

Title	実験的偏腎性高血圧に対する腎血行動態のレ線学的研究, 並びにその臨床的応用 : 腎性高血圧の研究の第2報
Author(s)	磯部, 泰行
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/29038">http://hdl.handle.net/11094/29038</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	磯部泰行 いそ べ やす ゆき
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 7 5 4 号
学位授与の日付	昭和 40 年 6 月 15 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	実験的偏腎性高血圧に対する腎血行動態のレ線学的研究, 並びにその臨床的応用 —腎性高血圧の研究の第 2 報—
論文審査委員	(主査) 教授 楠 隆光 (副査) 教授 西川 光夫 教授 今泉 礼治

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 〔目 的〕

高血圧の原因は未だ解明されていない点が多く、その治療についてもただ対症療法で満足しなければならぬ場合が多いのが現状である。しかし、偏側腎疾患を原因とする偏腎性高血圧においては、適切な検査法によって高血圧の原因を知る事が出来、早期に正しい治療法を行なう事により、血圧を正常化する事が出来る特異的な高血圧である。そして、その多くが、腎血行動態の異常に基づくものであると考えられている。しかし、以上の観点から偏腎性高血圧を系統的に検索している報告は少ない。大阪大学泌尿器科教室では先に、共同研究者である中新井が、実験的偏腎性高血圧に対し、その腎機能について生化学的な検索を行ない、診断的に有意義であることを報告した。私は同様に実験的偏腎性高血圧に対し、その腎血行動態をレ線学的な面から検索し、偏腎性高血圧に対する診断的価値を検討し、併せて臨床的偏腎性高血圧においても応用出来得る事を知って、この研究を行なった。

### 〔実験方法並びに成績〕

#### A 実験対象並びに方法

##### (1) 実験対象

体重 6～16 kg の雑種成犬を用い、左腎動脈に部分的狭窄を作成した後高血圧となったもの 30 頭を対象とし、次の 3 群に分けて実験を行なった。(a) 初期群：腎動脈狭窄後 10 日以内のもの（以下初期群とする）。(b) 短期群：腎動脈狭窄後 1 ヶ月以内のもの（以下短期群とする）。(c) 長期群：1 ヶ月以上 200 日までのもの（以下長期群とする）。

##### (2) 臨床例

高血圧のみを主症状とした患者 50 例について行なった。年齢は 11 才より 66 才までにわたり、男子 38 例及び女子 12 例である。

### (3) 動物実験方法

ペントバルビタールソーダ 30mg/kg の静注麻酔の下で、各々の群についてレ線学的方法を中心に、更に得られたレ線所見を確実に意義付けるため次の如き実験を行なった。

- (a) 血圧測定法：股動脈より血管カテーテルを腹部大動脈まで挿入し、その遊離端を直接水銀マノメーターに接続した。
- (b) 排泄性腎盂レ線撮影法：造影剤は70% Sodium acetrizoate 7~10cc を用い、撮影は5分後及び10分後に行なった。
- (c) 腎静脈カテーテル法：右外頸静脈及び左股静脈より、血管カテーテルを挿入し、左右の腎静脈血を採取することにより、パラアミノ馬尿酸ソーダ（以下 PAH）及びチオ硫酸ソーダ（以下 STS）の除去率の測定、腎血流量の測定（Fick の原理を応用）、各腎抵抗の測定（Gómez の式を応用）、及び各腎静脈圧の測定を行なった。
- (d) 大動脈レ線撮影法：股動脈より血管カテーテルを逆行性に大動脈の腎動脈分岐部より心側まで挿入し、70% Sodium acetrizoate 10cc を注入し、注入終了と同時に撮影した。
- (e) 大動脈内墨汁注入法：大動脈撮影と同じ様に造影剤の代りに墨汁 10cc を注入し、直ちに両側腎剔除術を行なって観察した。
- (f) 組織学的検査：剔除腎についての顕微鏡的観察を行なった。

### (4) 臨床実験方法

- (a) 排泄性腎盂レ線撮影法：50例の高血圧患者に対し、5%ブドウ糖液の点滴静注による急速利尿の下、造影剤（60% Sodium diatrizoate）30cc を注射後1, 2, 3, 5, 10, 15, 及び20分に撮影した。
- (b) 大動脈レ線撮影法：45例の高血圧患者に対し、造影剤（75% Sodium acetrizoate）40cc を用い、経腰の腹部大動脈レ線撮影法によって撮影した。

## B 実験成績

### (1) 動物実験成績

- (a) 排泄性腎盂レ線像所見：各群を通じて造影剤の排泄は左右共良好で、狭窄側において、非狭窄側よりも常に濃い像が認められた。しかし腎盂腎杯の形態的变化或いは腎影像の変化では、長期群において狭窄側の腎盂腎杯が萎縮し、腎影像は縮小しているのに対し、非狭窄側では腎全体が増大している像を示した。
- (b) 大動脈レ線像所見：初期群並びに長期群において著しい変化を示し、短期群のものは比較的正常に近い所見を示した。即ち、初期群の狭窄側で腎内動脈枝の狭小化が起り、長期群の狭窄側では狭窄末梢部の拡張が見られ、腎影像は非狭窄側に比べて著しく小さくなっていた。また狭窄側には周囲よりの副血行枝の発達を思わせる所見を呈した。
- (c) 腎静脈カテーテル法による諸検査成績：腎静脈圧は長期群の狭窄側において異常高値を示した。EPAH 及び ESTS については、狭窄側の ESTS の低下が著しく、とくに EPAH の低下に比べてもその低下の割合が著しかった。腎血流量は初期群において狭窄側の著しい減少が見られた。腎抵抗は、全群を通じて狭窄側の値が高値を示した。

(d) 大動脈内墨汁注入法：全群を通じて大動脈レ線像所見とよく一致していた。組織学的には長期群の一部を除き著変はなかった。

## (2) 臨床実験成績

(a) 排泄性腎盂レ線像所見：50例中4例に動物実験成績を応用して本法の所見のみで偏腎性高血圧、とくに一側腎血管性高血圧の診断を行なうことが出来た。即ち患側の造影剤の Hyperconcentration が認められた。

(b) 大動脈レ線像所見：そのレ線像所見は多岐多様にわたっているが、次の6群に分類することが出来た。(I) 腎動脈が部分的に細く、狭窄部末梢部に拡張がある場合、(II) 腎動脈が造影不十分で、腎内動脈枝が狭小化を来している場合、(III) 腎影像が非常に濃く描出される場合、(IV) 一側の腎動脈が全く描出されない場合、(V) 一側腎動脈が全体に細く、腎内動脈枝の狭小化があり、腎影像が姉妹腎に比較して小さい場合、及び(VI) 両側の腎動脈が末梢部に行くに従って太くなり、腎門部における分枝部で急に細い腎内動脈枝に分れる場合である。

## 〔総括〕

A 偏腎性高血圧における排泄性腎盂レ線所見では、腎機能が正常範囲にある場合には、何れの時期でも健側に比べて患側の腎盂像が濃く描出されるという左右差が見られる。造影剤の濃度は患側の腎血行動態の異常に基づく、糸球体及び尿管機能の差による尿量によって左右される。

B 大動脈レ線像所見は、高血圧の初期並びに長期間経った場合に、患側の腎内動脈及び腎影像に腎血行異常を伴った著しい変化が見られた。高血圧の長期間持続した場合には、患側の腎血行異常が進むに従って、狭窄部末梢部の拡張が見られ、健側の腎臓は代償性肥大を来す様になる。

C 高血圧患者に対して、排泄性腎盂レ線撮影法及び大動脈レ線撮影法を行なうことは、腎性高血圧のスクリーニングテスト或いは外科的療法の方針を定めるだけでなく、腎血行動態をも把握し、保存的療法の適応を定める上で大切である。

## 論文の審査結果の要旨

偏腎性高血圧の腎血行動態についてレ線学的研究を行なう事は、偏腎性高血圧の診断を最も早く、確実にすることを可能とし、且つ、治療方針を決定するばかりでなく、保存的療法をも定めることが出来得るという事を知って、この研究を行なった。

先ず、一側腎動脈狭窄による高血圧犬について動物実験を行なった。高血圧の時期によって、その腎盂レ線像及び大動脈レ線像は変化するが、これらレ線所見の意義付は、次の如くである。即ち、レ線検査と平行して行なった腎血行動態の補助的検査である、腎静脈カテーテル法による腎静脈圧、腎血流量、腎除去率、及び腎抵抗等の測定成績、更に、大動脈内墨汁注入法による腎内墨汁注入分布検査及び組織学的検査成績を併せ考察する時、偏腎性高血圧による腎血行動態の変化が一定でなく、高血圧の持続に従って変化し、その変化は、初期では患側腎の腎機能低下或いは腎血流量の減少として現れ、特に糸球体機能の低下が著明であるが、更に高血圧が持続すると、腎機能及び腎血流量の減少

は恢復して来るが、糸球体及び尿細管機能の平衡が破れ、高血圧がさらに長期に及ぶ場合は、患側の腎静脈圧及び腎抵抗が上昇し、副血行枝を伴った患腎の縮小及び反対側の腎肥大を生じてくる。この様な変化を先ず排泄性腎盂レ線像についてみると、何れの時期でも造影剤の排泄は良好であるが、患側の腎盂像が濃く描出されるという左右差が見られた。また長期間持続した場合には、患側の腎盂像は縮小するのに対し、反対側は増大していることを示した。次に大動脈レ線像についてみると、その初期では患側の腎内血管系の狭小化で代表され、長期では腎影像の縮小、副血行枝の発達、及び反対側の腎影像の増大が特徴的であった。この様な動物実験成績を臨床例に応用する場合、臨床例では動物実験における高血圧の長期間持続した場合に相当すると考えられる。そこで、高血圧のみを主症状とする50例について排泄性腎盂レ線撮影法を施行し、動物実験成績を応用したところ、本法のみにて4例の偏腎性高血圧例をスクリーニング出来た。また45例の大動脈レ線像所見を分類して、外科的治療方針を決定するばかりでなく、保存的療法にも応用することが出来た。この様に一側腎動脈狭窄による偏腎性高血圧の研究において、その腎血行動態を系統的にしかも時期的に観察している報告は未だない。特に共同研究者である中新井が、本研究の第1報として腎機能について報告しているが、本実験の腎盂レ線像における患側の hyperconcentration は糸球体機能と尿細管機能の平衡関係が、高血圧による腎血行動態の変化によって破られた結果であることと全く一致しており興味深い。

以上、本研究は、高血圧の治療が未だ対症療法の段階である今日、手術的治療可能の高血圧を最も簡単に、確実に診断出来るレ線検査法について、詳細に検討した点に意義があり、これによって高血圧の外科的治療成績が向上するものと信ずる次第である。