慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

| | |
|---|---|
| Title | Determination of reference intervals for vibratory perception thresholds of the lower extremities in normal subjects |
| Sub Title | 健常人下肢の振動覚閾値に関する研究 |
| Author | 稲見, 州治 |
| Publisher | 慶應医学会 |
| Publication year | 2006 |
| Jtitle | 慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.83, No.1 (2006. 3) ,p.12- |
| JaLC DOI | |
| Abstract | |
| Notes | 号外 |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20060302-0012 |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# Determination of reference intervals for vibratory perception thresholds of the lower extremities in normal subjects

（健常人下肢の振動覚閾値に関する研究）

稲見　州治

## 内容の要旨

脊椎・脊髄疾患において神経症状を正確に把握することは、その診断、治療、予後判定上重要である。しかし、従来、臨床における知覚評価は、機器の操作性、時間的制約等から定性的手法により行われてきた。振動覚閾値は振幅の単位で計測されてきたが、振動覚の受容器は刺激の加速度に応答するため、加速度の単位での計測が妥当である。鈴木－松岡式振動覚計（Suzuki Matsuoka Vibrometer-5：SMV-5）は、計測が簡便であり、正確な加速度単位での計測が可能である。基準範囲の設定は疫学的・臨床的に重要であるが、健常人における振動覚閾値のまとまった報告は少なく、下肢について本計測器を用い、適切な統計学的処理がなされた基準範囲に関する報告はない。1992年、アメリカ臨床検査標準化委員会が提示したガイドラインにより、基準範囲設定の手順の標準化が行われてきた。そこで本研究では、このガイドラインに準じて健常日本人の下肢振動覚閾値の基準範囲を設定することを目的に以下の検討を行った。合せて振動覚閾値に対する年齢、性別、身長、体重、および飲酒、喫煙等の影響についても検討した。

ガイドラインに準じて設定した除外基準により、健常者377例（男性241例、女性136例、11-74歳）を対象とした。SMV-5振動覚計を用い、両側の尺骨頭、足の内果、外果、母趾、小趾、膝蓋骨の計12箇所について、一定の条件下に各部位５回振動覚閾値を計測し、統計処理を行った。

振動覚閾値は加齢に伴い上昇し、年齢との間に有意な相関を認めた（r＝0.472）。内果、母趾、尺骨頭において0.03G以下の左右差を見た。振動覚閾値は、女性は男性に対し有意に低値を示した。振動覚閾値は上肢（尺骨頭）が足部に比して有意に低く、足部は膝蓋骨に比して有意に低かったが、足部（内外果、母趾、小趾）の４箇所の間では、有意差を認めなかった。振動覚閾値へのbody mass index、喫煙、および飲酒の影響は、明らかではなかった。以上の検討から下肢の振動覚閾値について、男女別年代別の基準範囲を設定し、全体として0.13G以下という結果を得た。

種々の要因により、健常人の計測データに異常値が混入することは避けられない。基準集団の選定は、文献上振動覚閾値に影響し得る項目を除外基準として予め設定し、十分な母集団から問診により除外し、更に得られたデータに対する統計的除外を行った。本研究で得られた基準範囲は、腰椎椎間板ヘルニアを初めとする各種脊椎疾患の研究および臨床における診断、治療効果の判定において直ちに応用可能である。本計測器を用いた振動覚閾値計測は鋭敏であり、従来の神経学的検査や神経生理学的検査の補助診断として推奨される。本研究は、計測に影響し得る諸因子を考慮した十分な母集団による本邦初めての振動覚閾値の基準範囲設定であり、臨床上も有用なデータと考える。

## 論文審査の要旨

アメリカ臨床検査標準化委員会が提示したガイドラインに準じて、健常人下肢の振動覚閾値の基準範囲の設定を行い、合せて飲酒、喫煙等の影響についても検討した。十分な母集団から選定した健常者377例（男性241例、女性136例、11-74歳）を対象とし、鈴木-松岡式振動覚計（SMV-5）を用い、両側の尺骨頭、内果、外果、母趾、小趾、膝蓋骨の計12箇所について、一定の条件下に各部位5回振動覚閾値を計測し、統計処理を行った。振動覚閾値は加齢に伴い上昇し、年齢との間に有意な相関を認めた（r=0.463）。振動覚閾値は、女性は男性に対し低値を示した。振動覚閾値は上肢（尺骨頭）が足部に比して低く、足部は膝蓋骨に比して低かったが、足部（内外果、母趾、小趾）の４箇所の間には差を認めなかった。振動覚閾値へのBMI、喫煙、および飲酒の影響は認めなかった。以上の検討から下肢の振動覚閾値について、男女別年代別の基準範囲を設定し、全体として0.13G以下という結果を得た。本研究で得られた基準範囲は、各種神経疾患の研究および臨床における診断、治療効果の判定において直ちに応用可能である。本計測器を用いた振動覚閾値計測は鋭敏であり、従来の神経学的検査や神経生理学的検査の補助診断として推奨される。本研究は、影響し得る諸因子を考慮した十分な母集団による本邦初めての振動覚閾値の基準範囲設定であり、臨床上も有用なデータと考える。

審査では、刺激法や強度による感覚のモダリティーについて質問がなされた。これに対して、被検者が痛みや異常知覚を生じた例はないと回答された。また、振動障害などの産業障害判定への応用について質問されたが、本計測器を使用した報告はまだないと回答された。測定時の条件設定についても質問があり、本研究では、測定時に周囲の音には十分に留意したことが述べられた。更に、視力障害者やピアニストでは閾値が低いという報告もあり、訓練によっては閾値が低下する可能性が考えられるとの推察が述べられた。また膝蓋骨での振動覚閾値の標準偏差が大きい理由について質問され、この点については不明であると回答された。更に対象者の選出法について質問され、それらを記載すべきであるとの指摘に対し、医師、看護婦、医薬医療機器関係者、人間ドック受診者が中心であることが回答された。本計測器による再現性についての質問では、平均６ヵ月の間隔での再検査で再現性が良好であったことが回答された。他の電気生理学的検査との使い分けについて質問があり、振動覚閾値と筋電図検査との比較の報告はあり、非侵襲的である点は振動覚閾値測定が有用であるが、本計測器で比較した報告はみられず、これからの課題であるとの考えが述べられた。

以上のように、本研究は未だ検討されるべき点を残しているものの、十分な母集団を対象としており、振動覚閾値の基準範囲の設定は臨床上も有意義であると評価された。

論文審査担当者　主査　整形外科学　戸山　芳昭
リハビリテーション医学　里宇　明元　　内科学　鈴木　則宏
生理学　柚崎　通介
学力確認担当者：北島　政樹、里宇　明元
審査委員長：里宇　明元

試問日：平成17年10月24日