

OSAKA COLLEGE OF MEDICAL TECHNOLOGY
Teacher Training Program for Oriental Medicine
OCMT Journal of Acupuncture and Moxibustion Research
Volume.1 Number.1 2014

圧痛計(FP メータ)の信頼性試験

Reliability Test of the Pressure Algometer

池田 晋太郎¹⁾ 七堂 利幸²⁾

1) 金沢医療技術専門学校 鍼灸学科

2) 大阪医療技術学園 東洋医療技術教員養成学科

2014年9月12日

大阪医療技術学園専門学校

東洋医療技術教員養成学科

鍼灸研究 Journal

OSAKA COLLEGE OF MEDICAL TECHNOLOGY
Teacher Training Program for Oriental Medicine
OCMT Journal of Acupuncture and Moxibustion Research

圧痛計 (FP メータ) の信頼性試験

Reliability Test of the Pressure Algometer

池田 晋太郎¹⁾ 七堂 利幸²⁾

1) 金沢医療技術専門学校 鍼灸学科

2) 大阪医療技術学園 東洋医療技術教員養成学科

要 旨

目的) 現在、医療現場や鍼灸養成学校で使用されている圧痛計は、市販はされているものの信頼性試験が実施されていないまま流通している可能性が大きいのが現状である。また圧痛計には測定値に対する単位が明記されていなくて、Kg/cm² かどうか不明で、何を測っているのかわからない。また目盛りも0.5 間隔とおおまかであるため、1/10 の読み取り誤差が心配である。計測値をそのまま結果として使用した場合、結果値に対し信頼性があるとは言い切れない。誰が測定しても測定値が一致するか、同一測定者内ではどうか、再現性を調べた。

方法) 腹部、背部、上肢、下肢および頭部の6 経穴(左右計 11 穴)を選び、圧痛計の検者間・内信頼性試験を実施し、測定値の級内相関係数を計算した。

結果) その結果、グループ内の検者内信頼性では信頼性を得られたが($0.7 \leq \text{good reliability}$)、検者間信頼性では信頼性を得ることができなかった($0.7 > \text{poor reliability}$)。

結論) 検者内信頼性があるというのは、同じ検者なら測定値は再現することを表し、検者間信頼性がないということは、測定する人が変われば結果は一致しないということである。検者間信頼性に問題有りという結論である。これは測定機器としては一般には使えないということになる。ただ、検者内信頼性はあるということで、当該圧痛計の使用にはこの点を考えた限定的な使い方が必要となろう。

Abstract

Subject) Currently, the pressure algometer which is used at medical site and school of acupuncture and moxibustion is on the market, however the reliability test for it may not be done. A unit of measurement such as kg/cm² is not specified on the pressure algometer. No one can understand what has been measured by it. Additionally, a scale is the roughness of the .5 interval. A reading error of 1/10 may occur. If the measurement values by it are used to calculate in a study, the reliability of the results may not be assured. We examined the repeatability whether measurement values could be the same in the inter-tester and the intra-tester.

Methods) Six acupuncture points were chosen for the examination: the total number are eleven points on left and right, on the abdomen, the back, the arms, the legs and head. The inter-tester and intra-tester reliability of the pressure algometer were examined, and ICC of measurement values was calculated.

Results) The intra-tester reliability was good of more than .7. The inter-tester reliability was poor of less than .7.

Conclusions) The reliable intra-tester means that the measurement values are repeatable in the same testers. The unreliable inter-tester means that the measurement values are not repeatable in the different testers. The result of the unreliable inter-tester indicates that the pressure algometer cannot be generalized as a measuring instrument. However the result of reliable intra-tester indicates that the pressure algometer has possibility to be used in restrictive methods.

【背景】

圧痛計は経穴部の圧痛を測定する目的で、臨床や教育現場で広く用いられている。対象器材である圧痛計には単位の記載がなく、目盛りも0 → 0.5 → 1と「0.5」間隔とおおまかであり、少数点以下は測定者の目測となるため、計器を見る角度や測定者によってその値に誤差が生じ、正確なデータが得られない恐れがある。また信頼性試験が行われないうまま市販されており、圧痛計を使用した研究等で得られた数値に信頼性があるのかどうか疑問が残る。今回は機器の単位は問わず、圧痛計の測定値に対する信頼性試験を実施し、その信頼性の有無を検証することにした。

【圧痛計の信頼性試験】

1) 方法

(実施日) 2012年6月19日

(対象者) 大阪医療技術学園専門学校教員養成学科8名

(対象器具) (有)松宮医科精器製作所製、型番:FPメータ(図1)



(図1)



(図2)

(使用経穴と測定方法)

被験者1名と検者3名を1グループとし、ランダム化して2グループ用意した。各グループの被験者の百会穴と左右の合谷穴、大巨穴、天枢穴、足三里穴、腎兪穴の計11穴に対し圧痛を測定した。

圧痛計は測定する経穴部の皮膚面に対し垂直の角度で測定する(図2)。また経穴は医道の日本社出版、「新版 経絡経穴概論」¹⁾の教科書に記載されている取穴部位に準拠した。

(解析) 得られた測定値は間隔尺度として級内相関係数(ICC: Intraclass correlation coefficient)を「香港中文大学の Intraclass correlation」²⁾³⁾にて間隔尺度として級内相関係数(ICC: Intraclass

correlation coefficient)を計算し、同一被検者に対し各経穴で測定された検者ごとの値で検者間信頼性を調べた。また、同時に各検者が同一被検者の各経穴を2度測定し検者内信頼性も調べた。

(ICC の判定基準)

ICC とは「信頼性指標としての級内相関係数」のことを指し、信頼性指数の一つとして使用することができ、表 1 は Landis による Kappa 係数の基準である。

表 1. Landis による ICC 判定基準(参考)

数値	英語表記	判定
0.00～0.20	slight	軽い相関
0.21～0.40	fair	まあまあの相関
0.41～0.60	moderate	中くらいの相関
0.61～0.80	substantial	かなりの相関
0.81～1.00	almost perfect	ほとんど完璧

評価者によりいくつかの基準があるが、2つに分けた場合の基準では Litwin の基準が明快である。

今回はこの Mark S Litwin の基準値⁴⁾を採用し、ICC が 0.7 以上であれば「信頼性あり」good reliability(それ未満では poor reliability)とする。

2) 結果

被験者 1 名と検者 3 名からなる 2 組(1 班:2011 年, 2 班:2012 年測定)から得られた全 6 経穴の圧痛計の測定値を表 2. と表 3. に記す。

表 2. 検者間信頼性(同一被験者で 3 人の検者が測定)

右側		天枢	大巨	合谷	足三里	百会	腎俞
1 班	A	0.8	1.3	2.3	3.2	3.2	2.9
	B	0.7	1.9	4.2	3.6	2.5	4.8
	C	3.0	1.8	4.2	5.1	2.1	4.5
2 班	D	1.7	1.5	1.9	1.9	2.7	3.6
	E	1.8	1.3	1.7	2.2	1.9	4.4
	F	0.9	0.9	1.8	1.6	1.2	2.4

左側		天枢	大巨	合谷	足三里	百会	腎俞
1 班	A	0.6	0.6	1.6	2.5	3.2	2.5
	B	0.6	1.1	3.5	5.3	2.5	4.6
	C	2.1	2.3	4.1	5.2	2.1	4.8
2 班	D	1.4	1.1	1.6	2.9	2.7	3.3
	E	1.7	2.1	1.9	1.9	1.9	4.5

	F	0.9	0.9	0.8	1.0	1.2	2.1
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 3. 検者内信頼性(1人の検者が3人の被験者を測定)

右側		天枢	大巨	合谷	足三里	百会	腎俞
1班	A	4.7	3.0	6.4	9.0	3.0	6.0
	B	5.8	4.0	7.0	10.0	3.6	10.0
	C	2.0	2.0	2.0	5.5	1.5	6.0
2班	D	1.5	1.5	2.0	5.0	1.0	3.5
	E	6.0	5.8	3.9	5.5	3.1	5.1
	F	4.8	5.0	3.8	4.1	3.3	4.3

左側		天枢	大巨	合谷	足三里	百会	腎俞
1班	A	4.2	5.2	6.5	6.7	3.0	9.0
	B	6.0	5.2	5.7	10.0	3.6	9.0
	C	1.5	1.5	1.5	5.0	1.5	6.0
2班	D	1.5	2.0	1.5	5.0	1.5	4.5
	E	4.8	5.0	3.8	4.1	3.3	4.3
	F	3.6	2.9	3.3	3.9	2.3	4.8

測定の結果から検者間と検者内で得られたデータを基に ICC を計算すると表 4.の結果になった。

表 4. 検者間と検者内で得られたデータを基にした ICC の計算結果
(被験 1 名、検者 3 名 × 2 組)

	右	左
検者間信頼性係数	0.56(±1.19)	0.62(±1.33)
検者内信頼性係数	0.75(±2.22)	0.81(±2.21)

注: 数字は平均±標準偏差 (m±SD)

ICC は 0.7 以上で良い(good)信頼性が得られるため、表 4 の結果より検者内では信頼性が得られ、検者間では信頼性が得られない(poor)という結果となった。

3) 考察

当該圧痛計は単位がはっきりしないことより、「圧」と言っても、例えば kg/cm²か kg/mm²なのか、単位が分からないと一体何を測定しているか分からない。これに関しては大阪医療技術学園が所有する5本の同圧痛計の信頼性テストを行っているので近いうちに機器自身の信頼性が判明しよう。単位が明確でないことは当該機器の使用の限界を示しているが、あえてこの圧痛計を使って信頼性試験を行った。

検者内信頼性があるというのは、同じ検者なら測定値は再現することを表し、検者間信頼性が無いということは、測定する人が変われば結果は一致しないということである。今回の検者間信頼性がないという

結果は、別の見方をすれば、異なった施設で測った測定値を比較するわけにはいかないことになる。これは測定機器としては一般には使えないということになる。ただ、検者内信頼性はあるという結果だから、使用を同一検者が行うことに限定するといった、当該圧痛計の使用には限定的な使い方が必要となろう。

今回の試験結果からグループ内の検者間信頼性が得られなかった理由として、次の2点の事象が考えられる。

- ① 圧痛計の使用法(測定時の力の入れ具合や皮膚面に当てる角度など)に個人差が生じた。
- ② 測定時に使用した経穴の取穴が検者により各々バラつきが生じた。

なお、現在②に関しては同僚が取穴の一致性の研究を行っている⁵⁾。人によって取穴がバラバラという結果になっている。

また、学校で使用されている圧痛計に関しても引き続いて2014年度も信頼性試験を行っており、圧痛計が測定に対し有用なものか否かが今後もっと明確になるであろう。

4) 結論

検者間信頼性に問題有りという結論である。これは測定機器としては一般には使えないということになる。ただ、検者内信頼性はあるということで、当該圧痛計の使用にはこの点を考えた限定的な使い方が必要となろう。ただ、取穴部位の不一致の問題、当該圧痛計の単位が不明な問題は残されている。

【謝辞】

被験者としてご協力頂きました東洋医療技術教員養成学科の皆様に厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 医道の日本社:新版 経絡経穴概論 第1版 2009年
- 2) 対馬栄輝:信頼性指標としての級内相関係数、弘前大学。
(www.hs.hirosaki-u.ac.jp/~pteiki/research/stat/icc.pdf)
- 3) Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K.: Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. Arch Phys Med Rehabil 1992;73:893-8.
- 4) Litwin MS.: How to Measure Survey Reliability and Validity. SAGE Publications 1995:31
- 5) 丹羽智美ら:取穴の一致試験、未発表