LES CHUTES CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

UNE BONNE OCCASION DE FAIRE LE GRAND MÉNAGE ?

Plus du tiers des aînés vivant à domicile chutent au moins une fois chaque année[1]. Les chutes causent 85 % des hospitalisations liées à des blessures, telles que les fractures[1], et sont souvent attribuables, du moins en partie, aux médicaments (> 60 %)[2]. Comment aborder ce problème ?

Louise Papillon-Ferland et Catherine Brodeur

CAS, ÉPISODE 1

M^me^ Chamberland, 82 ans, est amenée par les ambulanciers pour une chute précédée d'étourdissements. Son dossier indique qu'elle a chuté trois ans auparavant (sans séquelles), qu'elle fait de l'hypertension et qu'elle souffre de dyslipidémie. Depuis plusieurs années, elle prend par voie orale du métoprolol (25 mg, 2 f.p.j.), du furosémide (20 mg, 1 f.p.j.) et de l'atorvastatine (20 mg, 1 f.p.j.). Sa pression artérielle en position couchée est de 130/85 mmHg (pouls : 65 bpm). Après trois minutes en position debout, sa pression diminue à 108/80 mmHg (pouls : 64 bpm). Elle n'a pas de symptômes ni de signes de maladie coronarienne, de fibrillation auriculaire ou d'insuffisance cardiaque.

LA RÉVISION DU TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX : ESSENTIELLE POUR PRÉVENIR LES CHUTES

Selon le dernier guide de pratique mondial sur les chutes, il est essentiel d'évaluer périodiquement les antécédents et le risque de chute des aînés, notamment avant de prescrire tout médicament pouvant augmenter ce risque[3]. En effet, les aînés sont plus sensibles aux effets indésirables des médicaments en raison des changements pharmacocinétiques et pharmacodynamiques survenant avec l'âge, de la polypharmacie et des interactions médicamenteuses. Chez les patients présentant un grand risque, une approche globale et multifactorielle doit être adoptée, notamment la révision des médicaments (y compris ceux en vente libre). La *figure*[3,4] illustre ce processus d'évaluation et de révision.

Parmi les outils dont nous disposons pour effectuer cette révision, STOPPFall aide à repérer et à gérer les médicaments augmentant le risque de chute chez l'aîné[5]. La polypharmacie constitue un des facteurs de risque. En effet, prendre quotidiennement quatre médicaments et plus accroît le risque de chutes[6]. Ce risque est proportionnel au nombre de médicaments : l'incidence des hospitalisations liées aux chutes est trois fois plus élevée chez les aînés prenant dix médicaments et plus en comparaison de ceux n'en prenant pas[7].

Plusieurs classes de médicaments sont associées aux chutes, en particulier les psychotropes. Le clinicien doit généralement demeurer à l'affût de tout effet indésirable pouvant contribuer au risque de chute, même si les médicaments responsables ne figurent pas dans les listes principales[3].

LES AGENTS CARDIOVASCULAIRES

À l'exception des diurétiques de l'anse, aucune association n'a été clairement établie entre la prise d'antihypertenseurs et le risque de chute chez les aînés[8]. Le surtraitement (pression systolique < 110 mmHg) est toutefois lié à une augmentation du risque de chute et de syncope et devrait être évité[9]. Les autres médicaments cardiovasculaires ont des effets plus variables, selon une méta-analyse qui soulignait l'hétérogénéité des études[8]. Parmi ces agents, la digoxine pourrait contribuer au risque de chute, même si le niveau de preuves est moindre[8].

En cas d'hypotension orthostatique, il faut revoir prioritairement les agents cardiovasculaires suivants : diurétiques, alpha-bloquants et vasodilatateurs (ex. : hydralazine et nitrates)[10].

M^me^ Louise Papillon-Ferland est pharmacienne à l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (IUGM), professeure adjointe de clinique à la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal et professeure de clinique à la Chaire pharmaceutique Michel-Saucier en santé et vieillissement. La D^re^ Catherine Brodeur est interniste et gériatre à l'IUGM, professeure associée à la Faculté de médecine de la même université et chercheuse clinicienne associée au centre de recherche de l'IUGM.

FIGURE | ÉVALUATION DES MÉDICAMENTS CONTRIBUANT AU RISQUE DE CHUTE CHEZ L'AÎNÉ[3,4]

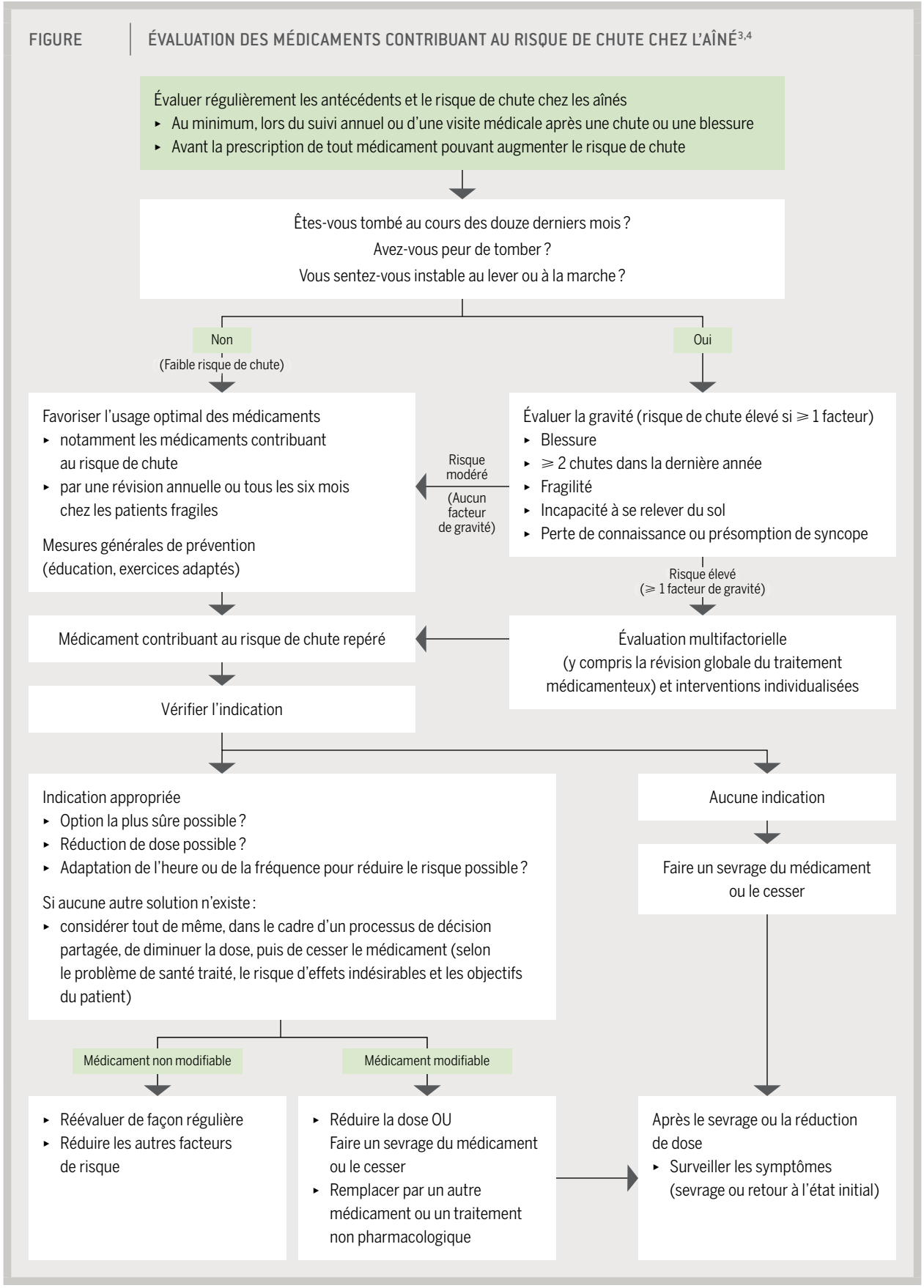


TABLEAU I | MÉDICAMENTS CARDIOVASCULAIRES À RÉÉVALUER EN PRÉSENCE DE CHUTES CHEZ L'AÎNÉ[5]

Classes de médicaments	Effets indésirables contribuant au risque de chute (liste non exhaustive)	Commentaires
Antihypertenseurs à action centrale	Hypotension, hypotension orthostatique, somnolence	Éviter comme traitement de première intention de l'hypertension
Antihypertenseurs de type alphabloquants ; vasodilatateurs	Hypotension, hypotension orthostatique, étourdissements	
Diurétiques	Hypotension, hypotension orthostatique, déshydratation, trouble électrolytique, miction impérieuse, incontinence urinaire	Risque signalé avec les diurétiques de l'anse en particulier

Les bêtabloquants peuvent aussi participer à l'hypotension orthostatique en bloquant la tachycardie réflexe. Ceux aux propriétés alphabloquantes (carvédilol, labétalol) devraient être plus spécifiquement évités chez les patients souffrant d'hypotension orthostatique[10]. Le *tableau I*[5] résume les médicaments cardiovasculaires à réévaluer quand il y a un risque de chute.

Vous effectuez un sevrage rapide du bêtabloquant étant donné la faible dose, l'absence d'indication et ses effets chronotropes négatifs. Vous songez ensuite à remplacer le furosémide (en l'absence d'hypervolémie) par un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine ou un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, qui semblent moins associés à l'hypotension orthostatique[8,10]*. Vous faites preuve de vigilance au début du nouveau médicament ou de l'augmentation de la dose, car c'est à ce moment que les antihypertenseurs de tout type sont liés à un risque accru de chute*[11]*. De même, vous commencez par une faible dose, puis l'augmentez graduellement, car des doses moindres d'antihypertenseurs sont souvent efficaces chez les personnes âgées tandis que les doses plus élevées sont manifestement associées à un risque accru de chute*[12,13]*. Vous visez néanmoins une maîtrise adéquate de l'hypertension artérielle, car une hypertension mal maîtrisée constitue aussi un facteur de risque d'hypotension orthostatique*[12]*.*

Les données probantes sur les statines ne concluent pas à une hausse du risque de chute[8]*. La contribution de la statine est donc moins probable chez cette patiente sans myalgie ni faiblesse musculaire. Après une évaluation multifactorielle, vous la dirigez en physiothérapie pour des exercices adaptés et lui conseillez d'aller voir son optométriste. La patiente se demande si l'ajout de vitamine D pourrait diminuer son risque de chute. Vous lui expliquez que les preuves ne sont pas faites à cet égard*[14]*, mais qu'une évaluation du risque de fracture est requise.*

CAS, ÉPISODE 2

M^me^ Chamberland, maintenant âgée de 86 ans, habite depuis deux ans dans une résidence pour personnes âgées (RPA). Il y a un an et demi, un médecin lui a prescrit du citalopram (20 mg par voie orale, 1 f.p.j.) et du lorazépam (1 mg par voie orale au coucher), car elle avait du mal à s'adapter à la vie en RPA. Elle prend aussi de la solifénacine (10 mg par voie orale, 1 f.p.j.) pour des mictions impérieuses. Elle vous dit aujourd'hui qu'elle se sent plus énergique, dort mieux et souhaite continuer les mêmes médicaments. Elle avoue toutefois avoir « trébuché » deux fois, soit une fois la nuit en allant aux toilettes et une autre fois en se rendant à la salle à manger. Le personnel l'a alors aidée à se relever. Comme ses signes vitaux étaient normaux et qu'elle n'avait pas de blessure, elle n'a pas été évaluée davantage. Vous vous questionnez sur le rôle des psychotropes dans ses chutes.

LES PSYCHOTROPES ET LE RISQUE DE CHUTE

Les psychotropes représentent la classe de médicaments qu'il faut absolument réévaluer quand il y a un risque de chute (*tableau II*[3,5,15-17]). En effet, une méta-analyse comprenant 248 articles a montré une association claire entre les chutes et plusieurs psychotropes[18] : les rapports de cotes regroupés (RC) étaient de 2,02 ; (IC à 95 % : 1,85–2,20) pour les ISRS, de 1,42 ; (IC à 95 % : 1,22–1,65) pour les benzodiazépines, de 1,54 ; (IC à 95 % : 1,28–1,85) pour les antipsychotiques et de 1,41 ; (IC à 95 % 1,07–1,86) pour les antidépresseurs tricycliques[18]. Les benzodiazépines à longue durée d'action

TABLEAU II | MÉDICAMENTS AGISSANT PRINCIPALEMENT SUR LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL À RÉÉVALUER EN CAS DE CHUTE CHEZ L'AÎNÉ[3,5,15-17]

Classes de médicaments	Effets indésirables contribuant au risque de chute (liste non exhaustive)	Commentaires
Anticholinergiques	Vision trouble, troubles cognitifs ou délirium, faiblesse musculaire, somnolence, étourdissements	Éviter les médicaments à forte charge anticholinergique
Antidépresseurs	Somnolence, hypotension orthostatique, effets anticholinergiques, hyponatrémie, arythmie, étourdissements, parkinsonisme, trouble de l'équilibre, ralentissement psychomoteur	Les antidépresseurs tricycliques sont plus fréquemment associés à l'hypotension orthostatique et aux effets anticholinergiques
Antiépileptiques	Somnolence, ataxie, ralentissement psychomoteur, étourdissements	Plusieurs agents sont aussi associés à une réduction de la densité osseuse (risque de fracture)
Antihistaminiques sédatifs	Somnolence, effets anticholinergiques	Éviter les antihistaminiques de première génération
Antipsychotiques	Somnolence, effets extrapyramidaux, hypotension orthostatique, effets anticholinergiques	Favoriser des approches non pharmacologiques pour les SCPD
Benzodiazépines et hypnotiques de type Z	Somnolence, troubles cognitifs, ralentissement psychomoteur, trouble de l'équilibre	Privilégier les mesures non pharmacologiques Risque aussi présent avec les benzodiazépines à courte durée d'action
Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase*	Bradycardie, syncope	Si possible, diminuer les médicaments bradycardisants (bêtabloquants, BCC non dihydropyridiniques, digoxine)
Opioïdes	Somnolence, ralentissement psychomoteur, trouble de l'équilibre	Réserver au cas de douleur modérée ou intense si les autres analgésiques sont insuffisants
Relaxants musculaires*	Somnolence, effets anticholinergiques	Éviter (preuves limitées de leur efficacité)

SCPD : symptômes comportementaux et psychologiques de la démence ; BCC : bloquant des canaux calciques

* La classe de médicament n'est pas incluse dans l'outil STOPPFall (consensus d'experts non atteint), mais figure dans d'autres références et peut nécessiter une réévaluation clinique.

comportaient un risque plus élevé que celles à courte durée d'action avec respectivement un rapport de cotes de 1,81 ; (IC à 95 % : 1,05–3,16) et de 1,27 ; (IC à 95 % : 1,04–1,56)[18]. Des biais de prescription ne peuvent être exclus : les patients ayant un risque plus élevé de chute auraient une probabilité moindre de se voir prescrire un antidépresseur tricyclique, et ceux commençant un antidépresseur tricyclique ont un taux de cessation plus élevé en raison des effets indésirables[18].

LES ANTIDÉPRESSEURS

En ce qui concerne les antidépresseurs, plusieurs de leurs effets indésirables peuvent contribuer au risque de chute. Il faut noter que la dépression constitue en soi un facteur de risque de chute[3]. Ainsi, il faut s'assurer de traiter adéquatement la dépression, tout en suivant de près les effets indésirables des médicaments prescrits. La dose minimale efficace est à privilégier, car un effet lié à la dose sur le risque de chute a été noté pour les ISRS[18]. Un risque accru de chute est aussi signalé avec les inhibiteurs du recaptage de la sérotonine et de la noradrénaline (duloxétine, venlafaxine) ainsi qu'avec la mirtazapine[18,19].

LES HYPNOSÉDATIFS

Étant donné leur caractère hautement lipophile et l'augmentation de la masse adipeuse avec l'âge, les benzodiazépines sont plus susceptibles de s'accumuler chez les aînés et de provoquer des effets indésirables comme les chutes[12]. Les hypnotiques de type Z sont également en cause dans les chutes[20].

Vous prônez plutôt l'institution de mesures non pharmacologiques pour traiter l'insomnie de M^me^ Chamberland, dont la thérapie cognitivo-comportementale. Avec son accord, vous commencez un sevrage progressif du lorazépam. Vous lui rappelez de réduire sa consommation d'alcool qui accroît

TABLEAU III | AUTRES CLASSES DE MÉDICAMENTS À RÉÉVALUER EN CAS DE CHUTE CHEZ L'AÎNÉ[5,17,22]

Classes de médicaments	Effets indésirables contribuant au risque de chute (liste non exhaustive)	Commentaires
Alphabloquants pour l'hypertrophie bénigne de la prostate	Hypotension orthostatique, étourdissements	Éviter les bloquants non sélectifs (ex.: térazosine), considérer un inhibiteur de l'alpha-réductase
Anticholinergiques pour la vessie hyperactive	Effets anticholinergiques	Favoriser des mesures non pharmacologiques, assurer le suivi de l'efficacité (car souvent limitée)
Antidiabétiques*	Hypoglycémies (sulfonylurées, méglitinides, insulines)	Éviter les sulfonylurées et réduire l'utilisation de l'insuline
	Déplétion volémique, hypotension orthostatique	Réévaluer les inhibiteurs du SGLT-2 en cas d'hypotension orthostatique ou de déshydratation

* La classe de médicament n'est pas incluse dans l'outil STOPPFall (consensus d'experts non atteint), mais figure dans d'autres références et peut nécessiter une réévaluation clinique.

aussi le risque de chute quand elle est associée aux psychotropes[21]. Dans un deuxième temps, l'ISRS sera à réévaluer, puisqu'un traitement à long terme n'est pas requis lors d'un premier épisode dépressif.

LES MÉDICAMENTS AUX PROPRIÉTÉS ANTICHOLINERGIQUES

Les médicaments aux propriétés anticholinergiques peuvent contribuer au risque de chute en raison de leurs multiples effets indésirables (*tableau III*[5,17,22]). Il est recommandé d'éviter les molécules possédant de fortes propriétés anticholinergiques[5,15]. *L'efficacité de la solifénacine chez M^me Chamberland étant limitée et cette molécule lui occasionnant aussi de la xérostomie, vous convenez avec elle de la cesser et de privilégier des mesures non pharmacologiques, comme réduire sa consommation de boissons diurétiques ou irritantes pour la vessie.*

COMMENT ABORDER LA DÉPRESCRIPTION AVEC M^ME CHAMBERLAND ?

Afin d'encourager et de soutenir la patiente dans son processus de décision quant au sevrage de son sédatif, vous discutez avec elle des autres risques des sédatifs (tels que les troubles cognitifs) et de leur efficacité limitée. Vous lui expliquez aussi les changements normaux du sommeil associés au vieillissement et lui suggérez différentes ressources à consulter:

- *www.reseaudeprescription.ca/chutes;*
- *https://choisiravecsoin.org/pamphlet/insomnie-et-anxiete-chez-les-personnes-agees;*
- *https://deprescribing.org/fr/ressources-pour-les-patients-et-les-prestataires-de-soins-de-sante/depliants-dinformation-sur-la-deprescription.*

La vidéo suivante propose aux professionnels de la santé plusieurs méthodes pour discuter du sevrage des hypnosédatifs avec les patients: *https://youtu.be/Pl628stUti4.*

CAS, ÉPISODE 3

M^me Chamberland, 90 ans, a dû être relocalisée en CHSLD après de nombreuses chutes. Elle est beaucoup moins mobile, et le médecin lui a diagnostiqué une sténose spinale centrale et foraminale douloureuse. Son traitement médicamenteux comprend entre autres les médicaments suivants : fentanyl (50 µg/h, timbre transdermique à changer toutes les 72 heures), gabapentine (300 mg par voie orale, 2 f.p.j.), quétiapine (50 mg par voie orale au coucher) et hydromorphone (2 mg par voie orale toutes les 4 h au besoin).

LES ANTIPSYCHOTIQUES

La quétiapine semble avoir été utilisée pour son effet sédatif, la patiente n'ayant pas d'antécédents de symptômes psychotiques. Outre cet effet, les antipsychotiques contribuent au risque de chute par des mécanismes variés. Malgré un profil d'effets indésirables différent (effets antidopaminergiques plus marqués avec les antipsychotiques classiques), le risque de chute des antipsychotiques classiques et atypiques est similaire[23].

TABLEAU IV | ÉLÉMENTS À PRIORISER DANS LES INTERVENTIONS PHARMACOLOGIQUES EN CAS DE RISQUE DE CHUTE[3,4]

- Prioriser la révision des médicaments des patients répondant aux critères suivants
  - Polypharmacie importante
  - Usage de multiples psychotropes
  - Risque élevé de chute
- Fournir de l'information adaptée au patient et à sa famille, autant sur les médicaments que sur les options non pharmacologiques
- Effectuer un changement à la fois lorsque c'est possible
- Privilégier le sevrage des médicaments à dose élevée ou qui comportent un effet indésirable
- Considérer les préférences du patient et le médicament qu'il est prêt à réduire ou à cesser
- Favoriser une approche interprofessionnelle (collaboration avec le pharmacien ou un autre professionnel)
- Effectuer des suivis réguliers (en personne ou au téléphone) lors de la diminution des médicaments (soutien et suivi de la tolérance)

TRAZODONE OU ANTIPSYCHOTIQUES ?

Vous considérez remplacer la quétiapine par la trazodone. Cependant, une étude comparant ces deux classes de médicaments chez des patients en CHSLD a montré un risque de chute et de fracture similaire[24].

LES ANALGÉSIQUES

Parmi les analgésiques, les opioïdes sont associés à un risque accru de chute (RC : 1,6 ; IC à 95 % : 1,35–1,91) et doivent être réservés aux cas de douleur importante lorsque les autres analgésiques sont insuffisants[3,6]. Les antiépileptiques, parfois utilisés en coanalgésie, peuvent aussi y contribuer (RC : 1,55 ; IC à 95 % : 1,25–1,92)[6]. Les effets additifs de ces molécules sont à prendre en compte puisque l'association de plusieurs psychotropes augmente le risque de chute[16].

Vous arrêtez de façon progressive la gabapentine, qui ne semblait pas avoir beaucoup aidé M^me^ Chamberland. Par la suite, vous pourriez considérer une réduction progressive du fentanyl pour viser une dose minimale efficace, étant donné sa dose élevée actuelle. Une approche interdisciplinaire de la douleur doit être envisagée pour en optimiser la maîtrise et réduire le fardeau médicamenteux. Vous devez néanmoins retenir qu'une douleur mal maîtrisée constitue aussi un facteur de risque de chute.

DÉPRESCRIPTION DES MÉDICAMENTS AUGMENTANT LE RISQUE DE CHUTE ET PRIORISATION DES INTERVENTIONS

Lorsqu'un médicament augmentant le risque de chute est repéré, il est essentiel de le réévaluer, puis de considérer sa déprescription lorsque les risques l'emportent sur les bienfaits potentiels (*figure*[3,4]). Toutefois, les données probantes sur l'efficacité de la déprescription des médicaments contribuant au risque de chute pour en réduire l'occurrence sont limitées. Une méta-analyse des études à répartition aléatoire évaluant la déprescription comme intervention unique (5 études, $n = 1305$) n'a pu conclure à une diminution des chutes[25]. Le taux de cessation complète d'un médicament associé à des risques de chute était cependant peu élevé (de 10 % à 40 %), ce qui a probablement participé aux résultats mitigés[25]. Une réduction du risque de chute est toutefois notée avec les interventions multifactorielles, entre autres la révision médicamenteuse, conformément aux lignes directrices[3]. Lorsque plusieurs médicaments contribuant au risque de chute sont présents, une priorisation est requise quant aux interventions à effectuer. Le *tableau IV*[3,4] contient des éléments à considérer, le cas échéant.

CONCLUSION

Les médicaments contribuant au risque de chute sont nombreux. Il est primordial d'évaluer ce risque, de réviser ceux que prend le patient et de prioriser ceux à ajuster en partenariat avec le patient et ses proches selon une approche interdisciplinaire. //

Date de réception : le 28 février 2023
Date d'acceptation : le 12 mars 2023

M^me^ Louise Papillon-Ferland et la D^re^ Catherine Brodeur n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ministère de la Santé et des Services sociaux. *La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile—Cadre de référence* [en ligne]. Québec : ministère de la Santé et des Services sociaux ; 2019. Site Internet : *https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001335/* (Date de consultation : le 30 janvier 2023).
2. Hart LA, Phelan EA, Yi JY et coll. Use of fall risk-increasing drugs around a fall-related injury in older adults: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2020 ; 68 (6) : 1334-43. DOI : 10.1111/jgs.16369.
3. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC et coll. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing* 2022 ; 51 (9) : afac205. DOI : 10.1093/ageing/afac205.
4. Seppala LJ, van der Velde N, Masud T et coll. EuGMS Task and finish group on fall-risk-increasing drugs (FRIDs): position on knowledge dissemination, management, and future research. *Drugs Aging* 2019 ; 36 (4) : 299-307. DOI : 10.1007/s40266-018-0622-7.

CE QUE VOUS DEVEZ RETENIR

- **Plusieurs médicaments augmentent le risque de chute. Une attention particulière doit être accordée aux médicaments psychotropes et cardiovasculaires.**
- **Il est important d'expliquer au patient le rôle des médicaments sur le risque de chute et les autres solutions possibles.**
- **Prioriser la révision des médicaments des patients polymédicamentés présentant un grand risque de chute.**

5. Seppala LJ, Petrovic M, Ryg J et coll. 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* 2021 ; 50 (4) : 1189-99. DOI : 10.1093/ageing/afaa249.
6. Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG et coll. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: III. Others. *J Am Med Dir Assoc* 2018 ; 19 (4) : 372.e1-372.e8. DOI : 10.1016/j.jamda.2017.12.099.
7. Zaninotto P, Huang YT, Di Gessa G et coll. Polypharmacy is a risk factor for hospital admission due to a fall: evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *BMC public health* 2020 ; 20 (1) : 1804. DOI : 10.1186/s12889-020-09920-x.
8. De Vries M, Seppala LJ, Daams JG et coll. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: I. Cardiovascular drugs. *J Am Med Dir Assoc* 2018 ; 19 (4) : 371.e1-371.e9. DOI : 10.1016/j.jamda.2017.12.013.
9. Sim JJ, Zhou H, Bhandari S et coll. Low systolic blood pressure from treatment and association with serious falls/syncope. *Am J Prev Med* 2018 ; 55 (4) : 488-96. DOI : 10.1016/j.amepre.2018.05.026.
10. Rivasi G, Rafanelli M, Mossello E et coll. Drug-related orthostatic hypotension: beyond anti-hypertensive medications. *Drugs Aging* 2020 ; 37 (10) : 725-38. DOI : 10.1007/s40266-020-00796-5.
11. Kahlaee HR, Latt MD, Schneider CR. Association between chronic or acute use of antihypertensive class of medications and falls in older adults. A systematic review and meta-analysis. *Am J Hypertens* 2018 ; 31 (4) : 467-79. DOI : 10.1093/ajh/hpx189.
12. Peeters LEJ, Kester MP, Feyz L et coll. Pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations in the treatment of the elderly patient with hypertension. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* 2019 ; 15 (4) : 287-97. DOI : 10.1080/17425255.2019.1588249.
13. Callisaya ML, Sharman JE, Close J et coll. Greater daily defined dose of antihypertensive medication increases the risk of falls in older people—a population-based study. *J Am Geriatr Soc* 2014 ; 62 (8) : 1527-33. DOI : 10.1111/jgs.12925.
14. Ganz DA, Latham NK. Prevention of falls in community-dwelling older adults. *N Engl J Med* 2020 ; 382 (8) : 734-43. DOI : 10.1056/NEJMcp1903252.
15. Xu XJ, Tan MP. Anticholinergics and falls in older adults. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2022 ; 15 (3) : 285-94. DOI : 10.1080/17512433.2022.2070474.
16. 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2023 ; 71 (7) : 2052-81. DOI : 10.1111/jgs.18372.
17. Fritsch MA, Shelton PS. Geriatric polypharmacy: pharmacist as key facilitator in assessing for falls risk: 2019 update. *Clin Geriatr Med* 2019 ; 35 (2) : 185-204. DOI : 10.1016/j.cger.2019.01.010.
18. Seppala LJ, Wermelink AMAT, de Vries M et coll. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: II. Psychotropics. *J Am Med Dir Assoc* 2018 ; 19 (4) : 371.e11-371.e17. DOI : 10.1016/j.jamda.2017.12.098.
19. Sobieraj DM, Martinez BK, Hernandez AV et coll. Adverse effects of pharmacologic treatments of major depression in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2019 ; 67 (8) : 1571-81. DOI : 10.1111/jgs.15966.
20. Ryba N, Rainess R. Z-drugs and falls: a focused review of the literature. *Sr Care Pharm* 2020 ; 35 (12) : 549-54. DOI : 10.4140/TCP.n.2020.549.
21. Holton A, Boland F, Gallagher P et coll. Potentially serious alcohol-medication interactions and falls in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *Age Ageing* 2019 ; 48 (6) : 824-31. DOI : 10.1093/ageing/afz112.
22. Vinik AI, Camacho P, Reddy S et coll. Aging, diabetes and falls. *Endocr Pract* 2017 ; 23 (9) : 1117-39. DOI : 10.4158/EP171794.RA.
23. Mehta S, Chen H, Johnson ML et coll. Risk of falls and fractures in older adults using antipsychotic agents: a propensity-matched retrospective cohort study. *Drugs Aging* 2010 ; 27 (10) : 815-29. DOI : 10.2165/11537890-000000000-00000.
24. Watt JA, Gomes T, Bronskill SE et coll. Comparative risk of harm associated with trazodone or atypical antipsychotic use in older adults with dementia: a retrospective cohort study. *CMAJ* 2018 ; 190 (47) : E1376-E83. DOI : 10.1503/cmaj.180551.
25. Lee J, Negm A, Peters R et coll. Deprescribing fall-risk increasing drugs (FRIDs) for the prevention of falls and fall-related complications: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2021 ; 11 (2) : e035978. DOI : 10.1136/bmjopen-2019-035978.

