

제 1형 청소년 당뇨 환아와
가족을 위한 교육 프로그램 개발

연세대학교 대학원

간 호 학 과

김 민 경

제 1형 청소년 당뇨 환아와
가족을 위한 교육 프로그램 개발

지도 유 일 영 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2005년 12월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

김 민 경

김민경의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2005년 12월 일

감사의 글

사람에게 관심을 두는 간호학에 매력을 느끼고 학부시절을 보냈습니다. 하나님께서 허락하신 삶을 살기 위해 분투하는 아이들을 보면서 아동간호학에의 꿈을 가졌습니다. 학부를 졸업한 후 임상에서 간호에 대해 많이 생각하고 많이 고민하였고, 답을 찾기 위해 대학원 진학을 결심하게 되었습니다. 2년 6개월의 대학원 과정 속에서 '차가운 머리와 뜨거운 가슴'의 균형이 중요함을 다시 깨닫습니다.

삶을 허락하시고, 자라게 하시고, 사랑하시는 삶을 돕는 길로 인도하신, 날 참 행복하게 해주시는 사랑하는 하나님께 영광을 돌립니다.

학부시절, 사람에 대한 이해도, 생명에 대한 소중함도 모르던 때, 생생하게 아이들의 눈빛을 전해주시며 막연하게 아동간호학에의 꿈을 갖게 하였고 그 일이 정말 멋진 일임을 알게 해주셨던 유일영 교수님, 날카롭게 중요한 점들을 일깨워주시고 한 발 먼저 나아갈 방향을 보여주셨던 김소선 교수님, 소아당뇨에 대한 관심과 사랑을 몸소 보여주시고 적극적으로 연구와 교육을 진행할 수 있게 도와주신 김덕희 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 찾아갈 때 마다 웃으면서 맞아주시고, 탁월한 관점으로 꼭 필요한 부분을 먼저 짚어주셨던 오가실 교수님께도 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

아무것도 모르고 들어간 대학원에서 함께 머리를 맞대고 고민하고, 웃고, 시간을 보낸, 정말 서로 다르지만 함께 있으면 행복한 현주, 제인이, 윤정이에게 감사와 사랑의 마음을 전합니다. 사랑하는 친구 주희, 경애, 그리고 상도교회 20기 동기들에게 이심전심 사랑의 마음을 전합니다.

대학원 과정을 하면서 변표 때문에 미안했던, 하지만 늘 격려해주고 관심을 가져준 김경희 파트장님과 사랑하는 63병동 식구들, 특히 힘이 되어준 사랑하는 동

기 희은, 동은, 은경에게 정말 고마운 마음을 전하고 싶습니다. 63병동은 아동간호학에 대한 사랑과 고민을 깊어지게 한, 어렵지만 소중한 공간입니다. 간호사를 시작할 때 학업에 대한 꿈을 갖게 하시고, 다른 사람을 세워주는 리더십을 체게 몸소 보여주신 박옥선 선생님께 존경과 사랑을 전합니다. 소아당뇨에 대한 사랑으로 당뇨캠프마다 함께 하고, 시너지 효과가 무엇인지 몸소 체험하게 해준 이금아 선생님, 변은숙 선생님, 손선영 선생님, 유현정 선생님, 박가영 선생님, 선희, 현진이, 남석인 선생님에게 고마운 마음을 전합니다. 바쁘신 가운데에서도 관심과 조언을 아끼지 않았던 이정민 선생님, 이영준 선생님께도 감사드립니다.

일과 공부에 바쁘다고 하숙생 같이 집에 와서 잠만 자는 딸을 믿어주시고, 사랑해주시고, 격려해 주시는 사랑하는 할머니, 아빠, 엄마에게 사랑과 고마움을 전합니다. 제 곁에 계셔 주셔서 정말 감사합니다. 말하지 않아도 속내를 알 것 같은 든든한 오빠와 진형이에게도 사랑을 전합니다. 존재만으로도 큰 힘이 되고, 버팀목이 되어준 사랑하는 전도사님에게 고마움을 전합니다.

이 글이 당뇨를 가진 아이들에게 작은 힘을 실어주었으면 좋겠습니다. 다른 사람에게 없는 약점을 하나 더 가졌지만, 그것을 극복하고 멋지게 자신의 삶을 살아갈 진정한 프로, 당뇨를 가진 아이들에게 이 논문을 바칩니다.

2005년 12월

김민경

차 례

표차례	iii
부록차례	iv
국문요약	v
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
II. 문헌고찰	4
1. 제 1형 당뇨병과 청소년	4
(1) 당뇨병과 관련된 신체적 특성	4
(2) 당뇨병과 관련된 심리 사회적 특성	5
2. 청소년과 가족을 대상으로 한 교육 프로그램	11
III. 연구방법	14
1. 연구설계	14
2. 연구방법	14
(1) 교육내용 및 방법 확인	14
1) 문헌조사	14
2) 청소년과 부모 대상 설문조사	15
3) 교육내용의 타당도 검증	15
(2) 교육 프로그램 개발	16
1) 문헌조사	16

2) 교육 프로그램 초안 개발 및 전문가 타당도 검증	16
IV. 연구결과	17
1. 교육 내용과 방법 확인	
(1) 문헌 조사	17
1) 교육내용 확인	17
2) 교육방법 확인	21
(2) 청소년과 부모 대상 설문조사	22
(3) 교육내용의 타당도 검증	23
2. 교육 프로그램 개발	25
(1) 문헌조사 및 교육 프로그램 초안 개발	25
(2) 교육 프로그램 초안의 전문가 타당도 검증	27
(3) 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램 개발	30
V. 논의	31
VI. 결론 및 제언	34
1. 결론	34
2. 제언	36
참고문헌	39
Abstract	45
부록	47

표 차 례

< 표 1 > 기존 당뇨프로그램의 내용 분석 결과	19
< 표 2 > 교육 프로그램 초안의 순서와 제목	26

부 록 차 례

< 부록 1 > 부모, 청소년용 교육경험 설문지	47
< 부록 2 > 교육내용 타당도 검증 의뢰서	49
< 부록 3 > 교육 프로그램 초안의 전문가 타당도 검증 의뢰서	51
< 부록 4 > 제 1형 청소년 환아와 가족을 위한 교육 프로그램	85

국 문 요 약

제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램 개발

제 1형 당뇨병은 평생동안 자기관리를 필요로 하는 만성질환으로, 청소년기에 발병하는 경우 발달적 과업 달성과 질병관리라는 어려움을 동시에 가지게 되어 심각한 영향을 미칠 수 있다. 청소년기는 신체적, 정서적, 사회적 성숙으로 인한 위기에 직면해 있는 시기이므로, 당뇨 자기관리 교육에 이러한 다양한 측면이 포함되는 다학제적인 접근이 필요하다.

본 연구는 제 1형 당뇨병을 청소년기에 진단받는 환아와 가족들을 교육하기 위한 프로그램을 개발하는 방법론적 연구이다. 연구방법은 문헌과 현재 미국의 5개의 자기관리 프로그램, 미국 5개 대학의 DRTC(Diabetes Research & Treatment Centre)에서 시행하는 프로그램, 국내의 성인환자를 대상으로 한 자기관리프로그램, 4개의 당뇨병 관련 전문 기관의 당뇨병 교육, 우리나라의 3개 병원에서 시행하는 프로그램들의 분석과 고찰을 통해 교육내용을 선정하였고, 프로그램에 포함될 내용에 대한 목록을 작성하여 실제 제 1형 당뇨병을 가진 청소년과 부모에게 각 목록의 교육경험여부에 대한 설문지를 제작하여 조사하였다. 문헌과 설문지 조사를 통해 프로그램에 포함될 교육내용에 대한 제목 목록을 작성하여 타당도 검증을 거친 후 문헌에 근거해서 교육 프로그램의 내용을 서술하여 교육 프로그램 초안을 제작하여 전문가 집단의 내용타당도를 검증하여 최종 교육 프로그램을 확정하였다.

최종으로 결정된 교육 프로그램의 교육내용은 당뇨의 정의와 진단기준, 당뇨의 치료목표, 자가 혈당 검사, 인슐린 주사, 식사요법, 운동요법, 당뇨병의 급·만성 합병증의 관리, 발관리, 피부관리, 구강건강, 체중조절, 음주, 흡연, 스트레스와 당뇨, 아픈 날의 관리, 청소년의 심리적·신체적 변화, 임신과 유전, 여행, 학교생활, 가

족과 당뇨, 직업선택이다. 교육은 입원 후 당뇨를 진단받은 날부터 시작하여 5일 동안 매일 교육하는 것으로 설정하였으며, 방법은 강의와 토론, 상담을 병행하는 것으로 하였다.

제 1형 당뇨를 처음 진단받을 때 청소년과 가족이 자기관리에 대한 지식과 자신감을 갖도록 돕는 것은 매우 중요하다. 이들을 위해 단편적인 지식전달보다 다학제적인 접근으로 전문가들에 의해 교육이 시행되고, 당뇨전문간호사에 의해 체계적, 지속적으로 관리가 이루어져, 청소년의 자기관리능력을 증진시키고, 건강한 삶을 살 수 있도록 돕는 것이 이 프로그램의 목적이다. 본 연구에서 개발된 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램은 진단을 위해 입원하여 진단을 받은 경우, 당뇨캠프나 외래에서 효과적인 중재로 적용될 수 있을 것이다.

핵심적인 말 : 제 1형 당뇨병, 청소년, 당뇨 교육 프로그램, 다학제적 접근

I. 서 론

1. 연구의 필요성

제 1형 당뇨병은 청소년들에게 유병율이 높은 질환으로, 평생 인슐린 주사를 투여하며 조절해야 하는 만성질환이다. 제 1형 당뇨병은 췌장에서 인슐린 분비가 감소되는 질환으로 생존하기 위해서는 평생 인슐린 주사를 필요로 하기 때문에 인슐린 의존성 당뇨병이라고도 한다. 성인에게서 주로 나타나는 제 2형 당뇨병과는 달리 제 1형 당뇨병은 소아연령에서 주로 나타난다. 일반적으로 사춘기 연령인 10-14세에 가장 많이 발병되는데(김덕희, 1997), 이는 성 호르몬과 성장 호르몬이 많이 분비되는 시기로 호르몬 분비에 의하여 혈당이 증가되어 당뇨병이 발병될 잠재성이 많은 환아에서 당뇨병으로 발현되기 때문이라고 설명되고 있다.(홍창의 외, 2001)

청소년기는 성격형성과 자아발달에 중요한 시기이므로 이 시기에 발생한 만성 질환은 평생에 걸쳐 아동 자신뿐 아니라 가족구성원들에게도 큰 영향을 미치게 된다. 만성질환을 가진 청소년은 발달적 과업 달성과 질병관리라는 어려움을 동시에 직면하게 된다. 청소년들은 발달기적 특성 때문에 건강에 위협한 행위를 시도하고(Baumrind, 1987), 자신이 질환에 걸렸다는 사실 자체를 부정하거나, 부모와 의료진에 대한 반감을 치료에 대한 거부반응으로 표현하는 경우가 흔하고, 이는 치료의 결과에 부정적인 영향을 준다(신의진, 1997).

제 1형 당뇨병은 일생동안 질병의 관리를 필요로 하고, 완치는 어렵지만 적절한 치료와 관리를 수행하면 질병의 조절이 가능하고, 위험한 급·만성 합병증을 예방하고 관리할 수 있으며, 건강한 생활을 누릴 수 있다. 부모의 돌봄이 큰 영향을 미치는 학령초기까지는 적절한 혈당관리가 이루어지지만, 청소년기에는 호르몬 분비의 증가와 급속한 신체적 성장으로 안정적인 혈당유지가 어려워지고, 독립의 의

미를 기존의 규칙에 대한 불이행으로 인식하기도 하는 청소년의 심리적 변화로 인해 자기간호행위를 하지 않게 되어 빈번한 고혈당과 합병증을 경험하게 되며 이로 인해 자신감을 상실하는 것을 볼 수 있다(Anderson 외, 1989). 제 1형 당뇨병을 가진 사람에게는 혈당조절을 위해 인슐린 주사, 혈당검사, 식사요법, 운동요법이 자가 관리를 위한 요소로 꼭 필요한데, 당뇨병을 가진 청소년들은 청소년기 자체의 어려움에 당뇨병으로 인한 좌절감, 분노, 스트레스로 인해 심리적 갈등이 가중된다(김덕희, 1997).

당뇨병을 가진 사람의 수가 증가함에 따라 당뇨교육을 실시하는 병원이나 기관들이 많아지고 있고, 당뇨전문교육자가 늘어나고, 성인을 대상으로 하는 교육과정들이 많아지고 있다. 그러나 제 1형 당뇨병을 가진 소아, 특히 청소년을 대상으로 이루어지는 교육은 거의 찾아보기 힘들고, 1년에 6곳 정도에서 개최되는 소아당뇨 캠프가 전부이다. 우리나라와 유병율이 유사한 것으로 보고되는 일본의 소아당뇨 캠프가 40여개인 것과 비교해볼 때 우리의 상황을 짐작해 볼 수 있다(유형준, 1993). 실제 우리나라 병원에서 시행되는 제 1형 당뇨병을 가진 아동을 대상으로 한 자기관리교육을 살펴보면, 청소년 대상자를 고려한 교육방법과 교육시간, 교육내용이 거의 없음을 알 수 있다.

청소년기 당뇨인의 경우 혈당조절에 위협을 받는 원인은 단순한 기술과 지식 부족의 문제가 아닌 발달기상 경험하는 스트레스, 자아정체감의 혼돈, 독립과 의존의 갈등과 불확실한 미래 등이 갈등의 큰 부분을 차지하는 것으로 보고되고 있다(Grey, 1997). 이러한 이유로 제 1형 당뇨병은 내분비 의사, 간호사, 사회사업가, 영양사, 심리사, 정신과, 치료레크레이션사 등으로 구성된 당뇨 치료팀을 구성하여 공동으로 치료를 하여야 한다(김덕희, 1997). 또 긍정적으로 질병을 관리하는 것만큼이나 전인적인 접근에서 강조하는 것은 삶의 질과 정서적인 안녕이다. 건강과 관련된 삶의 질 뿐 아니라 환아의 성장, 신진대사 조절, 당뇨 합병증, 신경-인지적, 정신과적 결과가 제 1형 당뇨병에서 중요하다(Cameron, 2005).

이를 고려해 볼 때 청소년이 제 1형 당뇨병을 진단받는 시기에 체계적인 당뇨 자기관리에 대한 교육을 받고, 교육 과정에서 청소년의 특성에 맞는 방법과 내용

이 진단시에 강화될 수 있다면 청소년은 합병증에 대한 위협이나 당대사 조절이 악화되는 것을 감소시키고, 심리적, 정신적, 사회적으로도 긍정적인 성장발달을 이루어 나갈 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 신체적, 정서적, 사회적으로 변화가 많은 청소년기에 가장 유병율이 높은 제 1형 당뇨병을 진단받는 청소년과 그 가족을 위한 표준화된 교육 프로그램을 개발하여 간호 실무에서 지침으로 활용할 수 있도록 하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하기 위한 것으로 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족들이 필요로 하는 교육내용을 설문조사와 문헌고찰을 통해 확인한다.

둘째, 확인된 교육내용을 토대로 하여 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발한다.

II. 문 헌 고 찰

1. 제 1형 당뇨병과 청소년

(1) 당뇨병과 관련된 신체적 특성

청소년기는 생식기관의 발달과 성호르몬의 분비로 인한 이차 성징의 발현으로 여러 가지 면에서 급격한 신체 변화가 일어난다. 성장호르몬 분비가 사춘기 이전에 비해 3배나 많이 분비되며 성호르몬의 분비도 왕성하게 된다. 이들 호르몬들은 혈당을 증가시키므로 인슐린 주사량을 함께 증가시켜야 혈당조절이 잘 된다(김덕희, 1997). Anderson 등(1989)은 학령후기로부터 시작하는 사춘기를 당뇨병환아에 있어서 혈당조절에 혼돈이 생기는 시기로 확인하였고 이 기간 동안 인슐린의 용량을 증가시키면서도 불구하고 호르몬 분비의 급격한 증가와 급속한 신체적인 성장으로 인하여 안정적인 혈당유지가 어려워진다고 보고하였다. 이때의 생리적 변화는 인슐린 저항성의 원인이 되고 인슐린에 대한 감수성을 감소시킴으로써 청소년들에게 저혈당을 유발하거나 자기간호에 대한 노력을 무력화시키기도 한다. 청소년 시기 이전에는 장기간의 당뇨병증은 드물지만 청소년기에는 성숙과정으로 인해 자신에 대한 조절력 상실이 나타날 수 있어서 특히 젊은 여성들에게 케톤산혈증이 빈번하게 나타난다(Bateman, 1990). 또한 혈당조절불량은 부적절한 신체 발달을 야기할 수 있다. Hoffman(2002)은 제 1형 당뇨병을 가진 청소년이 성인에 비해 혈당조절이 잘 되지 않고, 저혈당이 자주 온다는 지적을 하면서, 청소년기에 독특한 심리적인 문제들이 존재하지만, 근본적으로 인슐린을 투여하고, 자가 혈당 수준을 관찰하고, 적절한 식사 계획을 유지하는데 실패하기 때문에 생긴다고 하여, 신체적인 접근의 중요성을 강조하였다.

제 1형 당뇨병은 청소년기에는 대부분 무증상인 상태이기는 하지만, 잠재적으로 심각한 미세혈관합병증과 대혈관합병증과 연관되어 있다. 당뇨를 앓은 기간, 혈당

관리 상태, 사춘기 연령이 중요한 요소가 되고 가족력, 고지혈증, 고혈압, 흡연 등이 또 다른 위험요소가 된다. The Diabetes Control and Complications Trial(DCCT)은 혈당조절의 중요성을 밝히고, 망막병증, 신장병증, 신경병증을 막기 위해 혈당관리 능력, 다학제적 접근, 당화혈색소 관리의 향상을 강조하였다 (Brink, 2001). Hoffman(2004)은 당뇨병성 합병증을 줄이기 위해서는 가정에서 혈당검사가 중요하고, 정상 혈당 수준을 유지하기 위해서 인슐린을 어떻게 조절해야 하는지에 대해서 알아야 한다고 하였다. 또 당뇨 청소년들은 3개월에 1번씩 다학제적 클리닉에 방문하여야 하고, 당화혈색소 검사를 시행해야 하며 정기적인 안과 검사, 혈압 관찰, 미세알부민뇨 측정이 중요하다고 밝혔다. 이를 통해 당뇨를 진단받은 시기에 드러나는 증상은 아니지만, 장기적인 당뇨환아의 관리를 위해 만성적인 합병증의 조기진단이 중요함을 알 수 있다.

(2) 당뇨병과 관련된 심리 사회적 특성

청소년기는 특별한 발달기적 과업을 달성하는 시기이다. 자신의 내적 자극과 사회 압력에 의해서 부모로부터 정서적 독립의 과정을 거쳐야 하고, 경제적 독립을 준비해야 하며, 또 이성교제의 의미를 배워야 한다. 그들은 같은 나이의 친구와 공동 관심사를 가지고 일하며, 공동의 목적을 추구면서 개인적 차이를 내세우지 않는 법을 배우며, 세상과의 관계에서 삶을 조절하고 지식을 가진 책임 있는 사람이 되려고 노력한다(김미예 외, 1996).

청소년기는 생식기관의 발달과 성호르몬의 분비로 인한 이차 성징의 발현으로 여러 가지 면에서 급격한 신체 변화가 일어난다. 따라서 이러한 신체적 변화에 심리적으로 적응하는 것이 초기 청소년인 12세-14세의 중요한 과제로 떠오른다(김미예 외, 1996). 성호르몬의 분비는 청소년들의 성적인 욕구를 증가시켜 청소년기에는 성적인 공상이 많아지고, 자위행위를 시작하게 되며, 이성애에 대한 관심이 높아지게 되어 신체적 매력에 신경을 많이 쓰게 된다. 이러한 일련의 현상들은 청소년들이 신체상을 형성하는데 중요한 역할을 하며, 실제 이 시기의 청소년들은

자신의 신체 이미지에 관심이 높아 외면적인 것에 지나치게 치중한다. 이러한 청소년기의 급속한 신체적 변화는 개인의 정신적 성장 뿐 아니라 주위 어른들이 이들을 대하는 태도와 이들에 대한 기대에도 변화를 일으키게 되어 사회적 기대 역시 이들의 정신적 성장을 촉진하게 된다(신의진, 1997). 격동의 시기동안 성(sexuality)은 청소년의 삶에서 중심적 주제로 나타난다. 청소년과 성에 관한 연구는 청소년이 성에 대한 지식이 부족하지만, 성의 신체적·심리 사회적 양상에 동시에 관심을 갖는 것으로 보고하고 있다. 즉, 청소년은 정상적인 성적 발달, 피임, 성행위에 대한 적절한 지식 없이 성적으로 적극적이며 그들은 성에 관해 양가 감정을 느낀다(Heiney, 1981; 최자윤, 2000에 재인용).

청소년의 심리적 발달은 아동에서 성인이 되는 변화, 즉 의존적인 존재에서 독립적인 존재로의 변화라고 할 수 있다. 당뇨병은 개인이 삶을 유지하기 위해 자신의 생활을 많은 제한과 관리를 하게끔 강요받기 때문에 다른 어느 연령보다 청소년에게 더 큰 어려움을 준다. 이상적인 독립 상태와 강요된 의존상태 사이에서의 갈등이 분노와 정체감의 상실 등을 야기할 수 있다. 의존과 독립의 충돌되는 요구로 인해 스트레스를 갖게 된다. 청소년기는 자아정체감을 형성하기 시작하기 때문에 만성질환의 대응에 특히 취약하고 성공적으로 정체감을 형성하기 위해서는 적절한 도움을 필요로 한다(Bateman, 1990). 특히 부모로부터 거리를 유지하고 정신적으로 독립하려는 시도가 강해진다. 부모 대신 또래 친구와의 정신적 유대감이 강해지고 친구로부터 정신적 지지와 위로를 구하게 된다. 과거의 가족중심세계에서 새로운 또래 친구관계 중심의 세계로 전환하는 과정은 결코 쉽지 않으며 중기 청소년인 14세-16세의 중요한 정신적 과제이다. 서로에게 책임감을 느끼고, 공동의 규율을 스스로 지키고 상대방의 입장을 감정적으로 공감할 수 있는 새로운 대인관계기술을 요구하게 되며 또래친구와의 객관적 비교를 통해 자신의 가치가 평가되기 때문에 대인관계 갈등이 심화될 수 있다. 또 부모로부터 독립하고자 하는 욕구는 강하나 실제로 현실적으로 스스로 일어설 수 있는 능력이 제한되어 있어 아직도 부모에게 의존해야 하는 부분이 있어 결단하지 못하거나, 반항을 하는 모습으로 표출된다(신의진, 1997).

청소년기에 나타나는 또 다른 정신적 특성은 자아정체감에 대한 불확실성이다. 이전의 자아상에 대해 의문을 제기하고 진정한 나는 누구인가 하는 문제에 골몰하게 된다. 이러한 현상을 자아정체감의 혼란(Identity crisis)라고 하고 청소년기에는 정상적인 것으로 간주하고 있다. 청소년기의 다른 특성들이 자아정체감의 혼란을 가중시키며, 이 과정을 훌륭하게 해결하는 것이 말기청소년기인 16세-18세의 중요한 과제이다. 자아정체감은 자신에 대한 자아상, 사회에서 기대되는 자아상, 성적인 자아상, 가족 내에서 느끼는 자아상 등이 총체적으로 합해져 형성된다. 이 과정에서 자연스럽게 혼란스러운 느낌을 가지게 되고 이를 해결하려는 시도는 사춘기 특유의 반항으로 어른들의 눈에 비치게 된다. 우리나라의 경우 대학입시에 얽매어 고등학교 시기에는 이런 충동을 억누르다가 대학 초년생에서 정신적 방황을 많이 호소하고 있다(신의진, 1997). 청소년기의 신체상은 자아정체감의 혼란된 일면을 반영한다(조결자, 1997).

자아정체감을 형성하는 과정은 흔히 반항적 행동을 수반하고, 이는 “나는 내 주위 성인들과는 다르다, 나는 특별하다.”라는 표현으로 나타난다. 그러나 청소년들이 그들 자신의 주체성에 자신감을 갖게 되면 부모의 통제나 제한이 덜 위협적으로 느껴지고 부모의 간섭을 이해할 수 있게 된다(조결자 등, 1997)

소아당뇨 청소년의 자아존중감이 일반 청소년의 자아존중감보다 더 낮은 수준이라는 연구결과가 있다(김진숙, 1997). 청소년기 당뇨병환자의 질병경험을 문화기술적으로 접근한 최혜경(2000)의 연구를 보면 당뇨를 경험하는 청소년들은 치료지시 이행에 대한 부담감과 함께 자신이 당뇨라는 사실을 은폐하고 그 결과 자기폐쇄 경향을 나타낸다고 밝히고 있다. 또 소아당뇨인의 심리사회적 적응을 살펴본 권태연(2003)의 연구는 소아당뇨 청소년들은 일반 청소년들에 비해 심리사회적 적응에 어려움을 느끼고 있다고 보고하고 있다. 제 1형 당뇨병을 진단받은 청소년에게 올 수 있는 정신적인 충격에는 입원에 대한 위기감, 진단에 대한 환아 자신과 가족의 놀람과 충격, 인슐린 주사와 당뇨에 대한 받아들이기 힘든 감정들, 기대하지 않았던 저혈당의 빈번한 발생에 대한 불안과 어려움, 식이 요법의 불이행, 부모나 이성 친구에게 당뇨라는 사실을 밝혀야 하는 것에 대한 스트레스, 주위에

있는 사람들의 당뇨에 대한 이해나 지식의 부재, 직업선택, 여행, 일상생활의 제한된 영역, 인슐린 주사를 수행할 장소의 부재, 당뇨를 가진 다른 사람에게 자신이 당뇨임을 알리는 것에 대한 부정적인 감정, 다양한 정서적인 대처 행동을 사용해서 질병을 받아들이는 것이 있을 수 있다(Sato, 2003). 당뇨병은 개인이 삶을 유지하기 위해 자신의 생활을 제한하고 관리하게끔 강요받기 때문에 다른 어느 연령보다 청소년에게는 더 큰 어려움을 준다. 청소년기는 자아정체감을 형성하기 시작하기 때문에 만성질환의 대응에 특히 취약하고 성공적으로 정체감을 형성하기 위해서는 적절한 도움을 필요로 한다(Bateman, 1990). 이러한 결과들을 통해 제 1형 당뇨병을 가진 청소년들을 위한 신체적인 접근도 중요하지만, 심리 사회적 접근이 필수적임을 알 수 있다.

청소년의 당뇨병 자기관리와 자기효능감에 대한 연구결과 남아보다 여아에서 특히 식이관리 장애의 위험성이 높다고 하였고, 사춘기 청소년의 당뇨병 자기관리 수행이 저조한 이유로 자기효능감의 저하를 가져오는 자기개념 결핍이 근본적인 문제임을 지적되었다(Littlefield 외, 1992; 한경자 외, 1996 재인용). 제 1형 당뇨병을 가진 청소년기의 여아들 중 잠재적인 식이 장애를 가진 사람은 14%정도 된다. 이들에게서 인슐린 주사를 놓지 않는 것이 가장 흔한 체중 감량 행위이다(Nissim, 2002; Hoffman, 2004). 이는 고혈당을 야기하고, 장기적인 당뇨와 관련된 합병증의 위험을 증가시킬 수 있다. 부모와의 관계가 원만하지 않은 경우 고의로 아이스크림, 콜라, 사이다 같은 음료수를 부모 앞에서 마시며 자학하는 경우도 있다. 또한 반항심과 독립심을 표현하는 방법으로 식이요법을 준수하지 않으며, 인슐린 주사나 혈당검사를 거부하며 화를 내기도 한다. 당뇨병으로 후에 가질 직업이나 결혼에 미칠 영향에 대한 염려로 당뇨병 자체를 받아들이지 않는 경우가 많다. 사춘기 연령의 당뇨인들은 사춘기란 자체의 어려움에다가 당뇨병으로 인한 좌절감, 분노, 심리적 갈등이 생겨 혈당조절이 필요한 인슐린 주사, 혈당검사, 식이요법, 운동들 때문에 스트레스가 쌓여 갈등이 더욱 심하게 된다(김덕희, 1997).

양세원 외(1994)는 당뇨병 자기관리 기술의 터득연령에 대한 연구에서 학령기

후기부터 청소년기 초기에 환아가 스스로 자신에게 맞는 식사요법을 이해하고 수행할 수 있다고 한 연구에 반해, 한경자 외(1996)는 식사요법 수행능력이 청소년기보다 학령기에 더 높은 것으로 나타나 자가 관리 기술의 터득연령과 실제 수행연령의 차이가 있음을 알 수 있다. 이는 자기간호의 수행이 단순히 아동의 연령에 따른 기술습득 능력에만 의존하지 않는다는 것을 보여주고 있다. 당뇨병 환자의 자기간호 수행은 연령을 비롯하여 자기개념, 과외활동 참여정도 등의 여러 가지 복합적인 요인이 관련요인으로 작용한다는 연구(Saucier, 1984; 한경자 외, 1996 재인용), 사춘기 아동의 당뇨병관리에 있어 가족의 밀착도, 기능, 사회적 지지요인과의 관계에 대한 연구(Lawler 외, 1994; 한경자 외, 1996 재인용) 역시 자기간호 실천의 복합적 결정요인을 시사해 주어 사춘기 아동의 자기간호는 단순히 한 가지 요인에 의해 실천되는 것이 아님을 알 수 있다. 또 연령이 높을수록 자기간호 수행정도는 저조한 경향을 보이고 있었다(한경자 외, 1996). 이는 혈당 조절이 악화되는 시기에 도달한 청소년기에 있는 환자는 보다 집중적인 관심과 간호중재가 필요하다는 것을 암시하고 있다.

당뇨병이라고 진단된 초기에 가족들의 태도는 그들의 인격, 스트레스를 감당하는 능력, 환자의 성숙도에 따라 각기 다른 반응을 나타낸다. 그러나 처음 당뇨를 진단받은 경우 슬픔을 느끼며, 심리적으로 쇼크 상태에 빠지고, 당뇨병 진단 자체를 불신하거나 부정하고 싶은 마음이 들어 다른 병원에서 재검사 받기를 원하며 때로는 분노와 우울증 등의 증상이 생긴다. 인슐린 치료를 시작하여 당뇨병 자체의 증상이 사라진 후에는 부모들은 자녀가 당뇨병을 앓고 있다는 것을 믿지 않으려고 한다. 대개의 부모들은 당뇨병 자체를 부정하기도 하며 또한 자신의 잘못으로 당뇨병이 발병되었다는 자책감에 빠지는 경우도 있다. 당뇨병 환자 자신은 당뇨병으로 진단된 순간부터 감정의 변화가 많이 일어나 불안, 우울, 분노, 동료와의 격리감을 느끼며 공부를 하려고 하지 않는다. 당뇨병 환어나 가족은 당뇨병의 진단과 치료과정에서 죄책감, 분노, 불안, 분개, 도전 등의 심리적인 문제를 가지며, 당뇨병으로 인해 자아상의 변화를 경험하고, 합병증과 죽음에 대한 공포감을 나타낸다. 정서적 갈등은 에피네프린이나 글루카곤 등을 많이 분비하게 함으로써 인

슐린의 작용을 감소시켜 혈당조절이 잘 되지 않아 산독증에 빠지게 한다. 또한 저혈당이 심해지는 경우 의식장애와 생명의 위협까지 느끼게 되고, 환아 자신이 이러한 저혈당 증상을 경험한 후에는 저혈당에 대한 두려움이 생기며, 이러한 염려는 학교생활이나 대인관계에서 항상 긴장을 야기한다. 학교생활과 사회활동에 자신감이 없어지고, 혼자 있으려고 하며 매사에 의욕이 없고, 학교성적이 떨어진 다. 혈당조절이 잘 안되어 좌절감, 거부감, 열등의식을 가지게 되며 무분별한 식사나 인슐린 양을 임의로 조절하며, 소변과 혈당검사를 거부하기도 한다. 때로는 의료진이나 부모의 비판을 피하기 위하여 검사결과를 조작하는 경우도 있다(김덕희, 1997). 아직 성인이 되어 독립하지 않은 청소년이기 때문에, 청소년이 당뇨병을 가진 사실은 청소년 뿐 아니라 가족들에게도 영향을 미치게 되고 청소년과 가족들의 관계, 역동에 변화를 가져오게 된다.

이상을 종합하여 볼 때, 청소년기의 발달 특성과 만성질환인 제 1형 당뇨병의 특성이 맞물려 여러 가지 어려움과 위기가 발생되고, 가족들에게도 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이러한 제 1형 청소년 당뇨 환아를 위한 신체적, 심리 사회적 접근은 필수적인 것이며, 자신의 병을 인정하고, 스스로 관리할 수 있는 능력을 만들어 주기 위한 방법으로 교육 프로그램을 개발하고자 한다.

2. 청소년과 가족을 대상으로 하는 당뇨 교육 프로그램

제 1형 당뇨병은 혈당조절, 식이, 운동, 일반위생, 약물을 비롯하여 당뇨병 교육이라는 특유의 관리방안을 가지고 있고, 당뇨병 교육은 당뇨병 관리방법의 어느 방법들보다도 그 중요성이 인정되고 있다. 당뇨병 교육의 의학적, 심리학적, 사회학적 효과, 즉 당뇨병 조절에 대한 효과, 정신적 편안함에 대한 효과, 사회성에 대한 효과 및 공중보건체계에 대한 효과들은 만성질환인 당뇨병의 관리 자체인 동시에 관리 실행 동기를 유도하는 중요한 인자로 인식되고 있다(WHO, 1985).

소아 당뇨병을 위한 교육은 주로 당뇨캠프로 이루어지고 있고, 당뇨클리닉에서 전문간호사가 환아에게 표준화된 프로그램을 통해 자기관리를 할 수 있도록 교육하는 곳은 많지 않다. 당뇨캠프에서는 통합적인 자기관리를 익히고, 또래집단과의 공동생활을 통한 자기향상과 사회성 증진 등의 효과를 기대할 수 있으나, 캠프의 특성상 놀이 위주로 이루어지는 경우가 많아 집중하기 어려운 부분도 있다. 게다가 우리나라와 유병율이 유사한 일본의 소아당뇨캠프가 40여개인 것에 비해 6개의 당뇨캠프가 운영되는 것을 볼 때, 교육 프로그램의 부족함을 알 수 있다(유형준, 1993).

Delamater 등(1990)은 제 1형 당뇨병을 새로 진단받은 환아 36명을 대상으로 자가혈당검사에 따른 자기관리의 효과를 연구하였고, 중재후 1년과 2년에 자가혈당검사군이 기존의 당뇨교육만을 받은 군보다 유의하게 당조절이 개선되었다고 보고하였다. 자가혈당검사는 그 검사결과에 따라 대상자 스스로가 혈당치의 즉각적인 교정을 가능하게 함으로서 당조절에 기여하는 것으로 기대되었다. 혈당, 소변검사 비교, 고혈당과 저혈당 증상, 인슐린 작용, 식사계획, 주사-식사 간격 조절, 운동에 대하여 교육하였고, 부모교육이 함께 진행되었으며, 자기관리과정을 검토하고 재강화하는 형식으로 진행하였다. 이 연구는 퇴원 후 처치나 일상의 자기관리의 어려움을 배제한 상담은 청소년이 자신감을 가지고 당조절을 스스로 개선하는데 실질적으로 도움이 되지 않음을 보고하였고, 일상생활의 자기관리에 자가혈당검사를 이용하는 것을 교육받은 대상자들만 유의하게 당대사 조절이 향상되었다.

또 진단초기의 대상자들이 부적절한 자가간호 습관이 이미 형성되어버린 진단받은지 수년이 경과한 대상자들에 비해서 적절한 자기관리를 예방중심적으로 훈련하는데 최적의 시기임을 밝히고 있다.

Anderson 등(1989)은 제 1형 당뇨병 청소년을 대상으로 중재 후 18개월에 또래집단과 함께 혈당검사, 인슐린 작용, 성숙과정, 식사계획, 운동에 대한 교육을 시행하였고, 부모교육을 함께 진행하고, 전화상담을 추가하였다. 기본적인 정보를 받은 비교군과 또래집단과 기본적인 정보와 함께 자가혈당검사교육을 문제해결중심으로 받은 실험군을 비교한 결과 실험군이 유의하게 당조절이 잘 된 것으로 나타났다. 문제해결중심인 프로그램이 독립성을 추구하고, 또래의 권위와 영향에 크게 좌우되는 청소년의 발달 상태를 효과적으로 적용한 것이다.

국내에서 성인당뇨환자를 대상으로 한 자기조절교육 프로그램이 구미옥(1996)에 의해 실행되었고, 자기조절교육을 3주 동안 받은 성인당뇨환자들은 받지 않은 대조군에 비해 자기효능감과 자기간호행위, 당조절에 있어서 유의하게 변화를 보였다. 당뇨병 환자에게 자기조절교육 프로그램을 실시하는 것은 환자가 자기조절체계를 구축하도록 각 단계에 대한 체계적인 교육을 시행하는 것이다.

Cook 등(2002)은 13세-17세의 제 1형 당뇨병을 가진 환아를 대상으로 하여 6주 동안 문제해결 당뇨교육프로그램을 실시하였고, 혈당에 따른 자기관리와 음주, 흡연, 약물복용, 성적행위, 직업선택, 정신과적인 문제, 다른 관심사에 대한 느낌과 생각을 공유하는 내용으로 프로그램이 진행되었다.

Joslin's Diabetes center에서 시행된 DO IT 프로그램(1997)은 신체검진, 개인상담과 처방(영양사, 사회사업가, 운동처방사, 의사, 간호사), 식사계획, 스트레스 대처, 2회의 전화상담으로 구성되어 있다.

미국 5개 병원의 Diabetes Research & Treatment Centre에서 진행하는 프로그램들은 기본적인 당뇨교육 뿐 아니라, 만성합병증의 조기진단과 치료, 식사요법을 준수할 수 있도록 교육하고, 수행하는 것을 어렵게 하는 걸림돌에 대한 분석, 운동 프로그램, 정신과적 상담과 검증 등이다.

선행 프로그램들에서 공통적으로 발견할 수 있는 것은 당뇨를 가진 사람들이

건강한 삶을 유지하기 위해서는 혈당조절이 필수적이라는 것과, 이를 위해 자기관리행위가 지속적으로 이루어져야 한다는 것이다. 당뇨병을 가진 청소년의 경우 단순히 지식이나 기술의 교육 이외에 발달기적인 특성으로 인해 경험하게 되는 신체적, 심리적인 변화를 고려하여 교육해야 함을 알 수 있다.

지금까지 고찰한 문헌을 요약하면, 당뇨라는 만성질환을 갖고, 끊임없이 관리해야 하고, 발달상의 위기로 신체적, 심리적인 변화를 경험하고 적응하는 스트레스를 가진 청소년들을 대상으로 시행되는 교육의 내용은 신체적으로 경험하는 혈당 조절, 합병증의 예방과 관리 등 뿐 아니라, 학교생활과 가족들과의 관계, 또래관계에서 경험하게 될 당뇨와 관련된 갈등과 문제들, 당뇨와 관련된 신체적인 문제 경험시에 대처하는 방법이 포함되어야 하고, 이는 발달단계의 특성을 고려한 것이어야 함을 알 수 있다. 이러한 교육은 이미 당뇨병을 진단받은 후에 시행되는 것보다, 처음 당뇨병을 진단받았을 때 새로운 습관을 형성하도록 돕는 것이 효과적이라고 하였다. 이에 본 연구에서는 제 1형 청소년 당뇨 환아와 그 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구 설계는 제 1형 당뇨병을 진단받은 청소년과 가족의 문제를 사정하고, 그에 따른 교육 프로그램을 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

2. 연구 방법

(1) 교육 내용 및 방법 확인

1) 문헌조사

교육내용을 선정하기 위해 현재 미국에서 청소년을 대상으로 시행되고 있는 DO IT Joslin's Diabetes Outpatient Intensive Program (1997), Cook's The Choice Diabetes Program (2002), Delamater's Family based Self-Management Training (SMT) program (1990), Anderson's Problem Solving Training (1989), Behavioral Family System Therapy(BFST)등 5개의 자기관리 훈련 프로그램과, Chicago 대학, Indiana 대학, Vanderbilt 대학, Washington 대학, Albert Einstein college of medicine의 Diabetes Research & Treatment Centre에서 시행중인 프로그램, American Diabetes Association, National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases, National Diabetes Information Clearinghouse, The Diabetes and Hormone Center of the Pacific, 대한당뇨병학회, 대한당뇨병교육간호사회 등의 당뇨병 관련 학회에서 제시한 당뇨병환자 교육내용과, 국내에서 성인을 대상으로 개발되었던 자기조절프로그램, 세브란스 병원의 소아과 외래와 병동, 당뇨클리닉, 당뇨캠프, 서울대학병원

당뇨클리닉, 영동세브란스병원의 당뇨병센터에서의 교육내용, 방법을 고찰하여 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 프로그램에 포함될 내용을 설정하였다.

2) 청소년과 부모 대상 설문조사

이를 토대로 프로그램에 포함될 내용에 대한 목록을 작성하여 실제 제 1형 당뇨병을 가진 청소년 30명, 청소년의 부모 18명에게 각 목록에 대해 교육받았는지에 대한 경험여부와, 교육 요구에 대한 설문지를 제작하여 조사하였다.

설문지에 응답한 청소년은 서울 시내에 소재하고 있는 Y대학 부속병원 소아당뇨클리닉에 등록된, 제 1형 당뇨병으로 진단받은 10세-19세의 청소년들 중 2005년 여름 당뇨캠프에 참석하고, 본 설문에 응하기로 동의한 자로 30인이었다. 청소년의 부모는 서울 시내에 소재하고 있는 Y대학 부속병원의 소아당뇨 어머니회에 가입되어 있는 어머니 중, 자녀가 10세-19세의 청소년이고, 본 연구에 응하기로 동의한 자로 18인이었다.

자료수집은 청소년의 경우 여름캠프에 참석한 자로, 캠프 중에 연구의 목적을 설명하고, 직접 설문지를 배부하여 그 자리에서 회수하도록 하였다. 부모의 경우 매달 1회 열리는 어머니회 모임에 연구자가 직접 참여하여 연구의 목적을 설명하고, 직접 설문지를 배부하여 그 자리에서 회수하였다.

제 1형 당뇨를 진단받은 청소년과 가족에게 설문한 결과와 문헌 조사 결과를 종합하여 프로그램에 포함될 교육내용에 대한 제목 목록을 작성하였다.

3) 교육내용의 타당도 검증

제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하기 위해, 문헌 조사와 설문지 조사를 통해 제작한 교육내용의 제목을 소아 내분비 전문의 1인과 간호대학 교수 2인에게 내용타당도를 검증하였다.

(2) 교육 프로그램 개발

1) 문헌조사

내용타당도 검증을 받은 교육내용의 제목에 따라 문헌에 근거해서 교육 프로그램의 초안을 제작하였다.

2) 교육 프로그램 초안 개발 및 전문가 타당도 검증

본 연구에서는 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램의 내용타당도 검증을 전문가 집단에게 의뢰하였다. 전문가 집단은 제 1형 당뇨의 관리에 직접적으로 참여하거나 그에 관한 전문적인 지식을 가진 전문가로서 소아내분비 전문의 1인, 간호대학 교수 2인, 소아과 전공의 1인, 당뇨교육간호사 1인, 소아과 병동 수간호사 1인, 소아과 병동 간호사 1인, 소아과 외래 간호사 1인, 영양사 1인, 사회사업사 1인의 총 10인으로 구성하였다. 전문가 집단으로부터 받은 구체적인 제안을 교육 프로그램 초안에 반영하여 수정, 보완하였다.

타당도 검증 후 전문가 집단으로부터 받은 구체적인 제안을 교육 프로그램 초안에 반영하여 수정, 보완 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하였다.

IV. 연구 결과

1. 교육 내용과 방법 확인

(1) 문헌조사

1) 교육내용

제 1형 당뇨병을 대상으로 시행되는 대부분의 교육 프로그램의 내용은 당뇨병에 대한 기초적인 지식, 자가 혈당 검사, 인슐린 주사의 중요성과 방법, 급성합병증, 만성합병증, 아플 때, 스트레스 상황에서의 대처법, 식사와 운동 시에 혈당조절 등에 대한 교육, 운동요법, 당뇨식사요법의 목표, 하루 필요 열량 계산, 식품 교환표, 간식 섭취 요령, 저혈당일 때 대처방법, 운동할 때 식사요법, 만성 합병증의 식이요법, 감미료, 술, 과자, 유제품, 음료수, 외식, 인스턴트 식품에 대한 정보제공, 학교생활적응에 대한 상담 등이다. 부모가 대상인 경우 당뇨 환아를 중심으로 한 가족역할, 형제자매의 역할과 가족 전체의 역동에 대한 상담과 교육이 이루어지기도 하였다.

Albert Einstein College of medicine의 DRTC Prevention & Control Division은 당뇨환자와 건강전문가를 대상으로 한 프로그램을 각각 진행하고 있었으며, Indiana 대학의 DRTC Prevention & Control Division은 당뇨환자를 대상으로 하여 합병증을 예방, 감지, 치료하기 위한 교육이 다각적으로 시행되고 있었다. Vanderbilt 대학의 DRTC Prevention & Control Division에서는 식이행동분석프로그램과, 정신과적 검증이 병행되고 있었다.

American Diabetes Association은 당뇨병을 가진 남성과 여성에게 흔히 발생하는 성적인 문제와 질환에 대한 내용을 포함하고 있고, National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases, DO IT Joslin's Diabetes Outpatient

Intensive Program (1997), Cook의 The Choice Diabetes Program (2002)은 성과 임신, 당뇨병의 유전 여부에 대한 내용이 교육 프로그램에 포함되어 있다.

또 American Diabetes Association은 당뇨병을 가진 사람들의 학교생활, 직장생활에 관한 지침이 교육 내용에 포함되어 있으며, 학교와 직장에서 당뇨병을 가진 사람들의 권리, 사용할 수 있는 자원들에 대한 안내가 제시되어 있다. 세브란스병원은 학령기, 청소년기 환아가 당뇨병을 진단받게 되면 학교의 담임교사와 보건교사에게 당뇨병에 대한 간략한 소개와 함께 학교에서의 관리, 저혈당 등 응급상황에 대한 대처방법 등을 교육하였다.

각 프로그램에서 진행하는 교육의 내용은 <표1>에 요약되어 있다.

<표 1> 기존 당뇨 교육 프로그램의 내용 분석결과

		ADA ¹⁾	NIDDK ²⁾	NIDC ³⁾	ADAM	Joslin ⁴⁾	Cook ⁵⁾	6)	Chica go ⁷⁾	Indi ana ⁸⁾	Vander bilt ⁹⁾
당뇨의 정의	정의		○	○	○			○			
	진단기준				○						
	증상				○						
	치료의 목표										
당뇨 합병증	급성 합병증	저혈당	○				○	○			
		고혈당	○				○	○			
		케톤산혈증	○						○		
	만성 합병증	대혈관합병증	○	○	○	○		○	○	○	
		당뇨병성신증	○	○	○	○		○	○	○	
		당뇨병성신경병증	○	○	○	○		○	○	○	
		당뇨병성망막증	○	○	○	○		○	○	○	
위마비증	○										
인슐린주사	자가혈당검사	○	○	○	○		○				
	인슐린 주사	○	○	○	○		○	○			
	인슐린양의 조절	○					○				
몸의 안녕	발관리	○									
	피부관리	○									
	구강건강과 위생	○	○								
	체중조절	○									
	흡주	○					○				
	흡연	○					○				
	스트레스와 당뇨	○	○			○					
	아픈날의 관리	○	○								
응급상황	○			○							
자가조절상태 평가											
식이요법	당뇨식사계획		○	○	○	○	○	○		○	
	하루필요열량계산		○								
	탄수화물측정법						○	○			
	식품교환표										
	간식섭취요령										
	운동시식사요법										
운동요법	운동의 효과와 장단점	○									
	운동방법	○	○	○	○	○				○	○
생활관리	정상적인 심리변화와 당뇨	○						○	○		○
	정상적인 신체발달과 당뇨										
	성과 임신	○	○					○	○		
	여행										
	학교생활과 당뇨	○	○								
추적검사	당뇨와 가족										
	직업선택	○						○			
당뇨 치료의 최신지견						○		○			

- 1) American Diabetes Association
- 2) National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases
- 3) National Diabetes Information Clearinghouse
- 4) DO IT Joslin's Diabetes Outpatient Intensive Program (1997)
- 5) Cook's The Choice Diabetes Program (2002)
- 6) The Diabetes and Hormone Center of the Pacific
- 7) University of Chicago's DRTC Prevention & Control Division
- 8) Indiana University's DRTC Prevention & Control Division
- 9) Vanderbilt University's DRTC Prevention & Control Division

<표 1> 기존 당뇨 교육 프로그램의 내용 분석결과 - 계속

		Washing ton ¹⁰⁾	Delamater ¹¹⁾	Anderson ¹²⁾	BFST ¹³⁾	Albert ¹⁴⁾	신촌 ¹⁵⁾	영동 ¹⁶⁾	서울대 ¹⁷⁾	구미옥 ¹⁸⁾
당뇨의 정의	정의						○			
	진단기준									
	증상						○			
	치료의 목표						○			
당뇨 합병증	급성 합병증	저혈당	○				○	○	○	○
		고혈당	○				○	○	○	○
	만성 합병증	케톤산혈증						○	○	○
		대혈관합병증							○	○
		당뇨병성신증						○	○	○
		당뇨병성신경병증						○	○	○
	당뇨병성망막증					○	○	○	○	
	위마비증						○	○	○	
인슐린주사	자가혈당검사			○			○	○	○	○
	인슐린 주사		○	○		○	○	○	○	
	인슐린양의조절								○	○
몸의 안녕	발관리						○	○	○	
	피부관리									
	구강건강과 위생									
	체중조절					○			○	
	음주						○			
	흡연						○			
	스트레스와 당뇨						○	○	○	
	아픈날의 관리						○	○	○	○
	응급상황						○			
자가조절상태 평가					○					
식이요법	당뇨식사계획		○	○			○	○	○	
	하루필요열량계산						○	○		
	탄수화물추정법									
	식품교환표						○	○		
	간식섭취요령						○	○		
	운동시식사요법						○			
	만성합병증의식이요법						○	○		
기타 음식 정보						○	○			
운동요법	운동의 효과와 장단점						○			
	운동방법		○	○			○	○	○	○
생활관리	정상적인 심리변화와 당뇨	○		○	○		○	○		
	정상적인 신체발달과 당뇨			○						
	성과 임신									
	여행						○			
	학교생활과 당뇨	○			○		○			
	당뇨와 가족				○		○			
	직업선택						○			
추적검사								○		
당뇨 치료의 최신지견							○			

- 10) Washington University's DRTC Prevention & Control Division
- 11) Delamater's Family based Self-Management Training (SMT) program (1990)
- 12) Anderson's Problem Solving Training (1989)
- 13) Behavioral Family System Therapy(BFST)
- 14) Albert Einstein college of medicine's DRTC Prevention & Control Division
- 15) 신촌 세브란스 병원
- 16) 영동 세브란스 병원
- 17) 서울대학병원
- 18) 구미옥의 자기조절 교육 프로그램 (1994)

2) 교육방법 확인

프로그램의 횟수는 다양하였으나 대체로 3-6회 정도로 이루어졌다. Joslin Diabetes Center의 DO IT 프로그램(1997)은 개인별 훈련과 집단강의를 병행하고, Delamater의 가족중심의 Self-Management Training(1990)과 Anderson병원의 Problem Solving Training(1989), Cook병원의 The Choice Diabetes Program(2002)은 집단토론을 사용한 문제해결프로그램을 진행하였다. Anderson의 프로그램에서는 청소년에게 또래집단모임을 통해 훈련을 진행하는 방식으로 하였고, Joslin의 프로그램과 마찬가지로 2-3회의 정기적인 전화 상담이 병행되었다. Delamater의 프로그램은 6개월, 12개월 후의 모임이 포함되어 관리에 대한 장기간 추후관리와 재교육, 강화, 수정, 보완을 가능하게 하였다.

Washington 대학의 DRTC Prevention & Control Division에서 진행하는 프로그램은 저소득층 가족을 대상으로 하며, 또래관계를 중요시 하는 교육을 진행하고 있다. Behavioral Family System Therapy(BFST)는 환아와 그 가족을 대상으로 하여 문제해결, 의사소통, 가족치료를 시행하는데, Anderson과 Delamater에서도 부모교육이 함께 진행되어 가정에서의 부모의 지지를 유도하였다. 세브란스병원에서는 1달에 1회 있는 어머니회 모임과, 매년 가을에 6-8 회 모임으로 진행되는 가족 집단 상담이 있어, 가족 내의 의사소통, 스트레스 관리, 자존감 향상 등의 주제로 상담과 당뇨에 대한 교육이 시행된다. 국내의 성인당뇨환자를 대상으로 한 구미옥의 자기조절교육프로그램은 2-3인이 한 조를 이뤄 교육을 받았으나 개별교육이 더 효과적임을 제언하고 있다.

세브란스병원에서는 당뇨병을 진단받기 위해 입원할 때 개별적으로 당뇨교육이 시행되고, 퇴원 후에는 당뇨클리닉을 1달에 1번 방문하면서 혈당조절과 관련된 추후관리를 받게 되어 있으나, 청소년들의 경우 방학에 추후관리를 받고 있었다. 1년에 3박 4일 동안 여름캠프와 1박 2일로 이루어지는 겨울캠프가 있어 교육, 상담이 진행된다.

(2) 청소년과 부모 대상 설문조사

현재 제 1형 당뇨병을 갖고 있는 청소년과 부모님을 대상으로 교육을 받았는지에 대한 경험 여부와, 교육요구에 대한 설문지를 제작하여 설문하였다<부록1>.

설문지에 응한 제1형 당뇨병을 가진 청소년은 30명(남학생 10명, 여학생 20명)의 연령은 평균 15.4세(남학생 15.4세, 범위 : 11세-19세, 여학생 15.4세, 범위 13세-17세)이고, 당뇨를 진단받았던 연령은 평균 11세(범위 : 20개월-18세)였다.

교육을 받았는지에 대한 경험여부에 대한 질문에서 대부분의 응답자들이 당뇨의 정의, 적정혈당범위, 자가혈당검사의 방법, 중요성, 인슐린의 종류와 효과, 주사부위, 주사방법, 고·저혈당의 인식과 대처방법, 당뇨와 정상적인 심리 변화, 추적검사의 필요성, 당화혈색소, 운동의 효과, 운동의 장·단점, 식품 교환표, 저혈당일 때 대처방법에 대한 내용을 간략하게 또는 자세히 교육받았다고 응답하였다. 제목 정도는 들어보았다고 응답한 것은 운동할 때 식사요법, 만성 합병증의 식이요법, 감미료, 술, 과자, 유제품, 음료수, 외식, Fast food에 대한 정보제공, 당뇨의 급성 합병증, 만성 합병증, 혈당에 따른 인슐린양의 조절(외식, 운동, 기타), 당뇨병 조절상태의 자가평가방법, 위생관리, 감염관리, 급·만성 합병증 예방, 당뇨 식사요법의 목표, 음주, 흡연, 운동의 방법, 스트레스와 당뇨, 아픈 날의 관리, 발 관리, 추적검사 중 전혈구검사, 전해질 검사, 지질검사(콜레스테롤, 중성지방), 미세알부민뇨검사, 알부민 크레아티닌비율 측정, 자율신경계검사, 말초신경계검사, 전자생리검사, 안저검사, 시력검사, 망막사진촬영, 혈압측정 등이 있었다. 제목조차도 들어보지 못한 항목은 청소년기와 당뇨, 성과 임신, 운동처방, 청소년의 성장발달과 당뇨, 당뇨와 학교생활, 당뇨와 가족 등이었다.

교육이 꼭 필요하다고 여긴 항목은 성과 임신(26명), 당뇨와 성장발달(22명), 스트레스와 당뇨(22명), 당뇨와 학교생활(21명), 운동과 식사, 인슐린 조절(21명), 당뇨와 가족(14명), 음주(23명), 흡연(11명) 등이 있었다.

제시된 내용 이외에 궁금하거나 필요하다고 여긴 부분은 당뇨와 취업(4명), 당뇨의 유전여부(2명), 자신이 현재 당뇨관리를 제대로 하고 있는지 평가(1명), 잘할

수 있다는 느낌을 갖게 하는 프로그램(3명)이 있었다.

이를 통해 청소년들이 자신이 가진 제 1형 당뇨병에 대한 지식은 어느 정도 가지고 있으나, 이를 실생활에서 적용하기 어려워한다는 것을 알 수 있었고, 잘 하고 있는지 여부에 대한 자신감이 부족한 것을 알 수 있었다. 청소년들은 일상생활 이외에 특별한 날에 필요한 관리방법을 알기 원하고, 이를 중요하게 생각하고 있었다. 또 당뇨병을 가지지 않은 청소년들에게 자연스러운 성장발달과, 이성교제, 성과 임신, 결혼, 2세에 대한 문제에까지 폭넓게 관심을 가지고 있었으며, 이에 대한 명확한 정보를 원한다는 것을 알 수 있었다. 앞으로의 진로에 대해서 고민하는 모습을 엿볼 수 있었으며, 당뇨가 진로에 미칠 영향에 대한 고민도 하고 있었다.

설문지에 응한 제 1형 당뇨병을 가진 환자의 가족(어머니)은 18명이었다. 꼭 필요하다고 생각한 교육내용은 당뇨의 급성합병증, 만성합병증, 당뇨와 가족, 당뇨의 전반적인 관리, 운동 시 인슐린양 조절, 외식시 인슐린양 조절, 성장, 청소년기 혈당관리였다. 추가로 궁금한 부분은 현재의 연구개발 과정과 임상연구진행정도, 자녀의 비협조적인 반응에 대한 대처방법, 당뇨인의 취업현황이나 취업 시 영향요인 등이 있었다.

제 1형 당뇨병을 진단받은 청소년과 가족에게 설문한 결과와 문헌에서 확인한 교육내용을 통합하여, 프로그램에 포함될 교육내용에 대한 목록을 작성하였다.

(3) 교육 내용의 타당도 검증

제 1형 청소년 당뇨 환자와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하기 위해, 소아내분비 전문의 1인과 간호대학 교수 2인에게 문헌 조사와 설문지 조사를 통해 제작한 교육내용의 타당도 검증을 의뢰하였다<부록 2>.

검증을 의뢰하여 수정·보완한 결과는 다음과 같다.

<당뇨의 정의> 항목을 <당뇨의 정의>와 <당뇨 치료>로 나누고, <당뇨의 정의> 항목에 당뇨의 정의와 증상을 포함한 진단기준을 서술하고, <당뇨치료> 항목에 치료의 목표와 당뇨 치료의 최신지견을 포함하기로 하였다.

<당뇨 합병증> 부분에서는 제목을 <당뇨 합병증의 관리>로 바꾸기로 하였고, 만성합병증 중 위마비증을 삭제하기로 하였으며, 추적검사를 ‘만성합병증의 관리’ 항목으로 포함시키기로 하였다.

<인슐린 주사> 항목에서 <자가혈당검사법>을 분리하여 ‘자가혈당검사’, ‘소변검사’, ‘당화혈색소 검사’에 대해 다루기로 하였고, <인슐린 주사> 항목은 ‘인슐린 주사법’, ‘인슐린 양의 조절법’에 대해 다루고, ‘인슐린 양의 조절법’에 외식, 운동시의 인슐린 조절법에 대한 정보를 포함하기로 하였다.

<몸의 안녕> 항목에서는 ‘자가조절상태평가’ 항목을 ‘자가혈당검사’로 추가시키면서 삭제하기로 하였고, 나머지는 그대로 유지하기로 하였다.

<식이요법> 항목은 ‘당뇨식사계획’에 ‘간식섭취요령’을 추가하여 정리하기로 하였고, ‘운동시 식사의요법’은 <운동요법>으로 포함하기로 결정하였다. 또 ‘만성합병증의 식이요법’ 항목을 ‘만성 합병증의 관리’ 항목으로 삽입하기로 하였다.

<식이요법> 항목과, <생활관리> 항목이 프로그램 내용에 포함되는 것이 명확하지 않다는 의견도 있었지만, 당뇨교육에 꼭 포함되어야 할 내용이라고 생각하여, 간략하게나마 내용을 포함하기로 결정하였다. ‘응급상황’은 상황이 발생하는 항목 별로 삽입시키기로 하였다.

이상의 제언을 반영하여 교육내용의 제목을 수정·보완하여 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램의 제목 목록을 마련하였다.

2. 교육 프로그램 개발

(1) 문헌조사 및 교육 프로그램 초안 개발

내용타당도 검증을 받은 교육내용의 제목에 따라 문헌에 근거해서 프로그램의 교육내용을 서술하여 교육 프로그램 초안을 제작하였다.

제 1형 당뇨병을 처음 진단받을 때 병원에 대략 일주일 정도 입원을 하게 되고, 이 기간 동안 교육이 이루어지는 것으로 감안하여 처음 진단을 받는 날부터 우선 순위를 정하여 교육 순서를 결정하였다. 교육은 총 5일로 이루어지고, 자기관리항목을 주제별로 나누어 분류하였다. 교육의 내용을 구체적으로 서술하였고, 일부 항목은 교육 중에 상담, 토론 등이 함께 시행되어야 하므로 추가로 서술하였다.

전체적인 교육 프로그램 초안의 순서와 제목은 <표2>와 같다.

<표 2> 교육 프로그램 초안의 순서와 제목

제 1 일	당뇨의 정의	정의 증상과 진단기준	
	당뇨의 치료	치료의 목표 당뇨 치료의 최신지견	
제 2 일	자가혈당검사	자가혈당검사 소변검사 - 당, 케톤 당화혈색소 검사	
	인슐린 주사	인슐린 주사법 인슐린양의조절(외식, 운동시 포함)	
제 3 일	식이요법	당뇨식사계획 하루필요열량계산 탄수화물측정법 식품교환표 기타 음식 정보	
	운동요법	운동의 효과와 장단점 운동방법 운동시식사요법	
제 4 일	당뇨합병증	급성 합병증과 관리	저혈당 고혈당 케톤산혈증
		만성 합병증과 관리	대혈관합병증 당뇨병성신증 당뇨병성신경병증 당뇨병성망막증
제 5 일	몸의 안녕	발관리 피부관리 구강건강 체중조절 음주 흡연 스트레스와 당뇨 아픈날의 관리	
	생활관리	정상적인 심리변화와 당뇨 정상적인 신체발달과 당뇨 임신과 유전 여행 학교생활과 당뇨 당뇨와 가족 직업선택	

(2) 교육 프로그램 초안의 전문가 타당도 검증

본 연구에서는 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램의 내용 타당도 검증을 전문가 집단에게 의뢰하였다<부록3>. 전문가 집단은 제 1형 당뇨의 관리에 직접적으로 참여하거나 그에 관한 전문적인 지식을 가진 전문가로서 소아내분비 전문의 1인, 아동간호학과 성인간호학 담당 간호대학 교수 2인, 소아과 내분비 담당 전공의 1인, 당뇨교육간호사(당뇨클리닉 간호사, 당뇨병 교육자) 1인, 소아과 병동 수간호사(당뇨캠프 간호분과장) 1인, 소아과 병동 간호사(병동 내 당뇨교육 전담, 당뇨캠프 4회 참석, 당뇨 어머니회 강사) 1인, 소아과 외래 간호사 1인(당뇨캠프 2회 참석, 당뇨환아 외래 방문시 교육담당), 영양사 1인(영양교육팀장, 당뇨캠프 영양분과장), 사회사업사(당뇨캠프 사회사업분과장, 당뇨병 환자 담당) 1인 등의 총 10인으로 구성하였다. 전문가 집단으로부터 받은 구체적인 제안을 교육 프로그램 초안에 반영하여 수정, 보완하였다. 세부항목에 있어서 일부 삭제되거나 몇 개의 항목이 추가되었다.

타당도 검증은 4점 척도로 되어 있고, 총 250문항으로 구성되어 있다. 총점은 938.6점, 평균은 3.93점으로 나타났다. 모든 항목이 3점 이상으로 측정되었다. 3.5점 미만으로 나타난 항목은 당뇨의 진단기준, 당뇨 진단을 위해 시행되는 검사 중 당부하검사 항목, 당뇨치료의 최신지견 중 비강투여인슐린 항목, 자가혈당검사의 중요성 중 ‘아플 때 무엇을 해야 하는지 판단’ 항목, 당화혈색소의 의미 중 정상범위 항목 등이다. 이 항목들에 대해서 삭제 또는 수정하였다.

수정, 보완되거나 삭제된 구체적인 내용은 다음과 같다.

‘당뇨의 정의’에서 인슐린의 역할을 추가로 설명하면 좋겠다는 의견이 있었으나, 프로그램 후반부에 인슐린의 주사 항목에서 인슐린의 역할을 설명하는 부분이 있어 중복을 막기 위해 추가하지 않았다. ‘당뇨 진단을 위해 시행되는 검사’ 부분에서 당부하 검사의 채혈시간의 수정이 요구되어, 내분비 전공의에게 확인 후 임상에서 시행하고 있는 30분, 60분, 120분으로 수정하였다. 소변검사 항목은 당뇨 진단을 위해 시행되는 검사는 아니므로 삭제하였다. 당뇨의 진단기준은 프로그램에

기록된 것 이외에 다른 방법도 있다는 지적이 있었으나, 문헌에서 제시하는 대로 원칙을 제시하기로 하였다.

‘당뇨의 치료’에서 당뇨 치료의 목적에서 정상적인 사회활동을 가능하게 하는 것과 정상혈당 유지와 정상체중 유지 항목이 적절하지 않고, 중복된다는 의견이 있어 삭제하였다. 걱정혈당범위에서 연령에 따른 걱정혈당범위가 다르다는 의견이 있었으나, 청소년기의 걱정혈당범위를 기재해 둔 것이기 때문에 그대로 유지하였다. 당뇨치료의 최신지견은 실행 가능성이 적기 때문에 교육에 부적절하여 삭제하였다.

‘자가혈당검사’에서 자가혈당검사의 중요성 항목에서는 아플 때 무엇을 해야 하는지 판단 항목이 직접적으로 자가혈당검사와 연결되지 않으므로 삭제하였고, 자가혈당 검사시 기억할 사항을 중요성과 검사방법, 검사 시간 항목에 포함시키자는 의견이 있었으나, 강조하는 의미로 유지하기로 하였다. 당화혈색소의 의미에서 정상범위를 3-7%로 수정하기로 하였다.

‘인슐린 주사’ 항목에서 속효형을 주사하는 횟수는 정확하지 않으므로 삭제하였고, 주사시에 주사바늘 사면을 위로 하여 주사해야 한다는 항목을 추가하였다. 인슐린 양의 조절 항목에서 혈당변화에 따른 인슐린 양의 조절을 진단시에 교육하면 환아와 보호자가 혼란스러워 할 것 같다는 의견이 있어서, 예를 보여주는 정도로만 교육하고, 인슐린 양의 조절은 의료진과 상의해야 한다는 항목을 추가하였다.

‘식이요법’은 ‘식사요법’으로 명칭을 바꾸기로 하였다. 3대 영양소의 비율이 서양을 기준(탄수화물 : 단백질 : 지방 = 45 : 35 : 20%)으로 기재되어 있어서, 탄수화물 섭취가 많은 우리나라에 맞게 다시 정정하였고, 하루에 필요한 열량은 남, 녀를 구분하여 수정하였다.

‘운동요법’에서 운동의 장점에서 학업능력 향상 항목은 직접적인 효과가 아니므로 삭제하였고, 본인의 선호도와 종류에 맞춰 운동할 수 있도록 격려하는 항목이 추가될 필요가 제기되었다. 1일 운동량 항목은 정확하지 않은 것으로 판단되어 삭제하였다.

‘당뇨 급성합병증의 관리’ 항목에서 우선 저혈당의 증상을 혈당이 떨어져서 발생

하는 증상과 자율신경항진증상으로 구분하여 설명하자는 의견이 있어 반영하였고, 저혈당 대처방법을 간단하게 정리하자는 의견이 있었다. 케톤산혈증 여부를 확인하기 위해 소변용 케톤검사지를 사용하여 하는 것은 응급상황을 판단하는데 도움이 되나, 케톤산혈증을 진단하기에는 부족하다고 판단, 삭제하기로 하였다.

‘당뇨 만성합병증의 관리’에서는 정기적인 추적검사의 필요성을 설명하려고 하였는데, 너무 자세한 만성합병증과 추적검사에 대한 자세한 설명은 환아와 보호자의 불안을 가중시킬 수 있다고 판단되어, 간략하게 소개하는 정도로 하였다.

‘생활관리’에서 청소년의 심리사회적 특성을 설명하는데, 내용을 환아의 연령에 맞게 난이도를 조절하자는 의견이 있었다. 환아가 느끼는 기분이 정상적인 것을 알려주자는 항목에서는 ‘정상’의 범주화의 필요성을 언급하였다. 임신과 유전 역시 당장 일어날 상황이 아니기 때문에 너무 심각하지 다루자는 의견이 있었다. 학교에서의 자가관리에서 당뇨병이 있는 사실을 학교의 친구들에게 이야기 할지에 대해서 청소년 스스로가 결정하도록 하는 것이 좋겠다는 의견이 있었는데, 문헌상에는 밝히는 것이 좋겠다는 의견이 다수이나, 실제 현장에서 경험한 바에 의하면 당뇨라는 것을 밝히는 경우 소외당하는 경우가 더 많은 것으로 나타났기 때문에 신중해야 한다는 의견이었다. 직업선택의 경우 당뇨로 인한 부정적인 면과 함께 긍정적인 방안에 대한 설명이 있어야 한다는 의견이 있었다.

기타 의견으로 5일의 교육 이후에 질의응답하는 시간을 갖고, 자유롭게 토론할 수 있는 시간을 갖는 것이 좋겠다는 의견이 있었다. 또 가족의 스트레스 관리 방법을 포함하자는 의견이 있었으나, 이는 진단을 받을 때 교육하기에는 부적절하다고 생각되고, 간략하게 가족의 역할에 대해서만 언급하는 것이 더 낫다고 판단하였다. 추후에 일어날 가능성이 있는 문제에 대해서는 심각하지 않게 간략하게 언급만 하자는 의견이었다. 중재부분을 삭제하는 것이 낫겠다는 의견이 있어 교육 내용으로 중재부분을 삽입하였다. 부모가 함께 교육을 받는 것을 기본으로 할 경우, 청소년이 부모에게 내어놓지 못하는 당뇨관리와 관련된 고민, 부모가 자녀에게 말하기 어려운 고민에 대한 해소가 되지 않을 것을 예상하여, 모든 교육과정이 끝난 후 청소년과 부모를 개별 면담하는 시간을 갖기로 하였다.

(3) 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램 개발

이상의 제언을 바탕으로 프로그램을 수정, 보완하고 부적절한 항목을 삭제하여 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발하였다<부록4>.

V. 논 의

본 연구의 목적은 제 1형 당뇨병을 진단받은 청소년과 가족들의 교육을 위한 프로그램을 개발하는 것이다. 교육 프로그램의 내용은 문헌조사와 청소년, 가족을 대상으로 한 설문조사 결과, 당뇨의 정의와 진단기준, 당뇨의 치료목표, 자가 혈당 검사, 인슐린 주사, 식사요법, 운동요법, 당뇨병의 급·만성합병증의 관리, 발관리, 피부관리, 구강건강, 체중조절, 음주, 흡연, 스트레스와 당뇨, 아픈 날의 관리, 청소년의 심리적·신체적 변화, 임신과 유전, 여행, 학교생활, 가족과 당뇨, 직업선택으로 결정되었다. 당뇨교육기간은 입원하여 당뇨를 진단받은 날부터 5일 동안 시행하도록 하고, 우선순위를 결정하여 교육의 순서를 결정하였다. 일방적인 강의가 아니라, 질의응답과 주제에 대한 토론도 병행한다. 개발된 교육 프로그램의 내용은 전문가 10명의 전문가 타당도 과정을 거쳐 확인되었다.

청소년기에 다루기에는 이르다고 생각되는 임신과 유전, 만성합병증의 관리, 직업선택, 음주와 흡연에 대한 주제는 교육에 포함시킬지 여부에 대한 의견이 많았으나, 청소년기부터 이에 대한 관심이 시작됨을 확인하였고, 또 혈당조절의 중요성을 강조하기 위해서 포함하였다.

본 교육 프로그램은 청소년의 신체적, 심리적 발달, 스트레스, 학교생활 등에 대한 내용을 추가하여 청소년기의 발달기적 특성을 포함하였다. 일방적인 지식전달 위주의 교육보다는 지식을 전달하고, 피드백을 받고, 지식을 실생활에 접목시켜서 생각해보는 과정을 경험하는 것이 교육의 효과를 상승시킬 수 있기 때문에 다양한 교육방법을 제시하였다. Anderson 등(1990), Delamater 등(1989)의 연구에서도 문제해결과정을 통한 교육의 방법이 청소년의 당조절의 유의한 개선을 가져왔다고 보고하고 있다.

본 교육 프로그램은 입원시에 병동에서 시행하는 것을 기본으로 개발되었기 때문에 청소년 환자 개별교육 또는 청소년과 부모가 함께 교육받는 것으로 진행된다. Anderson 등(1990)의 프로그램이나 Joslin의 프로그램(1997)에서 간호사가 규

칙적으로 전화상담을 하는 것과는 다르게 신현숙(1998)의 연구에서 대상자들이 어려움이나 개인적인 문제를 또래 모임에서 논의하는 것이 더 효과적이라고 보고하였다. 당뇨간호사가 프로그램 전 후 개별면담을 시행하거나 24시간 청소년의 상담에 응할 수 있는 특별한 체계가 필요하다는 제언을 하고 있다. 본 연구에서는 이러한 문헌들의 기록을 참고하여 청소년과 부모가 개별적으로 간호사와 면담할 수 있는 시간을 포함시켰다.

대부분의 청소년을 대상으로 하는 교육 프로그램은 진단시기와 상관없이 이루어지고, 횟수는 4-7회 정도로 구성되며, 교육기간은 6주에서 18개월까지 다양하다 (Anderson 외, 1990; Delamater 외, 1989; 신현숙, 1998; Cook 외, 2002). 본 연구에서는 청소년이 당뇨병을 진단받을 때 교육이 이루어지고, 교육이 5일이라는 짧은 시간에 이루어진다. 청소년들이 자기관리와 관련된 다양한 항목들을 연습하고 행위변화를 위해 동기화 되려면 집중적인 교육과 즉각적인 강화와 지지를 받는 것이 효과적이라고 사료된다(신현숙, 1998). 다만 교육이 진단시에 이루어지는 것을 감안하여 볼 때, 질환에 대한 스트레스가 채 사라지기도 전에 교육이 시행되고, 또 짧은 기간 동안에 집중적으로 교육이 시행되기 때문에 퇴원후 추후관리의 필요성이 부각된다.

이를 위하여 당뇨병을 가진 청소년의 교육과 관리, 전화상담 등의 역할을 담당할 당뇨전문간호사가 필요하다. 당뇨전문간호사는 병동과 외래 소속에 상관없이 지속적으로 대상자를 관리할 수 있다는 이점이 있다. 환자의 신체적인 부분 뿐 아니라 정신적, 사회적 부분까지 전인적 간호를 수행하기 위해서 당뇨병을 가진 청소년과 가족 교육을 계획하고, 교육 분야를 나누고, 각 분야에서 교육받을 수 있도록 조정하는 역할 또한 당뇨전문간호사의 역할이다. 당뇨병을 가진 청소년들을 교육하고 관리하는 일 외에, 당뇨캠프를 주관하고, 병동에서의 일반 간호사들에게 당뇨관리에 대한 교육을 제공하는 일 등 역시 당뇨전문간호사의 역할이라고 생각된다.

청소년은 아동에서 성인이 되어가는 과정이고, 신체적인 발달과 함께 자연스럽게 심리적인 갈등과 혼란이 야기되는 시기이다. 이때 당뇨병이라는 스트레스를

가진 청소년들을 적절히 지지하고 관리하지 않는다면 청소년들은 이 위기상황을 성공적으로 벗어나기 어렵다. 그들의 고민을 듣고, 함께 해결할 방법을 모색하며, 더 건강한 삶을 살 수 있도록 강화하는 것이 중요하다. 당뇨는 자기관리가 중요한 만성질환이므로, 청소년들에게 자기관리의 필요성과 중요성에 대한 동기를 부여하는 것이 가장 중요한 일이라고 할 수 있겠다. 이를 통해 자기관리에 자신감을 갖게 되는 것은 당뇨병 청소년이 건강한 성인으로 성장하기 위해 필수적인 부분이다. 독립적인 성인으로 성장하기 위해서 자신의 몸과 건강을 스스로 책임져야 한다는 생각을 심어주되, 의료진과 가족이 든든한 지원이 된다면 청소년은 자신감을 갖고 자기관리를 수행할 수 있을 것이다.

본 연구에서 개발된 교육 프로그램은 당뇨에 대한 기본적인 지식과 기술을 습득하게 할 뿐 아니라, 청소년이 가지는 요구를 충족시켜 자신감을 갖게 함으로서 당뇨 자기관리를 하는데 효과적인 도구로 사용될 수 있을 것이다.

VI. 결 론 및 제 언

1. 결 론

본 연구는 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램을 개발한 연구이다. 관련문헌과 현재 미국에서 사용 중인 5개의 프로그램과 미국 5개 대학의 DRTC(Diabetes Research & Treatment Centre)에서 시행하는 프로그램, 4개의 당뇨병 관련 전문 기관의 당뇨병 교육, 관리 지침, 우리나라의 3개 병원에서 시행하는 프로그램들, 국내의 성인환자를 대상으로 한 자기관리 프로그램의 분석과 고찰을 통해 교육내용을 선정하였고, 이를 토대로 프로그램에 포함될 내용에 대한 목록을 작성하여 실제 제 1형 당뇨병을 가진 청소년 30명, 청소년의 부모 18명에게 각 목록에 대해 교육받았는지에 대한 경험여부와, 교육 요구에 대한 설문지를 제작하여 조사하였다. 설문한 결과와 문헌 조사 결과를 종합하여 프로그램에 포함될 교육내용에 대한 제목 목록을 작성하여 타당도를 검증하였다. 타당도 검증을 받은 교육내용의 제목에 따라 문헌에 근거해서 교육 프로그램의 내용을 서술하여 교육 프로그램 초안을 제작하여 전문가 집단의 내용타당도 검증을 실시하였다. 전문가 집단으로부터 받은 구체적인 제안을 교육 프로그램 초안에 반영하여 수정, 보완하여 최종 프로그램을 확정하였다.

최종으로 결정된 교육 프로그램은 다음과 같다. 교육내용으로 당뇨의 정의와 진단기준, 당뇨의 치료목표, 자가혈당검사, 인슐린 주사, 식사요법, 운동요법, 당뇨병의 급·만성합병증의 관리, 발관리, 피부관리, 구강건강, 체중조절, 음주, 흡연, 스트레스와 당뇨, 아픈 날의 관리, 청소년의 심리적·신체적 변화, 임신과 유전, 여행, 학교생활, 가족과 당뇨, 직업선택이 있다. 교육은 입원 후 당뇨를 진단받은 날부터 시작하게 되고, 총 5일 동안 교육하는 것으로 설정하였으며, 주어진 내용을 청소년인 환아와 보호자(가족)에게 설명하고, 토론하는 방식으로 진행된다. 5일의 교육 중, 교육 후에 언제든지 질문하는 것이 가능함을 설명하고, 교육내용에 대한

토론도 자유롭게 진행한다.

청소년기는 일생 중에서 특별한 시기이다. 자신이 살아가는 이유를 탐구하고, 삶의 가치관을 형성하는 시기이며, 진로를 고민하고 결정하는 시기이며, 인간관계의 기초를 배우는 시기이다. 이러한 중요한 때 제 1형 당뇨병을 진단받는 것은 견디기 힘든 어려움이 될 것이다. 그러나 당뇨를 자신의 결점, 부정적인 부분, 어려움으로만 인정하고 중요한 시기를 보내는 것은 환아 자신과 그 가족에게 부정적인 가치관을 심어줄 것이다. 당뇨를 갖고 있지만, 교육을 통한 자기관리기술의 습득으로 이겨낼 수 있는 것으로 생각하고, 자신감 있는 생활을 하는 것은 당뇨를 가진 청소년과 그 가족을 모두 긍정적인 삶의 자리로 안내할 것이다. 청소년의 자기관리능력을 증진시키고, 건강한 삶을 살 수 있도록 돕는 것이 이 프로그램의 목적이다. 본 연구에서 개발된 제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육프로그램은 진단을 위해 입원하여 진단을 받은 경우, 당뇨캠프나 외래에서 효과적인 중재로 적용될 수 있을 것이다.

2. 제언

본 연구에서는 개발된 프로그램의 효과검증을 하지 못하는 대신 제 1형 당뇨병에 대한 전문적인 지식을 가지고 직접 환자를 보는 의사와 간호사, 영양사, 사회복지사 등을 주축으로 한 전문가 집단의 타당도 검증을 실시하였다. 본 연구의 제한점은 연구기간의 제한으로 임상타당도를 확인할 수 없었다는 것이다.

본 연구를 통해 임상과 연구 측면에서 다음과 같이 제언하고자 한다.

임상 :

1. 당뇨전문간호사는 당뇨병 환자들에게 자기관리에 필요한 기본 지식, 기술, 새로운 행동을 실천할 수 있는 태도를 제공하여, 자기관리능력을 증진시키고 효율적으로 이루어질 수 있도록 돕는 역할을 할 수 있다. 또 당뇨 환자에게 다학제적인 교육 프로그램의 중심에서 교육 프로그램을 조정하는 역할을 할 수 있다. 그러므로 당뇨병 청소년의 관리와 교육을 당뇨전문간호사가 담당할 것을 제언한다.

2. 당뇨전문간호사가 청소년들이 주로 생활하는 학교의 양호교사와 담임교사를 대상으로 당뇨병을 가진 청소년에 대해 교육하여 청소년이 학교생활을 함에 있어서 적절한 지지를 받을 수 있도록 하는 것이 필요하므로, 학교와의 적절한 연계를 가질 것을 제언한다.

교육 :

1. 본 연구에서 개발한 교육 프로그램을 외래나 당뇨캠프, 병동의 입원환자 교육시 적용할 것을 제언한다.

2. 본 연구에서 개발된 교육 프로그램을 이용하여 병동이나 외래에 있는 일반 간호사들에게 당뇨 교육시 적용할 것을 제언한다.

3. 본 연구에서 개발된 교육 프로그램을 기본으로 하여 학교의 보건 수업시간 등에 제 1형 당뇨에 대한 교육을 시행할 것을 제언한다. 이는 제 1형 당뇨에 대한 오해나 부정적인 인식들을 개선하는데 도움이 되고, 더 나아가 제 1형 당뇨를

가진 환아들이 더 긍정적인 삶을 영위하는데 도움이 될 것이다.

연구 :

1. 본 연구에서 개발된 교육 프로그램의 임상타당도를 확인하는 연구를 제안한다.
2. 본 연구에서 개발된 교육 프로그램대로 교육을 받은 군과 그렇지 않은 군의 혈당조절상태, 자기간호행위, 자기효능감, 우울감 등의 심리적, 신체적, 태도적인 변화를 비교하는 연구를 제안한다.
3. 청소년기 당뇨환아의 학교의 양호교사와 담임교사를 대상으로 당뇨병을 가진 청소년에 대해 교육을 시행하여 청소년이 학교에서 적절한 지지를 받을 수 있는지 교육 효과에 대한 연구를 제안한다.

참 고 문 헌

- 구미옥(1996). 만성질환자의 자기간호행위 증진과 지속에 대한 자기조절교육 프로그램의 효과 : 당뇨병 환자를 중심으로. *간호학회지*, 26(2), 413-427.
- 권은경(2003). 소아당뇨 청소년의 스트레스 및 자기개념이 자기관리에 미치는 영향에 관한 연구. 이화여자대학교 사회복지대학원 석사학위 청구논문.
- 김덕희(1997). 만성질환을 가진 청소년기 아동의 건강관리. *간호학탐구*, 6(2), 9-24.
- 김덕희(1997). 소아당뇨병의 치료. *세브란스병원 당뇨센터*.
- 홍경자, 문영임, 백승남, 안채순, 이군자, 임혜경, 조경미, 유경희, 남은숙, 탁영란, 안혜영, 성미혜(2002). *아동간호학*. 서울: 수문사.
- 김정국(2005). 당뇨병 임상연구의 최신경향. *당뇨병*, 29(5), 1-5.
- 김준영(2005). 당뇨병 환자의 심리사회적 개입의 최신동향. *당뇨병*, 29(5), 20-24
- 김진숙(1997). *당뇨아동 가족의 아버지 역할수행에 관한 연구*. 석사학위논문. 서울대학교, 서울.
- 김희승(2005). 당뇨병 환자 교육 방법의 최신경향. *당뇨병*, 29(5), 6-13.
- 신의진(1997). 신체적인 문제를 가진 청소년의 정신건강. *간호학탐구*, 6(2), 42-53.
- 신찬수, 양세원, 오탈근, 박경수, 김성연, 조보연, 이홍규, 고창순(1994). 소아에서 발생한 인슐린 의존성 당뇨병이 임상적 특성. *당뇨병*, 18(4), 314-321.
- 신현숙(1999). *인슐린의존성 당뇨병 청소년의 자기관리훈련 프로그램의 개발*. 석사학위논문. 연세대학교, 서울.
- 심강희(1996). 당뇨병환자의 관리에 있어 당뇨병 전문간호사의 역할. *당뇨병*, 20(3), 49-58
- 심현옥(1994). *학령기 및 청소년기 당뇨병환자의 자아존중감과 자가 간호와의 상관관계연구*. 석사학위논문, 연세대학교, 서울.
- 안희정(2005). 당뇨병 임상영양관리의 최신 경향 - 최근 10년간 국내외 당뇨병 임상영양관리의 연구 동향 -. *당뇨병*, 29(5), 14-19.

- 양세원(1995). 당뇨캠프. *당뇨병*, 19(부록2), 35-38.
- 양세원, 장학철, 최상전, 유형준, 최동섭, 송오금, 엄영람, 박혜영(1994). 당뇨캠프에
서 조사한 당뇨병 자기관리 기술의 터득 연령. *대한당뇨병학회지*, 18(1),
56-64.
- 유주화, 한경자, 최명애, 안혜영(1999). 당뇨병 환자의 당뇨캠프 프로그램 종료후
시간경과에 따른 우울, 자기효능감, 자기존중감의 변화. *간호학논문집*,
13(1), 72-87.
- 유주화, 한경자, 최명애, 안혜영(1997). 당뇨캠프 프로그램이 당뇨병 환자의 우울,
자기효능감, 자기존중감에 미치는 영향. *아동간호학회지*, 3(1), 19-29.
- 유현정(2004). *인슐린의존성 당뇨병 청소년의 월경증상과 혈당변화*. 석사학위논문.
연세대학교, 서울.
- 유형준(1993). 우리나라의 당뇨병교육. *당뇨병*, 17(3), 301-306
- 이영란(1997). 소아당뇨병 환자의 당뇨관리와 주의점. *월간당뇨*, 12-15.
- 이향련(1999). 한국 당뇨 간호의 현황. *동서간호학연구지*, 4(1), 57-65
- 조결자, 박은숙, 송짙, 김미원, 유일영, 김희순, 박인숙, 신희선(1997). *가족중심의
아동간호학*. 서울: 현문사
- 최연희(1996). 당뇨환아가 지각하는 자기효능과 환자역할행위 이행에 관한 연구.
대한간호학회지, 26(1), 127-137.
- 최연희(1997). 소아 당뇨 환자의 캠프 프로그램이 자기효능과 환자 역할 행위이행
에 미치는 영향. *한국보건교육학회지*, 14(2), 59-68.
- 최자윤(2000). *청소년기 암환아의 치료단계별 간호 중재 프로그램 개발*. 박사학위
논문. 연세대학교, 서울.
- 최혜정(2000). *청소년기 당뇨환자의 질병경험*. 박사학위논문. 중앙대학교, 서울.
- 한경자, 최명애, 강창희, 구미옥(1996). 당뇨캠프에 참석한 당뇨병 환자의 자기간호
수행에 관한 조사연구. *간호학논문집*, 9(1), 13-29
- 홍창희 외(2001). *소아과학*. 서울: 대한교과서
- American Diabetes Association(2005). *Diabetes Care in the School and Day*

- Care Setting. *Diabetes Care*, 28, S43-49S.
- Anderson, B.J., Wolf, F.M., Burkhart, M.T., Cornell, R.G., Bacon, G.E.(1989). Effects of peer-group intervention on metabolic control of adolescents with IDDM : Randomized outpatient study. *Diabetes Care*, 12, 179-183.
- Anderson, S.(1994). A care tips for managing patient with Diabetes. *AJN*, 36-38.
- Bateman, J.(1990). An extra source of conflict Diabetes in adolescent. *Professional Nurse*, march, 290-296.
- Baumrind, D.(1987). A developmental perspective on adolescent risk taking in contemporary America. *New directions for child development*, fall(37), 93-125.
- Brinl, S.J.(2001). Complications of pediatric and adolescent type 1 diabetes mellitus. *Current diabetes reports*. 1(1), 47-55.
- Cameron, F.J.(2005), Childhood precursor of adolescent outcomes in type 1 diabetes mellitus. *Journal of pediatric endocrinology & metabolism*, 18(3), 223-34.
- Cook, S., Herold, K., Edidin, D.V., Briars, R.(2002). Increasing Problem Solving in Adolescents With Type 1 Diabetes: The Choices Diabetes Program. *The Diabetes Educator*, 28(1), 115 - 124.
- Couper, J.J., Taylor, J., Fotheringham, M.J., Sawyer, M.(1999). Failure to maintain the benefits of home-based intervention in adolescents with poorly controlled type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 22, 1933-1937.
- Delamater, A.M., Bubb, J., Davis, S.G., Smith, J.A., Schmidt, A., White, N.A., Santiago, J.V.(1990). Randomized prospective study of self-management training with newly diagnosed diabetic children. *Diabetes Care*, 13, 492-498.
- Delamater, A.M., Jacobson, A.M., Anderson, B., Cox, D., Fisher, L., Lustman,

- P., Rubin, R., Wysocki, T.(2001). Psychosocial Therapies in Diabetes: Report of the Psychosocial Therapies Working Group. *Diabetes Care*, 24(7), 1286 - 1292.
- Dickinson J.K., O'Reilly, M.M.(2004). The Lived Experience of Adolescent Females With Type 1 Diabetes. *The Diabetes Educator*, 30(1), 99 - 107.
- Grey, M, Lipman, T, Cameron, ME, Thurber, FW(1997). Coping Behaviors at Diagnosis and in Adjustment One Year Later in Children With Diabetes. *Nursing Research*. 46(6), 312-317.
- Hoffman, R.P.(2002). Adolescent adherence in type 1 diabetes. *Comprehensive therapy*, 28(2), 128-133.
- Hoffman, R.P.(2004). Practical management of type 1 diabetes mellitus in adolescent patients; challenges and goals. *Treat Endocrinol*, 3(1), 27-39.
- Joslin Diabetes Center(1997), Do IT Program. *Joslin Magazine*, 11(1).
- Kohler, E., Hurwitz, L.S., Milan. D.(1982). A developmentally staged curriculum for teaching self-care to the child with insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 5, 300-304.
- Laffel, Lori M.B., Connell, A., Vangsness, L., Goebel-Fabbri, A., Mansfield, A., Anderson, B.J.(2003). General Quality of Life in Youth With Type 1 Diabetes : Relationship to patient management and diabetes-specific family conflict. *Diabetes Care*, 26, 3067-3073.
- Martinez Chamorro, M.J.(2002). Psychopathology and child and adolescent type 1 diabetes mellitus outcomes. *Actas espanolas de psiquiatria*, 30(3), 175-181.
- Martha Rodríguez-Morán, Beatriz Salazar-Vázquez, Rafael Violante, Fernando Guerrero-Romero(2004). Metabolic Syndrome Among Children and Adolescents Aged 10 - 18 Years. *Diabetes Care*, 27, 2516-2517.
- Mendez, F.J. Belendez, M.(1997). Effects of a behavioral intervention on

- treatment adherence and stress management in adolescents with IDDM. *Diabetes Care*, 20, 1370-1375.
- Nissim, R.(2002). Eating disturbances in adolescent girls with type 1 diabetes mellitus. *Harefuah*, 141(10), 902-907.
- Northam, E.A., Anderson, P.J., Jacobs, R., Hughes, M., Warne, G.L., Werther, G. A.(2001). Neuropsychological Profiles of Children With Type 1 Diabetes 6 Years After Disease Onset. *Diabetes Care*, 24. 1541-1546.
- Orey, M. ,Kanner, S., Lacey, K.O.(1999). Characteristics of the Learner: Children and Adolescents. *The Diabetes Educator*, 25(6). 25 - 33.
- Sato, E.(2003). Socio-psychological problem of patients with late adolescent onset type 1 diabetes - analysis by qualitative research. *Nagoya journal of medical science*, 66(1-2), 21-29.
- Silverstein, J., Klingensmith, G., Copeland, K., Plotnick, L., Kaufman, F., Laffel, L., Deeb, L., Grey, M., Anderson, B., Holzmeister, L.A., Clark, N.(2005). Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes : A statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 28(2). 186-212.
- Warren-Boulton, E., Anderson, B.J., Schwartz, N.L. Drexler, A.J.(1981). A group approach to the management of diabetes in adolescents and young adults. *Diabetes Care*, 4, 620-623.
- Warsi, A., Wang, P.S. , LaValley, M.P., Avorn, J., Solomon, D.H.(2004). Self-management Education Programs in Chronic Disease: A Systematic Review and Methodological Critique of the Literature. *Archives of Internal Medicine*, 164(15). 1641 - 1649
- Wolpert, H.A., Anderson, B.J.(2001). Young Adults With Diabetes Need for a new treatment paradigm. *Diabetes Care*, 24. 1513-1514.
- WHO study group(1985). *Education, Diabetes Mellitus, WHO technical report*

series, 727. World health organization, Geneva, 76-8994.

Wysocki, T., Greco, P., Harris, M.A., Bubb, J., White, N.H.(2001). Behavior Therapy for Families of Adolescents With Diabetes: Maintenance of treatment effects. *Diabetes Care, 24*(3), 441 - 446.

Abstract

Development of an Education Program for Adolescent and Family with Type I Diabetes Mellitus

Kim, Min Kyung

Department of Nursing

The Graduate School

Yonsei University

Type I Diabetes Mellitus(DM) is a chronic disease which requires life long management. When an adolescent is diagnosed with type 1 DM, he or she has to learn and adjust to DM and deal with difficult developmental tasks.

This research is a methodological study developing an education program for adolescent and family diagnosed with type 1 DM. Review of existing programs and survey of adolescent and family members were done to identify the contents of program. Validity of the contents was tested by the experts from the multidisciplinary team.

The contents of the program include; definition of diabetes, the treatment objective, self-monitoring of blood sugar level, insulin injection, dietary management, physical exercise, management of chronic and acute complications, foot care, skin care, oral care, weight control, effects of drinking, smoking and stress, what to do when you don't feel well, physical and psychosocial development of adolescents, pregnancy and genetic considerations, traveling, school life, family and diabetes, and career planning. The education begins while the adolescent is diagnosed in hospital. It lasts for five days with daily

lectures, discussions, and counseling.

When diagnosed with type 1 DM, it is important to help the patient and family members gain knowledge and confidence in self-management. Rather than simply forcing knowledge upon them, this program utilizes simulation, practice and discussion. The education program developed in this study for adolescent patients and family members diagnosed with type 1 DM can be used not only at the hospitals, but also at the diabetes camps and out-patient department.

Key words : Type 1 DM, adolescents, family, diabetes education program

< 부록 1 > 부모, 청소년용 교육경험 설문지

안녕하십니까? 연세대학교 대학원 간호학과에 재학 중인 학생입니다. 1형 당뇨병을 진단받은 청소년들을 위한 중재 프로그램을 개발하기 위한 연구를 진행하고 있습니다. 바쁘시더라도 성의껏 질문에 답해주시면 감사하겠습니다.

이 설문지의 자료는 연구 이외의 목적으로 사용하지 않습니다.

첫 진단을 받았을 때 병원에서 다음과 같은 내용에 대한 교육을 받았는지에 대한 질문입니다. 읽어보시고 해당되는 곳에 √ 표시 해주십시오.

또, 처음 진단받았을 때 꼭 교육받아야 한다고 생각하거나, 이런 부분에 대해서 알았었다면 좋았겠다고 생각되는 항목이 있다면 '비고'란에 √ 표시해주시시오.

항목	개요	전혀 듣지 못했다.	들어본 적은 있으나 교육은 받지 못했다.	간략하게 교육받았다.	자세하게 교육받았다.	비고
당뇨	당뇨의 정의					
	적정혈당범위					
	당뇨의 급성 합병증-케톤산증, 저혈당, 고혈당					
당뇨 자가 관리	당뇨의 만성 합병증-망막병증, 신장병증, 신경병증, 고혈압, 고지혈증, 발궤양					
	자가혈당검사의 방법, 중요성					
	인슐린의 종류,효과, 주사부위, 주사방법					
	인슐린양의 조절 - 혈당, 외식, 운동 등.					
	고·저혈당의 인식과 대처방법					
	당뇨병 조절상태의 자가평가방법					
	위생관리, 감염관리					
	급·만성 합병증 예방					
	당뇨식사요법의 목표					
	하루 필요 열량 계산					
	식품 교환표					
	간식 섭취 요령					
	저혈당일 때 대처방법					
	운동할 때 식사요법					
	만성 합병증의 식이요법					
	감미료, 술, 과자, 유제품, 음료수, 외식, Fast food에 대한 정보제공					
	운동의 효과					
운동의 장·단점						

	운동의 방법 - 운동처방						
당뇨 와 생활	당뇨와 정상적인 심리 변화						
	청소년기의 정상적인 성장발달						
	스트레스와 당뇨						
	아픈날의 관리						
	발관리						
	청소년기와 당뇨						
	당뇨와 성장발달						
	성과 임신						
	음주						
	흡연						
	당뇨와 학교생활						
	당뇨와 가족						
	추적 검사	추적검사의 필요성					
		전혈구검사, 전해질 검사, 소변검사					
당화혈색소 검사							
미세알부민뇨검사, 알부민 크레아티닌비율 측정							
자율신경계검사, 말초시경계검사, 전자생리검사							
안저 검사, 시력검사, 망막사진촬영							
혈압측정							
지질검사(콜레스테롤, 중성지방)							

위에 나열된 것 이외에 청소년기를 보내면서 궁금하거나, 지식이 필요한 부분이
있으면 써주십시오.

일반적 사항

연령 : _____세 (부모님이십니까? 예(), 아니오())

성별 : 남____, 여____.

제1형 당뇨병 진단받은 때는? _____년 _____월 (_____년 되었음) 또는 잘 모름

고맙습니다.

< 부록 2 > 교육내용 타당도 검증 의뢰서

안녕하십니까?

다음은 ‘제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램 개발’을 위해 선별한 당뇨교육에 관한 개요입니다.

다음 항목을 읽고, 프로그램에 꼭 포함되어야 할 것들은 ‘yes’에, 아닌 것은 ‘NO’에 표시해주시고, 기타 의견이 있으시면 기록해주시기 부탁드립니다.

감사합니다.

		yes	No	Comment
당뇨의 정의	정의			
	진단기준			
	증상			
	치료의 목표			
당뇨 합병증	급성 합병증	저혈당		
		고혈당		
		케톤산혈증		
	만성 합병증	대혈관합병증		
		당뇨병성신증		
		당뇨병성신경병증		
	당뇨병성망막증			
	위마비증			
인슐린 주사	자가혈당검사			
	인슐린 주사			
	인슐린양의조절			
몸의 안녕	발관리			
	피부관리			
	구강건강과 위생			
	체중조절			
	음주			
	흡연			
	스트레스와 당뇨			
	아픈날의 관리			
	응급상황			
	자가조절상태 평가			
식이 요법	당뇨식사계획			
	하루필요열량계산			
	탄수화물측정법			
	식품교환표			

		yes	No	Comment
식이 요법	간식섭취요령			
	운동시식사요법			
	만성합병증의식이요법			
	기타 음식 정보			
운동 요법	운동의 효과와 장단점			
	운동방법			
생활 관리	정상적인 심리변화와 당뇨			
	정상적인 신체발달과 당뇨			
	성과 임신			
	여행			
	학교생활과 당뇨			
	당뇨와 가족 직업선택			
추적검사				
당뇨 치료의 최신지견				

기타 다른 의견을 기록해주시시오.

감 사 합 니 다.

< 부록 3 > 교육 프로그램 초안의 전문가 타당도 검증 의뢰서

<제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한
교육 프로그램 전문가 타당도 의뢰서>

안녕하십니까?

‘제 1형 청소년 당뇨 환아와 가족을 위한 교육 프로그램 개발’이라는 제목으로 연구를 진행하고 있는 연세대학교 대학원 간호학과에 재학중인 석사 5학기 김민경입니다.

연구 과정 중에 제 1형 당뇨병을 진단받은 청소년과 가족을 위한 교육 프로그램의 초안을 작성하였습니다. 이 프로그램은 현재 미국과 우리나라에서 시행되고 있는 당뇨 교육 및 증재 프로그램의 내용과, 실제 당뇨를 가지고 있는 청소년과 부모의 교육 요구를 바탕으로 작성되었습니다.

내용을 읽으시고 항목에 대한 내용 설명이 적절한지 여부를 평가해 주시기를 부탁드립니다. 적절하다고 생각할수록 4점, 적절하지 않다고 생각할수록 1점에 가깝게 표시하여 주십시오. 적절하지 않다고 생각하신 경우에는 비고란에 이유를 기재하여 주시기를 부탁드립니다.

바쁘신 가운데 시간을 내어주신 점 감사드립니다.

연구자 김민경 올림.

< 교육 프로그램 초안의 교육내용과 목차 >

제 1 일	당뇨의 정의	정의 증상과 진단기준	
	당뇨의 치료	치료의 목표 당뇨 치료의 최신지견	
제 2 일	자가혈당검사	자가혈당검사 소변검사 - 당, 케톤 당화혈색소 검사	
	인슐린 주사	인슐린 주사법 인슐린양의조절(외식, 운동시 포함)	
제 3 일	식이요법	당뇨식사계획 하루필요열량계산 탄수화물측정법 식품교환표 기타 음식 정보	
	운동요법	운동의 효과와 장단점 운동방법 운동시식사요법	
제 4 일	당뇨합병증	급성 합병증과 관리	저혈당 고혈당 케톤산혈증
		만성 합병증과 관리	대혈관합병증 당뇨병성신증 당뇨병성신경병증 당뇨병성망막증
제 5 일	몸의 안녕	발관리 피부관리 구강건강 체중조절 음주 흡연 스트레스와 당뇨 아픈날의 관리	
	생활관리	정상적인 심리변화와 당뇨 정상적인 신체발달과 당뇨 임신과 유전 여행 학교생활과 당뇨 당뇨와 가족 직업선택	

1. 당뇨의 정의

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
정의						
당뇨의 정의	음식이 몸속에서 에너지로 사용되기 위해서 인슐린이란 췌장호르몬의 도움을 받아 혈액속의 포도당이 세포내로 이동되어야 함. 제1형 당뇨병 은 자기 몸에서 필요한 인슐린이 분비가 거의 되지 않아 당이 세포내로 흡수되지 못하여 고혈당과 산독증이 발생.					
증상과 진단기준						
당뇨의 증상	다음 : 많은 소변이 빠져나가 갈증을 느낌.					
	다뇨 : 당과 물이 함께 빠져나가 소변량이 많아짐.					
	다식 : 당이 이용되지 못해 먹어도 공복감을 느낌.					
	전신피로감 : 당을 이용하지 못해 쉽게 피로.					
	체중감소 : 당이 사용되지 못하고 배설됨.					
당뇨의 진단기준	진단 : 당뇨의 임상증상 + 혈당이 200mg/dl 이상. 혈당이 200mg/dl 이하인 경우 당부하 검사 시행.					
당뇨 진단을 위해 시행되는 검사	당부하검사 : 5분동안 포도당용액을 먹은 후 30분 간격으로 3시간동안 혈액을 채혈하며 혈당측정					
	당화혈색소(HbA1c) : 당과 결합된 혈색소. 최근 3개월의 혈당조절 상태 평가. 3-6개월마다 검사.					
	공복혈당검사, 식후 혈당검사 : 공복시, 식후 2시간의 혈당. 전날 자정부터 금식. 6개월마다 시행.					
	전혈구검사, 전해질 검사 : 백혈구, 적혈구, 혈소판 수, 신장기능, 간기능, 영양상태, 전해질 등을 혈액검사로 파악. 3-6개월마다 검사.					
	소변검사 : 몸의 산성화, 탈수, 당, 혈액, 단백질, 케톤이 빠지는지 여부 확인.					
	인슐린농도, C-peptide : 췌장의 인슐린 분비능력.					

2. 당뇨의 치료

제목		개요		타당도				비고
				1	2	3	4	
		교육내용						
치료의 목표								
당뇨 치료의 목적	고혈당에 따른 증상의 해소							
	정상혈당 유지와 정상체중 유지							
	정상적인 사회활동을 가능하게 하는 것							
당뇨 치료의 목표	당뇨병성 만성합병증을 예방, 지연시키는 것							
	혈당의 정상화 : 당화혈색소 7% 이하 유지.							
	표준체중유지 : 비만증에서 인슐린저항성의 발생							
	정상혈압유지 : 신장, 혈관합병증 예방. 130/80mmHg 이하.							
적정 혈당 범위	정상 지질혈중농도 유지 : 혈관질환의 위험예방							
	· LDL콜레스테롤 : 100mg/dl 이하							
	· HDL콜레스테롤 : 남성 40, 여성 50mg/dl 이상							
	· 중성지방 : 150mg/dl 이하							
	· 총콜레스테롤 : 200mg/dl 이하 유지.							
	적정혈당범위							
		혈당측정 시간	비당뇨인의 혈당범위	제 1형 당뇨병의 적정혈당범위				
		아침 전	60-110	90 - 110				
	식사전	60-120	110 - 140					
	식사 후 1시간	140이하						
	식사 후 2시간	120이하	160 이하					
	새벽 2-4시	70이상						
	당화혈색소	4.0-6.0	7% 이하					
		*목표혈당범위를 함께 설정.						
당뇨 치료의 최신지견								
연구중인 당뇨병 치료방법	비강투여용 인슐린							
	경구투여용 인슐린							
	인공췌장기							
	췌장이식과 췌도이식							
	· 타인의 건강한 췌장을 이식받는 것.							
	· 췌장이식과 베타세포만 이식하는 췌도이식.							
· 거부반응의 문제 있어 면역억제제를 사용하게됨.								
줄기세포이식 - 분화하지 않은 미성숙 상태의 세포. 체외 배양에서도 미분화 상태를 유지하면서 무한정으로 분열, 복제할 수 있는 능력을 갖고 있는 세포. 개체의 발달 시기와 위치하는 장소 등에 따라 생물체를 이루는 많은 종류의 다른 세포로 분화해 나갈 수 있는 모세포.								

3. 자가혈당검사

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
자가혈당검사						
자가혈당 검사의 중요성	정상에 가까운 혈당을 유지하기 위해서 시행.					
	혈당조절양상, 고혈당, 저혈당을 유발하는 요소 확인					
	음식, 활동, 약물, 스트레스, 감정변화의 영향 평가					
	치료계획에 변화가 필요한지 판단 아플 때 무엇을 해야 하는지 판단					
자가혈당 검사방법	*혈당검사 방법을 시범보이며 설명한다.					
	*손씻기, 알콜솜 사용에 대해 설명한다.					
	시험지와 혈당기의 코드번호가 일치하는지 확인					
	혈당치와 인슐린 용량 함께 기록					
자가혈당 검사시간	아침식전, 점심식전, 저녁식전, 취침전의 4회 기본					
	음식의 영향을 보기 위해 식후 1-2시간 혈당 측정					
	치료법의 변화, 잦은 저혈당시 새벽 3시경 혈당측정					
자가혈당 검사시 기억사항	자신의 목표혈당 기억하기					
	혈당 변화 양상을 파악하기					
	혈당 변화 요인 파악하기					
	목표혈당에 이르기 위해 해야 할 일 생각하기					
소변검사 - 케톤						
소변검사 시행	아프거나 혈당이 240mg/dl 이상인 경우 시행					
	중간 이상의 케톤이 나오는 경우 바로 병원방문					
당화혈색소 검사						
당화 혈색소의 의미	당과 결합된 적혈구 혈색소					
	최근 3개월 동안의 혈당조절 상태를 평가					
	정상범위는 3-8%					
	8% 이상이면 당뇨 관리 계획 변경이 필요함 당화혈색소가 정상범위에 있을수록 합병증이 적다					

4. 인슐린 주사

제목		개요		타당도				비고
				1	2	3	4	
인슐린 주사법								
인슐린 작용	1. 췌장의 베타세포에서 분비되는 호르몬							
	2. 혈액 속의 포도당을 여러 세포와 장기에서 이용할 수 있도록 하는 열쇠 역할.							
	3. 혈당을 일정하게 유지하는 역할							
	4. 지방과 단백질의 대사에 중요한 역할							
인슐린 작용	간에서의 인슐린의 작용							
	<ul style="list-style-type: none"> · 흡수한 포도당을 간에 글리코겐의 형태로 저장 · 혈중 포도당 농도가 떨어지면 혈중 인슐린 농도도 낮아지고, 간에 저장된 글리코겐은 다시 포도당으로 분해되어 혈당을 안정시킴. 							
	지방 대사에 대한 인슐린의 작용							
인슐린 작용	<ul style="list-style-type: none"> · 긴 시간에 걸쳐 나타남. 성인병 발생과 일맥상통. · 지방 합성 촉진. 포도당을 우선 에너지로 사용. · 지방 분해 작용을 억제. · 인슐린 작용이 낮아지면 지방이 분해되어 혈중의 지방 함량이 높아지고, 콜레스테롤 수치 증가. · 고혈당 상태가 오래 지속되면 지방의 분해 촉진으로 인하여 케톤증이 발생. 							
	단백질 대사에 대한 인슐린의 작용							
인슐린의 종류와 작용시간	인슐린		작용시작	최대효과	지속			
			시간	시간	시간			
	초속효형	5-15분	30-75분	3-5시간				
	속효형	30-45분	2-3시간	4-6시간				
	중간형	1-3시간	4-10시간	16-24시간				
	혼합형	30-60분	2-12시간	16-24시간				
지속형	1시간	-	24시간					
초속효형 : 고혈당을 단시간에 떨어뜨리기 위해 사용.								

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
인슐린의 종류와 작용시간- 계속	<p>속효형</p> <ul style="list-style-type: none"> · 하루에 3번 주사. · 혈당이 가장 높아지는 식후 2시간에 최대작용. 					
	<p>중간형</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1회 주사 : 보통 주사 후 30분에 식사. 아침식사 이후까지는 작용이 느리다. 효과는 점심에 커지고, 저녁식사 후까지 지속되다가 새벽에 감소됨. · 2회 주사 : 첫 번째 주사량이 두 번째 주사량 보다 많은데 이는 아침, 점심 식사로 인해 올라가는 혈당을 저하시키기 위함. 					
	<p>혼합형(속효형+중간형)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 주로 70%는 중간형, 30%는 속효형인 인슐린 · 아침, 저녁 식사 30분전에 혼합형 인슐린 주사. 속효형 인슐린 작용으로 식후 2시간 혈당을 낮춤. 속효형 인슐린 효과가 감소할 때 중간형 인슐린의 작용이 증대되어 점심, 저녁 식후 높아지는 혈당을 감소시킴. 					
인슐린 주사시간	초속효형은 식사 전 5-10분전 주사.					
	혈당치	주사시간				
	50 mg/dl이하	식사를 마친 이후				
	50 - 70mg/dl	식사시간에				
	70 - 120mg/dl	식사15분전에				
	120 - 180mg/dl	식사 30분전에				
180 mg/dl이상	식사 45분전에					
인슐린의 보관	구분	인슐린 종류	보관기간			
	실온보관 (15 - 20℃)	병	개봉 1달 안에 사용			
		펜- 속효형, 초속효형	개봉 1달 안에 사용			
		펜- 중간형, 혼합형	개봉 7일 안에 사용			
	냉장보관 (2 - 8℃)	병	개봉 3달 안에 사용			
펜		개봉 1달 안에 사용				
개봉전 유효기간 : 2년						
인슐린 주사부위	신경, 혈관 분포 적고 관절 부위 피한 피하지방 배, 상완의 앞부분, 허벅지 앞부분, 엉덩이 사용					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
인슐린 주사부위- 계속	복부 · 흡수율 가장 좋음. 흡수속도가 운동에 관계없이 일정. 혼자서 주사 가능. 주사부위가 넓음. · 복수, 흉터, 임신 중인 경우 피해야 함. · 배꼽 주위 5cm 바깥쪽 전체 사용.					
	허벅지 앞부분 · 근육이 많아서 바로 움직이는 경우 통증 유발 · 주사 맞은 직후에 운동하면 흡수율 증가.					
	주사부위 흡수율 : 복부>상완부>대퇴상완부>둔부					
인슐린 주사부위 회전	주사부위 선택의 원칙 · 한 번 주사 맞은 부위는 30일 쯤의 휴식이 필요. · 바로 전 주사 부위와 2cm정도 간격 두고 주사.					
	이유 · 한 부위에만 주사를 계속 맞으면 피부가 단단하게 굳거나, 지방층이 없어지는 현상 생김. · 피부외형, 인슐린 흡수속도, 흡수율에 영향.					
	방법 · 한 부위를 완전히 다 사용한 후 다른 부위로 바꾸는 방법. 혈당 변동을 최소화시킴. · 인슐린 주사 시간과 주사부위를 짝짓는 방법.					
인슐린 주사방법	주사기 이용 1. 손씻기 2. 혼합형, NPH이면 손바닥으로 굴러서 잘 섞기. 3. 주사기 뚜껑 열고 주사기 손잡이를 주입할 만큼 뒤로 당기기. 4. 바늘을 인슐린 병에 넣고 공기를 넣기. 5. 주사기를 빼지 않은 상태로 인슐린병을 위로 들고 주사기의 손잡이를 아래로 당겨서 주입할 용량보다 조금 더 인슐린 빼기. 6. 주사기 안에 공기방울이 있으면 손으로 쳐서 위로 올린 후, 주사기를 정확한 눈금에 맞추기. 7. 병에서 바늘 빼고 정확한 용량을 췌는지 확인.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
인슐린 주사방법- 계속	<p>8. 쉬어 맞는 경우, 맑은 인슐린 먼저, 뿌연 인슐린 나중에 채기.</p> <p>9. 주사 부위 선정.</p> <p>10 주사 맞을 부위를 알콜솜으로 닦기.</p> <p>11. 꼬집는 것 보다 조금 더 두껍게 주사 맞을 부위를 집어 올리기.</p> <p>12. 한번에 빠르게 45도로 주사.</p> <p>13. 5초 이상 바늘을 움직이지 않고 유지. 그렇지 않으면 주사기를 빼자마자 인슐린이 새어 나옴. 주사바늘이 흔들리지 않도록 주의.</p> <p>14. 주사기를 바늘이 들어간 방향대로 빼고 알콜솜으로 잠시 눌러주기 문지르지 않기.</p> <p>15. 주사기와 알콜솜을 버리고, 손씻기.</p>					
	<p>펜타입 이용</p> <p>1. 냉장고에서 인슐린 펜 주사기를 꺼내 놓기.</p> <p>2. 손씻기.</p> <p>3. 뚜껑열고, 펜을 손바닥에서 굴리기.</p> <p>4. 바늘이 꽂힐 부위의 고무를 알콜솜으로 닦기.</p> <p>5. 바늘의 보호막을 벗기고, 펜 끝 부분의 고무에 끼운 후, 시계방향으로 돌려 끼우기.</p> <p>6. 주사바늘을 위로 한 채, 바늘의 걸뚜껑과 속뚜껑을 벗기기. 걸뚜껑은 주사바늘을 뺄 때 재사용할 것이기 때문에, 버리지 않고 보관.</p> <p>7. 다이얼부위의 블록표시가 앞으로 오게 하여, 용량 표시창에 화살표가 보이게 하기.</p> <p>8. 다이얼을 바깥쪽으로 당겨 용량표시창에 '0'이 보이게 하기.</p> <p>9. 다이얼을 돌려 용량표시창에 1-2가 나오게 한 뒤, 펜 주사기를 톡톡 쳐서 공기가 위로 모이게 한 후, 바늘을 위로 한 채로 버튼을 꼭 누르기. 바늘 안에 있는 공기제거과정.</p>					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
인슐린 주사방법- 계속	10. 다이얼을 돌려 용량표시창에 화살표가 보이는상태에서, 인슐린 용량이 용량표시창에 보일 때 까지 다이얼을 시계방향으로 돌리기. 용량보다 많이 돌린 경우 반대방향으로 다시 돌리기. 11. 주사부위 선정. 12 주사 맞을 부위를 알콜솜으로 닦기. 13. 꼬집는 것 보다 조금 더 두껍게 주사 맞을 부위를 집어 올리기. 14. 한번에 빠르게 45도로 주사. 15. 다이아몬드(◆)나 화살표(→)모양을 용량표시창에서 확인 후 8초 이상 유지. 주사바늘이 흔들리지 않도록 주의. 16. 펜 주사기를 바늘이 들어간 방향대로 빼고 알콜솜으로 눌러주기. 17. 주사바늘 걸뚜껑을 다시 바늘에 끼운 후, 시계반대방향으로 돌려 바늘 제거. 18. 펜 주사기 뚜껑을 닫은 후, 냉장고에 보관. 19.. 알콜솜 버리고, 손씻기.					
	통증 감소 방법 · 상온의 인슐린을 주사. 냉장고에 넣어 놓았을 경우는 주사 놓기 15분전에 인슐린을 꺼내 놓기. · 알콜솜으로 주사부위 소독 후 알콜이 마르도록 기다린 후 주사. · 주사기내에 공기방울을 완전히 제거 한 후 주사. · 심호흡을 하여 근육이완. · 주사할 때와 뺄때 바늘의 방향을 바꾸지 않기. · 주사할 때 빠르게 찌르기. · 주사바늘을 재사용 하지 않기.					
	*주사방법을 시범보이며 설명한다.					
	*연습용 공, 꿀, 스타킹 말아서 연습하게 한다.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
인슐린양의 조절(외식, 운동시 포함)						
인슐린양 조절	청소년기에는 성호르몬과 성장호르몬의 분비증가로 인슐린양이 청소년기 이전에 비해 30%정도 증가					
	외식시에 먹을 열량을 미리 계산, 75Kcal당 1단위의 속효성인슐린을 추가주사. 오용하면 비만이 오기 쉽고, 합병증이 발생할 가능성 커짐.					
	혈당변화에 따른 인슐린양 조절					
	점심식전	150mg/dl이상	아침 속효형	1-2U	증가	
	혈당	80mg/dl이하	아침 속효형	1-2U	감소	
	저녁식전	150mg/dl이상	아침 중간형	1-3U	증가	
	혈당	80mg/dl이하	아침 중간형	1-3U	감소	
	취침전	150mg/dl이상	저녁 속효형	1-2U	증가	
	혈당	80mg/dl이하	저녁 속효형	1-2U	감소	
	아침식전	150mg/dl이상	저녁 중간형	1-3U	증가	
혈당	80mg/dl이하	저녁 중간형	1-3U	감소		

5. 식이요법

개요		타당도				비고																																																																																																																		
제목	교육내용	1	2	3	4																																																																																																																			
당뇨식사계획																																																																																																																								
하루 섭취량	<ul style="list-style-type: none"> 탄수화물 : 단백질 : 지방 = 45 : 35 : 20% 3회의 식사(75%)와 2-3회의 간식(25%) 활동량, 혈당치, 식습관에 따라 개별적으로 조정. 																																																																																																																							
간식	<ul style="list-style-type: none"> 시중에서 판매되는 과자 등은 단순당을 포함하거나 지방함량이 높아 많은 열량을 섭취하게 됨. 집에서 만든 것, 우유, 과일 등을 선택. 허용열량 범위 내에서 먹는 것이 좋음. 시판하는음식의 식품재료 열량 계산 습관 갖기. 																																																																																																																							
열량에 따른 식품 단위수	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">열량</th> <th rowspan="2">곡류</th> <th colspan="2">어육류군</th> <th rowspan="2">채소</th> <th rowspan="2">지방</th> <th rowspan="2">우유</th> <th rowspan="2">과일</th> </tr> <tr> <th>저지방</th> <th>중지방</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1600</td><td>7</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1700</td><td>7</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1800</td><td>8</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1900</td><td>9</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2000</td><td>9</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2100</td><td>10</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2200</td><td>10</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2300</td><td>10</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2400</td><td>11</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2500</td><td>12</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2600</td><td>12</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2700</td><td>13</td><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2800</td><td>13</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	열량	곡류	어육류군		채소	지방	우유	과일	저지방	중지방	1600	7	2	3	6	3	2	2	1700	7	2	3	7	4	2	2	1800	8	2	3	7	4	2	2	1900	9	2	3	7	4	2	2	2000	9	2	4	7	4	2	2	2100	10	2	4	7	4	2	2	2200	10	2	4	7	4	3	2	2300	10	2	4	7	5	3	2	2400	11	3	4	7	5	3	2	2500	12	3	4	7	5	3	2	2600	12	3	4	7	5	3	3	2700	13	4	4	7	5	3	3	2800	13	4	5	7	6	3	3					
열량	곡류			어육류군						채소	지방	우유	과일																																																																																																											
		저지방	중지방																																																																																																																					
1600	7	2	3	6	3	2	2																																																																																																																	
1700	7	2	3	7	4	2	2																																																																																																																	
1800	8	2	3	7	4	2	2																																																																																																																	
1900	9	2	3	7	4	2	2																																																																																																																	
2000	9	2	4	7	4	2	2																																																																																																																	
2100	10	2	4	7	4	2	2																																																																																																																	
2200	10	2	4	7	4	3	2																																																																																																																	
2300	10	2	4	7	5	3	2																																																																																																																	
2400	11	3	4	7	5	3	2																																																																																																																	
2500	12	3	4	7	5	3	2																																																																																																																	
2600	12	3	4	7	5	3	3																																																																																																																	
2700	13	4	4	7	5	3	3																																																																																																																	
2800	13	4	5	7	6	3	3																																																																																																																	
하루필요열량계산																																																																																																																								
하루에 필요한 열량 계산	성장기 : $1000 + (\text{나이} * 100)$																																																																																																																							
	성장기 이후 : 표준체중 * (30-35)																																																																																																																							
	<ul style="list-style-type: none"> 남자 11-14세 45kg, 157cm, 2700Kcal 15-18세 66kg, 176cm, 2800Kcal 여자 11-14세 46kg, 187cm, 2200Kcal 15-18세 55kg, 163cm, 2100Kcal 																																																																																																																							
탄수화물측정법																																																																																																																								
탄수화물 측정법	<ul style="list-style-type: none"> 음식의 탄수화물 양을 측정하는 방법 탄수화물이 혈당에 가장 많은 영향을 미침. 적절한 탄수화물을 섭취. 혈당조절에 도움. 주로 먹는 탄수화물은 밥, 밀가루, 과일, 우유에 포함됨. 각 음식에 포함되는 탄수화물의 양을 알아두기. 																																																																																																																							

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
식품교환표						
교환단위 의미	· 영양적으로 같은 식품, 같은 칼로리 · 서로 바꿔서 먹을 수 있다					
	*각 음식에 포함되어 있는 영양소 설명					
기타 음식 정보						
감미료	<ul style="list-style-type: none"> · 그린스위트, 화인스위트 : 혈당을 올리지 않고, 설탕보다 단 맛이 5배정도. 소량 사용. 끓일 때 단 맛이 없어지므로 먹기 직전에 첨가. · 사카린 : 열량이 없음. 설탕에 비해 300-400배의 단 맛. 약간 뒷맛이 씁. 태반을 건너기 때문에 임산부가 사용하는 것 조심. · 과당 : 칼로리가 높지만 당뇨병이 잘 조절되고 있는 사람의 혈당을 높이 올리지 않는 음식. 설탕보다 2배정도 단 맛. 체중을 줄여야 할 사람에서는 사용하지 않는 것이 좋음. 					

6. 운동요법

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
운동의 효과와 장단점						
운동의 효과와 운동의 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 운동은 성장과 발육에 필수. · 칼로리 소모를 촉진시켜 혈당조절을 원활하게함. · 인슐린의 작용을 촉진. 운동을 규칙적으로 하는 경우 인슐린양 약 10%가량 감소시킬 수 있음. · 스트레스를 해소. · 심장기능을 강화. · 비만예방. 					
	<p>인슐린의 공급상태에 따른 운동효과의 차이</p> <ul style="list-style-type: none"> · 혈중 인슐린이 정상 - 운동근육에서의 당 이용과 간에서의 당의 방출이 균형적으로 이루어짐. · 인슐린 과잉상태 - 간에서의 당의 방출보다 근육에서의 당의 이용이 많아지기 때문에 혈당치가 저하. 피하주사된 인슐린은 운동에 의해 흡수가 촉진되므로 피하주사 부위의 근육을 사용하는 운동량이 많아지면 저혈당을 유발됨 · 혈당 300mg/dl 이상인 경우 - 운동에 의해 혈당치가 상승. 혈당조절이 불량한 경우 운동을 중지 					
운동의 장점	· 인슐린 감수성 증가. 혈당감소, 인슐린 감량.					
	· 식후 고혈당을 예방할 수 있다.					
	· 혈압이 낮아지며, 당뇨 합병증의 발생지연.					
	· 적절한 체중 유지. 비만예방.					
	· 뼈와 근육을 튼튼하게 함.					
	· 혈액순환에 도움, 심장을 튼튼하게 함.					
	· 스트레스와 긴장감소, 정신건강에 도움.					
· 학업능력향상.						
운동의 단점	· 저혈당증 초래 : 인슐린의 작용으로 포도당을 간이 제대로 공급하지 못하기 때문에 발생.					
	· 고혈당과 케톤증 초래 : 인슐린 부족시 발생.					
	· 탈수증					
	· 격렬한 운동은 망막병변, 고혈압, 신경병변, 신장병변 초래. 신체검사를 받은 후 처방에 따라 운동.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
운동방법						
운동의 종류	강한 강도의 운동을 단시간에 실시할 때에는 에너지 원으로 당질이 사용되고, 약한 강도에서는 시간을 연장하면 지질에 의존하는 비율이 높아짐.					
	전신의 근육을 움직이는 유산소운동이 적절.					
운동강도	· ‘약간 힘들다’ 정도. · 등에 땀이 약간 나면서, 대화가 가능한 정도 · 최대맥박수의 40-60%수준.					
	최대맥박수는 ‘220-연령’					
	너무 과격한 운동은 몸에 무리, 혈당 상승.					
	운동직후에 적당한 맥박수-최대맥박수의 60%정도.					
운동시간	· 유산소운동에 의해 에너지 대사를 높이고 지질의 동원을 촉진시키기 위해서 지속시간을 길게하기. · 본운동만 30분 정도 운동 · 운동을 너무 오래하면 저혈당이 오기 쉬움. · 공복때보다 식사 2-3시간 후에 운동.					
운동횟수	· 평소 활동적인 하루를 보내는 사람도 주 2일 이상이 적절. · 운동습관이 전혀 없었던 사람은 주 1회의 규칙적인 운동이 체력의 회복에 도움이 됨.					
운동방법	준비운동 · 5-10분정도 맨손체조, 스트레칭. · 근육의 내부온도를 높임. · 심박수와 호흡수를 증가. · 혈액순환을 증가. · 운동중에 일어날 수 있는 근육, 관절의 상해방지.					
	본운동 1. 유산소운동 : 전신의 움직임이 필요한 운동 · 혈당을 낮춤. · 심장과 폐의 기능을 좋게 함. · 적절한 에너지를 소모할 수 있는 운동 · 걷기, 조깅, 수영, 수중걷기, 자전거, 댄스 등. · 일주일에 5회 이상 하는 것이 좋다.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
운동방법 -계속	2. 근력운동 <ul style="list-style-type: none"> · 윗몸일으키기, 팔굽혀펴기, 아령운동 등. · 근력이 향상되면 인슐린 감수성이 증가. · 상체근력운동 가벼운 아령을 이용. · 하체근력운동은 성장에 도움, 어지러울 때 버틸 수 있는 힘을 줌. 계단 오르기, 쪼그려 뛰기. · 과격한 운동은 미세혈관에 무리가 될 수 있음. · 아침보다 저녁에 하는 것이 좋음. · 15분 이내로. · 일주일에 2-3회 정도 운동. 					
	마무리운동 <ul style="list-style-type: none"> · 관절과 근육, 인대의 유연성을 위한 운동. · 5-10분간 맨손체조나 스트레칭. · 운동 전 본래의 몸상태로 회복. 					
피해야 할 운동	· 무산소운동: 단시간에 큰 힘을 내는 역도와 같은 중량운동, 단거리 달리기, 기계체조 등					
	· 축구, 농구, 테니스, 스키 등의 운동은 운동의 강도와 지속시간의 예측이 어렵기 때문에 예상외의 과도한 에너지 소비를 초래할 수 있으므로 혈당 조절에 세심한 주의를 기울여야 함다.					
	· 경쟁을 유발하는 운동.					
1일운동량	일상생활에서 소비하는 칼로리 외 240 Kcal 전후					
운동 시 유의사항	· 고혈당 상태에서는 운동 피하기. 혈당이 300mg/dl 이상이거나 250mg/dl 이상이고 소변에서 케톤이 나타나는 경우에는 운동을 하지 않는다. 케톤산혈증의 위험 증가. 만일 혈당이 250-300mg/dl 사이이고 케톤이 나오지 않는다면 운동을 할 수 있음.					
	· 저혈당 응급식품과 당뇨병 인식표 가지고 운동.					
	· 운동전, 후의 혈당을 측정, 혈당변화 파악.					
	· 운동 4-6시간 후 혈당 측정. 지연된 저혈당의 위험성. 운동으로 인해 몸속에 저장된 탄수화물이 고갈되거나 인슐린 감수성의 증가로 나타남.					
	· 늦은 밤 운동은 새벽 저혈당을 발생시킬 수 있음.					
· 인슐린의 흡수가 최고로 나타나는 시간과 운동시간이 일치하는 경우 운동 후 저혈당이 오기 쉬움.						

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
운동 시 유의사항- 계속	· 운동전에는 복부, 팔에 인슐린 주사 맞기. 다리에 인슐린 주사 맞고 걷기, 달리기 등 운동하는 경우 인슐린흡수가 증가되어 저혈당 위험 높음.					
	· 발에 잘 맞는 신발을 착용, 운동 후 발의 상처 유무를 확인, 미지근한 물로 발씻기.					
운동시 식사요법						
운동 전 혈당에 따라 필요한 간식	운동의 종류	운동전 혈당	이용 식품			
	가벼운 단시간운동 (1Km 걷기, 30분 이하의 천천히 자전거 타기)	100미만	과일1단위 (또는 곡류0.5단위)			
		100이상	필요 없음			
	중정도운동 (1시간정도청소, 테니스, 수영, 골프, 조깅, 자전거타기)	100미만	우유1단위 (또는과일1단위)와 곡류 1단위와 어육류0.5단위			
		100-180	과일 1단위 (또는 곡류0.5단위)			
		180-250	필요 없음			
	장시간운동 (1-2시간 이상의 축구, 농구, 수영, 스키, 격렬히 자전거 타기)	100미만	곡류2단위와 어육류 1단위와 우유1단위와 과일1단위			
		100-180	우유1단위 (또는 과일1단위)와 곡류1단위와 어육류0.5단위			
		180이상	과일 1단위 (또는 곡류0.5단위)			

7. 당뇨 급성합병증의 관리

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
저혈당						
정의	<ul style="list-style-type: none"> · 혈당이 70mg/dl 이하인 경우 · 혈당치보다 증상으로 정의함. 					
원인	약물 <ul style="list-style-type: none"> · 필요 이상의 인슐린을 투여한 경우 · 신장기능 약화 - 인슐린의 작용시간이 길어짐. 					
	식사 <ul style="list-style-type: none"> · 특별한 이유 없이 식사를 적게 하는 경우 · 식사 시간이 늦어지는 경우 · 식사를 걸러 버릴 경우 · 설사나 구토로 음식섭취를 하지 못하는 경우 					
	운동 <ul style="list-style-type: none"> · 식사나 간식을 하지 않고 장시간 운동한 경우 · 혈당이 낮을 때 간식 없이 운동한 경우 · 인슐린의 최대작용시간에 무리하게 운동한 경우 					
증상	<ul style="list-style-type: none"> · 배고픔 · 몸이 부들부들 떨림 · 발한 · 얼굴이 창백해지는 현상 · 손끝이 저리고 떨리는 느낌 · 차갑고 축축한 피부 · 심장이 빨리 뛰고 두근거림 					
	<ul style="list-style-type: none"> · 피로 · 현기증 · 긴장, 초조, 불안, 짜증. 행동의 변화 · 두통, 복시, 일시적인 감각 및 운동 실조 · 졸림, 집중력 약화 					
	<ul style="list-style-type: none"> · 언어장애, 경련, 의식소실 					
예방법	<ul style="list-style-type: none"> · 저혈당이 발생된 상황을 분석 · 인슐린 치료, 식이요법, 운동요법의 문제점 파악 · 규칙적으로 혈당을 측정 · 규칙적으로 식단표에 따라 식사. · 식사시간, 간식시간을 30분 이상 미루지 않기. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
예방법 -계속	<ul style="list-style-type: none"> · 운동시 혈당을 자주 측정. 필요시 음식을 섭취 · 생활변동시 혈당을 자주 측정, 혈당변화를 숙지 · 인슐린 양 정확히 맞추어 주사. · 의사의 처방이 없는 약 복용하지 않기 · 저혈당 초기증상에 민감하기. · 저혈당에 대처하기 위한 탄수화물 식품 휴대. 					
대처방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 증상시 혈당이 70mg/dl 이하이면 15g당질 섭취 2. 15-20분 후 혈당이 70mg/dl 이하이면 동일한 양의 음식물 섭취 3. 15-20분 안에 호전되지 않으면 의료진에게 연락 4. 의식 없는 경우 입으로 음식을 먹이지 말고, 글루카곤 1mg을 근육 또는 피하주사 5. 혈당이 70mg/dl 이상이 되면 그 후 이틀 동안은 저혈당이 오는지를 확인해야 함. 혈당을 자주 측정하여 계속 저혈당이 발생하면 인슐린의 양을 줄여서 주사 					
	초기저혈당시 적절한 처치가 되지 않으면 심한 저혈당에 빠질 수 있고, 오래 지속되면 심한 뇌손상이 발생하거나 사망할 수도 있음					
	15g의 당질 : 꿀 1숟가락, 주스 반컵, 사탕 3알, 야쿠르트 1병, 콜라 반캔, 아이스크림 1개, 우유 1컵, 과일 1교환단위, 초콜릿 3쪽					
	중증도의 저혈당이 한 달에 2회 이상 반복되면 치료방법의 변화를 고려.					
	제 1형 당뇨병을 알리는 팔찌나 목걸이 필요					
반동현상(소모지현상)	저혈당시 신체는 혈당 상승을 위해 아드레날린, 글루카곤, 부신피질호르몬, 성장호르몬과 같은 혈당을 올리는 호르몬들을 분비. 반작용으로 혈당이 과다하게 상승되는 현상					
야간 저혈당	잠든 후, 아침에 일어나기 전에 오는 저혈당					
	<ul style="list-style-type: none"> · 잠자는 동안 저혈당 초기 증상을 깨닫기 힘들 · 인슐린 필요량이 자정과 새벽3시 사이에 낮아짐 · 저녁식사 전에 주는 중간형 인슐린이 새벽에 상대적 고인슐린혈증을 일으킬 수 있음 					

개요		타당도				비고								
제목	교육내용	1	2	3	4									
야간 저혈당 -계속	<ul style="list-style-type: none"> · 잠자기 전 혈당측정, 목표혈당 범위 유지 · 혈당농도에 따라 간식을 섭취 · 야간 저혈당증이 반복되면 새벽 3시 혈당을 측정 · 낮에 운동량이 많았거나, 섭취량이 적었거나, 인슐린량 조절을 한 날에는 새벽 2-3시에 혈당을 측정 													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>혈당수치</th> <th>간 식 양</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100mg/dl 이하</td> <td>단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)와 우유 한잔 또는 과일 1교환단위</td> </tr> <tr> <td>101-180mg/dl</td> <td>단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)</td> </tr> <tr> <td>180mg/dl 이상</td> <td>간식을 먹지 말고 가벼운 운동 후 잔다</td> </tr> </tbody> </table>	혈당수치	간 식 양	100mg/dl 이하	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)와 우유 한잔 또는 과일 1교환단위	101-180mg/dl	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)	180mg/dl 이상	간식을 먹지 말고 가벼운 운동 후 잔다					
	혈당수치	간 식 양												
	100mg/dl 이하	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)와 우유 한잔 또는 과일 1교환단위												
	101-180mg/dl	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)												
180mg/dl 이상	간식을 먹지 말고 가벼운 운동 후 잔다													
고혈당														
정의	<ul style="list-style-type: none"> · 일반적으로 180mg/dl 이상의 혈당. · 고혈당이 오래 지속시 만성합병증의 위험이 증가 · 고혈당이 오래 지속시 케톤산혈증의 위험 													
원인	<ul style="list-style-type: none"> · 인슐린 요구량의 증가 : 특히 과식 · 열을 동반한 질병, 감염, 손상, 수술 · 불충분한 활동, 활동저하, 운동부족 · 스트레스 등의 정서변화 · 호르몬의 변화 (임신, 월경주기) · 주사부위의 염증 · 약물 복용으로 혈당수치의 상승 · 인슐린을 적게 주사 또는 빠뜨린 경우 													
증상	<ul style="list-style-type: none"> · 피부 따뜻하고 홍조, 건조함. · 갈증 심하고 소변량 많음 · 졸림, 피로, 허약감, 시야 흐려짐 · 복통, 식욕부진, 오심, 구토, 정신혼돈 · 현훈, 두통, 숨 쉴 때 과일냄새 · 호흡곤란, 빠르고 힘든 호흡 · 전신통증, 케톤뇨, 탈수 · 빈번한 감염, 상처회복이 느림, · 원인불명의 체중 감소 													

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
예방법	<ul style="list-style-type: none"> · 철저하게 혈당검사를 시행 · 적절한 양의 식사 · 인슐린을 빠뜨리지 않고, 정확한 양 맞기 · 외상은 즉시 치료 · 케톤 중간이상, 혈당 240mg/dl 이상이면 병원방문 					
대처방법	<ul style="list-style-type: none"> · 추가 인슐린 맞기 · 물 많이 마시기(하루에 8컵 이상) · 휴식 · 1-2 시간 후 혈당검사, 혈당이 200mg/dl 이하이면 식사 섭취량을 조절, 2시간 후에 혈당검사를 반복 · 혈당이 200mg/dl 이상이면 소변 케톤검사를 시행, 추가 인슐린 투여. · 고혈당의 원인을 생각, 최근 3일 동안 혈당에 일정한 변화가 있는지를 확인 · 고혈당이 계속 유지되는 경우 인슐린양 조절필요 					
케톤산혈증						
원인	<p>인슐린이 부족하면, 포도당을 에너지원으로 사용하지 못하게 되고, 혈당이 상승되고 이 때 지방을 연료로 사용하기 시작하며 부산물인 케톤산을 형성됨. 케톤산이 많아지면서 혈액은 점점 산성으로 바뀌게 되는데 혈액의 산도가 높아지면 몸은 위험한 상황으로 빠지게 되며 결국 사망에 이를 수 있음.</p>					
증상	<ul style="list-style-type: none"> · 구역질, 구토, 설사 · 갈증 · 피곤 · 무관심, 무감동, · 호흡 중 아세톤 냄새, · 근육통, 두통 					
진단	소변용 케톤검사지(음성, 소량, 중간, 과량 확인)					
예방법	<ul style="list-style-type: none"> · 인슐린 치료만 적절히 하면 대부분 예방 가능함. · 몸이 아플 때는 2-4시간 간격으로 혈당검사와 소변 검사를 하면서 당뇨병성 케톤산혈증이 오지 않는 지 확인 					
대처방법	<ul style="list-style-type: none"> · 병원치료가 우선 · 구토증상이 없다면 탈수를 막기 위해 충분한 양의 당이 없는 이온 음료나 물을 섭취 · 케톤이 중간 이상 나오면 병원 방문 					

8. 당뇨 만성합병증의 관리

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
대혈관 합병증						
종류	· 동맥경화증 : 혈관에 콜레스테롤, 중성지방 등이 침착, 혈관내강이 좁아지고 탄력성을 잃는 병변					
	· 뇌졸중 : 뇌의 혈액순환장애에 의하여 일어나는 급격한 의식장애와 운동마비를 수반하는 증후군.					
	· 협심증: 심장부 또는 흉골 뒤쪽에 발작적으로 일어나는 통통을 주증으로 하는 증후군.					
위험요인	고혈압					
	· 심혈관계 질환의 중요한 위험요인 · 미세알부민뇨와 신장병변의 발생과 밀접한 관계 · 망막병변 빈도증가와 밀접한 관계 · 발병 기간이 길어질수록 함께 증가된다.					
	고지혈증					
	· 동맥경화증을 초래하는 위험인자 · 제 1형 당뇨에서는 주로 혈중 중성지방 농도가 증가되어 동맥경화증의 시초가 됨					
	비만					
	흡연					
예방	· 지방과 염분이 적은 식사 · 복합 섬유질이 많이 포함된 식이 · 불포화지방산, 산화억제제 등이 포함된 식사 · 혈당과 당화혈색소를 목표수준으로 유지 · 금연 · 적절한 운동 · 적절한 체중을 유지					
검사	· 혈압측정 : 1년에 1회 정도 측정. 130/80mmHg 이하, 미세알부민뇨 135/85mmHg로 유지. · 지질검사 : 당뇨병력이 2-3년 지난 경우 6개월에 1회마다 정기적인 검사 필요. 혈액검사. 1. LDL콜레스테롤 : 100mg/dl 이하 2. HDL콜레스테롤 : 남성 40, 여성 50mg/dl 이상 3. 중성지방 : 150mg/dl 이하 4. 총콜레스테롤 200mg/dl 이하 유지.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
당뇨병성 신증						
특성	<ul style="list-style-type: none"> · 신장의 사구체는 노폐물을 걸러내 주고 필요한 물질은 다시 재흡수하는 체 같은 역할. 수분과 염분의 양을 적절히 유지, 탈수나 부종을 방지. · 당뇨병성 신증은 사구체의 혈관들이 고혈당으로 인해 파괴되거나 막히게 되어 몸에 필요한 영양소를 제대로 흡수하지 못하고 배설하거나 노폐물이 배설되지 않아 나타나는 신장합병증. · 사구체 혈관의 파괴로 인해 단백질이 신장에서 재흡수 되지 못하고 소변으로 배설됨 : 단백뇨. · 단백뇨의 정도에 따라 미세단백뇨, 신증후군, 만성 신부전으로 진행. · 심해지면 혈관이 막히고 배설되어야 하는 노폐물이 배설되지 않아 요독증으로 진행. · 보통 망막합병증과 혈압상승과 함께 나타남 · 초기에 혈당조절을 잘 하면 병이 진행되는 것을 막을 수 있음. 일정한 단계에 이르면 비가역적 					
예방법	<ul style="list-style-type: none"> · 정상 혈압을 유지. 130/80mmHg · 정상혈당을 유지. · 저단백식사. · 뿌연 소변, 혈뇨, 소변볼 때 통증, 급하게 소변이 마려운 경우, 허리통증, 한기, 열 등 감염증상이 있을 때 병원방문 					
검사	<ul style="list-style-type: none"> · 미세알부민뇨 검사 · 알부민-크레아티닌비율 측정 · 24시간소변 모으기 <ul style="list-style-type: none"> - 12세 이상, 발병 후 5년이상부터 6개월마다 시행 - 24시간소변상 30-300mg/일 또는 아침 첫 소변에서 20mg/ℓ 이상의 알부민 배설량-미세알부민뇨. - 알부민 크레아티닌 비율이 10mg/mmol인 경우는 알부민뇨가 100mg/ℓ 이상이라는 의미. 말기신장 질환이 되고 있다는 징후. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
당뇨병성 신경병증						
특성	<ul style="list-style-type: none"> · 신경의 기능이나 구조에 이상이 생겨 발생 · 당뇨병인의 20-50%에서 발생하는 가장 흔한 합병증 					
종류	<p>대칭성 다발성 말초신경장애</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신경에 산소와 영양분을 공급하는 혈관에 손상 · 초기에 하지 말단에 대칭적인 감각소실 · 증상 : 특히 밤에 심하게 저린 감각, 따가움, 뜨거움, 통증. 아킬레스건반사, 무릎 건반사의 소실. 					
	<p>단일신경장애</p> <ul style="list-style-type: none"> · 갑작스런 손발마비, 제 3, 4, 6 뇌신경마비, 다수신경을 동시에 침범하는 형태 · 흉부나 복부통증을 유발하는 신경근병증형태 					
	<p>자율신경장애</p> <ul style="list-style-type: none"> · 위장기간, 생식기관 등의 기능에 영향 · 증상 : 빈맥, 현기증, 소화불량, 변비, 설사, 방광무력, 발기부전 					
	<p>족부병변</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신경장애, 혈액순환장애, 감염에 대한 감수성 증가 등의 원인 · 하지, 특히 발에 대한 세심한 관리가 요구됨. 					
예방법	<ul style="list-style-type: none"> · 적극적인 혈당관리. · 금주, 금연 · 적절한 영양 공급 · 발 관리 					
검사	<ul style="list-style-type: none"> · 신경학적 검사 : 신경세포의 손상여부를 조기진단. 설문 포함, 족부변형 유무, 피부 상태의 변화정도, 족반사, 진동각역치 측정. · 신경전도 검사, 근전도 검사 · 감각기능검사 : 촉각, 진동감각, 온도감각 등 측정 · 자율신경검사 : 호흡이나 체위 변화에 따른 심장박동의 변화와 악력에 따른 혈압의 변화로 판정. 위장관기능검사, 방광기능검사, 발기기능검사, 발한자극검사 시행. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
당뇨병성 망막증						
특성	<ul style="list-style-type: none"> · 병력이 15년 이상인 제1형 당뇨병 환자의 약 50%에서 증식성 망막증이 발생 · 병력이 20년이 되면 대부분의 환자에서 망막증이 발생하는 것으로 알려져 있음. · 성인 실명의 원인 중 가장 흔한 원인. 					
종류	비증식성 망막증 <ul style="list-style-type: none"> · 망막 내 미세혈관들이 약해지거나 막혀서 혈액공급에 이상, 망막 세포로의 영양공급에 문제 발생으로 인해 망막 세포들의 기능 감소로 나타남. · 서서히 진행되어 점차 시력감퇴를 일으킴. 					
	증식성 망막증 <ul style="list-style-type: none"> · 망막 내 혈액순환의 어려움으로 인해 새로운 혈관들이 생기는데, 신생혈관은 혈관벽이 약해 쉽게 출혈을 일으킴. 망막세포의 기능 약화 및 파괴로 인해 시력장애를 가져옴 · 치료하지 않으면 5년 이내에 실명을 할 수 있다. 					
예방	<ul style="list-style-type: none"> · 정상혈당 유지 · 금연 					
치료	<ul style="list-style-type: none"> · 전 망막 광응고술 · 국소적 광응고술 					
검사	<ul style="list-style-type: none"> · 안저검사 : 동공을 확장시킨 상태에서 암실에서 시행. 동공확장제를 사용하면 검사 후 1-2시간동안 가까운 곳을 보는 것이 어려움. · 망막사진촬영 · 진단시 검사 후 적어도 1년에 한번 검사 시행 · 가벼운 비증식성 망막병증은 6-12개월 간격, 중등도 망막병증은 3개월 간격으로 추적 관찰 · 황반부 부종이나 증식성 망막병증은 1-3개월 간격 주의 깊게 관찰하여야 함. · 사춘기와 임신기에는 주의 깊은 관찰 필요. 임신 전 혹은 첫 3개월 초기에 안과 검사를 받고, 매 3개월 마다, 출산후 3개월 이내에 추적 관찰 시행 					

9. 몸의 안녕

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
발관리						
관리방법	<ul style="list-style-type: none"> · 발바닥, 발가락 사이에 이상이 없는지 매일 관찰. · 너무 뜨겁지 않은 물로 매일 발을 씻기. · 수분 있는 크림으로 촉촉하게 하기. 발가락 사이에는 바르지 않기. · 양말을 꼭 착용. · 양말은 통풍, 흡수, 보온이 잘 되는 면양말. 발목부위를 조이는 양말이나 속옷은 착용하지 않기. · 신발은 발가락에 압력을 주지 않으며, 잘 맞고 편안한 것을 선택. · 뜨거운 모래나 포장도로를 걸지 않기. · 목욕 전 물의 온도를 팔이나 팔꿈치로 체크. · 발에 냉찜질, 온찜질 금지. · 장거리 여행 시 히터 주의. · 발톱을 일자로, 너무 짧지 않게 깎기. · 티눈, 물집, 외상은 병원에서 무균적 시술. · 발에 접착 테이프를 사용하지 않기. · 앉아있을 때는 발을 올려놓기 · 하루에 2-3번씩 발가락과 발목을 운동. · 금연 · 걷기, 댄싱, 수영, 자전거는 발에 좋은 운동. · 달리기, 점프 같이 발에 무리가 되는 운동 피하기. · 다리를 꼬는 자세 등 혈액순환에 장애를 주는 자세 피하기. 					
피부관리						
피부문제	세균성 감염, 진균성 감염, 소양증(가려움증), 당뇨병성 피부병변, 당뇨병성 유지방성 생피사(증), 발진성 황색증 등이 생길 수 있음.					
관리방법	<ul style="list-style-type: none"> · 혈당을 정상수준으로 조절. 혈당이 높을수록 피부가 건조해지고, 세균에 대응하는 능력이 떨어진다. · 피부를 깨끗하고 촉촉한 상태로 유지한다. · 살이 맞는 부위 주의. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
관리방법 -계속	<ul style="list-style-type: none"> · 너무 뜨거운 샤워나 통목욕은 금지 · 보습제 사용 . · 베인 상처를 빨리 치료. 알콜이나 베타딘 등 소독제를 사용금지. 의사의 처방에 따라 항생제 연고를 바르고, 소독되어 있는 거즈를 사용. 피부에 감염, 화상, 크게 베인 상처가 있는 경우 병원방문. · 실내습도를 유지. · 목욕을 너무 자주 하지 않기. · 여성용 청결제 사용금지. 					
구강건강						
중요성	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨로 인해 잇몸이 감염될 위험 증가 · 감염이 생기면 혈당조절이 어려움. 					
관리방법	<ul style="list-style-type: none"> · 1년에 2회 정기적인 치과검진. 당뇨임을 밝히기. · 칫솔질, 치실사용은 하루에 적어도 2회 이상. · 금연. · 혈당을 정상수준으로 유지. 					
체중조절						
중요성	· 비만은 인슐린 저항성은 양적 상관관계가 있고 이는 심장과 혈관 질환의 위험요인.					
음주						
술의 영향	<ul style="list-style-type: none"> · 알콜은 1g당 7cal의 열량. · 술이 신체로 들어가면 몸은 알콜 성분을 독소로 인지. 간은 알콜 분해 작용을 시작, 포도당에 대한 역할을 감소. 빈속에 술을 마시면 저혈당이 생기기 쉬움. · 알콜 성분은 몸에 급속히 퍼지고, 혈류를 타고 뇌로 가게 되면 술에 취한 느낌 생김. 술에 취한 느낌이 저혈당 증상과 구분되지 않게 되어 위험. 					
음주원칙	<ul style="list-style-type: none"> · 혈당조절이 잘 되었을 때만 마시기. · 1주일에 2회 이상 마시지 않기. · 반드시 식사 후나, 음식을 먹으면서 마시기. · 포도주나 과일주와 같은 단 술은 피하기. · 1회에 1-2잔이상 마시지 않기. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
흡연						
흡연의 영향	<ul style="list-style-type: none"> · 신체의 조직으로 가는 산소의 양을 감소시켜 심장 발작, 뇌졸중, 낙태, 사산을 유발. · 몸속의 지방수치를 증가. · 혈관을 상하게 하고 수축시킴 · 발케양을 악화, 혈관질환, 발, 다리의 감염 유발. · 신경손상이나, 신증 촉진. · 감기나 호흡계 감염을 유발. · 관절 운동성이 좁아질 위험. · 구강, 인후, 폐, 방광암을 유발. · 심혈관 질환으로 사망할 확률이 3배 정도. · 혈압과 혈당을 상승시킴. 					
스트레스와 당뇨						
스트레스와 당뇨	<ul style="list-style-type: none"> · 스트레스는 교감신경의 아드레날린의 분비를 촉진시키고, 심해지면 뇌하수체호르몬인 부신피질자극 호르몬의 분비가 촉진되어 혈당이 상승됨. · 스트레스로 인해 자기관리에 신경쓰지 못함. · 스트레스는 어느 정도 스스로 조절이 가능. · 스트레스에 대한 반응은 사람에 따라, 그 상황을 어떻게 대처하느냐에 따라 다름. 					
스트레스 해소방법	<ul style="list-style-type: none"> · 호흡법 : 팔, 다리를 꼬지 않고 앉거나 누워심호흡하기. 근육이완 효과. · 운동 : 신체 각 부분을 움직여 주는 동작들을 통해 긴장을 풀고, 즐겁게 할 수 있음. · 나쁜 생각 버리기 : 슬프거나 두려운 생각을 갖게 하는 것들을 버리기. 감정상태 직시하기. · 긍정적인 생각하기 : 나쁜 생각이 들 때마다 의식적으로 행복하거나 자랑스럽게 하는 일 생각. · 좋아하는 일 하기 등. 					
	*당뇨환아의 스트레스에 대해 이야기 나눈다.					
	*당뇨환아가 스트레스를 해소하기 위해 사용할 수 있는 방법에 대해 토론한다.					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
아픈 날의 관리						
아픈 날과 혈당	<ul style="list-style-type: none"> · 아프면 글루카곤, 에피네프린 등 스트레스에 대응하기 위한 호르몬이 분비, 이는 혈당을 높이는 방향으로 작용하기 때문에 혈당관리가 힘들어짐. · 구토를 해서 먹지 못하는 경우에도 음식물의 섭취가 어렵지만, 스트레스로 인해 혈당은 상승됨. 추가 인슐린을 필요로 하게 되며 이때 적절한 인슐린치료가 시행되지 않으면 고혈당으로 인한 케톤산혈증이 발생할 수 있음. 					
아픈 날의 관리규칙	· 인슐린을 평소대로 투여.					
	· 식사를 못하거나 구토, 설사시에도 약물요법 지속.					
	· 구토하는 경우 평소 인슐린양의 2/3만 투여					
	· 혈당이 높을 경우 속효성 인슐린을 추가로 투여.					
	· 가능하면 음식물을 평소대로 섭취					
	· 음식섭취 힘든 경우 수분을 충분히 섭취. 물을 많이 마시고, 미음이나 연한 국물에 약간의 간을 하거나 전해질이 포함된 음료수를 자주 마시기.					
	· 마시기도 힘들면 적절한 수액 및 포도당을 공급.					
	· 혈당검사를 2-4시간 간격으로 시행.					
	· 충분한 휴식.					
· 운동은 삼가기.						
· 즉시 병원을 방문해야할 상태						
1. 하루이상 혈당이 240mg/dl 이상일 때						
2. 소변에 중간 이상의 케톤이 나올 때						
3. 평소보다 졸린 느낌일 때						
4. 숨이 빨라지거나, 숨쉬기 힘들 때						
5. 머리가 멍하고, 의식이 흐려지거나 혼수에 빠질 때						
6. 6시간 이상 설사가 지속될 때						
7. 8시간 이상 음식을 섭취할 수 없을 때						
8. 하루 이내 일상적인 식사로 돌아갈 수 없을 때						
9. 1번 이상 쓰러졌을 때						

10. 생활관리

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
정상적인 심리변화와 당뇨						
청소년의 심리사회적 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 자아정체감을 형성하는 시기 · 자신의 사고와 행동의 기준이 되는 인생관 및 세계관을 형성하는 시기. · 독립성과 기성세대에 반항하는 기질을. · 어른들의 말보다 친구들의 말을 더 신뢰. · 예민한 감수성과 변덕스러움. · 호기심, 모방성, 우상을 만들어 맹목적으로 추종. · 또래집단 지향성. 또래와 똑같은 사람임을 확인하고 안정감을 느낌. · 주변인의 특성. 기성세대의 편리에 의해 성인의 대우를 받기도 함. 					
청소년 당뇨인의 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 부모보다 또래의 권위와 영향이 더 중요한 시기. · 부모로부터의 의존으로부터 벗어나 자신을 바라봄 · 또래집단이 가장 영향력 있는 환경. 당뇨병을 관리하고 바라보는데 있어서 동기가 무엇보다 중요. · 현실을 논리적으로 생각하지 않는 경향. 혈당조절을 제대로 하지 않는 경우 초래될 합병증에 관해 진지하게 생각하지 않으며 혈당조절에 필요한 제반사항을 수행하지 않으려 함. 이와 관련된 부정적 결과들을 자신과 상관없는 일로 생각함. 					
	*당뇨 환아가 느끼는 기분에 대해 이야기하도록 하고, 그것이 정상적인 것임을 알려준다.					
	*당뇨 관리에 자신감을 가지도록 격려한다.					
정상적인 신체발달과 당뇨						
청소년의 정상적인 성장발달	<ul style="list-style-type: none"> · 여아는 9-12세, 남아는 10-12세 정도에 이차성징이 나타남. 키는 10-25cm 정도 커지고 체중은 15-25kg 정도 증가. · 성호르몬과 성장호르몬 분비 증가로 인해 혈당이 증가됨 · 인슐린 분비가 이전에 비해 30% 정도 증가. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
당뇨가 청소년기 성장발달에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> · 제 1형 당뇨를 가진 청소년의 경우, 성호르몬과 성장호르몬의 영향으로 인슐린양의 증가가 필요. 당뇨병 자체가 악화되는 것과 상관없는 현상. · 제 1형 당뇨병을 가진 여아의 경우 초경이 지연되고, 월경장애의 위험이 높으며, 혈당조절에도 어려움을 호소. 월경과 관계되어 성호르몬이 변화하고 월경곤란증과 관련된 불편감으로 신체적, 심리적 스트레스가 증가, 월경기간 중 고혈당이 야기 					
임신과 유전						
당뇨인의 임신	<ul style="list-style-type: none"> · 철저한 자기관리 필요한 상황이다. · 임신 중 혈당조절과 태아 및 신생아의 건강상태는 밀접한 관계. · 임신초기는 신체조직이 처음 생성되는 시기이므로 작은 혈당의 변화에도 선천성 기형이 생길 수 있으며, 고혈당, 케톤체, 저혈당이 원인. · 당뇨병 산모는 임신초기에 케톤체 형성이 잘 됨. · 임신 중반기와 후반기에는 고인슐린혈증과 자궁-태반-혈관계 이상이 있을 경우 거대아나 저체중아가 출생. · 산모가 당뇨병인 경우 신생아에게 나타날 수 있는 문제는 저혈당증, 저칼슘혈증, 경련, 고빌리루빈혈증, 황달, 호흡곤란, 심장과 뇌의 선천성 기형, 천골 무형성증 등. 거대아로 인해 난산이 흔함 · 산모가 혈당조절을 잘 하는 경우 태아, 신생아, 소아에게 문제점이 거의 없음. 					
피임	<ul style="list-style-type: none"> · 혈관합병증이 없으면 피임약을 권장. · 혈관합병증이 있다면 프로게스테론 단독요법 					
임신계획	<ul style="list-style-type: none"> · 혈당을 정상에 가깝게 유지. 식전 55-65mg/dl, 평균혈당 84mg/dl, 식후혈당 140mg/dl 이하로 유지. · 눈, 신장 검사. 임신한 경우 눈과 신장의 문제가 악화되는 경우 많음. · 식사를 하루에 3회, 간식을 하루에 3회로 나누어 조금씩 자주 섭취. 임신전의 300-400cal 추가. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
임신계획 -계속	<ul style="list-style-type: none"> · 금주, 금연. · 의료진과 구체적인 계획을 세우는 것이 중요. · 이미 임신하였다면, 즉시 의료진에게 연락. 					
당뇨와 유전	<ul style="list-style-type: none"> · 어머니가 제 1형 당뇨병인 경우 아이에게 제 1형 당뇨병은 3-5%에서 발병되며, 아버지가 당뇨병인 경우는 5-10%에서 나타난다. 제 2형 당뇨병인 경우는 25% 정도로 높다. 					
여행						
여행시 고려해야 할 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 평소의 음식계획을 준수. · 음주량을 제한하고, 안주를 같이 먹기. · 이동 중에는 2-4시간마다 혈당을 측정. · 저혈당간식을 준비. · 비행기 여행시에는 당뇨식 제공에 대해 사전에 문의(저지방, 저콜레스테롤, 저탄수화물 식사). · 혈당측정기와 인슐린 주사를 소지. · Time zone에 따른 인슐린 투여를 고려. <ul style="list-style-type: none"> - 출발지 시간을 목적지 도착 후 다음날 아침까지 알고 있어야 함. - 하루가 길어진 경우에는 추가의 인슐린을 투여, - 하루가 짧아진 경우에는 다음날 아침의 혈당에 따라 인슐린을 투여. - 아침 주사 후 18시간 후에 혈당을 측정하여 240mg/dl 보다 높으면 아침의 1/3만큼 추가주사후 간식을 보충. - 다음날 아침의 인슐린양은 평소와 동일. · 편안한 신발을 신고, 발관리 주의.. · 여분의 배터리, 상비약(글루카곤, 지사제, 진통제, 항생제연고, 소화제 등) 준비. · 제 1형 당뇨라는 표식자 착용. · 비행기 안에서 인슐린 주사시에 인슐린 병 안으로 공기를 주입하지 않기. · 타국에서 같은 이름의 약이라도 구입하지 않기 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
여행중 인슐린의 보관	<ul style="list-style-type: none"> · 여행 중 인슐린의 보관은 너무 덥거나(30℃ 이상) 추운 곳(2℃ 이하) 및 직사광선이 비치는 곳은 피하기 · 장기 여행시는 과도한 움직임과 파손을 예방하기 위해 종이 티슈로 감아서 보온병에 보관. · 비행기 여행시 화물칸에 보관하는 경우 열 수 있으므로 반드시 기내에 가지고 타기 . 					
학교생활과 당뇨						
학교에서 자가관리	<ul style="list-style-type: none"> · 평소의 식사계획을 준수. · 인슐린주사와 혈당검사를 평소처럼 시행. · 선생님, 친구에게 저혈당증상에 대해 알리기. · 저혈당간식을 늘 준비. · 체육시간, 운동회나 체육대회 등의 활동적인 시간을 피하지 않고 참석, 혈당관리에 주의. · 양호교사에게 당뇨가 있음을 알리기. · 당뇨라는 사실로 인해 위축되거나 소외되지 않도록 적극적인 자세를 가지기. 					
	* 보호자가 원하는 경우 함께 학교의 담임교사와 양호교사에게 보낼 편지를 함께 작성.					
당뇨와 가족						
가족이 알아야 할 것	<ul style="list-style-type: none"> · 아이가 당뇨병을 가지고 있다는 사실을 부모가 인정하는 것이 당뇨병 관리에 도움이 됨 · 지금 아이가 받고 있는 치료가 가장 좋은 방법이라는 것을 인식. · 진단시 부모들에게 부정, 슬픔, 죄의식의 정신적 반응이 나타남. · 죄의식으로 인해 부모들은 당뇨병을 가진 아이들을 과보호하기 쉽다. 아이가 어떠한 만성 질병이 있든지 또는 신체적 결함이 있든지 간에 이들은 정상적인 생활을 하는 성인으로 성장시켜야 함을 인지. 당뇨병이 있는 아이들의 능력이 타인보다 뒤지지 않고 오히려 월등한 수준에 도달될 수 있도록 성장시키는 것이 중요. 					

개요		타당도				비고
제목	교육내용	1	2	3	4	
가족이 알아야 할 것 -계속	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병이 걸림으로써 가정의 흐름이 당분간은 당뇨병을 가진 아이 중심으로 이루어지게 됨. 이로 인해 가족들 특히 형제간의 갈등이 발생. 식사의 맛, 간식의 종류, 활동의 제한 등이 그 예. · 당뇨의 관리의 책임이 전적으로 어머니에게 주어지고, 아버지는 방관자 입장에서 현실적인 문제를 피하려는 경향. 역할의 편중으로 인해 가정의 갈등이 생길 수 있음. 가족의 능동적인 관심이 중요. · 아이가 당뇨라는 사실을 숨기는 경우 아이는 소외감, 고독감, 만성우울증, 사회에서의 적응에 문제가 생길 수 있고, 발생할 수 있는 저혈당을 적절하게 대처할 수가 없음. 					
직업선택						
당뇨와 직업선택	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병으로 인한 부정적인 인식으로 인해 취업이 어려운 경우가 있음. · 남성은 군대면제가 되는 사유가 되므로, '군필자'에 해당하지 않아 불이익을 당하는 경우가 있음. 					
직장에서 자가관리	<ul style="list-style-type: none"> · 평소의 식사계획을 준수. · 인슐린주사와 혈당검사를 평소처럼 시행. · 동료에게 저혈당증상에 대해 알리고, 도움 받기. · 저혈당간식을 준비. · 보건담당자에게 당뇨가 있음을 알리기. · 밤근무를 해야 하는 교대근무는 되도록 피하기. 					

예비 프로토콜에 대한 전체적으로 더 보완해야할 점, 수정을 요하는 점 등에 대한 의견이 있으시면 작성을 부탁드립니다.

감사합니다.

< 부록 4 > 제 1형 청소년 환아와 가족을 위한 교육 프로그램

제 1 일	당뇨의 정의	정의 증상과 진단기준	
	당뇨의 치료	치료의 목적과 목표	
제 2 일	자가혈당검사	자가혈당검사 소변검사 - 당, 케톤 당화혈색소 검사	
	인슐린 주사	인슐린 주사법 인슐린양의조절(외식, 운동시 포함)	
제 3 일	식사요법	당뇨식사계획 하루필요열량계산 탄수화물측정법 식품교환표 기타 음식 정보	
	운동요법	운동의 효과와 장단점 운동방법 운동시식사요법	
제 4 일	당뇨합병증	급성 합병증과 관리	저혈당 고혈당 케톤산혈증
		만성 합병증과 관리	대혈관합병증 당뇨병성신증 당뇨병성신경병증 당뇨병성망막증
제 5 일	몸의 안녕	발관리 피부관리 구강건강 체중조절 음주 흡연 스트레스와 당뇨 아픈날의 관리	
	생활관리	정상적인 심리변화와 당뇨 정상적인 신체발달과 당뇨 임신과 유전 여행 학교생활과 당뇨 당뇨와 가족 직업선택	
추가	청소년 개별면담		
	부모 개별면담		

< 제 1 일 >

- ▣ 목표 : 당뇨병에 대해 이해한다.
 당뇨 관리의 목적과 목표를 이해한다.
- ▣ 교육시간 : 1시간
- ▣ 담당자 : 담당의사 또는 당뇨전문간호사

1. 당뇨의 정의

● 당뇨병의 정의 ●

당뇨병이란 우리 몸이 섭취한 음식물을 적절하게 사용하지 못하여 혈액 속의 포도당의 수치가 정상인 보다 지속적으로 높은 상태가 유지되는 질병이다.

음식이 몸속에서 에너지로 사용되기 위해서 **인슐린**이라는 호르몬의 도움을 받아야 한다. **인슐린**은 우리 몸의 주 에너지원인 포도당이 세포내 영양소로 들어가기 위해서 꼭 필요한 **췌장호르몬**이다.

정상인의 경우에는 음식을 섭취한 후에는 인슐린이 나와 혈액 속의 포도당을 이용하여 혈당이 어느 정도 이상은 올라가지 않으나, 인슐린의 양이 부족하면 혈액 내 포도당은 신체 내에서 에너지로 이용되지 못한다. 그래서 고혈당증이 발생되어 소변으로 포도당이 배설된다.

제1형 당뇨병은 자기 몸에서 필요한 인슐린이 분비가 거의 되지 않아 당이 세포내로 흡수되지 못하여 고혈당과 산독증이 발생하게 된다.

● 당뇨의 증상 ●

음식으로부터 섭취한 포도당은 우리 몸에서 에너지를 공급하는 역할을 한다.

당뇨병인 경우 포도당이 우리 몸에서 사용되지 못하고 배출되므로 아무리 많이 먹어도 당이 이용되지 못해 공복감을 느끼고(다식), 쉽게 피로함을 느끼게 된다(전신피로감).

신장은 우리 몸에서 필요한 영양성분은 다시 몸 안으로 흡수 시키고 노폐물은 몸 밖으로 배설시키는 역할을 한다. 필요이상 혈당이 높은 경우(보통 혈당이 180mg/dl 이상) 포도당이 소변으로 배출된다. 이때 포도당은 다량의 물과 함께 배설되므로 소변량과 소변보는 횟수가 증가하며(다뇨), 수분의 손실로 인해 쉽게 갈증을 느낀다(다갈, 다음). 우리 몸에 필요한 영양소가 몸 밖으로 배설됨에 따라 피로감을 느끼게 되고 체중이 감소하게 된다.

● 당뇨의 진단기준 ●

- 당뇨의 임상증상 + 혈당이 200mg/dl 이상인 경우 당뇨로 진단함.
- 혈당이 200mg/dl 이하인 경우 당부하 검사 시행.

● 당뇨 진단을 위해 시행되는 검사 ●

- 당부하검사 : 5분 동안 포도당용액을 먹은 후 30분, 60분, 120분에 혈당측정.
- 당화혈색소(HbA1c) : 당과 결합된 혈색소. 최근 3개월의 혈당조절 상태 평가.
- 공복, 식후 혈당검사 : 공복시와 식후 2시간의 혈당. 전날 자정부터 금식. 6개월마다 시행.
- 전혈구검사, 전해질 검사 : 백혈구, 적혈구, 혈소판 수, 신장기능, 간기능, 영양상태, 전해질 등을 파악. 3-6개월마다 검사.
- 인슐린농도, C-peptide : 췌장의 인슐린 분비능력을 측정.

2. 당뇨의 치료

● 당뇨 치료의 목적 ●

- 고혈당에 따른 증상의 해소
- 정상체중 유지
- 당뇨병성 만성합병증을 예방, 지연시키는 것

● 당뇨병 치료의 구체적인 목표 ●

- 혈당의 정상화 : 당화혈색소 7% 이하 유지.
- 표준체중유지 : 비만증에서 인슐린저항성의 발생
- 정상혈압유지 : 신장, 혈관합병증 예방. 130/80mmHg 이하.
- 정상 지질혈중농도 유지 : 혈관질환의 위험예방
 - LDL콜레스테롤 : 100mg/dl 이하
 - HDL콜레스테롤 : 남성 40, 여성 50mg/dl 이상
 - 중성지방 : 150mg/dl 이하
 - 총콜레스테롤 : 200mg/dl 이하 유지.

● 적정 혈당 범위 ●

혈당측정시간	비당노인의 혈당범위	제 1형 당뇨병의 적정혈당범위
기상 직후	60 - 110	90 - 110
식사 전	60 - 120	110 - 140
식사 후 1시간	140 이하	
식사 후 2시간	120 이하	160 이하
새벽 2-4시	70 이상	
당화혈색소	4.0 - 6.0	7% 이하

- 목표혈당범위를 설정한다. 혈당을 정상에 가깝게 유지할수록 당뇨합병증을 예방할 수 있다.
- 혈당양상, 인슐린 주사양, 먹는 것, 운동하는 것, 그날 일어난 특별한 일 등을 기록하는 일지를 작성한다.

< 제 2 일 >

- ▣ 목표 : 자가혈당검사에 대해 배우고, 스스로 할 수 있도록 연습한다.
인슐린 주사에 대해 이해하고, 자가주사 할 수 있도록 연습한다.
- ▣ 교육시간 : 1시간 30분
- ▣ 담당자 : 당뇨전문간호사

1. 자가혈당검사

● 자가혈당검사의 중요성 ●

- 정상에 가까운 혈당을 유지하기 위해서 시행.
- 혈당조절양상, 고혈당, 저혈당을 유발하는 요소 확인.
- 음식, 활동, 약물, 스트레스, 감정변화의 영향 평가.
- 치료계획에 변화가 필요한지 판단.

● 자가 혈당 검사 방법 ●

1. 혈당검사에 필요한 물품 준비하고 먼저 시험지의 유효 기간 확인한다.
2. 흐르는 물에 손을 깨끗이 닦고 말린다.
3. 기계를 켜고 검사용 시험지와 혈당기의 번호가 일치하는지 확인한다.
4. 검사용 시험지를 삽입 홈에 끼운다.
5. 손을 따뜻하게 하고 약 10 -15초 동안 아래로 떨어뜨린 후 채혈하려는 손가락의 끝 방향으로 압박을 주면서 밀어 피가 모이도록 한다.
6. 알콜솜으로 혈당측정 부위를 소독한다.
7. 알콜이 마른 후, 손끝의 가장자리를 찌른 후 피가 충분히 나오도록 살짝 손끝

을 눌러준다.

8. 화면에 혈액을 떨어뜨리라는 표시가 나오면 시험지 반응부위에 혈액을 묻힌다.
9. 결과를 기다린 후, 측정된 혈당과 처방 받은 인슐린의 종류와 용량을 기록한다.
10. 사용했던 시험지, 란셋을 버린다. 란셋은 두 번 사용하지 않는다.

● 자가 혈당 검사 시간 ●

- 아침식전, 점심식전, 저녁식전, 취침전의 4회는 기본적으로 측정한다.
- 음식의 영향을 보기 위해 식후 1-2시간의 혈당을 측정한다.
- 치료법의 변화가 있을 때, 잦은 저혈당시 새벽 3시경 혈당을 측정한다.

● 자가 혈당 검사 시 기억할 사항 ●

- 자신의 목표혈당.
- 혈당 변화 양상을 파악.
- 혈당 변화 요인 파악.
- 목표혈당에 이르기 위해 해야 할 일.

● 소변검사 - 케톤 ●

- 아프거나 혈당이 240mg/dl 이상인 경우 시행한다.
- 중간 이상의 케톤이 나오는 경우 바로 병원을 방문하도록 한다.

● 당화혈색소 검사 ●

- 당과 결합된 적혈구 혈색소
- 최근 3개월 동안의 혈당조절 상태를 평가
- 정상범위는 3-7%

- 8% 이상이면 당뇨 관리 계획 변경이 필요하다. 의료진과 상의한다.
- 당화혈색소가 정상범위에 있을수록 합병증이 적다
- 3-6개월마다 검사를 시행한다.

2. 인슐린 주사

● 인슐린의 작용 ●

1. 췌장의 베타세포에서 분비되는 호르몬.
2. 혈액 속의 포도당을 세포와 장기에서 이용할 수 있게 하는 열쇠.
3. 혈당을 일정하게 유지하는 역할.
4. 지방 대사
 - 긴 시간에 걸쳐 나타남. 성인병 발생과 일맥상통.
 - 지방 분해 작용을 억제.
 - 인슐린 작용이 낮아지면 지방이 분해되어 혈중의 지방 함량이 높아지고, 콜레스테롤 수치 증가.
 - 고혈당 상태가 오래 지속되면 지방의 분해 촉진으로 인하여 케톤증 발생.
5. 단백질 대사
 - 단백질의 합성을 촉진.
 - 인슐린이 부족하거나 인슐린 저항성이 증가되면 단백질 합성은 멈춰짐. 단백질의 분해로 인해 혈중 아미노산 증가. 고혈당인 경우 아미노산을 에너지로 사용. 상처치유 더디고 노화촉진 현상.
6. 간에서의 인슐린의 작용
 - 흡수한 포도당을 간에 글리코겐의 형태로 저장
 - 혈중 포도당 농도가 떨어지면 혈중 인슐린 농도도 낮아지고, 간에 저장된 글리코겐은 다시 포도당으로 분해되어 혈당을 안정시킴.

● 인슐린의 종류와 작용시간 ●

인슐린	작용시작 시간	최대효과 시간	지속 시간
초속효형	5 - 15분	30 - 75분	3 - 5 시간
속효형	30 - 45분	2 - 3시간	4 - 6시간
중간형	1 - 3시간	4 - 10시간	16 - 24시간
혼합형	30 - 60분	2 - 12시간	16 - 24시간
지속형	1시간	-	24시간

1. 초속효형 : 고혈당을 단시간에 떨어뜨리기 위해 사용.
2. 속효형 : 혈당이 가장 높아지는 식후 2시간에 최대작용.
3. 중간형
 - 1회 주사 : 보통 주사 후 30분에 식사. 아침식사 이후까지는 작용이 느리다. 효과는 점심에 커지고, 저녁식사 후까지 지속되다가 새벽에 감소됨.
 - 2회 주사 : 첫 번째 주사량이 두 번째 주사량 보다 많은데 이는 아침, 점심 식사로 인해 올라가는 혈당을 저하시키기 위함.
4. 혼합형(속효형+중간형)
 - 주로 70%는 중간형, 30%는 속효형인 인슐린
 - 아침, 저녁 식사 30분전에 혼합형 인슐린 주사. 속효형 인슐린 작용으로 식후 2시간 혈당을 낮춤. 속효형 인슐린 효과가 감소할 때 중간형 인슐린의 작용이 증대되어 점심, 저녁 식후 높아지는 혈당을 감소시킴.

● 인슐린 주사 시간 ●

- 초속효형은 식사 전 5-10분전 주사.

혈당치	주사시간
50 mg/dl이하	식사를 마친 이후
50 - 70mg/dl	식사시간에
70 - 120mg/dl	식사15분전에

● 인슐린의 보관 ●

구분	인슐린 종류	보관기간
실온보관 (15 - 20℃)	병	개봉 1달 안에 사용
	펜- 속효형, 초속효형	개봉 1달 안에 사용
	펜- 중간형, 혼합형	개봉 2주 안에 사용
냉장보관 (2 - 8℃)	병	개봉 3달 안에 사용
	펜	개봉 2달 안에 사용

· 개봉전 유효기간 : 2년

● 인슐린 주사 부위 ●

- 신경, 혈관 분포 적고 관절 부위 피한 피하지방에 주사.
- 배, 상완의 앞부분, 허벅지 앞부분, 엉덩이 사용.
- 복부 : 흡수율이 가장 좋고 흡수속도가 운동에 관계없이 일정함. 혼자서 주사 가능함. 주사부위가 넓음. 복수, 흉터, 임신 중인 경우 피해야 함. 배꼽 주위 5cm 바깥쪽 전체 사용.
- 허벅지 앞부분 : 주사 맞은 직후에 운동하면 흡수율 증가.
- 주사부위 흡수율 : 복부 > 상완부 > 대퇴상완부 > 둔부

● 인슐린 주사 부위 회전 ●

1. 주사부위 선택의 원칙
 - 한 번 주사 맞은 부위는 30일 쯤의 휴식이 필요.
 - 바로 전 주사 부위와 2cm정도 간격 두고 주사.
2. 이유
 - 한 부위에만 주사를 계속 맞으면 피부가 단단하게 굳거나, 지방층이 없어지는 현상 생김 → 피부외형, 인슐린 흡수속도, 흡수율에 영향.

3. 방법

- 한 부위를 완전히 다 사용한 후 다른 부위로 이동하는 방법.
- 인슐린 주사 시간과 주사부위를 짝짓는 방법.

● 인슐린 주사 방법 ●

· 주사기 이용

1. 손 씻기.
2. 혼합형이거나 NPH이면 손바닥으로 굴려서 잘 섞기.
3. 주사기 뚜껑 열고 주사기 손잡이를 주입할 만큼 뒤로 당기기.
4. 바늘을 인슐린 병에 넣고 공기를 넣기.
5. 주사기를 빼지 않은 상태로 인슐린 병을 위로 들고 주사기의 손잡이를 아래로 당겨서 주입할 용량보다 조금 더 인슐린 빼기.
6. 주사기 안에 공기방울이 있으면 손으로 쳐서 위로 올린 후, 주사기를 정확한 눈금에 맞추기.
7. 병에서 바늘 빼고 정확한 용량을 잰는지 확인하기.
8. 섞어 맞는 경우, 맑은 인슐린 먼저, 뿌연 인슐린 나중에 재기.
9. 주사 부위 선정.
10. 주사 맞을 부위를 알콜솜으로 닦기.
11. 꼬집는 것 보다 조금 더 두껍게 주사 맞을 부위를 집어 올리기.
12. 한 번에 빠르게 바늘의 사면을 위로 하여 45도로 주사.
13. 5초 이상 바늘을 움직이지 않고 유지. 그렇지 않으면 주사기를 빼자마자 인슐린이 새어 나옴. 주사바늘이 흔들리지 않도록 주의.
14. 주사기를 바늘이 들어간 방향대로 빼고 알콜솜으로 잠시 눌러주기. 문지르지 않기.
15. 주사기와 알콜솜을 버리고, 손 씻기.

· 펜타입 이용

1. 냉장고에서 인슐린 펜 주사기를 꺼내 놓기.
2. 손 씻기.
3. 뚜껑 열고, 펜을 손바닥에서 굴리기.
4. 바늘이 꽂힐 부위의 고무를 알콜솜으로 닦기.
5. 바늘의 보호막을 벗기고, 펜 끝 부분의 고무에 끼운 후, 시계방향으로 돌려 끼우기.
6. 주사바늘을 위로 한 채, 바늘의 겔뚜껑과 속뚜껑을 벗기기. 겔뚜껑은 주사바늘을 뺄 때 재사용할 것이기 때문에, 버리지 않고 보관.
7. 다이얼부위의 블록표시가 앞으로 오게 하여, 용량표시창에 화살표가 보이게 하기.
8. 다이얼을 바깥쪽으로 당겨 용량표시창에 '0' 이 보이게 하기.
9. 다이얼을 돌려 용량표시창에 1-2가 나오게 한 뒤, 펜 주사기를 톡톡 쳐서 공기가 위로 모이게 한 후, 바늘을 위로 한 채로 버튼을 꼭 누르기. 바늘 안에 있는 공기제거과정.
10. 다이얼을 돌려 용량표시창에 화살표가 보이는 상태에서, 인슐린 용량이 용량표시창에 보일 때 까지 다이얼을 시계방향으로 돌리기. 용량보다 많이 돌린 경우 반대방향으로 다시 돌리기.
11. 주사부위 선정.
- 12 주사 맞을 부위를 알콜솜으로 닦기.
13. 꼬집는 것 보다 조금 더 두껍게 주사 맞을 부위를 집어 올리기.
14. 한 번에 빠르게 바늘의 사면을 위로 하여 45도로 주사.
15. 다이아몬드(◆)나 화살표(→)모양을 용량표시창에서 확인 후 8초 이상 유지. 주사바늘이 흔들리지 않도록 주의.
16. 펜 주사기를 바늘이 들어간 방향대로 빼고 알콜솜으로 눌러주기.
17. 주사바늘 겔뚜껑을 다시 바늘에 끼운 후, 시계반대방향으로 돌려 바늘 제거.
18. 펜 주사기 뚜껑을 닫은 후, 냉장고에 보관.
19. 알콜솜 버리고, 손 씻기.

● 주사시 통증을 감소시키는 방법 ●

- . 상온의 인슐린을 주사.
- . 알콜솜으로 주사부위 소독 후 알콜이 마르도록 기다린 후 주사.
- . 주사기내에 공기방울을 완전히 제거 한 후 주사.
- . 심호흡을 하여 근육이완.
- . 주사할 때와 빨 때 바늘의 방향을 바꾸지 않기.
- . 주사할 때 빠르게 찌르기.
- . 주사바늘을 재사용 하지 않기.

● 인슐린 양의 조절 ●

- . 청소년기에는 성호르몬과 성장호르몬의 분비증가로 인슐린양이 이전에 비해 30% 정도 증가
- . 외식 시에 먹을 열량을 미리 계산, 75Kcal당 1단위의 속효성인슐린을 추가주사. 오용하면 비만이 오기 쉽고, 합병증이 발생할 가능성 커짐.
- . 혈당변화에 따른 인슐린양 조절

점심식전 혈당	150mg/dl이상	아침 속효형 1-2U 증가
	80mg/dl이하	아침 속효형 1-2U 감소
저녁식전 혈당	150mg/dl이상	아침 중간형 1-3U 증가
	80mg/dl이하	아침 중간형 1-3U 감소
취침전 혈당	150mg/dl이상	저녁 속효형 1-2U 증가
	80mg/dl이하	저녁 속효형 1-2U 감소
아침식전 혈당	150mg/dl이상	저녁 중간형 1-3U 증가
	80mg/dl이하	저녁 중간형 1-3U 감소

- . 인슐린양의 조절에 대해서는 사전에 미리 의료진과 상의하기.

< 제 3 일 >

- 목표 : 당뇨병의 식사요법과 운동요법의 원칙에 대해 이해한다.
실제 생활에서 식사요법과 운동요법을 적용할 계획을 세운다.
- 교육시간 : 1시간
- 담당자 : 영양사 & 운동처방사 또는 당뇨전문간호사

1. 식사요법

● 당뇨 식사 계획 ●

· 올바른 식사의 방법

1. 식사는 규칙적으로 식사시간에 맞추어 한다.
2. 모든 음식을 골고루, 알맞은 양을 먹는다.
3. 설탕섭취를 주의한다.
4. 기름기 많은 음식의 섭취는 주의한다.
5. 섬유소가 풍부한 식사를 한다.
6. 음식은 되도록 싱겁게 먹는다.
7. 체중은 표준체중을 유지하도록 한다.

· 탄수화물 : 단백질 : 지방 = 55-60 : 15-20 : 20-25%

· 3회의 식사(75%)와 2-3회의 간식(25%)으로 하루의 식사를 구성하되, 활동량, 혈당치, 식습관에 따라 개별적으로 조정.

· 부식은 집에서 만든 것, 우유, 과일 등을 선택하는 것이 좋다.

· 시판하는 음식의 식품재료 열량 계산 습관 갖기.

● 식품교환표 ●

- 우리가 일상생활에서 섭취하고 있는 식품들의 영양소를 구성이 비슷한 것끼리 6가지 식품군으로 나누어 놓은 표
- 6가지 식품군은 곡류군, 어육류군, 채소군, 지방군, 우유군, 과일군이며 균형 잡힌 식사를 하기 위해 이 6가지 군의 식품을 골고루 섭취하여야 한다.
- 교환단위는 영양적으로 같은 식품, 같은 칼로리로 서로 바꿔서 먹을 수 있다.
- 곡류군 : 밥, 국수, 빵, 감자, 고구마, 옥수수 등.

1 교환 단위량 : 열량 100 칼로리, 당질 23g, 단백질 2g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
가래떡	50	썰은 것 11개	마른국수	30	1/2 공기
시루떡	50		삶은국수	90	
인절미	50		3개	메밀국수	
쌀	30	3 큰스푼	당면(마른것)	30	1/2 모
백미	30	3 큰스푼	냉면(마른것)	30	
현미	30	3 큰스푼	메밀묵	200	
찰쌀	30	3 큰스푼	도토리묵	200	중 1개
보리(쌀보리)	30	3 큰스푼	녹두묵	100	
미숫가루	30	3 큰스푼	감자	130	
울무	30	3 큰스푼	고구마	100	중 1/2개
차수수	30	3 큰스푼	토란	130	1컵
차조	30	3 큰스푼	옥수수	50	1/2개
팥(붉은것)	30	3 큰스푼	큰플레이크	30	3/4컵
녹말가루	30	5 큰스푼			
머핀(옥수수)	35	중 1/2개	밤(생것)	60	중 6개
모닝빵	35	중 1개	은행	60	
바게트빵	35	중 2쪽	오트밀	30	1/3컵
식빵	35	1쪽	크래커	20	5개
햄버거빵	35	1쪽	쌀밥	70	1/3공기
			보리밥	70	1/3공기

- 어육류군 : 소고기, 돼지고기, 닭고기, 생선, 두부, 달걀 등. 지방을 제거한 후 섭취하도록 하고, 고지방 어육류의 섭취는 가급적 피한다.

1. 저지방군 : 1 교환 단위량 : 열량 50 칼로리, 지방2g, 단백질 8g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
닭고기(껍질,기름제거)	40	작은것 1토막	명란젓	40	
닭간	40		창란젓	40	
돼지고기(기름기없는)	40	로스용 1장	건오징어채	15	
소고기(사태,홍두깨)	40	로스용 1장	굴비	15	1/2토막
소간	40		멸치(잔것)	15	1/4컵
개고기	40		뱅어포	15	1장
토피고기	40		쥐치포	15	1/2토막
칠면조	40		어묵(튀긴것)	30	중1장
육포	15		어묵(찜것)	50	
가자미	50	작은것 1토막	물오징어	50	
광어	50	작은것 1토막	새우(중하)	50	3마리
대구	50	작은것 1토막	새우(판것)	50	1/4컵
동태	50	작은것 1토막	꽃게	70	작은것 1마리
병어	50	작은것 1토막	굴	70	1/3컵
복어	50	작은것 1토막	낙지	100	1/2컵
연어	50	작은것 1토막	멍게	70	1/3컵
적어	50	작은것 1토막	문어	70	1/3컵
조기	50	작은것 1토막	전복	70	작은것 2개
참도미	50	작은것 1토막	조갯살	70	1/3컵
참치	50	작은것 1토막	해삼	200	1/3컵
홍어	50	작은것 1토막	홍합	70	1/3컵

2. 중지방군 : 1 교환 단위량 : 열량 75 칼로리, 지방 5g, 단백질 8g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
고등어	50	작은것 1토막	돼지고기(안심)	40	
꽁치	50	작은것 1토막	소고기(등심,안심)	40	로스용 1장
도루묵	50	작은것 1토막	소곱창	40	
민어	50	작은것 1토막	햄(로스)	40	1쪽
삼치	50	작은것 1토막	계란	55	중간것 1개
이면수	50	작은것 1토막	메추리알	40	5개
장어	50	작은것 1토막	검정콩	20	2큰스푼
준치	50	작은것 1토막	두부	80	1/6모
청어	50	작은것 1토막	순두부	200	1컵
칼치	50	작은것 1토막	연두부	150	1/2개

3. 고지방군 : 1 교환 단위량 : 열량 100 칼로리, 지방 8g, 단백질 8g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
달고기(껍질포함)	40	작은 것 1토막	프랑크소시지	40	1 $\frac{1}{3}$ 개
돼지족, 돼지머리	40		참치통조림	50	1/3컵
삼겹살	40		고등어통조림	50	1/3컵
소갈비	30		꽂치통조림	50	1/3컵
소꼬리	40		뱀장어	50	작은 것 1토막
우설	40		치즈	30	1.5장
런천미트	40		유부	30	6장

. 채소군 : 섬유소 다량 포함. 열량은 그리 높지 않아 특별히 제한하지 않는다.

1 교환 단위량 : 열량 20 칼로리, 당질 3g, 단백질 2g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량	
가지	70	20장	숙주	70	익혀서 1/3컵	
팻잎	20		숙	50		
고구마순	70		익혀서 1/3컵	숙갓	70	익혀서 1/3컵
고사기(삶은 것)	70		1/3컵	시금치	70	익혀서 1/3컵
고춧잎(생)	25		1/2컵	야육	50	
근대	70		익혀서 1/3컵	야채주스	200	1컵
냉이	50			양배추	70	익혀서 1/3컵
단무지	70			양상추	70	
달래	70			양파	50	
당근	70			연근	50	
더덕	25	중2개	열무	70		
도라지(생)	50	1/2컵	오이	70	익혀서 /5컵	
두릅	50		우엉	25	중7-8개	
마늘쫑	25		죽순	70		
무	70	익혀서 1/3컵	커리플라워	70	중2개	
무청	50		콩나물	70		
무말랭이	10	불려서 1/3컵	풋고추	70		
미나리	70	익혀서 1/3컵	풋마늘	50		
느타리버섯	70		피망	70		
생표고버섯	50		호박	70		
양송이버섯	70		단호박	40		
부추	70		팍두기	50		
브로콜리	70	익혀서 1/3컵	포기김치	70		
상추	70		김	2		
샐러리	70	6cm*6개	미역	70		

· 지방군 : 평소 조리 시에 사용. 식물성 지방에 한하여 정해진 양만큼 섭취한다.

1 교환 단위량 : 열량 45 칼로리, 지방 5g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
들기름	5	1작은스푼	땅콩버터	7	
미강유	5	1작은스푼	마요네즈	7	1.5작은스푼
옥수수기름	5	1작은스푼	베이컨	7	1조각
유채기름(카놀라유)	5	1작은스푼	땅콩	10	10개
콩기름	5	1작은스푼	아몬드	8	7개
참기름	5	1작은스푼	잣	8	1큰스푼
마아가린	6	1.5작은스푼	참깨	8	1큰스푼
버터	6	1.5작은스푼	피스타치오	8	10개
쇼트닝	5	1.5작은스푼	호두	8	대1개

· 우유군 : 주로 간식으로 이용

1 교환 단위량 : 열량 125 칼로리, 당질 11g, 단백질 6g, 지방 6g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
우유	200	1컵(1팩)	무당연유	100	1/2컵
저지방우유(2%)	200	1컵(1팩)	전지분유	25	5큰스푼
탈지우유	200	1컵(1팩)	조제분유	25	5큰스푼
두유(무가당)	200	1컵(1팩)	탈지분유	25	5큰스푼

· 과일군 : 주로 간식으로 이용. 하루 정해진 양에 따라 섭취

1 교환 단위량 : 열량 50 칼로리, 당질 12g

식품군	무게(g)	목적량	식품군	무게(g)	목적량
단감	80	중1/2개	사과	100	중1/3개
연시	80	소1개	수박	250	대1쪽
굴	100	중1개	자두	80	대1개
오렌지	100	대1/2개	사과쥬스	100	1/2컵
말린대추	20	8개	오렌지쥬스	100	1/2컵
생대추	60	8개	토마토쥬스	200	1컵
딸기	150	19개	참외	120	소1/2개
멜론(머스크)	120		키위	100	대1개
바나나	60	중1/2개	토마토	250	대1개
배	100	중1/4개	체리토마토	250	중20개
황도	150	중1/2개	파인애플	100	
천도	200	소2개	포도	100	19개
살구	150		거봉	100	11개

● 열량에 따른 식품 단위수 ●

열량	곡류	어육류군		채소	지방	우유	과일
		저지방	중지방				
1600	7	2	3	6	3	2	2
1700	7	2	3	7	4	2	2
1800	8	2	3	7	4	2	2
1900	9	2	3	7	4	2	2
2000	9	2	4	7	4	2	2
2100	10	2	4	7	4	2	2
2200	10	2	4	7	4	3	2
2300	10	2	4	7	5	3	2
2400	11	3	4	7	5	3	2
2500	12	3	4	7	5	3	2
2600	12	3	4	7	5	3	3
2700	13	4	4	7	5	3	3
2800	13	4	5	7	6	3	3

· 3회의 식사와 2-3회의 간식으로 나누어서 식사계획을 세운다.

● 하루에 필요한 열량 ●

1. 성장기 : $1000 + (\text{나이} * 100)$

2. 성장기 이후

· 남 : 표준체중(키*키*22) * A

· 여 : 표준체중(키*키*21) * A

A	저체중	정상체중	비만
가벼운 활동	35	30	25-30
보통 활동	40	35	30
힘든 활동	45	40	35-40

● 탄수화물 측정법 ●

- 음식의 탄수화물 양을 측정하는 방법
- 탄수화물이 혈당에 가장 많은 영향을 미침.
- 적절한 탄수화물을 섭취. 혈당조절에 도움.
- 주로 먹는 탄수화물은 밥, 밀가루, 과일, 우유에 포함됨.
- 각 음식에 포함되는 탄수화물의 양을 알아두기.

● 올바른 조리방법 ●

- 설탕은 혈당을 빠르게 올리므로 조리 시에 설탕을 사용하지 않도록 한다. 설탕 대신 식초, 겨자, 계피, 후추, 생강 등의 향신료나 양념류를 적당히 이용하고, 단맛을 낼 때에는 인공감미료를 이용한다.
- 다양한 식품을 선택하고 신선한 제철음식을 준비하고 가공음식은 피한다.
- 고기류는 기름을 떼어내고 닭고기는 껍질을 벗긴 후 조리한다.
- 기름을 많이 쓰는 조리는 자주 하지 않는다.

● 주의하여야 할 음식 ●

- 설탕, 사탕, 꿀, 잼, 젓
- 콜라, 사이다 등의 청량음료
- 초콜릿, 케이크, 양갱, 젤리를 비롯한 과자류
- 모과차, 유자차
- 초코우유, 가당연유, 가당요구르트

● 자유롭게 섭취할 수 있는 음식 ●

- 홍차, 녹차

- 푸른 잎 채소류 : 오이, 배추, 상추, 양상추, 샐러리
- 해조류 : 김, 미역, 다시마
- 근약, 한천, 버섯
- 향신료 : 겨자, 식초, 계피, 후추, 레몬

● 외식시 요령 ●

- 외식시에 모든 식품군이 골고루 들어있는지 확인하고 식사한다.
- 과식하지 않는다. 자신의 평소 양과 비슷한 양의 식사를 한다.
- 설탕이 많거나, 기름이 많은 음식은 주의한다.

● 기타 - 인공감미료 ●

- 그린스위트, 화인스위트 : 혈당을 올리지 않고, 설탕보다 단 맛이 5배정도. 소량 사용. 끓일 때 단맛이 없어지므로 먹기 직전에 첨가.
- 사카린 : 열량이 없음. 설탕에 비해 300-400배의 단 맛. 약간 뒷맛이 씁. 태반을 통과하기 때문에 임산부가 사용하는 것 조심.
- 과당 : 칼로리가 높지만 당뇨병이 잘 조절되고 있는 사람의 혈당을 높이 올리지는 않음. 설탕보다 2배정도 단 맛. 체중을 줄여야 할 사람에서는 사용하지 않는 것이 좋음.

2. 운동요법

● 운동의 효과 ●

- 운동은 성장과 발육에 필수적이다.
- 칼로리 소모를 촉진시켜 혈당조절을 원활하게 한다.

- 인슐린의 작용을 촉진시킨다. 운동을 규칙적으로 하는 경우 인슐린양 약 10%가량 감소시킬 수 있음.
- 스트레스를 해소할 수 있다.
- 심장기능을 강화.
- 비만예방.

● 인슐린의 공급 상태에 따른 운동효과의 차이 ●

- 혈중 인슐린이 정상
 - 운동근육에서의 당 이용과 간에서의 당의 방출이 균형적으로 이루어진다.
- 인슐린 과잉상태
 - 간에서의 당의 방출보다 근육에서의 당의 이용이 많아지기 때문에 혈당이 저하. 피하 주사된 인슐린은 운동에 의해 흡수가 촉진되므로 피하주사 부위의 근육을 사용하는 운동량이 많아지면 저혈당을 유발된다.
- 혈당 300mg/dl 이상인 경우
 - 운동에 의해 혈당치가 상승됨. 혈당조절이 불량한 경우 운동을 중지한다.

● 운동의 장점 ●

- 인슐린 감수성 증가. 혈당감소, 인슐린 감량.
- 식후 고혈당을 예방할 수 있다.
- 혈압이 낮아지며, 당뇨 합병증의 발생지연.
- 적절한 체중 유지. 비만예방.
- 뼈와 근육을 튼튼하게 함.
- 혈액순환에 도움, 심장을 튼튼하게 함.
- 스트레스와 긴장감소, 정신건강에 도움.

]

● 운동의 단점 ●

- 저혈당증 초래 : 인슐린의 작용으로 포도당을 간이 제대로 공급하지 못하기 때문에 발생.
- 고혈당과 케톤증 초래 : 인슐린 부족시 발생.
- 탈수증이 생길 수 있다.
- 격렬한 운동은 망막병변, 고혈압, 신경병변, 신장병변 초래. 신체검사를 받은 후 처방에 따라 운동.

● 운동의 종류 ●

- 강한 강도의 운동을 단시간에 할 때에는 에너지원으로 당질이 사용되고, 약한 강도에서는 시간을 연장하면 지질에 의존하는 비율 높아짐.
- 전신의 근육을 움직이는 유산소운동이 적절.

● 운동의 강도 ●

- 등에 땀이 약간 나면서, 대화가 가능한 정도
- 최대맥박수의 40-60%수준. 최대맥박수는 '220-연령'
- 너무 과격한 운동은 몸에 무리, 혈당 상승.
- 운동직후에 적당한 맥박수 - 최대맥박수의 60%정도.

● 운동 시간 ●

- 유산소운동에 의해 에너지 대사를 높이고 지질의 동원을 촉진시키기 위해서 지속시간을 길게 하기.
- 본운동만 30분 정도 운동
- 운동을 너무 오래하면 저혈당이 오기 쉬움.

- 공복 때보다 식사 1-2시간 후에 운동.
- 인슐린 투여후 최소한 1시간 후에 운동.

● 운동 횟수 ●

- 매일 또는 격일로 운동

● 운동 방법 ●

1. 준비운동

- 5-10분정도 맨손체조, 스트레칭.
- 근육의 내부온도를 높임.
- 심박수와 호흡수를 증가.
- 혈액순환을 증가.
- 운동중에 일어날 수 있는 근육, 관절의 상해방지.

2. 본운동

2-1. 유산소운동 : 전신의 움직임이 필요한 운동

- 혈당을 낮춤.
- 심장과 폐의 기능을 좋게 함.
- 적절한 에너지를 소모할 수 있는 운동
- 걷기, 조깅, 수영, 수중걷기, 자전거, 댄스 등.
- 일주일에 5회 이상 하는 것이 좋다.

2-2. 근력운동

- 윗몸일으키기, 팔굽혀펴기, 아령운동 등.
- 근력이 향상되면 인슐린 감수성이 증가.
- 상체근력운동 가벼운 아령을 이용.
- 하체근력운동은 성장에 도움, 어지러울 때 버틸 수 있는 힘을 줌.

- 과격한 운동은 미세혈관에 무리가 될 수 있음.
- 아침보다 저녁에, 15분 이내로.
- 일주일에 2-3회 정도 운동.

3. 마무리운동

- 관절과 근육, 인대의 유연성을 위한 운동.
- 5-10분간 맨손체조나 스트레칭.
- 운동 전 본래의 몸 상태로 회복.

● 피해야 할 운동 ●

- 무산소운동 : 단시간에 큰 힘을 내는 역도와 같은 중량운동, 단거리 달리기, 기계 체조 등
- 축구, 농구, 테니스, 스키 등의 운동은 운동의 강도와 지속시간의 예측이 어렵기 때문에 예상외의 과도한 에너지 소비를 초래할 수 있으므로 혈당조절에 세심한 주의를 기울여야 한다.
- 경쟁을 유발하는 운동.

● 운동시 유의사항 ●

- 고혈당 상태에서는 운동 피하기. 혈당이 300mg/dl이상이거나 250mg/dl이상이고 소변에서 케톤이 나타나는 경우에는 운동을 하지 않는다. 케톤산혈증의 위험 증가. 만일 혈당이 250-300mg/dl 사이이고 케톤이 나오지 않는다면 운동을 할 수 있음.
- 저혈당 응급식품과 당뇨병 인식표 가지고 운동.
- 운동전, 후의 혈당을 측정, 혈당변화 파악.
- 운동 4-6시간 후 혈당 측정. 지연된 저혈당의 위험성. 운동으로 인해 몸속의 탄수화물이 고갈되거나 인슐린 감수성의 증가로 나타남.

- 늦은 밤 운동은 새벽 저혈당을 발생시킬 수 있음.
- 인슐린의 흡수가 최고로 나타나는 시간과 운동시간이 일치하는 경우 운동 후 저혈당이 오기 쉬움.
- 운동전에는 복부, 팔에 인슐린 주사 맞기. 다리에 인슐린 주사 맞고 걷기, 달리기 등 운동하는 경우 인슐린흡수가 증가되어 저혈당 위험 높음.
- 발에 잘 맞는 신발을 착용
- 운동 후 발의 상처 유무를 확인
- 미지근한 물로 발 씻기.

● 운동전 혈당에 따라 필요한 간식 ●

운동의 종류	운동전 혈당	이용식품
가벼운 단시간 운동 (1Km 걷기, 30분 이하의 천천히 자전거 타기)	100 미만	과일1단위 (또는 곡류0.5단위)
	100 이상	필요 없음
중정도 운동 (1시간정도청소, 테니스, 수영, 골프, 조깅, 자전거타기)	100 미만	우유1단위(또는 과일1단위)와 곡류 1단위와 어육류0.5단위
	100 - 180	과일 1단위 (또는 곡류0.5단위)
	180 - 250	필요 없음
장시간 운동 (1-2시간 이상의 축구, 농구, 수영, 스키, 격렬히 자전거 타기)	100 미만	곡류2단위와 어육류 1단위와 우유1단위와 과일1단위
	100 - 180	우유1단위(또는 과일1단위)와 곡류1단위와 어육류0.5단위
	180 이상	과일 1단위 (또는 곡류0.5단위)

< 제 4 일 >

- 목표 : 당뇨병의 급·만성 합병증에 대해 이해한다.
 당뇨병의 급·만성 합병증을 예방하는 방법을 안다.
- 교육시간 : 1시간
- 담당자 : 담당의사 또는 당뇨전문간호사

1. 당뇨 급성합병증의 관리

1-1. 저혈당

● 정의 ●

- 혈당이 70mg/dl 이하인 경우
- 혈당치보다 증상으로 정의함.

● 원인 ●

1. 약물

- 필요 이상의 인슐린을 투여한 경우
- 신장기능 약화 - 인슐린의 작용시간이 길어짐.
- 인슐린의 종류와 작용시간에 따른 특정시간에 발생.

2. 식사

- 특별한 이유 없이 식사를 적게 하는 경우
- 식사 시간이 늦어지는 경우

- 식사를 걸러 버릴 경우
- 설사나 구토로 음식섭취를 하지 못하는 경우

3. 운동

- 운동시 신체는 인슐린에 더 예민하게 반응함. 운동하는 동안 몸에서 에너지원으로 포도당을 사용하기 때문에 혈당이 점점 떨어지게 된다.
- 식사나 간식을 하지 않고 장시간 운동한 경우
- 혈당이 낮을 때 간식 없이 운동한 경우
- 인슐린의 최대작용시간에 무리하게 운동한 경우
- 인슐린을 팔이나 허벅지 등에 맞는 경우 해당부위를 운동하며 그 부위의 혈류량이 증가하면서 인슐린이 더 빨리 흡수되어 저혈당의 위험이 커진다.

● 증상 ●

1. 스트레스 호르몬이 전달될 때

- 극도의 배고픔
- 몸이 부들부들 떨림
- 발한
- 신경과민
- 근심, 걱정
- 얼굴이 창백해지는 현상
- 심장이 두근거림
- 손끝이 저리고 떨리는 느낌
- 차갑고 촉촉한 피부

2. 뇌의 혈당이 부족할 때

- 두통
- 행동의 변화(공격적, 소극적)

- 피로, 현기증
- 시신경 장애
- 집중력 약화
- 언어장애
- 가려움
- 복통
- 의식불명, 경련

● 예방법 ●

- 저혈당이 발생된 상황을 분석
- 인슐린 치료, 식이요법, 운동요법의 문제점 파악
- 규칙적으로 혈당을 측정
- 규칙적으로 식단표에 따라 식사.
- 식사시간, 간식시간을 30분 이상 미루지 않기.
- 운동시 혈당을 자주 측정. 필요시 음식을 섭취
- 생활에 변동이 생기면 혈당을 자주 측정, 혈당변화를 숙지
- 인슐린 양 정확히 맞추어 주사.
- 의사의 처방이 없는 약 복용하지 않기
- 저혈당 초기증상에 민감하기.
- 저혈당에 대처하기 위한 탄수화물 식품 휴대.
- 제 1형 당뇨병임을 알리는 팔찌나 목걸이 필요

● 대처방법 ●

1. 저혈당 증상 경험시 혈당이 70mg/dl 이하이면 15g당질 섭취한다.
2. 15-20분 후 혈당이 70mg/dl 이하이면 동일한 양의 음식물 섭취한다.
3. 15-20분 안에 호전되지 않으면 응급실 방문하거나 의료진에게 연락한다.

- 4. 의식 없는 경우 입으로 음식을 먹이지 말고, 글루카곤 1mg을 근육 또는 피하주사
- 5. 혈당이 70mg/dl 이상이 되면 그 후 이틀 동안은 저혈당이 오는지를 확인. 계속 저혈당이 발생하면 인슐린의 양을 줄여서 주사
- 중정도의 저혈당이 한 달에 2회 이상 반복되면 치료방법의 변화고려.
- 15g의 당질 : 꿀 1숟가락, 주스 반컵, 사탕 3-4알, 야쿠르트 1병, 콜라 반 캔, 아이스크림 1개, 우유 1컵, 과일 1교환단위, 초콜릿 3쪽

● 반동현상(소모지현상) ●

저혈당시 신체는 혈당 상승을 위해 아드레날린, 글루카곤, 부신피질호르몬, 성장호르몬과 같은 혈당을 올리는 호르몬들을 분비한다. 반작용으로 혈당이 과다하게 상승되는 현상이 나타나기도 한다.

● 글루카곤 취급법 ●

- 글루카곤 : 혈액내 포도당 수치를 올리는 호르몬. 췌장내 알파세포에서 분비.
- 적응증 : 저혈당으로 인한 의식불명, 혼수, 발작, 경련 발생 시 사용. 저혈당간식 섭취 후에도 저혈당상태에서 회복이 되지 않을 때
- 당뇨인과 함께 생활하는 가족, 학교 선생님이 글루카곤 주사 방법을 알고 있어야 한다.
- 글루카곤 사용법
 1. 글루카곤의 병의 뚜껑을 열고 알콜솜으로 입구를 닦는다.
 2. 주사기의 보호마개를 열고 글루카곤 용기내의 내용물을 주사기로 주입한다.
 3. 글루카곤 용해액이 들은 병을 천천히 흔든다. 용해액이 물과 같은 농도인지, 투명한지, 떠다니는 물질은 없는지 반드시 확인한다.
 4. 위의 주사기로 병을 위쪽으로 거꾸로 들고 용액을 주입한다. 20kg 이하의 어린이는 보통 0.5ml를 주입하고, 청소년이나 어른은 1ml 모두를 주입한다.

- 5. 주사부위를 잘 닦는다. 주사부위는 인슐린 주사부위와 동일하다.
- 6. 닦은 부위에 피하주사를 놓은 후 알콜솜으로 주사부위를 누른다.
- 7. 20kg 이하의 어린이는 0.5mg만 주사한다.
- 저장법 : 20-25℃에서 저장. 글루카곤 혼합액을 만들었다가 남은 것은 폐기한다.

● 야간저혈당 ●

- 잠든 후, 아침에 일어나기 전에 오는 저혈당
- 잠자는 동안 저혈당 초기 증상을 깨닫기 힘들기 때문에 주의하여야 한다.
- 인슐린 필요량이 자정과 새벽3시 사이에 낮아지는데 저녁식사 전에 주는 중간형 인슐린이 새벽에 상대적 고인슐린혈증을 일으킬 수 있다.
- 잠자기 전 혈당측정, 목표혈당 범위 유지
- 야간 저혈당증이 반복되면 새벽 3시 혈당을 측정한다.
- 낮에 운동량이 많았거나, 섭취량이 적었거나, 인슐린량 조절을 한 날에는 새벽 2-3시에 혈당을 측정한다.
- 혈당농도에 따라 간식을 섭취한다.

혈당수치	간 식 양
100mg/dl 이하	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵(곡류군1교환단위+저지방치즈)과 우유 한잔과 과일 1교환단위
101 - 180mg/dl	단백질, 탄수화물이 포함된 스낵 (곡류군1교환단위+저지방치즈)
180mg/dl 이상	간식을 먹지 말고 가벼운 운동 후 잔다.

1-2. 고혈당

● 정의 ●

- 일반적으로 200mg/dl 이상의 혈당을 말한다.
- 고혈당이 오래 지속시 케톤산혈증, 만성합병증의 위험이 증가한다.

● 원인 ●

- 인슐린 요구량의 증가 : 특히 과식
- 열을 동반한 질병, 감염, 손상, 수술
- 불충분한 활동, 활동저하, 운동부족
- 스트레스 등의 정서변화
- 호르몬의 변화 (임신, 월경주기)
- 주사부위의 염증, 오염, 동일한 부분 재주사, 유효기간이 지난 인슐린이나 주입세트 사용하였을 때
- 약물 복용으로 혈당수치의 상승
- 인슐린을 적게 주사 또는 빠뜨린 경우
- 운동량이 적거나, 평소 운동량이 감소하거나 없는 경우

● 증상 ●

- 피부 따뜻하고 홍조, 건조함.
- 갈증 심하고 소변량 많음
- 졸림, 피로, 허약감, 시야 흐려짐
- 복통, 식욕부진, 오심, 구토, 정신혼돈
- 현훈, 두통, 숨 쉴 때 과일냄새
- 호흡곤란, 빠르고 힘든 호흡
- 전신통증, 케톤뇨, 탈수
- 빈번한 감염, 상처회복이 느림,
- 원인불명의 체중 감소

● 예방법 ●

- 철저하게 혈당검사를 시행

- 적절한 양의 식사
- 인슐린을 빠뜨리지 않고, 정확한 양 맞기
- 외상은 즉시 치료
- 케톤 중간이상, 혈당 240mg/dl이상이면 병원방문

● 대처방법 ●

- 추가 인슐린 맞기
- 물 많이 마시기(하루에 8컵 이상)
- 휴식을 취한다.
- 1-2 시간 후 혈당검사, 혈당이 200mg/dl 이하이면 식사 섭취량을 조절하고 2시간 후에 혈당검사를 반복
- 혈당이 200mg/dl 이상이면 소변 케톤검사를 시행, 추가 인슐린 투여.
- 고혈당의 원인을 생각한다.
- 최근 3일 동안 혈당에 일정한 변화가 있는지를 확인
- 고혈당이 계속 유지되는 경우 인슐린양의 조절이 필요하므로 의료진과 상의한다.

1-3. 케톤산혈증

● 원인 ●

인슐린이 부족하면, 포도당을 에너지원으로 사용하지 못하게 되고, 혈당이 상승된다. 이 때 지방을 연료로 사용하기 시작하며 부산물인 케톤산을 형성한다. 케톤산이 많아지면서 혈액은 점점 산성으로 바뀌게 되는데 혈액의 산도가 높아지면 몸은 위험한 상황으로 빠지게 되며 결국 사망에 이를 수 있다.

● 증상 ●

- 구역질, 구토, 설사
- 갈증
- 피곤
- 무관심, 무감동,
- 호흡 중 아세톤 냄새,
- 근육통, 두통

● 예방법 ●

- 인슐린 치료만 적절히 하면 대부분 예방 가능하다.
- 몸이 아플 때는 2-4시간 간격으로 혈당검사와 소변검사를 하면서 당뇨병성 케톤 산혈증이 오지 않는지 확인한다.

● 대처방법 ●

- 병원치료가 우선
- 구토증상이 없다면 탈수를 막기 위해 충분한 양의 당이 없는 이온 음료나 물을 섭취
- 케톤이 중간 이상 나오면 병원 방문

2. 당뇨 만성합병증의 관리

2-1. 대혈관 합병증

● 종류 ●

- 동맥경화증 : 혈관에 콜레스테롤, 중성지방 등이 침착, 혈관내강이 좁아지고 탄력

성을 잃는 병

- 뇌졸중 : 뇌의 혈액순환장애에 의하여 일어나는 급격한 의식장애와 운동마비를 수반하는 증후군.
- 협심증: 심장부 또는 흉골 뒤쪽에 발작적으로 일어나는 동통을 주증으로 하는 증후군.

● 위험요인 ●

1. 고혈압

- 심혈관계 질환의 중요한 위험요인
- 미세알부민뇨와 신장병변의 발생, 망막병변 빈도증가와 밀접한 관계가 있다.
- 발병 기간이 길어질수록 함께 증가된다.

2. 고지혈증

- 동맥경화증을 초래하는 위험인자
- 제 1형 당뇨병에서는 혈중 중성지방농도가 증가되어 동맥경화증의 시초가 됨

3. 비만, 흡연

● 예방 ●

- 지방과 염분이 적은 식사를 한다.
- 복합 섬유질이 많이 포함된 식이를 한다.
- 불포화지방산, 산화억제제 등이 포함된 식사를 한다.
- 혈당과 당화혈색소를 목표수준으로 유지한다.
- 반드시 금연한다.
- 적절한 운동, 적절한 체중을 유지한다.

● 정기검사 ●

- 혈압측정 : 1년에 1회 정도 측정. 130/80mmHg 이하로 유지.
- 심전도 : 1년에 1회 검사. 허혈성 심질환 여부를 확인한다.
- 지질검사 : 6개월에 1회마다 정기적인 검사 필요. 혈액검사.
 1. LDL콜레스테롤 : 100mg/dl 이하
 2. HDL콜레스테롤 : 남성 40, 여성 50mg/dl 이상
 3. 중성지방 : 150mg/dl 이하
 4. 총콜레스테롤 200mg/dl 이하 유지.

2-2. 당뇨병성 신증

● 특성 ●

- 신장의 사구체는 노폐물을 걸러내 주고 필요한 물질은 다시 재흡수하는 체 같은 역할. 수분과 염분의 양을 적절히 유지, 탈수나 부종을 방지.
- 당뇨병성 신증은 사구체의 혈관들이 고혈당으로 인해 파괴되거나 막히게 되어 몸에 필요한 영양소를 제대로 흡수하지 못하고 배설하거나 노폐물이 배설되지 않아 나타나는 신장합병증.
- 사구체 혈관의 파괴로 인해 단백질이 신장에서 재흡수 되지 못하고 소변으로 배설됨 : 단백뇨.
- 단백뇨의 정도에 따라 미세단백뇨, 신증후군, 만성신부전으로 진행.
- 심해지면 혈관이 막히고 노폐물이 배설되지 않아 요독증으로 진행.
- 다른 당뇨병합병증의 시작을 알려주는 indicator. 보통 망막합병증과 혈압상승과 함께 나타남.
- 초기에 혈당조절을 잘 하면 병이 진행되는 것을 막을 수 있음. 일정한 단계에 이르면 비가역적

● 예방법 ●

- 정상 혈압을 유지. 130/80mmHg
- 정상혈당을 유지.
- 저단백식사.
- 부연 소변, 혈뇨, 소변볼 때 통증, 급하게 소변이 마려운 경우, 허리통증, 한기, 열 등 감염증상이 있을 때 병원방문

● 검사 ●

- 미세알부민뇨 검사
- 알부민-크레아티닌비율 측정
- 24시간소변 모으기 - 12세 이상, 발병 후 5년이상부터 6개월마다 시

2-3. 당뇨병성 신경병증

● 특성 ●

- 신경의 기능이나 구조에 이상이 생겨 발생
- 당뇨병인의 20-50%에서 발생하는 가장 흔한 합병증

● 종류 ●

1. 대칭성 다발성 말초신경장애

- 신경에 산소와 영양분을 공급하는 혈관에 손상
- 초기에 하지 말단에 대칭적인 감각소실
- 증상 : 특히 밤에 심하게 저린 감각, 따가움, 뜨거움, 통증. 아킬레스건반사, 무릎 건반사의 소실.

2. 단일신경장애

- 갑작스런 손발마비, 제 3, 4, 6 뇌신경마비,
- 흉부나 복부통증을 유발하는 신경근병증형태

3. 자율신경장애

- 위장기간, 생식기관 등의 기능에 영향
- 증상 : 빈맥, 현기증, 소화불량, 변비, 설사, 방광무력, 발기부전

4. 족부병변

- 신경장애, 혈액순환장애, 감염에 대한 감수성 증가 등의 원인
- 하지, 특히 발에 대한 세심한 관리가 요구됨.

● 예방법 ●

- 적극적인 혈당관리.
- 금주, 금연
- 적절한 영양 공급
- 발 관리

● 검사 ●

- 신경학적 검사 : 신경세포의 손상여부를 조기진단. 설문지를 포함, 족부변형 유무, 피부 상태의 변화정도, 족반사, 진동각역치 측정.
- 신경전도 검사, 근전도 검사
- 감각기능검사 : 촉각, 진동감각, 온도감각 등 측정
- 자율신경검사 : 호흡이나 체위 변화에 따른 심장박동의 변화와 악력에 따른 혈압의 변화로 판정. 위장관기능검사, 방광기능검사, 발기기능검사, 발한자극검사.

2-4. 당뇨병성 망막증

● 특성 ●

- 병력이 15년 이상인 제1형 당뇨병 환자의 약 50%에서 증식성 망막증이 발생

● 종류 ●

1. 비증식성 망막증

- 망막 내 미세혈관들이 약해지거나 막혀서 혈액공급에 이상, 망막 세포로의 영양 공급에 문제 발생으로 인해 망막 세포들의 기능 감소로 나타남.
- 서서히 진행되어 점차 시력감퇴를 일으킴.

2. 증식성 망막증

- 망막 내 혈액순환의 어려움으로 인해 새로운 혈관들이 생기는데, 신생혈관은 혈관벽이 약해 쉽게 출혈을 일으킴. 망막세포의 기능 약화 및 파괴로 인해 시력장애를 가져옴
- 치료하지 않으면 5년 이내에 실명을 할 수 있다.

● 예방법 ●

- 정상혈당 유지
- 금연
- 안압이 높은 경우 심한 운동을 삼간다.

● 검사 ●

- 안저검사 : 동공을 확장시킨 상태에서 암실에서 시행. 동공확장제를 사용하면 검

사 후 1-2시간동안 가까운 곳을 보는 것이 어려움.

- 망막사진촬영
- 진단시 검사 후 적어도 1년에 한번 검사 시행
- 가벼운 비증식성 망막병증은 6-12개월 간격, 중등도 망막병증은 3개월 간격으로 추적 관찰
- 사춘기와 임신기에는 주의 깊은 관찰 필요. 임신 전 혹은 첫 3개월 초기에 안과 검사를 받고 , 매 3개월 마다, 출산후 3개월 이내에 추적 관찰 시행

< 제 5 일 >

- 목표 : 몸의 안녕을 유지하기 위한 방법들을 이해한다.
신체적인 안녕을 위한 원칙을 스스로 세운다.
일상생활에서의 문제들에 대해 고민하고, 해결방법을 모색한다.
당뇨를 관리할 수 있을 자신감을 갖는다.
- 교육시간 : 1시간 30분
- 담당자 : 당뇨전문간호사(, 사회사업사)

1. 몸의 안녕

● 발관리 ●

- . 발바닥, 발가락 사이에 이상이 없는지 매일 관찰한다. 잘 보이지 않으면 다른 사람에게 부탁하거나 거울을 사용한다.
- . 너무 뜨겁지 않은 물로 매일 발을 씻고, 마른 수건으로 물기를 닦는다. 발가락 사이도 잘 닦는다.
- . 수분 있는 크림으로 촉촉하게 하기. 발가락 사이에는 로션이나 크림을 바르지 않는다.
- . 양말은 통풍, 흡수, 보온이 잘 되는 순면, 순모 양말을 꼭 착용하되, 하체에 압박을 가하는 거들, 스타킹, 벨트는 하지 않는다. 발목을 조이는 양말은 착용하지 않는다.
- . 신발은 발가락에 압력을 주지 않으며, 잘 맞고 편안한 것을 선택한다.
- . 뜨거운 모래나 포장도로를 걷지 않는다.
- . 목욕 전 물의 온도를 팔이나 팔꿈치로 체크한다.
- . 발에 냉찜질, 온찜질 금지.

- 장거리 여행 시 히터 주의.
- 발톱을 일자로, 너무 짧지 않게 깎기.
- 티눈, 물집, 굳은살, 조감입증(발톱이 발가락 속을 파고드는 현상), 곰팡이균 감염증(무좀), 갈라진 피부, 외상 등의 증상이 나타나면 반드시 병원을 방문한다.
- 발에 접착 테이프를 사용하지 않기. 티눈약 등 함부로 사용하지 않는다.
- 앉아있을 때는 발을 올려놓고, 하루 2-3번씩 발가락과 발목을 운동.
- 금연 - 혈액순환을 감소시킴.
- 걷기, 댄싱, 수영, 자전거는 발에 좋은 운동이다.
- 달리기, 점프 같이 발에 무리가 되는 운동 피하기.
- 책상다리, 다리를 꼬는 자세 등 혈액순환에 장애를 주는 자세는 피하고, 너무 오래 서있지 않는다.

● 피부관리 ●

- 세균성 감염, 진균성 감염, 소양증(가려움증), 당뇨병성 피부병변, 당뇨병성 유지방성 생괴사(증), 발진성 황색증 등이 생길 수 있음.
- 혈당을 정상수준으로 조절. 혈당이 높을수록 피부가 건조해지고, 세균에 대응하는 능력이 떨어진다.
- 피부를 깨끗하고 촉촉한 상태로 유지한다.
- 살이 맞는 부위를 자주 살핀다.
- 너무 뜨거운 샤워나 통목욕은 금지한다.
- 보습제 사용, 실내습도를 유지.
- 베인 상처를 빨리 치료한다. 소독제의 사용을 금한다. 의사의 처방에 따라 항생제 연고를 바르고, 소독되어 있는 거즈를 사용한다. 피부에 감염, 화상, 크게 베인 상처가 있는 경우 병원방문.
- 목욕을 너무 자주 하지 않기.
- 여성용 청결제 사용금지.

● 구강건강 ●

- 구강내 당의 수치가 높아지면 세균이 번식하기에 좋은 상태가 되므로 충치, 풍치 및 곰팡이 감염의 위험이 증가한다.
- 혈당이 높으면 타액의 분비가 감소하므로 입이 건조해지고, 구강질환에 걸리기 쉬워진다.
- 감염이 생기면 혈당조절에 어려움이 생긴다.
- 1년에 2회 정기적인 치과 검진을 받는다. 치과 검진시 당뇨임을 밝히기.
- 최소 하루에 2회 칫솔질을 한다. 칫솔모 끝이 동그랗고 부드러운 모를 사용한다. [치아의 앞, 뒷면, 안쪽부분, 혀바닥까지 닦는다.]
- 치아사이의 박테리아 제거를 위해 치실을 하루에 1회 사용한다.
- 금연한다.
- 혈당을 정상수준으로 유지한다.
- 다음의 증상 시 반드시 치과를 방문한다.
 1. 칫솔질하는 중이나 먹을 때 잇몸에서 피가 날 때
 2. 잇몸이 부어오르거나, 붉어지거나, 건드리면 아플 때
 3. 잇몸이 치아로부터 분리되었을 때
 4. 치아와 잇몸 사이에서 고름 같은 것이 계속 나올 때
 5. 입에서 계속적으로 나쁜 냄새가 나거나 맛이 느껴질 때

● 체중조절 ●

- 비만은 인슐린 저항성과 양적 상관관계가 있고 이는 심장과 혈관 질환의 위험요인.

● 음주 ●

- 알콜은 1g당 7cal의 열량.

- 술이 신체로 들어가면 몸은 알콜 성분을 독소로 인지하게 되고, 간은 알콜 분해 작용을 시작한다. 이 때 포도당에 대해 간이 해야 할 역할을 하지 않기 때문에 술을 마시면 저혈당이 생기기 쉬움.
- 알콜 성분은 몸에 급속히 퍼지고, 혈류를 타고 뇌로 가게 되면 술에 취한 느낌이 생기는데, 술에 취한 느낌이 저혈당 증상과 구분되지 않게 되어 위험하다.
- 되도록이면 술을 마시지 않는다.
- 1주일에 2회 이상 마시지 않는다.
- 반드시 식사 후나, 음식을 먹으면서 술을 마셔 저혈당을 예방한다.
- 포도주나 과일주와 같은 단 술은 피하도록 한다.
- 1회에 1-2잔 이상 마시지 않기.

● 흡연 ●

- 신체의 조직으로 가는 산소의 양을 감소시킨다.
- 몸속의 지방수치를 증가시킨다.
- 혈관을 상하게 하고 수축시켜 심혈관 질환으로 사망할 확률이 3배
- 발가락을 악화, 혈관질환, 발, 다리의 감염 유발.
- 신경손상이나, 신증 촉진.
- 감기나 호흡계 감염을 유발.
- 관절 운동성이 좁아질 위험.
- 구강, 인후, 폐, 방광암을 유발.
- 혈압과 혈당을 상승시킴.

● 스트레스 ●

- 스트레스는 아드레날린의 분비를 촉진시키고, 부신피질자극호르몬의 분비가 촉진시켜 혈당을 상승시킨다.
- 스트레스로 인해 자기관리에 더 신경쓰지 못하는 일이 발생한다.

- . 스트레스에 대한 반응은 사람에 따라, 그 상황을 어떻게 대처하느냐에 따라 다르다.
- . 스트레스 대처방법
 1. 호흡법 : 편하게 앉거나 누워 심호흡하기. 근육이완 효과.
 2. 운동 : 긴장을 풀고, 즐겁게 할 수 있음.
 3. 나쁜 생각 버리기 : 슬프거나 두려운 생각을 갖게 하는 것들을 버리기. 감정 상태 직시하기.
 4. 긍정적인 생각하기 : 나쁜 생각이 들 때마다 의식적으로 행복하거나 자랑스럽게 하는 일 생각.
 5. 좋아하는 일 하기 등.

● 아픈날의 관리 ●

- . 아프면 글루카곤, 에피네프린 등 스트레스에 대응하기 위한 호르몬이 분비, 이는 혈당을 높이는 방향으로 작용하기 때문에 혈당관리가 힘들어진다.
- . 구토를 해서 먹지 못하는 경우에도 음식물의 섭취가 어렵지만, 스트레스로 인해 혈당은 상승되므로 추가 인슐린을 필요로 하게 되며 이때 적절한 인슐린치료가 시행되지 않으면 고혈당으로 인한 케톤산혈증이 발생할 수 있다.
- . 인슐린을 맞던 대로 또는 증가시켜 맞아야 한다. - 혈당측정치에 따라 다르다.
- . 식사를 못하거나 구토, 설사시 예도 약물요법은 지속한다.
- . 혈당이 높을 경우 속효성 인슐린을 추가로 투여한다.
- . 가능하면 음식물을 평소대로 섭취하는 것이 좋다.
- . 음식섭취 힘든 경우 수분을 충분히 섭취. 물을 많이 마시고, 미음이나 연한 국물에 약간의 간을 하거나 전해질이 포함된 음료수를 자주 마시도록 한다.
- . 마시기도 힘들면 적절한 수액 및 포도당을 공급한다.
- . 혈당검사를 2-4시간 간격으로 시행한다.
- . 충분한 휴식을 취한다.
- . 운동은 되도록 하지 않는다. 고혈당, 케톤산혈증으로 발전되기 쉽다.

- 즉시 병원을 방문해야할 상태
 1. 하루이상 혈당이 240mg/dl 이상일 때
 2. 소변에 중간 이상의 케톤이 나올 때
 3. 평소보다 졸린 느낌일 때
 4. 숨이 빨라지거나, 숨쉬기 힘들 때
 5. 머리가 멍하고, 의식이 흐려지거나 혼수에 빠질 때
 6. 6시간 이상 설사가 지속될 때
 7. 8시간 이상 음식을 섭취할 수 없을 때
 8. 하루 이내 일상적인 식사로 돌아갈 수 없을 때
 9. 1번 이상 쓰러졌을 때
 10. 38.0℃ 이상의 고열이 지속될 때

2. 생활관리

● 정상적인 심리변화와 당뇨 ●

1. 청소년기는..

- 자아정체감을 형성하는 시기이다. 자신의 사고와 행동의 기준이 되는 인생관 및 세계관을 형성하는 시기이다.
- 독립성과 기성세대에 반항하는 기질을 갖는 시기이다.
- 부모로부터의 의존으로부터 벗어나 자신을 바라보게 된다.
- 부모나 어른들보다 또래의 권위와 영향이 더 중요하다. 또래집단이 가장 영향력 있는 환경이 된다. 당뇨병을 관리하는데 있어서 동기가 무엇보다 중요하다.
- 또래와 똑같은 사람임을 확인하고 안정감을 느끼게 된다.
- 예민한 감수성을 지니고, 감정의 기복이 심하다.
- 호기심. 모방성. 우상을 만들어 맹목적으로 추종한다.
- 주변인의 특성을 갖는다. 기성세대의 편리에 의해 성인의 대우를 받기도 한다.

- 현실을 논리적으로 생각하지 않는 경향이 있다. 혈당조절을 제대로 하지 않는 경우 초래될 합병증에 관해 진지하게 생각하지 않으며 혈당조절에 필요한 제반사항을 수행하지 않으려 한다. 이와 관련된 부정적 결과들을 자신과 상관없는 일로 생각하는 경향이 있다.

● 정상적인 신체변화와 당뇨 ●

- 여아는 9-12세, 남아는 10-12세 정도에 이차성징이 나타나며 키는 10-25cm 정도 커지고 체중은 15-25kg 정도 증가한다.
- 성호르몬과 성장호르몬 분비 증가로 인해 혈당이 증가된다.
- 인슐린 분비가 이전에 비해 30% 정도 증가된다.
- 제 1형 당뇨를 가진 청소년의 경우, 성호르몬과 성장호르몬의 영향으로 인슐린양의 증가가 필요하다. 당뇨병 자체가 악화되는 것과 상관없는 현상이다.
- 제 1형 당뇨병을 가진 여아의 경우 초경이 지연되고, 월경장애의 위험이 높으며, 혈당조절에도 어려움을 호소한다. 월경과 관계되어 성호르몬이 변화하고 월경곤란증과 관련된 불편감으로 신체적, 심리적 스트레스가 증가, 월경기간 중 고혈당이 야기된다.

● 당뇨인의 임신 ●

- 철저한 자기관리 필요한 상황이다.
- 임신 중 혈당조절과 태아 및 신생아의 건강상태는 밀접한 관계를 가진다. 산모가 혈당조절을 잘 하는 경우 태아, 신생아, 소아에게 문제점이 거의 없다.
- 임신초기는 신체조직이 처음 생성되는 시기이므로 작은 혈당의 변화에도 선천성 기형이 생길 수 있으며, 고혈당, 케톤체, 저혈당이 그 원인이다. 당뇨병 산모는 임신초기에 케톤체 형성이 잘 된다.
- 임신 중반기와 후반기에는 고인슐린혈증과 자궁-태반-혈관계 이상이 있을 경우 거대아나 저체중아가 출생할 수 있다.

- 산모가 당뇨병인 경우 신생아에게 나타날 수 있는 문제는 저혈당증, 저칼슘혈증, 경련, 고빌리루빈혈증, 황달, 호흡곤란, 심장과 뇌의 선천성 기형, 천골무형성증 등. 거대아로 인해 난산이 흔하다.
- 어머니가 제 1형 당뇨병인 경우 아이에게 제 1형 당뇨병은 3-5%에서 발병되며, 아버지가 당뇨병인 경우는 5-10%에서 나타난다. 제 2형 당뇨병인 경우는 25% 정도로 높다.

● 피임 ●

- 혈관합병증이 없으면 피임약을 권장.
- 혈관합병증이 있다면 프로게스테론 단독요법

● 여행 ●

- 평소의 음식계획을 준수.
- 음주량을 제한하고, 안주를 같이 먹기.
- 이동 중에는 2-4시간마다 혈당을 측정.
- 저혈당간식을 준비.
- 풍토병 등에 대한 예방주사 맞기
- 비행기 여행시에는 당뇨식 제공에 대해 사전에 문의(저지방, 저콜레스테롤, 저탄수화물 식사).
- 혈당측정기와 인슐린 주사를 소지.
- Time zone에 따른 인슐린 투여를 고려.
 1. 출발지 시간을 목적지 도착 후 다음날 아침까지 알고 있어야 함.
 2. 하루가 길어진 경우에는 추가의 인슐린을 투여,
 3. 하루가 짧아진 경우에는 다음날 아침의 혈당에 따라 인슐린 투여.
 4. 아침 주사 후 18시간 후에 혈당을 측정하여 240mg/dl 보다 높으면 아침의 1/3만큼 추가주사후 간식을 보충.

5. 다음날 아침의 인슐린양은 평소와 동일.
- 편안한 신발을 신고, 발관리 주의.
 - 여분의 배터리, 상비약(글루카곤, 지사제, 진통제, 항생제 연고, 소화제 등) 준비.
 - 제 1형 당뇨라는 표시자 착용.
 - 비행기 안에서 인슐린 주사시에 인슐린 병 안으로 공기를 주입하지 않기.
 - 여행중 인슐린의 보관
 1. 여행 중 인슐린의 보관은 너무 덥거나(30℃ 이상) 추운 곳(2℃ 이하) 및 직사광선이 비치는 곳은 피한다.
 2. 장기 여행시는 과도한 움직임과 파손을 예방하기 위해 종이 티슈로 감아서 보온병에 보관한다.
 3. 비행기 여행시 화물칸에 보관하는 경우 열 수 있으므로 반드시 기내에 가지고 탄다. .

● 학교생활과 당뇨 ●

- 학교에서도 평소의 식사계획을 준수.
- 인슐린주사와 혈당검사를 평소처럼 시행한다. 화장실, 보건실 등 편하게 인슐린 주사와 혈당검사를 할 수 있는 장소를 확보한다.
- 저혈당간식을 늘 준비해 둔다.
- 체육시간, 운동회나 체육대회 등의 활동적인 시간을 피하지 않고 참석하는 것이 좋다, 다만 그 날 몸의 상태와 혈당을 고려하여 인슐린 주사, 식사, 운동량을 조절하는 것이 중요하다.
- 양호교사에게 당뇨가 있음을 알린다.
- 당뇨라는 사실로 인해 위축되거나 소외되지 않도록 적극적인 자세를 가진다.
- 당뇨를 가졌다는 사실을 친구들에게 알릴지 여부에 대해 스스로 선택한다.
- 원하는 경우 함께 학교의 담임교사와 양호교사에게 보낼 편지를 함께 작성한다.

● 가족과 당뇨 ●

- 아이가 당뇨병을 가지고 있다는 사실을 부모가 인정하는 것이 당뇨병 관리에 도움이 된다.
- 지금 아이가 받고 있는 치료가 가장 좋은 방법이라는 것을 인식한다.
- 진단시 부모들에게 부정, 슬픔, 죄의식의 정신적 반응이 나타날 수 있다.
- 죄의식으로 인해 부모들은 당뇨병을 가진 아이들을 과보호하기 쉽다. 아이가 어떠한 만성 질병이 있든지 또는 신체적 결함이 있든지 간에 이들은 정상적인 생활을 하는 성인으로 성장시켜야 함을 인지. 당뇨병이 있는 아이들의 능력이 타인보다 뒤지지 않고 오히려 월등한 수준에 도달될 수 있도록 성장시키는 것이 중요하다.
- 당뇨병이 걸림으로써 가정의 흐름이 당분간은 당뇨병을 가진 아이 중심으로 이루어지게 된다. 이로 인해 가족들 특히 형제간의 갈등이 발생할 수 있다. 식사와 맛, 간식의 종류, 활동의 제한 등이 그 예이다. 미리 가족들과 제반사항을 의논하는 것이 좋다.
- 당뇨의 관리의 책임이 전적으로 어머니에게 주어지고, 아버지는 방관자 입장에서 현실적인 문제를 피하려는 경향이 있다. 역할의 편중으로 인해 가정의 갈등이 생길 수 있다. 가족의 능동적인 관심이 중요하고, 가사일 등의 집안일, 양육과 교육 등에 대한 역할을 가족구성원들이 분담하는 것이 좋다.
- 아이가 당뇨라는 사실을 숨기는 경우 아이는 소외감, 고독감, 만성우울증, 사회에서의 적응에 문제가 생길 수 있고, 발생할 수 있는 저혈당을 적절하게 대처할 수가 없으므로, 가족들이 상의하여 당뇨라는 사실을 알릴지 여부를 결정한다.

● 직업과 당뇨 ●

- 직장에서 평소의 식사계획을 준수.
- 인슐린주사와 혈당검사를 평소처럼 시행한다.
- 동료에게 저혈당증상에 대해 알릴지 여부를 스스로 판단해야 한다. 알리는 경우

생활 전반에서 많은 도움을 받을 수 있다.

- 저혈당간식을 늘 준비해 둔다.
- 보건담당자에게 당뇨가 있음을 알린다.
- 밤근무를 해야 하는 교대근무는 되도록 피하도록 한다.
- 당뇨로 인한 부정적인 인식으로 인해 취업이 어려운 경우가 있다.
- 남성은 군대면제가 되는 사유가 되므로, '군필자'에 해당하지 않아 불이익을 당하는 경우가 있다.
- 혈당관리에 대한 자신감과, 일상생활에 당뇨로 인한 문제가 발생하지 않게 스스로 관리할 수 있는 능력을 가지는 것이 가장 중요하다.

< 5일 교육 후 정리 >

● 시행되는 프로그램 안내 ●

- 여름캠프, 겨울 가족캠프, 가족 집단 상담, 어머니회 모임에 대해 소개한다.

● 교육 프로그램을 평가 ●

- 교육받기 전, 후에 가장 크게 바뀐 생각이 무엇인지에 대해 이야기 한다.
- 교육받은 내용 이외에 더 알고 싶은 내용이 있는지 확인한다.
- 청소년과 가족을 따로 면담한다.
- 당뇨 관리에 대해 다시 한 번 자신감을 확인시킨다.