

2016年度  
HRRM 4月定例会 4月26日(火)

## 脊椎圧迫骨折後の理学療法

大室整形外科 脊椎・関節クリニック 理学療法士  
姫路リハビリテーション研究会  
Himeji Rehabilitation Research Meeting(HRRM) 代表  
種継 真輝



## HRRMとは

HRRM

・ 姫路リハビリテーション研究会

Himeji Rehabilitation Research Meeting(HRRM)とは

姫路獨協大学医療保健学部理学療法学科の卒業生、姫路近隣で活躍する理学療法士が中心となって、姫路のリハビリテーションを熱くしていきたい！という熱意のもと結成しました。

理学療法という幅広いなかから、毎回絞ったテーマでの研究会を定例会として行ってまいります。

〇〇をもっと深く学びたい！私は〇〇に対しては秀でて自信がある！〇〇に詳しい人いてない？

などこの研究会が盛り上がっていけばと願っています。

突然ですが・・・数年前を思い出しましょう。

HRRM

・ こんな問題なかったですか？

高齢者に起こりやすい骨折で**誤ったもの**を選べ。

1. 脊椎圧迫骨折
2. 大腿骨頭部骨折
3. 橈骨遠位端骨折
4. 上腕骨外科頸骨折
5. 上腕骨顆上骨折

解答

HRRM

・ 正解

- ・ 上腕骨顆上骨折は小児(5～10歳)で頻度が高い骨折。
- ・ 脊椎圧迫骨折、大腿骨頭部骨折、橈骨遠位端骨折、上腕骨外科頸骨折は高齢者に多い骨折で、**転倒**や**尻もち**で発症しやすい。  
**骨粗鬆症**を合併していることが多いため、**高齢者の女性**に特に多い。

## 突然ですが・・・数年前を思い出しましょう②。

H M

・第43回 理学療法士国家試験 専門基礎 第84問

脊椎圧迫骨折の好発部位はどれか。2つ選べ。

1. 第5頸椎
2. 第3胸椎
3. 第12胸椎
4. 第1腰椎
5. 第5腰椎



## 解答

H M

・正解、

- ・脊椎圧迫骨折は骨粗鬆症や高齢者の転倒で起こりやすく、好発部位は第11胸椎、第12胸椎、第1腰椎である。
- ・脊椎圧迫骨折では骨が癒合しなくなる偽関節という状態が多く、強い背部痛のため寝たり起きたりが難しくなり、寝たきり状態へ移行することもある。
- ・70歳代前半25% 80歳以上43%が脊椎圧迫骨折を有している。

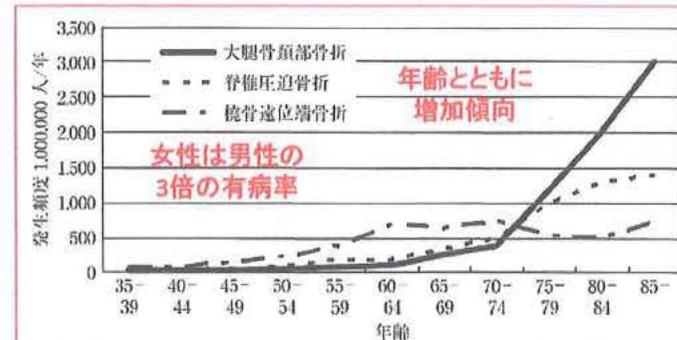
脊椎圧迫骨折にかかわる  
機会はかなり多い

## 骨粗鬆症とは

H M

- ・骨の強度が低下し、骨折の危険が大幅に高まる疾患。
- ・原因により、原発性骨粗鬆症と続発性骨粗鬆症に分けられる。

原発性骨粗鬆症	原因疾患が特になく、加齢やそれに伴う閉経が基本要因となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 老人性骨粗鬆症</li> <li>・ 閉経後骨粗鬆症</li> <li>・ 突発性骨粗鬆症(妊娠後骨粗鬆症など)</li> </ul>
続発性骨粗鬆症	特定の疾患や薬剤が原因となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 甲状腺機能亢進症</li> <li>・ 副甲状腺機能亢進症</li> <li>・ 性腺機能不全</li> <li>・ 関節リウマチ</li> <li>・ 糖尿病</li> <li>・ 慢性腎不全</li> <li>・ 薬剤性(メトレキサート、ヘパリン、ワーファリンなど)</li> </ul>

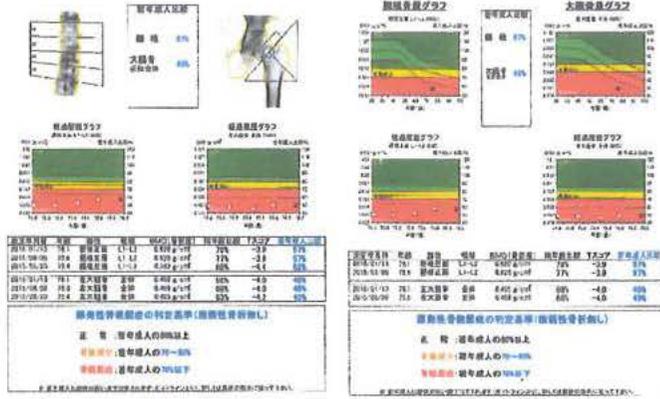


橈骨遠位端骨折の発生頻度は55歳頃から、脊椎圧迫骨折は65歳頃から上昇し始め、大腿骨頸部骨折は75歳頃から急激に上昇するというように、発生頻度が上昇し始める年齢および発生頻度に違いがある。

図1 年齢階級別高齢者骨折の発生頻度の推移 (Cooper & Melton, 1992<sup>1)</sup>)

## DEXA(X線で骨密度測定)

H&M



大塚整形外科 骨髄・関節クリニック

大塚整形外科 骨髄・関節クリニック

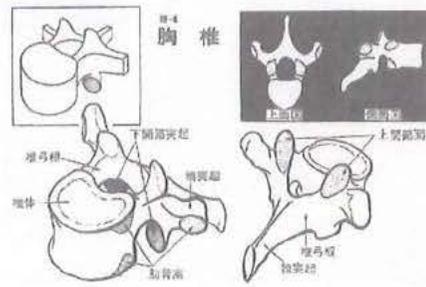
## 脊柱の運動

H&M



## 胸椎

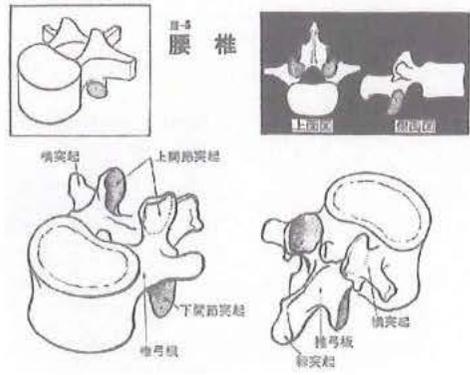
H&M



- 第2~10胸骨の椎体には上下に半楕円の肋骨頭窩が存在し、2つで1つの関節窩として肋骨と連結している。
- 椎間関節は、腰椎よりも前額面に近い角度で関節窩を構成するため、屈伸運動は制限され**回旋に有利な構造**となっている。

## 腰椎

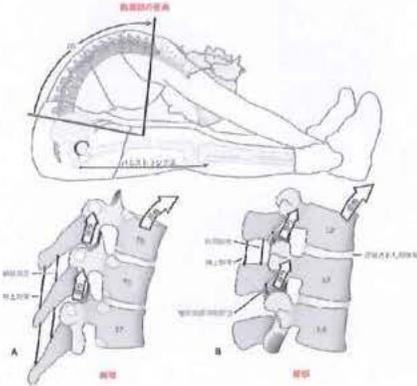
H&M



- 他の椎体と比べて大きく、厚く、強固。
- 椎弓は太くて短く、前後にまっすぐな形をしている。
- 上関節面は内方を向いていて、下関節面はそれに対応している。
- 屈伸の動き**が大きい。

## 胸腰部の屈曲(運動学的視点)

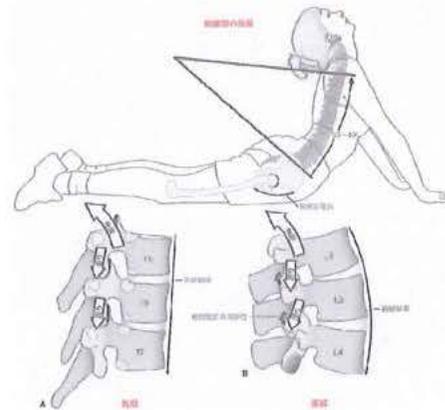
H&M



- 85° 屈曲
  - 左右の椎間関節で同じ幅だけ滑ることによって起こる。
  - 胸椎の屈曲の動きは小さい。
  - 日本整形外科学会の定める関節可動域測定法
- 基本軸: 仙骨後面  
 移動軸: T1とL5を結ぶ線  
 参考可動域: 45°

## 胸腰部の伸展(運動学的視点)

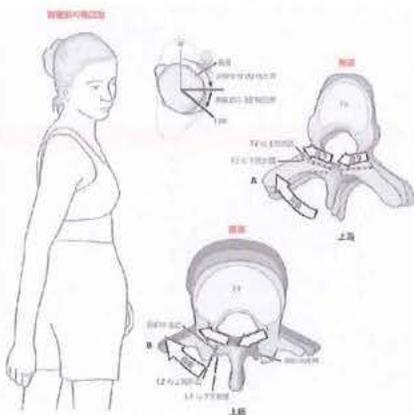
H&M



- 35~40° 伸展
  - 胸椎の伸展は前縦靭帯の緊張とともに、下方へ傾斜している棘突起が接触するために制限される。
  - 日本整形外科学会の定める関節可動域測定法
- 基本軸: 仙骨後面  
 移動軸: T1とL5を結ぶ線  
 参考可動域: 30°

## 胸腰部の回旋(運動学的視点)

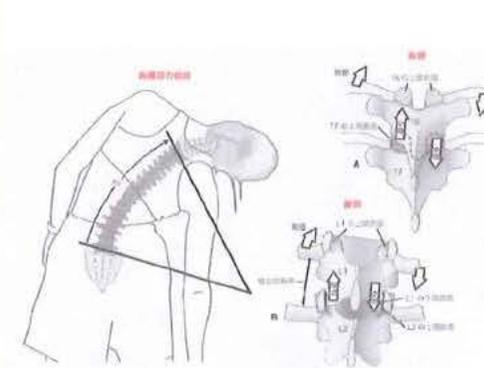
H&M



- 左右35° 回旋
  - 回旋の大部分は胸椎で起こる。
  - 一つの腰椎椎間で生じる回旋は1°に満たない。
  - 日本整形外科学会の定める関節可動域測定法
- 基本軸: 両側の後上腸骨稜を結ぶ線  
 移動軸: 両側の肩峰を結ぶ線  
 参考可動域: 左右40°

## 胸腰部の側屈(運動学的視点)

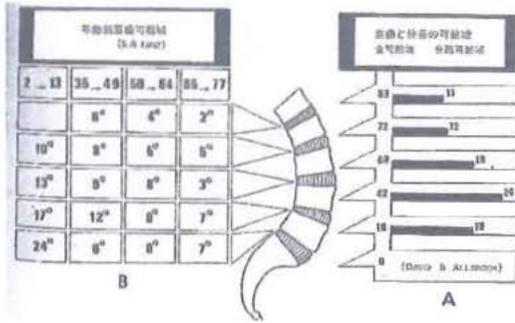
H&M



- 左右45° 側屈
  - 側屈側の椎間関節が狭小し、対側の椎間関節が広がる。
  - 日本整形外科学会の定める関節可動域測定法
- 基本軸: Jacoby線の中点に立てた垂線  
 移動軸: T1とL5を結ぶ垂線  
 参考可動域: 左右50°

## 腰椎の屈曲と伸展

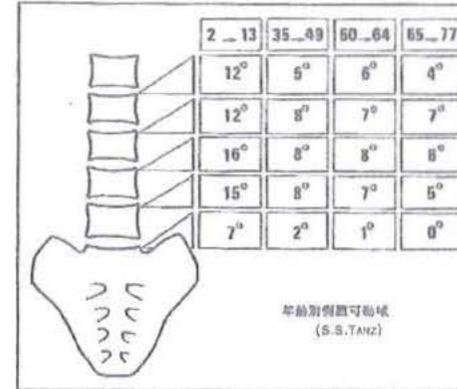
H&M



- 腰椎全体で見た屈曲:40°
- 腰椎全体で見た伸展:30°
- 屈伸可動域の最大L4-5間 (3~13歳以外で)
- 加齢とともに可動域減少

## 腰椎の側屈

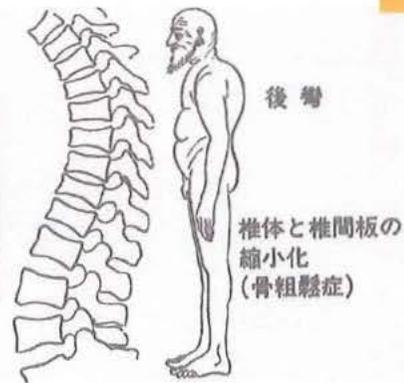
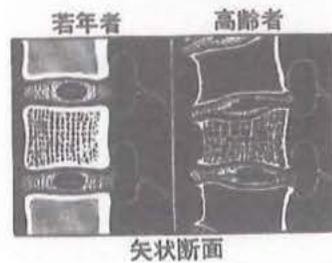
H&M



- 腰椎全体の側屈:20~30°
- 側屈可動域の最大はL3-4間
- 側屈可動域の最小はL5-S1間

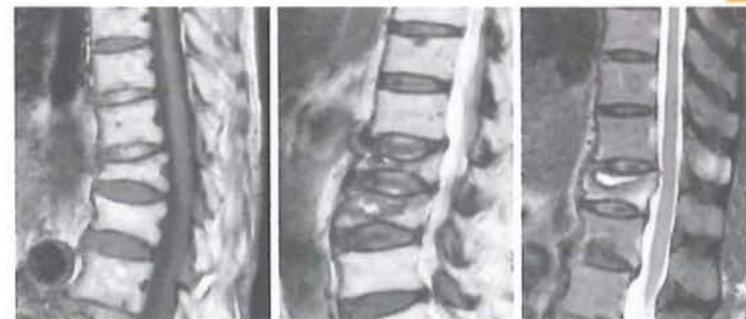
## 脊柱の退化

H&M



## 脊椎圧迫骨折の種類

H&M



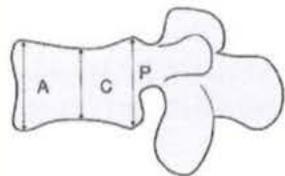
楔状椎型

扁平椎型

魚椎型

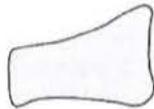
## 圧潰率と脊椎圧迫骨折の種類

H&M

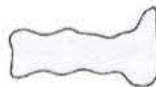


A:前線高  
C:中央高  
P:後線高

**楔状椎型:** 椎体の前線の高さが減少する変形:  
A/Pが0.75未満  
**扁平椎型:** 椎体の全体にわたって高さが減少する変形  
上位または下位椎体に比べてA、C、Pの各々が20%以上減少  
**魚椎型:** 椎体の中央がへこむ変形:C/AあるいはC/Pが0.8未満



1. 楔状椎型



2. 扁平椎型



3. 魚椎型

## 椎体圧迫骨折の重度分類

H&M

Grade0: 正常。椎体骨折なし。



Grade1: 軽度の骨折。椎体高(前線、中央、後線)が隣接椎体のおよそ20~25%減少。



Grade2: 中等度の骨折。椎体高(前線、中央、後線)が隣接椎体のおよそ25~40%減少。

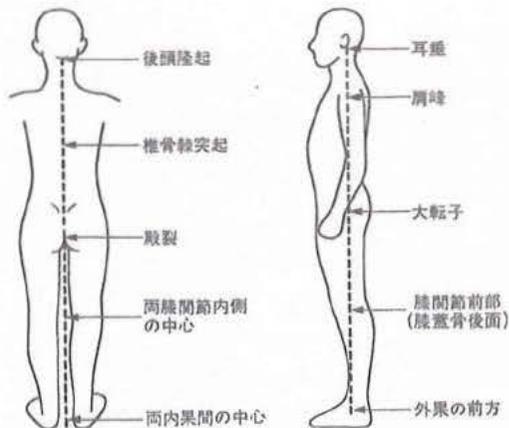


Grade3: 重度の骨折。椎体高(前線、中央、後線)が隣接椎体のおよそ40%以上減少。



## 理想的な立位姿勢

H&M



## 理想的な立位姿勢のランドマーク

H&M

前額面

- 後頭隆起
- 椎骨棘突起
- 殿裂
- 両膝関節内側の間の中心
- 両内果の間の中心

矢状面

- 乳様突起(耳垂のやや後方)
- 肩峰(肩関節前方)
- 大転子(股関節前方)
- 膝関節中心のやや前方(膝蓋骨後面)
- 外果の前方5~6cm(足関節やや前方)

## 姿勢評価 壁もたれテスト

H・M



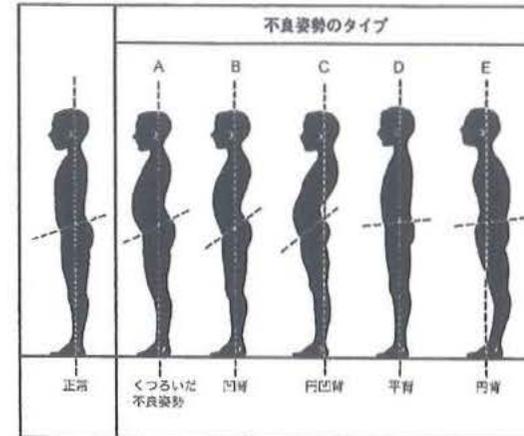
踵と殿部を壁につけるように立位をとらせ、壁からどこの部分が離れているかを評価する。

この場合

- 頸椎伸展過多(視線が上向き)
- 腰椎伸展過多
- 骨盤過前傾
- 股関節屈曲での立位

## 不良姿勢のタイプ

H・M



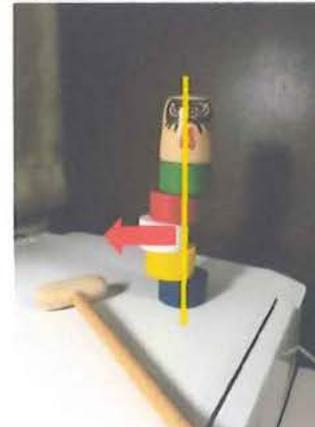
## この姿勢って？

H・M



## 姿勢がイマイチよくわからないという人は・・・

H・M



このダルマ落としを崩してしまわないためには何処をどういじればきれいになるか???

それを考える。

それが姿勢を評価するポイントとなり、治療戦略となる例)

白が左にズれている  
黄色、赤もズれている  
ではこの3つを右にもっていかう

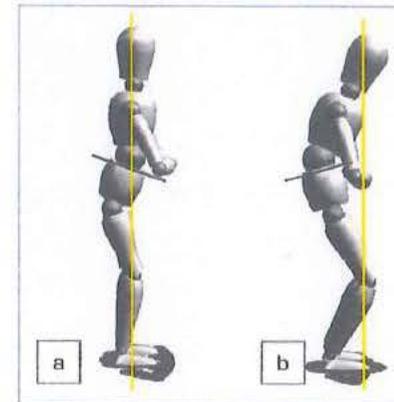
## 自然肢位と不良肢位

H&M



## 骨盤の前後傾による姿勢の変化

H&M



## 骨盤前後傾姿勢からの運動連鎖

H&M

### 骨盤前傾

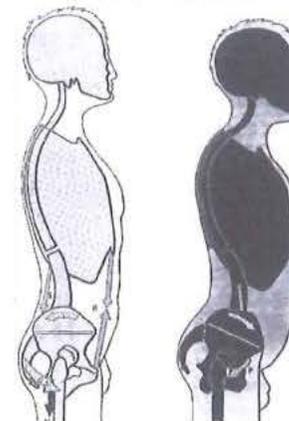
- 腰椎伸展
- 股関節屈曲
- 膝関節軽度屈曲
- 足関節底背屈中間位

### 骨盤後傾

- 腰椎屈曲
- 膝関節強度屈曲
- 足関節背屈
- 胸椎屈曲
- 頸椎過伸展(頭部前方偏移)
- 胸郭狭小

## 骨盤の傾斜と腰椎の弯曲

H&M



- 骨盤後傾、腰椎の屈曲に作用  
大殿筋、ハムストリングス、腹筋群
- 骨盤前傾、腰椎の伸展に作用  
腸腰筋、大腿四頭筋、背筋群

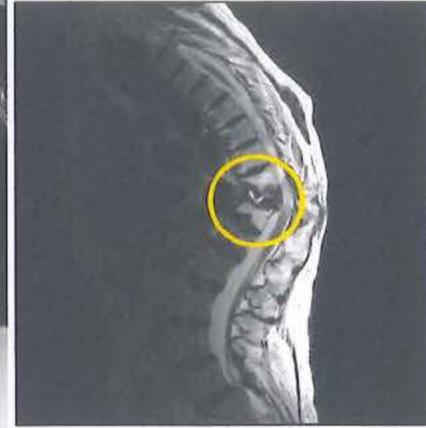
- 身体の筋力が全体的に弱い人では右図のように頸椎、胸椎、腰椎の弯曲を強めて骨盤を前傾させる。骨盤に対し脊柱を屈曲し腰椎弯曲を強める腸腰筋は過緊張状態。

どこの骨折？



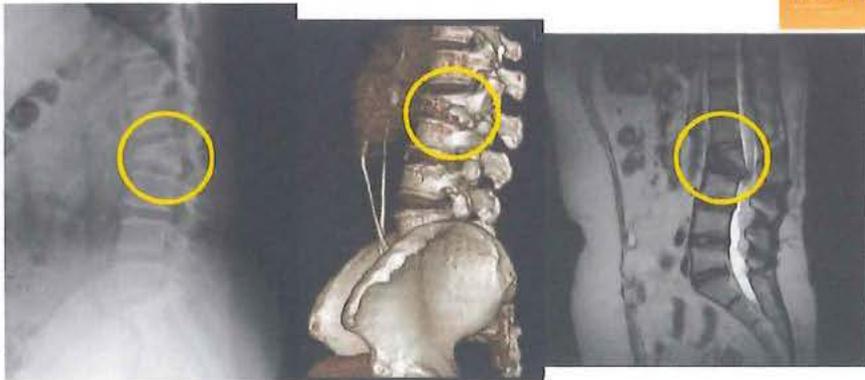
H&M

T11圧迫骨折後 後彎変形(++)



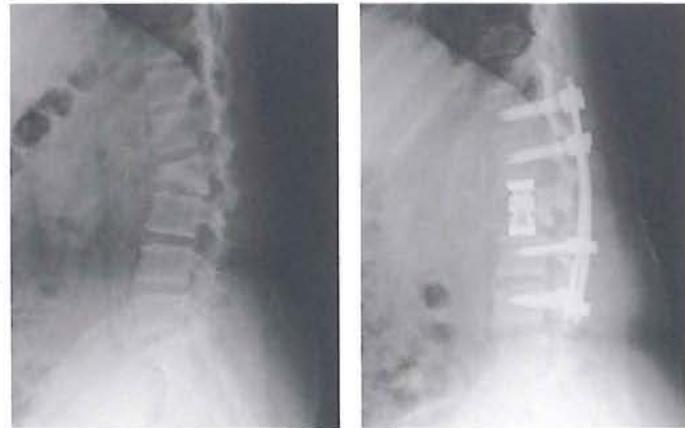
H&M

とある症例 L2圧迫骨折



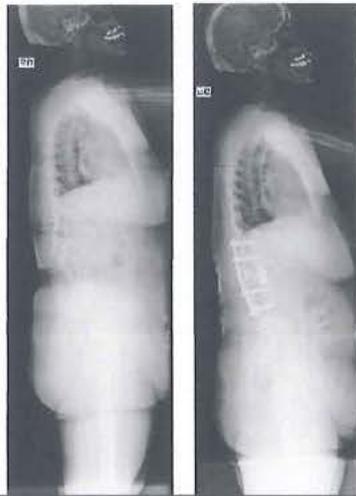
H&M

椎体置換術(L2)+Pedicular screw固定術



H&M

### 術前後での比較



H M

### 可動域拡大(上体からのアプローチ①)

H M



Puppy positionでの  
胸椎伸長の拡大



丸めたタオルを敷いて  
胸椎伸長の拡大

### 可動域の拡大(上体からのアプローチ②)

H M



小胸筋のストレッチで  
胸郭の拡大



頸椎椎間関節の  
モビライゼーション

### 可動域拡大(上体からのアプローチ③)

H M



胸腰椎椎間関節の  
モビライゼーション



下位胸椎の  
伸展-回旋可動域拡大

### 可動域拡大(股関節からアプローチ)

H M



### 腹筋群の強化(1)

H M



### 腹筋群の強化(2)

H M



### 背筋群の強化

H M



## これらの治療で狙うもの

H・M



骨折部位より  
上位)後方シフトを促す  
下位)腰椎を伸展させられるように  
前へのゆとりを作る  
(例)腸腰筋のストレッチ  
(例)大殿筋の股関節伸展位での収縮

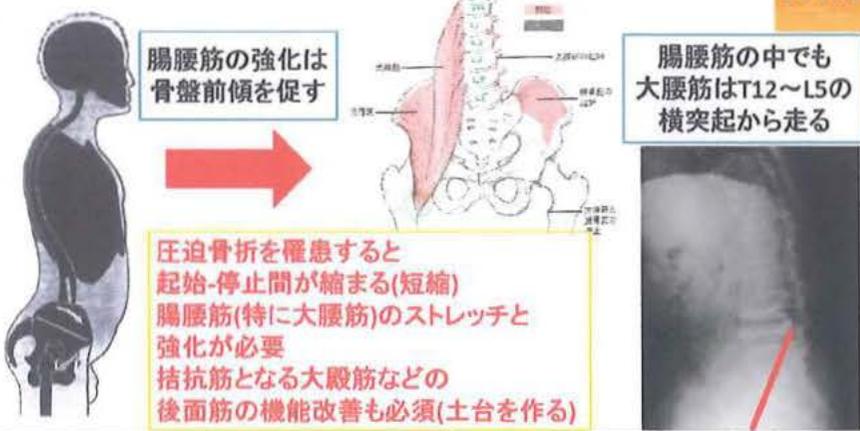
## 良好な結果が得られた保存療法症例

H・M



## なぜ腸腰筋のストレッチ??

H・M



## なぜ腹筋群の強化??

H・M



## 脊椎圧迫骨折やからといって・・・

H&M

骨折後の理学療法は、診断名がひとえに「脊椎圧迫骨折」であったとしても、受傷機転、骨折のタイプ、骨折部の隣接部位のアライメント、軟部組織の損傷程度、血管や神経損傷の有無、合併症、全身状態、個人の状態などが異なるために、1例1例がすべて異なることを理解したうえで取り組むべきである。

## まとめ

H&M

### 理学療法のポイント

- 骨折のタイプを見分ける
- 姿勢分析
- その姿勢になっている原因を探る
- その姿勢を改善できるであろう因子を探る  
上位からのアプローチが適切か？  
下位からのアプローチが適切か？  
それとも両方からのアプローチがいいか？

## 今回の研究会にあたっての参考文献

H&M

- 全部見える整形外科疾患 成美堂出版 高井信朗
- 運動器疾患の「なぜ？」がわかる臨床解剖学 医学書院 工藤慎太郎
- 運動器疾患の病態と理学療法 医歯薬出版 奈良勲
- エッセンシャル・キネシオロジー 南江堂 弓岡光徳
- 外来整形外科のための退行変性疾患の理学療法 医歯薬出版 小関博久
- 整形外科看護2012Vol.17No.10 メディカ出版
- 骨折の機能解剖学的運動療法 中外医学社 青木隆明
- 理学療法 高齢者の骨折Update 2011Vol.28No.7 メディカプレス
- 整形外科運動療法ナビゲーション メディカルビュー 整形外科リハビリテーション学会
- 整形外科理学療法の理論と技術 メディカルビュー 山崎勉
- 理学療法プログラムデザインII 文光堂 武富由雄

## HRRM次回予告

H&M

- 2016年5月定例会 2016年5月24日(火)19:30～
- 姫路獨協大学 医療保健学部棟2F 運動療法室H201
- テーマ:骨折フィジカルアセスメント～大腿骨転子部、骨盤骨折～
- 講師:川村進之介(入江病院)HRRM役員
- 参加費:500円(学生は100円)
- 興味のある方、参加希望の方は5月17日までに下記の連絡先に必要事項を記入の上、連絡してください。
- ①名前、②所属、③経験年数(〇年目)、④この勉強会に求めるもの、⑤ほかに質問や意見など(④、⑤は回答いただける方のみ)
- hrrm2016@yahoo.co.jp