

氏 名	加 藤 浩 子
	か とう ひろ こ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 563 号
学位授与の日付	昭 和 49 年 5 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	The Hemorrhagic Shock and Cerebral Hemodynamics during Halothane Anesthesia

(ハロセン麻酔における出血性ショックと脳循環)

論文調査委員	(主 査)
	教 授 日 笠 頼 則 教 授 半 田 肇 教 授 森 健 次 郎

論 文 内 容 の 要 旨

出血性ショックに際して脳血流は他の器官の血流量の減少にもかかわらずその自己調節機構によって適当に維持されることが諸家によって報告されている。しかし、全身麻酔中の脳血流の失血に対する自己調節については、充分解明されていない。著者らは、ハロセン麻酔中出血性ショックの全身循環と脳循環に与える影響を血流変化及び静脈血酸素レベル変化を比較することによって検討した。

実験は、体重15~20kg の雑種成犬10頭を対象として行なった。サイオペンタール 20mg/kg 静注後、気管内挿管し S.C.C. (succinyl choline choride) の間けつ投与により非動化、Takaoka 呼吸器を用いて 100 %酸素で調節呼吸を行なった。動脈血 CO_2 張力並びに体温は正常範囲に保った。挿管30分後から 1 %ハロセンによって麻酔を開始した。動脈圧、心電図、中心静脈圧、心拍出量、動、静脈血 Po_2 , Pco_2 , pH, Hb量、酸素飽和度、脳血流量、血液酸素含量、一回拍出量、全末梢血管抵抗、左室分時仕事量、脳酸素消費量、脳血管抵抗を測定或いは計算し Student の t 検定により統計処理した。

対照測定の後、脱血は Wiggers 法にならい30分以上かけて平均動脈圧が50 mm Hg になるようにゆっくり脱血した。出血性低血圧の時期に二度めの測定を行ない、1時間平均動脈圧を 50mm Hg に維持したのちゆっくり還血して、三度目の測定を行なった。

ハロセン麻酔犬の出血による全身血行動態変化は、全末梢血管抵抗と心拍数が不変であること以外は基本的には非麻酔犬における変化と同一であった。即ち、脱血により心拍出量、一回拍出量、中心静脈圧、左室仕事量は著明に減少するが、復血により、これらの値は対照値に戻り、しかも overshoot する傾向がみられた。ハロセン麻酔は、循環系が循環血液量の変化に適応するために重要な役割を果している capacitance vessel に対する交感神経系の reflex control を抑制すると云われている。その結果循環血液量の減少に伴い、中心静脈圧は著明に減少し、それがさらに心拍出量の減少を招いている。又、復血時にみられる循環諸量の overshoot 現象も、ハロセンの末梢血管床に対する作用によるものと考えられ、循環血液量の回復により central blood volume が急激に増加したことを表わしている。このように、ハロセ

ン麻酔下では、出血時の全身循環を維持するのに venomotor tone の調整が重要な役割を演じている。このために動脈圧よりも中心静脈圧の方が心拍出量のよい指標となる。

出血に際して、脳血流量はよく保たれることは、すでに明らかにされている。本実験では、血圧変化に対応する脳の自己調節機構がハロセン麻酔下においても active であることが示された。ハロセン麻酔下で脱血及び復血により、脳血流量並びに脳酸素消費量はいずれも有意に変化しなかった。即ち、脳酸素消費量を有意に変化させずに脳血流量を維持しているということから、ハロセンは、脳の酸素化という点からみると、出血性ショックに有利に働くと考えられる。

出血に際して、全身、脳共に供給される酸素量は低下する。しかし静脈血酸素含量も同時に低下して動静脈較差が増大する。復血によりこれらの値はほぼ対照値に戻っている。脳血流量が心拍出量に比べよく維持されているにも拘らず、脳静脈血の酸素含有量が著明に低下しているのは、脳の酸素運搬量が脱血により減少しているためで、脳はこれに対して大量の酸素をとることにより代償しているものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

出血性ショック（犬、Wigger 法）の際の体循環と脳循環に対するハロセン麻酔の影響を検討したものである。体循環に関し、ハロセンは失血による心拍出量及び中心静脈圧の減少を著明ならしめ、また、復血時、循環諸量の overshoot を惹起することを認め、これをハロセンによる静脈系の緊張度の低下に起因するとしている。これに反し、脳循環では、ハロセン麻酔中の失血に際しても脳循環血液量が十分保たれること、更に、この自己調節機構の作動が脳酸素消費量の変化を伴わないものであることを示し、ハロセンが脳への酸素供給の点から出血性ショックの際に有利であると結論している。

本論文は、従来十分解明されてはいなかった麻酔中の失血に対する脳循環自己調節機構に新しい知見を加え、麻酔と循環生理学の領域の発展に寄与するところが少くないと考えられる。参考論文八篇は、申請者の麻酔と循環生理学に関する優れた学識と研究能力のあることを示している。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。