

血友病患者の筋機能障害の リハビリテーション

Karen Beeton

University of Hertfordshire and Haemophilia Centre
Royal Free Hampstead NHS Trust
United Kingdom

Jon Alltree

University of Hertfordshire
United Kingdom

Jane Cornwall

Bristol Royal Infirmary
United Kingdom

世界血友病連合(WFH)刊行

本稿はHaemophilia 1998, 4, 532-537に掲載された論文を更新したものです。

© World Federation of Hemophilia, 2001

WFHは、非営利の血友病団体が、教育目的でWFH刊行物を配布することを奨励しています。本書の複製、配布または翻訳の許可に関しては、下記住所の広報部に連絡してください。

本書はWFHのウェブサイトwww.wfh.orgから閲覧できます。別刷りは下記のWFHから入手できます。

World Federation of Hemophilia
1425 René Lévesque Boulevard West, Suite 1010
Montréal, Québec H3G 1T7
CANADA
電話：(514) 875-7944
ファックス：(514) 875-8916
Eメール:wfh@wfh.org
URL:www.wfh.org

「血友病の治療」シリーズは、血友病の治療と管理に関する全般的な情報を提供することを目的としてまとめられたものです。WFHは医療機関ではありませんので、提示された個々の治療法を推奨するものではありません。投与量および他の治療法については継続的に更新し、新たに報告された副作用についても紹介します。WFHは、本書で推奨された製剤の用量または他の治療法の確実性について提言、または暗示するものではありません。従って、読者の方々には本書に記載された製剤の投与を行う際には、医師に相談するか、製薬会社が提供する印刷物を参照してください。

本書で述べられた内容および意見は必ずしもWFH、その役員会あるいは職員の見解、方針または勧告を表すものではありません。

「血友病の治療」論文シリーズ

編集者

Dr. Sam Schulman

本書は、WFH (World Federation of Hemophilia) より英文で発行されたものを、許可を得て日本語に翻訳したものです。

もくじ

| | |
|--------------------------|---|
| ■ 要約 | 1 |
| ■ はじめに | 1 |
| ■ 急性筋出血 | 1 |
| ■ 腸腰筋出血 | 2 |
| 腸腰筋出血の合併症 | 2 |
| 腸腰筋出血のリハビリテーション | 2 |
| ■ 腓腹筋出血 | 2 |
| ■ その他の出血 | 2 |
| ■ 血友病における筋肉バランスリハビリテーション | 3 |
| ■ 筋肉の分類 | 3 |
| 局所安定筋 | 3 |
| 広域安定筋 | 4 |
| 広域運動筋 | 4 |
| ■ 筋群不均衡の評価と治療の原則 | 5 |
| 運動に対する神経の制御 | 5 |
| ■ 症例 1 | 5 |
| 検査 | 5 |
| 管理 | 6 |
| 要約 | 6 |
| ■ 症例 2 | 6 |
| 検査 | 6 |
| 管理 | 6 |
| 要約 | 7 |
| ■ 結論 | 7 |
| ■ 参考文献 | 8 |

血友病患者の筋機能障害のリハビリテーション

Karen Beeton, Jon Alltree, Jane Cornwall

翻訳監修 東京大学医科学研究所附属病院 関節外科 講師 竹谷 英之

要 約

筋骨格機能障害は血友病の一般的な症状であり、筋肉の不均衡が関係しているらしい。筋骨格障害がある患者では、筋機能障害に対するリハビリテーションがきわめて有意義であることが文献的に新たに示唆されている。筋群のアンバランスに対する治療は、症状の再発減少につながることもある。血友病患者におけるこのような治療の妥当性を立証するにはさらに研究が必要であるが、臨床的経験から見てこの分野は開発の価値があると思われる。

はじめに

関節内出血と血腫は血友病で多く見られ、特に出血が自然に、または軽微な力を受けた後に生じることがある重症血友病の患者が多い。筋肉への出血は、筋骨格系で起こる出血全体の10%~30%を占めるといわれている[1,2]。

本稿では、2つの分野に焦点を当てる。まず、通常の筋骨格に起こった急性の血腫後の初期理学療法による管理について概説する。次に筋出血後や血友病で生じ得る他の筋肉や関節の障害に引き続き起こってくる筋肉の不均衡に対する矯正治療の評価と原則に焦点を当てる。リハビリテーションの過程を、2つの症例研究を挙げて説明する。

急性筋出血

出血は、骨格筋にも平滑筋にも生じる可能性がある[3-5]。本稿では、筋骨格系に影響する出血のみを考える。症状としては、打撲傷、疼痛、腫脹、可動域の減少がある。出血が起こった筋肉の伸展は重度の疼

痛を引き起こす可能性がある[6]。正確な診断を行うには血腫の大きさと分布に関する十分な情報が必要であるが、超音波検査はMRIやCTに代わる低コストの方法である。血腫が充実性であるか液性であるかも超音波検査で確認できる[2]。出血が好発する筋肉は、腸腰筋、腓腹筋、前腕屈筋である。

有効な予防プログラム[7-9]によって出血を減らすことで、多くの若年患者はより活動的になり、スポーツが可能となっている。これに伴って、筋肉内血腫などスポーツに関連する傷害が増えている[10]。軽症や中等症患者では自然出血のリスクが低く、より激しい活動に加わる傾向がある[10]。筋肉内血腫を未治療で放置すると病的状態になるおそれがあり、場合によっては偽腫瘍が生じるため[11]、打撃を直接受けると筋肉内血腫が生じる可能性があることを患者は認識する必要がある。

理学療法処置を行う前に、治療の適応であること、禁忌または注意すべき状態ではないことを確認し、治療の有効性を確認するために治療開始前の詳細な評価は重要である[12]。治療後個々の測定を行い、処置の有効性を評価する必要がある[13]。

急性筋肉内出血の主な治療法は、十分な用量で凝固因子補充を行い、止血が得られるまで安静にすることである。出血が寛解するまで補充療法を継続することが重要である。治療を中止する時点が早すぎると、再出血と合併症の発現につながる可能性がある[1,11]。

急性筋肉内出血後の理学療法の目的は、疼痛を寛解させること、隣接する関節を全可動域で動かさ、最大限の筋力と正常な筋長が得られるように筋肉の機能を最大レベルに回復させること、そして再発を予防することである。血腫の寛解を促進する治療法としては、痛みがない範囲で適切な自動運動を監視下で行わせる方法と、パルス短波[14]や超音波療法などによ

る電気療法がある。出血が寛解すれば、水治療を含めた自動運動を痛みなく動かせる範囲で緊張した筋肉を静かに伸張させる段階まで開始できる。筋肉への再出血を防ぐために、厳しい治療プログラムを組むのではなく、徐々に進めることが望ましい[15]。不十分な方法では長期的な障害につながるおそれがある[16-18]。

腸腰筋出血

腸腰筋出血は比較的多く見られ、回復に時間がかかることがある。徴候・症状としては、時に代償性の腰椎前弯を伴う股関節の屈曲拘縮、鼠径部の疼痛がある。筋肉では関節よりも多量の出血が生じなければ構造的に圧迫による痛みが生じないため、疼痛は一般に関節内出血に比べて軽い[1]。疼痛は腸骨窩および大腿上部に放散する場合があります、股関節の前面に圧痛が生じることもある。この領域で疼痛を引き起こす他の原因を鑑別診断することが重要である[18-20]。

腸腰筋出血の合併症

合併症としては、腸腰筋出血症例[1]の37%で報告されている大腿前面の感覚消失を伴う大腿神経麻痺、大腿四頭筋麻痺、膝蓋反射の消失がある。症状・徴候の寛解には6ヵ月以上かかることがあり、大腿神経圧迫のため長期にわたる障害が生じる場合もある。従って、リハビリテーションを徐々に行って再出血と進行を避けることが重要である。同じ筋肉に繰り返し出血が生じると、筋肉を虚血し拘縮させ神経を巻き込む偽腫瘍を合併する[1]。インヒビターを有する患者では神経障害の回復が遅れることがあり、感覚消失が残ることが多い[1,21]。

腸腰筋出血のリハビリテーション

腸腰筋出血の治療法は、十分な凝固因子補充と、屈曲拘縮が寛解し始めるまでの床上安静である。床上安静期間中、全身の運動性と上肢および出血のない下肢の筋力を維持することが重要である。患側大腿四頭筋の中間位での運動(inner range exercise)を行う場合もある。屈曲変形が20~30°にまで改善されれば、

水治療、プール内での静かな伸張などによる自動モビライゼーションを疼痛の再発を避けながら開始できる。松葉杖を用いた部分荷重を行い、股関節と膝関節を伸張する自動運動、すなわち臀筋と大腿四頭筋の伸張に重点をおいた運動[7]と全荷重へと進む。再出血のリスクを最小限に抑えるために、リハビリテーションは必ず凝固因子補充療法を併用して行う必要がある。

大腿神経圧迫、繰り返す出血または長期間の床上安静や膝関節障害のため二次的に大腿四頭筋が弱くなっている場合には、膝関節を後方から支持板で安定させることが必要となろう。

凝固因子補充を併用したりリハビリテーションは、股関節の完全伸展が得られ、大腿四頭筋と臀筋の筋力が十分回復するまで継続する必要がある。

腓腹筋出血

ふくらはぎの出血は比較的多く見られる[20]。永続的な尖足変形による長期的障害を防ぐために、十分な凝固因子補充とリハビリテーションが不可欠である[18]。管理の原則は、これまでに述べたことと同様である。正常な歩行パターンを得るには10°の背屈が必要であるため、正常な筋長を確実に回復させる腓腹筋の本格的なリハビリテーションが望ましい。足関節症の問題が随伴することがあり、尖足変形が骨の衝突によるものであるか筋緊張によるものであるか確認する必要がある。足関節前方の骨棘が骨性に可動域制限を引き起こしていることもある[22]。

その他の出血

前腕の筋群は閉鎖された筋膜区画内にあり[16]、出血により体積が増大すると絞扼性神経障害、虚血性壊死の原因となる血行障害そして拘縮[18,20,23]といった重大な問題を、前腕筋出血は引き起こすことがある。長期的な変形を防ぐには、十分な凝固因子補充を速やかに行い、適切なりハビリテーションを実施することが必要である。

急性コンパートメント症候群は、直ちに手術により減圧

が必要とみなされる[2]。Heimら[24]は、ふくらはぎのコンパートメント症候群が発症したが補充療法が不十分であったために足の発育不全と踵骨内反尖足変形をきたした重症血友病患児を症例報告している。

血友病における筋肉バランスリハビリテーション

神経筋骨格機能障害の理学療法とは、関節系、神経系および筋肉系の評価と治療である。これらのいずれの系にも血友病は影響しうるが、ここでは筋肉系のみを考える。一般原則を述べた後、血友病で多く見られる筋肉の問題を具体的に見ていく。

血友病患者では、出血の直接的な結果として筋群のアンバランスが生じることがある。関節血症や血腫のために常に姿勢不良となり、過用による傷害が生じやすく、柔軟性が低下することもあるが、このような状態も筋肉のアンバランスにつながり得る。リハビリテーションでこの点に十分注意を払っていないと、症状が再発するおそれがある[25]。

筋肉には3つの重要な機能がある。筋肉は姿勢と関節アラインメントの静的制御、運動の動的制御と運動の発生、そして中枢神経系に対し重要な固有受容性知覚情報を伝える[26]。筋肉バランスとは、筋肉が安定性と運動性をもたらすだけでなく、関節の適正な負荷と適正なアラインメントをもたらすのは各筋群間のバランスであるという考え方である。組織の荷重とアラインメントが不適正であると、組織病変の進行につながる[26]。機能障害が生じると、筋肉は過活動状態になり緊張するか、抑制され筋力が低下する。これは不規則に起こるのではなく、共通したパターンに従うことが多い。このようなパターンは、Janda[27]によって初めて説明された。一例は、猫背となり頭部前方位姿勢を取る肩関節交差症候群(shoulder crossed syndrome)である。

筋肉の分類

筋肉はさまざまな方法で分類できる。そのひとつは、機能的特性に従う分類である。この分類方式では、筋肉は主に安定をもたらす特性を有するものと、主に運

動をもたらす特性を有するものに分けられる[28]。安定化を主な特性とする筋肉は、さらに局所安定筋と広域安定筋に分類される。運動を主な特性とする筋肉は、広域運動筋とも呼べる[26]。筋群のバランスを取るため、安定化を主な特性とする筋肉は主に持続性漸増を示し(長時間にわたり比較的弱い収縮を維持できる)、運動を主な特性とする筋肉は主に相動性漸増を示す(比較的強い収縮を短時間発生できる)。

局所安定筋

局所安定筋の例は、頸深部屈筋、多裂筋、腹横筋(TA)などで、これらはすべて体幹の安定性に関係する[29]。局所安定筋は一般に小さいか、深部にあるか、大きい筋肉の一部である。TAは小さくはないが、腹部の最も深い場所にある筋肉である。局所安定筋は、通常、関節包や靭帯といった受動的な関節構造に関係している。一般に、このような筋肉には機能を生じさせる大きなトルクはかからないが、関節が運動している間の緊張が活性化した状態を維持する能力がある。最近の研究でこれらの筋肉は運動が生じる前に活性化する傾向があることが示唆されており[30-32]、体幹の安定化と四肢が運動する際の安定の基礎がその役割であることが明らかになってきた。

このような深部にある局所安定筋の主な役割は、関節保護と支持、脊椎アラインメントの理想的な位置への制御、そして体幹と身体が空間のどの位置にあるかを感知する重要な固有感覚を提供することである。原因によらず疼痛の存在はこれらの筋肉の機能を障害する。選択的な筋力低下、すなわち筋力生産の低下と筋緊張保持力または耐久力の低下が生じることになる。腸腰筋出血による前弯姿勢は股関節屈筋の緊張と腹筋の筋力低下を引き起こすため、TAの抑制につながる可能性がある。この状態が未治療であると、体幹の安定性が不十分になり、後に腰痛などの他の症状が生じる可能性がある。

TAと多裂筋には体幹を安定させる重要な役割があることを示す証拠が集まりつつある[32-34]。TAは、運動の主方向には関係なく体幹のすべての運動で収縮し、体幹の急な運動でまず動員されるのはこの

筋である[30,31]。腰痛患者では上肢運動中のTA活性化が健常者に比べて遅いことが明らかになっている。この活性化の遅れは運動制御の不足を示すものと思われ、これは脊椎の効率的な安定化が得られない原因となる[32]。また、急性腰痛(LBP)の初発時から24時間以内に多裂筋の一部が抑制され、LBPが寛解しても多裂筋は自然に回復しないという証拠もある[33,34]。

このような証拠が示唆する臨床的な意味合いは、脊椎または末梢関節の筋骨格障害が生じた血友病患者では体幹制御が不十分となり得るということである。従って、体幹の安定性の評価が重要であり、必要に応じて治療を検討しなければならない。

頸椎の部分的安定性、特に中間位における安定性は、頸深部屈筋(DNF)によってもたらされる。DNF筋は主に緊張性の活性を示し、一方、胸鎖乳突筋の主な機能はトルク生産である。頸部痛または頭痛のある患者では、DNF筋の筋力低下と頭部前方位姿勢が見られる[35,36]。この筋を強化することで機能障害は改善され、それに伴って症状が軽減する[37]。DNF筋の強化には低負荷頸部屈曲運動を次第に強化する方法、すなわち筋肉の機能の改善に従って次第に負荷を増やし運動時間を長くする方法を使用できる[38]。

広域安定筋

下僧帽筋、中僧帽筋、臀筋などの広域安定筋は、安定筋であるがトルクも生産する。これらの筋は、一般に一平面上の運動のみを生産し、抗重力姿勢の制御において重要な役割を果たし、主として制御下の緩徐な偏心運動と関節運動減速に関与する。疼痛によりこれらの筋の機能障害が生じると、筋肉抑制が生じて活性化が遅くなる。このような状態では広域安定筋は長くなり、中間位(inner range position)で筋力検査を行うと筋力低下が認められる。筋の活性化閾値が上昇し、緊張性筋線維の動員が困難となる。しかし、疲労の早い相動性筋線維の動員は多くなる。

足関節を捻挫すると臀筋の筋機能が変化することが、その活性化パターンから明らかになっている[39]。足関節を捻挫した患者14例、対照被験者5例の腰椎屈

筋、臀筋およびハムストリング上に筋電図表面電極を装着し、腹臥位で股関節を伸展させた。対照被験者では強い反復性が見られ、検査を行ったすべての筋がほぼ同時に活性化を示した。足関節を捻挫した患者では、被験者間でパターンにばらつきがあり、臀筋の活性化が遅れることが多かった。興味深いことにこの現象は患側と対側の間で見られ足関節の捻挫によって運動制御の遅れが起こったと思われる[39]。同様の異常な筋活性パターンが血友病性足関節症を起こした血友病患者でも生じることが考えられる。

肩関節周囲で出血が生じた患者では、疼痛と上腕頭の前方移動が生じることがあり、肩甲骨の制御が不十分となることが多い。これらの患者では、回旋腱板[40]の適切な活性化と肩甲骨の安定性[41]を回復させるリハビリテーションプログラムが重要な考慮事項となる。

広域運動筋

広域運動筋の例としては、腓腹筋とハムストリングがある。これらの筋は主要なトルク生産筋で、一般に比較的表面に近い位置にあり、関節と直接にはつながっていない。運動筋は一般に紡錘状の長い線維を持つが、負荷と速度が増大するとき、すなわちより大きな筋力が必要なときに機能を発揮するために必要である。運動筋は、3番目の安定筋としての役割を果たすこともある。筋骨格系の機能障害による疼痛のために運動筋が痙攣することがある[26]。たとえば、筋肉内で出血が生じていれば、その筋肉は短縮した状態で保持される。また、神経組織が敏感になっているか不適切な運動パターンが生じると、運動筋は過活性状態となり、安定筋からは得られていない安定化の役割が増大する。この過活性状態になった運動筋が不適切に動員され、低い活性閾値が優勢になると、疲労に対する抵抗性が強い緊張性筋線維が多く動員され、運動筋が姿勢を安定化させる抗重力機能を帯びることになる。運動筋が過活性状態になり、短縮し、優勢になると、関節アライメントが影響を受け、その結果として障害が生じる可能性がある[26]。

筋群不均衡の評価と治療の原則

安定筋と運動筋には機能的特性に違いがあることから、異なる方法で評価と治療を行う必要がある。安定筋については活性化能と中間位を保持する能力を評価するが[25,42]、運動筋の機能障害を評価するには筋長検査[43]のほうが適切である。

漸増性筋リハビリテーションプログラムについては、ComerfordとMottram[26]の報告がある。このようなプログラムには、次の段階が含まれる。

1. 中立位での安定筋の制御
2. 症状が生じる運動方向での動的制御の回復
3. 広域安定筋の全可動域リハビリテーション
4. 広域運動筋の伸張
5. 正常機能への統合

このプログラムの最初の段階は低負荷、低労力の筋活性化を運動筋と分離して行うことに焦点を当てたもので、関節障害が顕著な患者にとって理想的な運動となるものである。

局所安定筋の治療を行うときには、罹患筋を運動筋とは分離して適切に活性化することに焦点を当てることが重要である。触覚促通、罹患筋と他の安定筋との共動などの促通戦略が用いられることがある[44]。罹患筋を疼痛がない状態で活性化させることが重要であり、そうでなければ筋肉は抑制されたままである。一旦活性化された後は保持時間を延長し、他の筋肉による代償を避け、持久力に焦点を当てる必要がある。疲労が生じるまで運動を行うと罹患筋が再度抑制されることから、このような運動は行わないことが重要である。正しい活性化パターンが確立したら、運動を機能的活動に組み入れて頻繁に繰り返す必要がある。血友病患者のリハビリテーションでは、高負荷活動に進むのは適切ではない場合がある[45]。早い反動を利用した(バリストティック:弾道的)運動は安定筋を抑制する可能性があるため、このような運動は適切ではない[46]。

筋力検査の古典的な中間位保持法は、広域安定筋の評価にも保持時間を漸増させる形で用いられる[43]。疲労を避けることが重要である。活性化が得ら

れたら、機能的活動に運動を組み入れて頻繁に繰り返す必要がある。

筋群間に不均衡が存在する場合には、過活動の短い筋が伸張する前に安定筋が活性化される。運動筋が過緊張状態にあるだけであれば、相反性抑制により弛緩する。運動筋が相応に短縮していれば、緊張している筋に伸張を加える必要がある。体幹、頸椎、肩甲骨、骨盤が、機能的運動の安定した基盤となる必要がある。体幹の安定性が臨床的に不良であると、体幹を安定させようとするときにハムストリングや腓腹筋などの、より末梢にある筋に緊張が生じることが多い。

運動に対する神経の制御

腰痛患者や打撲傷患者では、固有感覚の変化が認められている[47-49]。頸筋には多数の固有受容体が存在しており、この筋はバランスと姿勢の制御に寄与している[25]。Jull[25]は、深部局所筋系の関節安定化機能と頸部運動感覚との間にはつながりが存在するであろうと示唆している。このような筋が最適に機能しないと、固有感覚の求心性情報の伝達に障害が生じると思われる。この分野の知見を増やし、臨床的所見の裏付けまたは反証とするために、さらに研究が必要である。

症例 1

46歳の第IX因子欠損症(<1%)患者に左膝関節前面の疼痛とこの関節の脱力感があったが、膝くずれはなかった。症状は特に誘因なく6ヶ月前に発症し、増悪していた。車の乗り降り、坐位からの立ち上がり、階段昇降で症状が悪化した。左膝関節への最近の出血はなかったが、この部位への出血は過去に時折生じていた。

26歳時の右膝関節固定術の既往があった。両側足関節の間欠的な出血を訴えていた。

検査

右下肢が左下肢に比べ2.5cm短く、立位時に左下肢を外転させることでこれを補償する傾向があった。膝関節屈曲の可動域(ROM)は20°~120°であった。他動的な膝関節屈曲運動で膝蓋大腿関節部の摩擦音と

疼痛が生じた。少量の滲出液が認められた。大腿四頭筋、特に内側広筋(VMO)に筋力低下が見られ、腸脛靭帯の緊張が生じていた。体幹と骨盤の安定筋に筋力低下が見られた。膝蓋骨の位置の評価[50]で、膝蓋骨が正常よりも外側に位置しており、外側に傾斜していることが明らかになった。

単純X線撮影の前後像で、脛骨大腿骨関節の軽微な退行性変化が見られた。

臨床的印象は、固定した屈曲変形と外側構造体の緊張による左膝蓋大腿骨機能障害であった。

管理

凝固因子を補充し、すべての理学療法を行った。

管理としては、伸展範囲拡大を目的とした脛骨大腿骨関節の他動モビライゼーションを行った。膝蓋骨の他動モビライゼーションにより、緊張した外側構造体を伸張させた。VMOの収縮を促進するほか、緊張した外側構造を持続的に伸張させるためにテープを使用した。

低強度での収縮の持続を主体に、安定筋、VMOおよび中臀筋の背側線維の再教育を行った。深部腹筋の機能を改善させる体幹安定化訓練も行った。患者は関節固定術を受けていたことから、4点膝立ち等の運動を行う体位を改変して用いた。

この患者に対し12回の理学療法を行った結果、疼痛が軽減し良好な進展が得られた。筋力低下はなかったが、長時間の荷重活動の後に間欠的に生じる膝関節の腫脹が持続した。ROMは屈曲範囲 10° ～ 120° に改善されたが、伸展の終末時に骨性の衝突感があった。

要約

膝関節前面の疼痛は、長年の右側関節固定による左膝関節の酷使が原因で生じたと思われる。右下肢の短さを左下肢の外転と左膝関節の屈曲により代償していた。患者はこの肢位に適応しており、補高は考えていなかった。安定筋の筋力が低下していたため、緊張している部分の伸張と共に筋再教育を行った。患者は在宅プログラムに関する指導を受けて退院した。

症例 2

鼠径部と大腿上部に間欠的に放散する右股関節痛がある第IX因子欠損症(2～5%)のある19歳の男子学生。立位、ボール蹴り、歩行(特に斜面の歩行)により疼痛が増悪した。患者は「膝くずれ」感、全般的な下肢筋力低下、間欠的な腰痛も訴えた。症状は1年以上前から生じていたが、過去3ヵ月で増悪し、機能低下を伴った。この患者には無理な活動をする傾向が見られ、疼痛の増大がフラストレーションになっていた。最近では右股関節への出血は生じていなかった。

既往歴としては右股関節のペルテス病が見られ、このために手術を受けた。18ヵ月前に金具を抜去した後、右股関節と腸腰筋への出血が再発していた。最近になって両側膝関節および右肘関節の出血頻度が増加するまで、他の関節出血は稀であった。

検査

右下肢が左側より2cm短いことが検査で明らかになった。右股関節の運動は全範囲で制限されており、特に伸展と内旋の制限が顕著であった。右側への荷重が少なく、右股関節は外旋位に保持されていた。臀筋および大腿四頭筋のやせと筋力低下が見られ、腸脛靭帯、ハムストリングおよび腸腰筋に緊張が生じていた。膝関節の運動に制限は見られなかった。胸腰椎移行部で脊柱の前弯と側弯が増大しており、腰部屈曲が制限されていた。体幹の安定性は不良で、神経障害は生じていなかった。右股関節のX線撮影で、中等度の変性変化が明らかになった。

股関節疾患による右股関節機能障害および疼痛で、体幹と筋群のアンバランスに関連していると臨床的には考えられた。

管理

治療としては、右股関節の伸展と内旋の増大を目的とした他動モビライゼーションを行った。体幹安定訓練を、TAと多裂筋に焦点を当てて行った。臀筋と大腿四頭筋を強化する漸増性運動プログラムには、緊張性動員を支援し固有感覚求心性情報の伝達を改善す

るために閉鎖性運動連鎖による運動を取り入れた。腸腰筋、ハムストリングおよび腸脛靭帯を伸張させる運動を加え、良好な姿勢を取るために筋再教育を行った。また、在宅運動プログラムを処方した。

患者は10回の理学療法を受けた。主な転帰は、股関節痛の顕著な軽減、腰痛の消失、股関節と腰椎の可動域の改善、筋力の強化、姿勢の改善（脊柱の前弯と側弯の低減）、股関節の病弱感と膝くずれ感の消失であった。歩行時間と立位を取れる時間が延長し、患者は出血が減少したと報告した。

要約

この患者の股関節痛は、基礎にある股関節疾患によるもので、それに伴う体幹と股関節領域の筋群アンバランスにより増悪をきたした。漸増性筋力強化と罹患筋を伸張させる運動を開始する前に、体幹を安定させる筋再教育を行った。この再教育の目的は、その後の運動を安全で有効に行えるように体幹を十分に安定させることであった。このため、患者の症状は治療プログラム中に増悪しなかった。

結 論

筋骨格機能障害は重症血友病で多く見られる症状であり、一般に関節内出血と筋肉血腫に起因する。自然出血が多く生じる筋肉は、腸腰筋、腓腹筋、前腕屈曲筋などである。予防的補充療法の進歩によって重症患者でもスポーツに参加できるようになり、そのためすべての血友病患者に、自然出血のほか、筋肉への直接的な傷害を含むスポーツ関連傷害が生じる可能性がある。患者は、このような傷害の重要性を認識し、直ちに治療をする必要がある。

習慣的な姿勢不良、反復的な動き、または不十分なリハビリテーションが、筋群間のアンバランスにつながる可能性がある。長期的な障害を予防するには適切な管理が不可欠である。筋群アンバランスの管理の一般原則と共に、急性筋出血後のリハビリテーションの原則を概説した。これらの原則は、血友病患者の管理において重要な考慮事項となる。

参考文献

1. Fernandez-Palazzi F, Hernandez S, De Bosch N, De Saez A. Hematomas within the iliopsoas muscles in hemophilic patients. *Clinical Orthop and Related Research* 1996; 328: 19-24.
2. Rodriguez-Merchan EC, Goddard NJ. Muscular bleeding, soft tissue haematomas and pseudotumours In Rodriguez-Merchan EC, Goddard NJ and Lee CA. (Eds) *Musculoskeletal Aspects of Haemophilia 2000* Blackwell Science Oxford.
3. Benjamin B, Rahman S, Osman A, Kaushal N. Giant duodenal hematoma in Hemophilia A, *Indian Pediatr.* 1996; 33: 5: 411-4.
4. Gamba G, Maffe G, Mosconi E, Tibaldi A, Di-Domenico G, Frego R. Ultrasonographic images of spontaneous intramural hematomas of the intestinal wall in two patients with congenital bleeding tendency. *Haematologica* 1995; 80: 4: 388-9.
5. McCoy H, Kitchens C. Small bowel hematoma in a hemophiliac as a cause of pseudoappendicitis: diagnosis by CT imaging. *Am J Hematol* 1991; 38: 2: 138-9.
6. Beeton K (2000). Physiotherapy for adult patients with haemophilia In Rodriguez-Merchan EC, Goddard NJ and Lee CA. (Eds) *Musculoskeletal Aspects of Haemophilia* Blackwell Science Oxford.
7. Nilsson I, Berntorp E, Lofqvist T and Pettersson H. (1992). Twenty-five years experience of prophylactic treatment in severe haemophilia A and B. *Journal of Internal Medicine* 232. 25-32.
8. Aledort L, Haschmeyer R, Pettersson H and The Orthopaedic Outcome Study Group (1994). A longitudinal study of orthopaedic outcomes for severe factor-VIII-deficient haemophiliacs *Journal of Internal Medicine* 236. 391-399.
9. Liesner R, Khair K and Hann I. (1996). The impact of prophylactic treatment on children with severe haemophilia *British Journal of Haematology.* 92. 973-978.
10. Buzzard B. Sports and haemophilia *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1996 No 328 25-29.
11. Buzzard B. Trauma induced pseudotumours in two brothers with moderate factor IX deficiency. *Proceedings of 4th Musculoskeletal Congress of the World Federation of Haemophilia* 1997 Madrid Spain 34.
12. Beeton K, Ryder D (2000). Principles of assessment in haemophilia In Buzzard B, Beeton K (Eds) *Physiotherapy Management of Haemophilia* Blackwell Science Oxford.
13. Chartered Society of Physiotherapy. (2000). *Core standards of physiotherapy practice* London. Chartered Society of Physiotherapy.
14. Scott S. Short wave diathermy. In: Kitchen S, Bazin S, eds. *Clayton's Electrotherapy* W.B.Saunders London, 1996, 10th ed, 154-178.
15. Heim M, Martinowitz U, Graif M, Ganel A, Horoszowski H. Case study: the treatment of soft tissue haemorrhages in a severe classical hemophiliac with an unusual antibody to factor VIII, *Journal of Orthop and Sports Physical Therapy* 1988; 10: 138-141.
16. Heim M, Horoszowski H, Rodriguez Merchan C. Musculoskeletal problems in patients with haemophilia. In: L Heijnen, ed. *Recent Advances in Rehabilitation in Haemophilia.* Medical Education Network, Sussex 1995, 1-4.
17. Kleijn P de. Physiotherapy management of iliopsoas haemorrhages. In: L Heijnen, ed. *Recent Advances in Rehabilitation in Haemophilia.* Medical Education Network, Sussex 1995, 28-38.
18. Greer R, Ballard J. Musculoskeletal bleeding in haemophilia, *Pediatric Annals* 1982; 11: 6: 521-527.
19. Heim M, Horoszowski H, Seligsohn U, Martinowitz U, Strass S. Ilio-psoas hematoma- its detection, and treatment with special reference to hemophilia, *Arch Orthop Traumat Surg* 1982; 99: 195-197.
20. York J. Musculoskeletal disorders in the haemophilias, *Ballieres Clinical Rheumatology* 1991; 5: 197-220.
21. Katz S, Nelson I, Atkins R, Duthie R. Peripheral nerve lesions in haemophilia J *Bone Joint Surgery (Am)* 1991; 73A: 1016-19.
22. Ribbans W, Phillips A. Hemophilic ankle arthropathy. *Clin Orthop and Related Research* 1996; 7: 328: 39-45.
23. Dumontier C, Sautet A, Man M, Bennani M, Apoil A. Entrapment and compartment syndromes of the upper limb in haemophilia, *Journal of Hand Surgery* 1994; 19B: 4: 427-429.
24. Heim M, Martinowitz U, Horoszowski H. The short foot syndrome- an unfortunate consequence of neglected raised intracompartmental pressure in a severe haemophilic child: a case report, *Angiology* 1986; 37: 2: 128-131.
25. Jull G. Management of cervical headache, *Manual Therapy* 1997; 2: 4: 182-190.

26. Comerford M, Mottram S. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy* 2001 6 1: in press.
27. Janda V. Muscles and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management. In: Grant R, ed. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine* Churchill Livingstone Edinburgh 1994.
28. Bergmark A. Stability of the lumbar spine. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1989; Suppl. 230: 60: 1-54.
29. Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilisation in Low Back Pain: Scientific Basis and Clinical Approach* Churchill Livingstone Edinburgh 2000.
30. Cresswell A, Grundstrom H, Thorstensson A. Observations on intra-abdominal pressure and patterns of abdominal intramuscular activity in man. *Acta Physiol Scand* 1992; 144: 409-418.
31. Cresswell A, Oddsson L, Thorstensson A. The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. *Exp Brain Research* 1994; 98: 336-341.
32. Hodges P, Richardson C. Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with LBP. *Spine* 1996; 21: 22: 2640-2650.
33. Hides J, Stokes M, Saide M, Jull G, Cooper D. Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine* 1994; 19: 2: 165-172.
34. Hides J, Richardson C, Jull G. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first episode LBP. *Spine* 1996; 21: 23: 2763-2769.
35. Watson D, Trott P. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia* 1993; 13: 272-84.
36. Jull G. Headaches of cervical origin. In: Grant R, ed. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine* Churchill Livingstone 2nd edn 1994.
37. Beeton K, Jull G. Effectiveness of manipulative physiotherapy in the management of cervicogenic headache: a single case study. *Physiotherapy* 1994; 80: 417-423.
38. Jull G. Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2000 Vol 8; (1/2) 143-154.
39. Bullock Saxton J. Changes in muscle function at hip and low back following chronic ankle sprain. *WCPT Proceedings* 1991; 1470-1472.
40. Hess S. Functional stability of the glenohumeral joint. *Manual Therapy* 2000 Vol 5; No 2 63-71.
41. Mottram S. Dynamic stability of the scapula. *Manual Therapy* 1997 2; 3, 123-131.
42. Richardson C, Jull G. Muscle control - pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy* 1995; 1: 2: 2-10.
43. Kendall S, McCreary E, Provance P. *Muscles: testing and function*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1993, 4th edn.
44. Hodges P. Is there a role for transversus abdominis in lumbar-pelvic stability? *Manual Therapy* 1999 Vol 4, No 2, 74-86.
45. Padkin J. Muscle imbalance in haemophilia. In Buzzard B, Beeton K (Eds) *Physiotherapy Management of Haemophilia* Blackwell Science Oxford 2000.
46. Richardson C, Bullock M. Changes in muscle activity during fast, alternating flexion-extension of the knee. *Scand Journal Rehab Med* 1986 18:51-58.
47. Revel M, Andre-Deshays C, Minguet M. Cervicocephalic kinaesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabilitation* 1991; 72: 4: 288-291.
48. Parkhurst T, Burnett C. Injury and proprioception in the lower back. *Journal of Orthop and Sports Physical Therapy* 1994; 19: 5: 282-295.
49. Heikkila H, Astrom P. Cervicocephalic kinaesthetic sensibility in patients with whiplash injury. *Scand J Rehab Med* 1996; 28 133-138.
50. McConnell J. Management of patellofemoral problems. *Manual Therapy* 1996; 1: 60-66.