

MRIによるプロサーファーの椎間板変性の検討 ～第1報～

小島岳史* 久保紳一郎* 三橋龍馬* 野崎正太郎*
田島直也* 原田昭彦** 尾崎勝博** 落合 錠**
横田 薫** 帖佐悦男***

我々は過去にアマチュアサーファーにおける腰痛の有病率は53.8%であり、サーフィンと腰痛との関連性が高いことを報告した¹⁾。今回はプロサーファー10人に腰椎MRIを施行し、腰痛及び、各関節ROMとの関連について検討した。対象はJapan Pro Surfing Association (以下JPSA) 公認プロ9人とJapan Professional Bodyboarding Association (以下JPBA) 公認プロ1人の計10人、平均年齢35.1歳であり、腰椎MRI、腰痛の有無、肩関節・腰椎・股関節のROMを調査した。腰痛は7人(70%)、腰椎椎間板変性(Pfirrmann分類GradeⅢ以上)は4人(40%)に認めた。腰痛と椎間板変性についてはP=0.09で関連の傾向を認めた。椎間板変性との関連性があったものは、左肩関節ROM低下であり(P=0.012)、他部位ROMとの関連性はなかった。この結果、肩関節ROMの左右差がパドリング時の腰椎のねじれ・過伸展を引きおこし、さらに腰椎椎間板の変性も引き起こす可能性が示唆された。

Key words : Lumbar MRI (腰椎MRI), Professional surfer (プロサーファー), Lumbar intervertebral disc degeneration (腰椎椎間板変性)

はじめに

宮崎県はサーフィンに適した波と温暖な気候を有しており、サーフィンのメッカとして日本中だけではなく、世界中にその名を知られている。宮崎を拠点として世界を舞台に活躍するプロサーファーも数多く在住している。我々は過去にアマチュアサーファー377人にアンケートを実施し、腰痛の有病率は53.7%であったと報告した¹⁾。今回の調査では、プロサーファーの腰椎椎間板変性につながる身体的特性を明らかにすることを目的とした。

対象と方法

2015年6月～10月までの5ヶ月間で、腰椎MRI検診を希望したプロサーファー(JPSA公認)9人・プロボディーボーダー(JPBA公認)1人の合計10人(男性7人・女性3人)を対象とした。平均年齢は35.1歳(19～57歳)で、サーフィン歴は平均21.2年(12～40年)、プロ歴は平均9.1年(4～18年)である。関節ROMは、股関節他動ROM(屈曲・伸展・外転・内転・外旋・内旋)・腰椎自動ROM(屈曲・伸展・

回旋・側屈・finger floor distance・腹臥位上体そらし)・肩関節自動ROM(屈曲・外転・肩関節外転90°位での外旋(以下2nd外旋)・肩関節外転90°位での内旋(以下2nd内旋)・Horizontal Flexion Test(以下HFT)・Combined Abduction Test(以下CAT)を測定した。

腰椎MRIは1.5Tの東芝社Excelart Vantageを使用し、T2強調画像(TR5000msec/TE107msec)の矢状断面を撮影した。腰椎椎間板変性はPfirrmann分類²⁾を使用し(図1)、放射線科医読影にてL1/2～L5/S1までの5つの椎間板をGrade分けし、Pfirrmann分類GradeⅢ以上を椎間板変性ありと定義した。1椎間板以上の変性を持つ症例を椎間板変性あり群とした。測定結果は後日レポートにまとめ選手にフィードバックした。

結 果

10人中腰痛ありは7人(70%)で、椎間板変性は4人(40%)に認められた(表1)。腰椎椎間板変性と腰痛との関連はP=0.09で関連の傾向を認めた(カイ2乗検定)。変性椎間板高位はL4/5のGradeⅢが2

* 宮崎大学医学部整形外科

** 宮崎大学医学部整形外科リハビリテーション部

*** 野崎東病院整形外科

例, GradeIVが2例, L5/S1のGradeIIIが1例, GradeVが1例であり, 下位腰椎椎間板の変性が目立った(表2).

椎間板変性と股関節・腰椎ROMについての関連性は認められなかった(表3, 4). 肩関節に関しては有意差は認めなかったが, MRI変性あり群に於いて変性なし群に比べて左肩の屈曲可動域が狭い傾向であった(P=0.08). また肩関節ROMの総和(屈曲+外転+2nd内旋+2nd外旋+HFT+CAT)では, MRI変

性あり群のほうが左肩関節の総可動域が有意に低い結果(P=0.012)となった(Student T検定)(表5).

考 察

Barlowら³⁾はGlobal Positioning Systemを使用し, アマチュアサーファーにおける各運動(パドリング・ライディング・波待ち)の消費時間を調査し, サーフィンにおけるライディング時間は8%のみで, ほぼ半分の時間(47%)をパドリングに消費していると報

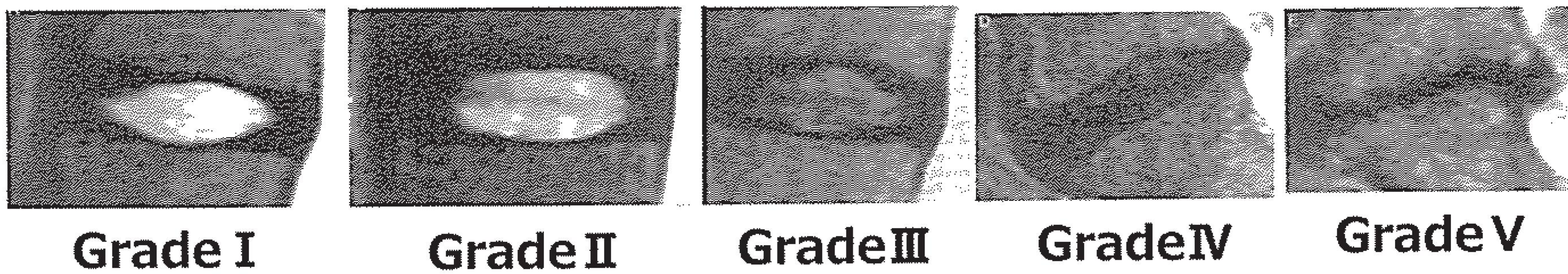


図1 Pfirrmann分類²⁾

表1 腰痛と椎間板変性の関連

	腰痛あり	腰痛なし	計
MRI変性あり	4	0	4
MRI変性なし	3	3	6
計	7	3	10

(人)

表2 変性椎間板高位

変性Grade	L4/5	L5/S1
III	2	1
IV	2	0
V	0	1

表3 股関節ROMと椎間板変性の関連

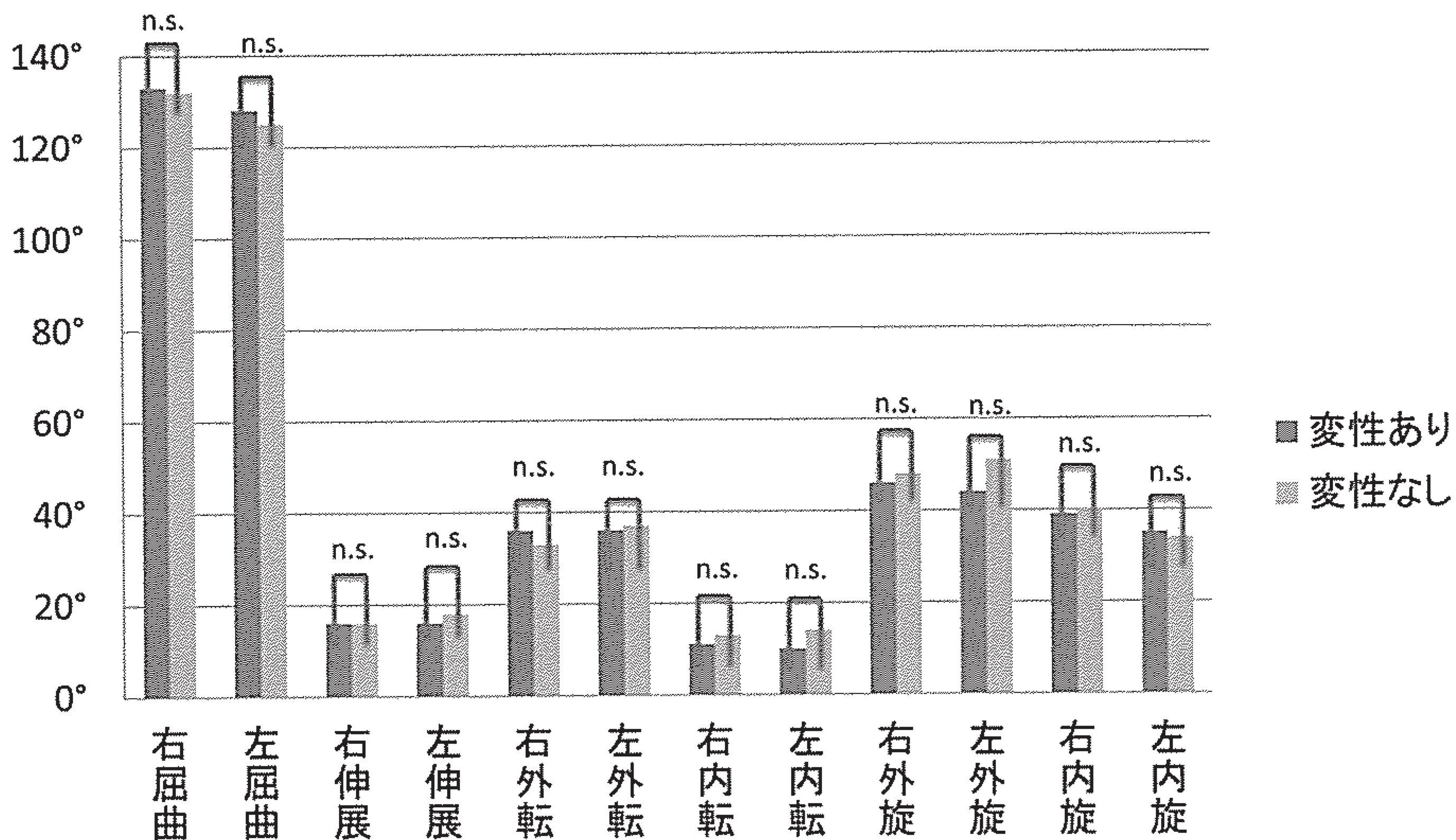


表4 腰椎 ROM と椎間板変性の関連

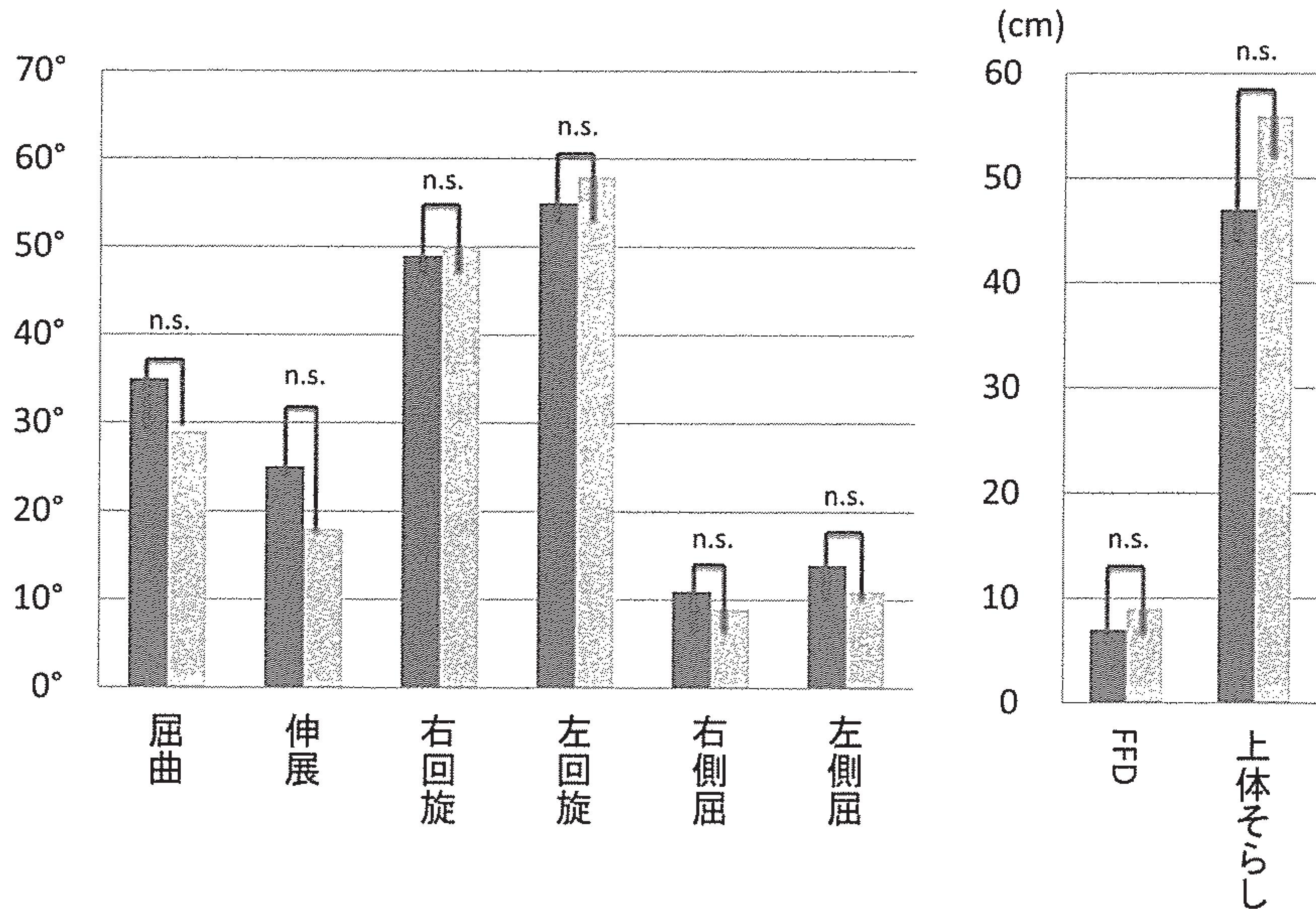
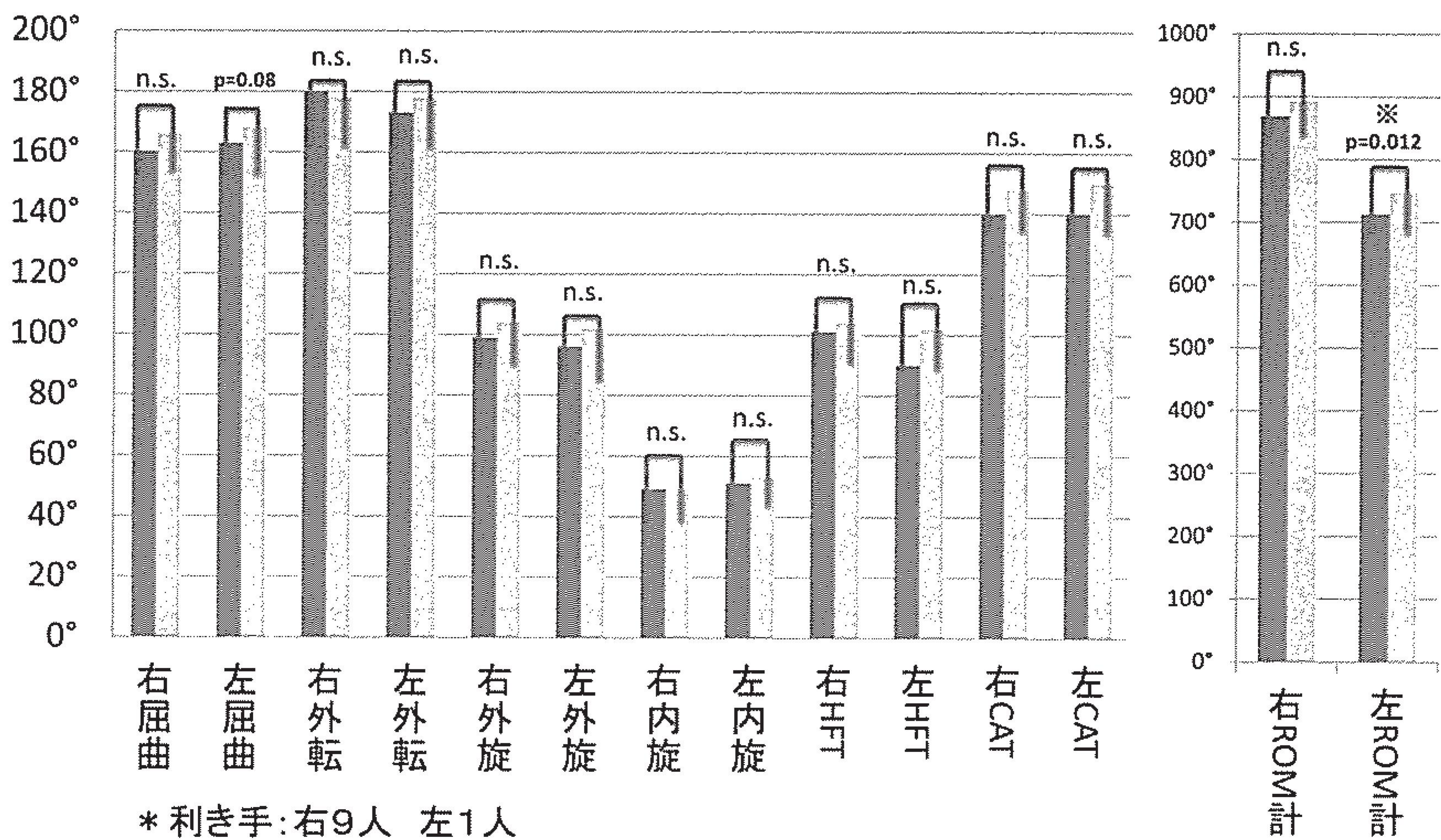


表5 肩関節 ROM と椎間板変性の関連



告した。パドリングは腰椎伸展・回旋を伴う動作であり、この動作を長時間行うことが椎間板変性の原因になっているのではないかと我々は推察した。

稲田ら⁴⁾はプロサーファー163人の傷害調査で、腰痛有病率が70%であったと報告しており、我々の今回の調査もほぼ同等の結果であった。

松本ら⁵⁾・木原ら⁶⁾はプロサーファーの股関節のROMと腰痛に関連があったと報告しているが、今回の我々の調査では関連は見出せなかった。現在までに、プロサーファーの腰痛とMRIによる腰椎椎間板変性・関節ROMとの関連の報告はない。水泳選手の腰痛に関しては、肩甲骨周囲のROM制限があると腰椎

前弯が増強し、腰痛発症のリスクとなるとの半谷ら⁷⁾の報告がある。浮力のあるボードを使うかどうかの違いはあるが、サーフィンのパドリング動作でも同様の機序が起こると我々は考えている(図2)。図3では、肩のROMの左右差がある状態でパドリングを行うと、右サイドのパドリングの際に腰椎回旋による代償運動を引き起こしていることが観察される。その代償運動が下位腰椎の椎間板変性を起こしている可能性がある(図4)。さらにサーフィンでは、波に乗る直前のパドリングでは水泳のバタ足のような動作も加わるため、さらに負担の増加が想像できる。以上よりサーファーに対しては、腰痛と肩関節ROMの関係にも注目する必要がある。

今後は、パドリングの動作解析の他・症例の蓄積を行い、特にトップレベルサーファーの身体的特性について検討する予定である。

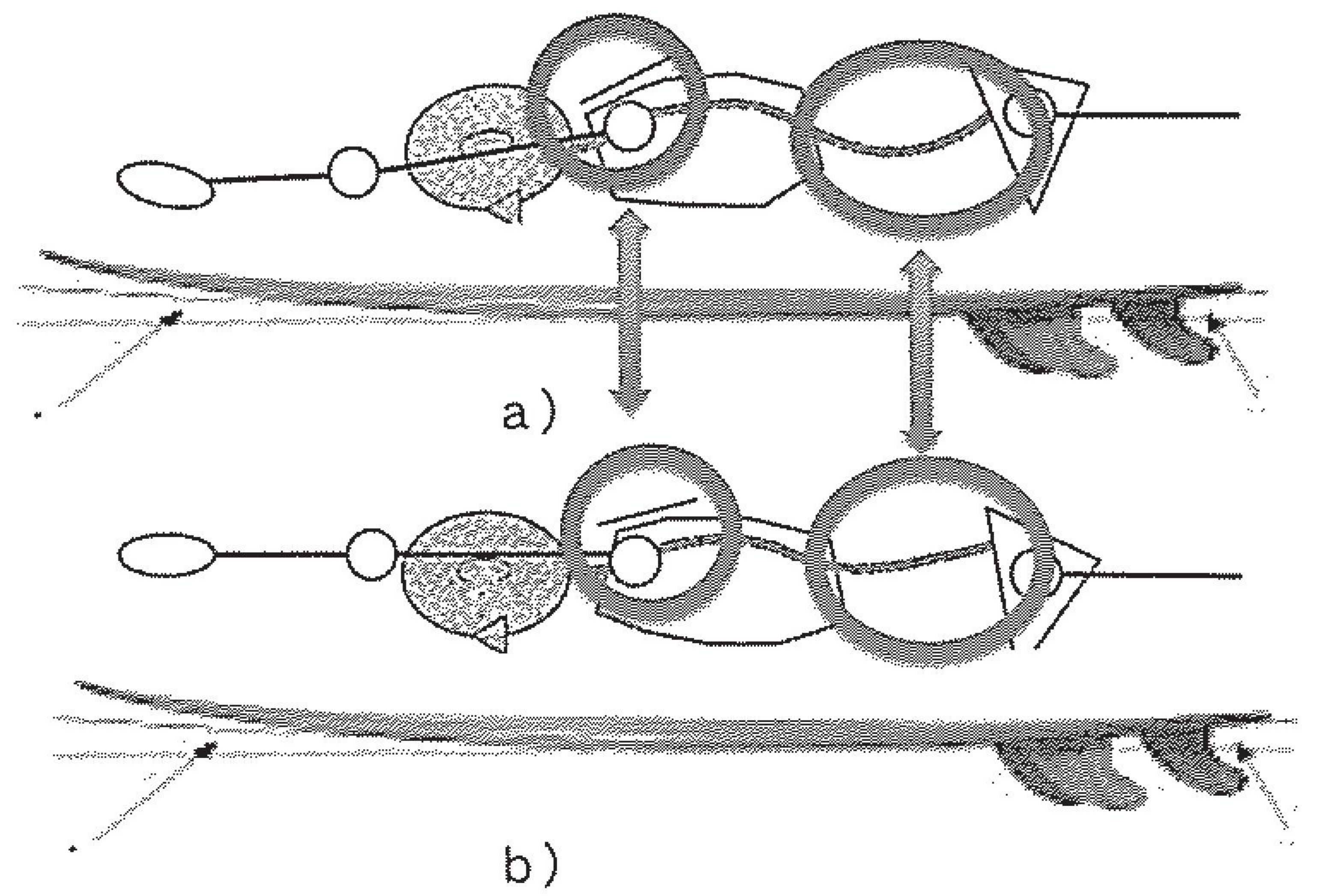


図2 肩関節のROM制限と腰椎前弯の関連⁷⁾

- a) 肩関節のROM制限があると、代償として腰椎前弯が増強する。
b) 肩関節のROM良好であれば、腰椎も良好なアライメントとなる。

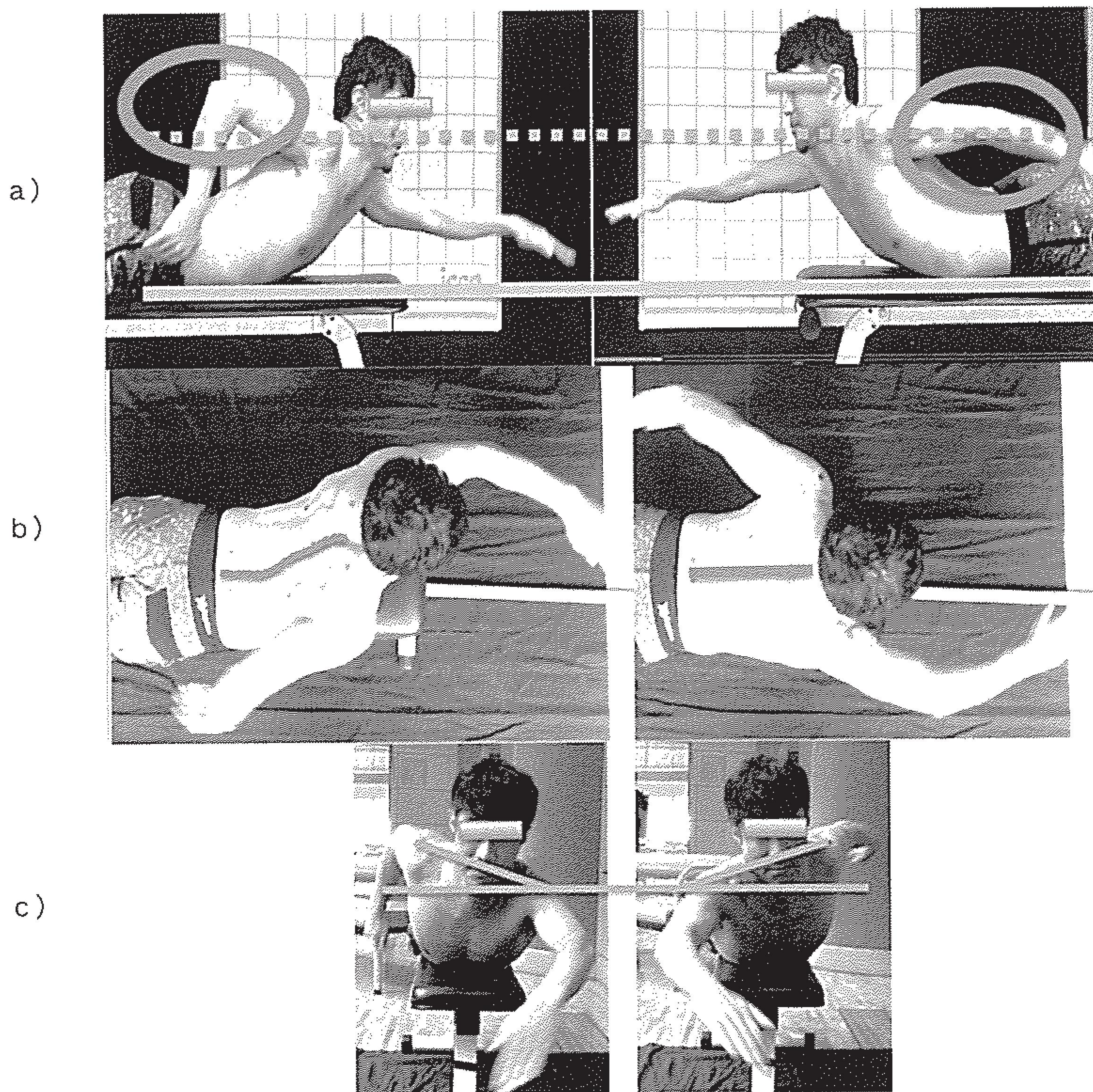


図3 肩関節と腰椎の関連

- a) 肩関節・肘関節の動きに左右差を認める。
b) c) 右手パドリングの際に腰椎左側屈・右回旋による代償運動を認める。

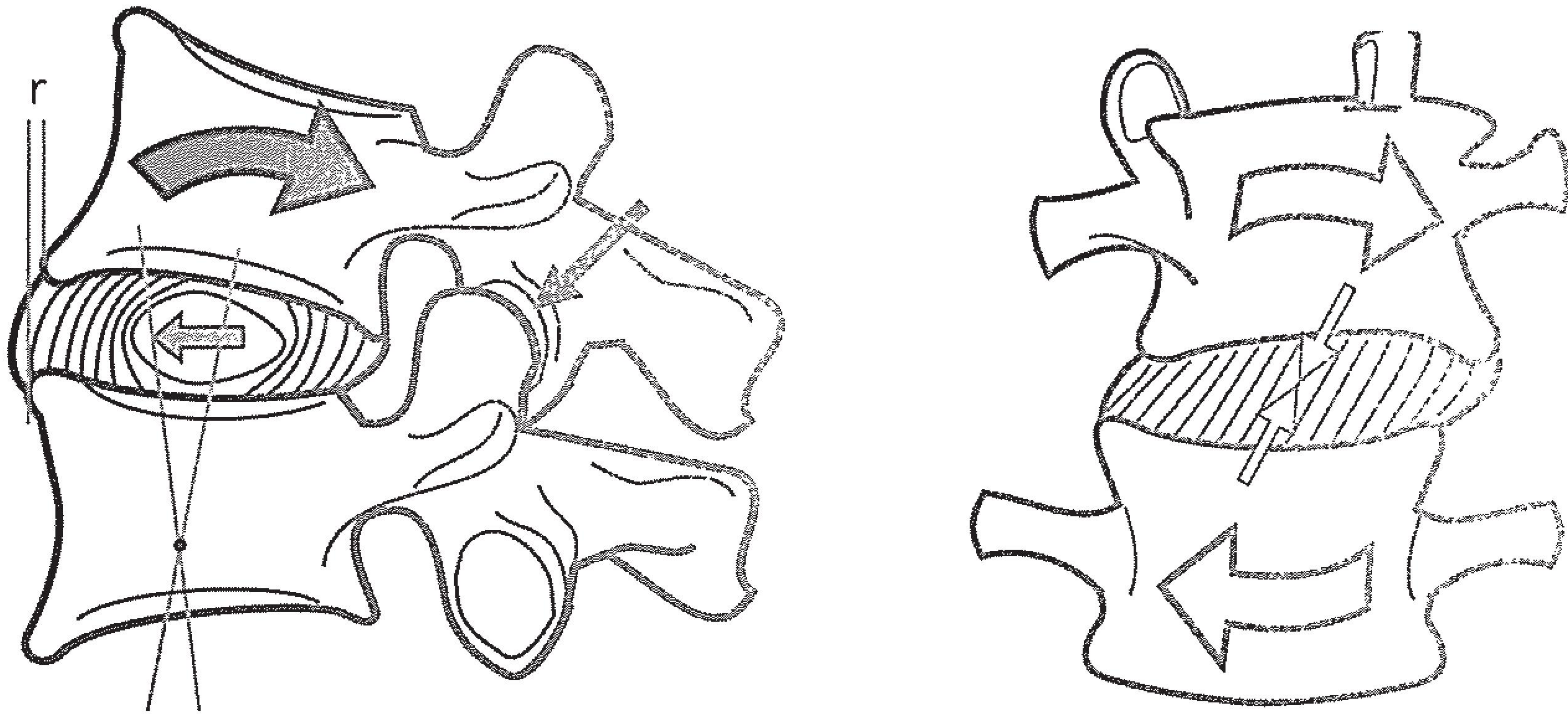


図4 椎間板への応力⁶⁾

腰椎伸展・回旋いずれの運動も椎間板応力の増加をもたらす。
特に回旋運動で髄核は強く圧縮され線維輪を破綻させる力となる。

結 語

1. 腰痛は7人(70%)。腰椎椎間板変性は4人(40%)に認めた。
2. 肩関節ROMの左右差が腰椎椎間板変性に関与している可能性がある。

参 考 文 献

- 1) 岡田麻里, 帖佐悦男, 渡邊信二ほか:サーファーの腰痛 アンケート調査に基づく検討, 日本臨床スポーツ医学会誌 8 : S95, 2000.
- 2) Pfirrmann CW1, Metzdorf A, Zanetti M, et al.: Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration. Spine.1; 26(17): 1873-8, 2001.
- 3) Barlow MJ, Gresty K, Findlay M, et al.: The effect of wave conditions and surfer ability on performance and the physiological response of recreational surfers. J Strength Cond Res.28(10): 2946-53, 2014.
- 4) 稲田邦匡, 有馬三郎:サーフィンと腰痛 JPSA(日本プロサーフィン連盟)公認プロサーファーの傷害調査より, 日本整形外科スポーツ医学会雑誌 30 : S264, 2010.
- 5) 松本悠市, 稲田邦匡, 有馬三郎ほか:当院における日本プロサーフィン連盟公認プロサーファーの障害調査, 日本臨床スポーツ医学会誌 21 : S224, 2013.
- 6) 木原隆徳, 稲田邦匡, 有馬三郎:プロサーファーの腰痛に関連する股関節回旋角度とその指標 日本プロサーフィン連盟(JPSA)公認プロ選手の障害調査より, 日本臨床スポーツ医学会誌 22 : S152, 2014.
- 7) 半谷美夏, 金岡 恒治:学校スポーツにおける外傷・障害診療ガイド 種目・疾患別の診療の実際 整形外科編 水泳における腰痛, 臨床スポーツ医学 29 : 298-304, 2012.
- 8) A. I. Kapandji:カパンディ関節の生理学Ⅲ脊椎・体幹・頭部, 34-35, 医歯薬出版, 2007.