

UNIVERSITE DE LILLE

Ecole Doctorale Biologie-Santé

Année universitaire 2021-2022

Thèse de doctorat d'Université

Epidémiologie, santé publique, recherche clinique, technologies biomédicales

Présentée et soutenue publiquement par

Guillaume DESCHASSE

**Parcours de soins du sujet âgé à partir du service de gériatrie aiguë :
facteurs de risque issus d'analyses de la cohorte DAMAGE.**

Soutenue le mercredi 29 juin 2022 devant le jury composé de :

**Rapporteurs : Madame le Professeur Anne-Sophie RIGAUD-MONNET
Monsieur le Professeur François HERRMANN**

**Examineurs : Madame le Professeur Nathalie SALLES, présidente du jury
Monsieur le Docteur Gérard MICK**

Co-encadrante de Thèse : Monsieur le Professeur Frédéric Bloch

Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur François Puisieux

Résumé en français

Contexte : l'optimisation des parcours de soins des personnes âgées est un défi majeur au vu du vieillissement de la population. L'unité de gériatrie aiguë (UGA) est une unité de soins hospitaliers « pivot » dans le parcours de soins des personnes âgées.

Objectifs : identifier les facteurs de risque (FDR) de transfert en soins de suite et réadaptation (SSR) dès l'admission en UGA, décrire l'association entre trajectoires de fin de vie et transition en soins de confort exclusifs pour les patients décédés en UGA, développer et valider un score pronostique du risque individuel et du risque collectif de mortalité à moyen et long terme (respectivement 3 et 12 mois) après la sortie de l'UGA.

Méthode: nous avons conduit une série d'analyses sur les données de la cohorte DAMAGE. La cohorte DAMAGE est une étude prospective multicentrique qui a inclus consécutivement 3509 sujets âgés de 75 ans ou plus hospitalisés en UGA. Ces patients ont bénéficié d'une large évaluation gériatrique standardisée au cours de leur séjour et la description de leur parcours de soins a été recueillie.

Résultats : 1928 patients ont été inclus pour la recherche de FDR de transfert en SSR. Une perte d'indépendance fonctionnelle importante, un score ADL élevée à domicile, un score ADL bas à l'admission, vivre seul, d'être isolé socialement et le syndrome confusionnel étaient des FDR de transfert vers le SSR. L'obésité, un taux sérique d'albumine élevé et une infection communautaire étaient associés au retour au domicile. 123 (69,5%) décédés ont bénéficié de soins de confort exclusifs. La trajectoire de fin de vie liée à la fragilité (avec ou sans troubles neurocognitifs majeurs (TNCM)) représentait près de 70% des décès. La fragilité en l'absence de TNCM établis n'était pas associée à une transition plus fréquente vers les soins de confort exclusifs (odds ratio [IC 95%] : 1,44 [0,44-4,76]). 3112 patients âgés et fragiles ou dépendants, avec une forte proportion de décès à 3 mois (n=455, 14,8%) et à 12 mois (n=1014, 33%) ont été inclus pour la réalisation du score de mortalité. Le score prédit un risque individuel de mortalité compris entre 1% et 80% à 3 mois et entre 5% et 93% à 12 mois, avec une statistique C dans la cohorte de validation de 0,728 à 3 mois et 0,733 à 12 mois.

Conclusion : cette série d'analyses permet de mieux décrire et identifier certains FDR utiles pour l'optimisation et la planification du parcours de soins des patients âgés en UGA et au-delà de leur séjour en UGA.

Résumé en anglais

Context: optimising care pathways for the elderly is a major challenge in view of the ageing population. The acute geriatric unit (AGU) is a "pivotal" hospital care unit in the care pathway of the elderly.

Objectives: to identify the risk factors for transfer to follow-up care and rehabilitation upon admission to the AGU, to describe the association between end-of-life trajectories and transition to exclusive comfort care for patients who die in the AGU, to develop and validate a prognostic score for individual and collective risk of mortality in the medium and long term (3 and 12 months respectively) after discharge from the AGU.

Method: we conducted a series of analyses on data from the DAMAGE cohort. The DAMAGE cohort is a prospective multicentre study that consecutively included 3509 subjects aged 75 years or more hospitalised in the AGU. These patients underwent a broad comprehensive geriatric assessment during their stay and a description of their care pathway was collected.

Results: 1928 patients were included for the search of risk factors for transfer to post-acute hospital care facility. Significant loss of functional independence, high ADL score at home, low ADL score at admission, living alone, social isolation and delirium were risk factors for transfer to post-acute hospital care facility. Obesity, high serum albumin and community infection were associated with return home.

123 (69.5%) decedents received comfort care only. The frailty-related end-of-life trajectory (with or without dementia) accounted for almost 70% of deaths. Frailty in the absence of established dementia was not associated with a more frequent transition to comfort care only (odds ratio [95% CI]: 1.44 [0.44- 4.76]).

3112 frail or dependent elderly patients with a high proportion of deaths at 3 months (n=455, 14.8%) and 12 months (n=1014, 33%) were included for the mortality score. The score predicted an individual risk of mortality of between 1% and 80% at 3 months and between 5% and 93% at 12 months, with a C-statistic in the validation cohort of 0.728 at 3 months and 0.733 at 12 months.

Conclusion: This series of analyses allows us to better describe and identify certain risk factors useful for optimising and planning the care pathway of elderly patients in the UGA and beyond their stay in the UGA.

Table des matières

Résumé en français.....	2
Résumé en anglais.....	3
Liste des abréviations.....	8
Liste des Figures.....	10
Liste des Tableaux.....	11
Valorisation scientifique.....	12
Remerciements.....	14
Chapitre I - Introduction.....	16
1-1 L'UGA et les parcours de soins.....	17
1-1-1 L'UGA, un pivot du parcours de soins.....	17
1-1-2 « Discharge planning » et SSR.....	17
1-1-3 Problématique n°1.....	18
1-2 Fin de vie en UGA.....	18
1-2-1 L'UGA et les soins palliatifs.....	18
1-2-2 Transition vers les soins de confort exclusifs.....	20
1-2-3 Trajectoires de fin de vie et soins palliatifs.....	20
1-2-4 Problématique n°2.....	21
1-3 Mortalité post-UGA et la planification anticipée des soins.....	21
1-3-1 Intérêt d'évaluer le risque de décès post-UGA.....	21
1-3-2 Scores de mortalité.....	22
1-3-3 Problématique n°3.....	22
1-4 Cohorte DAMAGE et objectifs de la série d'analyse.....	22
Chapitre 2-.....	24
Matériels et méthodes.....	24
2-1 Conception de la cohorte DAMAGE.....	25
2-1-1 Phase 1 : étude DAMAGE per hospitalisation.....	27
2-1-2 Phase 2 : étude DAMAGE sur le devenir post hospitalisation.....	29
2-2 Critères d'inclusion et de non inclusion.....	29
2-2-1 Critères d'inclusion.....	29
2-2-2 Critères de non-inclusion.....	29
2-3 Calcul du nombre de sujets nécessaires.....	29
2-4 Objectifs des analyses.....	30
2-6 Facteurs de risque de transfert en SSR.....	30

2-6-1 Critères d'inclusion	30
2-6-2 Critères d'exclusion.....	31
2-6-3 Analyse statistique	31
2-5 Trajectoires de fin de vie et soins de confort.....	32
2-5-1 Critères d'inclusion	32
2-5-2 Critères d'exclusion.....	32
2-5-3 Analyse statistique :.....	32
2-7 Score de mortalité post-UGA à 3 et 12 mois	33
2-7-1 Critères d'inclusion.....	33
2-7-2 Critères d'exclusion	33
2-7-3 Analyse statistique	33
2-8 Ethique	35
2-9 Audit	35
2-10 Financement	35
Chapitre 3-Résultats	36
3-1 Constitution de la cohorte	37
3-3 Facteurs de risque de transfert en SSR en UGA	43
3-2 Trajectoires de fin de vie et soins de confort en UGA	48
3-4 Score de mortalité post-UGA.....	53
Chapitre 4-.....	60
Discussion	60
4-1 Rappel des résultats principaux.....	61
4-2 Syndromes gériatriques et facteurs de risque de transfert en SSR.....	61
4-2-1 Facteurs de risque de transfert en SSR	61
4-2-2 Forces et limites de l'analyse.....	63
4-2-3 Perspectives	63
4-3 Trajectoires de fin de vie et transition vers des soins de confort en UGA.....	64
4-3-1 Fragilité(s) et fin de vie.....	64
4-3-2 Forces et limites	66
4-3-3 Perspectives	66
4-4 Score de mortalité à 3 et 12 mois	67
4-4-1 Rappel du résultat principal	67
4-2 Comparaison avec les données de la littérature	67
4-3 Apports des analyses de DAMAGE et parcours de soins des sujets âgés autour de l'UGA... 70	

Chapitre 5- Conclusion.....	72
Références	74
Annexe	81
1-Évaluation clinique et résultats/collecte de données	81
Lors de l'admission.....	81
2-Audit	83
3-Résultats en annexe.....	84
Caractéristiques de la population incluse (n=1928) pour l'analyse des FDR de transfert en SSR	84
Analyses bivariées des facteurs de risque de transfert vers le SSR.....	86
Association entre la trajectoire de fin de vie et la transition en soins de confort avant le décès en UGA, régression logistique bivariée.	89
Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée avec le score ADL de Katz à l'admission (modèle 1).....	90
Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée avec le score ADL de Katz à l'admission et le taux de créatinine sérique (modèle 2).....	91
Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée sans le score ADL de Katz à l'admission ni le taux de créatinine sérique (modèle 3).....	92
Analyse univariée des prédicteurs potentiels de décès à 12 mois dans la cohorte de dérivation après traitement des données manquantes.	96
The characteristics of the patients in the derivation and validation cohorts	98
Calculation of the probability of death at 3 months and 12 months, using the prognostic models.	101
Calibration plot for the prognostic model of 3-month death in each imputation dataset from the derivation cohort.....	103
Calibration plot for the prognostic model of 12-month death in each imputation dataset from the derivation cohort.....	104
Calibration plot for the prognostic model of 3-month death in each imputation dataset from the validation cohort.....	105
Calibration plot for the prognostic model of 12-month death in each imputation dataset from the validation cohort.....	106

Liste des abréviations

ADL : Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (indice Katz d'indépendance dans les activités de la vie quotidienne)

CCI : indice de comorbidité de Charlson

CGA : évaluation gériatrique complète

CI : intervalle de confiance

EGS : évaluation gériatrique standardisée

EHPAD ; établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

FDR : facteur de risque

IADL : Lawton Index of Independence in Instrumental Activities of Daily Living (indice Lawton d'indépendance dans les activités instrumentales de la vie quotidienne)

IQR : intervalle interquartile

MMS : mini mental state

MPI : indice pronostique multidimensionnel

NYHA: New York Heart Association

OR : odds ratio

ROC : Receiving Operator Characteristic

SD : écart-type

UGA : unité gériatrique aiguë

USLD : unité de soins de longue durée

Liste des Figures

Figure 1: Canadian Hospice Palliative Care Association model (24).....	19
Figure 2: Palliative care-enhanced model (24).....	19
Figure 3: theoretical trajectories of dying (31).....	21
Figure 4: design de la cohorte DAMAGE.....	25
Figure 5: cohorte DAMAGE et analyse de résultats.....	26
Figure 6: flow chart de la cohorte DAMAGE.....	38
Figure 7: Flow chart de la cohorte DAMAGE et inclusion en fonction des différents objectifs.....	39
Figure 8: les trajectoires de fin de vie des 177 décédés en UGA, en fonction de la transition ou non vers des soins de confort exclusifs avant le décès.....	51
Figure 9: taux de mortalité moyen [95%CI] à 3 et 12 mois et distribution cumulative empirique dans la cohorte de validation interne.....	59

Liste des Tableaux

Tableau 1: caractéristiques de la cohorte DAMAGE.....	40
Tableau 2: caractéristiques des patients en UGA non institutionnalisés admis via les urgences et retournant à leur domicile ou transférés en SSR.....	44
Tableau 3: caractéristiques entre les groupes Domicile vs SSR et analyse multivariée des FDR de transfert en SSR.....	46
Tableau 4: caractéristiques des patients décédés en UGA.....	48
Tableau 5: trajectoires de fin de vie et transition vers des soins de confort exclusifs avant le décès en UGA, régressions logistiques multivariées.....	52
Tableau 6: les caractéristiques de la population étudiée pour le score de mortalité.....	53
Tableau 7: modèle pronostique de la mortalité à 3 mois.....	57
Tableau 8: modèle pronostique de la mortalité à 12 mois.....	58

Valorisation scientifique

Publications acceptées dans des revues internationales à comité de relecture :

- Deschasse G, Bloch F, Drumez E, Charpentier A, Visade F, Delecluse C, et al. **Development of a predictive score for mortality at 3- and 12-month after discharge from an acute geriatric unit as a trigger for advanced care planning.** *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, <https://doi.org/10.1093/gerona/glab217>, Published:10 August 2021
- Guillaume Deschasse, MD, Anne Charpentier, MD, Chloé Prodhomme, MD, Michaël Genin, Celine Delecluse, MD, Cedric Gaxatte, et al. **Transition to comfort care only and end-of-life trajectories in an acute geriatric unit: a secondary analysis of the DAMAGE cohort.** *Journal of the American Medical Directors Association*. Accepted 24 april 2022, publication in process

Publications en cours de reviewing

- Deschasse, Guillaume; Drumez, Elodie; Visade, Fabien; Charpentier, Anne; Delecluse, Celine; Lescure, Pascale; et al, **Factors associated with transfer from an acute geriatric unit to a post-acute hospital care facility among community dwelling patients: results from the DAMAGE cohort.** Reviewing in process in *Clinical Interventions in Aging*

Communications Orales en congrès

- Deschasse G, Bloch F, Drumez E, Charpentier A, Visade F, Delecluse C, et al. Development of a predictive score for mortality at 3- and 12-month after discharge from an acute geriatric unit as a trigger for advanced care planning. **17th European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) congress, Athènes, 2021.**
- Deschasse G, Bloch F, Drumez E, Charpentier A, Visade F, Delecluse C, et al. Development of a predictive score for mortality at 3- and 12-month after discharge from an acute geriatric unit as a trigger for advanced care planning, **41es Journées Annuelles de le Société Française de Gériatrie et Gérontologie (JASFGG), Paris, 2021.**

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier le Professeur Anne-Sophie Rigaud-Monnet et le Professeur Francois Herrmann d'avoir accepté d'être les rapporteurs de ma thèse et de juger ce travail. Je suis honoré de votre présence dans mon jury, étant donnée la valeur de vos travaux et de vos compétences. Je vous prie de croire en ma sincère reconnaissance.

Je souhaite également remercier le Professeur Nathalie Salles et le Docteur Gérard Mick. Je vous suis reconnaissant d'avoir accepté d'évaluer mon travail de thèse. Je suis honoré de votre présence dans mon jury de thèse. Soyez assurés de mon profond respect.

J'exprime toute ma reconnaissance à mes encadrants durant ces six années de thèse, mon directeur de thèse, le Professeur François Puisieux, et mon co-directeur de thèse et chef de service, le Pr Frédéric Bloch. Je vous remercie pour cette opportunité que vous m'avez offerte ainsi que le temps et toutes les qualités humaines et scientifiques que vous y avez engagées.

Ce travail, cette thèse et ces publications n'aurait pu avoir lieu sans la vision la volonté et l'énergie du Pr Jean-Baptiste Beuscart. Je le remercie de m'avoir laissé co-piloter son PHRC DAMAGE, d'avoir eu l'idée d'en faire une thèse d'université et de m'avoir accompagner toutes ces six années. Cette rencontre n'aurait pu avoir lieu sans la bienveillance du Pr Gabriel Gold qui m'a accueilli dans son équipe Genevoise pendant 3 ans et proposé de faire l'EAMA où j'ai rencontré Jean-Baptiste. Je vous exprime à tous deux ma plus profonde gratitude.

Ce travail a été réalisé au sein de l'Unité Labellisée Recherche 2694 «METRICS : Evaluation des technologies de santé et des pratiques médicales » de l'université de Lille, et je remercie le Professeur Alain Duhamel de m'avoir accueilli au début de ma thèse.

Je remercie la direction du CHU Amiens-Picardie de m'avoir soutenu et d'avoir accepté les ordres de mission nécessaires pour accomplir ce travail.

Je dédie ce travail à ma famille, Marie-Agnès et mes enfants Théophane, Athanase, Laodicée et Miki.

Chapitre I - Introduction

1-1 L'UGA et les parcours de soins

1-1-1 L'UGA, un pivot du parcours de soins

L'optimisation des parcours de soins des personnes âgées est un défi majeur au vu du vieillissement de la population. Le flux des patients âgés hospitalisés doit être organisé avec "les bons soins, au bon endroit, au bon moment", ce qui définit un parcours de soin optimisé. Les unités gériatriques aiguës (UGA) sont des unités de soins hospitaliers multidisciplinaires spécialisées dans les soins aigus aux patients âgés (2-4). Parmi toutes les structures de soins hospitaliers dédiés aux personnes âgées, les UGA ont montré leurs bénéfices et se déclinent en de nombreux modèles qui prennent en charge une population plus malade et plus fragile que la population générale (5,6). Les soins dispensés dans une UGA sont associés à une incidence plus faible d'événements indésirables pour les patients âgés fragiles pendant et après l'hospitalisation (2,3,7). Bien que leurs bénéfices soient bien documentés, elles sont sous-utilisées ; par exemple, il n'y avait que 200 unités de soins aigus pour les personnes âgées aux États-Unis en 2014 (8).

Les parcours de soins peuvent être complexes pour les personnes âgées hospitalisées en UGA en raison de besoins spécifiques liés à la fragilité et/ou à la dépendance. Le parcours de soins initial le plus fréquent est l'admission à l'hôpital via les services d'urgences depuis le domicile hors institution, puis le transfert des urgences vers l'UGA (2,9,10). D'autres parcours sont possibles comme l'admission directe en UGA, le transfert en UGA depuis un service de médecine ou chirurgie non gériatrique ou d'un service de soins de suite et réadaptation (SSR). Une fois admis en UGA, les patients âgés peuvent y décéder (9% de mortalité en UGA) ou survivre avec ou sans perte d'indépendance fonctionnelle, puis regagner leur domicile ou une institution ou encore être transférés en SSR (2). Cela correspond au modèle français, d'autres pays comme les USA ont décliné plusieurs modèles de SSR ou encore d'institutions (11).

Quoi qu'il arrive suite à une hospitalisation le risque de décès d'une personne âgée est augmenté. En effet, les patients âgés traités dans une UGA présentent toujours un risque plus élevé de décès à moyen et long terme après leur sortie de l'hôpital (estimé en moyenne à environ 33 % à 12 mois) (12). L'admission en UGA est donc un moment pivot dans le parcours de soins des patients âgés et soulève plusieurs problématiques.

1-1-2 « Discharge planning » et SSR

Des hôpitaux ont mis en place des équipes de planification des sorties et des équipes spécialisées pour la gestion d'un transfert ou d'un retour à domicile et ainsi optimisent le flux de patients âgés hospitalisés (13,14). L'un des défis à la planification de la sortie est d'identifier rapidement les patients qui risquent d'être transférés dans un établissement hospitalier de rééducation (par exemple le SSR en France) ou à contrario au domicile, en particulier pour les patients âgés. Des

études réalisées dans des services de chirurgie ou de neurologie ont montré que des caractéristiques telles qu'un âge avancé ou une dépendance fonctionnelle constituent des FDR de transfert en service de rééducation (15–18). De plus, l'âge a été identifié comme un FDR important de sortie différée. Les UGA étant des lieux de soins dédiés au grand âge, il semble logique qu'elles soient souvent confrontées aux sorties différées pour des raisons non médicales, comme l'attente d'un transfert en SSR, bien que la littérature soit peu abondante sur ce sujet. Des outils spécifiques (16–18) ont été développés pour identifier les patients susceptibles d'être transférés en service de rééducation et certains ont montré un impact sur la réduction des réadmissions ou encore la diminution de la durée de séjour à l'hôpital (18–20).

Les parcours de soins des personnes âgées hospitalisées en UGA ont été moins étudiés. Aucune étude ne met en lumière les FDR de transfert en SSR à la suite d'une hospitalisation en UGA, à contrario d'un retour au domicile. Les parcours de soins étant complexes en UGA en raison de la diversité des combinaisons possibles, il paraît logique d'étudier en premier lieu le parcours de soins le plus fréquent et sans doute aussi le plus problématique, c'est à dire le patient non institutionnalisé admis via les urgences puis transférés en UGA.

1-1-3 Problématique n°1

Il semble nécessaire d'identifier dès l'admission les patients à risque de transfert en SSR suite à un séjour en UGA.

1-2 Fin de vie en UGA

1-2-1 L'UGA et les soins palliatifs

Le personnel médical et paramédical des UGA sont aussi régulièrement confrontés à des situations de fin de vie (2). Les soins palliatifs gériatriques sont définis comme l'intégration de *"spécialités complémentaires de la gériatrie et des soins palliatifs afin de fournir des soins complets aux patients âgés qui entrent dans la dernière phase de leur vie et à leur famille"* (21,22). Néanmoins la prise en charge palliative ne commence pas au moment du décès (cf. Figures 1 et 2). La prise en charge palliative commence dès l'identification d'une pathologie non curable soit possiblement des années avant le décès. De plus, la prise en charge palliative peut avoir des objectifs larges comme traiter une pathologie aiguë intercurrente dans l'histoire de la pathologie chronique jusqu'à soigner uniquement les symptômes notamment au moment du décès ; c'est la transition vers des soins de confort exclusifs (23).

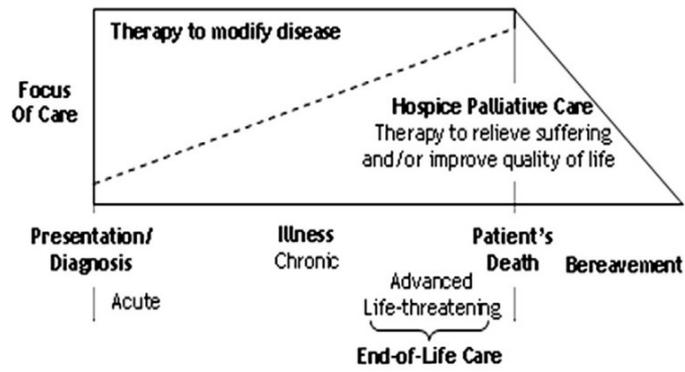


Figure 1: Canadian Hospice Palliative Care Association model (24).

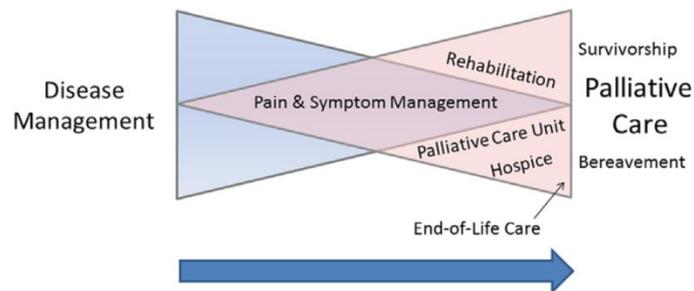


Figure 2: Palliative care-enhanced model (24).

1-2-2 Transition vers les soins de confort exclusifs

La transition vers des soins de confort exclusifs est définie comme un ensemble d'interventions de soins palliatifs les plus basiques qui permettent de soulager immédiatement les symptômes chez un patient très proche du décès (23,25) même si ce patient a été admis pour une maladie traitable. Les soins de confort exclusifs aux patients en fin de vie ont montré de nombreux bénéfices et cette décision doit être discutée tôt, de manière collégiale, avec le patient, ses directives anticipées et sa famille lorsque cela est possible (23).

Une étude récente a montré que le passage en soins de confort est mis en œuvre chez la majorité des patients décédés en chirurgie vasculaire (73 %) (26). Dans une autre étude américaine portant sur une cohorte nationale d'accidents vasculaires cérébraux, 45,5 % des patients décédés à l'hôpital avaient reçu des soins de confort préalables (27).

La présence de directives anticipées mais surtout la planification anticipée de soins ont montré une meilleure qualité de fin de vie pour les patients hospitalisés et une transition en soins de confort plus fréquente avant le décès (28,29). De plus, il a été montré que les personnes âgées souhaitent rarement une prise en charge avec suppléance vitale et sont surtout préoccupés par leur confort en cas de fin de vie. Néanmoins il a été montré que la présence de directives anticipées dans le dossier médical ou encore leur adéquation avec les volontés du patient n'est pas si fréquente. La transition vers des soins de confort exclusifs est donc un enjeu important en UGA.

1-2-3 Trajectoires de fin de vie et soins palliatifs

La trajectoire de fin de vie est un concept qui s'est développé depuis de nombreuses années, en vue de mieux comprendre les besoins individuels d'un patient avant son décès (30). Dans la littérature, quatre trajectoires de fin de vie ont été identifiées en fonction de l'évolution de l'autonomie avant la fin de vie (cf. Figure 3) (30–34) :

- La trajectoire 1 correspond à la mort soudaine (c'est-à-dire inattendue avant une pathologie aiguë),
- la trajectoire 2 correspond au décès dans un contexte de cancer,
- la trajectoire 3 correspond au décès dans un contexte d'insuffisance d'organe terminale (insuffisance respiratoire, cardiaque, rénale)
- et la trajectoire 4 correspond au décès dans un contexte de fragilité en dehors des 3 trajectoires précédentes (30–34). Cette dernière trajectoire est la plus fréquente chez les patients âgés (35). Étant donné que l'indépendance fonctionnelle dans les derniers mois de vie est différente en cas de TNCM, certains auteurs ont proposé de stratifier la trajectoire 4 (décès par fragilité) en fonction de la présence ou de l'absence de TNCM (32).

La mise en œuvre des soins palliatifs semble différer en fonction de la trajectoire de fin de vie des patients (36). Néanmoins peu d'études sont assez précises pour différencier une prise en charge palliative au sens large d'une prise en charge palliative de type transition en soins de confort exclusifs.

Bien qu'il y ait des études sur la fin de vie en UGA (37–40), ni la transition vers des soins de confort exclusifs ni les trajectoires de fin de vie en AGU n'ont déjà été étudiée.

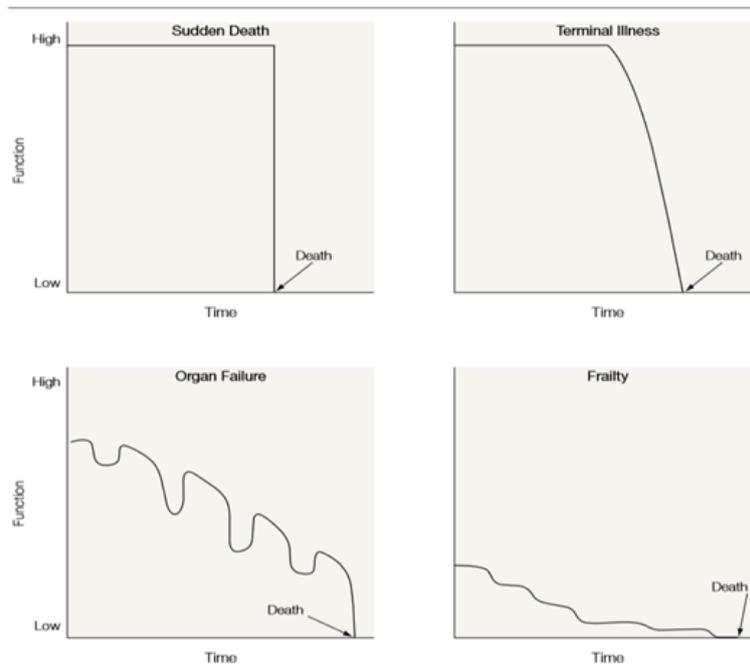


Figure 3: theoretical trajectories of dying (31).

1-2-4 Problématique n°2

Les UGA étant confrontées à de nombreuses fins de vie et la transition en soins de confort ayant montré un intérêt en termes de qualité de fin de vie, il semble intéressant de décrire la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en UGA et de rechercher un lien avec les trajectoires de fin de vie.

1-3 Mortalité post-UGA et la planification anticipée des soins

1-3-1 Intérêt d'évaluer le risque de décès post-UGA

Malgré le taux de mortalité élevé dans l'année suivant un séjour en UGA, les personnes âgées sont rarement enclines à initier une planification avancée des soins ou à rédiger des directives anticipées (41). Par conséquent, la rédaction de directives anticipées ou la mise en œuvre d'une planification avancée des soins chez les patients présentant un risque élevé de décès après leur sortie de l'UGA devrait être une priorité. La planification avancée des soins et les directives anticipées sont associées à l'amélioration des soins de fin de vie pour les patients et à l'amélioration de la qualité de vie pour leurs proches (28,29,42).

De plus, il a été démontré que (i) un séjour à l'hôpital constitue une occasion précieuse d'engager les patients âgés dans une discussion sur la planification avancée des soins ; (ii) les préférences en matière de planification avancée des soins peuvent changer au cours d'un séjour à l'hôpital ; (iii) la délivrance d'informations pronostiques claires aux patients par le médecin de soins primaires ou le médecin de l'hôpital favorise ce processus (43,44); et (iv) l'hospitalisation peut modifier le pronostic - parfois à la suite d'événements intra-hospitaliers (41,43-48). Les gériatres en UGA devraient donc disposer d'outils pronostiques efficaces pour initier ou déclencher la rédaction de directives anticipées ou d'une planification avancée des soins.

1-3-2 Scores de mortalité

Plusieurs outils pronostiques ont été développés pour estimer le risque de mortalité chez les patients âgés hospitalisés dans une UGA ; cependant, aucun d'entre eux n'est destiné à être utilisé à la sortie de l'UGA ou de l'hôpital, et aucun ne tient compte des événements intra-hospitaliers ou des modifications de l'état clinique (12,49-53). De plus, ces scores pronostiques ont été développés dans des populations qui comprenaient possiblement des patients recevant déjà des soins palliatifs et avec lesquels la planification avancée des soins avait donc déjà été discutée. Il faut aussi considérer que l'inclusion de patients présentant un risque très élevé de mortalité (patient avec une prise en charge palliative) peut biaiser le développement et la valeur prédictive d'un score de mortalité. Pour toutes ces raisons, les gériatres ne disposent pas de score de mortalité adapté à l'initiation de la planification avancée de soins à la sortie d'une UGA.

1-3-3 Problématique n°3

Par conséquent, il existe un besoin d'outils pronostiques pouvant aider le gériatre à estimer de manière fiable la probabilité de décès d'un patient âgé fragile sortant de l'UGA. Ce score aurait pour intérêt d'informer le patient sur son risque de mortalité et ainsi déclencher la rédaction de directives anticipées voir d'une planification avancée de soins.

1-4 Cohorte DAMAGE et objectifs de la série d'analyse

La cohorte *Devenir Après la Médecine Aiguë Gériatrique* (DAMAGE) est une étude épidémiologique prospective multicentrique qui a inclus consécutivement plus de 3500 sujets âgés de 75 ans ou plus hospitalisés en UGA en France. Les patients inclus ont bénéficié d'une large évaluation gériatrique standardisée (EGS) au cours de leur séjour. La description de leur parcours de soins avant et après l'admission en UGA a aussi été recueillie notamment les modalités d'admission et de sortie. Une partie de cette cohorte a été suivie post UGA avec un recueil de la mortalité sur 12 mois.

En analysant les données des patients de la cohorte DAMAGE, nous avons cherché à donner des éléments de réponse aux 3 problématiques suscitées :

- Identifier les FDR de transfert en SSR dès l'admission en UGA
- Décrire l'association entre trajectoires de fin de vie et transition en soin de confort exclusifs pour les patients décédés en UGA
- Développer et valider un score pronostique du risque individuel et du risque collectif de mortalité à moyen et long terme (respectivement 3 et 12 mois) après la sortie de l'UGA.

Chapitre 2-

Matériels et méthodes

2-1 Conception de la cohorte DAMAGE

L'étude DAMAGE est une étude de cohorte multicentrique et prospective des régions Hauts-de-France et Normandie (NCT02949635).

Les six centres investigateurs sont le Centre Hospitalier Universitaire de Lille (2 AGU, Lille, France), l'Hôpital Saint Philibert (Lille, France), le Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens-Picardie (Amiens, France), le Centre Hospitalier Universitaire de Caen (Caen, France), et l'Hôpital Général de Saint Quentin (Saint Quentin, France).

La période d'inclusion s'est déroulée du 14 septembre 2016 au 29 janvier 2018.

La constitution de la cohorte s'est déroulée en deux phases (cf. Figures 4 et 5):

- 1- Une phase hospitalière avec l'inclusion des tous les patients répondant aux critères d'inclusion et de non inclusion avec un recueil des données durant le séjour en UGA
- 2- Une phase post UGA pour les patients retournant à leur domicile ou en institution ou transférés en SSR avec un suivi à 3 et 12 mois.

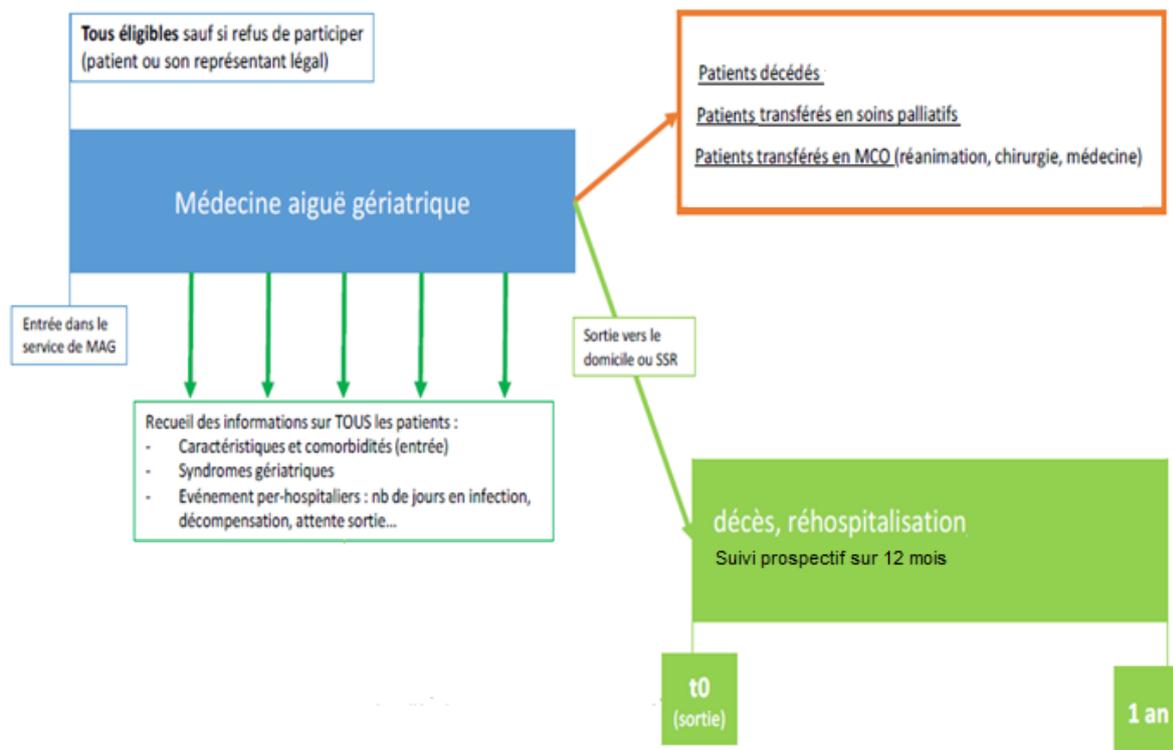


Figure 4: design de la cohorte DAMAGE

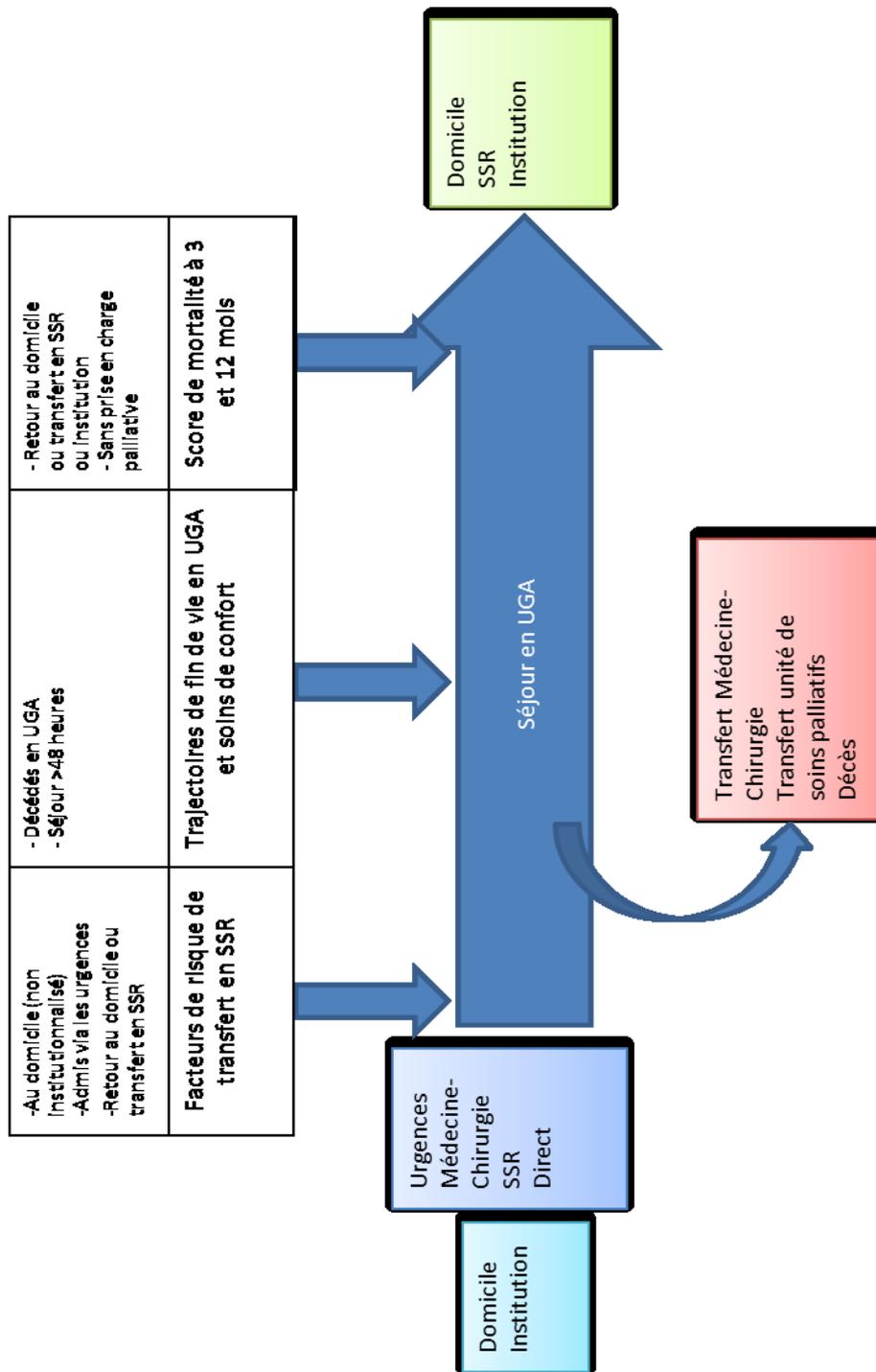


Figure 5: cohorte DAMAGE et analyse de résultats

2-1-1 Phase 1 : étude DAMAGE per hospitalisation

2-1-1-1 Phase de recueil des données hospitalières

L'inclusion des patients a été réalisée par l'un des médecins-investigateurs de l'UGA pour tous les patients répondant aux critères d'inclusions et de non-inclusions.

Une information a été délivrée par le médecin investigateur sous forme orale et écrite au patient et si nécessaire à un proche. Cette information précisait le déroulement de l'étude et le droit d'opposition du patient à sa participation à l'étude.

Lors de l'inclusion, une évaluation des syndromes gériatriques et des comorbidités a été faite à l'entrée. Ces informations ont été recueillies par interrogatoire du patient, de son entourage et la consultation du dossier médical puis par un recueil prospectif des données hospitalières au jour le jour (cf Annexes)

Le devenir immédiat à la fin de l'hospitalisation en UGA était codé en six devenirs possibles :

- Retour à domicile,
- Transfert en SSR,
- Retour/entrée en institution,
- Transfert en service de médecine ou chirurgie,
- Transfert en soins palliatifs,
- Décès.

2-1-1-2 Cas particulier du recueil des données concernant le sous-groupe des décès en UGA.

Concernant le sous-groupe des patients décédés en UGA, tous les dossiers des patients décédés ont été relus par 4 évaluateurs (internes formés à la gériatrie et aux soins palliatifs) afin de recueillir les données utiles.

Ils ont recueilli :

- La trajectoire de fin de vie (1, 2, 3 et 4 avec et sans TNCM)
- La présence d'une transition vers des soins de confort exclusifs
- La présence de directives anticipées

La présence d'une transition en soins de confort exclusifs a été définis comme: « *La transition vers des soins de confort (mesures de confort uniquement, ou soins axés sur le confort) définis comme un ensemble d'interventions de soins palliatifs les plus basiques qui permettent de soulager immédiatement les symptômes chez un patient très proche du décès (23,25) »* même lorsque ce patient a été admis pour une maladie traitable (54).

Les trajectoires de fin de vies ont été définies comme (30–34):

- La trajectoire 1 (mort soudaine) a été définie comme un décès rapide suite à une pathologie aiguë.
- La trajectoire 2 (cancer) correspondait à un déclin rapide dans un contexte de cancer. Les patients dont le diagnostic principal était le cancer ou ceux pour lesquels le cancer était identifié comme la cause immédiate ou sous-jacente du décès étaient inclus dans ce groupe.
- La trajectoire 3 (défaillance d'organe) correspond à un déclin par défaillance d'organe chronique; les patients décédés au cours d'une insuffisance cardiaque congestive, d'une maladie pulmonaire chronique, d'une insuffisance rénale chronique ou d'une cirrhose ont été inclus dans cette trajectoire.
- La trajectoire 4 (fragilité) correspondait à une détérioration fonctionnelle lente et progressive chez les patients présentant une fragilité et/ou une atteinte neurocognitive sévère (définie par les termes TNCM ou " démence sévère " ou " atteinte neurocognitive avancée " ou un score au Mini-Mental State Examination ≤ 10). Les patients présentant une combinaison de plusieurs syndromes gériatriques (tels que décrits dans les dossiers médicaux après une évaluation gériatrique complète dans l'étude DAMAGE : dénutrition, dépendance (selon le score ADL de Katz), troubles cognitifs, syndrome dépressif, institutionnalisation, isolement social, chutes et fractures, et maladie neurodégénérative) ont été classés dans la trajectoire 4. (30–34).

Pour tous les patients, la présence ou l'absence d'un diagnostic établi de TNCM ou démence avait été recherchée au cours de l'étude DAMAGE (pris en compte s'il était noté dans le dossier médical à l'admission à l'UGA et réalisé antérieurement par un gériatre, un neurologue ou un psychiatre). La simple mention de troubles cognitifs ou de démence en l'absence de diagnostic par un spécialiste n'était pas suffisante. La trajectoire 4 a ensuite été divisée en trajectoire 4a (fragilité et TNCM) et trajectoire 4b (fragilité sans TNCM).

Dix dossiers ont été sélectionnés au hasard pour s'assurer de la reproductibilité de l'extraction des données. Les 4 lecteurs (interne en stage de gériatrie) ont extrait les données de 10 dossiers de manière indépendante. Les divergences entre les lecteurs ont été résolues par consensus, avec recours à un lecteur sénior si nécessaire. Cette procédure a permis aux lecteurs d'appliquer les mêmes critères de classification des trajectoires et de transition vers des soins de confort exclusifs. Les lecteurs n'étaient pas informés des objectifs de l'étude.

Un lecteur a été affecté à chacun des quatre centres. Les lecteurs ont passé en revue l'ensemble du dossier médical de chaque patient, qui comprenait toute la correspondance, les consultations, l'admission à l'hôpital, les notes cliniques, les résultats d'imagerie et les résultats de laboratoire.

2-1-2 Phase 2 : étude DAMAGE sur le devenir post hospitalisation

Les patients qui sont rentrés à leur domicile (y compris en institution) ou qui ont été transférés en SSR ont été inclus dans un suivi prospectif avec recueil du décès (avec date), de l'institutionnalisation, d'une nouvelle hospitalisation, et de l'indépendance fonctionnelle selon l'ADL de Katz (à 3 et 12 mois) (55,56).

Les événements survenant dans l'année suivant l'hospitalisation en UGA ont été collectés grâce à un suivi téléphonique des patients ou de leur entourage à 3 et 12 mois et la consultation des dossiers médicaux hospitaliers des centres investigateurs. Dans le cas d'une personne isolée n'ayant pas d'entourage proche, le médecin traitant a été contacté pour récupérer les informations.

2-2 Critères d'inclusion et de non inclusion

2-2-1 Critères d'inclusion

- - Patients âgés ≥ 75 ans
- - Tous les patients incidents consécutifs hospitalisés dans une UGA
- - Patient assuré social

2-2-2 Critères de non-inclusion

- - Patients hospitalisés moins de 48 heures.
- - Refus de participer à l'étude exprimé par le patient ou par son représentant légal le cas échéant.

Nous précisons que la présence de troubles cognitifs n'était pas un critère de non-inclusion.

2-3 Calcul du nombre de sujets nécessaires

Le calcul du nombre de sujets nécessaire a été réalisé pour l'objectif de réalisation d'un score de mortalité à 3 et 12 mois suite à une hospitalisation en UGA.

Nous avons estimé qu'il était nécessaire d'analyser au maximum 40 co-variables. Il est recommandé d'avoir 10 à 20 événements par co-variable analysée (57), soit un total de 800 événements nécessaires. Nous avons estimé que 50% à 75% des patients inclus retournant à domicile éventuellement après un passage en SSR auraient un taux de mortalité de 30% à 12 mois (12) et participeraient à l'analyse de cet objectif. Le nombre final de sujets nécessaires a donc été estimé à $N = 800 / (0,3 * 0,75)$; $800 / (0,3 * 0,5)$; soit 3550 à 4000 patients au total.

Il s'agissait d'une estimation haute, conservatrice, qui a permis d'inclure un grand nombre de variables dans les analyses.

2-4 Objectifs des analyses

Les objectifs de ces études sont présentés de manière chronologique suite à l'admission en UGA dans le cadre d'une hospitalisation, à savoir (i) identifier les FDR de transfert en SSR dès l'admission en UGA, (ii) étudier le lien entre transition en soins de confort exclusifs chez les décédés en UGA et trajectoire de fin de vie, (iii) développer et valider un score pronostique de mortalité utile à la sortie de l'UGA.

Les objectifs de cette étude sont :

- (i) Décrire les FDR de transfert en SSR dès l'admission en UGA à contrario d'un retour au domicile

Objectif secondaire :

1. Décrire le taux de transfert en SSR et de retour au domicile

- (ii) Analyser les liens entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs.

Objectifs secondaires :

1. Décrire les caractéristiques des patients décédés en UGA
2. Décrire la présence des directives anticipées
3. Décrire les trajectoires de fin de vie en UGA,
4. Décrire la fréquence de la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en UGA.

- (iii) Développer un score pronostic de mortalité à 3 et 12 mois suite à un séjour en AGU.

Objectif secondaire :

1. Décrire le taux de décès post UGA à 3 et 12 mois

2-6 Facteurs de risque de transfert en SSR

2-6-1 Critères d'inclusion

Afin d'avoir le parcours de soins le plus homogène depuis l'admission, un seul parcours de soins a été choisi. Seuls les patients de la cohorte DAMAGE non institutionnalisés, admis en UGA via un service des urgences et renvoyés à leur domicile ou dans un SSR ont été inclus.

Tous les centres investigateurs DAMAGE disposaient d'une équipe de planification des sorties composée d'un cadre infirmier et d'une assistante sociale en lien avec le médecin prescripteur.

2-6-2 Critères d'exclusion

Les patients décédés en UGA et les patients transférés dans un autre service de soins aigus (un service de chirurgie ou un service de médecine non gériatrique) sans revenir en UGA ont été exclus. Les patients transférés dans une unité de soins palliatifs ou ayant reçu des soins palliatifs pendant leur séjour en UGA ont également été exclus.

2-6-3 Analyse statistique

Les variables catégorielles ont été exprimées sous forme de fréquences et de pourcentages. Les variables continues ont été exprimées sous forme de moyennes +/- écart-type (SD) ou de médiane [espace interquartile (IQR)]. La normalité de la distribution a été vérifiée graphiquement et à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

Les FDR de transfert vers un SSR ont été analysés à l'aide de modèles de régression logistique bivariés ; les odds-ratios (OR) ont été rapportés avec leurs intervalles de confiance (IC) à 95%. Pour chaque prédicteur continu, l'hypothèse de log-linéarité a été évaluée à l'aide de fonctions splines cubiques restreintes (58). Lorsque des preuves de relation non log-linéaire ont été trouvées, les prédicteurs continus ont été classés en quartiles dans les analyses. L'absence de colinéarité entre les prédicteurs candidats a été évaluée en calculant les facteurs d'inflation de la variance (59).

Les prédicteurs candidats avec $p < 0.20$ dans les analyses bivariées ont été sélectionnés pour être intégrés dans le modèle de régression logistique multivariée. Les variables redondantes ont été éliminées en faveur de la variable clinique la plus pertinente. Le modèle complet a été simplifié à l'aide d'une procédure de sélection rétrograde (stepwise backward selection procedure) par étapes avec un critère d'élimination de 0,05. Pour éviter la suppression de cas dans les analyses multivariées, les données manquantes pour les prédicteurs candidats ont été imputées par imputations multiples en utilisant un regression-switching model (équations chaînées, $m=10$ imputations) (60).

La procédure d'imputation a été réalisée sous l'hypothèse de données manquantes au hasard en utilisant tous les prédicteurs candidats, avec la méthode prédictive d'appariement des moyennes pour les variables continues et les modèles de régression logistique (binaire, ordinaire ou multinomiale) pour les variables catégorielles. Les règles de Rubin ont été utilisées pour combiner les estimations dérivées de plusieurs ensembles de données imputées (61).

La médiane des statistiques C, correspondant à l'aire sous la courbe Receiving Operator Characteristic (ROC), pour les 10 ensembles de données imputées a été rapportée (62).

Les tests statistiques ont été effectués avec un risque α bilatéral de 0,05. Les données ont été analysées à l'aide du progiciel SAS, version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC).

2-5 Trajectoires de fin de vie et soins de confort

2-5-1 Critères d'inclusion

Nous avons sélectionné les patients de la cohorte DAMAGE qui étaient décédés pendant leur séjour en UGA dans les quatre principaux centres d'investigation.

Tous ces centres investigateurs étaient des centres hospitaliers universitaires et disposaient d'une équipe de soutien hospitalière fournissant des conseils spécialisés en matière de soins palliatifs aux autres professionnels de santé.

2-5-2 Critères d'exclusion

Les patients dont les dossiers médicaux n'ont pu être localisés ont été secondairement exclus de l'étude.

2-5-3 Analyse statistique :

- *Analyses descriptives* : les variables catégorielles ont été décrites par leur fréquence (pourcentage). Les variables continues ont été décrites par la moyenne \pm SD lorsqu'elles étaient distribuées normalement ou par la médiane [IQR] dans le cas contraire. La normalité de la distribution a été évaluée par l'utilisation conjointe de l'histogramme, de la ligne de Henry et du test de Shapiro-Wilk.
- *Analyses bivariées*. Les variables cliniques ont été évaluées en fonction de la transition (ou non) vers les soins de confort exclusifs. Les comparaisons quantitatives ont été effectuées à l'aide du test t de Student (si les conditions d'application étaient réunies) ou du test de Wilcoxon. Pour les variables catégorielles, le test du chi-deux ou le test exact de Fisher ont été appliqués, selon les conditions.
- *Analyses multivariées*. Un modèle de régression logistique binaire a été utilisé pour modéliser la relation entre la transition en soins de confort exclusifs et les variables cliniques. Les prédicteurs candidats avec $<0,2$ dans les analyses bivariées ont été inclus dans le modèle de régression. Une procédure de sélection descendante par étapes basée sur le critère d'information d'Akaike a été appliquée (modèle 1). Le résultat final du modèle a été exprimé sous la forme d'un OR [IC 95 %]. Le pouvoir discriminant du modèle a été évalué par l'aire sous la courbe ROC.
- *Analyses de sensibilité*. En utilisant la même approche de modélisation que dans l'analyse principale, nous avons effectué une série d'analyses de sensibilité pour le modèle multivarié. Dans le modèle 2, nous avons inclus le taux de créatinine sérique (exprimé sur une échelle logarithmique). Dans le modèle 3, nous avons retiré le score ADL de Katz et le taux de créatinine sérique à l'admission. Dans le modèle 4, nous avons ajouté le taux de créatinine

sérique (à nouveau exprimé sur une échelle logarithmique) et sans inclure le score ADL de Katz à l'admission.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel R (version 4.0.3) (63). Le seuil de signification statistique a été fixé à $p < 0,05$.

2-7 Score de mortalité post-UGA à 3 et 12 mois

2-7-1 Critères d'inclusion

Tous les patients de la cohorte DAMAGE

2-7-2 Critères d'exclusion

Les patients décédés en UGA, les patients transférés dans un autre service de soins aigus (un service de chirurgie ou un service non gériatrique) sans retourner en UGA, les patients transférés dans des unités de soins palliatifs ou ayant reçu des soins palliatifs pendant leur séjour en UGA ont été exclus.

C'est-à-dire, seuls les patients retournant directement à leur domicile (particulier ou en institution) ou transférés en SSR sans prise en charge palliative n'ont pas été exclus.

2-7-3 Analyse statistique

Pour le calcul du score prospectif, la cohorte DAMAGE a été divisée en une cohorte de dérivation (période d'inclusion : 14 septembre 2016, au 1er septembre 2017) et une cohorte de validation (période d'inclusion ; 2 septembre 2017, au 29 janvier 2018).

Les variables catégorielles ont été exprimées sous forme de fréquence (pourcentage). Les variables continues ont été exprimées sous forme de moyenne \pm SD ou de médiane [IQR]. Les distributions normales des données ont été vérifiées graphiquement.

Les prédicteurs candidats de la mortalité à 3 ou 12 mois ont d'abord été analysés dans des modèles de régression logistique bivariés. L'ampleur de l'effet a été quantifiée sous forme d'OR [IC 95 %]. Pour chaque prédicteur candidat continu, l'hypothèse de log-linéarité a été testée à l'aide de fonctions splines cubiques restreintes (58).

Lorsqu'aucune preuve d'une relation non linéaire n'a été retrouvée, les prédicteurs continus ont été introduits comme variables linéaires dans les analyses. L'absence de colinéarité entre les prédicteurs candidats a été évaluée en calculant les facteurs d'inflation de la variance (59).

Pour développer le score pronostique, tous les prédicteurs candidats (quel que soit le résultat de l'analyse bivariée) ont été pris en compte pour être inclus dans le modèle de régression logistique multivariée. Le modèle complet a été simplifié en utilisant une procédure de sélection rétrograde par étapes (stepwise backward selection procedure) avec un critère d'élimination de $p > 0,05$. Pour éviter la perte de cas dans les analyses bivariées et multivariées, les données manquantes pour les prédicteurs candidats (taux de données manquantes : de 0 % à 8,6 %, selon la variable) ont été imputées par imputation multiple à l'aide d'un regression-switching model (équations chaînées, $m=10$ imputations)(60) dans l'ensemble de données de dérivation. La procédure d'imputation a été réalisée avec l'hypothèse d'absence de données au hasard en utilisant les résultats et tous les prédicteurs candidats, avec la méthode prédictive d'appariement des moyennes pour les variables continues et les modèles de régression logistique (binaire, ordinaire ou multinomiale) pour les variables catégorielles. Les règles de Rubin ont été utilisées pour combiner les estimations dérivées de plusieurs ensembles de données imputées (61). La performance du modèle sélectionné a été examinée en évaluant la discrimination et la calibration dans chaque ensemble de données imputées. La discrimination a été évaluée à l'aide de la statistique C, qui correspond à l'aire sous la courbe. La statistique C pour les nouveaux scores doit être comprise entre 0,60 et 0,85 (64). Pour résoudre le problème de la surestimation dans les modèles pronostiques, (22) nous avons validé les résultats en interne en utilisant un ré-échantillonnage par bootstrap (200 ré-échantillons) pour corriger la statistique C en cas de over-optimism et pour calculer le shrinkage factor. Nous avons rapporté la médiane [IC 95%] de la statistique C corrigée pour l' over-optimism dans les 10 ensembles de données imputées (62). La calibration a été évaluée dans chaque ensemble de données imputées en appliquant le test d'adéquation de Hosmer-Lemeshow (65) et en traçant la probabilité observée par rapport à la probabilité prédite en déciles. Pour la validation interne, la calibration et la discrimination ont été évaluées pour le modèle de score continu dans l'ensemble de données de validation.

La probabilité prédite de mortalité à 3 ou 12 mois calculée dans l'ensemble de données de validation provenait du coefficient estimé (après application du shrinkage factor) de l'ensemble de données de dérivation. En raison de données manquantes pour les variables incluses dans le score prédictif (taux de données manquantes : de 0 % à 11,6 %, selon la variable), nous avons également utilisé l'imputation multiple pour traiter les valeurs manquantes (comme dans l'ensemble de données de dérivation).

Tous les tests étaient bilatéraux, et le seuil de signification statistique a été fixé à $p < 0,05$. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (version 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

2-8 Ethique

L'étude DAMAGE a été réalisée conformément aux principes de la Déclaration d'Helsinki et a été approuvée par le comité d'éthique local indépendant (*CPP Nord-Ouest IV*, Lille, France) le 13th février 2015, avec un amendement approuvé le 21st janvier 2016 (référence : IDRCB 2014 A01670 47, CNIL. bxA15352514).

Les patients et leurs principaux aidants familiaux ou représentants légaux ont reçu des informations verbales et écrites détaillées sur l'étude, afin de s'assurer que les patients comprenaient parfaitement les risques et les avantages potentiels de la participation. Conformément à la législation française sur les études observationnelles, non interventionnelles, portant sur des soins cliniques courants, le consentement écrit n'était pas requis. Les patients ont été informés qu'ils pouvaient refuser de participer à l'étude et que ce refus n'aurait aucun impact sur leur prise en charge. Si le patient n'était pas en mesure de refuser de participer à l'étude DAMAGE (notamment en raison de troubles neurocognitifs sévères), le plus proche parent ou le représentant légal pouvait refuser la participation. Tous les participants étaient libres de se retirer de l'étude à tout moment. Ce retrait n'avait aucun impact sur les soins reçus.

2-9 Audit

La qualité des données a été vérifiée par un audit externe. (cf. annexe)

2-10 Financement

L'étude a été financée par le ministère français de la santé suite à l'Appel à projet PHRCi 2013 obtenu par le Pr Jean-Baptiste Beuscart.

Chapitre 3-Résultats

3-1 Constitution de la cohorte

3-1-1 Flow chart et sélection des patients

4014 patients ont été examinés et 3509 ont été inclus. Le processus de sélection des patients est présenté figures 6 et 7.

Effectifs des sous-groupes :

- 1928 patients non institutionnalisés, admis via les urgences et sortis vivant soit au domicile soit en SSR sans prise en charge palliative ont été inclus pour l'objectif 1 (décrire les facteurs de risque de transfert en SSR à contrario d'un retour au domicile à l'admission en UGA)
- 177 patients décédés en UGA ont été inclus pour l'objectif 2 (analyser les liens entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs)
- 3112 patients sortis vivant d'UGA au domicile ou en institution ou en SSR sans prise en charge palliative ont été inclus pour l'objectif 3 (développer et valider un score pronostique de mortalité à 3 et 12 mois suite à un séjour en AGU).

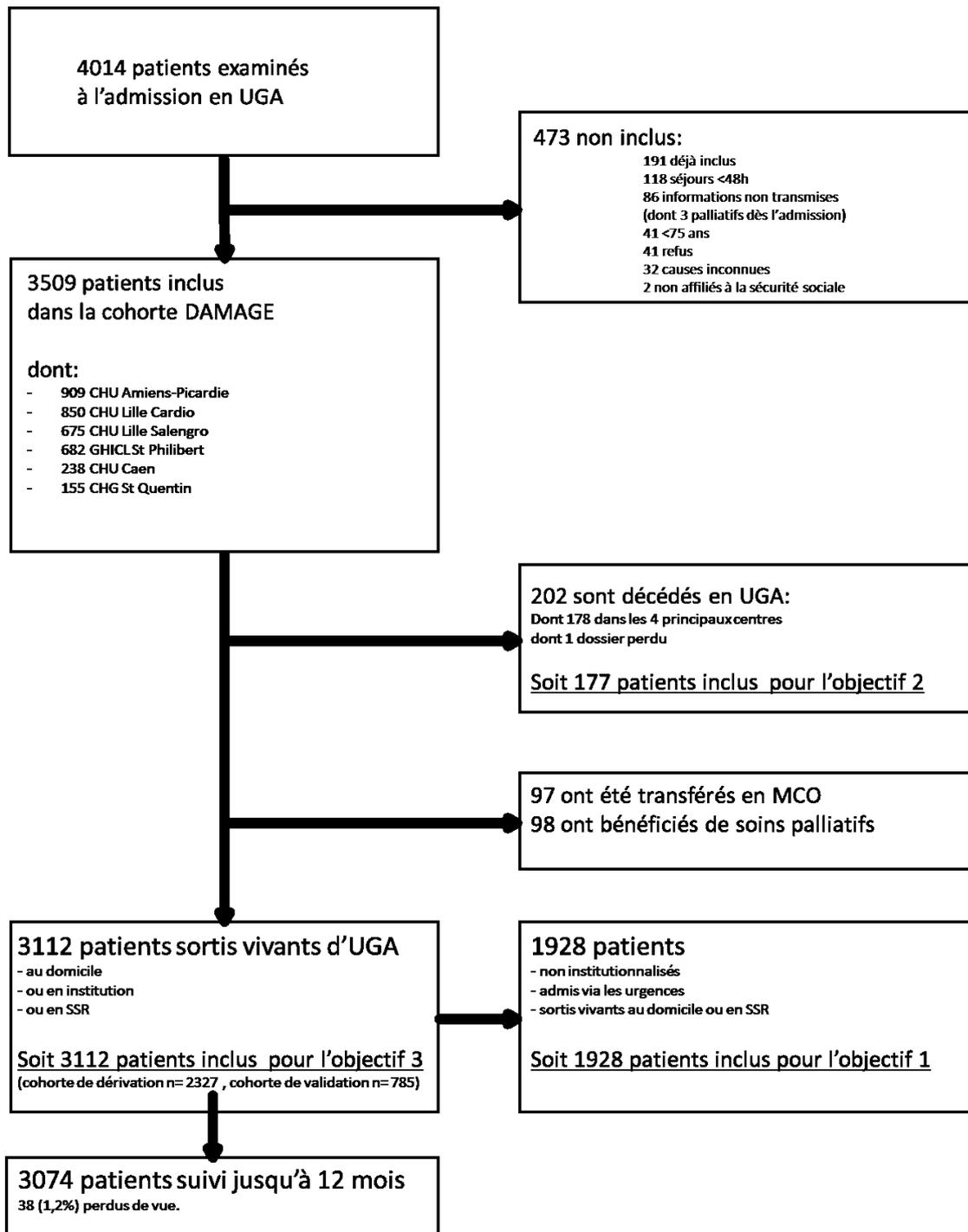


Figure 6: flow chart de la cohorte DAMAGE

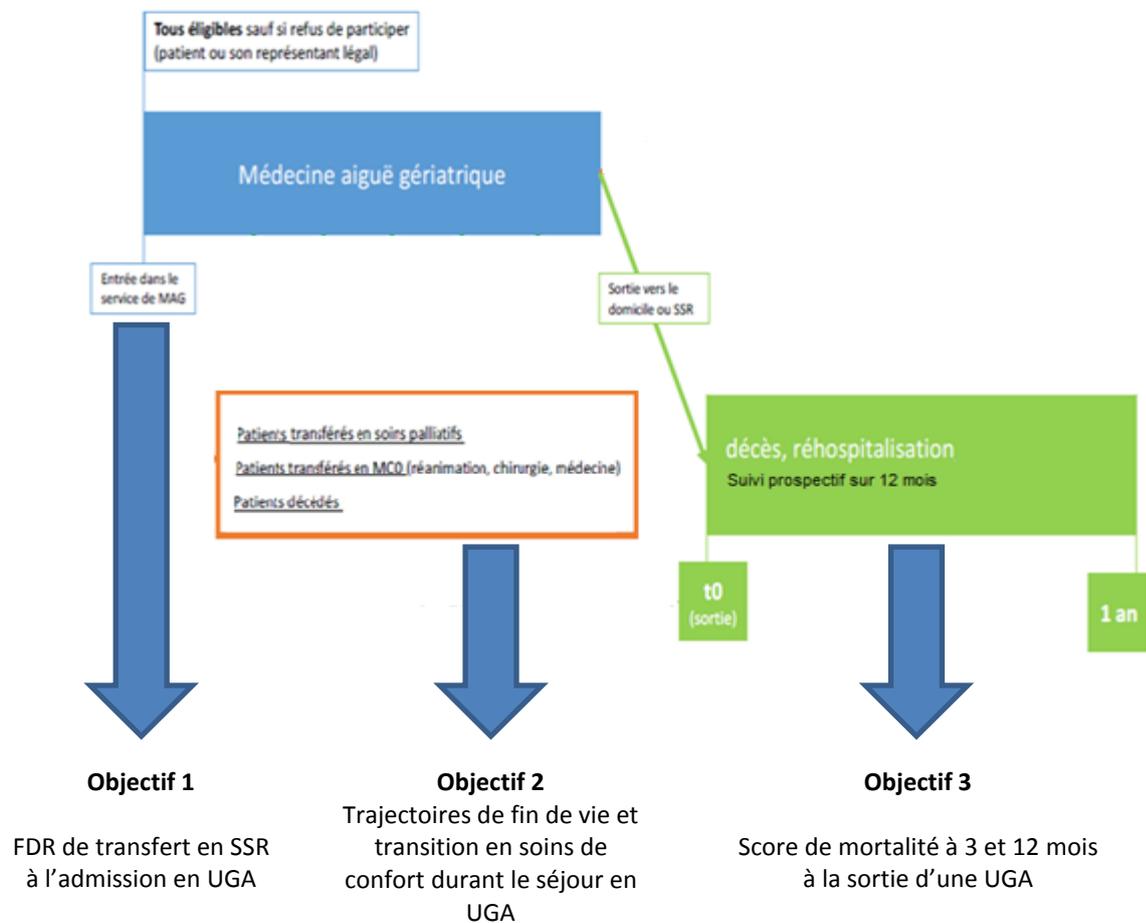


Figure 7: Flow chart de la cohorte DAMAGE et inclusion en fonction des différents objectifs

Réhospitalisation : cette analyse n'est pas détaillée dans cette thèse, ces résultats ont été publiés par le Dr Fabien Visade (66).

3-1-2 Caractéristiques des patients de la cohorte DAMAGE en UGA

Les caractéristiques des patients de la cohorte DAMAGE sont présentées dans le tableau 1.

Il s'agissait d'une population très âgée, majoritairement féminine, avec une forte prévalence de perte d'indépendance fonctionnelle au domicile comme à l'admission en UGA, de troubles cognitifs et locomoteurs, mais aussi de dénutrition. La majorité des patients vivaient au domicile non institutionnalisés et ont été admis en UGA via les urgences. Le taux de décès après 48 heures d'hospitalisation en UGA était de 5.8%.

Tableau 1: caractéristiques de la cohorte DAMAGE.

Caractéristiques	N	N = 3509
A l'admission en UGA		
Âge, années	3509	86.49 (5.52)
Sexe (Femmes)	3509	2286 (65%)
Lieu de vie	3504	
	Vit à domicile	2796 (80%)
	EHPAD	691 (20%)
	USLD	17 (0.5%)
Vit seul	3483	1563 (45%)
Isolement social	3467	292 (8.4%)
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	3509	1357 (39%)
Mode d'entrée	3492	
	Hôpital Médecine Chirurgie	468 (13%)
	SSR, EHPAD, USLD	91 (2.6%)
	Domicile	177 (5.1%)
	Urgences	2756 (79%)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	3405	554 (16%)
Nombre de médicaments à domicile	3500	7.85 (3.59)
Prise de psychotropes	3509	1899 (54%)
ADL de Katz à domicile	3299	4.04 (1.97)
ADL de Katz à l'admission en UGA	3485	2.97 (2.08)
Différence entre ADL de Katz au domicile et à l'admission en UGA	3291	1.04 (1.46)
ADL de Katz à la sortie de l'UGA	3236	3.42 (2.02)
Différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA ¹	1863	0.20 (0.82)
	Aggravation	119 (6.4%)
	Stable	1351 (73%)
	Amélioration	393 (21%)
IMC (kg/m ²)	3125	25.06 (5.70)
Amaigrissement	3396	

	Non	1622 (48%)
	>5% en 1 mois ou 10% en 6 mois	285 (8.4%)
	>10% en 1 mois ou 15% en 6 mois	183 (5.4%)
	Ne sait pas	1306 (38%)
Taille estimée	3270	1.63 (0.09)
IMC <21	3125	731 (23%)
Dénutrition ²	3509	1013 (29%)
Poids corporel à l'admission en UGA, kg	3307	66.50 (16.44)
Poids à la sortie en UGA, kg	2370	66.06 (16.30)
Poids habituel, kg	1994	68.91 (16.58)
Différence du poids entre l'admission et la sortie de l'UGA, kg ³	2319	-0.70 (3.65)
	Aggravation	2319 525 (23%)
	Stable	2319 1498 (65%)
	Amélioration	2319 296 (13%)
Trouble de déglutition	3431	576 (17%)
Albumine, g/L	3409	31.59 (5.49)
Hémoglobine, g/L	3500	11.67 (1.92)
Créatinine, µmol/mL	3500	101.16 (60.31)
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²	3500	57.77 (22.28)
	≥ 60	3500 1643 (47%)
	[45-60[	3500 768 (22%)
	[30-45[	3500 645 (18%)
	[15-30[	3500 386 (11%)
	< 15	3500 67 (1.9%)
Vitamine D, ng/mL	3238	22.99 (13.52)
Taux de lymphocyte, giga/L	3342	1.70 (3.18)
Score de Charlson	3493	2.23 (1.86)
Score NYHA	916	
	I	327 (36%)
	II	275 (30%)
	III	218 (24%)
	IV	96 (10%)
Insuffisance cardiaque ⁴	3494	2578 (74%)
	Légère	3494 602 (17%)
	Modérée à sévère	3494 314 (9.0%)
Antécédent de dépression	3475	683 (20%)
Cancer	3482	568 (16%)
Cancer métastatique	568	88 (15%)
MMS habituel	616	16.36 (6.38)

MMS en fin de séjour ⁵	2058	20.12 (6.36)
Plainte mnésique	3121	
Non		1647 (53%)
Par le patient		258 (8.3%)
Par sa famille		1080 (35%)
Par le patient et sa famille		136 (4.4%)
TNCM	3505	1256 (36%)
Troubles cognitifs ⁶	3506	1971 (56%)
Mini-Zarit	714	3.90 (3.93)
Troubles locomoteurs	3487	
Marche sans aide		1209 (35%)
Marche avec aide		1584 (45%)
Confiné au lit et/ou fauteuil		485 (14%)
Confiné au lit		209 (6.0%)
Marche et antécédent de chute	3487	1280 (37%)
Marche sans chute	3487	1513 (43%)
Nombre de chute	2509	1.40 (2.59)

Durant le séjour en UGA

Durée de séjour, jours	3509	10.83 (6.79)
Durée de séjour approprié, jours	3509	5.34 (4.85)
Durée de séjour non approprié, jours	3509	3.33 (4.17)
Infection communautaire	3509	899 (26%)
Durée prise en charge de l'infection communautaire, jours	3509	1.42 (2.90)
Infection nosocomiale	3509	215 (6.1%)
Durée infection prise en charge de l'infection nosocomiale, jours	3509	0.39 (1.95)
Prise en charge palliative	3509	204 (5.8%)
Durée de la prise en charge palliative, jours	3509	0.36 (1.82)
Syndrome confusionnel à l'admission	3509	624 (18%)
Durée du syndrome confusionnel, jours	3509	0.79 (2.56)
Devenir post-UGA	3509	
Domicile		1613 (46%)
SSR		856 (24%)
EHPAD/USLD		671 (19%)
Transfert Médecine Chirurgie		97 (2.8%)
Transfert en unité de soins palliatifs		70 (2.0%)
Décès		202 (5.8%)

Suivi à 3 et 12 mois

ADL de Katz à 3 mois post UGA	2193	3.68 (1.86)
-------------------------------	------	-------------

Situation à 3 mois post UGA:	3026	
Domicile		1648 (54%)
EHPAD/USLD		803 (27%)
Hospitalisation Médecine Chirurgie		28 (0.9%)
SSR		56 (1.9%)
Décédé		491 (16%)
ADL de Katz à 12 mois post UGA	1733	3.67 (1.89)
Situation à 12 mois post UGA:	3067	
Décédé		1036 (34%)
A domicile		1262 (41%)
EHPAD/USLD		724 (24%)
Hospitalisation Médecine Chirurgie		29 (0.9%)
SSR		16 (0.5%)

Note : les valeurs sont présentées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne \pm écart-type ou de médiane [écart interquartile].

EHPAD ; établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

MMS : mini mental state

NYHA: New York Heart Association

USLD : unité de soins de longue durée

Si plusieurs valeurs étaient disponibles, la plus proche du moment de l'admission a été choisie.

¹ Valeur absolue de la différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA > 0

² Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³ Diminution si < -2 kg, Augmentation si > 2 kg

⁴ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁵ Seulement pour les patients suffisamment stables pour une sortie d'UGA

⁶ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

3-3 Facteurs de risque de transfert en SSR en UGA

3-3-1 Flow chart

1 928 (54,9 %) des patients de la cohorte DAMAGE étaient des patients non institutionnalisés, admis en UGA via un service des urgences et renvoyés à leur domicile ou en SSR.

Parmi ces patients, 611 (31,7 %) ont été transférés en SSR à leur sortie de l'UGA, les autres patients retournant à leur domicile. Le processus de sélection des patients est représenté dans les figures 6 et 7.

3-3-2 Caractéristiques à l'admission

Les caractéristiques générales de la population étudiée sont résumées dans le tableau 2. La population était âgée (âge moyen 86 ans (5.33)), avec une prédominance féminine (64,5%).

Elle présentait une fréquence élevée de syndromes gériatriques à domicile : poly-médication (72,8% prennent plus de 5 médicaments), mobilité réduite (59,3% confinés au lit ou à une chaise ou marche avec assistance) vivant seul (54%,4), des antécédents de chute (51,4%), des troubles cognitifs (50,1%).

Elle présentait une fréquence élevée de syndromes gériatriques à l'admission : une dépendance fonctionnelle (62,5% des patients avaient un Katz ADL 6 items <5), une perte aiguë d'indépendance fonctionnelle (42,1% Katz ADL (domicile VS admission) \leq -1), une dénutrition (27,1%), l'obésité (18,8%) le syndrome confusionnel (15,7%), un taux d'albumine sérique moyen bas ($32,1 \pm 5,2$). Les différences entre les deux groupes sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2: caractéristiques des patients en UGA non institutionnalisés admis via les urgences et retournant à leur domicile ou transférés en SSR

Caractéristiques	N	N = 1928
Age, années	1928	86.00 (5.33)
Sexe (Femmes)	1928	1243 (64%)
Vit seul	1919	1043 (54%)
Isolement social	1910	184 (9.6%)
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	1928	679 (35%)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie \geq 2 jours	1877	152 (8.1%)
Nombre de médicaments à domicile	1924	7.67 (3.55)
Prise de psychotropes	1928	966 (50%)
ADL de Katz à domicile	1818	4.57 (1.67)
ADL de Katz à l'admission en UGA	1920	3.53 (1.94)
Différence entre ADL de Katz au domicile et à l'admission en UGA	1814	-0.99 (1.37)
Poids à l'admission en UGA, kg	1843	67.42 (16.16)
IMC (kg/m ²)	1788	25.39 (5.61)
Dénutrition ¹	1928	523 (27%)
Trouble de déglutition	1899	200 (11%)
Albumine, g/L	1892	32.08 (5.22)
Hémoglobine, g/L	1926	11.74 (1.85)
Créatinine, μ mol/mL	1927	100.42 (60.06)
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²	1928	
	\geq 60	426 (22%)
	[45-60[	360 (19%)

	[30-45[	201 (10%)
	[15-30[	910 (47%)
	< 15	31 (1.6%)
Vitamine D, ng/mL	1815	22.36 (13.26)
Score de Charlson	1923	2.07 (1.81)
Insuffisance cardiaque ²	1928	
	Légère	347 (18%)
	Modérée à sévère	151 (7.8%)
	Non	1430 (74%)
Antécédent de dépression	1914	336 (18%)
Cancer	1914	286 (15%)
Cancer métastatique	286	37 (13%)
Troubles cognitifs ³	1926	964 (50%)
Syndrome confusionnel à l'admission	1928	302 (16%)
Troubles locomoteurs	1916	
	Confiné lit et/ou fauteuil	217 (11%)
	Marche sans aide	780 (41%)
	Marche avec assistance	919 (48%)
Nombre de chute	1549	1.36 (2.34)
Histoire de chute	1549	796 (51%)
Infection communautaire	1928	456 (24%)
Sortie :	1928	
	Domicile	1317 (68%)
	SSR	611 (32%)

Note : les valeurs sont présentées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne \pm écart-type ou de médiane [écart interquartile].

Si plusieurs valeurs étaient disponibles, la plus proche du moment de l'admission a été choisie.

¹ Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

² Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

³ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

3-3-3 Facteurs associés au transfert en SSR chez les patients de l'AGU

Les résultats de l'analyse multivariée sont présentés dans le tableau 3. L'aire sous la courbe ROC du modèle était de 0,722 [0,717 ; 0,724]. Les FDR augmentant le risque de transfert vers le SSR étaient uniquement les caractéristiques liées aux conditions sociales et aux syndromes gériatriques :

- deux conditions sociales (vivre seul, être isolé socialement),
- deux syndromes gériatriques à domicile (antécédents de chute, altération de la capacité à marcher)

- deux syndromes gériatriques à l'admission (syndrome confusionnel à l'admission et perte d'aiguë d'indépendance fonctionnelle (ADL entre le domicile et l'admission inférieur à -0,5).

À l'inverse, les caractéristiques associées à une diminution du risque de transfert en SSR étaient principalement des conditions médicales :

- obésité
- infection communautaire
- taux d'albumine sérique plus élevé.

Le seul syndrome gériatrique associé à une diminution du risque de transfert en SSR était un score ADL de Katz plus élevé à l'admission. Ni le sexe, ni l'âge ne sont des facteurs de risque de transfert en SSR ou de retour à domicile.

Tableau 3: caractéristiques entre les groupes Domicile vs SSR et analyse multivariée des FDR de transfert en SSR

Caractéristiques	N	Domicile, N = 1317	SSR, N = 611	Multivariée OR [95%CI]
Age, années	1928	85.78 (5.44)	86.48 (5.05)	
Sexe (Femmes)	1928	819 (62%)	424 (69%)	
Vit seul	1919	647 (49%)	396 (65%)	1,74 [1,38 ; 2,19]
Isolement social	1910	103 (7.9%)	81 (13%)	1,47 [1,03 ; 2,10]
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	1928	459 (35%)	220 (36%)	
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie \geq 2 jours	1877	96 (7.5%)	56 (9.3%)	
Nombre de médicaments à domicile	1924	7.71 (3.57)	7.58 (3.49)	
Prise de psychotropes	1928	650 (49%)	316 (52%)	
ADL de Katz à domicile	1818	4.53 (1.77)	4.65 (1.45)	
ADL de Katz à l'admission en UGA	1920	3.76 (1.97)	3.04 (1.78)	
Katz ADL sur l'admission	1920			
[0;2]	1920	338 (25.7)	222 (36.6)	1,00 [réf.]
[2,5; 4,5]	1920	433 (33.0)	258 (42.5)	0,93 [0,69 ; 1,27]
[5; 6]	1920	542 (41.3)	127 (20.9)	0,64 [0,42 ; 0,96]
Différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA	1814	-0.71 (1.13)	-1.61 (1.62)	
ADL de Katz (Admission - domicile)	1814			
-0,5 ou plus	1814	830 (66.9)	220 (38.4)	1,00 [réf.]

-1,5 à -1	1814	192 (15.5)	101 (17.6)	1,55 [1,12 ; 2,14]
-2,5 à -2	1814	133 (10.7)	110 (19.2)	1,96 [1,36 ; 2,81]
-3 ou moins	1814	86 (6.9)	142 (24.8)	3,79 [2,51 ; 5,73]
IMC (kg/m ²)	1788	25.69 (5.50)	24.76 (5.79)	
Obésité ¹				0,68 [0,51 ; 0,91]
Dénutrition ²	1928	326 (25%)	197 (32%)	
Trouble de la déglutition	1899	137 (11%)	63 (10%)	
Albumine, g/L	1892	32.24 (5.29)	31.75 (5.07)	0,98 [0,96 ; 0,99]
Hémoglobine, g/L	1926	11.79 (1.86)	11.63 (1.82)	
Créatinine, µmol/mL	1927	102.27 (60.92)	96.46 (58.02)	
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²	1928			
≥ 60	1928	294 (22%)	132 (22%)	
[45-60[	1928	244 (19%)	116 (19%)	
[30-45[	1928	144 (11%)	57 (9.3%)	
[15-30[	1928	612 (46%)	298 (49%)	
< 15	1928	23 (1.7%)	8 (1.3%)	
Vitamine D, ng/mL	1815	22.40 (13.28)	22.27 (13.23)	
Score de Charlson	1923	2.14 (1.88)	1.91 (1.63)	
Insuffisance cardiaque ³	1928			
Légère	1928	228 (17%)	119 (19%)	
Modérée à sévère	1928	112 (8.5%)	39 (6.4%)	
Non	1928	977 (74%)	453 (74%)	
Antécédent de dépression	1914	1,090 (83%)	488 (80%)	
Cancer	1914	199 (15%)	87 (14%)	
Cancer métastatique	286	27 (14%)	10 (11%)	
Troubles cognitifs ⁴	1926	633 (48%)	331 (54%)	
Syndrome confusionnel à l'admission	1928	172 (13%)	130 (21%)	1,39 [1,04 ; 1,86]
Troubles locomoteurs	1916			
Confiné lit et/ou fauteuil	1916	172 (13%)	45 (7.4%)	1,00 [réf.]
Marche sans aide	1916	577 (44%)	203 (33%)	1,54 [0,92 ; 2,59]
Marche avec assistance	1916	561 (43%)	358 (59%)	1,06 [0,61 ; 1,85]
Nombre de chute	1549	1.12 (2.15)	1.86 (2.62)	
Histoire de chute	1549	470 (45%)	326 (65%)	1,56 [1,22 ; 2,01]
Infection communautaire	1928	334 (25%)	122 (20%)	0,70 [0,53 ; 0,91]

Les odds-ratio et les p-values ont été calculés après traitement des valeurs manquantes par imputation multiple (m=10).

Abréviations : OR, odds-ratio ; CI, intervalle de confiance ; ADL : activités de la vie quotidienne

¹ Indice de masse corporelle $\geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$

² Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁴ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

3-2 Trajectoires de fin de vie et soins de confort en UGA

3-2-1 Caractéristiques à l'admission

202 (5.8%) patients de la cohorte DAMAGE sont décédés en UGA et 177 (5,7 %) ont été inclus dans cette analyse.

Les caractéristiques de la population étudiée sont résumées dans le tableau 4. Les patients étaient très âgés, avec un âge moyen de 87,6 (5,87) ans majoritairement des femmes (n=109 ; 61,6 %), et présentaient une comorbidité importante (indice de comorbidité de Charlson: 2,78 (2,01)). Les prévalences de cancer (n=39 ; 22,0%), d'insuffisance cardiaque (n=68 ; 38,4%), de perte d'indépendance fonctionnelle (score ADL de Katz à l'admission <1, n=106 ; 60,6%), de dénutrition (n=57 ; 33,3%) et de TNCM (n=77 ; 43,5%) étaient élevées.

La majorité des personnes décédées dans l'UGA vivaient en institution (n=108 ; 61,4%) et des directives anticipées ont été notées dans 5 dossiers (2,82 %).

Tableau 4: caractéristiques des patients décédés en UGA

Caractéristiques	N	Valeurs
Age, années	177	87.6 ± 5.9
Sexe (Femmes)	177	109 (61.6)
Vit à domicile	176	68 (38.6)
Vit seul	173	51 (29.5)
Isolement social	174	5 (2.9)
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	169	74 (43.8)
Mode d'entrée	177	
	Hôpital Médecine Chirurgie	177 31 (17.5)
	SSR, EHPAD, USLD	177 7 (4.0)
	Domicile	177 5 (2.8)
	Urgences	177 134 (75.7)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	168	30 (17.9)
Nombre de médicaments à domicile	175	7.5 ± 3.8
Prise de psychotropes	172	82 (47.7)
ADL de Katz à domicile	165	2.8 ± 2.2
ADL de Katz à l'admission en UGA	175	1.2 ± 1.7
IMC (kg/m ²)	122	23.4 ± 5.6

Dénutrition ¹	171	57 (33.3)
Poids à l'admission en UGA, kg	146	63.2 ± 15.6
Trouble de déglutition	166	67 (40.4)
Albumine, g/L	154	29 ± 6.2
Hémoglobine, g/L	176	12.1 ± 7.4
Créatinine, µmol/mL	176	109 ± 77
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²	176	
	≥ 60	76 (43.2)
	[45-60[	35 (19.9)
	[30-45[	36 (20.5)
	[15-30[	24 (13.6)
	< 15	5 (2.8)
Vitamine D, ng/mL	143	25.8 ± 15.2
Score de Charlson	173	2.8 ± 2
Insuffisance cardiaque ²	177	
	Non	108 (61.6)
	Légère	18 (10.2)
	Modérée à sévère	50 (28.2)
Antécédent dépression	173	19 (11.0)
Cancer	175	39 (22.2)
Cancer métastatique	175	9 (5.1)
TNCM	177	77 (43.5)
Syndrome confusionnel initial	177	65 (36.7)
Troubles locomoteurs	175	
	Non, confiné au lit et/ou fauteuil	76 (43.4)
	Marche avec aide	57 (32.6)
	Marche sans aide	42 (24.0)
Durée avant soins palliatifs, jours	177	8.1 (7.7)
Durée séjours, jours	177	11.3 (8.0)
Infection communautaire	177	54 (30.6)
Infection nosocomiale	177	25 (14.1)

Remarque : les données sont indiquées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne ± écart-type ou de médiane [écart interquartile].

¹Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21%.

² Non = pas d'insuffisance cardiaque, légère = NYHA 1 ou 2, modérée à sévère = NYHA 3 ou 4.

3-2-2 Trajectoires de fin de vie

122 (68,9%) des 177 décès sont survenus au sein de la trajectoire 4 (fragilité : 70 décès (39,5%) de patients vivants atteints de TNCM (trajectoire 4a) et 52 (29,4%) de patients vivants sans

TNCM (trajectoire 4b)). Les proportions des trois autres trajectoires (totalisant 55 décès, soit 31,1%) étaient moins représentées: 18 (10,1%) pour la trajectoire 1 (mort subite), 22 (12,4%) pour la trajectoire 2 (cancer) et 15 (9,0%) pour la trajectoire 3 (défaillance d'organe).

3-2-3 Trajectoires de fin de vie et transition vers des soins de confort uniquement

Une transition vers des soins de confort exclusifs a été initiée dans 123 (69,5 %) des 177 décès. La transition vers des soins de confort exclusifs est décrite en fonction de la trajectoire de fin de vie dans la figure 8. La transition est plus fréquente pour la trajectoire 2 (n=18 ; 81,8%), la trajectoire 3 (n=13 ; 86,7%) et la trajectoire 4a (n=55 ; 72,5%) que pour la trajectoire 1 (n=8 ; 50,0%) ou la trajectoire 4b (n=24 ; 54,8%).

Les résultats des analyses bivariées et multivariées de la relation entre une transition vers des soins de confort exclusifs et la trajectoire de fin de vie sont résumés dans le tableau 5. Comparée à la trajectoire 1, la trajectoire 4b n'est pas associée à la transition (OR [95%CI] = 1,08 [0,29 ; 3,88]). À l'inverse, les trajectoires 2 et 4a sont associées à une probabilité beaucoup plus élevée de transition vers les soins de confort exclusifs (OR [95%CI] = 8,54 [1,64 ; 52,6] et 4,83 [1,23 ; 19,6], respectivement). La trajectoire 3 n'était pas significativement associée à une transition vers des soins de confort exclusifs, bien que le faible nombre de patients concernés (n=15 ; 8,5%) et le large intervalle de confiance (OR [95%CI] = 5,84 [0,98 ; 49,6]) suggèrent que cette analyse particulière manque de puissance statistique. Dans l'analyse de sensibilité, la trajectoire 4b n'était pas significativement associée à une transition plus fréquente (par rapport à la trajectoire 1) dans aucun des modèles testés (annexe).

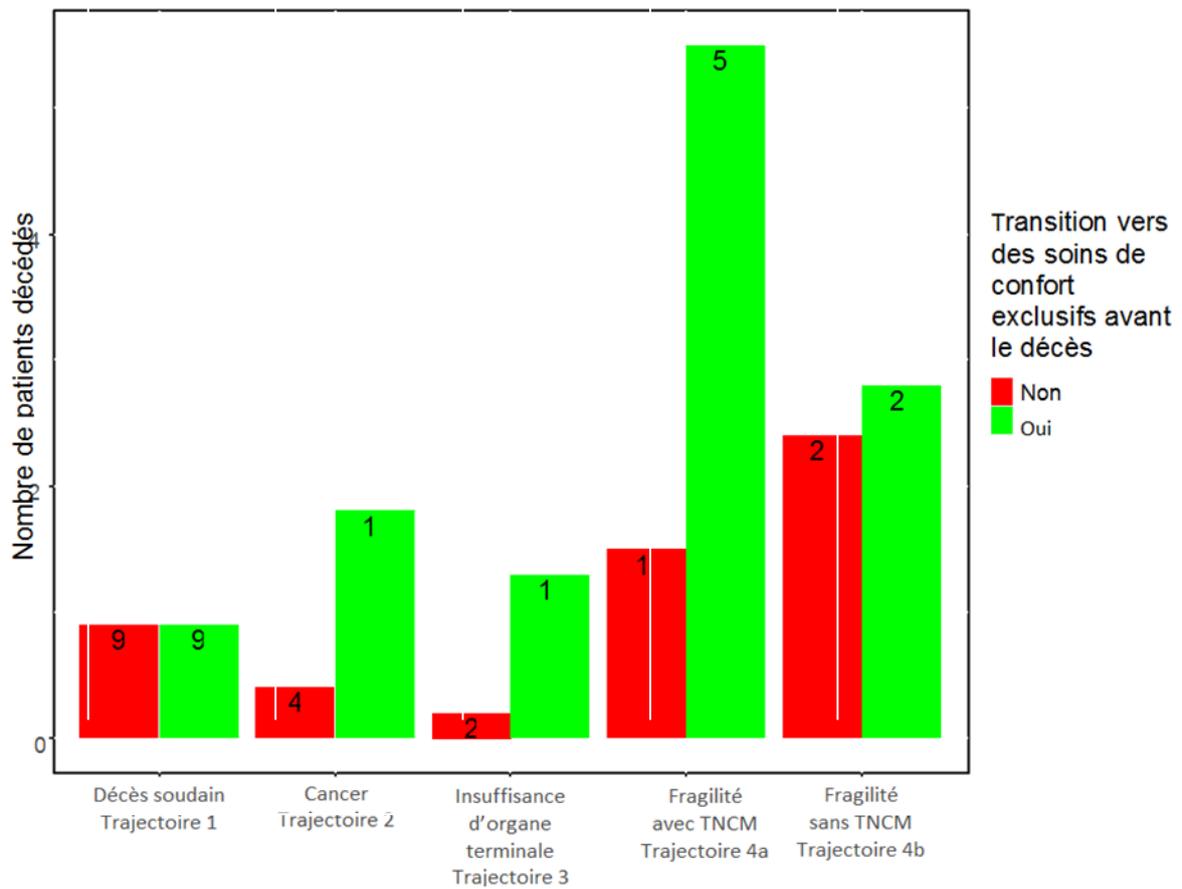


Figure 8: les trajectoires de fin de vie des 177 décédés en UGA, en fonction de la transition ou non vers des soins de confort exclusifs avant le décès.

Tableau 5: trajectoires de fin de vie et transition vers des soins de confort exclusifs avant le décès en UGA, régressions logistiques multivariées.

Caractéristiques	Pas de transition vers des soins de confort N=54	Transition vers des soins de confort N=123	Multivariée OR [95%CI]
Trajectoires de fin de vie			
1- Décès soudain	9 (16.7%)	9 (7.32%)	Ref.
2- Cancer	4 (7.41%)	18 (14.6%)	8.54 [1.64; 52.6]
3-Insuffisance d'organe terminale	2 (3.70%)	13 (10.6%)	5.84 [0.98; 49.6]
4a –Fragilité avec TNCM	15 (27.8%)	55 (44.7%)	4.83 [1.23; 19.6]
4b – Fragilité sans TNCM	24 (44.4%)	28 (22.8%)	1.08 [0.29; 3.88]
Age, années	87.5 (6.13)	87.6 (5.78)	
Sexe (Homme)	26 (48.1%)	42 (34.1%)	0.45 [0.20; 1.02]
Vit à domicile	20 (37.0%)	48 (39.3%)	
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	26 (53.1%)	48 (40.0%)	0.46 [0.20; 1.03]
Nombre de médicaments à domicile	8.00 [5.00;10.0]	7.00 [5.00;10.0]	
Prise de psychotropes	21 (39.6%)	61 (51.3%)	
ADL de Katz à l'admission en UGA <1	24 (46.2%)	82 (66.7%)	3.20 [1.43; 7.39]
Denutrition ¹	22 (41.5%)	35 (29.7%)	
Trouble de déglutition	16 (32.0%)	51 (44.0%)	
Albumine, g/L	28.4 (6.45)	29.4 (6.01)	
Créatinine, µmol/mL	79,48 [61,27;117,22]	93,24 [75,48;131,42]	
Créatinine, µmol/mL log	2.22 (0.47)	2.43 (0.52)	
Score de Charlson	2.68 (2.14)	2.82 (1.97)	
Trouble locomoteur			
Confiné au lit et/ou fauteuil	23 (43.4%)	53 (43.4%)	
Marche sans aide	14 (26.4%)	28 (23.0%)	
Marche avec aide	16 (30.2%)	41 (33.6%)	
Cancer	11 (21.2%)	28 (22.8%)	
TNCM	18 (33.3%)	59 (48.0%)	
Insuffisance cardiaque ²			
Légère	9 (16.7%)	18 (14.6%)	
Modérée à sévère	11 (20.4%)	30 (24.4%)	
Non	34 (63.0%)	75 (61.0%)	

Remarque : les données sont indiquées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne ± écart-type ou de médiane [écart interquartile].

¹Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21%.

² Non = pas d'insuffisance cardiaque, légère = NYHA 1 ou 2, modérée à sévère = NYHA 3 ou 4.

3-4 Score de mortalité post-UGA

3-4-1 Flow chart

Sur les 3509 patients hospitalisés dans l'AGU, 202 sont décédés pendant leur séjour, 97 ont été transférés dans une autre unité de soins aigus médicaux ou chirurgicaux non gériatriques (sans revenir à l'AGU), et 98 ont été perdus de vue après avoir reçu des soins palliatifs et/ou ont été transférés dans une unité de soins palliatifs. Au total, 3112 patients répondaient à tous les critères d'inclusion et à aucun des critères d'exclusion.

3-4-2 Caractéristiques générales

Les caractéristiques générales de la population étudiée sont résumées dans le tableau 6. Il y avait peu de données manquantes. La population était très âgée, avec une prédominance féminine, une forte proportion de poly-médication, et une forte proportion de patients prenant des médicaments psychotropes. Il existait des prévalences élevées de troubles cognitifs (58,2%), de dépendance (60,9% des patients avaient un Katz ADL 6 items ≤ 5), et de dénutrition (28,4%). La plupart des admissions en UGA provenaient du service des urgences (79,7 %).

Tableau 6: les caractéristiques de la population étudiée pour le score de mortalité

Caractéristiques	N	Valeur
Âge, années	3112	86.4 \pm 5.5
Sexe (masculin)	3112	1065 (34.2)
Vit à domicile	3108	2518 (81.0)
Vit seul	3094	1426 (46.1)
Isolement social	3079	270 (8.8)
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	3028	1178 (38.9)
Mode d'entrée	3097	
	Hôpital Médecine Chirurgie	3097 395 (12.8)
	SSR, EHPAD, USLD	3097 75 (2.4)
	Domicile	3097 160 (5.2)
	Urgences	3097 2467 (79.7)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	3024	478 (15.8)
Nombre de médicaments à domicile	3107	8.0 (5.0 ; 10.0)
Prise de psychotropes	3079	1702 (55.3)
ADL de Katz à domicile	2933	5.0 [3.0 ; 6.0]
ADL de Katz à l'admission en UGA	3097	3.0 [1.0 ; 5.0]
ADL de Katz à la sortie de l'UGA	3060	4.0 [2.0 ; 5.0]

Différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA ¹	3056	
Aggravation	3056	275 (9.0)
Stable	3056	1712 (56.0)
Amélioration	3056	1069 (35.0)
IMC, (kg/m ²)	2822	25.1 ± 5.7
Dénutrition ²	3112	885 (28.4)
Poids corporel à l'admission en UGA, en kg	2955	64.9 [55.0 ; 76.6]
Poids corporel à la sortie de l'UGA, kg	2257	64.0 [54.0 ; 76.0]
Différence du poids entre l'admission et la sortie de l'UGA, kg ³	2206	
Diminution		617 (28.0)
Stable		1202 (54.5)
Augmentation		387 (17.5)
Trouble de la déglutition	3052	446 (14.6)
Taux d'albumine sérique, g/L	3047	31.9 ± 5.4
Taux d'hémoglobine, g/L	3106	11.7 ± 1.9
Taux de créatinine sérique, µmol/mL	3106	87.5 [64.5 ; 114.9]
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²	3016	
≥60	3016	1457 (46.9)
45-59	3016	691 (22.2)
30-44	3016	569 (18.3)
15-29	3016	337 (10.8)
<15	3016	56 (1.7)
Taux sérique de vitamine D, ng/mL	2905	22.0 [11.3 ; 32.0]
Indice de comorbidité de Charlson	3102	2.0 [1.0 ; 3.0]
Insuffisance cardiaque ⁴	3112	
Non	3112	2335 (75.0)
Légère	3112	529 (17.0)
Modéré à sévère	3112	248 (8.0)
Antécédents de dépression	3084	619 (20.1)
Cancer	3088	463 (15.0)
Cancer métastatique	3088	61 (2.0)
Troubles cognitifs ⁵	3028	1763 (58.2)
Syndrome confusionnel à l'admission	3112	512 (16.5)
MMS ⁶	1958	20.1 ± 6.3
Troubles locomoteurs	3097	
Confiné au lit et/ou fauteuil	3097	564 (18.2)
Marche avec assistance	3097	1429 (46.2)
Marche sans aide	3097	1103 (35.6)
Durée du séjour non-approprié, jours	3112	2.0 [1.0 ; 4.0]
Durée du séjour approprié, jour	3112	6.0 [4.0 ; 9.0]

Infection communautaire	3112	790 (25.4)
Infection nosocomiale	3112	165 (5.3)

Note : les valeurs sont présentées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne \pm écart-type ou de médiane [écart interquartile].

Si plusieurs valeurs étaient disponibles, la plus proche du moment de l'admission a été choisie.

¹Valeur absolue de la différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA > 0

²Perte de poids $>5\%$ en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³Diminution si < -2 kg, Augmentation si > 2 kg

⁴Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁵TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

⁶Seulement pour les patients suffisamment stables pour une sortie d'UGA

Nous avons pu contacter 3074 patients après 12 mois, c'est-à-dire que 38 (1,2%) membres de la cohorte ont été perdus de vue.

Les cohortes de dérivation et de validation comprenaient 2327 et 785 patients, respectivement. Les deux cohortes semblaient être similaires en ce qui concerne leurs caractéristiques en milieu hospitalier (annexe).

3-4-3 Taux de mortalité à 3 mois

Au total, 455 (14,8 %) décès ont été constatés 3 mois après la sortie, dont 356 (15,6 %) dans la cohorte de dérivation et 99 (12,7 %) dans la cohorte de validation. Les résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque de mortalité à 3 mois sont résumés dans le tableau 7, et les résultats des analyses bivariées sont présentés en annexe.

Les probabilités prédites de mortalité à 3 mois calculées à partir du modèle pronostique (après réduction des coefficients de régression) figurent en annexe 4. Après correction, la statistique C du modèle pronostique était de 0,728 (intervalle : 0,725 à 0,733). Un graphique de calibration du modèle pronostique de la mortalité à 3 mois dans chaque ensemble de données d'imputation pour les cohortes de dérivation et de validation est présenté en annexe. La probabilité prédite de la mortalité à 3 mois était similaire au taux de mortalité à 3 mois observé- ce qui indique que le modèle pronostique était bien calibré. La statistique C dans la cohorte de validation était de 0,716 (fourchette : 0,707 à 0,722) ; le calibrage est resté satisfaisant après rétrécissement du coefficient, malgré la présence d'une légère sous-estimation.

Dans la cohorte de validation, le modèle a prédit le risque individuel de décès à 3 mois allant de 1 % à 80 %. Nous avons défini trois niveaux de risque en fonction de la probabilité prédite (faible, modérée

et élevée) pour la mortalité à 3 mois (Figure 8). La mortalité moyenne observée à 3 mois [95%IC] était de 5,6 [3,0 - 8,2] pour le groupe à faible risque, de 15,7 [10,8 - 20,6] pour le groupe à risque modéré et de 28,9 [22,9 - 34,9] pour le groupe à risque élevé.

3-4-4 Taux de mortalité à 12 mois

Au total, 1014 (33 %) patients étaient décédés à 12 mois, dont 768 (33,5 %) dans la cohorte de dérivation et 246 (31,6 %) dans la cohorte de validation. Les résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque de décès à 12 mois sont présentés dans le tableau 8, et les résultats des analyses bivariées sont donnés en annexe.

La probabilité prédite de mortalité à 12 mois calculée à partir du modèle pronostique (après rétraction du coefficient) est présentée en annexe. Après correction de l'excès d'optimisme, la statistique C du modèle pronostique était de 0,723 (intervalle : 0,721 à 0,725). Les graphiques d'étalonnage des modèles pronostiques de la mortalité à 12 mois dans chaque ensemble de données d'imputation des cohortes de dérivation et de validation sont présentés en annexe. La probabilité prédite de mortalité à 12 mois était similaire à la probabilité observée de mortalité à 12 mois, ce qui indique que le modèle pronostique était bien calibré. La statistique C dans la cohorte de validation était de 0,733 (intervalle, 0,726 à 0,736) ; après rétrécissement du coefficient, le calibrage est resté satisfaisant, malgré la présence d'une légère sous-estimation.

Dans la cohorte de validation, le modèle a prédit des risques individuels de décès à 12 mois allant de 5 % à 93 %. De même pour la mortalité à 3 mois, nous avons défini des groupes à risque faible, modéré et élevé en fonction des déciles de probabilité prédite (figure 8). Le taux de mortalité moyen [95%CI] observé à 12 mois dans les groupes à risque faible, modéré et élevé était respectivement de 16,1 [11,8 - 20,3], 34,8 [28,6 - 41,0] et 58,5 [52,0 - 65,1].

3-4-5 Score en ligne pour la mortalité 3 et 12 mois après la sortie d'une UGA

Le score en ligne de mortalité 3 et 12 mois après la sortie d'une AGU est disponible à l'adresse suivante : <https://damage-score.com/en/>

Tableau 7: modèle pronostique de la mortalité à 3 mois

Prédicteurs	OR [95%CI]¹	p-value¹
Âge	1.03 [1.01 à 1.06]	0.007
Sexe (masculin)	1,32 [1,02 à 1,72]	0.038
Vit à domicile	0,59 [0,43 à 0,81]	<0.001
Hospitalisation au cours des 6 derniers mois	1,41 [1,09 à 1,82]	0.009
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	1,44 [1,04 à 2,00]	0.027
Nombre de médicaments à domicile	1.04 [1.01 à 1.09]	0.025
Médicaments psychotropes	0,70 [0,53 à 0,91]	0.008
Score ADL de Katz à domicile	0,53 [0,77 à 0,89]	<0.001
IMC, (kg/m ²)	0.95 [0.93 à 0.97]	<0.001
Taux d'albumine sérique, g/L	0,94 [0,91 à 0,96]	<0.001
Indice de comorbidité de Charlson	1.16 [1.08 à 1.23]	<0.001
Durée du séjour inapproprié, en jours	1,04 [1,02 à 1,07]	0.002
Durée du séjour appropriée, en jours	1.06 [1.04 à 1.09]	<0.001
Infection communautaire	0,66 [0,49 à 0,89]	0.006

Note : Estimé en utilisant un modèle de régression logistique à rebours et un critère de retrait p>0,05 (après traitement des valeurs manquantes par imputation multiple).

OR : odds ratio ; CI : intervalle de confiance

Tableau 8: modèle pronostique de la mortalité à 12 mois

Prédicteurs	OR [95%CI]¹	p-value¹
Âge	1.05 [1.03 à 1.07]	<0.001
Sexe (masculin)	1.40 [1.14 à 1.73]	<0.001
Vivre seul	0,74 [0,57 à 0,96]	0.024
Score ADL de Katz à domicile	0,81 [0,76 à 0,85]	<0.001
IMC, (kg/m ²)	0.96 [0.94 à 0.98]	<0.001
Taux d'albumine sérique, g/L	0,94 [0,92 à 0,96]	<0.001
Taux de créatinine sérique, µmol/mL ²	1,02 [1,002 à 1,04]	0.027
Indice de comorbidité de Charlson	1.14 [1.08 à 1.22]	<0.001
Antécédents de dépression	0,77 [0,60 à 0,99]	0.046
Cancer	1,57 [1,18 à 2,09]	0.002
Durée du séjour inapproprié, en jours	1,02 [1,001 à 1,05]	0.046
Durée appropriée du séjour, en jours	1,06 [1,03 à 1,08]	<0.001
Infection acquise dans la communauté	0,66 [0,52 à 0,82]	<0.001

Note : Estimé¹ à l'aide d'un modèle de régression logistique à rebours et d'un critère d'élimination de $p > 0,05$ (après traitement des valeurs manquantes par imputation multiple).

² Odds ratio pour une augmentation de 10 µmol/mL

OR : odds ratio ; CI : intervalle de confiance

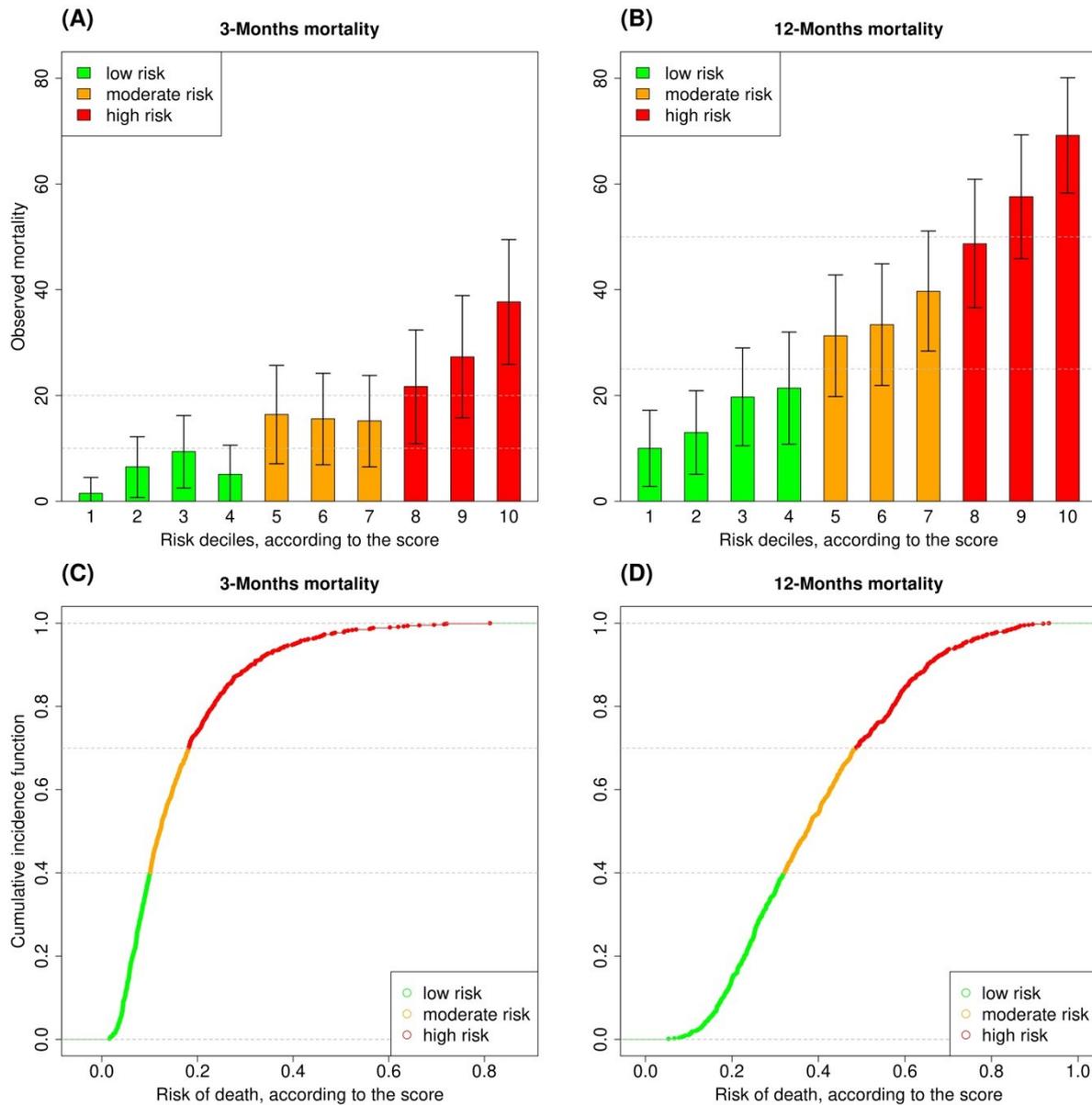


Figure 9: taux de mortalité moyen [95%CI] à 3 et 12 mois et distribution cumulative empirique dans la cohorte de validation interne.

Note : Le groupe "faible risque" (vert) correspond aux 4 premiers déciles du risque de mortalité, c'est-à-dire les 40% de cette population ayant le plus faible risque de décès.

Le groupe "risque modéré" (orange) correspond aux 3 déciles de risque suivants.

Le groupe "à haut risque" (rouge) correspond aux 3 derniers déciles du risque de mortalité, c'est-à-dire les 30% les plus exposés au risque de décès.

Chapitre 4-

Discussion

4-1 Rappel des résultats principaux

Dans cette série d'analyses sur les données de la cohorte DAMAGE portant sur plus de 3500 patients âgés de 75 ans et plus admis consécutivement dans une UGA, nous avons mis en lumière plusieurs résultats permettant de mieux appréhender le parcours de soins des personnes âgées.

Des FDR de transfert en SSR sont aisément identifiables dès l'admission en UGA comme la perte aiguë d'indépendance fonctionnelle semble jouer un rôle important.

La trajectoire de fin de vie la plus fréquente en UGA est la fragilité mais les patients fragiles non atteint d'un TNCM semblent moins bénéficier d'une transition en soins de confort exclusifs au moment du décès.

De plus, nous avons développé un score pronostic de mortalité post UGA à 3 et 12 mois. Il devrait faciliter la rédaction des directives anticipées ou la réalisation d'une planification anticipée des soins à la sortie d'UGA pour les patients les plus à risque de décès.

4-2 Syndromes gériatriques et facteurs de risque de transfert en SSR

4-2-1 Facteurs de risque de transfert en SSR

Il s'agit de la première étude portant sur les FDR de transfert en SSR pour les personnes âgées hospitalisées en UGA. Des FDR significatifs de recours au SSR sont facilement identifiables dès l'admission en UGA. Leur identification dès l'admission devrait permettre à l'équipe de planification des sorties de mieux anticiper les trajectoires de soins en UGA. En effet, de nombreux patients connaissent une sortie différée en raison de l'attente d'un SSR (67,68). et l'activité des équipes spécialisées dans la planification des sorties a déjà montré son intérêt (16).

La plupart des facteurs de risque étaient des syndromes gériatriques et le plus important semble être la perte aiguë sévère d'indépendance fonctionnelle (ADL de Katz : Admission – Domicile < -3, OR=3,79 [2,51 ; 5,73]). Le risque d'être transféré en SSR à partir d'une hospitalisation en UGA était plus influencé par la présence d'un syndrome gériatrique (perte aiguë d'indépendance fonctionnelle, syndrome confusionnel, chute, nutrition) et les conditions sociales (vivre seul, isolement social) que par d'autres caractéristiques des patients vivant dans la communauté (âge, sexe, cancer, insuffisance cardiaque). Les FDR parfois cités dans la littérature tels que l'âge ou la faible dépendance fonctionnelle à domicile, le nombre de morbidités, les troubles cognitifs n'étaient pas significatifs dans notre population en AGU (69–71).

Plusieurs études internationales ont mise en évidence des FDR associés au transfert vers un SSR (ou ses équivalents), mais la plupart d'entre elles ont été menées dans d'autres pays, situations et services cliniques (unités de chirurgie et neuro-vasculaire, médecine interne). Sacks et al (70) ont montré dans des services de chirurgie que l'âge avancé, l'admission en provenance d'un autre établissement de soins

aigus, l'état fonctionnel partiellement ou totalement dépendant avant l'intervention et l'augmentation du nombre de comorbidités étaient associés à une augmentation du risque de transfert en SSR pour chaque type d'intervention chirurgicale. Les études de Yeates (19) et Sattler (69) portant respectivement sur de la traumatologie et l'arthroplastie totale du genou, ont montré des résultats similaires. Toujours en chirurgie, Holland a montré que l'âge avancé, la limitation de la marche, le fait de vivre seul avant l'admission et le niveau de dépendance fonctionnelle indiquaient souvent la nécessité d'une équipe spécialisée dans la planification de la sortie (17,72–74). Chang (75) a montré dans une unité neuro-vasculaire que le score de mobilité de base "6-Clics" de l'Activity Measure Post-Acute Care à l'admission était le seul facteur prédictif significatif de l'admission en SSR. Par ailleurs, un score développé par Louis-Simonet et al. a pris en compte de nombreux aspects tels que l'âge, l'indépendance fonctionnelle à l'hôpital au jour 1 et au jour 3 avec une bonne sensibilité et spécificité pour une population d'âge moyen entre 62 et 71 ans (76).

Notre étude, réalisée chez les personnes âgées en UGA, a montré des résultats originaux : le statut fonctionnel partiellement ou totalement dépendant avant l'hospitalisation (c'est-à-dire confiné au lit ou au fauteuil) est associé à la sortie du domicile et non en SSR. De plus, la perte aiguë d'indépendance fonctionnelle était fortement associée au risque de transfert en SSR, surtout si la perte aiguë d'indépendance fonctionnelle était élevée. Ce résultat souligne la nécessité de connaître le niveau de dépendance fonctionnelle au préalable au domicile et à l'admission en UGA dans le choix de la trajectoire de soins. Les autres FDR identifiés étaient le fait de vivre seul, l'isolement social, le syndrome confusionnel à l'admission, les antécédents de chute et l'altération de la capacité à marcher. A l'inverse, l'obésité, le taux d'albumine élevé et les infections communautaires étaient associés au retour au domicile ; cela est possiblement spécifique à l'UGA car cela n'avait pas été mis en évidence dans les autres lieux de soins.

Au total, nos résultats suggèrent l'UGA est un lieu de soins spécifiques avec ses propres FDR et qu'un score ou un processus d'identification spécifique pourrait être développé pour alerter les équipes de planification de sortie dès l'admission afin d'optimiser les parcours.

Des études montrent certains avantages d'une prise en charge en SSR (77–81) ou à domicile avec un réseau de soins (82). Cependant, l'efficacité de la réadaptation intra-hospitalière chez les sujets âgés déconditionnés est encore à l'étude (83). Le rapport bénéfice/risque de la prise en charge en SSR ou à domicile n'est pas facile à évaluer et pose des problèmes éthiques. De nombreux programmes existent mais il n'y a pas de référentiel pour évaluer ce rapport bénéfice-risque (84). L'absence de recommandations pour aider à la prise de décision laisse place à une approche subjective influencée par les facteurs liés au patient et à l'organisation locale, ainsi que par les caractéristiques du clinicien (85). En effet les structures de soins étudiées dans la littérature étant souvent de nature différentes, il est difficile d'extrapoler leurs résultats dans d'autres structures de soins.

4-2-2 Forces et limites de l'analyse

Cette analyse présente plusieurs points forts. La cohorte est importante (avec plus de 1900 patients, issus d'une cohorte prospective de 3500 sujets inclus consécutivement), le taux de données manquantes est faible. Il existe peu d'études multicentriques sur les UGA. De plus, l'étude DAMAGE comprend une EGS et le recueil des principaux syndromes gériatriques. Le faible nombre de critères d'exclusion et la possibilité d'inclure des patients présentant des troubles cognitifs nous ont permis de minimiser les biais de sélection et donc d'obtenir une population très représentative des soins courants dans les UGA.

Néanmoins notre analyse a été réalisée sur une base de données recueillie dans une seule cohorte nationale. La plupart des centres investigateurs sont des hôpitaux universitaires dont les soins et la population ne sont pas nécessairement représentatifs de l'ensemble du territoire ni des autres structures extranationales. Tous les centres investigateurs disposaient de ressources de planifications des sorties assimilables à une « discharge planning team » structurée ou non (14,84). De fait, la signification de certaines variables peut différer en fonction du contexte de prise en charge. L'objectif était d'identifier les FDR dès l'admission en UGA donc notre étude n'a pas pris en compte les complications intra-hospitalières et nous n'avons pas étudié le processus de décision de transfert à domicile ou en SSR. Les résultats doivent être utilisés avec prudence chez des patients âgés fragiles hospitalisés dans d'autres parcours de soins que celles autour de l'UGA universitaire française. De plus, par souci d'homogénéité, nous n'avons considéré qu'un seul parcours de soins ; le plus fréquent (patients à domicile hospitalisés en UGA via le service des urgences) avec deux issues de sortie (domicile vs SSR) alors que les parcours peuvent être plus diversifiés en France (admission directe, hospitalisation via un autre service aigu, sortie avec hospitalisation à domicile, ou transfert en EHPAD/USLD ou réseau de soins à domicile) comme à l'étranger.

4-2-3 Perspectives

L'évolution des ADL à l'admission semble jouer un rôle important et pourrait faire l'objet de futures études avec une mesure de l'évolution de l'indépendance fonctionnelle durant le séjour. Ces études devraient permettre de développer de nouveaux outils pour mieux anticiper, optimiser le flux des patients âgés et les parcours de soins en UGA, élaborer des recommandations et mieux comprendre le processus de décision de transfert en SSR ou à domicile.

4-3 Trajectoires de fin de vie et transition vers des soins de confort en UGA

4-3-1 Fragilité(s) et fin de vie

Nous avons analysé les trajectoires de fin de vie de 177 patients décédés dans l'UGA et dont la majorité vivait en institution (61,6%). Notre analyse excluait les patients admis en UGA pour des soins de confort ou admis pour moins de 48 heures ; ceci explique probablement pourquoi la mortalité en UGA était plus faible dans notre étude (5,7%) qu'en moyenne dans la littérature (9%) (2). Le passage en soins de confort exclusifs était décidé au cours du séjour et non avant ou à l'admission en UGA. La trajectoire de fin de vie fragilité (4a et 4b) a été observée dans plus de deux tiers des décès en UGA. Une transition vers des soins de confort était fréquemment initiée, bien que la proportion de patients varie d'une trajectoire de fin de vie à l'autre. En particulier, les patients ayant suivi les trajectoires 1 et 4b (mort soudaine et fragilité sans diagnostic établi de TNCM) étaient significativement moins susceptibles de passer en soins de confort exclusifs avant le décès. Notre étude montre aussi la faible proportion de directives anticipées disponibles dans les dossiers médicaux.

Les trajectoires de fin de vie des personnes âgées ont été décrites dans différents contextes (34). Dans une étude portant sur une grande base de données administrative hospitalière au Canada, Seow et al. ont montré que la fragilité était la trajectoire de fin de vie la plus fréquente chez les personnes âgées de 85 ans et plus hospitalisées ou en ambulatoire (36). En Nouvelle-Zélande, Boyd et al. ont montré que les TNCM étaient la trajectoire de fin de vie la plus fréquente en institution (49 % des cas) (86). En revanche, l'étude de Verhofstede et al. sur les UGA en Belgique a montré que les principaux diagnostics associés au décès dans une population de patients atteints de TNCM (58,1 %) étaient la défaillance d'un organe (43,5 %) et l'infection (39,9 %) ; Dans une étude portant sur une grande base de données administrative hospitalière en France, Poulahlon et al. des données administratives françaises a montré que seulement 25,6 à 38,2 % des personnes âgées de 75 ans et plus décédées au cours d'un court séjour à l'hôpital ont reçu des soins palliatifs ; cependant, l'étude n'était pas conçue pour identifier la transition vers les soins de confort exclusifs, et pourrait avoir sous-estimé le taux de transition en vie réelle (87,88). En effet, ces auteurs n'ont pas analysé les trajectoires de fin de vie et la transition vers les soins de confort exclusifs en tant que tels. Poulahlon et al. ont aussi montré que la plupart des personnes âgées de 75 ans et plus décèdent au cours de séjours hospitaliers aigus ou de long séjour (87,88).

En revanche, la proportion de trajectoires de fin de vie liées à un cancer ou à une défaillance d'organe était plus faible dans notre étude que dans la population âgée en général (36). La proportion élevée de la trajectoire fragilité (avec ou sans TNCM) peut s'expliquer par le fait que les UGA sont dédiées à la prise en charge des patients âgés et fragiles (2-4).

Notre étude est donc la première à avoir décrit les trajectoires de fin de vie et la transition vers les soins de confort exclusifs en UGA. Nos résultats suggèrent donc que les trajectoires de fin de vie et

la nécessité d'une transition vers des soins de confort exclusifs en UGA sont des questions spécifiques et peuvent fournir des indications sur les soins palliatifs en gériatrie (21,26,36).

La fréquence des soins palliatifs avec transition vers des soins de confort dans notre étude (69,5 %) était inférieure mais proche de la valeur rapportée par Wilson et al. dans une cohorte de chirurgie vasculaire (26). Tous nos centres investigateurs disposaient d'une équipe de soutien qui fournissait des conseils et une expertise en matière de soins palliatifs aux autres professionnels de santé. Dans l'ensemble, nos résultats suggèrent que les gériatres exerçant dans les UGA sont très conscients des situations de fin de vie et de la transition en soin de confort avant le décès chez les patients âgés.

Dans notre étude, la proportion de patients avec une transition vers des soins de confort différait d'une trajectoire de fin de vie à l'autre. Ces résultats sont proches de l'étude de Seow et al. sur les trajectoires de fin de vie (reconstruites à partir des codes CIM-10) dans la population totale des patients au Canada (36) ; les soins palliatifs (sans précision sur la transition vers des soins de confort) étaient les plus fréquents au cours des trajectoires 2 et 3 et les moins fréquents au cours des trajectoires 1 et 4 (36).

La faible proportion de directives anticipées disponibles dans les dossiers médicaux a déjà été mise en évidence avec plusieurs études (89,90). Le taux de présence trop faible de directives anticipées empêche de rechercher un lien entre transition en soins de confort exclusif et présence des directives anticipées. Si certaines études (28,29,91) ont montré que la planification anticipée des soins augmente la qualité de fin de vie, la seule présence de directives anticipées ne semble pas associée à un bénéfice (92-94). De plus, la majorité des décédés en UGA provenaient d'EHPAD/USLD ce qui pose la question de la systématisation de la rédaction des directives anticipées en institution ou de leur disponibilité, mais aussi de la capacité des institutions à identifier et à assurer des soins de confort en cas de fin de vie.

Nos résultats ont montré que les patients âgés ayant une trajectoire de fin de vie 1 et 4b sont significativement moins susceptibles de bénéficier de soins de confort exclusifs avant le décès en AGU que les trajectoires 2 et 3. Concernant la trajectoire 1 qui sert de référence pour le modèle, ce moindre recours à la transition en soins de confort peut être expliqué par le caractère aigu de la pathologie qui a entraîné le décès sans autre pathologie chronique létale ou fragilité préalable. Néanmoins près de 50% des décès selon la trajectoire 1 ont bénéficié d'une prise en charge palliative avec transition en soins de confort exclusifs ce qui souligne la culture et la réactivité des équipes en charge. Il faut noter que les décès de la trajectoire 1 ne sont nécessairement brutaux et inexpliqués, il peut s'agir d'une pathologie aiguë et grave qui va évoluer sur plusieurs jours (un AVC hémorragique inaugural avec coma par exemple). Nous pouvons aussi émettre plusieurs hypothèses concernant la moindre transition vers les soins de confort exclusifs dans la population fragile sans TNCM connus.

Peut-être que le déclin vers la mort sans pathologie létale évidente (cancer, insuffisance organique terminale, TNCM) est plus difficile à reconnaître, peut-être que l'annonce de la mort imminente est aussi plus difficile à communiquer et à prendre en charge dans la population fragile sans TNCM, peut-être que les patients fragiles sans TNCM ou leurs proches sont moins disposés que les autres à faire la transition vers les soins de confort exclusifs, peut-être que les soins de confort dans cette population sont initiés plus tôt avant ou à l'admission en UGA, peut-être que des hospitalisations à répétition donne l'illusion d'un bon pronostic à court terme ? Notre étude ne nous permet pas de répondre à ces questions.

4-3-2 Forces et limites

Nos résultats sont fondés sur l'analyse du sous-groupe des décédés d'une cohorte multicentrique et prospective de patients hospitalisés en UGA et sur l'identification standardisée rétrospective de la trajectoire de fin de vie et de la transition vers les soins de confort exclusif décidés en UGA. Les trajectoires et la transition ont été identifiées par un examen expert de données cliniques détaillées provenant des dossiers médicaux des patients. Notre étude présente toutefois un certain nombre de limites. Tout d'abord, certaines des données ont été recueillies rétrospectivement à partir des dossiers médicaux, ce qui peut avoir entraîné un biais dans la classification de la trajectoire de fin de vie, dans la transition vers des soins de confort exclusifs et de la présence des directives anticipées. Néanmoins, l'étude DAMAGE comporte une évaluation standardisée des comorbidités et des syndromes gériatriques, de sorte que les données de bonne qualité nécessaires à la reconstruction des trajectoires étaient disponibles. De plus, les UGA participantes étaient situées dans des hôpitaux universitaires disposant de ressources en matière de soins palliatifs ; il est possible que les gériatres d'autres hôpitaux soient moins sensibilisés aux questions de soins palliatifs et bénéficient de moins de soutien. Il est également possible que le taux de transition des patients de la trajectoire 4b soit plus élevé dans d'autres contextes, régions ou pays (95,96). En effet, les différences entre les pays en matière de politiques sanitaires et de réglementations sur les soins palliatifs rappellent que les résultats de cette analyse doivent être extrapolés avec prudence.

4-3-3 Perspectives

La fragilité n'est pas un état qui se manifeste soudainement. Par conséquent, la mise en place de soins palliatifs avec une transition vers des soins de confort exclusifs pour les patients âgés fragiles hospitalisés en UGA devrait être prévisible qu'ils soient atteints de TNCM ou non (97). Les équipes médicales et paramédicales ont peut-être besoin d'une formation spécifique afin de mieux identifier les patients nécessitant des soins palliatifs en général et une transition vers des soins de confort exclusifs avant le décès. L'incitation à la planification avancée des soins pourrait être systématique en

institution et après chaque séjour en UGA (43,44). Cette constatation devrait inciter à poursuivre les recherches sur l'amélioration des pratiques cliniques de fin de vie et des soins palliatifs chez les patients âgés mourant dans une UGA et aussi dans d'autres contextes tels que les SSR et les soins de longue durée.

4-4 Score de mortalité à 3 et 12 mois

4-4-1 Rappel du résultat principal

Nous avons développé et validé un score prédictif du risque individuel et du risque collectif de décès chez les patients âgés et fragiles (autres que ceux bénéficiant déjà de soins palliatifs en UGA) 3 et 12 mois après leur sortie de l'UGA. Ce score tient compte des événements survenus durant le séjour, des prédicateurs liés à la morbidité et à l'état fonctionnel. Il a permis d'identifier les patients dont le risque de décès dépassait 50% à 12 mois, alors que les soins palliatifs n'avaient pas encore été initiés. Ces patients à haut risque représentaient plus d'un patient sur quatre à la sortie d'une UGA. Notre score est innovant car il fournit des informations spécifiques et utiles pour déclencher une discussion sur la planification anticipée des soins avec les patients (et/ou leurs proches) dès leur sortie de l'UGA.

4-2 Comparaison avec les données de la littérature

4-2-1 Scores pronostiques précédemment publiés

Un certain nombre de scores de mortalité post-hospitalisation ont été développés mais aucun d'entre eux n'a été conçu pour déclencher une discussion sur la planification avancée des soins chez les personnes âgées sortant d'une AGU. Certains des scores publiés précédemment sont basés sur les comorbidités (50) ou des données de l'EGS (49). Cependant, aucun n'excluait les patients bénéficiant déjà de soins palliatifs. Le Charlson Comorbidity Index (51) le Cumulative Illness Rating Scale (52) et le Geriatric Index of Comorbidity (53) permettent de prédire la mortalité à court et à long terme chez les patients hospitalisés en AGU. Tous trois sont basés sur des données de morbidité. Le Charlson Comorbidity Index (publiée pour la première fois en 1987) est le score le plus fréquemment utilisé. Le Cumulative Illness Rating Scale-Geriatrics et le Geriatric Index of Comorbidity qui sont spécifiques aux personnes âgées, semblent être les plus performants dans cette population (98). Aucun de ces scores ne tient compte des événements qui surviennent lors d'un séjour à l'UGA.

Parmi tous les scores l'indice pronostique multidimensionnel (MPI) est le plus proche du notre. Le MPI est un score de mortalité à 6 et 12 mois après un séjour en UGA. Il distingue trois groupes de risque (faible, modéré et élevé) (49). Sa performance prédictive est très bonne (statistique C= 0,751) et légèrement meilleure que celle de notre score, dont la statistique C est de 0,733. Les critères du MPI incluent les comorbidités et les composantes de l'EGS, comme le statut fonctionnel et statut cognitif.

Cependant, il ne tient pas compte des événements survenus durant le séjour et n'exclut pas les patients recevant déjà des soins palliatifs. A 6 et 12 mois, le groupe à haut risque du MPI présentait des taux de mortalité de 36,9% et 45,1%. A cet égard, notre score a permis d'identifier un risque de mortalité allant de 1% à 81% à 3 mois et de 5% à 93% à 12 mois. Il a également permis d'identifier un groupe de patients dont le risque de décès à 12 mois était de 58,5% [52,0 - 65,1]. L'inclusion des événements hospitaliers a donc permis de construire un score ayant de bonnes performances prédictives et une gamme de probabilités plus large que les scores précédents. L'exclusion des personnes recevant des soins palliatifs augmente la pertinence clinique car notre score peut identifier les patients qui bénéficieraient le plus d'une planification anticipée des soins après leur sortie d'une UGA.

4-2-2 La valeur du score dans la planification avancée des soins

La majorité des personnes âgées ont des préférences en ce qui concerne leurs soins de fin de vie, et la plupart envisagent la limitation des traitements de maintien en vie (43). Cependant, moins de 15% des personnes âgées hospitalisées dans des unités de soins aigus ont des directives anticipées (41) (3% en ville et 50% en institution) (90). Néanmoins, les traitements de maintien en vie sont souvent administrés aux patients au cours des derniers mois de leur vie, même lorsque le patient ou sa famille préférerait des soins de soutien ou de confort (97). Il a été démontré que le dialogue avec les professionnels de santé et la documentation des objectifs de soins (directives anticipées) sont insuffisants, voire contradictoires (43). Le manque d'informations pronostiques sur le risque individuel de décès constitue un obstacle à la planification anticipée de soins (44). A l'inverse, une admission ou une sortie d'hôpital avec un mauvais pronostic connu devrait déclencher l'initiation de la planification anticipée de soins (48,99). Le risque de décès apparaît donc comme l'élément le plus informatif pour le patient et devrait inciter à définir des objectifs de soins et des procédures thérapeutiques, diagnostiques ou de dépistage. Notre score pourrait donc avoir un intérêt immédiat pour une application de routine dès lors qu'un patient sort vivant d'une UGA.

4-2-3 Les variables pronostiques

Les prédicteurs significatifs retenus dans notre analyse sont souvent des facteurs de risque de mortalité connus chez le sujet âgés. Ces facteurs de risque ne sont pas nécessairement les mêmes pour le risque de mortalité à 3 et 12 mois.

Les facteurs communs entre 3 et 12 mois sont l'âge, le sexe masculin, l'IMC, le taux d'albumine et la durée de séjour approprié ou non en UGA.

Les facteurs de risque ou protecteurs mis en évidence peuvent être classés en caractéristiques sociales (âge, sexe, vivre seul, isolé socialement), en syndromes gériatriques (l'indépendance fonctionnelle au

domicile, la polymorbidité avec le score de Charlson, la polymédication dont la prise de psychotrope, la nutrition avec l'IMC et le taux d'albumine), le parcours de soins (avec les hospitalisations itératives, le délai avant l'admission en UGA, la durée du séjour appropriés ou non) et certaines conditions médicales (antécédent de dépression, infection communautaire, l'insuffisance rénale, le cancer).

Certaines conditions médicales comme l'antécédent de dépression, la prise de psychotrope ou la présence d'une infection communautaire sont des facteurs protecteurs lors de la sortie en UGA, pourtant ils ont la réputation d'être des FDR de mortalité dans la population générale même âgée. Cela montre la spécificité du recrutement en UGA car ceux qui remplissent ces conditions sont néanmoins encore moins à risque de décès que les autres. Nous pouvons faire des hypothèses ; l'admission en UGA pour une infection communautaire est un meilleur pronostic à la sortie d'UGA que les autres motifs d'hospitalisations, de même la présence d'un antécédent de dépression ou la prise de psychotropes provoquent peut-être des hospitalisations avec des signes cliniques de moindres gravités.

Parmi les événements survenus en UGA seul le parcours de soins avec la durée d'hospitalisation appropriée ou non est un facteur de risque de décès à 3 et 12 mois. Cela montre l'impact lié à une hospitalisation à moyen et long terme même pour les séjours non appropriés. Contrairement à nos attentes ni le transfert en SSR ni les infections nosocomiales n'ont été retenues.

4-2-4 Forces et limites

Notre étude présente plusieurs points forts. La cohorte représente plusieurs milliers de patients (plus de 3100 patients), le taux de données manquantes au départ était faible (<5% pour la majorité des variables), la proportion de patients perdus de vue était très faible (<2%), et la proportion de décès était élevée (14,8% et 33% à 3 et 12 mois, respectivement). Il existe peu d'études multicentriques sur les UGA ; la cohorte multicentrique DAMAGE comprenait aussi une EGS, une évaluation standardisée des principaux syndromes gériatriques et une évaluation quotidienne. Le faible nombre de critères d'exclusion et la possibilité d'inclure des patients qui (après avoir reçu l'information sur l'étude) ne s'opposaient pas à leur inclusion nous ont permis de minimiser les biais de sélection et donc d'étudier une population très représentative des soins courants dans les UGA.

Notre score a été établi sur une base de données recueillie dans une seule cohorte nationale. En effet, l'importance de certaines variables peut différer en fonction du contexte de prise en charge. Par exemple, l'étude SHELTER a clairement montré que le profil des patients des maisons de retraite diffère d'un pays européen à l'autre (100). Les résidents des maisons de retraite en France sont plus fragiles que ceux des autres pays. Il est possible que le poids de cette variable varie dans d'autres pays. Par ailleurs, les variables recueillies correspondaient à notre pratique gériatrique courante et au contexte spécifique des soins infirmiers et de la prévention des maladies dans l'UGA (101).

Une autre limitation est liée au fait que nous avons effectué une sélection de variables basée sur les données et que nous avons dérivé une inférence statistique du modèle résultant, ce qui a conduit à des problèmes de sélection post-inférence (102). Par conséquent, les estimations, les intervalles de confiance et les tests d'hypothèse obtenus après la sélection doivent être interprétés avec prudence, car ils peuvent exagérer l'ampleur des associations et sous-estimer l'incertitude. Le score doit donc être utilisé avec prudence chez les patients âgés fragiles hospitalisés dans d'autres unités qu'une UGA. Ce score doit être testé avec une validation externe, et sa capacité à déclencher une planification anticipée des soins et/ou sa contribution à sa discussion doit être étudiée dans des études futures.

4-3 Apports des analyses de DAMAGE et parcours de soins des sujets âgés autour de l'UGA

4-3-1 Rappel des 3 résultats principaux et applications

Cette série d'analyse permet des applications directes et quotidiennes au lit du malade en UGA pour la planification de son parcours de soins :

Dans les 48 premières heures en UGA ; elle permet l'identification dès l'admission des patients à risque d'un transfert en SSR et donne des arguments factuels pour la recherche de certaines variables cliniques comme l'évolution de la dépendance fonctionnelle entre le domicile 1 mois avant l'admission et l'admission en UGA. Cette variable est peu décrite dans la littérature. L'identification rapide des patients à risque de transfert en SSR est un enjeu important et quotidien en UGA.

Durant le séjour en UGA ; elle permet de mieux appréhender la prise en charge des patients mourants et de rester vigilant sur le groupe à risque de ne pas bénéficier de transition en soins de confort exclusifs avant leur décès.

A la fin du séjour en UGA ; nous avons développé un score de mortalité à 3 et 12 mois qui permet aux cliniciens de mieux argumenter la réalisation d'une planification anticipée des soins lors du retour au domicile ou du transfert en SSR.

4-3-1 Perspectives

Ces analyses ouvrent des perspectives importantes en termes de recherches cliniques. Est-ce que l'identification précoce des patients à risque de transfert en SSR permet d'optimiser le flux de patients hospitalisés en UGA ? Cela pourrait faire l'objet d'un essai clinique. Mais il faut aussi envisager cette problématique sous l'angle des nouvelles technologies avec notamment l'intelligence artificielle. Si des FDR sont identifiables dès l'admission en UGA, est-il possible d'établir un profil à risque à partir des données textuelles des dossiers patients informatisés ? Cette étude est en cours dans

le service de gériatrie aigue du CHU Amiens-Picardie. Que les profils à risque soient identifiables via des variables cliniques classiques comme nous le démontrons dans cette thèse ou via une intelligence artificielle, cela ne donne que de nouvelles informations à traiter. C'est la manière dont sont prises en charge ces informations qui va permettre de transformer le parcours de soins. Il faut que l'information se transforme en alerte et l'alerte en action de prévention.

Concernant la fin de vie en UGA, les trajectoires 1 et 4b sont les plus à risque de ne pas bénéficier de soins de confort exclusifs au moment du décès. Nous mettons en évidence une marge d'amélioration sans pour autant en expliquer les mécanismes. Des études qualitatives prospectives pourraient mieux comprendre ces résultats, notamment en étudiant les motivations des soignés et des soignants dans la prise en charge des patients à risque de décès en UGA. Quels sont les barrières et les facilitateurs pour mettre en place des soins de confort exclusifs en UGA ? Comment sont identifiés les futurs « décédés » lors de leur prise en charge en UGA ?

Enfin le score DAMAGE a été développé et validé sur la cohorte DAMAGE, mais il n'a pas été validé sur une autre cohorte. Sa validation externe est un enjeu important pour la pertinence de son utilisation. Nous pouvons aussi tenter de tester l'impact du score DAMAGE dans la pratique quotidienne. Un essai clinique contrôlé randomisé pourrait comparer un groupe avec et un groupe sans l'utilisation du score en terme de recours à la planification anticipée des soins après un séjour en UGA. Peu de patients bénéficient de directives anticipées ou mieux encore d'une planification anticipée des soins. Ce score pourrait améliorer le parcours de soins des patients âgés en UGA car ils sont très à risque de décès et de ré-hospitalisations.

Chapitre 5- Conclusion

L'UGA est une unité de soins hospitaliers « pivot » dans le parcours de soins. Nous avons mené une étude prospective multicentrique sur une large cohorte de patients âgés fragiles hospitalisés dans les UGA. Notre étude a permis de réaliser des analyses et de mettre en évidence des résultats permettant d'améliorer la compréhension et le déroulement du parcours de soins des patients âgés en UGA.; nos analyses ont porté sur les facteurs de risque de transfert en SSR dès l'admission en UGA, le lien entre trajectoires de fin de vie des décédés en UGA et la transition en soins de confort exclusifs, puis nous avons développé un score de mortalité à 3 et 12 mois post-UGA pour les patients retournant à leur domicile ou transférés en SSR.

Notre étude est la première à identifier plusieurs FDR de transfert en SSR lors de l'admission à l'UGA. Le fait de vivre seul, d'être socialement isolé, la perte aiguë d'indépendance fonctionnelle entre le domicile et l'admission en UGA, le faible niveau d'indépendance fonctionnelle à l'admission et le syndrome confusionnel à l'admission sont des facteurs de risque de transfert vers le SSR, alors que l'obésité, un taux sérique d'albumine élevé et une infection communautaire sont des facteurs de retour à domicile. Ces résultats peuvent aider les cliniciens et les équipes de planification des sorties à identifier plus rapidement les patients à risque d'attendre un SSR en UGA.

En UGA, la trajectoire de fin de vie liée à la fragilité est beaucoup plus fréquente que les trajectoires liées au cancer ou à la défaillance d'un organe ou le décès soudain. L'initiation de soins palliatifs avec transition vers des soins de confort exclusifs avant le décès est très fréquente en UGA. Cependant, la transition en soins de confort exclusifs chez les patients âgés fragiles sans TNCM est significativement moins fréquente que pour les décès liés à un cancer ou une insuffisance d'organe terminale. De plus la rédaction de directives anticipées est très peu fréquente. Notre travail a donc mis en évidence les améliorations possibles de la pratique clinique.

Les données de la cohorte DAMAGE nous ont permis de développer un score pronostique du risque individuel et du risque collectif de mortalité à 3 et 12 mois après la sortie de l'UGA, après exclusion des patients bénéficiant déjà de soins palliatifs. Le score a été conçu pour déclencher la planification anticipée des soins à la sortie d'une AGU. Ce score a de bonnes performances et met en évidence un large éventail de risques de décès (de moins de 1% à plus de 80%). Ce score pourrait aider les cliniciens à fournir des informations claires aux patients, aux soignants et aux professionnels de santé sur le pronostic vital d'un patient à sa sortie d'une AGU et devrait favoriser les discussions sur l'établissement de planifications anticipées des soins.

Références

1. Deschasse G, Bloch F, Drumez E, Charpentier A, Visade F, Delecluse C, et al. Development of a predictive score for mortality at 3- and 12-month after discharge from an acute geriatric unit as a trigger for advanced care planning. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 10 agosto 2021;glab217.
2. Baztán JJ, Suárez-García FM, López-Arrieta J, Rodríguez-Mañas L, Rodríguez-Artalejo F. Effectiveness of acute geriatric units on functional decline, living at home, and case fatality among older patients admitted to hospital for acute medical disorders: meta-analysis. *BMJ*. 2009;338:b50.
3. Fox MT, Persaud M, Maimets I, O'Brien K, Brooks D, Tregunno D, et al. Effectiveness of Acute Geriatric Unit Care Using Acute Care for Elders Components: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc*. dicembre 2012;60(12):2237–45.
4. Fox MT, Sidani S, Persaud M, Tregunno D, Maimets I, Brooks D, et al. Acute care for elders components of acute geriatric unit care: systematic descriptive review. *J Am Geriatr Soc*. giugno 2013;61(6):939–46.
5. Ahmed N, Taylor K, McDaniel Y, Dyer CB. The role of an Acute Care for the Elderly unit in achieving hospital quality indicators while caring for frail hospitalized elders. *Popul Health Manag*. agosto 2012;15(4):236–40.
6. Ahmed NN, Pearce SE. Acute care for the elderly: a literature review. *Popul Health Manag*. agosto 2010;13(4):219–25.
7. Ellis G, Gardner M, Tsiachristas A, Langhorne P, Burke O, Harwood RH, et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane Database Syst Rev*. 12 2017;9:CD006211.
8. If ACE Units Are So Great, Why Aren't They Everywhere? | HealthLeaders Media [Internet]. [citato 22 febbraio 2022]. Disponibile su: <https://www.healthleadersmedia.com/clinical-care/if-ace-units-are-so-great-why-arent-they-everywhere>
9. Morley C, Unwin M, Peterson GM, Stankovich J, Kinsman L. Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. *PloS One*. 2018;13(8):e0203316.
10. Conroy SP, Turpin S. New horizons: urgent care for older people with frailty. *Age Ageing*. settembre 2016;45(5):577–84.
11. Devailly JP. Organisation et financement des SSR et de la réadaptation: cadre conceptuel et comparaisons internationales. :15.
12. Walter LC, Brand RJ, Counsell SR, Palmer RM, Landefeld CS, Fortinsky RH, et al. Development and validation of a prognostic index for 1-year mortality in older adults after hospitalization. *JAMA*. 20 giugno 2001;285(23):2987–94.
13. Goodman DM, Burke AE, Livingston EH. Discharge Planning. *JAMA*. 23 gennaio 2013;309(4):406–406.
14. Gonçalves-Bradley DC, Lannin NA, Clemson LM, Cameron ID, Shepperd S. Discharge planning from hospital. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;1:CD000313.
15. Jette DU, Stilphen M, Ranganathan VK, Passek SD, Frost FS, Jette AM. AM-PAC «6-Clicks» functional assessment scores predict acute care hospital discharge destination. *Phys Ther*. settembre 2014;94(9):1252–61.

16. Socwell CP, Bucci L, Patchell S, Kotowicz E, Edbrooke L, Pope R. Utility of Mayo Clinic's early screen for discharge planning tool for predicting patient length of stay, discharge destination, and readmission risk in an inpatient oncology cohort. *Support Care Cancer*. novembre 2018;26(11):3843–9.
17. Holland DE, Brandt C, Targonski PV, Bowles KH. Validating Performance of a Hospital-Discharge Planning Decision Tool in Community Hospitals. *Prof Case Manag*. 2017;22(5):204–13.
18. Bowles KH, Ratcliffe SJ, Holmes JH, Keim S, Potashnik S, Flores E, et al. Using a Decision Support Algorithm for Referrals to Post-Acute Care. *J Am Med Dir Assoc*. aprile 2019;20(4):408–13.
19. Yeates EO, Grigorian A, Kuza CM, Nguyen NT, Inaba K, Dolich M, et al. The DEPARTS Score: A Novel Tool for Predicting Discharge Disposition in Geriatric Trauma Patients. *Am Surg*. 9 luglio 2021;31348211029843.
20. Bowles KH, Hanlon A, Holland D, Potashnik SL, Topaz M. Impact of Discharge Planning Decision Support on Time to Readmission Among Older Adult Medical Patients. *Prof Case Manag*. 2014;19(1):29–38.
21. Voumard R, Rubli Truchard E, Benaroyo L, Borasio GD, Büla C, Jox RJ. Geriatric palliative care: a view of its concept, challenges and strategies. *BMC Geriatr*. 20 2018;18(1):220.
22. Goldhirsch S. *Geriatric Palliative Care: A Practical Guide for Clinicians*. Illustrated edition. Chai E, Meier D, Morris J, curatori. Oxford University Press; 2014. 624 pag.
23. Blinderman CD, Billings JA. Comfort Care for Patients Dying in the Hospital. *N Engl J Med*. 24 dicembre 2015;373(26):2549–61.
24. Hawley PH. The bow tie model of 21st century palliative care. *J Pain Symptom Manage*. gennaio 2014;47(1):e2-5.
25. Qureshi D, Tanuseputro P, Perez R, Seow H. Place of Care Trajectories in the Last Two Weeks of Life: A Population-Based Cohort Study of Ontario Decedents. *J Palliat Med*. 2018;21(11):1588–95.
26. Wilson DG, Harris SK, Peck H, Hart K, Jung E, Azarbal AF, et al. Patterns of Care in Hospitalized Vascular Surgery Patients at End of Life. *JAMA Surg*. 1 febbraio 2017;152(2):183–90.
27. Chu KM, Jones EM, Meeks JR, Pan AP, Agarwal KL, Taffet GE, et al. Decade-Long Nationwide Trends and Disparities in Use of Comfort Care Interventions for Patients With Ischemic Stroke. *J Am Heart Assoc*. 20 aprile 2021;10(8):e019785.
28. Brinkman-Stoppelenburg A, Rietjens JA, van der Heide A. The effects of advance care planning on end-of-life care: A systematic review. *Palliat Med*. 1 settembre 2014;28(8):1000–25.
29. Houben CHM, Spruit MA, Groenen MTJ, Wouters EFM, Janssen DJA. Efficacy of advance care planning: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. luglio 2014;15(7):477–89.
30. Murray SA, Kendall M, Boyd K, Sheikh A. Illness trajectories and palliative care. *BMJ*. 30 aprile 2005;330(7498):1007–11.

31. Lunney JR, Lynn J, Foley DJ, Lipson S, Guralnik JM. Patterns of functional decline at the end of life. *JAMA J Am Med Assoc.* 14 maggio 2003;289(18):2387–92.
32. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. Trajectories of disability in the last year of life. *N Engl J Med.* 1 aprile 2010;362(13):1173–80.
33. Amblàs-Novellas J, Murray SA, Espauella J, Martori JC, Oller R, Martínez-Muñoz M, et al. Identifying patients with advanced chronic conditions for a progressive palliative care approach: a cross-sectional study of prognostic indicators related to end-of-life trajectories. *BMJ Open.* 19 2016;6(9):e012340.
34. Cohen-Mansfield J, Skornick-Bouchbinder M, Brill S. Trajectories of End of Life: A Systematic Review. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 16 2018;73(4):564–72.
35. Stow D, Matthews FE, Hanratty B. Frailty trajectories to identify end of life: a longitudinal population-based study. *BMC Med.* 21 2018;16(1):171.
36. Seow H, O’Leary E, Perez R, Tanuseputro P. Access to palliative care by disease trajectory: a population-based cohort of Ontario decedents. *BMJ Open.* 05 2018;8(4):e021147.
37. Verhofstede R, Smets T, Cohen J, Costantini M, Van Den Noortgate N, Deliens L. Improving end-of-life care in acute geriatric hospital wards using the Care Programme for the Last Days of Life: study protocol for a phase 3 cluster randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 22 febbraio 2015;15:13.
38. Verhofstede R, Smets T, Cohen J, Costantini M, Van Den Noortgate N, van der Heide A, et al. Development of the care programme for the last days of life for older patients in acute geriatric hospital wards: a phase 0-1 study according to the Medical Research Council Framework. *BMC Palliat Care.* 9 maggio 2015;14:24.
39. Verhofstede R, Smets T, Cohen J, Costantini M, Van Den Noortgate N, Deliens L. Implementing the care programme for the last days of life in an acute geriatric hospital ward: a phase 2 mixed method study. *BMC Palliat Care.* 5 marzo 2016;15:27.
40. Verhofstede R, Smets T, Cohen J, Eecloo K, Costantini M, Van Den Noortgate N, et al. End-of-Life Care and Quality of Dying in 23 Acute Geriatric Hospital Wards in Flanders, Belgium. *J Pain Symptom Manage.* aprile 2017;53(4):693–702.
41. Knight T, Malyon A, Fritz Z, Subbe C, Cooksley T, Holland M, et al. Advance care planning in patients referred to hospital for acute medical care: Results of a national day of care survey. *EClinicalMedicine.* febbraio 2020;19:100235.
42. Hopkins SA, Bentley A, Phillips V, Barclay S. Advance care plans and hospitalized frail older adults: a systematic review. *BMJ Support Palliat Care.* giugno 2020;10(2):164–74.
43. Heyland DK, Barwich D, Pichora D, Dodek P, Lamontagne F, You JJ, et al. Failure to engage hospitalized elderly patients and their families in advance care planning. *JAMA Intern Med.* 13 maggio 2013;173(9):778–87.
44. Howard M, Bernard C, Klein D, Elston D, Tan A, Slaven M, et al. Barriers to and enablers of advance care planning with patients in primary care. *Can Fam Physician.* aprile 2018;64(4):e190–8.
45. De Vleminck A, Houttekier D, Pardon K, Deschepper R, Van Audenhove C, Vander Stichele R, et al. Barriers and facilitators for general practitioners to engage in advance care planning: A systematic review. *Scand J Prim Health Care.* dicembre 2013;31(4):215–26.

46. Etkind SN, Lovell N, Bone AE, Guo P, Nicholson C, Murtagh FEM, et al. The stability of care preferences following acute illness: a mixed methods prospective cohort study of frail older people. *BMC Geriatr* [Internet]. 29 settembre 2020 [citato 13 gennaio 2021];20. Disponibile su: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7523327/>
47. Fløjstrup M, Henriksen DP, Brabrand M. An acute hospital admission greatly increases one year mortality - Getting sick and ending up in hospital is bad for you: A multicentre retrospective cohort study. *Eur J Intern Med*. novembre 2017;45:5–7.
48. Peck V, Valiani S, Tanuseputro P, Mulpuru S, Kyeremanteng K, Fitzgibbon E, et al. Advance care planning after hospital discharge: qualitative analysis of facilitators and barriers from patient interviews. *BMC Palliat Care*. 5 dicembre 2018;17(1):127.
49. Pilotto A, Ferrucci L, Franceschi M, D'Ambrosio LP, Scarcelli C, Cascavilla L, et al. Development and validation of a multidimensional prognostic index for one-year mortality from comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. *Rejuvenation Res*. febbraio 2008;11(1):151–61.
50. Soh CH, Ul Hassan SW, Sacre J, Maier AB. Morbidity Measures Predicting Mortality in Inpatients: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. aprile 2020;21(4):462-468.e7.
51. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
52. Salvi F, Miller MD, Grilli A, Giorgi R, Towers AL, Morichi V, et al. A manual of guidelines to score the modified cumulative illness rating scale and its validation in acute hospitalized elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. ottobre 2008;56(10):1926–31.
53. Rozzini R, Frisoni GB, Ferrucci L, Barbisoni P, Sabatini T, Ranieri P, et al. Geriatric Index of Comorbidity: validation and comparison with other measures of comorbidity. *Age Ageing*. luglio 2002;31(4):277–85.
54. Aubry R. Principles and challenges of law n° 2016-87 of 2 February 2016 creating new rights for the sick and the end-of-life. *Rev Prat*. dicembre 2017;67(10):1131–3.
55. Katz S, Akpom CA. A measure of primary sociobiological functions. *Int J Health Serv Plan Adm Eval*. 1976;6(3):493–508.
56. Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc*. dicembre 1983;31(12):721–7.
57. Concato J, Peduzzi P, Holford TR, Feinstein AR. Importance of events per independent variable in proportional hazards analysis. I. Background, goals, and general strategy. *J Clin Epidemiol*. dicembre 1995;48(12):1495–501.
58. Harrell FE, Lee KL, Mark DB. Multivariable prognostic models: issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med*. 28 febbraio 1996;15(4):361–87.
59. Allison PD. *Multiple regression : a primer* [Internet]. Thousand Oaks, Calif. ; London : Pine Forge Press; 1999 [citato 25 marzo 2020]. Disponibile su: <https://trove.nla.gov.au/version/10302679>
60. Buuren S, Groothuis-Oudshoorn C. MICE: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. *J Stat Softw*. 1 dicembre 2011;45.

61. Toutenburg H, Rubin, D.B.: Multiple imputation for nonresponse in surveys. *Stat Pap.* 1 dicembre 1990;31(1):180–180.
62. Marshall A, Altman DG, Holder RL, Royston P. Combining estimates of interest in prognostic modelling studies after multiple imputation: current practice and guidelines. *BMC Med Res Methodol.* 28 luglio 2009;9:57.
63. R Core Team (2013). *R: A language and environment for statistical computing.* R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
64. Royston P, Moons KGM, Altman DG, Vergouwe Y. Prognosis and prognostic research: Developing a prognostic model. *BMJ.* 31 marzo 2009;338:b604.
65. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression, Second Edition* [Internet]. John Wiley&Sons, Inc. 2000. Disponibile su: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471722146>
66. Visade F, Babykina G, Puisieux F, Bloch F, Charpentier A, Delecluse C, et al. Risk Factors for Hospital Readmission and Death After Discharge of Older Adults from Acute Geriatric Units: Taking the Rank of Admission into Account. *Clin Interv Aging.* 2021;16:1931–41.
67. Katsaliaki K, Brailsford S, Browning D, Knight P. Mapping care pathways for the elderly. *J Health Organ Manag.* 2005;19(1):57–72.
68. Meo N, Bann M, Sanchez M, Reddy A, Cornia PB. Getting Unstuck: Challenges and Opportunities in Caring for Patients Experiencing Prolonged Hospitalization While Stable for Discharge. *Am J Med.* dicembre 2020;133(12):1406–10.
69. Sattler L, Hing W, Rathbone E, Vertullo C. Intrinsic patient factors predictive of inpatient rehabilitation facility discharge following primary total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 22 luglio 2020;21(1):481.
70. Sacks GD, Lawson EH, Dawes AJ, Gibbons MM, Zingmond DS, Ko CY. Which Patients Require More Care after Hospital Discharge? An Analysis of Post-Acute Care Use among Elderly Patients Undergoing Elective Surgery. *J Am Coll Surg.* giugno 2015;220(6):1113-1121.e2.
71. Van der Cruyssen K, Vereeck L, Saeys W, Remmen R. Prognostic factors for discharge destination after acute stroke: a comprehensive literature review. *Disabil Rehabil.* 2015;37(14):1214–27.
72. Holland DE, Harris MR, Leibson CL, Pankratz VS, Krichbaum KE. Development and validation of a screen for specialized discharge planning services. *Nurs Res.* febbraio 2006;55(1):62–71.
73. Holland DE, Rhudy LM, Vanderboom CE, Bowles KH. Feasibility of discharge planning in intensive care units: a pilot study. *Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses.* luglio 2012;21(4):e94–101.
74. Holland DE, Mistiaen P, Bowles KH. Problems and unmet needs of patients discharged «home to self-care». *Prof Case Manag.* ottobre 2011;16(5):240–50; quiz 251–2.
75. Chang FH, Lin YN, Liou TH, Lin JC, Yang CH, Cheng HL. Predicting admission to post-acute inpatient rehabilitation in patients with acute stroke. *J Rehabil Med.* 28 settembre 2020;52(9):jrm00105.

76. Louis Simonet M, Kossovsky MP, Chopard P, Sigaud P, Perneger TV, Gaspoz JM. A predictive score to identify hospitalized patients' risk of discharge to a post-acute care facility. *BMC Health Serv Res.* 22 luglio 2008;8:154.
77. Thalmann M, Tröster T, Fischer K, Bieri-Brüning G, Beeler PE, Bischoff-Ferrari HA, et al. Do older adults benefit from post-acute care following hospitalisation? A prospective cohort study at three Swiss nursing homes. *Swiss Med Wkly.* 24 febbraio 2020;150:w20198.
78. Young J, Green J, Forster A, Small N, Lowson K, Bogle S, et al. Postacute care for older people in community hospitals: a multicenter randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* dicembre 2007;55(12):1995–2002.
79. Chen LK, Chen YM, Hwang SJ, Peng LN, Lin MH, Lee WJ, et al. Effectiveness of community hospital-based post-acute care on functional recovery and 12-month mortality in older patients: a prospective cohort study. *Ann Med.* dicembre 2010;42(8):630–6.
80. Lee WJ, Peng LN, Cheng YY, Liu CY, Chen LK, Yu HC. Effectiveness of Short-Term Interdisciplinary Intervention on Postacute Patients in Taiwan. *J Am Med Dir Assoc.* 1 gennaio 2011;12(1):29–32.
81. Abrahamsen JF, Haugland C, Nilsen RM, Ranhoff AH. Three different outcomes in older community-dwelling patients receiving intermediate care in nursing home after acute hospitalization. *J Nutr Health Aging.* 1 aprile 2016;20(4):446–52.
82. Verweij L, van de Korput E, Daams JG, Ter Riet G, Peters RJG, Engelbert RHH, et al. Effects of Postacute Multidisciplinary Rehabilitation Including Exercise in Out-of-Hospital Settings in the Aged: Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* marzo 2019;100(3):530–50.
83. Timmer AJ, Unsworth CA, Taylor NF. Rehabilitation interventions with deconditioned older adults following an acute hospital admission: a systematic review. *Clin Rehabil.* novembre 2014;28(11):1078–86.
84. Wong SP, Sharda N, Zietlow KE, Heflin MT. Planning for a Safe Discharge: More Than a Capacity Evaluation. *J Am Geriatr Soc.* aprile 2020;68(4):859–66.
85. Longley V, Peters S, Swarbrick C, Bowen A. What factors affect clinical decision-making about access to stroke rehabilitation? A systematic review. *Clin Rehabil.* febbraio 2019;33(2):304–16.
86. Boyd M, Frey R, Balmer D, Robinson J, McLeod H, Foster S, et al. End of life care for long-term care residents with dementia, chronic illness and cancer: prospective staff survey. *BMC Geriatr.* 22 2019;19(1):137.
87. Poulalhon C, Rotelli-Bihet L, Moine S, Fagot-Campagna A, Aubry R, Tuppin P. Use of hospital palliative care according to the place of death and disease one year before death in 2013: a French national observational study. *BMC Palliat Care.* 16 maggio 2018;17(1):75.
88. Poulalhon C, Rotelli-Bihet L, Raso C, Aubry R, Fagot-Campagna A, Tuppin P. Deaths in France: Characteristics, place of death, hospitalisations and use of palliative care during the year before death. *Rev Epidemiol Sante Publique.* febbraio 2018;66(1):33–42.
89. Barkley A, Liquori M, Cunningham A, Liantonio J, Worster B, Parks S. Advance Care Planning in a Geriatric Primary Care Clinic: A Retrospective Chart Review. *Am J Hosp Palliat Care.* gennaio 2019;36(1):24–7.

90. Detering KM, Buck K, Ruseckaite R, Kelly H, Sellars M, Sinclair C, et al. Prevalence and correlates of advance care directives among older Australians accessing health and residential aged care services: multicentre audit study. *BMJ Open*. 15 gennaio 2019;9(1):e025255.
91. Detering KM, Hancock AD, Reade MC, Silvester W. The impact of advance care planning on end of life care in elderly patients: randomised controlled trial. *BMJ*. 23 marzo 2010;340:c1345.
92. Tulsky JA. Beyond advance directives: importance of communication skills at the end of life. *JAMA*. 20 luglio 2005;294(3):359–65.
93. Perkins HS. Controlling death: the false promise of advance directives. *Ann Intern Med*. 3 luglio 2007;147(1):51–7.
94. Ramsaroop SD, Reid MC, Adelman RD. Completing an advance directive in the primary care setting: what do we need for success? *J Am Geriatr Soc*. febbraio 2007;55(2):277–83.
95. Centeno C, Lynch T, Garralda E, Carrasco JM, Guillen-Grima F, Clark D. Coverage and development of specialist palliative care services across the World Health Organization European Region (2005-2012): Results from a European Association for Palliative Care Task Force survey of 53 Countries. *Palliat Med*. aprile 2016;30(4):351–62.
96. Centeno C, Garralda E, Carrasco JM, den Herder-van der Eerden M, Aldridge M, Stevenson D, et al. The Palliative Care Challenge: Analysis of Barriers and Opportunities to Integrate Palliative Care in Europe in the View of National Associations. *J Palliat Med*. novembre 2017;20(11):1195–204.
97. Cardona-Morrell M, Lewis E, Suman S, Haywood C, Williams M, Brousseau AA, et al. Recognising older frail patients near the end of life: What next? *Eur J Intern Med*. novembre 2017;45:84–90.
98. Zekry D, Loures Valle BH, Graf C, Michel JP, Gold G, Krause KH, et al. Prospective comparison of 6 comorbidity indices as predictors of 1-year post-hospital discharge institutionalization, readmission, and mortality in elderly individuals. *J Am Med Dir Assoc*. marzo 2012;13(3):272–8.
99. Combes S, Nicholson CJ, Gillett K, Norton C. Implementing advance care planning with community-dwelling frail elders requires a system-wide approach: An integrative review applying a behaviour change model. *Palliat Med*. luglio 2019;33(7):743–56.
100. Onder G, Carpenter I, Finne-Soveri H, Gindin J, Frijters D, Henrard JC, et al. Assessment of nursing home residents in Europe: the Services and Health for Elderly in Long TERM care (SHELTER) study. *BMC Health Serv Res*. 9 gennaio 2012;12:5.
101. Lin KP, Chen JH, Lu FP, Wen CJ, Chan DCD. The impact of early comprehensive geriatric screening on the readmission rate in an acute geriatric ward: a quasi-experimental study. *BMC Geriatr*. 24 2019;19(1):285.
102. Berk R, Brown L, Buja A, Zhang K, Zhao L. Valid post-selection inference. *Ann Stat*. aprile 2013;41(2):802–37.

Annexe

1-Évaluation clinique et résultats/collecte de données

Lors de l'admission

Une évaluation gériatrique complète a été réalisée pendant le séjour à l'AGU. Des données sur les comorbidités, la gravité de la maladie, les séjours hospitaliers antérieurs, les médicaments, l'état de marche, l'état nutritionnel, l'état cognitif, les variables de laboratoire et le fardeau des soignants ont été recueillies.

Au cours des 48 premières heures, les caractéristiques de base ont été enregistrées :

- L'âge, le sexe, le lieu de résidence (à domicile, en foyer, en unité de soins de longue durée), le fait de vivre seul (oui/non), l'isolement social (oui/non), le nombre d'admissions aux urgences au cours des 6 derniers mois, le nombre de médicaments pris à domicile et le nombre de médicaments psychotropes.
- la voie d'admission à l'UGA (directement du domicile, transfert du service des urgences, transfert d'un service médical ou chirurgical, ou transfert d'une unité de réadaptation ou d'une maison de retraite), et l'intervalle de temps entre l'admission à l'hôpital et l'admission à l'UGA.
- Le score ADL de Katz à l'admission et 1 mois avant l'admission.
- Poids corporel à l'admission et poids de référence pendant une période stable au cours de l'année précédente, perte de poids (oui/non ; >5% en 1 mois ou >10% en 6 mois, >10% en 1 mois ou >15% en 6 mois), taille estimée et indice de masse corporelle (poids/taille²), et trouble de la déglutition à domicile (oui/non)
- Le taux d'albumine sérique (si, selon le médecin traitant, le taux d'albumine sérique était susceptible d'être inexact en raison d'un état d'hydratation anormal, la valeur du jour 2 ou du jour 3 pouvait être enregistrée à la place de la valeur du jour 0), le taux de préalbumine, le taux d'hémoglobine, la numération lymphocytaire, le taux de créatinine et le taux de vitamine D 25(OH).
- L'indice de comorbidité de Charlson, le score de la New York Heart Association, tout antécédent de dépression (oui/non ; validé par le médecin traitant ou un psychiatre), un cancer en progression au moment du traitement (oui/non) et la présence de métastases (oui/non).
- Démence connue (oui/non ; diagnostiquée par un gériatre ou un neurologue ou un psychiatre), un score antérieur au Mini-Mental State Examination enregistré au cours d'une période stable, et des plaintes relatives à la mémoire (oui/non ; selon le patient et/ou l'entourage).
- Le patient était-il capable de marcher pendant une période stable avant l'admission à l'hôpital (oui, oui avec assistance, confiné au lit ou à une chaise, ou confiné au lit), nombre de

chutes au cours des 12 derniers mois, tout antécédent de fractures liées à l'ostéoporose (oui/non), et traitement de l'ostéoporose (aucun, calcium, vitamine D, bisphosphonates)

2-Audit

L'audit comprenait :

- La vérification de la conformité au protocole
- La vérification de la conformité avec la réglementation
- L'existence de 100% des patients
- 100% de la non-objection des patients à l'utilisation de leurs données
- 100% des variables répondant à l'objectif principal de l'étude.
- Pour les autres variables, seule leur présence a été contrôlée.
- Vérification de l'absence d'événements indésirables graves liés à l'étude

3-Résultats en annexe

Caractéristiques de la population incluse (n=1928) pour l'analyse des FDR de transfert en SSR

	N	Valeurs
CARACTÉRISTIQUES AU DOMICILE		
Âge, années	1928	86.0 ± 5.3
≥ 85 ans		1183 (61.4)
Sexe (féminin)	1928	1243 (64.5)
Vivre seul	1919	1043 (54.4)
Isolé socialement	1910	184 (9.6)
Hospitalisation au cours des 6 derniers mois	1928	679 (35.2)
Indice de comorbidité de Charlson	1923	2 (1 à 3)
Cancer	1914	286 (14.9)
Cancer métastatique	286	37 (12.9)
Insuffisance cardiaque ¹	1928	
Non		1430 (74.2)
Léger		347 (18.0)
Modéré à sévère		151 (7.8)
SYNDROMES GÉRIATRIQUES À DOMICILE		
Troubles cognitifs ²	1926	964 (50.1)
Antécédent de dépression	1914	336 (17.6)
Nombre de médicaments pris à domicile	1924	7 (5 à 10)
0 à 5		524 (27.2)
6 à 9 ans		863 (44.9)
≥ 10		537 (27.9)
Dont médicaments psychotropes	1928	966 (50.1)
Katz ADL à domicile		5.0 (4.0 à 6.0)
0 à 2		235 (12.9)
2,5 à 4,5		484 (26.6)
5 à 6 ans		1099 (60.5)
Capacité à marcher	1916	
Non, confiné au lit ou à une chaise		217 (11.3)
Marche avec assistance		919 (48.0)
Marche sans aide		780 (40.7)
Antécédent de chute	1549	796 (51.4)
CARACTÉRISTIQUES À L'ADMISSION		
Intervalle de temps entre l'admission à l'hôpital et l'admission à l'UGA ≥2 jours.	1877	152 (8.1)
Infection acquise dans la communauté	1928	456 (23.7)
Taux d'hémoglobine dans le sang, g/L	1926	11.7 ± 1.9
Taux de créatinine sérique, µmol/mL	1927	88,4 (65,4 à 114,9)
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m2	1928	

≥ 60		910 (47.2)
45 à 59		426 (22.1)
30 à 44		360 (18.7)
15 à 29		201 (10.4)
< 15		31 (1.6)
Taux sérique de vitamine D, ng/mL	1815	22.4 ± 13.3
Taux d'albumine sérique, g/L	1892	32.1 ± 5.2
Poids corporel à l'admission, en kg	1843	65,4 (55,4 à 77,5)
Indice de masse corporelle, kg.m ⁻²	1788	25.4 ± 5.6
Obésité ³	1788	336 (18.8)

SYNDROMES GÉRIATRIQUES À L'ADMISSION

ADL de Katz sur l'admission	1920	4.0 (2.0 à 5.5)
0 à 2		560 (29.2)
2,5 à 4,5		691 (36.0)
5 à 6 ans		669 (34.8)
ADL de Katz (Admission - Domicile)	1814	-0,5 (-2,0 à 0)
-0,5 ou plus		1050 (57.9)
-1,5 à -1		293 (16.1)
-2,5 à -2		243 (13.4)
-3 ou moins		228 (12.6)
Malnutrition ⁴	1928	523 (27.1)
Trouble de la déglutition	1899	200 (10.5)
Syndrome confusionnel à l'admission	1928	302 (15.7)
Sortie	1928	
Domicile		1317 (68.3)
SSR		611 (31.7)

Les valeurs sont présentées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne ± écart-type ou de médiane (du percentile 25th au percentile 75th).

Abréviations : ADL : activités de la vie quotidienne ; HPAC : soins hospitaliers post-actifs ;

¹ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = New York Heart Association 1 ou 2, Modéré à sévère = New York Heart Association 3 ou 4

² Plaintes de mémoire de la part de la famille ou du patient ou démence connue

³ Indice de masse corporelle ≥ 30 kg.m⁻²

⁴ Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

Analyses bivariées des facteurs de risque de transfert vers le SSR

	Domicile (n=1317)	SSR (n=611)	OR (95%CI)	P
CARACTÉRISTIQUES				
AU DOMICILE				
Âge ≥ 85 ans	783 (59.5)	400 (65.5)	1,29 (1,06 à 1,58)	0.012
Sexe (féminin)	819 (62.2)	424 (69.4)	1,38 (1,12 à 1,69)	0.002
Vivre seul	647 (49.4)	396 (65.0)	1,91 (1,56 à 2,32)	<0.001
Isolé socialement	103 (7.9)	81 (13.4)	1,80 (1,33 à 2,46)	<0.001
Hospitalisation au cours des 6 derniers mois	459 (34.9)	220 (36.0)	1,05 (0,86 à 1,29)	0.62
Indice de comorbidité de Charlson	2 (1 à 3)	2 (1 à 3)	0,93 (0,88 à 0,98)	0.012
Insuffisance cardiaque ¹				0.18
Non	977 (74.2)	453 (74.1)	1,00 (réf.)	-
Léger	228 (17.3)	119 (19.5)	1,13 (0,88 à 1,44)	0.35
Modéré à sévère	113 (8.5)	39 (6.4)	0,75 (0,51 à 1,10)	0.14
Cancer	199 (15.2)	87 (14.3)	0,93 (0,71 à 1,22)	0.58
SYNDROMES GÉRIATRIQUES À DOMICILE				
Troubles cognitifs ²	633 (48.1)	331 (54.2)	1,27 (1,05 à 1,54)	0.014
Antécédents de dépression	217 (16.6)	119 (19.6)	1,23 (0,96 à 1,57)	0.11
Nombre de médicaments pris à domicile				0.091
0 à 5	357 (27.2)	167 (27.4)	1,00 (réf.)	-
6 à 9 ans	572 (43.5)	291 (47.8)	1,09 (0,86 à 1,37)	0.48
≥ 10	386 (29.3)	151 (24.8)	0,84 (0,64 à 1,09)	0.18
Médicaments psychotropes	650 (49.4)	316 (51.7)	1,10 (0,91 à 1,33)	0.33
ADL de Katz à domicile				<0.001
0 à 2	186 (15.0)	49 (8.5)	1,00 (réf.)	-
2,5 à 4,5	298 (24.0)	186 (32.3)	2,37 (1,65 à 3,41)	<0.001
5 à 6	758 (61.0)	341 (59.2)	1,71 (1,22 à 2,40)	0.002
Capacité à marcher				<0.001
Non, confiné au lit ou à une chaise	172 (13.1)	45 (7.4)	1,00 (réf.)	-
Marche avec assistance	561 (42.8)	358 (59.1)	2,44 (1,71 à 3,48)	<0.001
Marche sans aide	577 (44.1)	203 (33.5)	1,35 (0,93 à 1,94)	0.11
Antécédent de chute	470 (45.0)	326 (64.7)	2,24 (1,80 à 2,79)	<0.001
CARACTÉRISTIQUES À L'ADMISSION				
Intervalle de temps entre l'admission à l'hôpital et l'admission à l'UGA ≥ 2 jours.	96 (7.5)	56 (9.3)	1,26 (0,90 à 1,78)	0.18

Infection acquise dans la communauté	334 (25.4)	122 (20.0)	0,73 (0,58 à 0,93)	0.010
Taux d'hémoglobine dans le sang, g/L	11.8 ± 1.9	11.6 ± 1.8	0,96 (0,91 à 1,01)	0.095
Taux de créatinine sérique, µmol/mL ³	88,4 (67,6 à 119,8)	84,0 (61,9 à 113,2)	0,98 (0,96 à 1,00)	0.050
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²				0.71
≥ 60	612 (46.5)	298 (48.8)	1,40 (0,62 à 3,17)	0.42
45 à 59	294 (22.3)	132 (21.6)	1,29 (0,56 à 2,96)	0.55
30 à 44	244 (18.5)	116 (19.0)	1,37 (0,59 à 3,15)	0.46
15 à 29	144 (10.9)	57 (9.3)	1,14 (0,48 à 2,69)	0.77
< 15	23 (1.7)	8 (1.3)	1,00 (réf.)	-
Taux sérique de vitamine D, ng/mL	22.4 ± 13.3	22.3 ± 13.2	1.00 (0.99 à 1.01)	0.84
Taux d'albumine sérique, g/L	32.2 ± 5.3	31.7 ± 5.1	0,98 (0,96 à 1,00)	0.056
Poids corporel à l'admission, en kg				0.23
31,5 à 55,2	299 (23.9)	159 (26.8)	1,00 (réf.)	-
55,3 à 65,4	307 (24.6)	157 (26.5)	0,96 (0,73 à 1,26)	0.78
65,5 à 77,2	317 (25.4)	144 (24.3)	0,85 (0,65 à 1,13)	0.26
77,3 à 129,0	327 (26.1)	133 (22.4)	0,77 (0,58 à 1,01)	0.059
Obésité ⁴	248 (20.4)	88 (15.4)	0,71 (0,55 à 0,93)	0.013
SYNDROMES GÉRIATRIQUES À L'ADMISSION				
ADL de Katz à l'admission				<0.001
0 à 2	338 (25.7)	222 (36.6)	1,00 (réf.)	-
2,5 à 4,5	433 (33.0)	258 (42.5)	0,91 (0,72 à 1,14)	0.40
5 à 6 ans	542 (41.3)	127 (20.9)	0,36 (0,28 à 0,46)	<0.001
ADL de Katz (Admission - Domicile)				<0.001
-0,5 ou plus	830 (66.9)	220 (38.4)	1,00 (réf.)	-
-1,5 à -1	192 (15.5)	101 (17.6)	1,99 (1,50 à 2,63)	<0.001
-2,5 à -2	133 (10.7)	110 (19.2)	3,12 (2,33 à 4,18)	<0.001
-3 ou moins	86 (6.9)	142 (24.8)	6,23 (4,59 à 8,46)	<0.001
Dénutrition ⁵	326 (24.8)	197 (32.2)	1,45 (1,17 à 1,79)	<0.001
Trouble de la déglutition	137 (10.6)	63 (10.5)	0,99 (0,72 à 1,36)	0.96
Syndrome confusionnel à l'admission	172 (13.1)	130 (21.3)	1,80 (1,40 à 2,31)	<0.001

Les valeurs sont présentées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne ± écart-type ou de médiane (du percentile 25th au percentile 75th).

Abréviations : OR, odds-ratio ; CI, intervalle de confiance ; ADL : activités de la vie quotidienne ; HPAC : hôpital ; soins post-actifs.

¹ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = New York Heart Association 1 ou 2, Modéré à sévère = New York Heart Association 3 ou 4

² Plaintes de mémoire de la part de la famille ou du patient ou démence connue

³ OR pour une augmentation de 10 $\mu\text{mol/mL}$

⁴ Indice de masse corporelle $\geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$

⁵ Perte de poids $>5\%$ en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

Association entre la trajectoire de fin de vie et la transition en soins de confort avant le décès en UGA, régression logistique bivariée.

	Pas de transition vers des soins de confort N=54 (30.5%)	Transition vers des soins de confort N=123 (69.5%)	Bivariate OR [95%CI]
Trajectoires de fin de vie			
1- Décès soudain	9 (16.7%)	9 (7.32%)	Ref.
2- Cancer	4 (7.41%)	18 (14.6%)	4.25 [1.05;20.3]
3-Insuffisance d'organe terminale	2 (3.70%)	13 (10.6%)	5.88 [1.14;50.2]
4a –Fragilité avec TNCM	15 (27.8%)	55 (44.7%)	3.60 [1.19;11.0]
4b – Fragilité sans TNCM	24 (44.4%)	28 (22.8%)	1.16 [0.39;3.50]
Age, années	87.5 (6.13)	87.6 (5.78)	1.00 [0.95;1.06]
Sexe (Homme)	26 (48.1%)	42 (34.1%)	0.56 [0.29;1.08]
Vit à domicile	20 (37.0%)	48 (39.3%)	1.10 [0.57;2.16]
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	26 (53.1%)	48 (40.0%)	0.59 [0.30;1.16]
Nombre de médicaments à domicile	8.00 [5.00;10.0]	7.00 [5.00;10.0]	0.97 [0.89;1.06]
Prise de psychotropes	21 (39.6%)	61 (51.3%)	1.60 [0.83;3.12]
ADL de Katz à l'admission en UGA <1	24 (46.2%)	82 (66.7%)	2.32 [1.20;4.54]
Denutrition ¹	22 (41.5%)	35 (29.7%)	0.60 [0.30;1.18]
Trouble de déglutition	16 (32.0%)	51 (44.0%)	1.66 [0.83;3.41]
Albumine, g/L	28.4 (6.45)	29.4 (6.01)	1.03 [0.97;1.08]
Créatinine, µmol/mL	8.95 [6.90;13.2]	10.5 [8.50;14.8]	1.07 [1.01;1.14]
Créatinine, µmol/mL log	2.22 (0.47)	2.43 (0.52)	2.39 [1.19;4.82]
Charlson Comorbidity Index	2.68 (2.14)	2.82 (1.97)	1.04 [0.88;1.22]
Trouble locomoteur:			
Confiné au lit et/ou fauteuil	23 (43.4%)	53 (43.4%)	Ref.
Marche sans aide	14 (26.4%)	28 (23.0%)	0.87 [0.39;1.98]
Marche avec aide	16 (30.2%)	41 (33.6%)	1.11 [0.52;2.41]
Cancer:	11 (21.2%)	28 (22.8%)	1.09 [0.50;2.50]
TNCM	18 (33.3%)	59 (48.0%)	1.83 [0.95;3.64]
Insuffisance cardiaque ²			
Légère	9 (16.7%)	18 (14.6%)	Ref.
Modérée à sévère	11 (20.4%)	30 (24.4%)	1.36 [0.46;3.98]
Non	34 (63.0%)	75 (61.0%)	1.11 [0.43;2.69]

Remarque : les données sont indiquées sous forme de fréquence (pourcentage), de moyenne ± écart-type ou de médiane [écart interquartile].

¹Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21%.

² Non = pas d'insuffisance cardiaque, légère = New York Heart Association 1 ou 2, modérée à sévère = New York Heart Association 3 ou 4.

Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée avec le score ADL de Katz à l'admission (modèle 1).

	OR	95%CI	p-value
Trajectoires de fin de vie			<0.001
1- Décès soudain	—	—	
2- Cancer	8.54	1.64, 52.6	
3-Insuffisance d'organe terminale	5.84	0.98, 49.6	
4a –Fragilité avec TNCM	4.83	1.23, 19.6	
4b – Fragilité sans TNCM	1.08	0.29, 3.88	
Sexe (Homme)	0.45	0.20, 1.02	0.055
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	0.46	0.20, 1.03	0.059
ADL de Katz à l'admission en UGA <1	3.20	1.43, 7.39	0.004

OR: odds ratio; CI: confidence interval

AUC [95%CI] =0.761 [0.679; 0.843]

Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée avec le score ADL de Katz à l'admission et le taux de créatinine sérique (modèle 2).

	OR	95%CI	p-value
Trajectoires de fin de vie			0.003
1- Décès soudain	—	—	
2- Cancer	11.5	2.08, 76.7	
3-Insuffisance d'organe terminale	5.02	0.80, 44.5	
4a –Fragilité avec TNCM	4.40	1.07, 18.6	
4b – Fragilité sans TNCM	1.30	0.34, 4.92	
Sexe (Homme)	0.36	0.14, 0.84	0.019
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	0.42	0.18, 0.95	0.038
ADL de Katz à l'admission en UGA <1	4.06	1.73, 10.0	0.001
Créatinine, µmol/mL log	3.34	1.39, 8.70	0.010

OR: odds ratio; CI: confidence interval

AUC [95%CI] = 0.788 [0.710; 0.867]

Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée sans le score ADL de Katz à l'admission ni le taux de créatinine sérique (modèle 3).

	OR	95%CI	p-value
Trajectoires de fin de vie			<0.001
1- Décès soudain	—	—	
2- Cancer	8.12	1.73, 45.0	
3-Insuffisance d'organe terminale	6.35	1.13, 52.5	
4a –Fragilité avec TNCM	6.86	1.96, 25.3	
4b – Fragilité sans TNCM	1.41	0.43, 4.59	
Sexe (Homme)	0.50	0.23, 1.12	0.092
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	0.57	0.26, 1.23	0.2
Denutrition ¹	0.52	0.22, 1.18	0.12

OR: odds ratio; CI: confidence interval

¹Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21%.

AUC [95%CI] = 0.729 [0.641; 0.817]

Association entre les trajectoires de fin de vie et la transition en soins de confort exclusifs avant le décès en AGU, en utilisant une régression logistique multivariée avec le taux de créatinine sérique (modèle 4).

	OR	95%CI	p-value
Trajectoires de fin de vie			0.003
1- Décès soudain	—	—	
2- Cancer	7.86	1.66, 43.5	
3-Insuffisance d'organe terminale	5.37	0.90, 46.6	
4a –Fragilité avec TNCM	5.59	1.58, 20.7	
4b – Fragilité sans TNCM	1.50	0.45, 5.08	
Sexe (Homme)	0.37	0.16, 0.83	0.015
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	0.54	0.25, 1.18	0.12
Créatinine, $\mu\text{mol/mL}$ log	2.62	1.17, 6.34	0.025

OR: odds ratio; CI: confidence interval

AUC [95%CI] = 0.739 [0.653; 0.825]

Analyse univariée des prédicteurs candidats de décès à 3 mois dans la cohorte de dérivation après traitement des données manquantes.

Prédicteurs candidats	OR (95%CI)	p-value
Âge, années	1.05 [1.02 to 1.07]	<0.001
Sexe (masculin)	1.28 [1.01 to 1.62]	0.043
Vit à domicile	0.41 [0.32 to 0.53]	<0.001
Vit seul	0.59 [0.46 to 0.75]	<0.001
Isolement social	1.11 [0.74 to 1.67]	0.61
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	1.72 [1.35 to 2.18]	<0.001
Mode d'entrée		0.005
	Hôpital Médecine Chirurgie	1.46 [1.06 to 2.02]
	SSR, EHPAD, USLD	2.35 [1.30 to 4.23]
	Domicile	0.91 [0.53 to 1.56]
	Urgences	1.00 (ref.)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie \geq 2 jours	1.52 [1.13 to 2.05]	0.006
Nombre de médicaments à domicile	1.05 [1.01 to 1.08]	0.004
Prise de psychotropes	0.91 [0.72 to 1.15]	0.42
ADL de Katz à domicile	0.77 [0.73 to 0.82]	<0.001
Modification du score ADL de Katz pendant l'hospitalisation ¹		0.11
	Aggravation	1.25 [0.84 to 1.85]
	Stable	1.00 (ref.)
	Amélioration	0.82 [0.63 to 1.06]
IMC, kg/m ²	0.95 [0.93 to 0.97]	<0.001
Denutrition ²	1.51 [1.18 to 1.93]	<0.001
Trouble de la déglutition	1.88 [1.40 to 2.53]	<0.001
Taux d'albumine sérique, g/L	0.91 [0.89 to 0.93]	<0.001
Taux d'hémoglobine, g/L	0.91 [0.86 to 0.97]	0.004
Taux de créatinine sérique, μ mol/mL ³	1.03 [1.01 to 1.04]	0.003
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²		0.003
	\geq 60	1.00 (ref.)
	45-59	0.89 [0.65 to 1.22]
	30-44	1.14 [0.83 to 1.56]

15-29		1.61 [1.13 to 2.30]	
<15		1.85 [0.90 to 3.83]	
Taux sérique de vitamine D, ng/mL		1.01 [1.001 to 1.02]	0.019
Indice de comorbidité de Charlson		1.20 [1.14 to 1.28]	<0.001
Insuffisance cardiaque ⁴			0.057
	Non	1.00 (ref.)	
	Légère	1.31 [0.97 to 1.78]	
	Modéré à sévère	1.47 [0.98 to 2.21]	
Antécédents de dépression		0.74 [0.54 to 1.02]	0.068
Cancer		1.76 [1.33 to 2.34]	<0.001
Troubles cognitifs ⁵		1.45 [1.14 to 1.84]	0.003
Syndrome confusionnel à l'admission		1.12 [0.83 to 1.52]	0.47
Troubles locomoteurs			<0.001
	Confiné au lit et/ou fauteuil	1.00 (ref.)	
	Marche avec assistance	0.43 [0.32 to 0.56]	
	Marche sans aide	0.26 [0.18 to 0.35]	
Durée du séjour non-approprié, jours		1.02 [0.998 to 1.05]	0.074
Durée du séjour approprié, jour		1.06 [1.04 to 1.09]	<0.001
Infection communautaire		1.04 [0.80 to 1.36]	0.76
Infection nosocomiale		1.22 [0.75 to 1.98]	0.43

Note: OR : odds ratio ; CI : intervalle de confiance

¹ Valeur absolue de la différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA > 0

² Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³ OR pour une augmentation de 10 µmol/mL

⁴ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁵ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

Analyse univariée des prédicteurs potentiels de décès à 12 mois dans la cohorte de dérivation après traitement des données manquantes.

Prédicteurs candidats	OR (95%CI)	p-value
Âge, années	1.06 [1.04 to 1.07]	<0.001
Sexe (masculin)	1.36 [1.14 to 1.62]	<0.001
Vit à domicile	0.46 [0.38 to 0.57]	<0.001
Vit seul	0.65 [0.54 to 0.78]	<0.001
Isolement social	0.98 [0.71 to 1.35]	0.89
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	1.37 [1.15 to 1.64]	<0.001
Mode d'entrée		0.003
	Hôpital Médecine Chirurgie	1.46 [1.13 to 1.89]
	SSR, EHPAD, USLD	1.85 [1.10 to 3.12]
	Domicile	0.87 [0.58 to 1.29]
	Urgences	1.00 (ref.)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	1.26 [0.99 to 1.60]	0.057
Nombre de médicaments à domicile	1.03 [1.01 to 1.05]	0.024
Prise de psychotropes	0.96 [0.81 to 1.15]	0.66
ADL de Katz à domicile	0.78 [0.74 to 0.81]	<0.001
Modification du score ADL de Katz pendant l'hospitalisation ¹		0.11
	Aggravation	1.27 [0.93 to 1.75]
	Stable	1.00 (ref.)
	Amélioration	0.89 [0.74 to 1.08]
IMC, kg/m ²	0.96 [0.94 to 0.98]	<0.001
Denutrition ²	1.46 [1.21 to 1.76]	<0.001
Trouble de la déglutition	2.13 [1.68 to 2.70]	<0.001
Taux d'albumine sérique, g/L	0.92 [0.91 to 0.94]	<0.001
Taux d'hémoglobine, g/L	0.90 [0.86 to 0.94]	<0.001
Taux de créatinine sérique, $\mu\text{mol/mL}$ ³	1.04 [1.02 to 1.05]	<0.001
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²		<0.001
	≥ 60	1.00 (ref.)
	45-59	1.03 [0.82 to 1.29]

	30-44	1.02 [0.80 to 1.30]	
	15-29	1.72 [1.29 to 2.29]	
	<15	2.73 [1.49 to 5.01]	
<hr/>			
Taux sérique de vitamine D, ng/mL		1.01 [0.99 to 1.01]	0.086
<hr/>			
Indice de comorbidité de Charlson		1.24 [1.18 to 1.30]	<0.001
<hr/>			
Insuffisance cardiaque ⁴			0.006
	Non	1.00 (ref.)	
	Légère	1.24 [0.98 to 1.56]	
	Modéré à sévère	1.60 [1.16 to 2.20]	
<hr/>			
Antécédents de dépression		0.74 (0.59 to 0.93)	0.009
<hr/>			
Cancer		2.04 [1.62 to 2.57]	<0.001
<hr/>			
Troubles cognitifs ⁵		1.28 [1.07 to 1.53]	0.008
<hr/>			
Syndrome confusionnel à l'admission		1.03 [0.81 to 1.30]	0.82
<hr/>			
Troubles locomoteurs			<0.001
	Confiné au lit et/ou fauteuil	1.00 (ref.)	
	Marche avec assistance	0.44 [0.35 to 0.56]	
	Marche sans aide	0.27 [0.21 to 0.35]	
<hr/>			
Durée du séjour non-approprié, jours		1.01 [0.99 to 1.03]	0.49
<hr/>			
Durée du séjour approprié, jour		1.06 [1.04 to 1.08]	<0.001
<hr/>			
Infection communautaire		1.02 [0.83 to 1.24]	0.86
<hr/>			
Infection nosocomiale		1.21 [0.83 to 1.76]	0.33

Note: OR : odds ratio ; CI : intervalle de confiance

¹ Valeur absolue de la différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA > 0

² Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³ OR pour une augmentation de 10 µmol/mL

⁴ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁵ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

The characteristics of the patients in the derivation and validation cohorts.

	Derivation (n=2327)		Validation (n=785)	
	N	Values	N	Values
Âge, années	2327	86.4 ± 5.4	785	86.4 ± 5.7
Sexe (masculin)	2327	813 (34.9)	785	252 (23.1)
Vit à domicile	2325	1874 (80.6)	783	644 (82.2)
Vit seul	2315	1058 (45.7)	779	368 (47.2)
Isolement social	2303	194 (8.4)	776	76 (9.8)
Hospitalisé dans les 6 mois précédents	2266	908 (40.1)	762	270 (35.4)
Mode d'entrée	2317		780	
		Hôpital Médecine Chirurgie		97 (12.4)
		SSR, EHPAD, USLD		16 (2.1)
		Domicile		33 (4.2)
		Urgences		634 (81.3)
Délai entre l'entrée à l'hôpital et l'entrée dans service de gériatrie ≥ 2 jours	2261	342 (15.1)	763	136 (17.8)
Nombre de médicaments à domicile	2323	8.0 [5.0; 10.0]	784	8.0 [5.0; 10.0]
Prise de psychotropes	2307	1279 (55.4)	772	423 (54.8)
ADL de Katz à domicile	2158	5.0 [3.0; 6.0]	775	5.0 [3.0; 5.5]
ADL de Katz à l'admission	2315	3.0 [1.0; 5.0]	782	3.0 [1.5; 5.0]
ADL de Katz à la sortie	2283	4.0 [2.0; 5.5]	777	4.0 [2.0; 5.0]
Modification du score ADL de Katz pendant l'hospitalisation ¹	2279		777	
		Aggravation		80 (10.3)
		Stable		424 (54.6)
		Amélioration		273 (35.1)
IMC, kg/m ²	2128	25.2 ± 5.7	694	25.0 ± 5.6
Denutrition ²	2327	664 (28.5)	785	221 (28.2)
Poids à l'admission, kg	2201	66.8 ± 16.5	754	66.3 ± 16.4
Poids à la sortie, kg	1687	66.2 ± 16.4	570	66.3 ± 16.4
Modification du poids durant le séjour ³	1645		561	
		Diminution		147 (26.2)
		Stable		306 (54.5)

	Augmentation	279 (17.0)		108 (19.3)
Trouble de déglutition	2279	325 (14.3)	773	121 (15.7)
Taux d'albumine sérique, g/L	2280	31.7 ± 5.4	767	32.3 ± 5.2
Taux d'hémoglobine, g/L	2323	11.7 ± 1.9	783	11.6 ± 1.8
Taux de créatinine sérique, µmol/mL	2323	86.6 [63.6; 115.8]	783	88.4 [67.2; 114.9]
Taux de filtration glomérulaire estimé, selon l'équation CKD-Epi, mL/min/1.73 m ²			785	
	≥60	1108 (47.7)		349 (44.5)
	45-59	510 (22.0)		181 (23.1)
	30-44	419 (18.0)		150 (19.1)
	15-29	242 (10.4)		95 (12.1)
	<15	44 (1.9)		10 (1.3)
Taux sérique de vitamine D, ng/mL	2175	22.0 [11.5; 32.0]	730	21.0 [11.0; 30.7]
Indice de comorbidité de Charlson	2319	2.0 [1.0; 3.0]	783	2.0 [1.0; 3.0]
Insuffisance cardiaque ⁴	2327		785	
	Non	1782 (76.6)		553 (70.4)
	Légère	373 (16.0)		156 (19.9)
	Modéré à sévère	172 (7.4)		76 (9.7)
Antécédents de dépression	2307	440 (19.1)	777	179 (23.0)
Cancer	2307	356 (15.4)	781	107 (13.7)
Cancer métastatique	2307	44 (1.9)	781	17 (2.2)
Troubles cognitifs ⁵	2263	1297 (57.3)	765	466 (60.9)
Syndrome confusionnel à l'admission	2327	384 (16.5)	785	128 (16.3)
MMS ⁶	1426	21.0 [16.0; 25.0]	532	20.0 [16.0; 25.0]
Troubles locomoteurs	2313		783	
	Confiné au lit et/ou fauteuil	445 (19.2)		119 (15.2)
	Marche avec assistance	1058 (45.7)		371 (47.4)
	Marche sans aide	810 (35.0)		293 (37.4)
Durée du séjour non-approprié, jours	2327	2.0 [1.0; 4.0]	785	3.0 [1.0; 5.0]
Durée du séjour approprié, jour	2327	6.0 [4.0; 9.0]	785	7.0 [4.0; 10.0]
Infection communautaire	2327	596 (25.6)	785	194 (24.7)
Infection nosocomiale	2327	124 (5.3)	785	41 (5.2)

Note: Values are presented as the frequency (percentage), mean ± standard deviation or median [interquartile range].

¹ Valeur absolue de la différence entre ADL de Katz à l'admission et à la sortie en UGA > 0

² Perte de poids >5% en 1 mois ou 10% en 6 mois, ou indice de masse corporelle <21

³ Diminution si < -2 kg, Augmentation si > 2 kg

⁴ Non = pas d'insuffisance cardiaque, Léger = NYHA I ou II, Modéré à sévère = NYHA III ou IV

⁵ TNCM diagnostiqué ou troubles de la mémoire rapportée par le patient ou ses proches

⁶ Seulement pour les patients suffisamment stables pour une sortie d'UGA

Calculation of the probability of death at 3 months and 12 months, using the prognostic models.

Step 1: Calculation of the 3-month prognostic index (PI_3M)

$PI_{3M} = (-1.637 - 0.191 * \text{Katz ADL score at home} + 0.033 * \text{Age} - 0.066 * \text{Serum albumin level} + 0.144 * \text{Charlson Comorbidity Index} + 0.366 * \text{Time interval between hospital admission and AGU admission} \geq 2 \text{ days} + 0.042 * \text{Length of delay} + 0.059 * \text{Appropriate length of stay} + 0.344 * \text{Hospitalized in the previous 6 months} - 0.525 * \text{Living at home} + 0.279 * \text{Male} - 0.051 * \text{BMI} - 0.415 * \text{Community-acquired infection} + 0.044 * \text{Number of drugs taken at home} - 0.359 * \text{Psychotropic medications}) * 0.864$

Where

- 1) -1.637, -0.191, 0.033, -0.066, 0.144, 0.366, 0.042, 0.059, 0.344, 0.525, 0.279, -0.051, -0.415, 0.044 and -0.359 are the regression coefficients calculated from the selected multivariable prognostic model in the derivation cohort ¹
- 2) 0.864 is the shrinkage factor estimated using bootstrap validation ²

Step 2: Calculation of the 12-month prognostic index (PI_12M)

$PI_{12M} = (-1.010 - 0.216 * \text{Katz ADL score at home} + 0.045 * \text{Age} - 0.065 * \text{Serum albumin level} + 0.134 * \text{Charlson Comorbidity Index} + 0.002 * \text{Serum creatinine level} + 0.023 * \text{Length of delay} + 0.054 * \text{Appropriate length of stay} - 0.261 * \text{History of depression} + 0.451 * \text{Cancer} - 0.040 * \text{BMI} - 0.423 * \text{Community-acquired infection} - 0.299 * \text{Living alone} + 0.338 * \text{Male}) * 0.899$

Where

- 1) -1.010, -0.216, 0.045, -0.065, 0.134, 0.002, 0.023, 0.054, -0.261, 0.451, 0.040, -0.423, -0.299 and 0.338 are the regression coefficients calculated from the selected multivariable prognostic model in the derivation cohort ¹
- 2) 0.899 is the shrinkage factor estimated using bootstrap validation ²

Step 3: Calculation of the probability of death (in percent) using the prognostic index (PI)

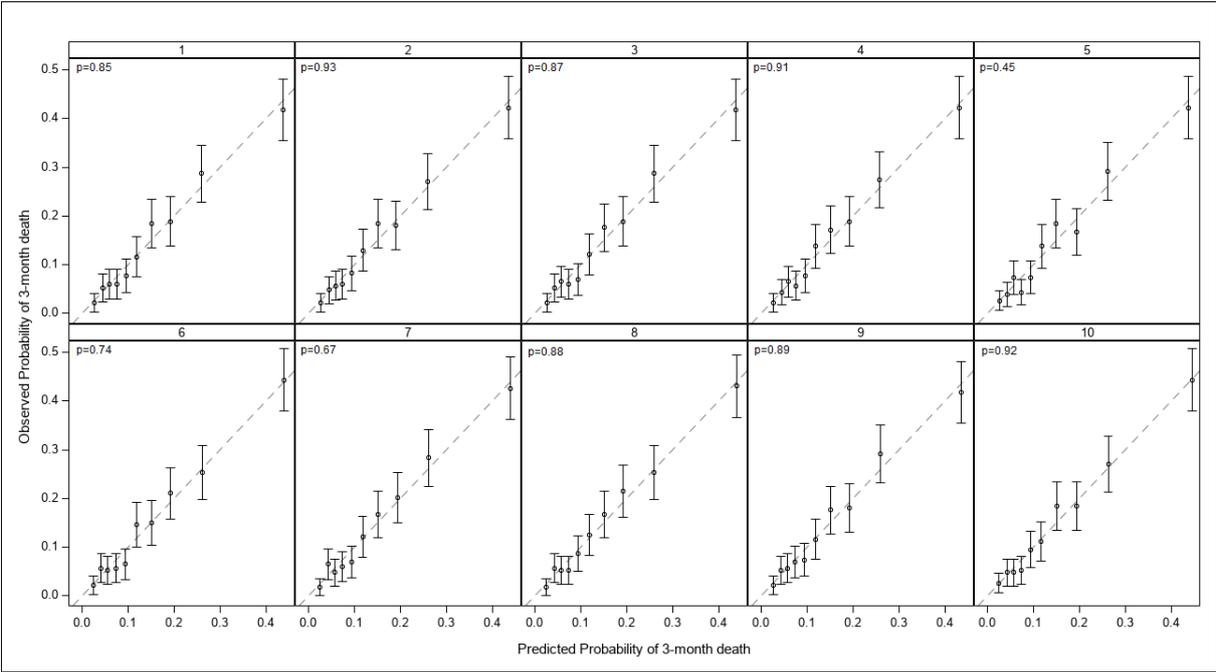
$$\text{3-month probability} = [\exp^{\text{PI}_{-3\text{M}}} / (1 + \exp^{\text{PI}_{-3\text{M}}})] \times 100$$

$$\text{12-month probability} = [\exp^{\text{PI}_{-12\text{M}}} / (1 + \exp^{\text{PI}_{-12\text{M}}})] \times 100$$

¹ calculated using Rubin's rules to combine the estimates obtained in the 10 imputed datasets

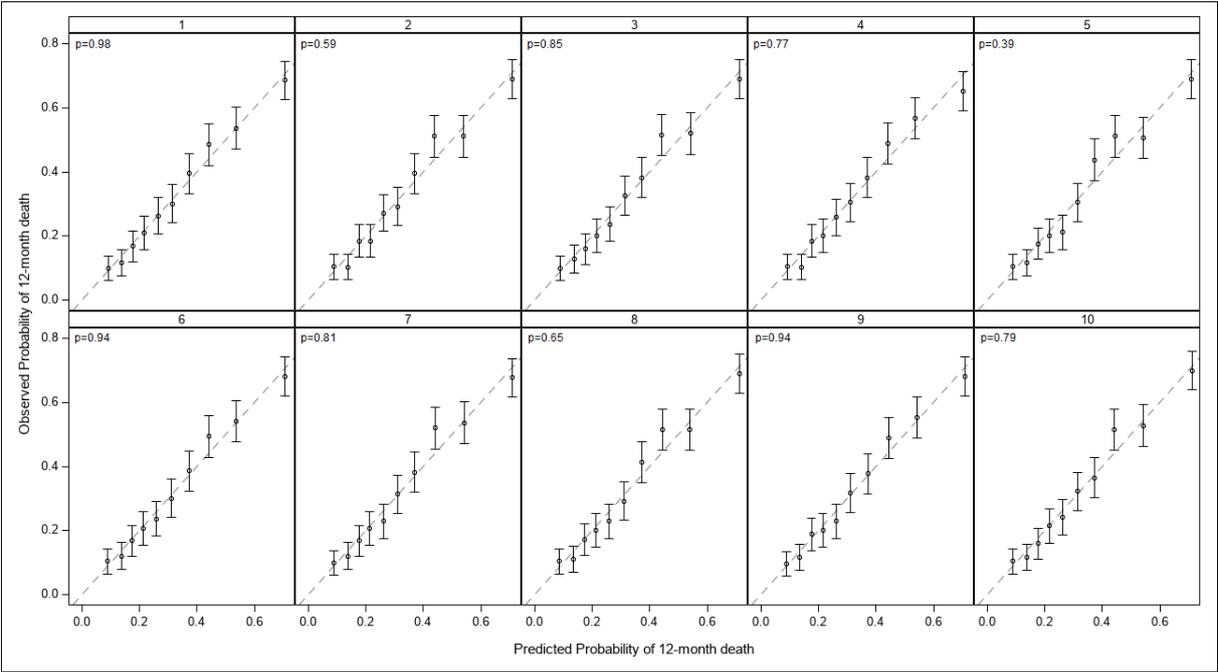
² calculated as the mean shrinkage factor obtained in the 10 imputed datasets

Calibration plot for the prognostic model of 3-month death in each imputation dataset from the derivation cohort



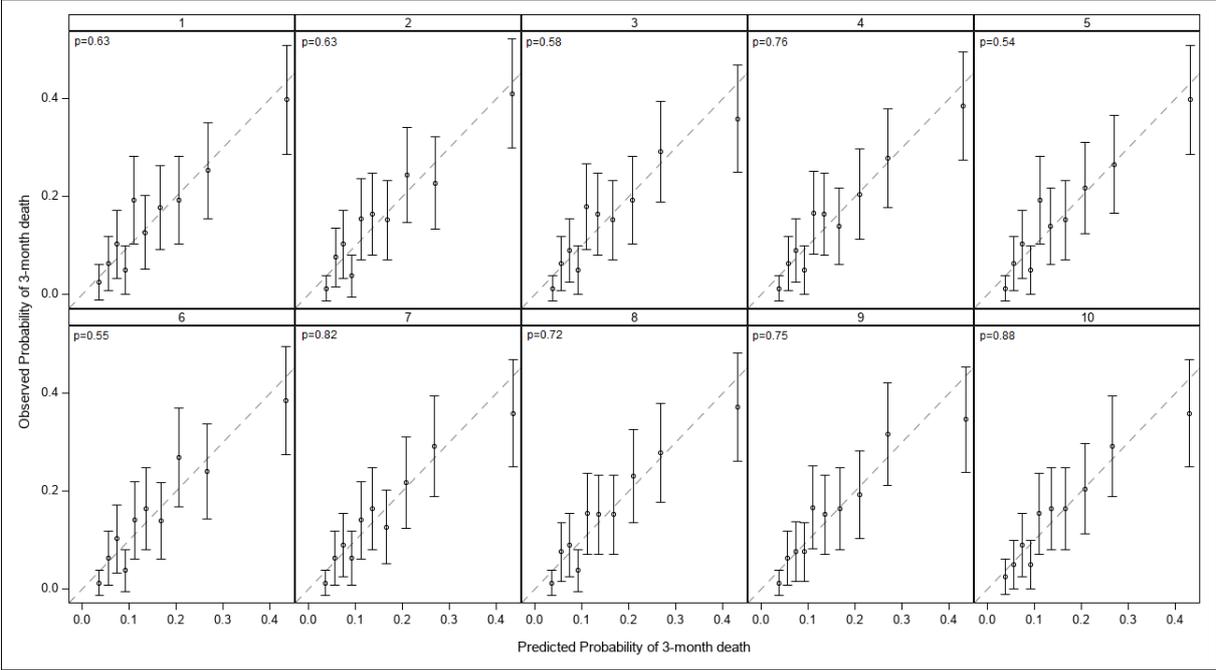
Note: P-value of the Hosmer-Lemeshow test in each imputed data base were reported.

Calibration plot for the prognostic model of 12-month death in each imputation dataset from the derivation cohort



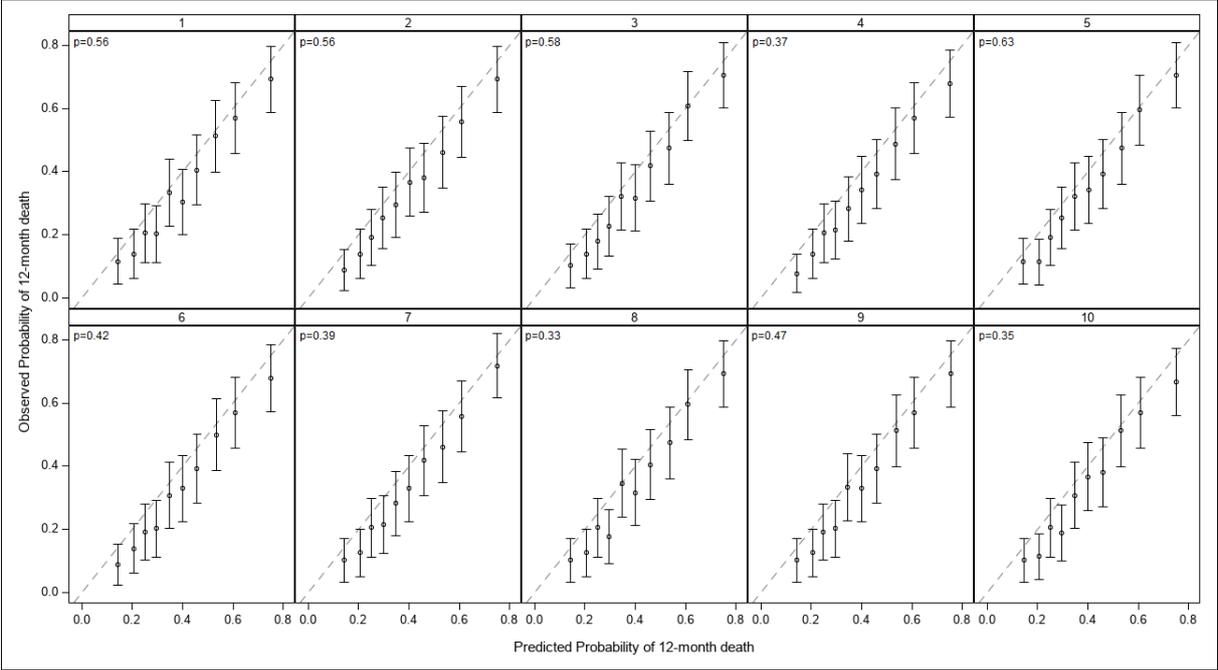
Note: P-value of the Hosmer-Lemeshow test in each imputed data base were reported.

Calibration plot for the prognostic model of 3-month death in each imputation dataset from the validation cohort



Note: P-value of the Hosmer-Lemeshow test in each imputed data base were reported.

Calibration plot for the prognostic model of 12-month death in each imputation dataset from the validation cohort



Note: P-value of the Hosmer-Lemeshow test in each imputed data base were reported.