

第 209 回松本歯科大学大学院セミナー

日 時: 2009 年 12 月 4 日(金) 16 時 30 分~18 時 00 分

場 所: 実習館 2 階 総合歯科医学研究所セミナールーム

演 者: 大野 伸一 氏(山梨大学大学院医学工学総合研究部解剖学講座分子組織学・教授)

タイトル: 生きた動物生体内での動的機能分子形態像を探る;  
基礎医学的研究から臨床医学応用へ進化

【キーワード】

顕微鏡技術、組織細胞学、機能分子形態学、生体内凍結技法、クライオ生検法

【概略】

本研究の特徴は、凍結技法を用いて光顕・電顕標本作製過程での人工産物形成が少ない動物試料で、機能分子形態学的解析をしていることである。従来一般的な細胞組織の形態学的研究では、臓器摘出後の浸漬固定法や灌流固定法が行なわれ、しかもアルコール脱水・包埋試料により検索されてきた。しかし、このような試料作製法では、固定・脱水・包埋などにもなる人工的な形態学的変化を避けることはできなかった。そこで実験動物およびヒト臓器組織を急速凍結後にレプリカ膜や凍結置換固定標本作製し、従来の形態像とは異なることを報告してきた。今では、ヒトや実験動物の細胞組織を従来の試料作製法と異なった凍結技法で解析することが、常時可能となっている。また循環血流を遮断せずに麻酔下実験動物の細胞組織を生体内で直接凍結採取する方法(生体内凍結技法)を独自に開発し、各種臓器の動的形態像も報告してきた。さらに、このような生体内において生理的および病的機能を営む各種臓器を、半自動的に凍結採取する生体内凍結装置も開発した。本装置により、生体内臓器の一部を直接に凍結後、切断して採取し、顕微鏡観察試料を作製することができる。すでに麻酔下マウス小脳や腎臓の生体内組織の一部を凍結後、切断採取したが、この小脳や腎臓組織が、従来の固定・脱水・包埋した形態像とは異なることが、確認された。このことは、正常血行動態が維持されたマウス小脳や腎臓では、神経細胞間隙や腎ネフロンが、生体内では動的に変化していることが示唆された。この生体内凍結装置は、従来に無い方法で生体内組織の急速凍結を可能にするもので、種々の血行動態下における虚血と酸欠影響の無い機能的形態像を保持したまま、電顕や光顕で観察可能な試料を作製することができる。したがって、本装置は基礎および臨床医学の発展に大いに寄与することが期待される。今では、新たに開発したクライオ生検法を用いることにより、実験動物以外にもヒト臓器の生体内機能を営む“真の細胞組織”の形態学的解析が、近い将来には同一個体で経時的に可能になると思われる。

【フローチャート】

