



Title	家兎における動脈圧反射の指標としての10%脱血1.5分後の低血圧
Author(s)	山崎, 登自
Citation	大阪大学, 1987, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35717
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・（本籍）	やま	ざき	とう	じ
	山	崎	登	自
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	7858		号
学位授与の日付	昭和62年8月3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	家兎における動脈圧反射の指標としての10%脱血1.5分後の低血圧			
論文審査委員	(主査)			
	教授	吉矢	生人	
	(副査)			
	教授	中馬	一郎	教授 井上 通敏

論文内容の要旨

〔目 的〕

10%急速脱血1.5分後の血圧下降は主として動脈圧反射機能を反映しており、ホルモン性の血圧調節系の影響は少ないとされてきた。最近、バソプレッシンは少量の出血においても上昇し、早期より血圧調節に関与しておりさらに動脈圧反射を修飾することが報告されている。今回我々は10%脱血1.5分後の血圧下降にバソプレッシンが影響を及ぼすか否かを、以下の仮説をたてて検定した。

①バソプレッシン系の血圧調節は10%脱血1.5分後の循環動態に影響を与える②麻酔剤（ペントバルビタール）は、10%脱血1.5分後の循環動態ならびにバソプレッシンによる循環動態の修飾に影響を与える。③脱血は、失血量の増加と共に血漿バソプレッシン値を上昇させる。④10%脱血より求められた動態圧反射の開ループ・ゲインはバソプレッシンの血圧調節系によって修飾をうける。

〔方 法〕

体重3.9～4.5kg 7羽の家兎を主実験に用いた。家兎はいずれも、サイアミラール麻酔下に、予め上行大動脈起始部に電磁流量計トランスジューサーを植え込み、さらに2週間後に大腿動脈より腸骨動脈に、脱血ならびに動脈圧測定用のカテーテルを留置した。カテーテル留置3～4日後に、手術からの回復を待って、主実験を開始した。予備実験として①30分の間隔をおいて2回繰り返えさせる急速出血で、家兎に対する外乱（perturbation）の大きさ（血圧の下降）は、ほぼ等しい。②バソプレッシン・アンタゴニスト〔 $d(CH_2)_5Tyr(Me) arginine vasopressin$, $10 \mu g/kg$ 〕は、バソプレッシンによって引き起こされる循環動態の変化をブロックする。以上2つの仮定をあらかじめ検討した。主実験は、家兎をrestainerに固定し循環動態の安定した後に行った。10%脱血は大腿動脈より1分以内に急速脱血を行

い、約2分後に、脱血した血液を家兎に戻した。この脱血をバソプレッシン・アンタゴニストの投与前後に繰り返し行った。さらに、麻酔剤の影響をみる為、2～3日後に、同様の実験を、ペントバルビタール(30mg/kg)麻酔下に行った。2つの実験の順序は、無作為にわりあてた。平均血圧、心拍数、心係数、末梢血管抵抗係数のパラメーターを、脱血前、脱血1.5分後に測定した。次に脱血に伴う血漿バソプレッシン値の推移をみる為、ペントバルビタール麻酔下到大腿動脈よりカテーテルを挿入し、脱血実験を行い、10%脱血前、2、5分后ならびに20、30%脱血後の血漿バソプレッシン値をradioimmunoassayによって測定した。

統計処理は、分散分析法を用い、有意差を検定した。

[結 果]

10%脱血1.5分後に平均血圧は、84から78mmHgに低下し、心係数は、195より158ml/kg・minに減少した。一方、心拍数と末梢血管抵抗係数は、それぞれ、271から284beat/min、0.44から0.51mmHg・kg・min/mlと上昇した。しかし脱血とバソプレッシンの有無の間に、いずれのパラメーターに於いても、有意の交互作用は認めなかった。即ち、バソプレッシンによる血圧調節系は、10%脱血に伴う1.5分後の血圧下降に有意の変動を認めなかった。同様に麻酔剤(ペントバルビタール)もバソプレッシン脱血との間に有意の交互作用を認めなかった。一方10%脱血によって、血漿バソプレッシンは対照値から、出血終了2分後にすでに35pg/mlまで有意に変化し、失血量の増加と共に上昇した。

[総 括]

急速少量出血1分から2分で、動脈圧反射を介した急速血圧調節系の働きは完全に発揮されると言われている。本実験で、10%脱血1.5分後の血圧下降には、バソプレッシンによる血圧調節系の影響は少ないことが明らかになった。急速少量脱血終了した1～2分後の定常偏差(血圧下降)より求められた動脈圧反射の開ループ・ゲインの値に対して、バソプレッシンの血圧調節系の関与は最少限であることが、推察される。一方、神経性血圧調節系が除去された状態で、バソプレッシンの血圧調節が重要な役割を果たしていることは、周知の事実である。10%脱血後の血漿バソプレッシンの値も有意に上昇しておりCowleyらによると血漿バソプレッシン30pg/mlの上昇で末梢血管抵抗もほぼ25～30%上昇すると報告している。以上のことから、動脈圧反射とバソプレッシンによる血圧調節系は相互にredundantにあることが示唆される。

論文の審査結果の要旨

本研究は、無麻酔家兎において動脈圧反射の開ループゲインを求めるための基礎的研究を行ったもので、急速少量脱血(循環血液量の10%)1.5分後においては、バソプレッシンを介した動脈圧調節因子の影響を受けることなく動脈圧反射の開ループゲインを求め得ることを示したものである。

本研究は動脈圧の神経調節機構の解明のための有用な基礎的知見を提供するもので、学位論文に値すると判断される。