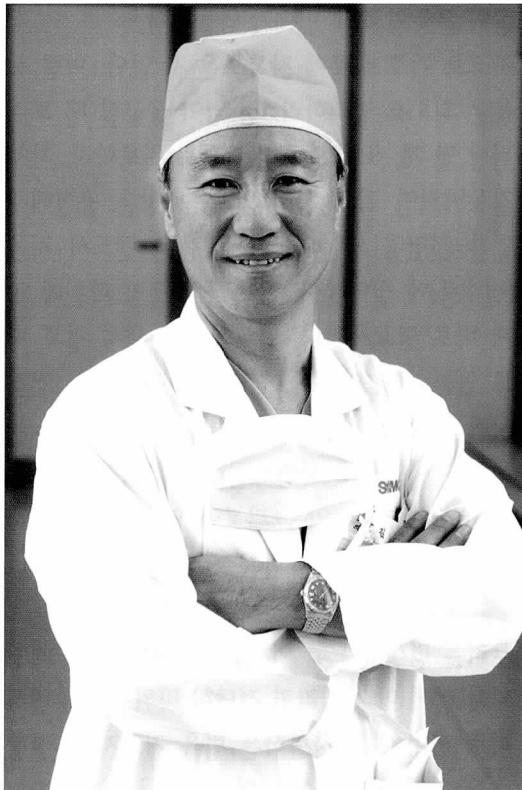


당뇨족(足)과 하지동맥 폐색증



김영욱 교수 / 삼성서울병원 혈관외과장

당뇨병환자는 당뇨병성 신경증, 망막병증 혹은 백내장, 당뇨병성 신증, 말초동맥 폐색증 등 여러 종류의 합병증 때문에 시달림을 받는다. 이들 중 빼놓을 수 없는 합병증이 당뇨족이다. 당뇨병환자의 약 15%는 살아가는 동안 언젠가는 족부(足部) 궤양이 발생하는 것으로 보고 되고 있으며 치유된 족부궤양의 70%는 5년 이내 재발하는 것으로 보고 된다.

당뇨족으로 인한 하지절단, 일반환자의 15배

하지 절단의 원인은 외상이 가장 빈번한 원인이

지만 외상을 제외하면 하지 절단의 가장 빈번한 원인은 당뇨족 때문인 것으로 알려져 있다. 당뇨병 환자 1,000명중 년간 하지 절단을 요하는 비도는 7.7%~16% 정도로 보고 되며, 이는 당뇨병이 없는 환자에서 하지 절단 비도의 약 15배에 이르는 높은 비도이다. 또 당뇨병환자 중 하지 절단수술을 받은 환자는 약 50%에서는 5년 이내 같은 쪽 하지를 더 위에서 절단하거나 반대편 하지 절단을 요하는 것으로 알려져 있다. 당뇨병환자는 일반적으로 통원 치료를 받는 것이 보통인데 당뇨병환자에서 입원 치료를 요하는 가장 빈번한 원인 중 하나가 감염을 동반한 족부궤양이라고 알려져 있다.

이와 같이 당뇨족은 당뇨병을 앓는 환자에게 있어서 아주 중요한 합병증으로 환자본인이 이 합병증에 관한 중요성을 인식하는 것이 중요한데도 불구하고 아직도 이에 대한 인식 부족으로 하지 절단을 해야 하는 경우가 빈번하다. 저자는 이 지상 강좌를 통해 당뇨족의 원인, 특징, 치료 과정 및 예방법에 대해 설명하고자 한다.

당뇨병성 신경증, 하지동맥 폐색증 등이 원인

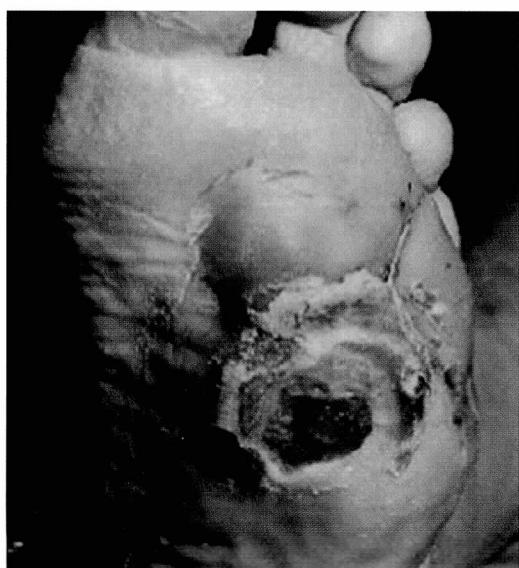
당뇨병환자에서 당뇨족이 발생하는 원인은 하지동맥 폐색증, 당뇨병성 말초 신경증에 따른 족부 변형, 족부 관절 운동 이상, 및 감각둔화, 또 감각 신경 둔화에 따른 반복적 족부 외상 및 세균 감염 등 여러 가지의 복합적 요인이 작용하여 당뇨족을 초래한다.

당뇨병의 합병증으로 당뇨병성 신경병증은 하지의 운동신경, 감각신경 그리고 자율신경을 침범

하고 그 결과로 발 모양의 변형(족부 변형), 발의 감각 둔화, 피부에 땀이 나지 않으므로 각질화, 골조직 약화 등을 초래한다. 족부 변형이 있는 환자에서는 보행 시 체중에 의한 발바닥 압력점의 위치가 일반인과 다르게 되고 이 부위의 지속적인 압박은 족부궤양을 만들 수 있다. 감각 신경 침범에 의한 감각 둔화는 환자 자신이 모르는 사이에 발의 외상을 초래할 수 있고, 외상 부위를 통해 세균 감염이 생길 수 있다.

또 당뇨병환자는 세균감염에 대한 저항력이 일반인에 비해 약화되어 있으므로 족부 감염증이 발생하면 염증이 주위 조직으로 빠르게 파급되어 발의 깊은 곳에 고름 주머니를 만들기도 하고, 당뇨병환자에서는 창상 치유가 잘 되지 않으므로 한번 생긴 족부궤양은 아물지 않고 만성적 궤양이 되는 경우가 많다.

하지동맥 폐색증이란 다리의 동맥이 좁아지거나 (협착증) 혹은 막히는 병(폐색증)을 뜻한다. 당뇨 병환자에서 하지동맥 폐색증의 원인은 죽상동맥 경화증(이하 동맥 경화증으로 기술함)이다. 당뇨



당뇨병환자에서 발바닥 압력점에 생긴 족부궤양

병환자에서 하지동맥 폐색증의 특징은 일반인에 비해 동맥 경화증의 발병 시기가 더 젊은 나이에 나타나고, 말초 동맥 중 특히 무릎 이하의 작은 크기의 동맥을 흔히 침범하는 경향이 있다. 당뇨병환자에서 족부궤양이 생길 수 있는 위험 인자는 당뇨병성 신경증, 하지동맥 폐색증, 발 모양의 변형, 족부 궤양의 과거력, 고령증 환자, 돌봐주는 사람이 없는 혼자 사는 환자 등에서 잘 나타난다.

당뇨족의 원인인 하지동맥 폐색증의 증상

일반적으로 하지동맥 폐색증은 다리나 발에 피가 가지 않으므로 발이 창백하게 보이고 만져 보면 차갑게 느껴지는 것이 보통이다. 그러나 당뇨병환자에서 나타나는 하지동맥 폐색증은 발의 피부 색깔이 창백하지 않을 수도 있고 만져 보면 발이 오히려 따뜻하게 느껴질 수도 있다. 그 이유는 당뇨병성 신경증에 의해 자율신경 특히 피부로 가는 교감신경이 침범되면 피부 모세혈관 수축 반응이 소실되므로 동맥 폐색증이 있음에도 불구하고 피부 모세혈관이 이완되어 있으므로 발의 피부는 오히려 따뜻하고 창백해 보이지 않을 수 있다.

일반적으로 하지동맥 폐색증 환자에서 볼 수 있는 증상을 설명할 때 자동차에 비유되곤 한다. 자동차에서 연료통과 엔진 사이에 있는 송유관이 막히거나 좁아져 있다면 가속 페달을 밟아도 연료가 연료통에서 엔진으로 갈 수 없으므로 자동차가 오르막을 올라가거나 가속을 요할 때 연료를 더 많이 필요한 경우 가속 페달을 밟아도 차가 빨리 달릴 수 없다. 인체에서도 이와 마찬가지로 자동차의 송유관에 해당하는 동맥이 막히거나 좁아지면 심장으로부터 나온 혈액이 인체조직에 원활하게 공급되지 못하므로 보행 시

■ 당뇨 합병증 – 하지동맥 폐색증

증상이 나타나게 된다. 그 증상은 주로 혈액 공급을 증가해야 하는 상황 즉 오르막을 걸을 때, 평소 보다 빠른 걸음으로 걸을 때 등 혈액 요구량이 많아지는 상황에서 더 뚜렷하게 나타난다.

◆ 걸을 때 아픈 ‘하지 파행증’

하지동맥 폐색증 환자에서 안정을 취하고 있는 상황에서는 아무런 증상이 없다가 보행을 할 때 하지 근육에(특히 종아리 근육) 통증이 나타나는 현상을 ‘하지 파행증’이라고 하며 이 하지 파행증이 일반 근육통과 다른 점은 반드시 걷거나 운동시에 나타나고 운동을 중단하면 통증이 곧 사라진다는 것이다. 대개 이들 환자에서 발을 만져 보면 하지동맥 폐색이 있는 쪽의 발이 더 차갑게 느껴지고, 피부 색깔이 창백하며, 발등의 털이 빠지고, 발톱은 두껍고 쉽게 부스러지는 등의 특징을 볼 수 있다. 이 같은 증상은 마치 척박한 땅에 나무나 풀이 번성하지 못하는 것처럼 혈액 공급이 잘 되지 않는 부위는 털이 자랄 수 없고, 근육이 발달할 수 없고, 작은 상처도 치유가 되지 않는다는 자연적 현상이라 할 수 있다.

◆ 가만히 있어도 아픈 ‘휴식성 통통’

하지동맥 폐색증이 더 진행되면 운동을 하지 않아도 발 혹은 발가락 부위에 통증이 나타나는데 이를 ‘휴식성 통통’이라고 하며 특징적으로 야간에 더 심해지고, 진통제를 사용하지 않고는 견딜 수 없을 정도로 심한 통증이 온다. 그러나 일부의 당뇨병환자에서는 감각 신경이 둔화되어 심한 통증을 느끼지 못하는 경우도 있다.

심해지면 족부궤양으로 진전

하지 동맥폐색증이 더 진행되어 다리로 가는 혈액량이 더 적어지면 심장에서 가장 먼 부위인 발가락부터 까맣게 썩거나(괴저) 혹은 발의 사소

한 피부 외상이 아물지 않고 점점 커지는 족부궤양으로 진전할 수 있다. 이 같은 발가락 괴저나 치유되지 않는 만성 족부궤양을 발가락의 피부병으로 안이하게 생각하기 쉽다. 환자들은 흔히 최악의 경우 썩은 발가락 하나 절단하면 괜찮을 것이라고 생각할 수 있지만 이 문제는 그렇게 간단하지 않다. 그 이유는 하지동맥 폐색증 환자에서 발가락 궤양이나 괴저는 발가락 병이 아니고 다리의 동맥이 막혀서 나타나는 혈관질환이므로 혈액 순환을 증가시키기 위해서는 동맥 수술을 요하고, 수술을 위해서는 마취를 필요로 한다. 또 발가락 괴사를 보일 정도의 하지동맥 폐색증이 있는 환자에서는 심장 혹은 두뇌로 가는 혈관의 동맥 폐색증을 흔히 동반되기 때문에 심근 경색증과 뇌경색의 위험성을 고려하여야 하므로 환자의 생명을 위협하는 합병증을 생각해야 한다.

하지동맥 폐색증의 진단

하지동맥 폐색증이 있는지를 보기 위해서는 다음과 같은 증상이 있는지를 면밀히 조사하여야 하고 그 외 간단한 방법은 사타구니, 발목 부위에서 맥박이 잘 뛰는지를 만져보기도 하고 도플러라는 간단한 기구를 이용하여 청진기로 심장음을 들을 수 있듯이 포켓용 도플러를 이용하여 발목에서 동맥혈류음을 들을 수 있다. 동맥 폐색의 진행정도를 알아보기 위해서는 발목-동맥압지수를 측정하기도 한다. 발목-동맥압지수는 병변이 있는 쪽 발목에서 혈압을 측정하여 발목 혈압을 분자로 하고 양측 팔의 혈압을 측정해 그 중 높은 쪽 혈압을 분모로 하여 계산한 수치를 뜻한다. 정상인에서는 이 수치가 대개 0.9~1.0 이상이지만 하지동맥 폐색증이 있는 환자에서는 이 수치가 낮아지고 일반적으로 하지동맥 폐색증의 정도가 심할수록 이 수치도 낮아진다.

◆ 당뇨병환자에서 족부궤양의 감별점

특징	신경병성 족부궤양	허혈성 족부궤양(하지동맥 폐색증으로인한)
원인	말초신경 마비, 족부 변형, 외상	하지동맥 폐색에 의한 혈류감소
통증	없음, 둔화	통증 심함
맥박	정상	만져지지 않음
궤양의 모양	움푹 파진 모양	불규칙한 궤양의 모양
궤양의 위치	발바닥, 발가락 등의 압박점	발가락 끝
각질화	흔함	없거나 귀함
발의 혈류량	증가	감소
발등의 정맥	확장	수축
발의 온도	따듯하고 건조함	차다
족부 변형	있음	없음
발의 피부색	정상 혹은 정상보다 더 붉은색	창백

당뇨병환자에서 하지동맥 폐색증에 대한 검사는 당뇨병이 없는 하지동맥 폐색증 환자와 유사하다. 당뇨병환자에서 동맥 조영술을 시행할 때 유의해야 할 점은 당뇨병과 흔히 동반될 수 있는 당뇨병성 신병증 때문에 혈관조영제를 이용한 동맥조영술 혹은 CT혈관 조영술이 나쁜 신장 기능을 더욱 악화 시킬 수 있으므로 주의하여야 한다.

신경병증인지, 하지동맥 폐색증이 원인인지 파악
 만약 당뇨병환자에서 족부궤양이 있다면 먼저 궤양의 원인이 당뇨병성 신경증에 의한 족부궤양인지 아니면 하지동맥 폐색증에 의한 허혈성 족부궤양인지 혹은 이들 두 가지 원인이 동시에 있는 유형인지를 감별하는 것이 중요하다. 이들의 감별진단을 위한 족부궤양의 원인별 특징은 위의 표와 같다.

하지동맥 폐색증을 동반한 족부궤양의 치료

당뇨병환자의 족부궤양이 하지동맥 폐색증과 족부 세균 감염증을 동반하고 있을 경우 우선 환자



하지동맥 CT 조영술: 양측 하지동맥 폐색증이 있는 당뇨병환자에서 좌측 하지 동맥 우회로술 (무릎 밑슬동맥-발등 동맥 사이에 자기 정맥을 이식 수술하여 혈류가 흐르게 하는 수술로 아직 수술을 시행하지 않은 우측 다리와 비교된다)

■ 당뇨 합병증 – 하지동맥 폐색증

를 입원 치료할 것인지 통원 치료를 시행할 것인가를 결정해야 한다. 일반적으로 당뇨족 환자에서 전신적 감염증 소견(발열, 오한 등), 빨리 진행하는 봉와직염, 발의 심부 농양, 골수염, 개스고저, 1~2일간 경구 항생제 투여에 반응을 보이지 않는 족부 감염증이 있을 때는 입원 치료를 원칙으로 한다. 왜냐하면 감염증을 동반한 당뇨족은 수시간 내에 급히 진행되어 생명을 위협하는 패혈증으로 진행되거나 생명을 구하기 위해 하지절단을 하지 않을 수 없는 급박한 상황으로 진전될 가능성이 있기 때문이다.

입원 후에는 혈중 혹은 국소 세균 배양 검사, 광범위 항생제 정맥 주사, 족부 농양이 있는 환자에서는 응급 농양 배농술을 요한다. 만약 이 같은 일차적 치료에 염증이 소실되면 하지동맥 폐색증에 대한 검사, 동반된 심장병 혹은 신장병 등에 관한 검사를 시행한 후 필요하다면 하지동맥 재건수술을 시행하고 하지 동맥 재건수술 시에는 족부 괴저 부위를 제거하고 1~3주의 시간이 경과한 후 족부 재건수술을 다시 시행하여야 한다. 족부 재건수술 이란 피부이식 혹은 고사된 발가락 절단 등을 시행하여 발의 상처를 완전히 봉합 하는 것을 말한다.

당뇨성 족부궤양의 치료는 원칙적으로 자연 치유가 잘 될 수 있도록 도와주는 방법들인데 고사된 조직을 깨끗이 제거하고, 감염된 부위는 화농을 위해 절개를 하고, 족부변형으로 인해 보행 시 발바닥의 한 부위에 압박점으로 작용하는 부위가 있는 환자에서는 특수한 석고붕대 등을 통해 발바닥 전체에 체중이 분산되게 하는 방법을 이용하기도 하지만 보행 시 압박점으로 작용하는 발바닥 뼈를 일부 잘라냄으로 발의 압박점을 제거하기도 한다.



당뇨병환자에서 족부 변형: 말초신경병증에 따른 족부근육의 위축으로 인해 발생한 족부기형으로 보행 시 정상인과 달리 튀어나온 부위가 바닥에 닿아 압력점으로 작용할 수 있으므로 이 부위에 족부궤양이 생기기 쉽다.

족부궤양의 치료를 위해 최근 여러 종류의 상품들이 이용되고 있지만 이들 제품의 공통된 사용 목적은 궤양 부위가 건조되지 않게 하며, 궤양 표면에서 만들어 질 수 있는 창출액이나 화농성 물질을 흡수하고, 외부로부터의 병균 감염을 막을 목적으로 만들어진 제품들이다. 그 외 최근 소개되는 족부궤양의 치료 방법으로는 음압을 이용한 흡인 치료기, 조직 성장 인자의 국소적 사용, 의공학을 이용한 인공 피부 사용, 고압산소 치료 등이 이용되기도 한다. 이상에서 기술한 바와 같이 한명의 당뇨족 환자의 치료를 위해서는 혈관외과 뿐 아니라, 감염내과, 재활의학과, 족부 정형외과, 성형외과, 창상 치료사 등 여러 분야의 전문가의 협진이 필요하다.

당뇨족과 하지동맥 폐색증의 예방

◆ 당뇨족 교육과 조기발견 중요

당뇨족을 예방을 위해서는 환자 자신이 당뇨족이 생기는 원인을 잘 이해하고 이를 예방하는 것이 무엇보다도 중요하다. 따라서 당뇨족 예방에 대한 환자 교육의 중요성이 강조되고 있다. 그리고 당뇨족이 생길 수 있는 위험성이 높은

사람을 족부궤양이 발생하기 전에 조기 발견하는 것도 중요하다.

◆ 금연, 콜레스테롤 관리, 운동 중요

당뇨병환자에서 동맥 폐색증을 예방하는 것은 금연, 혈중 콜레스테롤 정상화, 규칙적인 운동 등 일반적인 예방 원칙을 따라야 한다. 동맥 질환에서 금연은 반드시 지켜야 할 사항으로 흡연을 하면서 동맥 질환을 치료하겠다는 생각은 버려야 한다. 하지동맥 폐색증 환자는 담배를 끊든지 다리를 자르든지 둘 중 하나를 선택한다는 비장한 각오로 금연에 임해야 한다.

◆ 혈당조절은 기본

당뇨병환자에서 혈당조절이 반드시 말초 동맥 질환을 예방할 수 있다는 근거는 없지만 당뇨병의 기본적인 치료인 만큼 반드시 따라야 할 시행해야 할 치료법이다. 혈중 콜레스테롤이 높은 환자에서 특히 저밀도 지방산이 높은 환자에서 동맥 경화증이 잘 생긴다는 것은 이미 잘 알려져 있는 사실이므로 이 문제에 관해서는 더 이상 기술하지 않는다.

당뇨병환자에서 하지절단은 흔히 족부 감염증과 연관되어 나타난다. 따라서 당뇨병환자에서 족부 감염증의 예방은 매우 중요하다. 당뇨병환자에서 당뇨족을 예방하는 일반적인 방법은 발의 감각 이상을 조기에 진단하고, 만약 감각이상이나 족부 변형, 동맥 폐색이 발견된다면 상황에 맞게 특수 신발 등을 이용하여 족부궤양이 발생하지 않도록 하는 것이 중요하다. 그리고 당뇨병환자라면 누구나 족부 관리에 대한 교육을 받고 적어도 1년에 한번은 혈관 검사를 받을 것을 권하고 있다. 당뇨족 예방을 위해 당뇨병환자 본인이 지켜야 할 발 관리 요령은 다음과 같다.

당뇨족 예방을 위한 발 관리 요령

1. 발의 외상이 없는지를 매일 확인하고 보이지 않는 부분은 가족이 봐주거나 아니면 거울을 이용하여 확인한다.
2. 매일 발을 씻은 후 건조를 시키고 특히 발가락 사이의 미세한 외상과 무좀 등을 철저히 치료한다.
3. 발의 피부 건조가 심하고 발바닥의 피부가 갈라진 환자에서는 보습 크림을 발라준다. 그러나 이때 발가락 사이에는 보습 크림을 바르지 않는 것이 좋다.
4. 어떤 용액이든 용액에 발을 오래 담가두는 행위는 감염증을 초래할 수 있으므로 위험하다.
5. 발에 핫팩 사용을 금하고, 감각이 둔한 발은 화상을 입지 않도록 각별한 주의를 요한다.
6. 발톱을 자를 때는 발톱 양옆의 코너를 짧게 깎으려 하지 말고 일직선으로 자른다.
7. 발바닥에 생긴 티눈 혹은 각질화 된 조직을 환자 스스로 자르거나 약을 발라 없애려고 하지 말고 전문가의 도움을 받는 것이 중요하다.
8. 양말은 면이나 모(wool)로 만들어진 양말을 착용하는 것이 좋고, 물에 젖은 양말이나 너무 줄리는 양말을 신지 않도록 한다.
9. 신발은 잘 맞는 신발을 신고, 특히 새 신발을 구입한 후 1시간가량 신어 본 후 발을 점검하고 발의 피부에 이상이 없으면 신는 것이 좋다. 그리고 너무 작은 신발, 하이힐, 발의 일부가 노출된 샌들과 같은 신발 착용은 피하는 것이 좋다.
10. 발의 피부 감각이 이상이 있다고 생각되면 전문가를 찾아야 한다.
11. 금연은 혈관 질환의 아주 중요한 예방법임을 알고 철저히 지킨다.
12. 여름철에는 발이나 다리에 피부외상 혹은 곤충에 물리지 않도록 주의한다. ☺