

보행운동이 당뇨환자의 혈당 및 운동에 대한 동기에 미치는 효과

이 영 란 (서울여자간호대학)

강 미 애 · 문 정 숙 · 김 미 경 (가톨릭대학교 성바로오병원)

목 차

- I. 서론
- II. 문헌고찰
- III. 연구방법
- IV. 연구결과

- V. 논의
- VI. 결론 및 제언
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

1. 연구의 필요성

당뇨병은 해마다 환자 수가 증가되고 있으며 국내의 당뇨병 발생빈도가 구미에 비해 낮기는 하나 1980년대에 3.5%이었던 유병율이 1990년대에는 5%에 달하고 있다(진영수, 1995).

당뇨병은 인슐린의 분비 부족 및 이용의 장애로 고혈당증을 특징으로 하는 탄수화물, 단백질 및 지방의 만성 대사성 질환이다. 당뇨병이 사망의 직접 원인은 아니나 실명, 신부전의 주요 원인과 비외상성 하지절단, 관상동맥 질환과 뇌졸중과 같은 합병증을 유발하여 심각한 손상을 초래하므로(서문자, 1998) 대사이상을 조절하고, 합병증을 예방하며, 그 진전을 방지하는 것이 치료의 목표라 하겠다. 만성 질환인 당뇨병은 조절이 가능하나 완치되지는 않는다. 그러므로 환자가 질병 관리에 적극적으로 참여하고 건강관리에 대한 책임을 가져야 하는데 이를 위해 자신의 질병관리법을 배우고 지속적인 자가간호를 수행해야 한다(Strauss, et al.,

1984). 이러한 측면에 대한 고려로써 당뇨교육이 시행이 필요하다(김목현, 1995). 그러나 주로 지식 전달위주의 교육이며 환자의 지식증가에 도움을 주나 자가간호행위와는 일치하지 않아(Cameton & Gregor, 1987). 현행 교육만으로는 제한점이 있다고 본다.

당뇨와 같은 만성질환은 질병의 조절은 가능하나 완치는 어려우므로 계속적으로 자가간호를 수행해야 하며 자신의 생활양식과 활동을 재조직하고 습관화해야 하는데(Strauss, et al., 1984) 당뇨치료의 근본적인 방법으로 식이요법과 운동이 있으나 약물을 사용하는 것이 일반적이다. 특히 인슐린 비의존성 당뇨병환자의 자가관리에서 운동요법은 필수적이다(진영수, 1995). 대부분의 연구는 ergometer나 treadmill을 이용하여 최대운동능력의 60~80% 강도로 매일 또는 격일, 2주 또는 6주 동안 실시하여 그 효과를 측정한 것이었고(나정선, 1992; Sumners, 1984) 운동간호에 대한 일반적인 원칙이 정립되지 않았으며 실시 방법 또한 환자가 스스로 할 수 있도록 하는 실용성보다는 연구를 위해 막연한 정보만을 제공함을 알 수 있었다. 운동간호는 당뇨환자를 위한 독립적인 간호중재로 중요한

의의가 있음에도 불구하고, 이를 체계적이며 실용성 있게 적용한 연구가 부족한 실정이다. 환자 또한 운동의 필요성을 알고 실시 방법에 대한 정보가 주어졌음에도 불구하고 운동의 이행율은 낮은 것으로 보고되고 있으며, 운동의 혈당 조절효과에 대한 불안과 지속적으로 수행할 수 있을까 하는 자신감 부족으로 인해 흔히 약물요법에 의존하는 경우를 볼 수 있었다(박오장, 1986; 심영숙, 1985). 따라서 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 운동 이행률을 높이고 혈당을 조절하기 위해서는 환자가 납득할 만하고 실제적으로 일상 생활에서 실시하기 쉽게 만들어진 합리적인 운동개발과 효과적인 접근 방법이 필요하다고 사려된다.

이에 본 연구에서는 병원에 입원한 인슐린 비의존성 당뇨병 환자를 대상으로, 병원 환경에서 쉽게 수행할 수 있으며, 퇴원 후 가정에서도 지속적으로 수행할 수 있고 비용효과가 있는 손쉬운 보행운동이 혈당에 미치는 효과를 알아보고, 운동에 대한 동기를 일으키고자 한다. 이는 환자 스스로가 자신감을 가지고 자신의 수준에 맞추어 실생활에서 실천할 수 있도록 하는 자가 간호 수행에 지침을 마련해 주기 위함이다. 또한 환자 와 접촉할 기회가 많고 구체적인 운동교육을 할 기회가 많은 임상 간호사들에게 혈당치 감소의 실제적인 근거를 제시함으로써 임상 간호중재의 동기를 부여하며 독립적인 간호를 제공하는 기초자료로 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 인슐린 비의존성 당뇨병환자에게 보행운동을 실제 적용함으로써 운동이 혈당에 미치는 효과를 파악하고 당뇨병환자에게 운동에 대한 동기를 부여하기 위함이다. 또한 당뇨병환자의 간호중재방법으로 보행운동이 실용적으로 적합함을 밝히고자 한다.

3. 용어정의

본 연구에서 사용된 용어의 정의는 다음과 같다.

1) 인슐린 비의존성 당뇨병 환자

- 이론적 정의 : 췌장의 β 세포 기능이 부분적으로 이루어져 인슐린에 대하여 근육이나 간, 지방조직과 같은 말초조직의 반응력이 감소된 환자이다

(허갑범, 1985).

- 조작적 정의 : 본 연구에서는 인슐린 비의존성 당뇨병으로 진단을 받고 입원치료중인 환자를 의미한다.

2) 보행운동

- 조작적 정의 : 본 연구에서는 환자가 자신의 생활환경에서 쉽게 할 수 있는 걷기를 말하며 환자 스스로 실시하는 것이며 분당 120보 속도로 일보의 간격을 (키-100cm)로 하여 병원 복도를 22.5분간 걷는 것이다.

3) 혈당치

- 이론적 정의 : 혈중 당 농도로 공복 시 80-120mg/dl, 식후는 100-140mg/dl 가 정상 범위이다.
- 조작적 정의 : 본 연구에서는 혈당 측정기를 사용하여 측정된 말초 혈액 중의 당농도이다.

II. 문헌 고찰

1. 인슐린 비의존성 당뇨병

당뇨병이란 무작위 혈당치가 200mg/dl 이상이며, 다뇨, 다갈, 다식 및 체중감소의 증상이 있거나 두 번 이상 검사한 공복 시 혈당치가 140mg/dl 이상일 때, 공복 시 혈당치가 140mg/dl 미만이면 두 번 이상 경우 당부하검사에서 혈당치가 높은 경우에 당뇨병으로 진단된다. 이는 췌장에서 분비되는 인슐린이라는 호르몬이 부족하거나 전혀 없을 때 발생되며 원인은 아직 확실하게 밝혀지지 않고 있다(김용진, 1992).

한국당뇨병학회는 1990년에 당뇨병을 인슐린 의존성(제1기형, 소아형)당뇨병, 인슐린 비의존성(제2형, 성인형)당뇨병, 영양실조성 당뇨병 및 기타형 당뇨병 등으로 분류하지만 대부분은 인슐린 의존성과 인슐린 비의존성에 속한다(박승길, 1984).

인슐린 비의존성 당뇨병은 인슐린 표적기관의 인슐린에 대한 반응력이 저하되므로 혈액을 통하여 운반된 포도당이 세포 내로 이동하지 못하고 세포밖에 머무르게 되므로 세포 내에는 포도당이 없어서 에너지 결핍상태가 초래된다. 따라서 에너지를 공급하기 위하여 지방조직과 근육에 저장되어 있는 지방과 단백질

을 동원하여 산화하게 되므로 아미노산으로 구성된 조직이 깨어져 조직 소모가 발생되어 음성 질소상태가 발생하고 지방의 과도한 이용으로 케톤증이 오는 반면에 세포밖에는 당이 점점 축적되어 혈당이 상승된다. 상승된 혈당은 강한 삼투현상을 나타내어 세포 내의 수분을 혈액으로 이동시켜 세포는 탈수상태가 되어 비케톤성 고삼투성 혼수가 초래될 수 있다(서문자 등, 1998).

인슐린 비의존성 당뇨병에서 지질대사의 장애가 발생할 경우 혈중 중성지방 증가, 콜레스테롤 증가, HDL의 감소 및 LDL교체 속도의 증가로 인하여 관상동맥과 말초동맥에 죽상경화증을 일으켜 허혈성 심질환, 말초혈관 장애와 신장질환, 망막질환, 시력상실 및 신경장애를 초래한다. 또한, 섭취하는 지방이 과량이면 비만을 초래하고 고혈압, 당뇨병 및 관상동맥 질환 등과 같은 만성질환의 위험율이 높아지고 신체활동의 수행에도 지장을 준다. 따라서 비만을 방지하는 것은 당뇨병과 같은 만성질환의 예방책이 된다.

당뇨병의 조절을 위해서는 식이요법, 약물요법 및 운동요법의 3대 방법을 병행하여야 한다.

첫째로 식이요법에는 농축된 당질 음식과 지방 음식을 제한하고 비만증을 조절하는 두가지 목적이 있으며 혈당과 혈중지질의 정상범위 유지, 혈당치의 광범위한 변화의 예방을 위해 교환식이표와 Glycemic Index, 고정식이를 통해 고혈당이 초래되지 않도록 조절한다.

둘째는 약물요법으로는 혈당을 낮추기 위해 경구용 혈당 강하제를 투여하여 췌장에서 인슐린이 분비되도록 자극하거나 부족한 인슐린을 체내로 투여하는 것이다.

셋째는 운동요법으로 식후의 적절한 운동은 고혈당증을 조절하는데 효과가 있음을 여러 연구에서 밝히고 있다. 운동은 말초조직의 인슐린 작용에 영향을 주어 내당능을 증가시키고, 말초 조직의 인슐린 감수성을 향상시키며, 문맥과 모세혈관의 인슐린 농도의 감소 및 지방 세포 크기의 감소를 가져온다. 또한 규칙적인 운동은 낮은 인슐린 분비에도 불구하고 운동 후 낮은 인슐린 농도를 장기간 유지하게 한다(장웅찬, 1996).

2. 운동

운동은 신체에 대한 자극이며 근수축에 소요되는 적

절한 에너지공급을 위하여 대사연료 metabolic fuels의 동원과 재배치를 신속히 요하는 생리 상태이다.

당뇨병환자에 있어서 운동은 혈당의 조절에 효과적이다. 운동에 의한 근수축 활동은 포도당 이용율을 7배 정도 증가시킨다. 정상인이 운동 중에 정상 혈당치를 유지할 수 있는 간에서의 포도당 생성 및 분비가 적절하게 조절되고 있기 때문이다.

인슐린 비의존성 당뇨병치료에서 Schneider 등(1981)은 당뇨병 환자 14명을 대상으로 6~10주간 운동프로그램을 시행한 결과 공복 혈당치와 HbA1C의 수치가 감소하였으나 내당능이나 인슐린 감수성의 개선은 없음을 보고하였다. Krotkiewski 등(1985)은 46명의 환자들에게 주 3회씩 3개월간 운동프로그램을 시행하여 체중의 변화없이 유산소 능력이 14% 증가하고 그 결과 공복 혈당치, 혈중 인슐린 농도의 감소는 보이지 않았지만 인슐린 감수성과 내당능은 개선되었다고 밝혔다.

규칙적인 운동이 당뇨병 치료 및 예방에 효과 있음을 10년간의 추적연구를 통해 밝힌 결과가 있다. 특별한 신체활동을 하지 않은 30명의 환자군, 규칙적으로 30분 걷기를 한 50명의 환자군과 매일 30분 정도의 조깅을 한 23명의 환자군을 비교한 결과 매일 30분 정도의 조깅을 한 환자군에서 FBG, Urine glucose, HbA1C, vascular complication에서 긍정적 효과를 보였다. 특별한 신체활동을 하지 않은 환자군 보다는 걷기를 한 환자군에서 긍정적인 결과를 보였다. 이들 모두 약물치료를 받지 않았다. 이 결과는 규칙적인 조깅과 보행운동이 당뇨병을 조절하고 합병증을 예방하는데 중요함을 보여준다(Takekoshi, 1987).

운동량의 증가에 비례해서 인슐린에 의한 말초조직의 포도당 흡수가 증가한다는 결과가 보고되었는데 이것은 규칙적인 운동으로 혈중 기저 인슐린 및 당자극 인슐린 수치를 떨어뜨려 당부하에 의한 인슐린 분비는 감소되어도 내당능은 정상이거나 오히려 개선된 소견을 보여, 조직의 인슐린 반응이 개선되었음을 알 수 있다. 인슐린 비의존성 당뇨병환자들은 인슐린 저항성을 특징적으로 보여주므로 운동결과 인슐린 감수성이 개선되는 소견을 보인 것은 상당히 긍정적인 효과로 받아들여 질 수 있으며, 실제로 고인슐린혈증 환자들에게 운동이 특히 효과적이었다는 보고들이 이를 뒷바침 한다(Silver, 1990).

위의 대부분의 연구에서 일치하는 것은 내당능장애를 보이는 사람들이나 공복 혈당치가 200mg/dl미만의 심하지 않은 당뇨병환자에게 운동이 효과적이었다는 점이다.

운동방법 중 보행운동은 비용효과적이고 누구나 가능한 방법이다. 또한 대상자의 특성에 맞게 조절이 가능하여 어디에서나 실시할 수 있다. 전체 근육 중 70%가 하지에 있음을 고려할 때 하지근력의 강화에도 효과가 있다(이영란, 1999). 보행속도는 시속 6km가 가장 효과적이나 대상자에 따라 조절해야 하여 노인의 경우 분당 90보가 적당함이 보고되어 있다(김춘길, 1995). 최명애 등(2000)은 노인의 체지방의 감소에 보행운동이 효과가 있었음을 밝힌 바 있다.

운동의 종류는 3분 이상의 지속적 운동으로 다량의 산소가 요구되는 유기성 운동을 하면 당내인성이 향상되고, 지질대사가 개선되며, 순환기계와 호흡기계의 기능이 좋아져 최대 환기량과 활동능력이 증가하여 심혈관계 질환이 예방된다.

운동강도는 최대운동능력의 비율로 표시된다. 최대 운동능력을 측정하기 위해서는 간접적으로 심박수 변화를 측정해서 목표심박수(Target Heart Rate: THR)를 산정함으로써 운동 강도를 결정하여 운동처방을 내리고 있다. 목표심박수는 [(최대심박수 - 휴식시 심박수) × 40% + 안정심박수]이다. 여기에서 최대 심박수는 흔히(220 - 자신의 연령)을 사용하고 있으며(Karvonen공식), 휴식시 심박수는 아침에 일어난 후 1분간 측정한 맥박수이다(한국당뇨병학회, 1990). 일반적으로 운동강도는 무증상 성인인 경우에는 보통 60~80%로 하고, 증상이 있는 사람은 40~60%에서 운동을 시작하는 것이 좋으며 운동 후 1시간 후에는 피로가 없는 편안함을 느껴야 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 입원한 당뇨병환자에게 실시한 보행운동이 혈당치에 주는 영향을 파악하고 운동 후 혈당변화에 대한 인식과 운동에 대한 동기부여를 알아보기 위한 동등성 사전사후설계이다.

2. 연구 대상

본 연구는 C대학교 S병원의 내과 병동에 입원한 성인 당뇨병환자중 다음의 기준에 적합한 18명의 대상자를 선정하였다.

- 1) 인슐린 비의존형 당뇨병으로 진단을 받은 환자 중 공복 시 혈당치가 140mg/dl 이상 200mg/dl이하인 자로서 소변 검사 상 케톤체 음성인 자
- 2) 일정한 식이요법과 약물요법을 병행하고 있는 자
- 3) 실험 전 한 달 이내에 실시된 안저검사 상 Background Diabetic Retinopathy 이상의 단계로 망막증이 진행되지 아니한 자 및 3개월 이내에 광선 치료를 받지 아니한 자
- 4) Romberg test상 이상이 없는 자
- 5) 신장, 신경 및 혈관계 질환의 합병증이 없는 자
- 6) 6주 이내에 심근경색, 울혈성 심부전증, 협심증 및 간헐적 파행증(severe intermittent claudication)의 증상이 나타난 적이 없는 자
- 7) adrenergic blocking agent 등의 약물을 사용하거나 운동 시 수축기 혈압이 250mmHg이상, 이완기 혈압이 120mmHg이상으로 상승하지 않는 자
- 8) 체중이 표준 체중의 90~110% 이내인 자
- 9) 안정 시 혈압이 160/95mmHg이하인 자
- 10) 본 연구의 운동요법에 참여하기로 동의한 자

3. 연구도구

- 1) 보행운동 : □자 모양의 병동 복도를 분당 120보 속도로 한보 당 간격을 (키-100cm)로 하여 22.5분간 걷도록 하였으며 오전 10시 30분을 운동기점으로 하였다.
- 2) 혈당 : 자가 혈당 측정기(Surestep, USA, 1995)가 사용되었다.
- 3) 운동에 관한 동기부여 : 연구자가 개발한 만족감, 인식, 자신감에 관한 3개의 설문 문항이 이용되었다.

4. 자료수집 기간 및 연구 과정

본 연구의 자료수집 기간은 2000년 1월 10일부터

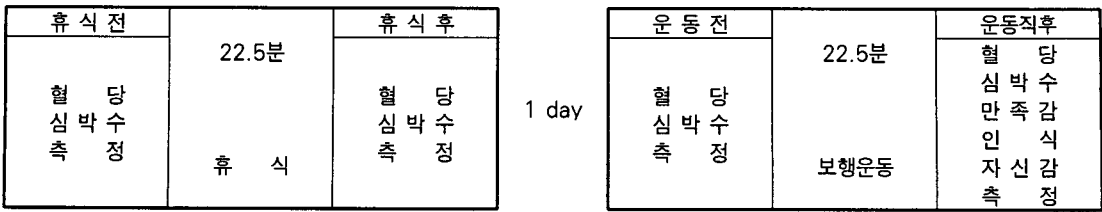


그림 1. 연구 과정

3월31일 까지 이다. 대상자를 선정 한 후

- 휴식일 : 대상자는 일상적 병동활동을 한 후 오전 10시 30분부터 10시 52분 30초까지 안정을 취하도록 하였다. 휴식 전과 후의 혈당 및 심박수를 측정하였다.
- 운동일 : 대상자는 휴식 날과 같이 일상적 병동활동을 한 후 오전 10시부터 30분간 안정을 취하였다. 10시 30분부터 22.5분간 분당 120보의 속도, 일보 키-100cm의 간격으로 보행운동을 실시하였다. 운동시작 전 혈당 및 심박수를 측정하고 운동직 후 혈당, 심박수, 만족감, 자신감 및 인식을 측정하였다(그림 1).

5. 자료분석

본 연구의 통계분석 방법은 SAS프로그램을 이용하였으며 혈당의 운동 전 후 차이는 Wilcoxon signed rank test를, 연령과 운동강도 간의 상관관계와 운동강도와 혈당치의 변화에 대한 상관관계는 Spearman correlation coefficients으로 검정하였다. 동기부여에 관련된 문항은 백분율로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 성별은 남성이 38.9%(7명) 여성이 61.6%(11명)이며 나이는 24-62세에 분포하였고 평균 46.06세 이었다.

결혼상태는 미혼이 16.7%(3명) 기혼이 83.3%(15명)으로 기혼이 높은 구성 비율을 나타내고 있으며 동거가족의 경우 가족이나 기타 동거자가 있는 경우가

72.3%(13명), 없는 자가 27.8%(5명) 으로 동거자가 있는 대상자의 비율이 높았다.

종교는 가톨릭 16.7%(3명), 기독교 16.7%(3명), 불교 22.2%(9명) 기타 혹은 종교가 없는 자가 44.4%(8명)로 나타났으며 직업은 있는 자가 55.6%(10명), 없는 자가 44.4%(8명)이었고 월수입은 100만원 미만이 38.9%(7명) 100-199만원이 45.5%(8명) 200만원 이상이 16.7%(3명)이었다.

학력은 중졸과 고졸이 55.6%(10명)으로 가장 많았으며 국졸이하가 23.2%(4명), 대졸이상이 22.2%(4명)로 나타났다.

당뇨병 유병기간은 평균 51.06개월이었다(표 1).

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성 (N=18)

특성	No.(%)	Mean±SD
성별		
남성	7 (38.9)	
여성	11 (61.1)	
나이(세)		46.06±10.66
결혼		
유	15 (83.3)	
무	3 (16.7)	
동거가족		
유	13 (72.3)	
무	5 (27.8)	
종교		
가톨릭	3 (16.7)	
기독교	3 (16.7)	
불교	4 (22.2)	
기타	8 (44.4)	
직업		
유	10 (55.6)	
무	8 (44.4)	

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성(계속) (N=18)

특성	No.(%)	Mean±SD
월수입(만원)		
100미만	7 (38.9)	
100 - 199	8 (45.5)	
200이상	3 (16.7)	
학력		
국졸이하	4 (22.2)	
중, 고졸	10 (55.6)	
대졸이상	4 (22.2)	
당뇨유병기간(개월)		51.06±62.71

2. 보행운동이 혈당치에 미치는 효과

대상자의 휴식 전 혈당치의 평균은 193.06±71.06 mg/dl이었고 휴식 후 혈당치의 평균은 182.67±75.05mg/dl로 휴식전후간에 유의한 차이가 없었으나 (P=.5262), 운동 전 평균혈당치는 253.56±77.45 mg/dl이었고, 운동 후 평균혈당치는 196.06±84.70mg/dl로 운동전과 후에 유의한 차이가 있었다 (P=.0071).

또한 휴식 전후의 차이의 혈당치 평균은 10.39±68.11mg/dl이었고 운동 전과 후의 차이에 대한 혈당치 평균은 57.50±79.66mg/dl로 휴식 전과 후의 차이와 운동 전과 후의 차이 사이에 유의한 차이가 있었다 (P=.0001)(표 2).

〈표 2〉 보행운동이 혈당치에 미치는 효과

혈당	Mean ± SD	t	P
휴식전	193.06±71.06mg/dl		
휴식후	182.67±75.05mg/dl	0.64	0.5262
운동전	253.56±77.45mg/dl		
운동후	196.06±84.70mg/dl	3.06	0.0071
휴식후-휴식전	10.39 ± 68.11mg/dl		
운동후-운동전	-57.50 ± 79.66mg/dl	5.21	0.0001

3. 운동강도와 혈당치 변화의 상관관계

평균 운동강도는 44.22±17%이었고 혈당치의 변화는 -57.50±79.66mg/dl이었는데 운동강도와 혈당치의 변화간에는 r=0.64이었다(표 3).

〈표 3〉 운동강도와 혈당치 변화의 관계

변수	Mean ± SD	r	P
운동강도	44.22 ± 17.01%		
혈당치변화	-57.50 ± 79.66mg/dl	0.64	0.1180

4. 나이와 운동강도의 상관관계

나이는 평균 46.06±10.67세이고 운동강도는 44.22±17.01%로 나이와 운동 강도와의 관계는 r=0.84로 정상상관관계가 있었다(표 4).

〈표 4〉 나이와 운동 강도와의 관계 (N=18)

변수	Mean ± SD	r	P
나이(세)	46.06 ± 10.67		
운동강도(%)	44.22 ± 17.01	0.84	0.0494

5. 보행운동 후 운동에 대한 동기부여의 정도

보행운동 후 자기 동기화의 정도는 대상자가 느낀 만족감과 퇴원 후 운동을 계속 할 수 있다는 자신감으로 표현하였는데, 보행운동후 대상자가 느낀 만족감은 "매우 만족"이 27.8%(5명) "만족"이 72.3%(13명)이었고 "보통"과 "불만족"에 응답한 대상자는 없었다. 퇴원 후 보행운동을 할 자신감은 "매우 자신 있음"이 77.8%(14명), "보통"이 22.2%(4명) "자신이 없다"고 응답한 대상자는 없었다. 혈당조절에 보행운동이 필요함을 인식했는가에 대한 질문에 "인식하였다"라고 응답한 대상자가 100%(18명)로 나타났다(표 5).

〈표 5〉 보행운동 후 자기 동기화정도

변수	N	(%)
만족감	매우 만족한다	5 (27.8)
	만족한다	13 (72.2)
	보통이다	0 (0)
	불만족 한다	0 (0)
자신감	매우 자신있다	14 (77.8)
	보통이다	4 (22.2)
	없다	0 (0)
인식정도	인식하였다	18 (100.0)
	잘 모르겠다	0 (0)
	못했다	0 (0)

V. 논 의

당뇨병 환자들이 건강한 삶을 유지하기 위해서는 환자 스스로 건강관리의 주체가 되어 일상적 삶의 맥락으로써 수행해야 하는 순기능적 질병대처행위가 요구된다(김영옥, 1998).

당뇨치료의 기본은 운동요법, 식이요법 및 약물요법 근본적인 방법은 식이요법과 운동이며 필요한 경우에는 적합한 약물을 함께 사용하는 것이 원칙이다. 규칙적인 운동은 당뇨병의 예방과 치료에 효과가 있다.

보행운동이 간호영역에서 당뇨병환자를 위한 독립적인 간호중재로 중요한 의의가 있음에도 불구하고, 이를 체계적이며 실용성 있게 적용한 연구가 부족하고 인슐린 비의존성 당뇨병환자의 운동 이행률을 높이고 혈당을 조절하기 위해서는 환자가 납득할 만하고 실제적으로 일상 생활에서 실시하기 쉽게 만들어진 합리적인 운동개발과 효과적인 접근 방법이 필요하다고 사려되어 본 연구를 시행하게 되었다.

본 연구는 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 보행운동을 통한 혈당치의 변화와 이로 인한 운동에 관한 자기동기에 미치는 영향에 대한 연구이다.

운동요법이 혈당치에 미치는 영향으로는 Summers (1984)는 Bicycle ergometer로 실험한 결과 운동 직후에는 6mg/dl 감소하고 운동 종료 후에는 12mg/dl 감소한 결과를 얻었다. Caron 등(1982)이 인슐린 비의존성 당뇨병 환자 8명을 대상으로 정지성 자전거로 연구하여 아침 식후 혈당 270±22 mg/dl에서 운동 후 203±22 mg/dl 로 약 67 mg/dl 의 혈당 강하가 관찰되었으며 점심에도 270±16mg/dl에서 170±20mg/dl로 현격한 혈당 강하를 보였다. 그러나 그의 연구에서는 한 대상자가 전혀 운동의 효과가 나타나지 않았음에 비하여 본 연구에서는 모든 대상자가 혈당 강하 효과를 보였다.

각 대상자의 운동한 날의 운동 전 혈당치와 운동후의 혈당치 차이를 분석한 결과 모든 대상자는 운동 후 혈당 강하를 보였으며 강하된 정도는 평균 -57.50±79.66mg/dl이었다.

전점이(1991, 2000)는 운동요법이 생리적 및 사회, 심리적 효과를 나타내는데 생리적 효과로써 당대사, 지질대사, 심폐기능, 체구성, 체력에 긍정적인 효

과가 있음을 국내 운동중재연구의 분석에서 밝히고 있다. 특히 당대사에서 공복시 혈당, 식후 2시간 혈당, 당화혈색소, 혈청인슐린, 포도당이용률, 요당에 긍정적인 효과를 보고하고 있다. 성경숙(1994)은 운동의 치료적 측면을 강조하고 있다. 대상은 다르나, 서성모(1997)는 장기간의 걷기운동이 중년여성의 혈액성분, BMI 및 혈압에 긍정적인 효과가 있음을 밝혔고, 송라운 등(1997)은 저강도의 걷기가 포함된 운동프로그램이 일상활동기능회복에 효과가 있음을 보고하여 보행운동이 건강의 유지 및 증진에 효과가 있음을 보여주고 있다. 방법은 다르나 운동이 당뇨병환자의 혈당조절에 효과가 있음을 밝힌 바 있어(고정호, 1996; 나정선 등, 1993; 김현정, 1999; 박우영, 1996; 박해심, 1985; 엄기매, 1992; 이기태, 1986; 이문호, 1989; 장용찬, 1996) 운동은 당뇨병환자를 위해 적극적으로 권장되어야 할 치료방법이다.

Bundura(1977)는 그의 이론에서 적절한 기술과 동기가 있는 경우, 결과를 얻는데 필요한 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념은 사람들의 행위 선택과 노력의 정도, 그리고 이 노력을 얼마나 지속할 것인지에 대한 주요 결정인자라고 하였는데 본 연구 대상자는 보행운동 실시 후 혈당의 변화를 경험한 후 느낀 만족감과 추후로도 계속 할 수 있다는 자신감이 높은 상태로서 운동에 관한 자기 동기화를 유발하여 자가 간호 행위에 대한 동기를 갖추었으므로 본 연구 결과는 이를 지지한다고 볼 수 있다(최정심, 1984). 또한 Rubin 등(1989)의 자가 혈당 검사를 포함한 당뇨 교육의 효과에 대한 연구와도 일치하는 결과이다.

본 연구에서 나이와 운동강도간에 $r=0.84$ 로 정 상관관계가 있었고 운동강도와 혈당치 변화의 상관관계가 $r=0.64$ 이었는데 운동강도가 높을수록 혈당치의 변화가 크게 나타났다. 추후 보행운동에 관한 교육과 적용시 대상자의 상태 중 나이를 고려하여 운동강도를 설정하고 그에 따라 기대되는 혈당치의 변화를 산출해서 효과를 측정하여야 할 것으로 사려된다.

만성질환에서는 환자 자신이 질병관리에 책임을 지고 질병관리 방법을 배워 의료인의 지도하에 계속해서 자가간호를 해야 하는데 간호사는 환자교육을 통해 이들의 자가 간호 행위 증진을 돕는 활동을 하고 있다. 환자교육은 보편적으로 지식수준을 유의하게 증가시키는

것으로 나타났다(Karlander & Kindstedt, 1983; Korhonen et al., 1983; Paulozzi et al., 1984). 그런데 Cameron과 Gregor(1987) 및 Pendelton 등(1988)은 지식이 환자의 자가간호에 필요조건이기는 하나 충분조건은 아니라고 제시하고 있어 지식 외에 자가 간호 행위에 영향을 주는 주요 요인을 규명하고 이들 요인을 증진시킬 필요가 있음을 시사하고 있다. 이에 본 연구결과의 운동을 직접 시행해 봄으로써 대상자가 느낀 운동에 대한 인식, 만족감과 자신감은 퇴원 후 지역사회에서의 자가간호를 통한 질병관리에 주요 영향요인으로 적용되리라 사려된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 18명의 인슐린 비의존성 당뇨병환자를 대상으로 보행운동이 혈당의 변화와 운동에 관한 자기동기에 미치는 영향에 관한 연구이며 결과는 다음과 같다.

- 1) 보행운동이 혈당치에 미치는 효과로는 휴식 전, 후의 평균 혈당치는 유의한 차이가 없었으나 운동 전, 후의 평균혈당치는 유의한 차이가 있었다. 휴식 전과 후의 혈당치 차이와 운동 전과 후의 혈당치차이 사이에 유의한 차이가 있었다.
- 2) 운동강도는 혈당치의 변화에 $r=.64$ 로 상관관계가 있었다.
- 3) 나이와 운동강도간에 $r=.84$ 로 상관관계가 있었다.
- 4) 보행운동 후 느낀 만족감은 매우 만족 27.8%, 만족 72.2%로 나타났으며 자신감도 매우 자신이 77.8%, 보통이 22.2%로 나타났고 대상자의 100%가 운동의 필요성을 인식하였다.

이상의 결과는 보행운동의 실시가 당뇨병환자의 혈당조절에 효과적임을 지지함으로 환자의 자가 간호 행위 증진과 지속을 돕는 효율적인 간호 중재로 적용될 수 있을 것이다.

본 연구결과를 기초로 다음과 같은 제언을 한다.

- 1) 보행운동에 관한 동기화에 미치는 효과가 지속되는 기간을 확인하기 위해 보다 종적 연구가 필요하다.
- 2) 식이 요법만을 시행중인 환자에 대한 보행운동이나

식이 요법 및 약물을 병행중인 환자의 운동 효과에 대하여 비교하는 연구가 필요하다.

- 3) 대상자수를 확대하여 반복연구를 시도하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

- 고정호 (1996). 당뇨병환자의 운동참여와 합병증 유무가 혈당, 혈중지질 및 혈압에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 교육학 석사학위논문.
- 김목현 (1995). 당뇨병 교육의 중요성과 교육자의 역할. 당뇨병, 19(2), 한양대학교 의과대학 내과학교실 특강.
- 김영옥 (1998). 당뇨병환자의 자기간호행위 영향요인 분석. 대한간호학회지, 28(3), 625-637.
- 김용진 (1992). 당뇨병의 운동요법. 의학정보 특집 당뇨병.
- 김춘길 (1995). 운동프로그램이 양로원 노인의 체력, 자기효능, 일상생활활동능력 및 삶의 질에 미치는 효과. 가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.
- 김현정 (1999). 운동처방과 식이요법이 성인의 당뇨병·고혈압·고지혈증에 미치는 영향. 부산대학교 대학원 체육학석사 학위논문.
- 나정선 (1992). 운동요법이 성인병 당뇨병 환자의 혈당 및 심폐적성에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 석사학위 논문.
- 박오장 (1984). 사회적 지지가 당뇨병환자의 역할행위 이행에 미치는 영향에 관한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 박오장 (1986). 당뇨병 환자의 역할행위 이행에 대한 조사연구. 전남대학교 논문집.
- 박승길 (1984). 일차성 당뇨의 분류에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 박우영 (1996). 운동이 혈중 글루코즈 및 인슐린 농도에 미치는 효과. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 박해심 (1985). 인슐린 비의존형 당뇨병환자의 식이, 운동요법에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 방문석 (1994). 운동종류와 강도에 따른 운동 지표에 대한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.

- 서문자, 김영숙, 박춘자, 박오장, 이정희, 이향련, 유성자, 최철자 (1998). 성인간호학, 서울, 수문사.
- 서성모 (1997). 장기간의 걷기운동이 중년여성의 혈액 성분, BMI 및 혈압에 미치는 영향. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 성경숙 (1994). 운동-운동의 치료적 측면. 대한간호, 33(3), 19-27.
- 송리운, 서연옥, 엄영란, 전경자, Roberts (1997). 저강도 운동 프로그램이 입원노인의 일상 활동 기능 회복에 미치는 영향. 대한간호학회지, 27(4).
- 심영숙 (1985). 당뇨병환자의 건강통제위 성격특성과 자가간호행위와의 관계 분석연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 엄기매 (1992). 인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 운동 처방에 관한 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문.
- 이기태 (1986). 운동부하시 혈당 및 혈장 단백질의 변화. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이문호 (1989). 제 2형 당뇨병 혼자에 있어서 중등도의 운동이 혈당, 유리 지방산, 인슐린 및 인슐린 길항호르몬들에 미치는 영향. 경희대학교 석사학위논문.
- 이영란 (1999). 무용요법이 노인의 신체적·심리적 특성에 미치는 효과. 가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.
- 장웅찬 (1996). 운동이 인슐린 분비와 작용에 미치는 영향. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
- 전점이 (1991). 조깅프로그램이 제 2형 당뇨병환자의 대사 및 심폐기능에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 전점이 (2000). 운동중재에 관한 국내 간호학 논문 분석. 대한간호학회지, 30(2), 319-330.
- 진영수 (1995). 당뇨병과 운동요법. 서울 중앙병원 운동의학 센터 심포지움. 당뇨병 19(2).
- 최명애, 전미양, 최정안 (2000). 걷기 훈련이 재택노인의 낙상방지 체력에 미치는 영향. 대한간호학회지, 30(5), 1318-1332.
- 최정심 (1984). 당뇨병환자의 치료 시 이행에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한국당뇨병학회 (1990). 월간 당뇨, 10월호.
- Bandura (1977). Social learning theory, Englewood Cliffs.
- Cameton, K. & Gregor, F(1987). Chronic illness and compliance, Journal of Advanced Nursing, 12, 671-676.
- Caron, D., Poussier, P., Marliss, B.E., & Zinman, B.(1982). The effect of postprandial exercise on meal-related glucose intolerance in insulin-dependent diabetic individuals, Diabetes Care.
- Karlander, S. G & Kindsedt, K (1983). Effects of formalized diabetes education. Acta. Med. Scand., 213, 41-43.
- Korhonen, T., Huttunen, J. K., Aro, A., Hentinen, M., Ihalainen, O., Majander, H., Siitonen, O., Uusitupa, M. & Pyorala, K(1983). A controlled trial on the effects of patient education in the treatment of insulin-dependent diabetes. Diabetes, 6(3), 256-261.
- Paulozzi, L. J., Norman, J. E., McMahon, P. & Connell, F. A (1984). Outcomes of a diabetes education program, Public Health Reports, 99(6), 575-579.
- Pendelton, L., House, W. C. & Parker, L. E (1987). Physicians and patients views of problems of compliance with diabetes regimens, Public Health Reports, 102(1), 21-26.
- Rubin, R. R., Peyrot, M. & Saudek, C. D (1989). Effect of diabetes education of self regulation and life style behaviors. Diabetes care, 14(4), 335-338.
- Strauss, A. L., Corbin, J., Fagerhaugh, S., Glasser, B. G., Maines, D., Suczek, B. & Wiener, C.L (1984). Chronic illness & the quality of life. C.V. Mosby.
- Sumners, S. (1984) Exercise: A vital component for patients on the biostator, The Diabetic Education.

ABSTRACT

The Effects of Walking Exercise on Blood Glucose Level and Motivation of Exercise in the Diabetes Mellitus Patients

Lee, Young Ran (Seoul women's college of nursing)
Kang, Mee Aei · Moon, Jeung Sook · Kim, Mi Kyung (St. Paul hospital)

This study was performed to explore the effects of walking exercise on blood glucose level in the diabetes mellitus patients. The design of this study was a equivalent pre-post test experiment.

The subjects consisted of eighteen diabetes mellitus patients. The walking exercise consists of 22.5minutes, speed of 120walking per minute.

Data were analyzed with mean, standard deviation, Wilcoxon signed rank test, Spearman correlation and percentage using SAS program.

The results were as follows.

1. The blood glucose level has significantly decreased after walking exercise.
2. Strength of exercise and change of blood glucose level was revealed correlation.
3. Age and strength of exercise was revealed high correlation.
4. Satisfaction after walking exercise was revealed all patients.

In conclusion, the walking exercise can decrease blood glucose level. This exercise was show a positive effect on the exercise compliance.