

カテゴリー

神経系

タイトル

体性感覚器の加齢：翻訳的視点

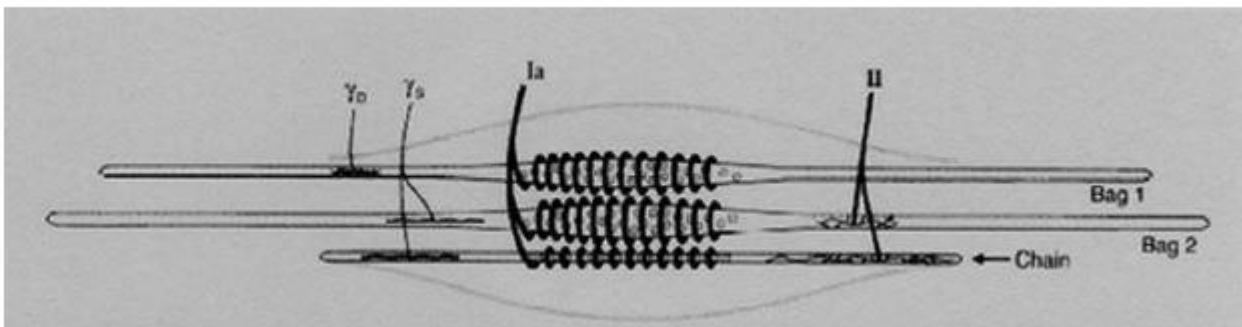
Aging of the somatosensory system: a translational perspective. PubMed Shaffer SW Phys Ther. 2007 Feb;87(2):193-207. Epub 2007 Jan 23.

なぜこの論文を読もうと思ったのか？

筋紡錘の加齢による変化を知りたかったため、本論文を読もうと思った。

内 容

筋紡錘 構造と機能



図：筋紡錘 Shaffer SW (2007)より引用

- ・筋の伸張を感知する器官で、筋の長さや収縮の速さの情報を脳に送る。
- ・結合組織と錘内線維で構成されており、錘外線維と平行に配列されている。
- ・錘内線維は核袋線維と核鎖線維で構成されており、付着部の錘内線維は収縮組織、中央は非収縮組織である。
- ・核袋線維、核鎖線維は Ia 群線維、II 群線維を通して感覚情報を脳へ送っている。
- ・ γ 運動ニューロンは錘内線維の収縮組織を収縮させ、伸張に対する感度を調整している。特に筋が短くなった際に働く。
- ・筋紡錘から α 運動ニューロンへの信号は単シナプス性の伸張反射となり、一方で脊髄介在ニューロンを經由し他の筋を促通、抑制することで協調的な運動を可能としている。
- ・ α 、 γ 運動ニューロンは関節・皮膚受容器、脊髄介在ニューロンからの統合された情報も受けている。

筋紡錘 加齢変化

- ・ヒトの遺体を用いた研究では、筋紡錘細胞膜の肥厚と錘内線維の減少が認められた。また、軸索の球状浮腫、運動終盤の拡大、脱神経による筋紡錘の変形がみられた。
- ・他の研究では三角筋、短指伸筋に筋紡錘直径の減少があり、加齢とともに径の減少がみられたが、大腿四頭筋、上腕二頭筋には見られず、径の減少は部位特異性があると示唆された。
- ・また、上腕二頭筋を調べた研究では錘内線維、核鎖線維の減少がみられた。一方で核袋線維に減少はみられなかった。この研究から加齢により静的な筋の長さ感知（一定長にある筋の長さを知覚する）に影響がでるのではと筆者の意見があった。
- ・ラットを用いた研究では、筋紡錘の静的、動的感度は加齢とともに減少することがわかった。

私見・明日への臨床アイデア

- ・筋紡錘の加齢変化について調べた。高齢者のバランス低下の一因を知ることができた。筋によっては加齢変化が少ない可能性が示唆されており、その違いがどこから来るのか興味深かった。

職種 理学療法士
