

山口県医師会健康スポーツ医学実地研修会

と き 平成 29 年 3 月 12 日 (日) 13:00 ~ 15:30

ところ 山口県医師会 6 階会議室

[報告:理事 前川 恭子]

特別講演

「市民ランナーの傷害と注意点

～ランニングするドクターたちへ～

山口大学医学部附属病院整形外科・

リハビリテーション部診療教授 小笠 博義

日本は空前のランニングブームである。月間誌『ランナーズ』によると、フルマラソンを完走した人がこの 10 年で 3.4 倍に増えていることからみても、ランニング人口だけでも、相当増えているといえる。2007 年 2 月に開催された第 1 回東京マラソンがランニングブームの起爆剤になったようである。

日本以外で先行してランニングが盛んに行われている国はアメリカであり、アメリカのランナーは体型維持など、減量を目的として走っている人が多いが、日本のランナーは健康維持はもちろんのこと、走ることの楽しみのほかには、レースに出場するために走ることを始める人もいる。

ランニング障害の病態の主因は走りすぎであるが、下肢の障害が多く、治療をするうえでは、多角的原因の究明が鍵となる。

ランニング障害が発生するメカニズムには、次の 3 つがある。

①マルアライメントとランニング動作

マルアライメントとは、簡単にいうと体の構造の形、配列が悪いことを意味している。例えば、内的要因である脊柱側弯症、下肢の X 脚、O 脚、足部の扁平足、ハイアーチ (凹足)、外反母趾、内反小趾があるが、特に回内足 (踵骨が足の軸の内側に傾いていること)、回外足 (踵骨が足の軸の外側に倒れていること) はランナーにとってキーワードになる。

良いランニング動作とは、背筋が綺麗に伸びている、腕は肘から引く、腰が落ちないで高い位置をキープしている、腕がリズムカルに前後に振ら

れている (体の前で小太鼓をたたくようなイメージ)、つま先と膝がまっすぐ前を向いている、足がほぼフラットに着地している、上下動が小さい、股関節伸展運動がうまく行えている、等である。つまり、綺麗なフォームで走ることは、ランニング障害に結びつかないのである。

一方、障害につながりやすいランニング動作とは、骨盤が下がって腰が落ちている (骨盤後傾)、飛び跳ねるような走り方で頭の上下動が大きい、足がローリングしている、膝が内側に入り足が外に飛び出すような Knee-in & toe-out である。

ランナーが走るときに気をつけることは、腰が落ちていないか、飛び跳ねるように走っていないか、上下動が大きくないか、足の位置がまっすぐ踏み出せているかどうか等である。

②ランニングの量とスピード

障害予防のための走行距離は、一般ランナーであれば男性で月間 200km、女性で 150 km を目安とし、これ以上は走りすぎであるといえる。

スピードは個人差があるので、ランニング直後や翌日の起床時に痛み等がないかを自身でチェックしながらスピードを上げる。

③ランニングシューズとランニング環境

ランニングにはシューズが欠かせないが、ランナーの能力にあったシューズ選びが大切である。自身の足の形は変えることはできないので、踵骨の倒れ込みの度合いを基準にして足の形にあったシューズを選択すること。オーバープロネーター (過回内) とスピネーター (回外) では選ぶソールが異なる。また、シューズは 500 km で衝撃吸収能などが低下するので、使いこみをしないことが大事である。

環境面では、フラットな面だけを走るだけでなく、起伏の大きな地形はトレーニングとして有効であるが、路面傾斜はランニング障害に繋がりや

すく、特に下り坂は意外に障害のリスクが上り坂より大きい。道路は「水はけ」のために中央が高く、左右方向路面傾斜になっているので、足の形を悪くする原因となる。また、カーブの多い場所では、内側足が回内を強制されるので不利となり、サーフェイスは路面の凹凸や硬さなどの不整が障害の誘因となる。このことから芝などの柔らかい場所で走る等、環境にも気を遣ってランニングすることが大切である。

長距離におけるランニング障害が起こりやすい部位は、下腿 30%、足部 25%、足関節・アキレス腱 20%、太腿、膝、腰部・臀部は 10% である。トップアスリートは疲労骨折による腱の障害が多い。一方、市民ランナーは疲労骨折よりも腱や靭帯の軟部組織の故障で障害の頻度が増える。

急に走ると関節水腫を引き起こし、ひどくなると変形性関節症に繋がるので、まずは走り始める前に、ランナー自身に走る筋力があるかどうかを検討してほしい。走ることで筋力をつけようとして、走り出したら膝を痛めている患者が非常に多く見受けられる。簡単に言うと、片足で立って、ぐらぐらするようであれば走るには至らないのに、急に走ることによって膝を壊すことになりかねない。ある程度、走ることのできる筋力をつくっておかないと、50 代になると骨関節が問題になってくる。

しかし、走る筋力がある程度ついたとしても、走る量とスピードの問題で、腱を痛めることになる。

膝部分では膝の内反・外反の動きに起因して起こる腸脛靭帯炎や鷲足炎が、また、下り坂で少しブレーキをかけるような動きが繰り返されることにより起こる膝蓋腱炎がある。

下腿部分ではアキレス腱炎、脛骨過労性骨膜炎が主な障害であるが、発症要因は複雑で決まったパターンは少ない。下腿後面の伸張により痛みが出る場合は、硬いサーフェイスや上り下りを避けて、できるだけフラットな所を走ることが大事である。

足部分では後脛骨筋腱炎、足底腱膜炎が主な病名で、足関節の捻れや踵の傾きが直接の原因に結びつく。長い芝など柔らかい不安定な走路は注意し、着地の衝撃で痛みが出る場合は、やわらかい

サーフェイスを選択する。足底腱膜炎は足の形が悪い人、靴の選択が悪い患者に多い。足底腱膜は、足のアーチを保持するのに重要な役割を担っている。扁平足だとアーチの機能が落ちているので、痛みに繋がりがやすい。回内足の場合は、アーチが崩れて、上から見ると踝が内側に入っている状況である。

最近では、いわゆるコンフォートシューズと呼ばれる楽な靴を好む人が多いようであるが、靴を選択するときは、横幅が広すぎないように注意しなければならない。なお、診察する患者さんには、横幅が広い靴を履いている割合が多いようである。

足というのは、本来は靴がなくても走れる状態にあるわけだが、現代生活において靴は必需品であり、足の形を整えて守る靴を選択しないと、どんどん足の形が崩れていく。スポーツからの観点ではなく、普段歩くための靴選びができていないか再チェックしていただきたい。

スポーツ外傷の中では足関節捻挫が多い。足首をひねって、少し腫れて痛い歩くことができるので病院に行かない人がたくさんおり、軽視される傾向があるが、足の外科の中では、足関節捻挫は諸悪の根源と言われている。

例えば、中高年以降の変形性関節症は、過去に数回、足関節捻挫が繰り返され、正しい治療がされていないために起こっていることがわかっている。

捻挫は、繰り返し再発していると足のゆるみに繋がるので、医師に重症度によりの確な判断をしてもらった上で、適切な初期治療を受け、足が不安定にならないよう予防することがポイントである。治療は第 1 度～第 3 度まであり、第 1 度（小損傷）は 2 週間前後の弾性包帯固定、第 2 度（部分断裂）は、2～4 週のテーピング、キャスト固定（装具）、第 3 度（完全断裂）は、3～6 週のキャスト固定、手術を行う。

子供は頻発に捻挫をしてもさほど痛がらない。一昔前は、レントゲンを撮り、骨折していなければ治療は終了していたが、超音波が使用されるようになり、捻挫から剥離骨折が起こっていることが分かっている。捻挫は足首を内反してひねることによって外側の靭帯を痛め、そこから外足の靭帯損傷

が一般的に起こる捻挫で、その中で一番痛みやすいのは前距腓靭帯であり、次に踵腓靭帯が多い。ひどくなると、痛みはあまりないが、よく転び、つまずくのは足首がゆるい可能性が考えられ、変形性関節症に繋がっていく。

現在は、靭帯損傷で手術する例はほとんどないため、正しい保存治療をすれば結果が良好であることを理解してもらいたい。なお、一度捻挫した人は、繰り返してしまうので、腓骨筋の強化、足部の内反傾向をできるだけ回避するトレーニングを行う必要がある。

スポーツ外傷に伴う救急処置は RICE（ライス、R：安静、I：冷却、C：圧迫、E：挙上）が基本である。局所を安静にし、冷却して、ある程度圧迫し、心臓より高く挙げ、できるだけ腫れさせないための初期対応が大事である。

アイシングは水で一般的には 1 回につき 15 ～ 20 分、1 ～ 2 時間に 1 回を間欠的に行う。受傷直後から腫れの度合いにより 24 ～ 72 時間、徹底的に行うが、個人により冷却に対する生理的反応が異なるので、①痛い、②温かい（ごく短時間“ポツ”とする感じ）、③ピリピリする（針でつつかれている感じ）、④感覚がなくなる、の 4 段階の感覚変化を目安にする。

リコンディショニングの目的として、ランニング動作の改善、筋機能の改善、関節可動域の改善、関節動揺性・不安定性への対応、全身持久力の改善との考え方がある。

日本体力医学会、日本陸上競技連盟医事委員会から出されている「マラソンに取り組む市民ランナーの安全 10 か条」は以下のとおりである。

1. 普段から十分な栄養と睡眠をとりましょう。
2. 喫煙習慣をやめましょう。
3. メディカルチェックを毎年受けましょう。
4. 生活習慣病がある方は、かかりつけ医とよく相談しましょう。
5. 計画的なトレーニングをしましょう。
6. 気温、湿度に適したウェアの着用と、適切な水分補給をしましょう。
7. 胸部不快感、胸痛、冷や汗、フラツキなどがあれば、すぐに走るのを中断しましょう。
8. 足、膝、腰などに痛みがあれば、早めに対応しましょう。

9. 完走する見通しや体調に不安があれば、やめる勇気を持ちましょう。

10. 心肺蘇生法を身につけましょう。

医療側としてランニングに関わっていると、危険な事態に遭遇するのも事実であるので、この 10 か条をクリアして楽しく走り続けていただきたい。

実地研修

「本当のコアトレーニングの意味～コアはコアだけトレーニングしても強くならない～」

(株) ATHER 米澤 和洋

「体幹」については、語源が不明であり医学的にも存在していないが一般的に広まっているので、「体幹」という言葉で説明させていただく。

伝統的に言われている体幹の位置は、肩関節と股関節の球関節に挟まれた部位である。肩関節から股関節を交差するように走り、上肢と下肢に繋がる筋群によって構成され（セラーペ）、機能の強化を担っており、その大きさと剛性を帯びる能力により、四肢（特に上肢）にとって一種の土台の役割をする。

人間の体の中で一番大きな関節はヒップであるので、ほとんどの動作において大部分のパワーを生み出すのは股関節の筋群であり、このヒップで生まれたパワーは運動連鎖によって上へ向かい、硬くなった体幹部（コア）を通じて腕に伝達させる。その硬さが、安定性と効率的な力の伝達に不可欠な条件であり、ここに障害予防の鍵があると捉えている。

アンテリアセラーペ（前面）はリボンを背中に巻きつけ、身体の前でクロスしたような形状をしており、前面のコア筋群を使って身体が弓のように機能する。ポステリアセラーペ（背面）はリボンを身体の前に巻きつけ、後ろでクロスさせたような形状をしており、背面のコア筋群を使うことで身体が弓のように機能する。このセラーペ作用によって、斜めに回旋しながら屈曲・伸展動作を行う。

脊柱の安定性をもたらす 4 つの基本原則は以下のとおりである。

1. ヒップ中心付近（腰椎及びコア）のスティッフネスが遠位のセグメントの運動能力と四肢の

速度を向上させる。

2. 脊柱自体は安定性がないので、それを包む筋がしっかりすることで安定性が増す。柔軟な脊柱が負荷に耐えるためには筋の「支え綱」が不可欠である。
3. 筋の同時活性（引き締まること・緩むこと）がスティッフネスをもたらす、疼痛と組織変性に繋がる関節の微小な動きを抑える。
4. 一部のタクティカルアスリートや格闘及び衝突などのインパクト要素を伴う競技選手には外力が加わるため、腹筋の鎧が必要である。そして、脳部から脊髄を通る四肢に対して命令系統をもっているため、背骨を守らないといけない。

人間の動作システムの構成要素は、①筋系（筋・腱・筋膜）、②関節系（関節・骨）、③神経（運動行動・制御）の3つで構成されており、このどれか一つが欠けても動作できない。脳で考え、筋に対して命令され、筋が動くことで関節が動く。

神経に対する損傷は、筋への命令はされない（＝関節は動かない）。肉離れのような筋の損傷は、関節を動かすことができないので動作はできない。骨折及び関節内の損傷は、筋に指令を出しても関節が動かないため動作できない仕組みになっている。

体幹部を安定させる目的は次の3つであり、単独で行われるだけでなく同時に相互的に行われる。

1. 衝撃緩衝（Shock Absorb）

衝撃を緩衝させるための他動的な組織には椎間関節、椎間板があり、脊髄を守るためには脊椎の配列を崩すことはできない。しかしながら、組織的に弱いので筋でしっかり支えなければならぬ。

2. 力の伝達（Force Transfar）

脳で考え、脊髄を通り、四肢に対して命令を出すので、この伝達を高めていくためには、脊髄からの神経、脊椎の状態を正しく保たなければならない。猫背、反り腰などの姿勢に気をつける。スポーツ選手の場合、正しい姿勢は絶対である。

3. 神経系コントロール

S字状の脊椎をできるだけ正しく保たなくてはならない。

この3つの要素が関与し、単純に腹部を硬める

だけでは上手に体幹部の安定性を高めることはできないので、腹部を硬めるだけでなく、呼吸と連動させながら、必要なタイミングで上手に筋を動かしていくこと（力むことと緩めること）が必要である。

カインティックチェーン（運動連鎖）とは、筋の連動した力の発揮とスティッフネスの調整のことである。私たちの身体は単関節で動いているわけではなく複合的に関節が動いているがリハビリテーションでのエクササイズでも単関節の筋力や可動域が戻れば、複合的なエクササイズをしている。

例えば、野球のワインドアップに始まるピッチング動作では、体幹部の腰椎のひねりは絶対起さない。腰椎が解剖学的に回旋することがないことはご存知のとおりである。したがって、ひねっているとはいえ、多くの場合がヒップ、胸椎、そして肩甲骨を含んだ周辺の関節が動いている。そしてセラピー機能により「股関節パワー」を下肢で止め、連鎖して肩関節へ、さらには手へ伝達して、フォロースルー期に到達させる。左打ちのバッターも同様に、バックスイングで左足に負荷をかけ、同時に肩関節を左に回旋させる。ヒップで蓄えた力を下肢に伝え止めることで上に連鎖させる。つまり、肩関節、股関節及び四肢の筋群は、動作を生み出すための力を連続的に産生するが、一方のコアは、遠位の動作を爆発的に実行させるための硬い土台を提供し、その連鎖によって運動能力を向上させる。

体幹部のトレーニングでは、体幹を硬くして、股関節と肩関節の回旋動作を強調する必要がある。体幹部を鍛えることの意味は、多くの場合、立位の姿勢で体幹部の力を発揮させるため、特に四肢が力強く動く場面での強さを求める。そして、強さだけでなく、その場面で適切に力を発揮することも求められる。

座学の後に行われた実地研修では、呼吸運動を取り入れ、姿勢の変化の中で（仰臥位、伏臥位）体幹部の力が発揮されていることを確かめ、徐々に起き上がりながら関節の数を増やすトレーニングを行った。