

歩行，活動能力は大幅に拡大し得る。

【参考文献】 1) 松尾 隆：脳性麻痺と整形外科，南江堂，東京，1991. 2) 松尾 隆：マヒ治療のカルテ，西日本新聞社，1991.

11. 片麻痺患者と抵抗なく歩ける距離 (第1報)

高知学園短大保健科リハ学院 奥村 悦之
山崎外科整形外科病院リハ科 池川 公章
高知リハ学院 大倉 三洋
野市中央病院リハ科 市村 瑞也
沖縄協同病院リハ科 上原 一

【目的】「抵抗なく歩ける距離」(pedestrian refusal distance, 以下, PRD) とは，そこを歩く50%以上の人が，もうそれ以上歩きたくないと，無意識のうちに思う距離で，歩行者科学の研究概念である。本研究は，片麻痺患者 (左脳障害，右脳障害) における，環境別 PRD を検索し，リハビリテーションのあり方について検討した。

【方法】左脳障害14名，年齢72.2±7.0歳，右脳障害18名，年齢78.7±10.8歳を対象に，病棟廊下，訓練室，風景のよい道，混み合っていない舗装道 (トリップ発生率8.9，グロス床面積52.3 m²，回転率2.3)，混み合っている舗装道 (トリップ発生率60.0，グロス床面積16.2 m²，回転率5.7) におけるおのおの actual PRD (aPRD) と maximum PRD (mPRD) を検索した。統計処理は，共分散分析 (aPRD を変量，mPRD を共変量) を用いた。

【成績と考察】左脳障害における aPRD は，訓練室 $Y = -20.14 + 0.75X$ が最も長く，次いで病棟廊下 $Y = -35.24 + 0.75X$ ，風景のよい道 $Y = -57.28 + 0.75X$ ，混み合っていない舗装道 $Y = -61.68 + 0.75X$ ，混み合っている舗装道 $Y = -113.83 + 0.75X$ の順であった ($\bar{X} = 166.9$) ($p < 0.05$)。右脳障害における aPRD に有意差は認められなかった。これは，左脳障害の場合，屋外は恐怖心が作用し，右脳障害は，空間的認知障害により，それほど恐怖心が作用しないためと考察する。

【結論】屋外歩行による空間的刺激アプローチの必要性が示唆された。

12. 長時間表面筋電図を用いた痙性斜頸の評価

慶應大リハ科 進藤 順哉・出江 紳一・藤原 俊之
都丸 哲也・布谷 芳久・高橋 秀寿
原 行弘・森 英二・正門 由久
木村 彰男・千野 直一

【目的】痙性斜頸は頸部を中心とする不随意運動や異常姿勢を呈し，精神的緊張や歩行などの動作により増悪する疾患である。今回われわれは痙性斜頸患者の頸部筋表面筋電図をホルター筋電計を用いて長時間連続的に記録した。

【対象と方法】対象は痙性斜頸患者5人，健常者5人とした。方法は患者の両側胸鎖乳突筋 (SCM)，ならびに僧帽筋上部 (TPZ) の筋腹中央に表面電極を貼り，筋活動をホルター筋電計 (メガエレクトロニクス社製，ME3000P) で記録した。サンプリング周波数1,000 Hz で筋電信号を整流し，1秒ごとに計算された平均振幅を RAM に記録する。記録時間は最長18時間で，必ず就眠時を含めた。左右の平均振幅の大きい方 (大) と小さい方 (小) をそれぞれ一群とし，筋電位の日内変動，患者と健常者との相違などにつき検討を加えた。2群間の中央値の比較には，Wilcoxon signed-rank test を用いた。

【結果】1) 患者，健常者とも TPZ (大) を除く各筋において覚醒時は，就眠時より平均振幅が大きかった。2) 患者の SCM (大) は，健常者と比較して，覚醒時には有意に大きかった。就眠時には，有意差を認めなかった。SCM (小) の比較では覚醒時，就眠時とも有意差がなかった。これは就眠時には不随意運動が軽減，あるいは停止していることを示唆する。3) TPZ の平均振幅は，覚醒時，就眠時とも患者と健常者との間に有意差は認めなかった。4) 臨床的にみられる，頸部の回旋方向が変化する現象を表面筋電図により確認した。5) 痙性斜頸患者の病態把握する上で，ホルター筋電図が有用である。

13. 靴ヒール高が前足部におよぼす影響

長崎大医療技術短大部 松坂 誠應
長崎大整形外科 山口 善久・寺本 司
長崎聖フランシスコ病院整形外科 鈴木 良平

【目的】靴が前足部変形に影響することはよく知ら

れているが、今回は、靴ヒール高と歩行時の床反力が前足部に及ぼす影響について検討した。

【方法と対象】 延ばすと電気抵抗が減少する導電ゴムを用いて、歩行時の前足部横アーチの変化を、第1-第2中足骨頭間（内側横アーチ）と第2-第5中足骨頭間に分けて計測した。実験靴のヒールの高さは0, 2, 4, 6, 8 cmとした。内側横アーチの最大伸長（PM）と着床からPMまでの時間T（M）および床反力3分力の駆動期における最大値とT（M）時の側方分力の大きさY'を計測した。対象は正常女性22名である。

【結果と考察】 T（M）は、裸足時では1歩行周期の $46.9 \pm 5.3\%$ で、実験靴着用時では $57.2 \sim 59.1\%$ となり、裸足時に比べ有意に遅れていた（ $p < 0.01$ ）。ヒール高とPMの関係では、13例（59%）で、ヒール高が変化してもPMに有意な変化を認めず（Type A）、他の9例（41%）ではヒールが高くなるとPMも大きくなり、ヒール高が6 cm以上でヒール0 cm時より有意に大きくなった（ $p < 0.01$ ）。床反力ではY'のみがヒールが高くなるにつれ内側方向へ作用し、ヒール高6 cm以上で有意に大きくなった（ $p < 0.05$ ）。以上のことから、靴が前足部変形に影響する因子として、靴のヒール高や歩行時に加わる床反力側方分力があるが、変形発生にはType Bのような内的因子が関与すると考えられる。

14. ハイヒール靴歩行の動力学的検討

名古屋市大整形外科・リハ科

和田 郁雄・池田 威・林 信彦
大藪 直子・関谷 勇人・多和田 忍
土屋 大志・蟹江 良一・松井 宣夫

【目的】 女性のハイヒール靴歩行に対して、リハビリテーション工学的分析手法の一つである動力学的分析を行い、本靴装用による運動学的変化が歩行時エネルギー代謝に及ぼす影響について検討した。

【対象および方法】 対象は健康成人女性14例。計測方法はトレッドミル上でハイヒール（H群）およびスニーカー装用（S群）歩行を行わせ、歩行時エネルギー消費量としてPCIや酸素消費量（ O_2 rate, O_2 cost）を求めた。運動学的評価としては両靴装用下に被験者の両脚立位時の重心動揺変化を重心計により動揺面積および前後、左右動揺幅として計測するとともに、歩行

時の前脛骨筋、腓骨筋および腓腹筋より導出した動作表面筋電図パターンの変化を記録、分析した。

【結果】 歩行時エネルギー消費量に関する各計測値のうち、歩行時運動負荷量を示す O_2 rateおよびエネルギー消費効率を表す O_2 costは、両者間に有意差を認め、H群はS群に比して運動負荷量が大きく、エネルギー消費効率は悪かった。重心動揺計測のうち、動揺面積も両者の間に有意差を認め、この変化を前後成分、左右成分に分けて検討したところ、左右動揺幅はH群がS群に比して明らかに大きかった。動作筋電図の波形パターンについてはS群では各筋の放電パターンが歩行各相で明瞭なphasic activityを示すのに対してH群ではパターンは不明瞭となり、放電時間の延長がみられた。

15. 片麻痺患者の歩行安定性の研究

一 歩行開始時および静止時の動的分析一

藤田保健衛生大リハ科

内田 伸・土肥 信之・梶原 敏夫
小竹 伴照・岸 具弘・古橋 健彦

【目的】 リハビリテーションにおいて、歩行のダイナミックバランスをみるために、われわれは、歩行開始時および停止時における動作の床反力分析を行い検討した。対象は、当院入院中の両側性病変、脊髄病変、重度失語症などを除く発症から検査まで3か月以上経た片麻痺患者10例で、健常人6例を対照とした。

【方法】 測定には、キスラー社製の床反力計測装置を用い、歩行開始時における歩行板上の静止から歩行板内の足の完全離床までの時間、および歩行停止時における踵接地から全体重負荷までの時間を計測し、分析を行った。

【結果と考察】 ① 健常対照群の歩行開始時には軸足への体重シフトに一致すると思われる第1峰と踏み切り時の荷重による第2峰がみられる。つづいて対側の踵接地後、急速に軸足荷重は減少する。② 患者群では、体重移動および接地後の荷重の変化は少なく、かつ時間は長い。健常対照群の歩行停止時には荷重は急速に起こり、重心移動中は安定しているが、静止時に数回の揺れを示した。③ 歩行から静止する時の動揺が軽症の患者群では著明であり、より鋭敏なバランス機能の指標となりうることが示唆された。