

主 論 文 要 旨

報 告 番 号	甲 ㊦ 第	号	氏 名	辻 阪 亮 介
主 論 文 題 名				
Effect of Alaska pollock-gelatin sheet on repair strength and regeneration of nerve (新規生体接着剤タラゼラチンシートが神経の修復強度と再生に及ぼす影響)				
(内 容 の 要 旨)				
臨床において、縫合強度を高めるために神経縫合後にフィブリン糊を塗布することがある。近年、フィブリン糊より接着力の高い魚のタラ由来の液状の生体接着剤（タラゼラチン）が共同研究者によって開発された。先行研究において、液状タラゼラチンはフィブリン糊と比較して有意に神経の接着強度が高いことを示した。一方、縫合糸にタラゼラチンを塗布しても縫合糸のみと比較して有意に強度を増強させるには至らなかった。この液状タラゼラチンを改良したシート状の接着材（タラシート）が開発された。 本研究は、神経切断モデルを用いて、縫合部にタラシートを加えた際の破断強度および神経の機能回復について、従来の縫合やフィブリンと比較検討した。新鮮屍体の指神経を用いた強度試験とラットの坐骨神経を用いた機能試験を行った。強度試験では指神経を切断し、以下の6群における修復を行った後に最大破断強度を測定した（①2針縫合、②1針縫合＋タラシート、③1針縫合＋フィブリン、④1針縫合、⑤タラシート、⑥フィブリン、各n=20）。縫合は8-0モノフィラメントナイロン糸による神経上膜縫合、タラシートは修復部位に10×15mmを配置、フィブリンは1mLを塗布した。機能試験では、8週齢のWisterラットの坐骨神経を切断し、以下の7群の処置を行った（①2針縫合、②1針縫合＋タラシート、③1針縫合、④タラシート、⑤フィブリン、⑥切断、⑦神経切断なし、各n=10）。処置後8週における神経の連続性の肉眼的評価、前脛骨筋重量比、免疫染色・電子顕微鏡による軸索の組織学的評価、2週ごとの歩行解析による運動機能評価を行った。 強度試験では、タラシート群（0.39N）はフィブリン群（0.05 N）に比べて有意に破断強度が高かった。また1針縫合にタラシートを加えること（1針縫合＋タラシート群, 1.32 N）で1針縫合（0.97 N）と比べ有意に破断強度が増強した。肉眼的評価では全ての群で神経の連続性が確認でき、タラシートは処置後8週では完全に吸収されていた。筋重量や歩行解析においてはタラシートを用いた群（1針縫合＋タラシート群、タラシート群）は、縫合群（2針縫合群、1針縫合群）と差を認めなかった。組織学的評価においても、1針縫合＋タラシート群とタラシート群は、2針縫合群、1針縫合群と同等の軸索径や軸索濃度を示した。本研究において神経縫合部にタラシートを加えることで、有意に縫合強度が増加することが示され、タラシートは従来の縫合糸と比べて同等の神経再生を認めた。タラシートは生体のタラから生成されるため安価で感染リスクは少ない。液状よりシート状の方が臨床で用いるのは容易であり、タラシートはフィブリン糊に変わって、将来的に実臨床で用いられる可能性がある医療材料であることが示唆された。				