

당뇨병 환자의 운동처방

일반적으로 병원과 약국에서 질병에 따라 약을 조제하고 치료하듯이, 운동처방이란 각종 운동을 이용하여 질병상태를 치료하고 개선하는 것을 그 목적으로 하고있다. 구체적으로 말하자면 운동처방은 체력향상과 건강증진을 목적으로 각 개인의 현재 질환여부, 가족력, 연령 및 성별 등을 고려하여 운동의 종류와 형태를 선택해 주고 운동강도와 시간, 빈도 및 기간을 처방해 주는 것을 말한다.

특히, 당뇨병 환자의 경우는 혈당이 증가하여 발생하는 질환을 완화시키고, 남은 여생 동안 합병증 발생 및 진행을 예방하여 일상생활에 어려움이 없도록 삶의 질을 개선시키는데 목적이 있다. 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 고혈당, 고혈압, 고지혈증 등을 동시에 관리해야 하며, 반드시 운동처방원리에 입각하여 각 개인에게 맞는 운동을 처방 받아야만 한다.

먼저 당뇨병 환자의 기본적인 관리목표는 큰 근육을 이용하여 섭취한 칼로리 수준을 낮춤으로써 고혈당을 예방하는 것이다. 사실 음식물을 섭취한 후 대부분의 혈당은 약 80%가 근육으로 이동되어 저장되기 때문에 근육을 움직이고, 발달시킴으로써 혈당을 조절하는 것이 가장 중요한 일이다. 특히, 노인당뇨병 환자의 목표는 환자 개인의 특성에 따라 환자자신 뿐만 아니라 가족과 상의하여 설정하고, 그 목표에 도달하기 위하여 당뇨병 교육과 치료 방침을 결정해야 한다. 더욱이 운동은 노인들이 처음 시작하기에 쉽다고 생각할 수 있으나, 노인성 질환을 한 두 가지 씩 가지고 있기 때문에 주의가 요망된다.

사실, 노인당뇨병 환자들에게 운동요법은 당뇨병 관리에 중요한 역할을 하지만, 그 효과에 대해서는 논란이 없지 않아 있다. 그러나 운동이 노인들에게 긍정적인 효과를 줄 수 있다는 일부 연구들을 살펴보면, 지속적으로 운동을 하고 있는 노인들은 노화로 인한 인슐린 저항이나 혈당 내성의 증가 등이 나타나지 않으며, 인슐린 의존형 당뇨병 환자의 경우라도 지속적인 운동을 실시해온 경우 낮은 혈당수준과 낮은 인슐린 농도를 유지시킨다고 한다. 또한 과거에는 걷기와 같은 유산소성 운동만이 권장운동으로 선호되어 왔으나, 최근에는 웨이트 트레이닝과 같은 근력 운동도 노화로 인한 인슐린 저항을 완화시키는 것으로 보고되고 있다. 궁극적으로 이러한 효과를 얻기 위해서는 과학적인 운동처방을 기초로 운동을 실행하는 것이 당뇨병 조절을 위한 효과를 최대화할 수 있고, 무차별한 운동의 위험으로부터 최소화될 수 있을 것이다.

운동처방의 원리

개별성의 원리

개인의 특수성을 고려하여 각자의 체력과 가능성에 알맞은 부하로 운동을 해야 안정성을 보장하고, 운동에 대한 효과를 기대할 수 있다. 또한 운동의 종류, 운동강도, 운동시간, 운동방법 등을 선택할 때는 반드시 개인의 성별, 연령, 발육단계, 체형, 체력수준, 사회적 여건, 건강상태, 숙련도, 심리적 특성 등을 고려해야 한다. 특히 여성의 경우는 기관의 특수성, 해부학적 구조의

차이로 더욱 주의 깊게 관찰한 후 처방을 실시해야 한다.

과부하의 원리

일상생활 중 받는 자극보다 더 강한 자극을 줌으로써 인체기능을 발달시킨다는 원리로 이때 자극 정도는 생리적 자극을 촉진시키는 중간 정도의 자극을 약간 초과하는 수준을 말한다. 여기서 생리적 자극이란 운동의 결과로 인체 기관이 효율적인 기능을 갖게되어 점진적으로 작업량의 증가를 가져온다는 것을 뜻한다. 그러나 과도한 자극은 이상반응이나 만성 피로를 유발할 수 있으므로 주의해야 한다.

점증부하의 원리

운동기간 중 운동의 양과 질을 점진적으로 증가시켜 가는 것으로, 생리적 자극의 근거는 신

체 모든 기관의 발달, 계통의 변화, 기능의 개선이 운동 수행에 따라 서서히 이루어진다는 것을 말하며, 운동부하의 점진적 증가는 주기를 가지고 계단식으로 이루어 져야한다.

운동처방 요소

질적 요소

질적 요소는 운동강도와 운동형태를 말하는 것으로, 우선 운동강도는 운동처방의 가장 중요한 요건으로 일정시간 내에 수행된 운동량을 말하며, 운동강도는 운동형태에 따라 다르게 표시되며 동일한 운동이라 할지라도 목적과 편리성에 따라 다르게 표시될 수 있다. 당뇨병 환자에게 적절한 운동강도는 최대맥박의 65~90% 가량이다.

한편, 운동형태는 운동에 대한 개인의 적성, 경

운동형태		효과
유산소성 운동	장시간 가벼운 운동	지방량 감소 / 혈중 지질 감소 당질대사의 내성 증가 작업 중 산소 소비 저하
	중등도 지속운동	심박수 감소 / 혈압 저하 혈액량 증대 / 혈관 분포 개선 혈중 카테콜라민 감소 갑상선 호르몬 증가
	단시간 강한 운동	심혈관계 발달
근력 트레이닝		근력 · 근지구력 / 근 횡단면적 증대 근 글리코겐 농도 증가
가벼운 신체활동		스트레스 해소 레크리에이션적 효과

<표 1> 운동형태와 효과

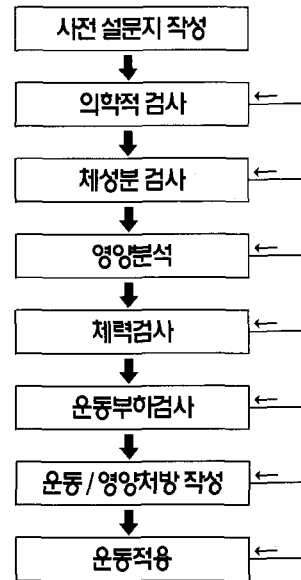
협, 환경, 흥미여건, 시설 등의 조건을 고려하여 선정한다. 특히, 운동형태에 따라 운동의 효과가 좌우되므로 운동 실시 목적이 우선 고려되어야 한다. 운동형태에 따른 인체 적응효과는 <표 1> 과 같다.

양적 요소

- ① 운동빈도 : 처방된 종목, 강도, 시간으로 구성된 운동 프로그램을 1주 중 실시하는 날짜의 數로 1주일에 3회 운동은 피로와 근육통을 점차 느끼지 않게 되고 운동 효과도 나타나기 시작한다. 당뇨병 환자의 경우 운동빈도는 일일 가벼운 운동을 매일 실시하거나, 주당 4~5회를 실시하는 것이 바람직하다.
- ② 운동시간 : 정해진 운동강도를 얼마나 오래 지속할 것인가의 양적 요건으로 운동시간은 단독으로 결정하는 것이 아니고, 운동강도와 관련하여 결정해야 한다. 당뇨병 환자의 경우 1일 운동 시간은 30~60분 정도에서 결정하는 것이 좋다.
- ③ 운동기간 : 계획된 운동프로그램을 얼마나 실시해야만 효과가 나타나는가 혹은 운동효과를 증대시키기 위해 프로그램을 언제 조정해야 하는가 하는 시기를 말하는 것으로, 근력운동에 의한 근력증가 현상은 보통 10~12주가 소요되며, 유산소성 능력은 12~16주, 유연성은 8~10주 정도면 그 효과가 나타나므로 재조정시기를 이때로 생각하면 좋다.

운동처방 단계

일반적으로 운동실시 3개월 후 운동처방사에 게 재처방을 받는 것이 원칙이나, 본인의 요청




에 의하여 혹은 환자의 목적에 따라 수시로 재처방을 받을 수 있다.

여기서 첫 번째 사전설문지 작성은 건강의식을 포함한 신체의 특성을 알기 위한 최소한의 내용으로 성명, 성별, 연령, 직업, 과거병력, 과거의 운동력, 현재하고 있는 운동종목, 컨디션, 식욕, 수면상태, 대변, 음주, 흡연, 생활습관, 복용하고 있는 약의 종류, 비만상태 등을 기재하면 운동처방사가 분석하고, 판단하기 위한 것이다. 특히, 두 번째 당뇨병 환자의 현재 상태를 알기 위한 가장 중요한 단계인 의학적 검사는 체격 및 신체조성 검사, 임상병리 검사, X-선 검사, 생리적 기능 검사 등으로 이루어진다. 의학적 검사의 결과들은 다음 단계의 운동검사와 체력검사의 가부, 운동의 금지, 운동의 종목과 강도의 제한 등을 반영하는데 도움이 된다. 특히, 안정시 맥박이 80회/분 이하, 수축기 혈압이 100~139mm Hg, 확장기 혈압이 90mmHg 이하, 헤마토크리트가 40%이하, 혈중 콜레스테롤이 130~220mg/dl,

소변에 당뇨와 단백질 배출이 안되고, 흉부 X-선 검사에 이상이 없으며, 심전도상 이상이 없는지를 확인한다. 즉 의사로부터 건강하다고 판정 받는 사람에 한하여 다음 순서로 넘어가야 한다.

요약

이상과 같은 과학적인 운동처방절차를 통해 운동을 할 경우 당뇨병 환자들은 정상인과 마찬가지로 일상생활을 영위할 수 있으며, 운동을 하고 있지 않는 정상인들보다도 오히려 더 건강한 상태를 유지할 수 있을 것이다. 아래 <표 2>는 당뇨병 환자를 위한 운동의 목표를 요약한 것이다. 이를 참조하여 운동을 더욱 안전하고 정밀하게 실시해 볼 수 있는 지혜를 가질 수 있도록 하자! 



<표 2> 당뇨병 환자를 위한 운동의 목표

체중	혈당수준	당화혈색소	혈압	지질 성분
· 자신의 이상체중 유지	· 식전 : 80-120mg/dℓ · 식후2시간 : <180mg/dℓ · 취침시 : 100-140mg/dℓ	· 정상 수준의 <2-3%	· <130/85mmHg	· LDL : <130mg/dℓ · HDL : >35mg/dℓ · TG : <200mg/dℓ
소변검사	심전도소견	시각검사	운동	교육
· 일부민 · 크레아티닌 등	· 허혈 반응 ↓ · 부정맥 빈도 ↓ · 정상 baseline 유지	· 망막검사	· 맥박(65-90%) · 30-60분 · 4-5일/주	· 금연 · 바른 식습관 · 스트레스 감소



지용석
송도병원 노인운동전문 클리닉 과장

LDL (high density lipoprotein) 고밀도지단백
HDL (low density lipoprotein) 저밀도지단백
TG (triacylglycerol) 중성지방