

(第7号様式)

## 学位論文審査結果の要旨

氏名	高田 秀実
審査委員	主査 泉谷 裕則 副査 望月 輝一 副査 大木元 明義 副査 茂木 正樹 副査 坪田 信三

論文名 動脈管開存患者に対するコイル塞栓術の長期予後  
審査結果の要旨

### 審査論文発表の要旨

#### 【背景】

動脈管は原始大動脈球の左第6弓に由来し、主肺動脈と下行大動脈をつないでいる。胎生期には右心室からの血流の大部分は肺動脈から動脈管を介して下行大動脈へと流れる。生後、動脈管は自然閉鎖することが一般的で、それが残存しているものが動脈管開存である。動脈管開存による遺残短絡は、短絡量が大きければ左心系の容量負荷を呈し、進行すればアイゼンメンジャー症候群を来すこともある。小さな短絡であっても感染性心内膜炎の原因となりうる。そのため、動脈管開存を有する患者では、その短絡量に関わらず、閉鎖術を行われることが一般的である。

動脈管開存に対する閉鎖方法は外科手術のみであったが、1992年にコイル塞栓術が行われて以来、幅広く行われるようになり、現在では一般的な治療法として確立している。多くの報告で、その有用性と安全性が示されているが、その長期的予後については不明な点も多い。私たちは日本におけるコイル塞栓術を施行された患者の長期予後を検討した。

#### 【方法と結果】

1995年から2009年までに愛媛大学小児科、愛媛県立中央病院小児科、国立循環器病研究センター小児循環器診療部にて、コイル塞栓術を施行された患者を抽出し、診療録を用いて後方視的に検討した。急性期の合併症について検討、また50ヶ月（中央値）におよぶ長期フォローアップを行い、動脈管の遺残短絡率を検討した。

298人の患者に対して、計310回のコイル塞栓術が施行され、コイル塞栓術が成功したのは286例、不成功例が6例あった。患者の内訳は男性90人、女性196人、年齢5.0歳、身長60.0-181.3(106.0)cm、体重5.9-99.1(18.1)kg、動脈管最小径は0.3-5.6mm(1.4mm)、心係数1.4

-8.9(3.9)、肺対体血流比 1.0-10.6(1.2)であった ( ) は中央値)。動脈管形態は Krichenko 分類 A 型が最も多かった。塞栓術は 30% の患者では全身麻酔下で施行され、残りの患者は覚醒もしくは軽度鎮静下で施行された。0.038inch もしくは 0.052inch Giantturo コイルと detachable コイルを用いた。53% の患者で detachable コイル、24% の患者で Giantturo コイルが使用された。合併症は 27 例 (9.0%) に認められた。閉鎖手技中に起こった合併症はコイルの移動 (3 例)、コイルの予期せぬ脱落 (2 例)、コイルの変形 (1 例)、コイルの破損 (1 例)、コイルの回収困難 (3 例) があつた。手技後の合併症として溶血 (3 例)、大動脈縮窄 (1 例)、末梢性肺動脈狭窄 (6 例)、一過性心房細動 (1)、コイル破損 (1 例) を認めた。死亡例、緊急手術を必要とする合併症は認めなかつた。

長期的な経過観察 (中央値: 50 ヶ月) では動脈管の閉塞率は術後 1 ヶ月、6 ヶ月、1 年、2 年、5 年でそれぞれ 90.1%, 94.4%, 97.4%, 97.8% であつた。最小径が 2mm 以下の小さな動脈管開存では、中等度動脈管 (最小径 2-4mm) 大きな動脈管 (最小径 4mm 以上) に比べて最終の閉塞率が高かつた ( $P=0.004$ )。1995 年から 2000 年にコイル塞栓術を施行した群と 2001 年以降に施行した群では前者での残存短絡が多く見られた。コイル塞栓術後では、左室拡張末期径 (心臓超音波検査) および心胸郭比 (胸部レントゲン) は有意に改善してゐた。

#### 【結論】

動脈管開存に対するコイル塞栓術は効果的な手技であり、その長期的予後は良好であると考えられた。しかしながら、中等度および大きな径の動脈管に対してはコイル以外のデバイスを使用した方が良いと考えられた。

#### 審査会のまとめ

本論文の公開審査会は、平成 25 年 9 月 4 日に開催された。高田秀実氏による研究発表の後、主査、副査らとの質疑応答が行われた。今回の発表に関しては最近の研究が少なく、また海外の報告に比し治療成績に遜色のないことが評価された。対象症例が乳児から高齢者と幅広いということも含めて、①コイル塞栓術の適応や評価方法、合併奇形例での方針についての質問、②手技についてのコイルの選択、手技および透視時間についての質問がなされた。また、③動脈管閉鎖の機序や組織学的な変化についての質問、④治療後の回復や長期フォローアップの成績についての質問、⑤最近の動脈管閉塞栓治療との比較、今後の展望についての質問がなされた。申請者は、これらの質問やコメントに対し、いずれも的確に回答した。従つて、審査委員会は全員一致して、本研究が学位授与に値するものと判断した。