

最近のトピックス

NFPの免疫組織化学によるラット切歯
歯根膜の神経支配

口腔解剖学第二教室

佐藤 修, 前田 健康

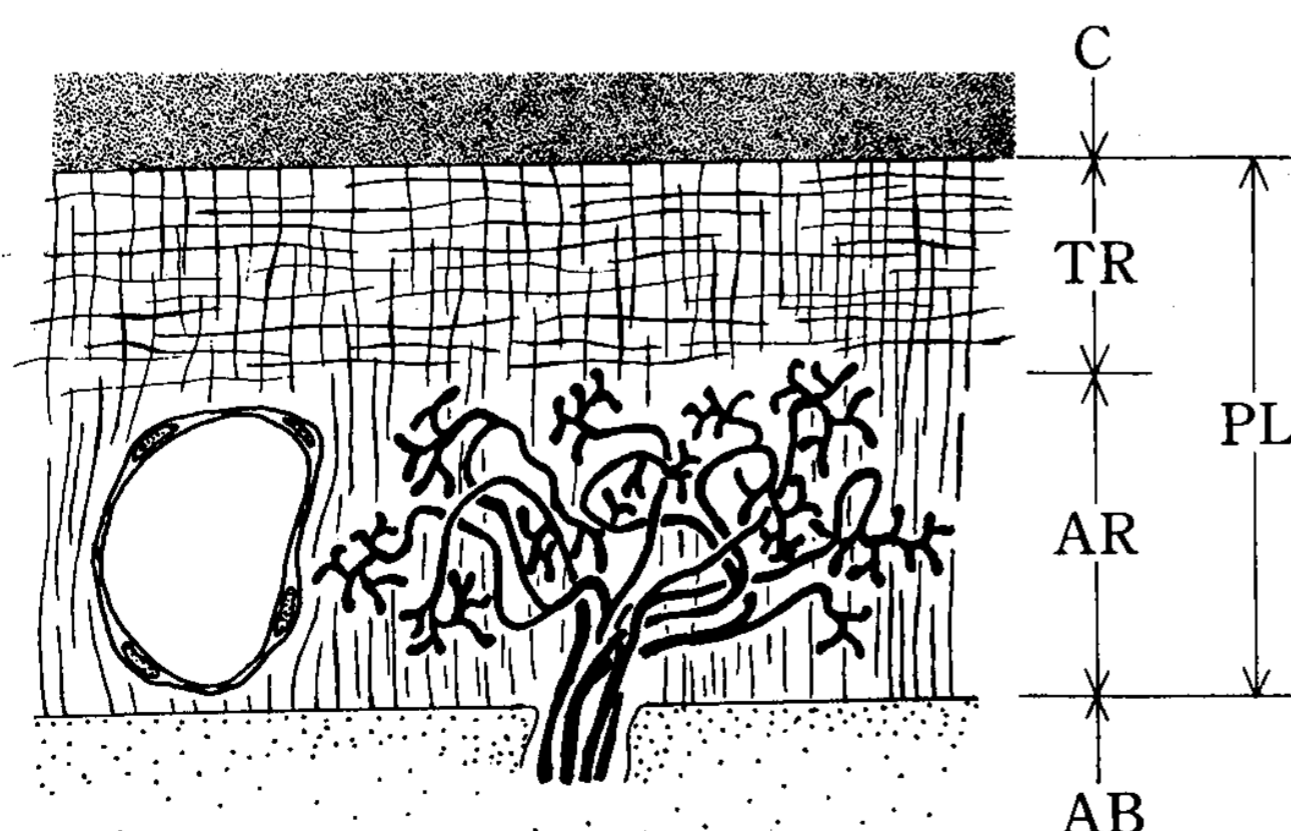
近年、生化学、免疫組織化学の進歩につれて神経組織に特異的な蛋白質の存在が明らかにされ、それらの大部分のものが神経組織のマーカー物質になりうることが示されている。Neurofilament protein (NFP) は、神経線維に特異的な蛋白質の一つで、微小管とともに神経線維の骨格を構成する重要な蛋白質である。我々は、このNFP に対する抗血清を用い、歯牙及び歯周組織の神経支配に関する研究を行なっている。本稿では、神経生理学的な研究は多数なされているが、形態学的アプローチが、いまだ、ほとんどなされていないラット上顎切歯部歯根膜の神経支配について述べる。

ラット上顎切歯は、常生歯と呼ばれ、唇側面にのみエナメル質を有し、他の部分すなわち舌側面、近遠心面はセメント質で覆われているという特徴を持っている。このため歯根膜神経の分布も、唇側歯根膜と唇側以外の歯根膜では異なっている。

唇側歯根膜では、歯根膜線維はすべて歯軸と平行に走り、NFP 陽性神経もまた、歯根膜線維と同じ様に歯軸に平行に、しかも歯槽骨寄りを走り、すべて自由終末として終っている。一方、他の部分の歯根膜は歯根膜線維の配列により、形態学的に二つの領域に分けられている。一つは、歯槽骨から歯牙へと歯根膜隙を横断する線維と、歯軸に平行に走る線維が複雑に絡み合っている歯牙寄りの部分 (tooth-related part) と、もう一つは横断する線維のみからなる歯槽骨寄りの部分 (alveolus-related part) である。前者は、切歯が萌出を続ける時に、歯

牙と一緒に移動すると考えられている部分で、この領域にはまったく神経線維は存在しない。この領域では、歯牙萌出に伴う歯根膜線維の改造が活発に行われているため、神経線維が侵入することができないのであろう。一方、alveolus-related part では、NFP 陽性の太い神経線維束が、舌側歯根膜中央部に位置する歯槽骨小孔より歯根膜内に侵入し、すぐに樹枝状に分枝し、末端部がグローブ状に膨らんだ終末をつくって歯根膜線維間に終る。この終末は、周井の歯根膜線維と密接な関係をもっており、腱、関節包などに認められるルフィニ小体に類似している。電子顕微鏡的に、このルフィニ小体が切歯歯根膜に存在するのではないかとということが示唆されてはいたが、これを光線顕微鏡的に明らかにし、その形態、存在領域を示したのは、我々が最初である。今までに用いられてきた神経鍍銀法は、染色特異性が低く、かつ膠原線維をも共染させてしまうので、歯根膜のような膠原線維に富んだ組織における神経の染色には難点があると言われてきており、歯根膜神経に関する形態学的研究が遅れているのはこの研究方法に一因があったのかも知れない。

ルフィニ小体は、形態学的にも生理学的にも、主として膠原線維の伸展を感じる機械的受容器 (stretch receptor) であり、深部知覚 (proprioception) に関与していると言われている。上顎切歯を例にとると、咀嚼時に歯牙は舌側から唇側方向への力を受け、舌側歯根膜線維は牽引されると想像されている。膠原線維の伸展受容器であるルフィニ小体が、舌側歯根膜にのみ多数存在しているということは、歯根膜感覚が歯根膜線維の伸展により発現すると考えるならば、ラット上顎切歯歯根膜は非常に合理的な機械的受容器を備えているといえる。



〈図の説明〉

ラット上顎切歯舌側歯根膜における
神経支配の模式図

- AB：歯槽骨
- AR：alveolus-related part
- C：セメント質
- PL：歯根膜
- TR：tooth-related part