

老年期病態学

1. 総論
2. 老年症候群
3. ロコモティブシンドローム
4. フレイル
5. 外科疾患

老化 aging

加齢による心身の生理機能の低下
“ホメオスタシスの崩壊”

「30歳代を頂点として、加齢により様々な生理機能が低下し始める」

30歳代の生理機能を100%とした場合

80歳代では、
神経伝導速度 85%
腎の糸球体濾過率 60%
肺の最大換気量 50%

生理的老化 physiological aging

4原則 (by Strehler)

普遍性 (生命体の全てに)

内在性 (あらかじめ遺伝的にプログラム)

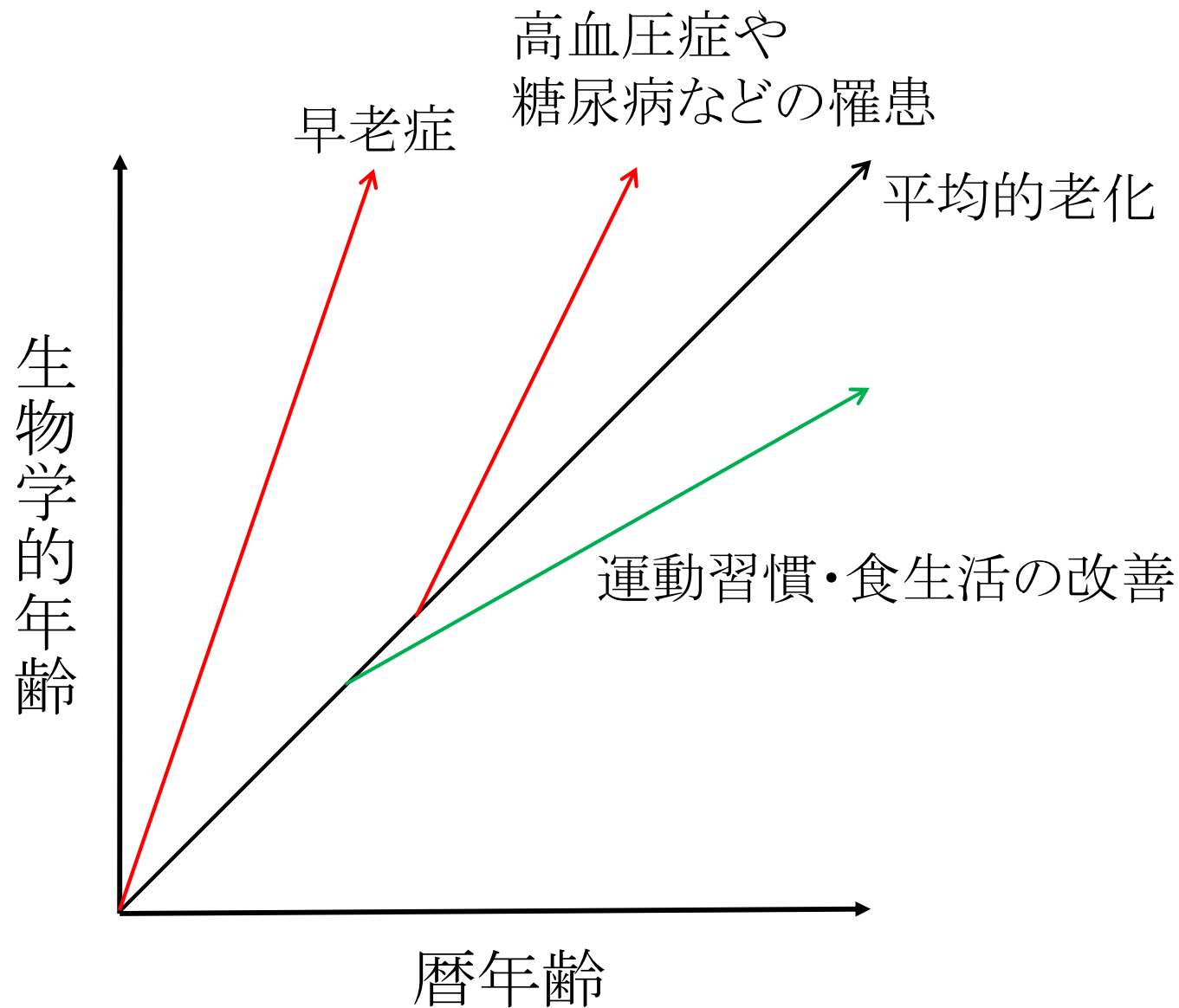
進行性 (不可逆的)

有害性 (生体にとって有害)

境界は
曖昧

病的老化 pathological aging

生理的老化の過程が著しく加速され、病的状態を引き起こすこと。
一部のヒトにしか起こらず、治療によりある程度可逆的。



老化学説

プログラム説と環境因子説

プログラム説(遺伝的因子 genetic factor)

- ①動物種固有の最大寿命 maximum life span (MLS) がある.
- ②ヒト培養線維芽細胞に寿命(細胞の老化:約50世代)がある.
“Hayflickの限界”
- ③遺伝的早老症 (progeroid syndrome) の存在.
- ④老化を制御していると考えられる因子・機構がある.
テロメア, アポトーシス, プロテアソーム など

老化学説

プログラム説と環境因子説

環境因子説(遺伝外因子 **epigenetic factor**)

- ①摩耗説:放射線, 紫外線, 化学物質によるDNA損傷
- ②活性酸素説:フリーラジカルによる細胞障害
- ③架橋結合説:加齢に伴い蛋白分子間に化学的な結合が起こる.
- ④誤り説:DNA複製, 転写, 翻訳時に生じるエラー.
- ⑤老廃物蓄積説:リポフスチン, アミロイドなどの蓄積.
- ⑥自己免疫説:胸腺の萎縮, 免疫機構の破綻.

老化の指標

老化の進行を客観的に評価することに用いられる指標

<条件>

- ①測定方法が確立しており, 測定法が簡便で, 費用が安く, 誤差が少ない.
- ②測定に苦痛や障害が少ない.
- ③正常人では, 加齢とともに有意に変化し, 理想的にはその変動が直線的であり, 変動に性差が少ない.
- ④ほかの老化指標との相関が低く, 機能の変化を代表する独立した指標である.

総合的評価のためには, 多くの生体機能からみた老化の指標が必要.

高齢者の疾患の特徴

複数の疾患を抱えている.

多臓器障害を来しやすい.

多くは症状が非定型的.

多くは非可逆的.

全ての臓器の機能低下, 予備能低下がある.

要介護状態に移行しやすい.

医原性疾患の増加.

要介護にいたる原因疾患

- ①脳卒中 17.2%
- ②認知症 16.4%
- ③高齢による衰弱 13.9%
- ④骨折・転倒 12.2%

(H29年度版年高齢社会白書)

要介護の原因疾患と死亡の原因疾患は異なる。

わが国の高齢化率

— 超高齢社会 —

2025年(団塊の世代が75歳以上となる)

65歳以上 総人口の30%を越える.

2040年 36%

2060年 40%

高齢者医療提供体制の構築

高齢者の地域偏在

大都市圏での高齢化

東京圏(東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県)

65歳以上 599万人(2005年) → 1,060万人(2035年)

増加率 77%(全国平均45%)

関西圏 47%, 名古屋圏53%

健康寿命

健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間.

男性:72.14歳, 女性:74.79歳(2016年)

(平均寿命 男性:80.98歳, 女性:87.14歳(2016年))

平均寿命－健康寿命＝男性:8.84年, 女性:12.35年

いかにしてこの期間のADLやQOLの低下を予防するかが重要.

加齢による身体部位別機能変化と関連疾患

	加齢による変化	頻度の高い疾患・合併症
神経系	脳萎縮 動脈硬化(脳卒中リスク) 不眠 記憶力低下 注意力低下 思考力低下	脳卒中 パーキンソン病 認知症 うつ病
感覚器系	視力低下 聴力低下	白内障 緑内障 加齢黄斑変性症
循環器系	心拍出量低下 不整脈増加 動脈硬化(狭心症・心筋梗塞リスク)	狭心症 心筋梗塞 弁膜症 不整脈 心不全 大動脈瘤 大動脈解離 末梢動脈疾患
呼吸器系	肺コンプライアンス低下 残気量増加 痰喀出能力低下	慢性呼吸不全 肺炎
腎機能・排泄機能	腎血流量低下 クレアチンクリアランス低下 膀胱コンプライアンス低下	慢性腎臓病 腎不全 尿路感染症 前立腺肥大
消化器系	粘膜萎縮 動脈硬化 虚血 蠕動低下	潰瘍 食道裂孔ヘルニア 虚血性大腸炎 便秘
内分泌・代謝機能	耐糖能低下 ホルモン分泌低下	糖尿病 更年期障害 骨粗鬆症 甲状腺機能低下症
免疫系	免疫力低下 自己抗体増加	感染症 膠原病
運動器系	筋萎縮 筋力低下 骨萎縮 関節変性	運動器不安定症 骨折 変形性関節症 変形性脊椎症 腰部脊柱管狭窄症

老年症候群 Geriatric syndrome

< 定義 >

生理機能の低下から起こる高齢者に多いまたは特有の様々な身体的・精神的症状や疾患.

< 歴史 >

1980年代以降の概念.

1983 原因不明の意識消失発作

The drop attack, a common geriatric syndrome

1986 無痛性狭心症

1991 せん妄

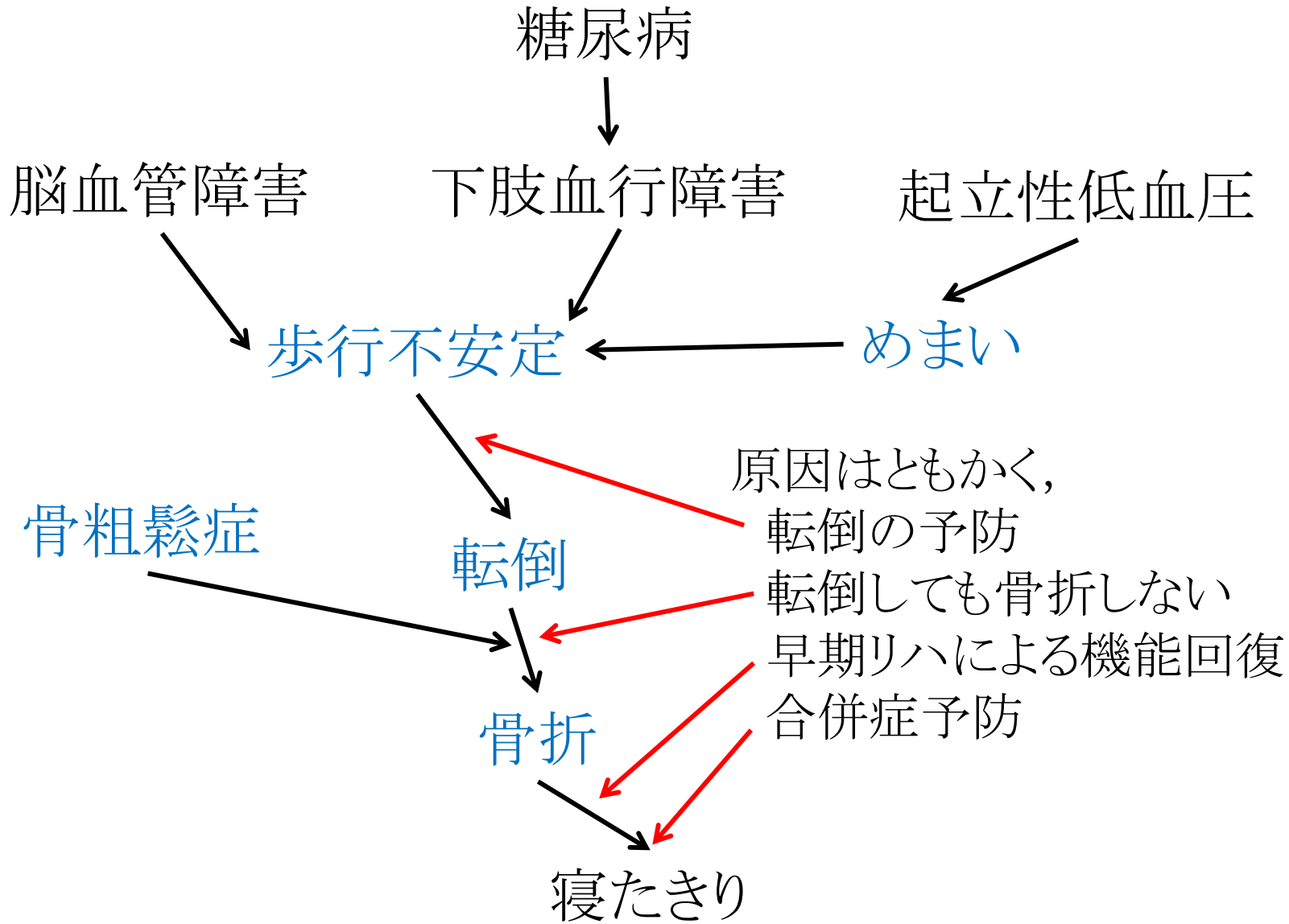
1992 尿失禁

1995 うつ

...

教科書的には50以上

2002 老年症候群



<分類>

①主に急性疾患に付随する症候で、若い人と同じくらいの頻度で起きるが、高齢者では対処方法に若い人とは異なる工夫が必要な症候群.

めまい, 息切れ, 腹部腫瘤, 胸腹水, 頭痛, 意識障害, 不眠, 転倒, 骨折, 腹痛, 黄疸, リンパ節腫脹, 下痢, 低体温, 肥満, 睡眠時無呼吸障害, 喀血, 吐下血.

<分類>

②主に慢性疾患に付随する症候で、65歳の前期高齢者から徐々に増加する症候群.

認知症, 脱水, 麻痺, 骨関節変形, 視力低下, 発熱, 関節痛, 腰痛, 喀痰, 咳嗽, 喘鳴, 食欲不振, 浮腫, やせ, しびれ, 言語障害, 悪心嘔吐, 便秘, 呼吸困難, 体重減少.

<分類>

③75歳以上の後期高齢者に急増する症候で、**ADL**の低下と密接な関連をもち、介護が重要な一連の症候群.

ADL低下, 骨粗鬆症, 椎体骨折, 嚥下困難, 尿失禁, 頻尿, せん妄, うつ, 褥瘡, 難聴, 貧血, 低栄養, 出血傾向, 胸痛, 不整脈.

在宅高齢者においても、入院入所高齢者においても加齢とともに老年症候群の数が増加する。

後期高齢者に多い老年症候群の絶対数の増加は、急性期病院においても、療養病床群においても、自宅復帰阻害要因となる。

ADL低下例では、老年症候群の数が比例して増加し、寝たきりに近い症例では、自立群の約2倍の老年症候群を保有する。

老年症候群の発生機序

【加齢に伴う変化】

- ・遺伝子
- ・炎症
- ・ホルモン
- ・環境

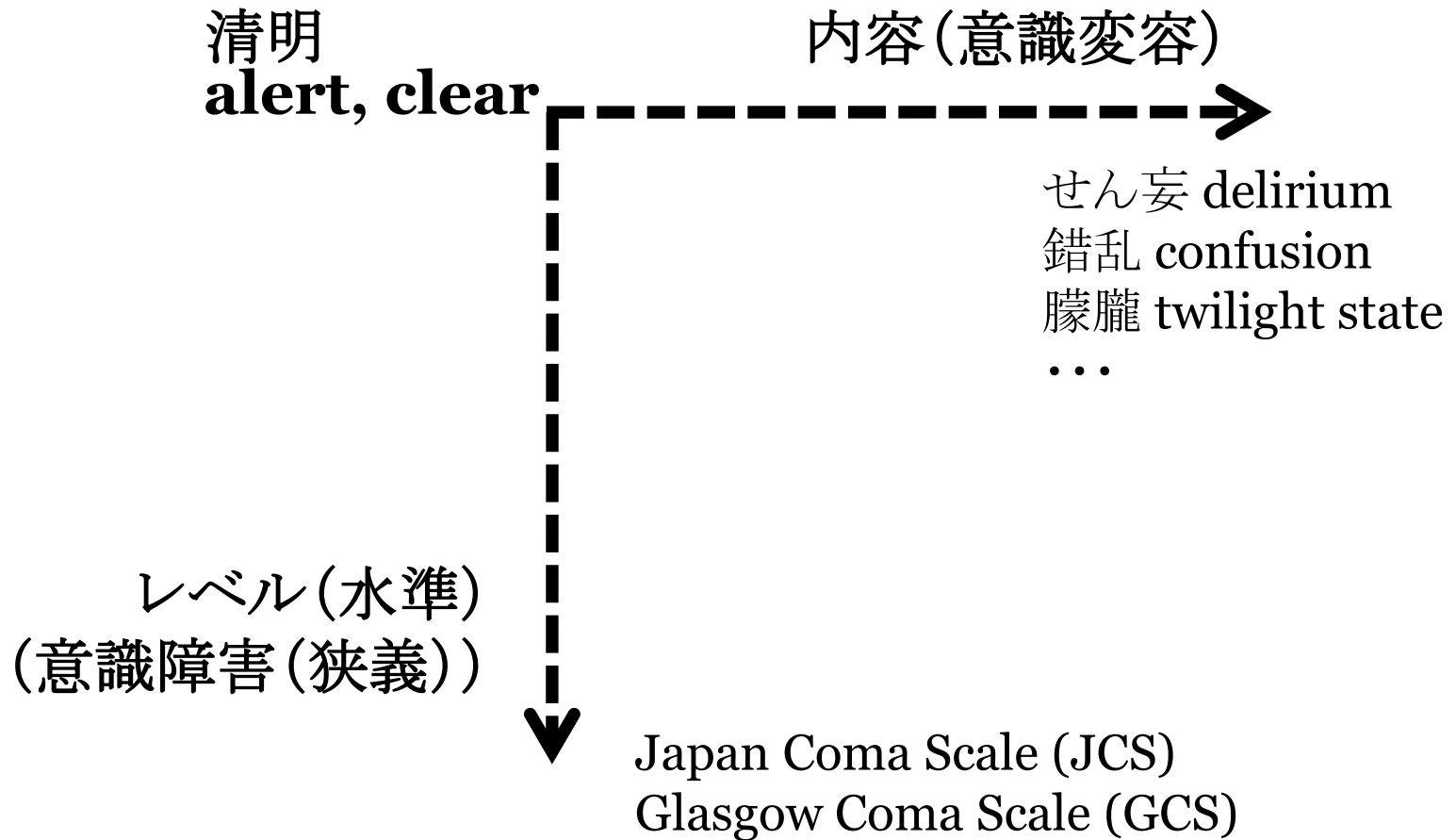
【生理機能の低下】

- ・筋力
- ・バランス
- ・視力
- ・聴力
- ・関節
- ・骨量
- ・食欲
- ・嚥下
- ・排泄
- ・認知
- ・精神
- ・免疫
- ・呼吸器
- ・循環器
- ・消化器

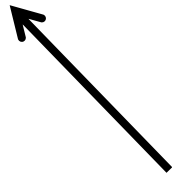
【老年症候群】

- ・摂食・嚥下障害
- ・体重減少
- ・疼痛
- ・圧迫骨折
- ・歩行障害
- ・転倒
- ・易感染性
- ・認知症
- ・うつ
- ・せん妄
- ・頻尿
- ・失禁
- ・難聴
- ・視力障害
- ・貧血
- ・めまい

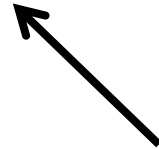
意識障害 Consciousness disturbance



意識障害



上行性網様体賦活系の障害



脳のびまん性または両側性の障害
脳幹障害

- ①脳の一次性障害
- ②薬物・毒物による中毒
- ③全身疾患(代謝異常)

高齢者では①ばかりでなく、②③の関与に注意

①脳の一二次性障害

脳血管障害, 占拠性病変(脳腫瘍, 慢性硬膜下血腫, 脳膿瘍), 感染症(脳炎, 髄膜炎), 頭部外傷, てんかん, ウェルニッケ脳症 など.

②薬物・毒物による中毒

向精神薬(抗不安薬, 抗うつ薬, 睡眠導入剤, 抗精神病薬), 血糖降下薬, アルコール, 麻薬, 農薬, 有機溶媒 など.

③全身疾患(代謝異常)

低血圧, ショック, 低酸素血症, CO_2 ナルコーシス, 電解質異常(Na, Ca), 脱水, 非ケトン性高浸透圧性昏睡, アシドーシス, アルカローシス, 低血糖, 高血糖, 肝性脳症, 尿毒症, 内分泌疾患(甲状腺, 副甲状腺, 下垂体, 副腎) など.

失神 syncope

全般的な脳血流不全のために生じる急性一過性の意識消失

≠ TIA

70歳以上で増加

高齢者の転倒原因の約30%

4割前後は原因不明

高齢者の失神の原因

①神経調節性失神 neurally mediated syncope (17～22%)

血管性迷走神経反射 vaso-vegal reflex (14%)

②起立性低血圧 orthostatic hypotension (11%)

神経疾患 (パーキンソン病, 多系統萎縮症, 糖尿病性末梢神経障害)

薬物 (降圧薬, 血管拡張薬, アルコール, 抗精神病薬)

食後低血圧

脱水, 貧血

高齢者の失神の原因

③心臓性失神(17%)

不整脈(心室頻拍, 洞不全症候群)(Adams-Stokes発作)(14%)

弁膜症(大動脈弁狭窄症, 僧房弁狭窄症)

急性心筋梗塞, 肥大型心筋症, 心房粘液腫

解離性大動脈瘤

肺塞栓症, 原発性肺高血圧症

④中枢神経性

鎖骨下動脈盗血症候群

痙攣

⑤代謝性

低血糖, 副腎機能不全, 尿崩症, 低酸素, 過換気

⑥情緒障害

ヒステリー, 不安発作

認知症 dementia

記憶障害に加えて、失語、失行、失認、遂行機能障害などにより、日常生活あるいは社会・職業生活機能が以前のレベルから明らかに低下し、その結果、日常生活上の自立性が維持できなくなった状態。

推定患者数 462万人(高齢者(65歳以上)の15%)
(2013年度厚労省調査)

* 治療可能な認知症 treatable dementia

正常圧水頭症, 慢性硬膜下血腫, (良性)脳腫瘍
甲状腺機能低下症, 梅毒, ビタミンB12/葉酸欠乏症,
うつ(仮性認知症)

* 軽度認知機能障害 mild cognitive impairment (MCI)
(Petersen, 2001)

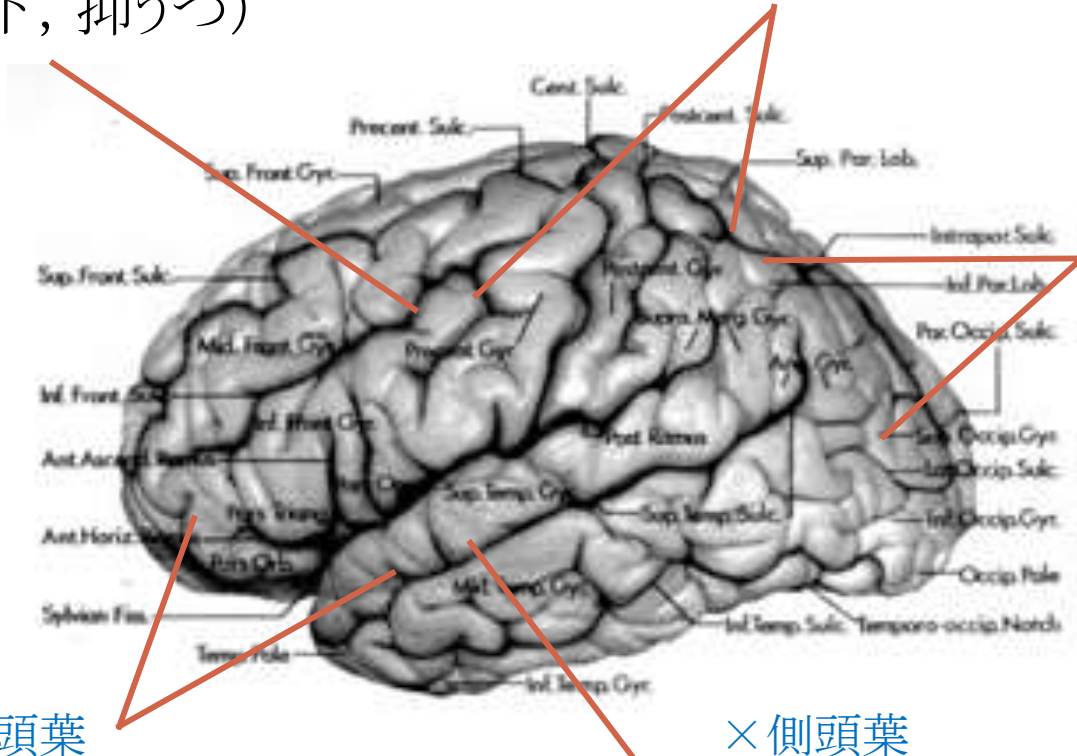
- ①本人または家族(介護者)による物忘れの訴えがある.
- ②加齢の影響だけでは説明できない記憶障害の存在.
- ③日常生活能力は自立.
- ④全般的な認知機能は正常.
- ⑤認知症は認めない.

10～15%がその後1年間で認知症(ADが最多)に移行
(同世代の健常者では1～2%/年)

× 大脳基底核・白質
血管型認知症 (VD)
(意欲低下, 抑うつ)

× 頭頂葉・大脳基底核
皮質基底核変性症 (CBD)
(遂行機能障害, 失行)

× 後頭葉・頭頂葉
レビー小体型
認知症 (DLB)
(幻覚, 失行)



× 前頭葉・側頭葉
前頭側頭型認知症 (FTD)
(性格変化, 言語機能障害)

× 側頭葉
アルツハイマー病 (AD)
(記憶障害)

せん妄 delirium

軽い意識混濁を背景にして、注意力、集中力、認知機能、記憶力、判断力、見当識などが障害される病態。しばしば睡眠が持続しない睡眠覚醒の断片化や昼夜の逆転を伴う。

* 夜間せん妄: 夜間に不眠や焦燥性興奮が憎悪し、昼間はほとんど正常化する。

興奮過覚醒型: 精神運動興奮や幻覚, 妄想, 錯覚などを伴い活動が過剰になる。
傾眠低覚醒型: 反応性が低下し, 活動が減少する。

急性～亜急性に発症し、経過中に症候が変動しやすい。

通常1～2週で消褪するが、高齢者では遷延しやすく、1か月以上持続することも少なくない。

原則、可逆性。

介護負担 ↑

原因 — 極めて多彩.

< 高齢者におけるせん妄の原因 >

- ①中枢神経疾患:脳血管障害, 慢性硬膜下血腫, 頭部外傷, 脳腫瘍, 髄膜炎, 脳膿瘍
- ②代謝性疾患:脱水, 電解質異常, 低血糖, 腎不全(尿毒症), 肝不全, 甲状腺機能亢進症, クッシング症候群
- ③循環器疾患:うっ血性心不全, 急性心筋梗塞, 不整脈, ショック
- ④呼吸器疾患:呼吸不全(低酸素血症, 高CO₂血症)
- ⑤感染症:尿路感染症, 呼吸器感染症
- ⑥その他の全身疾患:貧血, 悪性腫瘍, 感覚遮断(視覚, 聴覚), 全身麻酔, 外科手術, 断眠, 疼痛, 尿閉, 便秘.
- ⑦環境変化:入院特にICU, 入所, 旅行, 転居
- ⑧**薬物**:抗コリン薬, 抗不安薬, 睡眠薬, 抗うつ薬, 抗てんかん薬, 抗パ剤, ジギタリス, 利尿薬, H₂ブロッカー, テオフィリン, 消炎鎮痛薬, 抗ヒスタミン薬, アルコール、市販の感冒薬など.

頭痛 headache

高齢者頭痛の特徴

- ①加齢によって痛みの感受性が低下したり、痛みを適切に表現できないことがある.
- ②脳萎縮により、腫瘍や浮腫による頭蓋内圧亢進症状としての頭痛が起こりにくい.
- ③高齢者で初発する片頭痛は稀.

「救急治療が必要な頭痛」と「対症的治療を行う頭痛」

病態による分類

①症候性頭痛

頭部外傷に伴う頭痛(打撲, 慢性硬膜下血腫など)

血管障害に伴う頭痛(クモ膜下出血, 側頭動脈炎など)

頭蓋内炎症による頭痛(髄膜炎, 脳炎など)

代謝・呼吸障害による頭痛(低酸素血症, 高二酸化炭素血症,
低血糖など)

薬物あるいはその離脱に伴う頭痛

頭蓋・顔面骨, 眼, 耳, 鼻, 副鼻腔, 歯などに起因する頭痛

②機能的頭痛

緊張性頭痛

片頭痛

群発頭痛

③神経痛

三叉神経痛, 後頭神経痛など

抑うつ depression

最もありふれた精神症状で、高齢者にも多くみられる。
高齢者では、症状が典型的でない場合も多い。

地域住民の5～15%

一般病院入院患者の22～33%

癌患者の33～42%

脳卒中発症2週間までで47%

心筋梗塞発症数日以内で45%，3カ月で33%

2週間以上持続する抑うつ気分があり, それまでの趣味や活動に対する関心がなくなり, 意欲と自発性が極端に低下.

以下の4項目以上 → “うつエピソード”

- ①自信・自尊心の喪失
- ②自責感・罪業感
- ③自殺念慮・自殺企図
- ④集中力・気力の低下
- ⑤精神運動の障害(制止または焦燥)
- ⑥睡眠障害
- ⑦食欲低下

重症度

- ①軽症抑うつ:気分の落ち込みにより患者は苦しむが, 社会生活上の障害は認められない.
- ②中等症抑うつ:社会機能は努力と代償とによってかろうじて営まれている.
- ③重症抑うつ:ほとんどの活動・行動が抑制され, 社会的機能が失われる.

高齢者抑うつ尺度 Geriatric Depression Scale (GDS)

GDS15

0～4 うつ症状なし

5～10 軽度うつ

11～ 重度うつ

ハミルトンうつ病評価尺度

Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D)

標準うつ病尺度

Standardized Assessment of Depression (SADD)

うつと認知症の鑑別

	うつ	認知症
発症	週, 月単位	緩除, 潜伏性
物忘れの訴え方	強調する	自覚がない
答え方	否定的(分からない)	作話, つじつまを合わせる
思考内容	自責的, 自罰的	他罰的
失見当識	軽い割にADL障害強い	ADL障害と一致
記憶障害	軽い割にADL障害強い	ADL障害と一致
	最近の記憶と昔の記憶に差がない	最近の記憶が主体
睡眠	障害あり	障害なし
持続	数か月単位	年単位
気分	動揺性	比較的安定

不眠 insomnia

加齢に伴う睡眠パターンの変化

睡眠時間 ↓

中途覚醒 ↑

早期覚醒 ↑

熟眠感 ↓

脳波上, ステージ4を中心とする徐波睡眠 ↓

ステージ1の浅い睡眠 ↑

就寝後REM睡眠が出現するまでの時間 ↓

明け方に向かって次第にREM睡眠が長くなる傾向 ↓

REM睡眠の総量 ↓

在宅高齢者の25～40%

高齢者の睡眠障害の主な原因

- ①一過性の原因:急性の精神的ストレス(悲嘆, 恐怖, 不安, 怒り), 環境の変化(入院, 旅行, 騒音)
- ②不適當な睡眠習慣
- ③精神疾患:うつ病, 不安障害, 統合失調症, アルコール依存症
- ④中枢神経疾患:脊髄小脳変性症, 認知症, パーキンソン病, 脳血管障害, 特発性周期性四肢運動(夜間ミオクローヌス)
- ⑤全身疾患:睡眠時無呼吸症候群, 心不全, 呼吸不全, 消化性潰瘍, 夜間頻尿, 慢性疼痛
- ⑥概日リズム障害:交代勤務, 時差, 睡眠相の移動
- ⑦薬物:睡眠薬, テオフィリン, β 遮断薬, フェニトイン, L-DOPA, 利尿薬
- ⑧嗜好品:アルコール, カフェイン

めまい、vertigo, dizziness

← 回転感, 眼前暗黒感, 浮動・動揺感, 動作時のふらつき感

患者はめまいという言葉で様々な異なる病態を表現する。

若壮年者では情緒障害や心身症, 前庭機能障害によるめまいが多いのに対し, 高齢者では起立性低血圧や不整脈などの循環器系障害, 脳血管障害, 頸椎症, 末梢神経障害, 下肢筋力低下, 関節の不安定性, パーキンソンニズムに伴うものが多い。

めまい→転倒→骨折→ADL低下

めまいの原因

①回転感 vertigo

- 1) 急性:脳血管障害, 薬物, 内耳炎, 中耳炎, 前庭神経炎など
- 2) 反復性:メニエール病, TIA, 片頭痛, 多発性硬化症など
- 3) 頭位性:良性発作性頭位めまい症 (BPPV), 外傷後など

②眼前暗黒感

起立性低血圧, 不整脈, てんかん, 脳血管障害, 鎖骨下動脈盗血症候群, 過換気症候群, 低血糖, 低酸素血症など

③動作の不安定感

薬物(抗不安薬, 睡眠薬, 筋弛緩薬など), 感覚障害, 頸椎疾患, 筋力低下, 関節の不安定性, 脊髄小脳変性症, 末梢神経障害, パーキンソニズム, 脳腫瘍など

④その他

視覚の異常, 情緒障害, うつ病, 不安神経症など

しびれ numbness

めまい、頭痛と並んで、高齢者に多い訴えの一つ。

“しびれ”という訴えには、麻痺などの運動障害が含まれていることがある。

神経障害によるものと、血行障害によるものがある。

しびれの主な原因疾患

①末梢神経障害

- 1) 単ニューロパチー: 局所の圧迫, 外傷, 炎症, 循環障害, 腫瘍
- 2) 多発ニューロパチー: 免疫性 (CIDP, ギラン・バレー症候群),
代謝性 (糖尿病, 尿毒症, アミロイドーシス),
中毒性 (薬剤, アルコール, 有機溶媒, 金属),
栄養障害性 (ビタミンB1, 6, 12欠乏, ナイアシン欠乏),
腫瘍関連性 (直接浸潤, 傍腫瘍性),
感染性 (らい病, ライム病, HIV, 帯状疱疹),
血管炎性,
遺伝性
- 3) 多発単ニューロパチー: 糖尿病性, 血管炎性, 膠原病, 感染性

しびれの主な原因疾患

②脊髄障害, 脊髄根障害

脊椎症, 椎間板ヘルニア, 脊柱管狭窄症, 脊髄腫瘍, 脊髄炎, 感染性脊椎炎, リウマチ性脊椎炎, 循環障害(脊髄梗塞, 脊髄動静脈奇形), 脊髄空洞症, 脊髄癆など

③脳幹～大脳の障害: 血管障害, 腫瘍, 延髄空洞症, 脱髄, 感染性疾患など

④循環・代謝障害: 閉塞性動脈硬化症, 膠原病, バージャー病, 痛風

⑤精神的要因: 心身症, 過換気症候群, ヒステリー(身体表現性障害), うつ病

言語障害 Speech disturbance

高齢者の言語障害

- ①失語症
- ②構音障害
- ③全般的な脳機能の低下(← 意識障害, 失神, 認知症)

失語症 aphasia

高齢者では**脳血管障害**(左中大脳動脈領域)によるものが圧倒的に多い。

前頭側頭型認知症では, 病初期に進行性非流暢性失語や語義失語など純粹な失語がみられる例がある。

その他, 外傷, 腫瘍, 脳炎, 多発性硬化症, 心因性など。

構音障害 dysarthria

高齢者では脳血管障害によるものが最も多い。

仮性球麻痺 ← 両側大脳半球の障害

球麻痺 ← 脳幹の障害

錐体外路性疾患

単調, 小声

パーキンソン病, パーキンソン症候群, 口部ジスキネジア など

失調性疾患

緩徐, 断綴性

脊髄小脳変性症, 小脳の血管障害

その他

多発性硬化症, 重症筋無力症, 筋強直性ジストロフィー, 多発性筋炎,
心因性 など

腰痛 low back pain, lumbago

日本国民の約9.3%

65歳以上の約20%

70歳以上の通院患者の約13% (高血圧 約23%)

①急性発症

+発熱, 貧血 → 腹部・後腹膜内臓疾患

+瞬時に発症(倒れるように寝込む) → 急性(筋肉性)腰痛症(ぎっくり腰)

+瞬時に発症(側臥位で寝込む) → 骨粗鬆症による腰椎圧迫骨折

+瞬時に発症・下肢放散痛 → 腰椎椎間板ヘルニア

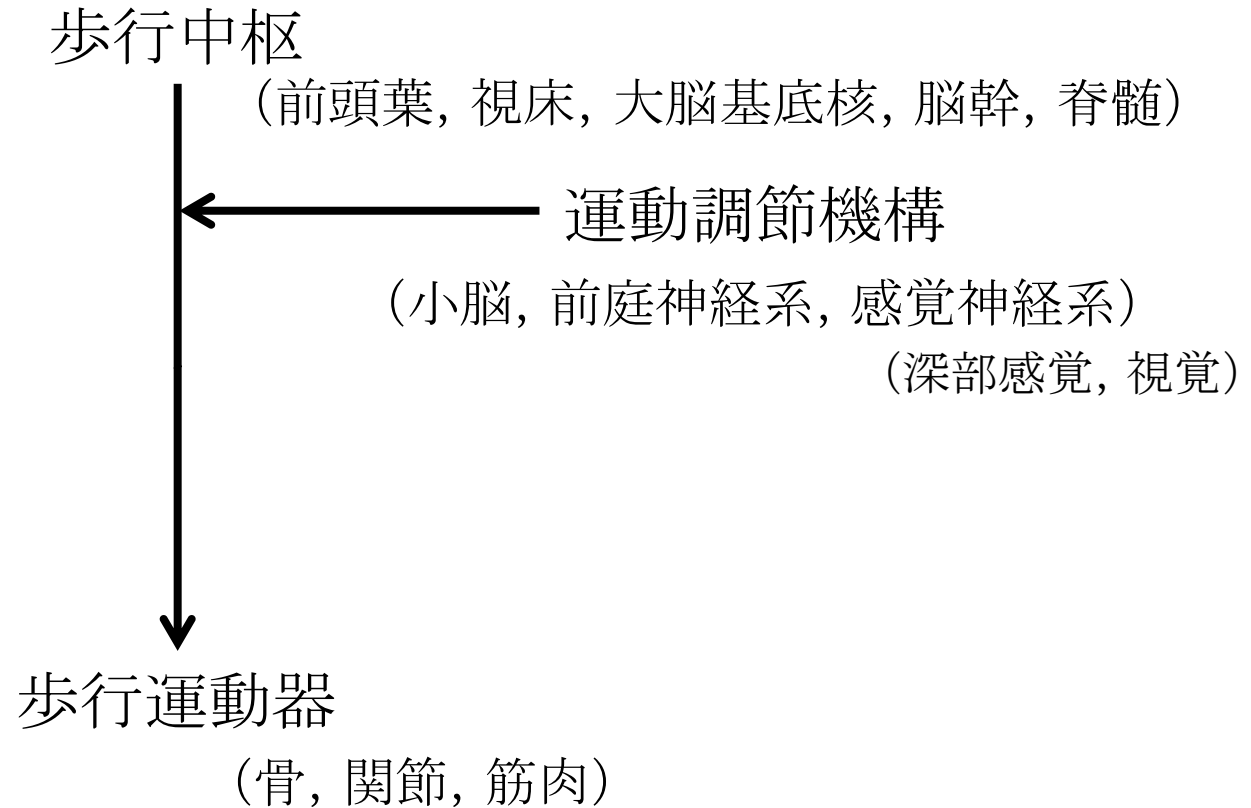
+徐々に増強 → 結核性脊椎炎, 悪性腫瘍腰椎転移

②慢性経過

+下肢にしびれ・間歇性跛行 → 腰部脊柱管狭窄症

+不撓性 → 変形性腰椎症, 強直性脊椎骨増殖症, 骨粗鬆症

步行障害 gait disturbance



高齢者における歩行障害の主な原因疾患

脳血管障害

パーキンソン病・パーキンソン症候群

正常圧水頭症

変形性頸椎症・変形性腰椎症

変形性股・膝・足関節症

関節リウマチ

下肢動脈硬化性閉塞症

その他(低血圧, 脱水, 貧血, 鎮静薬, 発熱, 疼痛など)

転倒 fall

転倒:なんらかの原因により姿勢制御が不能になった場合, すなわち身体の正常位置が企図に反して大きくズレた場合に, 姿勢反射で対応しえない結果.

高齢者の転倒の原因

多種多様.

内的要因(身体的要因など)と外的要因(生活環境要因など)

高齢者の転倒 → 約7割に外傷, 1~2割に骨折.

高齢者の転倒予防対策

根気よく運動, 特に下肢筋力, バランス能力, 歩行能力の向上

転倒の危険因子

3大リスク

- ①股関節周囲筋の筋力低下
- ②バランス維持能低下
- ③4種類以上の内服薬服用

<不可逆的要因>

年齢（65歳以上の在宅高齢者における転倒発生率 20%/年）
転倒の既往

（特に最近1年間での転倒経験は極めて強い予知因子）

転倒の危険因子

<内的因子>

A) 身体的疾患

- ①循環器系:不整脈, 起立性低血圧, 心不全, 虚血性心疾患, 脳循環障害など
- ②神経系:パーキンソン症候群, 小脳障害, 脊髄後索障害, 末梢神経障害, てんかん発作, 認知症など
- ③筋骨格系:関節症, 関節リウマチ, ミオパチーなど
- ④視覚系:白内障, 緑内障, 屈折異常, 眼鏡不適合など

B) 薬物

- ①睡眠薬, 精神安定薬, 抗不安薬, 抗うつ薬 ②降圧薬, 血管拡張薬, 利尿薬
- ③NSAIDs ④強心剤 ⑤抗痙攣薬 ⑥抗パ剤

C) 加齢変化

- ①最大筋力↓ ②筋持続力↓ ③運動速度↓ ④反応時間↑ ⑤巧緻性↓
- ⑥姿勢反射↓ ⑦深部感覚↓ ⑧平衡機能↓

転倒の危険因子

＜外的因子＞ 物的環境

- ①室内段差(敷居など)
- ②滑りやすい床
- ③履物(スリッパ, サンダル)
- ④つまずきやすい敷物(カーペット)
- ⑤電気器具のコード類
- ⑥照明不良
- ⑦家具など障害物
- ⑧不慣れな環境

尿失禁 urinary incontinence

高齢者の長期療養で見られる尿失禁は、若年者と大きく異なり、**非**泌尿器の原因が多数を占める。

一般病院では、下部尿路に器質的な障害を有する、切迫性、腹圧性、溢流性およびこれらの混合性尿失禁が3/4以上で、一方、老人医療施設では、下部尿路に器質的な障害を有しない機能性尿失禁が半数以上。

長期介護における尿失禁の原因

Urological causes

Overactive bladder (30%) (切迫性) ← 脳血管障害, 膀胱炎

Sphincter weakness (6%) (腹圧性) ← 経産婦

Overflow incontinence (5%) (溢流性) ← 前立腺肥大, 糖尿病

Non-urological causes (機能性)

Behavioral problems (53%) ← **認知症**

Immobility (45%) ← **ADL低下**

Medication (24%)

Diabetes (18%)

便秘 constipation

日常の便通と比較して、便が長時間にわたって腸管内にとどまり、水分が減少して固くなり、排便に困難を伴う状態。

加齢とともに増加

← 食事量↓, ADL↓, 生理的機能↓, 器質的疾患↑

高齢者の便秘では、弛緩性便秘や薬剤性便秘が多いが、器質的疾患の存在も常に念頭に置く。

便秘の分類

A) 機能的便秘

① 弛緩性便秘

腸管の緊張や運動能の低下により腸内容が停滞して起こる便秘で最も多く、高齢者、長期臥床者、食事摂取量の少ない人などによくみられる。

② 直腸性便秘

便が直腸に送られても排便反射が起こらない便秘で、便意を抑制する習慣の人や、浣腸や下剤の濫用によって直腸粘膜の鈍麻した人にみられる。弛緩性便秘を伴うことが多く、両者を合わせて単純性便秘という。

③ 痙攣性便秘

S状結腸を中心とする下部結腸の痙攣性収縮により、直腸までの糞便の輸送が障害された状態で、水分の吸収も増大し便は小さく硬く兔糞状となる。過敏性大腸炎 (IBS; irritable bowel syndrome) の便秘型にみられ、左下腹部痛や残便感、頭痛、全身倦怠感や不眠、不安感など精神症状を伴うことが多い。

便秘の分類

B) 器質性便秘: 腸管自体の解剖学的異常や器質的疾患により生じる便秘.

巨大結腸症 (ヒルシュスプルング病)

S状結腸過腸症

慢性特発性偽性腸閉塞症

腫瘍 (結腸・直腸癌)

炎症治癒に伴う癒痕性収縮

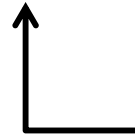
腸管外臓器病変の腸管壁への圧迫・浸潤

C) 症候性便秘: 糖尿病, 甲状腺機能低下症, 神経系疾患など全身性疾患の部分症として生じる二次的な便秘.

D) 薬剤性便秘: 抗コリン薬, 制酸薬, 麻薬, 抗うつ薬など腸管運動を抑制する薬物の使用により生じる便秘.

寝たきり bedridden

おおむね6カ月以上臥床状態で過ごす者（厚生労働省）



- ①身体的機能の障害(狭義の寝たきり)
- ②認知機能の障害(認知症)
- ③両者の合併(最も多い 約7割)

介護保険での寝たきり

「要介護(高齢者)」 ← 介護の必要度から
(身体障害も認知症も)

「要支援」 → “準寝たきり”

障害老人の日常生活自立度判定基準(寝たきり基準)

ランクJ:何らかの障害を有するが、日常生活はほぼ自立しており、独力で外出する。

1. 交通機関などを利用して外出する。
2. 隣近所へなら外出する。

ランクA:屋内での生活はおおむね自立しているが、介助なしには外出しない。

1. 介助により外出し、日中はほとんどベッドから離れて生活する。
2. 外出の頻度が少なく、日中も寝たきり起きたきりの生活をしている。

ランクB:屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが、座位を保つ。

1. 車いすに移乗し、食事、排泄はベッドから離れて行う。
2. 介助により車いすに移乗する。

ランクC:1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要する。

1. 自力で寝返りをうつ。
2. 自力では寝返りもうたない。

生活自立
準寝たきり
寝たきり

認知症性老人の日常生活自立度判定基準

ランクI: 何らかの認知症を有するが、日常生活は家庭内及び社会的にほぼ自立している。

ランクII: 日常生活に支障を来たすような症状・行動や意思疎通の困難さが多少見られても、誰かが注意していれば自立できる。

IIa: 家庭外で上記IIの状態が見られる。

IIb: 家庭内でも上記IIの状態が見られる。

ランクIII: 日常生活に支障を来たすような症状・行動や意思疎通の困難さが見られ、介護を必要とする。

IIIa: 日中を中心として上記IIIの状態が見られる。

IIIb: 夜間を中心として上記IIIの状態が見られる。

ランクIV: 日常生活に支障を来たすような症状・行動や意思疎通の困難さが頻繁に見られ、常に介護を必要とする。

ランクM: 著しい精神症状や問題行動あるいは重篤な身体疾患が見られ、専門医療を必要とする。

廃用症候群 **disuse syndrome**

生活不活発病
deconditioning

安静・不活動・不動による心身の機能低下

高齢者の廃用症候群は、発生しやすく進行が速い。また、悪循環を生じ、寝たきりの原因となる。

← 老化による機能低下, 予備力の低下

廃用症候群として生じる各種機能低下

精神機能: 意欲低下, 認知機能低下, うつ, 不安

神経系: 平衡反応低下, 協調性低下

関節: 拘縮, 変形

骨: 骨粗鬆症

筋肉: 筋力低下, 筋萎縮

心肺機能: 1回心拍出量低下, 最大酸素摂取量低下, 肺活量・分時換気量低下

消化器: 消化吸收機能低下, 便秘, 食欲低下

廃用症候群の危険因子

- 病前の活動性
- 認知症
- うつ傾向
- 発動性低下, 引きこもり
- 併存疾患: 呼吸器疾患, 心疾患, 腎疾患, 悪性腫瘍
- 低栄養

廃用症候群の要因

外的要因	<ul style="list-style-type: none">•ギプスやコルセット固定•治療侵襲(手術, 化学療法)•生活環境の変化(入院, 転居, 退職など)•転倒リスクによる歩行機会減少•急性疾患に対する安静の指示
内的要因	<ul style="list-style-type: none">•疼痛, 倦怠感, 衰弱などによる臥床•精神機能低下による発動性低下•転倒に対する恐怖感からの歩行機会減少•麻痺などによるADL低下

安静によるメリットとデメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none">・カロリー消費の抑制・転倒リスクの減少・循環器系への負荷軽減・脳虚血の予防・ライン抜去のリスク減少
デメリット	<ul style="list-style-type: none">・廃用症候群・心理的ストレス・せん妄・深部静脈血栓症, 肺塞栓症・褥瘡・肺炎

患者に安静を指示する際には, そのメリットとデメリットを考えて必要最低限の安静とする必要がある.

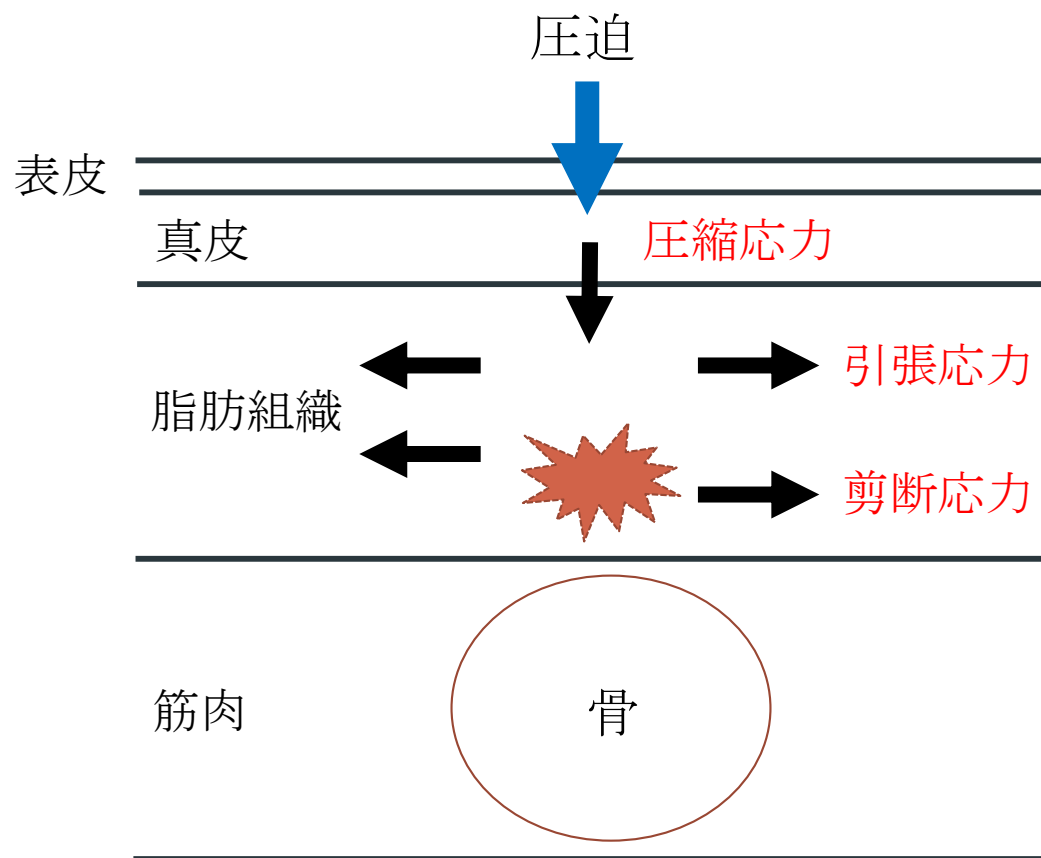
廃用症候群の障害度評価

判断基準	軽度	中等度	重度
活動度/安静度	制約なし	ベッド上で制約なし, 未離床	ベッド上で制約あり
基本動作能力	起き上がり, 座位・移 乗自立, 支持で立ち 上がり可能	起き上がり介助, 静的 座位バランス可, 立ち 上がり介助/不可	臥床状態, 介助にて 座位, 座位バランス 不安定, 立位不能
全身状態	安定	安定	(やや)不安定
精神心理的機能	認知症であっても覚 醒良好, 従命良, 身 体拘束なし	覚醒良好, 指示にほ ぼ従命, 身体的拘束 あり(せん妄/危険行 動防止)	意識障害/低覚醒/せ ん妄, 従命不十分, 身体拘束++
出療	可	ベッドサイド	ベッドサイド

佐藤ら 廃用症候群の診断基準および障害度評価に関する試案

褥瘡 decubitus, pressure ulcer, pressure sore

皮膚局所への持続的圧迫がもたらす血流障害を直接原因とする
虚血性皮膚壊死



皮膚のズレによって血管が引き延ばされると、軽い圧迫でも血流が途絶える。

直接要因

“自力で体位変換ができないこと”

- ①寝たきり(寝かせきり)高齢者
- ②手術患者
- ③神経・筋・関節の障害

間接要因

基礎疾患

低栄養

看護・介護力

加齢による皮膚の脆弱性

分類

①深達度による分類

壊死のおよぶ深さ

I度:表皮にとどまる

II度:真皮に達する

III度:脂肪組織に達する

IV度:筋肉または骨組織に達する

重症度の評価

治療上の有用性は高くない

②創面色調に基づく病期分類

黒色期(炎症期):塊状の壊死組織の付着

黄色期(炎症期):残存壊死組織を伴う滲出性変化

赤色期(増殖期):肉芽形成

白色期(成熟期):創の収縮と上皮化

分類

③DESIGN-R分類

D: depth 深さ

E: exudate 滲出液

S: size サイズ

I: inflammation/infection 炎症・感染

G: granulation tissue 肉芽組織形成

N: necrotic tissue 壊死組織

P: pocket ポケット

脱水 dehydration

脱水症の出現率は加齢に伴って増加, 特に後期高齢者.
入院高齢者の6~10%
高齢者の脱水は, 神経症状で初発することが多い.

原因

経口摂取不能 70%

下痢, 嘔吐, 利尿薬 各々10%弱

高齢者が脱水を起こしやすい背景

①急性炎症性疾患, 中枢神経疾患, 悪性新生物など経口的に水・電解質摂取が不可能になる病態の増加.

高齢者脱水症の背景疾患: 感染症27%, 脳血管障害15%, 悪性腫瘍10%.

②加齢・中枢神経疾患などによる渴中枢機能の低下, 脱水時の口渴感の減弱.

③Na制限時の腎Na保持能低下.

浮腫 edema

間質液の異常な増加. このうち体腔に貯留したものは胸水, 腹水として区別される.

高齢者は組織や臓器の加齢変化に伴い, 浮腫を形成しやすい状態にある.
老年症候群としての浮腫の発現頻度は約1割. 貧血や変形性関節症と同程度.

高齢者に好発する浮腫性疾患

①心性浮腫(うっ血性心不全)

60歳代までは弁膜症, 70歳以降では虚血性心疾患が多い.

②腎性浮腫

ネフローゼ症候群, 腎不全

③肝性浮腫(肝硬変)

④甲状腺機能低下症

⑤慢性閉塞性肺疾患

⑥局所性浮腫

静脈血栓症, 薬剤性(Ca拮抗剤), 脳血管障害, 変形性関節症,
悪性腫瘍(リンパ浮腫), 膠原病, 血管炎

嚥下障害 **dysphagia**・誤嚥 **aspiration**

高齢者の嚥下機能低下の要因

加齢に伴う嚥下機能低下

咀嚼・嚥下反射・咳反射に関連する感覚や筋力の低下, 反射閾値の上昇と遅延

歯牙の喪失

喉頭の下降

頸椎の変形・動きの不良

口腔乾燥

疾患や潜在病変による機能低下

神経筋疾患(脳血管障害,
パーキンソン病, **ALS**など)

口腔・咽頭の悪性腫瘍

頸部放射線治療

薬剤(入眠剤など)

高齢者の嚥下障害の特徴

- ①不顕性誤嚥
- ②廃用の影響
- ③摂取量不足

吐血 hematemesis・下血 bloody bowel discharge

高齢者では、吐血・下血をきたす原因疾患の腹部症状に乏しく、早期診断・治療が遅れやすい。

吐血では発症早期に受診することが多いが、下血例では時日を経て受診する例が多い。

抗凝固薬, 抗血小板薬, NSAIDsの関与。

上部消化管出血

若壯年者同様、胃潰瘍からの出血が最も高頻度。

若壯年者と比べて、十二指腸潰瘍からの出血の頻度は減少。

食道裂孔ヘルニアを合併する逆流性食道炎や食道潰瘍・びらんによる出血は増加。

下部消化管出血

大腸ポリープが最も多い。

次いで、大腸癌, 大腸憩室炎, 虚血性腸炎。

ロコモティブシンドローム

Locomotive syndrome

運動器の障害によって、介護・介助が必要な状態になったり、そうなるリスクが高くなっていたりする状態をいう。運動器の機能低下が原因で、日常生活を営むのに困難をきたすような歩行機能の低下、あるいはその危険があることを指す。

①超高齢社会の到来

日本人の平均寿命(2012年) 男性79.9歳 女性 86.4歳

②要介護者の増加

484.6万人(2009年度) ← 287.7万人(2001年度)

脳卒中24.1%, 認知症13.1%, 高齢による衰弱13.1%

骨折・転倒9.3%, 関節疾患7.4%

(要支援者では, 関節疾患19.4%, 高齢による衰弱13.7%,
脳卒中15.1%, 骨折・転倒12.7%)

③整形外科入院, 手術例の年齢構成と疾患

整形外科に入院, 手術を受ける人は50歳代から急増.

原因疾患としては, 骨脆弱性骨折, 脊椎疾患, 膝・股関節疾患が多い.

→ 歩行障害

ロコモティブシンドロームが提唱された背景

④運動器障害のある人数の推定

一般住民のうち、i. X線画像上で変形性膝関節症の所見がある、ii. 変形性腰椎症の所見がある、iii. 骨量測定検査で骨粗鬆症と判定される、の三つの所見のうち少なくとも一つ以上の変化がある人は、40歳以上で4,700万人。また、一人でこれらの所見が複数あることが多い。

⑤運動器とメカニカルストレス

メカニカルストレス(力学的負荷)は不足も過剰も問題。

運動器は適度に使用され、適正なメカニカルストレスが加わることにより、その構造と機能が維持されている。

運動器としてのメカニカルストレスの大きさは解剖学的部位によって一様ではない。

⑥運動器についての知識

運動器の機能低下が要介護の原因になっているが、脳卒中や認知症ほどに一般には深刻に受け止められていない。

関節軟骨、椎間板、筋肉などの機能低下が歩行障害やQOLの低下に直結していることも一般にはあまり知られていない。

筋量 ↓

関節軟骨 ↓
椎間板 ↓

骨量 ↓

サルコペニア

変形性関節症
変形性脊椎症

骨粗鬆症

運動器
不安定症

歩行障害

立てない, 歩けない
(要支援, 要介護)

運動器不安定症

「高齢化によりバランス能力及び移動歩行能力の低下が生じ、閉じこもり、転倒リスクが高まった状態」

運動器不安定症は、ロコモのうちの一部の人が含まれる疾患名。ロコモが進行すると、大部分の例が運動器不安定症に該当することになる。

－診断基準－

下記の運動機能低下をきたす11の疾患の既往があるか、罹患している者で、日常生活自立度あるいは運動機能が以下の機能評価基準1または2に該当する者。

＜運動機能低下をきたす疾患＞

- ①脊椎圧迫骨折および各種脊柱変形(亀背, 高度脊柱後彎・側彎など)
- ②下肢の骨折(大腿骨頸部骨折など)
- ③骨粗鬆症
- ④下肢の変形性関節症(股関節, 膝関節など)
- ⑤腰部脊柱管狭窄症
- ⑥脊髄障害
- ⑦神経・筋疾患
- ⑧関節リウマチ
- ⑨下肢切断
- ⑩長期臥床後の運動器廃用
- ⑪高頻度転倒者

＜機能評価基準＞

日常生活自立度: ランクJまたはA(要支援, 要介護1,2)

運動機能: 1) または 2)

1) 開眼片脚起立時間: 15秒未満

2) 3m Timed up and go test: 11秒以上

サルコペニア Sarcopenia (加齢性筋肉減少症)

サルコ (sarx) : 「肉」
ペニア (penia) : 「喪失」

加齢に伴う筋肉量の減少と筋力の低下

筋力: 若年成人に対し70～80歳で20～40%低下.

大腿四頭筋の筋断面積: 約24歳でピーク. 80歳で20歳時と比べ40%減少.

萎縮度: Type II > Type I. 下肢 > 上肢

* 筋肉の作用: 関節を動かす作用

+ 拮抗筋との同時収縮 → 関節の安定性
運動の減速
衝撃吸収作用



「身体的な障害や生活の質の低下, および死などの有害な転帰のリスクを伴う
進行性および全身性の骨格筋量および骨格筋力の低下を特徴とする症候群」

(The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP))

サルコペニアの発症要因

低栄養

加齢による食事摂取量の減少, 筋蛋白合成基質の減少

筋蛋白合成能の低下

末梢神経支配の減衰

活動性の低下

生体内ホルモンバランスの変化

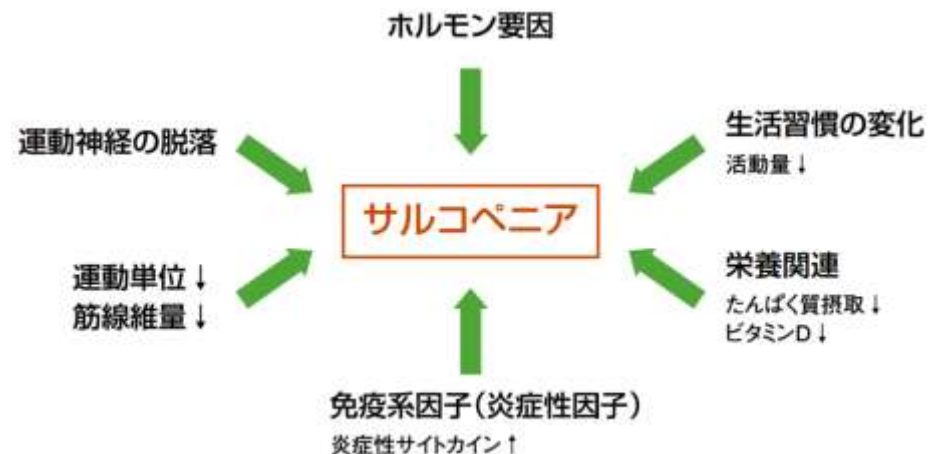
テストステロン↓, デヒドロエピアンドステロン(DHEA)↓,

成長ホルモン(GH)↓, インスリン様成長因子(IGF-1)↓

炎症性サイトカインの上昇

IL-1 ↑, IL-6 ↑, TNF-α ↑

酸化ストレス



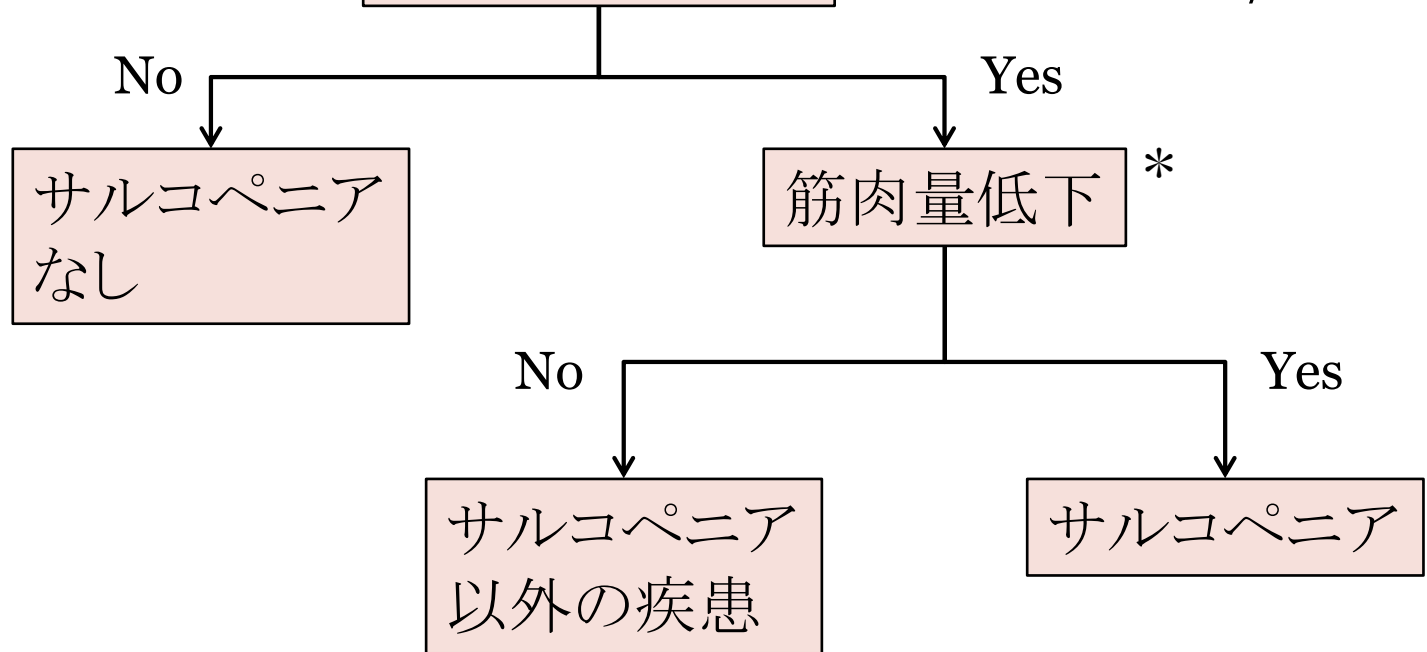
サルコペニアの診断基準

The Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS), 2014

“筋肉量の低下と筋肉機能
(筋力または身体能力)の
低下の両方の存在”

握力低下または
歩行速度低下

握力: 男性26kg未満
女性18kg未満
歩行速度: 0.8m/秒以下



* DXA: 男性7.0kg/m²未満, 女性5.4kg/m²未満
BIA: 男性7.0kg/m²未満, 女性5.7kg/m²未満

変形性関節症・変形性脊椎症

関節軟骨の変性 → 変形性関節症
椎間板の変性 → 変形性脊椎症

軟骨・椎間板髄核の特徴

骨格中の可動性部分の構成要素

II型コラーゲン, プロテオグリカンが豊富

水分を多量に含有

血管・神経の欠如 → 修復能力に乏しい

} 衝撃吸収

変形性膝関節症

膝関節軟骨の摩耗・菲薄化

→ 関節破壊

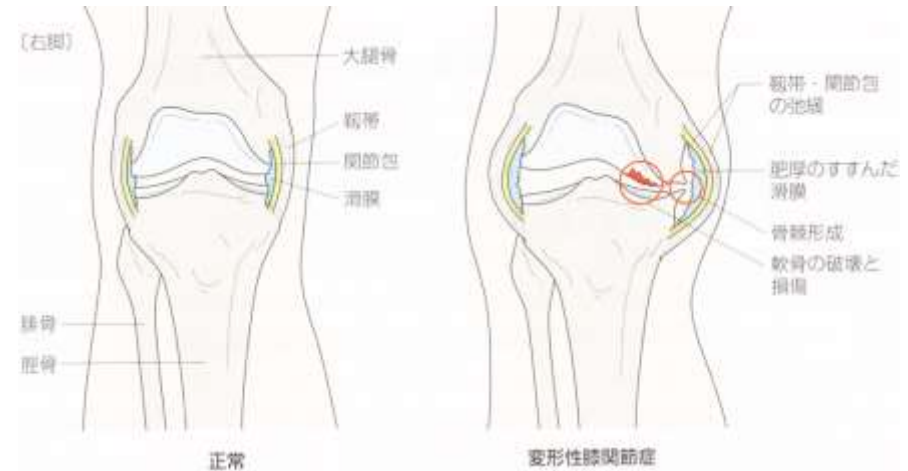
→ 関節辺縁部に骨棘

本邦での有痛患者は820万人,
X線学的所見のある人は2,400万人.

一次性: 老化現象に機械的な要素が
加わって発症.

二次性: 骨折, 感染, 痛風などに続発

一次性関節症が9割.



Kellgren & LawrenceによるX線学的重症度分類

Grade 0: 正常.

Grade I: 関節裂隙の狭小化と骨棘形成が疑われるもの.

Grade II: 明らかな骨棘形成があり, 関節裂隙の狭小化の可能性のあるもの.

Grade III: 中等度の骨棘形成が多数あり, 明らかな関節裂隙の狭小化があり, 骨硬化や骨変性の可能性のあるもの.

Grade IV: 大きい骨棘があり, 関節裂隙の狭小化が顕著, 骨硬化が重度で, 骨変形が明らかであるもの.



変形性股関節症

関節軟骨の変性・摩耗

→ 骨の変形・破壊・滑膜の炎症

→ 疼痛, 機能障害, **ADL**低下

一次性股関節症: 10%以下

二次性股関節症: 先天性股関節脱臼, 亜脱臼, 臼蓋形成不全によるいわゆる
亜脱臼股関節症が全股関節症の約80%を占める.

一次性股関節症

関節形態(X線所見)が正常であるのに関節症が発症するには, 年齢に比し早期に進行する関節軟骨の質的变化あるいは加齢による老化, その他遺伝的要素やホルモンの影響が想定されているが, 未だ明らかでない.

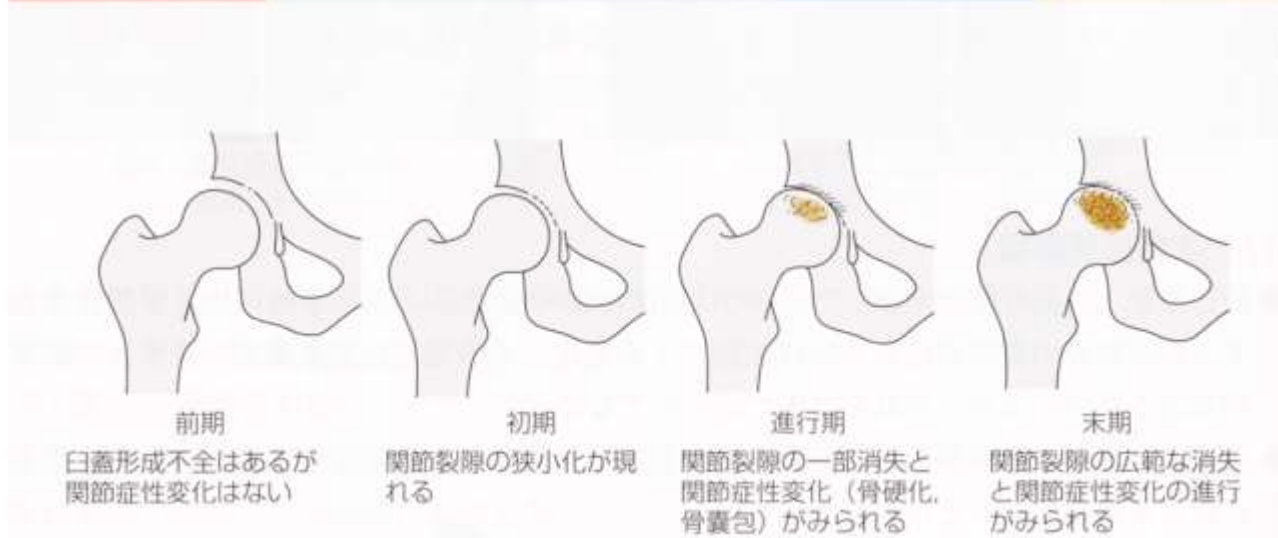
本邦でも高齢者が増え, 疾病像が欧米に近くなっているため今後一次性股関節症が増加する可能性がある.

二次性股関節症の原因疾患

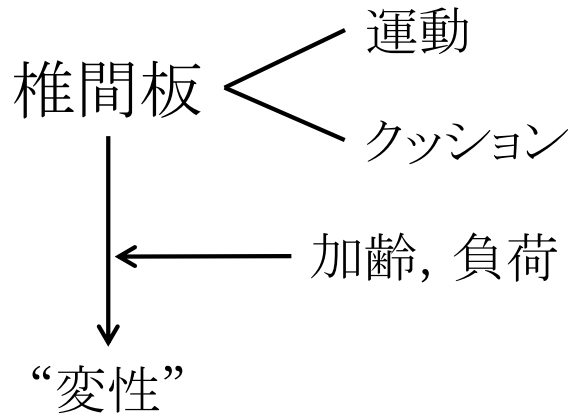
- ①先天性(発育性)疾患:先天性股関節脱臼, 亜脱臼, 臼蓋形成不全
- ②炎症性疾患:化膿性股関節炎, 股関節結核
- ③外傷:大腿骨頸部骨折, 股関節脱臼骨折, 骨盤骨折
- ④Perthes病
- ⑤大腿骨頭すべり症
- ⑥神経病性関節症(Charcot関節)
- ⑦内分泌疾患:先端巨大症, 副甲状腺機能亢進症
- ⑧代謝性疾患:痛風, 偽痛風, ヘモクロマトーシス, オクロノーシス(組織黒変症)
- ⑨骨系統疾患:多発性骨端異形成症, 脊椎骨端異形成症

変形性股関節症X線像評価(日本整形外科学会)

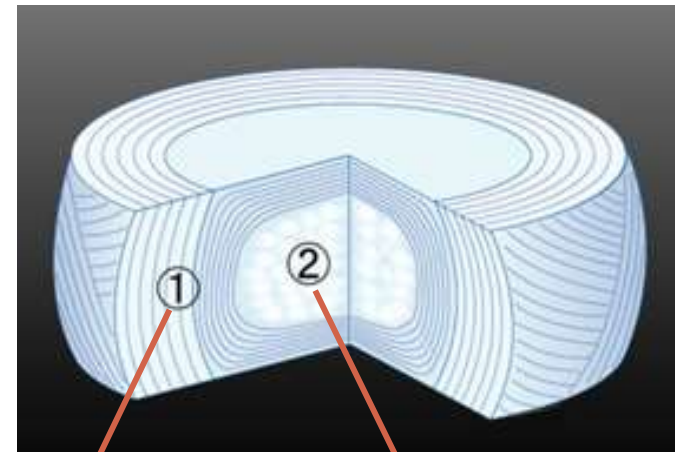
	関節形態の不良	関節裂隙の狭小化	軟骨下骨質の接触	荷重部関節裂隙の消失
前股関節症	(+)	(-)	(-)	(-)
初期	(+)	(±)部分的	(-)	(-)
進行期	(+)	(+)	(+)部分的	(+)
末期	(++)	(++)	(++)	(++)



変形性脊椎症

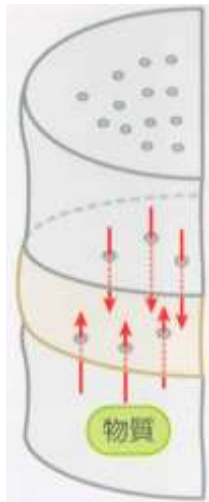


椎間板の構造



① 線維輪

② 髄核



椎間板の栄養経路

線維輪深層と髄核には血管がなく、栄養および排出の経路は隣接する椎体終板の小孔であり、椎体内の骨髄血行に依存する。

<画像上の変化に対する診断名>
(症状があっても痛みなどの局所症状)



<神経組織の圧迫障害あり>

変形性頸椎症

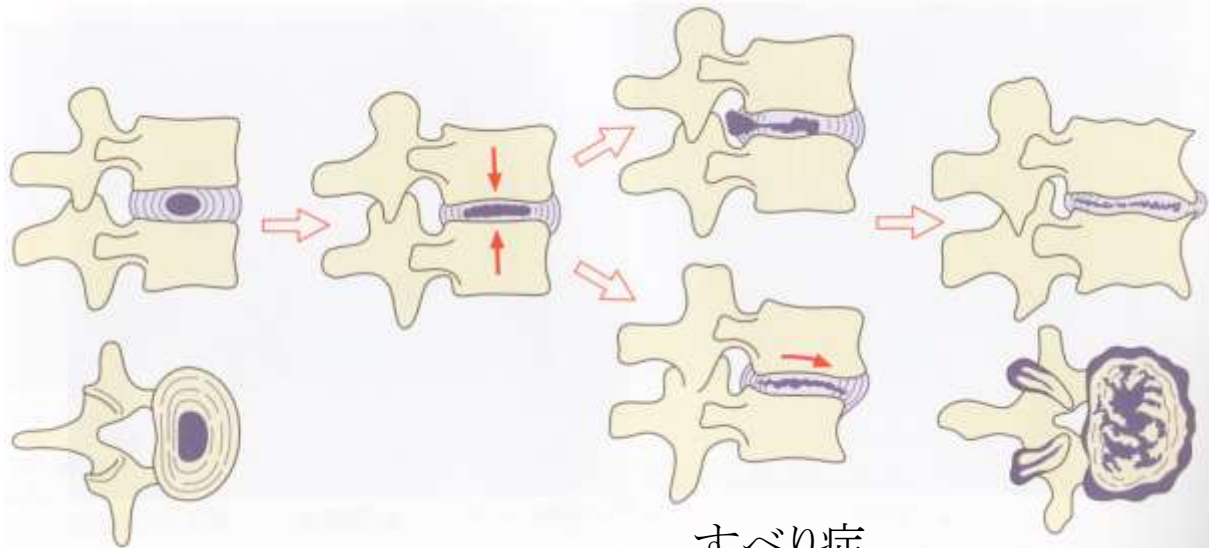
変形性腰椎症

頸椎症性脊髄症

頸椎症性神経根症

腰部脊柱管狭窄症

椎間板ヘルニア



骨棘形成
椎間関節の変形肥大

すべり症

脊柱管狭窄症

骨粗鬆症 osteoporosis

骨強度の低下を特徴とし、骨折のリスクが増大しやすくなる骨格疾患
(骨粗鬆症が骨折を発生する以前に診断されるべきであるという考えに基づく)

骨粗鬆症の原因

①原発性骨粗鬆症

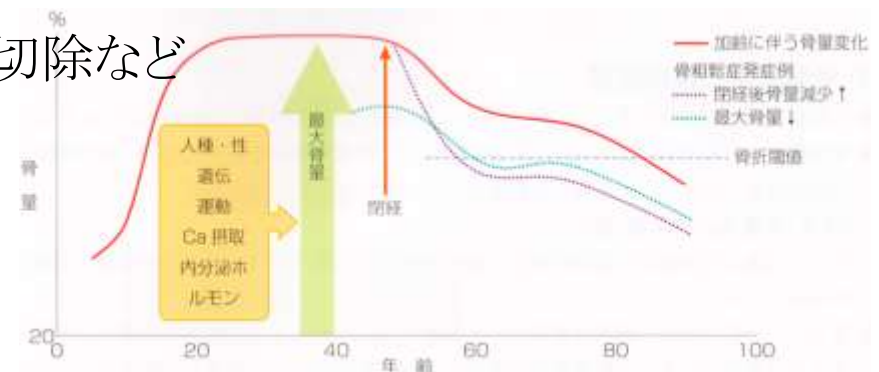
20歳代までに獲得する最大骨量が少ない。

← 遺伝的要因, 成長期の栄養・運動, 内分泌ホルモン
成人後の骨形成と骨吸収のインバランスによる骨量減少

← 閉経, 加齢, 運動不足

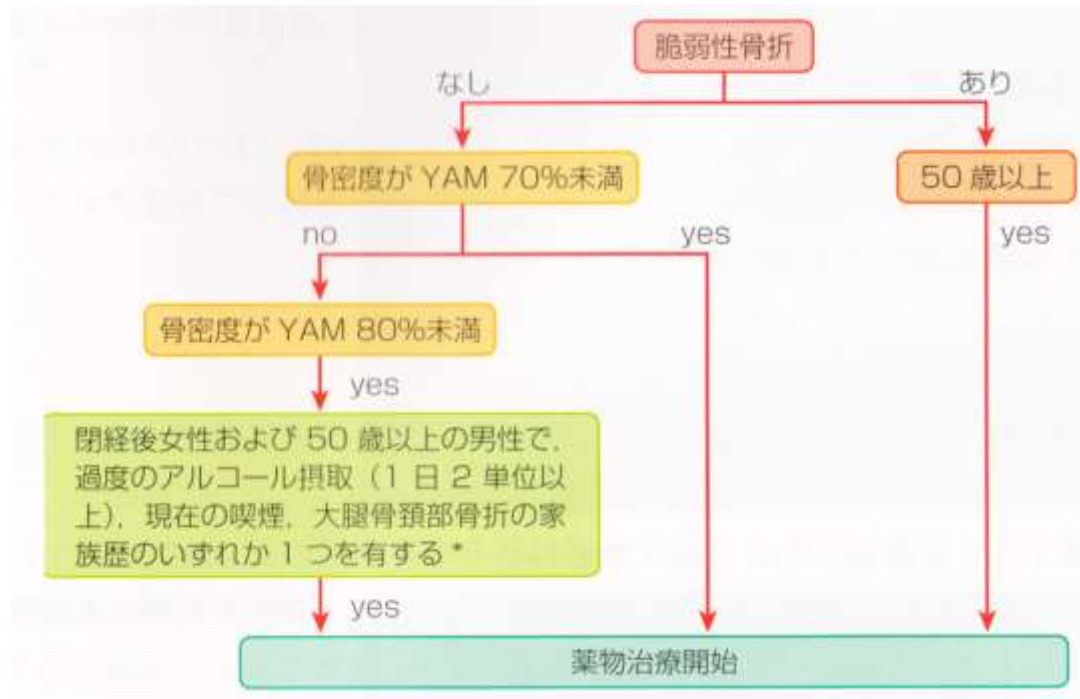
②続発性骨粗鬆症

内分泌疾患, ステロイド服用, 骨切除など



骨粗鬆症は骨脆弱化をきたしているのみで、骨折を併発しなければ臨床症状を有しない。

脆弱性骨折予防のための薬物治療開始基準



転倒による骨折・脆弱性骨折

大腿骨近位部骨折

高齢者が転倒して歩けない！

* 関節内骨折のため、腫脹・皮下出血は少ない。



12万件/年

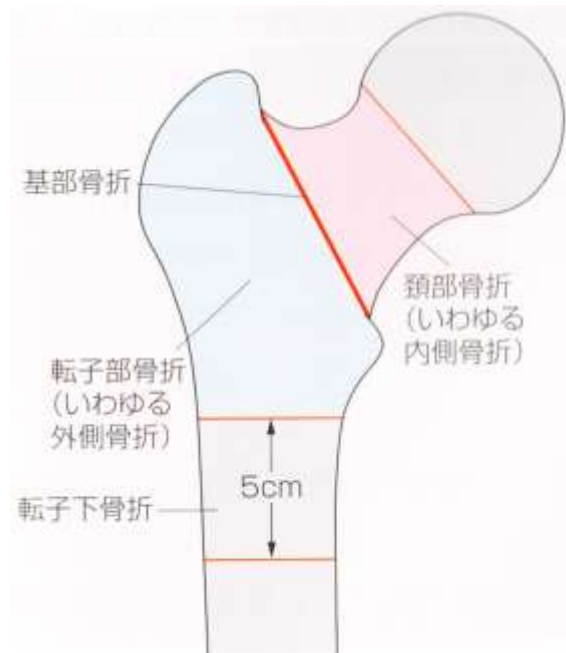
男性:女性 = 1:4

患者数は80～84歳が最多

9割は転倒による。

高齢者骨折の中で最もQOL低下を来たす。

大腿骨近位部骨折の分類



大腿骨頸部

関節包内, 骨膜欠如

骨折に伴い血流途絶

力学的にも骨癒合に不利

→ 骨癒合が得られにくい

大腿骨転子部

関節包外, 骨膜が存在

血流や海面骨成分が豊富

→ 骨癒合は得られやすい

Garden分類



stage I 不完全骨折
(内側で骨性連続が
残存しているもの)



stage II 完全嵌合骨折
(軟部組織の連続性
は残存している)



一次圧迫
骨梁群
stage III 完全骨折
骨頭回転転位
(Weitbrechtの支帯の
連続性が残存している)



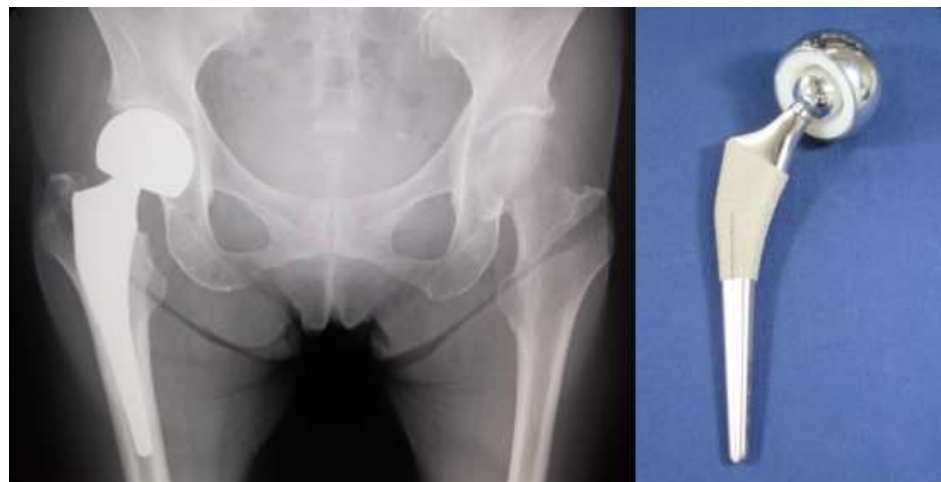
stage IV 完全骨折
骨頭回転転位なし
(すべての軟部組織の連続
性が断たれたもの)

骨接合術

ロコモティブシンドローム



人工骨頭置換術



機能予後

ADL自立(JまたはA)

骨折前 87% → 骨折後1年 50%

＜大腿骨近位部骨折後の能力低下に影響を及ぼす要因＞
年齢, 受傷前の歩行能力, 認知症の程度

生命予後

受傷後1年後の生存率は約80～90%. 90歳以上の超高齢者では約70%.
骨折患者の死亡率はその後非骨折者と差があり, 骨折後10年間で死亡率に両者間で2倍の違いがある.

影響を与える因子: 性(男性の方が不良), 年齢(高齢者ほど不良),
受傷前の歩行能力(低い者ほど不良), 認知症(有するほうが不良)など.

脊椎圧迫骨折

高齢者が尻もちをついて背中を痛がる！
高齢者の背中が丸くなったり身長が低くなった。

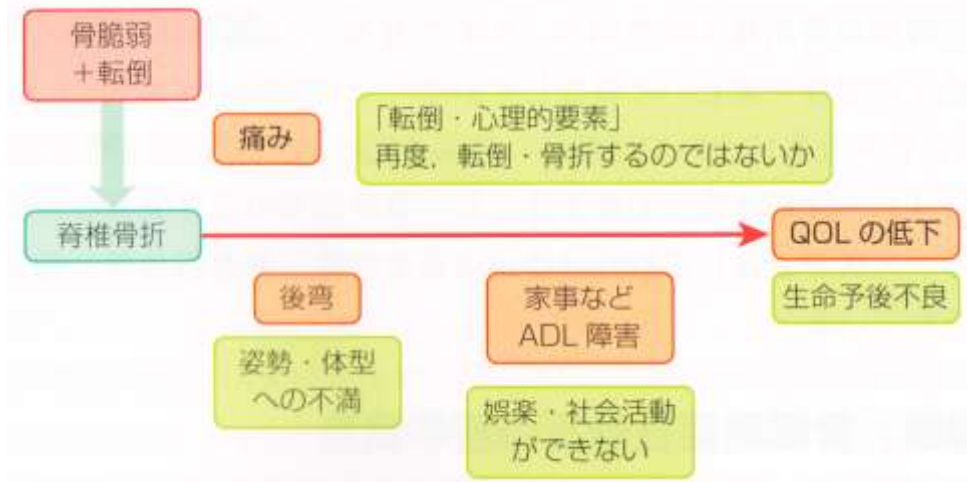
神経障害, 膀胱直腸障害
脊柱後彎変形 → 胃食道逆流
姿勢・体型上の問題 → ひきこもり



骨粗鬆症を基盤とする骨折の中で最も高頻度。
60歳以降で発生率急増. 有病率:70歳代前半25%, 80歳以上で43%.
疼痛などの臨床症状を伴う骨折は全体の1/3.

機能予後・生命予後

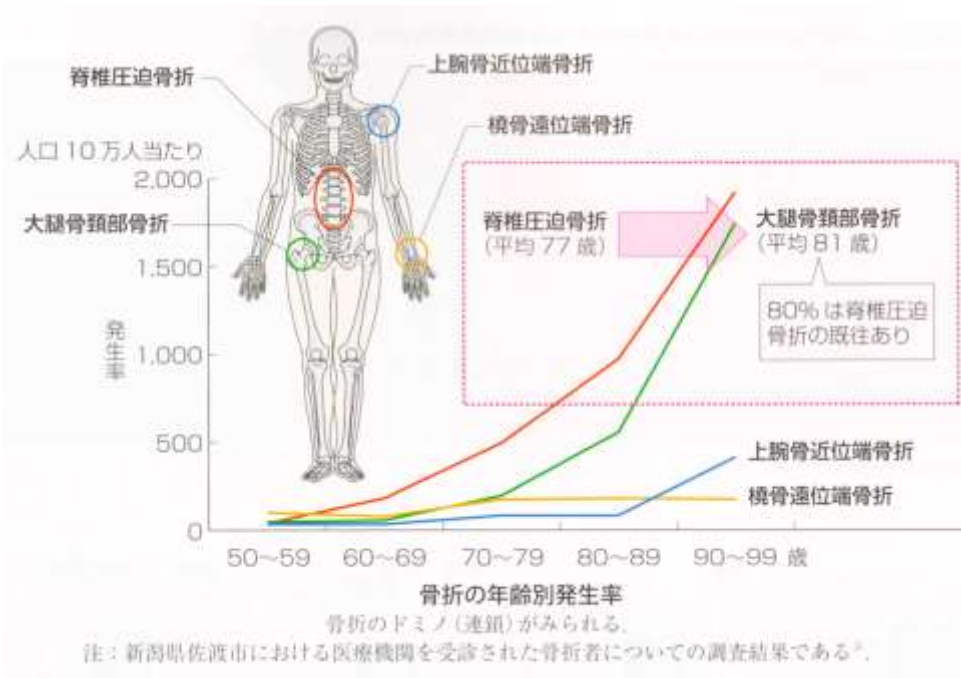
後彎変形患者と非後彎変形患者を対象に調査した結果では、「痛み」、「日常生活での家事」、「姿勢と体型への不満」、「転倒とそれに伴う心理的不安」の4つの項目で後彎変形患者の得点が有意に低かった。



医療機関受診の脊椎椎体骨折患者は受傷1年後に10%が死亡．大腿骨頸部骨折患者の生命予後と同等レベルに不良．

脊柱後彎の程度が大きくなると、死亡リスクも増加．

骨折の連鎖



橈骨遠位端骨折

高齢者が転倒して手をついたら、手首が腫れて痛がる！

手関節拘縮



上腕骨近位端骨折

高齢者が転倒して肩を打ち、腕が挙がらない！

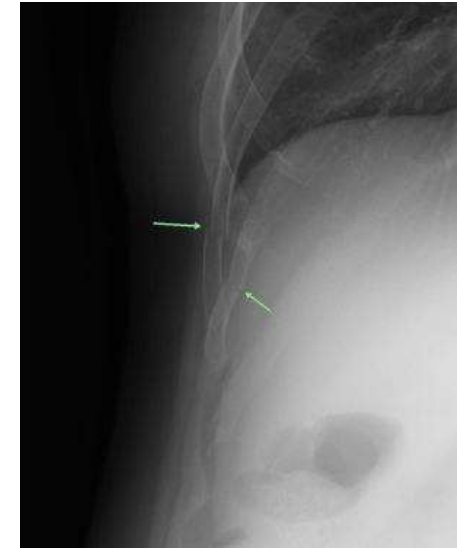
肩関節拘縮，特に外旋



肋骨骨折

高齢者が転倒して胸を打ち痛い！

気胸，血胸などの合併症にも注意！！



フレイル Frail, Frailty

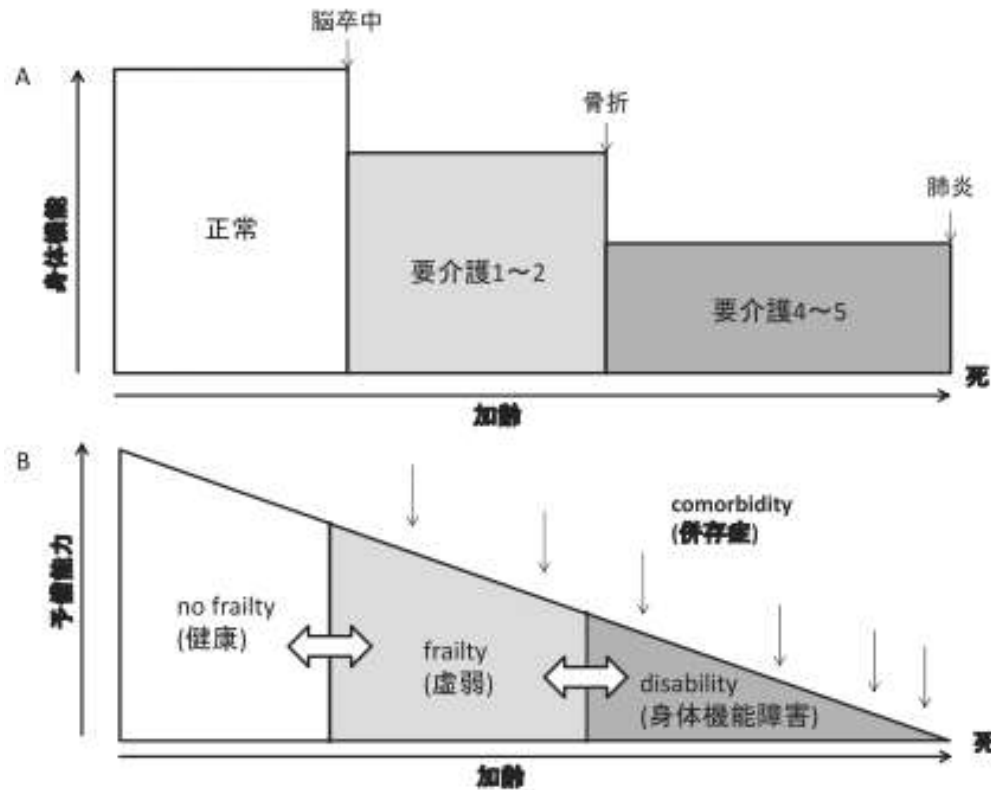
「高齢期に様々な要因が関与して生じ、身体が多領域にわたる生理的予備力の低下によってストレスに対する脆弱性が増大し、重篤な健康問題(障害, 施設入所, 死亡など)を起こしやすい状態」



フレイルを明確に定義する具体的な内容はいまだ統一されていない

有病率, 経過(改善, 悪化)の予測, 結果の比較など, 異なる定義の間では不能

“定義は容易ではないが, 認識することは容易である”
(hard to definite but easy to recognize)



A: 要介護疾病モデル 障害を引き起こす疾病の蓄積により要介護状態に至る。

B: フレイルティモデル 障害につながる疾病に罹患しなくても徐々に身体的能力が低下し、ついには身体機能障害に至る。

今のところ大きく分けて2つの定義がある.

①身体機能の表現型 phenotype による定義
“phenotype モデル”

②身体機能低下数の合計 deficit accumulation
model, Frailty Index による定義
“cumulative deficit モデル”

①身体機能の表現型 **phenotype** による定義

Freid の定義

- 1) 体重減少 ← **shrinking** (体の縮み)
- 2) 主観的疲労感 ← **exhaustion** (疲れやすさ)
- 3) 日常生活活動量の減少 ← **low activity** (活動の少なさ)
- 4) 身体能力(歩行速度)の減弱 ← **slowness** (動作の緩慢さ)
- 5) 筋力(握力)の低下 ← **weakness** (弱々しさ)

3項目以上該当 → フレイル
1～2項目該当 → プレフレイル
該当項目なし → ノンフレイル

但し、これら5つの表現型の具体的な指標とその基準値が統一されていない

②身体機能低下数の合計 deficit accumulation model, Frailty Index による定義

Rockwoodら:フレイルは加齢に伴う様々な障害 **deficits** の集積であり, これが多い者ほど, よりフレイルであるとみなせる.

→ the Canadian Study of Health and Aging (CSHA)では, ADL, IADL, 疾患, 身体機能, 認知機能, 心理的要因, 老年症候群など, 70項目からなる **frailty index**によってフレイルを評価(近年では36項目まで項目数を減らしても予測妥当性を損なわないことが示されている).

本邦では, 「基本チェックリスト」がフレイル指標として使えそう.

基本チェックリスト(厚生労働省作成)

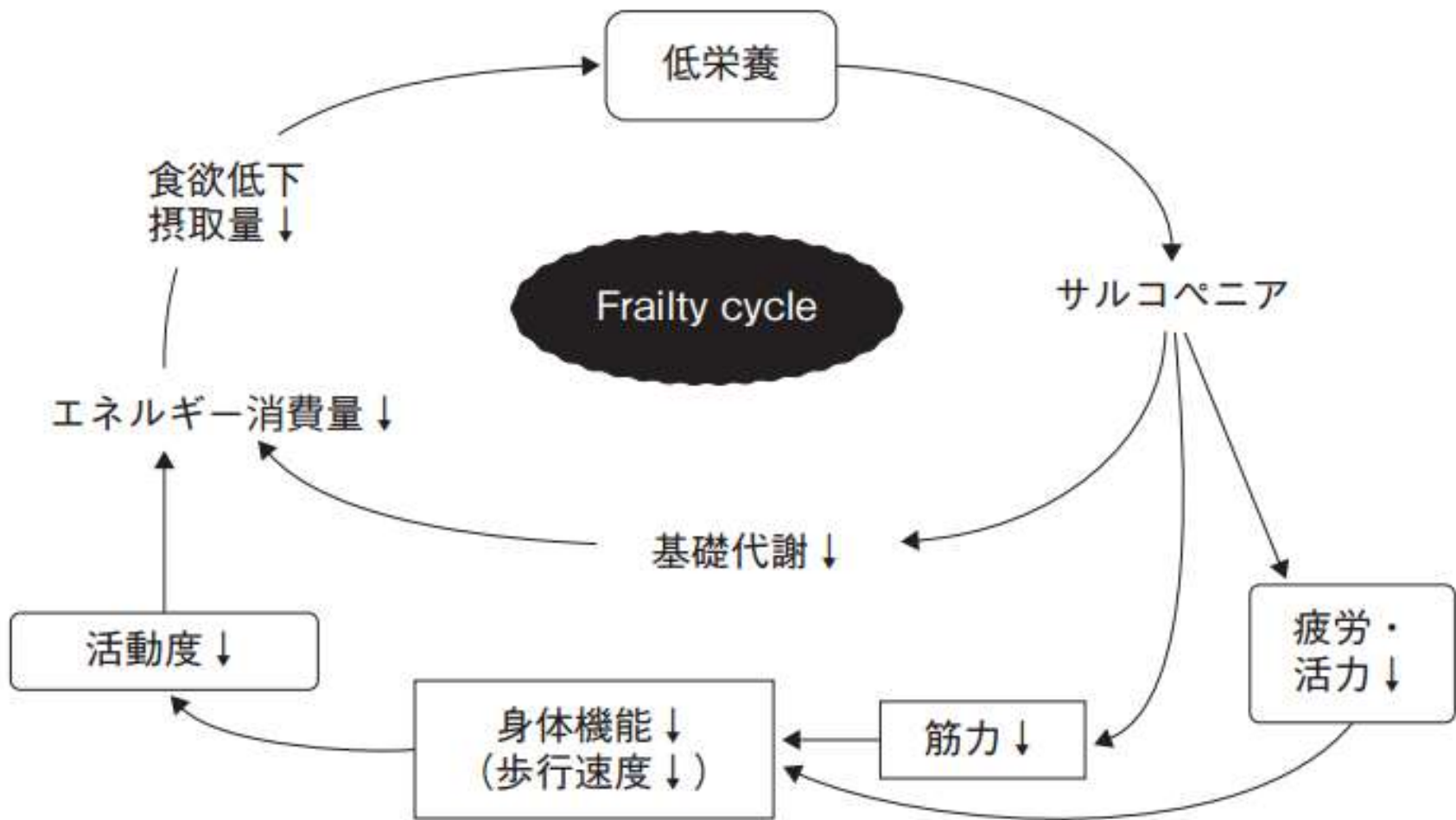
	No	質問項目	回答	得点
暮らしぶりの1	1	バスや電車で1人で外出していますか	0. はい 1. いいえ	
	2	日用品の買い物をしていますか	0. はい 1. いいえ	
	3	預貯金の出し入れをしていますか	0. はい 1. いいえ	
	4	友人の家を訪ねていますか	0. はい 1. いいえ	
	5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい 1. いいえ	
		No. 1～5の合計		
運動器関係	6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0. はい 1. いいえ	
	7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	0. はい 1. いいえ	
	8	15分間位続けて歩いていますか	0. はい 1. いいえ	
	9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい 0. いいえ	
	10	転倒に対する不安は大きいですか	1. はい 0. いいえ	
		No. 6～10の合計		3点以上
栄養・口腔機能等の関係	11	6ヶ月間で2～3kg以上の体重減少はありましたか	1. はい 0. いいえ	
	12	身長(cm) 体重(kg) (* BMI 18.5未満なら該当) * BMI(=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m))	1. はい 0. いいえ	
		No. 11～12の合計		2点以上
	13	半年前に比べて堅いものが食べにくくなりましたか	1. はい 0. いいえ	
	14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい 0. いいえ	
		No. 13～15の合計		2点以上
暮らしぶりの2	16	週に1回以上は外出していますか	0. はい 1. いいえ	
	17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい 0. いいえ	
	18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると云われますか	1. はい 0. いいえ	
	19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0. はい 1. いいえ	
	20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1. はい 0. いいえ	
		No. 18～20の合計		
		No. 1～20までの合計		10点以上
「1」	21	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	1. はい 0. いいえ	
	22	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1. はい 0. いいえ	
	23	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1. はい 0. いいえ	
	24	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい 0. いいえ	
	25	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	1. はい 0. いいえ	
		No. 21～25の合計		

☆チェック方法
回答欄のはい、いいえの前にある数字(0または1)を得点欄に記入してください。

☆基本チェックリストの結果の見方
基本チェックリストの結果が、下記に該当する場合、市町村が提供する介護予防事業を利用できる可能性があります。お住まいの市町村や地域包括支援センターにご相談ください。

- 項目6～10の合計が3点以上
- 項目11～12の合計が2点
- 項目13～15の合計が2点以上
- 項目1～20の合計が10点以上

	Frailty phenotype	Frailty index
フレイルのとらえ方	ADL 障害の前段階の症候群とみなす	フレイルを加齢に伴う様々な障害の集積とみなす
操作的定義の特長	フレイルの概念を代替指標で表現する	加齢に伴う様々な障害の有無を同じ重みで単純合計する
評価項目の特徴	加齢に伴い顕在化してくる兆候 臨床診断を必要とせず、すぐに評価できる	臨床的に評価される疾患や障害 (半数近くを疾患が占める) 総合的な臨床評価が必要となる
変数としての扱い	カテゴリ変数	連続変数
フレイルの判定基準	一連の判定基準が定義されている	判定基準が示されていない
操作的定義の適用範囲	ADL 障害のない高齢者に制限される	年齢や機能的状態にかかわらず、すべての高齢者に適用できる
利点	<ul style="list-style-type: none"> ・臨床評価を必要としないため、評価が比較的簡便である ・健康関連アウトカムとの関連が検証されている ・併存疾患や ADL 障害との概念的な棲み分けができている 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価が多岐にわたり、介入や支援の際に有用な情報となる ・健康関連アウトカムとの関連が検証されている ・連続変数のため、介入による変化を据えやすい
欠点	<ul style="list-style-type: none"> ・代替指標とそのカットオフ値が研究によって多様であり、これらの論拠が不足している ・認知機能や心理的要素、疾患は含まれていない ・カテゴリ変数のため、介入による変化を据えにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価項目が多い上に臨床評価が必要である ・併存疾患や ADL 障害、機能的障害との境界が明確でない ・項目の選定経緯やフレイルの判定基準が明示されていない



カヘキシアのほとんどはサルコペニアである

サルコペニアのほとんどはカヘキシアではない

ほとんどのカヘキシア患者はフレイルである

サルコペニア

骨格筋減少・筋力低下が進行し、負のアウトカムを伴う症候群

筋蛋白崩壊
インスリン抵抗性

カヘキシア

疾患により骨格筋（±脂肪）の減少を特徴とする複雑な代謝性症候群

握力↓
歩行速度↓

炎症・抗炎症
サイトカインのアンバランス

サルコペニアのなかにはフレイル高齢者もいる

多臓器予備能↓
維持能↓
ストレス対応能力↓
有害事象↑

フレイル

すべてのフレイル高齢者がカヘキシアとは限らない

高齢者における外科疾患

高齢者外科手術の特徴と留意点

- ① 診断が遅れやすい.
- ② 器官・臓器の予備能がない.
- ③ 並存疾患が多い.
- ④ 十分な術前準備が必要.
- ⑤ 高齢者においても待機手術の結果は良好.
- ⑥ 高齢であることをもって、手術禁忌とはならない.

術前評価

①身体的アセスメント

理学的所見, 血液・尿検査, 心電図, 心エコー, 呼吸機能検査など
ADL, IADL評価

②精神的・心理的アセスメント

認知症+ → 術後せん妄↑

③社会的アセスメント

介護の必要性, 介護者の有無, 家族との関係, 家族支援の有無,
キーパーソンの存在, 経済的問題など.

術後せん妄

- ①高齢者，男性に多い。
- ②中等度以上の侵襲の手術に多く，全身状態や経過不良のものが多い。
- ③前駆症状として不眠や不安を訴える。
- ④手術直後から発症までの間に，意識清明期間がある。
- ⑤幻覚，興奮を伴う。
- ⑥通常は2～3日，長くても1週間で正常化する。
- ⑦後遺症は残らない。

高齢者の救急手術疾患

救急手術 = 緊急手術 + 急性期手術

外科と脳神経外科疾患が大半を占める。

救急手術を要する外科疾患

多くは急性腹症 **acute abdomen**

①イレウス **ileus** (腸閉塞)

開腹手術の既往 → 腸管癒着

大腸癌

S状結腸軸捻転

ヘルニア嵌頓

②穿孔性腹膜炎

胃十二指腸穿孔 ← NSAIDs潰瘍, ステロイド潰瘍

小腸穿孔 ← 特発性, 異物, 癌転移, 悪性リンパ腫

大腸穿孔 ← 特発性, 医原性, 憩室, 大腸癌

③その他

急性虫垂炎

上腸間膜動脈閉塞症

急性胆嚢炎

外科救急手術症例の予後

高齢者における救急手術後1カ月以内の死亡率 = 約10%
(待機手術の約3倍)

MOF (多臓器不全)

DIC

肺炎 ← 術前からの低栄養, 免疫能低下
痰喀出力低下
長期間の気管内挿管
離床の遅れ

脳神経外科疾患

緊急手術:急性硬膜外血腫, 急性硬膜下血腫, 脳出血
急性期手術:クモ膜下出血, 慢性硬膜下血腫

手術症例数

慢性硬膜下血腫 > 脳腫瘍 > 水頭症 > 脳動脈瘤, 頭蓋内血腫

①慢性硬膜下血腫

運動麻痺, 歩行障害, 認知症様症状, 進行例で意識障害.
壮年者例に多い頭痛の訴えは少ない.

2~3割は両側性.

治療は, 穿頭血腫洗浄術(年齢制限なし)

脳神経外科疾患

②正常圧水頭症 normal pressure hydrocephalus (NPH)

特発性: idiopathic NPH (iNPH)

続発性: クモ膜下出血後など

3主徴: 歩行障害, 認知症, 尿失禁

進行性の脳室拡大 (Evans index > 0.3)

tap test (髄液排除試験)

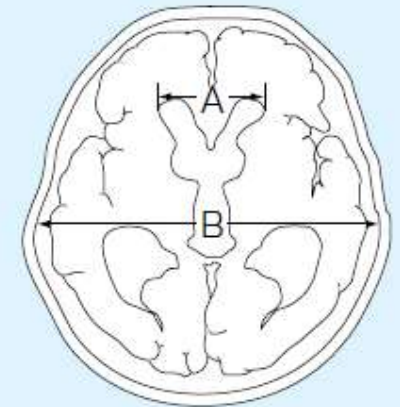
TUG

MMSE, HDS-R, FAB, TMT-A

陽性適中率は高いが, 感度は低い.

治療は, シヤント術.

Evans index : A/B



脳神経外科疾患

③脳腫瘍

髄膜腫が最多.

転移性脳腫瘍

グリオーマ, リンパ腫: 壮年者よりさらに予後不良.

下垂体腺腫

聴神経鞘腫

④脳血管障害

クモ膜下出血 (破裂脳動脈瘤)

開頭術の手術成績は, 軽症例では壮年者と変わりなし.

最近, 血管内手術が増加.

頸動脈狭窄症

最近, **CAS**が増加.

心疾患, 大動脈疾患, 末梢動脈疾患

①弁疾患

大動脈弁狭窄症

大動脈解離に伴う大動脈弁閉鎖不全

僧房弁閉鎖不全

②冠動脈疾患

75%以上の有意狭窄性病変 → OPCAB, MIDCAB

③胸部大動脈瘤

大動脈解離

スタンフォードA型(解離が上行大動脈を含む) → 手術

スタンフォードB型(下行大動脈より末梢側への解離)

→ 瘤径が大きい場合, 臓器虚血がみられる場合, 手術

真性大動脈瘤

径 > 6cm → 手術, TEVARを検討.

心疾患, 大動脈疾患, 末梢動脈疾患

④腹部大動脈瘤

径 $> 5\text{cm}$ \rightarrow 手術, EVARを検討.

⑤末梢動脈瘤

大腿動脈, 膝窩動脈に好発.

径 $> 2\text{cm}$ \rightarrow 手術を検討

⑥下肢閉塞性動脈硬化症 (ASO, arteriosclerosis obliterans)

Fontaine分類

1度: 下肢の冷感, 色調の変化

2度: 間歇性跛行

3度: 安静時疼痛

4度: 下肢の皮膚潰瘍

5度: 下肢の壊死

足関節部の動脈圧が50–70mmHg
以下の場合, 1年以内に切断になる
可能性が高い. 積極的な血行再建が
必要.

* ABI (arterial brachial index) 足関節上腕血流比

正常 > 1 , 軽~中等度 0.41~0.90, 重度 ≤ 0.40

消化器疾患

①胃癌

高齡者では分化型の胃癌が多い。

若年者と比較して、進展が遅い、肝転移の頻度が高い、
腹膜転移やリンパ節転移が少ない。

根治性 vs QOL

リンパ節郭清

他臓器合併切除

②大腸癌

高齡者では、近位側結腸(右半)の癌の頻度↑、多発癌↑

高齡者でも大腸癌を切除することによって、死亡率の低下や長期生存が得られている。“高齡であるという理由によって、根治性を落とした手術をする必要はない”

消化器疾患

③肝・胆・膵疾患

1) 原発性肝癌

高齡者では、

女性の頻度が高い。

HB抗原陽性率や肝硬変合併率が若年者に比べて低い。

→ 比較的肝機能の良いものが多い。

浸潤型が少ない。

門脈腫瘍塞栓の頻度がやや低率。

組織学的分化度が高いものが多い。

→ 治癒切除により、長期生存を期待できる症例が多く、手術適応は若年者と変わらない。

消化器疾患

③肝・胆・膵疾患

2) 転移性肝腫瘍

肝腫瘍の中で最も頻度が高い。

癌死亡例の25～50%。消化器系腫瘍の約半数。

肝機能は正常であることが多い。

肝切除の適応：

肝以外に転移がない(肺転移がみられても、これが切除可能な場合には肝切除の適応となる)。

全身状態が肝切除に耐えうる。

大腸癌では、このような条件を満足させる症例が多い。

消化器疾患

③肝・胆・膵疾患

3)胆石症

高齢者の高頻度にみられる。

無症状のものが大部分。→ 特に治療の必要なし。

急性あるいは慢性胆嚢炎に伴って症状出現。

→ 上腹部痛, 発熱, 黄疸。

上腹部の不定愁訴にとどまることも少なくない。

→ 治療

4)胆道癌

胆嚢癌, 胆管癌

高率に胆嚢結石を合併。

胆嚢壁には粘膜筋板がなく, 筋層が薄いため, 容易に漿膜下層以深に浸潤しやすい。

消化器疾患

③肝・胆・膵疾患

5) 急性膵炎

上腹部の激痛で発症. 悪心・嘔吐. 血清アミラーゼ・CRP ↑
エコー, CT:膵腫大, 実質内部不均一, 膵周辺への炎症波及・液貯留
高齡者の急性膵炎に, “原発性急性化膿性膵炎”

臨床症状に乏しい.

臨床経過が数日以内と短い.

生前に腹痛などを訴えて急性膵炎と診断されることは稀.

6) 膵癌 (通常型膵癌:膵管由来の浸潤性膵管癌)

近年増加傾向.

高齡者に多くみられる. 60~80歳の男性に好発.

腹痛, 上腹部不快感

→ 黄疸, 体重減少, 肝機能異常, 血清アミラーゼ・CA19-9 ↑

5年生存率 9% ← 早期に広汎な浸潤, 診断時に大多数が進行癌.

消化器疾患

③肝・胆・膵疾患

7) 膵管内乳頭粘液性腫瘍 (IPMN: intraductal papillary mucinous neoplasm)

多量の粘液産生とそれによるVater乳頭部の開大および主膵管の著明な拡張。

管内を乳頭状に増殖して進展し, 浸潤傾向に乏しい。

平均年齢 66歳。

70%は膵頭部。

予後良。切除例の5年生存率 89%。膵管内に存在するうちは予後がいいが, 他臓器に浸潤したものでは予後不良。

呼吸器疾患

①原発性肺癌

単に高齡者だという理由で、手術適応から外れることはない。

高齡者での注意点

禁煙

COPD

呼吸機能検査上の肺切除術の限界：

肺切除後の予測 $FEV1 \geq 700ml$

$FEV1\% < 50\%$ または $\%VC < 50\%$ → 術後呼吸不全の可能性↑

肺結核・胸膜炎の既往

→ 胸膜癒着 → 手術時間↑, 出血量↑

②転移性肺腫瘍

大腸癌転移例が最も多い。

手術適応: 全身状態良好, 原発巣が治癒, 肺転移が完全切除可。

呼吸器疾患

③縦隔腫瘍

胸腺腫が最も多い。重症筋無力症が約3割に合併。

④気胸

高齢者では、気腫性肺嚢胞の破綻による続発性気胸が多い。

麻酔

高齢者では、非高齢者に比べ、手術に伴う偶発症の発生頻度や死亡への転帰が高い。緊急手術では更に高い。

偶発症の発症要因では、「術前合併症」、「手術」、「術中発症の病態」の占める割合が大きく、「麻酔管理」の要因は小さい。

麻酔の目的

- ①意識をなくす
- ②痛みの除去
- ③不動化
- ④有害反射の抑制

麻酔

麻酔法

全身麻酔 general anesthesia

局所麻酔 local anesthesia

①吸入麻酔

亜酸化窒素(笑気)

揮発性麻酔薬(イソフルレン, セボフルレンなど)

不動化に非脱分極性筋弛緩薬を用いる.

気管内挿管, 人工呼吸

高齡者では覚醒遅延傾向

②静脈麻酔

静脈麻酔薬(プロポフォール)

+ 鎮痛薬・麻薬(レミフェンタニル)

③全身麻酔+硬膜外麻酔, 脊髄クモ膜下麻酔, 伝達麻酔

④硬膜外麻酔

硬膜外腔留置チューブから局所麻酔薬を投与.

全身麻酔との併用も頻繁に行われ, 術後鎮痛法としても活用される.

麻酔

⑤ 脊髄クモ膜下麻酔（“腰麻”）

2～3時間以内の会陰部，下肢，下腹部に限局した手術に適応．

高齢者では，交感神経ブロックが起こりやすいため，血圧低下，徐脈など循環抑制が強く現れることがある．

⑥ 伝達麻酔

全身的な影響は少ない．

過量投与による局所麻酔薬中毒のリスクはある．