

氏名(本籍)	あつみ なお たか 厚 美 直 孝 (東京都)				
学位の種類	医 学 博 士				
学位記番号	博 乙 第 605 号				
学位授与年月日	平成 2 年 4 月 30 日				
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当				
審査研究科	医 学 研 究 科				
学位論文題目	DISTAL AORTIC PERFUSION DURING THORACIC AORTIC CLAMPING : Effects of Pulsatility (胸部下行大動脈遮断時における遠位側灌流の意義：特に拍動流バイパスの効果について) (Dissertation 形式)				
主 査	筑波大学教授	医学博士	松 下	松 雄	雄
副 査	筑波大学教授	工学博士	大 島	宣 雄	雄
副 査	筑波大学教授	医学博士	大 野	忠 雄	雄
副 査	筑波大学教授	医学博士	土 屋		滋
副 査	筑波大学教授	医学博士	内 藤	裕 史	史

論 文 の 要 旨

〈目 的〉

胸大動脈（胸部下行大動脈）に再建において、多くの場合、一時的な大動脈の血流遮断が必要となる。遮断中、近位側の臓器は高血圧の状態に、遠位側の臓器は灌流不全となる。この遠位側の灌流不全の結果、最も重篤な術後合併症である対麻痺および腎機能障害が起こる。これらの合併症の予防のために種々の外科的及び薬物的処理が行われているが、合併症の発生はいぜんとして高率である。

本研究では、ブタの胸大動脈の血流を遮断した後、遠位側を拍動流と非拍動流で交互に灌流した時、腎機能と血中カテコラミン値がどのように影響されるかを調べた。

〈方 法〉

ブタにおいて、左心房—大腿動脈バイパスの回路内にローラーポンプと循環補助装置を順次、直列に接続した。胸大動脈の血流を遮断したのち、遮断の遠位側を灌流した。灌流は、循環補助装置による拍動流とローラーポンプによる非拍動流で交互に行った。拍動流、非拍動流の交換は循環補助装置のスイッチの on/off により行った。ローラーポンプの回転数を一定にすることにより拍動流と非拍動流の灌流量を 30ml/kgb.w/min を維持した。血中のアドレナリンおよびノルアドレナリン値は、高速液体クロマトグラフィ（HPLC）法を用いて測定した。実験動物は以下の 3 群よりなる。

A 群 (n=6)：拍動流で体外循環を開始した後、胸大動脈の血流を遮断した。その後、非拍動流(60分間)、拍動流(60分間)で交互に遠位側を灌流した。

B群 (n=6)：非拍動流で体外循環を開始した後、拍動流、非拍動流で交互に遠位側を灌流した。A、B群における血行動態の記録と採血は、胸大動脈の血流遮断前と各灌流モードの最後に行った。

C群 (n=6)：上記のバイパスを用いず、胸大動脈の血流を60分間遮断し、遮断前と遮断60分後に血行動態の記録と採血を行った。

〈結果と考察〉

(1) 遮断近位側の大動脈圧はA、B、Cの3群で有意に上昇した。A、B群に比べ、C群では有意に高度の上昇が見られた。肺動脈圧および左室拡張末期圧には3群とも有意の変化が認められなかった。

(2) A群とB群とも、腎血流量は、拍動流では胸大動脈の血流遮断前の67%まで、非拍動流では遮断前の56%まで減少した。尿量は拍動流では遮断前の29%まで、非拍動流では遮断前の13%まで減少した。腎血流量と尿量は、灌流モードを拍動流から非拍動流に交換すると有意に減少し、非拍動流から拍動流に変換すると有意に増加した。C群では、胸大動脈の血流遮断後、腎血流はほとんど認められず、遮断中は無尿であった。

(3) A群とB群では、血流遮断後および拍動流、非拍動流の何れの場合でも、血中カテコラミン値に有意の変化が認められなかった。C群では、遮断前に比べて遮断後の血中カテコラミン値は有意に高く、遮断60分後の値もA、B群における値よりも有意に高かった。これは胸大動脈の血流が遮断されたことによるものである、と考えられた。拍動流から非拍動流に変換した時に生じた腎血流量および尿量の変化に対し、血中カテコラミン値が有意に変化を示さなかったことから、この時の腎機能の調節には別の機序が働いているものと推定された。

審 査 の 要 旨

手術手技および術中の患者の管理法の進歩により、補助循環装置を用いない大動脈手術が可能になりつつある。しかしながら、手術に長時間を要したとき、心不全、腎機能障害、対麻痺などの術後合併症の発生率が高くなる。本研究では、大動脈の血流遮断時に適切な補助循環装置を用いて、遠位側を拍動流で灌流すれば、近位側の後負荷の増大を防ぎ、遠位側の臓器の血流を維持し得ることが、動物実験において示された。また、バイパスにより血中カテコラミン値の上昇が抑止されることも、この効果の発現に寄与していると推定された。本研究は、胸大動脈の血流遮断時の灌流方法とその意義に関して、臨床への応用に有益な基礎的データを提供した価値ある研究であると評価された。

よって、著者は医学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。