

O-11

BMIと筋質量の関係性

— BMI を用いた評価指標の確立 —

鈴木麻友¹⁾・嵩下敏文¹⁾・尾崎 純¹⁾・渡邊 純¹⁾・脇元幸一¹⁾
内田緒博(MD)¹⁾・加藤敦夫(MD)¹⁾

1) 医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科

Key Words

%MV・BMI・WBI

【目的】人が重力に抗してどれだけの運動機能を有するかを示す筋力評価指標として、体重支持指数 (Weight Bearing Index: 以下 WBI) が広く利用されている。山際の報告では、WBI は体重当たりの筋質量 (% Muscle volume: 以下 % MV) には相関があり、WBI60 = 58% MV, WBI80 = 65% MV, WBI100 = 72% MV, WBI130 = 82% MV と、筋力と筋質量の関係性を示している。WBI と % MV の測定には等速性筋力測定装置や体組成測定器などの高価な機器が必要であり、簡易的に評価行うことは困難である。山崎らは、等速性筋力測定装置と Hand Held Dynamometer (以下 HHD) の測定値には高い相関があると報告しており、WBI は比較的安価で簡易的な HHD にて代用可能であることを示唆している。しかし、% MV に変わる評価方法は確立されていない。そこで、今回我々は、体格の特徴を示す肥満指数 (Body Mass Index: 以下 BMI) が % MV に変わる評価指標となるか検討し、若干の知見を得たので報告する。

【方法】対象は一般成人 22 名 (男性 14 名、女性 8 名、平均年齢 27.0 ± 6.3) とした。方法にはデュアル周波数体組成計 DC-320 (株式会社タニタ社製) にて体重と身体筋質量の測定を行い、BMI と % MV を算出した。統計学的手法には Pearson の相関係数を用い、有意水準 5% 未満とした。

【説明と同意】対象者には本研究の主旨を十分に説明し、了承を得た者を対象とした。

【結果】% MV と BMI は $y = -0.1701x + 34.618$ (y : WBI x : % MV) と負の相関が認められ、両群の関係性は 58% MV = BMI24.8, 65% MV = BMI23.6, 72% MV = BMI22.4, 82% MV = BMI20.7 であった。なお、相関係数は $r = 0.58$ と中等度の相関を示した ($P < 0.01$)。

【考察】BMI は、本邦にて肥満度指数や体格指数として広く用いられている。BMI に関する先行研究では、BMI と体脂肪量や体脂肪率は正の相関関係にあると報告されているが、BMI と骨格筋の関係性についての報告は少ない。今回の結果から、BMI と % MV は負の相関という関係性を示し、BMI は % MV に変わる評価指標になり得ると考えられた。山際の WBI と % MV の関係性に本研究結果を当てはめると、BMI20.7 = WBI130, BMI22.4 = WBI100, BMI23.6 = WBI80, BMI24.8 = WBI60 となり、BMI から WBI の推察が可能であると考えられた。BMI は肥満指数を判断する国際的基準であるが、体重と身長のみが判断基準となり、脂肪量や骨筋量等は判断基準に含まれていない。そのため、筋量もあり、体表面積も大きいような、BMI と % MV 共に高値を示す特殊な身体環境のスポーツ選手等では、BMI による WBI の推察は困難な可能性があり、今後の検討を要する。

O-12

臨床推論の重要性

— 脛骨骨折を呈した一症例を通して —

高木亮輔¹⁾・山下淳一¹⁾・磯 毅彦¹⁾

1) JA 静岡厚生連 リハビリテーション中伊豆温泉病院 理学療法科

Key Words

臨床推論・脛骨骨折・維持期リハビリテーション

【目的】今回、歩行時に下腿から足関節の疼痛を訴える症例を担当する機会を得た。週 1 回 40 分の外来対応で臨床推論を行い介入したことで、改善が認められたためその過程に考察を加え報告する。

【方法】症例は 70 歳代男性、転落による右脛骨骨幹部骨折後、観血的整復固定術を施行。術後 85 日目から外来を開始した。外来介入 64 日目に中間評価を行ったところ ROM と MMT で著明な問題は認められなかったが、痛みなく歩きたいという訴えがあり疼痛評価を行った。疼痛部位は下腿前外側から右足関節前面で、NRS6/10。関節運動検査にて、足関節底背屈・内外反の自動運動 (-)、他動運動 (-)、牽引と圧迫 (-)、抵抗運動 (-)、荷重時 (-)、歩行後 1 分 (+) であった。これらより筋、腱や関節内に損傷はなく、慢性的に筋へ過剰な収縮が起こる疲労性疼痛と判断した。そこで、どのように筋疲労が起こるか片脚立位にて評価した。結果、右片脚立位時に距骨下関節外反位、下腿前外側傾斜位のままで足関節の運動は認められず、かつ体幹を左側屈してバランスを制御するような反応が観察された。この反応から疼痛の原因として、2 通りの仮説をたてた。第 1 に、右足関節が原因で、距骨下関節を外反位に固定させることで腓骨筋群や前脛骨筋に過剰な収縮が起こる。第 2 に、体幹部や右股関節の不安定さが原因で、支持する際に体幹をカウンターとしてバランスに参加させることで 2 次的に腓骨筋群や前脛骨筋へ過剰な収縮が起こる。これらの仮説から、小さな重心移動で、かつ体幹や股関節の支持性がそれほど求められない課題を与えた時の足部の運動を確認することで検証できると考え、立位における肩幅程度の左右への重心移動の反応を評価した。結果、右への重心移動の際、右足関節の運動は乏しく、距骨下関節外反位、下腿前外側方向の傾斜にて荷重し動作を制動していた。そこで、立位の重心移動に対して右足関節でバランスをとるように徒手的な誘導を加えて介入した。結果、右足関節でのバランス制御が出現し、体幹をカウンターとしてバランスをとる反応は軽減した。

【説明と同意】症例に書面と口頭にて主旨を説明し、発表の同意を得た。また、当施設における倫理委員会の許可を得た。

【結果】介入を 11 週継続したところ、30 分疼痛無く歩行可能となり、出現する疼痛は NRS1/10 となった。症例からも足首が軽くなって良く動く、踏み返しやすくなったと訴えが聞かれた。

【考察】臨床推論の結果、固定的な足関節制御が疼痛の原因である仮説が支持された。介入する部位を特定するために関節運動検査を行い、機能面の問題点を同定した。その上で、段階的に動作を観察することで運動学的な側面から疼痛の原因に対する仮説と介入方法の立案が可能となった。段階的な動作観察を思考過程に加えたことで治療後の検証が容易となり疼痛の改善に至った。今回、臨床推論を展開することが適切な介入へ繋がることを実感した。