

RESUME	2
I. Introduction :	3
II. Méthodologie :	4
III. Résultats :	4
A. Epidémiologie, circonstances, et conséquences des chutes (Tableau 1) :	5
Diagramme de Flux	5
B. Facteurs de risques des chutes (Tableau 2) :	6
a) En service de neurologie	6
b) En service de rééducation	6
i. Facteurs de risque socio-démographiques	6
ii. Facteurs de risque diagnostiques	6
<i>Tableau 1</i>	7
iii. Facteurs de risque liés au déficit neurologique global	8
iv. Facteurs de risque locomoteurs	8
v. Facteurs de risque sensitifs, sensoriels, phasiques	8
vi. Facteurs de risque cognitifs	9
vii. Facteurs de risque médicamenteux et comorbidités	9
viii. Mesures globales et dépendance fonctionnelle	9
<i>Tableau 2, 1ere partie</i>	10
<i>Tableau 2, 2<sup>e</sup> partie</i>	12
IV. DISCUSSION	9, 11, 12, 13, 14
V. CONCLUSION	14
REFERENCES	15, 16, 17
MOTS CLEFS – ABREVIATIONS	17
ANNEXE	18, 19, 20, 21

# Epidémiologie, et facteurs de risque de chutes en post-AVC chez les patients hospitalisés : revue de la littérature

## RESUME :

**Objectifs :** Etudier l'épidémiologie, les circonstances et les facteurs de risque de chute après un AVC pour les patients hospitalisés en neurologie ou en rééducation, afin d'aider à la réalisation de programmes de prévention efficaces.

**Méthode :** Réalisation d'une revue systématique de la littérature, en anglais et en français, sans limite de date, qui étudie la survenue des chutes en hospitalisation chez les patients majeurs ayant fait un Accident Vasculaire Cérébral. Les recherches ont été menées via les moteurs de recherche Pubmed, Web of Sciences, et EM premium, en utilisant les mots clefs « AVC », « accident vasculaire cérébral », « chute », « stroke », « accidental falls ». Les articles inclus étaient des études observationnelles transversales, de cohorte ou rétrospectives analysant les facteurs de risque de chute post-AVC à l'Hôpital. Nous avons extrait les données disponibles sur l'âge moyen des patients, la taille de l'échantillon, les incidences, circonstances, conséquences des chutes, les différents facteurs de risque étudiés et les éventuelles limites de chaque étude.

**Résultats :** 20 articles ont été retenus, ils concernaient les patients en service de neurologie pour 3 d'entre eux, les autres concernaient les patients en service de rééducation. Les proportions de patients chuteurs ou les incidences des chutes sont variables. La proportion de patients chuteurs est comprise entre 3.3% et 49%. Les chutes surviennent principalement dans la chambre du patient, ou la salle de bain, lors des transferts. Les conséquences lésionnelles graves sont rares. Les éventuelles conséquences psychiques n'ont pas été analysées. Les facteurs de risque étudiés sont très variables. Les troubles de l'équilibre, les troubles cognitifs, la perte d'indépendance fonctionnelle globale, et l'héminégligence sont des facteurs de risque de chute récurrents. Les méthodes d'évaluation des différents facteurs de risque potentiels sont différentes d'une étude à l'autre. Le rôle de certains paramètres, comme les troubles moteurs, est moins clair.

**Conclusion :** La prévention des chutes doit se concentrer sur les activités à risque comme les transferts des patients, principalement dans sa propre chambre ou la salle de bain. Il existe un intérêt probable à l'évaluation des troubles de l'équilibre, de la présence d'une héminégligence, de troubles cognitifs, et l'évaluation globale de la perte d'indépendance fonctionnelle pour cibler les patients à risque de chute. La réalisation d'études complémentaires est nécessaire pour confirmer ces résultats, et clarifier les données que nous avons à disposition sur les différents facteurs de risque potentiels.

## I. Introduction :

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont, à l'heure actuelle des pathologies cardio-vasculaires un problème de santé publique majeur. En France, on dénombre environ 150 000 AVC par an, soit un AVC toutes les 4 minutes. Leurs conséquences sont multiples, représentées à la fois par les complications à la phase aiguë, pouvant engager le pronostic vital, et les complications ou séquelles plus tardives en lien avec des déficiences motrices, sensitives, cognitives. Les AVC représentent la première cause de handicap moteur acquis de l'adulte.

Indredavik et al.(1) rapportent la survenue d'au moins une complication à la phase aiguë chez 63.8% des patients, représentées par la douleur, la progression de l'AVC, les infections, infarctus du myocarde, et la survenue d'une chute (7.6% des patients). Pour Davenport et al.(2), la chute est même la complication la plus fréquente survenant chez 22% des patients. Ces données se confirment plus tardivement après la survenue d'un AVC, et notamment en rééducation. D'après McLean et al.(3), les complications principales en rééducation sont la dépression, les douleurs d'épaule, et les chutes avec une prévalence de 20%. D'après Roth et al.(4), elles représentent la 4<sup>e</sup> complication la plus fréquente en rééducation (10.5% des patients). A la phase plus tardive, au domicile, jusqu'à 73% des patients ont chuté durant la première année après un AVC (5).

Ces chutes peuvent avoir des conséquences physiques, comme des lésions cutanées, fractures (6), traumatismes crâniens, avec un risque de saignement intracrânien chez des patients parfois sous anticoagulants ou anti-agrégants plaquettaires. Elles peuvent aussi être responsables d'une appréhension à la reprise de la marche et avoir des conséquences fonctionnelles avec des limitations d'activités (7).

Xu et al.(8) ont montré dans le cadre d'une méta-analyse, qu'il existait une association forte entre un antécédent de chute post-AVC en hospitalisation, et le risque de récidive au domicile. Les patients qui chutent à l'hôpital ont plus de risque de chuter au domicile, avec un risque majoré dans les 6 mois suivant la sortie au domicile (9). De plus, la survenue d'une ou plusieurs chutes en rééducation semble être associée à une augmentation de la durée du séjour (10).

Il existe donc un enjeu majeur et plurifactoriel, médical et économique à prévenir la survenue de ces chutes accidentelles en rééducation, avant le retour au domicile. Cela passe par la connaissance de leurs facteurs de risque, afin de développer des programmes de prévention efficaces. Beaucoup d'études analysent ces facteurs de risque une fois le patient retourné au domicile, bien moins durant l'hospitalisation, alors qu'il s'agit d'un lieu privilégié de prévention et

d'éducation du patient. Une seule revue de la littérature publiée en 2010 par Campbell et Matthews étudie les facteurs de risque de chute en rééducation. L'objectif de cette étude est donc d'étudier l'épidémiologie, les circonstances et conséquences des chutes survenant en hospitalisation après un AVC, et les facteurs de risque qui y sont associés, par la réalisation d'une revue de la littérature.

## II. Méthodologie :

La revue bibliographique a été réalisée à l'aide de plusieurs moteurs de recherche comprenant Pubmed, EM premium et Web of Science. Des équations de recherche ont été utilisées pour chacun d'entre eux en utilisant les mots clefs "AVC" et "chute" ou "stroke" et "accidental falls", en utilisant les termes MeSH. Les recherches ont été enregistrées et les articles publiés après la réalisation de la recherche ont été aussi analysés via un système d'alerte par e-mail. La recherche s'est concentrée sur les articles en anglais et en français, sans limite de date de publication. Tous les articles étudiant les chutes dans un contexte d'AVC, quel que soit le type d'AVC (ischémique ou hémorragique) ont été analysés par lecture des résumés. Une première sélection a été faite, retenant les articles étudiant les facteurs de risque de chute après un AVC. Les critères d'inclusions étaient des études observationnelles, transversales, de cohorte prospectives ou rétrospectives, étudiant des facteurs de risque de chute chez les patients hospitalisés, majeurs, après la survenue d'un AVC, quel que soit le type d'AVC. Nous avons retenu les études réalisées en service de neurologie et en service de rééducation. Les essais cliniques, et études de validation de tests ont été exclus, ainsi que les études centrées sur les patients au domicile. Pour chaque étude, nous avons relevé la taille de l'échantillon, ses spécificités démographiques, l'incidence des chutes ou la proportion de patients chuteurs, les caractéristiques et circonstances des chutes lorsque cela était détaillé, les différents facteurs de risque analysés, et les éventuelles limites de chaque étude. Ces données ont été répertoriées dans le Tableau 1 et le Tableau 2.

## III. Résultats :

Au total, après une première recherche via les 3 bases de données citées précédemment, nous avons obtenu un résultat de 3100 articles disponibles. 248 articles étaient éligibles après lecture du Titre, il y avait 83 doublons parmi ces articles, soit 165 éligibles. Après avoir éliminé les articles étudiant les chutes chez les patients au domicile, les essais cliniques, ceux qui étudiaient la "peur de la chute" et non la chute elle-même, les études de validité d'un score de risque, ceux ne comprenant pas d'analyse statistique, ou les articles non accessibles, 20 articles ont été retenus (cf Diagramme de flux).

#### A. Epidémiologie, circonstances, et conséquences des chutes (Tableau 1) :

3 études ont été réalisées en service de neurologie, soit à la phase “aigue”, ou pré-rééducative : Schmidt et al.(11) retrouvent une prévalence des chutes de 5%, pour Sinanovic et al.(12), la proportion de patients chuteurs est de 3.3%, pour Tutuarima et al.(13), elle est de 14.4% avec une incidence de 8.9 chutes/1000 patients-jour.

En service de rééducation fonctionnelle, la proportion de patients chuteurs varie entre 12.9% (Westerlind et al.) (14), et 49% (Takatori et al.) (15), l’incidence lorsqu’elle est mentionnée se trouve entre 3/1000 patients-jours (pour Goljar et al.) (16) et 13.8/1000 patients-jours (17).

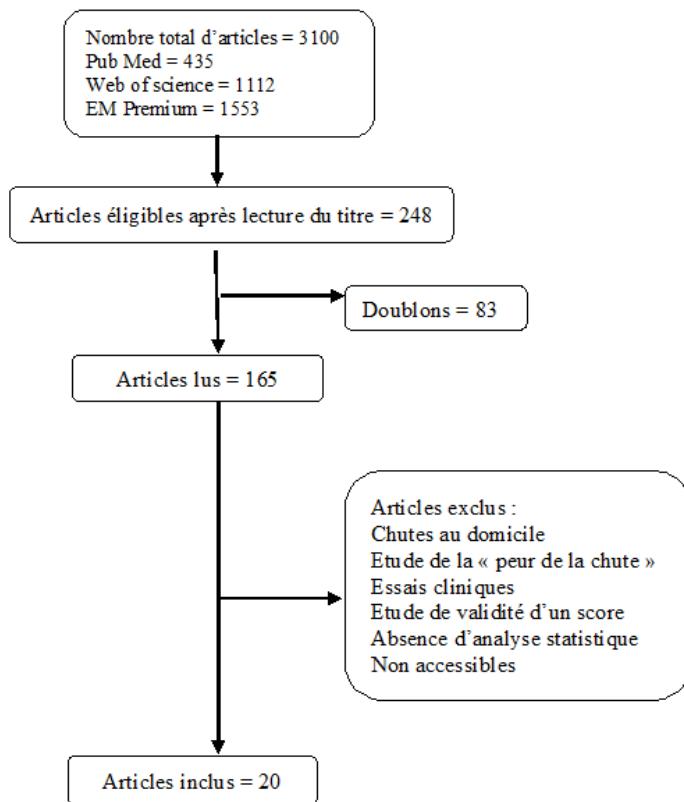


Diagramme de flux

Les données sur les circonstances des chutes, bien que non systématiques dans chaque étude, sont globalement concordantes : les chutes ont lieu principalement dans la chambre du patient, ou la salle de bain, lors des transferts, lorsque le patient n'est pas sous surveillance. Les chutes avec des conséquences graves restent exceptionnelles, et représentent pour la plupart moins de 5% des chutes, avec des lésions mineures comme des plaies non graves, érosions cutanées, ou contusions sans conséquence fonctionnelle. Pérennou et al.(18) rapportent une lésion grave pour 9.3% des chuteurs (fractures, un hématome compressif de cuisse chez un patient sous anti-coagulant). Un patient est décédé des conséquences d'une chute dans l'étude de Rabadi et al.(19) après une fracture du crâne avec hémorragie intracrânienne.

Plusieurs de ces études n'ont pas de données sur les circonstances et les conséquences des chutes (Westerlind et al.(14), Maeda et al.(20), Schmidt et al.(11), Takatori et al.(15), Chen et al.(21), Nyberg et Gustafson(22)).

B. Facteurs de risques des chutes (Tableau 2) :

a. En service de neurologie :

Les facteurs de risques étudiés sont variés. Il ressort que la sévérité du déficit neurologique, la présence d'une aphasic, et d'une désorientation spatiale sont des facteurs de risque de chute pour Sinanovic et al. ( $p < 0.001$ )(12). Pour Tutuarima et al.(13), il s'agit plutôt de la présence de troubles cognitifs, avec un risque relatif (RR) = 1.6 (Intervalle de confiance (IC) à 95% = 1 - 2.4), d'antécédent de maladie cardio-vasculaire (RR = 1.6, IC 95% = 1-2.4). Pour Schmidt et al.(11), la sévérité de l'AVC (score NIHSS  $>= 8$ ) est un facteur prédictif de chute (OR = 3.63, IC 95% = 1.46-9), ainsi qu'un antécédent d'anxiété (OR = 4.90 ; IC95% = 1.70–13.90). Les patients les moins autonomes (perte d'indépendance fonctionnelle) à la sortie étaient ceux qui avaient le plus chuté ( $p < 0.001$ ).

b. En service de rééducation :

- i. *Facteurs de risque socio-démographiques* : la plupart des auteurs analyse le lien entre l'âge, le sexe des patients et le risque de chute. 4 auteurs retrouvent un lien statistiquement significatif entre un âge plus élevé et un risque de chute accru (20,23–25). Un seul a mis en évidence une relation entre le sexe masculin et un risque de chute plus important, avec un Odds Ratio de 2.08 (IC = 1.16-3.73) (Nyberg et Gustafson)(22).
- ii. *Facteurs de risque diagnostiques* : 2 auteurs sur 13 l'ayant étudié ont mis en évidence une relation entre le type d'AVC (hémorragique) et un risque de chute plus élevé (19,24). La présence de lésions cérébrales bilatérales est un facteur de risque de chute pour Nyberg et Gustafson (22), la localisation anatomique de l'AVC ne semble pas avoir d'incidence pour les autres auteurs (11,16,18,19,22,24,26,27). Le côté du déficit a une incidence sur le risque de chute pour Goljar et al.(16) et Czernuszensko et al.(25).

**Tableau 1 : Épidémiologie, circonstances, caractéristiques et conséquences des chutes**

Auteurs, année	Pays	Taille de l'échantillon	Age moyen (année)	Proportion de patients chuteurs	Caractéristiques, circonstances des chutes	Conséquences des chutes
Nyberg et al., 1997	Suisse	n = 135	74.8 +/- 8.9	PP = 36%	NC	NC
Sze et al., 2001	Chine	n = 677		NC	PP = 11.5% ; 87% surviennent le jour, 71% au I= 5,5/1000pj bord du lit, 17% dans les toilettes	Aucune lésion pour 77% des chuteurs, 4% ont eu une fracture du col du fémur.
Teasell et al., 2002	Canada	n = 88		NC	PP = 37% Les chutes surviennent du lit ou du fauteuil	Blessure dans 22% des cas, non sévères pour la plupart, 1 fracture
Pérennou et al., 2005	France	n = 217		NC	PP = 15.7% ; 50% des patients chutent dans I= 2,2 chutes les 3 semaines suivant pour 1000 l'admission, le plus souvent lors journées de des transferts, du fauteuil roulant rééducation ou du lit,	Lésion bénigne pour 9 patients, lésion grave chez 4 patients (9,3% des chuteurs)
Foucault et al., 2005	France	n = 44	60.43 +/- 13.43	PP = 45%	Lors des transferts le plus souvent, dans la chambre, et dans la journée, dans 75% des cas sans aide ou surveillance	1 patient victime d'une fracture per trochantérienne, 3 plaies cutanées non graves, 4 patients ont eu des érosions sans gravité
Suzuki et al., 2005	Japon	n = 256	68.6 +/- 11.5	PP = 47%	Surviennent dans la chambre du I= 13,8/1000 patient, les toilettes, la salle de pj bain ; 53.8% surviennent dans les 4 semaines après l'admission.	Sur 273 chutes, 5 patients avec une fracture, 18 avec des lésions mineures
Takatori et al., 2008	Japon	n = 76	68.7	PP = 49%	NC	NC
Rabadi et al., 2008	Etats-Unis	n = 754	70 +/- 13	PP = 15.5%	Dans la chambre du patient dans 70% des cas, puis salle de bain,	Absence de lésion dans 90% des cas, 2% de conséquences graves dont 1 décès.
Czernuszenko et al., 2008	Pologne	n = 1155	61.5 +/- 14.3	PP = 16.3% ; La plupart dans la chambre du I= 7,6/1000 pj patient, durant les transferts dans 33.9% des cas,	72% des chutes n'ont eu aucune conséquence, 1.2% des chutes ont été responsable d'une fracture	
Maeda et al., 2009	Japon	n = 72	67.6 +/- 10.3	PP = 38%	NC	NC
Bugdayci et al., 2010	Turquie	n = 99	61.99 +/- 11.79	PP = 17.2% ; Dans la chambre du patient dans I= 6,3/1000pj 41% des cas, du côté hémiplégiique dans 65% des cas, durant la marche ou les transferts le plus souvent.	Blessure cutanée légère dans 88% des cas.	
Mansfield et al., 2013	Canada	n = 136	66	PP = 14.7% ; La plupart surviennent dans la I= 6,8/1000pj chambre du patient, la salle de bain, durant la journée.	La plupart sans conséquence, 2 chutes avec traumatisme crânien sans conséquence	NC
Maeda et al., 2015	Japon	n = 53	67 +/- 11.1	PP = 35.8%	NC	NC
Goljar et al., 2015	Slovénie	n = 204	58	PP = 12% ; Délai moyen entre l'admission et I= 3/1000 pj la chute de 21 jours, 39% des patients ont chuté durant la première semaine.	Aucune conséquence pour 19 patients, 1 plaie du cuir chevelu pour 1 patient, 8 patients avec lésions mineures	NC
Chen et al., 2015	Etats-Unis	n = 108	70.1 +/- 13	PP = 13.8%	NC	NC
Ullah et al., 2019	Arabie Saoudite	n = 146	59.9 +/- 13.16	PP = 24.6%	Surviennent principalement du lit ou du fauteuil, dans la chambre du patient,	Absence de conséquence dans 86% des cas
Westerlind et al., 2019	Suède	n = 504	75 +/- 11.9	PP = 12.9%	NC	NC
Tutuarima et al. *, 1997	Pays-Bas	n = 720	75	PP = 14.4% ; 45% le jour, 51% dans la chambre I= 8,9/1000 pj du patient, 20% dans les toilettes ou la salle de bain	Absence de conséquence pour 63% des chuteurs, 25% des chutes entraînent des lésions de gravité modérée à sévère, 2% responsables d'une fracture du col du fémur, un hématome ou une plaie ouverte pour 8% des chuteurs	NC
Sinanović et al. *, 2011	Bosnie-Herzégovine	n = 1809		PP = 3.3%	62% surviennent la nuit, 72% dans les 5 premiers jours	Lésions mineures sans prise en charge médicale spécifique
Schmid et al. *, 2010	Etats-Unis	n = 1269	71.21 +/- 13.3	P = 5%	NC	NC

NC = Non connu ; P = Prévalence ; PP = Proportion de patients chuteurs ; I = Incidence ; \* = étude réalisée en service de neurologie ; patients-jour

- iii. *Facteurs de risque liés au déficit neurologique global* : La sévérité de l'AVC est étudiée par Rabadi et al. (19) par l'analyse du déficit global (moteur, sensitif, visuel, cognitif) et représente un facteur de risque de chute ( $p = 0.02$ ). Pour Czernuszenko et al.(25), c'est la « Scandinavian Stroke Scale » qui est utilisée pour évaluer le déficit global et qui représente un facteur de risque de chute lorsqu'elle est inférieure à 46.
- iv. *Facteurs de risque locomoteurs* : 11 auteurs ont utilisé différentes échelles ou scores pour analyser le lien avec la motricité ou les capacités globales de locomotion. Les troubles moteurs représentent un facteur de risque de chute indépendant pour Rabadi et al. (indice de motricité)(19), Teasell et al. (Chedoke McMaster)(27), Nyberg et Gustafson (test de Brunnstrom Fugl Meyer)(22), Maeda et al. (« Brunnstrom recovery stage » au niveau des membres inférieurs)(20), Mansfield et al. (Score COVS)(26). Les 6 autres auteurs n'ont pas mis en évidence de relation statistiquement significative avec les chutes. La marche a été étudiée par Takatori et al.(15) à l'aide de l'échelle Functional Ambulation Category (FAC)(15), et par Pérennou et al.(18) (capacité de marche notée de 0 à 6.)(18), mais aucun n'a mis en évidence de lien statistiquement significatif.

L'équilibre est étudié par 8 auteurs, avec différentes méthodes d'évaluation (Berg Balance Scale, échelle PASS, Fugl-Meyer...), et la présence de troubles de l'équilibre représente un facteur de risque de chute pour 7 d'entre eux (Pérennou et al.,  $p = 0.02$  (18); Maeda et al. en 2009 et 2015, ( $p < 0.001$ )(20,23), Teasell et al.  $p < 0.0001$  (27), Nyberg et Gustafson (22), Foucault et al.(28), Mansfield et al.(26)). La spasticité n'est étudiée que par Foucault et al.(28), et sa sévérité représente un facteur de risque de chute indépendant ( $p = 0.03$ ).

- v. *Facteurs de risque sensitifs, sensoriels, phasiques* : L'étude des troubles de la sensibilité, sensoriels ou les troubles du langage n'est pas systématique. La diminution de la sensibilité représente un facteur de risque de chute indépendant pour Rabadi et al.(19), Foucault et al.(28), et Takatori et al.(15). Le rôle des troubles sphinctériens est étudié par 5 auteurs et représente un facteur de risque de chute indépendant pour Tutuarima et al.(13) et Nyberg et Gustafson (22). La présence d'une hémiagnosie représente un facteur de risque pour 1 auteur sur 4 (19). La négligence spatiale unilatérale est étudiée par 8 auteurs et représente un facteur de risque de chute indépendant pour 5 d'entre eux (19,21,22,25,28).

- vi. *Facteurs de risque cognitifs* : Les troubles cognitifs sont pour la plupart évalués via le score Mini Mental State Examination (MMSE) et ils représentent un facteur de risque de chute pour Rabadi et al.(19), Teasell et al., Maeda et al. en 2009 et 2015(20,23), Nyberg et Gustafson(22). Les 4 autres auteurs n'ont pas montré d'association significative avec les chutes (16,28–30).
- vii. *Facteurs de risque médicamenteux et comorbidités* : Quelques auteurs étudient le lien avec les éventuels antécédents médicaux des patients ayant fait un AVC, en particulier les maladies cardio-vasculaires, et le risque de chute, mais peu ont retrouvé un lien statistiquement significatif. Un syndrome dépressif est un facteur de risque de chute pour Takatori et al.(15). Les traitements médicamenteux, et notamment sédatifs sont un facteur de risque de chute dans l'étude de Foucault et al.(28).
- viii. *Mesures globales et dépendance fonctionnelle* : 13 études sur les 20 incluses évaluent les scores de risques fonctionnels tels que la Mesure d'Indépendance Fonctionnelle cognitive et motrice (16,17,19,20,23,27,28,30), l'Indice de Barthel (15,25,29,30), l'Indice de Katz (22). Une altération du niveau de dépendance fonctionnelle est un facteur de risque de chute pour 9 d'entre eux (16,17,20,22,23,25,27–29).

La survenue d'une ou plusieurs chutes en rééducation est statistiquement associée à une augmentation de la durée de séjour, pour plusieurs auteurs (Mansfield et al.(26), Foucault et al.(28), Maeda et al.(23), Teasell et al.(27), Pérennou et al.(18), Goljar et al.(16), Sze et al.(29)).

#### IV. DISCUSSION :

L'incidence des chutes diffère entre les services de neurologie, et les services de rééducation, dans lesquels elle est plus importante. Ce résultat n'est pas surprenant, pour plusieurs raisons. D'une part, à la phase aiguë, les patients peuvent être alités plusieurs jours, le déficit neurologique survenu après l'AVC peut être plus important, entraînant plus de difficultés aux mobilisations des patients, qui à ce stade ne sont pas forcément indépendants pour la marche où les transferts. De plus, en service de rééducation, la durée de séjour est plus longue, les exercices et mobilisations avec travail de la marche sont plus intensifs, dans l'objectif d'une réadaptation à la marche et la récupération d'une autonomie, donc avec une prise de risque plus fréquente.

**Tableau 2 : facteurs de risque de chute (1ere partie)**

Auteurs	Résultats significatifs	Limites de l'étude / commentaire
Westerlind et al.	Absence de lien statistiquement significatif entre les médicaments psychotropes ou cardiotropes, et un risque de chute plus élevé	Faible taux d'incidence des chutes pouvant diminuer la puissance de l'étude. Les troubles posturaux sont associés à un risque de chute plus élevé et association significative entre les troubles posturaux et l'âge élevé, un score NIHSS élevé, activité physique, la prise d'opioïdes et psychotropes.
Maeda et al.	Age élevé, délai d'admission, perte de motricité, score MIF bas, score BBS bas, MMSE bas. Les troubles de l'équilibre sont le facteur de risque de chute avec le plus fort taux de corrélation.	Absence de données sur les comorbidités des patients, Durée de séjour augmentée chez les patients chuteurs.
Goljar et al.	Score MIF bas, déficit côté gauche, durée de séjour plus élevée chez les patients chuteurs	Programme de prévention des chutes systématique. Utilisation du score ASFPI non validé dans le centre étudié.
Suzuki et al.	Perte d'indépendance fonctionnelle (Score moteur et cognitif bas de la MIF, score moteur compris entre 26 et 38)	Absence de données sur la sévérité de l'AVC
Czernuszenko et al.	Age > 65 ans (facteur de risque de chutes répétées), délai d'admission plus court, déficit du côté gauche, héminégligence, prise d'antidépresseurs, score fonctionnel de Barthel plus bas, SSS plus bas	Absence de données sur les comorbidités des patients
Sze et al.	Index de Barthel entre 5 et 15, dysphasie, durée de séjour plus élevée chez les patients chuteurs	Absence de données claires sur les caractéristiques de la population
Mansfield	Score COVS bas, allongement de la durée de séjour, temps plus long pour la réalisation du test, altération des réactions aux test de perturbation de l'équilibre	Biais de sélection, exclusion des patients qui n'ont pas pu réaliser le test, et des patients non autonomes pour les transferts, étude rétrospective
Rabadi et al.	Type d'AVC, sévérité de l'AVC, délai d'admission, présence de troubles cognitifs, troubles visuels, score de motricité bas, perte de sensibilité, score MIF bas, score BBS bas, vitesse de marche diminuée	Courte période d'étude, absence de données sur les circonstances des chutes
Foucault et al.	Délai d'admission plus long dans le groupe chuteur, durée de séjour plus longue, MIF plus basse, traitement sédatif, héminégligence spatiale, altération de l'équilibre assis et debout, troubles de la sensibilité, spasticité plus importante	Petit effectif de patient
Maeda et al.	Age élevé, durée de séjour plus longue, délai d'admission plus court pour les chuteurs, score MIF bas, score <b>BBS bas</b> , score MMSE bas	Inclusion de patients hémiplégiques seulement

Entre les différents services de rééducation, il existe aussi des disparités concernant l'incidence des chutes. Les raisons de ces variations ne sont pas claires, et peuvent avoir plusieurs origines. La sélection des patients en est une. Par exemple, dans l'étude de Takatori et al.(15) où la prévalence des chutes est la plus élevée à 49% des patients, il s'agit d'évaluer, via un test de posture, le lien entre une éventuelle erreur dans la perception par les patients de leurs capacités posturales et le risque de chute. Pour ces tests, seuls les patients capables de tenir assis seuls plus d'une minute ont été inclus. Les patients plus sévères, potentiellement non autonomes pour la marche ou les transferts (donc moins à risque de se lever seuls et de chuter) ont été exclus, ce qui peut biaiser l'incidence des chutes au cours de l'étude.

Dans l'étude de Foucault et al.(28), française, où la prévalence des chutes est aussi élevée à 45%, la durée moyenne de séjour est de 117 +/- 39.2 jours pour les patients du groupe chuteur, et 71 +/- 33 jours pour les non-chuteurs. Dans l'étude de Suzuki et al.(17), au Japon, la durée de séjour moyenne est de 77.2 +/- 39.4 jours, avec une prévalence des chutes de 47%, pour une incidence de 13.8/1000 patients jours. Dans l'étude de Rabadi et al.(19), aux Etats-Unis, la prévalence des chutes est de 15.5%, mais avec une durée de séjour moyenne de 17 jours, soit bien moindre que pour l'étude française ou japonaise. Il est logique de penser qu'il existe plus de risque de chute sur une durée de 117 jours, que sur une durée de 17 jours. Cette variation importante de durée de séjour entre les études peut être expliquée par des facteurs culturels, et financiers, en rapport avec les prises en charge des soins de santé. La couverture sociale est importante en France et peut expliquer des durées de séjour bien plus importantes qu'aux Etats-Unis par exemple, ce qui peut donc influer sur la proportion des patients chuteurs.

Par ailleurs, la plupart des études rapportent une différence de durée de séjour entre les patients chuteurs et non chuteurs. Bien que l'association statistique entre les 2 soit nette, et récurrente, les raisons ne sont pas claires. On peut supposer que la survenue d'une chute entraîne des conséquences cliniques requérant des soins de santé supplémentaires. Cependant, les lésions physiques graves après une chute sont rares, voire exceptionnelles, et les conséquences sont principalement représentées par des lésions cutanées bénignes, ne nécessitant aucun soin particulier. Il est probable que ce soit la sévérité clinique, plus importante, des patients chuteurs, qui implique davantage de séances de rééducation et donc un allongement de la durée de séjour. De plus, la survenue d'une ou plusieurs chutes pour un patient est un facteur de stress pour le patient et l'équipe soignante, ce qui peut conduire à davantage de précaution avant le retour au domicile.

**Tableau 2**  
**(2e partie)**

Takatori et al.	Taux d'erreur plus important dans l'estimation des limites posturales chez les chuteurs, syndrome dépressif, troubles sensitifs	Biais de sélection : non inclusion de patients avec troubles cognitifs, non inclusion de patients incapable de tenir assis seuls plus d'une minute.
Teasell et al.	Score BBS bas, score de la MIF bas, Chedock Mcmaster (sévérité déficit moteur), apraxie, durée de séjour augmentée	Analyse rétrospective, méthode d'évaluation des troubles cognitifs non décrite et absence de donnée sur le degré de sévérité des déficit phasiques, des troubles cognitifs.
Chen et al	Négligence spatiale unilatérale (NSU)	Patients avec une lésion cérébrale unilatérale seulement. Les patients avec NSU ont chuté 6,5 fois plus que les patients sans NSU,
Bugdayci et al.	Score de risque de chute élevé à l'admission	Absence de description sur l'évaluation des "comorbidités", qui sont des conséquences cliniques possibles après un AVC. Biais de sélection par inclusion de patients aux déficits peu sévères et marchants.
Pérennou et al.	Incapacité posturale (score PASS bas), durée de séjour augmentée	Biais de sélection sur l'âge et la localisation de l'AVC : inclusion de patients avant 75 ans, AVC sylvien ou du tronc cérébral, exclusion des lésions multiples.
Nyberg et al.	Troubles posturaux sévères, troubles moteurs bilatéraux, MMSE < 24, incontinence urinaire, Katz <= E, lésions cérébrales bilatérales, héminégligence, dyspraxie, sexe masculin	Etude réalisée en unité de rééducation gériatrique, biais lié à l'âge
Ullah et al.	Age > 65 ans, antécédent d'AVC, type d'AVC (hémorragique)	Analyse rétrospective, absence de description des méthodes d'évaluation des différents facteurs étudiées. Absence de donnée sur le statut fonctionnel et les capacités motrices des patients.
Tutuarima et al. *	Présence d'une maladie cardiaque, troubles cognitifs, incontinence urinaire	Etude des patients en service de neurologie, phase initiale. Sévérité de l'AVC basé sur le score de Glasgow à la phase aigüe. Etude rétrospective, méthodes d'évaluation non standardisées.
Sinanović et al. *	Sévérité du déficit neurologique, désorientation spatiale, présence d'une aphasie	Phase aigüe de l'AVC (les premiers jours d'hospitalisation, absence de données précises sur la durée moyenne de séjour. Méthodes d'évaluation non décrites.
Schmid et al. *	Score de sévérité de l'AVC modéré à sévère (NIHSS >= 8), antécédent d'anxiété, perte d'indépendance fonctionnelle	Etude à la phase aigüe de l'AVC en service de neurologie, analyse rétrospective, AVC ischémiques seulement

\* = études réalisées en service de neurologie

Les facteurs de risque de chute étudiés sont nombreux, très variables d'une étude à l'autre, de même que les méthodes d'évaluations pour un même facteur de risque. Les limites de chaque étude, représentées par des biais de méthode, de sélection, sont aussi en partie responsable de la disparité des résultats.

Les facteurs socio-démographiques sont les plus fréquemment étudiés mais semblent peu associés à un risque de chute. Le type d'AVC, sa localisation ou la localisation du déficit ne

semblent pas non plus être associés aux chutes de manière indépendante. Le rôle des comorbidités, ou des traitements médicamenteux n'est pas clair alors qu'ils peuvent représenter des facteurs de confusions potentiels.

Sur les 20 études incluses, seulement 5 évaluent le déficit global secondaire à l'AVC, par exemple grâce au score NIHSS. 11 étudient la motricité analytique ou fonctionnelle, et 8 étudient l'équilibre. Il est surprenant de ne pas avoir inclus ces paramètres de façon systématique quand on sait que les transferts, et la marche impliquent la force motrice et l'équilibre ou le contrôle postural, et il paraît indispensable de connaître le niveau déficitaire du patient pour toute étude concernant les chutes après un AVC. De plus, pour un facteur de risque donné, les méthodes d'évaluation diffèrent d'une étude à l'autre, ou ne sont pas forcément décrites. Par exemple, la motricité fonctionnelle est évaluée grâce au score de Brunnstrom pour Takatori et al.(15), qui n'est pas utilisé en pratique courante, et grâce au Chedock Mcmaster pour Teasell et al.(27). Ces disparités d'évaluation rendent les résultats difficilement comparables dans ces catégories. Pour autant, certains paramètres semblent s'affirmer en tant que facteurs de risque récurrents malgré les variations des méthodes d'évaluation. L'équilibre est étudié dans 8 études, grâce à différents scores, et représente un facteur de risque de chute pour 7 auteurs. Maeda et al. nous montrent que les troubles de l'équilibre (via le score BBS) sont le facteur de risque de chute avec le plus fort taux de corrélation dans leurs 2 études. Les mesures globales du niveau de dépendance sont étudiées par 14 auteurs. Les scores utilisés sont principalement la Mesure d'Indépendance Fonctionnelle motrice et cognitive et l'Indice de Barthel. 10 d'entre eux ont montré que la perte de dépendance fonctionnelle globale représentait un facteur de risque de chute. Les troubles cognitifs, fréquents après un AVC sont étudiés par 10 auteurs principalement par le score MMSE et représentent un facteur de risque de chute pour 6 d'entre eux. La présence d'une héminégligence est un facteur de risque de chute pour 5 auteurs sur 8, alors que l'association des chutes avec des troubles visuels ou la présence d'une hémianopsie est moins claire.

Malgré ces facteurs de risque de chute récurrents (perte d'indépendance fonctionnelle, troubles cognitifs, négligence spatiale unilatérale, troubles de l'équilibre), qui sont évalués en pratique courante en rééducation, il n'est pas aisés de mettre au point des scores de risques fiables pour identifier les patients à risque de chute. Il existe tout de même des échelles d'évaluation telle que la Stroke Assessment of Fall Risk (SAFR) ou l'échelle STRATIFY (pour la population gériatrique). La SAFR utilise plusieurs paramètres : l'impulsivité, l'héminégligence, les troubles de l'équilibre, les limitations fonctionnelles sur la MIF (transferts, résolution de

problème et la mémoire). L'étude de Breisinger et al.(31) en 2014 montre qu'elle est plus performante que l'échelle Fall Harm Risk Screen, mais avec une sensibilité et une spécificité moyennes de 78% et 63% respectivement. L'échelle STRATIFY est validée et utilisée en population gériatrique et se base sur l'évaluation d'une agitation, un antécédent de chute, les troubles visuels, les problèmes d'incontinence, et la mobilité. Elle est cependant peu performante quand elle est appliquée aux patients ayant fait un AVC (Smith et al., 2006(32)). D'autres études sont nécessaires afin de préciser le rôle de ces facteurs de risque et affiner d'éventuels scores de risque qui seraient utilisables au quotidien.

La plupart des études réalisées ne rapportent que peu de lésions graves secondaires à une chute. Cependant, aucune d'entre elle n'a étudié l'impact psychologique éventuel d'une chute et les conséquences fonctionnelles que celui-ci peut avoir. L'étude de Rosén et al.(33) s'est intéressée à la relation entre la peur de la chute via l'échelle Falls Efficacy Scale (FES), l'équilibre et la vitesse de marche chez les patients ayant fait un AVC, et a mis en évidence une relation statistiquement significative entre la FES et les troubles de l'équilibre. Schmidt et al.(34) ont montré qu'il existait un lien entre la peur de la chute et l'anxiété, la dépression, et la qualité de vie des patients ayant fait un AVC. La survenue d'une ou plusieurs chutes et ses conséquences dépassent le simple risque de lésion somatique, et ont un impact probable sur la confiance des patients en leurs capacités, avec un retentissement sur les activités quotidiennes et leur qualité de vie.

**CONCLUSION :** L'incidence des chutes après un AVC en hospitalisation est variable. La chambre, la salle de bain ou les toilettes, et les transferts semblent être les lieux et moments privilégiés pour leur survenue. Les conséquences physiques sont pour la plupart bénignes, mais nous manquons de données sur l'impact psychique et fonctionnel qu'elles peuvent avoir. Les troubles de l'équilibre, les troubles cognitifs, l'héminégligence et la perte d'indépendance fonctionnelle sont des facteurs de risque de chute récurrents d'après les données utilisées dans cette étude. D'autres études sont nécessaires afin de préciser ces résultats et évaluer leur éventuelle sensibilité et spécificité pour prédire les patients à risque de chute. Le rôle de certains paramètres en tant que facteur de risque, comme les troubles moteurs, n'est pas clair et mériterait davantage d'être davantage étudié.

## REFERENCES

1. Indredavik B, Rohweder G, Naalsund E, Lydersen S. Medical Complications in a Comprehensive Stroke Unit and an Early Supported Discharge Service. *Stroke*. févr 2008;39(2):414-20.
2. Davenport RJ, Dennis MS, Wellwood I, Warlow CP. Complications After Acute Stroke. *Stroke*. mars 1996;27(3):415-20.
3. McLean DE. Medical complications experienced by a cohort of stroke survivors during inpatient, tertiary-level stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. mars 2004;85(3):466-9.
4. Roth EJ, Lovell L, Harvey RL, Heinemann AW, Semik P, Diaz S. Incidence of and Risk Factors for Medical Complications During Stroke Rehabilitation. *Stroke*. févr 2001;32(2):523-9.
5. Sackley C, Brittle N, Patel S, Ellins J, Scott M, Wright C, et al. The Prevalence of Joint Contractures, Pressure Sores, Painful Shoulder, Other Pain, Falls, and Depression in the Year After a Severely Disabling Stroke. *Stroke*. déc 2008;39(12):3329-34.
6. Pouwels S, Lalmohamed A, Leufkens B, de Boer A, Cooper C, van Staa T, et al. Risk of Hip/Femur Fracture After Stroke: A Population-Based Case-Control Study. *Stroke*. oct 2009;40(10):3281-5.
7. Mackintosh SFH, Goldie P, Hill K. Falls incidence and factors associated with falling in older, community-dwelling, chronic stroke survivors (> 1 year after stroke) and matched controls. *Aging Clin Exp Res*. avr 2005;17(2):74-81.
8. Xu T, Clemson L, O'Loughlin K, Lannin NA, Dean C, Koh G. Risk Factors for Falls in Community Stroke Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. mars 2018;99(3):563-573.e5.
9. Forster A, Young J. Incidence and consequences of falls due to stroke: a systematic inquiry. *BMJ*. 8 juill 1995;311(6997):83-6.
10. Wong JS, Brooks D, Mansfield A. Do Falls Experienced During Inpatient Stroke Rehabilitation Affect Length of Stay, Functional Status, and Discharge Destination? *Arch Phys Med Rehabil*. avr 2016;97(4):561-6.
11. Schmid AA, Wells CK, Concato J, Dallas MI, Lo AC, Nadeau SE, et al. Prevalence, predictors, and outcomes of poststroke falls in acute hospital setting. *J Rehabil Res Dev*. 2010;47(6):553.
12. Sinanović O, Raicevic BV, Brkić M, Hajdarbegovic E, Zukić S, Kojić B, et al. Falls in hospitalized acute stroke patients. *Med Arh*. 2012;66(1):33-4.
13. Tutuarima JA, van der Meulen JHP, de Haan RJ, van Straten A, Limburg M. Risk Factors for Falls of Hospitalized Stroke Patients. *Stroke*. févr 1997;28(2):297-301.
14. Westerlind EK, Lernfelt B, Hansson P-O, Persson CU. Drug Treatment, Postural Control, and Falls: An Observational Cohort Study of 504 Patients With Acute Stroke, the Fall Study of Gothenburg. *Arch Phys Med Rehabil*. juill 2019;100(7):1267-73.
15. Takatori K, Okada Y, Shomoto K, Shimada T. Does assessing error in perceiving postural limits by testing functional reach predict likelihood of falls in hospitalized stroke patients? *Clin Rehabil*. juin 2009;23(6):568-75.

16. Goljar N, Globokar D, Puzić N, Kopitar N, Vrabič M, Ivanovski M, et al. Effectiveness of a fall-risk reduction programme for inpatient rehabilitation after stroke. *Disabil Rehabil.* 27 août 2016;38(18):1811-9.
17. Suzuki T, Sonoda S, Misawa K, Saitoh E, Shimizu Y, Kotake T. Incidence and Consequence of Falls in Inpatient Rehabilitation of Stroke Patients. *Exp Aging Res.* oct 2005;31(4):457-69.
18. Pérennou D, El Fatimi A, Masmoudi M, Benaim C, Loigerot M, Didier JP, et al. Incidence, circonstances et conséquences des chutes chez les patients en rééducation après un premier accident vasculaire cérébral. *Ann Réadapt Médecine Phys.* avr 2005;48(3):138-45.
19. Rabadi MH, Rabadi FM, Peterson M. An Analysis of Falls Occurring in Patients with Stroke on an Acute Rehabilitation Unit. *Rehabil Nurs.* 6 mai 2008;33(3):104-9.
20. Maeda N, Urabe Y, Murakami M, Itotani K, Kato J. Discriminant analysis for predictor of falls in stroke patients by using the Berg Balance Scale. *Singapore Med J.* mai 2015;56(05):280-3.
21. Chen P, Hreha K, Kong Y, Barrett AM. Impact of Spatial Neglect on Stroke Rehabilitation: Evidence From the Setting of an Inpatient Rehabilitation Facility. *Arch Phys Med Rehabil.* août 2015;96(8):1458-66.
22. Nyberg L, Gustafson Y. Fall Prediction Index for Patients in Stroke Rehabilitation. *Stroke.* avr 1997;28(4):716-21.
23. Maeda N, Kato J, Shimada T. Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale. *J Int Med Res.* 1 mai 2009;37(3):697-704.
24. Ullah S, Al-Atwi M, Qureshi A, Tantawy S, Ilyas A, Wunderlich C. Falls in individuals with stroke during inpatient rehabilitation at a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Neurosciences.* 1 avr 2019;24(2):130-6.
25. Czernuszenko A, Czlonkowska A. Risk factors for falls in stroke patients during inpatient rehabilitation. *Clin Rehabil.* févr 2009;23(2):176-88.
26. Mansfield A, Inness EL, Wong JS, Fraser JE, McIlroy WE. Is Impaired Control of Reactive Stepping Related to Falls During Inpatient Stroke Rehabilitation? *Neurorehabil Neural Repair.* juill 2013;27(6):526-33.
27. Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A. The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: Factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil.* mars 2002;83(3):329-33.
28. Foucault P, Visentin C, Meklat H, Bergeal E, Benaïm C, Kemoun G, et al. Facteurs prédictifs de la chute chez l'hémiplégique vasculaire en centre de médecine physique. *Ann Réadapt Médecine Phys.* déc 2005;48(9):668-74.
29. Sze K, Wong E, Leung HY, Woo J. Falls among chinese stroke patients during rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* sept 2001;82(9):1219-25.
30. Bugdayci D, Paker N, Dere D, Özdemir E, Ince N. Frequency, features, and factors for falls in a group of subacute stroke patients hospitalized for rehabilitation in Istanbul. *Arch Gerontol Geriatr.* mai 2011;52(3):e215-9.
31. Breisinger TP, Skidmore ER, Niyonkuru C, Terhorst L, Campbell GB. The Stroke Assessment of Fall Risk (SAFR): predictive validity in inpatient stroke rehabilitation. *Clin Rehabil.* déc 2014;28(12):1218-24.

32. Smith J, Forster A, Young J. Use of the 'STRATIFY' falls risk assessment in patients recovering from acute stroke. *Age Ageing*. 1 mars 2006;35(2):138-43.
33. Rosén E, Sunnerhagen KS, Kreuter M. Fear of falling, balance, and gait velocity in patients with stroke. *Physiother Theory Pract*. janv 2005;21(2):113-20.
34. Schmid AA, Puymbroeck MV, Knies K, Spangler-Morris C, Watts K, Damush T, et al. Fear of Falling Among People Who Have Sustained a Stroke: A 6-Month Longitudinal Pilot Study. *Am J Occup Ther*. 1 mars 2011;65(2):125-32.

## **MOTS CLEFS :**

- « Accident Vasculaire cérébral » ; « AVC » ; « Stroke » ; « post-stroke »
- « Chute » ; « Accidental falls »
- « Hospitalisation » ; « Hospitalized »
- « Facteurs de risque »

## **ABREVIATIONS :**

AVC : Accident vasculaire cérébral

IC = Intervalle de Confiance

OR = Odds Ratio

RR = Risque Relatif

MMSE : Mini Mental State Examination

MIF : Mesure d'Indépendance Fonctionnelle

BBS : Berg Balance Scale

SSS : Scandinave Stroke Scale

PASS : Postural Assessment Stroke Scale

FAC : Functional Ambulation Category

COVS : Clinical Outcome Variables Scale

FES : Falls Efficacy Scale

SAFR : Stroke Assessment of Fall Risk

NIHSS : National Institutes of Health Stroke Scale

NSU : Négligence Spatiale Unilatérale

## ANNEXE

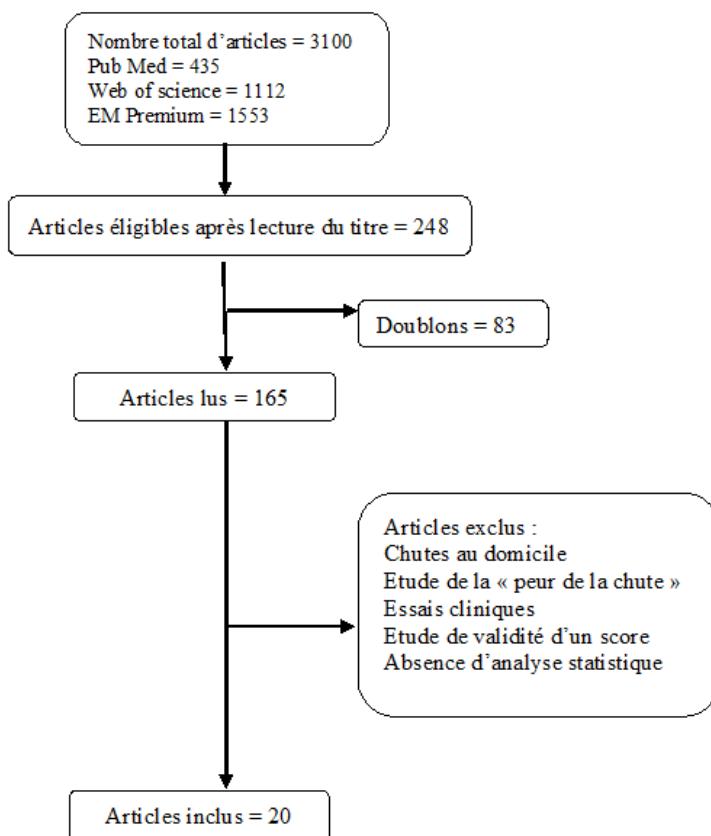


Diagramme de flux

**Tableau 1 : Épidémiologie, circonstances, caractéristiques et conséquences des chutes**

Auteurs, année	Pays	Taille de l'échantillon	Age moyen (année)	Proportion de patients chuteurs	Caractéristiques, circonstances des chutes	Conséquences des chutes
Nyberg et al., 1997	Suisse	n = 135	74.8 +/- 8.9	PP = 36%		NC NC
Sze et al., 2001	Chine	n = 677		NC	PP = 11.5% ; 87% surviennent le jour, 71% au I= 5,5/1000pj bord du lit, 17% dans les toilettes	Aucune lésion pour 77% des chuteurs, 4% ont eu une fracture du col du fémur.
Teasell et al., 2002	Canada	n = 88		NC	PP = 37% Les chutes surviennent du lit ou du fauteuil	Blessure dans 22% des cas, non sévères pour la plupart, 1 fracture
Pérennou et al., 2005	France	n = 217			PP = 15.7% ; 50% des patients chutent dans I= 2,2 chutes les 3 semaines suivant pour 1000 l'admission, le plus souvent lors journées de des transferts, du fauteuil roulant rééducation ou du lit,	Lésion bénigne pour 9 patients, lésion grave chez 4 patients (9,3% des chuteurs)
Foucault et al., 2005	France	n = 44	60.43 +/- 13.43	PP = 45%	Lors des transferts le plus souvent, dans la chambre, et dans la journée, dans 75% des cas sans aide ou surveillance	1 patient victime d'une fracture per trochantérienne, 3 plaies cutanées non graves, 4 patients ont eu des érosions sans gravité
Suzuki et al., 2005	Japon	n = 256	68.6 +/- 11.5	PP = 47%	Surviennent dans la chambre du I= 13,8/1000 patient, les toilettes, la salle de pj bain ; 53.8% surviennent dans les 4 semaines après l'admission.	Sur 273 chutes, 5 patients avec une fracture, 18 avec des lésions mineures
Takatori et al., 2008	Japon	n = 76	68.7	PP = 49%		NC NC
Rabadi et al., 2008	Etats-Unis	n = 754	70 +/- 13	PP = 15.5%	Dans la chambre du patient dans 70% des cas, puis salle de bain,	Absence de lésion dans 90% des cas, 2% de conséquences graves dont 1 décès.
Czernuszenko et al., 2008	Pologne	n = 1155	61.5 +/- 14.3	PP = 16.3% ;	La plupart dans la chambre du I= 7.6/1000 pj patient, durant les transferts dans 33.9% des cas,	72% des chutes n'ont eu aucune conséquence, 1.2% des chutes ont été responsable d'une fracture
Maeda et al., 2009	Japon	n = 72	67.6 +/- 10.3	PP = 38%		NC NC
Bugdayci et al., 2010	Turquie	n = 99	61,99 +/- 11.79	PP = 17,2% ;	Dans la chambre du patient dans I= 6,3/1000pj 41% des cas, du côté hémiplégique dans 65% des cas, durant la marche ou les transferts le plus souvent.	Blessure cutanée légère dans 88% des cas.
Mansfield et al., 2013	Canada	n = 136	66	PP = 14.7% ;	La plupart surviennent dans la I= 6,8/1000pj chambre du patient, la salle de bain, durant la journée.	La plupart sans conséquence, 2 chutes avec traumatisme crânien sans conséquence
Maeda et al., 2015	Japon	n = 53	67 +/- 11.1	PP = 35.8%		NC NC
Goljar et al., 2015	Slovénie	n = 204	58	PP = 12% ;	Délai moyen entre l'admission et I= 3/1000 pj la chute de 21 jours, 39% des patients ont chuté durant la première semaine.	Aucune conséquence pour 19 patients, 1 plaie du cuir chevelu pour 1 patient, 8 patients avec lésions mineures
Chen et al., 2015	Etats-Unis	n = 108	70.1 +/- 13	PP = 13.8%		NC NC
Ullah et al., 2019	Arabie Saoudite	n = 146	59.9 +/- 13.16	PP = 24.6%	Surviennent principalement du lit ou du fauteuil, dans la chambre du patient,	Absence de conséquence dans 86% des cas
Westerlind et al., 2019	Suède	n = 504	75 +/- 11.9	PP = 12.9%		NC NC
Tutuarima et al. *, 1997	Pays-Bas	n = 720	75	PP = 14.4% ;	45% le jour, 51% dans la chambre I= 8,9/1000 pj du patient, 20% dans les toilettes ou la salle de bain	Absence de conséquence pour 63% des chuteurs, 25% des chutes entraînent des lésions de gravité modérée à sévère, 2% responsable d'une fracture du col du fémur, un hématome ou une plaie ouverte pour 8% des chuteurs
Sinanović et al. *, 2011	Bosnie-Herzégovine	n = 1809		NC	PP = 3.3% 62% surviennent la nuit, 72% dans les 5 premiers jours	Lésions mineures sans prise en charge médicale spécifique
Schmid et al. *, 2010	Etats-Unis	n = 1269	71.21 +/- 13.3	P = 5%		NC NC

NC = Non connu ; P = Prévalence ; PP = Proportion de patients chuteurs ; I = Incidence ; \* = étude réalisée en service de neurologie ; patients-jour

pj =

**Tableau 2 : facteurs de risque de chute (1ere partie)**

Auteurs	Résultats significatifs	Limites de l'étude / commentaire
Westerlind et al.	Absence de lien statistiquement significatif entre les médicaments psychotropes ou cardiotropes, et un risque de chute plus élevé	Faible taux d'incidence des chutes pouvant diminuer la puissance de l'étude. Les troubles posturaux sont associés à un risque de chute plus élevé et association significative entre les troubles posturaux et l'âge élevé, un score NIHSS élevé, activité physique, la prise d'opioïdes et psychotropes.
Maeda et al.	Age élevé, délai d'admission, perte de motricité, score MIF bas, score BBS bas, MMSE bas. Les troubles de l'équilibre sont le facteur de risque de chute avec le plus fort taux de corrélation.	Absence de données sur les comorbidités des patients, Durée de séjour augmentée chez les patients chuteurs.
Goljar et al.	Score MIF bas, déficit côté gauche, durée de séjour plus élevée chez les patients chuteurs	Programme de prévention des chutes systématique. Utilisation du score ASFPI non validé dans le centre étudié.
Suzuki et al.	Perte d'indépendance fonctionnelle (Score moteur et cognitif bas de la MIF, score moteur compris entre 26 et 38)	Absence de données sur la sévérité de l'AVC
Czernuszenko et al.	Age > 65 ans (facteur de risque de chutes répétées), délai d'admission plus court, déficit du côté gauche, héminégligence, prise d'antidépresseurs, score fonctionnel de Barthel plus bas, SSS plus bas	Absence de données sur les comorbidités des patients
Sze et al.	Index de Barthel entre 5 et 15, dysphasie, durée de séjour plus élevée chez les patients chuteurs	Absence de données claires sur les caractéristiques de la population
Mansfield	Score COVS bas, allongement de la durée de séjour, temps plus long pour la réalisation du test, altération des réactions aux test de perturbation de l'équilibre	Biais de sélection, exclusion des patients qui n'ont pas pu réaliser le test, et des patients non autonomes pour les transferts, étude rétrospective
Rabadi et al.	Type d'AVC, sévérité de l'AVC, délai d'admission, présence de troubles cognitifs, troubles visuels, score de motricité bas, perte de sensibilité, score MIF bas, score BBS bas, vitesse de marche diminuée	Courte période d'étude, absence de données sur les circonstances des chutes
Foucault et al.	Délai d'admission plus long dans le groupe chuteur, durée de séjour plus longue, MIF plus basse, traitement sédatif, héminégligence spatiale, altération de l'équilibre assis et debout, troubles de la sensibilité, spasticité plus importante	Petit effectif de patient
Maeda et al.	Age élevé, durée de séjour plus longue, délai d'admission plus court pour les chuteurs, score MIF bas, score <b>BBS bas</b> , score MMSE bas	Inclusion de patients hémiplégiques seulement

**Tableau 2**  
**(2e partie)**

Takatori et al.	Taux d'erreur plus important dans l'estimation des limites posturales chez les chuteurs, syndrome dépressif, troubles sensitifs	Biais de sélection : non inclusion de patients avec troubles cognitifs, non inclusion de patients incapable de tenir assis seuls plus d'une minute.
Teasell et al.	Score BBS bas, score de la MIF bas, Chedock McMaster (sévérité déficit moteur), apraxie, durée de séjour augmentée	Analyse rétrospective, méthode d'évaluation des troubles cognitifs non décrite et absence de donnée sur le degré de sévérité des déficit phasiques, des troubles cognitifs.
Chen et al	Négligence spatiale unilatérale (NSU)	Patients avec une lésion cérébrale unilatérale seulement. Les patients avec NSU ont chuté 6,5 fois plus que les patients sans NSU,
Bugdayci et al.	Score de risque de chute élevé à l'admission	Absence de description sur l'évaluation des "comorbidités", qui sont des conséquences cliniques possibles après un AVC. Biais de sélection par inclusion de patients aux déficits peu sévères et marchants.
Pérennou et al.	Incapacité posturale (score PASS bas), durée de séjour augmentée	Biais de sélection sur l'âge et la localisation de l'AVC : inclusion de patients avant 75 ans, AVC sylvien ou du tronc cérébral, exclusion des lésions multiples.
Nyberg et al.	Troubles posturaux sévères, troubles moteurs bilatéraux, MMSE < 24, incontinence urinaire, Katz <= E, lésions cérébrales bilatérales, héminégligence, dyspraxie, sexe masculin	Etude réalisée en unité de rééducation gériatrique, biais lié à l'âge
Ullah et al.	Age > 65 ans, antécédent d'AVC, type d'AVC (hémorragique)	Analyse rétrospective, absence de description des méthodes d'évaluation des différents facteurs étudiées. Absence de donnée sur le statut fonctionnel et les capacités motrices des patients.
Tutuarima et al. *	Présence d'une maladie cardiaque, troubles cognitifs, incontinence urinaire	Etude des patients en service de neurologie, phase initiale. Sévérité de l'AVC basé sur le score de Glasgow à la phase aigüe. Etude rétrospective, méthodes d'évaluation non standardisées.
Sinanović et al. *	Sévérité du déficit neurologique, désorientation spatiale, présence d'une aphasie	Phase aigüe de l'AVC (les premiers jours d'hospitalisation, absence de données précises sur la durée moyenne de séjour. Méthodes d'évaluation non décrites.
Schmid et al. *	Score de sévérité de l'AVC modéré à sévère (NIHSS >= 8), antécédent d'anxiété, perte d'indépendance fonctionnelle	Etude à la phase aigüe de l'AVC en service de neurologie, analyse rétrospective, AVC ischémiques seulement

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerais les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les moeurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.



## RESUME :

**Objectifs :** Etudier l'épidémiologie, les circonstances et les facteurs de risque de chute après un AVC pour les patients hospitalisés en neurologie ou en rééducation, afin d'aider à la réalisation de programmes de prévention efficaces.

**Méthode :** Réalisation d'une revue systématique de la littérature, en anglais et en français, de 1995 à 2019, qui étudie la survenue des chutes en hospitalisation chez les patients majeurs ayant fait un Accident Vasculaire Cérébral. Les recherches ont été menées via les moteurs de recherche Pubmed, Web of Sciences, et EM premium, en utilisant les mots clefs « AVC », « accident vasculaire cérébral », « chute », « stroke », « accidental falls ». Les articles inclus étaient des études observationnelles transversales, de cohorte ou rétrospectives analysant les facteurs de risque de chute post-AVC à l'Hôpital. Nous avons extrait les données disponibles sur l'âge moyen des patients, la taille de l'échantillon, les incidences, circonstances, conséquences des chutes, les différents facteurs de risque étudiés et les éventuelles limites de chaque étude.

**Résultats :** 20 articles ont été retenus, ils concernaient les patients en service de neurologie pour 3 d'entre eux, les autres concernaient les patients en service de rééducation. Les proportions de patients chuteurs ou les incidences des chutes sont variables. La proportion de patients chuteurs est comprise entre 3.3% et 49%. Les chutes surviennent principalement dans la chambre du patient, ou la salle de bain, lors des transferts. Les conséquences lésionnelles graves sont rares. Les éventuelles conséquences psychiques n'ont pas été analysées. Les facteurs de risque étudiés sont très variables. Les troubles de l'équilibre, les troubles cognitifs, la perte d'indépendance fonctionnelle globale, et l'héminégligence sont des facteurs de risque de chute récurrents. Les méthodes d'évaluation des différents facteurs de risque potentiels sont différentes d'une étude à l'autre. Le rôle de certains paramètres, comme les troubles moteurs, est moins clair.

**Conclusion :** La prévention des chutes doit se concentrer sur les activités à risque comme les transferts des patients, principalement dans sa propre chambre ou la salle de bain. Il existe un intérêt probable à l'évaluation des troubles de l'équilibre, de la présence d'une héminégligence, de troubles cognitifs, et l'évaluation globale de la perte d'indépendance fonctionnelle pour cibler les patients à risque de chute. La réalisation d'études complémentaires est nécessaire pour confirmer ces résultats, et clarifier les données que nous avons à disposition sur les différents facteurs de risque potentiels.

## MOTS CLEFS :

- « Accident Vasculaire cérébral » ; « AVC » ; « Stroke » ; « post-stroke »
- « Chute » ; « Accidental falls »
- « Hospitalisation » ; « Hospitalized »
- « Facteurs de risque »

