

당뇨합병증시 식사의요법

적절한 혈당과 체중유지 위해 적극적인 식사의요법 필요

당뇨병성 만성합병증이 일단 발생하면 대부분 비가역적으로 계속 진행되는 경향이 있는데 이를 예방하기 위해서는 적절한 혈당과 체중을 유지하면서 고혈압, 고지혈증이 발생하지 않도록 특히 식사의요법에 유의해야 한다.



김정남
신촌세브란스병원 영양사

당뇨 치료의 발전으로 당뇨환자들의 수명이 연장됨에 따라서 당뇨병성 망막증, 만성신부전, 뇌졸중, 관상동맥질환 및 말초혈관질환 등의 당뇨병성 만성합병증이 당뇨관리의 중요한 문제점으로 대두되고 있다.

만성합병증은 많은 경우에서 심각한 장애를 초래할 뿐만 아니라 일단 발생한 후에는 대부분이 비가역적으로 계속 진행되는 경향이 있다.

만성합병증의 발생위험인자로는 고혈당, 당뇨병의 이환기관과 더불어 비만, 고혈압, 고지혈증, 흡연 등을 들 수 있다.

이러한 합병증의 예방을 위하여는 적절한 혈당과 체중을 유지하면서 고혈압, 고지혈증이 발생하지 않도록 식사의요법에 유의해야 한다.

1. 당뇨·고혈압의 식사의요법

정상인에 비해 당뇨환자에서 고혈압 발

생비율은 약 2배정도 높다고 한다. 당뇨병과 고혈압은 각각 심혈관계 질환, 신장질환 및 동맥경화증을 유발하는 위험인자로 특히 이들 질환이 동시에 발생할 경우에는 질환의 발생빈도가 현저히 증가되며 이들의 진행과정에도 좋지 않은 영향을 미친다.

따라서 적절한 식사조절을 통하여 고혈압을 예방, 개선시키도록 한다. 식이요법으로는 염분제한, 체중조절 등을 들 수 있다.

가. 염분제한

고혈압 환자의 치료에 저염식의 효과에 대하여는 논란이 있다.

저염식이 불필요하다고 보는 견해로는 대다수 환자에 있어서 혈압이 염분섭취량의 영향을 받지 않는다는 것과, 혈압이 염분섭취량에 민감한 환자도 이뇨제로 체내 염분량을 줄일 수 있다는 것이다.

한편 저염식이 직접적으로 혈압강하 효과는 없더라도 다른 혈압강하제 효과를 증가시켜 약물의 부작용을 줄일 수 있다고 보는 경우와 일부 고혈압 환자 특히 당뇨병환자에서는 비당뇨인에 비하여 염분섭취량에 더욱 민감하게 반응한다는 견해를 보여 저염식이 계속 필요하다고 주장하기도 한다.

나트륨의 최소필요량은 1일 5mEq를 초과하지 않는 것으로 보고되어 왔으며 개인에 따른 신체활동량의 변이와 환경조건을 고려하여 미국과 일본에서는 성인의 최소필요량을 22mEq(Na 500mg/d)을 제시하였다. AHA(American Heart Association)에서는 고혈압 환자를 위하여 1일 염분 6g

(Na 2400mg)을 권장하였으며 일본의 경우 7~10g으로 제한하였다.

본 위원회에서는 당뇨 고혈압환자에게 염분의 제한이 타당하다고 의견을 모았으며 염분양은 1일 5~10g의 범위에서 환자의 적응도를 고려하여 적용하기로 하였다. 또한 염분함량이 높은 식품을 제시하기로 하였다.

나. 열량제한

체중증가는 혈류량과 심박출량을 증가시켜 혈압을 증가시키는 이외에 혈액내 콜레스테롤과 중성지방을 증가시켜 동맥경화증의 위험을 증가시킬 수 있다. 비만한 고혈압 환자의 경우 체중감소는 혈압강하와 함께 약물의 효과를 극대화시킨다. 따라서 적절한 체중의 유지가 필요하다.

다. 칼륨 및 칼슘

칼륨과 칼슘섭취 증가가 강압효과가 있다는 보고가 있으나 아직까지 논란의 여지가 있다. 칼륨은 renin의 활성을 감소시켜 체내 나트륨의 배설을 증가시키고 혈관을 이완 시킴으로써 혈압을 낮춘다고 한다. 최근에는 나트륨 자체의 섭취량보다는 나트륨과 칼륨의 섭취 비율을 중요시 여기기도 한다.

한편 칼슘이 부족할 경우 고혈압을 초래할 수 있다고 한다.

본 위원회에서는 당뇨병성 신증이 동반된 고혈압환자를 고려하여 칼륨의 섭취를 권장하기는 어렵다고 결론을 내렸다. 칼슘에 대하여도 특별히 제한하지 않기로 하였다.

따라서 열량의 제한은 식사요법에 기본적으로 포함되어 있으므로 고혈압의 식사 지침은 염분의 섭취제한에 중점을 두어 강조하기로 하였다.

2. 당뇨 · 고지혈증의 식사요법

당뇨병에서 고지혈증의 발생율은 당뇨병의 형태 및 중등도 고혈당조절여부, 영양상태 등에 따라 다르나 약 20~70%정도이다.

지질대사이상의 양상은 혈중 총 콜레스테롤과 LDL-cholesterol 농도상승 및 HDL-cholesterol 농도저하가 주로 관련되고, VLDL-cholesterol 농도상승도 이에 관련된다고 한다.

지질대사이상은 죽상동맥경화증의 발생 기전에 관련되어, 대혈관계 합병증의 발생율을 증가시킬 수 있다. 이에 대한 예방 대책의 일환으로 적극적인 식사요법을 실행하여 혈중 지질농도를 정상화, 개선시키는 노력이 필요하다.

가. 3대영양소의 배분

가장 흔한 고지혈증은 고중성지방 혈증이다. 3대영양소중 지방 함량을 너무 줄이면 상대적으로 당질의 섭취가 높아지고 이것은 혈액내의 중성지방을 증가시키는 결과를 초래할 수 있으므로 총 지방량을 지나치게 감소시키지 않는다. 당뇨환자의 영양소 배분에 준하여 20% 내외에서 공급하는 것이 적당하다.

나. 지방산의 균형

지방의 총량 못지 않게 지방산간의 균형이 중요하다. 일반적으로 다가불포화지방산과 포화지방산의 비율은 약 1정도를, 그리고 고지혈증인 경우 2:1까지도 권장해 왔다.

그러나 단일 불포화지방산의 중립적인 역할이 오히려 다가불포화지방산과 유사한 효과가 있음이 보고되면서 P/M/S의 비율이 강조되었고 그 비율은 1/1~1.5/1이 바람직하다고 제안되었다.

포화지방산은 주로 동물성 지방이며 식물성 기름 중에는 아자유와 코코넛유가 이에 속한다. 혈중 콜레스테롤을 상승시키며 총 지방의 1/3이내로 제한한다.

다가불포화지방산은 혈중 총 콜레스테롤 수준을 저하시키고 HDL-cholesterol의 양을 증가시키며 LDL-cholesterol을 감소시켜 고지혈증으로 인한 합병증의 발생위험을 낮춘다.

다가불포화지방산은 n-6지방산과 n-3지방산으로 구분한다. n-6계 지방산은 옥수수기름, 면실유 등에 많이 포함되어 있으며 포화지방산과 대체하여 사용할 경우 혈중 콜레스테롤을 낮추는 효과가 있다.

들깨, 생선기름 등에 함유되어 있는 n-3 지방산은 고중성지방 혈증을 개선시키는 효과가 있다고 알려져 있다.

그러나 높은 불포화도에 의해 과량 및 장기섭취시 좋지 않은 결과를 초래할 수 있고, 중성지방은 낮추지만 LDL-cholesterol을 오히려 높여준다는 보고들이 있다. 한편

인슐린비의존형 당뇨병환자에서 혈당조절의 악화를 초래할 수도 있다고 한다.

고지혈증의 예방과 치료를 위하여 하루에 3g정도의 n-3지방산이 효과적이다. 식사를 통한 n-3지방산의 공급을 위하여는 주로 생선을 자주 식단에 넣는 것을 권하며 정어리 통조림 51g, 고등어 75g, 꽂치 93g, 이면수 121g, 갈치 136g정도를 섭취할 경우 3g의 n-3지방산을 섭취할 수 있다.

한편 올리브유, 카놀라유, 낙화생유 등에 함유되어 있는 단일 불포화지방산은 n-6계와 마찬가지로 포화지방과 대체시 콜레스테롤을 낮추는 효과가 보고되고 있다.

우리나라 사람들의 지방산 섭취비율을 조사한 연구에 의하면 P/H/S비율 1:1:1로 바람직한 비율에서 크게 벗어나지 않고 있다.

따라서 본 위원회에서는 환자의 식습관이나 이해도, 실행가능성을 고려하여 포화지방산을 제한하고 불포화지방산을 권장하기로 결정하였다.

다. 콜레스테롤

콜레스테롤은 1일 300mg이내로 한다. 미국 National cholesterol Education Program에서는 고콜레스테롤 환자의 식사치료를 위한 1단계 식사요법으로 지방을 열량의 30%, 포화지방산을 10%, 콜레스테롤을 1일 300mg으로 제한한다.

만약 상태가 개선되지 않을 경우 2단계로 포화지방을 7%, 콜레스테롤을 200mg이하로 제한하는 식사요법을 실시하도록 한다.

표1. 콜레스테롤 다량 함유식품

1단위당 콜레스테롤이 70mg이상 함유된 식품을 기준으로 제시함

식품명	1단위 중량 (g)	콜레스테롤함량 (mg)
소간	40	96
돼지간	40	148
장어	50	100
뱀장어	50	99
물오징어	50	150
말린오징어	15	147
문어	70	95
전복	70	98
*명란젓	40	136
*새우	50	75
*소라	50	85
계란	50	235
메추리알	50	235
계란노른자	20	262

식품성분표 제4차개정 1991년, 농촌영양개선추진위원회
*일본 과학기술청자원조사위원회
(일본식품지용성 성분표) 1989

라. 섬유소

식이섬유소는 소장에서 영양소의 흡수를 지연시켜 식후 혈당을 낮추고 혈중지방을 개선시키는 효과가 있다. 식이섬유소는 1일 20~35g을 섭취하도록 한다.

이 섬유소의 섭취를 증가시키기 위해서는 잡곡류, 건곡류, 콩류, 생과일, 생채소 등을 이용하는 것이 도움이 된다.

마. 적절한 체중유지 및 운동

표2. 식이성 섬유소 함량

식품군	식품명	1교환단위당 섬유소량(g)
곡류군	백미, 7분도미	0.5이하
	밀, 밀가루	0.5~1
	현미, 옥수수, 감자	1.1~1.5
	보리, 고구마	1.6~2.0
	밤, 팥	2.0이상
어육류군	두부	1.6
	김정콩	3.6
채소군	상추, 오이, 양파	1이하
	호박, 배추	1.1~1.5
	가지, 무우, 버섯	
	콩나물, 시금치	
	양배추	1.6~2.0
	김치, 깍뚜기	
단무지, 생강, 고추	2.0	
지방군	잣	0.4
	호두	0.6
	들깨	0.8
과일군	포도, 수박	0.5이하
	머스크멜론, 자두	0.6~1.0
	참외, 귤, 사과, 배	1.1~1.5
	복숭아, 감, 딸기	2.1~2.5
	토마토	3.5

과체중환자의 경우 체중을 정상으로 조절해 주므로써 혈액내에 중성지방과 LDL-cholesterol을 효과적으로 감소시킬 뿐만 아니라 HDL-cholesterol을 높여준다. 고지혈증 환자의 경우 식사조절은 물론 운동을 통한 적절한 체중의 유지가 반드시 필요하다.

운동 시작전에는 운동으로 인한 위험성을 배제하여야 한다.

3. 초기 당뇨병성 신장합병증

단백뇨, 고혈압, 신기능저하를 특징으로 하며 당뇨병의 이병증과 사망율을 증가시키는 중요 원인이 된다. 당뇨병의 유형을 나누지 않은 모든 환자의 5~12%에서 발생하며, 당뇨병의 유병기간이 길어짐에 따라서 발병율이 증가한다.

당뇨병성 신증의 발생기전은 고혈당과 관련되어 있음이 인정되고, 고혈압, 고단백식이 신증의 진행과정을 악화시키는 요인으로 지적되고 있음을 고려하여 엄격한 혈당조절과 더불어 적극적인 고혈압의 치료 그리고 단백질을 제한한 식사요법을 실시하여야 한다.

가. 저단백 시작

미세알부민뇨 시기의 환자들을 대상으로 시행한 많은 연구는 저단백 식사요법을 시도하면 미세알부민뇨 및 사구체 여과율을 감소시킬 수 있고 신증의 진행을 억제할 수 있다고 한다. 따라서 미세단백뇨시기부터 단백질 제한식을 시작하는 것이 바람직하나, 환자의 순응도의 문제가 다르므로 가능한 미세단백뇨 시기에 시작하고 최소한 임상적단백뇨 시기에는 반드시 단백질을 제한하도록 한다.

나. 1일 단백질 섭취량

대부분의 연구에서 저단백식이에 대한 연구는 단백질 섭취량이 1일 0.6g~0.7g/kg 또는 1일 40g이었다.



1988년 당뇨병학회에서 제시한 당뇨병자의 식사지침에는 1일 1.0~1.2/kg을 권장하고 있어 0.6g/kg의 저단백식을 하려면 단백질을 제한하지 않는 당뇨병자의 약 절반에 해당하는 양만을 섭취해야 하고 우리나라 사람들이 많이 섭취하는 탄수화물 식품에는 질이 좋지 않은 식물성 단백질이 많이 함유되어 있어 환자의 순응도 및 식단작성에 문제가 있다고 지적되어 왔다.

당뇨환자의 경우 열량급원으로 단순당의 사용이 제한되므로 단백질의 제한으로 필요한 필요열량의 충족이 어렵다. 이등은 한국인 당뇨병신증환자에서 한국인의 식습관을 고려하여 1일 0.8g/kg으로써 60~75%는 높은 생물학적 가치를 지니는 단백질을 공급하여야 한다고 주장하였다.

본 위원회에서는 우리나라 사람의 식습관 및 적용가능성을 고려하여 1일 단백질은 0.8g/kg제한하기로 하였다. 이는 총 열량의 약 10%에 해당하는 양이 된다.

생물가가 높은 단백질의 사용에 유의하여

야 한다.

다. 열량보충 및 교육

1일 열량요구량이 많은 경우, 부족한 열량은 당질과 지방에서 보충하도록 한다. 특별히 탄수화물 식품도 단백질은 함유하고 있어 섭취량을 많이 늘릴 수가 없기 때문에 단순당질을 사용해야 하는 경우가 있다.

단순당질 식품은 탄산음료, 사탕, 젤리, 꿀 등을 들 수 있으며 이를 식단에 포함시키는 경우 혈당의 급격한 변동을 피하기 위하여 균등하게 배분하여야 한다. 또한 혈당에 대한 면밀한 검토가 필요하다.

일반적으로 저단백 식사는 일반식사에 비하여 지방함량과 단순당질 함량이 높기 때문에 환자의 이해가 부족하고 적용하기가 어렵다. 따라서 환자의 적응도를 높이기 위하여 이론적 근거를 충분히 설명하여 환자 자신이 스스로 실행할 수 있도록 지속적인 교육이 필요하다.