

### 3、神経筋接合部の形態学的研究 続報—走査型電子顕微鏡による観察

国立療養所下志津病院

斎藤 篤 斎藤 敏郎

千葉大学第一解剖

増子 貞彦 石川 裕二

嶋田 裕

神経筋接合部に関する基礎的、実験的研究と共に臨床的研究の新知見も数多く得られ、その進歩はめざましい。私達は神経終末の再生についても検索を行ってきたが、in vivoおよびin vitroにおける神経筋接合部の形態発生学的研究と共にまだ未開拓の点も多い。また、神経筋接合部に対する走査型電子顕微鏡の観察は行なわれていない。私達は前回成熟マウスの下肢筋を用いて各種酵素による消化を行うと共に臨床的応用の可能性について検討を行った。試料の作製法はグルタルアルデヒドまたはホルマリン固定を行った下肢筋（長指伸筋、ヒラメ筋、短指伸筋）はヒアルロニダーゼ、コラゲナーゼの処理を行い、オスミウム酸固定を行った後に筋線維を再度細裂し、数本の筋線維束になるようにし、結合組織は可能なかぎり除去した。アセトン脱水後炭酸ガスによる臨界点乾燥を行う。この後に再度結合組織を出来るかぎりはがし、筋線維が裸になるようにして試料台に附着させた。試料は金イオン蒸着後観察した。また主にホルマリン固定を行った標本はKarnovsky法によるアセチルコリンエステラーゼ染色を行い、オスミウム酸固定後に同様の処理を行って試料台に固定し、金イオン蒸着後に観察を行った。

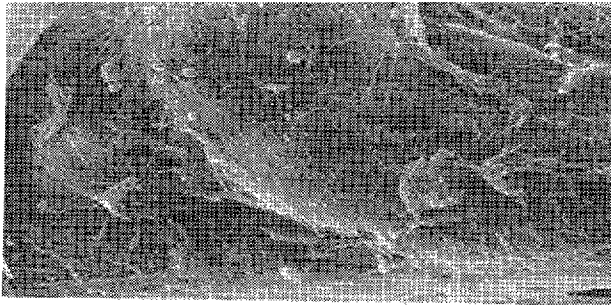
今回は筋生検標本につき、前回の正常マウスおよび筋ジストロフィーマウスの所見をもとに試料の作製と観察を行った。

症例は、Duchenne型DMP 4例（Stage 3. 8才と9才：Stage 4. 9才：Stage 5. 14才 全例男性）、正常例は18才男性、下腿骨開放性骨折の短腓骨筋を選び、萎縮筋としては17才女性、脳性麻痺による高度内反足の短指伸筋を矯正手術時にその一部を採取した。筋生検は、1%カルボカインを局麻剤として用い、対照例は硬膜外麻酔を行って手術を施行した。

正常例の神経筋接合部の走査電顕像は網目状の膠原線維に被はれた小丘状の半円形の高まりとして観察される。その周辺には膠原線維束の遊走と共に管状構造の線維が筋線維をからみ、これは筋内毛細血管か末梢神経線維かの区別は明らかではない。また筋内神経線維は厚く密な膠原線維の結合組織で被はれており明確な観察は非常な困難を伴う。また神経筋接合部を思わせる隆起部には扁平な傘状または蓮葉状の細胞が膠原線維の厚い被膜の下に認められるものも存在した。図(A)はコリンエステラーゼ染色施行後の正常運動神経終末であるが、近くに存在する左端の

管状構造は血管か末梢神経かの区別は困難であるが血管のように考えられる。他の図 (B)、(C) に比べ膠原線維の被膜は比較的粗であり、筋線維の大小不同はなく横紋様構造もみられる。次に関節拘縮による不動萎縮を示す例では図 (B) のごとく、厚く太い膠原線維と共に終末は比較的不規則な小型な像を示している。図 (C) は第4度9才男児の短指伸筋よりのものであるが、筋線維の萎縮と共に結合織の膠原線維は密に増生し、筋線維の表面の観察は困難を伴う。密度の高い膠原線維の間に表面が平滑で横紋像の弱い高度萎縮筋が時にみられ、その上にアセチルコリンエステラーゼ反応部として小丘状隆起がみられる。筋線維の荒廃と膠原線維の増殖がDMP児、Duchenne型には著明であるが、アセチルコリンエステラーゼに対する神経筋接合部の反応性は比較的によく保たれている。この症例でも楕円型の終末像として観察される。

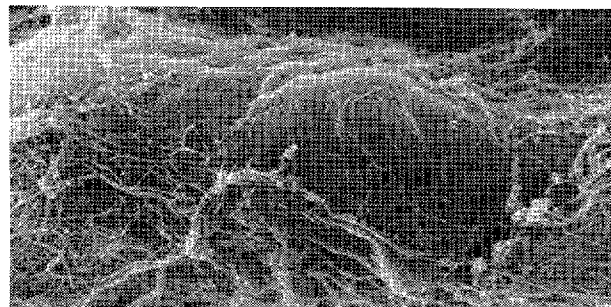
アセチルコリンエステラーゼ  
染色後の神経筋接合部



(A) 正常筋



(B) 不動萎縮筋



(C) 進行性筋ジストロフィー症筋

↓  
**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります  
↓

神経筋接合部に関する基礎的、実験的研究と共に臨床的研究の新知見も数多く得られ、その進歩はめざましい。私達は神経終末の再生についても検索を行ってきたが、in vivo および in vitro における神経筋接合部の形態発生的研究と共にまだ未開拓の点も多い。また、神経筋接合部に対する走査型電子顕微鏡的観察は行なわれていない。私達は前回成熟マウスの下肢筋を用いて各種酵素による消化を行うと共に臨床的応用の可能性について検討を行った。試料の作製法はグルタルアルデヒドまたはホルマリン固定を行った下肢筋(長指伸筋、ヒラメ筋、短指伸筋)はヒアルロニダーゼ、コラゲナーゼの処理を行い、オスミウム酸固定を行った後に筋線維を再度細裂し、数本の筋線維束になるようにし、結合組織は可能なかぎり除去した。アセトン脱水後炭酸ガスによる臨界点乾燥を行う。この後に再度結合組織を出来るかぎりはがし、筋線維が裸になるようにして試料台に附着させた。試料は金イオン蒸着後観察した。