医療事故の再発防止に向けた提言
第 9 号

入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析

2019年 6 月

医療事故調査・支援センター
一般社団法人 日本医療安全調査機構

医療事故の再発防止に向けた提言（第９号）の公表にあたって

一般社団法人 日本医療安全調査機構
理事長　髙久 史麿

一般社団法人日本医療安全調査機構は、2015 年 10 月より開始された医療事故調査制度に基づき、医療事故調査・支援センターとして医療の安全を確保し医療事故の再発防止を図ることを目的に、日々取り組んでおります。医療は現在、ますます高度化・多様化してきておりますが、その中で医療機関は重大な医療事故につながらないよう院内においてヒヤリ・ハット事例を集積し、予防に取り組まれていることと思います。しかしながら、時に患者が死亡するという重大事象が発生する場合があり、それらの事例を医療事故調査・支援センターに報告いただいています。その報告された事例を集積・分析し、重大事象が繰り返されないよう再発防止に向けた発信をしていくことが、この医療事故調査制度の使命と考えております。

このたび、医療事故調査制度の開始から 3 年 8 か月が経過し、医療事故調査・支援センターとして第 9 号の再発防止に向けた専門分析部会提言書をまとめるに至りました。制度開始から 2018 年 12 月までの 3 年 3 か月間に院内調査が終了し、医療事故調査・支援センターに報告された院内調査結果報告書は 908 件となりました。

第 9 号の分析課題（テーマ）としては「入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例」を取り上げました。対象事例は、医療事故調査制度において報告された 11 事例となります。転倒・転落による頭部外傷により死亡する事態に至った事実の重大性に鑑み、今回の提言をまとめました。

医療事故調査・支援センターにおける再発防止策は、「死亡事例」から得られた提言であり、「死亡に至ることを回避する」という視点から事例を分析したもので、広い知見から検討される学術団体などから発表されるガイドラインとは区別されるものと考えております。そのうえで、本提言書がそれぞれの医療機関の転倒・転落による頭部外傷に係る死亡の回避に広く活用されることを祈念いたします。

最後になりますが、本提言書をまとめるにあたり、院内調査結果報告書や追加情報提供などのご協力をいただいた医療機関およびご遺族、事例を詳細に分析し再発防止の検討をいただいた専門家の皆様のご理解とご協力に心より感謝申し上げます。

医療事故の再発防止に向けた提言（第９号）

入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析

【転倒・転落後の診断と対応】

提言１ 転倒・転落による頭部打撲（疑いも含む）の場合は、受傷直前の意識状態と比べ、明らかな異常を認めなくても、頭部 CT 撮影を推奨する。
急速に症状が悪化し、致命的な状態になる可能性があるため、意識レベルや麻痺、瞳孔所見などの神経学的所見を観察する。

提言２ 頭部打撲が明らかでなくても抗凝固薬・抗血小板薬を内服している患者が転倒・転落した場合は、頭蓋内出血が生じている可能性があることを認識する。
初回 CT で頭蓋内に何らかの出血の所見が認められる場合には、急速に増大する危険性があるため、予め時間を決めて（数時間後に）再度、頭部 CT を撮影することも考慮する。

提言３ 頭部 CT 上、出血などの異常所見があれば、脳神経外科医師の管理下に迅速に手術ができる体制で診療を行う。
常勤の脳神経外科医師がいない病院や時間帯では、迅速に対応できるよう脳神経外科手術が可能な病院へ転送できる体制を平時から構築しておく。

【転倒・転落時に頭部への衝撃を和らげるための方法】

提言４ ベッド柵を乗り越える危険性がある患者に対して、ベッドからの転落による頭部外傷を予防するため、衝撃吸収マット、低床ベッドの活用を検討する。
また、転倒・転落リスクの高い患者に対しては、患者・家族同意のうえ、保護帽の使用を検討する。

【転倒・転落リスク】

提言５ 転倒･転落歴は、転倒･転落リスクの中でも重要なリスク要因と認識する。
また、認知機能低下・せん妄、向精神薬の内服、頻尿・夜間排泄行動も転倒・転落リスクとなる。

提言６ 転倒・転落リスクの高い患者への、ベンゾジアゼピン（BZ）系薬剤をはじめとする向精神薬の使用は慎重に行う。

【情報共有】

提言７ 入院や転棟による環境の変化、治療による患者の状態の変化時は、転倒・転落が発生する危険が高まることもあるため、病棟間や他部門間、各勤務帯で患者の情報を共有する。

【転倒・転落予防に向けた多職種の取り組み】

提言８ 転倒・転落リスクが高い患者に対するアセスメントや予防対策は、医師や看護師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、介護福祉士などを含めた多職種で連携して立案・実施できる体制を整備する。

専門分析部会・再発防止委員会／医療事故調査・支援センター　2019 年 6 月

目　次

1．はじめに …… 5

1）転倒・転落について …… 5

2）専門分析部会設置の経緯と位置づけ …… 6

3）関連する医療事故報告の状況 …… 6

2．分析方法 …… 7

1）対象事例の抽出 …… 7

2）対象事例の情報収集と整理 …… 7

3）専門分析部会の実施 …… 7

3．対象事例の概要 …… 8

4．再発防止に向けた提言と解説 …… 13

5．学会・企業等へ期待（提案）したい事項 …… 27

6．おわりに …… 28

≪引用・参考文献≫ …… 29

7．資料

転倒・転落による頭部外傷　情報収集項目 …… 30

【本提言書における用語の説明】

転倒・転落	自らの意思なしに、地面や床、あるいはそれより低い場所などに、手・膝や頭部などが接触すること。
サルコペニア	加齢に伴う筋肉量、筋力の低下により、転倒や骨折、生活機能低下、入院、死亡などのリスクが高くなった状態。四肢の骨格筋量と握力、歩行速度で診断を行う。
talk & die	初期は会話ができる（talk）ほどの軽症な患者が、その後急激に悪化し死亡（die）する病態。多くは脳浮腫や遅発性脳内血腫の進行によるもので高齢者に多い。
せん妄	急性に出現する一過性の意識障害。短期間のうちに出現し 1 日のうちでも病像が変動する。興奮、多動、多弁、睡眠 - 覚醒周期の障害、幻覚、錯覚、妄想、滅裂な言動などもしばしばみられる。全身疾患、認知症などの中枢神経疾患、薬物など様々な原因で生じる。 なお、このような過活動せん妄の他に低活動せん妄があることも知られている。

1．はじめに

1）転倒・転落について

一般病床における転倒・転落発生率は 1 日 1,000 床あたり 1.5 件程度と考えられている[1)]。

入院患者は年々高齢化しており、加齢とともに転倒・転落の発生率も高くなる。特に 75 歳以上の高齢者において多く発生している。高齢者では転倒・転落に伴い脆弱性骨折を起こすことが多い。脆弱性骨折の一つとして、大腿骨近位部に骨折が起こると多くの場合手術が必要となり、入院期間の延長や在宅復帰率の低下につながり、生命予後に影響を及ぼすことが知られている。転倒・転落により骨折を起こすと実害があり、濃厚な処置・治療が必要なレベルのアクシデントとなるため、院内の転倒･転落予防対策の重要性が増しており、入院中の高齢者のケアを行うにあたって転倒・転落リスク評価は必要なアセスメントの一つとなっている。

転倒・転落の要因は大きく内的要因と外的要因に分けることができる。内的要因とは、平衡維持機能の低下によってバランスを崩すことや、運動機能の低下によってつまずきやすくなることをはじめとする高齢者の身体的要因である。特に、筋肉量、筋力の低下を背景とするサルコペニアは、下肢筋力の低下による転倒・転落リスクの増加と関連している。また、睡眠薬、降圧薬、血糖降下薬などの薬剤もふらつきの原因となることがある。外的要因としては、照明の明るさや床の性状などの環境設備、点滴や酸素装置などのベッド周りの機器の配置、車椅子や歩行器などの療養用具の使用方法などである。

院内での転倒・転落予防対策は医療安全管理上の最重要課題の一つであり、チーム医療の一環として取り組んでいく必要がある。院内で行われる転倒・転落リスク評価は、簡便かつ負担なく行われることが望ましく、高リスク患者には転倒・転落予防対策が施される必要がある。このような転倒・転落リスク評価に基づき多職種間において患者像を共有化し、多方面から具体的な転倒・転落予防対策を提案する必要がある。

現在、ほとんどの病院において、すでに転倒・転落予防対策を講じていると思われるが、同時に少しでも早く自立した生活を送れるような対応も重要であることから、結果として転倒・転落を大きく減少させることには困難を伴う。しかし、予防することができなくとも転倒・転落に対する備えを怠らないようにし、骨折や死亡などの重大なアクシデントに至らないよう体制を整備しておくことが望まれる。

医療事故調査・支援センター（以下「センター」）に届けられた転倒・転落に関する死亡事例の中では、頭部外傷による死亡が最も多かった。そこで、本提言書は転倒･転落による頭部外傷に係る死亡事例を検討することにより、死亡を回避するための対応をまとめた。さらに、院内における転倒・転落を予防するための視点で検討を行い、提言をまとめた。

2）専門分析部会設置の経緯と位置づけ

入院患者に対する転倒・転落防止マニュアルは日本医師会をはじめ日本看護協会などの各団体や学会などで作成されている。医療安全全国共同行動では、2017 年 9 月に転倒･転落事故による傷害防止対策と、これに起因する死亡を防ぐことを目標に、行動目標 9 として「転倒・転落による傷害の防止」が加えられた。それらを参考に、各施設では転倒・転落予防対策が実施されているところである。一方、転倒・転落の原因や状況は様々で、完全に防止することは極めて難しいことも知られている。センターに報告されている事例の中には、転倒･転落による頭部外傷から死亡に至った報告が多い。転倒・転落を予防することは難しいが、特に死亡を回避するための対応に焦点をあてた再発防止策を発信することに意義があると考え、専門分析部会を設置した。

3）関連する医療事故報告の状況

【一般社団法人日本医療安全調査機構　診療行為に関連した死亡の調査分析モデル事業】（2005 年 10 月～ 2015 年事業終了）

2005 ～ 2015 年の 10 年間で公表された全事例は 224 例で、そのうち転倒・転落に関連する死亡事例の報告は 2 例であった。

2. 分析方法

1）対象事例の抽出

センターに届けられた医療事故報告（2015 年 10 月～ 2018 年 12 月末）の院内調査結果報告書 908 件のうち、転倒・転落に関する死亡事例は 18 例であった。

死因の内訳は、18 例中 16 例が頭部外傷、2 例が窒息であった。頭部外傷による 16 例の転倒・転落発生場所は、ベッド周囲や病室内が 13 例であった。その 13 例の発生要因などをさらに検討したところ、そのうち 2 例は当該医療機関における事象発生以前にも転倒・転落による頭部外傷所見を認めており、今回の転倒・転落による因果関係が明らかでないため分析対象から除外し、11 例を対象とした。

2）対象事例の情報収集と整理

センターへ提出された院内調査結果報告書に記載された情報をもとに専門分析部会で分析し、確認が必要な部分に関しては、可能な範囲で報告施設の協力を得て追加の情報収集をした。それらを情報収集項目（7. 資料 参照）に沿って整理した。

3）専門分析部会の実施

○第 1 回　2018 年 10 月 12 日
○第 2 回　2018 年 12 月 20 日
○第 3 回　2019 年 2 月 7 日
・その他、電子媒体などによる意見交換を行った。

「入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析」から、
ポイントとなる内容を抽出したスライド「提言の概要」を掲載しています。

URL：https://www.medsafe.or.jp/uploads/uploads/files/teigen-09siryou.pdf

一般社団法人 日本医療安全調査機構（医療事故調査・支援センター）のホームページよりダウンロード可能です。

3. 対象事例の概要

事例概要は、院内調査結果報告書および追加の情報をもとに専門分析部会が作成した。

事例 1

・脳梗塞による左上下肢不全麻痺、構音障害でリハビリ入院中の 80 歳代の患者。死亡時画像診断（Autopsy imaging 以下「Ai」）無、解剖 無。
・転倒・転落歴 有。抗凝固薬、睡眠薬内服中。意思疎通は可能。頻尿・夜間排泄行動 有。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、ベッドの高さを調整、3 点柵を使用。
・入院 16 日目の明け方、ベッド足元に右側臥位で倒れている状態で発見。声掛けに反応あり、指示動作は可能。1 時間後に指示動作不可能となり、その 1 時間 30 分後に CT 実施。両側大脳部分の急性硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血と診断。その後、複数回嘔吐あり、救急搬送。搬送先の CT で出血増大、脳ヘルニアを認め、転倒・転落 13 日後死亡。

事例 2

・胸腹部大動脈人工血管置換術後の 60 歳代の患者。Ai 有、解剖 有。
・転倒・転落歴 無。抗凝固薬内服中。頻尿・夜間排泄行動 有。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、ベッドの高さを調整、3 点柵を使用。
・術後からふらつきがあり、理学療法開始。術後 24 日目、体重測定の際に尻もちをついて、後頭部を打撲。声掛けに反応あり、指示動作は可能。直後に CT 実施。外傷性くも膜下出血、脳挫傷性脳内出血と診断。その後も経過観察のため、複数回 CT 実施。転倒・転落 10 日後死亡。

事例 3

・左大腿骨転子下骨折術後の 90 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 不明。抗血小板薬内服中。入院後から夜間に意味不明な言動や脱衣行動あり。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策なし。
・入院 14 日目の明け方にドスンと音があり、ベッド左側床下に仰臥位で倒れている状態で発見。後頭部に表皮剥離と出血あり、意識レベルに変化なし。3 日後の明け方に意識レベル低下あり、CT 実施。脳挫傷と診断。転倒・転落 6 日後死亡。

事例 4

・感染性心内膜炎で加療中の 80 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 無。睡眠薬、抗精神病薬、抗うつ薬内服中。帰宅願望強く、離院あり。認知機能低下あり。頻尿・夜間排泄行動 有。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、ベッドの高さを調整、3 点柵と離床センサーを使用。
・入院 43 日目、前夜より、頭痛、悪寒戦慄、発熱あり。明け方、廊下で物音があり、ベッドから離れた廊下に左側臥位で倒れている状態で発見。声掛けに反応はあり、指示動作は不可能。前頭部腫脹、左側頭部に擦過傷あり。頭痛あり。1 時間後、体動可能で、声掛けに開眼するが会話成立せず。2 時間後、前頭部血腫増大、意識レベル低下あり。その約 1 時間後に CT 実施。外傷性くも膜下出血と診断。転倒・転落 8 日後死亡。

事例 5

・前立腺がん加療中の 60 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 有。抗精神病薬、麻薬内服中。血小板減少あり。日によって意識レベルに変動あり。頻尿・夜間排泄行動 有。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、離床センサーを使用。
・数日前よりつじつまの合わない言動と傾眠傾向あり。深夜、排尿介助時、看護師がそばを離れた。その後､ベッドサイドに仰臥位で倒れている状態で発見。声掛けに反応あり、指示動作は可能。頭痛あり。2 時間後、片足をベッドから落とした状態を発見。意識レベル低下あり。その 30 分後に CT 実施。右硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血と診断。転倒・転落当日死亡。

事例 6

・陳旧性脳梗塞、高次脳機能障害、認知症で加療中の 80 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 有。抗血小板薬、抗精神病薬、抗うつ薬内服中。意思疎通困難。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、4 点柵を使用、ベッド柵に鈴を装着。
・入院 24 日目の夕方に病室の入り口で座位になっている状態で発見。声掛けに反応あり、指示動作は可能。右耳前に擦過傷､右後頭部に血腫あり。その後､嘔気出現し､CT 実施。急性硬膜下血腫と診断。CT 後に意識レベル低下あり、転倒・転落翌日死亡。

事例 7

・心筋梗塞のため経皮的冠動脈形成術（Percutaneous coronary intervention 以下「PCI」）後の 80 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 無。抗血小板薬（2 剤）、睡眠薬、抗精神病薬内服中。軽度の記憶障害はあるが、意思疎通は可能。頻尿・夜間排泄行動 有。
・転倒・転落リスク評価 実施、病棟移動後の再評価 無。予防対策として、ベッドの高さを調整、4 点柵を使用、ベッド柵に鈴を装着。
・入院翌日 PCI 施行し、病棟を移動した。その後、興奮、多弁、多動あり、睡眠薬を内服し入眠。2 時間後にドンと音があり、ベッドサイド床に仰臥位で倒れている状態で発見。声掛けに反応あり、指示動作は可能。頭痛あり。その直後に両上下肢麻痺出現、会話不可能となり、CT 実施。急性硬膜下血腫・切迫脳ヘルニアと診断。転倒・転落翌日死亡。

事例 8

・乳がん術後のホルモン療法と慢性腎不全による透析導入予定の 60 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 有。抗血小板薬、睡眠薬、麻薬内服中。
・転倒・転落リスク評価 実施、病棟移動後の再評価 無。予防対策として、3 点柵を使用、歩行器は壁側に設置。
・入院 25 日目に透析導入のため転棟。その約 1 時間後、ベッドサイドに側臥位で倒れている状態で発見。発見時、声掛けに反応はあり、指示動作は不可能。嘔吐と左上下肢の麻痺出現。その直後に意識レベル低下あり、CT 実施。急性硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血と診断。転倒・転落 3 日後死亡。

事例 9

・透析導入目的で入院中の 80 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 有。睡眠薬内服中。
・転倒･転落リスク評価 実施。予防対策として、ベッド柵をベッドサイドレールへ変更し、片側を壁付けにした。ベッドの高さを調整、離床センサーを使用。
・入院 5 日目、透析時に尿意あり、トイレ誘導。その後、トイレ内の壁を背に長座位の状態で発見。声掛けに反応なし。後頭部に皮下血腫あり､CT 実施。外傷性くも膜下出血、急性硬膜下血腫、頭蓋骨骨折と診断。救急搬送となり、転倒・転落翌日死亡。

事例 10

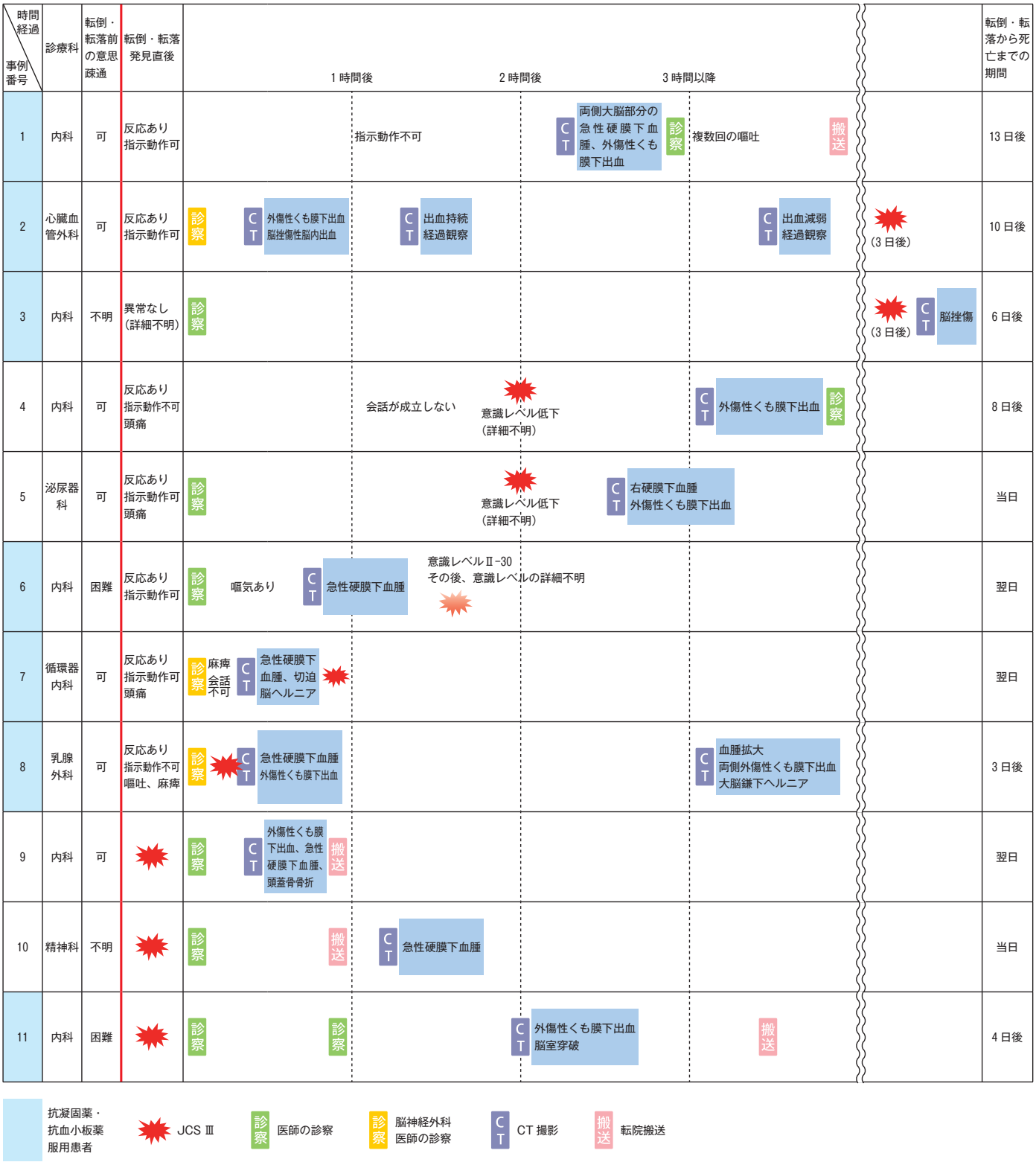
・アルツハイマー型認知症で加療中の 80 歳代の患者。Ai 無、解剖 有。
・転倒・転落歴 有。睡眠薬、抗精神病薬内服中。頻尿・夜間排泄行動 有。意思疎通不明。
・転倒・転落リスク評価は不明。予防対策不明。
・入院時より歩行は安定していた。入院 30 日目の明け方、ベッドサイド床に倒れている状態で発見。声掛けに反応なし。右後頭部に腫脹あり、嘔吐あり。救急搬送先の CT で、急性硬膜下血腫と診断。転倒・転落当日死亡。

事例 11

・インフルエンザ疑いで入院となった知的障害がある 70 歳代の患者。Ai 無、解剖 無。
・転倒・転落歴 無。抗血小板薬内服中。意思疎通困難。
・転倒・転落リスク評価 実施。予防対策として、ベッドの高さを調整、3 点柵と離床センサーを使用。
・入院当日夜間、離床センサーとは反対側のベッドサイド床に仰臥位で倒れている状態で発見。声掛けに反応なし。頭部に皮下血腫あり、その約 2 時間後に CT 実施。外傷性くも膜下出血・脳室穿破と診断。救急搬送となり、転倒・転落 4 日後死亡。

●対象事例の特徴
・年齢が 70 歳代以上である事例は、11 例中 8 例であった。
・転倒・転落歴がある事例は、11 例中 6 例であった。
・認知機能低下・せん妄などがある事例は、11 例中 7 例であった。
・睡眠薬、抗精神病薬などの向精神薬を内服していた事例は、11 例中 8 例であった。
・頻尿や夜間排泄行動がある事例は 11 例中 6 例であった。

図 1　対象事例における転倒・転落発見から CT 撮影までの患者の状態変化



4. 再発防止に向けた提言と解説

【転倒・転落後の診断と対応】

提言 1 転倒・転落による頭部打撲（疑いも含む）の場合は、受傷直前の意識状態と比べ、明らかな異常を認めなくても、頭部 CT 撮影を推奨する。
急速に症状が悪化し、致命的な状態になる可能性があるため、意識レベルや麻痺、瞳孔所見などの神経学的所見を観察する。

すべての対象事例で急性硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血、脳挫傷などの頭部外傷があった。そのうち 8 例では、受傷直後の声掛けに反応がみられるか、あるいは、受傷前後で意識レベルに変化はみられないと判断されていた。

頭部外傷では、受傷直後に意識レベルなどの神経学的所見に異常がみられなくても、その後急速に症状が悪化し、死の転帰をとる事例があることが知られている（talk & die）（図 1）。

転倒・転落による頭部打撲もしくは頭部打撲が疑われた場合は、受傷直後に一見意識障害がなくても、あるいは神経学的異常所見が明らかでなくても、死亡に至る頭蓋内出血が認められることがある。そのため、頭部 CT 撮影が推奨される。

本人の訴えや頭部の局所皮膚所見の有無にかかわらず、急激な血腫増大による頭蓋内圧亢進により、血圧上昇や徐脈を呈することがある。そのため、意識レベルや麻痺、瞳孔所見などの神経学的所見とともにバイタルサインを経時的かつ頻回に観察する。異常所見があれば医師に報告し、診察を依頼する。経過観察中に、意識レベルの低下などの神経学的異常所見を認める場合には、躊躇なく頭部 CT を再度撮影する。

「重症頭部外傷治療・管理のガイドライン第 3 版[2)]」では、意識消失を認めた場合や高齢者の場合、凝固機能や線溶機能に影響を与える薬剤を内服している場合、脳神経外科手術の既往（開頭術や V-P シャントなど）がある場合などを重症化の予測因子としてあげており、該当する場合、直ちに頭部 CT 撮影を実施し厳重に観察することを推奨する。

【転倒・転落後の診断と対応】

提言 2　頭部打撲が明らかでなくても抗凝固薬・抗血小板薬を内服している患者が転倒・転落した場合は、頭蓋内出血が生じている可能性があることを認識する。
初回 CT で頭蓋内に何らかの出血の所見が認められる場合には、急速に増大する危険性があるため、予め時間を決めて（数時間後に）再度、頭部 CT を撮影することも考慮する。

対象事例中 7 例が抗凝固薬・抗血小板薬を内服中の患者であった。また、対象事例中 3 例に血小板減少症（10 万 /μL 以下）が認められた。抗凝固薬・抗血小板薬などの内服により、凝固・線溶系の障害、血小板減少症が認められ、受傷後の出血の増大に影響し転帰不良となったと考えられる。

このような病態では、急激に頭蓋内病変が進行することが多いため、神経学的異常所見などが出現してから頭部 CT 撮影を行った場合、手術などの治療が間に合わない可能性がある。したがって、頭部打撲が明らかでなくても抗凝固薬・抗血小板薬を内服している患者が転倒・転落した場合は、頭蓋内出血が生じている可能性があることを認識し、頭部 CT 撮影の必要性を判断する。初回 CT で頭蓋内に何らかの出血の所見が認められる場合には、頭蓋内出血が急速に増大する危険があるため、予め頭部 CT 検査を施行する時間を決めて（数時間後に）再度、撮影することも考慮する。

図 2-1　転倒・転落後の診断と対応

転倒・転落直後	・転倒・転落による頭部打撲もしくは頭部打撲が疑われる場合、頭部 CT 撮影を推奨（talk & die ） ・頭部外傷の重症化予測因子（意識消失を認めた場合、高齢者、凝固機能や線溶機能に影響を与える薬剤の服用、脳神経外科手術の既往など）を把握し、該当すれば直ちに頭部 CT 撮影を推奨
∫	
経過観察中	・神経学的所見（意識レベル、麻痺、瞳孔所見）バイタルサインの厳重な観察 ・頭部打撲が明らかでなくても抗凝固薬･抗血小板薬内服、凝固･線溶系の障害、血小板減少症がある場合は、予め時間を決めて（数時間後に）再度、頭部 CT 撮影を考慮

【転倒・転落後の診断と対応】

提言 3　頭部 CT 上、出血などの異常所見があれば、脳神経外科医師の管理下に迅速に手術ができる体制で診療を行う。
常勤の脳神経外科医師がいない病院や時間帯では、迅速に対応できるよう脳神経外科手術が可能な病院へ転送できる体制を平時から構築しておく。

頭部 CT 上、出血などの異常所見があれば、脳神経外科医師の管理下に迅速に手術ができる体制で診療を行う。脳神経外科医師が不在の時間帯では、救急対応に慣れた脳神経内科医師や救急科医師の応援、あるいは、救急対応チーム（Rapid Response Team 以下「RRT」）による支援が得られる体制や迅速なコールなど院内の協力体制を平時から構築しておく。

転倒・転落で死亡する頭部外傷の病態の一つに急性硬膜下血腫がある。そのタイプには、脳表の架橋静脈から出血する脳挫傷の少ないタイプと著しい脳挫傷を合併し脳挫傷部から出血するタイプがある。後者は脳浮腫を伴い予後不良な場合が少なくないが、前者では迅速な血腫の除去により救命される例もみられる。そのため、頭部 CT で異常所見を認めたならば、脳神経外科医師の指示のもとに神経学的所見やバイタルサインを厳重に観察するとともに、経時的に頭部 CT の再検査を行い、タイミングを逃すことなく迅速に手術ができる体制が望まれる。

常勤の脳神経外科医師がいない病院では、気道確保、呼吸・循環管理に慣れたチームによる支援が得られる体制、すなわち RRT などによる支援が得られる体制とともに、脳神経外科手術が可能な病院へ迅速に転送できる体制を平時から構築しておく。また、転送にあたっては、家族の到着を待つ余裕がないことがあるので、手術が必要な頭部外傷発生時の転送を含めた診療方針や判断について院内で検討し明文化しておく。

転倒・転落受傷後は、頭蓋内病変が進行することも多いため、転倒・転落による頭部外傷の事象発生に備え、転倒・転落後の診断と対応について検討しておくことを推奨する（図 2-1、図 2-2 参照）。

図 2-2　転倒・転落後の診断と対応

手術、転送の判断	・脳神経外科医師との頭部 CT 所見の共有 ・出血などの異常所見があれば脳神経外科医師の管理下での診療、経時的な頭部 CT 撮影の必要性を判断 ・脳神経外科医師が不在の病院、時間帯では手術が可能な病院への転送の判断

【転倒・転落時に頭部への衝撃を和らげるための方法】

提言 4 ベッド柵を乗り越える危険性がある患者に対して、ベッドからの転落による頭部外傷を予防するため、衝撃吸収マット、低床ベッドの活用を検討する。
また、転倒・転落リスクの高い患者に対しては、患者・家族同意のうえ、保護帽の使用を検討する。

●転倒・転落時の頭部への衝撃

転倒・転落から死亡につながる事例の多くは、転倒・転落時に頭部が床面に衝突することで、脳損傷や硬膜下血腫が引き起こされている。この頭部の衝撃を示す指標として、頭部の衝突加速度から算出される頭部傷害基準値（Head Injury Criterion 以下「HIC」）がある。HIC と外傷発生との関わりは密接であり、HIC と軽度から中等度の頭部損傷発生確率は対数関数的な関係にあり、HIC と重篤損傷または死亡事故発生確率は指数関数的な関係にあることが示されている[3) 4)]。なお、HIC が 1,000 を超えると死亡につながる頭部損傷の発生確率は急激に高まる。そのため、転倒・転落による死亡事故を抑制するためには、仮に転倒･転落が発生しても HIC が 1,000 未満となるような対応をとることが重要である。

フローリング素材の床面で、歩行中につまずいたり、滑ったりして前方へ転倒した場合、HIC は 300 ~ 400 程度と報告されており[5)]、理論上は軽度から中等度以下の頭部外傷である。しかし、コンクリート素材の床面で、後方へ転倒した場合、HIC は 8,000 程度になり致死的なレベルにまで上昇する。ただし、同じ条件下でも、ヘルメットのような防具（以下「保護帽」）を装着することにより、HIC は 200 程度になることが報告されている[6)]。

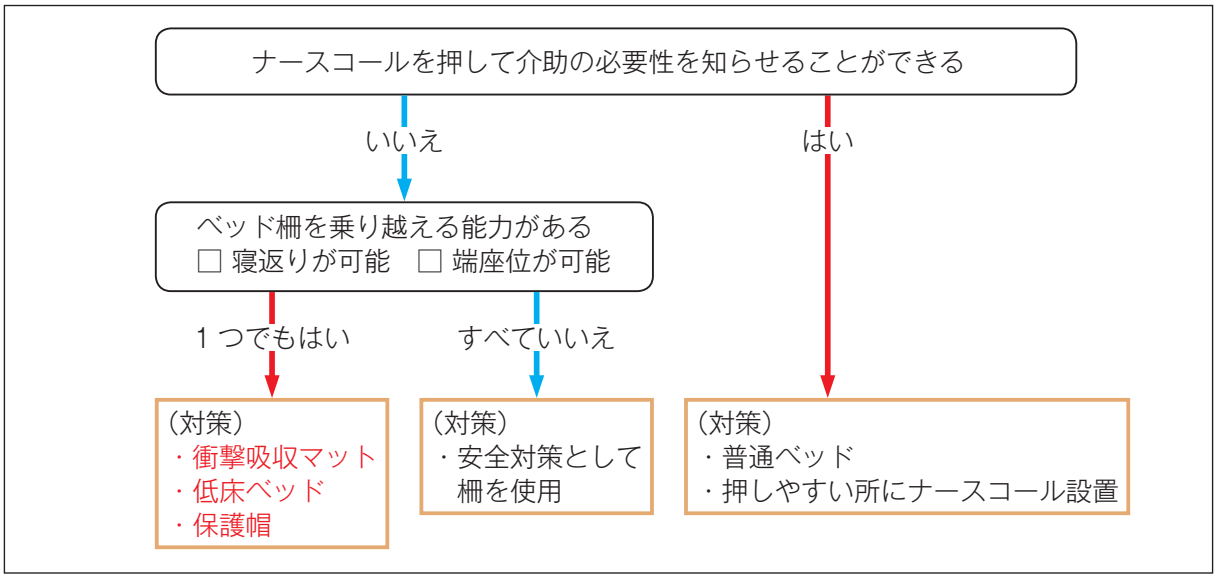
転倒・転落時の骨折・頭部外傷の衝撃を緩和するために、ヒッププロテクタ、保護帽および衝撃吸収マットが使われている。これらの中でヒッププロテクタの骨折予防効果に関しては多くの報告があり、一定の条件下で使われれば効果があるとされている[7)]。一方､保護帽および衝撃吸収マットには確立されたエビデンスはないが､少なくとも転倒・転落時に身体に加わる急激な力を緩和する効果は期待できる。

対象事例では、これらの衝撃を緩衝する器具が多くの事例で使用されていなかったことを考えると、死亡につながるような事故を予防するために、特に転倒・転落リスクが高いケースには、適用の検討が望まれる。

●転倒・転落時に頭部への衝撃を和らげるための方法

頭部の衝撃を和らげる方法は、①床面を衝撃緩衝に適した構造にすること、②ベッドの高さを調整すること、③患者に衝撃緩衝用の保護帽を装着することの３つである。床面構造の違いによる衝撃緩衝に関する検証は多くなされており、一般的なフローリング素材からフェルトや絨毯など柔らかい素材へと変更することで頭部の衝撃緩和につながる。しかし、院内を想定した場合には、点滴スタンドや車椅子などキャスター付きのものでの移動を伴うことが多く、柔らかい素材が適さないことやコストの問題も伴い全面的に床面素材を衝撃緩衝素材へと変更することは難しい。このことから、頭部外傷を防ぐための方策として、以下のような対策を検討されたい（図3）。

図３　転倒・転落時に頭部への衝撃を和らげるための方法選択（例）



＜衝撃吸収マットの活用＞

対象事例では、衝撃吸収マットが院内に置いていない、動作にふらつきを認めなかったなどの理由から、多くの事例で使用されていなかった。死亡につながるような事故を予防するために、特に転落リスクが高いケースには、使用することが望ましい。ただし衝撃吸収マットはその厚みのために縁に段差が生じ、歩行時につまずいたり、点滴スタンドが引っかかる可能性があるため、その適用状況を考慮することが望まれる。

＜ベッドの高さの調整＞

対象事例中 7 例は、予防対策としてベッドの高さを調整しており、ベッド上縁～床までの高さは 29 ～ 55cm、柵最上部から床までの高さは、66 ～ 79cm であった。

転倒・転落リスクの高い患者では、ベッド柵を乗り越える危険が考えられることから、衝撃を緩和させるという観点より、転落時の落下が始まる位置（転落開始点）を少しでも低くする必要がある。このため介助が必要な時にナースコールで知らせることができずに離床してしまうことが多い患者には、ベッドの高さをできるだけ低くして使用することが推奨される。

＜保護帽活用の検討＞

保護帽は、転倒・転落時の頭部への衝撃緩衝によって重篤な脳損傷を予防しうる可能性がある。しかし、そのヘッドギアのような形状がゆえに患者および家族に抵抗感があることも事実である。この点については、近年様々なモデルが開発され、ハットタイプ、ニット帽タイプ、キャップタイプなど抵抗感なく装着できるような保護帽も多く、患者の心理面なども配慮しながら選択することが望ましい（図 4）。

また、保護帽を患者に使用する際は、保護帽の必要性を説明し患者・家族へ同意を得ることや、ヘッドギアなどの保護帽を使用する際は、固定方法など、その使用にスタッフが慣れておくことが望ましい。

図 4　保護帽のタイプと構造

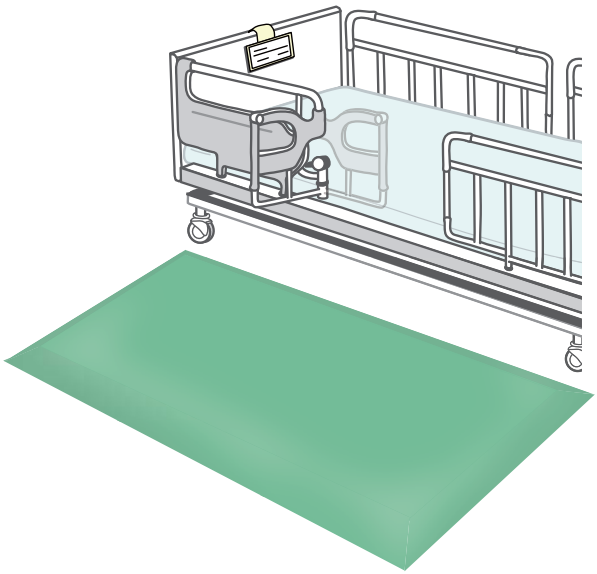
①ヘッドギアタイプは、緩衝材が前頭部または頭部全周囲に入っている。
②ハットタイプやニット帽タイプなどの保護帽は、それ自体に発泡スチロール製などの衝撃を吸収するための部品（衝撃吸収ライナー）が入っている。
③衝撃吸収ライナーの上に、保護帽をかぶるタイプもある。

＜ベッド柵の使用方法＞

ベッド柵の対策では、4 点柵にして柵を乗り越えないとベッドから降りられない状況を作ってしまうと、必然的に転落開始点が高くなる。認知機能低下・せん妄などがある患者では、柵の取り外し操作の理解ができずに、柵を乗り越えようとするなど、4 点柵ではかえって危険な状況となる可能性もある。このような場合では 3 点柵の使用や、4 点柵でも 1 つの柵を L 字バー付きの柵（図 5）にして、バーを開放する。その際に、柵を乗り越えなくても離床できる箇所を作る。その場所に衝撃吸収マットを敷いて、転落ないしベッドから降りた直後の転倒に備えておく方がより衝撃を少なくすることができると考えられる。柵が不足している場合は、ベッドを壁付けにして少なくとも一側からの転落を防ぐことを検討することが望ましい。また、ベッド柵を乗り越える能力のある患者へは、床頭台の上の私物やポータブルトイレなどの患者が触れたり動きたくなる離床の誘因を取り除き、適切なタイミングで患者の行動をサポートするような配慮をすることが望まれる。

4 点柵は抑制に該当するという考え方から、3 点柵を使用する場合がある。しかし、患者に柵を乗り越える能力がない場合でも、不随意運動により身体が大きく動いたり、ギャッチアップ時に座位姿勢が崩れて横に倒れたりした際に、ベッド柵がない部分から転落してしまう可能性がある場合には、安全対策として 4 点柵も含めた予防対策を立てることが望まれる。

図５　L 字バー付きベッド柵と衝撃吸収マット



【転倒・転落リスク】

提言5 転倒・転落歴は、転倒・転落リスクの中でも重要なリスク要因と認識する。また、認知機能低下・せん妄、向精神薬の内服、頻尿・夜間排泄行動も転倒・転落リスクとなる。

●転倒・転落歴のある患者

対象事例中6例は入院前や入院中に転倒・転落歴があり、そのうち5例で転倒・転落につながるヒヤリ・ハットがあった。

転倒・転落リスクの中でも転倒・転落歴は、大きな傷害に至るリスク要因である。転倒・転落を起こさないためにもヒヤリ・ハットや転倒・転落時の状況について分析を行い、リスクを再評価し、その情報を共有することが必要である。また、同じ状況で転倒・転落を繰り返す可能性が高いことから、入院時は患者・家族から転倒・転落歴を聴取し、その時の状況をふまえた個別の予防対策を実施することが望ましい。

●認知機能低下・せん妄などがある患者

対象事例中7例で入院時や治療後に興奮、多弁、多動、つじつまが合わない言動などがあり、ナースコールが押されずに転倒・転落していた。

ナースコールを押して介助の必要性を知らせることができず、一人で歩行することができないがベッド柵を乗り越える能力のある患者では、転倒・転落リスクが高くなる。そのため、「転倒・転落時に頭部への衝撃を和らげるための方法」を検討されたい（17頁 図3参照）。

入院による環境の変化や治療によりせん妄を併発することを予測し、転倒・転落予防対策に取り組むことが重要となる。

入院によるせん妄に対して、入院前から心身の状況を整えるとともに、転倒予防（ロコチェックや転倒予防体操の推奨）、せん妄予防の対策（せん妄の説明、入院後の過ごし方、気分転換の方法、カレンダー、時計、湯飲みなど日用品や家族の写真などの持参）などを含めて、個別のケアプランを立案することが望ましい。

●向精神薬を使用している患者

向精神薬には、睡眠薬、抗不安薬、抗精神病薬、抗うつ薬など様々な薬剤が含まれ、これらの薬剤の内服により転倒・転落のリスクが高くなることが知られている。

対象事例中6例に睡眠薬が使用され、5例に抗精神病薬が使用されていた。睡眠薬にはふらつき、めまいなどの副作用があり、抗精神病薬には歩行障害や傾眠などの副作用があることから、高齢者では転倒・転落の危険性が増大し、認知機能が低下している患者では、患者自身の混乱を助長する可能性も高いということを認識する（提言6参照）。

●頻尿や夜間排泄行動がある患者

対象事例中 6 例が頻尿や夜間排泄行動がある患者であった。排泄に関する行動は、基本的欲求からくる行動である。羞恥心・自尊心を伴う行為でもあることから、患者は自分で行いたい気持ちがあり行動する。

高齢者では、加齢性変化によって尿便意が切迫状態となる。その状態が、気持ちの焦りとなり、患者自身が身体機能の低下を認識できないまま、健康時のボディイメージで行動することにより転倒・転落が発生する。そのため、頻尿や夜間排泄行動がある患者は、特に転倒・転落リスクが高いことを認識し、その人独自の排泄行動やニーズに合わせた排泄誘導を行うことが望ましい。

●リスクの説明

転倒・転落リスクは、患者個々によって要因が様々であるが、医療スタッフはリスクの高い要因を患者個別にアセスメントする必要性がある。アセスメントしたリスクは、医療スタッフ側の転倒・転落予防対策に活用するとともに、リスク要因を患者・家族へ説明し、入院中の転倒・転落発生の可能性と転倒・転落後に起こりうる死亡を含めたリスクについて理解を得ることも必要である。リスクを説明のうえで、転倒・転落予防対策としての療養環境の調整を医療スタッフと患者・家族が共に行うことが望ましい。

表 1　対象事例における転倒・転落リスク

要因＼事例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
転倒・転落歴	●	−	／	−	●	●	−	●	●	●	−
転倒・転落につながるヒヤリ・ハット	●	−	／	●	●	●	●	●	●	−	●
認知機能低下・せん妄など	−	−	●	●	●	●	●	−	−	●	●
介助必要時にナースコールで知らせずに行動する	●	−	／	●	●	●	●	●	●	−	●
歩行時に介助が必要（付き添い含）	●	●	／	●	●	●	−	●	●	−	●
向精神薬の使用	●	−	／	●	●	●	●	●	●	●	−
頻尿や夜間排泄行動	●	●	／	●	●	−	●	−	−	●	−

●：該当　　−：該当しない　　／：不明

【転倒・転落リスク】

提言 6 転倒・転落リスクの高い患者への、ベンゾジアゼピン（BZ）系薬剤をはじめとする向精神薬の使用は慎重に行う。

●ベンゾジアゼピン（BZ）系薬剤（睡眠薬、抗不安薬）によるリスク

ベンゾジアゼピン系（以下「BZ 系」）薬剤は、睡眠薬や抗不安薬の代表的な薬剤である。高齢者では感受性が高まり代謝や排泄も遅延することから、健忘や認知機能障害、せん妄などの副作用が現れやすく、転倒・転落が起こりやすい。日本老年医学会の「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015」では、BZ 系薬剤は、特に慎重に投与すべき薬物とされている[8)]。

対象事例中 4 例に BZ 系薬剤が用いられていた。この 4 例はそれぞれ入院時から認知症・せん妄、歩行不安定、ふらつきなど転倒・転落リスクが認められていた。BZ 系薬剤が転倒・転落リスクをさらに高め、転倒・転落に至った可能性が考えられる。また、今回の事例で用いられていた BZ 系薬剤はいずれも短時間作用型であった。したがって、BZ 系薬剤は作用時間の長短にかかわらず、転倒に注意することを示唆している。

BZ 系薬剤は、作用時間の長さにより超短時間作用型、短時間作用型、中間作用型、長時間作用型に分類される。中間作用型や長時間作用型は、翌日の持ち越し効果がふらつきや転倒につながるが、超短時間作用型や短時間作用型の睡眠導入薬も中途覚醒時のふらつきによる転倒・転落リスクがあり、夜間不眠時の安易な処方に注意が必要である。日中に抗不安薬として BZ 系薬剤を使用する場合は、持ち越し効果と同様の状態が生じる可能性があり、できる限り使用は控えることが望ましい。

また、認知症・せん妄は転倒・転落リスク要因であるが、BZ 系睡眠薬は転倒・転落リスクをさらに高めることにつながる。これらを考慮すると、認知症・せん妄に対して BZ 系睡眠薬の使用は、できる限り控える必要がある。せん妄に対して、半減期の短い非定型抗精神病薬を夕食後や就眠前に少量投与することもあるが、抗精神病薬も転倒・転落リスクにつながることから、まず原因の除去や、早期離床、環境整備といった非薬物的対応によるせん妄の改善に努めることが望ましい[9)]。

BZ 系薬剤以外の睡眠薬で転倒・転落がみられた事例は対象事例中 2 例あった。

BZ 系薬剤のみならず非 BZ 系薬剤も、高齢者において転倒に伴うリスクが報告されている[10)]。転倒・転落のリスク要因を認める高齢者には、非 BZ 系薬剤の使用もできるだけ慎重に行うことが望まれる。

●抗精神病薬、抗うつ薬によるリスク

抗精神病薬は認知症の行動・心理症状やせん妄の治療に用いられる場合がある。抗精神病薬は定型抗精神病薬と、比較的新しい非定型抗精神病薬に大別される。

抗精神病薬も転倒・転落リスクがあることをすでに述べたが、対象事例中5例で非定型抗精神病薬が使用されていた。この5例はいずれも認知症・せん妄、あるいは歩行障害など転倒・転落リスクに関連する併存症状を認めていた。

抗精神病薬は、歩行障害や姿勢反射障害が生じ転倒・転落リスクとなる。定型抗精神病薬はこれらの障害や傾眠などの副作用が非定型抗精神病薬より現れやすいため、高齢者への使用はできるだけ控える薬剤とされている。非定型抗精神病薬も使用量の増加により副作用が現れやすくなるため、必要最小限の使用にとどめる。

この他、抗うつ薬も転倒・転落リスクが報告されている。副作用が比較的軽いと考えられる選択的セロトニン再取り込み阻害薬も三環系抗うつ薬と同程度の転倒・転落リスクが報告されている[11)]。

●多剤併用のリスク

BZ系薬剤と抗精神病薬との併用、BZ系薬剤2剤併用の事例は、対象事例中3例あった。BZ系薬剤は他の向精神薬との併用でより転倒・転落リスクが高じる可能性が考えられる。

BZ系薬剤との併用例以外に抗うつ薬との併用、BZ系薬剤以外の睡眠薬との併用、2種類の抗ドパミン作用のある消化器系薬との併用など、転倒・転落リスクを高める併用が対象事例中3例にみられた。以上から、抗精神病薬は、転倒・転落リスクが認められる例や他の向精神薬との併用例に特に注意が必要である。

一方、BZ系薬剤と作用機序が全く異なるラメルテオンやスボレキサントは、BZ系薬剤でみられる副作用が生じにくい可能性が指摘されている[12)]。ただし対象事例中2例は、他の向精神薬2剤とともにラメルテオンが用いられていた。

認知症・せん妄、歩行障害、ふらつきなど転倒・転落リスクが認められる場合は、BZ系薬剤をはじめとする向精神薬の使用は慎重に行う。向精神薬の多剤併用は転倒リスクがより高くなることに留意する。

＜コラム①＞ レビー小体型認知症

認知症疾患の中でもレビー小体型認知症には、注意障害・視空間認知障害、起立性低血圧、パーキンソン症状や姿勢反射障害などのいくつかの転倒しやすい特徴がある。

またレビー小体型認知症は、抗精神病薬の少量の投与でも錐体外路症状など重篤な副作用がしばしば出現するため、特に注意が必要である。

【情報共有】

提言 7 入院や転棟による環境の変化、治療による患者の状態の変化時は、転倒・転落が発生する危険が高まることもあるため、病棟間や他部門間、各勤務帯で患者の情報を共有する。

●環境変化および患者の状態変化時の転倒・転落リスクの再評価

入院や転棟、病棟外で治療を受ける場合は、環境の変化や状態変化から活動性のせん妄を引き起こしやすく、転倒・転落リスクが高まる。

対象事例中 3 例は転棟先の病棟、透析治療中の転倒・転落であった。それとは別の 1 例は入院当日に転倒・転落していた。高齢者や認知機能低下の患者では、環境の変化などで混乱をきたす可能性があるため、転棟前の転倒・転落リスクに関する情報や入院前の患者情報が重要となる。

また、転棟先の病棟や透析治療中に転倒・転落した 3 例のうち 2 例は、病棟間や他部門間との情報共有の取り決めがなく、情報共有がなされていなかった。他の 1 例は、治療後に転棟となり夜間せん妄となったが、転棟後にリスクの再評価が行われていなかった。

転棟などの環境の変化や患者の状態変化によって、転倒・転落リスクが高まることを認識し、病棟移動した際には転倒・転落リスクを再評価する。また、入院による環境の変化や入院時の病状によっては、転倒・転落リスクがより高まることから、入院時に家族や施設職員などと情報共有することが望まれる。

●各勤務帯での予防対策の共有

対象事例中 7 例は夜間帯で転倒・転落が発生していた。夜間帯では看護師の人数が限られていることもあり、転倒・転落の予防対策が非常に難しい。多職種が最も多く勤務する日勤帯に、夜間と日中との状況をふまえて転倒・転落リスクを分析し、予防対策の検討を行い、その内容を夜勤帯へと伝達する必要がある。

＜コラム②＞ 離床センサーについて

離床センサーは、患者がベッドなどから離れたことを知らせるセンサーである。それにより、看護師は患者の元へかけつけ、離床の理由をアセスメントし、患者のケアにつなげる。離床リスクがある場合、まずナースコールの使用について丁寧な説明を行い、理解が得られない時に、初めて離床センサーの使用を検討し、患者・家族から同意を得る。離床センサーによるコールが頻回な場合でも、離床が危険であることを十分に時間をかけて説明し、さらに訪室をするなど、患者の気持ちに配慮した対応が必要である。

【転倒・転落予防に向けた多職種の取り組み】

提言 8 転倒・転落リスクが高い患者に対するアセスメントや予防対策は、医師や看護師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、介護福祉士などを含めた多職種で連携して立案・実施できる体制を整備する。

● 多職種で取り組む転倒・転落予防

院内における転倒・転落を低減するためには、多職種での取り組みが重要となる。

対象事例中 7 例は認知機能低下・せん妄などの複雑な背景のある高齢者であった。転倒・転落リスクの高い患者に対しては、個別の状況に合わせた転倒・転落予防対策の立案・実践・評価が重要である。例えば、睡眠薬、特に BZ 系睡眠薬は副作用によるふらつき・めまいがあることを多職種で共有し、転倒・転落の可能性がある場合は、睡眠薬の種類を検討する。また、薬剤の種類によっては多剤併用することで、転倒・転落リスクがより高まることから、処方の見直しなどについても検討する。

対象事例中 5 例では、「多職種の医療スタッフも含めてカンファレンスを開催する」取り決めがあった。そのうち 2 例は、実際に行われていた。歩行機能やバランス機能の低下などに関して、看護師、理学療法士、作業療法士、介護福祉士などが連携して歩行時の補助や歩行補助具の使用を検討するなど、各専門職においては、転倒・転落予防に関するそれぞれの役割を認識し、多職種で連携して転倒・転落予防に取り組んでいくことが望まれる。

● 転倒・転落予防に関する院内研修

対象事例中 3 例で医師や看護師、薬剤師などの多職種が参加する研修が実施されていた。

転倒・転落リスクの高い患者に対しては、多職種の医療スタッフがそれぞれの専門性を活かして患者のリスクを分析・評価し、個別のケアプランを多職種で構成されるチームで検討する必要がある。多職種で構成されるチームでヒヤリ・ハットを含む転倒・転落に関する事象についての検討会や研修などを開催することが望まれる。

＜コラム③＞ふらつきを伴う高齢者への対応と筋力およびバランス評価

ふらつきや膝折れに対しては筋力増強を目的にレジスタンス運動*1とたんぱく質補給の併用療法を実施することが有用である[13]が、短期間の入院の場合には適度な身体活動により、さらなる筋力低下を予防することも大切である。また、ふらつきや膝折れが認められる場合には、患者に近い位置で適切な介助を行うことが求められる。

[ふらつきを伴う高齢者への対応]

動作時のふらつきには、運動麻痺、感覚障害、失調など中枢神経系の症状だけでなく自律神経系の症状や筋力低下、易疲労性などが影響する。中でも、高齢者の場合には、サルコペニアやフレイル*2の影響による筋力低下や易疲労性の影響が強いと考えられる。著しい麻痺や筋力低下によって明らかな動作制限が認められる場合には、医療スタッフ側の意識も向けられやすく転倒事故を未然に防ぎやすい。一方、軽微な麻痺やわずかな筋力低下のみが認められる場合には、動作遂行への影響が少ないため、医療スタッフ側の意識も希薄になりやすく、このことが転倒の危険性を高めることになる。特に、易疲労性が認められるような場合には、短距離の病棟内移動や低負荷な運動でも疲労感が強く出現する場合があり、急なふらつきや膝折れなどを招く可能性がある。

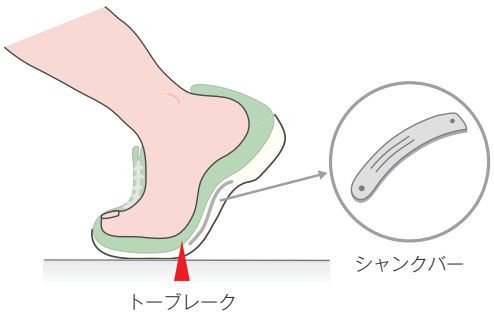
体重計にのるような軽微な段差であってもふらつきが起こる危険性が高くなるため、十分に安全性を確保したうえで実施することが望まれる。入院患者は、前述のサルコペニアのみならず廃用性筋力低下の影響も加わる場合があり、全身状態にもよるが、過度な安静は転倒の危険性をさらに高めることを理解しておく必要がある。

[簡便な筋力およびバランス能力の評価]

簡便な筋力およびバランス能力の評価としては、5回立ち座りテスト、片脚立位テストなどがある。5回立ち座りテストは標準的な椅子から5回立ち座りを繰り返し、その時間を計測するもので、12秒以上要する場合に転倒リスクが高まると考えられる[14]。片脚立位テストは片脚で何秒立てるかを計測するもので、15秒未満の場合にやはり転倒リスクが高まる[15]。いずれも特別な器具などを必要とせず、ベッドサイドでも十分に実施可能な検査である。

[履き物について]

一般的に靴は、靴底と上革だけではなく、踵部を横から支える半月芯、足底アーチを支えるシャンクバー、足尖部を挙げて引っかかりにくくするトーブレークなどの要素が備わっている必要がある。日本人は草履、下駄などの履き物の習慣から、踵を固定されることを好まず、靴の踵部を踏みつぶして履いてしまうことが多い。サンダルなどの踵がない履き物や、普通の靴でも踵部を踏みつぶしてしまうと、後足部の固定が悪くなり、履き物が脱げやすくなる。このためきちんとした構造の靴を履くか、少なくとも踵部がある靴を履くことが転倒を予防するうえでは重要である。



＊1　筋肉に負荷をかける動作を繰り返し行う運動

＊2　加齢に伴う様々な臓器機能変化や予備能力低下によって外的なストレスに対する脆弱性が亢進した虚弱な状態。健常な状態と要介護状態の中間的な状態で、適切な介入により健常な状態へ戻すことも可能である。2014年に日本老年医学会より「フレイル」という名称を用いることが提唱された。

5. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項

学会･企業等には個々の医療機関の取り組みを支援･牽引していくことを期待する。

①転倒・転落アセスメントスコアシートの改定に向けた研究への取り組み

病院では、各々の基準で作成された転倒・転落アセスメントスコアシートを活用し、転倒・転落予防対策を講じている。一方で、転倒・転落アセスメントスコアシートを活用しながらも、転倒・転落に関連した事故が起こっている。この背景には、転倒・転落アセスメントスコアシートが開発された当初と比べ、複雑なリスクをもつ高齢者や認知症・せん妄患者の増加が影響していると考えられる。このことから現状の転倒・転落アセスメントスコアシートでは転倒・転落のハイリスク患者を個別に把握できない可能性が否定できない。関連学会においては、転倒・転落ハイリスク患者が顕在化されるよう、転倒・転落アセスメントスコアシートの改定に向けた研究に取り組むことを期待する。

②多職種チームによる転倒・転落効果の検証

転倒・転落予防対策の取り組みは、患者の日常生活を担っている看護師を中心に行われていることが少なくない。一方で、高齢化社会が進む我が国において、複雑なリスクをもつ高齢者や認知症・せん妄患者は今後も増加が予測されており、看護師だけで転倒・転落予防に取り組むことには限界がある。病院によっては、すでに多職種で構成された転倒・転落予防対策のためのチームが存在しているところもある。関連学会においては､多職種チームによる転倒･転落予防効果を検証していくことを期待する。

③離床センサーの開発・技術革新

転倒・転落につながる離床を防ぐために、現場では様々なタイプの離床センサーが使用されている。ただし離床センサーによるコールが通常のナースコールと区別がつきにくい場合もあり、特にコールが重なった場合は、混乱が生じる。

このためマイクロウェーブや光学的検知システムを加えた多重化や、コールがあったベッドをカメラで視覚的に確認できるシステムが開発され、現場に導入されつつある。しかし、これらの新しい技術を用いても離床センサーの使用による転倒・転落の予防は現時点では確実ではないことから、企業に対して、以下の点において、さらなる技術の発展を期待する。

- 複数のセンサーをインターネットに接続することで IoT 化して、ローカルサーバに離床センサーからの情報を集め、自動的に患者のリスクを判断し、リスクが高い時だけ医療スタッフに知らせる。
- 呼吸・心拍リズムおよび膀胱充満度などの生体情報から、睡眠深度および尿意をモニターして、睡眠が浅くなって尿意を感じて離床する前に離床意図を検知する。
- ベッドサイドに設置したコミュニケーションロボットやスマート端末などを使い、患者が起き上がったタイミングでこれらのデバイスから声掛けを行って、スタッフが離床対応するまでの時間をつなぐ。

6. おわりに

本提言書においては、院内で発生頻度の高いアクシデントの一つである転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例を分析し、提言をまとめた。

まずは転倒・転落による頭部打撲もしくは頭部打撲が疑われた場合への提言である。高齢化や抗凝固薬・抗血小板薬の使用率の増加により、転倒・転落後の頭蓋内出血のリスクが高くなっていると推定されるため、転倒・転落後の診察や画像検査をできる限り速やかに行い、その所見に応じた対策を講じることを推奨した。脳神経外科医師がすぐに対応できる体制が整っていない病院では、RRT などによる支援が得られる体制とともに、手術可能な病院へ転送できる体制の構築が望まれる。

次に提言したのは、転倒・転落リスク評価とリスクに基づく対策に関することである。転倒・転落リスク評価に応じて、リスクが高い場合には対策を講じている病院がほとんどであるが、ベッド周囲の環境整備、患者介助の仕方、睡眠薬などの薬物使用、人員配置について課題があると思われた。高齢者や認知症などのリスクの高い患者の増加に伴い、少ない看護師人員体制の中で、ケアや転倒・転落予防対策を講じる必要があり、現場の疲弊につながっている。看護師以外の職種（看護助手や介護士）の増員なども含めて検討が必要と考えた。

入院患者の病態は治療やそれに伴う合併症により、日々刻々と変化しうる。また、転棟･転院など環境の変化も起こりうる。このように病態や環境の変化に伴い、転倒･転落リスクが変化しうるため、医療スタッフ間における情報共有が重要であると考え提言した。

転倒・転落リスク評価および予防対策は看護師だけではなく、診療・ケアに関わるすべての職種が取り組むことが望ましいことを提言した。今回分析した事例においては、転倒・転落予防対策に多職種で取り組んでいると思われる病院もあったが、多職種で転倒・転落予防対策を講じる病院が更に増えることを期待したい。

高齢者において転倒・転落は、様々な原因により発生するいわゆる老年症候群の一つである。したがって、完全に予防することは不可能である。しかしながら、高齢化に伴い、転倒・転落に関するリスク評価や対策を講じ、転倒・転落後に頭部外傷がある場合には適切な対応がなされることが望まれる。

最後に原因究明、再発防止に取り組み、院内調査結果報告書の共有にご協力をいただいた医療機関に謝意を表すとともに、亡くなられた患者さん、ご遺族に対して深甚なる弔意を表します。この提言書が、医療安全の向上に向かう一歩として、医療従事者に役立つことを祈念いたします。

≪引用・参考文献≫

1）森本剛，雛田知子，長尾能雅，他：大学病院における転倒・転落事故の疫学と病棟リスクスコアの開発．医療の質・安全学会誌　2007；2(1)：18-24.

2）日本脳神経外科学会・日本脳神経外傷学会：重症頭部外傷治療・管理のガイドライン　第 3 版，2013．医学書院

3）Eager D, Chapman C:Why Bounce is Bad. Kidsafe National Playground Conference: 22-23 March 2004.

4）Prasad P, Mertz HJ:The Position of the United States Delegation to the ISO Working Group 6 on the Use of HIC in the Automotive Environment. 1985. SAE

5）韓露，張月琳，中楯浩康，他：屋内転倒事故における絨毯の頭部防護効果の評価．日本保健科学学会誌 2018；21(1)：36-50.

6）松浦弘幸，玉川雅彰，中野正博，他：人体損傷の基礎的研究－ 5：回転・自由落下仮説による損傷と重症度推定の実際．バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌 2011；13(2)：83-88.

7）Kannus P, Parkkari J, Niemi S.et al: Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. N Engl J Med. 2000;343(21):1506-1513.

8）日本老年医学会，日本医療研究開発機構研究費・高齢者の薬物治療の安全性に関する研究研究班：高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015，メジカルビュー社

9）日本総合病院精神医学会 せん妄指針改訂班：せん妄の臨床指針－せん妄の治療指針第 2 版，2015．星和書店

10）Berry SD, Lee Y, Cai S, et al:Non-benzodiazepine sleep medications and hip fractures in nursing home residents. JAMA Intern Med. 2013;173(9):754-761.

11）Coupland C, Dhiman P, Morriss R, et al:Antidepressant use and risk of adverse outcomes in older people: population based cohort study. BMJ. 2011; 343: d4551.

12）水上勝義：高齢者の精神疾患における薬物療法の注意点．Aging & Health 2016；77：20-23.

13）サルコペニア診療ガイドライン 2017 年版の CQ とステートメント
http://jssf.umin.jp/jssf_guideline2017.html（閲覧日：2019 年 5 月 16 日）

14）Tiedemann A, Shimada H, Sherrington C, et al:The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. Age Ageing. 2008 ;37(4)：430-435.

15）Kita K, Hujino K, Nasu T, et al: A simple protocol for preventing falls and fractures in elderly individuals with musculoskeletal disease. Osteoporos Int. 2007; 18(5)：611-619.

7. 資料

転倒・転落による頭部外傷　情報収集項目

項目		視点	具体的項目
基本情報	患者情報	疾患名	
		既往歴	
		年齢	□年齢：　　歳
		身長/体重/BMI	□身長：　　cm　□体重：　　kg　□BMI：
		血液検査	□Alb：　　g/dL　□TP：　　g/dL　□Hb：　　g/dL □血小板：　　万/μL　□PT：　　□PT-INR： □APTT：　　秒　□FDP：　　μg/mL □Dダイマー：　　ng/mL
		抗血小板薬・抗凝固薬	□有（　　）□無
		睡眠薬	□有（　　）□無
		その他	
		ADL	□自立　□トイレ歩行可　□安静臥床
死因	解剖 Ai	解剖結果	
		Ai結果	
転倒・転落後	受傷直後の状況と患者の状態	発生時間 / 勤務帯	（時間）　　時　　分（勤務帯）
		発見場所	
		発見者	
		発見時の状態	
		声掛けに反応	□有　□無
		指示動作	□可　□不可
		バイタルサイン	□血圧：　　mmHg　□脈拍：　　/分 □体温：　　℃ □呼吸数：　　/回　□SpO_2：　　%
		頭部外傷	□有　□無
		意識レベル	
		神経学的所見	□頭痛　□嘔気・嘔吐 □瞳孔所見（　　）：瞳孔左右差　□有　□無 □麻痺　□その他（　　）
		重症化予測因子	□意識消失を認める　□高齢者 □凝固機能や線溶機能に影響を与える薬剤の内服の有無 □脳神経外科手術の既往　□その他（　　）
	対応	医師への報告	□有　□無
		医師の診察	□有　□無
		脳神経外科医師への相談	□有　□無
		頭部CT撮影	□有　□無 ↳再検査　□有　撮影時間（　　）　□無
	観察	観察	□声掛けに反応　□指示動作　□バイタルサイン □頭部所見　□神経学的所見
	診断	頭部CT所見	所見：

項目		視点	具体的項目
転倒・転落リスク・予防策	転倒・転落リスク	転倒・転落歴	□有　□無
		ヒヤリ・ハット	□有　□無 内容：
		認知機能低下・せん妄など	□有　□無
		ナースコールの認識	□分かる　□分からない
		ナースコールの使用状況	□押せる　□押せない
		日常生活動作の介助	□必要　□必要でない
		排泄状況	□トイレ　□ポータブルトイレ　□尿カテーテル留置 □尿器　□おむつ
		排泄パターン	□頻尿　□夜間トイレに起きる □その他（　）
		排泄援助	□自立　□付き添い･見守り介助　□排尿誘導 □尿器介助　□おむつ介助 □その他（　）
		履き物	□運動靴　□リハビリシューズ　□スリッパ
	ベッド周囲の対策	衝撃吸収マットの使用	□有　□無
		ベッドの高さの調整	□ベッド上縁～床まで：　cm □柵の最上部～床まで：　cm
		保護帽の使用	□有　□無 （患者・家族の同意）　□有　□無
		柵の使用	□4点柵　□3点柵　□L字バー □その他（　）
		離床センサーの使用	□ベッドセンサー　□センサーマット　□起き上がりセンサー □その他（　）
転倒・転落リスクと予防策の情報共有	リスク評価・看護計画	転倒・転落アセスメント	□評価時期： □危険度：
		環境の変化	□有　□無 内容：
		患者の状態の変化	□有　□無 内容：
		看護計画立案	□有　□無
		再評価	□有　□無
	患者・家族	説明方法	□パンフレットなどで説明　□パンフレットなどの配布のみ □口頭　□その他（　）
		説明内容	□転倒・転落リスク評価結果 □転倒・転落予防対策 □病状やADLの変化に伴う転倒・転落の危険性 □家族が気を付けること □その他（　）
	病棟間・他部門	共有方法	□口頭　□申し送り　□その他（　）
		共有内容	□転倒・転落アセスメントスコアシート　□予防対策 □転倒・転落歴　□ヒヤリ・ハット □内服薬に関すること　□その他（　）
医療機関管理体制	院内体制	転倒・転落時の対応システム	□有　□無
		CT画像撮影体制	□有　□無

専門分析部会　部会員

部会長	荒井　秀典	一般社団法人　日本老年医学会
部会員	黒川美知代	一般社団法人　医療の質・安全学会
	近藤　和泉	公益社団法人　日本リハビリテーション医学会
	鈴木みずえ	日本転倒予防学会
	堤　　晴彦	一般社団法人　日本脳神経外科学会
	寺田　一志	公益社団法人　日本医学放射線学会
	本間　正人	一般社団法人　日本救急医学会
	水上　勝義	一般社団法人　日本老年薬学会
	山田　　実	公益社団法人　日本リハビリテーション医学会

利益相反
医療事故調査・支援センターは、専門分析部会 部会員が自己申告した本提言書の内容に関する利益相反の状況を確認した。

再発防止委員会委員

委員長	松原　久裕	千葉大学大学院医学研究院 先端応用外科 教授
副委員長	後　　信	九州大学病院 医療安全管理部 部長・教授
委　　員	荒井　有美	北里大学病院 医療の質・安全推進室 副室長 医療安全管理者
	岩本　幸英	独立行政法人 労働者健康安全機構 九州労災病院 院長
	上野　清美	独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 安全性情報・企画管理部 部長
	上野　道雄	公益社団法人 福岡県医師会 副会長
	葛西　圭子	公益社団法人 日本助産師会 常任理事
	加藤　良夫	栄法律事務所 弁護士
	城守　国斗	公益社団法人 日本医師会 常任理事
	熊谷　雅美	公益社団法人 日本看護協会 常任理事
	児玉　安司	新星総合法律事務所 弁護士
	小松原 明哲	早稲田大学理工学術院 創造理工学部 経営システム工学科 教授
	須貝　和則	国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 医事管理課 課長
	鈴木　　亮	東京医科大学 糖尿病・代謝・内分泌・リウマチ・膠原病内科学分野 糖尿病・代謝・内分泌内科 准教授
	土屋　文人	国際医療福祉大学薬学部 特任教授
	松田 ひろし	特定医療法人財団 立川メディカルセンター柏崎厚生病院 病院長
	三井　博晶	公益社団法人 日本歯科医師会 常務理事
	宮田　裕章	慶應義塾大学医学部 医療政策・管理学教室 教授
	矢野　　真	日本赤十字社 医療事業推進本部 総括副本部長
	山口　育子	認定 NPO 法人 ささえあい医療人権センター COML 理事長

上記再発防止委員会　委員名簿は「医療事故の再発防止に向けた提言　第 9 号」が承認された時点のものである。

医療事故の再発防止に向けた提言　第９号
入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析

2019年 6 月　発行

編集　：　一般社団法人 日本医療安全調査機構

発行　：　一般社団法人 日本医療安全調査機構

TEL　：　代表　03-5401-3021

〒105-6105　東京都港区浜松町 2-4-1　世界貿易センタービル 5 階

一般社団法人日本医療安全調査機構は、医療法第 6 条の 15 により「医療事故調査・支援センター」の指定を受け、同法第 6 条の 16 各号に掲げる業務（以下「調査等業務」という）を行うものです。
本提言書に掲載する内容は、同法第 6 条の 11 等に則り報告された情報に基づいて作成されています。これらの情報は、作成時点の情報に基づいており、その内容を将来にわたり、保証するものではありません。また、本提言書は、利用される方々が、個々の責任に基づき、自由な意思・判断・選択により利用されるべきものであり、医療従事者の裁量を制限したり、医療従事者に義務や責任を課したりするものではありません。
本提言書の全部または一部を無断で複製複写（コピー）することは、著作権法上での例外を除き禁じられています。