

당뇨와 성기능장애



박해영
한양대학교병원 비뇨기과

발기부전은 당뇨병 남자환자의 2~3명 중 1명 꼴로 발생한다. 당뇨병 환자의 발기부전의 연간 발생율은 일반인과 비교하여 2배이다. 초기 치료는 환자에게 가능한 위험요소를 최소화하도록 하고, 혈당관리는 엄격히 하도록 하는 것이다. 발기부전의 원인이 신체적인 것이지만, 정신적인 요소도 있다

당뇨성 발기부전의 역학 및 자연 경과

당뇨병은 인구의 약 3% 유병률을 보이는 흔한 질환이다. 당뇨병에 의한 발기부전은 후기 미세혈관성병변(망막, 신장, 신경장애)과 거대혈관의 경화성 합병증으로 인하여 발생한다. 발기장애는 이와 같은 만성합병증 중의 하나이며, 아마도 일반인 보다는 당뇨병환자에서 더 흔히 볼 수 있다. 발기부전의 유병률은 전체 인구에서 약 13%, 당뇨병환자에서 약 36%로 나타나고 있다. 전체 인구에 있어 주요 위험 요소로는 노령, 흡연, 당뇨병, 심장병변 등이 있으며, 이를 동반할 경우 발생위험도는 더욱 높아지게 된다.

제 1형, 2형 당뇨병 모두에 있어, 발기부전의 유병률은 나이, 기간, 당뇨병의 타입, 인슐린 치료, 대사장애 교정, 후기 당뇨합병증(특히 신경병증, 말초혈관병증)과 관련이 있다. 당뇨병환자에 있어, 발기부전의 평균 1년 발생률은 5~7%이며, 발기부전은 주로 후기 합병증, 즉 신경장애 말초혈관장애 때문에 발생하는 것으로 보인다. 말초신경병증은 당뇨병환자의 약 30%에서 발견되고, 심혈관계 기능장애는 약 35%에서 보이고 있다. 당뇨병에 있어서 고지혈증은 고혈압, 지질 대사장애, 노화(신경학적, 혈관계장애)와 동반되어 발기부전을 유발시키기도 한다.

당뇨성 발기부전의 병태생리

당뇨병환자에서 발기부전의 근본적 원인은 심인성 원인보다 기질적 원인이 주가 된다. 당뇨병환자에서의 발기부전은 일부만 호전되고, 점차적으로 불가역적 기질적 원인을 갖게 된다. 당뇨병환자의 야간 음경 발기력 검사에서 REM 수면 중 발기이상을 보이는 것으로 보아도 당뇨병성 발기부전의 일차적 원인은 기질적 원인이다. 일반적으로 당뇨병에서 발기부전은 수개월 내지 수년에 걸쳐서 발

병한다. 환자들은 주로 음경 강직도의 감소와 발기력 유지의 어려움을 호소한다. 그러나 발기부전은 당뇨병이 오래 지속되었을 때의 합병증으로만 나타나는 것 뿐 아니라, 당뇨병의 자연경과 중 초기에 일어나기도 한다. 진단되지 않은 당뇨병환자 중에 발기부전이 초기 임상증상으로 나타나 발기부전 때문에 당뇨병이 발견되는 경우가 자주 있다.

신경인성 병변과 혈관인성 병변이 당뇨병의 자연경과 중 동반되는 흔한 합병증이므로 당뇨병성 발기부전은 주로 자율신경병증 또는 혈관병증에 기인한다. 당뇨병환자의 경우, 음경 해면체 조직은 자율신경병증과 혈관내피세포장애로 인하여, 평활근의 확장이 이루어지지 않아 발기부전이 발생한다. 이는 자율신경장애는 제 1형 당뇨병에 있어서 더 두드러지며, 제 2형 당뇨병에 있어서는 혈관과 내피세포 장애가 더 나타난다. 음경해면체 동맥부전, 해면체 정맥 폐쇄기능 부전, 자율신경계 병변도 당뇨병에서 발기부전을 지속시키는 주된 원인기전으로 여겨지고 있다.

신경인성 요소

당뇨병환자에서 음경 자율신경 병증의 역할은 잘 알려져 있다. 말초신경병증을 앓고 있는 당뇨병환자가 발기부전에 잘 걸린다. 말초신경과 자율신경 장애의 빈도가 발기부전이 없는 당뇨병환자보다 발기부전이 있는 환자에서 통계학적으로 매우 높고, 실제로 발기부전은 당뇨병성 자율신경병증 환자의 가장 흔한 증상이다. 발기부전이 병발되는 환자에서 신경병증의 빈도가 증가한다는 전향적 연구보고도 있다.

최근까지도 음경해면체의 자율신경에 대한 임상적 평가는 간접적 검사에 의해 이루어지고 있다. 이런 간접적 검사로는 야간음경발기력 측정과 함께 혈관이완제를 투여하여 혈류역동학적으로 이상이 없는지를 검사한다. 그러나 당뇨병환자는 혈류역동학적 이상을 동반하고 있기 때문에 당뇨병환자에게 이런 간접적 검사는 음경해면체의 원심성 운동신경의 완전성을 증명할 수가 없다. 방광반사의 소실이나 방광기능과 장기능장애가 있으면 음경해면체의 원심성 운동자율신경의 장애가 있음을 간접적으로 알 수 있다. 방광과 음경의 자율신경 분포는 근원적으로 같은 신경, 즉 하복부 교감신경과 골반강내 부교감신경의 지배를 받으므로, 방광의 신경병증은 음경의 신경병증을 동반할 수 있음을 추정할 수 있고, 발기부전을 갖고 있는 당뇨병환자에서 방광기능 부전의 빈도가 높다는 보고들이 이를 증명해준다.

음경피부로부터 나오는 구심성 지각신경과 회음부 골격근으로 가는 원심성 운동신경에 대한 검사는 회음부 근전도, 천골신경 지연반응, 배부신경 체성감각 전위유발 검사가 있다. 발기부전을 동반하는 당뇨병환자에게서 이런 검사들이 이상반응이 있음이 많이 보고되었다. 그러나 이런 검사들은 원심성 자율신경을 완전히 검사하는 방법이 되지는 못한다. 그러므로 이러한 체성신경 검사들에서 이상반응이 나온다면 음경해면체에 자율신경병변이 있음을 암시할 수는 있지만 입증은 할 수 없다.

당뇨병환자의 음경조직에서 노아드레날린의 농도가 저하되어있다는 보고도 있고, 음경해면체

조직의 신경인성 이완기전의 기능적 장애가 있어서, 음경 평활근의 자율신경 전달에 의한 이완이 감소되어 발기부전이 온다는 보고도 있다. 최근에는 당뇨병성 발기부전 환자에서 말초신경병증 이외에도 중추신경계를 따라 신경전도에 장애가 있다는 보고도 있고, 제 2형 당뇨병환자에서 다발성 신경병증이 있다는 보고도 있다.

혈관성 요소

굵은 혈관과 가는 혈관 병증을 포함하는 혈관질환들이 당뇨병의 이환율과 사망률에 영향을 미치는 주 요인으로 여겨지고 있다. 미세혈관 혈류 변화로 발생하는 당뇨병 망막병증을 안저검사를 통하여 알듯이 가는 혈관병증은 쉽게 이해할 수 있다. 굵은 혈관병변은 음경동맥의 경화가 다발성으로 발생하며, 혈관 내피의 섬유화와 함께 혈관강내의 폐색을 일으킨다. 그러므로 발기 시에 음경해면체로의 혈액의 유입이 방해되어 발기부전을 초래한다.

또한 발기부전이 있는 당뇨병환자는 흡연, 고혈압, 고지질혈증 같은 다른 혈관성 위험인자를 갖고 있을 수 있어서 발기부전을 더 잘 초래한다. 침습적이거나 비침습적 검사를 이용하여 보면 혈관병변의 빈도는 33~87%로 높으며, 음경발기에 혈류가 통과하는 모든 조직의 수준에서 발기의 생리에 영향을 미치고, 다른 혈관위험인자와 동반되었을 때 발기부전의 빈도가 더 증가한다. 당뇨병으로 유발된 동맥경화성 혈관 병변은 동맥혈의 관류압력을 감소시켜 음경해면체 내로의 혈액의 유입을 감소시켜 음경의 강직도를 줄이고, 최고발기에 걸리는 시간이 느려져서 발기부전을 일으키기도 하지만, 음경해면체 정맥폐쇄기

전을 붕괴시켜서 발기부전을 일으키기도 한다. 발기유발 약물을 주사하고 발기상태에서 음경해면체촬영을 해보아도 여러 부위에서 비정상적으로 정맥혈류의 유출이 있음이 발견되었다.

내분비성 요소

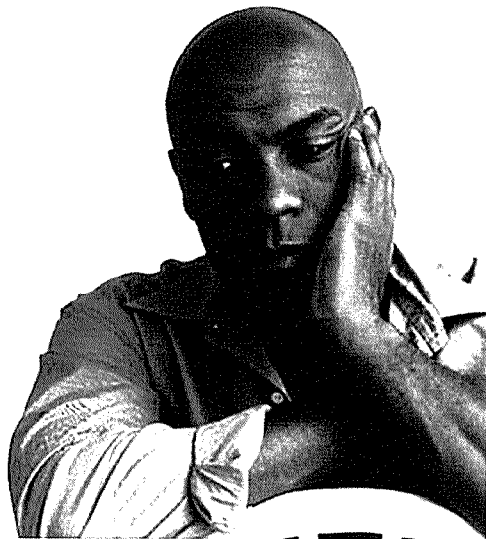
비정상적인 내분비학적 요소들 중 저성선자극호르몬성 성선기능저하가 당뇨병성 발기부전의 일차적 요인으로 여겨지고 있다.

발기부전에서 시상하부-뇌하수체-고환 축의 원인적 중요성에 대하여는 아직 명백하지가 않다. 남성호르몬은 생식기의 성장과 발육, 그리고 2차 성징의 발현에 영향을 미치고, 성욕과 성행동에 대한 영향은 잘 알려져 있지만 남성호르몬이 정상발기에 미치는 영향은 아직 잘 알지 못하고 있다. 당뇨병성 발기부전 환자에서 요중 황체화 호르몬의 농도가 증가하고, 혈청남성호르몬의 저하가 있는 고환기능의 결여가 확인되어 왔다. 혈중 LH 농도의 감소는 혈당의 감소로 인한 결과이다. 그러므로 고혈당이 이런 내분비적 이상의 조절에 관여될 수 있을 것으로 추정된다.

성선기능저하가 발기부전의 주원인이지만, 갑상선질환, 뇌하수체질환, 부신질환, 고프로락틴혈증도 당뇨병성 발기부전 환자에서 동반되어 발기부전을 일으킬 수 있다.

심인성 요소

발기부전의 원인이 다양한 원인을 갖고 있지만 심인성 요인이 많은 작용을 한다. 심인성 발기부전은 우울증, 성에 대한 부정적 자세, 행위 불안, 결혼갈등 같은 가지각색의 질환으로부터 나타난다. 이런 심인성 요인들이 당뇨병환자의



심인성 원인도 발기부전의 원인이 될 수 있다

50%에까지 발기부전에 영향을 미치는 것으로 추측되어 왔다. 심인성 원인의 가능성은 반드시 찾아내야 하지만 복잡한 심리학적 검사로 심인성 발기부전을 기질성 발기부전과 감별하여 입증하는 쉽지가 않다.

약물학적 요소

고혈압이 당뇨병환자에게 흔히 동반되어 항고혈압 치료제를 복용하는 비율이 높으므로 항고혈압제가 당뇨병환자에서 발기부전의 유병률을 증가시킬 수 있다. 티아자이드 이뇨제와 베타 차단제는 발기부전을 일으켜도 정도가 약하나, 발기부전이 생기면 이들 약제도 투여를 중단하는 것이 좋다. 다른 약제의 복용을 중단했을 때 알파 차단제가 유효할 수도 있다. 삼환항우울제와 다른 중추작용 약제들도 발기부전과 동반되며, 외인성 호르몬제와 히스타민 길항제도 발기부전을 일으킬 수 있다.

당뇨성 발기부전 환자의 진단

당뇨병환자에 있어 발기부전이 초기검사는 성기능, 정신사회적, 병력 청취, 신체검사와 검사실 검사로부터 시작한다. 병력청취와 신체검사는 평가에 있어 기본이 된다. 파트너와 함께 병력청취를 하는 것이 추천되며, 비침습적 검사와 침습적 검사방법들도 이용된다. 그러나 발기부전의 초기평가가 이루어지면 다른 검사들은 환자의 개인 특성과 치료 방법에 따라 평가 과정이 결정되어야 한다.

발기부전의 위험도는 동반질환과 당뇨병의 합병증의 정도에 따라 증가된다. 그러므로 진단과정에서 성기능의 다른 원인 문제들이 나타나는 경우도 있다. 당뇨병환자의 발기부전 평가는 특히 여러 각도에서, 여러 원인들을 고려하여 접근하여야 한다.

최근 당뇨병환자에 있어 자율신경장애와 혈관내피세포부전의 상대적 중요도에 대한 연구와 sildenafil(알파교감신경차단제) 반응에 대한 연구가 이루어졌다. Sildenafil 반응자와 비반응자에 있어 자율신경기능에 대한 5가지의 시험결과가 별 차이가 없었다는 보고도 있고, sildenafil 반응자와 비반응자에 있어 심호흡시 심박동을 또는 도플러 박동속도(혈관기능평가척도)가 별반 차이가 없다는 보고도 있다. 그러나 혈관내피세포기능은 발기부전을 가지고 있는 당뇨병-정상인 모두에 있어서 비정상적으로 측정되었다.

따라서 자율신경장애는 당뇨병환자의 발기부전의 중요원인이 되며 혈관내피세포 부전은 아마도 가장 중요한 원인이 된다. 자율신경장애 혹은 혈관기능의 측정은 당뇨병환자의 발기부전을 평

가하는데 있어 반드시 필요한 사항은 아니며, sildenafil의 반응여부를 추측하는데도 필수사항은 아니다.

당뇨병과 여성 성기능장애

외래를 방문한 제 1형 당뇨병이 있는 120명의 연속된 환자와 당뇨와 관련 없는 다른 건강 문제가 없으며, 정상적인 이성 성대상자를 갖고 있는 여자를 대상으로 하여 97명의 당뇨병 여성과 145명의 대조군을 조사한 결과에서, 당뇨 여성의 평균연령은 36.9±10.3세였고, 대조군의 평균연령은 35.7±9.4세였다. 당뇨의 유병기간은 14.3±10.1년이었고, 평균 당화혈색소는 8.0±1.4%였다. 51.5%의 당뇨 여성은 합병증이 없었다. 28%의 당뇨 여성은 하나의 합병증이 있었고, 20%는 다수의 합병증이 있었다. 대조군(15%)에 비해 유의하게 많은 수의 당뇨 여성(27%)이 성기능 장애가 있었다(p=.04). 당뇨 여성과 대조군의 성욕의 증가(p=1.0), 성욕의 감소(p=.09), 오르가즘의 장애(p=.52), 성교통(p=.15)은 유의한 차이가 없었으나 각성의 장애는 유의하게 차이가 있었다(p=.05). 당뇨의 합병증이 있는 여성(33%)이 합병증이 없는 여성(22%)보다 더 많은 성기능 장애를 호소하지는 않았다(p=.34). 하지만 더 많은 당뇨합병증이 있는 여성이 더 많은 성기능 장애를 나타내었다(p=.002). 말초 신경병증, 자율신경병증, 신장병증, 망막병증이 있는 당뇨 여성이 성기능 장애와 유의한 관계가 있지는 않았다.

당뇨병 환자에 있어 발기부전의 치료

발기부전은 당뇨병 남자환자의 2~3명 중 1명

꼴로 발생한다. 당뇨병 환자의 발기부전의 연간 발생율은 일반인과 비교하여 2배이다. 초기 치료는 환자에게 가능한 위험요소를 최소화하도록 하고, 혈당관리는 엄격히 하도록 하는 것이다. 발기부전의 원인이 신체적인 것이지만, 정신적인 요소도 있다. 성에 대한 상담은 치료에 중요하며, 상담 시 파트너도 참여하는 것이 큰 도움이 된다.

여러 연구결과에 따르면, 당뇨병 환자에게 약물 치료로는 sildenafil이 유일한 약제로 손꼽힌다. 임상시험에 따르면, 당뇨병환자의 57~65%에서 효과가 있다고 한다. 경요도 알프로스타딜이 각각의 시험에서 65%, 46%에서 당뇨병환자에게 효과가 있었다. 음경해면체 주사치료는 전문적인 지식이 요구되며, 지속성 음경발기증이 나타나는 경우 처치할 수 있는 능력이 요구된다. Alprostadil은 널리 사용되며 그 효과는 당뇨병환자에 있어 60% 정도이다. 진공장치는 특히 노인에게 사용되며, 다른 치료에 반응하지 않는 경우에 사용할 수 있다. 음경보형물 삽입은 선택된 환자에게 주의 깊게 사용될 수 있으며, 덜 침습적인 방법을 이용한 후에 고려한다.

결론적으로, 삶의 질에 있어 발기부전 충격과 최근의 발기부전에 대한 폭발적인 관심에도 불구하고, 의학적인 도움을 찾는 당뇨병환자의 수는 여전히 낮으며, 대부분의 경우 '비밀스러운 일'로써 받아들여지고 있다. 당뇨병환자에 있어 발기부전의 복합적인 발병원인 때문에, 충분한 표본-크기를 가진 실험들이 주의깊게 선택된 발기부전 당뇨병환자에 초점을 맞추어 이루어져야 할 것이다. 