

論文の内容の要旨

論文題目 ドップラーエコーを用いた肋間動脈血行動態解析による

Critical Intercostal Artery の同定

－胸腹部大動脈瘤手術における新しい脊髄保護法

指導教官 高本 眞一教授

東京大学大学院医学系研究科

平成10年4月入学

医学博士課程 外科学専攻

氏名 柴田 講

緒言

胸腹部大動脈瘤手術は心臓血管外科手術の中でも最も侵襲の大きい物の一つである。近年の手術手技や補助手段の進歩によりその手術成績は改善しつつあるものの、未だに種々の合併症を高率に併発する。なかでも術後の対麻痺は最も重篤な合併症の一つであり、患者の **Quality of Life** を著しく損なうのみならず生命予後にも悪影響を及ぼすことが知られている。対麻痺の予防にはその原因たる術中の脊髄虚血を防止することが重要であり、そのためには脊髄に血流を供給する **critical intercostal artery (C I A)** を温存あるいは再建することによりその血行を維持することが必要である。しかしこのC I Aの分布は個体間の変異が大きく、どこにC I Aが存在するかを症例ごとに同定する必要がある。

動脈の選択的灌流を行わなかった群 (Group N) と下肢の運動機能を比較した。

(結果) ドップラーエコーにより全例において肋間動脈血流速度を測定することが可能であった。血流速度増加が最大の肋間動脈の選択的灌流をした動物はしなかった動物に比べて有意に良好な下肢運動機能を示した (表 1)。

Grade	Group L ^a	Group S ^b	Group N
0	0	4	5
1	0	0	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	6	2	0

^aP=0.0013 vs. Group N and P=0.019 vs. Group S ^bP=0.39 vs. Group N

表 1. 48 時間後の神経学的所見

実験 2

(方法) 豚を用い、全身麻酔下に左開胸とし胸部下行大動脈を露出した。手術用のエコープローブを使用し、ドップラーエコーにて各肋間動脈の血流速度を測定した。左鎖骨下動脈直下での 40 分間の大動脈遮断中、血流速度が最大の肋間動脈のみを一時シャントチューブを用いて選択的に灌流し、48 時間後の下肢の運動機能を Tarlov 分類を用いて評価した (Group L)。血流速度が最小の肋間動脈のみを選択的に灌流した群 (Group S)、および肋間動脈の選択的灌流を行わなかった群 (Group N) と下肢の運動機能を比較した。

(結果) ドップラーエコーにより全例において肋間動脈血流速度を測定することが可能であった。血流速度が最大の肋間動脈の選択的灌流をした動物はしなかった動物に比べて有意に良好な下肢運動機能を示した (表 2)。

Grade	Group L ^a	Group S ^b	Group N
0	0	2	3
1	0	1	1
2	0	0	1
3	2	2	1
4	4	1	0

^aP=0.0065 vs. Group N and P=0.041 vs. Group S ^bP=0.37 vs. Group N

表 2. 48 時間後の神経学的所見

組織学的にも血流速度が最大の肋間動脈を選択的に灌流した群では腰髄の運動ニューロンが保たれていた。

結論

ドップラーエコーにより肋間動脈の血流速度を測定することが可能であった。肋間動脈の血行動態に基づいて **critical intercostal artery** を同定することができた。肋間動脈の血行動態は動物種によって異なっており、ヒトの肋間動脈の血行動態に関して今後臨床例における検討が必要であると考えられた。ドップラーエコーによる肋間動脈血行動態の解析は胸腹部大動脈瘤手術における対麻痺予防の新しい方法となる可能性がある。

補記：Tarlov 分類

Grade 0：下肢の動きは全く見られない（=完全対麻痺）

Grade 1：わずかに下肢の動きが見られる

Grade 2：下肢は動かすが起立はできない

Grade 3：起立はできるが歩行はできない

Grade 4：起立し歩行することができる（=正常）