



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2023

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Bilan de première intention devant une chute du sujet âgé de 75 ans
et plus afin de la caractériser comme inexplicquée : un consensus
d'experts par méthode Delphi.**

Présentée et soutenue publiquement le 23 juin 2023 à 16h
au Pôle Formation
par **Elise MOREL**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur François PUISIEUX

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Éric BOULANGER

Monsieur le Docteur Fabien VISADE

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Lorette AVERLANT

Avertissement

« La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Liste des abréviations

BAV	Bloc atrio-ventriculaire
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CPP	Comité de protection des personnes
ECG	Electrocardiogramme
EEG	Electroencéphalogramme
ESC	Société européenne de cardiologie
JAGS	Journal American Geriatrics Society
ORL	Oto-rhino-laryngologie

Sommaire

RESUME	6
INTRODUCTION	7
MATERIELS ET METHODES	13
I. Design de l'étude	13
A. Choix de la méthode et principes généraux	13
B. Elaboration de la question posée	14
II. Choix des experts	14
III. Elaboration de la liste d'items	14
IV. Critères définissant le consensus	15
V. Procédure	15
A. Invitation par courriel	15
B. Présentation de la liste d'items	16
C. Déroulement de la réunion	16
VI. Ethique	17
RESULTATS	18
I. Caractéristiques de la réunion	18
A. Participants	18
B. Documents de présentation	19
II. Résultats du premier tour	19
III. L'entre-deux tours	21
IV. Résultats du second tour	22
V. Liste consensuelle des items répondant à la question posée	24
DISCUSSION	26
I. Rappel des principaux résultats	26
II. Apports de notre étude	26
III. Discussion des résultats	27
IV. Forces et limites de notre étude	34
CONCLUSION	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
ANNEXES	43

RESUME

Contexte : La chute chez le sujet âgé représente un problème de santé publique de par son association à des hospitalisations parfois longues et répétées, au déclin fonctionnel, à l'institutionnalisation et à une morbi-mortalité importante. L'origine des chutes est parfois difficile à déterminer, ce qui peut nécessiter un bilan étiologique large. La place des explorations cardiologiques dans le bilan étiologique des chutes est floue. L'intérêt du holter ECG implantable doit être considéré, d'après les recommandations, chez les patients présentant des chutes inexplicées. Cependant il n'existe pas à ce jour de définition claire sur ce qu'est une chute inexplicée chez le sujet âgé. L'objectif de cette étude est de trouver un consensus sur les items à éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans, afin de la caractériser comme inexplicée.

Méthodes : Nous avons utilisé une méthode de consensus de type Delphi en deux tours, avec des médecins régulièrement confrontés à la chute (gériatres, cardiologues, neurologues, ORL, médecins généralistes). 28 items ont été proposés, regroupés en 3 catégories : anamnèse, clinique, paraclinique. Chaque item a été noté selon une échelle de Likert.

Résultats : 9 experts ont participé à notre étude (2 gériatres, 1 neurogériatre, 3 neurologues, 1 cardiologue, 1 ORL et 1 médecin généraliste). L'enquête a abouti à une liste consensuelle de 16 items répondant à la question posée.

Conclusion : Ce travail a permis d'élaborer une liste d'items rapide, facile à mettre en pratique et reproductible dans un objectif de recherche clinique. L'objectif à court terme est d'utiliser cette liste dans une étude interventionnelle ayant pour objectif d'évaluer l'intérêt du holter ECG implantable chez le sujet âgé se présentant pour une chute inexplicée.

INTRODUCTION

Une chute est, selon l'organisation mondiale de la santé, « un évènement à l'issue duquel une personne se retrouve, par inadvertance, sur le sol ou toute autre surface située à un niveau inférieur à celui où elle se trouvait précédemment (1).

La chute correspond à un syndrome gériatrique (2) :

- Sa fréquence augmente avec l'âge, elle survient chez environ 30% des adultes de plus de 65 ans chaque année (3,4) ;
- Elle est liée à la fragilité ;
- Elle résulte d'une vulnérabilité liée à des interactions plurifactorielles entre des facteurs prédisposants et un ou des facteur(s) précipitant(s) ;
- Elle expose le sujet âgé à une perte d'indépendance fonctionnelle allant parfois jusqu'à l'entrée en institution.

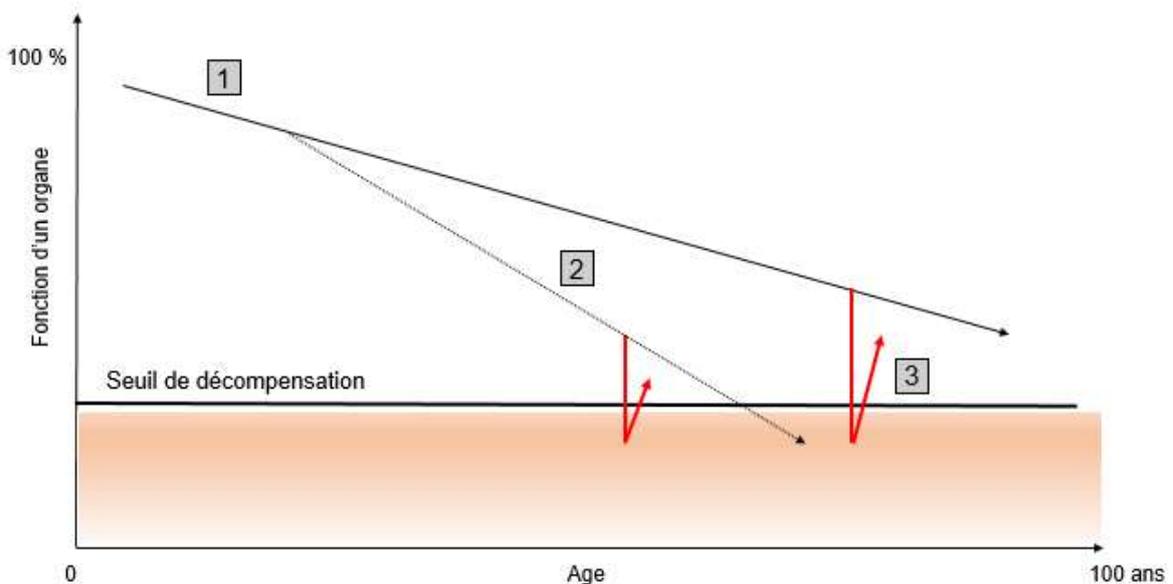


Figure 1 : Modèle de Bouchon : 1 = vieillissement physiologique ; 2 = Maladies chroniques ; 3 = Facteur aigu de décompensation, par exemple la chute

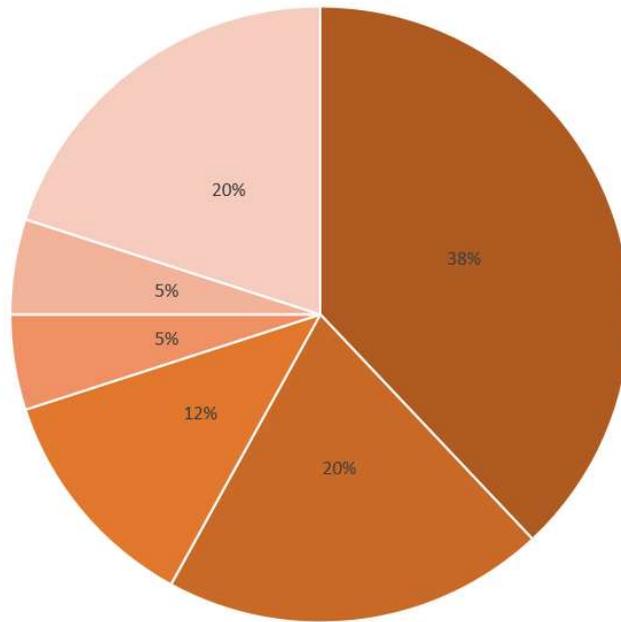
La chute chez le sujet âgé représente un problème de santé publique de par son association à des hospitalisations parfois longues et répétées, au déclin fonctionnel, à l'institutionnalisation et à une morbi-mortalité importante (5–8). Le nombre total de décès lié aux complications des chutes en Europe augmente régulièrement depuis 1990 (9). Ce nombre est amené à encore augmenter pendant les prochaines années du fait du vieillissement de la population, de sa fragilité, et de la prévalence croissante des facteurs de vulnérabilité (ou facteurs prédisposants).

La chute chez le sujet âgé est, le plus souvent, le résultat de l'intrication de facteurs de risque de chute. On distingue classiquement les facteurs dits « prédisposants » qui correspondent aux facteurs de risque liés à l'état de santé du patient, des facteurs dits « précipitants » qui interviennent de façon ponctuelle dans le mécanisme de la chute, ils peuvent être intrinsèques, comportementaux ou environnementaux (10).

L'origine des chutes est parfois difficile à déterminer, ce qui peut nécessiter un bilan étiologique large (10).

Une origine neurologique est retrouvée dans 38% des cas, parmi lesquels le syndrome confusionnel aigu et les accidents vasculaires ischémiques représentent respectivement 47% et 36% des cas (11,12).

L'étiologie est infectieuse dans 12% des cas, rhumatologique dans 5% des cas et iatrogénique dans 5% (11,12). Parmi les causes iatrogéniques, les classes médicamenteuses ayant un lien significatif avec le risque de chute sont les sédatifs et hypnotiques, les neuroleptiques, les antidépresseurs et certains antihypertenseurs (13,14).



■ Neurologique ■ Cardiologique ■ Infectieuse ■ Iatrogénique ■ Rhumatologique ■ Autres (ORL, métaboliques...)

Figure 2 : diagramme représentant les différentes étiologies de chutes, d'après l'étude de Beauchet O. (12)

Une origine cardiologique est retrouvée dans 20% des bilans de chute (12). La rentabilité des explorations cardiologiques standards est faible et reste coûteuse : plusieurs études ont montré que l'intérêt du holter ECG des 24h n'était pas significatif chez des sujets âgés se présentant pour chute si l'ECG de repos est normal, sa rentabilité diagnostique n'atteignant que 1 à 2% (15,16).

Ainsi, face à une chute pour laquelle le bilan ne met pas en évidence d'étiologie évidente, se pose la question de la place du holter ECG implantable.

Le Holter implantable est un dispositif implanté en sous cutané sous anesthésie locale. Il permet une surveillance cardiologique permanente sur une longue durée (3 ans en moyenne). A l'heure actuelle, il est recommandé pour le diagnostic étiologique des accidents vasculaires ischémiques et des syncopes inexplicées (classe I, niveau A) (15).

La distinction entre syncope et chute chez le sujet âgé est difficile, du fait notamment des troubles neurocognitifs et de l'absence fréquente de témoins (17–19,19–25). Cela apparaît cependant évident que le diagnostic de syncope devant une chute est particulièrement important et urgent chez le sujet âgé, de par les complications qu'elle peut engendrer (station au sol prolongée, traumatisme crânien, fracture, pneumopathie d'inhalation, syndrome de régression psychomotrice, etc.). Identifier la syncope et en déterminer son étiologie semble alors une priorité. Elle l'est d'autant plus si le bilan permet de mettre en évidence un diagnostic ayant un impact thérapeutique ; l'objectif étant l'absence de récurrence et la limitation des complications.

L'intérêt du holter implantable a été beaucoup étudié ces dernières années. Il permet le diagnostic de syncope d'origine cardiaque dans 18 à 70% des cas (26–28) en mettant en évidence des troubles du rythme et de conduction cardiaque (BAV, bradycardie sinusale, bradycardie jonctionnelle, fibrillation atriale, etc.). La corrélation entre la chute ou la syncope et l'anomalie détectée est de l'ordre de 25% (27,28). De ces diagnostics découlent une prise en charge adaptée : pose de pacemaker, pose de défibrillateur, ablation de foyer, adaptation des thérapeutiques. Le délai médian de diagnostic est d'environ 10 mois (27,29). L'enregistrement ECG longue durée permet également dans certains cas d'écarter un diagnostic cardiologique et ainsi limiter les explorations à répétition (28).

Les études évaluant l'intérêt du Holter implantable dans la chute inexplicée du sujet âgé sont rares, avec de faibles effectifs et rarement centrés sur la chute (26–28,30–34).

Néanmoins, la pose d'un holter implantable doit être considéré chez les patients présentant des chutes inexplicées selon les recommandations ESC 2018 (Classe IIb, niveau B) (15).

En pratique, ce dispositif est exceptionnellement implanté chez les sujets âgés chuteurs, sauf si la syncope est évidente.

L'objectif initial de notre travail est d'étudier l'intérêt du holter ECG implantable dans le bilan étiologique de la chute inexpliquée du sujet âgé de plus de 75 ans.

Afin de mener à bien ce travail, il est nécessaire de définir préalablement ce qu'est « une chute inexpliquée » chez le sujet âgé de plus de 75 ans.

Il n'existe pas à ce jour dans la littérature de définition claire de la chute inexpliquée.

En 2001 dans le JAGS sont publiées des recommandations pour la prévention des chutes chez le sujet âgé (35). On y retrouve une proposition d'évaluation médicale assez détaillée mais non standardisée face à une chute : « *A fall evaluation is defined as an assessment that includes the following: a history of fall circumstances, medications, acute or chronic medical problems, and mobility levels; an examination of vision, gait and balance, and lower extremity joint function; an examination of basic neurological function, including mental status, muscle strength, lower extremity peripheral nerves, proprioception, reflexes, tests of cortical, extrapyramidal, and cerebellar function; and assessment of basic cardiovascular status including heart rate and rhythm, postural pulse and blood pressure and, if appropriate, heart rate and blood pressure responses to carotid sinus stimulation* ».

En 2022 sont publiées des recommandations mondiales sur la prévention et la prise en charge des chutes du sujet âgé. (6) Dans ce document, une définition de la chute inexpliquée est proposée : « *When no apparent cause has been found for a fall on performing a multifactorial falls risk assessment and it cannot be explained by a failure to adapt to an environmental hazard or by any other gait or balance abnormality* ».

Cette définition reste théorique, et il n'est pas proposé de bilan étiologique systématique, reproductible, à réaliser avant de conclure à une « chute inexplicée ».

Ainsi, l'objectif principal de cette étude est de trouver un consensus sur les items à éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans, afin de la caractériser comme inexplicée.

MATERIELS ET METHODES

I. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude qualitative par méthode de consensus de type Delphi. Ce travail a été mené en respectant les critères de qualité méthodologiques.

A. Choix de la méthode et principes généraux

Pour répondre à notre objectif, nous avons choisi d'utiliser une méthode de consensus de type Delphi adaptée.

La méthode Delphi est une étude qualitative qui consiste à consulter des avis d'experts sur un sujet donné, afin d'aboutir à un avis final unique et convergent, ou consensus. Les experts sont interrogés de manière itérative au cours de plusieurs « tours » jusqu'à ce qu'ils aboutissent à une convergence de leurs opinions (36) (37).

La méthode Delphi dite « classique » se déroule en deux à quatre tours (le plus souvent par courriers ou via un site Internet), et les experts sont au minimum au nombre de quinze (sans l'équipe de recherche). Un premier questionnaire leur est envoyé, élaboré à partir de la revue de la littérature et des opinions de l'équipe de recherche. Chaque participant donne son opinion sur les propositions puis renvoie le questionnaire. Entre chaque tour, les organisateurs analysent l'ensemble des réponses, et élaborent une nouvelle version du questionnaire. Ce processus est interrompu lorsqu'un consensus est atteint. Il n'y a classiquement pas de possibilité d'interaction entre les experts.

Nous utilisons pour cette étude une méthode Delphi dite « adaptée », car :

- L'envoi du questionnaire initial s'est suivi d'une réunion présentielle ;

- Les experts étaient au nombre de neuf ;
- Les experts ont pu échanger entre les deux tours ;
- L'échelle de cotation a été modifiée.

Notre méthode se rapproche donc de la méthode de consensus formalisé RAND/UCLA (36).

B. Elaboration de la question posée

L'objectif de ce travail est de proposer une définition de « la chute inexpliquée du sujet âgé ». Nous avons formulé la question aux experts de cette manière : « Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans pour la caractériser comme inexpliquée ? ».

II. Choix des experts

Les participants à notre enquête sont des médecins avec une expertise dans le domaine de la chute. Il s'agissait de médecins gériatres, neurogériatres, neurologues, cardiologues, ORL et médecins généralistes.

III. Elaboration d'une liste d'items

La première liste d'items a été élaborée à partir :

- D'une revue de la littérature effectuée par deux lecteurs : ces derniers ont interrogé les bases de données scientifiques PubMed-Medline®, Scopus®. Les termes MeSH utilisés étaient « unexplained falls », « elderly », « syncope ».
- Des opinions de l'équipe de recherche.

Cela a permis d'aboutir à une liste non exhaustive d'items qui ont ensuite été regroupés en sous-catégories : interrogatoire et anamnèse, clinique, paraclinique (Annexe 1).

A chaque item est associé un système de cotation selon l'échelle de Likert. Il est demandé aux experts de coter, de façon anonyme, sur une échelle de 1 à 5, la pertinence de chacune des propositions pour répondre à la question posée.

Le système de cotation selon l'échelle de Likert est le suivant :

- 1 et 2 : non pertinent
- 3 : proposition qu'il semble intéressant de rediscuter ou reformuler
- 4 et 5 : pertinent.

IV. Critères définissant le consensus

La moyenne des notes données à chaque item par les participants est calculée. Si cette moyenne est supérieure ou égale à 4, l'item est retenu. Si la moyenne est inférieure ou égale à 2, l'item est exclu. Si la moyenne est entre 2.1 et 3.9, un nouveau tour de vote avec les items restant est lancé, après un débat d'entre-deux tours.

Cette procédure est répétée jusqu'à l'obtention d'un consensus sur l'ensemble de la liste d'items.

V. Procédure

A. Invitation par courriel

Les experts sont invités à participer à notre étude par message électronique (Annexe 2), dans lequel sont formulés le rationnel de l'étude, la question posée et les principes

généraux de la méthode. S'y trouve également un lien permettant à chacun de donner ses disponibilités pour participer à la réunion à venir.

Une date, correspondant à celle regroupant le plus de participants, est sélectionnée.

B. Présentation des items : par courriel puis en réunion

Un second message électronique est envoyé aux participants une semaine avant la réunion de consensus avec la liste d'items préalablement préparée (cf Méthode, III.)

Ces derniers peuvent faire des propositions d'ajout avant la réunion.

C. Déroulement de la réunion

- *Premier temps*

La réunion débute par une présentation brève du sujet et de la revue de littérature effectuée au préalable. La liste d'items est présentée.

S'en suit une réflexion individuelle sur la question posée, permettant à chacun de générer de nouvelles idées s'il le souhaite.

La liste d'items est modifiée en direct avec les propositions des experts. La liste est ensuite distribuée à chaque expert afin qu'il cote chaque item, de façon anonyme.

- *Deuxième temps*

Les organisateurs récupèrent l'ensemble des questionnaires afin d'analyser les réponses selon les critères définis (cf Méthode, IV). Les propositions sont alors retenues, exclues ou sans consensus.

- *Troisième temps*

Les propositions sans consensus sont rediscutées ou reformulées par l'ensemble du groupe d'experts.

Des nouveaux questionnaires, avec ces dernières idées, sont générés et distribués aux experts afin qu'ils les cotent de façon anonyme, et ce jusqu'à atteindre un consensus.

- *Quatrième temps*

Une restitution des items retenus et exclus est réalisée en fin de réunion afin de valider définitivement une liste par le groupe.

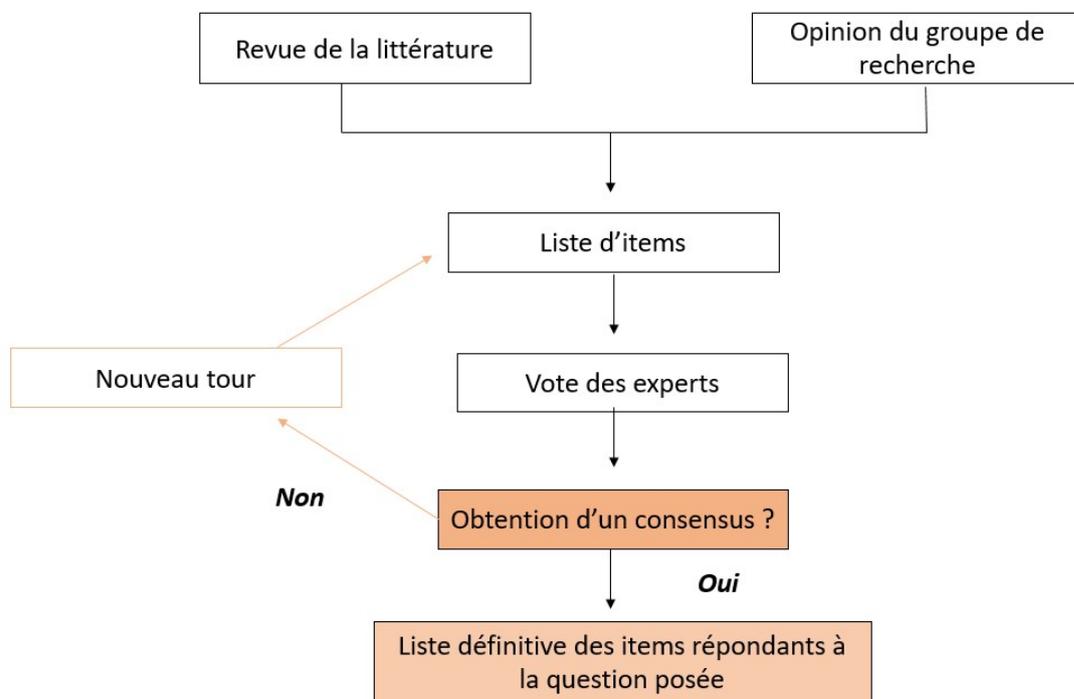


Figure 3 : Diagramme de préparation puis validation de la liste d'items répondant à la question « Que doit-on éliminer devant une chute d'un sujet âgé de plus de 75ans pour la caractériser comme inexploquée ? »

VI. Ethique

Notre travail étant une étude qualitative par méthode de consensus d'experts qui sont tous des professionnels de santé, il n'a pas nécessité de déclaration auprès de la CNIL ni du CPP. Ce travail n'entre pas non plus dans le cadre de la loi Jarde.

RESULTATS

I. Caractéristiques de la réunion

La réunion s'est tenue le mardi 17 janvier 2023 au Centre Hospitalier Universitaire de Lille, à partir de 18h30. Elle était animée par 3 organisateurs.

A. Participants

L'invitation à l'étude a été envoyée par mail à 51 médecins concernés par la problématique de la chute : 14 gériatres, 13 cardiologues, 18 neurologues, 4 ORL et 1 médecin généraliste. Tous exercent dans la métropole lilloise. Sur ces 51 invitations, 11 ont répondu favorablement et 9 experts ont finalement participé à la réunion en présentiel. Les caractéristiques des participants sont décrites dans le Tableau 1.

Caractéristiques	Participants n = 9
Sexe	
Masculin	8
Féminin	1
Spécialité	
Géiatre	2
Neurogériatre	1
Neurologue	3
Cardiologue	1
ORL	1
Médecine Générale	1
Lieu d'exercice	
Hôpital Universitaire	7
Hôpital général	1
Libéral	1

Tableau 1 : caractéristiques des participants

B. Documents de présentation

La réunion a commencé par une présentation avec support visuel, qui comprenait :

- Une contextualisation de la question posée ;
- L'explication de la méthode et du déroulé de la réunion ;
- Exposition de la problématique.

La liste d'items était ensuite distribuée à chaque expert.

II. Résultats du premier tour

Les 28 items ont été notés selon l'échelle de Likert entre 1 et 5 (cf Méthode,III). Parmi les 28 propositions, 7 propositions ont été exclues (moyenne des scores < 2), 11 propositions ont été retenues (moyenne > 4) et 10 propositions ont reçu une moyenne entre 2,1 et 3,9 et ont donc été rediscutées.

Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet de 75 ans et plus afin de la définir comme inexpliquée?

Dans l'évaluation de tout sujet âgé chuteur, il faut:		Moyenne
ITEMS		
Interrogatoire et Anamnèse		
1. Eliminer une perte de connaissance		4,6
2. Eliminer des antécédents de cardiopathie sévère		4,3
3. Eliminer des antécédents d'épilepsie non/mal contrôlée		4,6
4. Eliminer la prescription de thérapeutiques à haut risque de chute		4,9
5. Eliminer une origine accidentelle à la chute		4,4
Clinique		
6. Eliminer un souffle cardiaque non connu		4,4
7. Eliminer une hypotension artérielle orthostatique		4,8
8. Eliminer un syndrome extra pyramidal non connu ou décompensé		4,4
9. Eliminer un déficit neurologique non connu		4,9
10. Eliminer un syndrome vestibulaire		4,4
11. Eliminer une hypersensibilité carotidienne par la réalisation d'un massage sino carotidien		2,5
Para clinique		
12. Réaliser un ECG à la recherche de troubles de conduction de haut grade ou de troubles du rythme		4,6
13. Eliminer une anémie par le dosage de l'Hb		2,8
14. Eliminer un syndrome inflammatoire par le dosage de la NFS et de la CRP		2,7
15. Eliminer un syndrome coronarien aigu par le dosage des troponines		2,7
16. Eliminer un trouble ionique par le dosage d'une kaliémie, d'une natrémie, d'une calcémie		3,3
17. Eliminer une insuffisance rénale aigue par le dosage de l'urée et de la créatinine plasmatique		3
18. Eliminer une pathologie vestibulaire par la réalisation d'une consultation spécialisée ORL		1,8
19. Eliminer une pathologie vestibulaire par la réalisation d'examens complémentaires		1,8
20. Eliminer une cardiopathie par la réalisation d'une ETT		1,6
21. Eliminer une coronaropathie par la réalisation d'une coronarographie		1,4
22. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'une exploration endocavitaire		1,1
23. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'un holter ECG prolongé		1,8
24. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'un holter implantable		1,8
25. Eliminer une pathologie cardiovasculaire par la réalisation d'une consultation spécialisée cardiologique		2,5
26. Eliminer une pathologie épileptique par la réalisation d'un EEG		2,4
27. Eliminer une pathologie neurologique centrale par la réalisation d'une imagerie cérébrale		2,4
28. Eliminer une pathologie neurologique par la réalisation d'une consultation spécialisée neurologique		2,2

Tableau 2 : résultats du premier tour

III. L'entre-deux tours

Les propositions qui n'étaient ni retenues ni éliminées ont été rediscutées au cours de l'entre-deux tours par les experts. L'équipe organisatrice n'est pas intervenue dans les débats, son rôle a été de cadrer les discussions et permettre de laisser la parole à chacun des experts.

Ces discussions ont amené à des reformulations de propositions, amenant à en fusionner certaines (cf Figure 4).

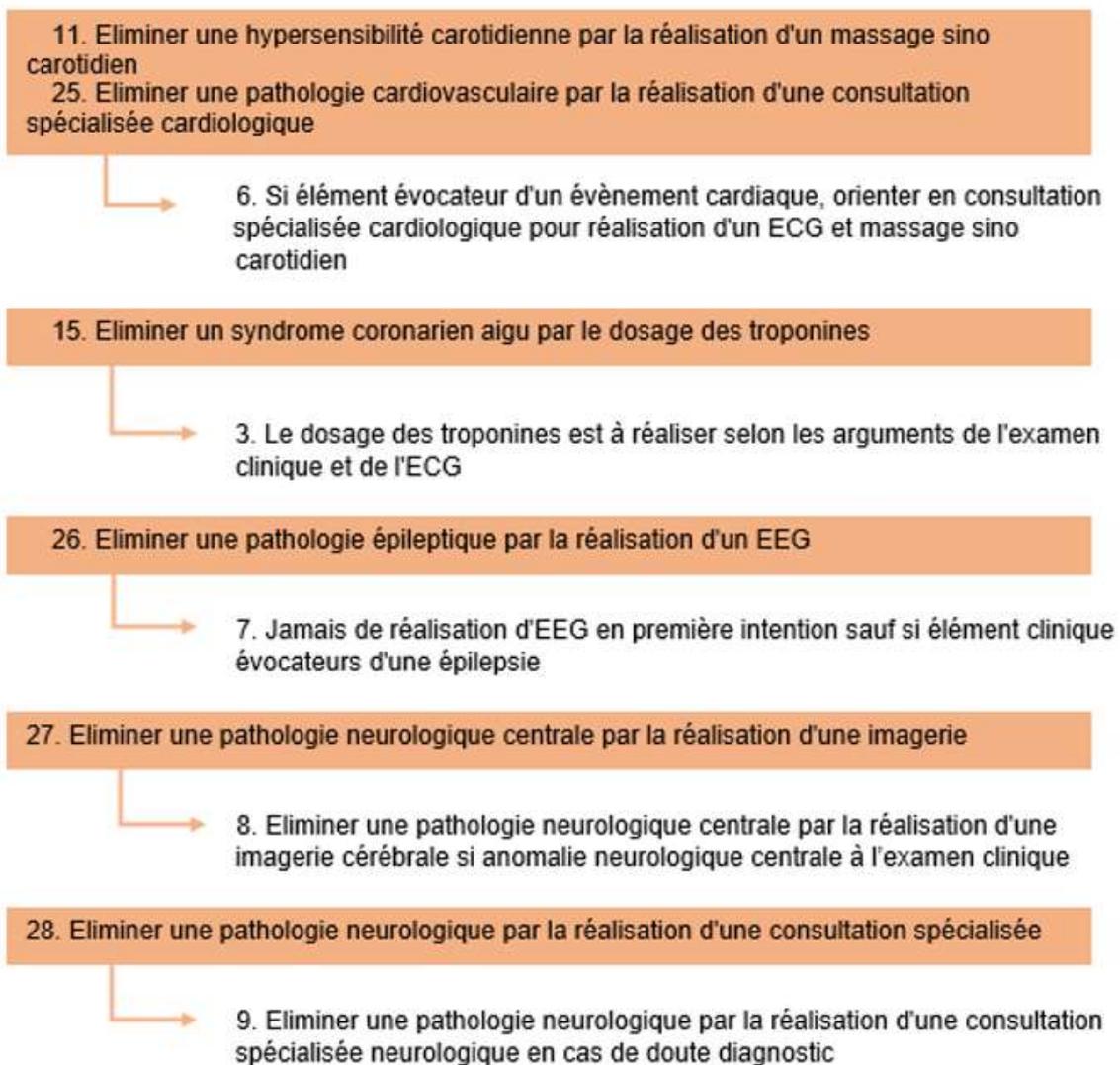


Figure 4 : reformulation des propositions restantes par les experts pendant l'entre-deux tours

Une nouvelle liste d'items a été créée et distribuée aux experts (Tableau 3).

IV. Résultats du second tour

9 propositions ont été retenues pour le second tour de votes. Ces dernières ont été notées toujours selon l'échelle de Likert précédemment décrite, par les 9 experts présents.

Parmi les 9 propositions, 3 ont été exclues (propositions 2, 4 et 5), 2 ont été retenues. 4 propositions ont eu une moyenne entre 2,1 et 3,9 et ont donc été relancées pour un troisième tour de votes (Tableau 4).

Pour des raisons organisationnelles et après avis favorable de l'équipe organisatrice et de l'ensemble des experts, les 4 derniers items ont été validés à main levée de façon unanime et sont donc retenus comme répondant à la question posée.

Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet de 75 ans et plus afin de la définir comme inexplicquée ?

Dans l'évaluation de tout sujet âgé chuteur, il faut :		1^{ère} intention
ITEMS		1 2 3 4 5
1. Eliminer une anémie par le dosage de l'hémoglobine en seconde intention si signes cliniques d'anémie		1 2 3 4 5
2. Eliminer un syndrome inflammatoire par le dosage de la NFS et de la CRP		1 2 3 4 5
3. Le dosage des troponines est à réaliser selon les arguments de l'examen clinique et de l'ECG		1 2 3 4 5
4. Eliminer un trouble ionique par le dosage d'une kaliémie, d'une natrémie, d'une calcémie		1 2 3 4 5
5. Eliminer une insuffisance rénale aigue par le dosage de l'urée et de la créatinine plasmatique		1 2 3 4 5
6. Si élément évocateur d'un évènement cardiaque, orienter en consultation spécialisée cardiologique pour réalisation d'un ECG et massage sino carotidien		1 2 3 4 5
7. Jamais de réalisation d'EEG en première intention sauf si élément clinique évocateur d'une épilepsie		1 2 3 4 5
8. Eliminer une pathologie neurologique centrale par la réalisation d'une imagerie cérébrale si anomalie neurologique centrale à l'examen clinique		1 2 3 4 5
9. Eliminer une pathologie neurologique par la réalisation d'une consultation spécialisée neurologique en cas de doute diagnostic		1 2 3 4 5

Tableau 3 : liste des items du second tour

Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet de 75 ans et plus afin de la définir comme inexplicquée ?

Dans l'évaluation de tout sujet âgé chuteur, il faut :		Moyenne
ITEMS		3,1
1. Eliminer une anémie par le dosage de l'hémoglobine en seconde intention si signes cliniques d'anémie		1,4
2. Eliminer un syndrome inflammatoire par le dosage de la NFS et de la CRP		2,5
3. Le dosage des troponines est à réaliser selon les arguments de l'examen clinique et de l'ECG		1,6
4. Eliminer un trouble ionique par le dosage d'une kaliémie, d'une natrémie, d'une calcémie		1,6
5. Eliminer une insuffisance rénale aigue par le dosage de l'urée et de la créatinine plasmatique		3,8
6. Si élément évocateur d'un évènement cardiaque, orienter en consultation spécialisée cardiologique pour réalisation d'un ECG et massage sino carotidien		4,4
7. Jamais de réalisation d'EEG en première intention sauf si élément clinique évocateur d'une épilepsie		4,3
8. Eliminer une pathologie neurologique centrale par la réalisation d'une imagerie cérébrale si anomalie neurologique centrale à l'examen clinique		3,8
9. Eliminer une pathologie neurologique par la réalisation d'une consultation spécialisée neurologique en cas de doute diagnostic		

Tableau 4 : résultats du second tour

V. Liste consensuelle des items répondant à la question posée

Le résultat final de notre enquête Delphi a abouti à une liste consensuelle de 16 items, répartis en 3 catégories, répondant à la question suivante : « Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans pour la caractériser comme inexplicée ? ». Cette liste a été validée par l'ensemble des experts présents lors de la réunion. La liste complète est reprise dans la Figure 5.

DANS L'ÉVALUATION INITIALE DE TOUT SUJET ÂGÉ CHUTEUR, IL FAUT

A L'ANAMNESE

- Éliminer une perte de connaissance
- Éliminer des antécédents de cardiopathie sévère
- Éliminer des antécédents d'épilepsie non/mal contrôlée
- Éliminer la prescription de thérapeutiques à haut risque de chute
- Éliminer une origine accidentelle à la chute

A L'EXAMEN CLINIQUE

- Éliminer un souffle cardiaque non connu
- Éliminer une hypotension artérielle orthostatique
- Éliminer un syndrome extra pyramidal non connu ou décompensé
- Éliminer un déficit neurologique non connu
- Éliminer un syndrome vestibulaire

CONCERNANT LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

- Réaliser un ECG à la recherche de troubles de conduction de haut grade ou de troubles du rythme
- Si élément évocateur d'un événement cardiaque, orienter en consultation spécialisée cardiologique pour réalisation d'un ECG et massage sino carotidien
- Ne pas réaliser d'EEG en première intention sauf si élément clinique évocateur d'une épilepsie
- Éliminer une pathologie neurologique centrale par la réalisation d'une imagerie cérébrale si anomalie neurologique clinique centrale à l'examen clinique
- Éliminer une pathologie neurologique par la réalisation d'une consultation spécialisée neurologique en cas de doute diagnostique
- Éliminer une anémie par le dosage de l'hémoglobine en seconde intention si signes cliniques d'anémie.

Figure 5 : liste consensuelle des items répondant à la question "Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans pour la caractériser comme inexpliquée ?"

DISCUSSION

I. Rappel des principaux résultats

Notre travail a abouti à une liste de 16 items permettant de caractériser une chute comme inexplicquée lors d'une première évaluation. L'anamnèse et l'examen clinique y ont une place prépondérante.

Les orientations principales après réalisation de la bibliographie et réalisation de cette étude sont cardio-vasculaires, neurologiques, ORL et iatrogéniques. L'objectif est d'éliminer des pathologies médicales et/ou des événements iatrogéniques expliquant la/les chutes. Certains items sont précis (souffle cardiaque, hypotension artérielle orthostatique), d'autres moins « élément évocateur d'un événement cardiaque », « élément évocateur d'une épilepsie ». L'expertise et le ressenti du médecin évaluateur restent au centre de l'évaluation.

La présence de l'un de ces items, à l'avis des experts, doit engager des explorations complémentaires orientées. Au décours de ce bilan, la chute pourra être soit expliquée sans nécessité de poursuivre les examens, soit « de nouveau » inexplicquée.

II. Apports de notre étude

Il est complexe de proposer une liste d'éléments standardisée du fait du profil très différents des patients chuteurs, des nombreux facteurs de risques intriqués, des pathologies différentes pouvant expliquer une chute. Le but n'étant pas l'exhaustivité absolue au risque de réaliser des « bilans à rallonge » mais bien de rendre service au

patient selon son profil gériatrique. En pratique, le diagnostic de chute inexplicée se fait par une évaluation pluridisciplinaire (médecins, para médicaux) permettant de proposer un projet de soins et d'explorations adaptés à chaque patient.

Néanmoins, le manque de consensus sur la définition et les critères d'une chute inexplicée rendent l'interprétation et la comparaison des études complexes. Leurs résultats sont de ce fait difficiles à mettre en pratique.

Afin de standardiser et comparer des projets de recherche, il semble nécessaire d'avoir un outil facilement utilisable et reproductible. La liste issue de ce travail permet de systématiser une première évaluation de la chute avec une évaluation rapide, simple et reproductible. Ce travail dont la méthodologie est scientifiquement validée, peut servir de base pour toute prochaine étude en lien avec la chute inexplicée du sujet âgé.

III. Discussion des résultats

Neurologie

Exemple de l'épilepsie

Dans notre étude, les experts ont jugé qu'en première intention et sans éléments en faveur d'une épilepsie, l'EEG n'est qu'exceptionnellement rentable.

L'incidence de l'épilepsie est en perpétuelle augmentation depuis les années 2000. (38,39). Elle est le plus souvent mal diagnostiquée chez le sujet âgé (38) au profit d'un sur-diagnostic le plus souvent (40). Ce défaut de diagnostic a plusieurs causes : d'une part, comme évoqué précédemment, il peut être lié à une anamnèse difficile à établir, l'absence de témoins des crises, les troubles neurocognitifs. Une étude a révélé que

chez 22 patients d'âge moyen 70 ans (+/- 8,5 ans), il existe un retard diagnostic d'un état de mal épileptique (sous la forme d'une confusion) de 5 jours (41). D'autre part, il peut être lié à un défaut de lecture des EEG avec une interprétation de résultat « anormal » face à un EEG en réalité « normal » (40), avec des variantes normales ou de simples fluctuations des rythmes de fond.

La contribution de l'EEG dans le diagnostic n'est pas toujours évidente et plusieurs études montrent que le recours à la surveillance par vidéo-EEG peut être nécessaire (38,42,43)

La différence entre une perte de connaissance due à une syncope par hypoperfusion cérébrale et une crise d'épilepsie est difficile (39,42). En effet lorsque l'anoxie cérébrale au cours d'une syncope se prolonge, le patient peut présenter une crise tonique pouvant mimer une crise épileptique. Il existe cependant des différences d'un point de vue physiopathologique (44,45). Sans entrer dans les détails, il a été mis en évidence déjà en 1957 dans une étude publiée dans le Lancet (46), que les phénomènes électriques au cours d'une syncope d'origine anoxique et d'une crise tonico-clonique étaient différents notamment via des mécanismes inhibiteurs. Ainsi sur l'EEG, la décharge épileptique accompagnant les convulsions cloniques de la crise d'épilepsie est absente lors d'une syncope.

Les symptomatologies des crises d'épilepsie notamment focales (par exemple l'épilepsie du lobe temporal) et celles des asystolies cardiaques peuvent se ressembler (47,48). Une étude de cas réalisée en 2015 insiste sur l'intérêt, en cas de doute diagnostic, d'une surveillance par vidéo-EEG avec une surveillance ECG simultanée (42).

Par ailleurs, syncope et épilepsie peuvent être intriquées : en effet, la bradycardie et l'asystolie peuvent être des complications (rares) des crises d'épilepsie pour lesquelles un stimulateur cardiaque peut être proposé (45,48).

Autres pathologies neurologiques

Dans notre étude les experts orientent les patients vers une consultation spécialisée de neurologie s'il existe un doute diagnostique. Cela concorde avec les données de la littérature. En effet, si l'on prend l'exemple de la maladie de Parkinson, les patients atteints de la maladie ont 2 fois plus de risque de tomber qu'un patient sain (49,50).

Cardiologie

La place des explorations cardiologiques dans le bilan de chute chez le sujet âgé a été source de débat pendant notre réunion. Nos experts ont finalement admis que l'évaluation cardiologique initiale doit comprendre l'interrogatoire (perte de connaissance, antécédents), l'examen clinique (à la recherche de souffle non connu), la réalisation d'un ECG de repos.

Concernant l'anamnèse, rappelons que chez le sujet âgé elle est souvent limitée pour différentes raisons : les troubles neurocognitifs fréquents rendant l'interrogatoire peu fiable, l'isolement amenant à l'absence de témoin de la chute,...

Il semble évident qu'un électrocardiogramme doit être réalisé chez le sujet âgé chuteur, ce que confirment les résultats de notre étude avec la validation consensuelle de la proposition « *Réaliser un ECG à la recherche de troubles de conduction de haut grade ou de troubles du rythme* ». Cependant, en médecine de ville, tout médecin traitant n'est pas en mesure de réaliser un électrocardiogramme. Le lieu où le premier bilan de chute sera fait pourrait donc limiter l'utilisation de notre liste.

Il existe de nombreux travaux sur le lien entre chute chez le sujet âgé et étiologie cardiaque (17,19,51–56). La problématique centrale reste celle de la différence difficile entre chute et syncope chez le sujet âgé.

En termes d'explorations, les propositions des experts sont conformes à ce qui est proposé dans la littérature (26–29). Certaines études vont plus loin dans les explorations en ajoutant de façon systématique un holter ECG des 24h ou une surveillance télémétrique (34).

D'autres complètent l'exploration au cas par cas, en y ajoutant par exemple le Tilt test et le massage sino-carotidien (26,30,34). Le massage sino-carotidien est un test clinique simple utilisé pour diagnostiquer le syndrome d'hypersensibilité carotidienne. La prévalence de ce syndrome augmente avec l'âge, pour atteindre jusque 31% des sujets de plus de 80 ans (57). Ce syndrome est considéré comme lié à l'âge, et se caractérise par une cardio-inhibition (pause du rythme cardiaque d'une durée de plus de 3 secondes) (58). La chute est son symptôme principal. Une étude cas-témoins réalisée chez des patients amenés aux urgences pour chute a mis en évidence que l'hypersensibilité carotidienne était significativement plus fréquente chez les cas (patients se présentant pour des chutes dites « non accidentelles ») que chez les témoins (appariés sur l'âge, le sexe, les fonctions cognitives, se présentant pour chutes accidentelles ou une autre raison que la chute) ($p=0.002$) (59). Cela représente près de la moitié des patients admis aux urgences pour chute « non accidentelle » (18,59). Lorsque la réponse au massage sino-carotidien est inhibitrice ou mixte, le patient est éligible à l'implantation d'un stimulateur cardiaque. Le syndrome d'hypersensibilité carotidienne est responsable de 1 à 20% des implantations de stimulateur cardiaque par an (58). Plusieurs études ont démontré que l'implantation d'un stimulateur cardiaque chez les patients admis pour chute et atteints d'un

syndrome d'hypersensibilité carotidienne diminuait de façon significative la récurrence des chutes et donc de leurs complications (23,57,60,61).

Ainsi, il semblait pertinent de faire discuter de ce test par les experts pendant notre réunion. La réalisation du massage sino-carotidien n'a pas été retenue dans le bilan de première intention face à une chute du sujet âgé dans notre étude, elle est à considérer dans un second temps auprès d'un spécialiste (proposition 11 « Eliminer une hypersensibilité carotidienne par la réalisation d'un massage sino-carotidien » reformulée pendant l'entre-deux tours comme tel « Si élément évocateur d'un événement cardiaque, orienter en consultation spécialisée cardiologique pour réalisation d'un ECG et massage sino carotidien »).

Oto-Rhino-Laryngologie

Une évaluation du système vestibulaire lors d'une consultation spécialisée en ORL dès la première chute n'a pas été retenue par les experts. D'après les recommandations mondiales récentes sur la prévention des chutes chez le sujet âgé (6), l'exploration de symptômes de type vertiges n'entre pas non plus dans des recommandations de haut grade (grade E). Cependant, il convient de rappeler que le vertige paroxystique positionnel bénin n'est pas rare chez le sujet âgé et est sous-diagnostiqué (62). Les vertiges résultent de troubles fonctionnels primaires ou secondaires du système vestibulaire dans environ 85% des cas (63–65) et le taux de récurrence des chutes chez les patients atteints est de l'ordre de 10 à 30% selon les études (63,64,66). Le sous diagnostic est lié aux symptômes aspécifiques et pouvant entrer dans différents cadres nosologiques (67).

Iatrogénie

La déprescription des médicaments à haut risque de chute, quand elle est possible, semble une évidence (proposition 4). Un bon nombre d'études a mis en évidence l'origine iatrogène des chutes (13,14,68–71). Les classes médicamenteuses les plus incriminées sont les psychotropes (sédatifs, hypnotiques, antidépresseurs, benzodiazépines) (13,69–71). La prescription de ces médicaments est associée à une augmentation de l'incidence des chutes de près de 3 fois (69). Une autre classe thérapeutique incriminée est celle des antihypertenseurs (13,14,70). La prescription de diurétiques thiazidiques augmente significativement le risque de chute, qui est majeur à 3 semaines de l'instauration du traitement (14). Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont également pourvoyeurs de chute alors que les bêtabloquants auraient un effet protecteur (14). Une étude européenne par méthode de consensus sur les médicaments à risque de chute a été réalisée à partir de recommandations européennes sur la prévention des chutes (70). Elle est publiée en 2021 dans *Age and Aging*. L'objectif était de créer un outil de dépistage des prescriptions à haut risque de chute, appelé STOPPFall (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in older adults with high fall risk). Ce sont finalement 14 classes thérapeutiques qui sont incluses de façon consensuelle, parmi lesquelles les benzodiazépines, les molécules apparentées aux benzodiazépines, les antipsychotiques, les opioïdes, les antidépresseurs, les anticholinergiques, les antiépileptiques, les diurétiques, les alphabloquants (utilisés à visée antihypertensive et contre l'incontinence urinaire), les antihypertenseurs d'action centrale, les antihistaminiques.

Éliminer la prescription de thérapeutiques à haut risque de chute est donc une évidence. Cela implique que tout médecin doit y être formé, ce qui apparaît à ce jour

encore utopique. Par ailleurs la déprescription de ces médicaments doit se faire après une évaluation du rapport « risque/risque ».

Biologie

Lors de notre réunion les experts ont discuté de l'intérêt d'un bilan biologique systématique. Il en ressort que chaque dosage biologique doit être justifié et orienté par la clinique. Le caractère systématique ne semble pas pertinent et la balance service médical rendu versus impact économique défavorable.

Les participants ne retiennent pas le dosage de l'hémoglobine dans le bilan de première intention face à une chute. Cependant, il est prouvé que l'anémie est un facteur de risque de chute et que les complications traumatiques des chutes sont liées à la profondeur de l'anémie (72–74).

Concernant le dosage des troponines : il est courant en pratique clinique qu'il soit réalisé sans signe évident d'évènement coronarien à l'examen clinique ou à l'électrocardiogramme. Une étude française réalisée en 2009 (75) a d'ailleurs mis en évidence qu'une élévation insoupçonnée du taux de troponine après une chute compliquée d'une station au sol prolongée est corrélée à un nouveau diagnostic de maladie cardiaque. Il serait également un facteur prédictif de mauvais pronostic.

Finalement devant une chute du sujet âgé, l'existence d'une anomalie clinique ou paraclinique, est-elle suffisante pour dire que la chute est totalement expliquée ? Elle peut l'être partiellement, tenant compte du fait que la chute chez le sujet âgé de plus de 75 ans est souvent multifactorielle.

IV. Forces et limites de l'étude

Notre étude possède de nombreuses forces. Il s'agit d'une étude utilisant la méthode de consensus Delphi qui est scientifiquement reconnue et validée. Nous avons suivi les critères de qualité méthodologique avec la nécessité cependant de réaliser certaines adaptations comme détaillé dans la Méthode. L'identité des experts du groupe était volontairement connue, dans l'objectif de connaître la spécialité de chacun des médecins, les réponses étaient quant à elles individuelles et anonymes.

Un point fort de notre étude est la diversité de spécialité et du lieu d'exercice des experts (médecine de ville et hospitalière). Nous avons réuni à la fois des médecins fréquemment confrontés aux chutes des sujets âgés (médecins généralistes, gériatres), et ceux dont l'avis est fréquemment demandé pour exclure ou non une pathologie spécifique d'organe (cardiologue, neurologue, ORL). La réalisation de cette étude sous la forme d'une réunion en présentiel a permis un débat d'entre deux tours très riche et intéressant, tant pour les experts que pour les animateurs. Elle a permis aux cliniciens non spécialistes des chutes et plutôt spécialistes d'organes de comprendre toute la complexité de la démarche diagnostique étiologique face à un sujet âgé chuteur tout venant. Elle a permis, à l'inverse, aux médecins spécialistes d'organes de rappeler l'indication d'examens complémentaires et d'une consultation spécialisée selon la présentation anamnestique et clinique. Il était intéressant d'amener cette discussion en médecine de ville et médecine hospitalière, la prise en charge initiale étant différente si le patient se rend chez son médecin traitant ou au service d'accueil des urgences d'un centre hospitalier.

La réalisation des deux tours ayant eu lieu au cours d'une unique réunion a permis de limiter les abandons de participation entre les deux tours.

Le biais de suggestibilité, lié au fait de proposer une liste initiale pouvant limiter l'émergence d'idées, était restreint par : la possibilité pour les participants de proposer des items avant la réunion, les participants pouvaient d'une part, proposer de nouveaux items avant la réunion, et d'autre part les items proposés pouvaient être modifiés pendant l'entre-deux tours par l'ensemble du groupe.

Des limites de notre étude sont à souligner. Il existe un biais de sélection car :

- le nombre d'experts recrutés est faible (< 15),
- la majorité de ces derniers est issue du même centre hospitalier (CHU de Lille).

Les pratiques de ces cliniciens entrent dans le cadre de protocoles internes qui peuvent être variables d'un centre à un autre. Il aurait été souhaitable de recruter un plus grand nombre d'experts d'autres centres hospitaliers afin de croiser les pratiques.

Un effet « leader d'opinion » a pu exister, en effet les experts ne sont pas intervenus à part égale pendant le débat d'entre deux tours et ce malgré l'intervention de l'équipe animatrice. Certaines idées ont ainsi été plus au cœur des discussions et d'autres ont été moins débattues. Cet effet a été contrebalancé par l'anonymat des réponses.

Des adaptations de la méthode initiale ont dû être réalisées pendant notre enquête : il était prévu que les experts votent pour les propositions selon deux temporalités différentes : le bilan de première intention et celui de seconde intention. Pour faciliter la compréhension, maximiser la clarté de nos propos et de la discussion entre experts, nous avons choisi de modifier le questionnaire : les cotations des propositions ne concernaient finalement que le bilan de première intention. Cette décision a été validée par l'ensemble du groupe d'experts, avant le début du premier tour.

CONCLUSION

Ce travail a permis d'élaborer, par consensus d'experts, une liste de 16 items rapide, facile à mettre en pratique et reproductible afin de définir une chute comme inexplicée chez un sujet âgé de 75 ans et plus. L'anamnèse et l'examen clinique y ont une place prépondérante.

L'objectif à court terme est d'utiliser cette liste dans une étude prospective interventionnelle ayant pour objectif d'évaluer l'intérêt du holter ECG implantable chez le sujet âgé de 75 ans et plus se présentant pour chute inexplicée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Chutes [Internet]. [cité 7 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/falls>
2. chapitre6cneg [Internet]. seformeralageriatrie. [cité 7 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.seformeralageriatrie.org/chapitre6cneg>
3. Ganz DA, Latham NK. Prevention of Falls in Community-Dwelling Older Adults. *N Engl J Med*. 20 févr 2020;382(8):734-43.
4. Montero-Odasso MM, Kamkar N, Pieruccini-Faria F, Osman A, Sarquis-Adamson Y, Close J, et al. Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 1 déc 2021;4(12):e2138911.
5. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 1 sept 2006;35(suppl_2):ii37-41.
6. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2 sept 2022;51(9):afac205.
7. James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, et al. The global burden of falls: global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev*. oct 2020;26(Suppl 1):i3-11.
8. Puisieux F. Chutes du sujet âgé [Internet]. *La Revue du Praticien - Médecine Générale* | N° 894 | Page(s) : 64-5 | Rubrique éditoriale : ARTICLE. 2013 [cité 29 mai 2023]. Disponible sur: https://solr.gmsante.fr/MG/2013/894/MG_2013_894_64.pdf
9. Haagsma JA, Olij BF, Majdan M, van Beeck EF, Vos T, Castle CD, et al. Falls in older aged adults in 22 European countries: incidence, mortality and burden of disease from 1990 to 2017. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev*. oct 2020;26(Suppl 1):i67-74.
10. chutes_repetees_personnes_agees_-_recommandations.pdf [Internet]. [cité 2 mars 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes_repetees_personnes_agees_-_recommandations.pdf
11. chutes_repetees_personnes_agees_-_argumentaire.pdf [Internet]. [cité 7 mai 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes_repetees_personnes_agees_-_argumentaire.pdf
12. Beauchet O, Eynard-Valhorgues F, Blanchon MA, Terrat C, Gonthier R. [Factors contributing to falls in elderly subjects leading to acute-care hospitalization]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 30 sept 2000;29(28):1544-8.
13. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med*. 23 nov 2009;169(21):1952-60.

14. Gribbin J, Hubbard R, Gladman JRF, Smith C, Lewis S. Risk of falls associated with antihypertensive medication: population-based case-control study. *Age Ageing*. sept 2010;39(5):592-7.
15. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo JC, Elliott PM, Fanciulli A, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J*. 1 juin 2018;39(21):1883-948.
16. Manchanda S, Ehsanullah M. Suspected Cardiac Syncope in Elderly Patients: Use of the 12-Lead Electrocardiogram to Select Patients for Holter Monitoring. *Gerontology*. 2001;47(4):195-7.
17. Shaw FE, Kenny RA. The overlap between syncope and falls in the elderly. *Postgrad Med J*. oct 1997;73(864):635-9.
18. Richardson DA, Bexton RS, Shaw FE, Kenny RA. Prevalence of cardioinhibitory carotid sinus hypersensitivity in patients 50 years or over presenting to the accident and emergency department with « unexplained » or « recurrent » falls. *Pacing Clin Electrophysiol PACE*. mars 1997;20(3 Pt 2):820-3.
19. Tan MP, Kenny RA. Cardiovascular assessment of falls in older people. *Clin Interv Aging*. 2006;1(1):57-66.
20. Amnesia for loss of consciousness in carotid sinus syndrome: implications for presentation with falls - PubMed [Internet]. [cité 23 févr 2022]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15936616/>
21. Rafanelli M, Ruffolo E, Chisciotti VM, Brunetti MA, Ceccofiglio A, Tesi F, et al. Clinical aspects and diagnostic relevance of neuroautonomic evaluation in patients with unexplained falls. *Aging Clin Exp Res*. févr 2014;26(1):33-7.
22. Dey AB, Bexton RS, Tyman MM, Charles RG, Kenny RA. The impact of a dedicated « syncope and falls » clinic on pacing practice in northeastern England. *Pacing Clin Electrophysiol PACE*. mars 1997;20(3 Pt 2):815-7.
23. McIntosh SJ, Lawson J, Kenny RA. Clinical characteristics of vasodepressor, cardioinhibitory, and mixed carotid sinus syndrome in the elderly. *Am J Med*. août 1993;95(2):203-8.
24. Del Rosso A, Alboni P, Brignole M, Menozzi C, Raviele A. Relation of clinical presentation of syncope to the age of patients. *Am J Cardiol*. 15 nov 2005;96(10):1431-5.
25. Pasqualetti G, Calsolaro V, Bini G, Dell'Agnello U, Tuccori M, Marino A, et al. Clinical differences among the elderly admitted to the emergency department for accidental or unexplained falls and syncope. *Clin Interv Aging*. 2017;12:687-95.
26. Bhangu J, McMahon CG, Hall P, Bennett K, Rice C, Crean P, et al. Long-term cardiac monitoring in older adults with unexplained falls and syncope. *Heart Br Card Soc*. mai 2016;102(9):681-6.
27. McIntyre WF, Liebrecht K, Daba L, Seifer CM. Diagnostic Value of Implantable Loop Recorders in Elderly Adults. *J Am Geriatr Soc*. juin 2016;64(6):1370-2.
28. Maggi R, Rafanelli M, Ceccofiglio A, Solari D, Brignole M, Ungar A. Additional diagnostic value of implantable loop recorder in patients with initial diagnosis of real or apparent transient loss of consciousness of uncertain origin [Europace 2014 16: 1226-1230]. *Eur Eur Pacing Arrhythm Card*

Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol. déc 2015;17(12):1847.

29. Linker NJ, Voulgaraki D, Garutti C, Rieger G, Edvardsson N, PICTURE Study Investigators. Early versus delayed implantation of a loop recorder in patients with unexplained syncope--effects on care pathway and diagnostic yield. *Int J Cardiol.* 10 déc 2013;170(2):146-51.
30. Armstrong VL, Lawson J, Kamper AM, Newton J, Kenny RA. The use of an implantable loop recorder in the investigation of unexplained syncope in older people. *Age Ageing.* mars 2003;32(2):185-8.
31. Lee SH, Kim TH, Oh YS, Oh S, Choi JI, Kim JB, et al. Usefulness of an Implantable Loop Recorder in Diagnosing Unexplained Syncope and Predictors for Pacemaker Implantation. *J Korean Med Sci.* 13 janv 2020;35:e11.
32. Furukawa T, Maggi R, Bertolone C, Fontana D, Brignole M. Additional diagnostic value of very prolonged observation by implantable loop recorder in patients with unexplained syncope. *J Cardiovasc Electrophysiol.* janv 2012;23(1):67-71.
33. Krahn AD, Klein GJ, Fitzpatrick A, Seidl K, Zaidi A, Skanes A, et al. Predicting the outcome of patients with unexplained syncope undergoing prolonged monitoring. *Pacing Clin Electrophysiol PACE.* janv 2002;25(1):37-41.
34. Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Skanes AC. Detection of asymptomatic arrhythmias in unexplained syncope. *Am Heart J.* août 2004;148(2):326-32.
35. Society AG, Society G, Of AA, On Falls Prevention OSP. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(5):664-72.
36. 2005_11_methodologie_actuelle_des_recommandations_formalisees_d_experts_SFAR-SRLF.pdf [Internet]. [cité 9 mai 2023]. Disponible sur: https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/2005_11_methodologie_actuelle_des_recommandations_formalisees_d_experts_SFAR-SRLF.pdf
37. Article Delphi.pdf [Internet]. [cité 9 mai 2023]. Disponible sur: <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/101916/1/Article%20Delphi.pdf>
38. Stefan H. Epilepsy in the elderly: facts and challenges. *Acta Neurol Scand.* oct 2011;124(4):223-37.
39. Dupont S, Verny M, Harston S, Cartz-Piver L, Schück S, Martin J, et al. Seizures in the elderly: development and validation of a diagnostic algorithm. *Epilepsy Res.* mai 2010;89(2-3):339-48.
40. Amin U, Benbadis SR. The Role of EEG in the Erroneous Diagnosis of Epilepsy. *J Clin Neurophysiol Off Publ Am Electroencephalogr Soc.* juill 2019;36(4):294-7.
41. Sheth RD, Dratzkowski JF, Sirven JI, Gidal BE, Hermann BP. Protracted ictal confusion in elderly patients. *Arch Neurol.* avr 2006;63(4):529-32.
42. Chiesa V, Vignoli A, Canevini MP. Cardiac asystoles misdiagnosed as epileptic seizures. *BMJ Case Rep.* 27 janv 2015;2015:bcr2014206969.
43. Barolin GS. [Seizures in old age]. *Wien Med Wochenschr* 1946. 1991;141(8):156-63.

44. Brenner RP. Electroencephalography in syncope. *J Clin Neurophysiol Off Publ Am Electroencephalogr Soc.* mai 1997;14(3):197-209.
45. Nguyen-Michel VH, Adam C, Dinkelacker V, Pichit P, Boudali Y, Dupont S, et al. Characterization of seizure-induced syncopes: EEG, ECG, and clinical features. *Epilepsia.* janv 2014;55(1):146-55.
46. Gastaut H, Fischer-Williams M. Electro-encephalographic study of syncope; its differentiation from epilepsy. *Lancet Lond Engl.* 23 nov 1957;273(7004):1018-25.
47. Schuele SU, Bermeo AC, Alexopoulos AV, Locatelli ER, Burgess RC, Dinner DS, et al. Video-electrographic and clinical features in patients with ictal asystole. *Neurology.* 31 juill 2007;69(5):434-41.
48. Kukla P, Jastrzębski M, Czamara M, Bryniarski L, Przyprawa A, Bałajewicz J. [Epileptic asystole - a case report]. *Kardiol Pol.* 2012;70(1):64-5.
49. Chivers Seymour K, Pickering R, Rochester L, Roberts HC, Ballinger C, Hulbert S, et al. Multicentre, randomised controlled trial of PDSAFE, a physiotherapist-delivered fall prevention programme for people with Parkinson's. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* juill 2019;90(7):774-82.
50. Rudzińska M, Bukowczan S, Stożek J, Zajdel K, Mirek E, Chwała W, et al. Causes and consequences of falls in Parkinson disease patients in a prospective study. *Neurol Neurochir Pol.* 2013;47(5):423-30.
51. Cronin H, Kenny RA. Cardiac causes for falls and their treatment. *Clin Geriatr Med.* nov 2010;26(4):539-67.
52. Kenny RA, Richardson DA. Carotid sinus syndrome and falls in older adults. *Am J Geriatr Cardiol.* avr 2001;10(2):97-9.
53. Kenny RA, O'Shea D. Falls and syncope in elderly patients. *Clin Geriatr Med.* mai 2002;18(2):xiii-xiv.
54. Romero-Ortuno R, Kenny RA. Is it cardiac? Assessment of syncope with a scoring system. *Heart Br Card Soc.* déc 2008;94(12):1528-9.
55. Kenny RA. Syncope in the elderly: diagnosis, evaluation, and treatment. *J Cardiovasc Electrophysiol.* sept 2003;14(9 Suppl):S74-77.
56. Jansen S, Bhangu J, de Rooij S, Daams J, Kenny RA, van der Velde N. The Association of Cardiovascular Disorders and Falls: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc.* 1 mars 2016;17(3):193-9.
57. Kenny RA. SAFE PACE 2: Syncope and Falls in the Elderly--Pacing and Carotid Sinus Evaluation: a randomized controlled trial of cardiac pacing in older patients with falls and carotid sinus hypersensitivity. *Eur Eur Pacing Arrhythm Card Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol.* janv 1999;1(1):69-72.
58. Finucane C, Kenny RA, Boyle G. Cardioinhibitory Carotid Sinus Syndrome - a mathematical model. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Int Conf.* 2015;2015:2059-62.

59. Davies AJ, Steen N, Kenny RA. Carotid sinus hypersensitivity is common in older patients presenting to an accident and emergency department with unexplained falls. *Age Ageing*. juill 2001;30(4):289-93.
60. Morley CA, Perrins EJ, Grant P, Chan SL, McBrien DJ, Sutton R. Carotid sinus syncope treated by pacing. Analysis of persistent symptoms and role of atrioventricular sequential pacing. *Br Heart J*. mai 1982;47(5):411-8.
61. Bexton RS, Davies A, Kenny RA. The rate-drop response in carotid sinus syndrome: the Newcastle experience. *Pacing Clin Electrophysiol PACE*. mars 1997;20(3 Pt 2):840.
62. Oghalai JS, Manolidis S, Barth JL, Stewart MG, Jenkins HA. Unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in elderly patients. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. mai 2000;122(5):630-4.
63. Gazzola JM, Ganança FF, Aratani MC, Perracini MR, Ganança MM. Circumstances and consequences of falls in elderly people with vestibular disorder. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72(3):388-92.
64. Liston MB, Bamiou DE, Martin F, Hopper A, Koohi N, Luxon L, et al. Peripheral vestibular dysfunction is prevalent in older adults experiencing multiple non-syncopal falls versus age-matched non-fallers: a pilot study. *Age Ageing*. janv 2014;43(1):38-43.
65. Hawke LJ, Barr CJ, McLoughlin JV. The frequency and impact of undiagnosed benign paroxysmal positional vertigo in outpatients with high falls risk. *Age Ageing*. 10 nov 2021;50(6):2025-30.
66. Perracini MR, Ramos LR. [Fall-related factors in a cohort of elderly community residents]. *Rev Saude Publica*. déc 2002;36(6):709-16.
67. Alyono JC. Vertigo and Dizziness: Understanding and Managing Fall Risk. *Otolaryngol Clin North Am*. août 2018;51(4):725-40.
68. Ross JE. Iatrogenesis in the elderly. Contributors to falls. *J Gerontol Nurs*. sept 1991;17(9):19-23.
69. Cox CA, van Jaarsveld HJ, Houterman S, van der Stegen JCGH, Wasylewicz ATM, Grouls RJE, et al. Psychotropic Drug Prescription and the Risk of Falls in Nursing Home Residents. *J Am Med Dir Assoc*. 1 déc 2016;17(12):1089-93.
70. Seppala LJ, Petrovic M, Ryg J, Bahat G, Topinkova E, Szczerbińska K, et al. STOPPFall (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in older adults with high fall risk): a Delphi study by the EuGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs. *Age Ageing*. 28 juin 2021;50(4):1189-99.
71. Sterke CS, Verhagen AP, van Beeck EF, van der Cammen TJM. The influence of drug use on fall incidents among nursing home residents: a systematic review. *Int Psychogeriatr*. oct 2008;20(5):890-910.
72. Cooper JW, Burfield AH. Medication interventions for fall prevention in the older adult. *J Am Pharm Assoc JAPhA*. 2009;49(3):e70-82; quiz e83-84.
73. Duh MS, Mody SH, Lefebvre P, Woodman RC, Buteau S, Piech CT. Anaemia and the risk of injurious falls in a community-dwelling elderly population. *Drugs Aging*. 2008;25(4):325-34.

74. al Tehewy MM, Amin GE, Nassar NW. A Study of Rate and Predictors of Fall Among Elderly Patients in a University Hospital. *J Patient Saf.* déc 2015;11(4):210-4.
75. Maréchaux S, Lubret R, Delsart P, Hattabi M, Six-Carpentier MM, Carpentier E, et al. Clinical significance of unsuspected rise in cardiac troponin in the setting of falls in older people. *Emerg Med J.* 1 juin 2010;27(6):446-50.

ANNEXES

Annexe 1 – Première liste d'items

Que doit-on éliminer devant une chute chez un sujet de 75 ans et plus afin de la définir comme inexplicquée?	
Dans l'évaluation de tout sujet âgé chuteur, il faut:	
ITEMS	1ère intention
Interrogatoire et Anamnèse	1 2 3 4 5
1. Eliminer une perte de connaissance	1 2 3 4 5
2. Eliminer des antécédents de cardiopathie sévère	1 2 3 4 5
3. Eliminer des antécédents d'épilepsie non/mal contrôlée	1 2 3 4 5
4. Eliminer la prescription de thérapeutiques à haut risque de chute	1 2 3 4 5
5. Eliminer une origine accidentelle à la chute	1 2 3 4 5
Clinique	
6. Eliminer un souffle cardiaque non connu	1 2 3 4 5
7. Eliminer une hypotension artérielle orthostatique	1 2 3 4 5
8. Eliminer un syndrome extra pyramidal non connu ou décompensé	1 2 3 4 5
9. Eliminer un déficit neurologique non connu	1 2 3 4 5
10. Eliminer un syndrome vestibulaire	1 2 3 4 5
11. Eliminer une hypersensibilité carotidienne par la réalisation d'un massage sino carotidien	1 2 3 4 5
Para clinique	
12. Réaliser un ECG à la recherche de troubles de conduction de haut grade ou de troubles du rythme	1 2 3 4 5
13. Eliminer une anémie par le dosage de l'Hb	1 2 3 4 5
14. Eliminer un syndrome inflammatoire par le dosage de la NFS et de la CRP	1 2 3 4 5
15. Eliminer un syndrome coronarien aigu par le dosage des troponines	1 2 3 4 5
16. Eliminer un trouble ionique par le dosage d'une kaliémie, d'une natrémie, d'une calcémie	1 2 3 4 5
17. Eliminer une insuffisance rénale aiguë par le dosage de l'urée et de la créatinine plasmatique	1 2 3 4 5
18. Eliminer une pathologie vestibulaire par la réalisation d'une consultation spécialisée ORL	1 2 3 4 5
19. Eliminer une pathologie vestibulaire par la réalisation d'exams complémentaires	1 2 3 4 5
20. Eliminer une cardiopathie par la réalisation d'une ETT	1 2 3 4 5
21. Eliminer une coronaropathie par la réalisation d'une coronarographie	1 2 3 4 5
22. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'une exploration endocavitaire	1 2 3 4 5
23. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'un holter ECG prolongé	1 2 3 4 5
24. Eliminer un trouble de conduction par la réalisation d'un holter implantable	1 2 3 4 5
25. Eliminer une pathologie cardiovasculaire par la réalisation d'une consultation spécialisée cardiologique	1 2 3 4 5
26. Eliminer une pathologie épileptique par la réalisation d'un EEG	1 2 3 4 5
27. Eliminer une pathologie neurologique centrale par la réalisation d'une imagerie cérébrale	1 2 3 4 5
28. Eliminer une pathologie neurologique par la réalisation d'une consultation spécialisée neurologique	1 2 3 4 5

Annexe 2 – Mail d'invitation

Chers Professeurs,
Chères Consœurs, Chers Confrères,

Sur les conseils du Professeur Puisieux, je vous contacte ce jour dans le cadre de mon travail de thèse de docteur en médecine.

Je suis interne en DES de Gériatrie en 2^{ème} année au CHU de Lille. Le sujet de ma thèse porte sur l'évaluation de l'intérêt du Holter implantable dans le bilan étiologique des chutes inexpliquées du sujet âgé. Ce travail est mené en collaboration avec le Docteur Lorette Averlant (PH en Gériatrie à l'hôpital St Philibert, ancienne chef de clinique au CHU de Lille) et le Docteur Fabien Visade (PH en Gériatrie à l'hôpital St Philibert et MCU).

La première étape pour démarrer ce travail est de définir « la chute inexpliquée ». Il n'existe en effet à l'heure actuelle, pas de consensus à ce sujet. Or, il s'agit d'une étape préliminaire indispensable pour notre travail de recherche clinique.

Je prends contact avec vous ce jour en tant qu'experts, afin qu'ensemble, nous répondions à la question suivante : « **Que doit-on éliminer pour conclure à une chute inexpliquée chez le sujet âgé de plus de 75 ans ?** ».

En effet, votre expérience et votre expertise dans chacune de vos spécialités nous semblent indispensables pour mener à bien cette réflexion.

Pour ce faire, nous sommes ravis de vous convier à participer à deux soirées qui auront lieu en présentiel. La première se déroulera à l'hôpital St Vincent de Paul en fin de journée et la deuxième au CHU de Lille, courant janvier. Vous trouverez ci-dessous un lien vous permettant de renseigner vos disponibilités. Si toutefois vous n'étiez pas disponible, nous serions reconnaissants que vous nous orientiez vers des collègues de votre spécialité pouvant être intéressés par le sujet.

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_SoHWgWxrJISWrZxHNIz734h68GeOJEbUu2xvJH_HPL4/edit?usp=sharing

Les réunions se dérouleront ainsi :

- 1^{ère} soirée : présentation brève du sujet, réflexion individuelle sur la question posée, puis discussion collégiale de chacune de vos idées afin d'aboutir à une liste d'items.

- 2^{ème} soirée : les items seront notés de façon individuelle par chaque participant et de façon anonyme, puis classés par rang de puissance et de fréquence, nous permettant alors d'aboutir à un consensus sur la question posée.

La durée estimée de chacune des réunions est de 2h maximum ; des boissons et collations vous seront servies tout au long de la soirée.

Je vous remercie pour votre engagement dans ce projet et le temps accordé.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Elise Morel

AUTEUR : Nom : Morel

Prénom : Elise

Date de soutenance : 23 juin 2023

Titre de la thèse : Bilan de première intention devant une chute du sujet âgé de 75 ans et plus afin de la caractériser comme inexplicquée : un consensus d'experts par méthode Delphi

Thèse - Médecine - Lille 2023

Cadre de classement : *Gériatrie*

DES + FST/option : *Gériatrie*

Mots-clés : chute inexplicquée, bilan étiologique, holter ECG implantable, consensus Delphi

Résumé :

Contexte La chute chez le sujet âgé représente un problème de santé publique de par son association à des hospitalisations parfois longues et répétées, au déclin fonctionnel, à l'institutionnalisation et à une morbi-mortalité importante. L'origine des chutes est parfois difficile à déterminer, ce qui peut nécessiter un bilan étiologique large. La place des explorations cardiologiques dans le bilan étiologique des chutes est floue. L'intérêt du holter ECG implantable doit être considéré, d'après les recommandations, chez les patients présentant des chutes inexplicquées. Cependant il n'existe pas à ce jour de définition claire sur ce qu'est une chute inexplicquée chez le sujet âgé. L'objectif de cette étude est de trouver un consensus sur les items à éliminer devant une chute chez un sujet âgé de plus de 75 ans, afin de la caractériser comme inexplicquée.

Méthodes Nous avons utilisé une méthode de consensus de type Delphi en deux tours, avec des médecins régulièrement confrontés à la chute (gériatres, cardiologues, neurologues, ORL, médecins généralistes). 28 items ont été proposés, regroupés en 3 catégories : anamnèse, clinique, paraclinique. Chaque item a été noté selon une échelle de Likert.

Résultats 9 experts ont participé à notre étude (2 gériatres, 1 neurogériatre, 3 neurologues, 1 cardiologue, 1 ORL et 1 médecin généraliste). L'enquête a abouti à une lise consensuelle de 16 items répondant à la question posée.

Conclusion Ce travail a permis d'élaborer une liste d'items rapide, facile à mettre en pratique et reproductible dans un objectif de recherche clinique. L'objectif à court terme est d'utiliser cette liste dans une étude interventionnelle ayant pour objectif d'évaluer l'intérêt du holter ECG implantable chez le sujet âgé se présentant pour une chute inexplicquée.

Composition du Jury :

Président : Professeur François PUISIEUX

Assesseurs : Professeur Éric BOULANGER, Docteur Fabien VISADE

Directeur de thèse : Docteur Lorette AVERLANT