高神大學醫學部 論文集 第8卷 第1號
The Journal of Kosin Medical College
Vol. 8, No. 1, March, 1992

Snuffbox 동정맥루

고신대학 의학부 외과학 교실

백 승 언

Snuffbox Arteriovenous Fistula

Sung Uhn Baek

Department of Surgery,
Kosin Medical College, Pusan 602-702, Korea

=Abstract=

37 cases of snuffbox arteriovenous fistulas were performed at Kosin medical college between March 1991 and September 1992. The procedure which was first reported by Mehigan in 1982, was modified by auther. The advantages of this procedure were technically easier with minimal dissection, more distally located and offers another chance of Brescia-Cimino fistula. The patency rate was 89.7% as a first procedure. So it is advisable as a first choice of internal arteriovenous fistula.

Key Words : snuffbox, arteriovenous fistula

서 론

만성 신부전 환자들의 치료는 현재 신장이식이 가장 이상적인 방법이나 공여신장의 절대수가 부족한 현실에서는 적절한 공여신장이 제공될 때까지 전적으로 투석에 의존해서 생명을 유지하고 있는 실정이다. 투석에는 복막투석과 혈액투석이 있으며, 각기 장단점이 있어 양자가 상호보완적으로 이용되고 있다[5].

장기적인 혈액 투석을 위해서 여러형태의 동정맥루가 고안, 사용되고 있는데, 그중 전박부의 요골동맥과 두정맥을 연결하는 Brescia-Cimino 동정맥루[2]가 가장 많이 사용되고 있으며 현재 gold standard로 인정받고 있으나[5], 일부 group에서는 해부학적 snuffbox의 동정맥루의 우월성을 주장하며 first choice로 사용할 것을 권장하고 있다[1,3,4,6,8].

Mehigan과 McAlexander[3]가 처음 요약보고한 해부학적 snuffbox의 요골동맥과 두정맥간의 동정맥루의 장점으로는 기존의 전박부나 상완부에 비해 동맥과 정맥이 표재성이며, 서로 근접하고 있어 최소한의 박리로 문합이 가능하며(술식이 쉽고, 굴곡, 비틀림

이 적다), 투석에 이용할 수 있는 arterialized vein의 길이가 더 길고, 무엇보다도 이술식이 실패할 경우 근위부에 다른 방법의 동정맥루를 실시할 수 있는 기회가 있고(즉 원위부의 잇점) 개통율도 손색이 없다고 하였다.

저자는 상기 이론적인 장점들을 염두에 두고 snuffbox동정맥루를 저자에 맞게 변형시켜 임상에 적용하였으며, 그 결과를 분석하여 실제적인 가치를 평가하였다.

관찰대상 및 방법

1991년 3월부터 1992년 9월까지 19개월간 고신대학 의학부속 고신의료원에서 만성신부전으로 해부학적 snuffbox에 동정맥루를 실시한 37예를 대상으로 하여 환자의 연령, 성별, 이전의 동정맥루 수술 병력등을 조사하였고, 본수술중에는 요골동맥과 두정맥의 외경을 각각 vernier calipers(0.02㎜까지 측정가능한 것)를 이용하여 측정하고 절개창의 길이, 문합부 길이등을 재었다. 수술후 추적은 투석실의 기록과 타지방의 경우는 전화로 개통율을 조사하였다.

수술전 처치로 Allen test로 손의 동맥혈류를 파악하고 정맥은 tourniquet과 타진(percussion)으로 개통상태를 확인하였고, 수술하루전에 양쪽 팔에서 손등까지 10%potadine으로 칠한뒤 건조시켰으며 항생제는 사용하지 않았다.

수술방법은 해부학적 snuffbox에서 요골동맥을 촉지하여 박동이 저명한 곳의 중간부에(보통 요골 끝부분에서 약1.5㎝ 원위부) 1% lidocaine 2cc로 피하에 침윤마취후 2㎝정도의 횡축절개를 가한 뒤 바로 피하의 두정맥을 확인 분리한다(Fig. 1). 이때 요골신경의 분지들이 손상받지 않도록 주의한다. 다음 장무신근과 단무신근 사이의 근막을 노출시킨뒤 다시 촉지하여 근막하부에 위치한 요골동맥의 위치를 확실히 한 다음 근막하부로 1cc정도의 lidocaine을 더 주사하고(동맥분리시 통증이나 vasospasm예방목적) 근막을 1.5㎝정도 종축절개한 뒤 요골동맥을 분리한다. 두정맥을 원위부에서 절단하여 원단부는 결찰하고, 근단부로 heparin이 포함된 생리

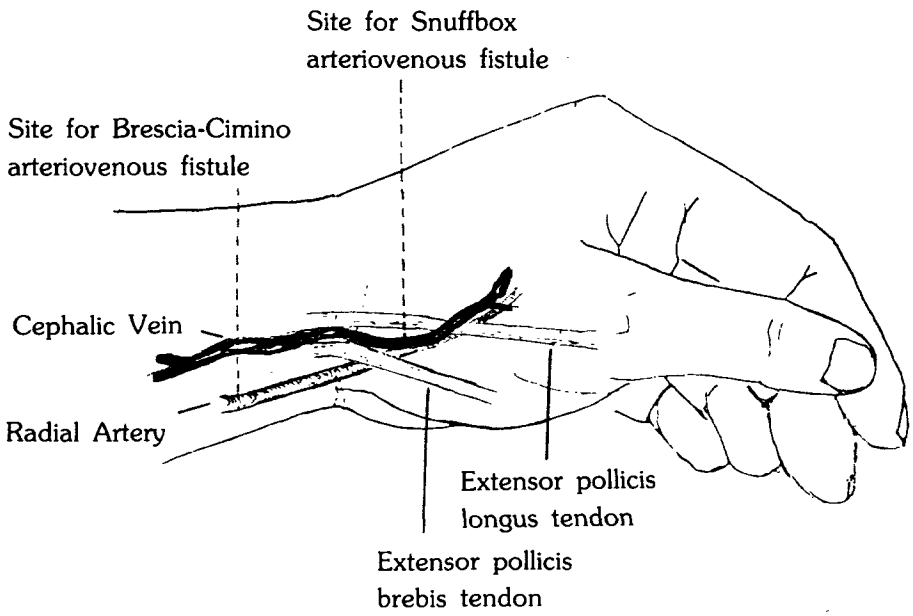

Fig. 1. Anatomical relationship

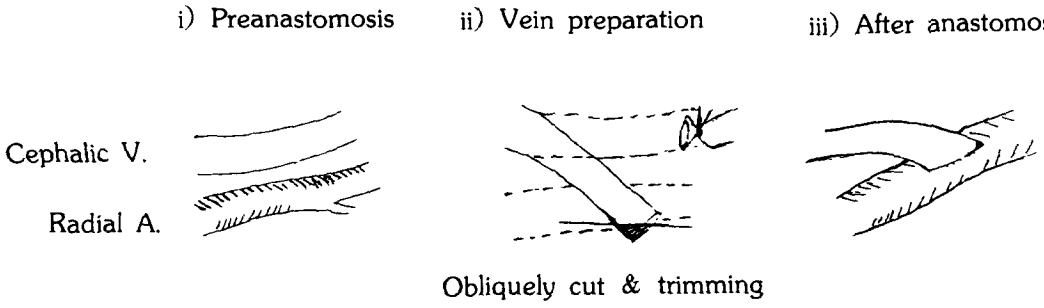

Fig. 2. Method of arteriovenous anastomosis

식염수로 세척하여 개통여부를 확인한 다음 근위부를 혈관겸자로 잡고 더 세척하여 정맥을 확장시켰다. 굴곡과 비틀림과 길이의 과부족등이 없도록 유의하여 동맥면을 향하도록 정맥을 경사지게 잘랐다(Fig. 2). 요골동맥은 문합부 양쪽을 지혈감자나 No. 3견사로 가볍게 결찰한 뒤 종축으로 절개하여 내면을 heparin용액으로 세척후 7.0 prolene으로 두정맥을 Y자형으로 단측문합한 뒤 다시 개통시켰다. 절개창은 피하조직의 봉합없이 피부만 봉합하였다.

결 과

남녀비는 2.2 : 1로 남자가 많았으며 연령은 30대가 11예, 20대가 8예, 60대가 7예의 순이었고, 수술부위는 좌측이 28예, 우측이 8예였고, 첫번째 동정맥루 수술인 경우 29예, 세번째인 경우가 5예, 2번째 2예, 4번째 1예였다.

개통율은 전체 37예중 31예에서 성공하여 84%로 높지는 않았으나, 첫번째 수술인 경우로 국한시키면 89.7%였다. 실패한 6예중 3예는 첫수술에 해당하는 환자였으나, 2예는 이미 양손 모두에 Brescia-Cimino 동정맥루 수술 실패했던 환자로서 collateral vein을 이용해 세번째로 본수술을 시도했으나 역시 실패하였고 1예는 본수술과 반대쪽에만 Brescia-Cimino 동정맥루 실패했던 환자였다. 실패한 6예중 3예에서 동정맥루 수술을 다시 시도하였으며 그중 1예에서 본수술 실패한 원위부에 Brescia-Cimino 동정맥루를 성공시켰다. 이전에 본수술과 반대편에 Brescia-Cimino동정맥루 실패했던 경우는 모두 6예로서 그중 4예는 본수술로써 성공하였고 2예는 역시 실패하였다.

요골동맥의 평균외경은 1.96㎜였으며, 두정맥은 1.86㎜였으며, 절개창의 평균길이는 16.6㎜, 문합부창은 5.4㎜였다.

고 찰

혈액투석은 1944년 Kolff등이 셀로판막을 통한 혈액투석을 처음 임상적으로 적용하였으나 혈전이나 결찰로 인해 거의 매번 말초혈관을 회생시켜야 하는 것이 큰 문제였다[5]. 1960년 Quinton등[7]이 상지의 요골동맥과 두정맥 사이에 외동정맥 단락술을 보고하므로서 지속적인 혈로의 확보유지가 가능하고 즉시 사용가능한 장점도 있으나 이 술식도 혈전형성이나 감염, 출혈, 환자의 불편등으로 장기간 유지가 어려워 근래에는 잘 사용되지 않으며, 응급시나 3개월 정도의 단기간의 투석에도 쇄골하정맥 삽관술을 주로 이용하고

있는 실정이다[5]. 1966년 Brescia등[2]은 전박 원위부에서 요골동맥과 두정맥간에 삽관술 대신 피하에서 직접 문합함으로서 합병증을 줄이고 불편없이 장기간 사용할 수 있게하여, 이 술식은 현재까지 일차적인 동정맥루 수술로서 가장 널리 사용되고 있다.

해부학적 snuffbox 동정맥루는 Mehigan등[3]에 의해 처음 보고된 이래 널리 사용되고 있지는 않으나, 동정맥이 표재성이고, 근접되어 있어, 술기가 간편하며, 보다 원위부에 위치하므로서, 동맥화된 정맥의 길이가 더 길고 실패시에도 Brescia-Cimino 수술을 할 수 있어, 일차술식으로 보다 유리하다고 주장한다.

실제 저자의 방법으로 수술한 결과, 횡축 피부절개창의 평균길이가 16.6㎜에 불과하여, 최소한의 박리로 수술할 수 있었다. 조기 개통율에 있어서도 박등[6]의 87.5%, 민등[4]의 92%, Sannella등[8]의 98%, 저자의 경우도 일차술식의 경우 89.7%로서 Brescia-Cimino 술식의 70-90%에[5] 비해 뒤지지 않는다. 한편 동정맥간의 거리가 멀어 Brescia-Cimino 술식을 시술할 수 없는 1예에서, 본술식으로 성공하였으며, 본술식이 실패했으나 3일 뒤 바로 원위부에 Brescia-Cimino술식을 시행해 성공한 1예도 있어 증례가 적으나 본술식이 일차술식으로 유리한 느낌이다.

이론적인 단점으로는 혈관의 직경이 작을 수도 있고, 의복으로 감추기 어렵다는 점이 있으나, 혈관직경보다는 술기상의 문제가 더 성공율에 영향을 미치리라 생각된다. 저자의 경우, 반대쪽 Brescia-Cimino 술식으로 실패한 6예중 4예에서 본술식으로 성공하여 Brescia-Cimino 술식에 비해 혈관직경은 큰 문제가 되지 않았다. 저자의 성공예중 동맥의 최소외경은 1.2㎜였고, 정맥도 1.2㎜였다. 반면 2㎜이상의 외경에서도 정맥의 길이나 각도가 맞지 않아 실패한 1예가 있었다.

동정맥의 문합술식에 대해서는 Bonalumi등[1]은 단단문합이 술기상 가장 쉽고 국소적인 정맥고혈압의 발생율이 낮고 arterial steal syndrome이나 울혈성 심부전의 가능성이 적고 저항이 작아 혈류량이 많다는 이유로 단측 또는 측측문합보다 좋다고 하였으며, Mehigan등[3]이나 Sannella등[8]은 측측문합이 비틀림이 적고 간편하다고 하였으며, 박등[6]이나, 민등[4]은 측측문합후 정맥고혈압을 예방하기 위해원위부 정맥을 결찰하였다. 저자는 1예의 측측문합을 제외하고는 모두 단측문합(venous end to arterial side)으로 하였으나, 술자의 선호도의 차이라고 생각되며 숙달되면 개통율은 비슷하리라 생각된다.

개통실패의 가장 흔한 원인은 혈전형성이며, 이는 혈관의 상태가 좋지 않거나, 부적절한 술식과 연관이 많다. 저자의 경우 3예에서 확인되었으며, 혈관의 상태불량으로 인함이라기보다는 정맥연결시 길이, 방향이 맞지 않아 생긴 tension, angulation, rotation등의 문제이며 그중 2예가 경험이 부족한 술자들에서 생겼으므로, 이점에서는 측측문합이 유리할 수도 있겠다.

술전에 혈관의 상태를 충분히 파악하기 위해서 정맥조영술이나 초음파 doppler등으로 혈류까지 조사하면 좋겠으나, 저자의 경우는 이학적 검사만 하였으며, 이로 인해 당뇨병성 신부전 1예에서는 외경과 달리 혈관벽이 두꺼워져 있어 내경이 좁아 술후 혈관성숙이 안된 예가 있고, 수술하는 쪽에 이미 Brescia-Cimino동정맥루가 실패하여서 collateral vein을 이용한 1예에서는 정맥이 근위부에서 막혀있던 것을 술전에 모른채 수술하여 실패하였으므로, 말초혈관 질환이나 재수술의 경우에 한해 상기 검사를 하는것이 좋겠다.

출혈이나 감염은 1예도 없었다.

결 론

만성신부전 환자의 혈액투석을 위한 해부학적 snuffbox동정맥루 술식은 술기가 쉽고, 최소한의 박리로 가능하며 실패시 Brescia-

Cimino동정맥루 수술이 가능하며, 개통율이 비슷하므로 1차술식으로 추천할 만하다.

REFERENCES

1. Bonalumi U, Civalleri D, Rovida S, Adami GF, Gianetta E, Griffanti-Bartoli F : Nine years' experience with end-to end arteriovenous fistula at the 'anatomical snuffbox" for maintenance hemoialysis. Be J Surg 69 : 486-8, 1982.
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwick B : Chronic hemodialysis using venipuncture and surgically created arteriovenous fistula. N Engl J Med 275 : 1089-92, 1966
3. Mehigan JT, McAlexander RA : Snuffbox Arteriovenous Fistula for Hemodialysis. Am J Surg 143 : 252-3, 1982
4. Min YK, Kim W, Won JM : Snuffbox Arteriovenous Fistula. JKSS 43 : 118-21, 1992
5. Morris PJ : Kidney Transplantation-Princiciples and Practice. third ed. WB Saunders 1988, pp42-44
6. Park KW, Choi YK, Paik NW : Arteriovenous Fistula for Homodialysis in the Snuff Box. JKSS 34 : 123-8, 1988
7. Quinton WE, Dillard DH, Scribner BH : Cannulation of blodd vessels for prolonged hemodialysis. Trans A, Soc Artif Intern Organs 6 : 104-13, 1960
8. Sannella NA, Lemaitre PN, Bousquet GG, Haddad E, Maletz R : Snuffbox Arteriovenous Fistula. Surg Gynec Obstet 172 : 58-9, 1991