

報 告

腰仙椎アライメントと腰痛との関係 —変形性股関節症患者6名による一考察—

¹⁾ 三 谷 保 弘 ²⁾ 森 北 育 宏

¹⁾ 四條畷学園大学リハビリテーション学部

²⁾ 大阪体育大学大学院スポーツ科学研究科

キーワード

変形性股関節症, 仙椎傾斜角, 腰椎前弯角

要 旨

股関節に疾患を有し腰痛を合併している6症例に対して, 腰仙椎アライメントと腰痛との関係について検討した. X線像を基に静的立位での仙椎傾斜角と腰椎前弯角を測定した. その結果, 仙椎傾斜角は増大傾向を認め, 仙椎傾斜角と腰椎前弯角との間には正の相関を認めた. 腰椎前弯角が増大すると腰部に加わる力学的ストレスが大きくなるとされていることから, 仙椎傾斜角の増大に伴う腰椎前弯角の増大により腰痛を併発したと推察される.

はじめに

腰痛の原因には様々なものが考えられるが, 腰椎の彎曲が生理的な範囲を逸脱することによっても惹起するとされている. 骨盤は腰椎に隣接しているため, 骨盤と腰椎は互いに影響を及ぼすとされている. つまり, 骨盤の前傾が過度に増大もしくは減少することにより腰椎の彎曲が生理的な範囲を逸脱し, その結果, 腰痛を引き起こすことが推察される. また, 骨盤は股関節にも隣接しているため骨盤と股関節も互いに影響を及ぼすとされている. したがって, 股関節に疾患を有しているのであれば骨盤の前傾角に影響を及ぼし, その結果, 腰椎の彎曲にも変化をもたらすことが考えられる. 奥田ら¹⁾は, 前・

初期の変形性股関節症患者では健常者と比較して骨盤が前傾している傾向にあり, 加齢とともに病期が進行したとしても骨盤の後傾は認められないとしている. これらのことから, 変形性股関節症患者では骨盤の前傾が増大するに伴い腰椎の前弯が増大し, 腰痛を併発しやすいことが推察される.

本研究では, 股関節に疾患を有し腰痛を合併している6症例に対して仙椎傾斜角と腰椎前弯角を測定し腰痛との関係性について検討した.

対 象

対象は, 股関節に疾患を有し腰痛を合併している6症

表1 症例紹介

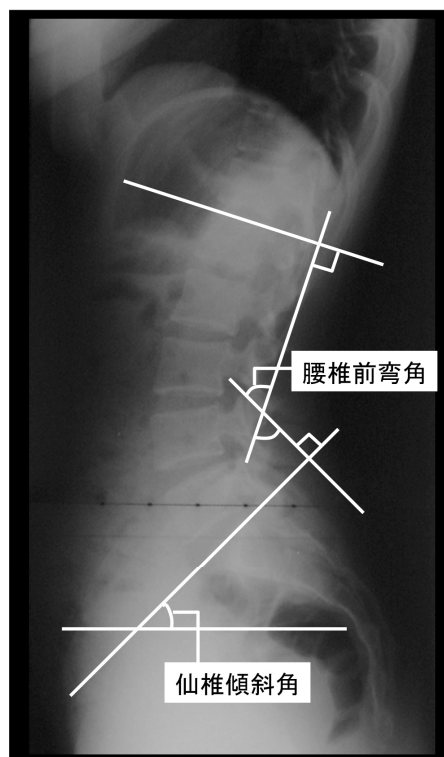
症例	性別	年齢	診断名
1	女	57	右股関節臼蓋形成不全 左変形性股関節症
2	女	45	両変形性股関節症(右:末期, 左:進行期)
3	女	73	右臼蓋形成不全 左変形性股関節症(進行期)
4	女	42	両変形性股関節症(いずれも進行期)
5	女	54	両変形性股関節症(いずれも進行期)
6	女	58	両大腿骨頭壊死症(いずれもSgate2)

例とした(表1)。

症例1は57歳女性、診断名は右股関節臼蓋形成不全および左変形性股関節症(進行期)であった。症例2は45歳女性、診断名は両変形性股関節症(右側は末期、左側は進行期)であった。症例3は73歳女性、診断名は左変形性股関節症(進行期)および右臼蓋形成不全であった。症例4は42歳女性、診断名は両変形性股関節症(いずれも進行期)であった。症例5は54歳女性、診断名は両変形性股関節症(いずれも進行期)であった。症例6は58歳女性、診断名は両大腿骨頭壊死症(いずれもStage2)であった。いずれの症例も腰痛が認められた。

方 法

立位にて骨盤から脊柱にかけてのX線撮影を側方から行った。得られたX線像を基に仙椎傾斜角(第1仙椎上縁と水平線とのなす角)と腰椎前弯角(第1腰椎上縁と第1仙椎上縁とのなす角)を測定した(図1)。仙椎傾斜角と腰椎前弯角との間に相関関係があるか否かをPearsonの相関係数の検定を用いて検討し、危険率5%未満を有意水準とした。なお、X線撮影は主治医による診察時に実施されたものである。



仙椎傾斜角：第1仙椎上縁と水平線(床)とのなす角
腰椎前弯角：第1腰椎上縁と第1仙椎上縁とのなす角

図1 仙椎傾斜角と腰椎前弯角

結 果

各測定項目の結果を表2に示す。仙椎傾斜角は、症例1が57°、症例2が46°、症例3が46°、症例4が31°、症例5が42°、症例6が39°であった。腰椎前弯角は、症例1が78°、症例2が56°、症例3が65°、症例4が36°、症例5が49°、症例6が51°であった。

仙椎傾斜角と腰椎前弯角との間には、有意な正の相関を認めた($p<0.01$) (図2)。

表2 各測定項目の結果

症例	仙椎傾斜角(°)	腰椎前弯角(°)
1	57	78
2	46	56
3	46	65
4	31	36
5	42	49
6	39	51

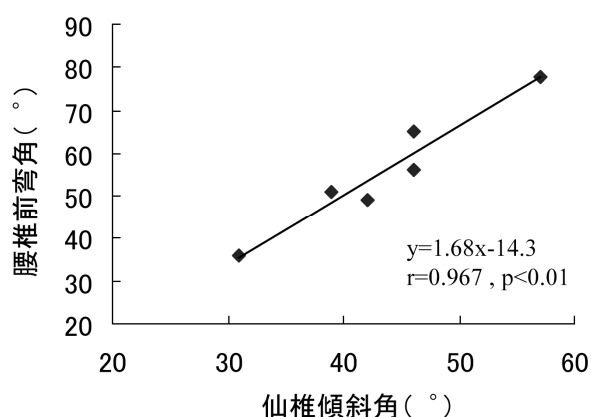


図2 仙椎傾斜角と腰椎前弯角との相関関係

仙椎傾斜角と腰椎前弯角との間には、有意な正の相関が認められた($p<0.01$)

考 察

一般的に骨盤の傾斜は腰椎の彎曲に影響を与えるとの報告がなされている^{2, 3)}。今回の結果からも仙椎傾斜角と腰椎前弯角との間に有意な正の相関を認めた。わずか6症例での検討ではあるが、股関節に疾患を有する者においても仙椎傾斜角と腰椎前弯角は互いに関係していることが示された。

岩原ら⁴⁾によると、正常標準姿勢を呈する女性(42~79歳、平均66.4歳)の立位での仙椎傾斜角は $33.0\pm 10.1^\circ$ としている。また、奥田ら¹⁾によると、健常な50歳代

女性（平均 53.5 歳）の立位での仙椎傾斜角は 32.6° としている。これらを基に考えると、症例 4 を除き仙椎傾斜角は増大していることが伺える。Cailliet⁵⁾ は、姿勢性の腰痛を呈する者の多くは仙椎傾斜角および腰椎前弯角の増大を伴うとしている。これは、腰椎の前弯が増大すると前縦靱帯などの腰椎の前方組織に引っ張り力が、椎間関節などの後方組織には圧迫力が加わり、腰部に加わる力学的ストレスが増大するからと考えられる^{6, 7)}。また、腰椎の前弯が増大することにより重心線が前方へ偏位し、平衡を保持するために脊柱起立筋には持続的に大きな筋収縮が加わるとされている^{8, 9)}。これら筋収縮力が加重されることにより椎体への圧迫力は増大し、腰痛の発生に関係すると考えられる¹⁰⁾。福井¹¹⁾ は静的立位において骨盤の前傾が増大しているのであれば、体幹の伸展動作を行う際に骨盤の前方移動が生じにくく腰椎後面での椎間関節に圧縮力が加わり、腰部へのストレスが増大すると述べている。股関節に疾患を有している者の多くは股関節の屈曲拘縮を認めることから、代償的に骨盤の前傾が増大するとされている。骨盤前傾の増大は、大腿骨頭の臼蓋被覆を大きくし股関節に加わる力学的ストレスを軽減させるためにも生じていると考えられている。つまり、股関節に疾患を有する者は骨盤の前傾が増大していることが多く、それに伴う腰椎前弯の増大により腰痛を併発しやすいことが考えられる。また、仙椎傾斜角の増大は、腰仙椎移行部において上方からの荷重に対し前方への剪断応力が大きくなると考えられ、椎体を連結している椎間板や靱帯、そして筋などに過度の負荷が強いられることが考えられる。これらのことから、今回の症例に認められた腰痛の多くは仙椎傾斜角の増大に伴う腰椎前弯角の増大が大きく関係していると考えられる。したがって、股関節に疾患を有している者に対して仙椎傾斜角と腰椎前弯角を計測することは、腰部に加わる力学的ストレスを分析する有効な手段となるであろう。

しかし、症例 4 のように骨盤の前傾が著明に増大していないにも関わらず腰痛を認める症例も存在する。仙椎傾斜角と腰椎前弯角の増大のみが腰痛の原因となるわけではなく、当然のごとく前額面でのアライメントの異常も腰痛の原因となる。また、中殿筋の筋力低下などにより生じる Trendelenburg 歩行や Duchenne 歩行、疼痛による逃避性跛行、脚長差による硬性墜落性跛行なども腰部に対して大きな負荷が加わるであろう。さらに、股関節の運動機能が障害されると腰椎にて動きの代償を要求されることがあり、その結果、腰部に対して大きな負

荷が加わることが考えられる。したがって、臨床においては仙椎傾斜角と腰椎前弯角の評価のみにとらわれることなく、個々の機能評価や姿勢・動作分析などを行い、それらの結果を複合的に解釈し病態を把握しなければならない。

文献一覧

- 1) 奥田鉄人, 藤田拓也, 兼氏 歩, 他: 変形性股関節症の病期による腰椎骨盤矢状面の:アライメント変化. 整形・災害外科, 46: 979-983, 2003.
- 2) Luttgens, K., Deutsch, H., Hamilton, N.: Kinesiology. Scientific Basis of Human Motion, Brown Benchmark, 194-196, Dubuque, Iowa, 1992.
- 3) Norris, C. M.: Back Stability, 34-35, Human Kinetics, Champaign, IL, 2000.
- 4) 岩原敏人, 竹光義治, 渡壁 誠, ほか: 腰部変性後彎の力学的考察, X 線学的検討—骨盤傾斜と股関節への影響を中心に—. 臨床整形外科, 23: 811-819, 1988.
- 5) Rene Cailliet (著), 荻島秀男 (訳): 腰痛症, 医歯薬出版株式会社, 東京, 1983.
- 6) Kapandji, I. A.: カパンディの関節の生理学, 医歯薬出版株式会社, 東京, 1986.
- 7) 松田直樹, 富永賢介, 奥脇 透: 運動時の体幹のバイオメカニクスからみた腰痛への対応. 臨床スポーツ医学, 22: 1115-1124, 2005.
- 8) 小野村敏信: 腰痛を起こし易い姿勢・動作・業務. 外科治療, 35: 278-282, 1976.
- 9) 蘆田ひろみ, 富永通裕, 河合稔之, ほか: 腰部の痛み 筋性腰痛—バレエダンサーと女子体操選手の例を中心として—. 臨床スポーツ医学, 5: 245-250, 1988.
- 10) 松田英樹: 姿勢. バイオメカニクスよりみた整形外科, 島津 晃, 浅田莞爾 (編), 改訂第 2 版, 金原出版株式会社, 東京, 81-86, 1993.
- 11) 福井 勉: 力学的平衡理論・力学的平衡訓練. 整形外科理学療法理論と技術, 山寄 勉 (編), メジカルレビュー社, 東京, 172-201, 1998.

Relationship between alignment of the lumbosacral spine and lumbago in six cases with coxarthrosis

¹⁾ Yasuhiro MITANI ²⁾ Ikuhiro MORIKITA

¹⁾ Shijonawate Gakuen University Faculty of Rehabilitation,

²⁾ Graduate School, Osaka University of Health and Sports Sciences

Key words

coxarthrosis, sacral inclination, lumbar lordosis

Abstract

In six cases with coxarthrosis, the relationship between alignment of the lumbosacral spine and lumbago was investigated. The sacral inclination angle and the lumbar lordosis angle at a stationary standing position was measured from radiograph. The sacral inclination was showed a tendency to increase. It is approved that there is a positive correlation between the sacral inclination and the lumbar lordosis. It is stated that when the angle of the lumbar lordosis increases, the dynamic stress loaded on the lumbar region increases. Therefor, it was speculated that in the case with increased sacral inclination, the angle of the lumbar lordosis increases, that may cause lumbago.