

# 당뇨병환자에게 흔히 발생하는 진균감염증



유 희 준  
한양대학교 구리병원  
피부과 교수

당뇨병환자는 혈당수치가 높을수록 각종 피부감염에 걸릴 가능성이 높아지기 때문에 철저한 혈당관리가 우선적으로 이루어져야 한다. 혈당조절 다음으로 당뇨병환자에게 중요한 감염 예방 방법은 철저한 위생관리와 피부의 접히는 부위에 습기가 차는 것을 막는 것이다

당뇨병은 만성 내분비 대사성 질환으로 각종 감염증이 당뇨병환자에서 흔히 동반된다. 당뇨병환자에서 감염증이 흔하게 발생하는 이유는 포도당대사 장애로 인한 세포 영양장애와 면역세포의 기능저하 등에 기인한 것으로 추측되고 있다. 당뇨병환자에서 빈발하는 감염증 중에는 진균(곰팡이)감염이 가장 흔하며, 특히 표재성 진균감염은 당뇨병환자의 약 반수에서 발견되며 그 중에서도 발톱진균증과 족부백선(무좀)의 발생빈도가 정상인에 비하여 현저하게 높다. 이러한 표재성 진균감염은 피부를 손상시켜 세균감염의 통로를 만들게 되고 심각한 후유증을 남기는 당뇨병성 족부질환을 유발할 수 있기 때문에 진균감염에 대한 적극적이고 철저한 관리와 예방이 중요하다.

## 당뇨병환자에게 생기는 진균감염증의 종류와 원인

당뇨병환자에게 흔히 발생할 수 있는 진균감염증에는 표재성 피부사상균증과 칸디다증이 있다. 또한 혈당이 잘 조절되지 않은 당뇨병환자에서는 화상이나 수술 등의 외상 후에 피부나 호흡기를 통한 감염에 의해 피부모균증과 같은 부패균에 의한 심각한 심재성 진균증이 발생할 수도 있다.

### 표재성 피부사상균증(백선증)

표재성 피부사상균증은 피부사상균(백선균, 무좀균)에 의한 피부감염증으로 발생부위에 따라 두부(머리)백선, 안면(얼굴)백선, 체부(몸)백선, 완선(살백선), 수부(손)백선, 족부(발)백선, 조갑(손발톱)백선 등으로 나누어진다. 당뇨병환자에서는 발톱진균증과 족부백선(무좀)의 빈도가 정상인에 비해 현저하게 증가되어 있으며, 몸의 두 부위 이상에 피부사상균증을 보이는 경우도 정상인에 비해 훨씬 많다.

족부백선은 보통 무좀이라 불리며, 목욕탕, 수영장 등 사람이 많이 모이는 곳에서 환자에게서 떨어져 나온 인설을 통해 발에서 발로 전염되며 적당한 습도와 보행에 의한 기계적 자극으로 피부의 손상이 생겨 감염이 쉽게 일어날 수 있다. 조갑백선은 수족부 백선을 장기간 치료하지 않고 방치하면 손톱과 발톱에 감염을 일으켜 발생되는데, 전체 당뇨병환자의 약 20~30%에서 조갑진균증이 발생하며 정상인과 비교할 경우 약 3배나 위험도가 높다고 한다. 수부백선은 주로 족부백선에서 병발하며, 또한 사타구니에 발생하는 완선이나 몸통에 발생하는 체부백선도 장기간 치료하지 않고 방치된 수족부 백선 및 조갑백선에서 전파되는 경우가 있다.

### 칸디다증

칸디다증은 칸디다라는 효모균에 의해 유발되는 감염으로 피부와 점막의 환경변화에 의해(피부의 외상이나 다습한 환경에서의 짓무름, 당뇨병으로 인한 구강내 건조와 타액의 포도당 성분의 증가) 발생한다. 칸디다증은 발생부위에 따라 구강칸디다증, 칸디다 간찰진, 항문주위 및 음낭 칸디다증, 칸디다성 외음질염, 칸디다성 귀두염 및 귀두포피염, 칸디다성 조갑주위염, 칸디다성 조갑진균증 등이 있다.

### 어떤 당뇨병환자에게 잘 생기나?

피부의 진균감염증은 일반적으로 혈당이 잘 조절되지 않아 높은 혈당수치를 유지하는 환자에게 잘 생길 수 있다고 알려져 있다. 그 중 조갑진균증은 고령환자나 남성에 흔하며, 말초 혈액순환장애가 있는 경우 더 잘 생긴다.

칸디다증은 호중구의 감소나 기능이상이 동반된 경우, 외상이 있거나 광범위 항생제를 사용한 경우에 흔하고, 특히 구강 칸디다증은 구강위생이 좋지 않은 고령의 환자나 의치를 사용하며 치아 및 치주질환이 있는 경우에 잘 생기는 것으로 알려져 있다.

### 어떤 증상이 생기나?

#### 표재성 피부사상균증

족부백선은 임상적으로는 지간형, 소수포형 및 각화형으로 구분하며, 이들은 단독으로 또는 여러 가지 유형이 복합되어 나타날 수 있다(사진 1). 이중 가장 많은 것이 지간형인데, 보통 넷째와 다섯째, 또는 셋째와 넷째 발가락 사이의 피부가 벗겨지거나 허옇게 되고 갈라지기도 한다. 발에 땀을 많이 흘리는 사람에서 발생하기 쉽고 일반적으로 여름철에 악화하는 경향이 있으며, 손상된 피부를 통해 이차적인 세균감염을 일으킬 수 있어 각별한 주의를 요한다. 소수포형은 지간형과 동반되는 수도 있지만 주로 발바닥이나 발 옆에 작은 물집이 산재하여 발생하고 용



사진 1. 족부백선

합되어 다양한 크기와 형태로 나타날 수 있다. 물집이 건조하면 피부가 벗겨질 수 있다. 더운 여름철에 갑자기 병변이 발생할 수 있으며 작은 물집들이 형성될 때는 심한 소양감이 있다. 물집이 파열하는 경우 이차적으로 세균이 감염될 수 있다. 각화형은 아주 만성으로 경과하는 난치병으로 발바닥 전면이 붉고 두껍게 각화되며, 그 표면에는 미세한 인설(꺼풀)이 일어나 건조되어 균열을 형성한다. 벗겨진 각질 조각 속에는 많은 백선균이 포함되어 있어 다른 사람에게 중요한 감염원이 되나 가려움증이 별로 없고 만성 경과를 보여 치료에 대한 환자의 의지가 낮고 치료에 대한 반응도 낮은 편이다. 심한 경우 발등 쪽으로 번질 수 있으나 비교적 염증의 소견은 보이지 않으며, 다른 병형과 복합된 형태로 발생하는 경우도 많다.

족부백선을 장기간 치료하지 않고 방치하면 발톱에도 감염을 일으킨다. 발톱 조갑진균증은 임상적으로 원위부 조갑하 조갑진균증, 백색 표재성 조갑진균증, 근위부 조갑하 조갑진균증 등의 형태를 보이는데, 발톱의 끝부분부터 감염이 시작되어 몸쪽 방향으로 진행되는 원위부 조갑하 조갑진균증의 형태가 대부분이다. 조갑이 감염되면 노란색의 변색이 발생하며, 감염된 발톱은 점차적으로 쉽게 부스러지게 되고, 발톱 밑에 각질이 쌓이게 되어 두꺼워지며 발톱 밑의 발가락 피부로부터 분리된다(사진 2).

체부백선은 경계가 뚜렷하고 경계부는 구진이나 소수포로 둘러싸여 분명한 경계를 나타내고 있다. 경계부의 안쪽에는 구진이나 소수포가 치유



사진 2. 조갑진균증

되어 인설이 얇힌 색소반이나 정상 피부색깔이 중앙부에 나타나며, 주위로 전파되어 크기가 커진다. 체부백선이 당뇨병환자에서 발생하는 경우에는 병변의 크기가 크고 광범위하게 발생하는 특징을 보인다(사진 3).

완선은 남자에 주로 발생하고 사타구니에 경계가 분명한 윤상내지 반월형의 병소가 특징적이다. 체부백선과 유사한 형태로 경계부에 소수포, 구진, 농포로 이루어져 있으며, 중앙에는 이런 병변들이 치유되면서 인설과 색소침착을 남긴다.



사진 3. 광범위하게 발생한 체부백선

여름에는 악화되고 겨울에는 호전되어 착색반만 관찰되며 족부백선과 동반되어 나타나는 경우가 많다.

수부백선은 족부백선이 있는 환자에서 이차적으로 발생하는 경우가 많으나 그 빈도는 낮다. 족부백선과 유사한 형태로 나타나지만 지간형은 잘 나타나지 않으며 대부분 각화형이다.

### 칸디다증

구강 칸디다증 중에서 아구창(사진 4)은 급성 위막성 칸디다증이라고도 하며, 구강 칸디다증 중 가장 흔하다. 쉽게 부서지는 흰색의 위막이 혀부점막, 혀, 구개 및 잇몸에 형성된다. 칸디다성 구순증은 입술의 양쪽 모서리 부위가 붉게 되면서 짓무르고 균열을 형성하여 쓰라림을 보인다. 칸디다 간찰진은 사타구니의 주름진 부위나 겨드랑이, 엉덩이 주름, 손가락 사이, 처진 유방허부와 같은 주름진 부위에 가려움을 동반한 붉은색의 짓무른 피부병변이 생기고 주위에는 물집이나 농포(고름물집)가 불규칙하게 분포하는 특징을 보인다. 칸디다성 외음질염은 보통 소양감, 작



사진 4. 칸디다아구창

열감, 때로는 배뇨통을 동반한 질은 질분비물을 호소하며, 진찰시 보통 질점막과 음순피부에 탁한 홍반, 유백색 얼룩을 보이나 때로는 단순한 홍반만을 보일 때도 있다.

귀두염 및 귀두포피염은 귀두에 구진과 농포가 발생하고 터지면서 피부가 얇게 벗겨져 붉은 색의 바닥을 보이게 되며, 그 가장자리에는 얇은 허물이 벗겨진다. 광범위하고 장기간 지속되며, 당뇨병과 밀접한 관련을 보여 자주 재발하는 환자는 요당검사가 필수적이다. 칸디다성 조갑주위염은 손톱이나 발톱 주위가 만성적으로 부어올라 누르면 아프고 누르면 간혹 진한 흰색 농이 배출된다. 칸디다성 조갑진균증은 칸디다성 조갑주위염이 오래되어 손톱이나 발톱이 분리되는 경우 잘 발생한다.

### 심재성 진균증

피부 모균증은 침범부위에 따라 뇌부비동, 흉부, 복부-골반, 피부 모균증의 네가지로 구분되며 뇌부비동감염형은 가장 흔한 형태로 감염은 부비동에서 시작하여 안와, 뇌, 코 주위의 피부 등 주변조직으로 빠르게 퍼지는 치명적인 감염이다. 피부점막의 궤양과 검은 딱지의 형성을 동반한 삼출물과 부종을 특징으로 한다. 자연치유되는 경향도 있으나 때로는 감염이 피하 근막까지 확장되고 빠르게 진행되어 치명적인 전신감염으로 퍼질 수 있다.

### 치료없이 방치하면 어떻게 악화되나?

경미한 조갑진균증은 보통 당뇨병환자에게 큰 위협을 주지는 않지만 증상이 심하고 관리를 소홀히 하면 큰 문제를 일으킬 수 있다. 즉, 조갑진

균증은 주위 발톱이나 피부에 손상을 줄 수 있고 그 부위로 세균이 들어오게 되면 심각한 후유증이나 감염을 유발할 수 있다. 족부백선 중에서도 특히 지간형은 피부의 균열을 가져다 주고 그 부위로 이차적 세균감염이 발생하여 심각한 후유증을 유발할 수 있다. 또한 당뇨병환자에서 족부 진균감염이 있으면 족부궤양이 발생하거나 악화할 가능성이 높기 때문에 족부 진균감염이 있는 당뇨병환자는 미리 진균감염을 예방적으로 치료하는 것이 족부궤양과 같은 당뇨병성 족저질환을 막아 환자의 장애나 불구, 치명률을 감소시켜 줄 것으로 생각된다.

당뇨병성 케톤산혈증 환자에서 잘 발생하는 비뇌모균증은 안와 및 코 주위에 급성 종창 및 동통이 가장 흔한 소견이며, 혈성비루, 안검의 색변화, 시력저하, 안구 운동실조 등이 나타날 수 있으며, 종종 뇌신경 마비도 일어난다. 심한 경우 안구돌출, 결막부종, 망막정맥의 울혈 및 출혈 등이 나타날 수 있고, 반측부전마미, 경련, 혼수, 수막뇌염의 증세가 있을 수 있다. 이 질환의 예후는 매우 불량하여 치료를 하지 않는 경우 7~10일 내에 사망할 수 있다.

### 진균감염증의 치료방법

#### 표재성 피부사상균증의 치료

경도의 족부백선이나 체부백선에서는 국소 항진균제 도포가 효과적이다. 광범위하거나, 만성적이거나, 치료에 저항하는 족부백선의 경우 경구 항진균제 복용을 사용할 수 있다. 급성염증이 있거나 이차 감염이 있을 때는 병변이 있는 발을 올리고 휴식을 취하며 희석된 과망간산칼리 용액이나 Burow 용액으로 습포(wet dressing)를 시행

하며 항생제나 스테로이드를 적절히 투여한 후 백선증에 대한 치료를 해야 하므로 자가치료는 금물이다.

지간형의 경우에는 습포한 후에 국소 항생제를 도포할 수 있다. 급성기가 지난 후에는 경구용 항진균제의 복용과 국소항진균제 도포로 치료하며, 발을 깨끗이 씻고 잘 건조시키며 통풍이 잘 되는 신발을 신어서 예방에 노력해야 한다. 신었던 신발은 포르말린을 몇 방울 떨어뜨리거나 항진균제 스프레이나 파우더를 뿌려 보관하면 신발에 남아있던 진균에 의한 재감염을 어느 정도 예방할 수 있다. 각화형은 항진균제의 내복과 국소 항진균제의 도포로 치료하며 과각화증이 현저한 예에서는 국소적으로 살리실산(salicylic acid)과 같은 각질용해제가 도움이 될 수 있다.

조갑진균증은 대부분의 경우 경구용 항진균제를 사용해야 완치가 가능하나 과거에 사용되던 약제들은 그 효과가 미흡하고 부작용이 심하게 치료되기 힘든 질환으로 간주되어 왔다. 그러나 최근에는 이트라코나졸(itraconazole), 터비나핀(terbinafine), 플루코나졸(fluconazole) 등과 같은 새로운 경구용 항진균제의 사용으로 조갑진균증도 쉽게 치료될 수 있게 되었다. 이런 약제들은 과거 사용되던 약물에 비해 항진균 효과가 우월할 뿐만 아니라, 간독성 등의 부작용도 현저히 감소되었다. 또한 경구투여 시작 수일 내에 손톱이나 발톱조직 내에서 검출될 정도로 효과가 빠르며, 손발톱의 각질에 대한 친화력과 잔류효과가 있어 약제의 투여기간을 현저하게 줄일 수 있게 되었다. 조갑면적의 50% 이내만 감염된 경우에는 매니큐어 형태의 국소 항진균제(amorolfine, ciclopirox)

도포만으로 효과를 기대할 수도 있다. 조갑진균증의 치료제를 선택할 때는 원인균, 치료제의 부작용, 약제간 상호작용, 환자의 나이와 건강상태 등을 반드시 고려해야 하므로 피부과 전문의에게 치료받도록 해야 한다.

### 칸디다 감염증의 치료

여러 임상형에 따라 다양한 치료법을 시도해 볼 수 있다. 구강 칸디다증의 경우에는 의치의 위생에 특히 유의해야 하며 니스타틴이나 이트라코나졸 용액을 사용할 수 있으며 잘 치료되지 않는 경우에는 플루코나졸이나 이트라코나졸 같은 항진균제를 경구투여 한다. 칸디다성 간찰진의 경우에는 약 2주간의 항진균제 크림을 도포하면서 병소부위의 건조에 유의하면 대부분 잘 치료된다. 칸디다에 의한 급성 외음질염에는 항진균제 질정을 사용하거나, 항진균제를 경구투여하여 치료하며, 귀두염은 보통 하루 수회 항진균제를 국소도포함으로써 치유되나 성교 상대자의 동시 치료도 병행해야 한다.

칸디다성 조갑주위염에는 항진균제 로션을 장기간 도포하면서 환부의 건조와 말초순환 개선에 유의한다. 만성기에는 칸디다 뿐 아니라 접촉피부염 등의 인자도 관여할 수 있으므로 스테로이드의 국소도포를 동시에 하는 것도 유효하다. 칸디다성 조갑진균증에는 경구 항진균제 투약이 필요하다.

### 예방법

당뇨병환자는 혈당수치가 높을수록 각종 피부감염에 걸릴 가능성이 높아지기 때문에 철저한 혈당관리가 우선적으로 이루어져야 한다. 혈당조절



위생관리는 혈당조절 다음으로 중요한 감염예방법이다

다음으로 당뇨병환자에게 중요한 감염 예방법은 철저한 위생관리와 피부의 접히는 부위에 습기가 차는 것을 막는 것이다. 또한 감염이나 외상이 발생하게 되면 즉각 병원을 방문해야 한다는 점을 명심해야 한다. 피부의 청결유지를 위해 뜨겁지 않은 따뜻한 물을 사용하고 물속에서는 5~10분 정도만 머무르는 것이 좋다. 목욕이나 샤워를 하면서 물에 흠뻑 젖는 것은 피부건조의 원인이 될 수도 있다. 부드러운 수건으로 피부를 살살 두드리듯이 물기를 닦는 것이 좋고, 피부를 문지르는 것은 좋지 않다. 겨드랑이나 유방 아래 같이 피부가 접히는 신체부위에 물기가 남지 않도록 잘 닦아야 한다. 특히, 족부백선의 예방 및 치료 후의 재감염을 막기 위해서는 항상 발을 깨끗하게 씻고, 통풍을 잘 시켜 건조하게 유지하는 것이 중요하며, 구강 칸디다증의 예방을 위해서는 구강위생에 신경쓰고 수면 중 의치를 착용하는 것을 삼가야 한다.

또한 당뇨병환자는 병원에 주기적으로 방문하여 의사에게 발가락 사이와 발톱에 대한 검진을 받아보는 것이 좋다. 만약 조갑진균증이 의심된다면 전문의에게 진찰과 검사를 받아 조기에 질환을 발견해 심각한 후유증이 발생하기 전에 치료하도록 한다. 