

(別紙様式第3号)

論 文 要 旨

論文題目

Blood distribution to the anterior spinal artery from each segment of
intercostal and lumbar arteries.

(肋間および腰動脈の各分節から前脊髄動脈への血流分布)

氏名 上江洲 徹 (印)

論 文 要 旨

(1)

< 目的 > 近年胸腹部大動脈瘤手術において、手術手技や補助手段の進歩により、対麻痺の発症率は低下してきているが、その予防策についてはいまだ確実な方法はない。対麻痺発生の要因とされるのは脊髄虚血であり、その中でも前脊髄動脈への血流が重要といわれている。前脊髄動脈への血流は肋間および腰動脈から供給され、これまでは Th8 から L1 の間に存在するといわれている 1 本の Adamkiewicz 動脈の温存が重要とされていた。しかし最近では、それを疑問視する報告もみられ、複数の動脈や側副血行路の存在が指摘されてきており未だ論争中である。そこで我々は肋間および腰動脈から前脊髄動脈への血流に注目し、その血流分布から対麻痺発症のメカニズムを解明する目的で本実験を行った。

< 方法 > 体重 15 ~ 22 kg のブタを用いて全身麻酔下で実験を行った。予備実験として、対麻痺が発症する大動脈遮断部位を同定したと

論 文 要 旨

(2)

ころ，第 8 および第 9 肋間動脈の間で大動脈を 30 分単純遮断すると対麻痺が発症する事が確認された。そこで第 8 肋間動脈 (Th8) 以下の肋間および腰動脈から colored silastic (MICROFIL Injection Compounds, Flow Tech, Inc., Carver, Massachusetts) を選択的に注入し，前脊髄動脈への到達範囲を観察した。次にその結果より前脊髄動脈への血流が途絶えると予想される分節の肋間および腰動脈を結紮し，2 日後に対麻痺の有無を判定した。

< 結果 > Th8 から Th15 までの肋間動脈の計 8 カ所と，腎動脈起始部までの腰動脈 (La) および腎動脈以下大動脈分岐部まで (Lb) の計 10 カ所から選択的に colored silastic を注入したところ，すべての分節から colored silastic は前脊髄動脈に到達した。しかし，分節によってその到達範囲が異なっており，Th9 から腎動脈レベル (La) のすべての肋間および腰動脈を結紮した結果，9




論 文 要 旨

(3)

例中 2 例 (22.2%) が対麻痺を発症した。
この 2 例の脊髓病理標本では Th 14 肋間神経
レベルで虚血性変化を認めた。残る 7 例中 3
例で、温存した分節 (Th 8 および Lb) から
colored silastic を注入したところ、それぞ
れの前脊髓動脈への到達範囲は拡大していた。
＜結論＞すべての肋間および腰動脈から前脊
髓動脈への血流を認め、広範囲の肋間および
腰動脈を結紮すると、温存された分節からの
血流支配が拡大することが判明した。これよ
り脊髓への血流はすべての肋間および腰動脈
から供給され、いずれも側副血行路になりう
る可能性が示唆された。

(別紙様式第7号)

論文審査結果の要旨

報告番号	*論文博 第 号	氏 名	上江洲 徹
論文審査委員	平成 16 年 3 月 25 日		
	主査教授	須加原 一博	
	副査教授	金谷 文則	
	副査教授	酒井 哲郎	 印
(論文題目) Blood distribution to the anterior spinal artery from each segment of intercostal and lumbar arteries			
(論文審査結果の要旨) 上記の論文に関して、その研究に至る背景と目的、研究の内容、研究成果の意義と学術的水準について慎重かつ公正に検討し、以下のような審査結果を得た。			
1. 研究の背景と目的 近年胸腹部大動脈瘤手術において、手術手技や補助手段の進歩により、対麻痺の発症率は低下してきているが、その予防策についてはいまだ確実な方法はない。対麻痺発生の要因とされるのは脊髄虚血であり、その中でも前脊髄動脈への血流が重要といわれている。前脊髄動脈への血流は肋間および腰動脈から供給され、これまで臨床においては Th8 から L1 の間に存在するといわれている 1 本の Adamkiewicz 動脈の温存が重要とされていた。しかし最近、それを疑問視する報告もみられ、複数の動脈や側副血行路の存在が指摘されているが確証はない。そこで著者らは肋間および腰動脈から前脊髄動脈への血流に注目し、その血流分布から対麻痺発症のメカニズムを解明する目的で本実験を行った。			

- 備考 1 用紙の規格はA4とし縦にして左横書とすること。
2 要旨は800字~1200字以内にまとめること。
3 *印は記入しないこと。

2. 研究内容

体重 15~22kg のブタを用いて全身麻酔下で実験を行った。予備実験として、対麻痺が発症する大動脈遮断部位を同定したところ、第 8 および第 9 肋間動脈の間で大動脈を 30 分単純遮断すると対麻痺が発症する事が確認された。そこで第 8 肋間動脈 (Th8) 以下の肋間および腰動脈から colored silastic (MICROFIL) を選択的に注入し、前脊髄動脈への到達範囲を観察した。次にその結果より前脊髄動脈への血流が途絶えると予想される分節の肋間および腰動脈を結紮し、2 日後に対麻痺の有無を判定した。結果は、Th8 から Th15 までの肋間動脈の計 8 カ所と、腎動脈起始部までの腰動脈 (La) および腎動脈以下大動脈分岐部まで (Lb) の計 10 カ所から選択的に colored silastic を注入したところ、すべての分節から colored silastic は前脊髄動脈に到達した。しかし、分節によってその到達範囲が異なっており、Th9 から腎動脈レベル (La) のすべての肋間および腰動脈を結紮した結果、9 例中 2 例 (22.2%) が対麻痺を発症した。この 2 例の脊髄病理標本では Th14 肋間神経レベルで虚血性変化を認めた。残る 7 例中 3 例で、温存した分節 (Th8 および Lb) から colored silastic を注入したところ、それぞれの前脊髄動脈への到達範囲は拡大していた。以上の実験結果より、すべての肋間および腰動脈から前脊髄動脈への血流を認め、広範囲の肋間および腰動脈を結紮すると、温存された分節からの血流支配が拡大することが判明した。これは脊髄への血流はすべての肋間および腰動脈から供給され、いずれも側副血行路になりうる可能性が示唆された。

3. 研究成果の意義と学術的水準

本研究は、脊髄への血流をこれまで MICRIFIL というシリコン物質を用いて同定しており、これまで Adamkiewicz 動脈に依存するといわれていた脊髄への血流が、すべての肋間および腰動脈から見られることを解明している。また、広範囲の肋間および腰動脈からの血流が消失した際には、温存された分節からの血流支配が拡大することを解明した初めての論文である。本研究の成果は、今後の胸腹部大動脈瘤手術における対麻痺予防の手段を確立するための有用な基礎データとなりうると期待され、学術的にも高く評価されるものであると判断される。

以上により、本論文は学位授与に十分値する内容であると判断した。