

徒手筋力検査法の比較研究

—第4版と第5版の比較—

齋藤 昭彦

Comparative study of manual muscle testing.

—Between the 4th and 5th edition.—

Manual muscle testing is an important clinical tool to determine the patient's muscle strength. Manual muscle testing originated in the study of muscle function in patients with poliomyelitis in the United States in the early 1900s. Although many mechanical equipments have been developed, it remains an important clinical tool for assessing the muscular movement.

Testing methods, however, may vary among therapists: for example, Kendall and McCreary vs. Daniels and Worthingham. The latter method has been popular in Japan. Their "MUSCLE TESTING — TECHNIQUES OF MANUAL EXAMINATION —" has long been a textbook for students of physical therapy and occupational therapy. This book has now reached the 5th edition. A number of changes have been made for 30 years. I made a comparison between the 4th and 5th edition to make the improved points clear. In the 5th edition, the following changes are found: 1.Measurement of the range of joint motion is added. 2.Illustration is revised. 3.Terminology is updated. 4.Explanatory materials for the tests are expanded.

Key words: Manual muscle testing, MMT, Daniels.

はじめに

徒手筋力検査法 manual muscle testing は、1912年 Lovett によって最初に用いられて以来、各種機械器具の発達した今日においても簡便に患者の筋力を評価する方法として臨床において広く用いられている。^{1,2,3,4)}徒手

筋力検査法は、Kendall and McCreary⁵⁾や Daniels and Worthingham⁶⁾らをはじめいくつかの方法があり、必ずしも世界的に統一されているとは言えない。我が国では Daniels and Worthingham の徒手筋力検査法が一般的であり、理学療法および作業療法のほとんどの教育機関ではこの方法が教授され、

Daniels and Worthingham の「MUSCLE TESTING — TECHNIQUES OF MANUAL EXAMINATION —」が教科書的存在となっている。この本はすでに、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、ポルトガル語、スペイン語、ギリシャ語の7ヵ国語に翻訳されており、世界的にみても普及している検査法の一つであるといえる。

ところで、この本の初版は1946年であり、以後、1956、1972、1980、1986年と版を重ねるごとに数々の改訂がなされ、現在は第5版となっている。過去30年間における多くの改訂の結果、最新版では旧版と比較かなりの相違点を指摘することができる。このような相違点を明確にすることは学生教育上はもちろん臨床で活躍する理学療法士、作業療法士をはじめ他のスタッフに有用な情報を与えるものとなる。

本論では、原文(英文)をもとに第4版(1980年出版)⁷⁾と第5版(1986年出版)を比較し、1980年代におけるダニエルの徒手筋力検査法の改訂点を明確にすることを目的とする。

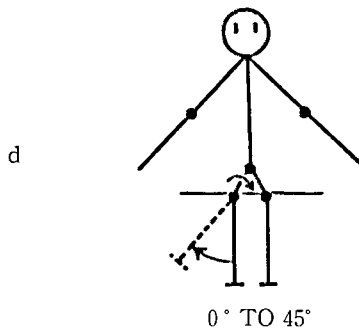
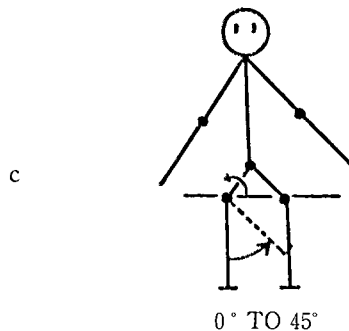
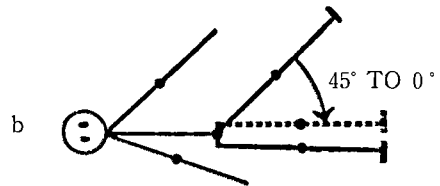
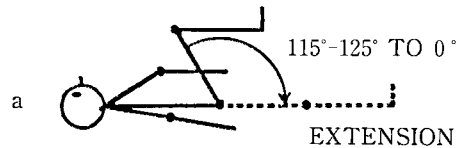
第5版の改訂の概要

Daniels and Worthingham の「MUSCLE TESTING — TECHNIQUES OF MANUAL EXAMINATION —」第5版の改訂の概要は、この本の「PREFACE TO THE FIFTH EDITION」の中に示されている。原文を引用すると

In this, the fifth edition, a number of changes have been made. Measurement of the ranges of joint motion has been added; the illustrations have been revised and the terminology up-dated. The explanatory material for the tests has been expanded,

particularly in relation to muscle substitution.

となっている。すなわち、第5版の改訂の概要は、1. 関節可動域測定法の新規追加、2. 挿絵の改訂、3. 用語の改訂、4. 検査法の解



説の改訂等に大別することができる。以下、第4版と第5版の改訂点を詳述する。

関節可動域測定法 Goniometric Measurements

第4版では、簡単な図(図1参照)によっ

て目的とする検査筋が作用する関節の運動方向を示すとともに正常関節可動範囲を示していたのみであったが、第5版では、“GONIOMETRIC MEASUREMENTS”として、新たに関節可動域測定方法が追加された。ここでは、肩関節、股関節など四肢の関節可動域測

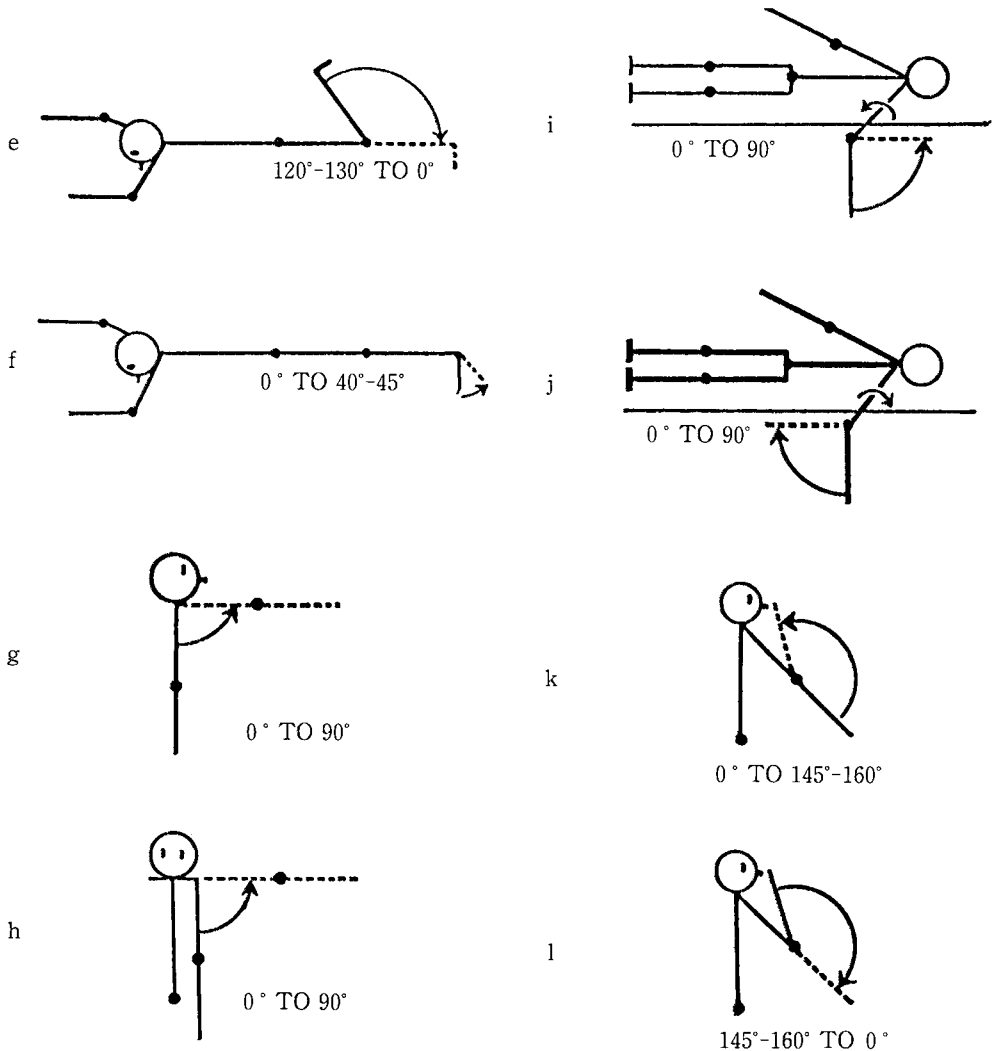


図1. 関節可動方向を示す挿絵の改訂

- a. 股関節伸展, b. 股関節内転, c. 股関節外旋, d. 股関節内旋, e. 膝関節伸展, f. 足関節底屈, g. 肩関節屈曲, h. 肩関節外転, i. 肩関節外旋, j. 肩関節内旋, k. 肘関節屈曲, l. 肘関節伸展の関節可動方向を示す挿絵が第5版において削除された。

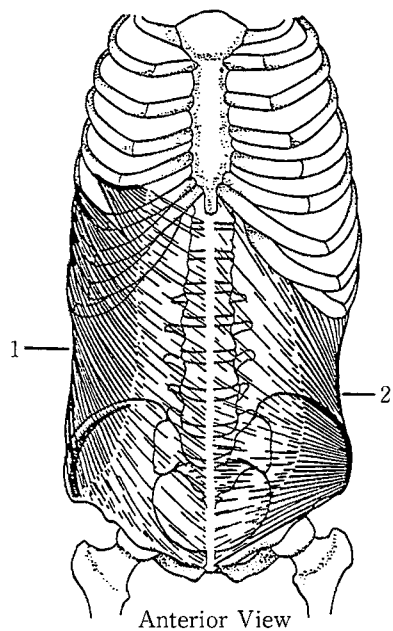
定法が示されており、脊柱に関しては角度計の使用が一般的ではないとして記載されていない。

また、第4版において既に示された正常関節可動域の変更および追加がなされた(表1)。第4版に示されていた正常関節可動域の

表1. 関節可動域の変更および追加

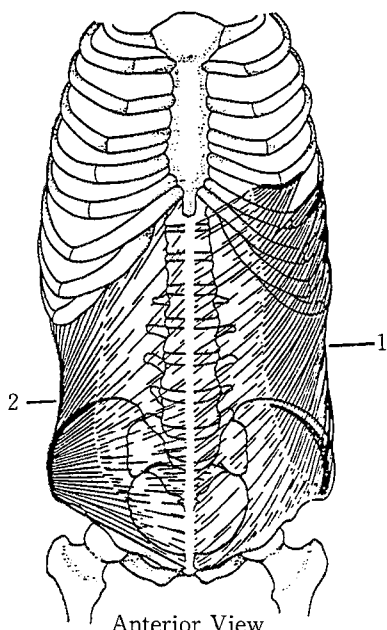
		第4版	第5版	
股関節	屈曲	0 ~ 115-125	0 ~ 120-130	
	伸展	0 ~ 10-15	0 ~ 10-20	
	内転	45 ~ 0	0 ~ 20-30	
	外旋	0 ~ 45	0 ~ 40-50	
	内旋	0 ~ 45	0 ~ 35-45	
膝関節	屈曲	0 ~ 120-130	0 ~ 135-145	
	伸展	120-130 ~ 0	135-145 ~ 0	
足関節	底屈	0 ~ 40-45	0 ~ 45-55	
	背屈内反	0 ~ 15-25	新規追加
	内反	0 ~ 30-40	新規追加
足指	外反	0 ~ 15-25	新規追加
	足指MP屈曲	0 ~ 25-35	0 ~ 35-45	
	足指IP屈曲	0 ~ 50-90	0 ~ 50-80	
肩関節	足指MP伸展	0 ~ 80	0 ~ 75-85	
	屈曲	0 ~ 90	0 ~ 170-180	
	伸展	0 ~ 50	0 ~ 50-60	
	外転	0 ~ 90	0 ~ 170-180	
	外旋	0 ~ 90	0 ~ 80-90	
膝関節	内旋	0 ~ 90	0 ~ 70-80	
	屈曲	0 ~ 145-160	0 ~ 145-155	
	伸展	145-160 ~ 0	145-155 ~ 0	
前腕	回外	0 ~ 90	0 ~ 80-90	
	回内	0 ~ 90	0 ~ 80-90	
手関節	屈曲	0 ~ 145-160	0 ~ 145-155	
	伸展	145-160 ~ 0	145-155 ~ 0	
手指	MP屈曲	0 ~ 90	0 ~ 85-105	
	MP伸展	0 ~ 70	0 ~ 75-85	
	PIP屈曲	0 ~ 120	0 ~ 110-120	
	DIP屈曲	0 ~ 80	0 ~ 110-120	
	外転	0 ~ 20-25	0 ~ 20-25	
	内転	20-25 ~ 0	20-25 ~ 0	
	母指	MP屈曲	0 ~ 60-70	0 ~ 60-70
母指	IP屈曲	0 ~ 90	0 ~ 80-90	
	MP伸展	60-70 ~ 0	60-70 ~ 0	
	IP伸展	90 ~ 0	80-90 ~ 0	
	外転	0 ~ 40-50	0 ~ 70-80	
	内転	45-50 ~ 0	70-80 ~ 0	

[単位は度]



Anterior View

図 2 - a



Anterior View

図 2 - b

ほとんどは、Scott⁸⁾の値を基礎としていたが、第 5 版に示された正常関節可動範囲は American Academy of Orthopaedic Surgeons⁹⁾, Esch and Lepley¹⁰⁾, Hoppenfeld¹¹⁾, Kapanji¹²⁾, Kendall and McCleary⁵⁾, Moore¹³⁾等の値をもとに中間の

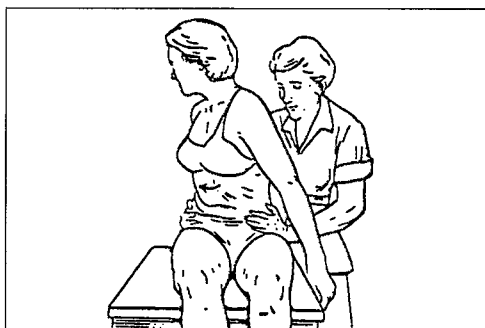
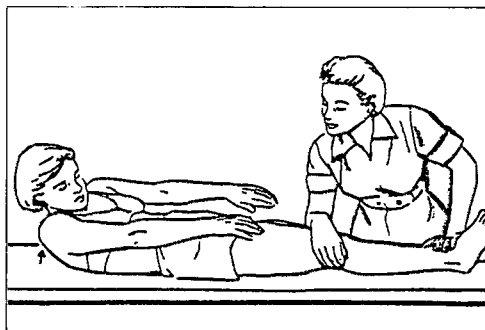
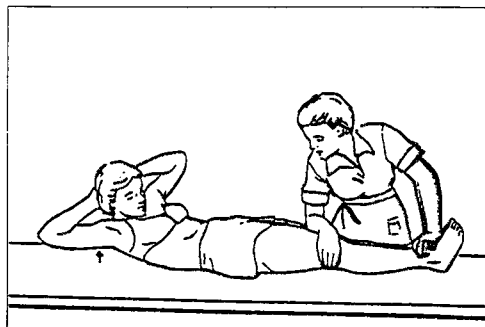


図 2 - c

図 2. 腹斜筋の走行の改訂

第 4 版では右外腹斜筋および左内腹斜筋が図示されていたが(図 2 - a), 第 5 版では左外腹斜筋と右内腹斜筋の走行が示され(図 2 - b), 左外腹斜筋と右内腹斜筋の作用を示す検査法を示す挿絵(図 2 - c)と一致した。

二つの値をとって記載されたものである。

なお、関節可動域測定法が新たに記載された関節では、「Fixation」の項目が削除された。

挿絵の改訂

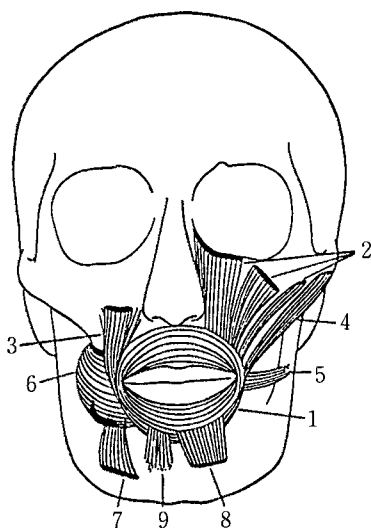
この本に用いられている挿絵は、1. 検査筋を示す挿絵、2. 関節の可動方向を示す挿絵、3. 検査法および代償運動を示す挿絵に分類される。以下、分類にしたがって改訂点を述べる。

1. 検査筋を示す挿絵の改訂

検査筋を示す挿絵の主要な改訂は、体幹の回旋筋および口周囲筋の2ヵ所である。

第4版では、右外腹斜筋および左内腹斜筋が図示されており(図2-a)、左外腹斜筋および右内腹斜筋を働かせて体幹の回旋を行っていることを図示している検査法の挿絵(図2-c)と一致していなかったが、第5版では、左外腹斜筋と右内腹斜筋を図示することにより(図2-b)検査筋の挿絵と検査法を示す挿絵が

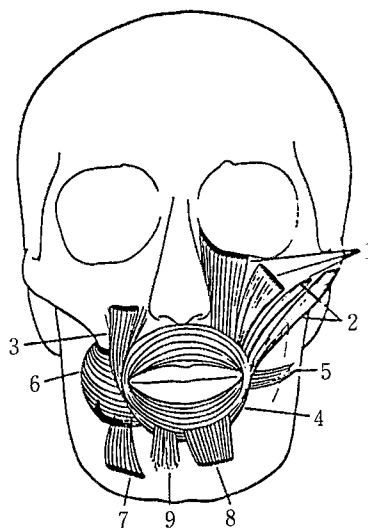
MUSCLES OF THE MOUTH



1. Orbicularis oris
2. Zygomaticus minor
3. Levator anguli oris
4. Zygomaticus major
5. Risorius
6. Buccinator
7. Depressor anguli oris
8. Depressor labii inferioris
9. Mentalis

図3-a

MUSCLES OF THE MOUTH



1. Levator labii superioris
2. Zygomaticus minor and major
3. Levator anguli oris
4. Orbicularis oris
5. Risorius
6. Buccinator
7. Depressor anguli oris
8. Depressor labii inferioris
9. Mentalis

図3-b

図3. 口周囲筋の改訂

図自体の変更はないが、図中の番号および番号が示す筋名の変更がされた。第4版では大頬骨筋と小頬骨筋を分けて図示していたが(図3-a), 第5版では両者は一緒にされ、上唇挙筋が新たに加えられた(図3-b)。

一致した。

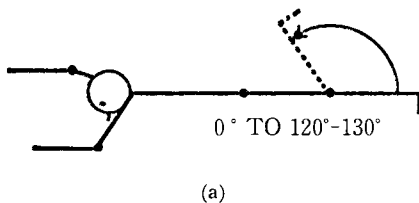
口周筋では、図中の番号および番号が示す筋名の変更がされている。すなわち、第4版では大頬骨筋 Zygomaticus major と小頬骨筋 Zygomaticus minor を分けて図示していたもの (図3-a)を第5版では両者を一緒にし、Zygomaticus minor and major とし、また上唇挙筋 Levator labii superiors を新たに追加した(図3-b)。

2. 関節可動方向を示す挿絵の改訂

第5版では、第4版の関節可動方向を示す多くの挿絵の一部が削除された。削除されたのは、図1に示すように、a.股関節伸展(一部)、b.内転、c.外旋、d.内旋、e.膝関節伸展、f.足関節底屈、g.肩関節屈曲、h.外転、i.外旋、j.内旋、k.肘関節屈曲、l.伸展である。

また、股関節外転、肩関節伸展、前腕回外、回内、手指外転、内転では挿絵の上下左右の向きが変更され、膝関節屈曲を示す挿絵は、

Range of Motion :



Range of Motion

0 to 135-145 degrees

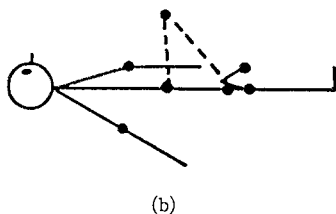


図4. 膝関節屈曲を示す挿絵の改訂

第4版では腹臥位での膝屈曲であるが (a), 第5版では背臥位での膝屈曲 (b) に変更された。

図4のように肢位が変更された。

3. 検査法および代償運動を示す挿絵の改訂

第5版では、手指 MP 屈曲の「不可」および「ゼロ」の検査方法を示した挿絵 (図5-a) および肩関節外転 (図5-b) と肘屈曲の代償運動を示す挿絵が削除された (図5-c)。

また、肩甲骨や肩関節等の検査法を示す挿絵にも図6に代表されるような多少の変更みが行われるが、基本的にはほとんど変化してない。

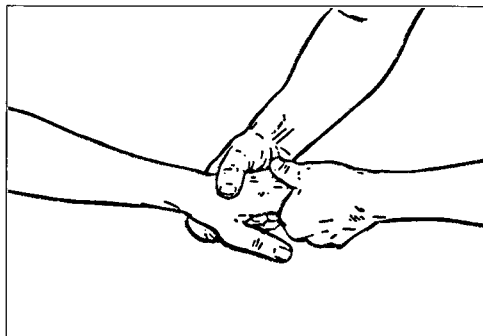


図5-a

TRACE AND ZERO

Contraction of Lumbricales may be detected by light pressure against palmar surface of proximal phalanges as patient attempts to flex at metacarpophalangeal joints.

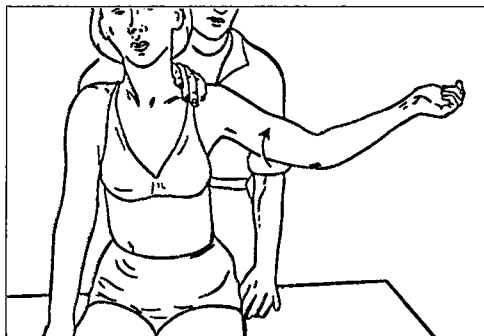


図5-b

Patient may laterally rotate arm and attempt to substitute Biceps brachii during abduction. Arm should be kept in midposition between medial and lateral rotation.

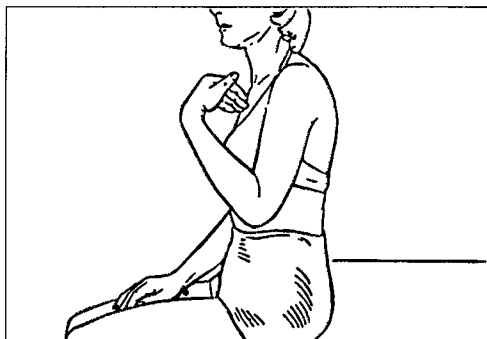
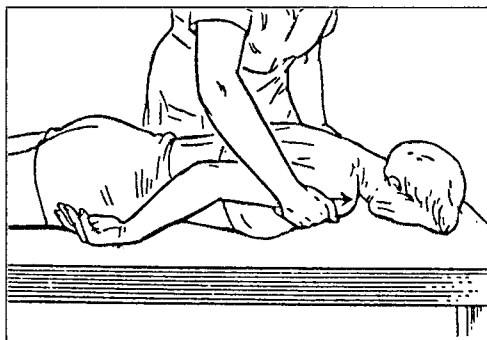


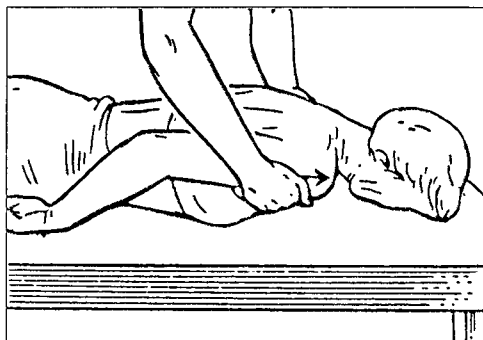
図 5 - c

The wrist flexors may be contracted for assistance in elbow flexion. Wrist will be strongly flexed as a result. Muscles of the wrist should be relaxed.

図 5. 検査法および代償運動を示す挿絵の削除
第 5 版では、手指 MP 屈曲の「不可」および「ゼロ」の検査方法を示した挿絵 (図 5 - a) および肩関節外転の代償運動 (図 5 - b) と肘屈曲の代償運動を示す挿絵 (図 5 - c) が削除された。



(a)



(b)

図 6. 肩甲骨挙上の検査法を示す挿絵の改訂

第 4 版の検査法の挿絵 (図 6 - a) と第 5 版の検査法 (図 6 - b) の挿絵を示す。わずかな改訂に止まり、両者間には大きな違いはない。

用語の改訂

検査肢位を表す”Backlying”が”Supine”に、”Facelying”が”Prone”に、方向、位置を示す”Cranial movement”が”Cranialward”に、”Caudal movement”が”Caudalward”に、”opposite side”が”contralateral side”にそれぞれ変更された。また、筋名は表 2 に示すようにラテン語から英語に変更された。

検査法の解説の改訂

検査法の解説では多くの改訂がなされ、検査法の追加および削除、検査法の変更、検査上の注意点の追加などがなされている。以下、

1. 新たに追加された検査法、2. 削除された検査法、3. 検査法の変更、4. 検査施行上の注意点の追加、5. その他に分類して述べる。

1. 第 5 版で新たに追加された検査法

1) 頸部屈曲および伸展

第 4 版では、重力に抗して頸部を全可動域

表 2. 筋名の変更

Sternocleidomastoideus muscles	→ Sternocleidomastoid muscles
Sacrospinalis	→ Erector spinae (Sacrospinalis)
Obliquus internus abdominis	→ Internal abdominal oblique
Obliquus externus abdominis	→ External abdominal oblique
Obliquus internus abdominis	→ Internal abdominal oblique
Quadriceps femoris	→ Quadriceps
Interossei dorsales and plantares	→ Dorsal and plantar interossei
Deltoides	→ Deltoid
Rhomboideus major	→ Rhomboid major
Rhomboideus minor	→ Rhomboid minor
Biceps brachii	→ Biceps
Interossei dorsales	→ Dorsal interossei
Interossei palmares	→ Palmar interossei
Rectus medialis	→ Medial rectus
Rectus lateralis	→ Lateral rectus
Rectus superior	→ Superior rectus
Rectus inferior	→ inferior rectus
Rectus medialis	→ Medial rectus
Rectus lateralis	→ Lateral rectus
Pterygoideus lateralis	→ Lateral pterygoid
Pterygoideus medialis	→ Medial pterygoid
Mylohyoideus	→ Mylohyoid
Geniohyoideus	→ Geniohyoid
Digastricus	→ Digastric
Stylohyoideus	→ Stylohyoid
Sternohyoideus	→ Sternohyoid
Thyrohyoideus	→ Thyrohyoid
Sternothyroideus	→ Sternothyroid
Omohyoideus	→ Omohyoid

屈曲あるいは伸展可能であれば「良」、可動域の一部であれば「可」としていたが、第5版では、「可」の別法として、側臥位で検査者が患者の頭部を支えて行う方法を付記した。

2) 足関節背屈・内反

第4版では、端座位で全可動域背屈・内反できれば「良」であり、可動域の一部のみでは「可」としていたが、第5版では、背臥位において全可動域動かせる場合も「可」とすることが付記された。

3) 肩関節屈曲および伸展

第5版では、別法として、側臥位でパワーボード上を屈曲および伸展可能であれば「可」とした。

4) 前腕回内および回外

第5版では「可」の別法として、座位で、肩関節屈曲90度、肘関節屈曲位で前腕を回内位および回外位にテーブルに置き、前腕を回外、回内させるという方法を新たに追加した。

5) 肘関節屈曲および伸展

第5版では「可」の別法として座位で肩関節90度外転位、前腕をテーブルに支えて回外位とし、肘を屈曲および伸展する方法を新たに付記した。

6) 股関節外旋および内旋

第4版では「可」の測定肢位を背臥位としていたが、第5版では立位も加わった。

2. 第5版において削除された検査法

1) 手関節屈曲および伸展

第4版では手関節屈曲および伸展の別法として抗重力肢位で可動域の一部を動かせるものを「可」としていたが、第5版では削除された。

2) 肩関節外転

第4版では、座位が禁忌の場合「正常」、「優」、「良」は背臥位で行うとしていたが、第5版では削除された。

3) 肩関節水平外転

第4版では、座位が禁忌の場合「可」、「不可」、「ゼロ」は腹臥位で行うとしていたが、第5版では削除された。

4) 肘関節屈曲および伸展

第4版の「可」の段階のテストで、肩関節外旋が制限されている場合は内旋位でおこなう旨の記載が第5版では削除された。

5) 前腕回外および回内

第4版において、座位が禁忌である場合、すべての検査は背臥位で行われるとしていたが、第5版では削除された。

3. 検査法の変更

1) 手指MP屈曲および伸展

第4版では、前腕回外位および回内位で、中手骨を固定し、MP関節を全可動域屈曲および伸展できれば「良」、一部可能であれば「可」としていたが、第5版では前腕、手関節中間位とし全可動域屈曲および伸展できるものを「可」と改めた。

2) 股関節内転

「可」の段階のテストであらかじめ外転しておく角度を第4版では45度としていたが、第5版では25度に変更した。

3) 足関節内反

第4版では、足関節を底背屈の中間位としていたが、第5版ではわずかな底屈位と改めた。

4) 肩関節水平外転

「可」の段階のテストで開始肢位を第4版では「座位で、肩90度外転位、肘軽度屈曲位」としていたのを、第5版では「座位で肩90度屈曲位肘軽度屈曲位」に変更した。

5) 母指外転

抵抗を加える位置を、第4版では長母指外転筋を検査するさいは母指基節骨の外側縁に、短母指外転筋を検査するさいは中手骨の

遠位端としていたが、第5版では母指基節骨の外側縁に抵抗を加えるのが短母指外転筋のテストで、中手骨の遠位端に抵抗を加えるのが長母指外転筋のテストであると訂正した。

6) 口周囲筋

第4版では、小頬骨筋のテストとして「上唇を突出す」としていたのを、第5版では上唇挙筋と小頬骨筋のテストとして「上唇を前方に突出し、上唇を挙上する」とした。また、第4版では下唇下制筋のテストとして「下唇を突出す（口を尖らす）」、オトガイ筋のテストとして「顎の先を上方に引く」として別々のテストとして扱われていたが、第5版では両者の筋を一緒にして「顎の先を挙上し、下唇を突出す（口を尖らす）」とした。

4. 検査施行上の注意点の追加

検査上の注意点として、以下のことが追加された

1) 検査肢位に関して

a) 頸部伸展

検査肢位（腹臥位）において、必要に応じて胸郭の下に枕を置くことが新たに追加された。

b) 体幹伸展

第4版では胸椎部の伸展のさい、より大きな可動性を得る目的で胸郭下部にパッドを置くことを示唆していたが、第5版では、腰椎部および胸椎部の伸展の両者に、患者の安楽性およびより大きな可動性を得る目的で検査肢位（腹臥位）において腹部下に枕を置くことを明記した。

c) 足関節底屈

ヒラメ筋のテストで第4版では、検査肢位の記載を「膝関節屈曲位での立位」としていた、第5版では「わずかに膝関節を屈曲した立位」としており、膝関節の屈曲の程度を示す「わずかに」が追加された。

d) 肩関節の外旋

第5版において、腕の下に小さな枕か折畳んだタオルを入れることを付記した。

e) 手関節の屈曲

第4版では「正常」および「優」の段階のテストでは「前腕回外位とし母指および手指の筋はリラックスさせる」としていたものを、第5版では「前腕回外位とし、背側面はテーブル上に置き、母指および手指の筋はリラックスさせる」とした。

2) 代償運動に関して

a) 骨盤の挙上

「良」および「可」の段階のテストにおいて、注として「反対側の体幹を側屈することによって代償運動をする」ことが第5版で新たに付記された。

b) 股関節外旋

「正常」および「優」の段階のテストで、第4版では「反対側の骨盤を挙上して外旋することを許してはならない。」という記載のみであったが、第5版では「膝関節を屈曲したり、股関節を外転することによって外旋することも許してはならない」旨の記載が加わった。

c) 股関節内旋

正常および優の段階のテストで、第4版では「検査側の骨盤を挙上しながら股関節を内旋することに注意すべきである」としていたのを第5版ではそれに加えて、「膝関節を伸展したり、股関節の内転、伸展に注意すべきである」とした。

d) 肩関節屈曲

第4版では「正常」および「優」の段階のテストで「上腕二頭筋の代償運動によって肩関節の外旋を防ぐために肘関節を軽度屈曲し手掌を下にする」としていたのを第5版では「肩関節の外旋や上腕二頭筋による代償運動

を防ぐために肘関節を軽度屈曲する」と訂正した。また、テストのさい起りうる代償運動として、第4版の記載に加えて「屈曲を助けるためにもたれかかったり、肩甲帯を拳上しようとする」を新たに付記した。

e) 肩関節の水平外転

上腕三頭筋による代償を上腕三頭筋の長頭によるの代償と変更した。

3) 固定法に関して

a) 股関節屈曲

第4版では、「正常」、「優」、「良」、「可」の各段階のテストにおいて、「骨盤を固定する」という記載のみであったが、第5版では「骨盤を後傾位に固定する」ことを明記している。

b) 膝屈曲位での股関節屈曲、外転、外旋

「可」の段階のテストで、上記の股関節屈曲同様、[骨盤を後傾位に固定する]旨の記載が付加された。

c) 肩甲骨内転と下方回旋

第5版では、「良」の段階のテストで「正常」および「優」の段階のテストと同様胸郭を固定することを明記した。

d) 肩関節屈曲、伸展、外転、水平外転、外旋、内旋

第4版と比較して第5版では固定方法の記載が詳しくなっている。第4版においては、肩関節の屈曲、伸展、外転、水平外転、外旋、内旋における記載として、単に、「肩甲骨を固定する」としていたものを第5版では「肩甲骨の筋群が弱ければ、肩甲骨を固定し、正常であれば、胸郭を固定する。」とした。

e) 肩関節水平内転

第4版で「体幹を固定する」としていたものを第5版では「胸郭を固定する（体幹がテスト側へ回転するのを防ぐために反対側の胸郭を固定する必要があるかもしれない）」とした。

f) 肩関節内旋

「良」の段階のテストでは、患者が肩関節を内転しようとするときは内旋を妨げないようにして腕の後面に手をおくことを付記した。

g) 肩関節伸展

第4版で「運動は主として肩甲上腕関節で起るべきである。全可動域動かそうとして肩甲骨が前方に傾くのを許してはいけない」としていたのを第5版では「肩甲骨が前方に傾くのを許すようにする」とした。

4) 頭部の保護および痙攣防止

a) 頸部の屈曲

第4版では「良」および「可」の段階で患者の頭部を保護する目的で、動きが困難な場合検査者の手を患者の頭部の下に置くべきであるとしていたが、第5版においては、「良」および「可」の段階はもちろん「正常」および「優」の段階においても、頸屈曲の動きがゆっくりであったり、あるいは困難である場合には、筋が突然“give way”する可能性があるため、抵抗をかけていない側の手を頭部の下に位置させて頭部を保護すべきであるとした。

b) 股関節伸展

大殿筋の検査（膝関節屈曲位で股関節を伸展する）をするさい、「筋が痙攣しやすい場合は、膝関節を90度以上屈曲すべきでない」ことを第5版において新たに付記した。

c) 膝関節屈曲

「正常」および「優」の段階のテストで、第5版では筋が痙攣をおこしやすい場合には膝の屈曲は90度以内にすべきであることが付記された。

d) 肘関節伸展

肘関節の伸展の「正常」および「優」の段階のテストで、「肘関節は膝関節と同様に軽度

屈曲位とし、伸展位でロックさせない」という記載が新たに追加された。

5. その他の改訂点

a) 体幹の屈曲において第4版の「患者は骨盤に対して胸郭を屈曲する (Patient flexes thorax on pelvis...) という表現が第5版では「患者は体幹を屈曲する (Patient flexes trunk...)」に変更された。

b) 股関節屈曲の制限因子として、第4版では「大腿部と腹部の接触」としていたのを第5版では「大腿と骨盤の接触」に改めた。

また、股関節屈曲では徒手抵抗を加えるさいに検査者の体重を利用すべきであることを記載した。

c) 股関節外旋

「不可」および「ゼロ」の段階のテストで、第4版では触診場所を「大転子の後部」としていたのを、第5版では「大転子と坐骨の間」とした。

d) 膝関節屈曲

「良」の段階のテストで、第4版では膝関節を全可動域屈曲するとしているが、第5版では90度以上の屈曲では重力が動きを助ける方向に働くため90度までの屈曲にとどめることを明記した。

e) 足の外反

「正常」および「優」の段階のテストで第4版の「第5中足骨の外側面に内側下方に第1中足骨の底側に上内側方に圧迫を加える」という記載を第5版では削除した。

f) 肩甲骨の下制と内転

「良」および「可」の段階のテストで、第5版において「三角筋が弱い場合の段階付けは僧帽筋の下部線維の収縮の firmness を基礎とする」ことを追加した。

g) 肩甲骨内転と下方回旋

「正常」および「優」の段階のテストで、

腕を挙上しようとして上腕骨をテーブルに対して下方へ強制してはならない。腕と肩甲骨は一緒に動くべきである」ことを第5版で追加した。

h) 肩甲骨の挙上

第5版において、肩甲骨の挙上の「可」のテストを腹臥位で行う理由が新たに付記されている。それによると、検査者が筋収縮の不均一性 unevenness を見ることができるからであるとした。

i) 肩関節

第4版の、SHOULDER FLEXION TO 90 DEGREES および SHOULDER ABDUCTION TO 90 DEGREES がそれぞれ第5版では、SHOULDER FLEXION, SHOULDER ABDUCTION に変更されたため、肩関節屈曲の阻害因子として1. 上腕骨大結節と肩峰前面の接触, 2. 肩関節伸筋群の2つが新たに追加され、また、肩関節外転の制限因子として、1. 上腕骨大結節と肩峰外側面との接触, 2. 肩関節内転筋群が新たに追加された。

また、肩関節屈曲の補助筋 accessory muscle として第4版では、三角筋 (中部線維)、大胸筋 (鎖骨部)、上腕二頭筋であったが、第5版では、新たに、前鋸筋、僧帽筋の2筋が追加された。

j) 股関節屈曲、伸展、肩関節伸展の検査では第5版では「検査者は検査する側で患者の近くに立つべきである」とし検査者の位置すべき場所を明確にした。

ま と め

以上、ダニエルの徒手筋力検査法の第4版および第5版を比較してきたが、第5版では第4版と比較すると数々の改訂がなされていた。四肢の関節では関節可動域測定法が新規に追加され、挿絵の改訂が行われた。挿絵の

改訂は第4版の図を基本としたMinor Changeであり、特筆すべきものはなかったが、第4版に示されていた数々の挿絵が第5版では削除された。この本では見開きページに一つの検査法を集約することを原則としており、数々の挿絵の変更はこの体裁を維持するためと思われる。「Fixation」の項目の削除もこのような事情からと思われ、残念な感がある。

用語の改訂では、検査肢位、運動方向などを表す用語の改訂が行われ、主として顔面筋の筋名がラテン語から英語に変更された。

以上のような関節可動域測定法の新規追加、挿絵の改訂、用語の改訂は徒手筋力検査を行う上ではあまり重要な改訂とは言えない。旧版から新版への移行で最も重要な意味をもつのは検査法の改訂である。

新たに追加された検査法は、6関節11項目のテストであり、いずれも「可」の別法である。また、第5版において削除された検査法は、4関節8項目のテストであり、やはり「可」の別法の削除であった。しかしながら、削除されたテストを検討してみると、手関節屈曲および伸展のテストの別法を除いてはいずれも検査肢位をとれない場合の別法の削除である。ところで、第5版のINTRODUCTIONのNote Concerning the Textには、

Certain of the suggested testing positions should be modified for severely disabled patients. If it is necessary to use prone or sidelying positions instead of the sitting position, for example, it should be noted on the examination record.

という記載がある。よって、この「可」の別法の削除は不適当なテストの削除というより

も紙面の都合による削除と考えられる。したがって、重要な削除は手関節屈曲および伸展の段階付けに関する手関節屈曲および伸展の「可」の別法の削除のみと言える。

検査法の変更は、9ヵ所におよぶ。ここでは、手指MP屈曲、伸展における「可」の段階付けの変更、股関節内転、足関節内反、肩関節水平外転の「可」の検査肢位の変更が行われ、口周囲筋の筋である上唇挙筋と小頬骨筋、下唇下制筋とオトガイ筋のテストの統合が行われた。短母指外転筋と長母指外転筋のテストで抵抗を加える位置の変更は、長母指外転筋の停止が第一中手骨底外側面で、短母指外転筋の停止が母指基節骨底であることを考えると第4版の記載の誤りが明らかである。

さらに、代償運動、枕等の使用、頭部の保護、筋痙攣、関節保護などについての説明がも加えられた。

以上が第5版の改訂内容であるが、第4版の“PREFACE TO THE FIFTH EDITION”では、

“In this, the fourth edition, a number of changes have been made. The need for quick reference material concerning the innervation of muscles of the regions of the body has been recognized, and an innervation chart for each region has been added to the anatomical information. The explanatory material for the tests has been expanded, particularly in relation to muscle substitution and palpation of muscles. Several tests have been added and others revised.

となっており、第3版から第4版に移行するさいにもいくつかのテストの追加および変更

がなされている。今回は、第4版と第5版を比較することにより、1980年代のDaniels and Worthinghamの徒手筋力検査法の比較研究を行ったが、今後は第3版をはじめ第2版、第1版との比較を加えることによりダニエルの徒手筋力検査法の変遷を明確にするとともにKendall and McCreary等他の徒手筋力検査法の比較検討の必要性が示唆された。

文 献

- 1) Williams M: Manual muscle testing: Development and current use. *Phys Ther Rev*, 36: 797-805, 1956.
- 2) Wintz M N: Variations in current manual muscle testing. *Phys Ther Rev*, 39: 466-475, 1959.
- 3) Ethel F, et al.: Clinical Reliability of Manual Muscle Testing. *Phys Ther*, 67: 1072-1076, 1987.
- 4) Carolyn T W, et al.: Intrarater Reliability of Manual Muscle Testing and Handheld Dynamometric Muscle Testing. *Phys Ther*. 67: 1342-1347, 1987.
- 5) Kendall F P, McCreary E K: *Muscles: Testing and Function*, ed 3. Baltimore, MD, Williams & Wilkins, 1983.
- 6) Daniels L, Worthingham C: *Muscle Testing: Techniques of Manual Examination*, ed 5. Philadelphia, PA, WB Saunders Co, 1986.
- 7) Daniels L, Worthingham C: *Muscle Testing: Techniques of Manual Examination*, ed 4. Philadelphia, PA, WB Saunders Co, 1980.
- 8) Scott M G: *Analysis of Human Motion: A Textbook in Kinesiology*. New York, F. S. Crofts & Co., 1942.
- 9) American Academy of Orthopaedic Surgeons. *Joint Motion: Method of Measuring and Recording*. Chicago, 1965.
- 10) Esch D. and Lepley M: *Evaluation of Joint Motion: Methods of Measurement and Recording*. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1974.
- 11) Hoppenfeld S: *Physical Examination of the Spine and Extremities*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1976.
- 12) Kapanji I A: *The Physiology of the Joints*. New York, Churchill Livingstone. Vol. 1, Upper Limb, 2nd English Edition, 1982; Vol.2, Lower Limb, 1st English Edition, 1970.
- 13) Moore M L: *Clinical Assessment of Joint Motion*. In: Lichit, S. *Therapeutic Exercise*. Baltimore, Waverly Press, Inc., 1965.

受付日: 1990年10月23日

受理日: 1990年11月21日