



Title	Effects of vasopressin and catecholamines in the maintenance of circulatory stability in brain dead patients.
Author(s)	岩井, 敦志
Citation	大阪大学, 1989, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/36892">https://hdl.handle.net/11094/36892</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	岩井敦志
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 8886 号
学位授与の日付	平成元年11月9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	Effects of vasopressin and catecholamines in the maintenance of circulatory stability in brain dead patients. 脳死患者の循環維持に対するバゾプレッシンとカテコラミンの効果
論文審査委員	(主査) 教授 杉本侃 (副査) 教授 川島康生 教授 最上平太郎

### 論文内容の要旨

#### 〔目的〕

我々の教室ではバゾプレッシン(以下ADH)とエピネフリン(以下AD)を併用することにより脳死患者の循環を長期間維持しうることをみいだした。本研究の目的は、第一に、この方法の信頼性の確認、及びADHの必要量を決定すること。第二に、ADH・ADの単独及び併用投与時における脳死患者の循環動態に対する作用機序を解明すること。第三に、ADHとの併用投与時における、AD・ノルエピネフリン(以下NA)・ドパミン(以下DOA)の異なる三種のカテコラミンの効果を検討することである。

#### 〔対象および方法〕

対象は、急性一次性粗大性脳病変を有し、深昏睡・無呼吸・全脳幹反射の消失・平坦脳波を呈し脳死と診断した25例である。

研究I： 対象を、I群(n=10)；AD単独投与、II群(n=2)；AD及びADH(0.1～0.4U/hr)併用投与、III群(n=13)；AD及びADH(1～2U/hr)併用投与の3群に分け、各群における脳死から心停止までの期間、収縮期血圧100mmHg以上を維持するのに要したADの量、累積水分バランスにつき比較検討した。

研究II： III群のうち5例で、第1相；ADH(-)AD(-)、第2相；ADH(+)AD(-)、第3相；ADH(-)AD(+)、第4相；ADH(+)AD(+)の4相における平均動脈血圧(MAP)・心係数(CI)・末梢血管抵抗係数(TPRI)・肺動脈楔入圧(PCWP)・左室平均円周短縮速度(mVcf)を計測した。

研究III： III群のうち4例で、AD・NA・DOAの三種のカテコラミンの各々とADH(1U/hr)を併用し、MAP90mmHg以上を維持するのに要した各カテコラミンの量を比較し、各カテコラミン使用時のCI・TPRI・PCWP・心拍数(HR)・心拍出係数(SVI)・mVcfを計測した。

#### 〔結果〕

研究I： 脳死から心停止までの期間は、I群及びII群では、2~10mg/hrの大量のAD投与にもかかわらず数日以内の短期間であった。III群では、2mg/hr以下の少量のAD投与により血圧を維持しえ、ADH・ADの併用投与を中止するまで平均17.2日間安定した循環が維持された。また、多くの症例では時間経過とともにAD投与量を0.5mg/hr以下に減量した。累積水分バランスはII群・III群で著明に正となった。

研究II： MAPは第2相、第3相で軽度上昇したのみであったが、第4相では著明に上昇した。第2相ではTPRIのみが増加した。第3相ではCI・PCWP・mVcfが増加した。第4相ではCI・TPRI・PCWPが著明に増加した。

研究III： MAP90mmHg以上を維持するのにNAはADの約4倍量を必要とした。ADはCI・TPRI・SVIを増加させた。NAはTPRIを増加させた。DOAはCI・HR・mVcfを増加させた。

#### 〔総括〕

抗利尿作用量のADHでは、十分な水分貯留を認めたが、ADH非投与群と同様に大量のAD投与にもかかわらず脳死後短期間のうちに心停止となった。一方、血管収縮作用量のADH投与群ではADの必要量を減量できた上に、投与を中止するまで長期間安定した循環を維持できた。従って、脳死の循環維持に必要なADHの量は、抗利尿作用量では不十分であり、血管収縮作用量が必要であることが明らかとなった。

ADは陽性変力作用により、ADHは末梢血管収縮作用によりMAPを上昇させたが、各々の単独投与では循環を維持できなかった。ADとADHの併用投与により、陽性変力作用・末梢血管収縮作用の双方が、これらの単独投与の場合よりもさらに増大し、MAPは著明に上昇した。従って、脳死における循環維持の機序としてAD・ADH両者の相乗作用が示唆された。

脳死の循環維持にはADHとともに、カテコラミンもまた必須である。ADHとの併用投与時のAD・NA・DOAの三種のカテコラミンの作用機序は明らかに異なっていた。NAはADと同様の血圧を維持するのに約4倍量を必要としたが、心臓に対する効果はほとんどなく、末梢血管収縮作用によりMAPを上昇させた。DOAは陽性変時・変力の両作用によりMAPを上昇させた。ADは陽性変力作用と末梢血管収縮作用の双方の作用によりMAPを上昇させた。

#### 論文の審査結果の要旨

脳死状態に陥ると、急激な循環動態の悪化が起こり、従来のcatecholamine単独投与では循環が維持

できず、短期間の内に不可逆的心停止に至る。これに対し、血管収縮量のADHとepinephrineを併用投与することにより脳死の循環を長期間安定した状態で維持しうることを世界で初めて確認した。本法の作用機序として、両薬剤を併用投与することにより、末梢血管収縮作用がほぼ正常にまで増強され、循環が維持されていることを明らかにした。また、併用するcatecholamineにより作用機序が異なることを明らかにした。

以上の如く、本研究は脳死の循環維持に新しい一面を加えたものであり、学位に値するものである。