

April Special

大腰筋の機能

ワイヤ筋電研究と機能改善のアプローチ



大腰筋は腸骨筋とセットで働き、腸腰筋と呼ばれることも多いが、この特集では、腸骨筋とは走行が異なるため、大腰筋としてその機能をワイヤ筋電でみた研究、および大腰筋の機能からその機能改善、パフォーマンス向上にアプローチする考え方と実際の方法についてまとめることにした。早稲田体幹機能研究会で大腰筋機能に関して発表あるいは通訳を務められた3人の先生（阿久澤弘、大久保雄、鈴木岳の3先生）、およびNPO法人でパフォーマンス向上のためのエクササイズを指導している多田久剛氏に取材した。

- 1 大腰筋の機能 阿久澤弘 P.2
—— Rachel Park 先生の研究より
- 2 大腰筋の運動中の機能について 大久保雄 P.6
—— 筋電図研究より
- 3 ファンクショナルトレーニング理論に基づく大腰筋エクササイズ 鈴木岳 P.12
- 4 パフォーマンス向上からみた大腰筋（腸腰筋）エクササイズ 多田久剛 P.18

1

大腰筋の機能

大腰筋の機能

— Rachel Park 先生の研究より

阿久澤 弘

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科
スポーツ整形外科研究室
理学療法士

昨年12月3日、早稲田大学伏見キャンパスで開催された「第3回早稲田体幹機能研究会」で、大腰筋のワイヤ筋電解析を行っている Rachel Park 先生（オーストラリア・University of Queensland）と同大学のスポーツ医科学センターの理学療法士 Jeannie Kim 先生を招いて大腰筋をテーマにシンポジウムが行われた（別掲欄参照）。この特集もその研究会の内容をもとに新たに取材したもののだが、最初に、Park 先生の講演内容について、講演の通訳を務めた阿久澤弘先生に概要を紹介していただく。

最初にお断りしますが、今回、Park 先生に問い合わせたところ、発表した図については、未発表論文のデータもあり、また著作権の問題があるので掲載は控えたほう

がよいでしょうとのことでしたので、残念ですが、Park 先生が使用した、図そのものは掲載しませんので、ご了承ください。

解剖と機能

まず、大腰筋の解剖ですが、大腰筋は解剖学的に2つの部位からなっていると言われています（図1）。図の上が前方（腹側）、下が後方（背部）です。前方にある Vertebral Region と示したものが椎体についているもの、後方にある Transverse Process Region が横突起に付着しているものです。前者は、第12胸椎～第5腰椎の椎間板および隣接する椎体に付着し、後者は、腰椎横突起の前内側部に付着しています。

次に大腰筋の機能（図2）ですが、『基礎運動学』はじめ一般的な教科書では、おもに股関節屈曲で、股関節については外旋、体幹に対しては屈曲や腰椎前弯と記されていますが、それ以上詳しいことは書かれておらず、2つの部位それぞれの作用につい

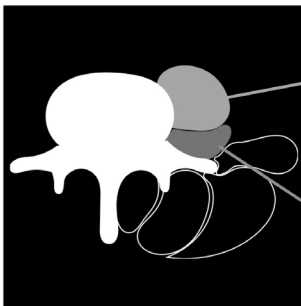


あくざわ・ひろし先生

ては述べられていません。

私も学生のときには、大腰筋はおもに股関節屈曲作用で、あとは体幹伸展作用と習いました。種々の研究では、体幹屈曲（Nachemson, 1996）や体幹伸展・側屈（Anderson et al., 1996, Keagy et al., 1966）などいろいろ報告されていますが、一定の見解は得られていません。なぜそう

解剖学



Vertebral Region
第12胸椎～第5腰椎の椎間板
および隣接する椎体に付着

Transverse Process Region
腰椎横突起の前内側部に付着

機能

基礎運動学より

股関節屈曲・外旋
体幹屈曲・腰椎前弯

種々の研究より

体幹屈曲 (Nachemson 1996)
体幹伸展・側屈
(Anderson et al. 1996, Keagy et al. 1966)

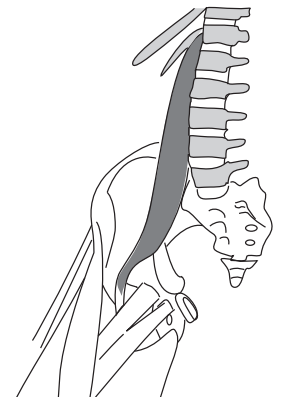


図1

図2

機能

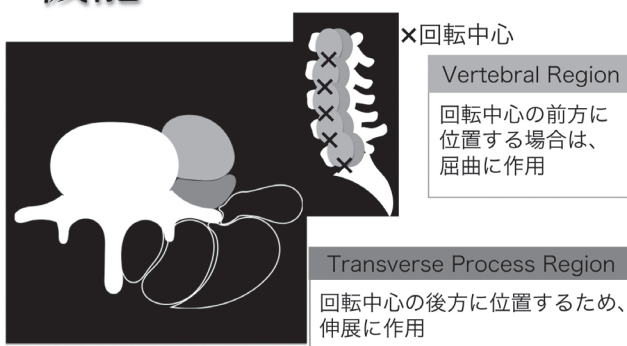


図 3

なのかを考えると、先ほど述べたように、大腰筋には2種類の部位があるのですが、筋電図で測定したときにその2種類の部位が考慮されていなかった可能性があります。もうひとつ、測定時の姿勢が考慮されていなかった可能性もあります。

——大腰筋を2つの部位で考えず、1つとしてみていた。

そうです。ワイヤ筋電でみるときも、針を入れたときに、2種類の部位のどこに入れているかをみてこなかった可能性があります。

図3の×が回転中心です。つまり、体幹の屈曲・伸展時に腰椎椎体が動く瞬間中心です。Vertebral Regionについては、筋がその回転中心より前方にある場合は、椎体が前方に引っ張られるので屈曲に作用します。逆に、Transverse Process Regionについては、基本的には回転中心の後方にあるため、伸展に作用します。

——Vertebral Regionで「回転中心の前方に位置する場合は」とあるのは、「位置しない場合」もあるということ？

姿勢によって位置しない場合もあると考えられます。

2種類の部位の機能を分けると、図4に示すように、Vertebral Regionについては、おもに股関節屈曲に作用し、Transverse Process Regionについては、おもに体幹の伸展に作用するとされています。

機能



Vertebral Region



主に股関節屈曲に働くのは Vertebral Region

Transverse Process Region



Transverse Process Region の主な作用は体幹の伸展

図 4

ワイヤ筋電



図 5

ワイヤ筋電

今回の Park 先生の研究はワイヤ筋電の解析という手法を用いておられますが、そのワイヤ筋電というのは、図5のように超音波画像診断装置（エコー）を用いて、ワイヤを大腰筋の比較的表面層に入れている場合は Transverse Process Region、深部までワイヤを入れている場合は Vertebral Region まで入っていることが Park 先生の研究で示されています (Park et al., JOR 2012)。図5は金岡恒治先生がワイヤ筋電を行っているところで、図のように

2

大腰筋の機能

大腰筋の運動中の機能について ——筋電図研究より

大久保 雄

埼玉医科大学保健医療学部理学療法学科 助教

運動中の大腰筋の機能について筋電図研究をされている大久保先生に、その研究内容について語っていただいた。この研究で取り上げられているエクササイズは、SLR、シットアップ、スクワットである。大腰筋の活動の特徴がよく示されている。

体幹筋から大腰筋へ

——大腰筋の研究はいつから？

もともとは腹横筋、多裂筋をはじめ体幹の深部筋の機能について研究していたのですが、ある程度データは得られたので、今度は大腰筋についてみてみようというところからスタートです。臨床的には、大腰筋のトレーニングはよく実施されていますが、運動中に大腰筋がどう機能しているのか、2年くらい前から研究を始めました。

——金岡恒治先生たちが、体幹エクササイズでいろいろ研究されていますが、その一環？

そうです。

——1991年の世界陸上選手権のあとでしたか、カール・ルイスをはじめトップスプリンターは大腰筋が発達しているということで、大腰筋トレーニングが注目された。

当時、高野進選手の大腰筋をみたところ、顕著な発達が見られるという報告もありました。また、筑波大学の久野譜也先生グループが、転倒予防はじめ介護予防に大腰筋のトレーニングが有効であるという報告もされました。

——トップスプリンターの大腰筋が発達しているから、大腰筋を鍛えるほうがよいと言え

るかどうか疑問も感じたが。

なぜスプリンターの大腰筋が発達しているのかは、私の研究にも隠されているのですが、股関節を屈曲するとき、最初は大腿直筋が働きます。そこから屈曲が進むにつれて大腰筋が働くようになります。中長距離の選手はそれほど大腿部を高く上げて走りませんが、スプリンターは大腿部を強く引き上げて走るため、スプリンターの大腰筋が発達するのではないかと考えられます。股関節の屈曲角度が深い動作を行うということです。

——臨床的に大腰筋を鍛えることが多いということですが、日常生活動作では股関節をそれほど大きくは屈曲させない。

そうです。しかし、久野先生たちの報告で、中高齢者の大腰筋の面積をみると、日常あまり歩いていない人、あるいは歩行速度が遅い人は、大腰筋が発達していない。だから、介護予防にも大腰筋を使うトレーニングが有効であるということでした。

——大腰筋の動きを筋電図でみるというのはどういう視点から？

臨床的には、股関節を屈曲するとき大腿直筋優位に使う人が多く、深部筋である大腰筋を使って股関節を屈曲するようにしたいということがよく言われるのですが、では臨床的にどういうトレーニングをすれば大腰筋を効率的に働かせることができるかということから、大腰筋の筋電図研究を始めました。

大腰筋の作用

——では、その研究について解説していただけますか。

まず、図1は解剖です。大腰筋は胸椎の



おおくぼ・ゆう先生

12番から腰椎の5番、腰椎の1～5番の横突起から小転子についています。あまり知られていないことですが、大腰筋には2つの線維があり、胸椎の12番から腰椎の5番の椎体についている線維を前部線維と言い、腰椎の1～5番の横突起についている線維を後部線維と呼んでいます。ついでるところ、起始が異なるので、腰椎に対する働きも前部線維と後部線維とは少し異なるとする海外の文献もあります。このあたりについては、阿久澤先生の項(P.2)に譲りますが、今回述べる内容はおもにこの前部線維に関することです。

大腰筋の作用としては、主として股関節屈曲ですが、股関節外旋、腰椎前弯もあります。図2にまとめましたが、まず股関節屈曲(hip flexor)として働きますが、腰椎についているので、大腰筋が収縮することで椎体の安定性(spinal stability)を高める働きもあります。このように解剖学では言われているのですが、深部筋であるため、筋電図をとることも容易ではなく、実

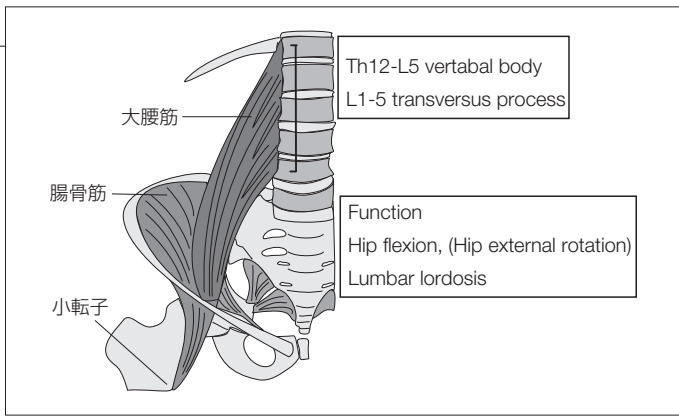


図1 Iliopsoas (Psoas and Iliacas)

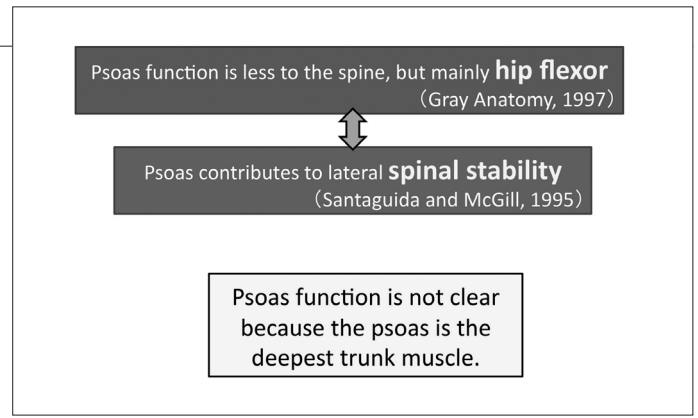


図2 Function of the psoas major

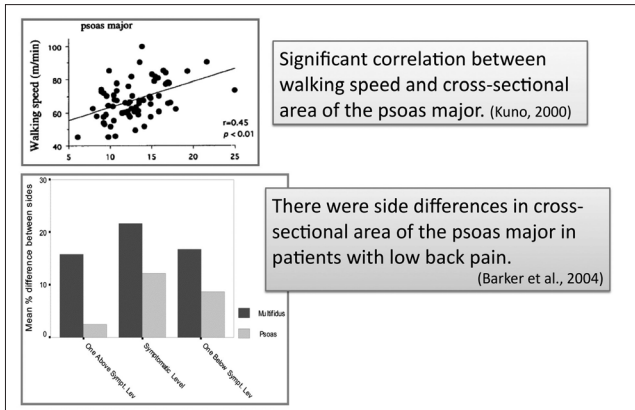


図3 Clinical importance of the psoas

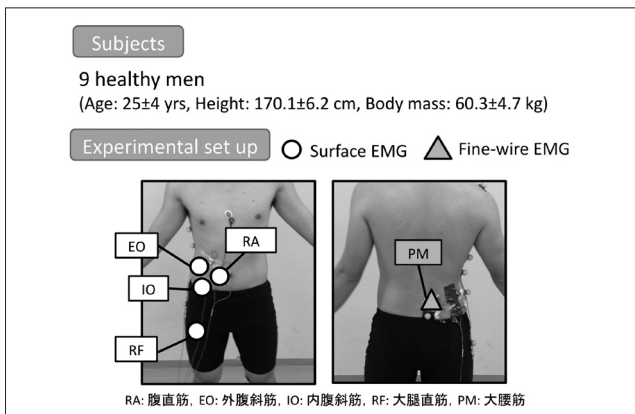


図4

際の作用については明確になっていないことも多く、それがこの研究を行う理由にもなっています。

図3は、先ほど述べた久野先生の研究の一部ですが、左上のグラフは、横軸が大腰筋の面積、縦軸が歩行速度です。歩行速度が速い人は大腰筋の面積も大きいことが示され、ここから久野先生の大腰筋体操が始まっています。

臨床的には、腰痛患者をみたものが図3左下のグラフですが、縦軸は、痛みがある

側の大腰筋と痛みがない側の大腰筋を比較したとき、どれくらい左右差があるかを示したものです。やはり、痛みがある側の大腰筋が萎縮しているという結果です。腰痛予防にも大腰筋は重要であろうということになります。

——痛みがあるため、使われないことで萎縮が生じる。

そういうことだと考えられます。

このように大腰筋が注目されているのですが、ではどういうエクササイズが有効かはまだよくわかっていないということで、われわれはいろいろなエクササイズで大腰筋をみたのですが、今回紹介するのは、SLR

(Straight Leg Raise) とシットアップ (上体起こしによる腹筋運動)、そしてスクワットという3つのエクササイズによるものです。

——大腰筋を鍛えるにはどうすればよいかはまだよくわかっていない？

わかっていません。主として股関節屈曲に働くので、たとえば座位での股関節屈曲運動などが臨牀的には行われていますが、それで本当に大腰筋が鍛えられているかは明確にはされていません。

——大腰筋は腸骨筋とセットで働き、腸腰筋と言われることも多いのですが、大腰筋だけを取り上げる理由は？

腸骨筋は腰椎にはついておらず、腰椎の安定性に関与しているのは、腸腰筋のなかでも大腰筋だけだからです。腸骨筋は骨盤についていて、股関節屈曲には作用しますが、椎体には関与しないからです。また、われわれは脊椎を研究していますから、大腰筋に注目するということになります。

SLRの場合

図4がその研究のうちSLRの場合ですが、9人の健康男性について、図にある腹直筋(RA)、外腹斜筋(EO)、内腹斜筋(IO)、大腿直筋(RF)、大腰筋(PM)について筋電図をとりました。大腰筋以外は表面筋電図で、大腰筋については深部筋ですからワイヤーを用いました。図5が大腰筋をみるための針とワイヤーが一体になっているものです。

——痛そう。痛くない？

多少は痛いですが(笑)。エコーを用いて場所を確認しつつ行っています。さらに電気刺激を入れて、大腰筋が収縮するのを確認して実験を行っています。

図6が自動的SLR(ASLR)で、そのときの波形が図7です。ASLRで下肢が動き始めたのが、縦の線(Onset of hip flexion movement)です。図8は、ASLRのなかでいつその筋が活動を始めたかを図示したものです。縦の破線が同様に下肢が動き始めた時点ですが、下肢が動き始めるとほぼ同時に大腰筋が活動を始めています。大腿直筋もほぼ同じときに活動を始め

3

大腰筋の機能

ファンクショナルトレーニング理論に基づく大腰筋エクササイズ

鈴木 岳

株式会社 R-body project,
PhD, ATC, CSCS

早稲田体幹機能研究会で発表された鈴木先生に、改めてその発表内容をもとにうかがった。ファンクション、機能という視点から、大腰筋の場合はどうなるかについて解説していただいたが、大腰筋のみならず、動作をみて、問題を見つけ、それにアプローチするというプロセスについて語っていただいた。

——大腰筋、腸腰筋と言ってもいいと思いますが、トレーニング現場で大腰筋だけを取り出してトレーニングをするということはない？

ないですね。早稲田体幹機能研究会では大腰筋がテーマだったので、大腰筋に注目してファンクショナルトレーニング理論に基づくアスレティックリハビリテーションについて述べさせていただきました。

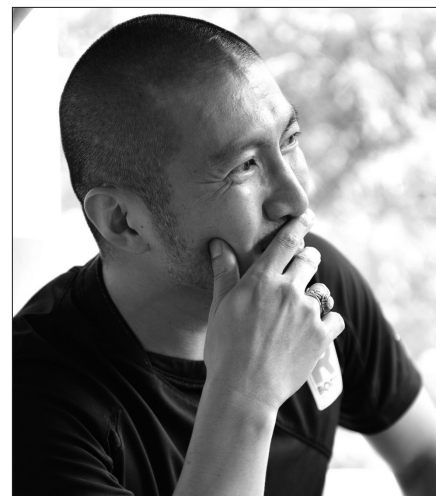
どう身体を評価して、どう改善させていくか。身体に関する問題点を見つけ出し、それを修正していくのがコレクティブエクササイズです。ということつまり、身体

の状態がどうなっているのか評価することがまず必要で、それを評価するに当たって必要なことは、股関節に何か問題があるならば股関節だけをみたり、あるいは大腰筋だけをみるということは、本質ではないと思います。では、何をみなければいけないかと言うと、動作をみて、動作不良は何なのか、そこに問題を与えているものが何なのか、その問題を与えているものが仮に大腰筋あるいは股関節だとするならばそれに対して改善していくという本質的な流れがあると思います。

早稲田体幹機能研究会では、その流れのなかで、結果的に大腰筋という問題点がみつきりそうな題材で、身体全体の評価、また動作をみたくえて、どういう問題があつて、どういう問題解決するのかについて述べました。以下、その内容に沿ってお話します。なお、腸腰筋と言ったほうがよい場合もありますが、ここでは大腰筋と呼ぶことにします。

機能のモデルとそれに基づくファンクショナルトレーニングの原則

まず、図1ですが、そもそもヒトの機能については、Form Closure（骨、関節、



すずき・たけし先生

靭帯)、Force Closure（筋、筋膜）、Emotions（正しい動作の気づき）、Motor Control（神経パターンング「動作の習得」）の4つがしっかり働いてはじめて機能というものが生まれるので、股関節にしても、この4つの要素が関わってきます。

次に、ヒトが機能的に動くならばどういう原則に基づいて動くかを示したのが図2です。

この5原則に基づき、ある動作をいろいろとみながら股関節にフォーカスを当てて述べていきます。

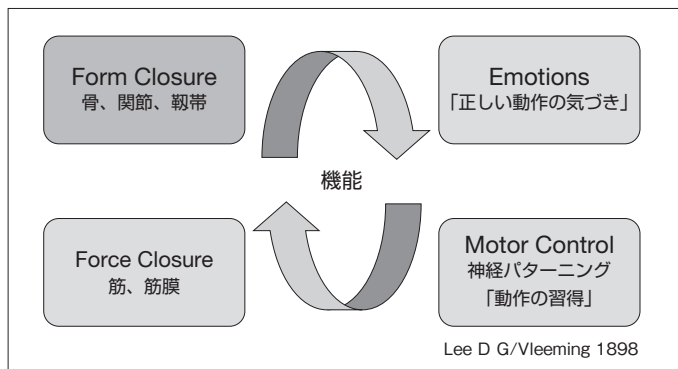


図1 The Integrated Model of Function

- (1) Use of Gravity（重力の利用）
- (2) Integrate & Dissociate（協同と分離）
- (3) Kinetic Chain（キネティックチェーン）
- (4) 3Dimension Movement Pattern（3面運動）
- (5) Loading & Unloading（力の吸収と力の発揮）

図2 ファンクショナルトレーニングの5原則

(1) 重力の利用

まず5つの原則のなかで、地球上で生きている限り避けられない負荷が重力で、筋の活動の仕方でも起始・停止が近づく動作を解剖学的な筋機能と言っていますが、教科書などでは重力を考えずに書かれているものも多くみられます。たとえば大腿四頭筋の機能は何かと言ったときに膝関節の伸展と教科書に書かれていますが、重力を考えただうで日常生活で膝の伸展に大腿四頭筋が使われているかと言うと、そうではない。大腿四頭筋がどのようにして機能するのかと言うと、歩行時のheel strikeからmid stanceにおいて、膝関節屈曲のエキセントリック収縮で大腿四頭筋は使われています。このように、すべてにおいて重力を踏まえたうえで筋機能を考えると、それで少しづつみえ方は変わってくると思います。

地球上では重力は避けられないので、関節および筋機能を考えるときには重力を踏まえたうえで考える必要があります。これは大前提であり、この(1)の原則は(2)～(5)の原則とも関連が深いものです。

(2) 協同と分離

関節には、動きに適している関節(モビリティジョイント)とあまり適していない関節(スタビリティジョイント)があります。動作は、1つの関節だけではなく複合された関節によって起き、各々の関節がそれぞれの役割に基づいて働かなくてはいけない。

たとえば立位から上体を回旋させるとき、もっとも回旋に寄与しているのは股関節と胸椎です。腰椎はそもそもそれほど回旋しません。ということは股関節と胸椎がしっかりと動くようにからだをつくってあげないとこの回旋は出ません。股関節を動かすためには体幹が安定している必要があります。股関節を動かす前に体幹が動いてしまうと、協同が成り立たない。モビリティジョイントが機能しない。スタビリティジョイントが何のためにここにあるのかというと、モビリティジョイントをしっかり

と機能させるためです。足で蹴るときに、脚がムチのようにしなるのは、体幹が安定しているから足が出てくる。このように、動作においては、安定させるスタビリティジョイント、動かすべきモビリティジョイントが相互に同時に働く必要があります。

大腰筋が関与する股関節の運動をこの原則でみるならば、股関節はモビリティジョイントで、非常によく動くジョイントです。3面でよく動く股関節を機能的に動かすためにはどうしたらいいのか、と考えるうえで必要になってくるのが体幹の安定性です。これを同時にみる必要があります。

(3) キネティックチェーン(運動連鎖)

キネティックチェーンは、よく知られているように、全体がつながり、関連しあっています。これを大腰筋の話で言うならば、大腰筋は横隔膜とつながっていますので、呼吸ともつながりがあります。大腰筋の機能を考えるうえでは他の筋群とのつながりを考えなければならず、したがって呼吸についてもみる必要があります。

——大腰筋は上では横隔膜につながって、下では下肢の筋群につながっている。それを考えなければいけない。

そうです。ですからひとつの筋肉で考えるはいけません。

(4) 3面運動

この3面運動というのは、われわれが地球上で生きている限り3Dですから、運動も3Dで、つまり筋活動も実は3Dなのです。大腰筋の機能という言い方をすると、まずは股関節の屈曲と言いますが、それだけでなく、股関節は外旋もし、起始・停止を考えれば内転もすると考えられます。大腰筋についてもこのように機能は3Dで考えなければいけないのです。

——運動ですから当然そうなりますね。

当たり前のことを当たり前のように言っているのですが、それに基づいて、これから述べる運動の動作の見方を問題を見つけ解決する方法につながっていない例は意

外に多いと思います。

3面運動について大腰筋の話で言うならば、筋機能としてはおもに股関節の屈曲と外旋があります。ということは、大腰筋をストレッチしたければ、伸展、内旋で伸びるわけです。しかし、このようにして身体を使っているのかというと、そうではなく、大腰筋を伸ばそうという意識で、私たちは股関節を伸展していません。股関節の伸展、内旋の状態をつくったとき、たまたま大腰筋が伸びているだけの話です。私がやりたいことは歩行で言えば、大腰筋を伸ばすということよりも股関節を伸展することが必要になります。だからその伸展に必要な可動域をうまくつくりたいわけです。前方からみると、足を接地してから蹴りだしたとき、股関節は自然に伸展していき、股関節の外転も生じてきます。このように、股関節の伸展動作と外転動作は歩くために避けられないので、その動作をより有効的につくるためには、股関節を内旋してしまうと大腰筋は伸ばされるので、外旋しておけばある程度ゆとりができ、伸展も外転もしやすくなります。このように3面で筋肉を捉えて考えるということです。

(5) 力の吸収と力の発揮

筋肉はゴムと同じで、伸ばされてから縮むのです。伸ばされるタイミングというのは重力に基づいて、たとえばジャンプするときはしゃがんでから跳びます。跳ぶために必要なのは大腿部前面と後面の筋肉だとすると、いったんしゃがんで大腿部前面の筋肉をグッと伸ばして、その反動で跳ぶのです。

——伸張反射を用いる。

そういうふうにして筋は使われていて、大腰筋も同じです。筋肉を伸ばすときにうまく使うのが重力で、重力に従えば自然に下に下ります。腰を下に下げるために一度上に上がってから下に下がる必要はありません。重力があるので力を抜けば、膝は曲がり下に下がります。そこで大腿前面が伸びたらその反動で蹴りだすことができま

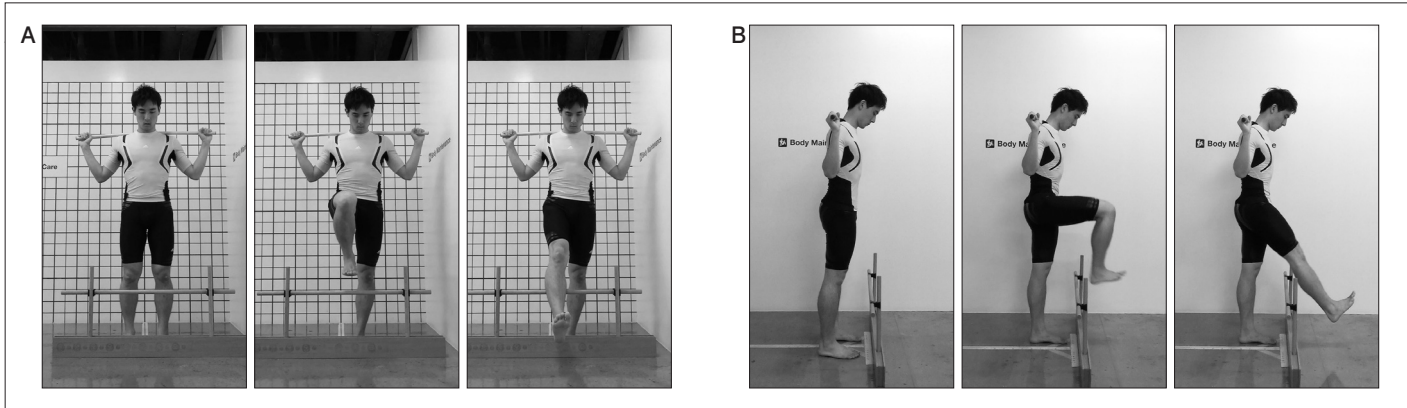


図3 ハードルステップ

す。大腰筋で言うならば、大腰筋は、歩行時に足を出しヒールストライクからミッドスタンスになり、足を踏み込む。そのとき重力は下に働いているので、耐える力は大腿前面と殿部に働いています。大腿前面にはエキセントリック収縮が働いて、その反動で足が前に出ます。前に出たら股関節は勝手に伸展するので、大腰筋がストレッチされてローディングされます。ストレッチされるとその反動で足が出ていく。これが伸びて縮むという筋の使われ方で、大腰筋は歩行のなかではそのように使われています。

——大腰筋をこの5つの観点からみていく。これを最初に確認する。

そうです。それで動作をみながら大腰筋の関わりがどういったものかみていくことになります。

ハードルステップ

図3はハードルステップと呼んでいるもので、脛骨粗面の高さにバーを置いてそれをまたぐという動作です。つまり股関節を屈曲させて、バーをまたいで戻すというファンクショナルテストで、動作をみて何に問題があるのかをチェックするテストです。

——これはどうだったらどうとみる？

脛骨粗面の高さにまたぐとき、股関節を90度に曲げることができれば、他の足や体幹などを動かすことなくまたぐことができます。しかし、またぐ動作のときに、その側の骨盤を上げたり、上体を前方あるいは後方に曲げて行くというさまざまな代償運動が生じる場合がみられます。こうした

代償運動が生じたとき、どこに問題があるかをトレーナーは考える必要があります。

——なぜ、そうなるか。

その原因は1つではなくて、いろいろあるはず。よい例では上半身も軸足も動かさずしっかりまたげますが、たとえば股関節を屈曲させる大腰筋の機能不全があると大腿部を上げられないから、それを代償するために腰方形筋などでカバーしてまぎます。

いろいろな可能性があり、大腿部を上げるのに大腿部の筋力が弱いから上げられないのかもしれないし、先ほどの「協同と分離」の原則からは、大腿部を上げるには体幹が安定している必要があります。体幹の機能が低下していて、大腿部を上げようと思ってもうまく体幹が安定しないから腰方形筋を使って上がってくるのかもしれない。あるいは、大腿部を上げた瞬間に軸足の足のバランス機能が落ちる、つまりモーターコントロールが機能不全で変な動作になるのかもしれない。しかし、動作不良がみられたときに、その問題点の可能性が100個あるならば、その100をぐっと5つくらいに絞り込めるのがファンクショナルテストです。その問題点が仮に5つあるとしたら、1つ1つチェックするのはテスト後に行くわけですが、それについてはここでは割愛しますが、それはそれほど難しいことではありません。

——その100あるなかの5つに絞るのは、ハードルステップの動作をみただけで絞り込める？

これだけですべてはわかりません。ほかにもいろいろなテストがあります。ただ今

回は大腰筋がトピックなので、大腰筋に顕著に出るようなテストを紹介しています。

われわれがヒトの身体をみるとき、動作全体をみなければいけなくて、単関節だけをみたところで問題はみつかりません。膝の前十字靭帯が断裂したときにみなくてはいけないのは膝だけではなく、股関節周囲はじめ他の部位もみる必要があります。腰椎で起きる問題が腰椎のみで起こっているわけではなく、いろいろと身体全体をみたうえで問題の根拠がどこにあるのかをみていかなければいけません。したがって、大腰筋だけをみるということは考えられず、まずは全体をみます。全体をみた結果、大腰筋に何か問題があるという答えが出る場合もあります。その場合は、大腰筋にアプローチしようということになるわけです。

今回は、大腰筋をトピックとしているので、大腰筋に問題が出たという症例をケーススタディとして述べています。

ハードルステップ後のアプローチ①

ハードルステップで、骨盤が上がってくる人がいて、チェックしてみたら大腰筋の機能不全だった例(図4)を考えます。大腰筋の機能不全に対して大腰筋を強化することになりますが、ではどのように強化するのか。大腰筋は起始・停止を考えると、股関節屈曲が主たる動作になりますが、そのための運動でよくみられるのが仰向けになって下肢伸展位で上げる動きです。

——SLR。

王道ですね。それ自体は間違いではないのですが、それを100回やって大腰筋の筋力が向上したらそれで終わりにはなりま

4

大腰筋の機能

パフォーマンス向上からみた大腰筋(腸腰筋)エクササイズ

多田久剛

NPO法人 Spitzen Performance 代表理事
NATA-ATC
公認コーディネーショントレーナー

NPO法人の活動として、子どもから高齢者までの運動指導を行い、パフォーマンス向上を図っている多田氏に、おもに走るスピード向上における大腰筋トレーニングについて聞いた。「大腰筋」のみをトレーニングすることはなく、あくまでパフォーマンス向上を目的としたものである。

— 大腰筋のトレーニングとして普段指導していることは？

現在指導している大学サッカーチームやソフトボールチーム、高校のハンドボールチーム、そしてNPO法人で開校しているコーディネーションスクールのなかでも、基礎体力向上を目的としたスピードトレーニングを指導しています。その一環で腿を強く引き上げる意識をさせるトレーニングや、また補助エクササイズとして股関節の屈曲運動を数種目行っています。

— 股関節の屈曲では大腰筋を使う。あえて「大腰筋」というテーマで言えば、おもにアスリートの指導が多い？

そうです。先ほど挙げた大学や高校のアスリートたちとコーディネーションスクールでは主にアスリートコースで大腰筋を使う股関節屈曲運動をトレーニングとして行っています。中高齢者を対象としたミドルエイジコースでも少し取り入れています。

— 競技はいろいろ？

スポーツの現場でサポートしている競技

もさまざまですが、アスリートコースにはさまざまな競技を行っている選手が参加しています。

— 目的はスピード向上ですか？ それともパフォーマンス全体？

大学生や高校生そしてスクールのなかでは走るスピードを向上させるためのトレーニングとして行っています。速く走れることはさまざまなスポーツでパフォーマンス向上の1つの要因と考えられますので、パフォーマンス向上のためのトレーニングと言ってもいいと思います。

— スピード。

そうです、スピードトレーニングです。股関節の屈曲運動といえば走るときだけでなく、蹴るという動作にも大きくかかわってきます。スクール生のなかにはサッカー選手や空手の選手もいますが、これらの競技に特化した蹴る動作のトレーニングというよりは、幅広くどのスポーツでも共通するスピード能力の向上を目的としたトレーニングとして行っています。

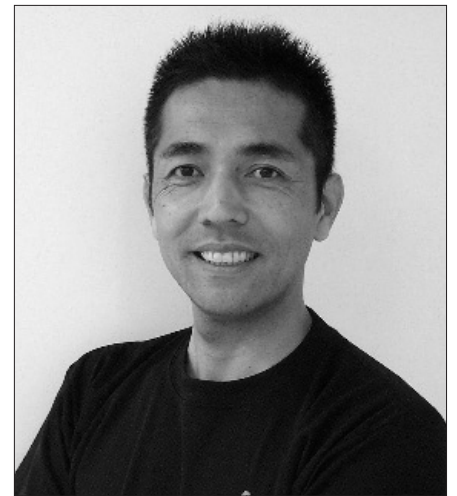
— 股関節屈曲は大腰筋だけではない。

今回の特集は大腰筋がテーマですが、トレーニング指導の現場では、大腰筋だけを選択してトレーニングを行うということは考えられていないと思います。股関節屈曲動作を行う際は同時に腸骨筋も使われており、併せて腸腰筋としてセットでトレーニングしています。

— 便宜上、ここでは大腰筋としますが、その具体的なエクササイズとしてはどれくらいの数を実施している？

別掲欄に私が指導しているなかのいくつかを紹介しています。

— そのエクササイズは即効性がある？



ただ・ひさよし先生

NPO法人 Spitzen Performance 代表理事。プロ野球ストレンクス & コンディショニング研究会事務局。USA-JAPAN チアリーディング協会オフィシャルトレーナー。カリフォルニア州立大学ロングビーチ校体育学部卒業。筑波大学大学院修士課程スポーツ医学専攻修了。日産自動車硬式野球部トレーナー、北海道日本ハムファイターズトレーナー、コンディショニング担当、帝京平成大学地域医療学部医療スポーツ学科講師を経て2012年より現職。全米アスレティックトレーナーズ協会公認アスレティックトレーナー (NATA-ATC)。ライプチヒ大学認定 コーディネーショントレーナー。日本トレーニング指導者協会認定上級トレーニング指導者 (JATI-AATI)。国際救命救急教会及びアメリカ心臓協会(AHA)BLS インストラクター。日本禁煙学会認定禁煙専門指導者。著書『やめろと言わない禁煙指導』(ブックハウスHD)。

先日、大学生を対象にスピード能力向上、つまり「足が速くなる」というテーマで約40分間のトレーニング指導を行いました。そのなかで今回紹介するいくつかのトレーニングを行ったのですが、その目的は走るときに大事なポイントとなる腿の引き上げ動作を速くするということでした。速く走るためには筋力の向上は欠かせませんが、すぐにできるものではありません。今回のトレーニングでは今ある筋肉を上手に使えるように意識することです。速く走るためには地面を強く叩くことが大事なのです

表1 2015年 コーディネーションスクール 相模原校2月

【テーマ】スピードとアジリティ能力の向上

小学生

軸の確認から軸を崩さずに足を使う練習
ストップ動作から前後左右の切り返し

中学生

足の使い方からストライドを伸ばす練習
ストップ動作から複数方向への移動を正確に行う

週	日程	内容	目的	内容	目的
1	2/2 センター	W-up ダイナミックストレッチ 変則アウフバウ1方向 リズムドリブル 軸トレーニング(その場ジャンプ、丸太) 反応スタート 2方向 4方向 スタティックストレッチ	心と身体の準備 股関節トレーニング リズム・分化・連結 スピード アジリティ 柔軟性	W-up ダイナミックストレッチ 変則アウフバウ3方向 リズムドリブル もも上げ(リズム、ケツタッチ) 反応スタート 2方向 4方向 スタティックストレッチ	心と身体の準備 股関節トレーニング リズム・分化・連結 スピード アジリティ 柔軟性
2	2/9 剣道場	W-up ダイナミックストレッチ スタビリ 2種目 ランニングキャッチボール もも上げ(ウオーク、ラン、リズム) ストップ動作 スタティックストレッチ	心と身体の準備 体幹トレーニング 定位、分化、連結 スピード アジリティ 柔軟性	W-up ダイナミックストレッチ スタビリ 3種目 ランニングキャッチボール ハードルドリル ストップ動作 スタティックストレッチ	心と身体の準備 体幹トレーニング 定位、分化、連結 スピード アジリティ 柔軟性
3	2/16 剣道場	W-up ダイナミックストレッチ ATYWLO BBリレー(ドリブル、オーバーヘッド) ハードルドリル 切り返しドリル前後 スタティックストレッチ	心と身体の準備 肩甲骨の可動性 連結、両側、バランス スピード アジリティ 柔軟性	W-up ダイナミックストレッチ ATYWLO BBリレー(ドリブル、オーバーヘッド) バウンディング 切り返しドリル前後 スタティックストレッチ	心と身体の準備 肩甲骨の可動性 連結、両側、バランス スピード アジリティ 柔軟性
4	2/23 剣道場	W-up ダイナミックストレッチ 腹筋3種目 ミラードリル バウンディング T-ランニング スタティックストレッチ	心と身体の準備 体幹トレーニング 定位・反応・変換 スピード アジリティ 柔軟性	W-up ダイナミックストレッチ 腹筋3種目 ミラードリル ストライド走 不規則ダイアグナルラン スタティックストレッチ	心と身体の準備 体幹トレーニング 定位・反応・変換 スピード アジリティ 柔軟性

Webページ: <http://spitzen-performance.jp/>
Spitzen Performanceのフェイスブックページもあります。

スピッツェンパフォーマンス

検索



が、その地面を強く叩くための前段階として股関節を速く振り上げることが大事になります。今回は股関節屈曲運動を含む40分程度のトレーニングを行い、トレーニング前とトレーニング後で20m走のタイム測定をしました。結果としてはだいたい2/3くらいの学生のタイムが向上しました。

——20mで結果が出るというのはすごいですね。

今回対象となったのは一般の大学生です。そのときは股関節の屈曲運動だけでなく、それ以外の練習も行っているのですが、他の要因も影響していると思うのですが、普段股関節の屈曲運動を意識してトレーニングしていない学生が屈曲動作を意識するだけで足が速くなるという1つの成果として捉えることはできると思います。

——そういうエクササイズは、普通の練習やトレーニングではあまり行われていないものか？

私は学生のころは陸上競技を行っていたのですが、これらのトレーニングは陸上競技の練習のなかではよく行われるもので

す。いくつか私のオリジナルのものがあるのですが、とくに私が専門的に行っていたハードル競技では足を振り上げて伸ばす運動を行いますので、この種のエクササイズはかなり実施していました。陸上の選手だったら当たり前のようにやっていることでも、他の競技ではあまりやっていないことが多くあると思います。

——意識的にそれを取り入れないといけない。

走る動作は野球やサッカー、アメリカンフットボール、ラグビーなど、多くの競技でパフォーマンスの向上に重要ですから、股関節の意識は非常に重要だと思います。したがって、陸上競技の選手でなくても、このようなトレーニングは行ったほうがいいと思います。今回は大学生でしたが、先述のとおり多種競技の選手たちが集まるアスリートコースの子どもたちのトレーニングにも必ず取り入れている種目です。

NPO 法人の活動

——それは小学生とか中学生？

運営母体はNPO法人Spitzen Per-

formance (スピッツェンパフォーマンス) でコーディネーションスクールではアスリートコース、キッズコース、ミドルエイジコース、そしてわんぱくコースと4つのコースがありますが、大腰筋を使う股関節屈曲運動をトレーニングとして行っているのはおもに小・中学生を対象としたアスリートコースです。また中高齢者を対象としたミドルエイジコースでも少し取り入れています。アスリートコースは各種競技を行っている子どもたちが集まっていて、スピード、アジリティ、パワー、柔軟性等の基礎体力のなかから毎月テーマを決めてトレーニングを行っています。その他にも技術や体力トレーニングだけでは補えない運動神経を高めるコーディネーショントレーニングを7つの能力(定位、変換、反応、連結、分化、バランス、リズム)に分けて毎週テーマを決めてトレーニングしています。また中高齢者を対象としたミドルエイジコースでは転倒予防を目的に「股関節をしっかり引き上げましょう」というような表現で股関節の運動を取り入れています。表1が小・中学生対象のアスリートコース

■大腰筋のエクササイズ

腿上げ手叩き



両手を前に出し、へその高さ、もしくはやや下あたりで止めます。膝を引き上げ、その手を強く叩きながら前に歩きます。身体がぶれないようにまっすぐ保ちます。



腿上げ手叩きの悪い例です。腰を後ろに反り、軸足が曲がり、膝が強く振り出せません。

腿上げ手叩きからランニング



両手を前に出し、へその高さ、もしくはやや下あたりで止めます。前に走りながら膝を引き上げ、その手を強く叩きながら進みます。



連続して手を叩きながら、途中で手を腕ふりに変えます。足の動きは手を叩いているときと同じように引き上げます。

フロアエクササイズ① (チューブトレーニング)



スタートポジション
片足首にチューブを巻き、背臥位下肢伸展位



フィニッシュポジション
股関節および膝関節屈曲位

のプログラム例なのですが、1クラス80分のなかでまずはウォーミングアップを行い、腹筋運動や股関節運動を日替わりで行います。次にコーディネーショントレーニングを20分ほど行った後にその月の目的に合わせてスピードやパワー、アジリティーを向上させるトレーニングを行います。このように、一般的な体力要素のなかからその年代に即した体力トレーニングとコーディネーショントレーニングを組み合わせることで1日のプログラムをつくっています。コーディネーションに関しては1か月間で7つの能力をすべてカバーできるよ

うに総合的に実施しています。

——トレーニング全体のなかの1つがコーディネーショントレーニングであり、そのトレーニングも大腰筋に特化して行うことはない。

コーディネーショントレーニングも体力トレーニングも競技能力向上の前提条件です。大腰筋に特化するというよりも、大腰筋強化、もしくは大腰筋を刺激する要素を取り入れたトレーニングを行うことは競技能力向上に欠かせない要因です。アスリートの場合とはくにスピード能力の向上に関わってきます。高齢者の場合は転倒予防

と言いきれない部分もありますが、日常生活動作の改善に役立つと考えています。転倒にはさまざまな要因があって、バランス能力、筋力、反応、心理的要因も含め、複合的なものだと思います。段差に対して股関節がちゃんと上げられるかというのも重要ですが、つま先が下がっているとそれも引っかかってしまう原因になるので、大腰筋のみが要因ということはありません。——スプリント能力が高い人は大腰筋が発達している。だから大腰筋を鍛えましょうという流れは正しい?

もちろんここでも大腰筋単独としてでは