

大腿部における圧痛閾値にの分布

The pressure threshold of various anatomical pain on femor.

1K06A171-1 東郷 重賢

担当教員 主査 矢内利政 先生 副査 川上泰雄 先生

1. 緒言

国際疼痛学会によって、痛みは実質的または潜在的な組織損傷に結びつく、あるいはこのような損傷を表す言葉を使って述べられる不快な感覚・情動体験、と定義されている。また、痛みを引き起こす刺激は侵害刺激と定義されている。この侵害刺激の定義は Sherrington (1900) によって提唱されたものである。

痛みは、自由神経終末に与えられた侵害刺激が A δ 線維または C 線維を介して、脊髄、脳に伝わることで感知される。自由神経終末の中でも、侵害刺激により反応する受容器を侵害受容器と言う。侵害受容器には、高閾値機械受容器、ポリモーダル侵害受容器での 2 種類が存在する (小山, 2010)。高閾値機械受容器は A δ 線維と C 線維、ポリモーダル侵害受容器は C 線維に接続して、高閾値機械受容器は侵害性機械刺激にのみ反応し、ポリモーダル侵害受容器は侵害性機械刺激、熱刺激、化学刺激や非侵害性の刺激に反応する。高閾値機械受容器は筋全体に存在し、特に筋腱接合部や腱組織に多く存在する (Stacey, 1969)。ポリモーダル侵害受容器は、血管や結合組織に多く存在する。A δ 線維は初めに感じる鋭い痛みである第 1 痛を、C 線維はその後現れる鈍い痛みである第 2 痛を伝える。

先行研究において、痛みを評価するために圧痛計が用いられている。圧痛計によって与えられる痛みは第 1 痛であるため、高閾値受容器が反応することで感知されると考えられる。よって、A δ 線維が多いとされる筋腱移行部や腱組織では、その他の部位に比べ圧痛閾値が低い可能性がある。また筋腱移行部に近い筋の部位では筋腹中央部と比較して高閾値機械受容器の数が多く、圧痛閾値が低い可能性がある。そこで、本研究では大腿部における測定部位の違いが圧痛閾値に与える影響について検討することとした。

2. 方法

被験者は健康な成人男性 8 名であった。圧痛閾値の測定は圧痛計を用いて大腿部に定めた 9 部位を対象に行った。測定部位は、大転子と腓骨頭を結ぶ直線の長さを大腿長として計測した。大転子を 0% とし、大腿長の 20% 位置を行 20、50% 位置を行 50、80% 位置を行 80 として同定した。大転子と腓骨頭を結ぶ線分を列 0 とした。列 0 を 0% とし、大腿前部方向に向かって各行における周径囲の 20% 位置、40% 位置を同定した。各行における周径囲 20% 位置を通過する線分を列 20、40% 位置を通過する位置を列 40 とした。また行 20・行

20・行 40 における大腿部横断面画像を磁気共鳴撮像 (MRI) 法を用いて取得した。

3. 結果

各位置における圧痛閾値の平均値を算出した (表 1)。最も圧痛閾値の低い位置は行 20 ー列 40 であり、その閾値は 3.8kg であった。また、各行および各列の平均を算出した。各列においては、列 0 ー列 40、列 20 ー列 40 に有意差が見られた。また各行においては、行 20 ー行 80 に有意差が見られた。

4. 考察

圧痛位置に差が生じる要因として、高閾値機械受容器を有する A δ 線維が多いと考えられる筋腱移行部においては、圧痛閾値が低いと考えられる。しかし、圧痛閾値の低い位置に筋腱移行部は存在しなかった。また圧痛閾値の測定位置が筋腹長のどの位置に相当すべきかについて調べた。近位の筋腱移行部の起始部を 0%、遠位の筋腱移行部の停止部を 100% としたときの、筋のどの部位の圧痛閾値を測定したかを検討した。その結果、3.8kg と最も圧痛閾値の低い行 1 ー列 3 は長内転筋の 25% にあたる部位であった。それに対し、圧痛閾値が 7.2kg と最も高かった行 3 ー列 2 は外側広筋および中間広筋の 90% にある部位であった。よって、筋腱移行部に近いほど、圧痛閾値が低くなるという仮説は棄却された。

5. 結論

本研究においては大腿部の圧痛閾値には明確な差が見受けられた。しかし、その要因を本研究で明らかにすることはできなかった。

表1. 痛覚閾値の測定値

平均値(kg)	列0	列20	列40	平均(近位→遠位)
行20	5.1	6.3	3.8	5.1
行50	6.9	6.5	5.4	6.3
行80	6.6	7.2	5.2	6.3
平均(外側→内側)	6.2	6.7	4.8	