

の筋細胞に約 2 mm 離して別々に微小電極を刺入し活動電位を記録した。更にアセチルコリン又は K^+ イオン過剰液を作用させ両活動電位の変化を比較した。その結果、殆どの細胞が緩徐な脱分極（遅電位）を示し、急速な脱分極に移行し、プラトーのないもの、再分極の終りに後電位が明かにのるもの等があった。何れの場合も両細胞の活動電位は対応して現れ、遅電位だけの時も対応していた。また遅電位の傾きと活動電位の週期とは伴って変化した。しかし静止電位と立上り膜電位は活動電位の週期と深い関連は示さず、その差はほぼ一定であった。2 個の細胞の遅電位の傾きは平行して変化した。伝導方向の変化と一致して乱れを生じた。

以上のことから、遅電位の傾きが活動電位の週期に関与していると思われる、遅電位のレベルでも各細胞は緊密な機能的連絡をもっていると考えられた。

タツナミガイ心筋の細胞内電位に及ぼす 外液 K 濃度の影響

野村 浩 道
(東大・生理)

タツナミガイ心筋は不応期が長いので最大強縮における筋長と張力との関係を調べ難いが、 K による収縮と活動電位による収縮とに本質的な差異のないことが脊椎動物の骨格筋で判っているので、最大強縮の代りに K による収縮を用いてこれらの関係を調べようと考え、まず K による収縮と脱分極との関係、ついで 500 mM K による収縮に対する筋長の関係を調べた。

脱分極と収縮閾値との関係、 K 濃度と収縮の大きさとの関係などは脊椎動物骨格筋の収縮と若干の相違もあるが本質的な差異はないように思えた。

500 mM K による収縮における収縮力は筋長の増加とともにある所まで増大しそれ以上で減少する。また筋長の増加とともに収縮の弛緩が遅れてくる。これらの現象はこの筋の機械的性質を考える上で興味深いと思われる。

シャコ心臓神経節に於ける興奮伝達様式

渡辺 昭・竹田公久
(東大歯大・医・生理)

この神経節の中央部に近い細胞体から、多くの場合少し over shoot を伴った活動電位が記録される。これはその立上りに階段を有し、細胞体を過分極するとその上にもう一つ階段が現われる。この最上部は過分極を深くすると消失するが、下方の二つの要素は消失しない。それ故この活動電位の最上部は細胞体或はその附近に発生した電位に由来し、下方の二つの要素はそれに連なる軸索の活動電位が電気緊張的に伝わったものと考えられる。細胞体と平行に走っている他の軸索を破壊した実験で、この二つの要素の各々と細胞体の両側の軸索の各々の外部誘導による活動電位とは対応している事が見られた。細胞体は通常は興奮伝達に与っていない。然しかなりの時間的遅れを伴うが、細胞体を通して跳躍伝導的に興奮は伝わりうる。隣接する二つの細胞体の何れかを細胞内刺激すると他方に興奮の伝達が認められる。即ち両方向性に伝導が行われる。

イセエビの神経節細胞活動の相互作用

松井 喜三
(東大・理・動)

イセエビの心臓神経節幹を、4つの大細胞体を含む前部分と一つの大細胞体及び4つの小細胞体を含む後部分との間で、2つの小室にブリッジし、各室に与えたイオン過剰液が自発活動に及ぼす影響を、各部の大細胞体内に挿入した微小電極を通しての記録から観察した。

Ca , K , Na 共に膜電位及び自発活動に夫々特徴的に影響した。そして作用部分に現われた特徴的効果は、その一部分或は大部分が、作用しない他の部分に現われた。これ等の結果を吟味すると歩調とりは固定せず、イオンの作用部分が歩調とりになり、そこの活動が他の部分に伝えられることになる。このような相互作用には少くとも細胞体内に現われる小さいふれが関係するが、スパイクは関係しないことがわかった。然し一面に於て抑制の効果の伝播は細胞体内の現象からは説明できなかった。