

志賀崇徳(心臓病理学)、相原尚之(獣医病理学)、上家潤一(獣医病理学)、
峰重隆幸(診断病理学)

研究の背景

心臓は、規則正しいリズムで拍動し、収縮と弛緩を繰り返すことで血液を全身に送り出す、精密機械のようなポンプです。そのポンプの大部分をしめる作業心筋の運動をコントロールするのは、刺激伝導系と呼ばれる特殊な心筋が作る電気回路です。

この電気回路の異常は、心臓のリズムや拍動の異常につながり、不整脈の原因となります。本プロジェクトでは、様々な動物の正常な心臓と病気の心臓を比べながら、電気回路の隅々までマニアックに調べつくします。心臓の機能異常に関連する形態変化を解き明かすことが目的です。

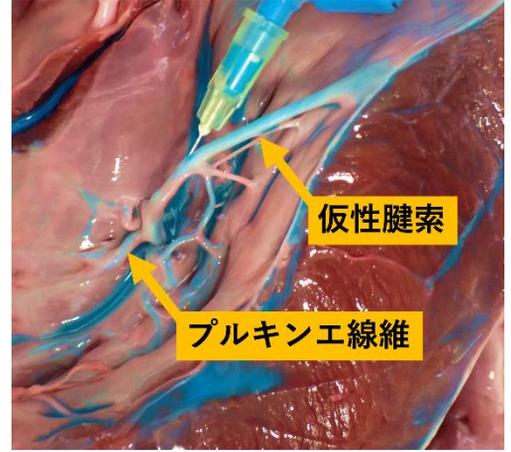


図1. 牛心臓の左心室の仮性腱索から青い墨汁を注入した様子

アプローチ

さて、心臓の電気回路の部品の名前をいくつ知っているでしょうか？

洞房結節、房室結節、ヒス束、右脚、左脚、プルキンエ線維…バツハマン束、ケント束、マーシャル束まで知っていれば上級者です。一緒に刺激伝導系の構造を勉強しましょう！

- ① まずは、心臓を肉眼で観察します。例えば、牛などの偶蹄類ではプルキンエ線維が太く、心内膜に墨汁を注入することで、プルキンエ線維の通り道を可視化できます(図1)。
- ② 次に、ホルマリン固定した心臓を細かくカットして(図2)、顕微鏡検査用の組織標本を作製し観察します。肉眼ではわからなかった電気回路の細かい構造が見えてくるはずですよ。例えば、豚の洞房結節は洞結節動脈周囲の細胞集団として観察されます(図3)。
- ③ 最後に、故障したポンプ(病気の心臓)ではどのような電子部品の不調(刺激伝導系の異常)があるのか、論文を読み考察してみましよう。

期待される結果

- 心臓に詳しくなれます！
- 形態学的手法の基礎を身につけることができます。(組織標本をつくるのは少し大変ですが慣れます)
- どのような原因や仕組みで動物が病気になるのかを解明する病理学の考え方は様々な分野で役立ちます！

募集方法

募集人数は1~2名です。学科は問いません。心臓という臓器または病気のメカニズムに興味がある方を募集します。先輩の学生や教員とのコミュニケーションを取りながら研究に取り組めると助かります。



図2. 洞房結節を短冊状に切り出した図

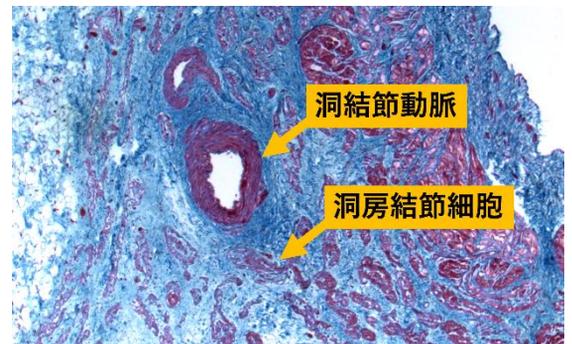


図3. 洞房結節を顕微鏡で観察した図