

文献抄録

片麻痺上肢に対する治療

脳卒中患者のリハビリテーションにおいて、上肢の良肢位保持の重要性は以前より知られており、Johnstone M によるベッド上における患肢の抗痙縮肢位 (anti-spasm position) は、筋緊張の増加を予防するのに早期から重要とされている。

論者らは、車椅子上で上肢の治療的肢位を維持するために問題となるのは、治療時間外と病棟でケアを受けていないときであり、また上肢のリハビリテーション施行における問題として、① 患肢の筋緊張の増加、② 患側の不注意、③ 肩関節の亜脱臼、④ 重力を挙げこれらを解決するために、車椅子に装着でき、スプリングとスリングによって肘・手関節を支持するオーバーヘッド・ガントリー (overhead-gantry) を導入した。

ガントリーを過去2年間に33名の患者に使用した結果、脳卒中後の機能回復の性質上、機能をどれだけ改善するかは証明できないが論者らはガントリーによって、① 上肢が抗痙縮肢位に支持され強い屈曲痙性が減少する、② 上肢が見えるように支持されているため、上肢の無視を伴う患者の患肢への自覚を増加する、③ 肘関節支

持が上方への圧迫に役立ち肩関節の亜脱臼を防ぎ痛みも軽減する、④ 重力を除去するスリングによって早期より上腕を動かしたり、訓練をする患者の動機づけが向上すると確信している。また食事時間においても患肢がテーブルの前で良肢位にあり、他の生活時間においても等しく価値があると言っている。

使用した患者のうち、16名に対して4つの回復要因について尋ねた結果、① 痙性は10名が減少、② 自覚は15名が患肢により気づく、③ 亜脱臼は11名が改善、④ 筋力は6名が有意に改善したと感じており、大多数の経験は論者らの考えと一致し、筋力は自然回復と考えられるが、痙性の減少と患肢への自覚は増加できるだろうと分析している。

このガントリーは、Caillet R によって1980年に患側肩関節の治療法として紹介されたものを導入した。

Davies B, Knapp M: A Treatment for the Hemiplegic Arm. *Occupational Therapy* 49 (7): 225-226, 1986

(国立療養所東名古屋病院附属リハビリテーション学院 作業療法士 五十嵐 市世)

急性期四肢麻痺患者における呼吸筋トレーニング

四肢麻痺患者の呼吸は肋間筋、腹筋の麻痺のため横隔膜が主要呼吸筋となり不利な状態で働くことになる。頸損患者20名に対して吸気抵抗を通じた呼吸筋トレーニング (VMT) を行い改善が見られた。

方法：胸部外傷、肺感染症がなく室内での血液ガス分析で $PaO_2 > 75\text{mmHg}$, $PaCO_2$ 36-44mmHg である頸損患者を選択し受傷後2週目よりトレーニングを開始した。吸気抵抗器はハンスドルフバルブを改良したもので可変プラグの穴の直径を変えることにより抵抗は14-78cmH₂O/L/sとなる。訓練は一日2回行い、15分連続してできれば抵抗値を上げた。また、耐久性を増すためのインターバルトレーニングは5分訓練、5分休止とした。呼吸筋の強さの指標は最大吸気口腔 (Pr_{max}) を用い真空圧ゲージで計測し、3回のテストのうち最大値を記録した。

結果：受傷後1.5-3週の20名の Pr_{max} 平均値は $-45 \pm 4.1\text{mmHg}$ であり4か月後の Pr_{max} は10名では $-59 \pm 6.8\text{mmHg}$ となった。残り10名は退院などで計測できず。

考察：呼吸のメカニクスは筋機能の損失、肋間筋の伸張性の減少などにより変化してしまう。つまり、TLC, FVC, ERV, 胸壁コンプライアンスが減少し、呼吸筋である肋間筋、横隔膜の補間関係がくずれ呼吸負荷の増大になる。このため、頸損患者の早期には低換気、低酸素状態はよく見られる。また、ベンチレーター使用による横隔膜の廃用性萎縮があり、ベンチレーター離脱したあとに横隔膜の筋疲労のリスクは増大する。この研究において早期より吸気筋に対してトレーニングを行い、吸気筋の筋力、耐久力が改善した。この研究の患者から得られたデータから完全に信頼出来る指標は得られなかったが有効性は認められた。患者によってはVMTを中止すると、悪化したケースもあり、VMTは個々の患者に合わせたプログラムを組み、十分モニターをすればすべての患者に必要なトレーニングである。

Hornstein S, et al: Ventilatory muscle training in acute quadriplegia: *Physiotherapy Canada* 38 (3): 145-149, 1986

(北海道大学医療技術短期大学部 理学療法士

高橋 光彦)

文献抄録

側彎症におけるモアレトポグラフィー

—放射線による脊椎側方カーブとの関係—

現在側彎症のスクリーニングには視診とレントゲンによる検査が主流を占めている。しかしレントゲンは危険因子もあり、他の方法がその前段階として要求されている。

モアレトポグラフィー (MT) は光の影を利用して形態の凹凸を表現する。つまりモアレ縞と呼ばれる縞で体表に等高線を作り出し、3次的に形態を表すものである。

今回著者らは、この MT の正確性を評価し、レントゲンの cobb 角度との比較をすると共に理学療法士が訓練を受けることでこの測定と評価が可能かどうかを調査した。

対象は42名の側彎症児で、そのうち22名はすでに cobb 角度 6° ~ 95° 、平均 31° の側彎が確認されている。これら対象の MT に対して2名の整形外科医であるオブザーバーがモアレ縞の左右偏位角度と左右同位置での縞の数差を測定した。また2人の放射線科医がレントゲンによる cobb 角度の評価を行った。

その結果、 Th_{10} 以上に頂椎を持つカーブに関して左右縞の数差は肩甲骨下部 (w_1)、偏位角度は肩甲骨内の縞 (O_1 , O_2) と cobb 角度との間に有意な相関をみた。また頂椎が Th_{10} 以下のカーブに関しても w_1 の部位で相関が認められた。

しかし複数カーブのもの、カーブが重度なもの ($>40^{\circ}$)、肥満のものは分析が不正確だった。これらのことから著者らは MT は、頂椎の部位にもよるが今後もっと研究されるべきとしている。

次に、1時間のトレーニングを受けた理学療法士は MT 分析においてオブザーバーと87%の一致率であった。従って理学療法士も訓練により分析可能であり、積極的に MT に参加するべきであろうと述べている。

Margaret R, et al: Moiré Topography in Scoliosis. Correlations with vertebral Lateral Curvature as Determined by Radiography. Physical Therapy 66 (7): 1072-1077, 1986

(横浜市立大学医学部病院 理学療法士

隆島 研吾)

レントゲンと脊柱カーブ定量に対するモアレトポグラフィーとの比較

この論文の目的は、早期に側彎症を発見。治療または予防するためにレントゲンによる cobb 角とモアレトポグラフィーによる角度との比較をすることである。

対象は整形外科医により側彎症と診断された12名である。男子7名、女子5名、平均年齢5.5歳 ($4\sim7$ 歳)、側彎度は cobb 角 $5^{\circ}\sim15^{\circ}$ の軽度と $15^{\circ}\sim40^{\circ}$ の中等度であった。

これらを対象に3カ月間運動療法施行し、その間4週後、8週後、12週後にそれぞれモアレトポグラフィーによる角度が計測された。モアレ撮影は被写患児の姿勢が大切であるため、患児の腹部に鏡をとりつけた。その鏡に左右 45° の角度からレーザー光線をあて同一姿勢がとれるように調節した。

角度の計測は Takasaki らの方法に従い、 C_7 から S_1 棘突起を結ぶ線を中心とし、その中心線から偏位の最も大きい部位 (頂椎部) と背側上及び下部での、偏位のない部位とのそれぞれの距離から計算式により角度を算出した。

また同時に整形外科医及び放射線科医によりレントゲ

ンによる cobb 角の側彎度分析も行われた。

その結果 cobb 角とモアレからの角度との間では4週後、8週後、12週後共それぞれスピアマンの相関係数 0.94, 0.96, 0.93 と高い相関を認めた。

モアレによる計測は、複雑なカーブや側彎度の大きい症例は分析が困難である。今回の対象も側彎度が軽度および中等度であり、また単純なカーブのものであったためこれまで同様分析も可能であったとしている。

また繰り返し撮影することも可能で、経過を追うためにもモアレは有効であるとしている。しかし、レントゲンも同様であるが、撮影時の姿勢への注意や、成長による変化と治療による変化の解釈にも注意が必要と述べている。

Mohsen M E-S: Comparison of Roentgenography and Moiré Topography for Quantifying spinal Curvature. Physical Therapy 66 (7): 1078-1082, 1986

(同 隆島 研吾)