

単一有髄神経線維の繰返し刺激中に起る興奮性の変化と膜電位

立田 栄光 (九大・理・生)

Bufo の坐骨神経から分離した単一神経線維を用い特定の node に繰返し刺激を与えてその興奮性の変化を調べると同時に森田が 1955 年の大会で報告した方法を用いてその node の膜電位の変化を調べた。

刺激として毎秒 60 回の繰返し刺激を用いた場合刺激開始後興奮性は急激に低下し 1~2 分後に平衡状態になり刺激をやめると回復する。平衡状態に於ける興奮性は単一刺激に対する興奮性の 80~60% で材料により異なる。一方膜電位は刺激開始後直ちに 1~3 mV 低下しその後は変化せず刺激をやめると回復する。併しその時間経過は必ずしも興奮性変化のそれとは同じでない。この事から興奮性の変化と膜電位との間に直接関係があるとは云えないようにみえる。

ザリガニ腹部神経節の伝達機構 渡辺 由雄 (北大・理・動)

アメリカザリガニ *Cambarus clarkii* の腹部神経節における興奮伝達について、次の実験を試みた。まず腹部神経系を摘出し、顕微観察による形態学的事実と、電気刺激によつて神経系の各部に発生した活動電位のオツシロスコープ記録とから、腹部神経節の興奮伝播経路図を作つた。更に主要な伝達経路に着目して、神経繊維の活動電位群が神経節を通過する際に受ける変化を観察した結果神経節の興奮伝達様式をほぼ三つの型に分ることが出来た。即ち活動電位群の経過が全く変化されない場合、順応のみが見られる場合、始め疎通があつて後順応のある場合があり、後の二つは自発性活動電位の出現経路で観察された。亦、しばしば上の三つの型相互間に伝達様式の転換が見られたがその原因条件は未だ不明である。

問 1:1 に伝達される場合は多くみられるか。(松井喜三)

答 特定の伝達経路にかなり多く見うけられるが週期的に変動する傾向がある。

シヤコの心臓調節神経の衝撃について 渋谷 達明 (東京教育大・理・動)

シヤコの心臓調節神経には $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ と名付けられた 3 対の神経があり、各々からは 1/1 秒~1/1.5 秒の頻度で遠心性の衝撃が長時間誘導できる。 β からの電位が最大 (約 70 μ V) で α が最も低い。一方心臓神経索からは 3~6 本の束状の衝撃が得られ、頻度はこれも約 1/1 秒である。これは調節神経の神経の切断によつて消失する。(但し心臓後端迄は伝導していないらしい。) これと同時に心臓神経節細胞からスロー電位をともなつた規則的な束状放電がみられるがこれも神経索の切断によつて漸次電位が低下する。心臓搏動については神経索を切断するとその後部心臓は必ず停止し前部のみが頻度を増加して搏動する。停止部分は機械的な刺激などで再び搏動を始め、特に中央部と後端部が個々に搏動する場合が多い。その頻度は切断前までは 50~60 回/分であつたものが、切断後では 20 回/分に減少する。これは Alexandrowicz (1953) らの摘出心臓の頻度と似ている。従つて前記衝撃は正常では搏動を誘起し且支配しているものと思われる。

塩影響よりみたイセエビの心臓神経節の自発活動の協調

松井 喜三 (東京教育大・動)

自発活動している摘出心臓神経節幹の一部 (神経節細胞を含む) に灌流液を構成する各塩の過量を含む塩溶液を作用させると、幹の自発活動は一部に作用した塩の影響がそのまま他部に伝わるようなふうに変化する。即ち塩溶液がスパイク束の週期を速めるものだと幹全体の協調したスパイク束の週期が速くなるし、また連続したスパイク系列を生じさせるものだと幹全体は連続したスパイク系列が生ずることがある。等調塩溶液で一部の活動を抑止するとき、他部の自発活動にその塩特有とみられる変化が少時現われてくる。

一細胞の自発活動はその各衝撃の加重的な効果によつて、記録上からは、他細胞の自発活動のスローポテンシアルを変化させ、その自発活動の週期や期間を変化させることを知つた。