

말초동맥질환의 진단과 치료

울지대학교 의과대학 가정의학교실

최 희 정[†]

말초동맥질환은 관상동맥과 대동맥을 제외한 전신의 말초동맥에 발생하는 폐색질환으로 신체 전반에 걸쳐 동맥경화증이 진행되고 있음을 의미한다. 말초동맥질환의 가장 흔한 형태인 간헐적 파행이 심한 하지허혈로 진행되는 경우는 드물다. 그러나 말초동맥질환이 있는 환자는 다른 심혈관질환을 동반하는 경우가 많고, 심근경색이나 뇌졸중과 같은 치명적, 비치명적 심혈관사건이 발생할 위험이 매우 높기 때문에 오히려 이러한 요인들이 예후를 결정하게 된다. 따라서 일차 진료를 담당하는 의사는 관상동맥질환이나 다른 심혈관계 질환과 마찬가지로 말초동맥질환에 관심을 가지고 진단할 수 있어야 하며, 이를 진단한 경우에는 적극적인 이차예방을 통해 허혈성 심혈관사건의 발생을 효과적으로 낮추어야 한다. 장비를 이용한 발목-상완지수의 측정은 고위험군에서 말초동맥질환을 선별하거나 말초동맥질환을 진단하는데 있어 매우 유용한 방법이다. 말초동맥질환 환자에서 치료전략은 교정이 가능한 심혈관계 위험인자들을 적극적으로 조절하는데 초점을 맞추어야 하며, 이러한 방법은 장기적인 사망위험을 낮추는데 결정적인 역할을 한다. 반면 수술적 치료는 증상이 매우 심하거나 심한 하지허혈이 있는 환자에 국한해서 시행할 수 있다.

중심 단어: 말초동맥질환, 심혈관질환, 간헐적 파행, 하지허혈

서 론

일반적으로 말초동맥질환은 관상동맥과 대동맥을 제외한 전신의 말초동맥에 발생하는 폐색질환을 의미하나, 좁은 의미로는 하지동맥의 동맥경화성 폐색질환을 말한다. 말초동맥질환은 신체 전반에 걸쳐 동맥경화증이 진행되고 있음을 알려주는 표지자로, 뇌졸중이나 심근경색증과 같은 치명적, 비치명적 합병증의 발생위험이 극적으로 증가된다는 것을 의미한다.¹⁾

Framingham 연구에서는 협심증 환자의 10년 사망률이 남녀에서 각각 41.5%와 31.5%이었고²⁾, 간헐적 파행환자에서는 40%인 것으로 나타나³⁾, 이 두 질환에 의한 10년 사망률이 유사한 것으로 나타났다. 또 간헐적 파행이 있는 환자를 5년간 추적 관찰하였던 TAST (The Trans-Atlantic Inter-Society Consensus) force group은 관찰 기간 동안 100명 당 5~10명에서 비치명적인 심혈관사건이 발생했고, 적어도 20명에서 치명적인 심혈관사건이 발생하여, 5년 동안 새로운 심혈관사건이 발생하지 않고 생존한 환자는 60%에 불과한 것으로 나타났다.⁴⁾ 말초동맥

질환은 복부대동맥류, 증상이 있는 경동맥질환과 함께 동맥경화증의 한 형태로 분류되며, National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III에서는 이를 당뇨병 및 10년간 관상동맥질환 발생위험도가 20%를 초과하는 경우와 더불어 관상동맥질환과 동등한 심혈관질환의 위험인자로 정의하였다.⁵⁾ 또한 유럽심장학회/유럽고혈압학회에서는 0.9 미만의 발목-상완지수(ankle-brachial index, 이하 ABI)를 총 심혈관계 위험과 예후에 영향을 주는 불현성 기관손상의 표지자로 정하였다.⁶⁾

이와 같이 말초동맥질환이 이환율이나 사망률과 강력한 연관이 있음에도 불구하고, 환자나 의사 모두 이 질환을 진단하거나 동맥경화증의 위험인자로 인식하는 정도는 매우 낮은 것으로 나타났다. 말초동맥질환의 고위험군을 대상으로 미국 27개 도시 350개의 일차의료기관에서 이루어졌던 PARTNERS (The Peripheral arterial disease Awareness, Risk and Treatment: New Resources for Survival) 프로그램⁷⁾에서는 전체 6,979명의 대상자들 중 29%가 말초동맥질환 또는 말초동맥질환과 함께 심혈관질환이 있는 것으로 나타났고, 말초동맥질환으로 진단된 환자의 44%가 연구과정에서 새롭게 진단받은 것으로 나타났다. 뿐만 아니라, 환자나 주치의가 말초동맥질환이 있다는 것을 이미 알고 있었던 경우는 각각 83%와 49%에 불과하였고, 심혈관질환이 있는 환자들에 비해 말초동맥질환이 있는 환자들에서 고혈압이나 고지혈증을 집중적으

[†]교신저자: 최희정

Tel: 042-611-3230, Fax: 042-611-3776

E-mail: ohinia@paran.com

로 치료하거나 항혈소판제를 사용하는 빈도가 현저히 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 일차 진료를 담당하는 의사가 말초동맥질환에 관심을 가지고 제대로 진단하면 적극적인 이차예방을 통해 말초동맥질환과 관련된 허혈성 심혈관 위험을 효과적으로 낮출 수 있음을 시사한다.

본 론

1. 병태생리

말초혈관질환은 큰 동맥과 중간 크기 동맥에 발생한 죽상동맥경화로 인해 만성적인 혈관 폐색이 일어나는 질환이다. 이 질환은 관상동맥질환과 마찬가지로 40세 이후 발병하기 시작하여 나이가 들수록 증가하며, 유병률은 65세 이상에서 10%, 80세 이상에서 20%로 알려져 있다.⁸⁾ 말초동맥질환은 대퇴부 대퇴동맥과 무릎부위의 슬와동맥에 가장 많이 발생하며, 무릎 아래 경골동맥과 비골동맥, 서혜인대 상방의 복부대동맥과 장골동맥의 순으로 발생한다. 고령이거나 당뇨병 환자는 원위부의 작은 동맥에 잘 발생한다. 말초동맥질환의 발생과 진행에 있어 가장 중요한 병태생리는 혈소판 활성화와 혈전 생성이며, 저밀도지질단백의 증가와 고밀도지질단백의 감소, 혈관내피세포의 기능부전, 산화스트레스, 흡연이나 비만 등이 이 질환을 진행시키는 요인으로 작용한다. 말초동맥질환에 의한 통증은 막힌 동맥의 원위 조직에 산소나 영양소 공급이 부족하여 발생하는 허혈증상으로, 이것이 더 진행되면 세포손상이나 피부궤양과 같은 조직손상 또는 괴저가 발생할 수 있다.

2. 말초동맥질환의 자연사

말초동맥질환이 발생하면 심근경색증, 뇌졸중의 발생 위험이 각각 20~60%, 40%까지 증가되고, 심혈관사건에 의한 사망위험이 2~6배나 증가한다. 5년 사망률은 30%에 달하며 이 중 75%가 심혈관과 관련된 사망을 하는 것으로 알려져 있다.⁹⁾ 한편, 간헐적 파행이 있는 환자의 7%는 하지동맥 우회술이 필요하고 4%는 절단을 하게 되며 16%는 파행증상이 악화되는 것으로 나타나⁹⁾, 대부분의 환자는 파행증상이 안정되거나 오히려 호전되는 경향을 보이며 심한 하지허혈로 발전되는 경우는 드문 것으로 나타났다. 따라서 말초동맥질환 환자의 예후는 말초동맥의 폐색 자체보다 함께 가지고 있는 관상동맥질환이나 뇌혈관질환에 의해 결정된다고 할 수 있다.

3. 위험인자

흡연, 당뇨병, 60세 이상의 연령은 말초동맥질환의 대표적인 위험인자이다. 특히 흡연은 관상동맥질환보다 말초동맥질환에 더 강력한 위험인자로, 말초동맥질환의 위험을 2~6배까지 증가시키며¹⁰⁾, 하루 흡연 양과 총 흡연기간이 길수록 위험도도 증가한다.¹¹⁾ 당뇨병은 이환기간이나 중등도가 심할수록 말초동맥질환이 발생할 위험이 증가하고, 특히 심한 하지허혈이 발생하거나 하지절단을 하게 될 위험이 높다.¹²⁾ 이 외에 위험인자로는 고지혈증, 고혈압, 고호모시스테인혈증, 남성, 비만, 허혈성 심장질환이나 뇌혈관질환의 과거병력 등이 있다.

4. 선별검사

말초동맥질환의 선별검사는 ABI를 측정하여 한다. 미국심장학회에서는 운동 시 파행 증상이 있거나 하지에 잘 낫지 않는 상처가 있는 환자, 70세 이상의 고령, 50세 이상이면서 당뇨병이 있거나 흡연을 한 적이 있는 경우 ABI를 측정하여 말초동맥질환에 대한 선별검사를 시행하도록 권고하고 있다.¹³⁾ 한편, 미국당뇨병학회에서는 50세 이상의 당뇨병 환자에서 ABI를 측정하고 정상이면 5년마다 반복 측정도록 하였으며, 50세 미만이라 하더라도 흡연을 하였거나 고혈압, 고지혈증이 있는 경우, 당뇨병 이환기간이 10년 이상인 경우, 말초동맥질환 증상이 있는 경우라면 선별검사를 하도록 권고하고 있다.¹⁴⁾

5. 임상소견

가장 흔하며 특징적인 증상은 간헐적 파행으로, 보통 한 개 이상의 동맥이 50% 이상 좁아졌을 때 발생한다. 간헐적 파행이란 운동을 할 때 말초동맥질환이 있는 다리 근육에 쥐가 나거나 뻣뻣함, 통증, 피로감 등을 느끼는 것으로, 일정한 거리를 걸으면 증상이 나타난다. 이때 보행을 잠시 멈추고 쉬면 바로 증상이 없어지는데, 동맥의 막힌 부위가 대동맥, 장골동맥인 경우에는 둔부와 대퇴부 근육에, 대퇴동맥나 슬와동맥인 경우에는 종아리 근육에, 병변이 더 하부인 경우에는 발목이나 발에 통증이 발생한다. 그러나 이러한 간헐적 파행은 말초동맥혈관이 있는 환자의 10%에서만 발생하며, 파행 증상의 중등도와 동맥경화병변의 심한 정도와는 명확한 관련이 없는 것으로 알려져 있다. 이 외의 임상소견으로는 발의 맥박이 감소하거나 없어지는 것, 근육 위축, 얇고 건조하며 털이 없어지고 창백하며 차가운 피부, 발톱이 두꺼워지고 부스러지는 현상 등이 있다.

간헐적 파행이 더 진행하여 만성 하지허혈로 발전하면 휴식을 하는 동안에도 심한 통증이 나타나며, 감각이

상과 피부궤양을 동반할 수 있다. 통증은 밤에 더 잘 발생하는데, 이는 누워있을 때 다리가 수평을 유지하면서 혈류가 감소되기 때문이다. 반면, 급성 하지허혈은 응급 상황으로, 동맥혈관 내 플라크가 파열되면서 혈전이 생기거나 근위부에서 생성된 혈전이 원위부로 이동하면서 혈관을 막아 발생한다. 보통 수 시간 내 진행하며 심한 통증과 함께 발에 맥박이 잡히지 않는다.

6. 진단

1) **병력청취:** 말초동맥질환의 고위험군에 해당하는 질환이나 생활습관에 대해 조사한다. 간헐적 파행에 관하여는 설문지를 이용하여 걸을 때 다리에 통증이 나타나거나 불편할 때가 있는지, 가만히 서 있거나 앉을 때도 통증이 나타나는지, 언덕을 오르거나 서두를 때 통증이 나타나는지, 일상적인 페이스로 걸을 때도 통증이 나타나는지, 통증이 나타났을 때 서있으면 어떻게 변화하는지, 어느 부위에 통증이 있는지 등을 조사한다.¹⁵⁾

2) **진찰:** 발의 맥박이 잡히지 않거나 감소되며(민감도 63~73%, 특이도 92~99%), 이러한 현상은 운동 직후 더 뚜렷해진다. 대퇴동맥에 잡음이 들릴 수 있으며, 정상 피부색을 보이지 않거나 차가울 수 있다.¹⁶⁾ 또한 환자를 눕히고 다리를 45~60도 가량 들어 올리면 발바닥 색깔이 창백해지나, 다리를 심장보다 아래로 내리도록 하면 반동성으로 충혈이 나타난다. 허혈성 신경병증이 동반된 경우는 감각이 둔화되거나 반사저하가 동반될 수 있다.

3) **검사실 검사:** 기본적으로 혈소판수를 포함한 일반 혈액검사, 공복 혈당 또는 당화혈색소, 공복 지질 지표, 혈청 크레아티닌, 소변검사 등을 시행하며, 필요에 따라 C-반응단백, 호모시스테인, Lp(a), 응고병증에 대한 검사를 추가한다.

4) **비 침습 검사:** 말초동맥질환에 대한 비 침습적인 검사로 ABI를 측정하거나 이중초음파검사(duplex sonography)를 할 수 있으며, 트레드밀 전후 ABI를 측정하거나 통증 없이 걸을 수 있는 거리 등도 측정하여 평가에 이용할 수 있다. 가장 유용한 정보를 얻을 수 있는 이중초음파검사는 좁아진 혈관부위와 병변의 모양을 알 수 있고, 도플러를 이용하여 혈류 속도를 측정하거나 파형을 분석하는 것이 가능하다. 통상적으로 동맥의 협착이 심할수록 혈류 속도가 증가하지만 완전히 폐쇄되면 측정되지 않는다. 도플러검사에 나타나는 파형은 협착이 진행됨에 따라 정상적인 3-파형에서 2-파형, 단순파형으로 변화하며, 결국 일직선이 된다.

ABI는 하지 말초동맥질환의 선별검사와 진단에 가장 널리 쓰이는 검사방법으로, 발목과 상완에서 혈압을 측정 후 발목의 수축기혈압을 상완의 수축기혈압으로

나눈 값이다. ABI 측정을 위해서는 상완과 발목 혈압 측정에 적합한 크기의 혈압측정띠와 수축기혈압 측정을 위한 소형 5 mHz나 10 mHz의 도플러 장비가 필요하나, ABI 측정 장비(VP-1000, Colin Co, Komaki, Japan)를 이용하면 쉽게 측정이 가능하다. 정상 ABI는 1.0~1.29로, 0.91~0.99면 경계성, 0.41~0.90이면 경도-중등도, 0.00~0.40이면 중증의 말초동맥질환으로 진단한다. ABI 역치를 0.91로 하고 혈관조영술과 비교하였을 때, 50% 이상의 혈관협착을 찾아내는 ABI의 민감도는 79%, 특이도는 96%로 알려져 있다.¹⁷⁾ 휴식기 ABI는 정상으로 나왔으나, 증상이나 이학적 소견이 애매한 경우에는 트레드밀을 시행한 후 ABI를 측정하여 진단할 수 있다. 한편, 당뇨병 환자나 고령에서처럼 혈관 벽에 칼슘이 침착되어 혈관의 탄력성이 떨어지면 혈압을 측정할 때 혈압측정띠가 혈관을 제대로 압박하지 못하여 원래보다 높은 수치가 나올 수 있다. 따라서 이런 경우에는 발가락에서 혈압을 측정하여 발가락-상완지수(toe-brachial index)를 구하거나, 이중초음파검사를 하여 도플러파형을 함께 분석한다. 현재 우리나라에서는 고가의 측정 장비를 이용하여 ABI를 측정하고 있고 있으나 모든 일차 의료기관이 이러한 장비를 갖추고 있는 것은 아니어서 현실적으로 검사에 제한이 있다. 따라서 환자가 말초동맥질환의 고위험군이거나 증상이 의심된다면 이러한 장비를 보유하고 있는 건강검진센터나 클리닉에 의뢰하여 검사하는 방법을 생각해볼 수 있다.

5) **침습 검사:** 혈관조영술은 정확한 진단과 병변의 위치, 정도를 파악하는데 있어 중요한 검사이다. 최근에는 컴퓨터단층혈관조영술을 이용하여 혈관조영술에 필적하는 영상을 얻을 수 있고, 조영제를 사용할 수 없는 경우에는 자기공명혈관조영술을 할 수 있다. 이러한 침습적인 혈관조영술은 수술이나 혈관성형술, 혈전용해술 등을 고려하는 경우에 한하여 제한적으로 시행한다.

7. 약물치료

말초동맥질환의 치료 목표는 심혈관질환에 의한 전반적인 이환율과 사망률을 낮추고, 간헐적 파행에 의한 증상을 감소시켜 삶의 질을 향상시키며, 하지절단을 최소화하는데 있다. 말초동맥질환이 의심되는 증상, 증후가 있거나 고위험군의 경우 ABI를 측정하여 말초동맥질환 유무와 함께 중등도를 평가하며, 이때 경도에서 중등도로 판단되면 운동과 약물치료를 시행하고, 중등도로 판단되면 기본적인 치료와 더불어 혈관성형술이나 혈관재건수술을 고려한다. 총체적인 심혈관 위험을 낮추기 위해서는 모든 위험요인을 변화시키도록 하는 포괄적인 프로그램이 필요하며, 여기에는 스타틴과 혈압강하제

사용, 혈당조절, 항혈소판제 사용, 적극적인 금연전략, 운동 등이 포함된다. 한편 간헐적 파행을 위한 치료로는 감독 하에 시행하는 운동프로그램과 하지 재활치료, 파행을 호전시키기 위한 약물치료나 중재적 시술 또는 수술 등이 있다.

1) **스타틴(statin)**: NCEP ATP III에서 권고한대로 말초동맥질환은 관상동맥질환과 동일한 위험인자로 간주하여⁵⁾, 저밀도지질단백을 100 mg/dl 미만으로 유지하되, 허혈성사건 위험이 높은 고위험군에서는 70 mg/dl 미만으로 낮춘다.¹³⁾ 피브레이트(fibrate)제는 저밀도지질단백이 정상이나, 고밀도지질단백이 낮으면서 중성지방이 높은 환자에서 유용할 수 있다.¹³⁾ 스타틴은 말초동맥질환이 있는 환자에서 심혈관계 질환의 이환이나 사망률을 25%까지 낮추며¹⁸⁾, 새로 발생하는 파행이나 파행이 악화되는 것을 38% 감소시키는 것으로 나타났다.¹⁹⁾ 또한 통증 없이 걸을 수 있는 거리나 파행 증상도 감소시킨 것으로 나타났는데, 이러한 작용은 지질저하작용과는 무관한 것으로 보이며, 산화스트레스와 혈관염증을 감소시키고 플라크를 안정화시키는 작용과 관련이 있을 것으로 생각하고 있다.

2) **혈압강하제**: 당뇨병이 없는 경우는 140/90 mmHg 미만으로, 당뇨병이 있거나 만성 신장질환이 있는 경우는 130/80 mmHg 미만으로 혈압을 유지하는 것이 심근경색증이나 뇌졸중, 만성 심부전증, 심혈관 관련 사망을 낮추는데 유용하다.¹³⁾ 혈압강하제는 말초동맥질환자에서 하지로 가는 혈류를 감소시켜 파행을 악화시킬 수 있지만, 실제 대부분의 환자들은 이러한 증상 악화 없이 혈압을 조절할 수 있다. 다만, 노인의 경우 좀 더 서서히 혈압을 낮추는 것이 좋다. 혈압강하제 중 안지오텐신 전환효소 억제제(angiotensin converting enzyme inhibitor, 이하 ACEI)는 말초혈관질환을 비롯한 모든 고위험군에서 심혈관위험을 낮추는 것으로 나타나²⁰⁾, 증상이 있는 말초동맥환자에서는 우선적으로 사용을 고려한다.¹³⁾ 베타차단제는 효과적인 항고혈압제로, 말초동맥질환자에서 금기가 아니다.¹³⁾ 특히 증상이 있는 협심증이나 심부전증, 심근경색증이나 대동맥박리가 있었던 환자에서는 베타차단제를 사용할 수 있으나, 천식, 만성폐쇄성폐질환, 2도 이상의 방실차단이 있는 경우는 금기이다. 베타차단제는 말초동맥환자의 보행능력에 나쁜 영향을 미치지 않지만, 심한 하지허혈이나 혈관수축성 질환이 있는 경우에는 주의하여 사용해야 한다.

3) **혈당조절**: 말초동맥질환이 있는 당뇨병환자는 당화혈색소를 7% 미만을 유지하도록 혈당을 조절하는 것이 미세혈관 합병증을 낮추는데 효과적이다.¹³⁾ 또한 대혈관 합병증 예방을 위해 적절한 수준으로 혈압과 혈중

지질을 조절하고, 항혈소판제를 투여하며, 금연을 하는 것이 필요하다. 말초동맥질환이 있는 모든 당뇨병 환자들은 철저한 발 관리를 해야 하고, 피부 병변이나 궤양이 있을 시에는 곧바로 주치의에게 알리도록 한다.¹³⁾

4) **금연**: 주치의는 흡연을 하고 있는 모든 말초동맥질환자에게 반드시 금연을 하도록 권유해야 하고, 환자의 금연을 돕기 위해 포괄적인 금연 전략을 제공해야 한다.¹³⁾ 의사의 금연 충고는 금연 성공률을 30% 증가시킬 수 있으며, 단순히 금연을 충고하는 것보다 5A를 이용한 3분 상담을 하는 것이 더 효과적이다. 금연치료에 사용할 수 있도록 FDA 승인을 받은 약물로는 바레니클린(varenicline), 부프로피온(bupropion), 니코틴대체요법 등이 있다.

5) **항혈소판제, 항혈전제**: 항혈소판제는 동맥경화성 말초동맥질환이 있는 환자에서 심근경색증, 뇌졸중, 심혈관 질환에 의한 사망을 낮추는데 유용하다.¹³⁾ 이러한 목적으로 일일 75~325 mg의 아스피린을 안전하고 효과적으로 사용할 수 있으며, 아스피린이 금기거나 복용할 수 없는 경우에는 클로피도그렐(clopidogrel, Plavix[®])을 일일 75 mg 사용할 수 있다.¹³⁾ 아스피린은 혈소판의 COX1을 비가역적으로 억제하여, 강력한 혈소판 응집작용과 혈관수축작용을 하는 트롬복산 A2를 생성하지 못하게 하며, 말초동맥질환자에서 통증 없이 걸을 수 있는 거리를 증가시키고, 휴식 시 하지 혈류를 좋게 하며, 응고지표와 ABI도 호전시킨다. 한편, 클로피도그렐은 혈소판의 ADP-수용체를 비가역적으로 억제하여 ADP에 의한 혈소판 응집이 일어나지 못하게 한다. 클로피도그렐은 파행을 호전시키는데 중등도의 효과를 나타내며, 아스피린과 동등한 정도로 허혈성사건의 발생위험을 낮춘다. 항혈소판제의 투여는 심각한 혈관 합병증의 발생을 23%까지 감소시키며²¹⁾, 급성관상동맥중후군이 발생한 경우를 제외하고, 아스피린과 클로피도그렐을 병합하여 사용하는 것이 이들 약제를 단독으로 사용했을 때보다 더 효과적이라는 근거는 없다. 반면, 와파린과 같은 경구 항응고제는 심혈관 관련 허혈성 사건의 발생위험을 낮추지 못하므로 사용하지 말아야 한다.

6) **운동과 재활치료**: 파행이 있는 환자에서 초기 치료로 감독 하에 시행하는 운동 프로그램이 권고되며, 이러한 프로그램은 1회 30~45분간, 주 3회 이상, 최소 12주 동안 시행하도록 한다.¹³⁾ 걷는 운동은 파행이 나타날 때까지 걷고, 증상이 나타나면 쉬었다가 증상이 없어지면 다시 걷는 것을 반복하여 파행이 일어나기까지 걷는 거리를 서서히 증가시키도록 한다. 이러한 운동프로그램은 통증 없이 걸을 수 있는 시간과 거리를 증가시켜 준다. 기능은 4~8주부터 점진적으로 좋아지기 시작하며,

12주가 넘어서까지 지속적으로 호전된다. 이러한 운동의 효과는 결순환을 발달시키고, 다리 근육이 위축되는 것을 방지할 뿐 아니라 대사효율을 증가시키며, 혈관내피세포의 기능을 향상시키고 걸음걸이가 변화하는 것에 기인하는 것으로 생각하고 있다. 파행에는 트레드밀이나 트랙을 걷는 것이 가장 효과적인 운동방법이며, 저항운동도 효과는 있으나 걷기 운동을 대체하지는 못한다. 감독관의 역할은 트레드밀의 경사도나 속도를 조절해주고, 환자에게 발생할 수 있는 증상이나 증후를 관찰하며, 이상이 생기는 경우 의사와 상의하여 재평가할 수 있도록 하는 것이다.

7) 실로스타졸(cilostazol, Pletal[®])과 펜톡시필린(pentoxifylline, Trental[®]): 실로스타졸은 포스포디에스테라제를 억제하여 cAMP와 cGMP를 증가시킴으로써 혈소판 응집을 억제하고 혈관을 확장시킨다. 또한 VCAM-1의 표현과 혈관평활근세포의 증식을 억제하는 작용도 있다. 실로스타졸 100 mg을 일일 2회 투여하는 것은 간헐적 파행이 있는 말초동맥질환자에서 보행거리를 늘려주고 증상을 호전시키는데 효과적이며¹³⁾, 심부전증이 없는 한 일상생활에 지장을 주는 파행이 있는 모든 환자에서 이 약물의 투여를 고려해야 한다. 펜톡시필린은 메틸산틴 유도체로, 혈액의 점도를 감소시키고 적혈구의 유연성을 증가시킴으로써 미세순환을 호전시켜 조직에 산소공급을 증진하는 것으로 알려져 있으나, 파행을 호전시키는 효과에 대한 근거는 부족한 상황이다. 펜톡시필린은 실로스타졸 대신 이차적으로 선택해 사용해볼 수 있으며¹³⁾, 일일 400 mg을 3회 투여한다.

8) 기타 약물: 혈관확장작용과 혈소판 응집 억제작용을 하는 프로스타글란딘 제제(PGE1, I2)는 심한 하지허혈이 있는 환자에서 통증을 감소시키고 궤양치료를 촉진하는 것으로 나타났으나, 만성 파행환자에서의 치료 효과는 입증되어 있지 않다. L-아르기닌은 혈관내피세포 의존성 혈관확장작용을 호전시키는 작용이 있지만, 간헐적 파행환자에서 보행거리를 증가시키는 효과는 입증되지 않았다.¹³⁾ 은행잎 추출물은 적혈구 응집과 혈액 점도를 감소시키며, 혈소판 활성화인자를 억제하는 작용이 있으나, 파행환자에서 보행거리를 증가시키는 효과는 미약하거나 입증되지 않은 상태이다.¹³⁾ 킬레이트화(chelation)는 파행환자의 치료에 적응증이 되지 않으며, 부작용으로 인해 오히려 해로울 수 있다.¹³⁾ 비타민 E 역시 추천되지 않는다.¹³⁾

8. 혈관성형술과 혈관재건수술

혈관성형술과 혈관재건수술은 심한 허혈 증상이 진행되고 있거나 휴식기 통증이 있는 경우, 직업 상 필요한

경우에 한하여 시행한다. 그러나 이들 환자의 대부분은 관상동맥이나 뇌동맥 질환을 함께 가지고 있는 경우가 많아, 시술이나 수술 중 사망위험이 높다. 혈관성형술에는 풍선을 이용한 혈관성형술과 스텐트 시술이 있고, 대부분 짧은 협착이나 폐쇄가 있을 때 시행한다. 대퇴동맥 병변은 장기적인 효과를 기대할 수 있을 때, 슬와동맥 이하의 병변은 수술이 불가능할 때만 선택적으로 시행하는 것이 바람직하다. 복합병변이 있는 경우는 장골동맥병변에 스텐트를 삽입하고 그 이하의 혈관협착에 대해서는 우회술을 시행하는 병합요법을 한다. 혈관재건수술은 폐쇄된 위치와 범위, 환자의 전신 상태에 따라 결정하며, 장골동맥이나 대퇴-슬와동맥에 긴 구간에 걸쳐 폐쇄가 있는 경우 시행한다.

결 론

말초동맥질환의 가장 흔한 원인은 동맥경화증이며, 심혈관계 질환에 의한 사망이나 이환이 극적으로 증가할 수 있음을 알려주는 표지자이다. 따라서 일차 진료를 담당하는 의사는 관상동맥질환이나 뇌혈관 질환 뿐 아니라, 말초동맥질환의 진단에도 관심을 가져야 하며, 이를 진단한 경우에는 적극적인 이차예방으로 허혈성 심혈관 위험을 낮추어야 한다. 말초동맥질환이 있는 환자의 치료 전략은 교정 가능한 심혈관계 위험인자들을 적극적으로 조절하는데 초점을 맞추어야 한다. 금연, 운동, 스타틴, 안지오텐신 전환효소 억제제나 베타 차단제, 아스피린을 투여하는 것은 말초동맥질환이 있는 환자에서 장기적인 사망위험을 낮추는데 결정적으로 중요한 역할을 한다. 한편, 혈관성형술이나 혈관재건수술과 같은 수술적 치료는 증상이 매우 심하거나 심한 하지허혈이 있는 환자에 국한하여 시행해야 한다.

참 고 문 헌

1. Belch JJ, Topol EJ, Agnelli G, Bertrand M, Califf RM, Clement DL, et al. Critical issues in peripheral arterial disease detection and management: a call to action. Arch Intern Med 2003;163(8):884-92.
2. Murabito JM, Evans JC, Larson MG, Levy D. Prognosis after the onset of coronary heart disease. An investigation of differences in outcome between the sexes according to initial coronary disease presentation. Circulation 1993;88(6):2548-55.
3. Murabito JM, Evans JC, D'Agostino RB Sr, Wilson PW, Kannel WB. Temporal trends in the incidence of intermittent claudication from 1950 to 1999. Am J Epidemiol 2005; 162(5):430-7.

4. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31 Suppl: 1-296.
5. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285(19):2486-97.
6. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007;25(6):1105-87.
7. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA* 2001;286:1317-24.
8. Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, Klauber MR, Gabriel S, Goodman D. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation* 1985;71(3):510-5.
9. Weitz JI, Byrne J, Clagett GP, Farkouh ME, Porter JM, Sackett DL, et al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: a critical review. *Circulation* 1996;94:3026-49.
10. Fowkes FG, Housley E, Riemersma RA, Macintyre CC, Cawood EH, Prescott RJ, et al. Smoking, lipids, glucose intolerance, and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburgh Artery Study. *Am J Epidemiol* 1992;135:331-40.
11. Price JF, Mowbray PI, Lee AJ, Rumley A, Lowe GD, Fowkes FG. Relationship between smoking and cardiovascular risk factors in the development of peripheral arterial disease and coronary artery disease: Edinburgh Artery Study. *Eur Heart J* 1999;20(5):344-53.
12. McDaniel MD, Cronenwett JL. Basic data related to the natural history of intermittent claudication. *Ann Vasc Surg* 1989;3:273-7.
13. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients with Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; Transatlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006;113:e463-5.
14. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:3333-41.
15. Leng GC, Fowkes FG. The Edinburgh Claudication Questionnaire: an improved version of the WHO/Rose Questionnaire for use in epidemiologic surveys. *J Clin Epidemiol* 1992;45: 1101-9.
16. McGee SR, Boyko EJ. Physical examination and chronic lower-extremity ischemia: a critical review. *Arch Intern Med* 1998;158:1357-64.
17. Lijmer JG, Hunink MG, van den Dungen JJ, Loonstra J, Smit AJ. ROC analysis of noninvasive tests for peripheral arterial disease. *Ultrasound Med Biol* 1996;22:391-8.
18. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:7-22.
19. Pedersen TR, Kjekshus J, Pyörälä K, Olsson AG, Cook TJ, Musliner TA, et al: Effects of simvastatin on ischemic signs and symptoms in the Scandinavian simvastatin survival study (4S). *Am J Cardiol* 1998;81:333-5.
20. Ostergren J, Sleight P, Dagenais G, Danisa K, Bosch J, Qilong Y, et al. Impact of ramipril in patients with evidence of clinical or subclinical peripheral arterial disease. *Eur Heart J* 2004;25:17-24.
21. The Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomized trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002;324:71-86.

임 상 퀴즈

말초동맥질환의 진단과 치료

다음 임상 퀴즈에 응답해서 60% 이상 득점하시는 회원에게는 대한가정의학회 학술회원 평점 4점을 드립니다. 임상 퀴즈에 답하셔서 응답지를 대한가정의학회 사무처로 보내주십시오. 정답은 다음 호에 게재됩니다(팩스: 3210-1538, E-mail: kafm@kafm.or.kr).

1. 말초혈관질환에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가) 당뇨병의 발생위험을 증가시킨다.
- 나) 시간이 경과할수록 파행은 악화된다.
- 다) 가장 치명적인 합병증은 급성하지허혈이다.
- 라) 심혈관질환에 의한 사망위험이 4배 이상 증가한다.
- 마) 흡연, 여성, 여성호르몬치료가 주된 위험인자이다.

2. 간헐성파행에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가) 피부궤양이나 감각저하를 동반할 수 있다.
- 나) 통증이 생기면 쭈그리고 앉아야 증상이 호전된다.
- 다) 동맥경화병변이 심할수록 파행증상도 더 심해진다.
- 라) 만성하지허혈로 진행하면 휴식 시에도 통증이 나타난다.
- 마) 말초동맥질환의 가장 흔한 증상으로 환자의 90%에서 나타난다.

3. 말초혈관질환의 치료에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가) 금연 약물치료는 말초혈관질환에서 금기이다.
- 나) 혈압은 일반적인 목표치보다 조금 높게 유지되도록 한다.
- 다) 수술치료는 일상생활에 지장을 줄 정도의 장애가 있는 경우에 한한다.
- 라) 칼슘차단제가 베타차단제나 안지오텐신전환효소억제제보다 더 효과적이다.
- 마) 아스피린과 클로피도그렐 병합요법이 아스피린 단독요법보다 더 효과적이다.

제 29 권 제 5 호 임상퀴즈의 정답은 444쪽에 있습니다.

..... 절 취 선

제29권 6호 응답지 (말초동맥질환의 진단과 치료)

의사면허번호		전문의 번호			소속 지회	
성 명		연락처(전화)			연락처(E-mail)	
퀴즈 번호	1.	가)	나)	다)	라)	마)
	2.	가)	나)	다)	라)	마)
	3.	가)	나)	다)	라)	마)