérer les personnes âgées dans le financement des hôpitaux ? Identification des facteurs qui influencent le coût du séjour hospitalier des patients âgés** » ne peut donc pas se limiter à une vision relativement simpliste de l'efficacité financière de l'hôpital. Pour considérer les personnes âgées dans le financement des hôpitaux, c'est l'ensemble de l'organisation du système de soins qui doit être pris en compte. Un financement en silos du système de santé n'encouragerait pas les prestataires de soins à prendre le temps de développer ensemble un plan de transition de soins optimal (91). Ainsi, un financement qui considère les caractéristiques des patients âgés serait à envisager, à moyen-long terme, à un niveau macroéconomique, au niveau du système des soins de santé, et non pas au niveau de l'hôpital uniquement.

La thèse propose des améliorations au niveau de l'organisation du système de soins de santé dans son ensemble, mais également au niveau de l'organisation hospitalière, afin d'améliorer davantage la coordination des soins autour des patients âgés et de sortir progressivement du système organisé en silos. Les enjeux en termes d'organisation des soins de santé pour les personnes âgées sont de favoriser le maintien à domicile, de répondre à ses besoins pluridisciplinaires lors de l'hospitalisation, et de lui

proposer une sortie d'hôpital coordonnée et suivie. La discussion de la thèse met particulièrement l'accent sur le développement de la fonction de *case manager* et des centres de coordination des soins en dehors de l'hôpital pour coordonner les soins et les services autour des personnes âgées. Des projets pilotes ont déjà été mis en place en Belgique sur ces thèmes et ont montré de bons résultats. Ces fonctions et infrastructures manquent actuellement de visibilité et mériteraient d'être davantage réfléchies et développées. Les centres de coordination des soins pourraient être financés selon un mécanisme à la capitation. Une fois que la coordination des soins aura été efficacement mise en place autour des personnes âgées pour l'ensemble du territoire, le système de paiement à la capitation pourrait intégrer les soins hospitaliers, voire de réadaptation, et on tendrait vers un financement au parcours pour les personnes âgées. Ce point nécessiterait d'autres études sur la faisabilité d'un financement groupé pour les patients âgés qui n'ont pas des profils et parcours de soins standards.

Enfin, les articles de la thèse permettent aux gestionnaires d'hôpitaux de connaître le profil et les besoins en parcours de soins des patients âgés, afin de leur offrir un parcours de soins adéquat, coordonné avec les institutions en amont et en aval de l'hôpital et d'ainsi éviter les complications et les durées de séjour excédentaires. L'augmentation de la population âgée doit s'intégrer dans le projet stratégique des hôpitaux. Certains centres hospitaliers l'ont bien compris et développent considérablement la place de la gériatrie et plus largement des personnes âgées au sein de l'hôpital. En Belgique, certains hôpitaux maximisent le nombre de lits G, d'autres développent des partenariats avec les infrastructures en amont et en aval de l'hôpital, d'autres accentuent le rôle des services sociaux au sein de l'hôpital, d'autres encore développent localement des parcours de soins hospitaliers en collaboration avec d'autres services, et enfin des hôpitaux participent à des projets pilotes tels que le projet Integreo. À l'étranger, des hôpitaux ont introduit dans leur vision stratégique le concept récent de *age-friendly hospital* (AFH) qui propose une approche adaptée aux personnes âgées de manière transversale dans l'établissement de santé tout au long du parcours de soins.

L'hôpital qui orientera sa vision stratégique sur la gestion des patients âgés et sur la coordination des soins (intra- et extrahospitalière) sera le plus apte à répondre aux défis posés par le vieillissement de la population.

Bibliographie

1. Devriese Stephan, Van de Voorde Carine. Clustering des groupes de pathologies selon les similarités de séjours hospitaliers [Internet]. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2016. (KCE Reports). Report No.: 270B. Disponible sur: https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/KCE_270B_Clustering_groupes_de_pathologie_Rapport2.pdf
2. Van de Voorde Carine, Van den Heede Koen, Beguin Claire, Bouckaert Nicolas, Camberlin Cécile, de Bekker Piet, et al. Capacité hospitalière nécessaire en 2025 et critères de la maîtrise de l'offre pour la chirurgie oncologique complexe, la radiothérapie et la maternité. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2017. (KCE Reports). Report No.: 289B.
3. Bureau fédéral du Plan. Base de données - Perspectives de population 2019-2070 [Internet]. 2020 [cité 2 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.plan.be/databases/data-35-fr-perspectives+de+population+2019+2070>
4. OCDE. Dépenses de santé et financement [Internet]. 2019 [cité 2 avr 2020]. Disponible sur: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA&lang=fr#>
5. Tenand M. Hausse des dépenses de santé - Quel rôle joue le vieillissement démographique ? médecine/sciences. 1 févr 2016;32(2):204-10.
6. Williams G, Cylus J, Roubal T, Ong P, Barber S. Sustainable health financing with an ageing population: implications of different revenue raising mechanisms and policy options (2019). World Health Organization. 30 août 2019;18.
7. Lindgren B, Lyttkens CH. Financing Healthcare: A Gordian Knot Waiting to Be Cut. In: Population Ageing - A Threat to the Welfare State? [Internet]. Springer, Berlin, Heidelberg; 2010 [cité 27 avr 2018]. p. 81-107. (Demographic Research Monographs). Disponible sur: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-12612-3_6
8. Guisset A-L. Performance des institutions de soins : Efficience, qualité et coût de la (non) qualité. [Louvain-la-neuve]: Université catholique de Louvain - Ecole de santé publique; 2001.
9. Liotta G, Gilardi F, Orlando S, Rocco G, Proietti MG, Asta F, et al. Cost of hospital care for the older adults according to their level of frailty. A cohort study in the Lazio region, Italy. PLoS One [Internet]. 2019 [cité 19 sept 2019];14(6). Disponible sur: <http://search.proquest.com/docview/2238603068/abstract/3962EA29E2834816PQ/1>
10. Sirven N, Rapp T. Vieillesse, fragilité et dépenses de santé. Quest D'économie Santé. 2016;(216).
11. Tabuteau D, de Pourville G, Bras P-L. Traité d'économie et de gestion de la santé. Paris: Presses de Sciences Po; 2009. 561 p.
12. Kardamanidis K, Lim K, Da Cunha C, Taylor LK, Jorm LR. Hospital costs of older people in New South Wales in the last year of life. Med J Aust. 1 oct 2007;187(7):383-6.
13. Seshamani M, Gray A. Time to death and health expenditure: an improved model for the impact of demographic change on health care costs. Age Ageing. 11 janv 2004;33(6):556-61.

14. Polder JJ, Barendregt JJ, van Oers H. Health care costs in the last year of life—The Dutch experience. *Soc Sci Med.* oct 2006;63(7):1720-31.
15. Commission des comptes de la sécurité sociales. Rapport de la Commission des comptes de la Sécurité sociale - résultats 2011, prévisions 2012-2013 [Internet]. Paris: Commission des comptes de la Sécurité sociale; 2012 juill [cité 15 déc 2016]. (Rapports de la CCSS). Disponible sur: http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/rapport_ccss_07-2012_bis.pdf
16. De Foor J. Medical and economic description of hospital stays of Belgian inpatients aged from 65 to 84 years and comparison with inpatients aged 85 and over. 32nd annual Patient Classification System International (PCSI) conference; 2016 oct; Dublin.
17. OCDE, European Observatory on Health Systems and Policies, éditeurs. Belgique : Profils de santé par pays 2019. In: *State of Health in the EU*. OECD. Bruxelles; 2019. (State of Health in the EU).
18. Durant G. Les hôpitaux à un tournant. *Lucarne.* juill 2011;(# 16):17.
19. Durant G. *Le financement des hôpitaux en Belgique*. Wolters Kluwer. Waterloo; 2014. 148 p.
20. Van De Sande SVD, De Ryck D, De Gauquier K, Hilderson R, Neyt M, Peeters G, et al. Étude de faisabilité de l'introduction en Belgique d'un système de financement hospitalier « all-in » par pathologie. [Internet]. Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2010 [cité 26 août 2015]. Report No.: KCE 121 B. Disponible sur: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20101027302.pdf
21. De Block M. Réforme du financement des hôpitaux [Internet]. Association belge des hôpitaux; 2015 juin 16 [cité 22 août 2016]. Disponible sur: http://www.hospitals.be/images_produit/upload_fichier/334_2015-Congress-FR-Maggie-De-Blok.pdf
22. Moniteur Belge. 19 JUILLET 2018 - Loi relative au financement groupé des soins hospitaliers à basse variabilité [Internet]. Ministère de la sécurité sociale, 2018203758 juill 26, 2018 p. 59220. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2018071907&table_name=loi
23. De Foor J, Senterre C, Leclercq P, Martins D, Pirson M. Profile of hospitalised elderly patients in Belgium—Analysis of factors affecting hospital costs. *J Econ Ageing.* 1 févr 2020;15:100209.
24. Pirson M, Leclercq P. Un projet pilote d'évaluation des coûts par pathologie, le projet PACHA. *Healthc Exec.* 2014;(78).
25. Devos Carl, Cordon Audrey, Lefèvre Mélanie, Obyn Caroline, Renard Françoise, Bouckaert Nicolas, et al. Performance du système de santé belge – Rapport 2019. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2019. (KCE Reports). Report No.: 313B.
26. OMS. Vieillesse et qualité de vie - Faits et chiffres [Internet]. Organisation mondiale de la Santé. 2012 [cité 2 juin 2015]. Disponible sur: http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing_facts/fr/
27. Karel Van Den Bosch, Peter Willemé, Joanna Geerts, Stéphanie Peeters, Stefaan Van de Sande,

- France Vrijens, et al. Soins résidentiels pour les personnes âgées en Belgique: projections 2011 – 2025 | KCE [Internet]. Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2011 nov [cité 18 nov 2015] p. 134. Report No.: 167B. Disponible sur: <https://kce.fgov.be/fr/publication/report/soins-r%C3%A9sidentiels-pour-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es-en-belgique-projections-2011-%E2%80%93-2025#.Vkyecb-b3GY>
28. Afschrift M, Leners J-C, Mets T, Nève P, Pelemans W, Petermans J, et al. Médecine Gériatrique - Pratiques quotidiennes. Pfizer. Vol. 1. Bruxelles: Pfizer; 2002.
 29. Pepersack T. Les concepts en gériatrie. Présentation powerpoint présenté à; 2016.
 30. Closon M-C, Gobert M, Perpersack T, Falez F, Baeyens J-P, Kohn L, et al. Financement du programme de soins pour le patient gériatrique dans l'hôpital classique : Définition et évaluation du patient gériatrique, fonction de liaison et évaluation d'un instrument pour un financement approprié - d20081027312.pdf [Internet]. Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2008 janv [cité 11 août 2015] p. 262. Report No.: Reports 73B. Disponible sur: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20081027312.pdf
 31. Sabharwal S, Wilson H. Orthogeriatrics in the management of frail older patients with a fragility fracture. *Osteoporos Int.* 1 oct 2015;26(10):2387-99.
 32. Pepersack T. Reconnaître la fragilité : Un défi en Médecine Générale. *Rev Médicale Brux.* sept 2016;37(4):365-70.
 33. de Saint Hubert M. Evaluation clinique et biologique de la fragilité chez le patient âgé hospitalisé: intérêt de biomarqueurs sanguins dans la prédiction du risque de déclin fonctionnel [PhD Thesis]. UCL-Université Catholique de Louvain; 2010.
 34. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. *J Gerontol Ser A.* 1 mars 2001;56(3):M146-57.
 35. Jones D, Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians. *Aging Clin Exp Res.* 1 déc 2005;17(6):465-71.
 36. De Block M, Greoli A, Demotte R, Gosuin D, Vanhengel G, Jodogne C, et al. Protocole d'accord BelRAI du 26 mars 2018 [Internet]. 2016 [cité 24 sept 2020]. Disponible sur: https://www.belrai.org/sites/default/files//content/2018_03_26_imc_protocol_belrai_vs2_approved.pdf
 37. Gilbert T, Neuburger J, Kraindler J, Keeble E, Smith P, Ariti C, et al. Development and validation of a Hospital Frailty Risk Score focusing on older people in acute care settings using electronic hospital records: an observational study. *The Lancet.* 5 mai 2018;391(10132):1775-82.
 38. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47(10):1229–1237.
 39. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Identification of senior at risk [Internet]. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement; 2017 [cité 29 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.health.belgium.be/fr/identification-senior-risk>

40. Harrisson C. Outils de repérage et d'évaluation de la vulnérabilité chez les personnes âgées: tableaux comparatifs. ASSS Montérégie; 2011.
41. Pijpers E, Ferreira I, Stehouwer CDA, Nieuwenhuijzen Kruseman AC. The frailty dilemma. Review of the predictive accuracy of major frailty scores. *Eur J Intern Med.* 1 mars 2012;23(2):118-23.
42. Moniteur Belge. 29 JANVIER 2007 - Arrêté royal fixant, d'une part, les normes auxquelles le programme de soins pour le patient gériatrique doit répondre pour être agréé et, d'autre part, des normes complémentaires spéciales pour l'agrément d'hôpitaux et de services hospitaliers [Internet]. Ministère de la santé publique, de la sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, 2007022208 mars 7, 2007 p. 11197. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2007012955
43. Cornette P. Identification précoce des patients âgés à risque de déclin fonctionnel après un épisode d'hospitalisation : élaboration d'un instrument de mesure [Internet]. UCL - Université Catholique de Louvain; 2005 [cité 8 avr 2020]. Disponible sur: <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:5225>
44. De Breucker S. L'oncogériatrie : Une mise à jour des connaissances actuelles. *Rev Médicale Brux.* sept 2016;37(4):360-4.
45. Raïche M, Hébert R, Dubois M-F. 8. Guide d'utilisation du questionnaire PRISMA-7 pour le repérage des personnes âgées en perte d'autonomie significative. In: *Intégrer les services pour le maintien de l'autonomie des personnes* [Internet]. Québec: EDISEM; 2004 [cité 10 avr 2020]. (Programme de Recherche sur l'Intégration des Services pour le Maintien de l'Autonomie). Disponible sur: <https://www.longuevieetautonomie.fr/sites/default/files/editor/files/stories/DIUGESTCAS2010/supportsped2011/prisma2005.pdf#page=164>
46. Rose M, Pan H, Levinson MR, Staples M. Can frailty predict complicated care needs and length of stay? *Intern Med J.* 1 août 2014;44(8):800-5.
47. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc.* juin 2010;11(5):344-55.
48. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A Frailty Instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr.* 24 août 2010;10(1):57.
49. Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL. Effectiveness of a geriatric evaluation unit: a randomized clinical trial. *N Engl J Med.* 1984;311(26):1664-1670.
50. Pialoux T, Goyard J, Lesourd B. Screening tools for frailty in primary health care: A systematic review. *Geriatr Gerontol Int.* 2012;12(2):189-97.
51. Société Belge de Gérontologie et de Gériatrie, Le Collège de Gériatrie. Belgian Minimum Geriatric Screening Tools for Comprehensive Geriatric Assessment Part III 2005 [Internet]. 2015 [cité 10 avr 2020]. Disponible sur: <https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/fr/documents/2005-cmsg-screening-tools>

52. Belmin J, Chassagne P, Friocourt P, Gonthier R, Jeandel C, Nourhashemi F, et al. *Gériatrie: pour le Praticien*. Elsevier Health Sciences; 2016. 1071 p.
53. INAMI. Echelle d'évaluation (Katz) [Internet]. INAMI - Institut national d'assurance maladie-invalidité. 2017 [cité 1 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.riziv.fgov.be/fr/professionnels/sante/infirmiers/soins/Pages/echelle-evaluation-katz.aspx#.WM-7NmdFepo>
54. Carbonnelle S. Les profils des résidents O et A* en maison de repos pour personnes âgées (MRPA) en Région de Bruxelles-Capitale. Parcours, logiques d'orientation, d'accueil et alternatives [Internet]. Bruxelles: COCOM-CDCS asbl; 2017 juin [cité 18 mars 2019]. Disponible sur: http://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/rapports-externes/rapport_oa_en_mrpa_2017.pdf
55. Pincé J. Gestion financière - Liens avec le financement des soins et les relations avec les OA (syllabus ESP ULB). Université Libre de Bruxelles (ESP); 2017.
56. Sermeus Walter, Pirson Magali, Paquay Louis, Pacolet Jozef, Falez Freddy, Stordeur Sabine, et al. Le financement des soins infirmiers à domicile en Belgique. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2010. (KCE Reports). Report No.: 122B.
57. Belgium.be. BelRAI [Internet]. BelRAI. 2018 [cité 4 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.belrai.org/fr>
58. Mello JDA, Hermans K, Van Audenhove C, Macq J, Declercq A. Evaluations of home care interventions for frail older persons using the interRAI home care instrument: a systematic review of the literature. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(2):173–e1.
59. Van Durme T. Discussion sur le maintien du patient à domicile. 2020.
60. Feedback financier par pathologie - Données nationales [Internet]. Banque Nationale de Données Diagnostic médical / Soins & coût. 2020 [cité 7 juin 2018]. Disponible sur: <https://tct.fgov.be/webetct/etct-web/html/fr/index.jsp>
61. Vilpert S, Ruedin HJ, Trueb L, Monod-Zorzi S, Yersin B, Büla C. Emergency department use by oldest-old patients from 2005 to 2010 in a Swiss university hospital. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:344.
62. Melzer D, Tavakoly B, Winder RE, Masoli JAH, Henley WE, Ble A, et al. Much more medicine for the oldest old: trends in UK electronic clinical records. *Age Ageing*. 1 janv 2015;44(1):46-53.
63. Brandão D, Ribeiro O, Freitas A, Paúl C. Hospital admissions by the oldest old: Past trends in one of the most ageing countries in the world. *Geriatr Gerontol Int*. 9 mars 2017;
64. Jeandel C, Vigouroux P. Huit recommandations pour adapter la prise en charge des personnes âgées en établissement de santé. *Cah Année Gérontologique*. 1 juin 2015;7(2):78-86.
65. ATIH. Vieillesse de la population et évolution de l'activité hospitalière 2007-2010 - Focus sur la prise en charge des 80 ans et plus [Internet]. France: ATIH; 2012 juill [cité 7 juill 2015] p. 32. (ATIH - Analyses spécifiques de l'activité hospitalière). Disponible sur: <http://www.atih.sante.fr/impact-du-vieillesse-de-la-population-sur-lactivite-hospitaliere>

66. Goebeler S, Jylhä M, Hervonen A. Use of hospitals at age 90: A population-based study. *Arch Gerontol Geriatr.* juill 2004;39(1):93-102.
67. Moniteur Belge. 30 AVRIL 2009. - Décret relatif à l'agrément des centres de coordination des soins et de l'aide à domicile en vue de l'octroi de subventions (1) [Internet]. SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, 2009202584 juin 15, 2009. Disponible sur: https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=fr&caller=summary&pub_date=09-06-15&numac=2009202584
68. Moniteur Belge. 19 DECEMBRE 2019 - Décret contenant le budget des dépenses de la Région wallonne pour l'année budgétaire 2020 [Internet]. Service Public de Wallonie, 2020030154 févr 28, 2020 p. 12096. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2019121938
69. Cès S, Van Durme T, Schmitz O, Macq J, Maggi P, Delye S, et al. Scientific evaluation of projects of alternative forms of care or support of care for frail elderly, in order to allow them to maintain their autonomy and to live independently in their homes « Protocol 3 » [Internet]. INAMI; 2014 juin [cité 29 mars 2019]. Disponible sur: <https://orbi.uliege.be/handle/2268/171607>
70. Van Durme T, Schmitz O, Cès S, Anthierens S, Maggi P, Delye S, et al. A comprehensive grid to evaluate case management's expected effectiveness for community-dwelling frail older people: results from a multiple, embedded case study. *BMC Geriatr* [Internet]. 18 juin 2015 [cité 12 oct 2016];15. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4472179/>
71. Service public fédéral (SPF) Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. Integreo [Internet]. Integreo - Des soins intégrés pour une meilleure santé. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.integreo.be/fr>
72. BOOST. Projet BOOST [Internet]. BOOST, pour une meilleure prise en charge des malades chroniques. [cité 9 juin 2020]. Disponible sur: <https://sites.google.com/boostbrussels.be/boost/accueil>
73. RéSINamur : Projet Réseau de Soins Intégrés Malades Chroniques du Grand Namur, sur le Cumul des Fragilités [Internet]. 2017 [cité 13 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.resinam.be/docs/projet-resinam.pdf>
74. Clément S, Mantovani J, Rolland C. Réseau de soin ou réseau de santé : les perspectives « géronto-gériatriques » révélées par les Unités mobiles hospitalières. *Sociol Prat.* févr 2005;(11):57-72.
75. Stephani Victor, Quentin Wilm, Van den Heede Koen, Van de Voorde Carine, Geissler Alexander. Financement des séjours hospitaliers pour les soins à haute variabilité. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2018. (KCE Reports). Report No.: 302B.
76. Basic D, Shanley C. Frailty in an Older Inpatient Population: Using the Clinical Frailty Scale to Predict Patient Outcomes. *J Aging Health.* 1 juin 2015;27(4):670-85.
77. Orlando S, Gilardi F, Scarcella P, Morbidelli S, Tersigni I, Asta F, et al. Cost of older adults' hospital care according to the level of frailty in Lazio region, Italy. *Eur J Public Health* [Internet]. 1 nov 2018 [cité 22 mai 2019];28(suppl_4). Disponible sur: http://academic.oup.com/eurpub/article/28/suppl_4/cky213.506/5192132

78. Cichon M, Normand C. Between Beveridge and Bismarck : options for health care financing in central and eastern Europe. World Health Forum 1994 154 323-328 [Internet]. 1994 [cité 15 janv 2020]; Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/45367>
79. Wallace LS. A View Of Health Care Around The World. Ann Fam Med. 1 janv 2013;11(1):84-84.
80. Arcis I. Les systèmes de santé en Europe [Internet]. Vivre ensemble éducation; 2010 [cité 9 mars 2020]. Disponible sur: <https://vivre-ensemble.be/IMG/pdf/2010-01-UE-A4.pdf>
81. CLEISS. Le système de santé belge [Internet]. CLEISS - Vous informer sur la protection sociale à l'international. 2019 [cité 5 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.cleiss.fr/docs/systemes-de-sante/belgique.html>
82. Mossialos E, Djordjevic A, Osborn R, Sarnak D. International Profiles of Health Care Systems [Internet]. The Commonwealth Fund; 2017 mai [cité 13 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.commonwealthfund.org/publications/fund-reports/2017/may/international-profiles-health-care-systems>
83. Van de Voorde Carine, Gerkens Sophie, Van den Heede Koen, Swartenbroekx Nathalie. Étude comparative du financement des soins hospitaliers dans cinq pays. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2013. (KCE Reports). Report No.: 207B.
84. Verena Struckmann, Wilm Quentin, Reinhard Busse, Ewout van Ginneken. How to strengthen financing mechanisms to promote care for people with multimorbidity in Europe? [Internet]. The Netherlands: European Observatory on Health Systems and Policies; 2017 [cité 26 juin 2020]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/en/about-us/partners/observatory/publications/policy-briefs-and-summaries/how-to-strengthen-financing-mechanisms-to-promote-care-for-people-with-multimorbidity-in-europe>
85. Rachet-Jacquet L, Rochaix L, Sanchez M-A. Revue de littérature en vue de l'expérimentation d'un nouveau mode de tarification à l'hôpital : le paiement à l'épisode de soins [Internet]. Hospinomics; 2017. Disponible sur: https://www.hospinomics.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hospinomics_Revue_Lit_Tarif_e%CC%81pisode_Septembre_2017.pdf
86. Van de Voorde Carine, Van den Heede Koen, Mertens Raf, Annemans Lieven, Busse Reinhard, Callens Stefaan, et al. Cadre conceptuel pour la réforme du financement des hôpitaux. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2014. (KCE Reports). Report No.: 229B.
87. Hirtzlin I. Le financement des établissements de santé par la Tarification à l'Activité : impasses et pistes de solutions, Hospitals' Activity based financing: dead-ends and solutions. J Gest Déconomie Médicales. 6 nov 2017;35(2):81-92.
88. Shleifer A. A Theory of Yardstick Competition. RAND J Econ. 1985;16(3):319-27.
89. Burnel P. L'impact de la T2A sur la gestion des établissements publics de santé, The impact of activity-based pricing (T2A) on the public hospitals' management. J Gest Déconomie Médicales. 6 nov 2017;35(2):67-79.
90. Moisdon J-C. PMSI, T2A et gestion interne, DRG's, PPS and hospital management. J Gest Déconomie Médicales. 6 nov 2017;35(2):51-66.

91. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med.* 2003;138(3):161–167.
92. Aubert J-M. Modes de financement et de régulation [Internet]. France: DREES; 2018 [cité 5 févr 2020] p. 16. (Stratégie de transformation du système de santé). Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_financement_et_regulation.pdf
93. Samson A-L. Faut-il remettre en cause le paiement à l'acte des médecins ? Regards Croisés Sur Econ. 24 avr 2009;n° 5(1):144-58.
94. Hirtzlin I. Le paiement à l'épisode de soins pour la chirurgie aux Etats Unis : principes, mise en œuvre et évaluation. *Gest Hosp.* sept 2016;558:290-5.
95. Bras P-L. Paiement à l'acte/capitation : une réforme ébauchée mais avortée. *Trib Sante.* 2017;n° 57(4):71-89.
96. Adida E, Mamani H, Nassiri S. Bundled Payment vs. Fee-for-Service: Impact of Payment Scheme on Performance. *Manag Sci.* 31 mai 2016;63(5):1606-24.
97. Tsiachristas A, Dikkers C, Boland MRS, Rutten-van Mölken MPMH. Exploring payment schemes used to promote integrated chronic care in Europe. *Health Policy.* 1 déc 2013;113(3):296-304.
98. Tsiachristas A, Dikkers C, Boland MRS, Rutten-van Mölken MPMH. Impact of financial agreements in European chronic care on health care expenditure growth. *Health Policy.* 1 avr 2016;120(4):420-30.
99. Girault A, Gervès-Pinquier C, Minvielle É. Les modes de paiements à la coordination : État des lieux et pistes pour une application en France, Coordination-based payments: Assessment and recommendations for their development in France. *J Gest Déconomie Médicales.* 6 nov 2017;35(2):109-27.
100. Ministère des solidarités et de la santé. Réformes des modes de financement et de régulation - Vers un modèle de paiement combiné [Internet]. France: Ministère des solidarités et de la santé; 2019 janv [cité 11 juin 2019]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dicom_rapport_final_vdef_2901.pdf
101. Hussey PS, Ridgely MS, Rosenthal MB. The PROMETHEUS Bundled Payment Experiment: Slow Start Shows Problems In Implementing New Payment Models. *Health Aff (Millwood).* 2011;30(11):2116-24.
102. Hung M, Nielson D, Hansen A, Gu Y, Bounsanga J, Voss MW. The Effects of Bundle Payment in Health Care: A Comprehensive Review of the Literature. *J Health Hum Serv Adm.* 2018;41(2):237-68.
103. Sutherland JM, Hellsten E. Integrated Funding: Connecting the Silos for the Healthcare We Need. *Comment - CD Howe Inst.* 2017;(463):0_1,0_2,1-19.
104. Grace TR, Patterson JT, Tangtiphaiboontana J, Krogue JD, Vail TP, Ward DT. Hip Fractures and the Bundle: A Cost Analysis of Patients Undergoing Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fracture vs Degenerative Joint Disease. *J Arthroplasty.* 2018;33(6):1681-5.
105. Cairns MA, Moskal PT, Eskildsen SM, Ostrum RF, Clement RC. Are Medicare's "Comprehensive

- Care for Joint Replacement” Bundled Payments Stratifying Risk Adequately? *J Arthroplasty*. 1 sept 2018;33(9):2722-7.
106. Dietz N, Sharma M, Alhourani A, Ugiliweneza B, Wang D, Nuño MA, et al. Bundled Payment Models in Spine Surgery: Current Challenges and Opportunities, a Systematic Review. *World Neurosurg*. 1 mars 2019;123:177-83.
 107. Shih Terry, Chen Lena M., Nallamothu Brahmajee K. Will Bundled Payments Change Health Care? *Circulation*. 16 juin 2015;131(24):2151-8.
 108. Siddiqi A, White PB, Mistry JB, Gwam CU, Nace J, Mont MA, et al. Effect of Bundled Payments and Health Care Reform as Alternative Payment Models in Total Joint Arthroplasty: A Clinical Review. *J Arthroplasty*. 1 août 2017;32(8):2590-7.
 109. CMS. BPCI Advanced [Internet]. Center for Medicare & Medicaid Innovation. 2020 [cité 15 janv 2020]. Disponible sur: <https://innovation.cms.gov/initiatives/bpci-advanced>
 110. Holmgren AJ, Adler-Milstein J, Chen LM. Participation in a Voluntary Bundled Payment Program by Organizations Providing Care After an Acute Hospitalization. *Jama*. 2018;320(4):402–404.
 111. Jacobs J, Daniel I, Baker G, Brown A, Wodchis W. Bundling Care and Payment : Evidence From Early-Adopters [Internet]. Ontario Hospital Association; 2015 [cité 20 mars 2020]. Disponible sur: https://ihpme.utoronto.ca/wp-content/uploads/2016/03/Walter-W2434_OHA_Bundling_Care_Payment_Policy_paper.pdf
 112. Porter ME, Kaplan RS. How to Pay for Health Care. (cover story). *Harv Bus Rev*. 7 août 2016;94(7/8):88-102.
 113. Alvinus A, Larsson BW, Larsson G. Managing boundaries in integrated care: A qualitative study of collaboration between municipalities and county councils in sweden. *Int J Organ Theory Behav*. 2016;19(2):139-65.
 114. Rachet-Jacquet L, Rochaix L, Sanchez M-A. Revue de littérature en vue de l’expérimentation d’un nouveau mode de tarification à l’hôpital: le paiement à l’épisode de soins. *Hospinomics* [Internet]. sept 2017 [cité 20 janv 2020]; Disponible sur: https://www.hospinomics.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hospinomics_Revue_Lit_Tarif_e%CC%81pisode_Septembre_2017.pdf
 115. Nolte E. Using payment to enhance coordination: Experiences from Europe [Internet]. Think tank - King’s Fund présenté à: Payment reform: Moving beyond Payment by Results; 2013 janv 17 [cité 27 août 2020]. Disponible sur: <https://www.kingsfund.org.uk/sites/default/files/ellen-nolte-payment-systems-coordination-europe-payment-reform-jan13.pdf>
 116. NHS England, NHS Improvement. 2019/20 National Tariff Payment System –A consultation notice [Internet]. 2019. Disponible sur: https://improvement.nhs.uk/documents/3689/1920_statutory_consultation_notice.pdf
 117. OECD. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. OECD Publishing; 2016 [cité 24 avr 2018]. (OECD Health Policy Studies). Disponible sur: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/better-ways-to-pay-for-health-care_9789264258211-en
 118. Z O, D B, N LG, A P. Évaluation d’impact de l’expérimentation Parcours santé des aînés (Paerpa).

- Premiers résultats et Annexes. Rapp Irdes [Internet]. 1 juin 2018 [cité 23 mars 2020];(567, R567bis). Disponible sur: <https://www.irdes.fr/recherche/2018/rapport-567-evaluation-d-impact-de-l-experimentation-parcours-sante-des-aines-paerpa.html>
119. Agence Régional de Santé. Le fonds d'intervention régional [Internet]. ARS - Agir pour la santé de tous. 2018 [cité 13 août 2020]. Disponible sur: <https://www.ars.sante.fr/le-fonds-d-intervention-regionale>
 120. Bruzzi S, Landa P, Tànfani E, Testi A. Conceptual modelling of the flow of frail elderly through acute-care hospitals: An evidence-based management approach. *Manag Decis*. 1 janv 2018;56(10):2101-24.
 121. Palmer RM. The Acute Care for Elders Unit Model of Care. *Geriatrics* [Internet]. 11 sept 2018 [cité 4 août 2020];3(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6319242/>
 122. Bryant EA, Tulebaev S, Castillo-Angeles M, Moberg E, Senglaub SS, O'Mara L, et al. Frailty Identification and Care Pathway: An Interdisciplinary Approach to Care for Older Trauma Patients. *J Am Coll Surg*. 1 juin 2019;228(6):852-859.e1.
 123. St John PD, Hogan DB. The relevance of Marjory Warren's writings today. *The Gerontologist*. févr 2014;54(1):21-9.
 124. Kellie L. Flood, Katrina Booth, Edgar Pierluissi, Denise M. Kresevic, Ellen S. Danto-Nocton. Acute Care for Elders. In: Malone ML, Capezuti EA, Robert M. Palmer, éditeurs. *Geriatrics Models of Care: Bringing « Best Practice » to an Aging America*. 2015^e éd. Cham: Springer International Publishing; 2015.
 125. Yue J, Hshieh TT, Inouye SK. Hospital Elder Life Program (HELP). In: Malone ML, Capezuti EA, Palmer RM, éditeurs. *Geriatrics Models of Care: Bringing « Best Practice » to an Aging America* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2015 [cité 5 août 2020]. p. 25-37. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-3-319-16068-9_2
 126. Hshieh TT, Yang T, Gartaganis SL, Yue J, Inouye SK. Hospital Elder Life Program: Systematic Review and Meta-analysis of Effectiveness. *Am J Geriatr Psychiatry Off J Am Assoc Geriatr Psychiatry*. oct 2018;26(10):1015-33.
 127. Bowman EH, Flood KL. Care transitions intervention and other non-nursing home transitions models. In: *Geriatrics Models of Care*. Springer; 2015. p. 97–114.
 128. Busetto L, Kiselev J, Luijkx KG, Steinhagen-Thiessen E, Vrijhoef HJM. Implementation of integrated geriatric care at a German hospital: a case study to understand when and why beneficial outcomes can be achieved. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 7 mars 2017 [cité 26 août 2020];17. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5341181/>
 129. Ministère des solidarités et de la santé. Rapport de l'atelier 10 - Hôpital et personne âgée - Grand âge et autonomie [Internet]. 2018 [cité 15 juin 2020]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_atelier_10_hopital_et_personne_agee_14_fev_2018_3_.docx.pdf
 130. Plate-forme fédérale de concertation pour le Programme de soins pour le patient gériatrique, éditeur. *Livre Vert: Note de recommandations relatives au programme de soins pour le patient gériatrique* [Internet]. 2007 [cité 24 avr 2018]. Disponible sur:

131. Afschrift M, Leners J-C, Mets T, Nève P, Pelemans W, Petermans J, et al. Chapitre 6 - Structure des soins. In: Médecine Gériatrique - Pratiques quotidiennes [Internet]. Pfizer. Bruxelles: Pfizer; 2002. Disponible sur: <http://www.geriatrie.be/documents.jsp?cat=gpractic&id=25&parentId=20>
132. Forster A, Young J, Langhorne P. Systematic review of day hospital care for elderly people. *BMJ*. 27 mars 1999;318(7187):837-41.
133. Eagle DJ, Guyatt GH, Patterson C, Turpie I, Sackett B, Singer J. Effectiveness of a geriatric day hospital. *CMAJ Can Med Assoc J*. 15 mars 1991;144(6):699-704.
134. Pepersack T. Ortho-geriatrie: les preuves du concept. *Rev Médicale Brux*. 2013;34(1):38-45.
135. Oliver D, Burns E. Geriatric medicine and geriatricians in the UK. How they relate to acute and general internal medicine and what the future might hold? *Future Hosp J*. févr 2016;3(1):49-54.
136. Paulus Dominique, Van den Heede Koen, Mertens Raf. Position paper : organisation des soins pour les malades chroniques en Belgique. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2012. (KCE Reports). Report No.: 190B.
137. van Balen R, Gordon AL, Schols JMGA, Drewes YM, Achterberg WP. What is geriatric rehabilitation and how should it be organized? A Delphi study aimed at reaching European consensus. *Eur Geriatr Med*. 1 déc 2019;10(6):977-87.
138. Code de la santé publique - Legifrance. Code de la santé publique – section 11 : Soins de suite et de réadaptation – Art. R. 1112-58, R. 6122-25, R. 6123-118 à 126. [Internet]. Code de la santé publique. Sect. Section 11 : Soins de suite et de réadaptation Article R6123, 118apr. J.-C. Disponible sur: http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=E2D7554ACD7A434D3B88BFF5D390AF85.tpdila21v_1?idSectionTA=LEGISCTA000018681159&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20151209
139. Le panorama des établissements de santé - édition 2014 [Internet]. Drees. 2014 [cité 15 sept 2016]. 174 p. (Collection Études et statistiques). Disponible sur: <http://drees.social-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/recueils-ouvrages-et-rapports/recueils-annuels/le-panorama-des-etablissements-de-sante/article/le-panorama-des-etablissements-de-sante-edition-2014>
140. Salvà-Casanovas A, Llevadot D, Miró M, Vilalta M, Rovira JC. La atención geriátrica. Uno de los grandes ejes de la atención sociosanitaria en Cataluña. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 1 mars 2004;39(02):101-8.
141. Salvà A, Roqué M, Vallès E, Bustins M, Bullich I, Sanchez P. Prognostic factors of functional status improvement in individuals admitted to convalescence care units. *Eur Geriatr Med*. juill 2015;6(4):341-7.
142. Healthcare in Denmark: an overview [Internet]. The Ministry of Health. Denmark: Ministry of Health; 2017. Disponible sur: https://www.sum.dk/English/~media/Filer%20-%20Publikationer_i_pdf/2016/Healthcare-in-dk-16-dec/Healthcare-english-V16-dec.ashx
143. Dahl U, Steinsbekk A, Jenssen S, Johnsen R. Hospital discharge of elderly patients to primary health care, with and without an intermediate care hospital – a qualitative study of health

- professionals' experiences. *Int J Integr Care* [Internet]. 30 avr 2014 [cité 12 oct 2016];14. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4027887/>
144. Morgoci A, Proult E, Bricard D. The pathway for the elderly from 75 years old and above: experimental implementation and evaluation of an integrated model care in France. *Int J Integr Care*. 8 août 2019;19(4):536.
 145. IHI - Institute for Healthcare Improvement. What Is an Age-Friendly Health System? | IHI - Institute for Healthcare Improvement [Internet]. IHI - Institute for Healthcare Improvement. [cité 16 juin 2020]. Disponible sur: <http://www.ihl.org>
 146. Fulmer T, Mate KS, Berman A. The Age-Friendly Health System Imperative. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(1):22-4.
 147. Huang AR, Larente N, Morais JA. Moving Towards the Age-friendly Hospital: A Paradigm Shift for the Hospital-based Care of the Elderly. *Can Geriatr J CGJ*. 12 déc 2011;14(4):100-3.
 148. Mutualité Chrétienne. 6ème réforme de l'Etat: La mise en oeuvre du transfert des compétences en matière de soins de santé et de l'aide aux personnes [Internet]. 2018 [cité 18 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.mc.be/actualite/mc-academy>
 149. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Institutions de soins [Internet]. SPF Santé Publique. 2016 [cité 10 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/partage-de-donnees-de-sante/institutions-de-soins>
 150. Moniteur Belge. 10 JUILLET 2008. - Loi coordonnée sur les hôpitaux et autres établissements de soins [Internet]. Santé Publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, 2008A24327 nov 7, 2008 p. 58624. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2008071090&table_name=loi
 151. Moniteur Belge. 23 OCTOBRE 1964 - Arrêté royal portant fixation des normes auxquelles les hôpitaux et leurs services doivent répondre [Internet]. 1964102306 nov 7, 1964 p. 11709. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=1964102301
 152. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Chiffres et rapports - Vue d'ensembles données des hôpitaux [Internet]. 2019 [cité 10 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/hopitaux/chiffres-et-rapports>
 153. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Evolution du nombre total de lits justifiés et du nombre de lits agréés par région et par index [Internet]. 2019 [cité 6 mars 2020]. Disponible sur: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/4.1_evolution_verantwoorde_erkende_bedden_evolution_lits_justifies_et_agrees.pdf
 154. Moniteur Belge. 25 AVRIL 2002 - Arrêté royal relatif à la fixation et à la liquidation du budget des moyens financiers des hôpitaux. [Internet]. Ministère des affaires sociales, de la santé publique et de l'environnement, 2002022335 mai 30, 2002 p. 23593. Disponible sur:

http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2002042549

155. Ruysen M, Leclercq P, Martins D, Pirson M. Des coûts aux tarifs par pathologie. Les enseignements d'une tentative de transposition de la T2A au système de financement hospitalier belge, From cost to tariffs per pathology. Lessons from an attempt of transposing the French T2A to the Belgian hospital financing system. *J Gest Déconomie Médicales*. 6 nov 2017;35(2):93-108.
156. INAMI - Institut national d'assurance maladie-invalidité. Convention nationale entre les établissements hospitaliers et les organismes assureurs HOP/2020 du 12 décembre 2019 [Internet]. 2019 [cité 9 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.inami.fgov.be/fr/professionnels/etablissements-services/hopitaux/soins/Pages/default.aspx>
157. Moniteur Belge. 17 DECEMBRE 2012. - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 25 avril 2002 relatif à la fixation et à la liquidation du budget des moyens financiers des hôpitaux [Internet]. Santé Publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, 2012024414 janv 9, 2013 p. 697. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2012121717&table_name=loi
158. INAMI. Note conceptuelle - Révision de l'organisation, du fonctionnement et du financement de l'hospitalisation de jour. 2019.
159. INAMI. Tarifs des médecins à partir du 1er janvier 2020 (partie01) [Internet]. 2019 [cité 5 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.inami.fgov.be/fr/documentrecherche/Pages/default2.aspx?r=%22owstaxIdRITargetGroup%22%3D%23d8a1e59b%2Dbcd7%2D4d2f%2Db75c%2D23b993f6e1ad%3A%22M%3%A9decin%22%20%22owstaxIdRIDocType%22%3D%23914fe88e%2D154d%2D4012%2Da96b%2Db9b42155b4b9%3A%22Tarif%22%20%22owstaxIdRILanguage%22%3D%23aa2269b8%2D11bd%2D4cc9%2D9267%2D801806817e60%3A%22Fran%3%A7ais%22>
160. INAMI - Institut national d'assurance maladie-invalidité. NomenSoft - Nomenclature et pseudonomenclature des prestations de santé [Internet]. [cité 30 août 2020]. Disponible sur: <https://ondpanon.riziv.fgov.be/Nomen/fr/280781>
161. Farfan-Portet Maria-Isabel, Denis Alain, Mergaert Lut, Daue François, Mistiaen Patriek, Gerkens Sophie. L'hospitalisation à domicile : orientations pour un modèle belge. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2015. (KCE Reports). Report No.: 250.
162. Fédération Hospitalière de France (FHF). Étude sur le recours à l'hôpital en Europe [Internet]. 2009 [cité 10 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.fhf.fr/Europe-International/Politiques-europeennes/Etude-sur-le-recours-a-l-hopital-en-Europe>
163. De Block M. Communiqué de presse - Douze projets pilotes sur l'hospitalisation à domicile sélectionnés [Internet]. 2017 [cité 6 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.deblock.belgium.be/fr/douze-projets-pilotes-sur-l%E2%80%99hospitalisation-%C3%A0-domicile-s%C3%A9lectionn%C3%A9s>
164. Moniteur Belge. 19 MARS 2014 - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 23 octobre 1964 portant fixation des normes auxquelles les hôpitaux et leurs services doivent répondre [Internet]. Ministère de la santé publique, de la sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, 2014024117 avr 28,

- 2014 p. 33779. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2014031918
165. Ketterer F, Goffin Y, Garroi L, Duchesnes C, Giet D. La liaison externe en gériatrie: état des lieux de la collaboration entre médecins généralistes et gériatres [Internet]. Union européenne (projet Intereg IV-B); 2011. Disponible sur: <http://hdl.handle.net/2268/118982>
166. Moniteur Belge. 26 MARS 2014 - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 29 janvier 2007 fixant, d'une part, les normes auxquelles le programme de soins pour le patient gériatrique doit répondre pour être agréé et, d'autre part, des normes complémentaires spéciales pour l'agrément d'hôpitaux et de services hospitaliers [Internet]. Ministère de la santé publique, de la sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, 2014024118 avr 18, 2014 p. 33780. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2014032615
167. Afschrift M, Leners J-C, Mets T, Nève P, Pelemans W, Petermans J, et al. Chapitre 2 - Le patient gériatrique. In: Médecine Gériatrique - Pratiques quotidiennes. Pfizer. Bruxelles: Pfizer; 2002.
168. Moniteur Belge. 8 JANVIER 2015 - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 25 avril 2002 relatif à la fixation et à la liquidation du budget des moyens financiers des hôpitaux [Internet]. Ministère des affaires sociales, de la santé publique et de l'environnement, 2015024034 janv 27, 2015 p. 7131. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2015010811
169. Deschodt M, Veerle C, Van grootven B, Milisen K, Boland B, Flamaing J, et al. Approche gériatrique globale : rôle des équipes de liaison interne gériatrique - Synthèse. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2015 juin. (Health Services Research (HSR)). Report No.: KCE REPORT 245Bs.
170. Lecocq D, Locoge T, De Wever A, Pirson M. Sixième réforme de l'Etat: quel impact pour les hôpitaux? Healthc Exec. 1 sept 2014;(78):1-20.
171. Moniteur Belge. 12 JUIN 2013. - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 15 décembre 2009 fixant les conditions dans lesquelles l'assurance obligatoire soins de santé et indemnités accorde un financement aux services intégrés de soins à domicile [Internet]. Sécurité sociale., 2013024246 juill 11, 2013 p. 43198. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2013061206
172. AViQ. CIRCULAIRE MR 2018/01Objet : Reprise du financement par l'AVIQ au 1er janvier 2019 : modalités de transition [Internet]. 2018 [cité 25 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.aviq.be/transfert-INAMI.html>
173. Vlaamse overheid. 13 maart 2009 - Woonzorgdecreet [Internet]. 2009202091 mai 14, 2009. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2009031352&table_name=wet
174. Wallex - Fédération Wallonie-Bruxelles. Code wallon de l'action sociale et de la santé - 29 septembre 2011 [Internet]. Disponible sur: <https://wallex.wallonie.be/index.php?doc=21579>

175. Commission communautaire commune. Maisons de repos [Internet]. Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale (COCOM). [cité 18 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.ccc-ggc.brussels/fr/aide-aux-personnes/maisons-de-repos>
176. De Foor J, Pirson M, Leclercq P, Delvecchio L. Etude de faisabilité de la création d'une maison et/ou lits de convalescence en province de Namur. Namur (Belgique); 2016 août p. 128.
177. Defeyt P. Les wallons et wallonnes en maisons de repos et de soins (MR(S)) - Données et analyses. Institut pour un Développement Durable; 2014.
178. Praet J-P. L'organisation des soins de santé autour de la personne âgée et son financement. 2020.
179. Arai H, Ouchi Y, Toba K, Endo T, Shimokado K, Tsubota K, et al. Japan as the front-runner of super-aged societies: Perspectives from medicine and medical care in Japan. *Geriatr Gerontol Int*. juin 2015;15(6):673-87.
180. Baillie L, Gallini A, Corser R, Elworthy G, Scotcher A, Barrand A. Care transitions for frail, older people from acute hospital wards within an integrated healthcare system in England: a qualitative case study. *Int J Integr Care* [Internet]. 27 mars 2014 [cité 12 oct 2016];14. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4027893/>
181. Jeurissen P, Duran A, Saltman RB. Uncomfortable realities: the challenge of creating real change in Europe's consolidating hospital sector. *BMC Health Serv Res*. 24 mai 2016;16(2):168.
182. Moniteur Belge. 22 AVRIL 2019 - Loi portant modification de la loi coordonnée du 10 mai 2015 relative à l'exercice de professions des soins de santé [Internet]. Ministère de la santé publique, de la sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. Sect. Chapitre 9, 2019012159 mai 14, 2019 p. 46366. Disponible sur: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2019042219
183. INAMI - Institut national d'assurance maladie-invalidité. Avis - Profil de fonction et de compétences de l'infirmier de pratique avancée [Internet]. 2018 [cité 10 oct 2020]. Disponible sur: <https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/fr/documents/profil-de-fonction-et-de-competences-de-linfirmier-de-pratique-avancee>
184. Haute Autorité de Santé (HAS). Check-list de sortie d'hospitalisation supérieure à 24h [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 23 juin 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2035081/fr/check-list-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h
185. Closon MC, Marcus C, Cammarata R, Mormal M, Praet J-P. Indispensable collaboration des acteurs médicaux et sociaux de la ville et de l'hôpital pour un accompagnement des personnes âgées respectueux de leur choix de vie: une expérience pilote menée dans deux communes bruxelloises. *J Gest D'Économie Médicales*. 2014;32(2):137-8.
186. Cornette P. L'organisation des soins de santé autour de la personne âgée et son financement. 2020.
187. De Lepeleire J, Ylief M, Stessens J, Buntinx F, Paquay L. The validity of the Frail instrument in general practice. *Arch Public Health*. 2004;62:185-196.
188. Reeves D, Pye S, Ashcroft D, Clegg A, Kontopantelis E, Blakeman T, et al. The challenge of ageing populations and patient frailty: can primary care adapt? 2018;234-236. ISSN 0959-8138.

189. James F. Fries. Aging, natural death, and the compression of morbidity. *N Engl J Med.* 17 juill 1980;303(3):130-5.
190. SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Statistiques annuelles des professionnels de santé en Belgique - HWF STATAN 2018 [Internet]. 2019 [cité 19 avr 2020]. Disponible sur: <https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/fr/documents/hwf-statan-2018>
191. Rencontre avec le Dr. T. Pepersack lors d'une journée au sein du service de gériatrie du CHU St-Pierre. 2017.
192. Dijon J, Sarazin M, Augusto V, Franck T, Gonthier R, Célarier T. Comparison of two hospitalization modes in geriatrics either directly via a hotline or after an emergency unit admission. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 1 sept 2018;16(3):255-62.
193. Latteur V. L'organisation des soins de santé autour de la personne âgée et son financement. 2020.
194. Pioli G, Bendini C, Pignedoli P, Giusti A, Marsh D. Orthogeriatric co-management – managing frailty as well as fragility. *Injury.* 1 août 2018;49(8):1398-402.
195. Pueyo-Sánchez M-J, Larrosa M, Surís X, Sánchez-Ferrin P, Bullich-Marin I, Frigola-Capell E, et al. Association of orthogeriatric services with long-term mortality in patients with hip fracture. *Eur Geriatr Med.* avr 2018;9(2):175-81.
196. Tan L, Wong S, Kwek E. Inpatient cost for hip fracture patients managed with an orthogeriatric care model in Singapore. *Singapore Med J.* mars 2017;58(3):139-44.
197. De Breucker S. L'organisation des soins de santé autour de la personne âgée et son financement. 2020.
198. Vlayen Joan, Van De Water G., Camberlin Cécile, Paulus Dominique, Leys Mark, Ramaekers Dirk, et al. Indicateurs de qualité cliniques. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2006. (KCE Reports). Report No.: 41B.
199. Belorgey N. L'hôpital sous pression [Internet]. *La Découverte*; 2010 [cité 6 oct 2020]. (TAP / série histoire contemporaine). Disponible sur: <http://www.cairn.info/l-hopital-sous-pression--9782707164285.htm>
200. Van Caillie D. L'hôpital, une entreprise comme les autres? Oui, mais... In Liège; 2014.