

氏名（本籍） <sup>あらい</sup>新井 <sup>さとえ</sup>理恵（埼玉県）

学位の種類 博士（医学）

学位授与番号 甲 第 692 号

学位授与日付 令和3年3月11日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

学位論文題目 Experimental study of microvascular anastomosis : Comparison of the conventional method, back wall technique, and untied stay suture method

審査委員 教授 樋田 一徳 教授 上村 史朗 教授 下屋 浩一郎

#### 論文の内容の要旨・論文審査の結果の報告

本邦における現在の一般的な微小血管吻合法として、2本の支持糸をかけて行う従来法（C法）、血管後壁に第1糸をかける posterior wall first anastomotic technique（Back Wall Technique; B法）、外径0.3～0.5mm以下の血管・リンパ管を吻合するために考案された、第1・2針目の支持糸を血管クリップで牽引する Untied Stay Suture 法（U法）がある。本研究は、動物実験を用いてこれら3法の有用性の比較検証を目的とした。方法は、異なるマイクロサージェリー歴（2年、6年、20年）の術者によりラット右大腿動静脈の端々吻合について上記3法を用い、吻合に要した時間と吻合状態（吻合不全と血行障害）について評価した。その結果、吻合に要した時間は、臨床歴6年、20年、2年の順に速く、マイクロサージェリー歴と血管吻合時間は必ずしも一致しなかった。平均吻合時間は、結紮操作の難しいB法や、操作の多いU法に比べ、基本法として最初に習得するC法がどの術者も最も速かった。縫合状態については、術者の臨床経験による差は認められなかったが、血管内腔の良好な術野が確保できるB法やU法に比べて、動静脈共にC法が縫合ミスや血行障害が起りやすかった。以上の結果と考察より、術者臨床歴と術式難易に加え、手術中の術野確保がより重要であることがわかった。

本研究は申請者自らの臨床手術経験に端を発している。臨床経験の長さや手術時間の短さが、最終的な吻合状態（吻合不全と血行障害）に必ずしも一致しないことを動物実験で明らかにしたことは本研究の新知見で、臨床応用上、極めて重要である。以上の所見をまとめた論文は *Hand Surgery* 誌に2020年に受理され掲載予定となっている。審査の結果、本論文は新規性と确实性に富んでおり、学位申請論文としてふさわしいと判断された。

## 学位審査会（最終試験）の結果の要旨

学位審査会・最終試験は、2020年12月15日（火）14時より30分間行われた。申請者はこれまでの研究から得られた具体的データを含めて詳しく丁寧に示説した。その後、審査委員からは、臨床歴の選択（経験の浅い術者を複数人加えた場合に不成功率が上がる可能性は？経験の浅い医師での検索を行う方が良いのでは？）、静脈吻合における不成功率の高さ（実臨床では？）、B法、U法の所要時間の長さ（実臨床において縫合時間の延長につながるのか？）、術式、術者経験およびトレーニングの有用性の3点についての解析（各要素に関して統計学的検討は？）、縫合の検討に関して組織学的、走査電顕などの検討（どのような結果を得ているか？）に関する質問があった。これに対して申請者は、術者選択に対しては、経験が浅くても既に「川崎医科大学マイクロサージャリートレーニングプログラム（KMTP）Stage5」を終了しているため不成功率が大きく異なることはないと思われる、とKMTPの有用性を説いた。その上で、術式、術者経験に加えたトレーニングの有用性の3点について、統計学的解析結果について明確に回答した。このほか、C法を静脈吻合に使わないほうが良いと考えていること、経験度に依存するものの、B法、U法の所要時間の長さはエキスパートの術者であれば大きな差にはつながらないと考えられること、血流阻血などに関して、近位端と遠位端を阻血して近位端を開放して確認する、将来的には組織学的検討も行いたいなど、自らの考察に基づいて適確な回答があった。

本研究は自らの臨床経験から得た関心を動物実験による研究に発展させ実行し、その内容は、術者・術式のみならずトレーニングの意義を考察するなど、臨床応用に即応できる具体性、新規性、独自性に富んだものであり今後の発展性が期待できる。よって審査の結果、学位審査の最終試験は合格と判定した。