

# 脊椎**圧迫骨折**

## 在宅での対応

西伊豆健育会病院

理学療法士

加藤 耕一



# CONTENT

01 概要

02 在宅での対応

03 リハビリ

04 予防方法

05 まとめ

## 発生機序



### 01 転倒

### 02 受傷機転無し

**骨粗鬆症**が背景にある場合が多いため、軽微な外力にて受傷しやすい



### 03 重労働

# 特徴



## 01 疼痛

受傷早期は疼痛により体動困難な場合がある

## 02 起居動作

疼痛が無くとも**徐々に**圧潰が**進行**し疼痛が発生する

## 03 圧潰進行

# 後遺症



## 01 慢性腰痛

## 02 神経障害

椎体後壁が損傷している場合、**遅発性**に神経障害が発生する可能性がある

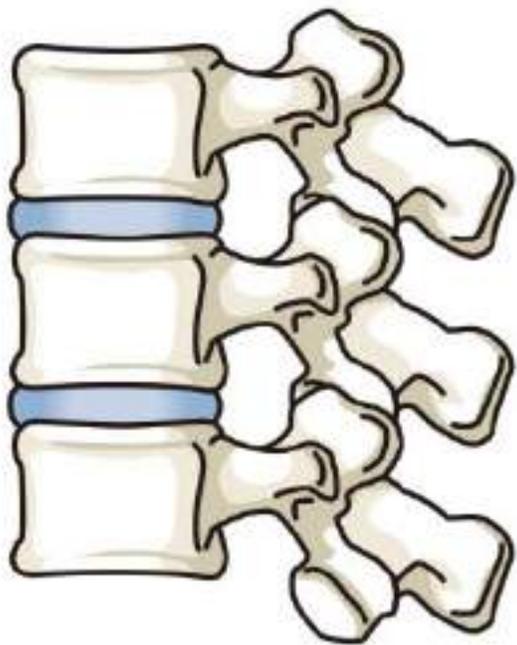
## 03 後弯変形

徐々に圧潰が進行？

遅発性に神経障害？



正常な脊椎



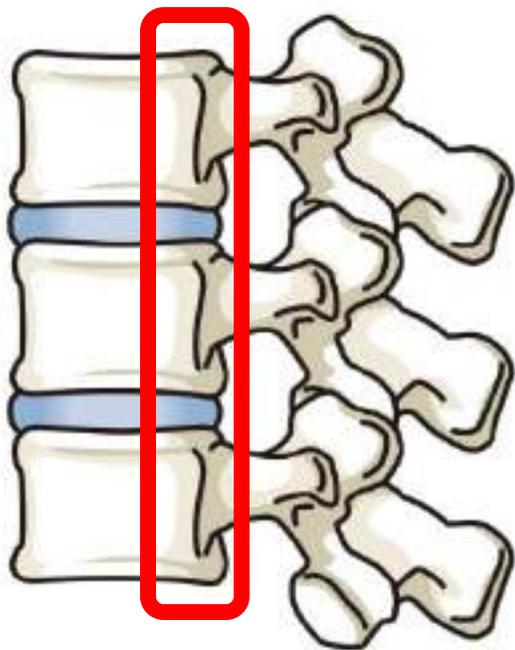
骨折がある脊椎



## 骨折は進行する

荷重や体幹屈曲などにより  
圧潰は進行していく

正常な脊椎



骨折がある脊椎



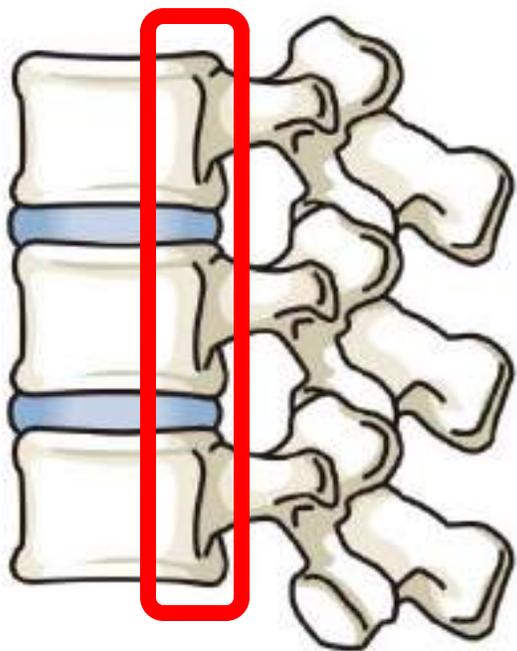
## 後壁

後壁の更に後方に**椎弓**があり、この部位の骨折も注意が必要

**後壁**の損傷 ≡ **予後不良**

後壁が損傷している場合、圧壊進行にて脊髄を圧迫し神経障害が発生する可能性がある

正常な脊椎



骨折がある脊椎



**後壁**の損傷 ≡ **予後不良**

後壁が損傷している場合、圧壊進行にて脊髄を圧迫し**神経障害**が発生する可能性がある



**手術療法**の適応

こんなケースを経験しませんか？

## 01 転倒直後は動けていたが徐々に疼痛が増悪

---

転倒した直後は疼痛の訴えなく、もしくは時制内にて日常生活を送っていたが、経過と共に疼痛を訴え体動困難になる

## 02 重たい荷物を持った後から徐々に疼痛増悪

---

重労働をした後から徐々に疼痛が強くなりはじめ、経過と共に体動困難となる

こんなケースを経験しませんか？

**圧潰が進行し疼痛が出現した可能性が高い**

## 圧潰の進行を防ぐためには？

**01 尻もち**を付くような着座をしない

---



**02 体幹の屈曲**を避ける

---



いずれも圧潰の進行を助長させるリスク  
と疼痛を増悪させるリスクがある

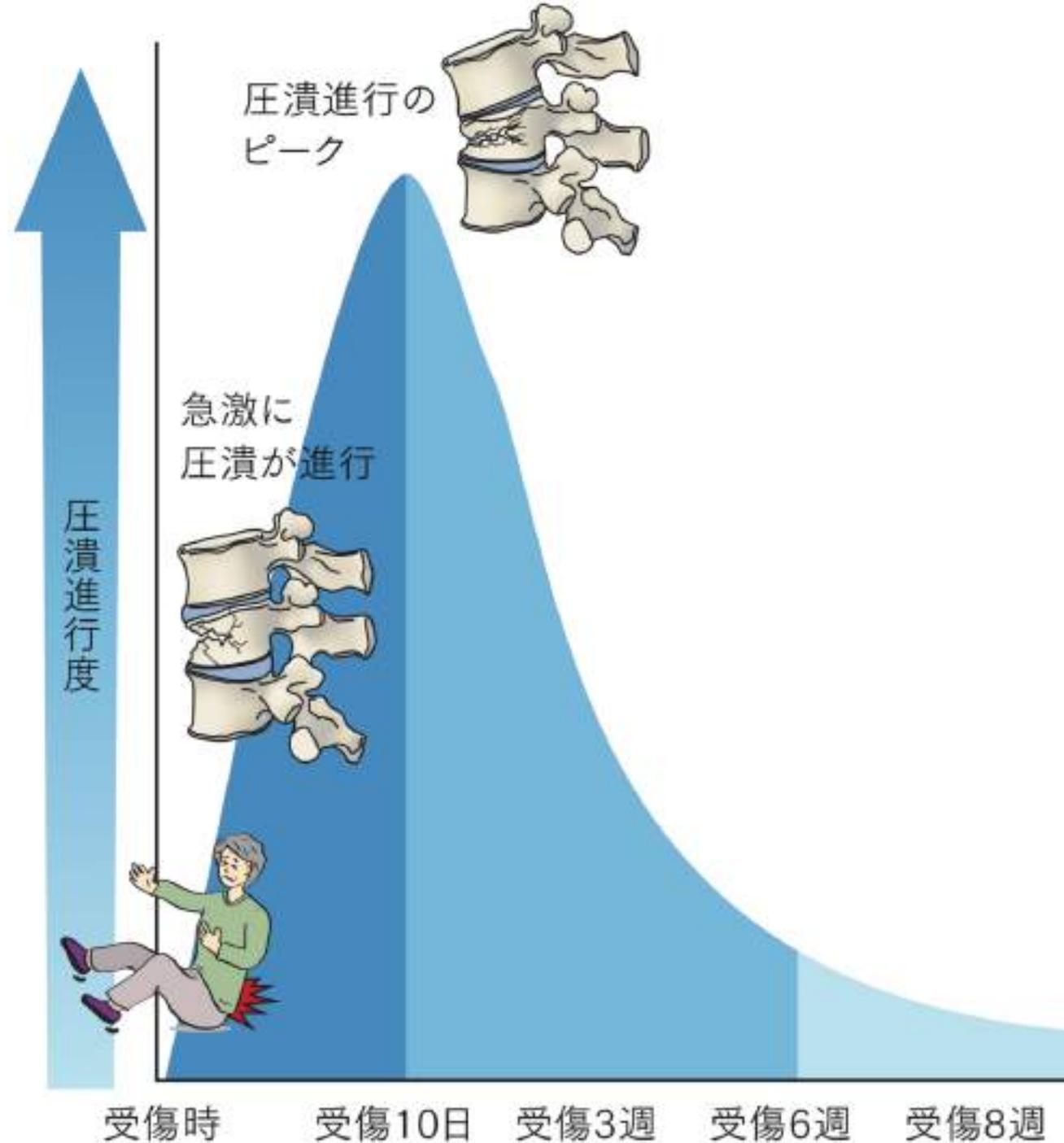
新規発生・再発させるリスクがある

## 圧潰・疼痛はいつまで？

# — ピークは**10日**程度 —

発症から10日ほどで**圧潰**と**疼痛**が**ピーク**に達し、その時期までは、骨折部の骨膜刺激症状による激しい疼痛を伴うが、その後は骨膜刺激症状による疼痛は徐々になくなる

成田 宗矢:成田宗矢の臨床『腰痛』.運動と医学の出版社.2023





# CONTENT

- 01 概要
- 02 在宅での対応
- 03 リハビリ
- 04 予防方法
- 05 まとめ

# — 寝返り・起居動作で激痛なら高確率 —

- 寝返り動作
- 起き上がり動作



- 辛くない：0点
- 少し辛い：1点
- かなり辛い：2点

**2点以上**で高確率で**脊椎圧迫骨折**を受傷していることが多い

## 在宅での療養

### 体幹屈曲 を避ける



圧潰の進行を助長させる  
リスクがある

疼痛を増悪させるリスク  
がある

## 在宅での療養

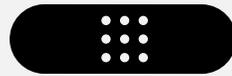
### 体幹屈曲 を避ける



圧潰の進行を助長させる  
リスクがある

疼痛を増悪させるリスク  
がある

### コルセット の装着



腹圧を高めることで疼痛  
の軽減が期待できる

※腹筋群の筋力低下を招  
くため常用は推奨せず

## 在宅での療養

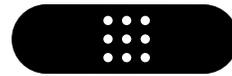
### 体幹屈曲 を避ける



圧潰の進行を助長させる  
リスクがある

疼痛を増悪させるリスク  
がある

### コルセット の装着



腹圧を高めることで疼痛  
の軽減が期待できる

※腹筋群の筋力低下を招  
くため常用は推奨せず

### 早期離床



廃用症候群を予防する  
ために早期から離床

疼痛が強いのであれば  
ベッド上でも良い

## 在宅での療養

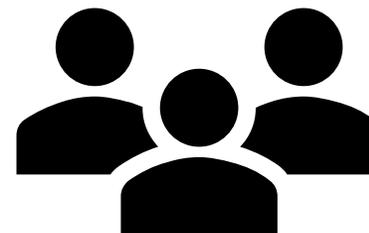
### 体幹屈曲 を避ける



圧潰の進行を助長させる  
リスクがある

疼痛を増悪させるリスク  
がある

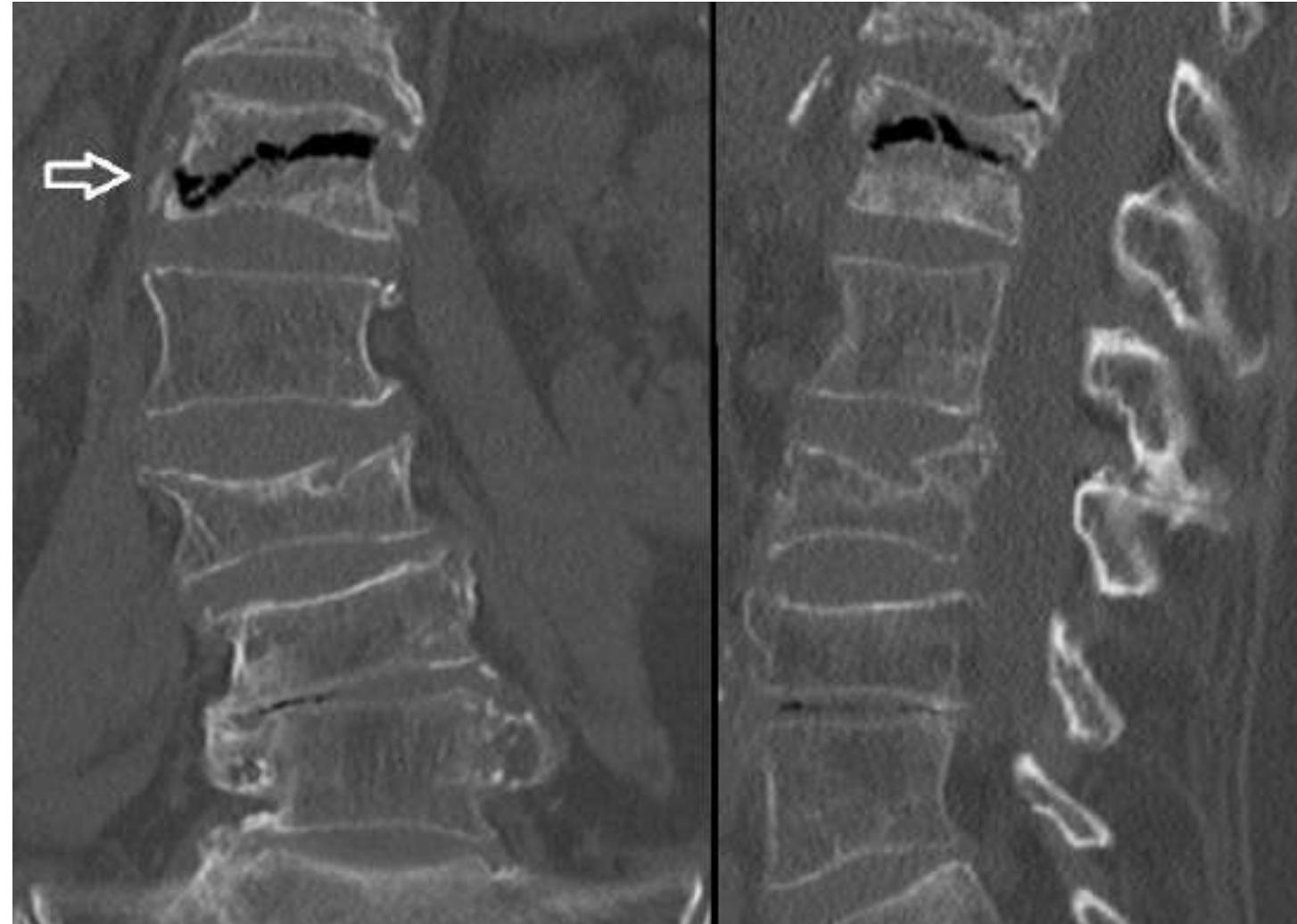
体幹を**伸展**することが良いのか？



**背筋群**を鍛える方が良いのか？

## 伸展のリスク

# — Vacuum cleft —



## 骨癒合が遅れる

体幹を積極的に伸展することで  
骨折部に血漿成分などが入り込む

それにより骨癒合や疼痛が遷延  
してしまう

## 骨折部の癒合

### 骨癒合が遅れる

体幹を積極的に伸展することで  
骨折部に血漿成分などが入り込む

それにより骨癒合や疼痛が遷延  
してしまう



骨折部の癒合には  
**安静**が良い

## 静と動の比重

骨折部の癒合には  
**安静**が良い



**廃用症候群**

**早期離床**

結果は同じ

## — 安静も早期離床も有意差ない —

受傷3週間のベッド上安静群と受傷1週間以内に離床した群を比較

3週間ベッド上で安静を取らせ離床・運動を促しても椎体変形や偽関節を予防できず、早期離床が支持される結果

千葉一裕：骨粗鬆症性椎体骨折に対する保存的治療.整形外科67(8):794-799.2016

早期に離床し廃用症候群を予防した方が得策

## 起居動作指導

# 動作時に痛みが強い場合の起居動作



- ①まず、お腹を下にする（腹臥位）
- ②両足をベッドから下ろす
- ③腕の力で上半身を起こす

寝に行くときは逆順序で

実際はかなり難しい…

あまり実用的ではない



# CONTENT

- 01 概要
- 02 在宅での対応
- 03 リハビリ
- 04 予防方法
- 05 まとめ

# リハビリのコンセプト

*01* **腹筋群**を強化

---

*02* **膝**を伸展する

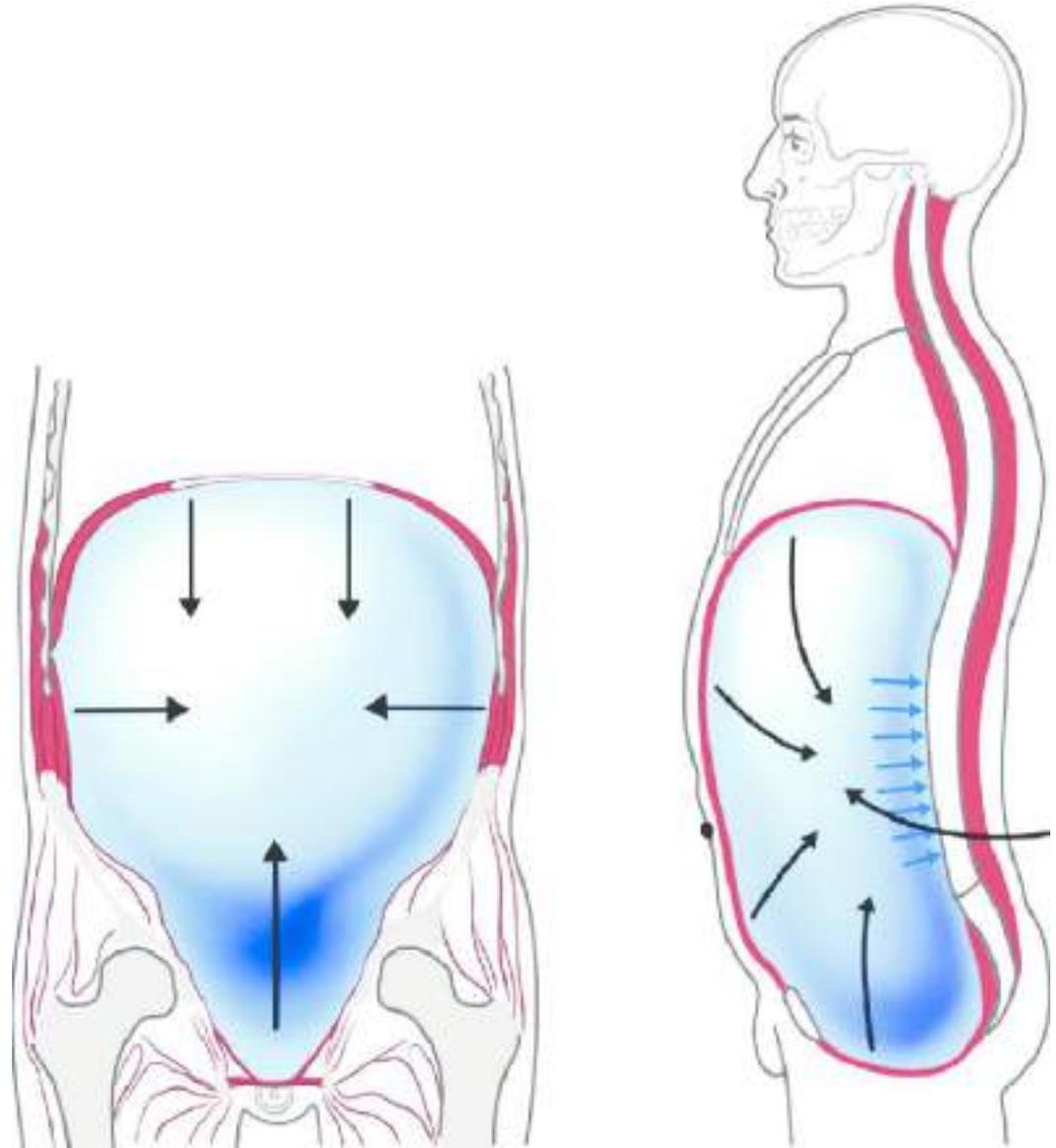
---

## 腹筋群を強化する理由

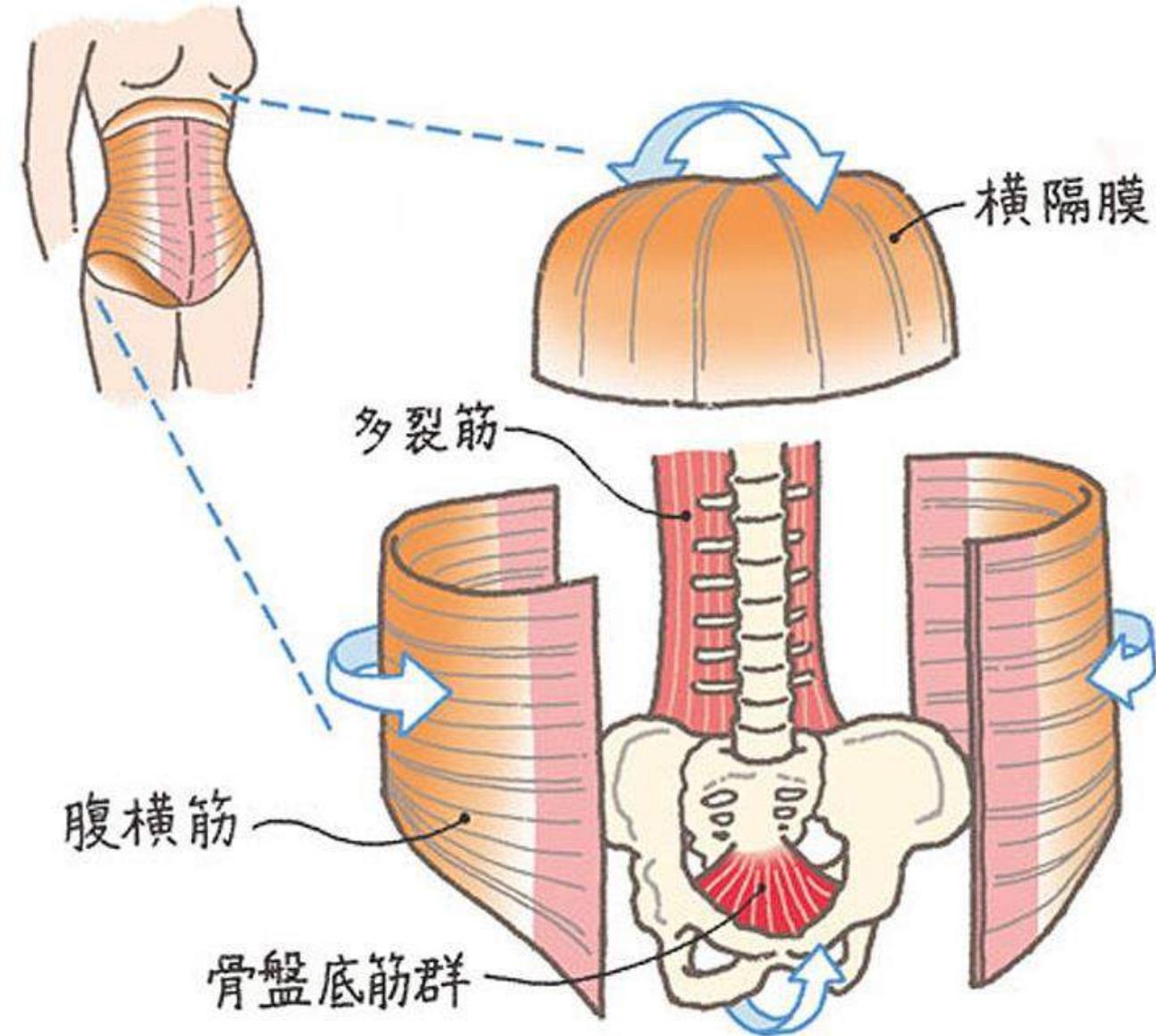
### — 腹圧を高める —

脊柱の後方を支えるのは背筋群

脊柱の前方を支えるのは腹圧



# 腹筋群を強化する理由



腹圧を高めてくれる1つとして

## 腹筋群

特に腹横筋が重要

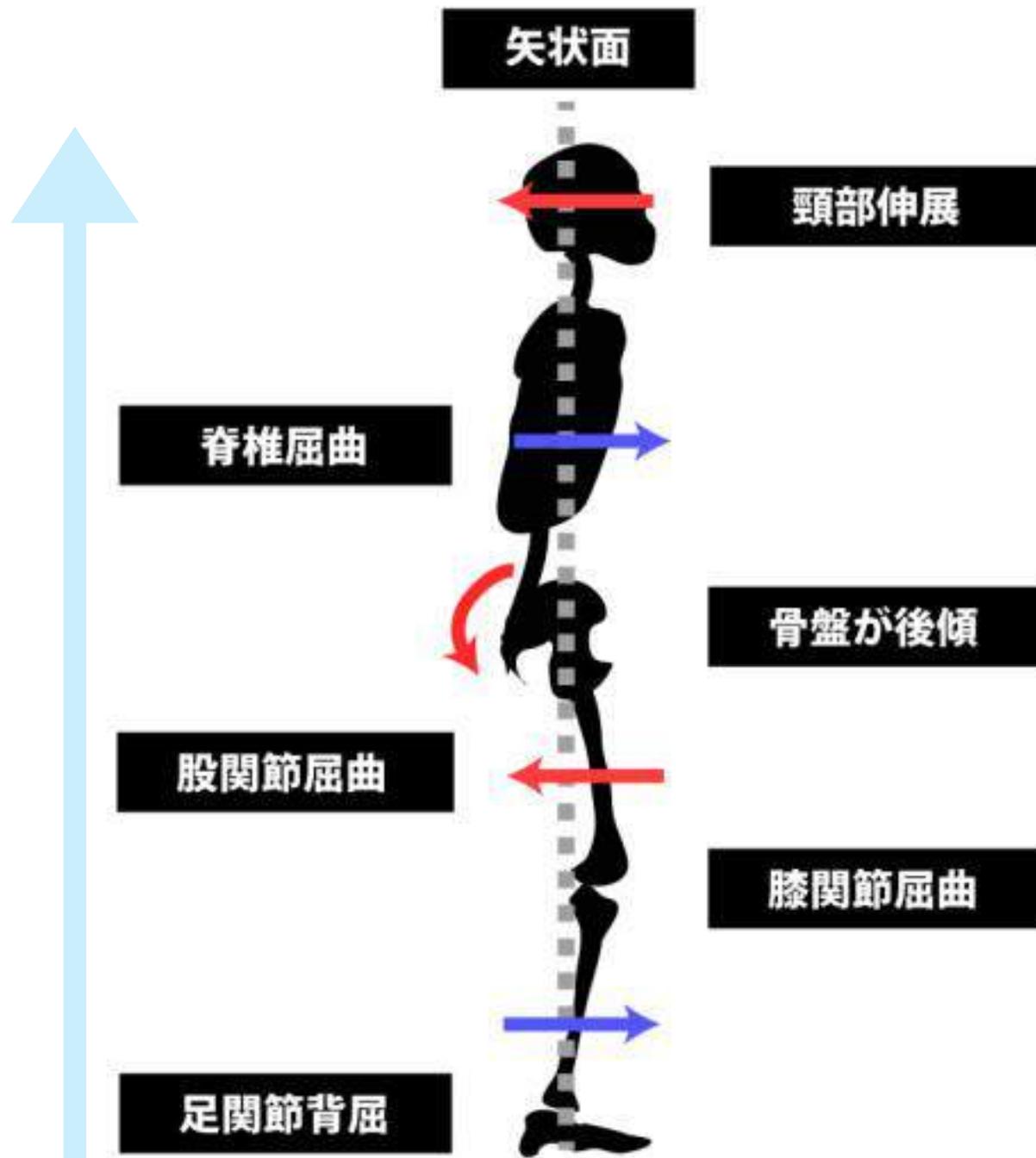
## 膝を伸ばす理由

上行性運動連鎖

### — 体幹を**起こせる** —

膝関節を伸展させることで  
体幹の屈曲・前傾を防ぐ  
ことができる

背筋群に掛かる負荷を軽減  
すると共に背筋群への負荷  
も軽減させられる



# 理想的な姿勢

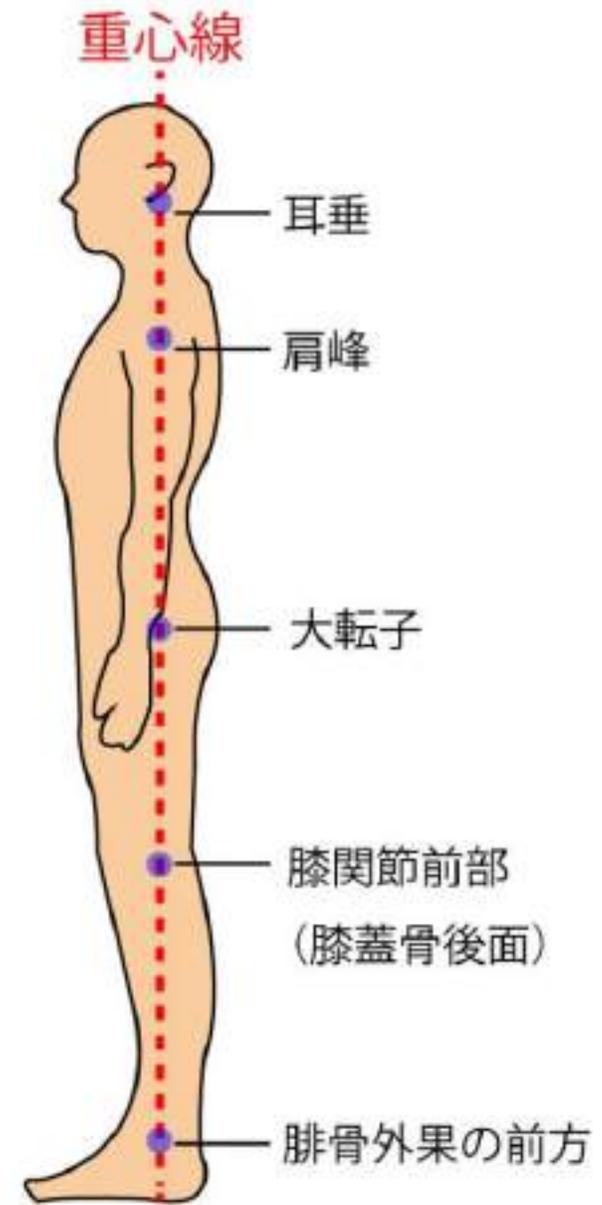
いわゆる正常な姿勢は

- 耳垂
- 肩峰
- 大転子
- 膝関節
- 外果

が一直線で結べる



健全人でも少ない



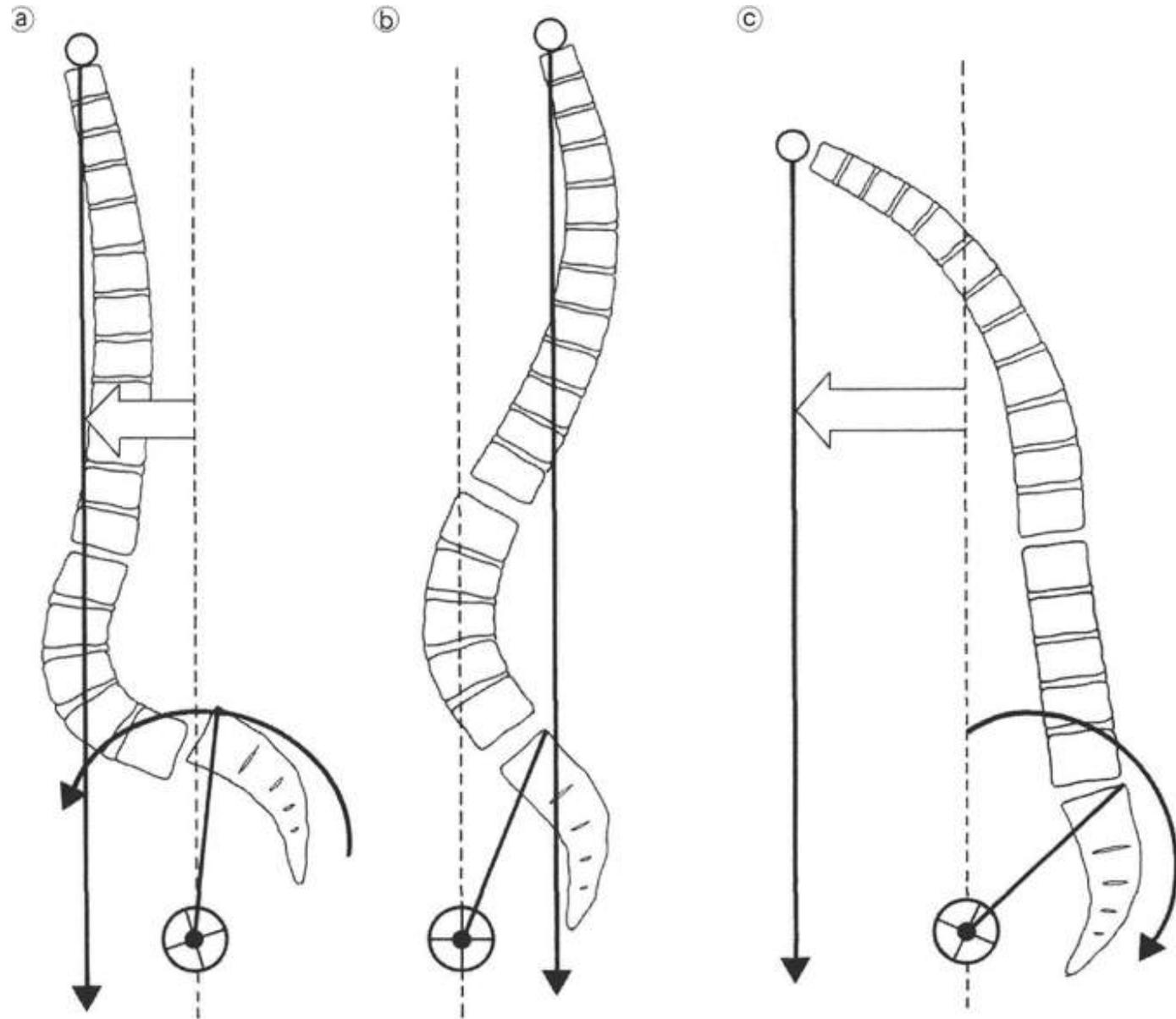
矢状面

# 理想的な姿勢

C7が股関節の後方を通るのが  
代償されたバランス的な  
アライメント



## 負荷の少ない姿勢



## 運動療法開始のタイミング

一定の見解があるタイミングは無い

当院では

**仰臥位**が取れるようになる  
タイミング

- 超急性期で患者が運動どころじゃない
- 運動姿勢が取れない

# 在宅でできる運動療法

## — 腹筋の促通 —



①腰椎後弯



②頭部挙上



③骨盤後傾



④頭を下ろす



⑤骨盤を下ろす



⑥腰椎後弯の力を抜く

# 在宅でできる運動療法

## — 腹筋の促通 —

- ① 背骨をベッドに押し付ける
- ② 頭部挙上
- ③ 下腹部を臍部に近づける



①腰椎後弯



②頭部挙上



③骨盤後傾

👉 ポイント

最終域で**5～10秒**保持する



④頭を下ろす



⑤骨盤を下ろす



⑥腰椎後弯の力を抜く

# 在宅でできる運動療法

難しい場合は

## — プレーシング —

股関節・膝関節を $90^\circ$   
屈曲位で保持

脊柱がストレートに  
なるため比較的疼痛の  
発生が少ない



# 在宅でできる運動療法

難しい場合は

## — プレーシング —

慣れてきたら負荷量を増加させる

徐々に股関節と膝関節を伸展させていく

ポイント

骨盤前傾しないこと

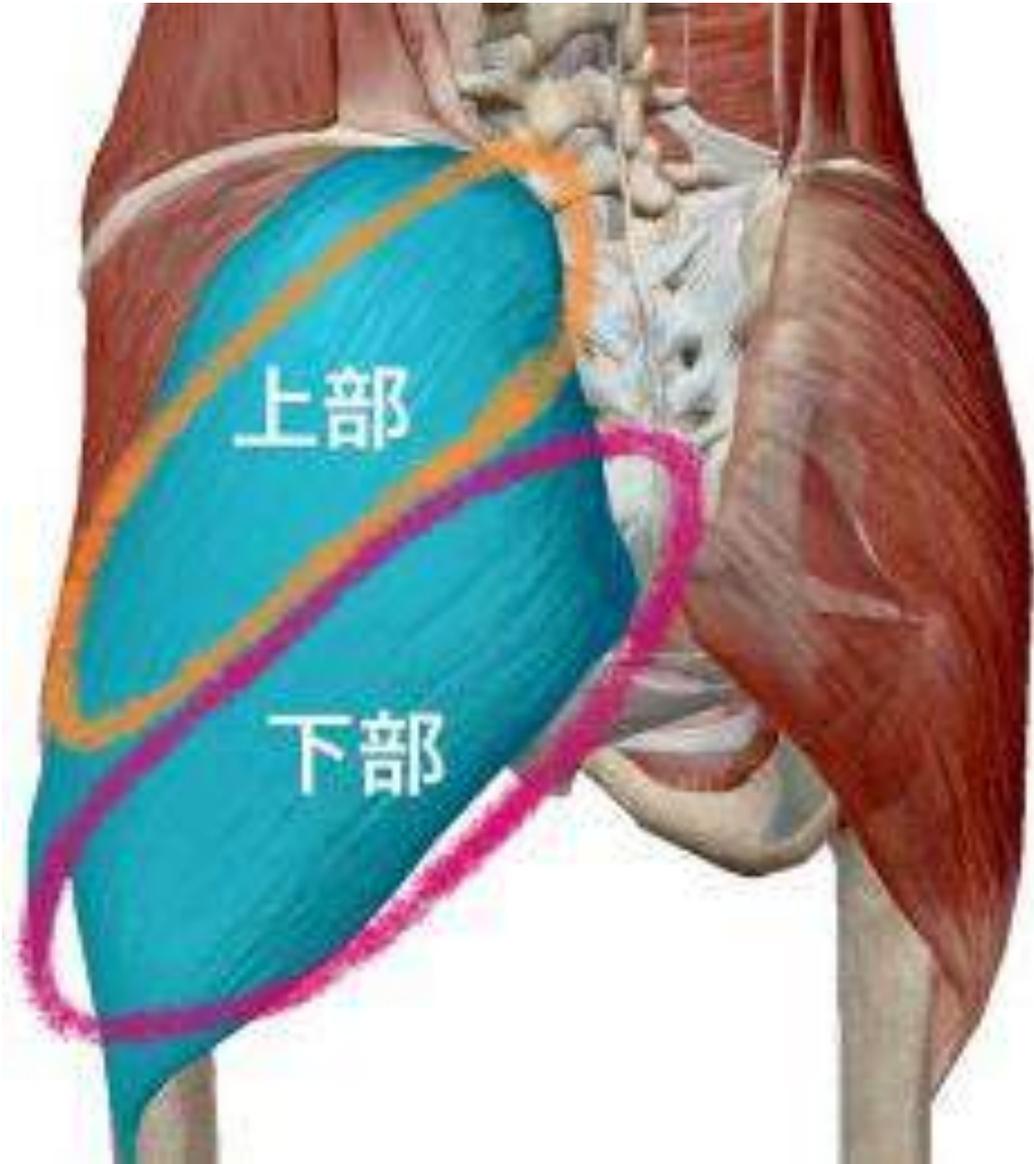


## — 膝を伸展する —

立位時に膝関節を伸展させる  
ことを意識させる

膝関節伸展できるように促通する

# 在宅でできる運動療法



## — 大殿筋の促通 —



## 在宅でできる運動療法



## — 大殿筋の促通 —

- ① 下肢を軽度外転・外旋位
- ② 膝関節伸展位の状態で  
ベッドに押し付ける

👉 ポイント

お尻を引き締める

# 大殿筋上部線維を促通する理由

## — 有意に働く —

起立動作時以外は  
ほとんどが大殿筋上部線維  
が活発に活動している

歩行時も下部線維よりも  
上部線維の方が有意に  
活動している

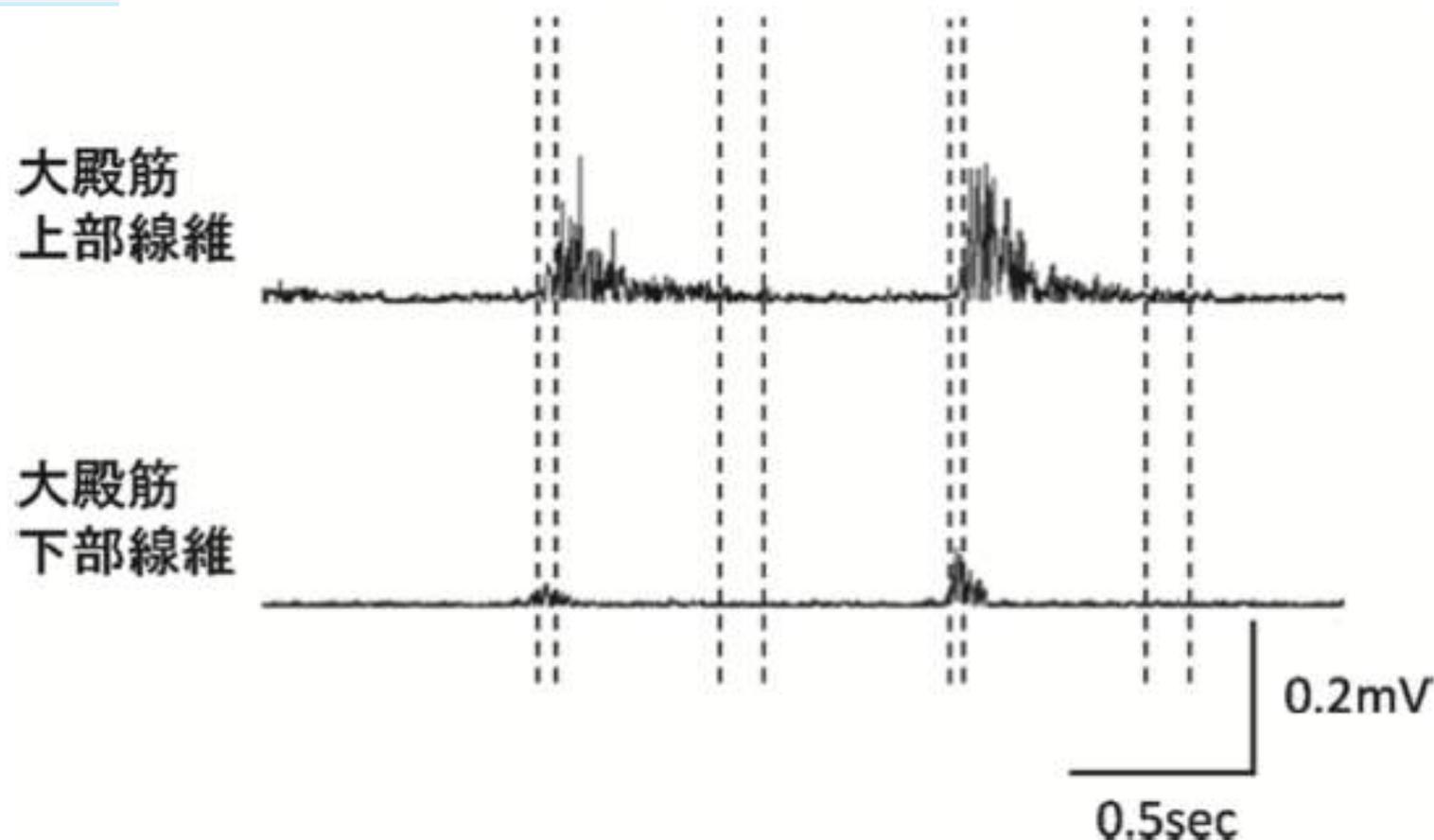


図4 歩行動作における筋活動パターン

図中の点線は左から右踵接地、右足底接地、右踵離地、右爪先離地の順に示しており、2歩行周期中の筋電図波形である。

## 在宅でできる運動療法

### — 下腿三頭筋の促通 —

膝関節を伸展させた状態で踵を  
挙上させる

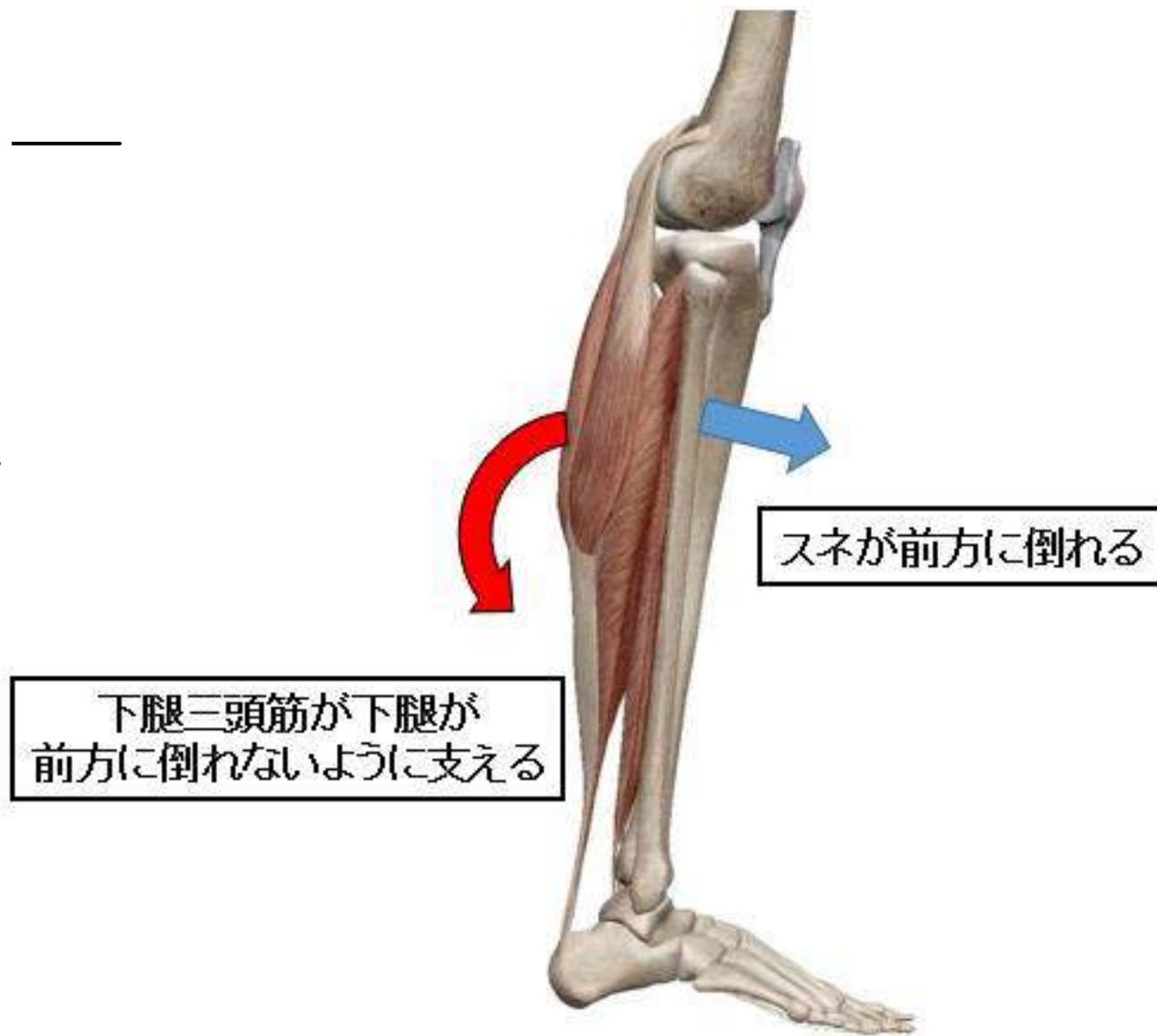
初期は手すりなど把持して実施  
しても良い



## 下腿三頭筋を促通する理由

### — 下腿三頭筋の促通 —

足首を伸ばすのみでなく、  
下腿部が前方に倒れないように  
作用する

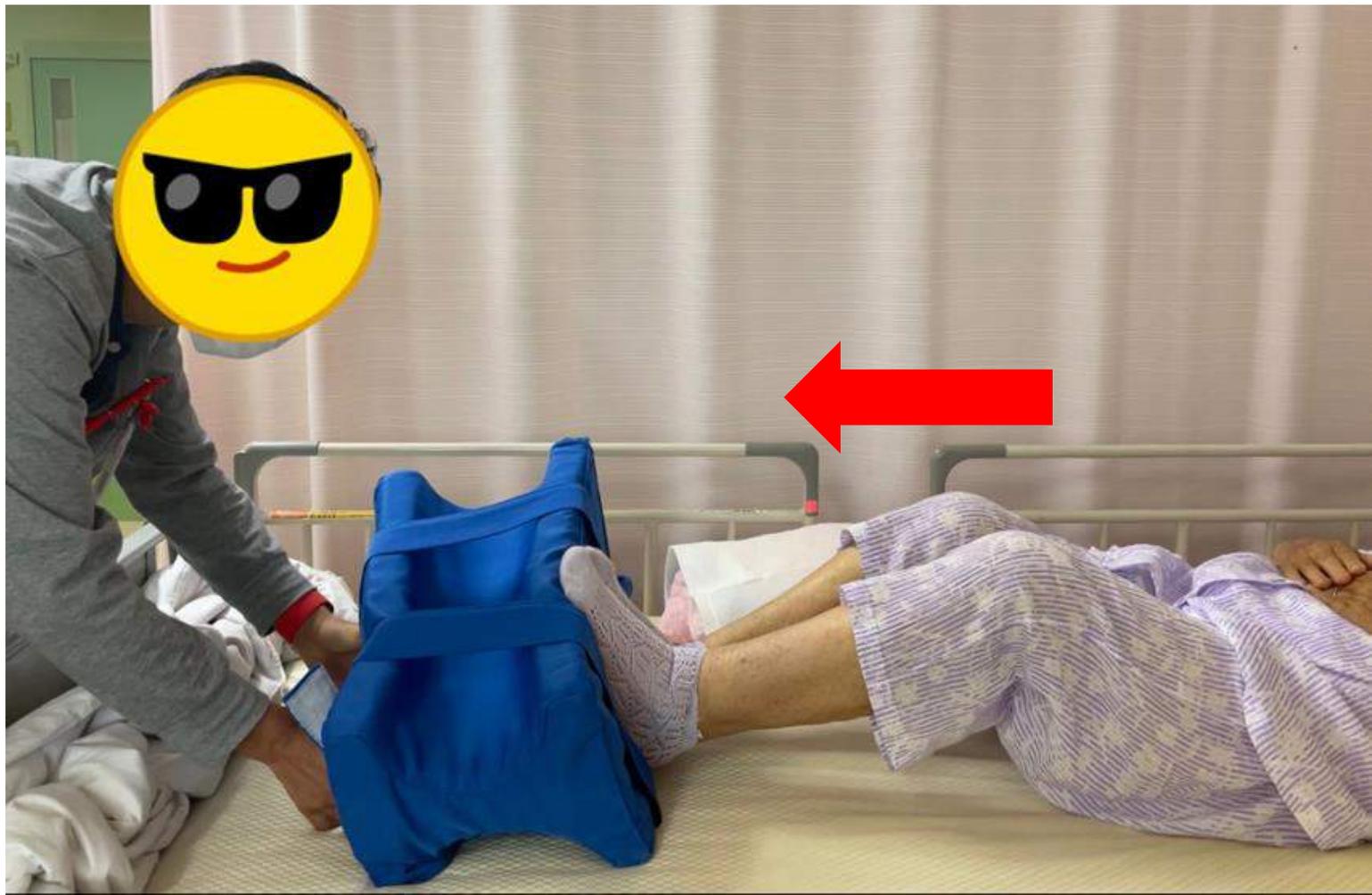


## 在宅でできる運動療法

### — 協調性の促通 —

単一の筋のみの訓練でなく  
全ての筋を強調して使用  
することが重要

立位訓練前の  
プレトレーニングとしても  
実施できる



## 在宅でできる運動療法



### 歩行器を使用

上肢の支持を得て脊椎の負担軽減を促す



# CONTENT

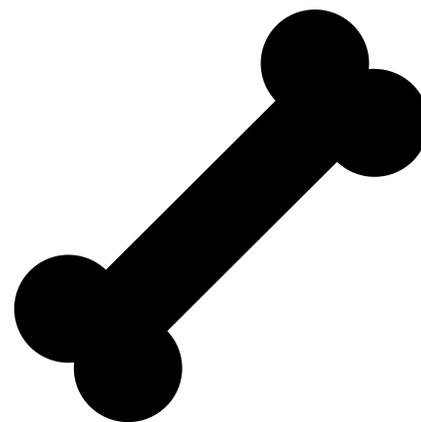
- 01 概要
- 02 在宅での対応
- 03 リハビリ
- 04 予防方法
- 05 まとめ

## 原因の種類

01 骨粗鬆症

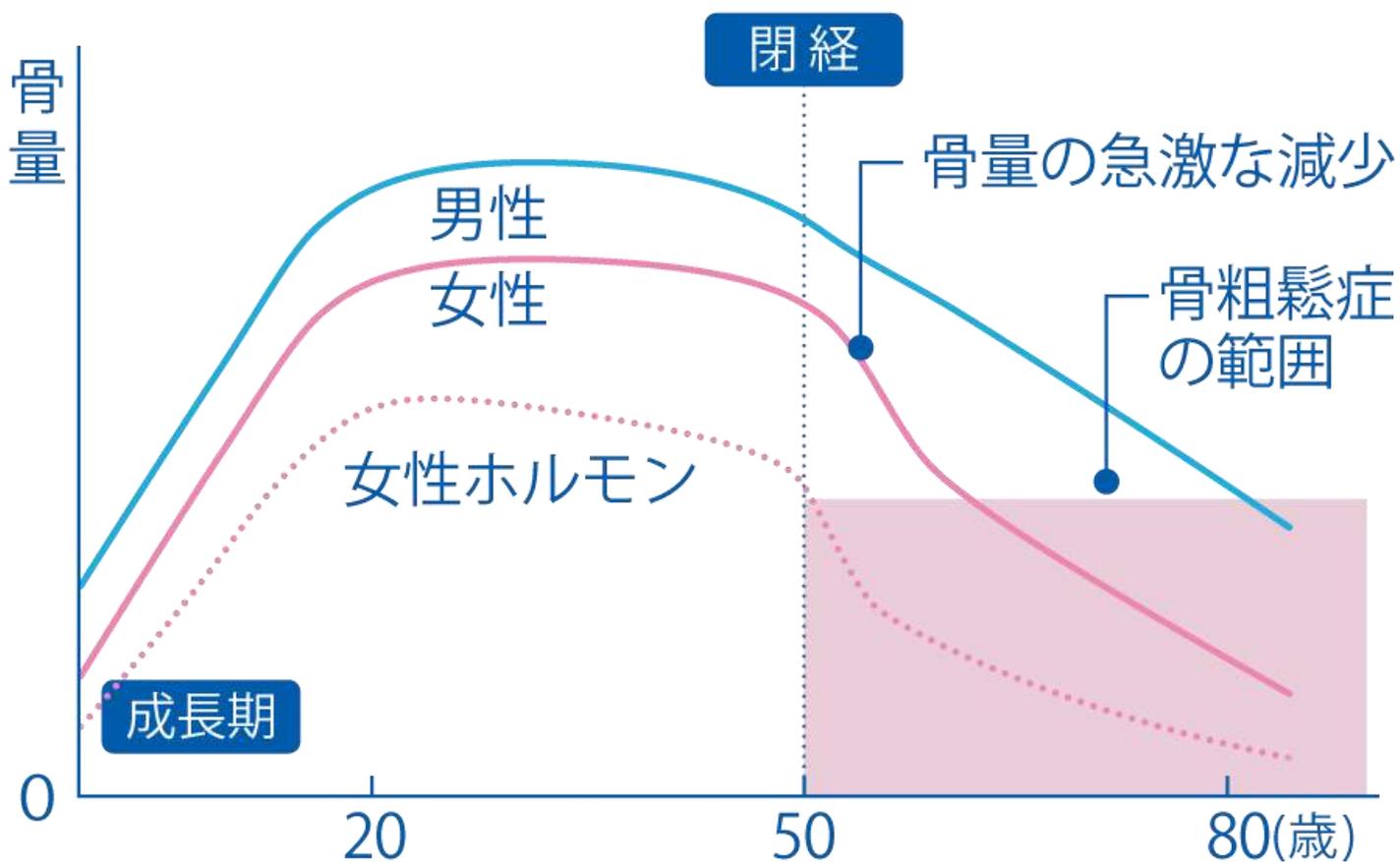
02 転倒

03 着座動作



## 骨量の変化

# 年齢と閉経に伴う骨量の変化

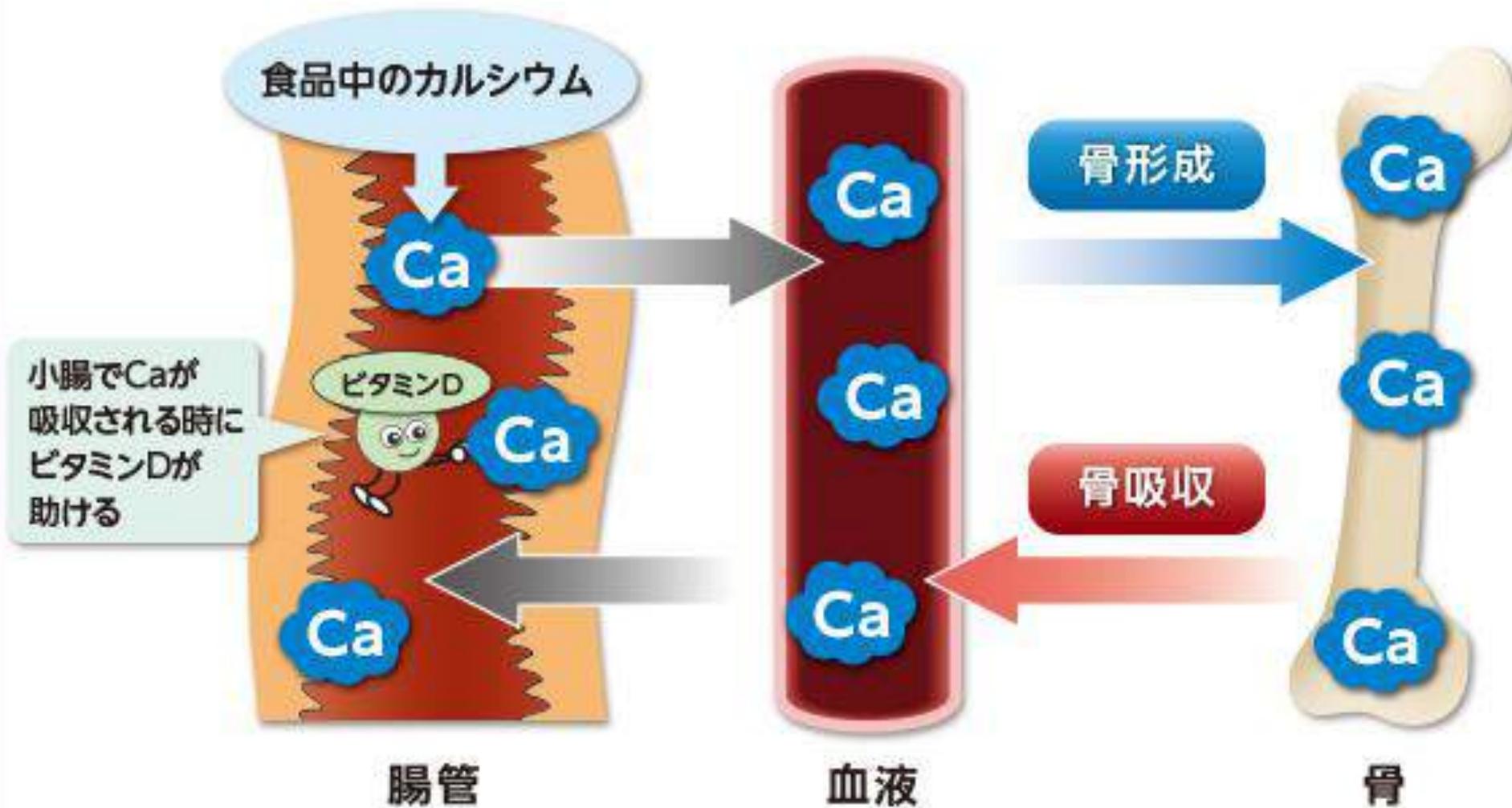


— 加齢で**必ず**低下 —

20歳以上から骨量増加しない

閉経後急激に低下

# 骨の形成

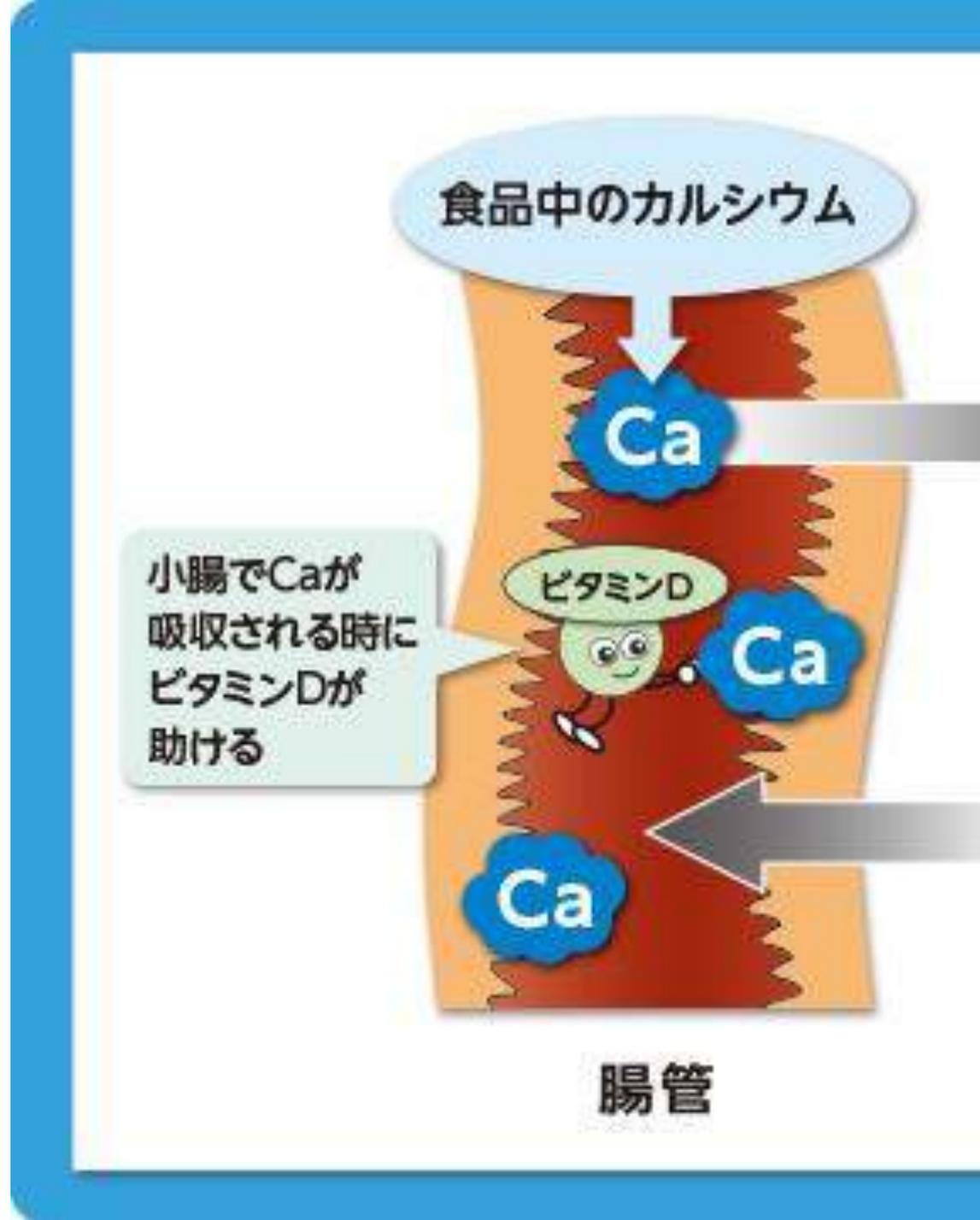


# 骨の形成

## — VtDが重要 —

VtDによって骨の形成  
がなされる

**腎臓**と**皮膚**(日光浴)  
で産生される



# 薬物療法により骨強化

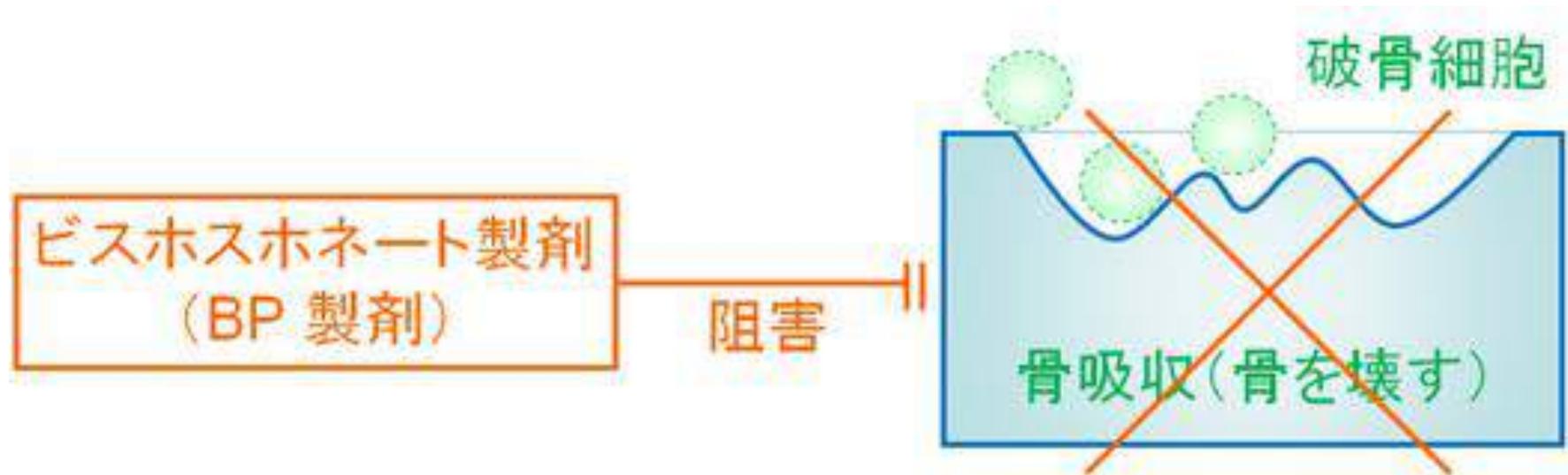
年齢

50歳 ←————▶ 65~70歳 ←————▶ 90歳

<p style="text-align: center;">軽度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨密度：YAM &gt; 65%</li> <li>椎体骨折なし</li> </ul>	<p style="text-align: center;">SERM（閉経後）または 活性型ビタミンD</p>	<p style="text-align: center;">ビスホスホネートまたは 活性型ビタミンD</p>
<p style="text-align: center;">中等度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨密度： 60% ≤ YAM ≤ 65%</li> <li>椎体骨折1つ</li> </ul>	<p style="text-align: center;">SERM（閉経後）または ビスホスホネート</p>	<p style="text-align: center;">ビスホスホネートまたは 抗RANKL抗体または 副甲状腺ホルモン 抗スクレロスチン抗体</p>
<p style="text-align: center;">高度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨密度 YAM &lt; 60%</li> <li>椎体骨折2つ以上 大腿骨近位部骨折</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ビスホスホネートまたは 抗RANKL抗体または 副甲状腺ホルモン 抗スクレロスチン抗体</p>	<p style="text-align: center;">ビスホスホネートまたは 抗RANKL抗体または 副甲状腺ホルモン 抗スクレロスチン抗体</p>

# 薬物療法により骨強化

## — ビスホスホネート —



骨からCaが分解される  
ことを防ぐ



骨を丈夫にさせる

薬物療法により骨強化

— ビスホスホネート —

## 非定型骨折

ビスホスホネートなどの  
骨吸収抑制薬などの長期投与  
により軽微な外力により骨折  
するものをいう



骨量を増やすためには？

歩くこと！

荷重圧を加えることをしないと骨は強くならない

日々の屋外歩行が重要

日々屋外歩行ができている利用者は

**ADL能力が保たれている・保たれやすい**



受傷しても元のADL近くまで回復しやすい



**フレイル**からロバストへ改善できる

## 転倒

転倒を防ぐためには

**フレイルの進行防止**

**環境の整備**

**歩行補助具の選定**

# フレイルの進行防止

## 01 腿上げ

---

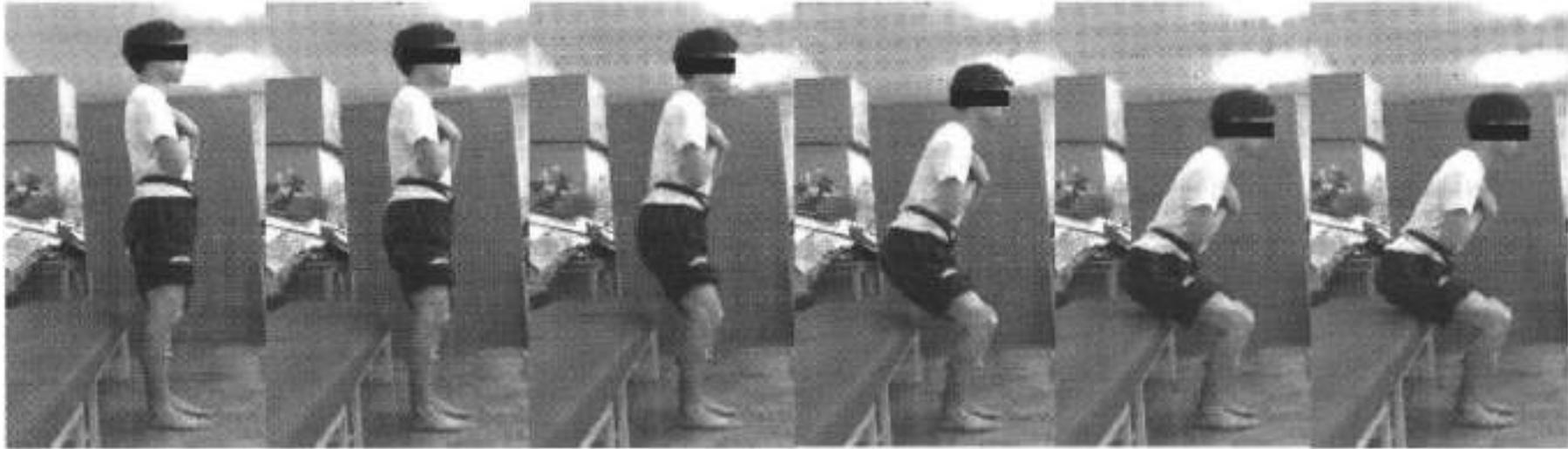
## 02 踵上げ

---

図26 遊脚のためのエネルギーの蓄積



# 着座動作



a. 着座動作における第1相の屈曲相



b. 着座動作における第2相の伸展相

# 着座動作

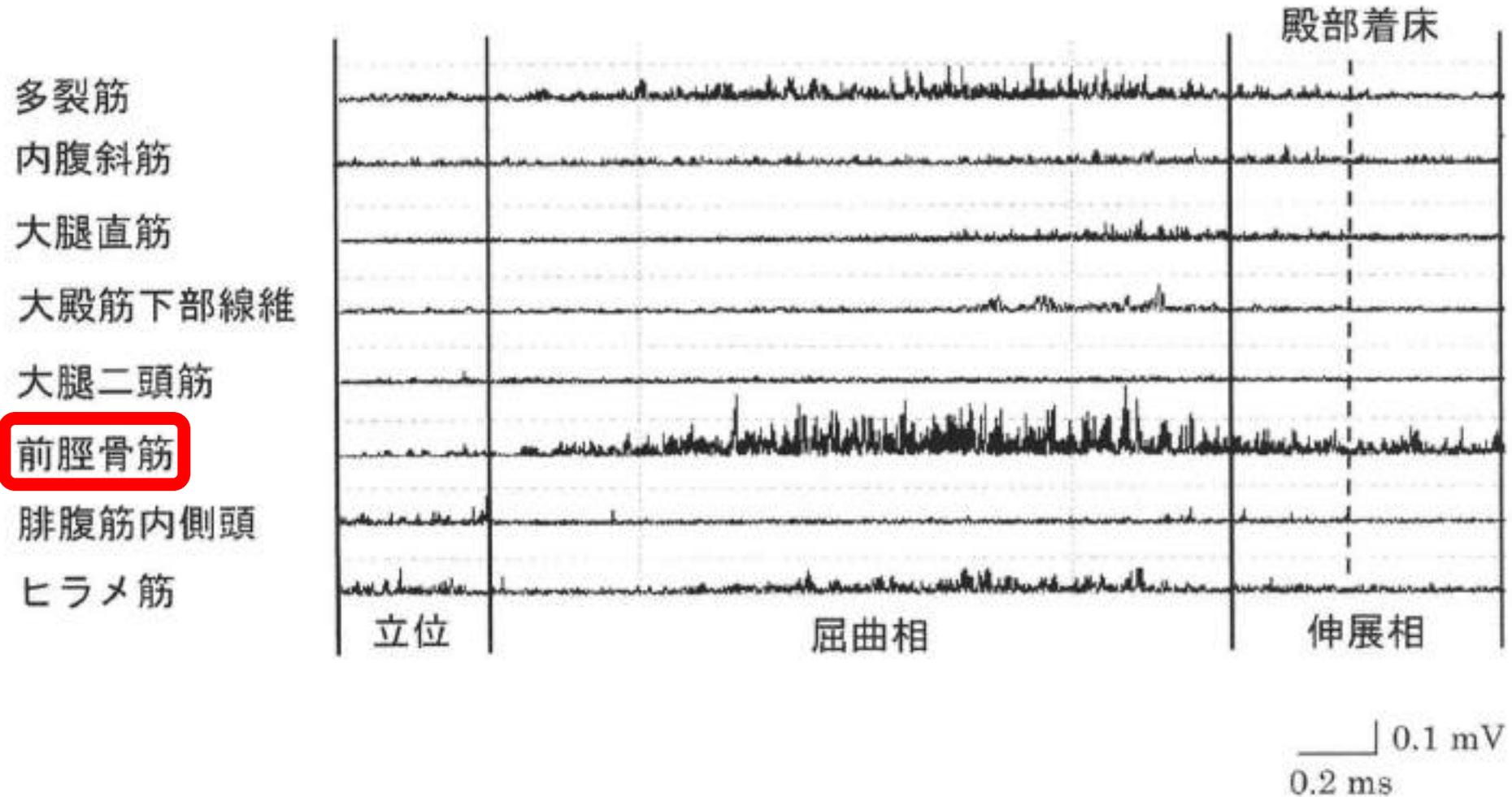


図2 着座動作時の表面筋電図波形

立位から座位に至る着座動作を示す。波形に挿入した縦の実線で囲んだ範囲は、左から立位、屈曲相、伸展相を示す。縦の破線は殿部着床を示す。

# 着座動作

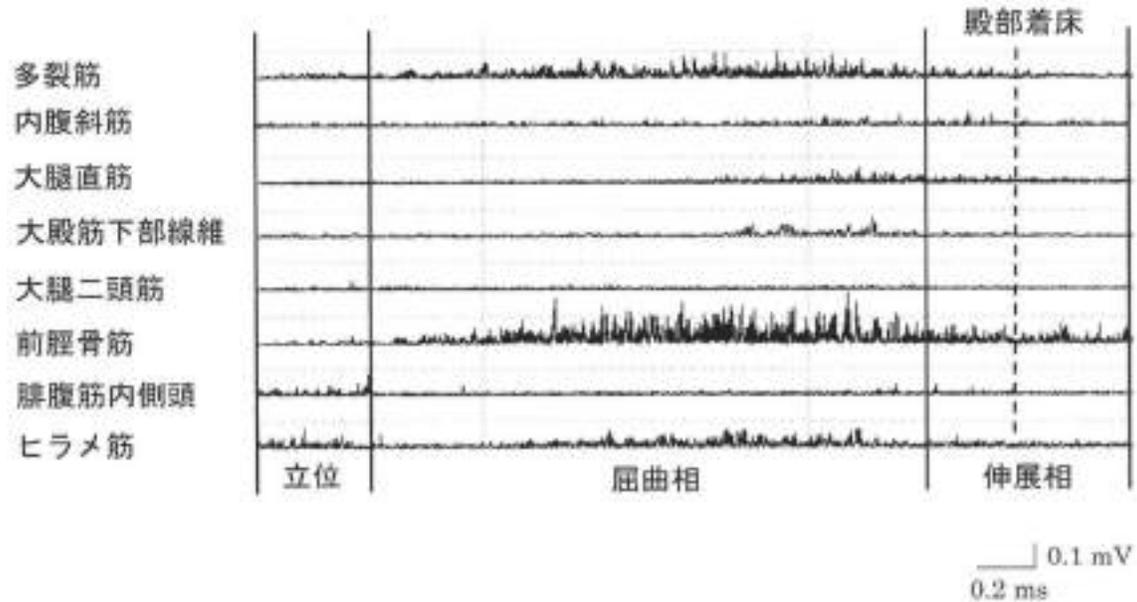


図2 着座動作時の表面筋電図波形

立位から座位に至る着座動作を示す。波形に挿入した縦の実線で囲んだ範囲は、左から立位、屈曲相、伸展相を示す。縦の破線は殿部着床を示す。

つま先上げ



スクワット



# CONTENT

- 01 概要
- 02 在宅での対応
- 03 リハビリ
- 04 予防方法
- 05 まとめ

## まとめ

**01 起居動作で激痛なら可能性大**

---

**02 早期離床**

---

**03 腹筋と下肢伸展を促通**

---

**04 日頃の屋外歩行が予防方法**

---

ご清聴、ありがとうございました。

