

利き脚・組み脚習慣による寛骨前傾角の左右差

Difference in left and right coxal anteversion angle according to dominant leg and leg-crossing preference

古賀広志郎¹⁾ 古後晴基²⁾

KOSHIRO KOGA¹⁾, HARUKI KOGO²⁾

要旨：[目的]本研究では日常生活での利き脚，組み脚習慣に着目し，寛骨の傾斜角に左右差が生じるかを検証することを目的とした。[対象と方法]被験者は，某高校陸上部に所属する股関節に整形疾患などの既往歴のない健常者36名，(男性15名，女性21名，平均年齢：16.1±0.9歳)とし，①利き脚，②脚を組んだときに上位になる脚はどちらかをアンケートにて回答を求めた。寛骨の前傾線は，矢状面で上前腸骨棘と上後腸骨棘とを結ぶ線(以下 AP ライン)を寛骨前傾線とし，実際の測定は，糸に重りを付けた下げ振りにて垂直線を導き，この垂直線と AP ラインとのなす角度を測定し，直角90°から測定値を減算して寛骨前傾角度とした。[結果]基本的立位時の寛骨前傾角度は，男子は17.0±3.7°，女子は27.2±5.0°であった。利き脚群と対側脚群の2群の比較において有意差は認められなかった。組み脚上位群と下位群の2群の比較において有意差は認められなかった。

キーワード：利き脚，組み脚習慣，寛骨前傾角

Abstract: [Purpose] This study investigated disparities between the left and right side of the anteversion angle of the coxal bone, according to dominant leg and leg-crossing. [Subjects and Methods] The subjects were 36 high school students (15 males and 21 females; average age of 16.1 ± 0.9 years) on a track-and-field club with no medical history involving the hip joint. We used a questionnaire to determine the dominant leg and the leg-crossing preference. We established a coxal anteversion line (AP line) that passed along the anterior superior iliac spine and the posterior superior iliac spine through the sagittal plane, and we used a goniometer to measure the AP line's angle of deviation from vertical. We subtracted the measured value from 90 degrees and considered the result to be the coxal anteversion angle. [Results] The coxal anteversion angle was 17.0 ± 3.7° for males and 27.2 ± 5.0° for females. The comparison of coxal anteversion angle between the two groups of dominant leg and non-dominant leg found no significant difference. The comparison of coxal anteversion angle between the two groups of leg-crossing upper and leg-crossing lower found no significant difference.

Key words: dominant leg, leg-crossing preference, coxal anteversion angle

受付日：平成26年9月8日，採択日：平成26年9月18日

1) 医療法人社団 久英会 高良台リハビリテーション病院

2) 西九州大学 リハビリテーション学部

・ 諸 言

最近、テレビや雑誌などで体のゆがみについて特集されていることが多く見られるようになってきた。一般には脚を組む癖がある人や利き脚によって『骨盤がゆがむ』などと言われている。この骨盤のゆがみの原因は脚を組んで椅子に座ることなどの日常生活における動作、姿勢によっておこるとされていることがほとんどである。臨床においても寛骨傾斜角に左右差がみられることがある。また、骨の適合性の低下が異常な筋スパズムを発生させる原因の一つであるとされることがある。しかし、利き脚・組み脚習慣による立位での骨盤自体のゆがみを研究した先行研究は見あたらない。

骨盤は左右の寛骨（腸骨，恥骨，坐骨），仙骨および尾骨からなる。また、骨盤を構成する各骨の連結には寛骨を構成する3つの骨の結合，恥骨結合および仙腸関節の3つがある。寛骨の骨結合は、小児期には軟骨結合であるが、成人になると骨化して骨結合となり可動性はなくなる（荻島 2005）。

また、仙腸関節は半関節で、関節面は線維軟骨で覆われ、関節包は骨膜と密着し、前仙腸靭帯と後仙腸靭帯で補強されて可動性はほとんどない（中村 2011）。仙腸関節は、骨盤より上の体幹を支えるために、運動性よりも安定性を優先させた構造になっている。そのため、可動性は少なく回転運動が約 2° 、並進運動が約1mm程度とされている（細田 2010）。しかし、仙骨にはうなずきと起き上がり運動があり、仙骨のうなずき運動の際に左右の腸骨は両側の坐骨結節が離れるのに反して互いに接近する。また、それとは逆に起き上がり運動の際には両側の腸骨は離れ、両側の坐骨結節は引き寄せられるとされている。また、両股関節の伸展もしくは屈曲により骨盤そのものが傾斜することはよく知られている。

股関節を伸展させると屈筋群により骨盤を前傾させ、同時に仙骨先端を前方へ押すように引き付ける。股関節を屈曲させるとハムストリングスが骨盤を牽引し、仙骨に対して骨盤を後方へ傾斜させる傾向がある（荻島 2005）。これも仙骨のうなずきと起き上がり運動によるものであるが、これは両下肢を同時に屈曲もしくは伸展させたときの動きであるため一方の股関節を伸展、もう一方の下肢を屈曲すると左右の寛骨に前傾と後傾の力が加わり、これが骨盤のゆがみとなると思われる。

古後ら（2011）の寛骨大腿リズムの研究では右股関

節の自動屈曲時を行うと寛骨の後傾が起こる。また、自動屈曲していない左側も骨盤の後傾が起こるが、その左右の比較において有意差が認められ右寛骨に対する左寛骨の割合は、約 $1/2$ であったとしている。これらのことにより骨盤は完全に固定されているものではなく肢位姿勢によってその形状、左右の傾斜角に違いが出るのが分かる。この左右の寛骨の傾斜角の差が股関節屈曲などを伴わずに基本的立位姿勢で見られることが一般社会で言われる骨盤のゆがみであり、不良姿勢や体の不調の原因になると言われているのだと思われる。

これは疾患を有する人だけではなく疾病や怪我のない健康な人にも言えることであり、日常生活でのなんらかの習慣が原因と思われる。

よって、本研究では日常生活での利き脚、組み脚習慣に着目し、その左右差によって寛骨の傾斜角に差が生じるかを検証することを目的とした。

・ 対象と方法

1. 対象

被験者は、某高校陸上部に所属する股関節に整形外科疾患などの既往歴のない健康者36名（男性15名、女性21名）とした。平均年齢は 16.1 ± 0.9 歳、平均身長は 163.3 ± 7.7 cm、平均体重は 53.8 ± 12.5 kg、平均Body mass indexは 20.1 ± 3.7 であった。

なお、被検者には本研究の趣旨と内容を十分に説明し、同意を得たのち測定を行った。

2. 方法

まず被験者にアンケートを実施し、①利き脚（ボールを蹴る際にどちらの脚で蹴るのか）、②脚を組んだときに上位になる脚はどちらかの回答を求めた。組み脚では上位になる脚を上脚、下位になる脚を下脚とした。被験者の服装は触診可能な軽装（短パン、ジャージ）とし、骨盤前傾角を左右ゴニオメーター（東大型角度計）にて測定した。測定は2回実施し、平均値を代表値として統計処理に使用した。測定は屋内にて行い、測定肢位は自然な立位姿勢とした。

寛骨の前傾線は、基本的立位の状態から矢状面上前腸骨棘（Anterior Superior Iliac Spine: ASIS）と上後腸骨棘（Posterior Superior Iliac Spine: PSIS）とを結ぶ線（以下APライン）とした。寛骨前傾角度測定の対側から一人の検者がASISとPSIS触知し、もう一人の検者が測定側より測定を行った。水平線を基準線として、水平線より前傾している場合はプラス表示とした。実

際の測定は、糸に重りを付けた下げ振りにて垂直線を導き、この垂直線と AP ラインとのなす角度を測定し、直角90°から測定値を減算して寛骨前傾角度とした。

統計解析はまず骨盤前傾角の左右で分散が等しいかどうか F 検定をおこない、その後 t 検定にて利き脚群と非利き脚群および組み脚上位群と下位群の比較を行った。統計解析ソフトウェアは StatView5.0 を使用し、有意水準はすべて 5% とした。

結果

アンケート実施の結果、利き脚が右脚となる被験者の数は26名、利き脚が左脚となる被験者の数は10名だった。組み脚を行ったときに上位になる脚が右脚となる被験者は27名、左脚となる被験者は9名だった(表1)。骨盤前傾角の左右の分散は等しかった($p > 0.05$)。

基本的立位時の寛骨前傾角度は、男性は $17.0 \pm 3.7^\circ$ 、女性は $27.2 \pm 5.0^\circ$ であった。

表1 アンケート結果

	右脚	左脚
利き脚	26	10
上位になる脚	27	9

(単位 = 人)($n = 26$)

利き脚の違いによる寛骨前傾角度は利き脚側が 23.0° であった。対して対側脚の寛骨前傾角度は 23.1° であり、2群の比較において有意差は認められなかった($p > 0.05$)。

組み脚の上位側の寛骨前傾角は 22.9° であった。対して下位側の寛骨前傾角は 23.2° であり2群の比較において有意差は認められなかった($p > 0.05$)(表2)。

表2 組み脚の左右差による寛骨前傾量

利き脚と同側	23.0	± 7.0
利き脚と対側	23.1	± 6.7
上脚側	22.9	± 7.0
下脚側	23.2	± 6.7

平均値 \pm 標準偏差 (単位 $^\circ$, $n = 26$)

考察

本研究では利き脚の違いによる左右の寛骨の前傾角には有意差は見られなかった。

その原因として、今回測定を行った対象者が全員陸上部に所属していたことが関係すると考えられる。陸上はサッカーやテニスなど一側肢を優位に使用するスポーツと比較して優位脚に左右差が少ない競技である。このことが寛骨の左右の前傾角に有意差がでなかった

一因と思われる。また、村田ら(2008)の上下肢による一側優位性に関する研究では機能脚と非機能脚、支持脚と非支持脚の比において、大腿部周径、大腿四頭筋筋力に有意差が認められず、明らかな一側優位性は認められなかったとしている。これらのことから高校生陸上部員の利き脚の違いは大腿部周径や大腿四頭筋筋力と同じように寛骨の前傾角への影響も少ないと思われる。

また、組み脚の違いによる左右の寛骨の前傾角には有意差は見られなかった。古後ら(2011)の寛骨大腿リズムの研究では股関節屈曲に伴う骨盤の後傾角度変化では左右の差が生じることが報告されている。左右の寛骨の後傾角に差が生じているためにいわゆる骨盤のゆがみの状態になっているということが考えられる。

椅座位での股関節屈曲角を 90° とし、組み脚をした上脚は下脚と比べ屈曲角は約 10° 大きいと仮定する。また、古後ら(2011)の寛骨大腿リズムの研究によると股関節の屈曲運動に対する寛骨の後傾運動の割合は股関節屈曲 90° で $1/6$ とされている。つまり、椅座位での股関節屈曲 90° からの組み脚による上脚側の寛骨の後傾は 1.6° 程度だと考えられる。左右の寛骨 1.6° の傾斜差が習慣的に生じてもそれがゆがみに繋がることはないのではないだろうか。さらに、寛骨大腿リズムの研究では股関節を屈曲維持させた状態で左右の寛骨傾斜角を測定しているため股関節屈曲に伴う寛骨傾斜が維持された状態で測定が行われている。本研究では日常生活での組み脚・利き脚習慣が基本的立位時の骨盤傾斜角へ影響するのかを測定したが、これらに有意差が認められなかったことから、利き脚・組み脚習慣は左右の寛骨の傾斜角の違い、骨盤のゆがみに影響が少ない可能性が示唆された。

古後ら(2011)の研究での成人男性の基本的立位時の寛骨の後傾角度は $-13.4 \pm 3.7^\circ$ であったとされている。そのことに対して今回の男子高校生陸上部の寛骨後傾角度は $-17.0 \pm 3.7^\circ$ であり約 4° の差が生じている。今回の対象者である高校生陸上部は毎日トレーニングを行っているため腸腰筋、大腿直筋を優位に使用することにより骨盤前傾位もしくは股関節屈曲運動が日常的に頻繁に行われている。このことによって立位姿勢での骨盤の前傾角が大きくなったのではないだろうか。

寛骨に付着する筋には腸骨筋、大腿直筋、大腿二頭筋など多くの筋が存在する。石田ら(2003)の腰部安定化機能評価の研究によると、腰部では大殿筋、腸腰筋などの骨盤周囲筋を含めたトレーニングが重要だと

している。また、星川ら（2006）による高校生スポーツ選手の競技種目別の大腰筋断面積の研究では男女ともに陸上短距離選手の大腰筋が他の競技と比較して有意に大きく、全身の筋量のうち大腰筋に筋肉が分布する割合が高かったと報告している。大腰筋は腸骨筋と合して腸腰筋となる。腸腰筋は下肢を前方へ挙げるための強大な筋であり、陸上競技では最も重要な筋のひとつである。

今回測定を行った高校生陸上部は毎日トレーニングを行っており、大腰筋が発達していると考えられる。そのため、寛骨および骨盤を安定させる力が大きく、寛骨の傾斜角に左右差が見られなかったと考えられる。

本研究で、利き脚・組み脚習慣は基本的立位姿勢での左右寛骨の前傾角に影響が少ない可能性が示唆された。また、本研究の被験者は高校生陸上部員であり、毎日のトレーニングによる下肢筋力の発達が寛骨傾斜角の変化に影響を与えることが推測された。今後の展望として運動習慣のない成人やいくつかの年齢層に分けて研究を行うことで利き脚・組み脚習慣と左右の寛骨傾斜角の関連性がより解明されていくものとする。

引用文献

- 星川佳広，ら（2006）高校生スポーツ選手の競技種目別の大腰筋断面積，理学療法科学 55：217-228
- 細田多穂（2010）運動学テキスト，205-206
- 石田和宏，ら（2003）腰部安定化機能評価，日本腰痛会誌 9：137-141
- 古後晴基（2011）股関節屈曲運動における寛骨大腿リズムおよび寛骨後傾の左右差，理学療法科学 26：521-524
- 村田伸，ら（2008）上下肢の一側優位性に関する研究，West Kyushu Journal of Rehabilitation Sciences ,1：11-14
- 中村隆一，ら（2011）基礎運動学，237
- 萩島秀男（2005）カパンディ関節の生理学Ⅲ体幹・脊柱，58-65