

二足歩行は、ヒト特有の移動様式である点で非常に興味深い運動である。また、その障害は ADL 上大きな介護負担となり、リハビリテーションにとって最大の問題である。歩行分析は、歩行障害の評価には欠かせないものとしてさまざまな方法論が研究されてきたが、それらは CT や MRI のように、臨床場面で診断・評価や訓練に利用されていない。

本特集では、これまでに開発されてきた方法をきちんと臨床に応用すればここまで役立つという視点で、種々の歩行分析について解説して戴いた。

■観察による歩行分析 歩行のバイオメカニクスについて、歩行の各相における筋の解剖学的特徴を覚えるだけでなく、ロコモーターと呼ばれる下肢全体と、パッセンジャーと呼ばれる骨盤と頭部を含む体幹と腕全体に注目して、各筋群が活動と休止を繰り返しながら、互いに影響し合っていることを理解する必要がある。観察による歩行分析は、研究によって裏付けられた効率的な問題解決の方法であり、特有の治療方法に依存しておらず、患者の筋骨格系の障害、機能的制限、潜在的障害などの問題解決のためのシステム化された方法である。(キルステン・ゲッツ・ノイマン氏, 107 頁)

■転倒の病態と歩行分析 転倒を引き起こす「つまずき」を分析した知見として、トレッドミル上に硬い障害物を置いて「つまずき」による筋電反応を分析した Shillings らによる研究を紹介している。また、どのような「つまずき」のタイプが転倒を生じ易いかについては Pavol らの研究を紹介している。転倒予防のリスク因子を検討するには、つまずき前のリスク因子とつまずき後のリスク因子に分け、つまずき後のリスク因子については、「つまずき」などの外乱が与えられた状態での歩行分析の知見を基に評価、介入を行う必要があるとしている。(大高洋平氏, 117 頁)

■片麻痺患者の病態と歩行分析 片麻痺歩行評価の第一歩は、重心を移動するための動力源として麻痺肢がどのように関わっているかを明らかにし、その過不足を非麻痺肢がどのように代償して非対称運動を形成しているのかを捉えることにある。一方、リハビリテーション治療の目的は患者が代償すべき事象を運動学的に最適化することであり、そのためには、運動力学的側面を含めて片麻痺歩行の病態を分析し、リズム運動に基づいた重心の効率的な移動を阻害している原因にアプローチすることが重要である。(長谷公隆氏, 125 頁)

■歩行分析による義肢装具の適応・調節の評価 義肢装具装着者が負担の少ない歩行を行うには、床反力ベクトルと身体的位置関係を知ることが重要である。この位置関係には、床反力の発生する足底に近い足部の動きが大きく影響する。AFO では足関節まわりの制動モーメントと足関節初期角度によって、下腿義足ではソケットに対する足部の前後左右位置によって、足部とより近位の関節の動きを調節することができる。これらについては、医療関係者が歩行を見ながら床反力ベクトルを想像できる観察眼を養うことが重要である。(山本澄子氏ら, 133 頁)

■トレッドミル歩行分析・訓練 臨床場面でも容易に活用できるトレッドミル歩行分析を導入した。そのなかで、臨床家の視覚による直感的な理解を促進させ、さらに定量化する指標としてリサージュ図形(便宜的に、歩行時の各標点の 2 次元軌跡を「リサージュ図形」と定義)に着目し、健常者や片麻痺者の歩行を分析した。その結果、図形の形状は歩行中の周期運動パターンの直感的理解に役立ち、異常歩行パターン判別の指標となり得ること、運動の再現性の定量化が容易となり、学習過程の指標としても活用できると考えられた。(大塚 圭氏ら, 141 頁)