

氏名	鄭 茂 松 てい も しょう
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第347号
学位授与の日付	昭和42年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	迷走神経肺水腫の研究

論文調査委員 (主査) 教授 長石忠三 教授 内藤益一 教授 辻 周介

### 論 文 内 容 の 要 旨

両側迷走神経の切断後にいわゆる迷走神経肺水腫が招来されることは周知であるが、その発来機序はいまだ明らかにされていない。ことに、肺血管にどのような変化が招来されるかについては確められていない。

そこで、著者は、これを明らかにしようとして、以下の病理形態学的ならびに病態生理学的研究を行なった。

第1篇では、40匹のモルモットを用い、液体窒素による臓器組織の急速冷凍法を応用して、両側頸部迷走神経の切断後に肺血管に招来される病理形態学的な変化について経時的に観察した。

迷走神経の切断群では、術後早期から肺静脈の鬱血像がみられ、その度合は時間の経過とともに著明となる。

また、肺動脈にみられる変化を、血管切断面の最短内外径の比率や、肺動脈とその随伴気管支との最短外径の比率を基にして観察すると、神経の切断直後から35分を経過するまでの期間、すなわち肺水腫の症状がいまだ招来されていない時期では、対照群に比べて特記すべき変化はみられないが、その後は時間の経過とともに肺動脈径の著明な縮小が認められる。

筋層の厚い、直径  $250\mu$  ないし  $400\mu$  の小動脈では、とくにその度合が著明である。

以上でわかるように、迷走神経肺水腫の発来時には、肺動脈では血管径の狭小像がみられ、肺静脈では血管径の拡大像が認められる。

つぎに、第2篇では、22頭の犬を用い、両側頸部迷走神経の切断後における心肺動態、胸腔内圧、呼吸曲線等について詳細に観察した。

Hering-Breuer 反射の遮断により胸腔内圧はその直後から著明に変化し、とくに吸気時に強い陰圧を示す。このことは、迷走神経の切断により惹起される肺血管の自律神経支配の変調と相俟って、肺楔入圧の著明な低下や、肺血管の内外圧差の変化をきたし、肺鬱血招来の原因となる。

一方、1回換気量が増加すると、呼吸の弾性抵抗仕事量が増加する。そのさい、気道抵抗や運動を負荷して呼吸数を増加させると、非弾性抵抗仕事量がさらに著明に増加する。その結果、換気量の増加に対する呼吸抵抗仕事量が急激に増加して、換気/血流アンバランスが一層強められ、肺水腫の発生が促進される。

ちなみに、本実験では、迷走神経切断群の約43%に肺水腫症状が認められた。

以上第1および第2篇の実験成績から、以下の結論をえた。

(1) 両側頸部迷走神経の切断は、肺水腫の発生に促進的に働くが、これのみでは必ずしも肺水腫が招来されるとは限らない。

(2) これになんらかの因子が負荷されると、肺水腫が招来される。

(3) 両側頸部迷走神経を切断すると、肺血管の自律神経支配に変調をきたし、肺毛細管から肺静脈に至る領域の血管が拡張する。これらの血管は、Hering-Breuer 反射が遮断されることにより招来される胸腔内の強い陰圧により機械的な影響を受けてさらに拡張する。これにより肺の鬱血傾向が促進されて、肺水腫準備状態が醸成される。

(4) 迷走神経の肺静脈に対する収縮調節機序は、肺動脈に対する拡張調節機序に比べてより強いように思われる。

(5) 肺水腫の発生前や発生時にみられる肺小動脈の収縮は、自律神経支配の変調による直接的な作用によるというよりも、むしろ換気障害により惹起される急性アノキシアに対する肺小動脈の局所的な反射によるものと考えられる。

### 論文審査の結果の要旨

両側迷走神経の切断後に多発するいわゆる迷走神経肺水腫の発来機序について、病理形態学的ならびに病態生理学的に検討した。

まず、40匹のモルモットを用い、液体窒素による臓器組織の急速冷凍法を応用して、両側頸部迷走神経の切断後における肺血管の病理形態学的変化について経時的に観察し、ついで22頭の犬を用い、同条件下における心肺動態、胸腔内圧、呼吸曲線等について病態生理学的に観察した。

両側頸部迷走神経を切断すると、肺血管の自律神経支配に変調をきたし、肺毛細管から肺静脈に至る領域の血管が拡張する。これらの血管は Hering-Breuer 反射が遮断されることにより招来される胸腔内の強い陰圧により機械的な影響を受けてさらに拡張する。これにより、肺の鬱血傾向が促進されて、肺水腫の準備状態が醸成される。一方、換気障害により惹起される急性アノキシアに対する肺小動脈の局所的な反射により肺小動脈が収縮し、肺静脈にみられる前述の諸変化とあいまって肺水腫を招来する原因が醸成される。

迷走神経肺水腫の発来機序を肺血管面から明らかにした本研究は、肺生理学の進歩発達上寄与するところ大である。

本論文は学術上有益にして医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。