

別紙 I - I

論文審査の結果の要旨および担当者

| | |
|------|---------|
| 報告番号 | ※ 甲 第 号 |
|------|---------|

氏 名 太 田 圭 祐

論 文 題 目

Evaluation of the characteristics of various types of finishing coils for the embolization of intracranial aneurysms in an experimental model with radiolucent coils

(放射線透過性コイルを用いた実験モデルにおける頭蓋内脳動脈瘤塞栓術の各種フィニッシングコイルの特性の評価)

論文審査担当者 名古屋大学教授

主査委員 松田直之

 名古屋大学教授

委員 室原煌明

 名古屋大学教授

委員 久湯博司

 名古屋大学教授

指導教授 若林俊彦


別紙 1 - 2

論文審査の結果の要旨

脳動脈瘤塞栓術では再破裂の防止因子である高充填率を達成するには特徴を把握し塞栓術終盤での適切な「フィニッシングコイル」の選択は重要である。我々は臨床で使用される放射線不透過コイルと類似した特性を有する放射線透過コイルを開発した。放射線透過コイルを使用し塞栓術終盤の状態を再現後、不透過なフィニッシングコイルを挿入することで終盤でのコイル挙動を観察が可能となった。透過コイルを使用し塞栓術終盤の状況を再現後に5種のフィニッシングコイルの特性を評価した。この結果から同様の塞栓術終盤環境下でも各フィニッシングコイルは異なる挙動を示し特性を観察把握できた。塞栓術終盤におけるフィニッシングコイルの選択に対する有用な情報を得られることが示唆された。

本研究に対し、以下の点を議論した。

- 1.透過コイルをポリエステル素線のみの構造ではなく、コイルと同様の素線と螺旋構造とし、同サイズを作成することで臨床使用の不透過コイルに類似させた。また硬性を測定し他の物体に接触時の圧力を測定し、臨床で使用されるコイルの硬性と類似させ作成した。しかし材質が同じではないので接触時の摩擦力などに差が生じている可能性があり、実臨床では様々な種類のコイルが挿入されているので全く同一環境ではないが類似環境を作成できていると考えられた。
- 2.動脈瘤モデルは球形の1サイズのみを使用しており、臨床での多種異形な動脈瘤と異なる。また無血流環境と非粘性液体での実験であり臨床動脈瘤内部に類似していない要素も多い環境と言わざるを得ないが、透過性コイルを使用し充填率を設定することでコイル塊や動脈瘤壁との干渉をある程度反映したコイル挙動を観察できていると考える。今後様々な動脈瘤モデルで粘性血流環境を作成した実験を検討している。
- 3.各社からフレーミングやフィニッシングに適したコイルが開発されているが、サイズや柔軟性に変化をつけ、実際の他のコイル干渉を考慮した環境での挙動を観察して開発されているものは少ない。同じフィニッシングコイルも今回の実験では各社で挙動が異なり、データを集めることで同じフィニッシングコイルでも動脈瘤の残存スペースの形態で使い分ける要素、さらにフィニッシングコイルの開発に繋がればよいと考える。

以上の理由により、本研究は博士（医学）の学位を授与にするに相応しい価値を有するものと評価した。

別紙2

試験の結果の要旨および担当者

| | | | | |
|-------|-----|----------------------|------|--------------|
| 報告番号 | ※甲第 | 号 | 氏名 | 太田 圭祐 |
| 試験担当者 | 主査 | 松田直之 室原豊明 若林俊彦 | 指導教授 | 久保博司 大場博司 |

(試験の結果の要旨)

主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。

1. 透過性コイルは、臨床使用のコイルと比較し塞栓術の最終段階再現に対する影響について
2. 動脈瘤モデルのフィニッシングコイルへの影響について
3. 今後の実験の結果で臨床応用や新規のコイル開発について

以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、脳神経外科学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員会議の上、合格と判断した。