

論文審査の要旨及び担当者

報告番号	甲 ㊦ 第	号	氏 名	辻 阪 亮 介
論文審査担当者 主 査 整形外科 中 村 雅 也 形成外科学 貴 志 和 生 リハビリテーション医学 辻 哲 也 スポーツ医学総合センター 佐 藤 和 毅 学力確認担当者：金井 隆典 審査委員長：貴志 和生 試問日：2024年10月 7日				
(論 文 審 査 の 要 旨)				
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)				
末梢神経断裂に対する縫合補強剤として用いられてきたフィブリン製剤を超える新規補強剤として液状タラゼラチンを開発してきたが、臨床応用にはまだ強度が不十分であった。本研究では、シート状タラゼラチンを作製し、末梢神経断裂に対する縫合補強剤として用いることで縫合強度がさらに増加することを明らかにした。 審査では、まず縫合後にフィブリンを塗布する意義とシート化することによる強度増加の可能性について問われた。フィブリンの塗布は経験則に基づいており、シート状することでさらに強度が増加する可能性は考えられるが使用報告例はみられないと回答された。切断群でも処置後数週からSciatic functional index (SFI) が上昇した要因について問われた。週数経過でラット自身が代償動作を獲得し、SFIが上昇した可能性があるという回答された。電気生理学検査で神経修復を評価したときの予測される所見について問われた。筋回復や脱神経変化は2～4週以降で見られると報告されているためその時期に電気生理学検査で変化が見られると回答された。ラット処置後の評価を8週とした根拠について問われた。タラシートが溶解するのに要する期間が4週、神経修復後にSFIで差がみられるのが4～6週以降であることから処置後8週が適当と判断したと回答された。神経修復に用いたフィブリンの周囲組織との癒着による修復阻害の可能性について問われた。処置後8週でのラット坐骨神経周囲の癒着はどの処置方法でも鈍的に剥離できる程度であり、機能評価試験では良好な神経回復を認めたため処置に伴う癒着が神経修復阻害になる可能性は低いと回答された。処置後6週にSFIが低下した要因について問われた。神経切断部から神経筋接合部までの距離は足趾屈筋群の方が伸筋群よりも短いため屈筋群のほうが神経の回復が早く、屈筋有意となった結果、足趾間を広げられずSFIが低下したと考えられると回答された。タラシートは正中神経など指神経よりも太い末梢神経の縫合補強に有用かということについて問われた。正中神経縫合後の破断強度は約10Nであり指神経の破断強度と大きく異なるためタラシートによる補強強度増加は不明であると回答された。タラゼラチンは哺乳類のゼラチンとの凝固についての違いについて問われた。哺乳類のゼラチンよりも分子量が小さいため常温で液状を維持でき、ポリエチレングリコール酸を架橋剤として用いることで凝固させ接着剤として使用できる点が相違点と回答された。タラシートを用いて処置した後の周囲への異物反応や炎症反応について問われた。処置後8週の坐骨神経修復部の肉眼所見では癒着は軽度であったが、病理組織学的に炎症細胞の浸潤を評価していないため今後の研究課題であると回答された。 以上、新規生体接着剤タラシートが神経の修復強度と再生に及ぼす影響についての研究は周囲組織との癒着や異物反応の影響の評価などの課題は残るものの、末梢神経断裂に対する新たな縫合補強剤の有用性を示した有意義な研究であると評価された。				