

氏 名 河 野 兵 衛

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 8 年 7 月 1 0 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 才 5 条 才 2 項

最 終 学 歴 昭 和 3 0 年 3 月 東 北 大 学 医 学 部 卒 業

学 位 論 文 題 目 筋 電 図 学 的 立 場 か ら 見 た 胃 支 配 神 経 切 断 時 の 胃 機 能

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 榎 哲 夫

東 北 大 学 教 授 本 川 弘 一

東 北 大 学 教 授 鈴 木 泰 三

論 文 内 容 要 旨

目 的

近年胃平滑筋の活動電位が誘導されるにおよんで胃機能の筋電図学的研究は盛んとなつた。しかし胃支配神経と胃機能との関係を筋電図を用いて系統的に追求したものは少ない。著者は教室白鳥らおよび守屋の正常無処置犬における胃蠕動運動の筋電図学的研究に引き続き、筋電図学的立場から胃支配神経切離時の胃機能を追求した。

実験方法ならびに材料

実験動物は一日絶食させた成犬 51 頭を用い、チオペンタールソジウム静脈麻酔の下に、つぎの操作を行つた。1) 両側迷走神経を腹腔側より食道下端可及的上部において切離、2) 両側大内臓神経を両側副腎外側、横隔膜下に切離した。また脊髄硬膜外で Th 6~10 の 3) 両側脊髄前根、4) 両側脊髄後根および 5) 両側脊髄前後根を切離、6) 脊髄を Th 5~6 の高さにおいて横切した。筋電図は 2 組の双極誘導の銀製針電極をほぼ等間隔に大腸側漿膜下に刺入懸垂固定することにより誘導した。筋電計としては三栄測器製万能筋電計を用い、記録には横河製電磁オツシログラフを使用した。なお各群について直後観察として手術後 3 時間と、後期観察として術後 5~60 日目に観察を行ない、同時に肉眼的に胃壁の緊張と蠕動運動を観察した。

実 験 成 績

I] 肉眼的観察：迷走神経切離群においては切離直後群 7 例中 4 例、後期群 4 例中 3 例に胃壁の緊張および蠕動運動の両者あるいはいずれか一方の減弱を認めた。脊髄後根切離群では迷走神経切離群とは類似の所見を示したが、その程度は軽度であつた。内臓神経切離群においては直後群 8 例中 7 例、後期群 4 例中 3 例に胃壁の緊張の軽度な増強および蠕動運動の充進あるいはいずれか一方の充進をきたした。この場合に見られた蠕動運動の充進は、切離直後より強く、深くしぼる蠕動発作が 1~3 分間の持続をもつて 30 分間に直後群では 1~3 回、後期群では 1~2 回出現する性質のものであつた。この蠕動運動の充進発作の頻度は時間の経過とともに減少した。脊髄前根切離群、脊髄前後根切離群および脊髄の切離群では内臓神経切離群とは類似の所見を認めたが、その程度は軽度であつた。II] 筋電図所見：出現放電の主体をなす正蠕動放電の放電間隔についてみると迷走神経切離群においては直後群 7 例中 4 例、後期群 4 例中 2 例に放電間隔の短縮を認めた。切離後明らかに放電間隔の短縮を示した例についてヒストグラムをみると、切離後のヒストグラムは直後群、後期群とも切離前に比べ放電間隔の短い方に偏位した。脊髄後根切離群では直後群 5 例中 3 例、後期群 4 例中 1 例に放電間隔の軽度な短縮を認め、迷走神経切離群とは類似の所見を示した。内臓神経切離群においては直後群

8例中6例，後期群4例中2例に放電間隔の軽度の延長を認めた。これらの例について放電間隔のヒストグラムを作ると切離前に比べ切離後には分布は放電間隔の大きい右方に偏位した。脊髄前根切離群では直後群7例中4例，脊髄前後根切離直後群5例中2例に放電間隔の軽度の延長をみた。それぞれヒストグラムは内臓神経切離群にほぼ類似した。脊髄の切離群においては放電間隔に明らかな変化をみなかった。途中発生あるいは消失正蠕動放電，逆蠕動放電，途中発生あるいは消失逆蠕動放電などの副性放電は，迷走神経切離時には切離前と同様散発的に出現し，出現率は切離後わずかに増加した。内臓神経切離時には興奮発作時の1～3分間に副性放電が不規則に多発し，切離後には出現率が軽度に増加する傾向を示した。脊髄各神経切離時における副性放電の出現態度は，脊髄後根切離群が迷走神経切離群に，脊髄前根，脊髄前後根および脊髄の切離がほぼ内臓神経切離群と類似し，出現率は迷走あるいは内臓神経切離群に比べ小となる傾向をみた。Ⅲ] 肉眼所見と筋電図所見の比較：総計51例中肉眼上の変化と筋電図上の変化が一致してみられたものは22例，一方に所見のみられた例は11例で他の18例の殆強には両者いずれにも変化を認めず，胃支配神経切離による所見の複雑性を示した。また肉眼上のみに変化を認めた10例に対し，筋電図上のみに変化をみた例は1例で肉眼上の諸変化が筋電図上の諸変化より比較的把握しやすいことを暗示した。

結 論

以上の実験からつぎの所見を得た。1) 迷走神経切離後には肉眼上胃壁の緊張および蠕動運動は減弱し，筋電図上放電間隔の短縮を認めた。脊髄後根切離群がほぼ類似の所見を示したが迷走神経切離に比べその程度は軽度であつた。内臓神経切離後には肉眼上胃壁の緊張と蠕動運動の亢進をきたし，筋電図上放電間隔の延長を認めた。脊髄前根，脊髄前後根および脊髄の切離がほぼ類似の所見を示したが，その程度は内臓神経切離に比べ軽度であつた。各切離群を通じ直後群の所見は後期群に比べ高度であつた。また脊髄前後根および脊髄の切離の場合，脊髄前根すなわち交感神経切離の影響が優勢であり，したがって運動上からみると副交感神経の影響が交感神経に比べ大であると考えられる。2) 肉眼および筋電図上いずれも変化を認めなかつた例が殆強に認められ，胃支配神経切離による所見の複雑性を示した。また筋電図上の変化に比べ肉眼上の変化が比較的把握しやすいことを暗示した。

審査結果の要旨

著者は犬を用いて実験的に1) 腹腔側より食道下端可及的上部において両側迷走神経を切離し、2) 両側副腎外側横隔膜下で両側大内臓神経を切離し、またTh6~10の範囲において硬膜外で3) 脊髓前根、4) 脊髓後根、5) 脊髓前後根を切離し、Th5~6の高さにおいて6) 脊髓の切離を行ない、直後観察として手術後3時間と後期観察として5~60日目に、胃運動の筋電図を描写し、同時に肉眼的に胃壁の緊張と蠕動運動を観察し、胃支配神経切離の胃機能におよぼす影響を系統的に追求している。

先づ迷走神経切離群では肉眼上胃壁の緊張および蠕動運動の減弱を認め、筋電図上放電間隔の短縮すなわち蠕動運動の数の増加と、各種副性放電が切断前と同様散発的に出現する結果を得ている。内臓神経切離群では肉眼上胃壁の緊張と蠕動運動の亢進を認め、この蠕動運動の亢進は切断直後より強く、深くしぼる蠕動発作が1~3分間の持続をもつて30分間に直後例で1~3回後期例で1~2回出現する性質を示すとしている。筋電図上放電間隔の延長すなわち蠕動運動の数の減少と、各種副性放電が蠕動運動の興奮発作時の1~3分間に不規則に多発する成績を得ている。

脊髓前根、脊髓後根、脊髓前後根および脊髓の切離の各群については、脊髓後根切離群が迷走神経切離群に、脊髓前根切離群、脊髓前後根切離群、脊髓の切離群が内臓神経切離群にほぼ類似する所見を示す傾向を認めているが、その程度はそれぞれ迷走あるいは内臓神経切離群に比べ軽度であるとしている。また脊髓前後根および脊髓の切離の結果から脊髓前根すなわち交感神経切離の影響が優勢であり、したがって運動上からみて副交感神経の影響が交感神経に比べ大であると考察している。

迷走神経切離、内臓神経切離、脊髓前根切離および脊髓後根切離の各群における直後例と後期例において、後期例は直後例に比べ神経切離後の影響が軽度であることから、日時の経過とともに機能の回復を暗示する傾向を指摘している。なお肉眼および筋電図上いずれにも変化を認めなかつた例が $\frac{1}{3}$ 強に認められることから、胃支配神経切離による所見は複雑であると述べている。

以上の如く筋電図を用いて胃支配神経切離の胃蠕動運動におよぼす影響を系統的に追求した本論文は、学位授与するに価値あるものと認める。