

側方へのグランバットマン時に鼠径部痛を生じたクラシックバレエダンサーの評価 リハビリテーションの一例

去来川園子¹⁾, 東 善一²⁾, 森原 徹³⁾, 宮崎哲哉⁴⁾, 平本真知子²⁾,
瀬尾和弥⁴⁾, 松井知之²⁾, 久保俊一^{4,5)}, 蘆田ひろみ^{1,6)}

¹⁾ 京都バレエ専門学校

²⁾ 丸太町リハビリテーションクリニック

³⁾ 京都府立医科大学スポーツ傷害予防医学講座

⁴⁾ 京都府立医科大学附属病院リハビリテーション部

⁵⁾ 京都府立医科大学大学院医学研究科 運動器機能再生外科学(整形外科学教室)

⁶⁾ 有馬医院

キーワード: バレエ, グランバットマン, 鼠径部痛

【要 旨】

クラシックバレエでは、膝関節や足部における慢性障害の割合が多くを占めており(鶴澤ほか, 2005), 鼠径部痛の割合は少ない。また、スポーツの分野を問わず、鼠径部痛に対するリハビリテーション(リハビリ)の進め方については不明な点が多い。今回、クラシックバレエにおける左下肢挙上のグランバットマン動作時に左鼠径部痛を有する症例に対しリハビリを行い、良好な結果を得たので報告し、その発症原因について検討した。症例は29歳、女性であり、患側(左)の大腿筋膜張筋、大腿直筋に圧痛と筋緊張の亢進を認めた。また、股関節を外旋・外転位に保持させると、触診上、大腿筋膜張筋、大腿直筋の過剰収縮と疼痛を認めた。可動域および筋力の評価結果から、深層外旋6筋の筋力低下と、腸腰筋の筋力低下を大腿直筋および大腿筋膜張筋によって代償していることが疼痛の原因と考え、深層外旋6筋の促通、大腿筋膜張筋・大腿直筋の筋緊張抑制、開排・SLR・外転・外旋可動域改善、腸腰筋の促通・強化を行った。3ヵ月後には左鼠径部痛は消失した。これらから側方へのグランバットマン動作における鼠径部痛に対しては、深層外旋6筋・腸腰筋の筋力促進・強化が重要であると考えた。

スポーツパフォーマンス研究, 9, 316-326, 2017年, 受付日: 2016年5月29日, 受理日: 2017年7月6日

責任著者: 去来川園子 京都バレエ専門学校 606-8406 京都府京都市左京区浄土寺石橋町23番地
ハウス哲学の道106号室 sonokoooo@yahoo.co.jp

* * * * *

**Rehabilitation of a classical ballet dancer who had groin pain
when doing a lateral grand battement**

Sonoko Isagawa¹⁾, Yoshikazu Azuma²⁾, Toru Morihara³⁾, Tetsuya Miyazaki⁴⁾,
Machiko Hiramoto²⁾, Kazuya Seo⁴⁾, Tomoyuki Matsui²⁾, Toshikazu Kubo^{4,5)},
Hiromi Ashida^{1,6)}

¹⁾ Academie de Ballet de Kyoto

²⁾ Marutamachi Rehabilitation Clinic

³⁾ Kyoto Prefectural University of Medical Science

⁴⁾ Kyoto Prefectural University of Medicine

⁵⁾ Graduate School, Kyoto Prefectural University of Medicine

⁶⁾ Arima Clinic

Key words: ballet, grand battement, groin pain

[Abstract]

The majority of injuries in classical ballet dancers occur in their knees or feet; groin pain is much less common. Regardless of the sport, rehabilitation methods for the groin pain are not well known. The present study reports the successful result of rehabilitation for a classical ballet dancer who had groin pain on her left side when doing a lateral grand battement, and suggests a method of prevention. The patient was a 29-year-old woman who had increased tenderness and muscle-tone in her tensor fasciae latae and rectus femoris muscles on the affected-side (left). In addition, when the hip was held in the external rotation and abduction position, excessive contraction and pain in the tensor fasciae latae and rectus femoris muscles were observed by palpation. Based on an evaluation of her range of motion and muscular strength, it was hypothesized that her pain was caused by compensation with the rectus femoris and tensor fasciae latae muscles for weakness in the muscles of the deep external rotator muscles and the iliopsoas. Then, facilitation of the deep 6 external rotator muscles, suppression of muscle tonus of the tensor fasciae latae and rectus femoris muscles, abduction in flexion, SLR (Straight leg raising), improvement of abduction and the external rotator range of motion, and facilitation and strengthening of the iliopsoas were conducted. Three months later, the pain in her left groin had disappeared. This result suggests that facilitation and strengthening of the deep 6 external rotator muscles and the iliopsoas may be important for preventing groin pain as a result of doing lateral grand battement.

I.はじめに

クラシックバレエにおける側方へのグランバットマンは、胸椎を垂直に保ち、挙上側へ腰椎を側屈し、股関節外旋位で外転することで、高く下肢を挙上する動作である(水村, 2013) (動画 1)。挙上側の股関節を外旋するほど、股関節外転角度の向上が可能である(Kushner et al., 1990)。また、股関節外旋運動には深層外旋 6 筋・腸腰筋が、股関節外転には大殿筋・中殿筋による協調運動が必要である(水村, 2013)。

今回われわれは、クラシックバレエにおける側方へのグランバットマン時に左鼠径部痛を生じた症例に対してリハビリテーション(以下:リハビリ)を行った。クラシックバレエでは、膝関節や足部における慢性障害の割合が多くを占めており(鶴澤ほか, 2005)、鼠径部痛の割合は少ない。鼠径部痛については、サッカーなどのスポーツ選手でしばしば発症し、股関節の屈曲、内転といった単独動作によるキックによって、骨性のつなぎ目周辺や、軟部組織のつなぎ目である鼠径部、足の付け根、睾丸～肛門付近、内転筋付着部、腹直筋付着部、ハムストリング付着部に無理な負担がかかり、疼痛を生じると考えられている。徒手ストレステストでは下肢伸展挙上(Straight leg raising:SLR)、股関節内転、腹筋動作で痛みの増強を認める場合が多い。しかし解剖学的な骨髄損傷を伴わない鼠径部痛に対する原因およびリハビリの進め方については不明な点が多く、体幹から下肢の可動性・安定性・協調性の問題と考えられている(仁賀, 2007; 仁賀・野崎, 2008)。クラシックバレエにおいても同様に詳細な疼痛部位や発症原因は不明である。また、サッカーと異なる動作であるため、発症原因については異なることが予想される。今回、クラシックバレエにおける側方へのグランバットマン時に鼠径部痛を生じたが、股関節の可動性・安定性に対しアプローチすることで良好な結果を得たので報告し、その発症原因について検討した。なお、リハビリメニューについては、目的・方法を症例に説明し、メニューの実施および本稿の作成に際し、書面で同意を得た。

II.症例紹介

1.症例

症例は、29 歳、女性、9 歳からクラシックバレエを開始し、29 歳でバレエ専門学校へ入学した。症例の競技レベルについては、コンクールの出場歴はなく、アマチュアレベルである。バレエ専門学校への入学前では、週 2～3 日趣味程度にクラシックバレエの練習をしており、1 日の練習時間は 150 分であった。バレエ専門学校への入学後では、週 5 日の練習をしており、1 日の練習時間は、ストレッチ 25 分の後、クラシックバレエ 150 分～175 分を集中して行っていた。

2.現病歴

入学直後から下肢筋に張りを感じ、ストレッチを行っていたが、下肢筋の張りは継続していた。入学 3 ヶ月後、特に外傷はなく、側方へのグランバットマン時に左鼠径部の違和感を生じ、3 日ほどで疼痛の増悪を認めため、整形外科を受診した。グランバットマン動作の他に疼痛を認めなかった。レントゲン、MRI 検査では器質的疾患を認めず、鼠径部痛症候群と診断されリハビリを開始した。

Ⅲ.初期評価

患側(左)の大腿筋膜張筋, 大腿直筋に圧痛と筋緊張の亢進を認めた. グランバットマンの肢位を他動運動で確認したところ, 疼痛を生じた. また, 股関節を外旋・外転位に保持させると, 触診上, 大腿筋膜張筋, 大腿直筋の過剰収縮と疼痛を認めた.

関節可動域では, 患側(左)股関節において, 健側(右)股関節と比較して, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋, 背臥位での屈曲, 開排(股関節 90° 屈曲位からの外転), 股関節外旋位での下肢伸展挙上(SLR)角度に制限を認めた. クラシックバレエでは下肢を外旋位で運動するため, SLR 測定を股関節外旋位で行った. 背臥位での左股・膝関節 90° 屈曲位での外旋可動域と, 体幹側屈可動域には制限を認めなかった.

筋力は徒手抵抗を用いて評価した. 患側(左)股関節において, 健側(右)股関節と比較して, 端座位股関節屈曲時における筋力低下を認めなかった. しかし, 患側(左)股関節において, 触診上, 大腿筋膜張筋と大腿直筋の過剰収縮を認めた. また, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋運動に対して筋力低下を認めた. しかし腹臥位膝関節 90° 屈曲位での股関節伸展運動では筋力低下を認めなかった. 健側(右)の股関節では同様の現象を認めず, また側臥位における内転運動, 外転運動, および端座位における内旋運動では左右差を認めなかった. 背臥位における体幹屈曲および屈曲・回旋運動, 腹臥位における体幹伸展および伸展・回旋運動でも左右差を認めなかった. なお, 全ての触診, 関節可動域, 筋力の評価については, 経験 8 年を有する同一の理学療法士が行った.

Ⅳ.初期評価に対する考察

本症例では, 患側(左)股関節において, 健側(右)股関節と比較して, 端座位股関節屈曲時における筋力低下を認めなかった. しかし, 患側(左)股関節において, 触診上, 大腿筋膜張筋と大腿直筋の過剰収縮を認めた. 股関節 90° 屈曲位における屈曲運動の発揮トルクについて, 大腿直筋では腸腰筋の約 1/3 程度, 大腿筋膜張筋では約 1/6 程度の発揮トルクを生じていると数学的モデルで推定されている(小栢ほか, 2011). そのため, 軽度の腸腰筋における筋力低下では, 大腿直筋および大腿筋膜張筋によって代償し, 筋力発揮を補っていると考えられる. また, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋運動に対して筋力低下を認めたが, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位での股関節伸展運動では筋力低下を認めなかった. これは, 伸展かつ外旋に作用する大殿筋の筋力低下ではなく, 深層外旋 6 筋の筋力低下を生じていると推察される.

側方へのグランバットマンでは深層外旋 6 筋 で股関節を外旋し, 腸腰筋を用いて下肢を挙上することが重要である. また股関節外旋が減少すると, 大腿筋膜張筋と大殿筋の収縮で下肢を挙上すると言われている(ハース, 2015; クリッピングァー, 2013).

これは, 股関節を外旋させると大腿内側面が挙上方向へ向くため(図 1-B, C), 大腿筋膜張筋および大殿筋の筋収縮は減少し, 反対に股関節外旋の減少によって, 大腿外側面が挙上方向へ向くと(図 1-A), 大腿筋膜張筋および大殿筋の筋収縮が増大することを示していると考え. そして, 股関節の内外旋については, 股関節内旋筋および外旋筋の収縮する割合により, 決定されると考える.

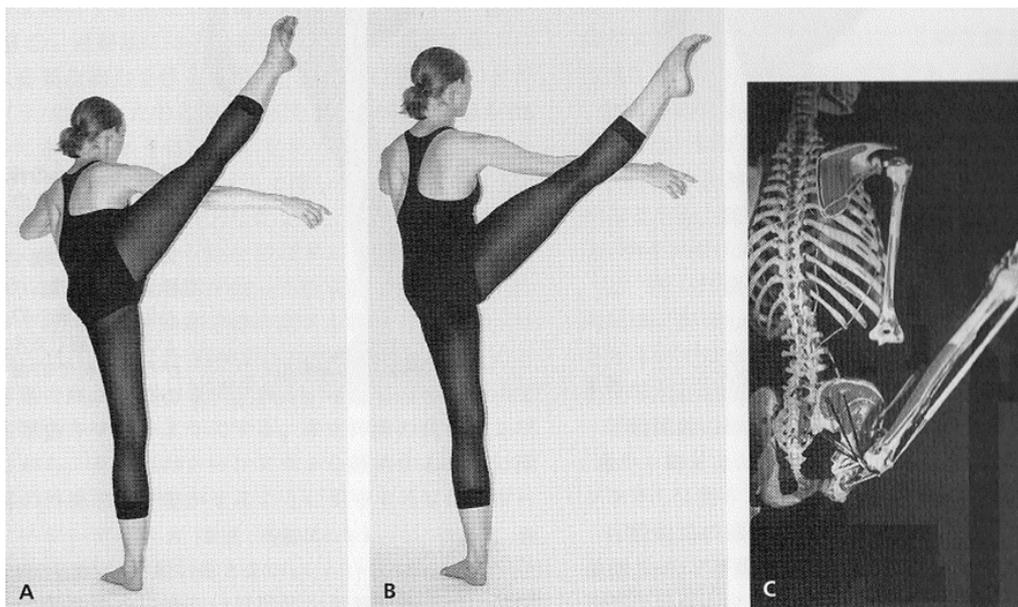


図 1.側方への下肢挙上
 A:比較的小さな外旋位での挙上, B:望ましい外旋位での挙上 C:B 図の骨格図
 (グリッピンガー, 2013 より引用一部改変)

本症例では健側(右)股関節と体幹筋力において筋力低下を認めなかったため、患側(左)股関節の腸腰筋、深層外旋 6 筋の筋力低下によって大腿筋膜張筋および大腿直筋が過剰に収縮し、鼠径部痛を生じたと考えられる。よって、患側(左)股関節屈曲可動域制限は症状を誘発している原因ではなく、大腿筋膜張筋と大腿直筋における筋緊張の亢進によって生じた結果であると考えた。これらから、患側(左)股関節に対して下記に記すリハビリを開始した。

V.リハビリ内容

リハビリ初期では鼠径部に強い疼痛を生じていたため、筋緊張の亢進している大腿筋膜張筋・大腿直筋に対し、徒手的に圧迫し、筋緊張を抑制した。また、深層外旋 6 筋の促通と、大腿筋膜張筋・大腿直筋の筋緊張を抑制するため、背臥位・股関節中間位で膝の位置を固定し、ゴムボールを足底部で転がしながら内外旋運動を行った(図 2)。深層外旋 6 筋の走行から、運動を股関節屈曲位より股関節中間位で行うことが適切と考えて実施した。次に、開排可動域改善のため、腹臥位で両手を床につき、足底部を合わせ、股関節を床に近づけさせた(図 3)。SLR 可動域改善のため、背臥位で、片側の下肢を股関節外旋位で挙上させた(図 4・5)。外転・外旋可動域改善のため、長座位で下肢を左右に開脚し、両膝を天井に向けたまま、上半身を床に近づけさせた(図 6)。背臥位・股関節伸展位で、下肢を左右交互に伸ばし、腸腰筋を伸長位から収縮させた(図 7)。伸長位から収縮させると、腸腰筋の収縮感を本人が自覚しやすかった。また、腸腰筋の筋力強化のため、片脚立位で、ボールを膝窩に挟み、下肢を上下に 20 回動かさせた。運動開始時では、5 回以上の運動を実施できなかったため、休憩させながら 5 回を 4 セット行った。ボールを膝窩に挟むことでハムストリングスを収縮し、相反抑制によって大腿筋膜張筋・大腿直筋による代償を防いだ(図 8)。



図 2.内外旋運動



図 3.開排可動域改善



図 4.SLR 可動域改善



図 5.SLR 可動域改善



図 6.外転・外旋可動域改善



図 7.腸腰筋の促通



図 8.腸腰筋の強化

疼痛が軽減するまでのリハビリメニューは、図 2, 3, 7 のみを週に 5 日, 1 日 1 セット 20 分間行った。図 7 は本人が筋収縮を自覚しやすく, 収縮を促通する目的で行った。クラシックバレエの練習中は下肢を 90° 以上挙上する動作のみ禁止し, その他の練習は継続した。リハビリ開始 1.5 ヶ月後に触診上, 大腿筋膜張筋, 大腿直筋の筋緊張亢進は軽減し, 疼痛の程度は Numerical Rating Scale (NRS) で 10 から 3 に減少したため, 疼痛を生じないか確認した上で図 4-6 のリハビリメニューを開始した。リハビリ開始 2.5 ヶ月後に, さらに疼痛の減少を認め, 筋力強化として図 8 を開始した。

VI. 中間評価

リハビリ開始 1.5 ヶ月後, 疼痛と, 触診上の大腿筋膜張筋, 大腿直筋における筋緊張亢進は軽減した。また, 健側(右)股関節に対する患側(左)股関節における, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋, 背臥位での屈曲, 開排可動域制限は軽減した。

側方へのグランバットマン動作を評価することが可能となったため, 8 台の赤外線カメラで構成される三次元動作解析装置(Vicon motion systems 社製:VICON MX)を用いて測定した。被験者には, 体表に赤外線反射マーカ―を, plug in gait model に従って 39 個貼付した(宮崎ほか, 2011)(図 9)。クラシックバレエでは足の 1 番ポジション(図 10), もしくは 5 番ポジション(図 11)から, 側方へのグランバットマンを行うことが多い。今回は, 足部のマーカ―が消えないように 1 番ポジションで測定した。1 番ポジションと

は、両側の踵を接触させ、股関節を外旋・内転、膝関節を伸展する肢位のことを言う。グランバットマン動作を解析し、患側の骨盤側方挙上角度、股関節外転角度、股関節外旋角度を評価した。

患側の骨盤側方挙上角度は 36.1° ，股関節外転角度は 97.2° ，股関節外旋角度は 35.0° であった (図 12)。

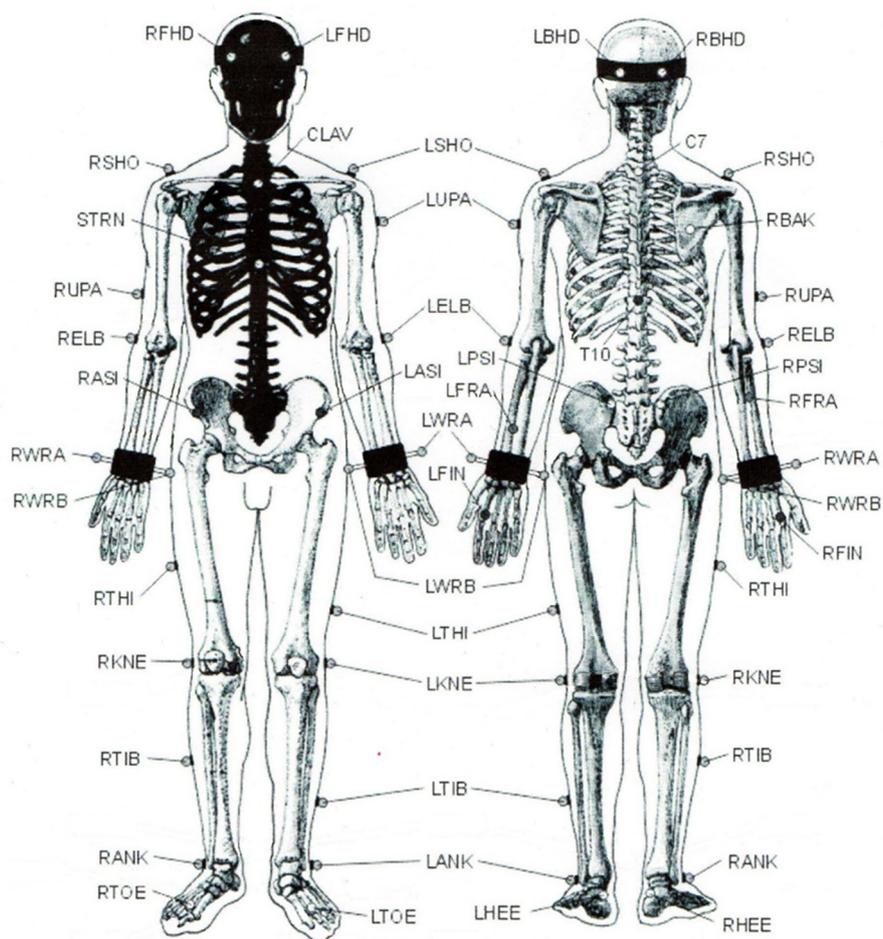


図 9. 三次元動作解析での赤外線反射マーカ位置 (Robertson (2012)より引用一部改変)



図 10.足の 1 番ポジション
両側の踵を接触させ、股関節を外旋・内転、膝関節を
伸展する肢位



図 11.足の 5 番ポジション
股関節を外旋・内転、膝関節を伸展させ、脚を
交差している肢位

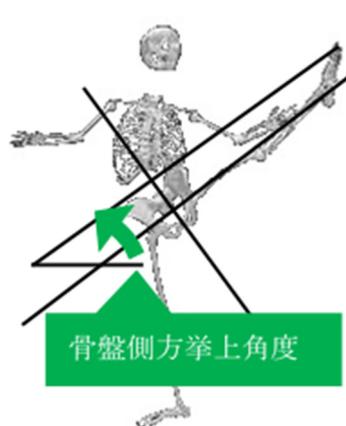


図 12. リハビリ開始 1.5 ヶ月後における
側方へのグランバットマン
(下肢挙上角度が最も大きくなった地点.)



図 13. リハビリ開始 3 ヶ月後における
側方へのグランバットマン

VII. 最終評価

リハビリ開始 3 ヶ月後に疼痛は消失した。腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋、背臥位での屈曲、開排、股関節外旋位での SLR 角度では健側(右)股関節と比較してほぼ制限を認めなかった。また、端座位股関節屈曲時の大腿筋膜張筋と大腿直筋の過剰収縮は軽減していた。腹臥位膝関節 90° 屈曲位での外旋運動では筋力低下を認めなかった。側方へのグランバットマン動作を三次元動作解析装置で測定した結果、患側(左)の骨盤側方挙上角度が 44.4°、股関節外転角度が 102.2°、股関節外旋角度が 50.9° に改善していた(図 13)。

VIII.最終評価に対する考察

本症例では患側(左)股関節において腹臥位膝関節 90° 屈曲位における外旋, 背臥位での屈曲, 開排, 股関節外旋位での SLR 角度の可動域制限は改善し, 疼痛の消失, およびグランバットマン動作の改善を認めた. 理想的なグランバットマン開始肢位(1 番ポジション)に必要な可動域は, 股関節外旋 70° , 脛骨外旋 5° , 足関節外転 15° といわれている(Gilbert et al., 1998). そのため, グランバットマン開始肢位(1 番ポジション)は腹臥位膝関節 90° 屈曲位における股関節外旋可動域制限による影響が大きい. また, 開排位における外旋可動域の改善によって, 側方へのグランバットマン時の下肢挙上角度は向上する(Kushner et al., 1990). これらから, 側方へのグランバットマン動作改善には, 股関節可動域の中でも腹臥位膝関節 90° 屈曲位における外旋, 開排可動域の改善が重要と考えられる. 本症例において疼痛の消失を認めたことから, 側方へのグランバットマン動作においては, 股関節外旋可動域を, 日本整形外科学会に準じた背臥位, 膝関節・股関節 90° 屈曲位ではなく, 腹臥位膝関節 90° 屈曲位や開排位で評価し, アプローチすることが必要であると考えた. また, 側方へのグランバットマン時に生じた鼠径部痛の評価, リハビリテーションの報告はなく, 本症例の三次元動作解析の結果から, 側方へのグランバットマン時に生じた鼠径部痛の改善には, 開排位における股関節外旋 50° の可動域が必要である可能性が示唆された(図 14).

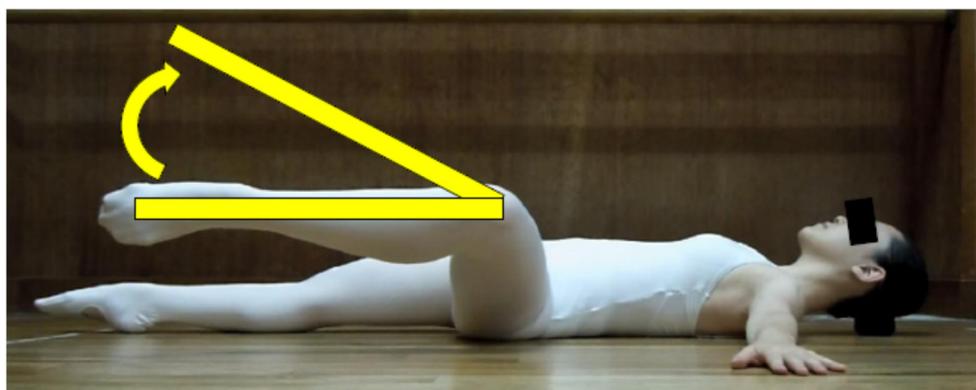


図 14. 開排位における股関節外旋

本症例では, 関節可動域訓練に加えて, 深層外旋 6 筋・腸腰筋における筋収縮の促通・強化によって疼痛が消失した. このことから, 初期評価時の仮説(深層外旋 6 筋を収縮させ, 股関節外旋位に保ちながら, 腸腰筋を用いて下肢を側方へ挙上することが困難な結果, 大腿筋膜張筋, 大腿直筋で過剰に代償し, 疼痛を生じたという仮説)は妥当であったと考えられる.

グランバットマン動作では, 患側(左)の骨盤側方挙上角度, 股関節外転角度, 股関節外旋角度に改善を認めた. 腸腰筋は腰椎側屈や股関節外旋, 股関節外旋位での下肢の側方挙上に(ノイマン, 2005; ハース, 2015; 水村, 2013)(図 15), 深層外旋 6 筋は股関節外旋に関与する. このことから関節可動域訓練に加えて, 深層外旋 6 筋・腸腰筋における筋収縮の促通・強化を行うことが, グランバットマン動作の改善に有効であったと考えられる. 骨盤側方挙上角度については右股関節外転角度および体幹右側屈角度も関与する可能性があるが, 初期評価時に 44.4° (最終評価時のグランバットマン動作における骨盤側方挙上角度)以上の角度を有しており, 今回におけるグランバットマン動作の改善

には関与していないと考えた。

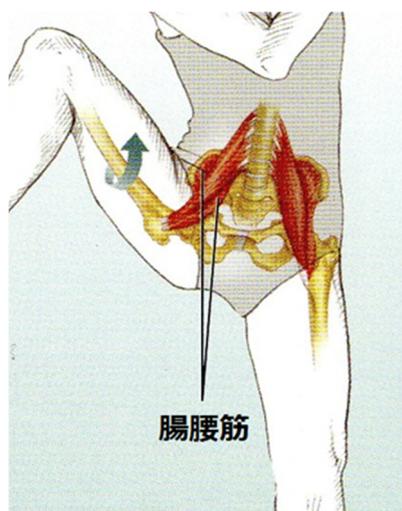


図 15.腸腰筋の外旋作用(ハース(2015)より引用一部改変)

深層外旋 6 筋・腸腰筋の収縮では、表層に位置しないため、セラピストによる確認は難しく、また、本人も自覚しにくい。特に腸腰筋の促通・強化では、表層に位置する大腿筋膜張筋、大腿直筋の活動を相反抑制したことや、本人が自覚しやすいようにメニューを工夫したことが有効であったと考えた。

IX.まとめ

1. クラシックバレエにおける側方へのグランバットマン時に左鼠径部痛を生じた症例に対してリハビリテーションを行った。
2. 初期評価は、患側(左)の大腿筋膜張筋、大腿直筋に圧痛と筋緊張の亢進を認めた。関節可動域では、患側(左)股関節において、健側(右)股関節と比較して、外旋、屈曲、開排、SLR に制限を認めた。筋力では、端座位股関節屈曲時に患側(左)股関節において、健側(右)股関節と比較して、大腿筋膜張筋と大腿直筋の過剰収縮を認めた。さらに、腸腰筋・深層外旋 6 筋の筋力低下を生じていると考えた。
3. リハビリでは、深層外旋 6 筋の促通、大腿筋膜張筋・大腿直筋の筋緊張抑制、開排・SLR・外転・外旋可動域改善、腸腰筋の促通・強化を行った。リハビリ開始 3 ヶ月後に左鼠径部痛は消失し、関節可動域制限・筋力は改善した。クラシックバレエの側方へのグランバットマン動作改善においては、股関節外旋可動域を、腹臥位膝関節 90° 屈曲位や開排位で評価し、アプローチすることが必要と考えた。
4. 側方へのグランバットマン動作は、深層外旋 6 筋によって股関節を外旋位に保ちながら、腸腰筋によって下肢を側方挙上することが重要であり、腸腰筋・深層外旋 6 筋における筋収縮の促通・強化は有効であると考えられた。

X.文献

- ・安達哲治(2014)バレエコンクール審査員は何を視るか？. 上達のためのレッスン(I). 初版. 健康ジャーナル社. pp.70-117.
- ・蘆田ひろみ(2001)バレエ・ダンサーのからだとトラブル. 2. 自由にあしを動かす. 初版. 音楽之友社. pp.40-56.
- ・蘆田ひろみ(2004)クラシックバレエダンサーに起こりやすい愁訴とその対策. 臨床スポーツ医学. 21(2):105-110.
- ・クリッピングー:森下はるみ監訳(2013)ダンスの解剖・運動学大事典. 西村書店. pp.133-199.
- ・Gilbert CB , Gross MT , Klug KB(1998)Relationship between hip external rotation and turnout angle for the five classical ballet positions. J Orthop Sports Phys Ther. 27(5): 339-47.
- ・ジャッキ・グリーン・ハース:武田淳也監訳(2015)ダンス解剖学. ベースボール・マガジン社. pp.146-149.
- ・森原徹, 久保俊一(2014)股関節学. VI編 成人の股関節疾患 4 章 外傷性疾患 6.スポーツ損傷. 第1版. 久保俊一編. 金芳堂. pp.702-710.
- ・宮崎茂明, 石田康行, 鳥取部光司, 河原勝博, 帖佐悦男(2011)投球動作における身体運動と肩甲帯周囲の筋活動特性—正常肩および投球障害肩での検討—. 臨床バイオメカニクス. 32:167-172.
- ・水村(久埜)真由美(2013):ダンスのかがかく. Chapter3 踊るテクニックのサイエンス 3-3 脚を開くしくみと限界〜ターンアウトとは〜 3-4 脚を高く上げるには?, 第1版. 秀和システム. pp.38-43.
- ・ノイマン DA:嶋田智明・平田総一郎監訳(2005)筋骨格系のキネシオロジー. 医歯薬出版. pp.427-445.
- ・仁賀定雄(2007)鼠径部痛症候群. 整形外科, 58(8):921-936.
- ・仁賀定雄, 野崎信行(2008)鼠径部痛症候群 発症メカニズムとその予防・再発予防. 臨床スポーツ医学, 25:236-245.
- ・小栢進也, 建内宏重, 高島慎吾, 市橋則明(2011)関節角度の違いによる股関節周囲筋の発揮筋力の変化—数学的モデルを用いた解析—. 理学療法学, 38(2):97-104.
- ・D. Gordon E. Robertson(2012):Vicon Workstation Quick Reference Guide.
- ・Kushner S, Saboe L, Reid D, Penrose T, Grace M(1990)Relationship of turnout to hip abduction in professional ballet dancers. Am J Sports Med. 18(3): 286-291.
- ・鶴澤紀子, 岩増弘志, 内山英司, 藤井朋子, 中里浩一, 中嶋寛之(2005)ダンスにおけるスポーツ損傷の特徴-2,118 症例の疫学的調査-. 臨床スポーツ医学, 13:42-51.