

学齢未満の子どもの‘触知覚’ 第1部：物体認知

Part I: Object Recognition, Haptic Perception in Preschool Children,

by

Nancy Hulbert Hoop, B.S. in Ed, M.S., O.T.R.

(American Journal of Occupational Therapy, 25 (7), 340-344, 1970)

作業療法において、現在採用されている触知覚 (haptic perception) に関する評価法ならびに訓練法のうち、理論的に明確な根拠をもつものはないとされている。

以上に関する研究は、1948年に Piaget, Inhelder¹⁾ によって行なわれている。この方法は種々の形状の物体を‘ついたて’の後方におき‘手’でさわらせて‘何であるか?’を認知せしめるものである。この研究の結論として、

- ① 年長児は年少児よりも‘物体を認知’しやすい。
- ② 見慣れた物(familiar object), 位相幾何学的な形状(topological form), 幾何学的な形状(geometrical form)の順に認知されやすい。

と述べている。

今回の著者の研究は、上述の研究をさらに統計的に分析し、根本的な評価を行なう目的でなされた。検索の対象者は、ボストン郊外の保育所より3¹/₂-5¹/₂歳の38名の小児を選んだ。ただし、すべてIQが85以上の者である。

実験はPiagetらが使用したとほぼ同様な把握対象(物)を用い、サンプルとfamiliar objects, topological forms, geometrical formsの各群においては、はじめにさわってつぎに実験のさいに識別すべき物(stimulus)と、実験のさい前述識別すべきものと一緒に並べられるもの(respons objects)とにより組立てられている。テストは‘ついたて’の後で、まずstimulusをさわる、ついで、白いボール紙の上に1インチ間隔で置かれた3つのrespons objectsのなかから、前述stimulusを選ぶ、そしてその正誤を統計的に評価するという

方法で行なわれた。この際時間的評価は考慮されず‘正確さ’が算定された。

以上の実験の結果、

- ① 年齢の順番、すなわち年齢とともに得点(上述、‘正確さ’に関する評価)は増加していない。
- ② 5-5¹/₂歳の子どものグループにおいてのみ、familiar object, topological form, geometrical formの順で‘正確さ’の認知ができたが、他の年齢においてはこの順番は異なる様子を示した。

この成績は、前述、Piagetらの研究結果と異なった評価を示したが、これは、年齢の幅が広い範囲にわたらなかったこと、対象者が少なかったことなどが関係するものとも考えられると述べている。

要するに、上述物体の認知に関する因子としては、

- ① 使用物体の種類、
- ② 以前にみたことがありよく知っている物体であるか否か、
- ③ 以上の両者などの条件が関係するものと考えられる。

以上の事実に関連し、さらに‘子どもたちがその物の名前を知っている’ということが評価に与える影響について今後検討されるべきであると述べている

*1) Piaget I., Inhelder B.: The Child's Conception of Space, New York, WW Norton, 1948.

(徳島県立盲学校専攻科リハビリテーション科, 作業療法士
中村 美智子)

股関節外転筋の遠心性、等尺性、求心性収縮の最大のトルクについて

The Maximum Torque Generated by the Eccentric, Isometric, and Concentric Contractions of the Hip Abductor Muscles

by

Varick L. Olson, M.A., et al.

(Physical Therapy, 52 (2), 149-157, 1972)

この研究の目的は、(1) 股関節外転筋の遠心性、等尺性、求心性収縮のときのトルクを比べる、また (2) 外転筋におけるこの3種類の筋肉収縮の張力を測定することである。

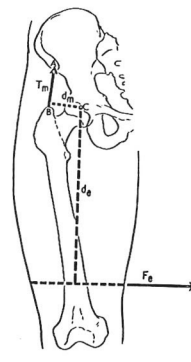
次のように、この3種類の筋肉収縮を定義する。遠心性収縮は、筋肉が張力を起こしているとき、その張力にうち勝つ抵抗を加えたときに、筋肉が長くなることである。等尺性収縮は、筋肉の張力が起こって、長さが変化しないことである。求心性収縮は、筋肉の張力が起こっているときに、抵抗にうち勝って、筋肉が短くなることである。

歩行の際、股関節外転筋はこの3種類の筋肉収縮を起こす。遠心性収縮は、接床のすぐ前に、また立脚期の初期から股内転する中期の終わりまでに起こる。求心性収縮は、立脚期のときに、大腿骨の上で骨盤の外転を起こす。等尺性収縮は、立脚期のときに、六腿骨の上に骨盤を安定させる。

‘大腿骨の上で骨盤の外転’ (英語で ‘abduction of the plevis on the femur’) ということは明確に表わしていない。しかし、文の前後からそういう意味は、同側の股関節を通して、前額面で下方への回旋と考えられる。

30 人の正常の被実験者がこの研究にあずかった。この研究の器械はフォーステーブル (force table) と記録装置よりなる。フォーステーブルは、背臥位になった被実験者が正しく股関節の外転運動を記録されるように作られたものである。被実験者の ‘最大’ 努力の力は、遠心性、等尺性、求心性収縮それぞれで、外転 $-10^{\circ}-40^{\circ}$ の間各 10° ごとに記録される。それぞれ2回行なって、平均値を出す。フォーステーブルの抵抗を加える所は大腿の長さ (六腿骨骨頭から) の55%の位置で、平均値掛ける55%は外転筋のトルクである。外転筋の張力を

計算するために、次の方程式を使う: T_m (外転筋の張力) $\times d_m$ (外転のモーメントアーム) $= F_e$ (計録した力) $\times d_e$ (外力のモーメントアーム)。



$$T_m \times d_m = F_e \times d_e$$

- A 上前腸骨棘
- B 大腿骨大転子
- C 大腿骨骨頭の回旋中間位

その結果、2つの重要点を表示した。(1) それぞれ3種類の筋肉収縮の場合、外転筋の長さが増大すると、トルクと張力も増大した。(2) それぞれの角度で計った場合、1番強い張力は遠心性収縮で、2番目は等尺性収縮、次いで求心性収縮であった。

理学療法士は、もし患者の耐久力が乏しく、そして力の増大および関節可動域の維持を必要とすれば、適当な治療訓練として遠心性収縮を応用しなければならない。一方、関節に圧力を加えることは痛みを引き起こすことになり、遠心性収縮の張力がとても強いので、そのような筋肉収縮を使うのは望ましくないであろう。

(日本医学技術学校リハビリテーション科, 理学療法士

Paul Andrew)