

院内での転倒・転落防止対策を考える
～院内転倒による死亡事例の分析からの提言を含めて～

国立長寿医療研究センター
荒井秀典

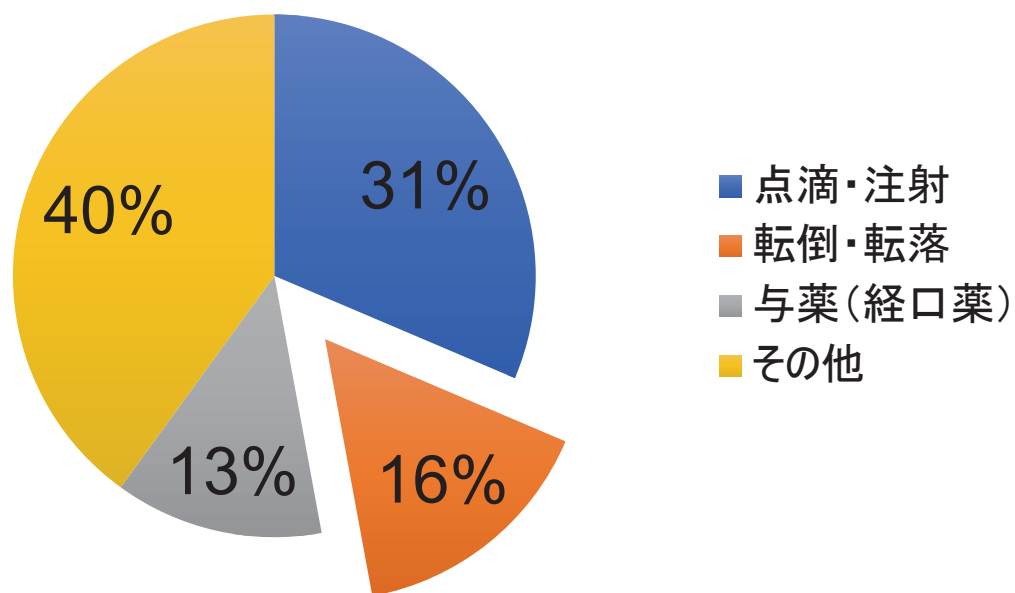
令和2年2月5日 横浜開港記念会館

1

医療介護現場における転倒

- 入院患者の高齢化により入院中の転倒者数増加
- 転倒数の増加は骨折・死亡事故の増加につながる
- 頭部打撲は稀に頭蓋内出血を来し、死亡事故につながる
- 適切なリスク評価、及び評価に基づく予防策を講じることが望まれる
- 転倒は老年症候群であり、入院中の転倒を完全に防ぐことは不可能

医療機関におけるヒヤリ・ハット事例



参考:旧厚生省:報道発表資料, 看護のヒヤリ・ハット事例の分析(医療審議会総会6月26日会議報告書)http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1206/h0626-1_10.html



転倒による影響



- 65歳以上高齢者の年間転倒率は30-40%
- 一度転倒を経験すると、次の一年間の転倒リスクは60%となる
- 毎年70歳以上高齢者の8%が救急外来を受診する
- 1/3が入院

院内で転倒が起きると？

骨折

- 高齢者の骨折の1%は大
腿骨近位部骨折

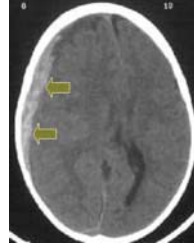
- 大腿骨近位部骨折後の
年間死亡率は20-30%

- 骨折後 $\frac{1}{4}$ から $\frac{3}{4}$ の高齢者
は元のADLに戻れない

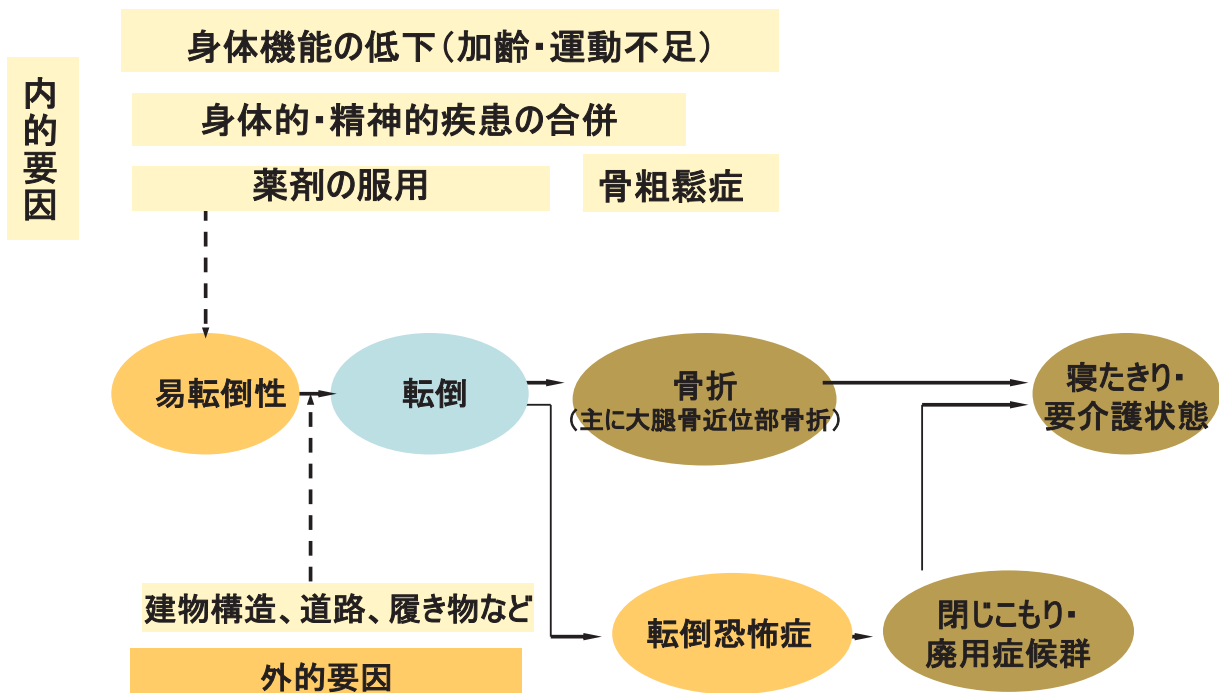


外傷

- 他部位の骨折
- 硬膜外血腫



Tinetti ME et al. Predictors and Prognosis of Inability to Get Up after Falls among Elderly Persons. JAMA 1993;169:65-70



転倒は結果であり原因でもある

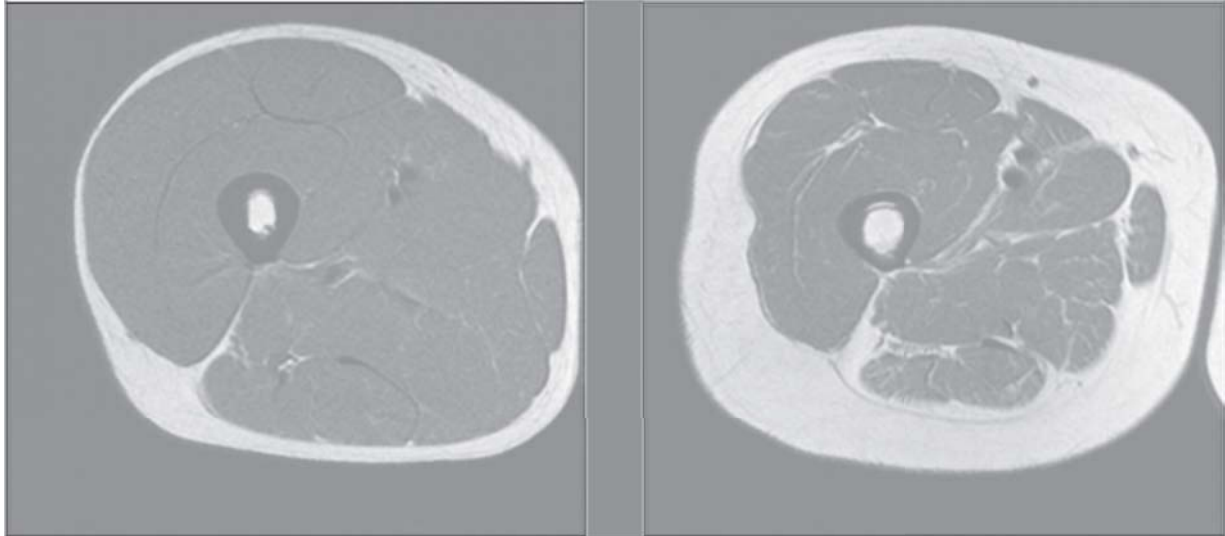
転倒の原因

内的要因	外的要因
めまいや失神	滑りやすい床表面
せん妄や錯乱	目の粗いじゅうたん
歩行障害	カーペットのほころび
廃用性障害	固定していない障害物
視力障害	家財道具の不備・欠陥
酩酊	照明の不良
薬物の使用	戸口の踏み段
睡眠薬、向精神薬、抗ヒスタミン薬、降圧薬、血糖降下薬など	

転倒の原因となる疾患

障害系	原因となる病態
中枢神経系	脳血管障害後遺症
	認知症
	パーキンソニズム(パーキンソン病、薬剤性など)
	睡眠薬、向精神薬、抗ヒスタミン薬などの使用
感覚・神経系	聴覚・平衡機能障害、視力障害
	糖尿病による末梢神経障害や自律神経障害
循環系	起立性低血圧
	不整脈
筋骨格系	筋萎縮(廃用性、低栄養)、サルコペニア
	変形性関節症、関節リウマチ、ロコモ
	脊椎障害

サルコペニア

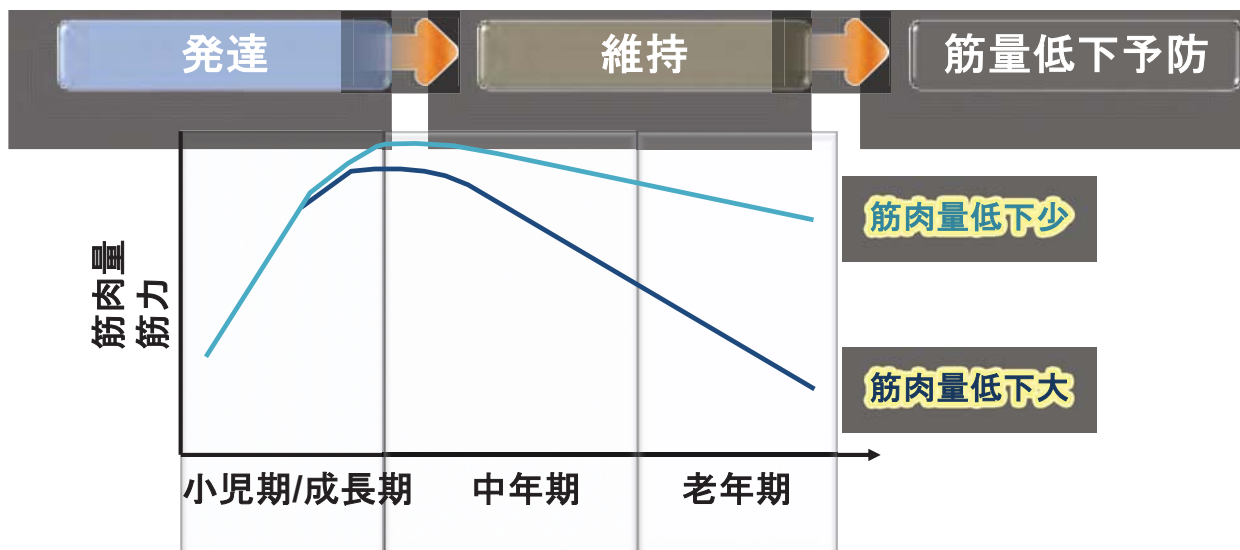


若年者

高齢者

<http://fsumusclelab.com/hmb.html>

筋肉量の経年変化 貯筋が大事



筋肉が弱ると？

- 転倒しやすくなる
- 疲れやすくなる
- 外出がおっくうになる
- 寒さがこたえる
- 免疫力が低下する

サルコペニアの診断基準

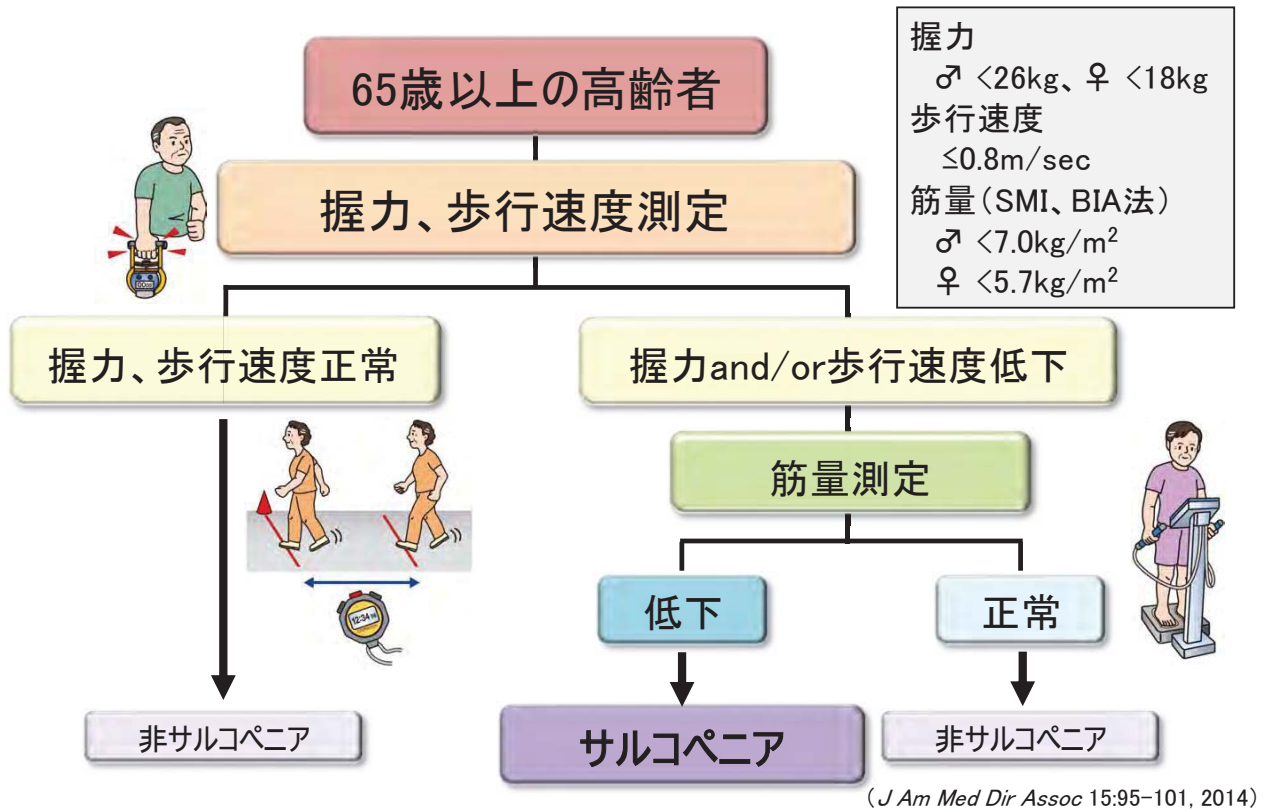
診断は基準1が必須＋基準2または3(あるいは2と3)

1. 筋肉量の低下
2. 筋力の低下(握力)
3. 身体能力の低下(歩行速度)

サルコペニアの段階

段階	筋肉量	筋力	身体能力
プレサルコペニア	↓		
サルコペニア	↓	↓	または ↓
重症サルコペニア	↓	↓	↓

サルコペニア判定のアルゴリズム

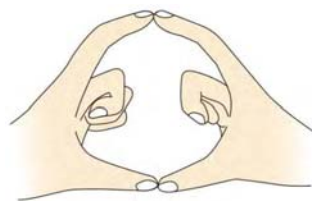


サルコペニアにどうやって気づく？

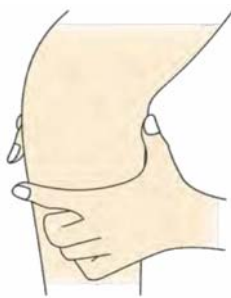
- 体重が次第に減ってくる
- タオルが絞りにくい、ペットボトルのふたが開けにくい
- 歩くのが遅くなる
- ふくらはぎが細くなる

サルコペニアの簡単チェック法 指輪っかテスト

- 1 親指と人さし指で
指輪っかを作る



- 2 利き足ではない方のふくらはぎの
最も太い部分を囲む



- 3 指が届き、隙間ができた場合
サルコペニアの可能性が高い



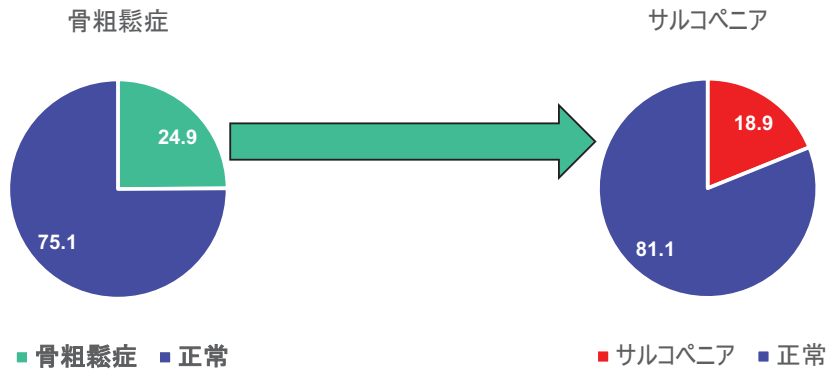
飯島勝矢ら: 厚生労働省科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業) H24~24年度データより: 未発表

骨粗鬆症とサルコペニアの共通点

- 加齢とともに増える
- 転倒・骨折に関連する
- 食事が重要: ビタミンD
- 運動不足がリスク
- やせすぎはよくない

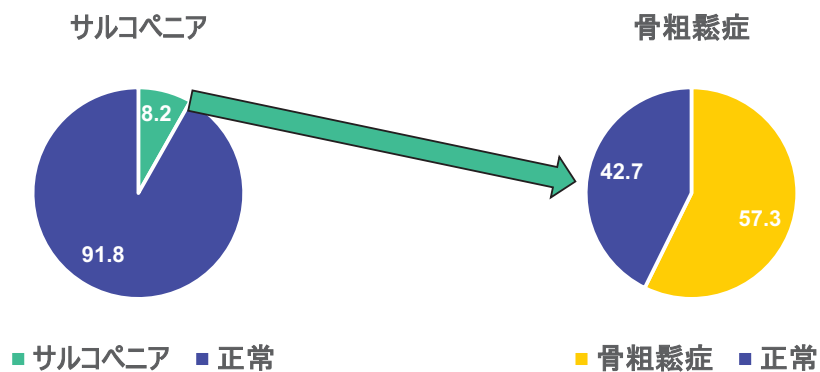
骨粗鬆症とサルコペニア

- 骨粗鬆症とサルコペニアは併存しやすく、両者の合併は歩行障害やバランス喪失と関連する。



Yoshimura N, et al. Osteoporos Int, 2017

サルコペニアを有すると 骨粗鬆症の合併率が高い



Yoshimura N, et al. Osteoporos Int, 2017

高齢者のサルコペニアと関連疾患・症候

高齢者に多い病気や症状は、サルコペニアと密接に関連しています

認知症

- 認知症による活動量減少や低栄養状態が、サルコペニアの原因となる。
- サルコペニアによる活動量減少は認知症のリスクを上昇させる。

糖尿病

- 糖尿病患者では、インスリン作用不足や神経障害などにより筋量や筋力が減少し、サルコペニアの原因となる。
- サルコペニアによる筋量減少はインスリン抵抗性や活動量減少から糖尿病のリスクを上昇させる。

骨粗鬆症

- 骨粗鬆症により骨折を起こすと、活動量が著しく低下し、サルコペニアの原因となる。
- サルコペニアによる活動量の低下は、骨量低下を招き、骨粗鬆症の原因となる。

心不全

- 心不全では、入院や安静状態の頻度が高く、容易にサルコペニアを引き起こす。
- サルコペニアでは酸化ストレスや炎症性サイトカインが増加し、心疾患のリスクを上昇させ、心不全増悪因子ともなる。

転倒・骨折

- サルコペニアによる運動機能低下は転倒リスクを上昇させる。
- 転倒・骨折を起こすと、活動量が減少し、筋力・筋量が減少し、サルコペニアを引き起こされる。

排尿障害

- サルコペニアによる筋力・筋量減少は、骨盤底筋群の脆弱化をもたらすし、排尿障害を引き起こす。
- 頻尿・尿失禁は、外出頻度や日常の活動量を低下させ、筋力・筋量の減少を招き、サルコペニアの原因となる。

脱水・熱中症

- サルコペニアにより筋量が減少すると、体内の水分量が減少し、脱水症を起こしやすくなる。
- 脱水は筋肉痛や筋痙攣を招き、活動量を低下させる。

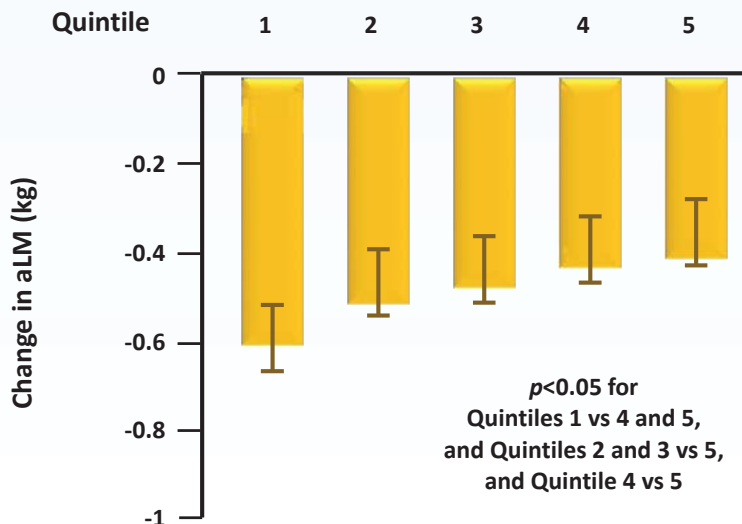
摂食・嚥下障害

- サルコペニアにより咬筋や舌筋、咽喉頭筋の筋力が低下し、摂食・嚥下障害をもたらす。
- 摂食・嚥下障害は栄養障害、とくに蛋白質摂取量の低下などから筋量の減少を招き、サルコペニアの原因となる。

(監修 東京大学大学院医学系研究科 加齢医学 秋下 雅弘)

蛋白摂取と筋肉量との関係

Appendicular (ARM+LEG) lean mass (aLM) by quintile of protein intake



Houston DK, et al. Am J Clin Nutr.: 2008;87:150-155.

サルコペニアの予防

• 栄養

- 適正なエネルギー量の摂取
- タンパク質摂取量 1.0～1.2g/kg/日
- ビタミンD摂取量 8000IU/日以上

• 運動

- レジスタンス運動を導入
- 有酸素運動
 - まずは10分歩行から開始し、8000歩を目標

高齢者に対する筋力トレーニング

頻度	それぞれの主要な筋群において週に2～3日	A
強度	1RMの60～70% (初心者向け)	A
	1RMの80%以上 (熟練者向け)	A
	1RMの40～50% (高齢者の初期のトレーニング)	A
	1RMの40～50% (不活発な者の初期のトレーニング)	D
	1RMの50%未満 (筋持久カトレーニング)	A
	1RMの20～50% (高齢者のパワー向上目的)	B
実施時間	特に影響なし	
タイプ	レジスタンストレーニングが推奨される	A
	多様な機器や自重を用いたトレーニング	A
回数	8～12回 (ほとんどの成人に適用)	A
	10～15回 (中年から高齢者の初期のトレーニングに適用)	A
	15～20回 (筋持久カトレーニングとして適用)	A
セット	2～4セット (ほとんどの成人に適用)	A
	1セット (高齢者や初心者に適用)	A
	2セット以下 (筋持久カトレーニングとして適用)	A
パターン	セット間に2～3分の休憩	B
	トレーニング間に48時間以上の間隔をあげる	A
増加	強度、回数、セット、頻度を徐々に増加	A

運動指導時の留意点と運動方法

筋トレ10か条

1条 無理はしないで徐々に行う

3条 水分を補給する

2条 ストレッチをしてから開始する

4条 痛みが起きたら休息を取る



体が暖まっていない状態で筋トレをすると、ケガにつながります。



水やスポーツ飲料を飲んで、脱水に注意。

筋トレ10か条

5条 トレーニング中の 転倒に注意

ふらつきそうなときには、何かにつかまって行いましょう。



6条 トレーニング中は息を止めない

7条 トレーニングは「イチ・ニイ・サン・シ」 のゆったりテンポ

息を止めると、血圧が上がります。息を続けるために、数を数えて運動しましょう。



筋トレ10か条

8条 トレーニングを 自己流に変更しない

それぞれのトレーニングは、効果ができるように計画されています。自己流に変更しないで型を守りましょう。

9条 トレーニング内容は 複数の種目を行う

それぞれのトレーニングは、鍛える筋肉が異なります。多くの種目を行ってバランスの取れたトレーニングをしましょう。

10条 継続がもっとも大切



運動実施記録を付ける



一緒に運動できる
グループに所属する



継続は力なり!
根気よく続けましょう

サルコペニア高齢者への介入

- **栄養**
 - 適正なエネルギー量の摂取
 - タンパク質摂取量 1.2～1.5g/kg/日（重症CKDは除く）
 - ビタミンD摂取量 800 IU/日以上
- **運動（筋トレと有酸素運動の組み合わせ）**
 - レジスタンス運動
 - 重症の場合にはロコモトレニング
 - 中等症の場合には週1回から
 - 軽症の場合には週2～3回
 - 有酸素運動
 - まずは10分歩行から開始し、8000歩を目標

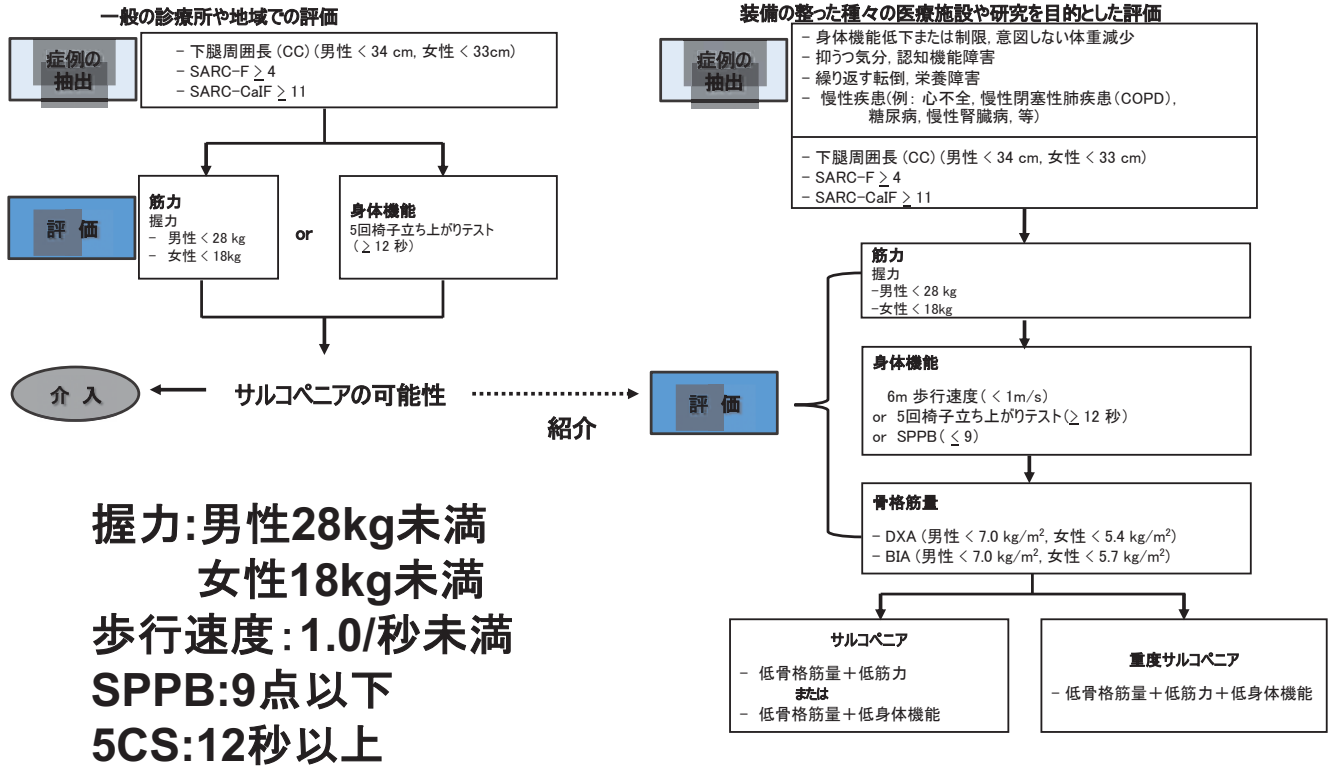
荒井

2019年AWGS改訂

- **発表**
 - 5th ACFS（10月24日、台北）
- **Working group meetings x 2**
 - 日本、香港
- **SR**
 - 診断
 - 治療



AWGS 2019 におけるサルコペニア診断基準



**握力: 男性28kg未満
女性18kg未満
歩行速度: 1.0/秒未満
SPPB: 9点以下
5CS: 12秒以上**

Chen LK, et al. J Am Med Dir Assoc, in press

SARC-F

項目	質問	回答(点数化)
Strength (筋力)	4.5kgの荷物(2リットルのペットボトル2本、あるいは市販のお米など)の持ち運びするのはどのくらい困難ですか？	0点=困難でない 1点=いづらか困難 2点=非常に困難、あるいはできない
Assistance in walking (歩行時の補助)	部屋の中を移動するのはどのくらい困難ですか？	0点=困難でない 1点=いづらか困難 2点=非常に困難、あるいはできない
Rise from a chair (椅子からの起立)	椅子やベッドから立ち上がるのはどのくらい困難ですか？	0点=困難でない 1点=いづらか困難 2点=非常に困難、あるいはできない
Climb stairs (階段をのぼること)	階段10段のぼるのはどのくらい困難ですか？	0点=困難でない 1点=いづらか困難 2点=非常に困難、あるいはできない
Falls (転倒)	過去1年間で何回転倒しましたか？	0点=なし、1点=1~3回、2点=4回以上

提言の目的

- ほとんどの医療・介護施設では転倒・転落予防対策を講じていると思われるが、100%転倒・転落を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。
- 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、転倒・転落から死に至った原因を分析し、転倒・転落後の頭部外傷により死亡に至る事態を回避するための対応をまとめる。さらに、院内における転倒・転落を予防するための視点での検討も行う。

事例分析

- 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。
- 対象事例の特徴
 - 全事例において年齢が60歳代以上であった。
 - 転倒・転落歴がある事例は、11例中6例であった。
 - 認知症・せん妄がある事例は、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。

専門分析部会

荒井 秀典	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター(部会長)
黒川美知代	武蔵野赤十字病院 医療安全推進室
近藤 和泉	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター
鈴木みずえ	浜松医科大学 臨床看護学講座
堤 晴彦	埼玉医科大学総合医療センター
寺田 一志	東邦大学佐倉病院 放射線科
本間 正人	鳥取大学医学部附属病院
水上 勝義	筑波大学大学院
山田 実	筑波大学大学院

医療事故調査・支援センター
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

提言の概要

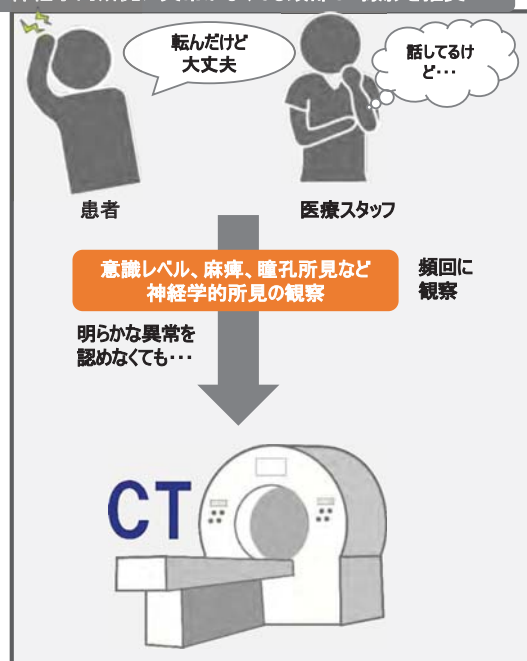
本資料は、医療事故調査・支援センターが公表した医療事故の再発防止に向けた提言第9号「入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析」より、ポイントとなる内容を抽出し作成しています。医療機関での研修等の資料としてご活用いただき、広く周知いただきますようお願いいたします。

【転倒・転落後の診断と対応】

医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

提言1 転倒・転落による頭部打撲の場合は、急速に症状が悪化し、致命的な状態になる場合があるため、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。特に高齢者においては症状が出現しにくく、明らかな異常を認めなくても、状況に応じて頭部CT撮影を考慮する。

神経学的所見に異常がなくても頭部CT撮影を推奨



➤ 受傷直後に意識レベルなどの神経学的所見に異常がなくても、その後急速に症状が悪化し、死に至る可能性がある (talk & die)

➤ 意識レベル、麻痺、瞳孔所見などの神経学的所見やバイタルサインを経時的かつ頻回に観察する

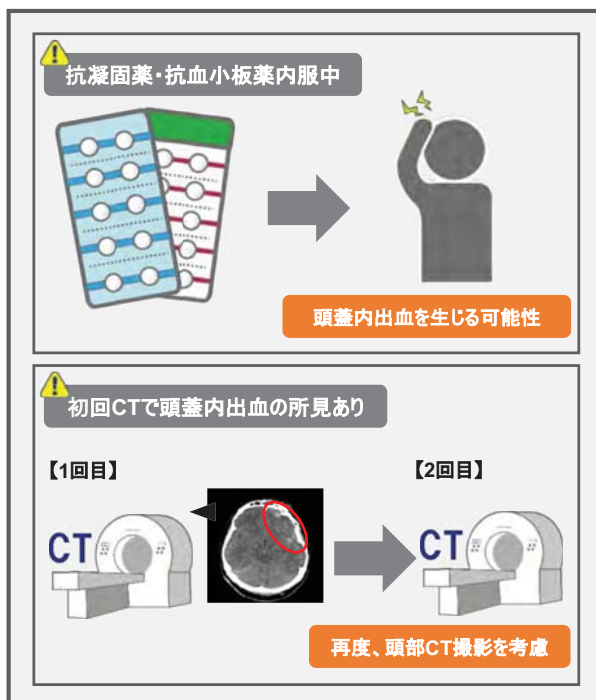
POINT

- 本人の訴えや頭部の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症状を呈することがあります

【転倒・転落後の診断と対応】

医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

提言2 抗凝固薬・抗血小板薬内服中の患者では頭蓋内出血の可能性を認識する初回CTで頭蓋内出血が認められる場合は、予め時間を決めて再度、頭部CTを撮影することも考慮する



➤ 抗凝固薬・抗血小板薬内服中や初回CTで頭蓋内出血の所見がある患者では、急激に頭蓋内病変が進行する可能性がある

POINT

- 凝固・線溶系の障害、血小板減少症の病態では、神経学的所見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もあります

【転倒・転落後の診断と対応】

医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

提言3 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手術ができる体制で診療を行う
脳神経外科医師がいない場合は、手術が可能な病院へ転送できる体制を構築しておく



➤急性硬膜下血腫でも脳表の静脈から出血する脳挫傷の少ないタイプでは迅速な血腫除去により救命される可能性もある

➤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

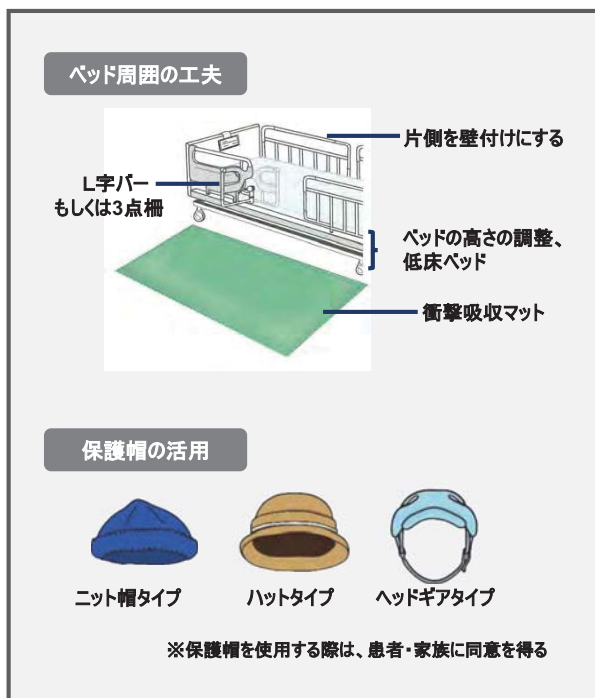
POINT

- 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が推奨されます

【頭部への衝撃を和らげるための方法】

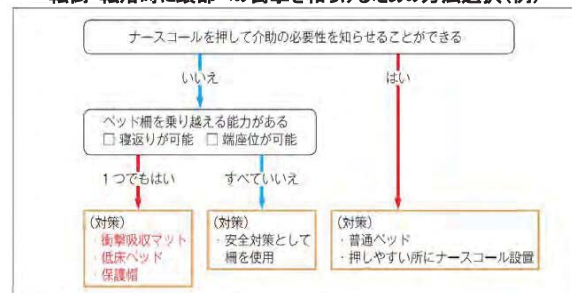
医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

提言4 ベッド柵を乗り越える危険性がある患者では、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



➤ 保護帽および衝撃吸収マットには転倒・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

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)



POINT

- ベッド柵を乗り越える能力のある患者へは、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配慮も重要です

【転倒・転落リスク】

医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

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
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

- ・ 転倒・転落につながるヒヤリハットや同じ状況で転倒・転落を繰り返す可能性が高い

➤認知機能低下・せん妄など

- ・ ナースコールを押して介助の必要性を知らせることが難しく、一人で歩行してしまう

➤向精神薬

- ・ 睡眠薬や抗精神病薬の副作用によりリスクが高くなる

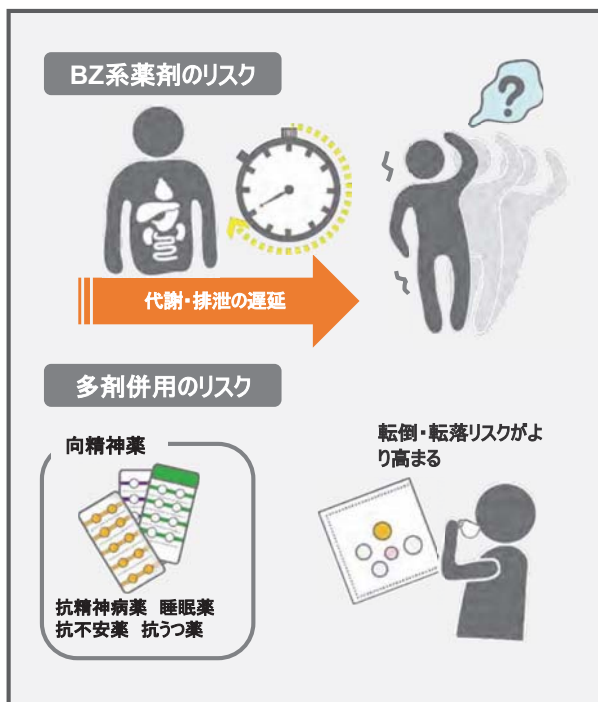
➤頻尿・夜間排泄行動

- ・ 加齢性変化による尿便意の切迫状態が気持ちの焦りとなる一方で、健康時のボディイメージのまま行動する

【転倒・転落リスク】

医療事故調査・支援センター
医療事故の再発防止に向けた提言 第9号

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



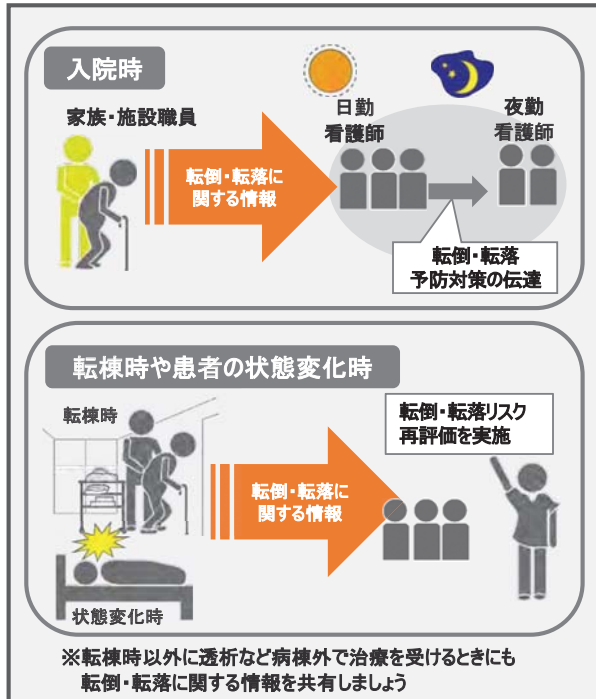
- 高齢者では薬剤の感受性が高まり、代謝や排泄が遅延するため、健忘や認知機能障害、せん妄などの副作用が現れやすい

- 向精神薬との多剤併用は転倒・転落リスクがより高くなる

POINT

- ・ せん妄に対しては、薬物対応の前に、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努めることが望まれます

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、患者の情報を共有する



➤多職種が多く勤務する日勤帯に、夜間と日中の状況をふまえて転倒・転落リスクを分析して予防対策を検討し、夜勤帯へ伝達する

➤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、転倒・転落リスクを再評価する

POINT

- 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、転倒前の転倒・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ります

【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、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

➤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院内研修を開催する

POINT

- 個々の患者の状況に合わせた転倒・転落予防対策の立案・実践・評価が重要です

まとめ

- 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1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。

45

転倒予防に関する課題

- 転倒リスク評価は必要で、ほとんどの施設で実施
- ハイリスク者に対するアプローチがパターン化しすぎていないか？
- 評価に基づき、介入を含めた個別的なアプローチも必要
- 看護師だけでなく、医師、薬剤師、栄養士、PT・OT・ST間の連携、情報共有が必要。
- 頭部打撲後のCT撮影は高齢者、抗凝固薬内服者などは、原則として実施。

46

謝辞

一般社団法人 日本医療安全調査機構

高久 史麿	理事長
田中 慶司	専務理事
木村 壯介	常務理事
山口 徹	顧問 兼 医療事故調査・支援事業部 部長
畑 涼子	医療事故調査・支援事業部 参事
木村 真弓	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師
岡野 智子	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師
内田 友子	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師
田村 真子	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師
鳥谷部紀子	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師
中尾 明子	医療事故調査・支援事業部 調査支援看護師