看護技術の人間工学的研究

— 仰臥位時における下肢の屈曲とその負担 —

○佐藤みつ子, 森千鶴, 森下節子 (都立医療技術短大)

村本淳子 (東京女子医大看護短大), 斎藤真 (愛知みずほ大学)

Ergonomic Study of Nursing Arts—

Relationship Between Flexion of Lower Extremity Physiological Load of Patients While Keeping Dorsal Position

M. SATO, C. MORI, S. MORISHITA (Metro. Coll. of Med. Sci.)

J. MURAMOTO (Tokyou Women's Med. Coll. Sch. of Nur.) Sh. SAITO (Aichi Mizuho Coll.)

1. はじめに

看護は患者を常に安楽に保持できるような援助技術が望まれている。しかしながら、「安楽」な状況とはどのような状況を示すのかは明らかではない。そればかりかそれぞれの援助技術に伴う患者の負担やその程度などについて看護で用いている参考書における記述や具体的な研究はほとんどない。例をあげると、基礎看護技術の「体位—よい姿勢の条件—」の部分の記述内容は、①各筋肉に加わる負担が少ない、②基底面積が広くしかも重心が低く力学的に安定しているとある。すなわち、体位の変化に伴う筋肉の負担は明示されておらず、個々の看護者の主観的な判断に委ねられている。これは未熟練な看護学生の場合も、熟練した看護者の場合も同じであり、患者にとって安楽である援助技術を提供しなければならぬ看護者は、単に経験とカンに依らざるを得ないのが現状である。

そこで、本研究は、体位の変化に伴う患者の負担の変化について明らかにすることを目的とした。

2. 実験方法

1) 測定項目

看護の援助場面の中で、仰臥位のまま下肢を屈曲する体位を選択し、その体位の変化（主に膝関節の屈曲角度）に伴う患者への生体負担（大腿ハムストリングスの筋活動）を測定した。

測定する体位と設定条件は、①排泄の援助の中で「便器を与える・外す時の体位」としてとりやすい『膝関節 75度屈曲位』、②清潔の援助の中で「清拭や足浴時の体位」としてとりやすい『膝関節120度屈曲位』や『90度屈曲位』、③診療の技術の中の「診察時などの体位」としてとりやすい『膝関節の60度屈曲位』などの体位を選択した。設定条件としては、それぞれの膝関節屈曲位で、イ) 開脚しない場合（左右の内踝部間の距離を14cmに設定）、ロ) 開脚した場合（左右の内踝部間の距離を40cmに設定）で、腰を挙げない状態および腰を自力で14cmの高さまで挙げてから3秒静止した状態について筋放電を測定した。なお14cmの高さは、排泄援助時の便器の高さが14cmであるため、これを基準とした（図1）。

図1 測定項目

2) 被験者

健康な男子大学生2名（平均年齢21才）。

3) 測定方法と分析方法

被験者は、ベッドの中央に仰臥位にした。膝関節の屈曲角度の変化に伴う大腿筋（大腿ハムストリングス）の筋活動を筋電計を用いて測定した。膝関節の角度は、膝関節を軸心

に、大腿骨（大転子と大腿骨外踝の中心）と下腿骨（腓骨小頭より腓骨果）を結んだ線上で決めた。筋活動として3秒間の筋放電の積分値で比較した。また筋放電は個人差が激しいためA、Bそれぞれの個体内変化を比較し、体位による生体負担の傾向を検討した。

図2 測定方法

3. 結果および考察

①腰を挙上しない場合

腰を挙上しない場合の筋放電をみると、60度屈曲位の負担が最も強く、次いで120度屈曲位であり、75度屈曲位が最も弱かった（図3）。これは、両下肢の開脚の有無に関係なく同様の傾向であった。これは、膝関節の良肢位と関係している。

図3 腰を挙上しない場合

(大腿ハムストリングス 筋放電積分値)

②腰を挙上した場合

腰を挙上した場合の筋放電の傾向は下肢の屈曲が強いほど、すなわち、足底が殿部に近づくほど弱くなる傾向が認められた（図4）。これらを比較する限りでは、腰を挙上する際

の体位は120度屈曲位が望ましいことがわかった。この体位は、腰を挙上する際、足底に力を入れやすい体位であり安定していることを示している。

図4 腰を挙上した場合

(大腿ハムストリングス 筋放電積分値)

4. まとめ

腰を挙上しない場合は、両下肢開脚の有無を問わず、膝関節60度屈曲位が最も生体負担が大きいことが明らかになった。腰を挙上する場合は、120度屈曲位が最も負担が少ないことが明らかになった。膝関節角度が生体負担に関連があることが認められた。

今回は、健康な男子学生を被験者として実験を行った。このような被験者でさえ、膝関節60度屈曲位にすると負担が大きい、老人や長期臥床を余儀なくされている病者には苦痛がより大きいと推察される。今回の実験から日常生活援助の際に体位の変化に伴う大腿ハムストリングスの筋活動などの負担を考えていく必要性のあることが示唆された。

<参考文献>

- 1) 細田多穂：理学療法ハンドブック、共同医書出版社、p70, 123~148, 1991.
- 2) 佐藤みづ子ほか：看護技術の人間工学的研究－導尿における難易動作の抽出、日本人間工学会誌、Vol. 28, p236~237, 1992.
- 3) 森千鶴ほか：難易度の高い看護技術の分析と対応、日本工学会誌、Vol. 28, p238~239, 1992.