

イガイ前足系索引筋の K-拘縮 および アセチルコリン拘縮について

鈴木季直, 成川陽子, 杉 晴夫(帝京大・医・生理)

Potassium contractures and acetylcholine contractions in the anterior byssal retractor muscle of *Mytilus edulis*

SUECHIKA SUZUKI, YŌKO NARIKAWA, HARUO SUGI

イガイの前足系索引筋 (ABRM) を用いて, HODGKIN と HOROWICZ (1960) が, カエルの単一筋線維について行ったと同様の K-拘縮に関する実験を行ったところ, 張力の mechanical saturation をひきおこす K^+ -濃度が著しく高い (200~400 mM) という点を除いて質的には類似した結果が得られた。しかし, 最近, SUGI と YAMAGUCHI (1976) は, ABRM の K-拘縮が, 主として, 外液の Ca^{++} の influx によるものであり, 細胞内の Ca-store-site からの Ca-release による ACh-拘縮とは異なることを報告している。この点をさらに確かめるために, K-拘縮におよぼす低温, $[Ca^{++}]_o$ の増加, 閾値下濃度の Caffeine の影響について調べた。骨格筋 (カエル) の場合, 温度低下によって K-拘縮の閾値は減少し, K^+ -濃度-張力曲線は左に平行移動するが, ABRM では, 閾値の変化はみられず, 最大張力は約 40% 抑制された。外液の Ca^{++} -濃度を増加すると, 骨格筋では K^+ -濃度-張力曲線が右へ平行移動するが, ABRM では変化せず, 50~100 mM-K の範囲では, 逆に, $[Ca^{++}]_o$ の増加によって張力はやや増加した。Caffeine に関しても, 骨格筋では, K^+ -濃度-張力曲線が左に平行移動するが, ABRM では全く変化しなかった。これらの結果は, ABRM の K-拘縮の機構が, 骨格筋とは異なり, 外液の Ca^{++} の influx によるという考えと矛盾しない。ACh-拘縮についても同様の実験を行い, $[Ca^{++}]_o$ の増加では骨格筋とよく似た結果が得られたが, 低温, Caffeine の影響は異なるので, ABRM の Ca-遊離機構は, 骨格筋とは異なるものと思われる。

ヒル游泳運動における体節神経バースト活動の体節間の遅れ

山岸 宏(東教大・理・動物)

Intersegmental correlation of the efferent activities of segmental nerves during swimming in the leech

HIROSHI YAMAGISHI

チスイビル (*Hirudo nipponia*) の游泳は体全体の波動運動によって生じる。この波動運動は各体節の背, 腹の縦走筋の位相のずれた活動がもとになっており, さらにそれらの縦走筋の活動は前後の体節神経の規則的なバースト放電に対応する。後体節神経の背側分枝に生じる, 背側の縦走筋の活動に対応するバースト放電を, 連続する体節から同時記録し体節間のバースト放電について調べた。

背側分枝に生じるバースト放電は, 前方から後方へ体節ごとにほぼ一定の時間遅れて生じた。更にこの遅れは波動運動の頻度によって変化した。すなわち波動の周期が増大すると, 体節間の時間的な遅れも明らかに増大した。この事は体全体にわたる波の動きを機械的に調べた結果とよく対応したが, 動きの結果に比べてより変動が大きく, 時間も短くなる傾向が見られた。体節神経節を連結している一対の縦連合において, 波動運動に対応したバースト放電が記録されたが, それは前部の体節の体節神経に見られたバースト放電のいずれにも明確に対応しなかった。更に一対の縦連合のいずれの側の切断も, 後部の体節の体節神経のバースト放電の減少や欠落を生じた。1 個の体節神経節を Mg^{2+} を含む溶液につけその神経節の後部の縦連合からの記録では, インパルス数は相対的に減少したが波動に対応したバースト放電は残存しているのがみられた。更に Mg^{2+} を含む溶液につけた体節神経の背側分枝のバースト放電は減少したが, より後部の神経節では変化がないか, より増大する場合もあった。