

Title	膀胱拡張刺激に対する血圧と呼吸の反応ならびにその求心性線維に関する実験的研究
Author(s)	紀野, 正
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28670
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	紀野正 きのただし
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 550 号
学位授与の日付	昭和 39 年 3 月 26 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	膀胱拡張刺激に対する血圧と呼吸の反応ならびに その求心性線維に関する実験的研究
	(主査) (副査)
論文審査委員	教授 陣内伝之助 教授 岩間 吉也 教授 吉井直三郎

論文内容の要旨

〔目的〕

膀胱の拡張が血圧ならびに呼吸変動を惹起せしめることは、臨床的にも実験的にも知られているが、後索に存する膀胱に関係した求心性線維（骨盤迷走神経）と、側索を上行する膀胱関係の求心性線維が、これらの反応に演ずる役割についてはなんら詳細には究明されていない。紀野はこれを解明する目的で、ネコを用いて、膀胱拡張刺激による血圧ならびに呼吸運動を指標として実験を行ない、一定の成績をえた。

〔方法ならびに成績〕

成熟ネコ 54 匹を用い、うち 33 匹についてはラボナルあるいはイソゾール静脈麻酔下で実験を行ない、他の 21 匹については四丘体吻側部で除脳を行なった後麻酔を中止し、数時間放置してから実験を行なった。尿道を通じて膀胱内に挿入したカテーテルにより、生理的食塩水 50~60 cc を 5 秒前後で注入して、膀胱に対する適応刺激とした。これと同時に血圧ならびに呼吸運動を煤紙上に描記して、膀胱拡張刺激に対する反応を観察した。血圧変動の大きさは、刺激前の血圧値を 100 とし、刺激による上昇の値をこれに対する百分率であらわし、上昇率とした。

麻酔ネコ 6 例において、両側 buffer nerve（迷走神経ならびに頸動脈洞神経）を切断し、3 例において両側大内臓神経を切断して、血圧ならびに呼吸運動におよぼす影響を観察した。切截実験は、第 2, 3 腰髄を中心に行ない、両側性に後側索、前側索、後索の順に逐次切截を加えた。脊髄のそぎ出し実験では、切截部より吻側に約 1 cm にわたり、後索および側索をそぎ出して、双極電極でこれを流動パラフィンオイルの中につりあげ、2・5 V, 10—20C/S, 10 msec の短形波電流刺激を加えた。

膀胱拡張刺激に対する血圧反応は、麻酔ネコおよび除脳ネコにおいて、1 例をのぞく全例に上昇反応を認めた。膀胱拡張刺激と呼吸運動の変化との間には、麻酔ネコでは一定の関係を見出しえなかったが、除脳ネコにおいては、両者の間に一定の関係を見出すことができた。すなわち、全例において、膀胱拡張刺

激により明らかな呼吸運動の抑制が認められた。buffer nerve を切断した例では、膀胱刺激に対する血圧上昇反応は著明となり、この点に関しては Mukherjee の実験成績と一致するが、大内臓神経切断による影響は全く見られなかったことは相違する。

切截実験の場合、膀胱拡張刺激に対する血圧上昇反応は、後側索切截により消失または極めて微弱となり、そぎ出した側索の電気刺激により、著明な血圧の上昇反応があらわれた。後索を切截した場合には、血圧上昇反応はかえって増加する傾向があらわれ、そぎ出した後索に電気刺激を加えると、血圧反応は逆に下降を示した。

従って、血圧反応に関しては、後索と側索は明瞭な拮抗的關係を有するものと考えられる。

しかしながら、呼吸運動に関しては、側索切截により、膀胱拡張刺激に対する呼吸抑制反応は消失し、側索電気刺激により著明な呼吸抑制反応があらわれた。また後索切截では抑制反応は消失して、むしろ促進反応が認められた。後索の電気刺激により呼吸運動は抑制をうけるが膀胱拡張刺激を加重すると、後索刺激前にみられた呼吸促進反応は一層著明な抑制反応にかわることを認めた。

〔総括〕

麻酔ネコならびに除脳ネコを用いて、膀胱拡張刺激に対する血圧ならびに呼吸運動の変動を指標とする実験から、側索中を上行する知覚線維は血圧反応に関しては上昇性に、呼吸運動に関しては促進的に働くが、後索はこれらの作用をそれぞれ抑制する働きを有し、呼吸に関しては血圧に関するよりもはるかに強い抑制効果をおよぼしているという結論がえられた。従って後索に存する膀胱に関係した求心性線維（骨盤迷走神経）と側索を上行する膀胱関係の求心性線維の間には、血圧ならびに呼吸運動に関して、一種拮抗的な關係が存在するものと考えられる。

論文の審査結果の要旨

従来、内臓の拡張による刺激は、血圧ならびに呼吸運動の変動をひきおこし、それらの反応に関与する脊髄内求心路は側索中に含まれるとされ、後索に関してはほとんど注目されていなかった。

紀野はネコを用いて膀胱拡張刺激を行ない、血圧ならびに呼吸運動の変動を指標として精細な実験を行った結果、血圧に関しては、膀胱拡張刺激により、麻酔ネコでも除脳ネコでもともに昇圧反応が記録され、呼吸運動に関しては、麻酔ネコでは一定の關係がえられなかったが、除脳ネコにおいては一定の抑制反応がえられた。

腰髄の切截実験では、膀胱拡張刺激に対する反応は、側索切截により昇圧反応は極めて微弱となり、呼吸反応は消失した。側索電気刺激により著明な昇圧反応と呼吸抑制反応があらわれた。後索を切截した場合には、昇圧反応はかえって増加する傾向があり、呼吸抑制反応は消失して促進反応に逆転した。また後索の電気刺激により、血圧は軽度の下降を示し呼吸運動の抑制をみとめた。

以上の実験から、側索中を上行する知覚線維は血圧反応に関しては上昇性に、呼吸運動に関しては促進性に働くが、後索はこれらの作用をそれぞれ抑制する働きを有し、呼吸に関しては血圧に関するよりもはるかに強い抑制効果をおよぼしているという結論がえられた。従って後索に存する膀胱に関係した求心性線維（骨盤迷走神経）と側索を上行する膀胱関係の求心性線維（仙髄延髄路）との間には、血圧ならびに

呼吸運動に関して、一種拮抗的な関係が存在するものと考えられる。

このように、従来認められていなかった後索の作用に注目し、後索と側索との間にかかる特定の関係を見出したことは、生理学上有意義な研究であると考えられる。