

腎血管性高血圧症に対する percutaneous transluminal angioplasty

千葉大学医学部泌尿器科学教室（主任：島崎 淳教授）

角谷 秀典・片海 善吾・宮内 大成

村上 光右・伊藤 晴夫・島崎 淳

PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL ANGIOPLASTY

Hidenori SUMIYA, Zengo KATAUMI, Taisei MIYAUCHI,
Mitsusuke MURAKAMI, Haruo ITO and Jun SHIMAZAKI

From the Department of Urology, School of Medicine, Chiba University

(Director: Prof. J. Shimazaki)

Percutaneous transluminal angioplasty (PTA) was done in a 58-year-old man with hypertension due to a left-sided renal artery stenosis. Hypertension was cured dramatically and plasma renin activity was within the normal range after the operation.

This non-traumatic procedure seems to be excellent and recommendable as a first treatment of renovascular hypertension.

Key words: Renovascular hypertension, Percutaneous transluminal angioplasty (PTA), Captopril

緒 言

最近、腎血管性高血圧症に対する非観血的治療法として percutaneous transluminal angioplasty (PTA) がおこなわれるようになった。

われわれは、本法をアテローム硬化によると思われる腎血管性高血圧症に対して施行し、良好な成績を得たので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：香〇元〇，58歳，男性

主訴：頭痛

家族歴：父が高血圧による脳血管障害で死亡。

既往歴：35歳虫垂炎

現病歴：1984年1月頃より嘔気をともなう頭痛が出現し、近医を受診。高血圧を指摘され降圧剤内服するも症状改善せず、腎血管性高血圧症の疑いにて当科へ紹介される。

現症：身長 156.7 cm，体重 45 kg。胸腹部理学的所

見に異常なし。血圧 172/100 mmHg。脈拍数72/分。血管雑音を聴取せず。

検査成績：

血液一般；赤血球 434×10^4 ，白血球 7,100，血色素 13.1 g/dl，

赤沈；22 mm（1時間）

血液生化学；正常範囲内

電解質；Na 133，K 3.3，Cl 101 mEq/l

PSP；29.6%（15分）

Ccr；63.7 ml/min

尿一般；糖（-），蛋白（-），沈渣，赤血球 1-2/F，白血球 1-2/F

内分泌学的検査成績；（Table 1, 2）

血中レニン活性（PRA）9.41 ng/ml/hr，アルドステロン 103.35 pg/ml，コルチゾール 14.95 μ g/dl，ADH 5.2 pg/ml，アドレナリン 0.04 ng/ml，ノルアドレナリン 0.24 ng/ml 尿中アルドステロン 5.9 ng/ml，アドレナリン 2.5 μ g/l，ノルアドレナリン 30.8 μ g/l，ドーパミン 214.2 μ g/l，分腎静脈血中レニン活

性、分腎静脈採血では、左腎の前値が 27 ng/ml/hr と高値を示し、右腎の前値 14 ng/ml/hr に比し、1.9 倍の値であった。カプトプリル 50 mg 負荷後では左

腎 221 ng/ml/hr に対し、右腎 50 ng/ml/hr であり、その比は4.42となった。

レ検査；

急速連続腎盂造影にて右腎のネフログラムの長径は、左腎より大きく、左腎の排泄遅延および腎盂像の濃染がみとめられる (Fig. 1)。

大動脈造影では、左腎動脈起始部より 7 mm の部位に内径 2 mm の狭窄をみとめ、その前後の内径は 7 mm であった (Fig. 2)。

核医学検査；

レノグラムにて右腎は正常パターンを示しているが、左腎ではA点B点が低く、排泄遅延をみとめる (Fig. 3)。

レノシンチグラムでは、両腎ともヒップランの集積は良好であるが、左腎は右腎に比しやや小さい。

以上の結果より、左腎動脈狭窄が本症例における高血圧の原因と考え、1984年4月27日、percutaneous transluminal angioplasty (PAT) を施行した。セルジンガー法にて左大腿動脈よりJ型ガイドワイヤーを入れ、左腎動脈狭窄部を通過させ、Grüntzig balloon catheter 5 Fr. を挿入し、30秒間3回の拡張をおこなった。大動脈造影で拡張がやや不十分なため、同様に Grüntzig balloon catheter 7 Fr. を用いて60秒間3回の拡張をおこなった (Fig. 4)。術直後の大動脈造影で狭窄部の拡張をみとめる (Fig. 5)。

術後、血圧は 120/60 mmHg と安定し、末梢血レ

Table 1. 術前内分泌学的検査成績

血 中		
レニンカッセイ	9.41 ng/ml/hr	(0.20 - 2.70)
アルドステロン	103.35 pg/ml	(10.00 - 180.00)
コルチゾール	14.95 µg/dl	(5.00 - 20.00)
A D H	5.2 pg/ml	(1.3 - 9.5)
アドレナリン	0.04 ng/ml	(0.12 以下)
ノルアドレナリン	0.24 ng/ml	(0.06 - 0.45)
尿 中		
アルドステロン	5.9 ng/ml	(2 - 20)
アドレナリン	2.5 µg/L	(3 - 15.0)
ノルアドレナリン	30.8 µg/L	(26 - 121.0)
ドーパミン	214.2 µg/L	(190 - 740.0)

Table 2. カプトリル負荷試験

	前	後
右 腎	14	50
左 腎	27	221
末 血	12	72

単位 ng/ml/hr

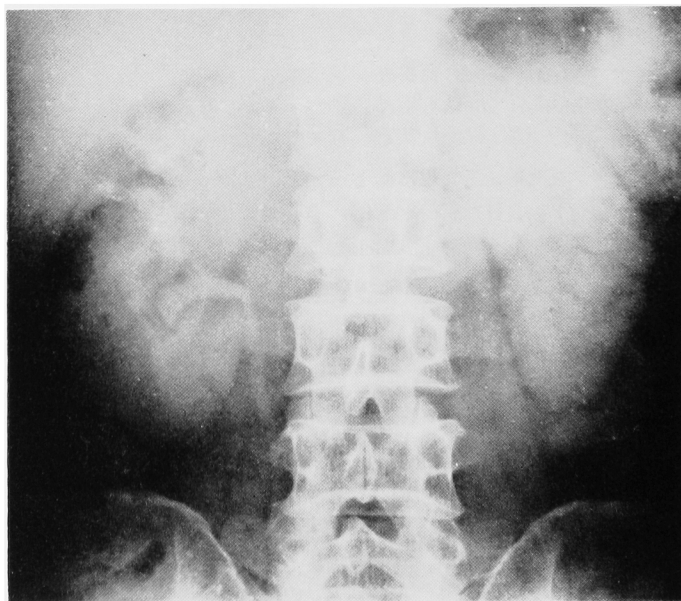


Fig. 1. 術前急速連続腎盂造影

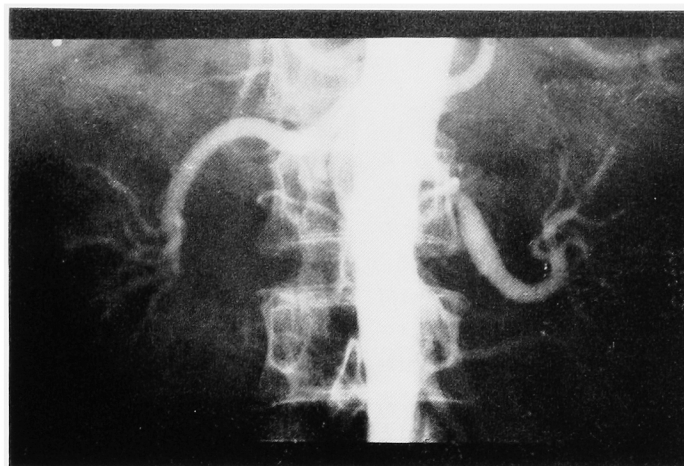


Fig. 2. 術前大動脈造影

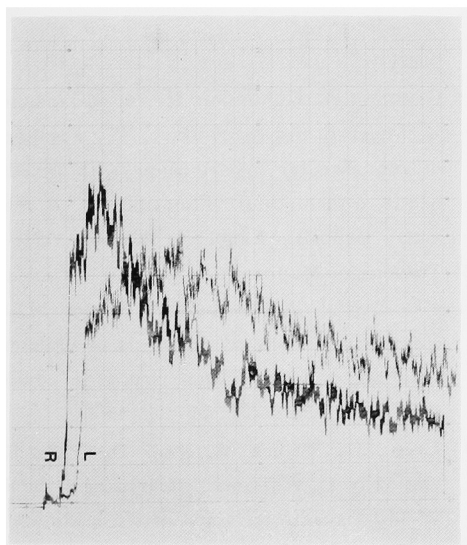


Fig. 3. 術前レノグラム



Fig. 4. 術中選択的左腎動脈造影



Fig. 5. 術後大動脈造影

ニン活性も 1.68 ng/ml/hr と正常化した。8 カ月後の現在、血圧も安定している。

考 察

腎血管性高血圧症に対する balloon catheter による percutaneous transluminal angioplasty (PTA) は、1978 年 Grüntzig らにより試みられた¹⁾。その後、本症に対する PTA の治験例は増加しつつある。

腎血管性高血圧症の診断として、カプトプリル負荷腎静脈血レニン活性の測定をおこなった。カプトプリルはアンジオテンシンⅠ変換酵素阻害剤であり、本剤の投与 (1 mg/kg) によりアンジオテンシン変換酵素の抑制がおこり、両腎からのレニン分泌量の差を増大させ、健側に対する患側腎静脈血中レニン比が大きくなり、片側性腎血管性高血圧症の診断がより容易になる²⁾。Lyons ら³⁾によれば、カプトプリル刺激後のレニン比が 3.0 以上なら手術による改善があるとしている。自験例では、刺激後の分腎レニン比は 4.42 であった。

病変部の balloon catheter による拡張のメカニズムは、balloon の圧によりアテロームが血管壁のほうに圧排され内腔が拡張すると考えられたが、Castaneda-Zuniga ら⁴⁾は剖検例の動脈を用いた検討の結果、内弾性板の断裂による血管壁の拡張であるとしている。

PTA の合併症は、1) 穿刺部の血腫形成、2) 末梢の血栓形成、3) 内膜断裂があげられる。穿刺部の血腫形成はもっとも多い合併症であり、これに対しては balloon を充分減圧して抜き去り後は充分な圧迫止血をおこなう必要がある。血栓形成の予防目的で、PTA の前後に抗凝固療法を施行するのが一般的であり、血栓の発生率は約 5% といわれている⁵⁾。抗凝固療法として、術中 intra-arterial に 3,000 ~ 5,000 IU および術後 24 ~ 72 時間 500 ~ 1,000 IU/hr, iv の heparinization, および術前 2 ~ 3 日から術後 10 ~ 14 日に至る Acetyl-salicylate の 1 ~ 2 g/日経口投与がおこなわれている⁶⁾。自験例では、術中約 3,000 IU の heparinization をおこなった。内膜の断裂はもっとも重篤な合併症であり、このため一般にガイドワイヤーは、J-shaped wire が用いられ、慎重なカテーテル操作が要求される。

腎血管性高血圧症の外科的治療としては、1) 腎摘出術、2) by pass、3) patch graft、4) 自家腎移植があげられる。腎摘出術は、成績はよいが、アテローム硬化・線維筋異形成の場合は両側性であったり、対側病変の発生の可能性があり、一般に安易な適応は

慎しむべきと考える⁷⁾。腎保存外科治療の改善率は、by pass 63 ~ 88%^{8,9)}、patch graft 58%¹⁰⁾、自家腎移植 82 ~ 84%^{8,11)}、と報告されている。これらは、手術侵襲の大きい割には充分な成績とはいえ、PTA の改善率は 92% と良好な報告もあり¹²⁾、侵襲も小さく、反復して施行することも可能であり、PTA はまず第一に試みられるべき方法であると考えられる。

PTA の長期予後については、高血圧症の再発のみられることもあり、今後の検討が必要である。

結 語

腎血管性高血圧症に対して、カプトプリル負荷試験をおこない、Grüntzig balloon catheter を用いた percutaneous transluminal angioplasty を施行し、狭窄の消失、血圧の改善をみとめた。

文 献

- 1) Grüntzig A, Kuhlmann U, Vetter W, Lutolf U, Meier B and Siegenthaler W: Treatment of renovascular hypertension with percutaneous transluminal dilatation of a renal artery stenosis. *Lancet* 1: 801 ~ 802, 1978
- 2) Thibonnier M, Joseph A, Sassano P, Guyenne TT, Corvol P, Raynaud A, Seurot M and Gaux JC: Improved diagnosis of unilateral renal artery lesions after Captopril administration. *JAMA* 251: 56 ~ 60, 1984
- 3) Lyons DF, Streck W, Kem D, Brown R, Galloway D, Williams R, Chrysant S, Danisa K and Carollo M: Captopril stimulation of differential renins in renovascular hypertension. *Hypertension* 5: 615 ~ 622, 1983
- 4) Castaneda-Zuniga W, Formanek A, Tadarvarthy M, Vlodaver Z, Edwards J, Zollikofer C and Amplatz K: The mechanism of balloon angioplasty. *Radiology* 135: 565 ~ 571, 1980
- 5) Grüntzig A and Kumpe A: Technique of percutaneous trans-luminal angioplasty with the Grüntzig balloon catheter. *AJR* 132: 547 ~ 552, 1979
- 6) 久直史・平松京一: Percutaneous transluminal angioplasty. *臨外* 35: 387 ~ 392, 1980
- 7) Kaufman JJ: Renovascular hypertension. The UCLA experience. *J Urol* 121: 139 ~ 144, 1979

- 8) Kaufman JJ Surgical treatment of renovascular hypertension. *Contr Nephrol* **3**: 82~96, 1976
- 9) Straffon R and Siegel DF: Saphenous vein bypass graft in the treatment of renovascular hypertension. *Urol Clin N Am* **2**: 337~350, 1975
- 10) 真崎善二郎：腎血管性高血圧症に対する血行再建術の予後. *西日泌尿* **42**: 291~292, 1980
- 11) 越知憲治・岡本正紀・横山雅好・若月 晶・岩田英信・森田 勝・松本克司・別宮 徹・高羽 津・竹内正文・井町恒雄：腎血管性高血圧における自家腎移植術. *西日泌尿* **41**: 591~595, 1979
- 12) Swarten DE, Yune HY, Klatte EC, Grim CE and Weinberger MH: Clinical experience with percutaneous transluminal angioplasty (PTA) of stenotic renal arteries. *Radiology* **135**: 601~604, 1980

(1985年3月11日受付)