



Title	Effect of volume expansion on hemodynamic variables in nephrectomized dogs
Author(s)	常俊, 猛史
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37433">https://hdl.handle.net/11094/37433</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)	常俊猛史
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 9597 号
学位授与の日付	平成3年3月14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	Effect of volume expansion on hemodynamic variables in nephrectomized dogs (急性容量負荷時の心血行動態の変化に関する研究)
論文審査委員	(主査) 教授 萩原 俊男 (副査) 教授 杉本 侃 教授 井上 通敏

### 論文内容の要旨

#### (目的)

血圧は心拍出量と総末梢血管抵抗の積として表現される。種々の動物実験や人の本態性高血圧症の研究により、高血圧発症の初期には心拍出量の増加が、後期には総末梢血管抵抗の増加が血圧上昇の主要因となることが判明している。本研究においてはデキストランによる急性容量負荷が容量依存性の血圧上昇をきたした後、総末梢血管抵抗が上昇し血管抵抗依存性へと移行する事を明らかにした上、この機序における内分泌性因子の役割について検討した。さらに、この心血行動態の変化における腎の関与の有無を腎臓摘出を施行して検討した。

#### (方法)

57頭の雑種犬に対し、ペントバルビタール麻酔（導入時40mg/kg、持続4mg/kg/hr）下に人工呼吸を施行し、大腿動脈よりカテーテルを挿入した。動脈より血圧および心拍数を測定し、静脈ルートはデキストランおよびペントバルビタールの投与に用いた。さらにスワンガンツカテーテルにより右房圧、心拍出量を測定した。総末梢抵抗は（血圧-右房圧）/心拍出量によりもとめた。これらの処置後1時間安静にし、49頭について低分子デキストラン40加乳酸リソゲル（20ml/kg/hr）1時間負荷し、負荷後3時間まで心血行動態を観察した。内34頭については前処置なしに（I群）、15頭については腎臓摘出を施行（II群）して容量負荷をおこなった。8頭は4頭ずつ上記I、II群のコントロールとして各前処置後、容量負荷を行わずに心血行動態を観察した。また種々の昇圧ホルモンの変化を検討するとともに、容量負荷前後でノルエピネフリン（0.5μg/kg）静脈投与による昇圧反応の変化も観察した。

### (成 績)

- ① I群においては投与直後は心拍出量増加 (+73%) による血圧上昇 (+13%) を認め、3時間後には総末梢血管抵抗の増加 (+14%) により血圧上昇 (+9%) は維持された。
- ② カテコラミン、バゾプレッシン、レニン、アルドステロンの血中濃度増加は認められなかった。
- ③ II群全体では投与直後は心拍出量増加 (+125%) による血圧上昇 (+25%) 認め、3時間後においても心拍出量増加 (+51%) と血圧上昇 (+25%) が観察された。
- ④ II群15例中4例は3時間後において総末梢血管抵抗の増加 (+65%) による血圧上昇 (+21%) を示した。
- ⑤ ノルエピネフリンに対する昇圧反応は2群共に投与3時間後において増加していた。

### (総 括)

- ① 急性容量負荷により負荷中は容量依存、負荷後は総末梢抵抗依存の血圧上昇をしめす。
- ② 急性容量負荷は負荷3時間後においてノルエピネフリンに対する昇圧反応の増加を伴う。
- ③ 総末梢抵抗増加の機序にカテコラミン、バゾプレッシン、レニン-アンジオテンシン系は関与していないと考えられる。
- ④ 腎による体液量調節は容量負荷時的心拍出量増大の維持に寄与するが、総末梢血管抵抗及び昇圧反応の増加における腎臓の直接的関与は否定的である。
- ⑤ 急性容量負荷は心拍出量増加の後に総末梢血管抵抗を増大させる。この機序にはカテコラミン、バゾプレッシン、レニン-アンジオテンシン系、腎の体液量調節機能以外の因子が関与しており、総末梢血管抵抗の増大には、昇圧反応の増加を伴っていることを明らかにした。

### 論文審査の結果の要旨

本研究は急性容量負荷により、負荷直後は心拍出量依存、負荷3時間後は総末梢血管抵抗依存の血圧上昇をしめすことを明らかにし、この機序に腎が関与しているか否かにつき腎摘出を施行した犬を用いて検討した。その結果、腎摘犬全体では容量負荷後も心拍出量依存の昇圧が維持されたが、正常犬同様、血管抵抗依存型へ移行するものもみられた。また腎摘の有無にかかわらず容量負荷後ノルエピネフリンに対する昇圧反応の増大がみられ、この昇圧反応の増大は末梢血管抵抗と相関がみられなかった。これらのことより急性容量負荷は腎およびカテコラミンに対する昇圧反応の増大とは無関係に、血管抵抗依存型血圧上昇を生ずることが明らかとなった。本研究は血管抵抗増大型の本態性高血圧症の機作解明に示唆を与えるものであり、学位論文にふさわしいと思われる。