慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	Gait Analysis of Patients With Neurogenic Intermittent Claudication.
Sub Title	神経性問欠跛行の歩行分析
Author	須田, 義朗
Publisher	慶應医学会
Publication year	2003
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.80, No.4 (2003. 12) ,p.16-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20031202-0016

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

Gait Analysis of Patients With Neurogenic Intermittent Claudication.

（神経性間欠跛行の歩行分析）

須田　義朗

内容の要旨

神経性間欠跛行の病態や治療法に関する報告は多いが、その歩容異常に関する報告は殆どない。本研究では大型床反力計を用いた歩行分析を手術前後に行い、神経性間欠跛行の歩容異常の解析と手術療法による改善度を検討した。また、それらが神経障害型式によって異なるか否かを検討した。

対象は手術的治療を行った腰部脊柱管狭窄症患者60例である。その内訳は、神経根型35例（男性19例、女性16例、平均年令63.7歳）、馬尾型25例（男性16例、女性９例、平均年令66.1歳）で、全例に後方からの除圧術を行い、神経根型の12例、馬尾型の９例に固定を加えた。手術から術後歩行分析までの期間は、それぞれ平均9.7ヵ月、7.6ヵ月であった。また、健常者50例（男性26例、女性24例、平均年令64.4歳）を対照群とした。

これらの症例に大型床反力計を用いた多数歩連続自由歩行計測を行った。術前計測は安静後に初回計測を行い、続いて歩行不能となる直前まで歩行負荷を与え、２回目の計測を行った。術後計測は安静後に初回計測を行い、術前歩行可能距離と同じ歩行負荷を与えた後に２回目の計測を行った。それぞれの計測にて、時間距離因子（歩速、歩幅、歩隔、歩調）および山崎の定義による歩容因子（対称性、再現性、円滑性、動揺性、リズム性、衝撃性）の評価指数を算出した。

術前歩行負荷前の時間距離因子では、馬尾型の歩速、歩調が有意に低下していた。歩容因子では、神経根型、馬尾型共に前後、左右、上下方向の動揺性、前後方向の対称性、円滑性の指数が異常を示し、前後方向のリズム性、衝撃性、上下方向の対称性の指数は神経根型でのみ異常を示した。上下方向の円滑性、リズム性の指数は馬尾型で異常を示した。歩行負荷前後での比較では、神経根型で歩幅の低下、前後、左右方向の対称性の悪化を認め、馬尾型では上下方向のリズム性の悪化を認めた。術後は、時間距離因子、歩容因子共に改善が認められ、神経根型で特に著しい改善がみられた。

術前歩行負荷前の歩行分析の結果から、自覚症状の乏しい歩行開始時点で各種の歩容異常が存在し、神経障害型式によって異常のパターンが異なることが示された。これは、静的な圧迫によってすでに神経根や馬尾の機能障害を生じている可能性や患者自身が症状のでにくい歩行を体得している可能性が考えられる。また、歩行負荷によって悪化する歩容因子も両者で異なっていた。手術的治療によって、殆どの歩容因子の異常は正常化し、歩行負荷による悪化も消失した。特に神経根型の症例で改善が顕著であり、臨床症状の改善度と相関していた。

大型床反力計による歩行分析は腰部脊柱管狭窄症患者の歩行の特徴を客観的、定量的に評価することができ、また手術による治療効果の評価にも有用であった。

論文審査の要旨

神経性間欠跛行の病態や治療法に関する報告は多いが、その歩容異常に関する詳細な報告はない。本研究では大型床反力計を用いた歩行分析を間欠跛行を有する腰部脊柱管狭窄症患者の手術前後に行い、同疾患の歩容異常の解析と手術療法による改善度を検討した。また、それらが神経障害型式によって如何に異なるかを検討した。

対象は手術的治療を行った腰部脊柱管狭窄症患者60例で、神経根型35例と馬尾型25例に分類し、健常者50例を対照群とした。大型床反力計を用いた多数歩連続自由歩行計測を術前後に安静後と歩行負荷後にそれぞれ行い、時間距離因子（歩速、歩幅、歩隔、歩調）および山崎の定義による歩容因子（対称性、再現性、円滑性、動揺性、リズム性、衝撃性）の評価指数を算出した。

術前歩行負荷前の歩行分析の結果から、自覚症状の乏しい歩行開始時点で各種の歩容異常が存在し、神経障害型式によって異常のパターンが異なることが示された。また、歩行負荷によって悪化する歩容因子も両者で異なっていた。手術的治療によって、時間距離因子や殆どの歩容因子の異常は正常化し、歩行負荷による悪化も消失した。特に神経根型の症例で改善が顕著であり、臨床症状の改善度と相関していた。

審査では、歩行分析のデータの再現性について質問された。これに対し、10例の予備実験の結果では、歩速にばらつきがあるものの他の時間距離因子や歩容因子の再現性には問題はなかったと回答された。次に神経根型の症例で術後に対照群よりも良好な値を示す因子があるのはなぜかとの質問がなされ、痛みが愁訴である神経根型の症例では手術によって痛みが消失すれば歩行の改善が良好であることを示していると回答された。また、神経根型と馬尾型で重症度の指標が異なるのはなぜかと質問されたが、不明であると回答された。次に歩行分析を臨床で今後どのように応用するのかと質問され、神経性間欠跛行と血管性間欠跛行との鑑別、神経性の中での馬尾性と神経根性の鑑別に応用可能であると回答された。次に動揺性因子の異常が術後も遺残する理由について質問され、下肢筋力低下の残存した症例で動揺性因子の回復が悪いため、これが原因の一つと考えられると回答された。これに対し、体幹筋が関与している可能性が指摘された。また、反射や筋力低下の部位等の詳細な神経学的所見を示して、臨床症状との相関を明らかにすべきと指摘された。さらに歩行分析の手法として大型床反力計を用いた理由を考察に明記した方がよいと指摘された。

以上のように、本研究はさらに検討されるべき点を残しているが、多数の臨床例から神経性間欠跛行の歩容異常を明らかにした点が有意義であると評価された。

論文審査担当者　主査　整形外科学　戸山　芳昭
リハビリテーション医学　千野　直一　　外科学　河瀬　斌
解剖学　仲嶋　一範
学力確認担当者：北島　政樹、千野　直一
審査委員長：千野　直一

試問日：平成15年９月１日