

당뇨병의 합병증을 조기발견하기 위해서는 어떻게 해야 할까요?

서울대학교병원 내분비내과 병동
유주화

What is Needed for Early Detection of Diabetes Complications?

Joo Wha Yoo

Department of Nursing, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Abstract

Complications of diabetes can develop without any sign or symptom, and their progress could be slow. Because most complications cannot be completely cured, their prevention is very important. Appropriate monitoring of diabetes-related complications should include management of blood pressure and blood glucose, regular check-ups of the feet and eyes, and assessment of renal and cardiovascular function. It is very important to maintain quality of life for diabetes patients through the early detection and treatment of complications. For that, diabetic patients should check blood sugar levels and other signs and symptoms of complications by visiting the doctor's office regularly. (J Korean Diabetes 2013;14:32-35)

Keywords: Complications, Diabetes mellitus, Blood glucose, Blood pressure

서론

당뇨병은 완치되는 병이 아니고, 효과적인 관리가 필수적인 병으로 당뇨병 치료의 목표는 고혈당에 따른 증상 해소와 함께 궁극적으로 당뇨병성 만성 합병증을 예방하고, 그 악화를 지연시키는데 있다[2]. 하지만 당뇨병의 합병증은 환자에게 불편한 증상없이 진행될 수 있으며, 일단 발병하게 되면 대부분 합병증의 진행을 늦출 뿐 치료가 되지 않기 때문에 미리 예방하는 것이 최선의 방법이다. 따라서 적절한 투약과 질적인 관리를 통해 혈당 수준을 가능한 한 정상에 가깝게 유지해야 하며, 이러한 목표를 달성함으로써 보다 적극적이고, 건강한 삶을 유지할 수 있고, 합병증의 발병위험도 감소시킬 수 있다.

효과적인 당뇨병 관리에 포함되어야 할 내용으로는 신체적 활동의 증가, 건강한 체중의 유지, 건강한 식사, 금연하기 등과 아울러 합병증의 모니터링이 필수적이다[1]. 당뇨병 교육자들은 환자들이 알아야 하는

당뇨병 관리, 치료목표, 합병증 위험들을 줄이기 위한 예방적 관리 등에 대한 지식을 제공해야 하며, 합병증의 모니터링에는 혈압과 혈당의 조절, 금연, 규칙적인 발관리와 눈점검, 심혈관계와 신장질환의 위험 사정 등을 포함하여 관리하는 기술을 가르쳐야 한다[1,3]. 그러므로 몇 가지 합병증 관련 항목들을 정기적으로 점검하는 것은 합병증을 조기에 발견하고, 치료할 수 있을 뿐 아니라 당뇨병환자의 삶의 질을 유지하는데 매우 중요한 것이므로, 이에 정기적인 점검사항들을 정리하여 보고자 한다.

본론

1. 자가혈당측정과 당화혈색소 검사

자가혈당측정과 당화혈색소는 당뇨병환자의 혈당조절 정도를 평가하고, 감시하기 위해 중요한 자가관리 수단이 되고 있다. 하지만 모세혈관 혈액을 이용한

자가혈당측정기의 결과와 정맥혈을 이용한 검사실의 측정치 간에는 혈당치가 75 mg/dL (4.2 mmol/L)일 경우 약 20% 이내의 오차를 허용하고 있으므로, 정확성을 유지하기 위해서는 1년에 1회 이상 검사실에서 측정된 혈당치와 비교하여 오차범위 내에서 측정되도록 관리하여야 한다[4-6].

자가혈당측정은 최소한 공복과 식후 2시간 혈당을 포함하여 측정하는 것이 필요하며, 측정 횟수는 환자의 요구와 목표에 맞게 개별화되어야 하지만 임상영양치료, 운동요법, 경구혈당강하제, 2회 이내의 인슐린 치료를 하는 제2형 당뇨병환자에서 매일 최소 1회 이상의 자가혈당측정을 권고하며, 다회 인슐린 치료를 하는 제1형 당뇨병과 제2형 당뇨병환자에서는 매일 최소 3회 이상의 자가혈당측정을 제안하고 있다[4].

혈당조절의 목표는 당화혈색소를 기준으로 결정한다. DCCT (The Diabetes Control and Complication Trial)와 UKPDS (UK Prospective Diabetes Study)에서 제1형과 제2형 당뇨병환자에서 적극적인 혈당조절은 지속적으로 당뇨병성 합병증인 미세혈관 합병증과 대혈관합병증의 발생 및 진행을 낮춘다고 보고된 바 있다. 연구에 따라 당화혈색소 목표에 대한 이견이 있으나 대한당뇨병학회의 진료지침에는 저혈당이 오지 않는 상태에서 당화혈색소 6.5% 이내로 제시하고 있고, 일반적으로 당화혈색소는 3개월마다 측정하기를 권하고 있다[4]. IDF 가이드라인에서는 당화혈색소 측정을 혈당조절 정도나 안정성에 따라서, 그리고 치료방법이 변경되었을 때 2~6개월마다 측정하라고 권하고 있다[1].

2. 심혈관질환 위험인자 평가

심혈관질환은 당뇨병환자의 가장 흔한 사망원인이고, 직접, 간접적으로 당뇨병의 의료비용을 가장 많이 차지하는 질환일 뿐 아니라 당뇨병자체가 심혈관질환의 독립적인 위험인자가 되고 있다. 따라서 당뇨병환자에서는 심혈관질환의 여러 위험인자에 대한 평가 및 조절이 매우 중요하므로 심혈관질환의 위험요소는 해마다 평가되어야 한다. 이들 위험요소에는 이상지질혈증(총 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 중성지방), 고혈압, 흡연, 조기 관상동맥질환, 가족력, 미세 알부민뇨, 단백뇨 등이 포함된다[4,5]. 비정상적인 위험인자는 진료지침에 따라 치료되어야 한다. 당뇨병환자에서 흔히 발생하는 심혈관계 합병증은 관상동맥질환, 뇌졸중, 말초동맥질환, 심근증, 심부전 등이다[4,7]. 최근의 여러 연구에 의하면 식후 고혈당은 공복 혈당보다 심혈관질환에 대한 위험인자가

높은 것으로 알려져 있다. 무증상 환자에서 관상동맥 질환에 대한 선별검사는 논란의 여지가 있으나 일반적으로 심장검사를 해야 하는 경우는 1)전형적이거나 비전형적인 심장증상이 있는 경우 2)휴식 시 비정상적인 심전도를 보이는 경우이다[4].

3. 이상지질혈증 평가

제2형 당뇨병환자의 50%에서 이상지질혈증을 동반하고 있고, 이는 심혈관계 질환의 고위험인자이다. 그러므로 모든 성인은 최소한 일년에 한번은 공복 시 지질 검사를 해야 한다. 위험도가 낮은 경우(LDL 콜레스테롤 < 100 mg/dL, HDL 콜레스테롤 > 50 mg/dL, 중성지방 < 150 mg/dL)에는 지질검사를 2년에 한 번씩 시행할 수도 있다[4,5].

당뇨병환자에서 일차적인 이상지질혈증의 치료목표는 LDL 콜레스테롤을 100 mg/dL 미만으로 낮추는 것이다. 미국당뇨병 학회와 심장학회 공동의 치료 가이드라인에서는 당뇨병환자 중 흡연, 고혈압, 심장 질환으로 인한 조기사망의 가족력 중 하나라도 있는 환자는 최고위험 환자로 분류하여 LDL 콜레스테롤 70 mg/dL 미만, non-HDL 콜레스테롤 100 mg/dL 미만, Apo B 80 mg/dL 미만을 치료 목표로 제시하고 있다. 그러므로 당뇨병환자는 진단당시부터 공복시 혈중지질(총 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, 중성지방, 계산된 LDL 콜레스테롤)을 측정해야 하고, 매년 반복 측정하여 변화가 없는 지를 알아보는 것이 좋다. 또한 이상지질혈증에 대한 치료가 시작되면 이보다 자주 검사하여 확인하는 것이 권장된다. 특히 중성지방은 식사 및 당뇨병의 조절상태에 따라 많은 변동이 있을 수 있으므로 적어도 8시간 이상의 금식한 상태에서 검사하는 것을 원칙으로 한다[4,5].

4. 고혈압 평가

고혈압은 고혈당에 의한 미세혈관 합병증을 증폭시키는 역할을 하기 때문에 당뇨병에 의한 합병증을 유발하는 심각한 위험인자 중의 하나이다. 고혈압은 대혈관 합병증의 위험인자로서 혈압을 조절할 경우 사망률을 낮출 수 있는 것으로 나타났다. 그러므로 고혈압을 조절하는 것은 심근경색증, 뇌졸중, 신부전을 예방하는데 매우 중요하다[4,5].

당뇨병환자는 병원 방문시마다, 혈압을 측정하여야 한다. 혈압이 높을 경우 다른 날 재측정하여 고혈압 유무를 확인하여야 한다. 혈압측정 방법은 5분 이상 앉아 있다가 팔을 심장 높이로 하고, 적절한 넓이의 커프를

사용해서 측정한다. 일반적으로 당뇨병환자에서의 목표 혈압은 130/80 mm Hg 미만으로 조절하고, 당뇨병이 없는 고혈압 환자는 140/90 mm Hg 미만으로 조절하는 것이 권고되고 있다[1,4,5].

5. 당뇨병성 신증 평가

당뇨병성 신증은 당뇨병환자의 20~40%에서 발생하며, 말기 신부전증의 가장 흔한 원인이다. 지속적인 미세알부민뇨(30~299 mg/24h)는 제1형 당뇨병에서 당뇨병성 신증의 초기 단계로 나타나며, 제2형 당뇨병에서는 신증발생의 지표일 뿐 아니라 심혈관질환의 위험도를 나타내는 지표이기도 하다. 미세알부민뇨에서 현성단백뇨(300 mg/24h)로 진행된 환자는 수년 내에 말기신부전증으로 이행될 수 있다[4,5].

대규모의 전향적 연구에서 제1형과 제2형 당뇨병 모두 정상에 가까운 혈당을 유지하는 것을 목표로 한 적극적인 당뇨병 치료가 미세알부민뇨의 발생과 미세알부민뇨 및 현성단백뇨의 진행을 지연시키는 것으로 나타났다. 또한 UKPDS (UK prospective diabetes study)에서 혈압조절이 당뇨병성 신증의 발생을 억제하는 강력한 증거를 보여주었다[5].

일반적으로 당뇨병성 신증의 초기 단계는 미세알부민뇨의 출현이다. 미세알부민뇨 검사는 가능한 이른 아침 소변에서 알부민과 크레아티닌을 정량 측정하고, 그 비율(알부민/크레아티닌 비)를 계산한다. 경우에 따라 다른 시간대의 무작위 소변에서 검사하는 것도 가능하고, 의료기관의 여건에 따라 정성검사를 이용할 수도 있다. 소변 내 알부민 배설량은 심한 운동, 감염, 고열, 심부전, 심한 고혈당, 심한 고혈압이 있는 경우 늘어날 수 있으므로 이 시기에 검사를 피해야 한다. 검사는 최소 1년에 1회 이상은 해야 하며, 제1형 당뇨병환자의 경우에는 당뇨병을 진단받은지 5년 이후부터, 제2형 당뇨병환자는 진단 시부터 매년 검사해야 한다. 또한 알부민뇨 여부에 관계없이 혈청 크레아티닌을 매년 측정하여야 한다. 혈청 크레아티닌으로 사구체 여과율을 계산하여 만성신장질환의 단계를 평가해야 한다[4,5].

6. 당뇨병성 신경병증 평가

당뇨병성 신경병증은 미세혈관합병증의 한 가지 형태로 나타나는 매우 흔한 합병증으로 말초신경과 자율신경계를 침범하여 통증, 이상감각, 근무력감, 소화기 및 심혈관계의 이상 등 매우 다양한 증상을

나타내고, 허혈성 변화와 동반되면서 여러 질환의 이환율과 사망률을 증가시킨다.

당뇨병성 신경병증의 빈도와 정도는 나이, 당뇨병의 이환기간, 고혈당의 정도와 비례하여 증가하며, 기타 흡연, 음주, 이상지혈증, 고혈압 등이 위험인자로 고려되고 있다. 신경병증의 조기진단과 관리가 중요한 이유는 1)당뇨병이 아닌 다른 원인에 의한 신경병증이 동반되어 있을 수 있는데 이는 치료가 가능하고, 2)증상이 있는 당뇨병성 신경병증에 대한 치료선택 약물이 다양하며, 3)원위부 대칭형 다발성신경병증의 50% 이상에서 증상이 없을 수 있는데 이런 경우 환자 자신의 발에 스스로 감지하지 못하는 상처가 발생할 위험이 높고, 4)자율신경병증은 전신의 모든 부분을 침범할 수 있으며, 5)당뇨병성 자율신경병증은 이환율, 사망률, 삶의 질 감소와 일상생활에 제한을 가져오며 특히 심혈관계 자율신경병증 환자는 5년 사망률이 높은 질환이기 때문이다[4,8].

그러므로 모든 당뇨병환자들은 간단한 임상적인 검사방법을 이용하여 당뇨병의 진단 당시에 원위부 대칭형 다발성 신경병증에 대한 선별검사를 시행하고, 그 이후에는 최소한 1년에 1번씩 선별검사를 시행한다. 감각이 저하된 발은 3~6개월 간격으로 관찰해야 하며, 관찰시 이상 소견이 보이면 당뇨족을 위한 특수신발이나 양말을 권유하고, 당뇨병 전문가나 족부질환 관련 전문의의 진료나 특별한 발관리를 받도록 한다. 아울러 자가 발관리에 대한 교육, 특수 신발, 신발내부 보형물 등은 환자 관리의 중요한 요소이다[4].

당뇨병성 자율신경병증에 대한 선별검사는 제2형 당뇨병인 경우 당뇨병 진단 당시에, 그 이후에는 최소한 1년에 1번씩 시행하는 것을 고려한다[4].

7. 당뇨병성 망막병증 평가

당뇨병성 망막병증은 매우 특징적인 혈관합병증으로 유병률은 당뇨병의 유병기간, 만성 고혈당, 당뇨병성 신증, 고혈압, 이상지질혈증 등과 밀접한 연관이 있고, 녹내장, 백내장 및 기타 안과질환 또한 조기에 더 빈번하게 발생한다. 또한 20~74세의 성인에서 실명의 가장 흔한 원인이 되고 있다[4,5].

당뇨병성 망막병증을 선별해야 하는 주된 이유 중 하나는 레이저 광응고술이 이미 감소한 시력을 회복시키지는 못하나 더 이상의 시력 감소를 막는 데는 효과적이라고 입증되었기 때문이다[9]. 망막병증의 선별검사는 제1형 당뇨병환자는 진단 5년 이내부터, 제2형 당뇨병환자는 당뇨병 진단 시부터 매년 정기적으로 안저검사를 받아야 한다. 다만 한번 이상의

검사에서 정상 소견을 보일 경우 2~3년에 한번 검진하는 것도 고려할 수 있다. 망막병증의 진행 소견이 보이면 더 자주 안과 검사를 받아야 하는데 이 경우 당뇨병성 망막증의 진단 및 치료에 경험이 풍부한 안과의사에 의해서 이루어져야 한다. 임신을 계획하거나 이미 진단받은 당뇨병환자가 임신 중인 경우 포괄적인 안과 진찰을 받도록 하며, 당뇨병성 망막병증의 발생 및 진행의 위험성에 대해 상담을 받도록 한다. 안검사는 첫 삼주기에 받도록 하며, 임신전 기간 및 출산 후 1년까지 철저히 추적검사를 받는다[4,5].

8. 말초동맥질환과 발검사

하지절단과 족부궤양은 당뇨병성 신경병증 및 말초동맥질환의 흔한 합병증으로 당뇨병환자 이환율과 장애의 주요 원인이다. 그러나 당뇨병환자에서 무증상의 말초혈관질환이 많으므로 발에 대한 시진 및 촉진을 주의깊게 시행하여야 한다[1]. 말초동맥질환의 선별을 위해 파행 및 족부 맥박여부를 확인한다. 많은 수의 말초동맥질환 환자들이 증상을 호소하지 않으므로 ABI (Ankle-Brachial index)를 선별검사로 시행하는 것이 좋다. 미국 당뇨병 학회 권고안은 당뇨병환자에서 말초혈관질환의 유병률이 높고, 말초혈관질환이 있더라도 무증상인 경우가 많으므로 50세 이상의 환자와 50세 미만의 환자라도 말초혈관질환의 위험인자(고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병 유병기간이 10년 이상)를 동반한 경우엔 ABI (Ankle-Brachial index)를 제안하고 있다. 심각한 파행이 있거나 ABI 양성(0.9 이하)인 환자의 경우 추가적인 혈관검사를 의뢰하며, 운동, 약물치료와 수술을 고려할 수 있다[4,10].

모든 당뇨병환자는 족부궤양 및 하지 절단의 위험인자를 확인하기 위해 매년 종합적인 발검사를 시행해야 한다. 발검사는 시진, 족부맥박 확인, 보호감각의 소실 여부를 평가하기 위한 검사를 포함해야 한다. 또한 일반적인 발 자가관리 교육을 실시해야 한다[1,4,5].

결 론

이상으로 당뇨병과 관련된 합병증을 조기 발견하기 위해서 정기적으로 모니터링 해야 할 항목과 이유, 그리고 검진 시기에 관하여 정리해 보았다. 무엇보다 중요한 것은 환자 스스로 합병증을 줄이기 위한 관심을 갖고, 정기적으로 병원을 방문하고, 필요한 검사들을

수행함으로써 합병증을 조기에 발견할 수 있고, 즉각적인 치료를 시작할 기회를 놓치지 않는 것이다[2]. 철저한 혈당관리 없이는 합병증을 예방할 수 없고, 또한 이미 발생한 합병증은 되돌릴 수 없으므로 미리 미리 예방적인 관리가 필수적이다. 결론적으로 당뇨병 교육자 및 의료진은 당뇨병환자의 정기적인 병원방문을 통한 꾸준한 관리습관이 당뇨병의 합병증 위험을 최소화하고, 보다 건강한 삶에 다가갈 수 있는 지름길임을 강조하면서 환자들의 관심이 느슨해지지 않도록 최선을 다해야 할 것이다.

참고문헌

1. International Diabetes Federation. Clinical Guideline Task Force 2012: Global guide line for type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation; 2012. p32-100.
2. Korea National Diabetes Program Clinical Research for type 2 Diabetes. Diabetes-understanding & management-: Management of Diabetes. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2008.
3. American Association of Diabetes Educators. AADE 7TM Self-Care Behaviors [Internet]. Chicago: American Association of Diabetes Educators; c2013 [cited 2013 Jan 30]. Available from: <http://www.diabeteseducator.org/ProfessionalResources/AADE7>.
4. Korean Diabetes Association. Treatment guideline for diabetes. 4th ed. Seoul: Korean Diabetes Association; 2011.
5. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2012. Diabetes care 2012;35 Suppl 1:S11-63.
6. American Diabetes Association. 2013 Consumer Guide: Diabetes Forecast Magazine [Internet]. Alexandria: American Diabetes Association; c2013 [cited 2013 Jan 30]. Available from: <http://forecast.diabetes.org/consumerguide>.
7. Laakso M. Hyperglycemia and cardiovascular disease in type 2 diabetes. Diabetes 1999;48:937-42.
8. Neuropathy committee in Korean Diabetes Association. Treatment guideline for Diabetic Neuropathy. Seoul: Korean Diabetes Association; 2007.
9. Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report Number 2. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Ophthalmology 1987;94:761-74.
10. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care 2003;26:3333-41.