

【 41 】

氏 名	河 村 慧 四 郎 かわ むら けい し ろう
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 5 9 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 37 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	Electron Microscope Studies on the Cardiac Conduction System of the Dog (犬における心臓刺激伝導系の電子顕微鏡的研究)
論 文 調 査 委 員	(主 査) 教 授 前 川 孫 二 郎 教 授 脇 坂 行 一 教 授 三 宅 儀

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は従来光学顕微鏡的記載にのみ止まっていた犬の心臓刺激伝導系を始めて電顕的に観察し、あわせて近年解明されつつある特殊心筋の組織化学・生化学さらに電気生理学的特性の微細構造学的考察を試みたものである。

第 1 編 Purkinje 繊維

正常雑種犬をイソミタール 麻醉人工呼吸下開胸心摘出後可及的速かに His 束末端部、左右脚、仮腱索および心室内膜下における特殊心筋電顕標本を作成観察した。これらはかなり共通した特徴的な微細構造を示し、若干の点で一般心筋のそれと区別される。特殊心筋繊維もまた一般心筋繊維の場合と同様に細胞単位より成る。個々の細胞は間質とは筋鞘で囲まれ、相隣れる細胞とは間入盤で接合し、内部には筋原繊維、糸粒体、活面および粗面小胞体、核、Golgi 装置等を含む。筋原繊維の微細構造は一般心筋のそれと同様であり、多くは細胞長軸に沿って走り、間入盤に終るが、一般に疎少の傾向があり、また場処により種々の方向に分岐するのが特徴的である。糸粒体は楕円形円形また時に分岐状で二重膜に囲まれ内部に多数のクリスタと比較的均一な基質を含み、大きさは一般心筋細胞のそれらに比し見かけ上明らかに小さく、原形質内に散在する。活面小胞体は筋原繊維の周辺では一般心筋細胞の場合同様網状の配列を示した筋原繊維が筋鞘に接近する場処では筋原繊維の Z 帯位と、それに向って陥入する筋鞘の間に介在する。Purkinje 細胞では原形質が時に大きな部分を占めるがそこで円形楕円形ないし分岐状の活面小胞体の断面が多数認められることがあるのが特徴的である。活面小胞体はまた時に、糸粒体や筋鞘の Pinocytotic vesicle と密接な位置関係を示す。Purkinje 細胞では時に粗面小胞体が認められるのが大きな特徴でこれらは特異な平行柵状の配列を示すことがある。核は一般心筋のそれと同様の構造を示す。水酸化鉛染色で原形質内に糖原に関係すると思われる濃染顆粒(12-90m μ)の出現することがある。間質には毛細血管、繊維細胞、Collagen 繊維、また、無髄神経繊維を認める。

第 2 編 洞房及び房室結節

電顕用包埋標本より嚴重な光学顕微鏡的同定の下に洞房および房室結節主要部、洞房結節動脈また房室結節に隣接する神経節の超薄切片を作成観察した。両結節主要部の微細構造は互いに類似し、これらは小かつ不規則な形態の特殊筋細胞の複雑な配列と間質における豊富な神経成分の存在により特徴づけられる。特殊筋細胞は互いにその原形質膜で多面的に相接しながら束状になったりあるいは、多数の細胞の複雑な集塊となり共通の基底膜に被はれる。筋原繊維は比較的疎少で方向も不規則であるが細胞境界においては、その他の心筋細胞の場合と同様な態度を示して終る。原形質には、多数の比較的小形の糸粒体の他に多くの活面小胞体また時に粗面小胞体を見る。核は細胞の大きさに比し比較的大きい場合が多く、核小体を含む。核の近くに Golgi 装置を見ることがある。間質には部分的または全体的に Schwann 細胞に囲まれた無髓神経軸索が多数見られるが、また時に、有髓神経繊維も認められる。軸索はしばしば多数の小さい vesicle や糸粒体を含み筋細胞に近接するが他の組織において記載された神経筋接合に相当する像は見られなかった。間質にはその他、繊維細胞、Collagen 繊維、毛細血管、細動脈等が認められる。房室結節に隣接する神経節では神経細胞はそれぞれ随伴細胞に囲まれ、内部に粗面小胞体よりなる Nissl 小体、agranular reticulum、糸粒体、dense body、また核等を含む。洞房結節動脈は中膜外周の平滑筋細胞の配列が不規則であるが、内膜、中膜、外膜の各微細構造は原則的には、一般動脈のそれ等に一致する。

論文審査の結果の要旨

His 束末端部、左右脚、仮腱索および心室心内膜下の Purkinje 繊維はかなり共通した特徴を示し、一般心筋繊維と区別される。Purkinje 繊維は細胞単位よりなり各細胞は間質とは筋鞘で、また相隣れる細胞とは間入盤で界される。筋原繊維は疎少の傾向を示し、糸粒体は小で滑面小胞体の他に粗面小胞体をもるのが特徴的である。洞房および房室結節は小かつ不規則な形の筋細胞が複雑な配列を示し、また間質に神経成分が豊富に存在するのが特徴的である。筋原繊維は疎小かつ方向不規則で糸粒体は小、核は大で滑面および粗面小胞体を見る。神経軸索にはしばしば多数の小胞また糸粒体を含むが、特別な神経筋接合部はない。房室結節に隣接する神経節細胞は随伴細胞で囲まれ、Nissl 小体等を含む。洞房結節動脈は中膜外周の平滑筋細胞の配列が不規則であるが全体としては一般動脈の構造に一致する。このように本研究は学術上有益にして医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。