

小児の腎動脈狭窄による腎血管性高血圧症に対するカテーテル治療

国立成育医療センター第一専門診療部循環器科
石澤 瞭

岩島論文「経皮的腎動脈形成術後、腎動脈閉塞を来した腎血管性高血圧症の1例」は高血圧性脳症の発症を契機に診断された腎血管性高血圧症に対する内科治療、カテーテル治療、外科治療について検討している。1例報告で治療法についての考案がよくなされ、示唆に富む論文といえる。

1. 小児における腎血管性高血圧症の原因

小児の高血圧症のうち4~20%は腎動脈狭窄であり、年齢が小さいほどその頻度は高い¹⁾。腎動脈狭窄の原因は多様であり、頻度の高いものとして、中大動脈症候群(ウィリアムズ症候群等を合併する場合もあり)、fibromuscular dysplasia, neurofibromatosis, 原発性の腎動脈およびその分枝狭窄等がある¹⁾。その他の原因として、高安病、腎移植後、腎外傷、放射線照射、先天性風疹症候群などがある²⁻⁴⁾。

2. 腎動脈狭窄に対するカテーテル治療

腎動脈狭窄に対するカテーテル治療はバルーンカテーテルによる経皮的血管形成術(percutaneous transluminal angioplasty: PTA)⁵⁾、ステント留置術^{6,7)}、塞栓術⁸⁾がある。バルーンカテーテルによるPTAは、小児においては、組織学的にはfibromuscular dysplasiaで、non-ostial lesionであり、かつ限局性の狭窄に対するものが最も効果がある^{1,2)}。ostial lesion, long narrow segmentでは効果は期待できない。ウィリアムズ症候群に合併した腎動脈狭窄、中大動脈症候群、neurofibromatosisに対するPTAは効果が薄い^{1,2)}。高耐圧バルーン(17~20気圧)が使用できるようになり、以前は無効であった症例でPTAの成功率が向上している。

バルーンカテーテルによるPTAの効果は一過性ともいわれ⁹⁾、再狭窄例やPTAの効果が期待できない例に対しては経皮的ステント留置術、外科治療⁹⁾が適応となる。

バルーンカテーテルによるPTAの無効な末梢性の腎動脈狭窄に対する治療法として血管塞栓術がある⁸⁾。小児において高血圧を生じる小血管狭窄や他の腎疾患に対して塞栓子やアルコールを用いて塞栓術が報告されているがその効果は一定していない。

腎移植後の小児の8~10%に腎動脈狭窄が生じる³⁾。これらの症例に対するPTAは30~40%において血管造影上狭窄が改善し、臨床的にも高血圧が改善することが報告されている^{2,3)}。

3. まとめ

現在までに報告されているデータからは、腎動脈狭窄に対するバルーンカテーテルによるPTAの効果は、血管造影上、non-ostial lesionで主腎動脈の限局性の狭窄では良い効果が得られており、移植腎動脈狭窄では中等度の効果であり、それ以外の疾患では効果は期待できない。

原因不明の腎動脈狭窄や高安病の小児に対しては、まず薬物治療、バルーンカテーテルによるPTAを行い、効果が得られなければステント留置術、バイパス手術等の手術を行う。中大動脈症候群やウィリアムズ症候群に伴う腎動脈狭窄に対しては手術が第一選択である¹⁰⁾。

本邦では、日本Pediatric Interventional Cardiology研究会の年次アンケート調査によれば、腎動脈狭窄に対するカテーテル治療の件数は少ない¹¹⁾。

小児の腎動脈狭窄に対する治療法はまだ確立されておらず、evidenceの積み重ねが必要である。

【参考文献】

- 1 Robinson L, Gedroye W, Reidy J, et al: Renal artery stenosis in children. *Clin Radiol* 1991; 44: 376–382
- 2 Towbin RB, Ball WS Jr: Pediatric interventional radiology. *Radiol Clin North Am* 1988; 26: 419–440
- 3 McMullin ND, Reidy JF, Koffman CG, et al: The management of renal transplant artery stenosis in children by percutaneous transluminal angioplasty. *Transplantation* 1992; 53: 559–563
- 4 Sharma S, Rajani M, Shrivastava S, et al: Nonspecific aorto-arteritis (Takayasu's disease) in children. *Br J Radiol* 1991; 64: 690–698
- 5 Tyagi S, Kaul UA, Satsangi DK, et al: Percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension in children: Initial and long-term results. *Pediatrics* 1997; 99: 44–49
- 6 D'Souza SJ, Tsai WS, Silver MM, et al: Diagnosis and management of stenotic aorto-arteriopathy in childhood. *J Pediatr* 1988; 132: 1016–1022
- 7 Ahmadi R, Schillinger M, Sabeti S, et al: Renal artery PTA and stent implantation: Immediate and late clinical and morphological outcome. *Wien Klin Wochenschr* 2002; 114: 21–27
- 8 Teigen CL, Mitchell SE, Venbrux AC, et al: Segmental renal artery embolization for treatment of pediatric renovascular hypertension. *J Vasc Interv Radiol* 1992; 3: 111–117
- 9 Dean RH, Callis JT, Smith BM, et al: Failed percutaneous transluminal renal angioplasty: Experience with lesions requiring operative intervention. *J Vasc Surg* 1987; 6: 301–307
- 10 Berkowitz HD, O'Neill JA Jr.: Renovascular hypertension in children. Surgical repair with special reference to the use of reinforced vein grafts. *J Vasc Surg* 1989; 9: 46–55
- 11 日本Pediatric Interventional Cardiology研究会 : JPIC NEWS LETTER No.1 , 2 , 4 , 6 , 8 . 日本Pediatric Interventional Cardiology研究会会報