대한방사선의학회지 2001;45:255 - 261

만성 장골동맥 협착에서 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치술[1]

손민지 · 성규보 · 신병석 · 임수미 · 김봉수 · 송호영 · 권태원[2] · 윤현기

목적: 만성 장골동맥 협착 환자에서 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치 후 장기 개통율에 대해 저자들의 경험을 보고하고자 한다.

대상과 방법: 만성 장골동맥 협착으로 장골동맥에 금속스텐트를 설치한 38명의 환자에서 41개의 하지를 대상으로 하였다. 임상 증상은 40예는 간헐적 파행이 있었고 1예는 조직 손상이 있었다. 동맥조영술 상 완전폐색 1예, 50% 이상 협착을 보이는 경우 34예였으며 6예는 50% 미만의 협착이었고 평균 협착 부위의 길이는 3.1 cm (범위 1 - 8 cm)였다. 모든 예에서 협착 상하부의 평균 수축기 압력의 차이는 10 mmHg 이상 (범위 12 - 100 mmHg, 평균 43 mmHg)이었다. 금속스텐트 설치의 적응증은 풍선확장성형술에 실패한 경우 35예, 일차적인 금속스텐트 설치 5예, 그리고 풍선확장성형술 후 재협착인 경우 1예였다. 초기결과로 기술적 성공과 임상적 호전 유무를 알아보았으며, 1 - 49개월 (평균 19개월) 동안 추적검사를 시행하여 금속스텐트의 개통율을 구하였다 (Kaplan - Meier method).

결과: 전 예에서 성공적으로 스텐트를 설치하였으며 시술 후 잔여 협착은 10 % 미만이었고 협착 상하부의 수축기 압력의 차이는 평균 2 mmHg 이하로 감소하였다. 40예에서 시술 후 임상증상의 호전을 보였으며 ABI (n=23)는 시술 전 평균 0.64±0.20에서 시술 1 - 3일 후 평균 0.92±0.17으로 증가하였다. 추적검사 상 금속스텐트의 개통율은 6개월에 94.1%, 1년에 90.7%, 2년에 86.6%, 그리고 4년에 86.6%였다.

결론: 만성 장골동맥 협착 환자에서 저자들이 경험한 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치술은 다른 보고들과 유사한 개통율을 보였다.

동맥경화증으로 인한 만성 장골동맥 협착 환자에서 경피경관혈관성형술(Percutaneous transluminal angioplasty, PTA)은 외과적 수술보다 간편하고 전신마취에 대한 위험부담이 없으며 성공율도 높은 효과적인 치료방법으로, 풍선카테터를 이용한 PTA(balloon PTA)에 이어 최근 혈관 내 금속스텐트 설치술까지 그 유용성에 대한 보고가 많이 있다 (1 - 7). 특히 혈관 내 금속스텐트 설치술은 balloon PTA에 실패한 경우, 즉 내막박리에 의해 혈류장애가 발생하였거나 잔여 협착 또는 협착 전후 압력의 차이가 남는 경우 유용한 것으로 알려져 있으며 (6, 8, 9), 최근에는 balloon PTA 없이 일차적으로 금속스텐트를 설치하고 있다 (2). 장골동맥 부위의 금속스텐트 설치 시 4년 개통율은 약 85 % (1, 2, 10)로 장기 개통율이 높고 안전한 시술로서 국외에서는 이미 많은 보고가 있으나 아직 국내에서는 장기 추적 결과에 대한 보고가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 만성 장골동맥 협착 환자에서 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치 후 장기 개통율에 대해 저자들의 경험을 보고하고자 하였다.

[1]울산대학교 의과대학 서울중앙병원 진단방사선과학교실
[2]울산대학교 의과대학 서울중앙병원 혈관외과학교실
이 논문은 2000년 10월 9일 접수하여 2001년 7월 20일에 채택되었음.

대상과 방법

1991년 8월부터 1998년 6월까지 본원에서 만성 장골동맥 협착으로 경피적 혈관 내 금속스텐트를 설치한 38명의 환자의 41개의 하지를 대상으로 하였다. 남자 36명, 여자 2명으로 평균연령은 65세 (범위 44 - 75세)였다. 모든 환자는 동맥경화증으로 진단 받았다. 흡연력이 있었던 경우는 24명 (평균 47 pack - years)이었으며 동반된 질환은 고혈압 24명, 당뇨병 14명, 뇌혈관 질환 7명, 그리고 심혈관 질환 6명이었다. 임상증상은 200 m 이상 걸었을 때 파행을 보이는 Fontaine stage IIa가 21예, 200 m 이하에서 파행을 보이는 stage IIb가 19예,

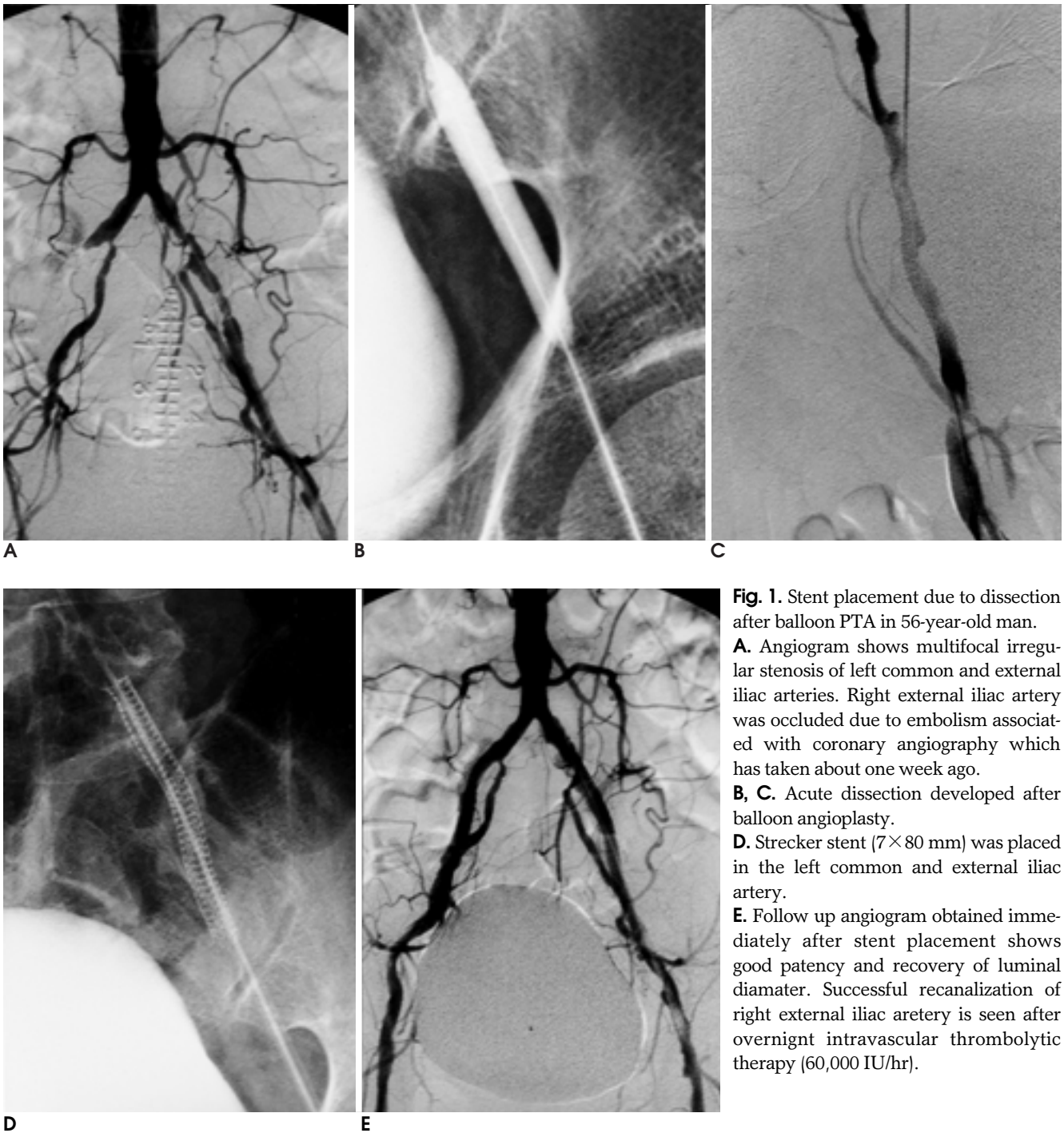
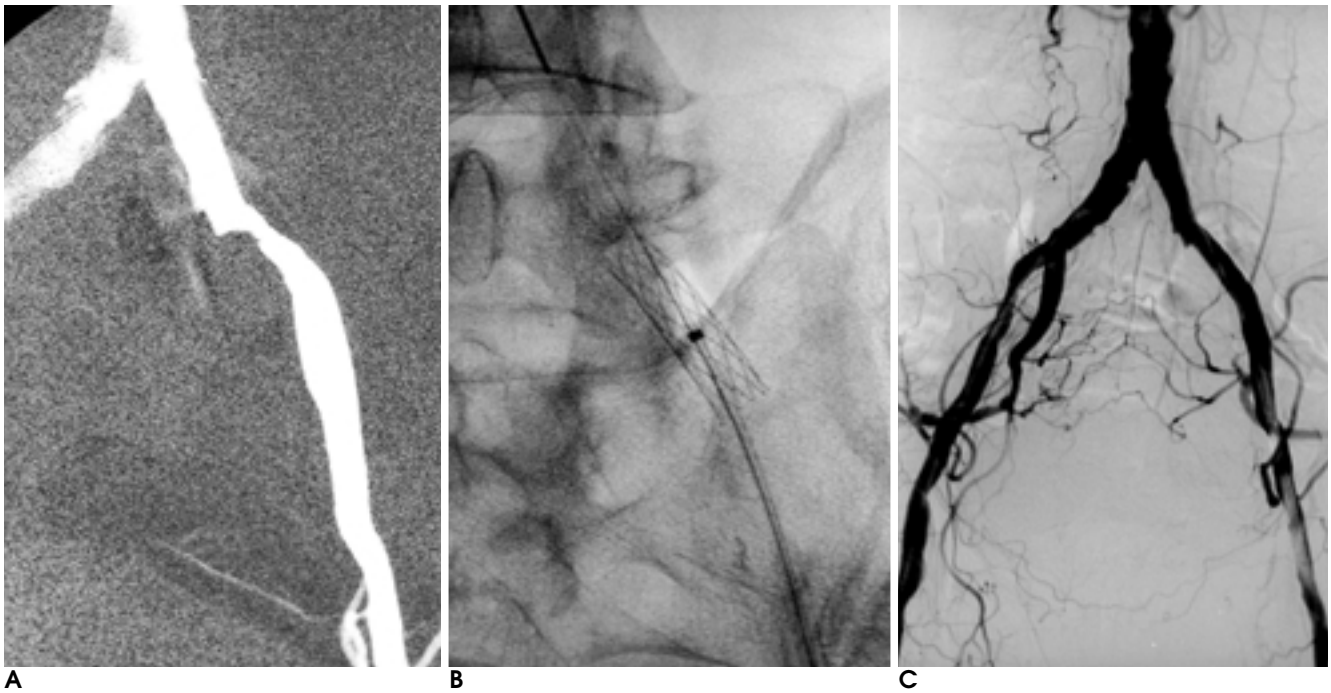


Fig. 1. Stent placement due to dissection after balloon PTA in 56-year-old man.
A. Angiogram shows multifocal irregular stenosis of left common and external iliac arteries. Right external iliac artery was occluded due to embolism associated with coronary angiography which has taken about one week ago.
B, C. Acute dissection developed after balloon angioplasty.
D. Strecker stent (7×80 mm) was placed in the left common and external iliac artery.
E. Follow up angiogram obtained immediately after stent placement shows good patency and recovery of luminal diamater. Successful recanalization of right external iliac aretery is seen after overnignt intravascular thrombolytic therapy (60,000 IU/hr).

그리고 조직 손상을 동반한 stage IV가 1예였으며, 증상의 지속 기간은 1개월 - 6년 (평균 28개월)이었다. 시술 전 안정 시 ankle - brachial index(ABI)는 평균 0.64±0.20 [범위 0.27 - 0.87 (n=23)]이었다.

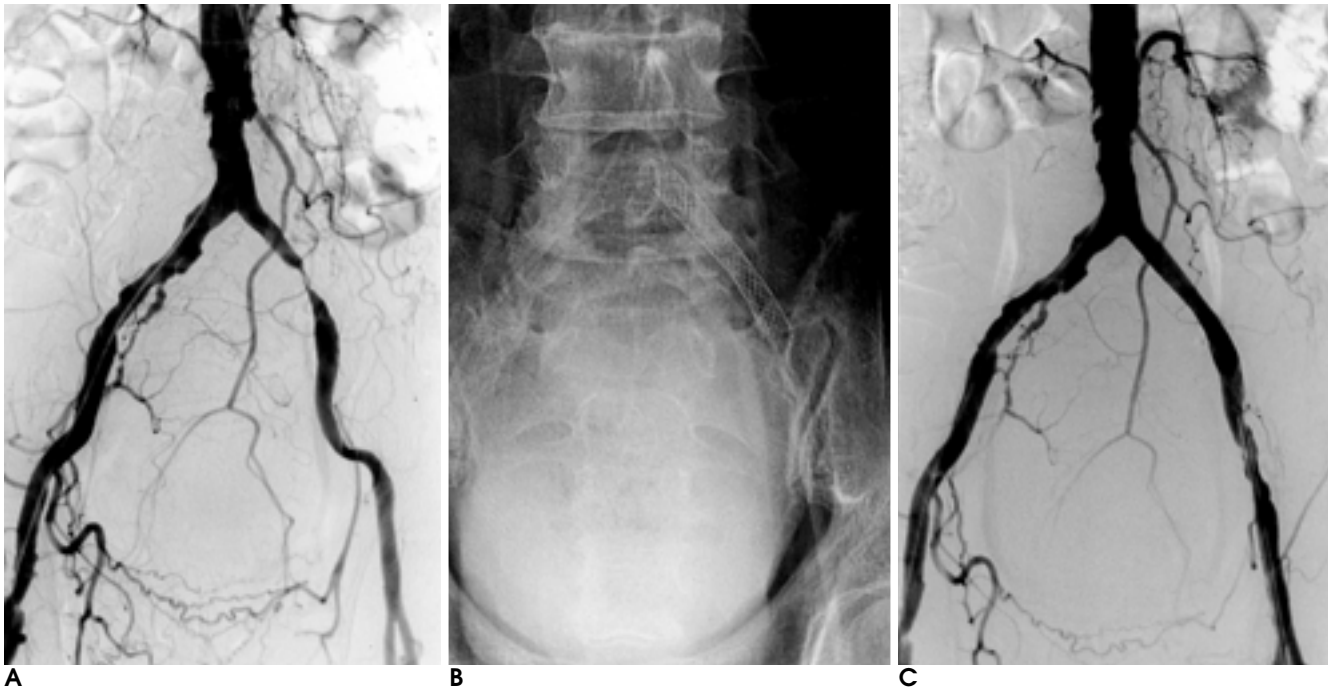
동맥조영술 상 1예는 완전 폐색이었으며 50 % 이상 협착을 보이는 경우는 34예, 그리고 6예는 50% 미만의 협착이었으며 협착 부위 길이는 평균 3.1 cm (범위 1 - 8 cm)이었다. 그러나 모든 예에서 협착 상하부의 수축기 압력의 차이가 10 mmHg 이상 (범위 12 - 100 mmHg, 평균 43 mmHg)이었다. 말단혈관 상태가 좋지 않은 경우는 10예로 표재성대퇴동맥 협착 1예 및 슬와동맥 및 그 이하 부위의 2개 이상의 혈관 폐색 9예였다.

초기 35예에 대해서는 balloon PTA가 불완전하였던 경우 (잔여 협착이 30% 이상 또는 협착 전후 수축기 압력의 차이가 10 mmHg 이상) 29예와 balloon PTA 후 동맥박리에 의한 혈류 장애가 발생한 6예에서 금속스텐트를 설치하였으며 (Fig. 1), 그 이후 5예에서는 balloon PTA를 시행하지 않고 일차적으로 금속스텐트를 설치하였으며 (Fig. 2), 나머지 1예에서는



A B C

Fig. 2. Primary stenting in 56-year-old man.
A. Angiogram shows focal stenosis of left common iliac artery.
B, C. After Palmaz stent (8×30 mm) placement, the lumen was completely restored and pressure gradient was decreased from 40 mmHg to 1 mmHg.



A B C

Fig. 3. Restenosis after balloon PTA in 66-year-old man.
A. Angiogram shows restenosis of left common iliac artery after balloon PTA which has been performed 5 months ago.
B, C. After Wallstent (10×52 mm) placement, the lumen was restored and pressure gradient was decreased from 70 mmHg to 0 mmHg.

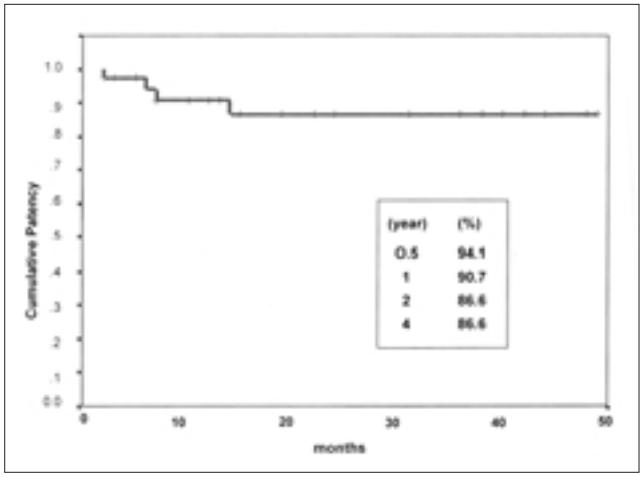


Fig. 4. Kaplan-Meier analysis of patency after iliac artery stent placement.

balloon PTA후 협착이 재발하여 금속스텐트 설치술을 시행하였다 (Fig. 3). 금속스텐트는 동측의 정상 장골동맥 또는 반대쪽의 장골동맥의 크기 (직경 6 - 10 mm)를 측정하여 결정하였으며 전 예에서 동측 대퇴동맥을 통하여 삽입하였다. 설치 부위는 좌측 26예, 우측 15예였으며 총장골동맥 22예, 외장골동맥 13예, 그리고 총장골동맥과 외장골동맥에 걸쳐서 설치한 경우 6예였다. 금속스텐트는 3예에서는 2개를 삽입하여 총 44개를 사용하였다. 사용한 금속스텐트는 Palmaz stent (Johnson & Johnson interventional system, Warren, NJ, U.S.A.) 13개, Wallstent (Schneider, Zurich, Switzerland) 12개, Memotherm (Angiomed, Kairlsruhe, Germany) 7개, Strecker stent (Boston Scientific Corp, Watertown, U.S.A.) 6개, 그리고 본원에서 자체 개발한 nitinol stent 6개였다.

금속스텐트 설치 후에는 48시간동안 heparin을 정맥 주사하면서 aPTT가 2배를 유지하게 하였고, 2 - 3개월간 하루aspirin 300 mg과 persantin 75 mg의 경구 투여를 권장하였다.

초기 결과로 시술의 기술적인 성공은 잔여 협착이 30% 미만, 금속스텐트 상하 부위의 수축기 압력 차이가 5 mmHg이하, 동맥조영술 상 혈류 증가, 그리고 시술로 인한 합병증이 발생하지 않은 경우로 하였다. 임상적으로는 시술 후 증상의 호전 유무를 알아보았고 시술 1 - 3일 후 ABI를 측정하였다.

추적검사는 39예에서 1 - 49개월 (평균 19개월) 동안 증상의 호전 유무를 확인하였고 1 - 6개월마다 ABI를 측정하였다. 동맥조영술은 2명의 환자에서 시행하였는데, 1명은 동측에 증상이 재발하여 시행하였고 1명은 반대편 하지의 증상에 대한 검사를 위해 시행하였다. 금속스텐트의 개통율은 추적검사 기간동안 증상의 재발 유무를 기준으로 하였다 (Kaplan - Meier method).

결 과

초기결과

경피적 혈관 내 금속스텐트 설치 후 전 예에서 잔여협착은 10% 이하였으며 협착 상하부의 수축기 압력의 차이는 시술 전 평균 43 mmHg (범위 12 - 100 mmHg)에서 시술 후 2 mmHg 미만으로 감소하였으며 동맥조영술 상 혈류가 개선되었다. 시술 후 주요 합병증은 없었으며 천자 부위에 4 - 7 cm 크기의 혈종이 생긴 경우 2예, 그리고 천자 부위에 약 2 cm 크기의 가성동맥류가 발생한 경우 1예가 있었는데 모두 모래주머니를 이용한 압박과 일시적으로 heparin 사용을 중지함으로써 5 - 7일 이내 호전되었다.

41예 중 40예에서 시술 후 증상의 호전을 보였으며 조직 손상으로 통증을 동반하였던 1예는 시술 직후 통증이 소실되었다. 시술 전후 ABI를 측정한 23예의 환자에서는 ABI가 시술 전 평균 0.64±0.20 (범위 0.27 - 0.87)에서 시술 후 평균 0.92±0.17 (범위 0.37 - 1.14)로 증가하였다. 시술 전보다 ABI가 0.15이상 증가된 경우는 23예 중 19예 (83%)였으며 2예는 각각 0.08, 0.1의 증가를 보였고 2예는 변화가 없었다. 시술 후 증상의 호전이 없었던 1예는 시술 후 ABI도 거의 증가되지 않았는데 (시술 전 0.57, 시술 후 0.61), 동측의 표재성대퇴동맥이 완전 폐색되었던 예로 대퇴동맥 - 슬와동맥 관류수술을 시행할 목적으로 장골동맥 부위에 금속스텐트를 설치하였으며 관류수술 후 증상 및 ABI가 호전되고 18개월 추적검사에서 증상의 재발은 없었다. ABI의 호전이 없었던 다른 한 예는 당뇨병 환자로, 시술 전 동맥조영술 상 표재성대퇴동맥이 완전 폐색되어 있었으며 추적검사에서 증상이 재발하였으나 동맥조영술 상 스텐트 내경은 개통되어 있었다.

추적검사

금속스텐트 설치 후 임상적인 개통율은 6개월에 94.1%, 1년에 90.7%, 2년에 86.6%, 그리고 4년에 86.6%였다 (Fig 4). 시술 직후 ABI는 평균 0.92±0.17였고, 추적검사 기간 중 가장 마지막에 측정한 값을 기준으로 한 ABI는 평균 0.87±0.26 (범위 0.30 - 1.11)였다.

추적검사 중 동측 하지에 증상이 재발하여 금속스텐트 폐색으로 판단한 경우는 4예로 증상의 재발까지의 기간은 평균 7개월 (범위 2 - 14개월)이었다. 증상이 재발한 예는 시술 전 ABI가 평균 0.51±0.17, 동맥조영술 상 협착의 정도는 평균 80%, 협착 길이는 5 cm 미만, 그리고 협착 전후 수축기 압력차는 평균 50 mmHg였다. 1예는 표재성대퇴동맥의 협착이 동반되어 있었으며 3예는 당뇨병에 동반된 동맥경화증 환자였다. 사용한 금속스텐트는 Plamaz stent 2개, Memotherm과 자체 개발한 nitinol stent가 각각 1개였다. 이 중 1예에서 동맥조영술을 시행하였으며 스텐트 내부에 미약한 내막 증식과 스텐트 직하방에 미약한 협착이 있었지만 스텐트 내경은 개통되어 있었다. 다른 1예는 동맥조영술을 시행하지 않았으나 부위별 혈압(segmental limb pressure)을 측정하였을 때, 시술 전과 시

술 후 모두 대퇴부 이하에서 혈압이 감소하는 소견을 보였다. 그 외 2예는 스텐트 부위의 협착에 대한 검사를 시행하지 않았다. 증상이 재발한 4예는 6 - 34개월 추적검사 기간동안 큰 변화가 없거나 증상이 약간 호전되었으며 모두 이차적 중재적 시술은 시행하지 않았다.

고 찰

금속스텐트는 그 팽창성에 의해 혈관의 탄력반동(elastic recoil)을 막아주고 분지혈관의 개통은 유지시켜 주기 때문에 시술 후 초기결과가 좋은 것으로 알려져 있다. 금속스텐트 설치술의 초기 적응증은 balloon PTA에 실패했을 때, 길이 3 cm 이상의 광범위한 협착, 만성 혈관 폐색, 혈류에 장애를 주는 내막박리, 그리고 비대칭적(eccentric) 병변이었으나 (3, 6, 8), 최근에는 장골동맥 부위에서는 금속스텐트 설치술이 balloon PTA보다 안전하고 효과적인 방법으로 보고되면서 일차적인 사용을 하는 경우가 많다 (2). Richter 등 (11)은 일차적 금속스텐트 설치술과 balloon PTA의 4년 개통율이 각각 94%와 69%로 일차적 금속스텐트 설치술이 보다 우수하다고 보고하였다. 본 연구에서도 초기에는 balloon PTA가 불완전하거나 합병증이 발생한 경우에 사용하였으나 이후 실시한 5예에서는 일차적으로 금속스텐트를 설치하였다.

장골동맥 금속스텐트 설치술에 대한 장기 개통율은 Michel 등 (10)은 1년에 94%, 2년에 91%, 3년과 4년에 86%로 보고하였고, Dierk 등 (2)은 3년에 85%, 4년에 84%, 5년에 79%로 보고하였다. 본 연구에서도 1년에 91%, 2년에서 4년까지 87%로 기존의 보고와 큰 차이가 없었다. 그러나 본 연구에서 금속스텐트의 개통율은 증상이 재발한 경우를 금속스텐트가 폐색된 것으로 판단하였으나 이러한 증상의 재발이 다른 부위 혈관의 동맥경화증으로 인한 협착과 금속스텐트 부위의 협착을 구별하지 못하였으므로 개통율은 더 좋을 수도 있다. 실제로, 증상이 재발했던 4예 중 1예는 추적검사로 시행한 동맥조영술상 스텐트 자체는 협착이 없었으며 1예는 부위별 혈압을 측정한 결과 대퇴부 이하에서 급격히 감소하는 소견을 보여 스텐트 원위부 혈관의 병변에 의한 증상의 재발일 것으로 생각된다.

금속스텐트 개통율에 영향을 미치는 요인으로는 병변의 종류와 길이가 있다. 병변의 종류가 협착인 경우 폐색된 경우보다 개통율이 높으며 병변의 길이가 짧은 경우가 긴 병변보다 개통율이 높다 (1, 3, 5). 본 연구에서 장골동맥이 폐색된 경우는 1예밖에 없었으며 병변의 길이가 5 cm 미만이 25예 (61%)였던 점은 비교적 개통율이 높게 나올 수도 있는 요소로 생각된다. 금속스텐트의 위치에 따른 장기 개통율에는 차이가 없다는 보고 (3, 5)와 총장골동맥보다 외장골동맥이 장기 개통율이 높다는 보고 (1)가 있으며 협착 원위부의 혈관 상태는 장기 개통율에는 영향을 미치지 않는 것으로 보고되어 있다 (1, 3, 5).

본 연구는 대상환자가 많지 않고 다양한 금속스텐트를 사용함으로써 금속스텐트 종류에 따른 개통율을 분석할 수는 없었다. 그러나 이미 금속스텐트 종류에 따른 개통율의 차이는 없는 것으로 보고되어 있으므로 (12) 어떤 종류의 금속스텐트를 선택할 것인가 하는 문제는 병변의 특성에 따라 하여야 할 것이다. 즉, Palmaz stent와 Gianturco - Wallace stent는 견고하나 유연성이 없기 때문에 병변의 길이가 짧고 혈관의 굴곡이 심하지 않은 경우에 유용하며 Strecker stent와 Wallstent는 유연하여 굴곡이 심한 병변에 유용하다.

금속스텐트 설치의 가장 중요한 문제점은 초기 혈전성 폐색과 후기 재협착 또는 폐색을 일으키는 신생내막증식 (neointimal proliferation)이다. 초기 혈전성 폐색을 예방하기 위해서는 금속스텐트 설치 전 balloon PTA를 하고, 남아있는 혈전 제거를 위해 혈관내 섬유용해제 (fibrinolytic therapy)를 사용하며 시술 후 항응고제를 사용한다 (13). 또한 후기 재협착은 20% 정도로 발생하며 이를 초래시키는 내막과다증식 (intimal hyperplasia)은 balloon PTA, 죽종제거술, 또는 금속스텐트 재설치술로 치료할 수 있다 (2, 14). 본 연구에서 대상 환자 모두에서 시술 후 항응고제와 항혈전제를 사용하였으나 임상의에 따라 항혈전제의 사용기간은 차이가 있었다.

대동맥 - 대퇴동맥 관류수술의 주요합병증은 13 - 27%이며 (15, 16) 시술관련 사망률은 3 - 5%로 알려져 있는데 반해 (16, 17), 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치술은 시술관련 사망률이 0.1%로 보고되고 있고 (17) 전신마취에 대한 위험부담이 없으며 재원기간을 단축시키는 장점도 있다. 재협착이 발생한 경우에도 관류수술 후 재수술은 일차적 수술보다 기술적 성공율이 낮으며 더 많은 합병증을 일으키는데 비해 금속스텐트 설치 후 재협착은 대부분의 환자에서 원래의 병변보다 쉽게 치료할 수 있으며 이차적 개통율도 높다 (5, 14).

금속스텐트 설치술과 관련하여 수술 또는 경피적 중재적 시술이 필요한 주요 합병증은 전반적으로 2 - 6%로 보고되고 있다 (1, 2, 5). 혈전이나 동맥경화판이 원위부 폐색을 초래하는 경우는 약 1 - 5%이며 국소적 혈전용해제 주입이나 흡입혈전제거술로 치료가 가능하다 (1, 2). Strecker 등 (1)은 10일 이내 혈전성 금속스텐트 폐색이 발생하는 빈도가 5.5%이며 국소적 혈전용해 또는 관류수술로 치료하였다고 보고하였다. 그 밖에 지속적인 풍선확장에 의한 장골동맥 파열이 있을 수 있으며 (3, 5) 다양한 정도의 천자부위의 혈종이나 가성동맥류 등의 합병증이 올 수 있다. 본 연구에서는 압박으로 치료가 가능한 정도의 천자부위 혈종과 가성동맥류가 있었으며 이를 제외한 다른 주요 합병증은 없었다.

결론적으로, 만성 장골동맥 협착환자에서 저자들이 경험한 경피적 혈관 내 금속스텐트 설치술은 다른 보고들과 같이 안전하고 개통율도 높은 시술 방법이었다.

참 고 문 헌

1. Strecker EP, Boos IB, Hagen B. Flexible tantalum stents for the treatment of iliac artery lesions: long-term patency, complications, and risk factors. *Radiology* 1996;199:641-647
2. Vorwerk D, Guenther RW, Schürmann K, Wendt G, Peters I. Primary stent placement for chronic iliac artery occlusions: follow-up

results in 103 patients. *Radiology* 1995;194:745-749
3. Murphy TP, Webb MS, Lambiase RE, et al. Percutaneous revascularization of complex iliac artery stenoses and occlusions with use of Wallstents: three-year experience. *J Vasc Interv Radiol* 1996;7:21-27
4. Hausegger KA, Cragg AH, Lammer J, et al. Iliac artery stent placement: clinical experience with a nitinol stent. *Radiology* 1994;190: 199-202
5. Long AL, Sapoval MR, Beyssen BM, et al. Strecker stent implantation in iliac arteries: patency and predictive factors for long-term success. *Radiology* 1995;194:739-744
6. Vorwerk D, Guenther RW. Mechanical revascularization of occluded iliac arteries with use of self-expandable endoprostheses. *Radiology* 1990;175:411-415
7. Johnston KW. Iliac arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty. *Radiology* 1993;186:207-212
8. Long AL, Page PE, Raynaoud AC, et at. Percutaneous iliac artery stent: angiographic long-term follow-up. *Radiology* 1991;180:771-778
9. Liermann D, Strecker EP, Peters J. The Strecker stent: indications and results in iliac and femoropopliteal arteries. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992;15:298-305
10. Henry M, Amor M, Ethevenot G, et al. Palmaz stent placement in iliac and femoropopliteal arteries: primary and secondary patency in 310 patients with 2-4-year follow-up. *Radiology* 1995;197:167-174
11. Richter GM, Roeren TH, Noeldge G, Landwehr P, Kauffmenn GW, Palmaz JC. Superior clinical results of iliac stent placement versus percutaneous transluminal angioplasty: four-year success rates of a randomized study (abstr). *Radiology* 1991;181(P):161
12. Hausegger KA, Lammer J, Hagen B, et al. Iliac artery stenting: clinical experience with the Palmaz stent, Wallstent, and Strecker stent. *Acta Radiol* 1992;33:292-296
13. Kichikawa K, Uchida H, Yoshioka T, et al. Iliac artery stenosis and occlusion: preliminary results of treatment with Gianturco expandable metallic stents. *Radiology* 1990;177:799-802
14. Sapoval MR, Long AL, Pagny JY, et al. Outcome of percutaneous intervention in iliac artery stents. *Radiology* 1996;198:481-486
15. Piotrowski JJ, Pearce WH, Jones KN, et al. Aortofemoral bypass: the operation of choice for unilateral iliac occlusion. *J Vasc Surg* 1988; 8:211-218
16. Nevelsteen A, Suy R, DaenenW, Boel A, Stalpaert G. Aortofemoral grafting: factors influencing late results. *Surgery* 1980;88:642-653
17. Szilagyi DE, Elliott JP, Smith RF, Reddy DJ, McPharlin M. A thirty-year survey of the reconstructive surgical treatment of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 1986;3:421-436

대한방사선의학회지 2001;45:255 - 261

J Korean Radiol Soc 2001;45:255 - 261

Percutaneous Intravascular Metallic Stent Placement in Chronic Iliac Artery Stenoses[1]

Min Jee Sohn, M.D., Kyu-Bo Sung, M.D., Byung Suk Shin, M.D., Soo Mee Lim, M.D., Bong Soo Kim, M.D., Ho-Young Song, M.D., Tae Won Kwon, M.D.[2], Hyun-Ki Yoon, M.D.

[1]Department of Diagnostic Radiology, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan
[2]Department of Vascular Surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan

Purpose: To determine the long-term patency of percutaneous intravascular metallic stent placement in patients with chronic iliac artery stenosis.

Materials and Methods: Intravascular metallic stents were placed percutaneously in 41 limbs of 38 patients with chronic iliac artery stenosis who presented with intermittent claudication in 40 limbs and gangrene in the other. Preoperative angiography showed that complete occlusion occurred in one limb, and luminal stenosis of over 50% in 34 and of less than 50% in six. The mean length of stenoses was 3.1 (range, 1 - 8) cm, and in all cases the systolic pressure gradient was over 10 (range, 12 - 100, mean, 43) mmHg. Stent placement was indicated by failed balloon angioplasty in 35 limbs, primary stenting in five, and restenosis after balloon angioplasty in one. Technical and clinical success were evaluated in terms of immediate results and stent patency over a period of 1 - 49 (mean, 19) months (Kaplan-Meier method).

Results: Stent placement was successful in all cases in which residual stenosis was less than 10% and systolic pressure gradient less than 2 mmHg. One to three days after the procedure, clinical symptoms had improved in 40 limbs and ABI (n=23) had increased from 0.64±0.20 to 0.92±0.17. Follow-up studies demonstrated patency rates of 94.1% at 6 months, 90.7% at 1 year, 86.6% at 2 years, and 86.6% at 4 years.

Conclusion: Our results showed that in patients with chronic iliac artery stenosis, percutaneous intravascular metallic stent placement led to patency rates which were similar over a period of between six months and four years.

Index words : Arteries, grafts and prostheses
Arteries, stenosis or obstruction
Arteries, iliac

Address reprint requests to : Kyu-Bo Sung, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, 388-1, Poongnap-dong, Songpa-gu, Seoul 138-040, Korea.
Tel. 82-2-2224-4400 Fax. 82-2-476-4719