

視覚障害学生の関節角度測定法 第Ⅱ報

筑波技術短期大学 理学療法学科 和才 嘉昭・薄葉真理子
須田 勝 高橋 憲一

要 旨：視覚障害学生に容易なように、関節角度測定時、角度計代わりに手指開排角を用いる測定法と、目測、角度計測の三法を、測定時間（速度）測定誤差（正確度）で比較した結果、速度では目測→開排測→角度計測の順、正確度では角度計測＝開排測となった。また2年生が1年生に比し良好で、2年生→1年生となり、経験を積めば臨床手技として役立つ。

キーワード：手指開排／関節角度／測定／視力障害／ROM-T

1：目的

視覚障害のある理学療法学科の学生が、患者評価に必要な関節角度の測定を行う場合、角度計の軸の固定や細かい度数の読みのため、顔を患者に近付け過ぎたり、時間がかかり過ぎたり、多くの問題があり苦勞する。

第1報では視覚障害に悩む学生の、関節角度測定時に生ずるこれら問題点の解決のため、手指開排角を用いた、簡便な関節角度測定法について発表した^{1) 2)}、今回は第2報とし目測・開排測・角度計測の3つの方法を、正確度（測定誤差）速度（所用時間）から比較し、開排測定法の実用性について検討したので報告する。

2：方法

2・1 開排測とは

開排測とは、関節可動域測定に用いる角度計の代わりに、伸展開排した手指を用いて、つぎの要領で測定する方法を言う^{3) 4)}。

2・2 基本測定法

伸展開排した母指と小指の先端を結ぶ基準線を、測定しようとする関節の固定軸の上に置き、母指尖端と他の示指・中指・小指の先端とを結ぶ補助線がなす鋭角（約40度・30度・20度）より運動軸の角度を読む方法。

2・3 角度対応法

測定する角度が45度以上で、片手のみで測定不能な場合は、両手を使う「継ぎ手」により開排角を足すか、または、180度から「差し引き」するかの方法を用いる⁵⁾。

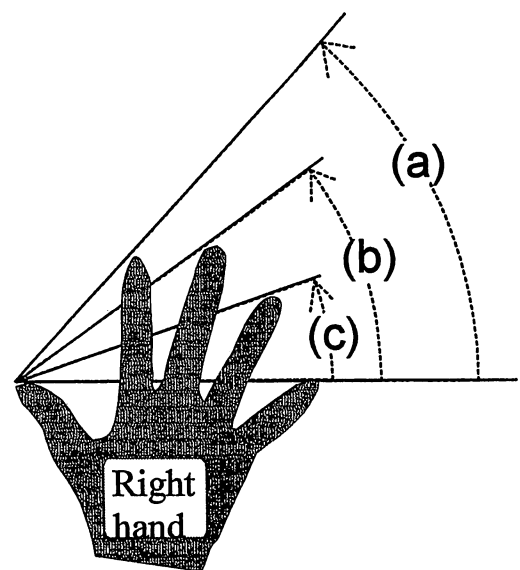
3 対象

筑波技術短期大学理学療法学科の、視力障害を有する男女学生20名について実施。表1

4 測定項目

誤差範囲の考慮から、5度の差を付けた左右2つずつの4つの肘関節角度を、度数を知らせずに提示し、(図5)目測、開排測、角度計測の3つの方法で測定させ、

開排測



(a)：示指開排角 40度
(b)：中指開排角 30度
(c)：環指開排角 20度

図1

手指開排角の測定

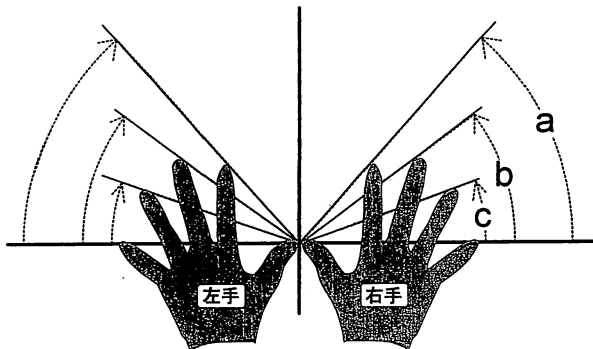


図 2

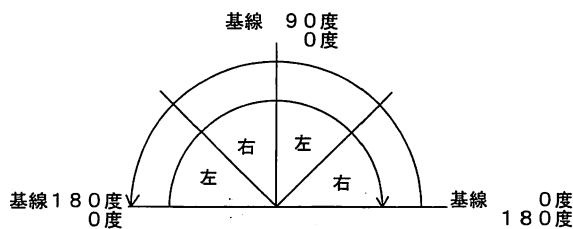


図 3

基準線に対する手の当てかた

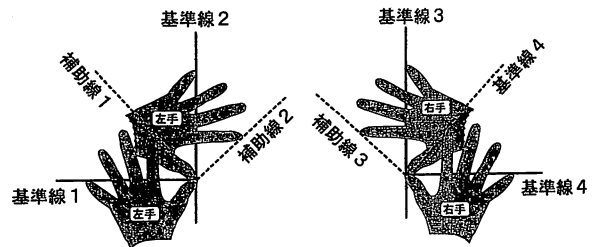


図 4

提示角度（内角）

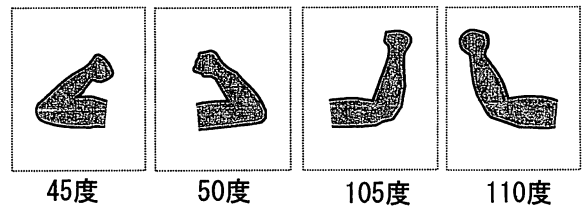


図 5

表 1

測定所要時間、正確度（測定誤差）から検討した。測定順序は、先ず目測を上肢長の間隔から行い、次いで開排測に移り、最後に各自使い慣れた角度計で計測させ、所要時間と、測定度数を記録し、値の統計処理を行った。

5 結果

5・1 測定所要時間（速度）

表 2 は、測定所要時間の平均値を提示角度毎に示した棒グラフで、*印は他の方法との有意差を、+印は 1 年生と 2 年生との間の有意差を示す。目測の平均所要時間は 1・2 年生共に 3～5 秒、開排測では 1 年生 1 2～1 7 秒、2 年生が 7～9 秒、角度計測では 1 年生が 1 1～1 5 秒、2 年生が 8～1 1 秒であった。平均値だけを見れば、目測、開排測、角度計測の順に所要時間は増し、1 年生より 2 年生の方が所要時間は短く、ばらつきも減少している。特に開排測で所要時間の減少しているのは、2 年生の鋭角 4 5 度と 5 0 度である。

5・2 測定誤差^{6) 7)}

表 3 は、測定誤差の平均を提示角度毎に示した棒グラフである。先ず目測では 1 年生が 3～8 度、2 年生が 2～8 度、開排測では 1 年生が 4～1 1 度、2 年生が 0。

対 象

視覚障害のある P T 学生 2 0 名

| | 男：女 | 平均年齢 | 視力範囲 |
|------|-------|------|----------|
| 1 年生 | 6 : 5 | 21±4 | 0.02～0.3 |
| 2 年生 | 6 : 3 | 20±2 | 0.02～0.7 |

5～6 度、角度計測が 1 年生 3 度～8 度、2 年生が 1 度～7 度である。1 年生では 3 方法間には差は認められず、ばらつきが大きい。しかし鋭角における開排角は比較的誤差が少なく、鈍角に誤差が大きくなる傾向がみられる。1 年生と 2 年生との比較では、3 方法ともに 2 年生に誤差が少なく、特に鈍角（1 0 5・1 1 0 度）において開排角に有意の差が認められた。

表 2

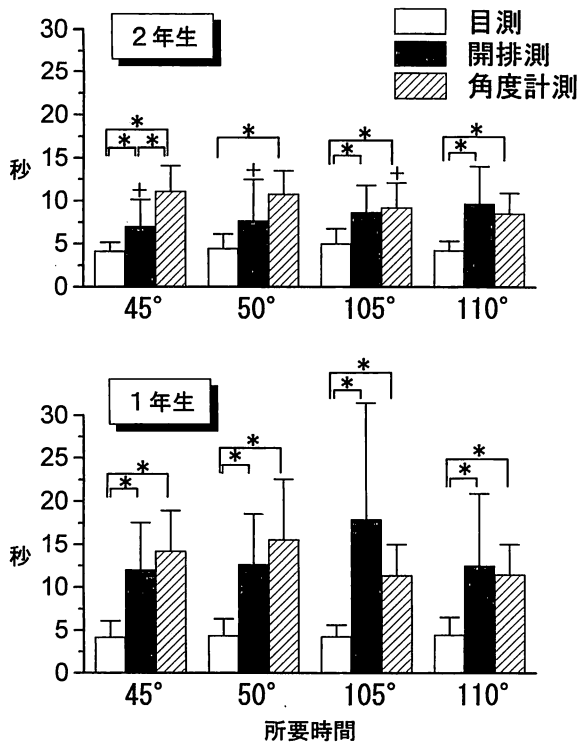
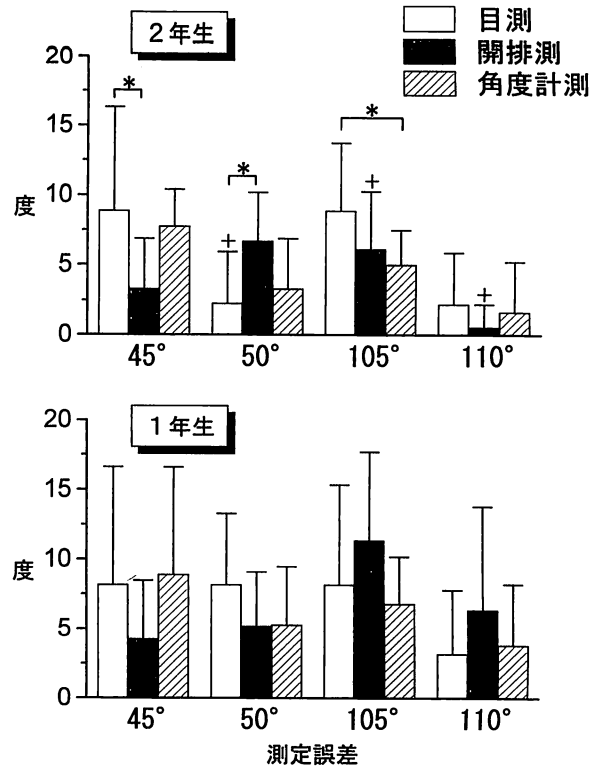


表 3



6 考察

今回の開排測を実用性から考えると、1年生では所用時間が平均13秒と長くかかり、誤差も8度と大きいですが、2年生になると所用時間、誤差ともに減少し、所用時間では角度計測よりも速く平均8秒、誤差では平均4度と少なく、臨床での許容角域である5度以内にとどまり、角度計測と同じ程度の正確度である。これは2年生が履修科目として既に「測定と評価」の実習経験が豊富なためと思われる。したがってこの手指開排角を用いる測定法は、反復経験によって本研究結果よりさらに正確性、迅速性を高め得ると言える。弱視の学生が開排測を実用化するには、先ず目測、開排測にておよその見当をつけた後、確認のため角度計をその値の位置に回し、患者の角位に合わせ微調整を行う段階的方法が適当である。この測定法は弱い視力や角度計に悩まされず、体性感覚を有用することで、顔を患者に近づけたり、軸の固定や度数の読みに迷わされずに角度測定が可能となろう。

7 まとめ

視覚障害のある理学療法学科学生を対象に、今回は目測、開排測、角度計測の3つの方法で、測定度数の正確

度(誤差)所用時間(速度)について比較、検討を行った結果は、開排測では測定時間は目測より長いが角度計測より短く、2年生ではさらに短くなり、特に鋭角測定時に有意差が認められた。誤差に関しては角度計測とあまり差がなく、2年生では鈍角対応の測定で減少傾向が認められ正確度も高い。

以上のことより、開排測は反復経験により、正確性と敏捷性を高めることができ、また臨床的にも視覚障害者のみでなく、一般的にも関節角度測定法として有効な手法と考えられる。

今後は臨床実践の場で⁸⁾、充分に対応できる測定能力を持つ学生に育てるため大いに活用したい。

参考文献

- 和才嘉昭：視覚障害学生のための手指を用いた関節角度測定法：筑波技短テクノレポート No.1. p.131-133 1994
- USUBA. et al : Goniometry Using Finger Abduction Angles : Part1. J. Phys. Thr. Sci. 6. p. 81-86 1994
- 和才嘉昭：測定と評価: 2版. p. 178. 医歯薬出版 1994
- 松澤 正：理学療法評価法: 2版. p. 37. 1993

- 5 尾崎昭弘：鍼灸臨床手技の実際：1版. p. 150.
医歯薬出版 1989
- 6 日本リハビリテーション医学会評価基準委員会：
関節可動域表示ならびに測定法改訂案：日本
リハビリテーション医学. Vol. 31No. 10. p. 669-
681 日本リハビリテーション医学会 1994
- 7 嶋田智明他編：関節可動障害：p. 154-175/メヂカ
ルプレス 1993
- 8 Kotteke. et al：Evaluation of the patient.
Krausen' Handbook of Physical
Medicine and Rehabilitation
Third Edition p. 19-22. 1882