

「초·중·고 학생용」

당뇨병 학생 지원
가이드라인

2019. 9.

교육부 보건복지부 대한소아내분비학회

■ 대한소아내분비학회 연구진 ■

- 권아름(세브란스 어린이병원 소아청소년과)
- 김신혜(상계백병원 소아청소년과)
- 김용혁(원주세브란스기독병원 소아청소년과)
- 김유미(충남대학교병원 소아청소년과)
- 김재현(분당서울대학교병원 소아청소년과)
- 김혜순(이대서울병원 소아청소년과)
- 남효경(고려대학교 구로병원 소아청소년과)
- 박소은(전 강남차병원)
- 신충호(서울대학교병원 소아청소년과)
- 신혜정(국립의료원 소아청소년과)
- 이영아(서울대학교병원 소아청소년과)
- 이영준(고려대학교 안산병원 소아청소년과)
- 이지은(인제대학교 일산백병원 소아청소년과)
- 정인혁(국민건강보험공단 일산병원 소아청소년과)
- 채현욱(강남세브란스병원 소아청소년과)

■ 본 가이드라인을 만드는데 도움을 주신 단체 ■

- 보건교사회, 보건교육포럼
- 대한당뇨병학회, 대한당뇨병간호사회
- 소아당뇨인협회, 한국1형당뇨병환우회, 대한당뇨병연합, 세브란스 푸른삶 어머니회와 청년회, 작은손 카페
- 서울대학교어린이병원 소아청소년당뇨병교실(구민정, 김지영)

I 소아청소년기 발생하는 당뇨병의 이해

1. 당뇨병 기본 설명	3
2. 제1형 당뇨병의 관리	5
3. 제2형 당뇨병의 관리	8
4. 학교에서의 당뇨병 관리 일반 원칙	9

II 당뇨병 학생 보호체계 구축 및 운영 매뉴얼

1. 학교의 효과적 당뇨병 지원관리 개요	12
2. 당뇨병 학생 지원관리 주요내용	13
가. 당뇨병 학생 현황 파악	13
나. 건강증진부 구성 및 역할	13
다. '당뇨병 의료관리 계획' 및 '당뇨병 관리물품' 제출	14
라. 「당뇨병 학생 개별지원계획」 작성 : 건강증진부	17
마. 「당뇨병 학생 개별지원계획」 교육 : 교직원 대상	18
3. 건강증진부 구성원의 주요 역할	19
가. 공통 사항	19
나. 학교장	21
다. 보건교사	23
라. 담임교사	26

마. 체육교사	28
바. 영양교사·영양사	30
사. 학교 사회복지사, 상담 교사	32
4. 보호자와 학생을 위한 지침	33
가. 보호자(부모, 법정대리인, 조부모 등 가족)	33
나. 당뇨병 학생	35
5. 평산시 당뇨병 관리	36
가. 혈당 측정	36
나. 인슐린 투약공간	37
6. 급식, 체육활동, 현장체험 시 유의사항	38
가. 급식과 간식	38
나. 체육활동	39
다. 현장체험	40

III 응급상황 대처 방안: 저혈당과 고혈당 처치

1. 저혈당의 인지와 치료	44
가. 저혈당 개념	44
나. 저혈당 원인	45
다. 저혈당 기준	45

라. 저혈당 증상	46
마. 저혈당 치료	47
2. 고혈당의 인지와 치료	52
가. 고혈당의 개념 및 원인과 증상	52
나. 케톤과 당뇨병케톤산증	53
다. 케톤측정	54
라. 고혈당의 치료	55
3. 인슐린과 글루카곤 주사법	57
가. 인슐린 펜 주사법	57
나. 글루카곤 주사법	62


부록1 관련 서식 목록

[서식 1] 당뇨병 의료관리 계획	66
[서식 2] 「당뇨병 학생 개별지원계획」	75
[서식 3] 당뇨병 관리물품 관리일지	78

부록2 당뇨병의 이해

서론	82
1. 당뇨병이란?	84

2. 제1형 당뇨병이란?	85
3. 제1형 당뇨병의 관리	86
가. 일반 관리	86
나. 인슐린 치료	87
다. 식사 관리	91
라. 운동 관리	91
마. 아플 때의 관리	92
바. 저혈당 관리	93
사. 고혈당 관리	95
아. 기타	97
4. 제2형 당뇨병의 관리	98
5. 기타 당뇨병	99
6. 학교에서의 당뇨병관리 기본방향	100
가. 혈당관리를 위한 지원과 배려	100
나. 저혈당과 고혈당시의 지원과 대처	100
다. 학생의 의사를 최우선으로 반영	101
라. 급식 시간의 지원과 배려	102
마. 체육 시간의 지원과 배려	102
바. 병원 진료로 수업을 빠지는 경우	102
사. 시험 시 주의사항	103
아. 학교생활에서의 지원과 배려	103



이 가이드라인은 당뇨병 학생 및 보호자와 학생이 재학 중인 학교의 교직원들에게 당뇨병 관리에 대한 이해를 돕고 학교에서의 올바른 당뇨병 학생을 위한 관리방법을 제공하기 위해 마련되었습니다.

이 가이드라인의 모든 내용을 각 급 학교에 일률적으로 적용하는 데에는 한계가 있으므로 동 가이드라인을 적용하기에 앞서 당뇨병 학생과 보호자, 학교 구성원이 충분한 협의를 거쳐 학교 실정에 맞게 재구조화하여 활용할 것을 제안합니다.

각 급 학교에서는 당뇨병 학생의 건강한 학교생활을 지원할 수 있도록 이 가이드라인을 적극 활용하여 주시기 바랍니다.



당뇨병 학생의 안전한 학교생활에 도움을 주시는 교직원을 위하여 가이드라인이 제작되었습니다. 본 가이드라인을 통해 각 교직원이 숙지하여야 할 내용은 다음과 같습니다.

대상	내용
<p>모든 교직원</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 당뇨병 기본 개념 ■ 저혈당과 고혈당 인지와 대처방법 ■ 응급상황 시 도움을 요청할 수 있는 연락망 ■ 교직원 개인의 역할과 책임 ■ 학교에서 당뇨병 학생의 법적 권리
<p>학교장 보건교사 또는 보건업무담당교사 (보건업무를 맡은 일반교사) 보건업무보조자 담임교사 영양(교)사 체육교사 학교상담(교)사 그 외 건강증진부 참여 교사 관심 있는 교사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 저혈당과 고혈당 증상, 인지 및 대처방법 ■ 학생의 ‘저혈당과 고혈당 응급처치계획’ ■ 응급상황 시 연락망과 대처방법에 대한 구체적 지침 ■ 저혈당 또는 고혈당이 행동, 학습 및 기타 활동에 미치는 영향 ■ 특수한 상황(예, 체험학습, 운동회 등)에서 학생 관리를 위한 방법



당뇨병 학생 지원 가이드라인

I

소아청소년기 발생하는 당뇨병의 이해



1. 당뇨병 기본 설명
2. 제1형 당뇨병의 관리
3. 제2형 당뇨병의 관리
4. 학교에서의 당뇨병 관리 일반 원칙

I ▶ 소아청소년기 발생하는 당뇨병의 이해

- 학교(혹은 학교와 유사한 시설)에 재학중인 당뇨병 학생의 건강한 학교생활을 지원하기 위해서는 소아청소년기 발생하는 당뇨병에 대한 기본 지식이 필요합니다.
- “소아청소년기 발생하는 당뇨병의 이해“에서는 당뇨병에 대한 이해를 돕기 위한 기본적인 내용을 소개합니다. 상세한 내용은 <부록2>를 참고하십시오.

1 당뇨병 기본 설명

- 당뇨병은 인슐린의 분비량이 부족하거나 인슐린 작용이 상대적으로 저하되어 발생하는 질병입니다.
- 당뇨병의 진단기준은 다음과 같습니다.
 - ① 공복(8시간 이상 칼로리 섭취가 없는 경우) 혈당 126 mg/dL 이상
 - ② 경구로 당 복용 후 2시간 혈당 200 mg/dL 이상
 - ③ 당뇨병 관련 증상이 있으면서 평상시 측정된 혈당이 혈당 200 mg/dL 이상
 - ④ 당화혈색소 6.5% 이상
- 당뇨병은 발병 원인과 기전에 따라 제1형, 제2형, 임신성 당뇨병, 기타 등으로 구분합니다. 당뇨병의 대부분을 차지하는 제1형 당뇨병과 제2형 당뇨병은 원인, 치료와 동반하는 2차 질환, 저혈당 위험도 등에서 차이가 있는 다른 질병입니다.

구 분	제1형 당뇨병	제2형 당뇨병
호발연령	어린 연령	40대 이후 중년기
발병양상	갑자기 발병	서서히 진행
원인	자가면역, 바이러스 감염 등에 의한 췌장베타세포의 파괴	유전적 경향이 강하며 비만, 노화, 스트레스 등에 의해 진행
비만과의 연관성	없음	있음
인슐린 분비	완전 결핍	감소되었거나 비교적 정상
사용 약물	인슐린, 글루카곤	경구용 혈당강하제, 인슐린, 글루카곤

- 사춘기 전에는 제1형 당뇨병이 상대적으로 많지만, 사춘기 시작 연령부터는 제1형 당뇨병뿐만 아니라 제2형 당뇨병도 많이 발생합니다. 제2형 당뇨병은 최근 빈도가 증가하여, 청소년기에는 전체 당뇨병의 20~50% 정도 차지합니다.

2 제1형 당뇨병의 관리

- (발생원인) 일반인은 혈당을 일정하게 유지해주는 호르몬인 인슐린을 합성하고 분비하는 췌장베타세포가 손상되었을 때, 면역세포가 손상된 베타세포만을 선택하여 제거합니다.
 - 일부 소아청소년의 경우 면역세포가 비정상적으로 작동하면서, 정상 베타세포도 파괴합니다. 정상 베타세포가 90% 이상 파괴되면 인슐린이 부족해지면서 혈당이 올라가며, 이를 제1형 당뇨병이라 합니다.
 - 제1형 당뇨병은 면역세포의 비정상적인 작동에 의해 발병합니다. 당사자의 생활 패턴, 식습관, 체형이나, 부모의 양육방식 등과는 관련이 없습니다. 왜 지속적으로 정상세포까지 파괴되는지 정확한 이유는 알려져 있지 않습니다.

- 발병할 것을 미리 알았더라도 예방이 불가능합니다.
- 저체중, 정상 체중, 과체중, 비만과 관련이 없습니다.
- 음식과 관련이 없습니다.
단것을 먹었다고, 편식을 하였다고 발병하는 것이 아닙니다.
- 운동과 관련이 없습니다.
운동을 하지 않았다고, 많이 하였다고 발생하는 것이 아닙니다.
- 다른 사람에게 당뇨병을 전염시키지 않습니다.
- 지적능력, 공감능력, 운동능력 등에 문제를 일으키지 않습니다.
- 제2형 당뇨병에 비해 유전적 소인이 적습니다.

- (제1형 당뇨병의 관리) 제1형 당뇨병은 운동과 식사관리 만으로는 혈당이 조절되지 않으며, 반드시 인슐린 주사를 맞아야만 합니다.
 - 혈당이 높을수록 만성합병증이 잘 발생하기에 인슐린을 사용하여 고혈당을 예방하고 치료하는 것이 중요합니다. 하지만, 인슐린을 과다하게 사용할 경우 저혈당의 위험이 증가하며, 치료되지 않은 저혈당은 장기간 후유증을 유발할 수 있고 때론 생명을 위협할 수도 있습니다.
 - 따라서 적절한 인슐린 사용은 제1형 당뇨병 관리의 가장 중요한 부분이며, 인슐린 용량을 정하기 위해 하루 최소 4회 이상 혈당을 측정하여야 합니다. 또한 고혈당과 저혈당을 확인하기 위해서도 수시로 혈당을 측정하여야만 합니다.

● (인슐린요법) 제1형 당뇨병관리의 핵심은 인슐린 요법입니다.

- 인슐린을 과다하게 사용하는 경우 고혈당 노출을 줄일 수 있지만, 반대로 저혈당이 발생할 가능성이 높습니다. 반대로 인슐린을 적게 사용하면 저혈당 발생위험이 낮아지는 대신 고혈당으로 인한 합병증 위험이 높아집니다. 따라서 적절한 인슐린 사용은 제1형 당뇨병 관리의 중요한 부분입니다.

- 인슐린 과다 사용 → 고혈당 감소(합병증 감소), 저혈당 증가
- 인슐린 적게 사용 → 고혈당 증가(합병증 증가), 저혈당 감소

- 인슐린 용량은 개인마다 다르며, 성장함에 따라 변화합니다. 저혈당을 유발하지 않고, 조화로운 성장과 발달을 유도하면서, 가능한 혈당이 이상적인 목표치에 도달할 수 있도록 개인별로 용량을 결정하고, 또한 주기적으로 검토하여 용량을 수정합니다.

■ 인슐린 용량의 결정 ■

- 처음 진단 시: 인슐린의 용량은 체중 1 kg 당 0.5~1 단위
- 사춘기 전 아이들의 경우 인슐린이 적게 필요하며 사춘기 시기의 아이들은 더 많은 용량의 인슐린이 필요합니다.
- 연령, 체중, 사춘기 단계, 당뇨병 단계, 유병 기간, 주사 부위, 식사량, 활동량, 질병 등에 따라 인슐린 필요량이 변화하기 때문에, 당사자, 보호자, 의료진이 논의하여 전체적인 인슐린 용량, 인슐린-탄수화물비, 인슐린 민감 지수 등을 결정합니다.
- 일상생활에서 혈당 조절을 잘 하기 위해서, 당뇨병 학생과 보호자가 인슐린 용량의 세부 조정 방법을 배워서 상황에 맞추어 인슐린 용량을 스스로 결정하여 주사하고 있습니다.

● 인슐린 용량의 결정은 매우 어려운 작업으로 보호자와 당뇨병 학생일지라도 반복 훈련이 필요합니다. 학생의 평상시 건강상태, 식사량 및 활동량, 의료진의 판단 등을 바탕으로 인슐린 용량을 결정해야 하므로 교사가 임의로 학생의 인슐린 용량을 결정하는 것은 현재는 권장하지 않습니다.

■ 식사 인슐린 용량 결정시 최소 고려 사항 ■

- 식사 바로 전 혈당
- 식전 3시간 이내의 저혈당 유무
- 식전 활동량 및 식후 활동량
- 식사에 포함된 탄수화물량
- 인슐린 1단위가 떨어트리는 혈당폭(인슐린 민감 지수)
- 인슐린 1단위가 조절 가능한 탄수화물량(인슐린-탄수화물비)

- 인슐린 투여는 보통 하루에 4회 이상의 주사를 놓는 다회주사법이나 인슐린 펌프를 활용합니다.
- (식사관리) 제1형 당뇨병이 있는 소아청소년은 비당뇨병 소아청소년이 먹는 음식을 모두 먹을 수 있으며, 혈당관리와 적절한 성장을 위해서는 하루에 섭취해야 할 총 칼로리를 고려하여 6가지 식품군을 골고루 섭취해야 합니다.
 - 활동량, 혈당, 식단 구성과 탄수화물이 혈당에 미치는 변화를 고려하여 적절한 용량의 인슐린을 주사 맞아야 합니다.
- (운동관리) 제1형 당뇨병 학생도 운동과 체육활동을 하는데에는 문제가 없습니다. 다만 운동이 혈당에 영향을 미칠 수 있으므로 운동 전후 및 운동중에 보다 세밀한 관찰과 주의가 요구됩니다.
 - 운동을 하면 인슐린 흡수가 빨라지고 혈당소비가 증가해 혈당이 낮아지므로 운동 전에 충분한 수분과 저혈당 간식을 미리 준비하고, 혈당을 측정하여야 합니다. 운동 전후 및 운동 중 충분한 수분섭취가 필요하며, 저혈당 증상이 의심되면 무조건 혈당검사를 하여야 합니다.
- (응급상황) 혈당관리가 잘 되지 못하면 저혈당이나 고혈당이 나타날 수 있습니다. 응급상황 발생시 조치사항은 III. 응급상황 대처 방안을 참조하십시오.

■ 제1형 당뇨병 소아청소년의 목표 혈당 ■

■ (식전) 90~130 mg/dL

■ (취침시) 90~150 mg/dL

※ 목표혈당은 개인마다 저혈당이나 고혈당의 과거력, 당뇨병에 의한 합병증 유무에 따라 다를 수 있음

- (저혈당) 혈당이 70 mg/dL 미만으로 떨어지는 것을 저혈당이라 하며 어지러움, 떨림, 경련, 의식소실 등의 증상이 나타날 수 있습니다.
- (고혈당) 고혈당은 혈당치가 학생의 목표 혈당 범위보다 높은 경우를 의미합니다. 대부분의 고혈당은 응급상황으로 이어지지 않으나, 당뇨병케톤산증으로 이어질 경우 즉시 응급조치가 필요합니다.
 - ※ 인슐린을 주사하는 경우에는 70 mg/dL 이상의 혈당에서도 급격하게 저혈당에 빠질 수 있으므로 70 mg/dL 이상의 혈당이라고 해도 안심할 수 있는 수치는 아닙니다.

3 제2형 당뇨병의 관리

- (제1형 당뇨병과의 비교) 제2형 당뇨병은 말초조직의 인슐린에 대한 반응이 저하되면서 혈당이 올라가는 질병으로, 관리가 안되면 혈당이 높아진다는 것이외에는 제1형 당뇨병과는 원인, 치료와 동반하는 2차 질환, 저혈당 위험도 등에서 차이가 있는 다른 질병입니다.
- (발병양상 및 원인) 대개는 40대 이후에 발생하지만, 근래에는 소아청소년의 비만이 늘어나면서 발생도 증가하여, 청소년기 발생하는 당뇨병의 20~50%가 제2형 당뇨병입니다.
 - 제2형 당뇨병은 비만과 연관이 있지만, 모든 제2형 당뇨병이 비만으로 인해 생기는 것은 아닙니다. 여기에는 환경적인 요소, 유전적 요소, 인슐린 이외의 호르몬 등 다양한 요인이 복합적으로 작용합니다.
- (제2형 당뇨병의 관리) 식사요법과 운동만으로 정상 혈당을 유지하는 경우는 10% 미만 밖에 되지 않아, 경구혈당강하제와 인슐린을 사용하여 치료합니다.
 - 성인에서는 다양한 경구혈당강하제의 사용이 허가되어 있지만, 소아청소년에서는 현재(2019.03)까지는 메트포르민만 사용이 허가되어 있습니다. 메트포르민 단독으로 혈당이 조절되지 않는 경우에는 인슐린 또는 다른 경구용 약제를 병합하여 사용합니다. 메트포르민은 저혈당을 거의 일으키지 않습니다.
 - 저혈당의 위험은 사용하는 약제와 관련이 있습니다. 저혈당의 위험이 있는 경구혈당강하제를 사용하는지 확인합니다.
 - 인슐린을 사용하는 경우에는 제1형 당뇨병과 마찬가지로 저혈당의 위험이 있으며, 제1형 당뇨병 학생과 같은 방식으로 배려하고 보관 물품도 비슷합니다. 인슐린 주사 또는 저혈당을 유발할 수 있는 경구혈당강하제 복용하는 경우에는 글루카곤을 보관합니다.

4 학교에서의 당뇨병 관리 일반 원칙

- ① 당뇨병 학생이 스스로 본인의 혈당 관리를 할 수 있도록 배려해 주어야 하며, 인슐린 주사 혹은 혈당 검사를 할 수 있는 적절한 장소를 제공한다.
- ② 당뇨병 학생이 도움을 요청하는 경우 적절한 도움을 주어 저혈당 혹은 고혈당에서 벗어날 수 있도록 해야 한다.
- ③ 학생이 당뇨병을 겪고 있다는 사실을 공개하는 것은 학생의 의사를 최우선으로 하여 결정한다.
- ④ 급식의 경우 인슐린을 주사한 당뇨병 학생은 저혈당 발생을 예방하기 위해 인슐린 주사 시간을 고려하여 식사를 할 수 있도록 배려한다.
- ⑤ 당뇨병으로 인해 운동, 체육활동, 수업 등에 불이익을 겪지 않도록 지원한다.
- ⑥ 당뇨병 학생이 마음 편하게 병원 진료를 다녀올 수 있는 환경을 조성하고 격려한다.
- ⑦ 시험 등 특수상황에서 학생의 혈당관리를 위해 필요한 사항을 미리 인지하고 적절하게 조치한다.
- ⑧ 그 밖에 학교생활에서 학생이 필요로 하는 도움과 배려를 적극 지원한다.

I

소아청소년기 발생하는 당뇨병의 이해

II

당뇨병 학생 보호체계 구축 및 운영 매뉴얼

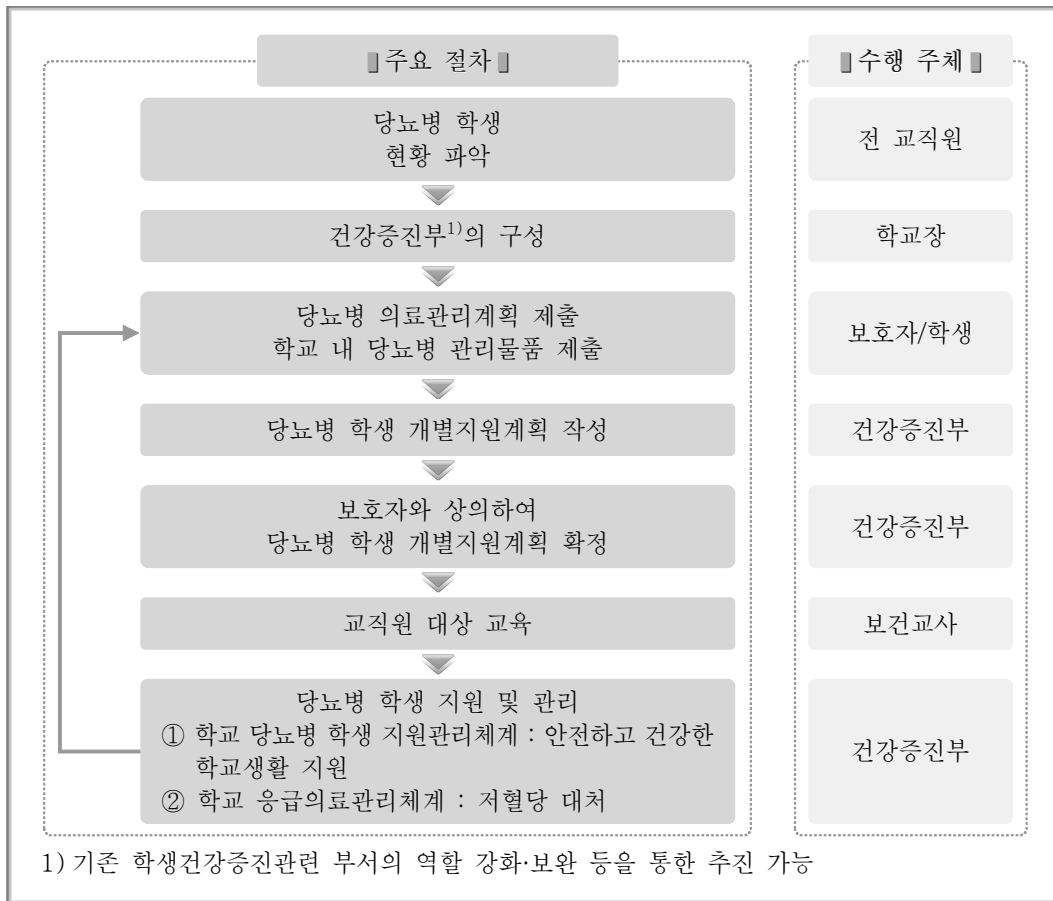


1. 학교의 효과적 당뇨병 지원관리 개요
2. 당뇨병 학생 지원관리 주요내용
3. 건강증진부 구성원의 주요 역할
4. 보호자와 학생을 위한 지침
5. 평상시 당뇨병 관리
6. 급식, 체육활동, 현장체험 시 유의사항

II ▶ 당뇨병 학생 보호체계 구축 및 운영 매뉴얼

1 학교의 효과적 당뇨병 지원관리 개요

- 학교에서 당뇨병 학생이 건강하고 안전한 환경에서 학습을 수행하기 위해서는 보건교사, 담임교사 또는 학생만의 노력으로는 불가능합니다.
- 학교에서 당뇨병 관리의 수행 주체는 당뇨병 학생입니다. 그러나 학생이 당뇨병 관리를 스스로 잘 할 수 있도록 학교의 관련 구성원들이 힘을 모아 협조해야 합니다.
- 학교에서 당뇨병 학생을 지원하기 위한 절차는 다음과 같습니다.



2 당뇨병 학생 지원관리 주요내용

가 당뇨병 학생 현황 파악

- 당뇨병으로 처음 진단된 학생의 경우 담임교사, 보건교사, 체육교사에게 보호자가 이를 알리고 있으나, 학교에서도 정기적인 학생 현황 파악을 위해 새 학기마다 이에 대한 공지와 소통이 이뤄지도록 행정적인 절차를 수립해야 합니다.
- 기존 학생건강증진관련 부서의 역할 강화·보완 등을 통한 추진 가능

나 건강증진부 구성 및 역할

- 목적
 - 당뇨병 학생의 원활한 학교생활을 위한 지원 및 보호
 - 부서의 명칭, 구성원 등은 학교장의 재량에 따라 달리 정할 수 있으며, 기존 학생건강증진관련 부서의 역할 강화·보완 등을 통한 추진할 수 있다.
- 구성원
 - 학교장, 보건교사 또는 보건업무담당교사(보건업무를 맡은 일반교사), 보건업무 보조자, 담임교사, 영양(교)사, 체육교사, 학교상담(교)사
 - 그 외 학생과 관련된 교직원 (전담 교사 등)
 - 참여를 원하는 보호자와 학생
- 역할(공통) ☞ (참고) 각 구성원의 상세 역할, 18~34 페이지

- 「당뇨병 학생 개별지원계획」 (서식2) 작성
- 당뇨병 학생 지원에 필요한 교육 받기
- 당뇨병 학생의 원활한 학교생활을 위한 지원 및 소통
- 당뇨병 학생에 대한 존중 및 기밀유지, 프라이버시 권리 존중

다 '당뇨병 의료관리 계획' 및 '당뇨병 관리물품' 제출

- 보호자가 당뇨병 학생의 건강한 학교 생활을 위해 학생 건강 정보를 학교에 제공하기를 원할 경우, 보호자는 학생과 담당의사와 함께 「당뇨병 의료관리 계획」을 작성하고, 학교에 제출합니다.
- 「당뇨병 의료관리 계획」은 다음 시기에 보호자가 제출합니다.

- ① 당뇨병 진단 직후 및 전학 시
- ② 매 학년초
- ③ 당뇨병 관리의 중요한 변경사항 발생시
 - 학교상황 (식사시간 변경, 수학여행, 신체 활동 변경 등)
 - 자기관리 수준 (자가주사 가능 유무)의 변경
 - 자기 관리 방법 (인슐린 주사법의 변경, 연속혈당기나 인슐린펌프의 착용 개시 또는 중단, 목표 혈당의 변경 등)의 변경

- 「당뇨병 의료관리 계획」에는 일반적으로 다음과 같은 내용이 포함 됩니다.
☞ (참고) <부록1> 당뇨병 의료관리 계획, 65페이지

- 학생 정보 (당뇨병 유형, 진단일 등 포함)
- 연락처 (보호자 및 병원정보 등)
- 목표 혈당과 혈당 측정관련 정보
- 인슐린 치료 및 약물 관련 정보
- 저혈당 및 고혈당 등 응급상황시 조치계획
- 운동 및 식사 관련 정보 및 조치계획
- 학교 보관용 당뇨병 관리 물품
- 기타 의료진 주의사항 및 권고사항

- 보호자는 「당뇨병 의료관리 계획」과 함께 당뇨병 관리물품을 제출합니다. 다만, 학교의 상황에 따라서 당뇨병 관리물품을 제출하는 시기 등은 협의하여 조정할 수 있습니다(예: 보관장소 등이 아직 정해지지 않은 경우).
- 당뇨병 관리물품은 비상관리물품과 일반관리물품으로 구분됩니다.
 - 비상관리물품: 응급상황(저혈당, 고혈당으로 인한 의식 저하 등)과 특수 상황(수학 여행처럼 학교 밖에서 숙식하는 경우, 재난 상태 등)에 대비하여 준비하는 물품입니다. 가능하면 상기 경우에만 개봉하여 사용하는 것을 권장합니다.

- 일반관리물품: 학생이 학교에서 생활 하는 중에 인슐린 주사기를 집에 놓고 오는 경우, 저혈당 간식을 보건실에서 섭취하는 경우, 혈당을 급히 측정하여야 하는 경우처럼 일상 생활 중 비상관리물품을 개봉하지 않고도 쉽게 사용하기 위해 준비해 놓는 물품입니다.
- 학교에 제출하는 당뇨병 관리물품은 보호자와 학생, 건강증진부가 서로 상의 하여 정하도록 합니다.

■ 비상관리물품 예시 ■

- 혈당측정도구
- 인슐린, 인슐린 주사 도구 및 알코올솜
- 글루카곤 (주입 도구 포함)
- 케톤 측정도구
- 저혈당 간식
- 인슐린펌프 주입용 세트 (사용 중이면)와 건전지
- 연속혈당측정용 센서 (사용 중이면)

※ 비상관리물품은 학생과 보호자, 학교간에 상의하여 목록을 추가할 수 있습니다.

- 비상관리물품은 3일분(72시간: 국제기준) 정도 사용할 수 있는 분량을 제출하고, 비상사태 이외에는 개봉하여 사용하지 않도록 합니다. 만약 비상관리물품을 사용한 경우 3일분(72시간: 국제기준) 사용분량을 보호자가 다시 제출하도록 합니다.
- 비상관리물품을 제출시 보호자는 다음 사항에 유의하도록 합니다.
 - ① 유효기간이 6개월 이상 남아 있는 것으로 제출
 - ② 상온 보관용과 냉장 보관용을 구분하여 비닐지퍼백에 넣어 제출
 - ③ 학기당 1회 주기적으로 점검하여 유효기간이 지난 물품과 부족한 물품을 보충
 - ④ 물품을 사용하였다는 공지를 받은 후 곧바로 보충
- 일반관리물품은 비상상황이 아닌 상황에서 예비용으로 사용하기 위한 목적이므로, 반드시 제출해야 할 필요는 없으며, 보호자와 학생, 학교가 상의하여 제출 필요성을 정하도록 합니다.
- 일반관리물품은 비상관리물품 중 보충적으로 비치할 품목을 보호자와 학생이 정하고, 소량의 물품을 추가적으로 제출하도록 합니다. (학교에 따라 보관공간이 충분하지 않을 수 있으므로 이에 대한 고려는 필요합니다.)

■ 비상관리물품 목록 ■

지퍼백	종류	분량	보관 방법	
냉장 보관용	인슐린펜(새 제품)	1	냉장 (※ 약품에 표기된 보관방법 준수)	
	인슐린병(새 제품)	1		
	글루카곤(글루카겐 하이포키트 등)(새 제품)	1		
	저혈당 간식	3~4회 분량		
실온 보관용	혈당측정기와 건전지	1	상온, 건조한 곳	
	채혈기	1		
	채혈침	30개		
	혈당 측정 검사지	30개		
	케톤 측정도구	소변 케톤측정지*	20개	차광용기, 2-30℃
		혈액 케톤측정기*	1대	실온
		혈액케톤 검사지*	10개	18-30℃
	펜형 인슐린용 바늘, 주사기, 바늘, 알콜솜	각각 20개씩	실온	
인슐린펌프(사용 중이면)	주입용세트, 건전지2개	실온		
연속혈당측정용 센서(사용 중이면)	2회 사용분	실온		

* 케톤을 측정하기 위한 물품으로 소변 케톤측정지와 혈액 케톤측정기(측정지) 중 한 종류를 준비하시면 됩니다.

라 「당뇨병 학생 개별지원계획」 작성 : 건강증진부

- 건강증진부는 학생 및 보호자와 함께 「당뇨병 의료관리 계획」의 내용을 기반으로 개별 당뇨병 학생의 상황과 특성을 고려하여 「당뇨병 학생 개별지원 계획」 (<부록1>의 [서식2])을 작성합니다.

☞ (참고) <부록1> [서식 2] 「당뇨병 학생 개별지원계획」, 74페이지

- 혈당 측정계획 (혈당측정 장소, 시간, 학생의 자기관리기술, 혈당측정기 정보)
- 인슐린 주사 지원계획 (주사장소, 시간, 용량결정, 주사투여, 주입방식)
- 저혈당시 응급처치 계획
- 당뇨병 관리물품 목록 및 보관장소
- 건강증진부와 교직원을 교육하고 관리하기 위한 계획 및 일정

- 「당뇨병 학생 개별지원계획」 (서식2)이 작성되면 다음과 같이 문서를 공식화하고 공유합니다.
 - 학생 개별지원계획(서식2) 작성
 - 학부모와 내용 공유 및 학부모 확인서명
 - 학부모 서명 완료 문서 학교장 결재(서명 또는 내부기안 등)
 - 결재 완료된 최종본을 건강증진부 등 학교구성원과 학부모에게 공유
- 「당뇨병 학생 개별지원계획」의 수정
 - 「당뇨병 의료관리 계획」이 변경되거나, 기타 사정변경이 있는 경우 주기적으로 검토하여 보완하고, 수시로 「당뇨병 학생 개별지원계획」이 잘 실행되고 있는지 확인합니다.
- 「당뇨병 학생 개별지원계획」을 작성할 때, 학생이 병원 진료로 인해 학교를 빠지게 되거나 조퇴하는 것에 대한 논의는 필요합니다.
 - 병결 처리가 될 경우 개근상을 못 받는 것 외에 불이익은 없습니다. 특히 학생과 보호자는 병결로 인하여 입시 등에 영향을 받지 않을까 걱정하는 경우가 많습니다. 따라서 이에 따른 불이익이 없다는 것을 잘 이해시켜야 합니다.
 - 병원 진료로 수업을 못 받는 부분에 대한 학습권 보장에 대한 고민은 필요합니다.

마 「당뇨병 학생 개별지원계획」 교육 : 교직원 대상

- 교직원은 당뇨병 학생과의 관계를 고려하여 기본, 심화교육을 선별하여 받아야 합니다. 이를 위해 기본교육과 심화교육 내용을 구성하여야 하며, 교육강사를 선정하고 지원하여야 합니다.
- 모든 교직원이 기본 교육을 받아야 하며, 당뇨병 학생의 관리와 밀접한 관련이 있는 교직원(건강증진부에 포함된 교직원)은 심화 교육을 받아야 합니다.

교육 구분	교육 내용	교육 담당자
기본 교육 - 일반 교직원	<ul style="list-style-type: none"> • 당뇨병 기본 개념 • 저혈당과 고혈당 인지와 대처방법 • 응급상황 시 도움을 요청할 수 있는 연락망 	보건교사
	<ul style="list-style-type: none"> • 교직원 개인의 역할과 책임 • 학교에서 당뇨병 학생의 법적 권리 	학교장
심화 교육 - 건강증진부 - 관심있는 교사	<ul style="list-style-type: none"> • 당뇨병 기본 개념 • 저혈당과 고혈당 증상, 인지 및 대처방법 • 학생의 ‘저혈당과 고혈당 응급처치계획’ • 응급상황 시 연락망과 대처방법에 대한 구체적 지침 • 저혈당 또는 고혈당이 행동, 학습 및 기타 활동에 미치는 영향 	보건교사
	<ul style="list-style-type: none"> • 특수한 상황(예, 체험학습, 운동회 등)에서 학생 관리를 위한 방법 	학교장

- 특히, 보건교사는 학교 내에 유일한 보건의료전문가로서 법이 허용하는 범위 내에서 학생이 당뇨병 관리를 스스로 수행할 수 있도록 지도 감독할 수 있습니다. 이를 위해 교육청과 학교에서 보건교사의 직무교육을 적극적으로 지원하여야 합니다.

3 건강증진부 구성원의 주요 역할

가 공통 사항

- ① 건강증진부 회의 참여 및 주기적인 당뇨병 관리 교육 받기
- ② 「당뇨병 학생 개별지원계획」을 작성하고 이행, 특히 저혈당 및 고혈당 등 응급상황시 조치사항에 대해 잘 숙지하고 이해
- ③ 급식, 체육활동, 현장학습시 유의사항을 준수
- ④ 당뇨병 학생의 비밀보장과 사생활 권리의 존중

① 건강증진부 회의 참여 및 주기적인 당뇨병 관리 교육

- 학교장의 주관 하에 건강증진부를 설치하고, 모든 구성원은 주기적인 회의에 참여하여야 합니다.
- 건강증진부 구성원은 보건교사가 실시/주관하는 당뇨병 관리교육에 참여하고, 당뇨병 학생 개별지원계획을 이해하고 준수하도록 합니다.

② 「당뇨병 학생 개별지원계획」의(서식2) 작성 및 이행

- 혈당의 변화로 인해 학생의 행동과 인지에 변화가 일어날 수 있음을 이해하고 적절히 대처합니다.
- 저혈당과 고혈당이 발생하면 기억력, 사고력, 성격에 일시적 변화가 나타날 수 있습니다.
- 향후 혈당 변화를 예상하여 인슐린 용량을 조절하지만, 예상하지 못한 시점에 고혈당이나 저혈당이 발생할 수 있습니다.
- 고혈당은 응급상황이 드물지만, 저혈당은 초기 경증 저혈당에 대처하지 못하면 심한 저혈당으로 진행하고 심하면 의식저하나 사망에 이를 수도 있습니다.
- 응급상황 발생시 당뇨병 학생의 ‘저혈당과 고혈당 응급처치계획’에 따라 저혈당과 고혈당의 징후 및 증상에 대해 숙지하고 적절한 처치를 합니다.
- 이때, 학생을 혼자 두거나 혼자 보건실로 보내서는 안됩니다. 보건실로 갈 때는 당뇨병 학생과 함께 있는 교사가 직접 보건교사에게 인계합니다.

II
당뇨병 학생 보호체계 구축 및 운영 매뉴얼

- 당뇨병 학생에게 적용되는 국내법을 이해하고 준수합니다. 2017년 11월 28일 「학교보건법」이 개정되어 제1형 당뇨병 어린이에 대한 보호규정이 마련되었습니다. 이에 따라 저혈당 쇼크가 있을 때 당뇨병 학생에게 글루카곤 투여를 하는 내용이 추가되었습니다.

제15조의2(응급처치 등) ① 학교의 장(「고등교육법」 제2조에 따른 학교는 제외한다. 이하 이 조에서 같다)은 사전에 학부모의 동의와 전문의약품을 처방한 의사의 자문을 받아 제15조제2항에 따른 보건교사 또는 순회 보건교사(이하 이 조에서 “보건교사등”이라 한다)로 하여금 제1형 당뇨병으로 인한 저혈당 쇼크 또는 아니팔락시스 쇼크로 인하여 생명이 위급한 학생에게 투약행위 등 응급처치를 제공하게 할 수 있다. 이 경우 보건교사등에 대하여는 「의료법」 제27조제1항을 적용하지 아니한다.
 ② 보건교사등이 제1항에 따라 생명이 위급한 학생에게 응급처치를 제공하여 발생한 재산상 손해와 사상(死傷)에 대하여 고의 또는 중대한 과실이 없는 경우 해당 보건교사등은 민사책임과 상해(傷害)에 대한 형사책임을 지지 아니하며 사망에 대한 형사책임은 감경하거나 면제할 수 있다.

③ 급식, 체육활동, 현장학습시 유의사항을 준수

- 당뇨병 학생도 급식, 체육활동, 현장학습 등을 참여하는데 문제가 없습니다. 다만 혈당의 변화에 따라 정기적인 확인 및 점검, 우선적인 배려가 필요한 상황이 생길 수 있으므로 이를 충분히 인지하고 수행하도록 합니다.

④ 당뇨병 학생의 비밀보장과 사생활 권리의 존중

- 당뇨병 학생의 비밀보장과 사생활 권리를 존중합니다.
- 일부 당뇨병 학생들은 주변 친구들에게 당뇨병을 이야기 하는 것을 어려워 할 수 있으며, 특히 어느 정도 성장한 학생들일수록 비밀로 하는 경우가 많습니다. 당뇨병 학생이 주변에 자신의 상태를 알리고 생활할 수 있도록 격려하는 것이 좋으나, 당뇨병 학생의 개인 의사를 우선으로 하여 결정합니다.
- 공개 정도에 따라 학교와 교사의 지원뿐만 아니라, 동료 학생들의 지원에 제한이 있다는 것을 당뇨병 학생과 보호자가 인지하도록 이야기하는 것은 필요합니다.
- 의료적으로 요구되는 경우를 제외하고 당뇨병 학생을 다른 학생들과 동등하게 대하면 됩니다.
- 당뇨병이 있더라도 혈당 조절이 잘 되며, 저혈당 또는 고혈당에 대한 대비가 잘 되어 있을 경우에는 일상적인 학교생활에는 문제가 없습니다.

나 학교장

- 학교장은 건강증진부의 관리책임자로서 당뇨병 학생이 원활하게 학교생활을 할 수 있도록, 다음의 역할을 수행합니다.

- ① 학교 내 당뇨병 학생 현황 파악
- ② 건강증진부의 구성 및 「당뇨병 학생 개별지원계획」 작성 지원
- ③ 건강증진부 구성원에 대한 주기적 당뇨병 교육훈련 지원
- ④ 건강증진부 회의를 주기적으로 개최(학기당 1회 이상 권장)하고 건강증진부의 구성원의 활동에 대한 관리감독
- ⑤ 당뇨병 학생이 당뇨병을 안전하게 관리할 수 있는 환경 조성
- ⑥ 당뇨병 학생의 학습권과 활동 보장

① 당뇨병 학생 현황의 파악

- 대부분 당뇨병으로 처음 진단된 학생의 경우 담임교사와 보건교사, 체육교사에게 부모가 이를 알리고 있으나, 학교에서도 정기적인 학생 현황 파악을 위해 새 학기마다 이에 대한 공지와 소통이 이뤄지도록 행정적인 절차를 수립해야 합니다.

② 건강증진부의 구성 및 당뇨병 학생 개별지원계획 작성 지원

- 학교 내 당뇨병 학생이 확인되면, 학교장은 건강증진부를 구성해야 합니다. 건강증진부의 구성원은 각 학교의 상황에 맞게 조정할 수 있습니다. 당뇨병 학생의 보호자가 원할 경우에는 건강증진부에 참여할 수 있습니다.

■ 건강증진부 구성하기 ■

학교장, 보건교사, 보건업무담당교사(보건업무를 맡은 일반교사), 보건업무보조교사, 담임교사, 영양교사, 체육교사, 학교사회복지사/상담교사, 그 외 학생과 관련된 교직원(예; 전담 교사 등), 학생과 보호자(원하는 경우)

- 학교장은 건강증진부 구성원간의 협업 하에 「당뇨병 학생 개별지원계획」을 작성할 수 있도록 지원합니다.

③ 건강증진부 구성원에 대한 주기적 당뇨병 교육훈련 지원

- 건강증진부에 속한 교직원들이 주기적으로 당뇨병 관리에 관한 교육을 받을 수

있도록 지원합니다.

- 보건교사의 주도 하에 당뇨병 관리 교육이 제공될 수 있도록 환경을 조성하고, 건강증진부 구성원이 관련 전문교육을 수강하는 것을 지원합니다.

④ 건강증진부 활동 관리·감독

- 건강증진부의 회의를 주기적으로 개최해야 하며, 학기당 1회 이상을 권장합니다.
- 건강증진부 회의에서는 학교 내의 당뇨병 학생의 현황과 당뇨병과 관련된 저혈당/고혈당 등의 이벤트 및 대처, 이에 대한 건강증진부 일원의 활동에 대하여 관리·감독합니다.

⑤ 당뇨병을 안전하게 관리할 수 있는 환경 조성

- 주사 투여 공간, 응급의약품과 비상관리물품을 보관할 장소 등을 확보하고, 시설 등을 개선해야 합니다.

⑥ 당뇨병 학생의 학습권과 활동 보장

- 당뇨병 학생의 학습권과 활동을 보호합니다. 당뇨병 학생이 모든 학교 행사에 참여할 수 있도록 하고, 당뇨병 관리로 인해 받지 못한 수업에 대한 학습권을 보장합니다.

다 보건교사

- 보건교사는 보건의료전문가로서 당뇨병 학생 관리를 위해 가장 중요한 역할을 담당합니다. 보건교사는 다음의 절차에 따라 당뇨병 학생 관리에 적극적으로 관여합니다.

- ① 「당뇨병 학생 개별지원계획」을 주도적으로 작성
- ② 건강증진부 교직원과의 소통 및 교육
- ③ 당뇨병 학생관리를 위한 준비사항
- ④ 당뇨병 학생의 관리

- ① 「당뇨병 학생 개별지원계획」을 주도적으로 작성
 - ‘당뇨병 의료관리 계획’을 충실히 이해하기 위해 학생, 보호자, 관련 의료진과 소통하고, 관련 사항을 숙지합니다.
 - 학생과 보호자가 제출한 ‘당뇨병 의료관리 계획’을 바탕으로 「당뇨병 학생 개별지원계획」(<부록1>의 [서식2])을 작성합니다.
 - 이때, 특히 ‘저혈당과 고혈당 응급처치계획’을 수립함에 있어 학생과 보호자 및 관련 의료인의 의견을 충분히 청취하고 수립합니다.
- ② 건강증진부 교직원과의 소통 및 교육
 - 건강증진부 회의에 주도적으로 참여하고, 건강증진부 교직원이 소아청소년 당뇨병 및 당뇨병 의료관리 계획을 이해할 수 있도록 관련 정보를 제공합니다.
 - 기본교육과 심화교육을 시행합니다.
- ③ 당뇨병 학생 관리를 위한 준비사항
 - 당뇨병 학생 지원을 위해 필요한 당뇨병 관리물품 및 약품을 보호자로부터 수령하고, 비상 시 사용할 당뇨병 관리물품(비상관리물품)을 보관할 장소를 지정합니다.
 - 비상관리물품은 최소 3일분(72시간: 국제기준)동안 사용하기에 충분한 수량을 보유하고 있어야 합니다.

■ 3일분(72시간: 국제기준)동안 사용가능한 당뇨병 관리물품의 용량 예시 ■

- 당뇨병 학생이 사용하는 인슐린 종류별 1개 씩
- 글루카곤 (글루카겐 하이포키트 등) 1개
- 혈당 측정기 1개
- 혈당 시험지 30개
- 채혈기 1개와 채혈침 30개
- 5회 이상 케톤을 측정할 수 있는 장비/도구
- 저혈당 간식 최소 3~4회 분량

- 당뇨병 관리물품 및 보관장소에 관한 사항은 ‘**「당뇨병 학생 개별지원계획」**’에 반드시 포함되어야 하며, 관련 사항을 건강증진부 내의 다른 교직원도 잘 알고 있어야 합니다.
- 당뇨병 관리물품이 충분히 구비되어 있는지, 정기적으로 점검하고 관리합니다.
☞ (참고) <부록1> [서식 3] 당뇨병 관리물품 관리일지, 77페이지
- 관련 용품의 사용기한이 만료되거나 보충이 필요한 경우 보호자 또는 학생에게 알리도록 합니다.

④ 당뇨병 학생의 관리

- 학생 및 보호자와 주기적으로 소통하여 소아청소년 당뇨병 관리와 관련하여 어려움이 없는지 확인합니다.
- 학생이 스스로 혈당관리를 할 수 있도록 돕는 지지자 역할을 수행합니다.
- 학생이 주기적으로 혈당을 점검하고, 당뇨병 의료관리 계획에 따라 적절하게 조치하고 있는지 확인합니다.
- 학생이 스스로 혈당관리를 하기 어려운 경우 이에 대해 적절한 조치를 취하도록 합니다.
- 대체 근무 시 담임교사에게 당뇨병 학생의 일상 및 응급 시 대처방법에 대한 정보와 당뇨병 학생 개별지원계획 사본을 제공합니다.

■ 심한 저혈당 발생으로 학생이 응급상황에 처했을 경우 글루카곤을 투여합니다.

☞ (참고) 글루카곤 주사법, 61페이지

■ 인슐린 주사 투여에 어려움을 겪는 경우 도움을 줄 수 있습니다.

■ 혈당 측정이 필요한 경우, 직접 혈당 측정을 하거나 학생이 혈당을 측정하도록 도움을 주도록 합니다.

⑤ 부재 시 대체근무 교사에게 충분한 정보 제공

- 대체 근무 시 담임교사에게 당뇨병 학생의 일상 및 응급 시 대처방법에 대한 정보와 당뇨병 학생 개별지원계획 사본을 제공합니다.

II

라 담임교사

- 담임교사는 당뇨병 학생의 학교생활과 가장 밀접하게 관련되어 있으므로, 당뇨병 학생의 주 책임자로서 다음의 역할을 담당합니다.

- ① 당뇨병 학생 현황의 파악
- ② 당뇨병 학생의 원활한 교우관계 지원
- ③ 식사와 간식의 섭취시 배려
- ④ 특별행사 등의 참여 보장
- ⑤ 부재시 대체근무 교사에게 충분한 정보 제공
- ⑥ 당뇨병 학생의 학습권과 활동의 보장

① 당뇨병 학생 현황의 파악

- 정기적으로 당뇨병 학생 현황 파악을 위한 공지와 소통을 시행합니다.

② 당뇨병 학생의 원활한 교우관계 지원

- 당뇨병 학생마다 당뇨병 공개 여부, 당뇨병에 대한 감정이 모두 다를 수 있습니다.
- 당뇨병 학생이 주변에 자신의 상태를 알리고 생활할 수 있도록 격려하는 것이 좋으나, 당뇨병 학생의 개인 의사를 우선으로 하여 결정합니다.
- 당뇨병으로 인한 어려움이 있을 때 도움을 주도록 합니다.

③ 식사와 간식의 섭취 시 배려

- 식사 장소, 식사 순서 등으로 학생이 어려움을 호소할 수 있습니다.
- 식사 전 급식실과 인접한 장소에 인슐린 투여를 위한 별도의 공간이 필요한 경우, 보호자, 학생과 상의하여 혈당검사와 주사할 수 있는 공간을 마련할 수 있도록 도움을 줍니다.
- 급식 시간에는 당뇨병 학생의 인슐린 투여 시간을 고려하여 식사를 할 수 있도록 배려합니다. 기본적으로 주사 후 15분 이내에는 식사를 할 수 있는 여건이 마련되어야 합니다.
- 혈당 정도와 몸 상태에 따라 주사 시간을 식사 중간 또는 식사 후에 맞기도 합니다. 식사 15분 전이 아닌 다른 시간대에 학생이 주사 맞기를 원할 때는, 아이의 의견대로 주사 시간 또는 급식 시간을 변경해 주시면 저혈당 예방에 도움이 됩니다.

- 배식을 받기 전에 혈당이 70 mg/dL 미만이거나 저혈당 증상을 느끼는 경우에는 먼저 저혈당 간식을 먹고 식사를 빠른 시간에 합니다.

☞ 교실에서 급식을 시행하는 경우 영양교사·영양사 지침 29페이지 참고

- 저혈당이 있을 때에 간식을 섭취할 수 있도록 도와주고, 섭취 시간이 충분히 확보 되도록 합니다.

④ 특별행사 등의 참여 보장

- 학교에 특별 행사가 있을 때에는 사전에 보호자에게 알리고, 참여 여부를 결정 하게 합니다.
- 참여하기로 결정할 경우, 학생이 행사에 원활하게 참여할 수 있도록 담임 교사는 사전에 보호자에게 혈당 관리 방법(인슐린 투여, 혈당 측정 등)을 확인하고 숙지합니다.
- 가능하면 당뇨병 학생이 학교의 특별 행사에 빠지지 않고 참여하도록 기회를 제공하고 지지합니다.

⑤ 부재 시 대체근무 교사에게 충분한 정보 제공

- 대체 근무 시 대체교사에게 당뇨병 학생의 일상 및 응급 시 대처방법에 대한 정보와 당뇨병 학생 개별지원계획 사본을 제공합니다.

⑥ 당뇨병 학생의 학습권과 활동의 보장

- 당뇨병 학생의 학습권과 활동을 보호합니다. 당뇨병 학생이 모든 학교 행사에 참여할 수 있도록 하고, 당뇨병 관리로 인해 받지 못한 수업에 대한 학습권을 보장합니다.

⑦ 기타 사항

- 연속혈당측정기를 사용하는 제1형 당뇨병 학생의 경우에는, 담임교사의 재량으로 학교에서 휴대폰 허용에 대하여 건강증진부, 보호자와 상의하여 결정합니다. 다만, 당뇨병 학생이 학교에 알리기를 원하지 않는 경우에는 본인이 불편함을 감수 해야 합니다.
- 인슐린 펌프를 사용하는 경우, 건전지 방전이나 펌프 막힘 등으로 인한 기계음이 발생할 수 있음을 알고 적절히 대처합니다.

II

마 체육교사

● 체육교사는 당뇨병 학생의 체육활동과 관련하여 다음의 역할을 담당합니다.

- ① 체육활동 전 혈당관리 물품의 구비 여부를 학생에게 확인
- ② 응급상황을 대비하여 비상연락망과 비상관리물품의 구비장소를 미리 숙지
- ③ 체육활동 중 혈당측정 및 인슐린 조절을 위한 활동 허용
- ④ 체육활동 중 저혈당이 발생하지 않도록 학생에게 정기적 확인
- ④ 체육활동의 보장

① 체육활동 시작 전 확인사항

- 신체활동은 저혈당을 유발할 수 있어 체육교사와 당뇨병 학생의 주의가 필요합니다. 혈당측정과 저혈당 관련 조치는 당뇨병 학생이 주도적으로 하며, 체육교사는 학생의 혈당관리를 돕도록 합니다.
- 체육활동 전에 혈당관리를 위한 물품(혈당 측정도구, 간식, 충분한 수분, 인슐린 주사 등)이 충분히 구비되어 있는지 학생에게 확인하고 점검합니다. 학생에게 항상 준비하고 체육시간에 임하도록 미리 말해 놓으면 도움이 됩니다.
- 응급상황 발생시에 대비해 비상관리대책(비상시 행동 요령, 비상관리물품 장소, 비상연락망)을 미리 숙지합니다.
- 당뇨병 학생이 체육활동 시작 전 혈당검사를 하고, 관리범위를 벗어난 경우 적절한 조치를 시행할 수 있도록 돕습니다.
- 체육활동 전에 혈당이 250 mg/dL를 초과하는 경우에 체육활동 참여 유무는 「당뇨병 의료관리 계획」을 따라 정하는 것을 권장하며, 체육활동이 건강에 해로울 수 있다는 것을 미리 공지하고 참여 의사를 확인하는 것이 도움이 됩니다.
- 체육활동 전에 혈당이 90 mg/dL 미만이면 저혈당 간식 섭취 후 혈당이 90 mg/dL 이상일 때 운동에 참여시키는 것이 안전합니다.

■ 혈당 < 90 mg/dL 미만 : 저혈당 발생 가능 ■

- 저혈당 의심증상 확인
- 저혈당 간식을 섭취하고 휴식 상태에서 15분 뒤에 혈당을 다시 측정
- 15분 뒤 혈당이 90 mg/dL 이상인 것 확인 되면 운동에 참여

■ 혈당 > 250 mg/dL 이상 : 고혈당 발생 가능 ■

- 고혈당 의심증상 확인
- 운동이 해로울 수 있다는 것 공지하고 참여 의사 확인
- 학생에게 필요시 (호흡곤란, 복통 등의 증상 호소) 케톤 검사를 하도록 지시
- 수분을 섭취하게 하고, 필요시 인슐린 투여

② 체육활동 중 유의사항

- 체육활동 중 인슐린 펌프와 연속혈당측정기 착용, 혈당 측정, 간식 섭취, 인슐린 투여, 수분 보충 등을 허용합니다.
- 운동 중간 30분마다 혈당 점검을 하는 것을 권장합니다.
- 또한 저혈당이 의심될 때도, 휴식을 취하면서 혈당을 측정합니다.
 - ※ 심장박동의 증가, 땀남, 피곤 등은 저혈당 증상인지 운동 효과인지를 판정하기가 어렵지만, 다른 학생들과 비교하여 더 피곤해하거나 행동이 부자연스러우면 혈당 검사를 시행하는 것이 바람직합니다.
 - ※ 당뇨병 학생마다 운동 시 잘 느끼는 저혈당 증상들이 있으며, 이를 사전에 파악하고 있으면 학생지도에 도움이 됩니다.
- 저혈당이 의심되거나 확인되면 체육활동을 중단하고 혈당이 정상범위로 회복될 때까지 휴식을 취합니다.
- 학생이 운동 중 충분한 수분을 섭취할 수 있도록 돕습니다.
- 학생이 저혈당 증상을 보이는 즉시, 저혈당 응급처치계획에 명시된 대로 처치합니다.

③ 체육활동 후 유의사항

- 운동 직후 혈당을 측정하고 필요한 조치를 할 수 있도록 돕습니다.
- 운동 직후부터 24시간까지도 저혈당이 생길 수 있다는 것을 기억합니다.

④ 체육활동 보장

- 소아청소년 당뇨병을 이유로 학생을 체육활동에서 배제하거나, 참여를 제한 하여서는 안됩니다. 다만, 체육활동에 따라 학생의 혈당변화가 발생할 수 있음을 체육교사가 인지하고 이를 학생에게도 알려주어야 합니다.

바 영양교사·영양사

- 영양교사 또는 영양사는 당뇨병 학생의 원활한 식사관리를 위해, 다음의 역할을 담당합니다.

- ① 인슐린 투여 시간을 고려하여 식사를 시작할 수 있도록 지원
- ② 급식 전 저혈당 발생 시 저혈당 간식 및 식사의 섭취 지원 및 감독
- ③ 영양정보의 제공

① 인슐린 투여 시간을 고려하여 식사를 시작할 수 있도록 지원

- 기본적으로 주사 후 15분 이내에는 식사를 하여야 합니다.
 - ※ 음식물 섭취 전 혈당이 높으면 인슐린 주사 시간을 앞당기고, 혈당이 낮거나 낮아지는 추세면 인슐린 주사와 식사 시간과의 간격을 줄이거나, 식사 중 또는 후에 맞기도 합니다. 당뇨병 학생마다 자신에게 알맞은 방법을 알고 있습니다. 학생에게 의견을 물어보시면 도움이 됩니다.
- 식사량과 시간이 불규칙해지면 주사한 인슐린과의 균형이 깨져 저혈당이나 고혈당의 위험이 있고, 정상적인 성장을 방해할 수 있습니다. 따라서 규칙적인 식사 및 식단에 따른 식사량 조절에 대해 학생 스스로 관리하도록 적극적으로 지지를 해줍니다.

② 급식 전 저혈당 발생 시 저혈당 간식 및 식사의 섭취 지원 및 감독

- 학생이 저혈당 증상을 보이는 즉시, 저혈당 응급처치계획에 명시된 대로 처치합니다.
 - ※ 혈당이 70 mg/dL 미만 또는 저혈당 증상을 느끼는 경우에는 식사가 준비되어 있거나 먹던 중 이더라도 흡수가 빠른 당분으로 구성된 저혈당 간식을 먹어야 합니다. 쌀 등은 복합당이라 소화되기까지 시간이 많이 걸려 저혈당 간식으로 사용해서는 안됩니다.
- 저혈당 간식을 먹은 후 식사를 합니다. 가능하면 다른 학생보다 우선적으로 식사를 할 수 있도록 합니다.
- 저혈당 간식을 먹었지만 식사를 우선적으로 하는 것이 불가능할 경우에는 저혈당 응급처치계획에 명시된 대로, 즉시 보건교사나 기타 건강증진부 교직원에게 연락해서 저혈당 대처를 하여야 합니다.

집에서는 일반적으로 혈당이 70 mg/dL 이상이면 식사를 그냥 진행합니다. 또한 70 mg/L 미만이라도 저혈당 증상이 경미하면 식사를 그냥 진행하기도 합니다. 그러나 학교란 환경에서 당뇨병 학생이 주사를 맞은 후 식사를 시작하기까지 15분 이상이 걸리는 경우가 많기에 집에서와는 다른 방법이 권장됩니다.
(권장안) 혈당이 70 mg/dL 미만, 혹은 저혈당 증상을 느끼면 저혈당 간식을 섭취하고 식사 진행

③ 영양정보 제공

- 학생과 보호자가 요청하는 경우, 학교에서 제공하는 식사와 간식의 일정 및 탄수화물 함량을 포함한 영양정보를 제공합니다.
- 탄수화물의 양과 유형, 식사 구성은 당뇨병 학생이 인슐린 투여량과 탄수화물 양을 계산하는데 기본이 됩니다.
- 영양정보 제공 시 “학생에게 배식된 식사의 실제량”을 기준으로 탄수화물 함량과 영양성분을 설명하는 것이 가장 유용합니다.
- 학교에서 제공할 영양정보가 없는 경우, 보호자, 학교 및 의료진 간에 논의가 필요합니다.

사 학교 사회복지사, 상담 교사

- 학교 사회복지사 및 상담교사는 당뇨병 학생의 학교생활을 원활히 지원하기 위해, 다음의 역할을 담당합니다.

- ① 당뇨병 학생에 대한 정서적 지원
- ② 당뇨병 학생의 감정 및 행동변화의 공유
- ③ 당뇨병 학생의 전문상담 연계지원

① 당뇨병 학생에 대한 정서적 지원

- 당뇨병 학생마다 당뇨병 공개여부와 당뇨병 관련 감정이 상이함을 이해하고 정서적 어려움이 있을 때 도움을 주도록 합니다.

② 당뇨병 학생의 감정 및 행동변화의 공유

- 당뇨병이 있는 학생들은 혈당검사나 인슐린 주사를 중단하거나, 혈당 수치에 대해 거짓말을 하거나, 간식을 많이 먹는 등의 감정적, 행동적 변화를 보일 수 있다는 것을 인지합니다. 이와 같은 행동이 확인되면 건강증진부와 상황에 대해 공유하도록 합니다.
- 당뇨병 학생의 일상생활은 비당뇨병 학생들의 일상과는 약간 차이가 있습니다. 당뇨병을 주위에 알린 학생이 급우들과 어울려 지내는 것에 대한 교육을 원하면, 학급 전체적으로 당뇨병에 대한 간단한 교육을 하여 당뇨병 학생도 정상적인 학교생활이 가능하다는 인식을 심어주도록 합니다.

☞ (참고) 어울리며 살기_학생용(당뇨병 학생 지원가이드라인) 동영상

③ 당뇨병 학생의 전문상담 연계지원

- 당뇨병 학생의 이유 없는 체중감소를 포함한 섭식장애의 징후를 관찰하고 필요 시 전문적 상담으로 연계해주어야 합니다.

4 보호자와 학생을 위한 지침

가 보호자(부모, 법정대리인, 조부모 등 가족)

- 학교는 다양한 학생들이 어울려 학습하고 교류하며 미래를 준비하는 곳입니다. 학교에서는 의료기관과 같이 저혈당과 고혈당을 완벽하게 대처하기 어려운 상황이 존재할 수 있다는 것을 이해해야 합니다.
- 교사는 당뇨병 학생이 원활하게 혈당관리를 할 수 있도록 환경을 조성하고 지원해줄 수 있지만, 당뇨병 학생만을 전담하여 지원하거나, 어느 상황에서나 지원해주는 것은 어려울 수 있습니다. 따라서 학교에서 자신의 건강과 안전을 향상시키는 주체는 학생이라는 것을 이해하고, 학생이 스스로를 돌볼 수 있도록 가정 내에서의 준비와 가르침도 병행되어야 합니다.
- 보호자는 소아청소년 당뇨병 학교 관리 가이드라인의 내용을 숙지하고 있어야 합니다. 내용을 숙지하고, 추가로 필요한 부분과 필요가 없는 부분을 명확하게 인식하여야 합니다.
- 당뇨병 학생이 학교에서 해야 할 일과 하지 말아야 할 행동을 명확하게 인지시켜야 합니다.
- 당뇨병 학생의 보호자는 다음 사항에 대해 이해하고, 학교와 협력합니다.

- ① 당뇨병 관리의 주체는 학생이므로 보호자는 자녀가 당뇨병을 스스로 관리할 수 있도록 적극적으로 지도하고, 교직원과 지속적으로 소통하면서 필요한 정보를 제공해야 합니다.
- ② 자녀가 당뇨병을 진단받았을 때, 입학 혹은 전학 시, 학년이 시작될 때마다 학교 측에 당뇨병 학생이 있음을 알립니다.
- ③ 자녀가 당뇨병 진단을 받은 즉시, 그리고 학년이 시작될 때나 자녀의 당뇨병 관리 계획이 변경될 때, 의료진과 함께 「당뇨병 의료관리 계획」을 작성하여 건강증진부에 제출합니다.
- ④ 자녀의 건강관리 및 학교 계획을 이행하는 데 필요한 모든 용품과 장비를 학교 측에 제공하고 필요시마다 보충합니다.
- ⑤ 자녀가 학교에 갈 때 당뇨병 관리를 위한 준비가 충분히 되어있는지 관련 물품과 간식 등의 구비 상황을 매일 확인합니다.
- ⑥ 「당뇨병 의료관리 계획」을 바탕으로 학교의 건강증진부와 함께 완성한 「당뇨병 학생 개별지원계획」과 ‘저혈당과 고혈당 응급처치계획’을 보건교사로부터 제공받고 이를 숙지합니다.
- ⑦ 심한 저혈당 등 응급상황에서 건강증진부가 조치할 수 있는 사항에 대해 사전에 조율하고 확인합니다.
- ⑧ 수업 전후 또는 학교 외부 활동에 참여할 경우 자녀의 안전 확보를 위한 방법을 교직원(학교장, 담당 교사 등)과 협의합니다.
- ⑨ 정확한 비상 연락망 정보를 학교에 제공하고, 변경사항이 발생할 경우 학교 측에 이를 알립니다.

나 당뇨병 학생

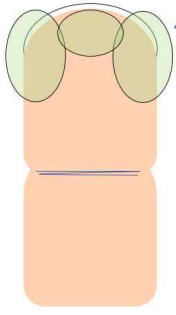
- 집과 학교는 다릅니다. 학교는 정신적, 육체적, 지적, 공감 능력이 다른 동료들이 어울려 학습하고 교류하며 미래를 준비하는 곳입니다. 집과 학교에서의 당뇨병 관리 상황들이 다를 수 있다는 것을 이해하도록 합니다.
- 교사는 당뇨병 학생이 당뇨병을 잘 관리할 수 있도록 환경을 조성하고 배려해 줄 수 있지만 학교에서 자신의 건강과 안전을 향상시키는 주체는 바로 자기 자신이라는 것을 잊지 않도록 합니다.
- 당뇨병에 대해서 교사나 동료 학생이 여러분이나 보호자만큼 이해하고 알기는 어렵습니다. 당뇨병을 극복하는 과정에 대한 주변의 이해가 부족한 경우 소통과 대화를 통해 풀어나가야 합니다.
- 따라서, 학교에서 자신의 몸 상태와 인슐린 주사에 대해 솔직하게 표현하고, 정당하게 행동하여야 보호자와 학교가 여러분을 도울 수 있습니다.
- 당뇨병 학생은 특히 다음 사항을 준수하고 이행합니다.

- ① 당뇨병 관리의 주체는 학생이므로 스스로 혈당을 관리하고 점검할 수 있도록 노력합니다. 특히 안전하게 신체활동(체육, 방과 후 수업, 현장체험 등)을 하기 위해서는, 스스로 활동 전부터 활동 후까지 수시로 혈당 검사와 적절한 조치를 하여야 합니다.
- ② 저혈당 간식과 혈당측정기를 체육시간과 급식 시간을 포함하여 항상 가지고 다니도록 합니다.
- ③ 저혈당 또는 고혈당 증상이 느껴지거나 도움이 필요할 경우 즉시 주변에 있는 교사 및 교내 직원에게 알려 도움을 받도록 합니다.
- ④ 저혈당이 발생한 경우 혼자 있거나, 혼자 보건실로 이동하는 등의 행위를 하지 않도록 합니다.
- ⑤ 당뇨병 관리에서 도움이 필요한 것과 스스로 할 수 있는 것에 대해 학교와 미리 상의하도록 합니다.
 - 혈당 측정 및 기록하기
 - 정확한 인슐린 사용량 확인하기
 - 인슐린 주사하기
- ⑥ 혈당 측정용 채혈침, 검사지, 인슐린 주사바늘, 알코올 솜은 반드시 지정된 방법으로 폐기하여야 합니다.
- ⑦ 응급 상황(저혈당 등)을 제외하고는 모든 학교 활동이 가능하므로 학교 활동에 적극적으로 참여합니다.

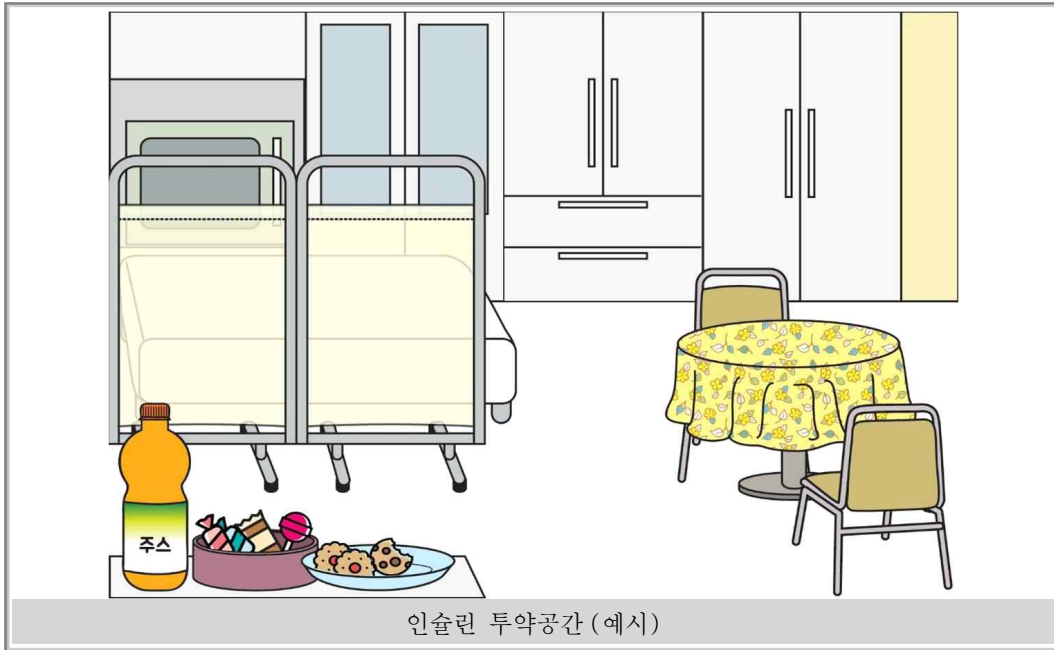
5 평상시 당뇨병 관리

가 혈당 측정

- 저혈당 증상이 있거나, 저혈당이 예상되는 경우를 포함하여 혈당 측정이 필요한 경우에는, 당뇨병 학생이 스스로 혈당을 측정하게 합니다.
- 연속혈당측정기를 착용하고 있는 학생의 경우에는, 저혈당일 경우 혈당을 측정 후 저혈당 간식을 섭취하게 합니다.
- 다만, 스스로 혈당을 측정하지 못할 경우에는 건강증진부와 학생, 보호자가 논의 거쳐 개인별 당뇨병 관리계획에 포함하고, 이에 따라 혈당을 측정합니다.
- 혈당측정기는 매우 다양하지만, 사용 방법은 비슷합니다. 평소 혈당을 측정하는 방법을 알아두는 것이 필요합니다.

혈당 측정방법	
<ol style="list-style-type: none"> ① 혈당을 측정하기 전에 따뜻한 물로 손을 씻거나 알코올 솜으로 소독한 후 저절로 물기가 마르도록 기다립니다. ② 채혈기(채혈침 디바이스)에 채혈침(란셋)을 끼우고 바늘 깊이를 조정합니다(1~3단계). ③ 손에 물기가 마른 것을 확인한 후 혈당시험지(혈당스트립)를 혈당측정기에 끼우면 자동으로 켜집니다. ④ 채혈기로 손가락 끝 가장자리를 채혈한 후 혈액이 충분히 나오도록 손가락을 부드럽게 눌러줍니다. ⑤ 혈당시험지에 혈액을 묻힌 후 결과가 나올 때까지 기다립니다. ⑥ 기록지에 혈당 결과를 기록합니다. 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> <p>채혈하기 좋은 부위 : 손가락 끝의 가장 자리</p> </div>  <p>※ 혈당시험지통 안쪽은 습기가 없어야 합니다. 손이 완전히 마른 상태에서 통에서 혈당시험지를 꺼내야 합니다.</p>

나 인슐린 투약공간



인슐린 투약공간 (예시)

● 인슐린 투약공간은 다음과 같은 조건을 만족하여야 합니다.

■ 인슐린 투약공간의 기준 ■

- 편안하게 인슐린 용량을 계산할 수 있는 공간
- 안전하게 인슐린 주사를 할 수 있는 공간
- 깨끗하고 격리된 공간
- 학생에게 주어진 시간 내에 왕복 이동이 가능한 공간
- 학생이 당뇨병을 비밀로 하고 싶은 경우에 비밀을 유지할 수 있는 공간

■ 투약공간에 필요한 비품 ■

- 인슐린 주사 및 혈당을 측정할 수 있는 의자와 탁자(또는 책상)
- 측정 장비를 둘 수 있는 책상
- 폐기물통

※ 학교별 여건 및 환경 고려

● 투약공간은 보건실 또는 그 이외의 장소일 수 있으나, 일부 학생은 보건실이나 학교가 마련해준 공간이 아닌 다른 곳에서 인슐린 주사를 맞기도 합니다. 교실에서 인슐린 주사를 맞는 경우에는, 동료학생과 접촉사고가 일어나지 않도록 배려합니다.

6

급식, 체육활동, 현장체험 시 유의사항

가 급식과 간식

- 당뇨병 학생은 모든 아이들에게 추천되고 있는 건강하고 균형 잡힌 식단에 따라 식사해야 합니다.
 - 당뇨병 학생들에게 금지해야 하는 음식은 없습니다.
 - 어떤 음식, 어떤 음료를 선택할 것인가는 혈당 조절에 중요한 영향을 미칩니다.
- 다량의 단 음식들을 주는 것 보다는 규칙적인 간식을 제공하는 것이 더 좋습니다.
 - 설탕을 포함한 음식 혹은 사탕류를 포함하여 어떤 음식에 대해서도 제약은 없으나, 다량의 단 음식들 사탕이나 초콜릿은 어느 누구에게도 좋지 않습니다.
- 생일잔치처럼 특별한 행사 시, 간식을 먹을 것인지는 당뇨병 학생 스스로가 결정할 사안입니다. 그냥 맡겨 주시면 됩니다.
- 당뇨병이 있는 학생들의 경우 꼭 음식을 섭취해야 하는 중요한 시점이 있으며 이 때 음식을 섭취할 수 있도록 도와주어야 합니다. 그렇지 않을 경우 저혈당에 빠질 위험이 높아집니다.
- 인슐린 다회 주사요법을 실시하는 학생 혹은 인슐린 펌프를 이용하는 학생은 정해진 장소 혹은 본인이 선호하는 장소에서 식사 인슐린을 투여 후 15분 이내 식사를 시작할 수 있도록 합니다.
 - 또한 하루 2회의 인슐린 투여로 조절하는 학생은 일정한 시간에 규칙적으로 음식물 섭취(식사 또는 간식)를 하여 안정적으로 혈당을 유지할 수 있도록 해야 합니다.

나 체육활동

- 당뇨병 학생들은 모든 체육 활동에 참여할 수 있습니다. 당뇨병이 체육활동의 제한 사항으로 적용되어서는 안됩니다.
 - 혈당 측정을 포함한 혈당 관리 계획이 필요합니다. 가장 좋은 방법은 그 시간에 무엇을 할 것인지를 미리 알려주고, 어떻게 대처할 것인지를 학생이 결정하고 준비하도록 지도하는 것입니다.
 - 그러면 시간이 지나면서 학생 스스로 자신이 하여야 할 것을 미리 준비할 수 있게 됩니다.

- 체육활동을 위해 당뇨병 학생이 스스로 하여야 할 일 ■
- 체육활동 전/중/후 필요한 간식을 준비한다.
- 활동 전, 활동 중, 활동 후에 혈당을 스스로 측정한다.
- 혈당에 따라 적절한 조치를 수행한다.
- 상황을 고려하여 인슐린 용량을 변경한다.

- 다만, 육체 활동은 혈당을 소비하기 때문에, 체육 활동 중 저혈당에 빠질 수 있음을 염두에 두어야 합니다. 드물게 고혈당도 생깁니다.
- 당뇨병 학생과 보호자는 평소 신체활동을 할 때 다양한 요소를 고려하여 미리 필요한 조치를 수행하고 있습니다. 보호자가 없는 학교에서 체육활동을 잘 하기 위해서는 인슐린 투여용량의 결정을 학생 스스로 할 수 있도록 계속 연습시키는 방법이 가장 좋습니다.

- 당뇨병 학생이 신체활동시 고려하는 사항 ■
- 인슐린을 마지막으로 투여한 시간은 언제인가?
- 어떤 종류의 운동을 할 것인가?
- 운동을 시작하는 시점과 얼마나 오래할 것인가?
- 마지막 음식물 섭취 시간은 언제인가?
- 현재 혈당 수치는 얼마인가?

※ 기본적인 사항은 「당뇨병 학생 개별지원계획」에 준하며, 당뇨병 학생의 부모, 의사 등은 학생에 대해 특별히 더 요구되는 사항이 있는지 상의하여 상황에 맞게 준비하실 것을 권고합니다.

다 현장체험

- 당뇨병 학생은 보건교사 또는 당뇨병 교육을 받은 교직원의 도움과 인슐린 용량 및 식사의 적절한 조정을 통해 학교에서 운영하는 모든 현장 체험 활동에 참여할 수 있습니다.
 - 하지만 일상과 다른 신체 활동 수준과 음식 섭취량의 차이, 스트레스 및 흥분된 감정의 상승으로 학생의 혈당 수준에 급격한 변화가 생길 수 있으므로 이에 유의해야 합니다.
- 현장학습(당일 또는 숙박)을 안전하게 수행하는 가장 좋은 방법은 일정을 보호자와 학생에게 미리 공지하고, 혈당관리 방법, 저혈당 예방방법, 고혈당 대처 방법, 새벽 저혈당 예방법 등을 학교에 제출하게 합니다.
- 새벽에 저혈당 발생의 위험이 높아지는 경우는 다음과 같습니다.
 - 저녁 식사 후 활동량 증가(야간 추적놀이, 캠프파이어 등)
 - 저녁 식사 시 단백질과 지방이 적게 들어있는 음식 섭취
 - 활동량이 평상 시보다 많은 경우(등산, 도보 둘레길 탐사 등)
- 1일 체험 활동의 경우 개인의 특성 및 활동 내용에 따라 다르지만, 일반적으로 일상적인 당뇨병 관리방법에서 크게 벗어나지 않으므로 학생과 보호자가 상의하여 참여 여부를 결정하도록 합니다.
- 숙박이 포함된 활동의 경우, 당뇨병 학생이 스스로 당뇨병 관리를 독립적으로 할 수 있다면 활동에 참여하는 것이 문제되지 않습니다.
 - 다만, 혈당관리상태가 덜 안정적이거나 의존적인 경우에는 학생의 참여를 지원할 수 있는 방법을 보호자와 상의하시길 권고합니다.
 - 혈당 측정은 기본으로 매 끼니, 취침 전과 격렬한 신체 활동 시작 전·중·후에 모두 시행하며, 저혈당이나 고혈당이 예상되거나 의심될 경우 추가로 혈당 측정을 할 수 있도록 해야 합니다.
- 인솔교사는 저혈당과 고혈당의 응급처치가 포함된 「당뇨병 학생 개별지원계획」 및 비상상황 발생시 보호자 연락처(비상 연락망)에 대해 숙지하고 있어야 합니다.

- 현장학습을 실시하기 전에 다음 사항들을 학생이 충분히 구비하고 있는지를 확인하도록 합니다.

■ 현장학습 실시 전 확인사항 ■

- 인슐린 및 투여장치
- 혈당 측정기(건전지 포함) 및 시험지
- 저혈당 간식(포도당 사탕, 당분이 포함된 음료수 등)
- 글루카곤
- 인슐린펌프 소모품(건전지 포함)
- 당뇨병 환자 인식표 (팔찌나 카드 형태)
- 여분의 음식이나 간식
- 당뇨병 일지(혈당, 인슐린, 식사, 활동 기록)
- 날카로운 물건(주사기, 바늘 및 채혈침)의 안전한 폐기를 위한 용기

- 인슐린 및 장비 보관 시 다음 사항에 유의합니다.
 - 사용하지 않은 여분의 인슐린은 반드시 시원하게 보관된 상태로 이동해야 하며 현지에 도착한 후 냉장고(2~8℃)에 보관합니다.
 - ※ 해당 약품에 표기된 보관방법 준수
 - 사용 중인 인슐린 펜, 혈당 측정기 및 검사지는 직사광선을 피하고 상온에 보관합니다.
 - 저혈당 간식은 항상 당뇨병 학생이 소지하게 합니다. 또한 여분의 저혈당 간식과 글루카곤을 다른 교사와 공유된 장소에 보관합니다.

III

응급상황 대처 방안 : 저혈당과 고혈당 처치



1. 저혈당의 인지와 치료
2. 고혈당의 인지와 치료
3. 인슐린과 글루카곤 주사법

III ▶ 응급상황 대처 방안: 저혈당과 고혈당 처치

1 저혈당의 인지와 치료

가 저혈당 개념

- 저혈당은 갑자기 발생하며, 즉각적인 조치가 반드시 필요한 응급상황입니다. 당뇨병 학생이 저혈당을 예방하기 위해 최선을 다하지만, 예상하지 못한 상황에서 갑자기 발생할 수 있습니다.
- 비당뇨병인은 혈당이 떨어지면 호르몬 분비가 순차적으로 일어나면서 혈당을 올려, 저혈당이 발생하지 않습니다.

반응순서	호르몬	작용	참고사항
첫번째	인슐린 분비 저하	혈당 저하 방지	인슐린이 높으면 두 번째와 세 번째 반응이 잘 나타나지 않아 혈당저하가 지속됨
두번째	글루카곤 상승	혈당 상승 유도	구토 유발 가능
세번째	에피네프린 상승	혈당 상승 유도 케톤체 형성	자율신경계 증상 유발
네번째	성장호르몬 상승 코티솔 상승	혈당 상승 유도	저혈당이 심하거나 오래 지속되는 경우에 분비 증가

- 당뇨병 학생의 경우에는 혈당이 떨어지더라도 외부에서 투여한 인슐린이 지속적으로 작용합니다. 결국 글루카곤, 에피네프린 등의 작용이 잘 이루어지지 않아 혈당이 계속 내려갑니다. 당뇨병 치료와 관련된 현상입니다.
 - 주사로 맞은 인슐린·피하지방층에서 제거할 방법이 없음
 - 경구혈당강하제(설펜요소제, 메그리티나이드)·작용을 억제할 수 없음

나 저혈당 원인

- 저혈당은 갑자기 발생하는데, 일반적으로 잘 생기는 상황은 다음과 같습니다.
간혹 명확한 이유를 찾기 어려운 경우도 있습니다.
- ① 인슐린 용량에 비해 음식을 적게 먹은 경우
- ② 인슐린 주사 후 식사나 간식 섭취 시간이 늦어진 경우
- ③ 평소보다 신체활동량이 늘어나는 경우
- ④ 저혈당 발생 위험이 있음에도 불구하고 저혈당 예방 조치(추가 간식을 먹거나 인슐린 용량을 줄임)를 취하지 않은 경우

학교에서는 점심시간 전, 체육시간, 방과 후 시간에 저혈당이 잘 발생하나, 이와 상관없이 언제라도 발생 가능합니다.

다 저혈당 기준

- 당뇨병 환자의 경우, 탄수화물을 보충하지 않으면 지속적으로 혈당이 더 떨어질 위험이 높기 때문에, 증상의 발생과 무관하게 즉시 조치를 취하도록 주의(Alert)하자는 의미로 의료계에서는 저혈당의 기준을 70 mg/dL 미만으로 정했습니다.
- 저혈당 관리를 위해 혈당값을 기준으로 경증과 중등도 저혈당을 구분합니다. 또한 적절하게 저혈당에 대처하기 위하여 혈당값에 관계없이 인지장애가 심해(의식소실, 경련) 타인의 도움이 필요한 경우는 심한 저혈당으로 따로 구분합니다.

혈당 (mg/dL) 범위	심한 인지장애	저혈당 대처	분류
54 ≤ 혈당 < 70 mg/dL	없음	스스로 가능	경증 저혈당
54 미만		스스로 가능	중등도 저혈당
개인마다 다름	있음	타인의 도움 필요	심한 저혈당 ¹⁾

1) 심한 저혈당은 즉각적인 치료와 향후 관리를 위해 만들어진 구분입니다. 심한 저혈당은 심한 인지장애 때문에 스스로 저혈당 간식을 섭취할 수 없는 경우에 한정해서 사용합니다. 심한 인지장애가 발생하는 혈당값은 각 개인마다 다르기에, 범위가 정해져 있지는 않지만, 일반적으로 70 mg/dL 미만, 특히 혈당이 낮을수록 타인의 도움이 필요한 심한 저혈당의 발생 위험이 높아집니다.

※ ISPAD 2018 가이드라인 기준표임(저혈당을 분류하는 방법은 다양함)

III
응급상황 대처 방안 : 저혈당과 고혈당 처치

- 일부 당뇨병 학생은 70 mg/dL 보다 높은 수치에서도 저혈당 증상을 호소할 수 있습니다.

라 저혈당 증상

- 일반적으로 혈당이 점점 낮아질수록 저혈당 증상이 순차적으로 나타납니다.
 - 자율신경계 증상 없이도 뇌 당결핍증상이 나타나기도 합니다.
 - 드물지만, 자율신경계증상이나 뇌 당결핍증상 없이도 심한 인지장애가 나타날 수 있습니다.

저혈당 단계	구분	증상
시작	자율신경계증상	보챔, 불안, 식은 땀, 손과 발이 떨림, 심장이 빨리 뛰고, 창백, 배고픔, 구토
진행	뇌 당결핍증상	집중력저하, 졸림, 물체가 흐릿하거나 이중으로 보임, 잘 듣지 못함, 표현이 서투고 말이 느려짐, 판단력 저하, 감정 변화, 평소와 다른 행동 (고집, 짜증), 두통, 피로
더 진행	심한 인지장애	경련, 의식소실, 혼수, 사망

- 일반적으로 초기에 혈당을 올리지 못하면, 저혈당은 계속 진행합니다.
- 일부 당뇨병 학생(특히 어리거나, 당뇨병 진단 받은지 오래된 경우)은 자율신경계증상, 신경당결핍증상을 인지하는데 어려움을 느껴 저혈당 대처를 잘 못하기도 합니다.
 - 보호자가 제출하는 [서식 1] 당뇨병 의료관리 계획의 4. 응급상황시 조치계획을 참고하시면 됩니다.
- 개인에 따라 저혈당 증상이 시작되는 혈당범위와 저혈당 증상이 다를 수 있으나, 일반적으로 각 개인별로는 일정한 저혈당 증상을 느낍니다.
- 시간이 지나면서 저혈당 증상이 바뀔 수도 있고, 일부 학생은 증상을 느끼지 못할 수도 있으므로, 저혈당을 인식하는 방법을 알고, 평소와 조금이라도 다른 증상이 있을 때는 반드시 혈당을 확인하고, 즉시 조치해야 합니다.

마 저혈당 치료

■ 기본 수칙

- 저혈당 발생시 즉시 치료하지 않으면 심한 저혈당으로 진행되어 위험 상황이 발생할 수 있습니다. 따라서 학생이 저혈당 증상을 보이는 즉시 저혈당 응급처치계획에 명시된 대로 처치합니다.
- 저혈당 증상이 의심될 경우 즉시 보건교사나 기타 건강증진부 교직원에게 연락해서 혈당검사를 하고 저혈당을 치료하도록 합니다. 혈당 검사를 학생에게 지시하거나 시행하는 것은 건강증진부 이외의 교직원도 가능합니다.
 - 만약, 보건교사나 기타 건강증진부 교직원이 없거나 혈당검사를 할 수 없다면, 교직원은 저혈당 응급처치계획에 명시된 대로 저혈당 치료를 진행해야 합니다.
- 의심되는 경우 항상 저혈당에 준해서 치료합니다.
 - 의심되면 무조건 혈당검사를 하거나, 혈당검사가 불가능하면 저혈당 간식을 먼저 먹인 후 혈당검사를 하셔도 됩니다.
 - 저혈당이 의심되어 간식을 먹었지만 혈당 수치가 70 mg/dL 이상이거나 또는 혈당이 낮아 간식을 먹은 후 혈당이 100 mg/dL 보다 높더라도 건강에 문제는 없습니다. 혈당이 과도하게 높으면 물을 마시고 필요 시 인슐린을 주사하면 됩니다.
- 혈당이 70 mg/dL 보다 높더라도 갑자기 혈당이 떨어지면서 저혈당 증상이 있는 경우에 경증과 중등도 저혈당에 준해서 치료합니다.

가장 중요한 것은 저혈당이 조금이라도 의심되면 무조건 혈당검사를 시행하고 저혈당을 치료해야 합니다.

Ⅲ

■ 경증과 중등도의 저혈당의 치료

- (치료목표) 일반적인 치료 목표는 혈당을 70 mg/dL 이상으로 회복하는 것이지만 학생의 연령, 혈당 조절상태, 자가 관리 능력 등에 따라 개별화된 목표가 있을 수 있습니다.
 - 일부 학생은 70 mg/dL가 아닌 100 mg/dL 이상으로 혈당을 올려야 하는 경우도 있습니다. 「당뇨병 학생 개별지원계획」에서 결정하시면 됩니다.
 - 만약 기준치를 잘 모르시는 경우에는 100 mg/dL까지 올리고, 나중에 혈당이 너무 높아지는 경우에는 인슐린 추가주사를 고려할 수 있습니다.
- (조치사항) 경증과 중등도 저혈당에서는 다음 순서에 따라 조치합니다.
 - ① 저혈당증상이 있으면 즉각 신체활동은 금합니다.
 - ② 즉시 혈당을 측정합니다. (만약 분명한 저혈당 증상이 있지만 혈당 측정을 할 수 없는 상황이라면 저혈당에 준해서 치료합니다.)
 - ③ 학생의 혈당수치가 「당뇨병 학생 개별지원계획」에 작성된 저혈당 기준 혈당치 이하인 경우 관리계획에 따라 저혈당 처치를 합니다.
 - ④ 혈당을 빨리 올려주는 (무지방 초속효성 포도당) 저혈당 간식을 먹이고 휴식을 취합니다.
 - ※ 이때 음식을 토하거나 삼킬 수 없다면 글루카곤 주사를 투여하여야 합니다.

■ 저혈당 간식 ■

■ 저혈당 간식은 일반적으로 10~15 g의 단순당을 사용, 과일 주스나 포도당 정제가 가장 빨리 흡수됩니다.

■ 일반적으로 과일 주스나 탄산음료 반컵 (100 mL), 요구르트 1개, 사탕 3~4개(탄수화물량 확인)가 적절합니다.

■ (주의) 부적절한 저혈당 간식 ■

■ 우유, 아이스크림, 캐러멜, 초콜릿

· 지방을 많이 포함하고 있는 음식은 혈당을 천천히 올리기 때문에, 저혈당을 빠르게 치료하기 위한 간식으로 적절하지 않습니다.

■ 쌀밥, 빵, 떡

· 쌀밥, 빵, 떡 등은 복합당이라 소화되기까지 시간이 많이 걸리므로, 저혈당 간식으로 사용해서는 안됩니다.

· 식사가 바로 앞에 준비되어 있더라도 저혈당이 있으면 저혈당 간식을 먼저 먹고, 식사를 하여야 합니다.

- ⑤ 15분 후에 다시 혈당검사를 합니다.
- ⑥ 저혈당 응급처치계획의 기준 혈당치보다 낮으면 이전 단계를 반복합니다. 두번째 저혈당 간식을 준 후에도 저혈당에서 회복되지 않으면 병원으로 이송하는 것이 필요할 수 있습니다. 보호자와 상의하시면 됩니다(가정이나 병원에서는 혈당이 회복될 때까지 2~3회 더 먹이기도 합니다.)
 - ※ 음식을 토하거나 삼킬 수 없는 경우 또는 의식이 나빠지는 경우 글루카곤 주사를 투여합니다. 이 경우 보호자에게 연락하고 병원으로 이송시키는 것이 안전합니다.
- ⑦ 저혈당 치료가 끝날 때까지는 어떠한 신체 활동도 하지 않도록 하고, 혼자 두지 않으며, 다른 학생들과 함께 다른 장소(예, 보건실 등)로 이동하게 해서도 안됩니다.

Ⅲ

■ 경증과 중등도의 저혈당에서 회복 후 처치

- 혈당이 정상으로 돌아오면 1시간 뒤에 혈당검사를 다시 합니다.
- 1시간 이내에 식사가 예정되어 있다면, 추가 간식 없이 정해진 시간에 식사합니다.
- 다음 식사까지 1시간 이상 남은 경우에는 저혈당 간식의 효과가 오래 지속되지 않으므로 우유나 샌드위치 같은 지방과 단백질이 포함된 음식을 섭취하여 혈당을 천천히 상승시키고 오래 유지하도록 합니다.

■ 저혈당 회복 후 식사 전 간식 ■

- 회복 후 간식은 당분의 흡수 속도가 느리며 혈당을 오래 지속시키는 음식이 적절
- 일반적으로 땅콩버터나 치즈가 포함된 크래커 4-5개, 샌드위치 1쪽, 초코바 1개, 우유 1잔, 요거트 200g 중에서 하나를 선택하여 섭취

■ 심한 저혈당 또는 음식을 먹지 못할 때의 치료

- 심한 저혈당은 학교에서 나타나는 경우는 드뭅니다. 경증 또는 중등도 저혈당을 신속하게 치료함으로써 예방할 수 있습니다.
- 저혈당 증상이 심할 경우, 보건교사나 기타 건강증진부 교직원에게 통보하고 즉시 대응해야 합니다.
- 심한 저혈당이 발생하면 의식을 잃거나 명료하지 않으며, 심하면 경련으로 나타납니다.

심한 저혈당이 발생하면 음식을 먹거나 마실 수 없고, 억지로 먹이면 질식할 수 있으므로 저혈당 학생에게 음식이나 음료 등 그 무엇도 입에 넣어서는 안 됩니다.

- 심한 저혈당은 글루카곤 주사로 치료합니다. 글루카곤은 보건교사가 투여합니다.
 - 응급상황에 대비해서 글루카곤의 보관 장소와 사용법을 알고 평소 주기적으로 사용만료 기간 등을 확인하는 것이 필요합니다.

■ 글루카곤이란? ■

- 글루카곤은 간에서 글리코겐(저장된 탄수화물 형태)을 방출함으로써 혈당 수치를 높이는 호르몬입니다.
- 심한 저혈당으로 의식이 없어 입으로 음식을 먹지 못하는 응급상황에서 사용하는 주사제입니다.
- 글루카곤 주사 투여 후 메스꺼움과 구토를 일으킬 수 있습니다.

● 의식이 없을 때의 응급처치 원칙

- ① 의식을 잃으면서 다친 곳이 있는지 확인합니다.
- ② 숨을 잘 쉬는지, 심장이 잘 뛰는지를 확인합니다.
- ③ 입안이 깨끗한지 확인하고, 입안으로 그 어느 것도 넣어서는 안됩니다.
- ④ 보건교사 또는 기타 건강증진부 교직원에게 즉시 이름, 학년, 반, 의식 없이 쓰러짐을 알립니다.
- ⑤ 타인에게 119에 신고하도록 요청하고, 보호자에게 연락합니다.
- ⑥ 질식하지 않도록 옆으로 눕혀 기도를 확보합니다.(척추손상을 받지 않은 것이 확실하면 옆으로 돌리고, 척추손상이 의심되면 통나무 굴리듯이 3명에서 목, 머리, 몸통을 똑같이 움직여 왼편으로 돌립니다.)
- ⑦ 보건교사가 글루카곤을 근육 주사합니다. 📖 (참고) 글루카곤 주사법, 61페이지
 - 글루카곤 주사 후 메스꺼움과 구토가 있을 수 있으므로 의식이 회복될 때까지 옆으로 누힌 자세를 유지합니다.
 - 사용한 주사바늘은 우선 키트박스에 보관 후 응급상황이 종료되면 안전하게 폐기합니다.
- ⑧ 응급의료서비스가 도착할 때까지 학생 옆에서 자리를 지킵니다.

III

2 고혈당의 인지와 치료

가 고혈당의 개념 및 원인과 증상

- (개념) 「당뇨병 의료관리 계획」에 명시된 목표 혈당 범위보다 높거나, 180 mg/dL를 넘는 경우를 말합니다. 250 mg/dL 이상의 혈당은 보통 너무 높다고 간주됩니다.
 - 고혈당은 학업 수행 성과의 감소와 인지 능력의 손상을 가져오고, 장기적으로는 혈관계 합병증의 발생위험을 증가시킬 수 있습니다.
 - 고혈당은 저혈당과 달리 응급상황은 아니나, 장시간 치료되지 않을 경우, 생명에 위험을 초래할 수 있는 당뇨병케톤산증이라는 응급 상황을 초래할 수 있습니다.
- (원인) 고혈당은 충분한 인슐린을 투여하지 않고, 식사나 간식을 계획된 것보다 많이 먹거나, 고의로 인슐린 주사를 맞지 않은 경우, 평소보다 활동량이 적은 경우에 발생할 수 있습니다.
 - 또한, 인슐린 펌프나 주입 세트의 오작동, 질병, 감염, 부상 같은 신체적 스트레스 또는 친구와의 문제로 인한 감정적 스트레스로 인슐린 요구량이 증가할 때도 고혈당이 발생할 수 있습니다.

■ 고혈당의 증상

- 고혈당 증상은 빨리 나타나지 않으며, 보통 수시간에 걸쳐 나타납니다.
- 경증에서 중등도 고혈당은 갈증, 입이 마름, 소변을 자주 보거나, 식욕 감퇴, 시야 흐림, 그리고 피로로 나타납니다.
- 심한 고혈당은 빠르고 힘든 호흡, 달콤한 과일향이 나는 호흡, 복통과 구토/설사, 극심한 갈증, 메스꺼움, 의식저하 증상을 나타낼 수 있습니다.

나 케톤과 당뇨병케톤산증

- 당뇨병케톤산증은 응급 상황으로 상대적으로 인슐린이 부족한 경우에 발생 가능하며, 특히 다음의 경우에 나타날 수 있습니다.

- 열성질환, 설사나 구토 동반 질환
- 급성 스트레스
- 인슐린주사를 맞지 않았을 때
- 인슐린펌프 또는 주입 세트 오작동

- 당뇨병케톤산증이 발생하는 기전은 다음과 같습니다.
 - 인슐린이 심하게 부족한 경우에는 고혈당임에도 불구하고 세포가 혈중 포도당을 에너지원으로 사용할 수 없으므로, 대체에너지원인 지방을 분해하여 케톤이라 불리는 산성 부산물을 만들어 이용하고 체내에 축적됩니다.
 - 축적된 케톤에 의해 혈액이 산성화되어, 모든 세포의 기능이 나빠집니다. 또한 소변으로 당과 케톤이 빠져나가면서 탈수가 진행됩니다.
- 당뇨병케톤산증은 다음과 같이 확인할 수 있습니다.
 - 우리 몸은 소변과 폐를 통해 케톤을 배출하므로, 소변검사를 통해 케톤을 확인할 수 있습니다.
 - 케톤산증이 생기면 심한 산혈증에 의해 호흡이 빨라지고, 깊어지며, 호흡시에 달콤한 과일향 또는 매니큐어 제거제(아세톤) 냄새가 나며, 호흡 곤란, 가슴 통증, 구역, 구토 및 심한 복통, 졸음 또는 무기력증이 나타납니다.

III

다 케톤측정

● 다음 경우에 케톤을 측정합니다.

- ① 운동 전 혈당이 250 mg/dL 이상인 경우
- ② 혈당이 250 mg/dL 이상인 것을 인지 후 2시간 이상 지속되는 경우
- ③ 몸이 아플 때
- ④ 복통, 오심, 구토 등의 인슐린 결핍 증상이 있을 때
- ⑤ 호흡이 빠르거나 숨이 찰 때

● 케톤을 측정하는 방법에는 소변을 이용하는 방법과 혈액을 이용하는 방법이 있습니다. 케톤 측정방법은 보호자가 학교에 제출하는 「당뇨병 의료 관리 계획」에 포함하도록 합니다.

● 소변 케톤 측정법과 해석

- ① 시험지에 소변을 묻힌 뒤 1분 후 색상 대조표와 비교합니다.
- ② 당뇨병이 있더라도 신체가 건강하면 음성으로 나옵니다.
- ③ 색상이 분홍색(1+), 연보라색(2+), 보라색(3+)으로 변하면 케톤이 나오는 것으로 해석합니다. 케톤시험지 보관 통에 그려진 색을 참고하면 됩니다.
- ④ 케톤이 1+ 이상은 인슐린 주사가 필요하며, 보호자에게 연락합니다.
- ⑤ 3+ 이상은 즉시 응급실로 가야 합니다.
- ⑥ 비타민C를 섭취하거나 케톤시험지의 유효기간이 지난 경우에는 케톤이 신체에 있더라도 마치 없는 것처럼 나옵니다.

● 혈액 케톤 측정법과 해석

- 혈액케톤 측정기에 케톤스트립을 꽂은 다음 혈당측정과 동일한 방법으로 채혈하여 케톤스트립에 혈액을 묻힌 후 결과가 나올때까지 기다립니다.
- 숫자가 0.6 (mmol/L) 이상이면 양성입니다. 인슐린 추가 주사가 필요합니다. 보호자에게 연락합니다.
- 3.0 (mmol/L) 이상은 즉시 응급실로 가야합니다.

라 고혈당의 치료

■ 기본 수칙

- 단기간 동안만 혈당이 높으면 처치가 필요하지 않습니다. 그러나, 혈당이 2~4시간 이상 높게 유지되며 인슐린을 충분히 투여 받지 않은 경우 당뇨병케톤산증이 올 수 있습니다.
- 심한 고혈당 증상이 의심되면 즉시 보건교사나 기타 건강증진부교직원에게 알리고 학생의 고혈당 응급처치계획에 따릅니다.

■ 무증상 또는 경한 증상을 보이는 고혈당의 처치

- ※ 일반적으로 대부분의 당뇨병 학생이 스스로 조치할 수 있으므로 보호자와 대처 방안을 미리 정하시면 됩니다.
- ※ 갈증, 입이 마름, 식욕 저하, 소변을 자주 보는 증상이 나타날 수 있습니다.

- ① 혈당검사를 합니다.
- ② 혈당이 250 mg/dL 이상인 경우 혈액 또는 소변으로 케톤 검사를 하도록 합니다.
- ③ 케톤이 양성(1+ 이상)이거나, 혈당이 고혈당 응급처치계획 기준 이상인 경우 보호자에게 연락하여 향후 처치를 논의하시면 됩니다. (이때 보호자가 학교에서의 인슐린 주사 투여보다 조퇴 또는 응급실 이송을 희망할 수 있습니다.)
- ④ 필요시 교정 인슐린을 투여하도록 감독합니다. 인슐린 펜이나 주사기는 인슐린 주입을 직관적으로 알 수 있으나, 인슐린펌프는 직관적으로 알 수가 없어 주의가 필요합니다.

<참고> 인슐린 펌프를 사용하는 경우의 교정인슐린 투여

- ① 인슐린 펌프를 통해 교정 인슐린 용량을 주입한다.
 - ② 1시간 후에 혈당을 확인하여 혈당이 낮아지고 있는지 확인한다.
 - ③ 1시간 후에 혈당이 감소하는 경향을 보이지 않으면, 인슐린 주사기나 펜형 인슐린으로 교정 인슐린 용량을 주입한다.
 - ④ 인슐린 펌프 주입세트가 빠지거나 펌프 고장이 의심되면 즉시 보호자에게 연락한다.
- ※ ③ 번 조치 후에도 혈당이 떨어지지 않으면 ④ 번 사항을 의심하고 보호자에게 연락을 취하는 것을 권고합니다.

Ⅲ

- ⑤ 혈당이 높으면 소변량이 증가하기 때문에, 수분을 보충하지 않으면 탈수로 이어질 수 있습니다. 자유롭게 화장실을 이용할 수 있도록 하고, 당분이 포함되지 않은 음료를 마시도록 합니다.
- ⑥ 혈당이 목표 혈당 범위까지 떨어지는지 2시간마다 확인합니다.
- ⑦ 학생의 고혈당 응급처치계획에 따라 기준혈당 이상이면 신체 활동을 제한합니다. 일반적으로 250 mg/dL 이상은 운동하기에 적당하지 않습니다.
- ⑧ 소변이나 혈액검사 결과 케톤이 1+, 2+ 인 경우에는 보호자에게 즉시 연락합니다.

■ 심한 고혈당의 처치

- 빠르고 힘든 호흡, 달콤한 과일향이 나는 호흡, 복통과 구토/설사, 극심한 갈증, 메스꺼움, 의식저하 증상
- ① 혈당이 고혈당 응급처치계획 기준 이상이고, 상기 증상이 나타나면서 소변이나 혈액검사 결과 케톤이 나오는 경우는 119에 즉시 연락하고, 보호자에게 즉시 연락합니다.
 - ※ 케톤이 양성인 것이 반드시 심한 고혈당을 의미하지 않습니다. 케톤이 양성이면서 상기의 증상이 나타나는 경우 심한 고혈당으로 분류합니다.
- ② 고혈당으로 인한 당뇨병케톤산증이 의심되는 경우에는 응급상황이므로, 학교에 계속 머물러 인슐린 주사를 지속하기보다는 보호자에게 연락하여 상의 후 조퇴하거나 병원으로 이송하는 것을 권합니다.

3 인슐린과 글루카곤 주사법

가 인슐린 펜 주사법

■ 인슐린 투여 시 유의사항 ■

엄지와 검지를 5cm 정도 벌려 피부만 가볍게 집어 올려 줍니다. 근육까지 집어 올리지 않도록 주의합니다. 주사바늘을 45-90°로 하여 주사합니다. 주사 바늘을 빼고 나서 손을 놓습니다.

1. 당뇨병 학생이 맞아야 하는 인슐린과 인슐린 용량을 확인합니다.
2. 인슐린펜, 펜니들, 알코올 솜을 준비합니다. 차가운 인슐린을 주사하는 경우 통증이 있을 수 있으므로 냉장고에 보관해 둔 인슐린펜인 경우 주사 하기 최소 15분 전에 미리 인슐린을 꺼내두어 찬 기운을 덜어 준 후 주사합니다.
3. 펜니들의 바늘 굵기는 31게이지와 32게이지로 매우 가늘습니다. 길이도 4, 5, 6, 8 mm로 다양하지만, 긴 바늘은 근육주사의 위험이 있어 소아청소년에서는 4 mm나 5 mm의 짧은 바늘을 사용한다.
4. 손을 깨끗이 씻고 청결한 타월로 물기를 닦습니다(그림1).
5. 인슐린 펜의 뚜껑을 열고, 카트리지 내에 인슐린 양이 충분한지, 공기 유무, 결정 체나 부유물, 색깔의 변화 등의 없는지 확인합니다.
6. (현탁액의 경우) 카트리지 내의 인슐린이 우윳빛같이 될 때까지 펜을 부드럽게 굴리고 가볍게 기울여가며 인슐린이 잘 섞이도록 합니다.
7. 인슐린 펜의 고무마개 부분을 알코올 솜으로 소독합니다(그림2).
8. 펜니들의 종이 덮개를 떼어낸 후 펜니들과 펜을 일직선으로 맞추어 끼운 후 시계 방향으로 끝까지 돌려 끼웁니다(그림3).



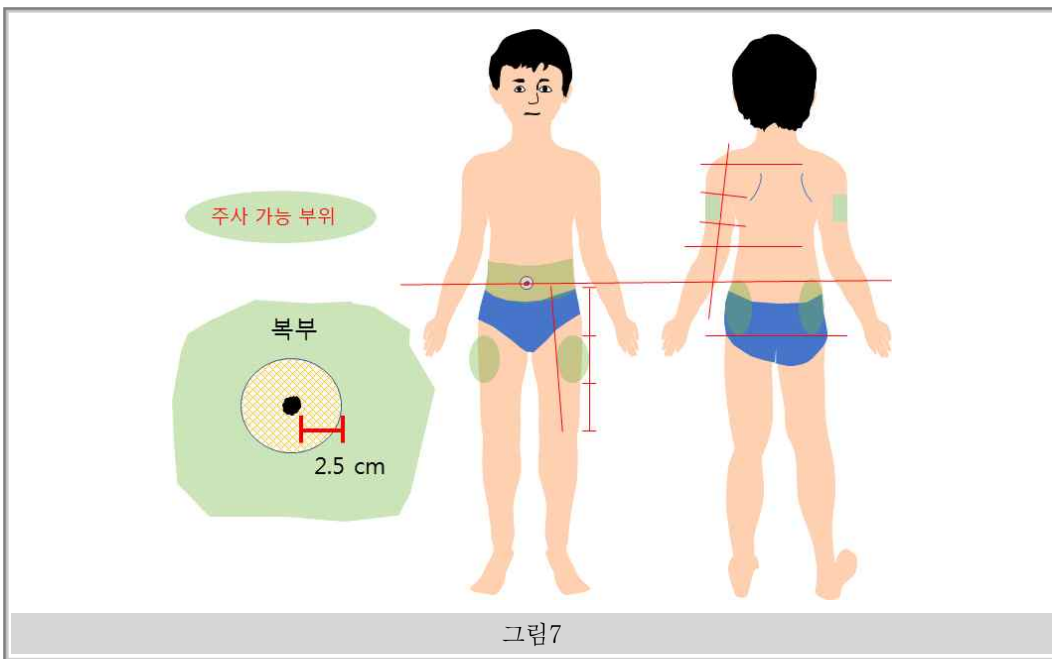
III

응급상황 대처 방안 : 저혈당과 고혈당 처치

9. 펜니들의 겹뚜껑과 속뚜껑을 모두 제거합니다(그림4).
10. 설정 다이얼을 돌려 1~2단위에 맞춘 후, 바늘이 하늘을 향하도록 하고 허공 주사하여 바늘 끝에 인슐린이 맺히는 지 확인합니다(그림5).
11. 바늘 끝에 인슐린이 보일 때까지 반복합니다.
12. 설정 다이얼을 돌려 주사할 용량만큼 맞춥니다(그림6).



13. 인슐린 주사는 복부, 상완부 바깥쪽, 허벅지 상부 바깥쪽과 엉덩이에 주사할 수 있습니다. 당뇨병 학생이 학교에서 스스로 주사하는 경우 복부에 주사하는 것이 좋습니다. 복부는 배꼽을 중심으로 반경 2.5 cm 떨어진 부위에 주사해야 합니다 (그림7). (타인의 도움을 받아 주사하는 경우는 상완부 외측에 주사하는 것이 좋습니다.)



14. 주사하기 전에 주사부위의 위생상태와 이상 유무를 살펴 보아야 합니다. 현재 주사할 부위에 지방이상증, 염증, 기타 감염의 징후가 보이면 그 부위를 피해서 다른 부위에 주사해야 합니다.
15. 알코올 솜으로 주사부위를 소독합니다. 이 때, 알코올 솜으로 원의 중심에서 시작하여 외측으로 나아가며 넓게 소독한 후 알코올이 마를 때까지 기다립니다(그림8).
16. 주사부위 피하지방층이 얇은 경우 나머지 한 손으로 엄지와 검지를 5 cm 정도 벌려 피부를 집어 올립니다(그림9).
17. 엄지를 제외한 네 손가락으로 인슐린펜을 감싸쥐고 펜 바늘을 90° 각도로 하여 단번에 재빨리 피부를 찌릅니다(그림10).



III

18. 피부를 집어 올린 상태에서 엄지손가락으로 주입 버튼을 끝까지 누릅니다(그림11).
예정된 인슐린 투여량이 모두 전달되도록 주입버튼을 누른채로 천천히 10초를 기다려야 합니다.
19. 동일한 각도로 바늘을 빼냅니다. 이때 주입버튼은 계속 누르고 있어야 합니다 (그림12).
20. 인슐린이 새어나오지 않도록 알코올 솜으로 주사부위를 문지르지 말고 5~6초 정도 부드럽게 꼭 눌러줍니다(그림13). 주사 전후로 주사부위를 마사지하면 인슐린의 흡수 속도가 빨라져 저혈당을 유발할 수 있으므로 일반적으로는 권고 하지 않습니다.



21. 주사가 끝난 즉시 겹뚜껑을 씌운 후 시계반대방향으로 돌려 펜니들을 제거합니다 (그림14).
22. 제거한 펜니들은 뚜껑이 있는 밀폐형 폐기물 용기에 버립니다. 바늘을 버린 용기는 아이나 동물이 지나다니지 않는 곳에 보관합니다. 용기가 3/4쯤 찬 경우, 용기에 모인 펜니들을 보건소 혹은 약국 등에 가져가서 안전하게 폐기하도록 합니다.



참고) 인슐린제제 안전하게 투약하기, 식품의약품안전처.
 당뇨병 교육자를 위한 인슐린 주사교육 지침서(개정판), 대한당뇨병교육간호사회.
 인슐린 펜 주사하기(당뇨병 학생 지원가이드라인) 동영상

■ 인슐린 용량의 변경 ■

인슐린 용량은 주사 전 활동량과 주사 후 활동량, 식사 종류와 양, 현재 몸상태, 평소 인슐린 용량, 현재 혈당 등을 바탕으로 정해집니다. 인슐린 용량은 보호자와 학생이 제출하는 「당뇨병 의료관리 계획」에 따라서 정할 수 있지만, 완벽하게 혈당을 목표 범위로 유지시키면서 저혈당을 막을 수는 없습니다.

또한 당뇨병을 가진 A학생의 보호자 일지라도 당뇨병을 가진 다른 B학생의 인슐린 용량을 개별화하여 결정하는 것은 불가능합니다. 자신의 인슐린 용량 결정에 따른 책임은 보호자와 학생에게 있으므로, 인슐린 용량은 보호자와 학생이 결정하는 것이 가장 바람직하며, 보호자와 학생이 인슐린 용량을 결정하는 경우에는 그 결정사항을 기록에 남겨야 합니다.

Ⅲ

나 글루카곤 주사법

심한 저혈당 증상이 있고, 의식이 없거나 음식을 먹을 수 없을 때에 글루카곤 주사를 투여해야 합니다.

<글루카곤(글루카겐 하이포키트, GlucaGen®HypoKit) 준비하기>

- 글루카겐 하이포키트는 흰색분말이 들어있는 유리병과 증류수가 들어 있는 주사기로 구성되어 있습니다.
- 사용 전에 키트 모서리에 있는 유통기한을 먼저 확인합니다.
- 주사법
 - ① 유리병의 뚜껑을 제거한 뒤, 주사기의 바늘 뚜껑을 제거하고, 주사기 바늘을 유리병의 중앙에 수직으로 찔러 증류수 1 mL를 모두 밀어 넣습니다.
 - ② 주사기 바늘을 꽂은 상태에서 병을 잡고, 흔들지 말고, 천천히 병을 돌려서, 모든 분말이 녹아 투명한 액체가 되도록 합니다.
 - ③ 글루카곤의 빠른 흡수를 위해서 가장 큰 근육인 대퇴부(허벅지)의 중간 또는 상완부 바깥쪽에 90°로 주사합니다.

■ 글루카곤 용량 결정 방법 ■

■ 당뇨병 의료관리 계획의 용량(글루카곤 키트에 미리 기재)

■ 체중 기준

25 kg 미만은 0.5 mL (0.5 mg); 25 kg 이상은 1.0 mL (1.0 mg)

■ 체중을 모르는 경우

비슷한 신체 사이즈의 동료 학생 두명의 평균 체중 또는 0.75 mL

☞ (참고) 글루카곤 주사하기(당뇨병 학생 지원가이드라인) 동영상



당뇨병 학생 지원 가이드라인

부록1

관련 서식 목록



[서식 1] 당뇨병 의료관리 계획

[서식 2] 「당뇨병 학생 개별지원계획」

[서식 3] 당뇨병 관리물품 관리일지

[서식 1] 당뇨병 의료관리 계획

1. 기본정보 (학생 및 보호자가 작성)

정보공유 여부 확인	학생 및 보호자는 학생의 당뇨병에 대한 상태를 이 문서를 통하여 학교에 제공하기를 원하십니까? (위의 질문에 '예' 라고 대답한 경우에만 하기 서식을 작성하여 학교에 제출합니다.)				
	<input type="checkbox"/> 예		<input type="checkbox"/> 아니오		
학생정보	성명				
	생년월일	년	월	일	
	당뇨병유형	<input type="checkbox"/> 제1형 당뇨병 <input type="checkbox"/> 제2형 당뇨병 <input type="checkbox"/> 기타			
	당뇨병 진단일	년	월	일	
	학년/반				
	연락처				
보호자정보 (2인 작성권장)	1	성명		학생과의 관계	
		연락처	(집) (휴대폰) (기타) (이메일)		
		주소			
	2	성명		학생과의 관계	
		연락처	(집) (휴대폰) (기타) (이메일)		
		주소			
병원정보	병원명				
	담당 의료인				
	주소				
	전화번호				

2. 혈당 측정 (학생 및 보호자가 작성)

혈당목표수준	식전 <input type="checkbox"/> 90~130 mg/dL <input type="checkbox"/> 다른 범위 (~ mg/dL)			
혈당측정방식	<input type="checkbox"/> 자가 혈당측정기 사용 <input type="checkbox"/> 연속 혈당측정기 사용 <input type="checkbox"/> 둘 다 사용 <input type="checkbox"/> 기타 ()			
학생의 혈당측정기술	<input type="checkbox"/> 혈당을 스스로 측정한다			
	<input type="checkbox"/> 혈당을 스스로 측정하나 감독이 필요하다			
	<input type="checkbox"/> 연속혈당측정기(CGM)를 사용한다			
자가 혈당측정기 사용시	브랜드/모델명			
	혈당 측정 시기	<input type="checkbox"/> 아침 식사 전	<input type="checkbox"/> 아침 식사 __ 시간 후	<input type="checkbox"/> 오전 중
		<input type="checkbox"/> 점심 식사 전	<input type="checkbox"/> 점심 식사 __ 시간 후	<input type="checkbox"/> 교정 인슐린 주입 2시간 후
		<input type="checkbox"/> 운동 전	<input type="checkbox"/> 운동 후	<input type="checkbox"/> 방과 후 수업 시작 전
		<input type="checkbox"/> 저혈당, 고혈당 징후 및 증상이 있거나 의심되면		<input type="checkbox"/> 기타 :
		<input type="checkbox"/> 저녁 식사 전	<input type="checkbox"/> 저녁식사 2시간 후	<input type="checkbox"/> 자기 전
측정위치	<input type="checkbox"/> 손가락 끝 측면 <input type="checkbox"/> 기타 () ※ 저혈당 발생시 손가락 끝에서 측정 권장			
연속 혈당측정기 사용시	브랜드/모델명			
	알람설정	저혈당 알람설정 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 (설정값 _____mg/dL 이하)		
		고혈당 알람설정 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 (설정값 _____mg/dL 이상)		
연속혈당측정기를 사용하는 학생을 위한 추가 정보	1) 연속혈당측정기의 혈당 수치에 따른 조치를 취하기 전에 반드시 혈당 측정기로 결과를 확인하고, 학생이 저혈당 징후 또는 증상을 보인다면 연속혈당측정기와 상관없이 손가락 끝에서 혈당을 확인한다. 2) 인슐린 주사는 연속혈당측정기 삽입 위치에서 최소 5 cm 이상 떨어진 부위에 주입한다. 3) 운동 중에도 연속혈당측정기를 분리하지 않는다. 4) 연속혈당측정기가 몸에서 분리되면 보호자에게 모두 반환하고, 어떤 부품도 버리지 않는다.			

부록1
관련 서식 목록

3. 인슐린 치료 및 약물 (학생 및 보호자가 작성)

인슐린 투여방법	<input type="checkbox"/> 인슐린 주사기 <input type="checkbox"/> 펜형 인슐린 <input type="checkbox"/> 인슐린 펌프																											
학교에서 인슐린 용량 결정 방법	<input type="checkbox"/> 용량 고정식 <input type="checkbox"/> 용량 조절식(기저-볼루스) <input type="checkbox"/> 학교에서 인슐린 사용 안함																											
학생의 인슐린 투여 자기관리 능력	<input type="checkbox"/> 인슐린 용량을 스스로 계산하고 투여할 수 있다.																											
	<input type="checkbox"/> 감독 하에 인슐린 용량을 스스로 계산하고 투여할 수 있다.																											
	<input type="checkbox"/> 보호자의 인슐린 용량 확인 후 스스로 투여할 수 있다.																											
	<input type="checkbox"/> 보호자의 인슐린 용량 확인 후 보건교사가 인슐린 투여를 지도/감독한다.																											
학생의 인슐린 조정 자기관리 능력	<input type="checkbox"/> 학생 스스로 용량을 교정할 수 있다. <input type="checkbox"/> 보호자와 미리 상의된 범위에서 용량을 교정한다. (+/- _____ 단위) <input type="checkbox"/> 교정용량 투여 전에 보호자에게 확인을 받아야 한다.																											
인슐린 펌프 사용시 학생의 인슐린 펌프 자기관리 기술	학생의 인슐린 펌프 자기관리 기술		독립적 수행가능																									
	배터리를 교체할 수 있다.		<input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요																								
	펌프 주입세트를 분리할 수 있다.		<input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요																								
	펌프를 주입 부위에 연결할 수 있다.		<input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요																								
	알람이나 기능장애를 스스로 해결할 수 있다.		<input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요																								
사용하는 인슐린	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="4">섭취 전 투여하는 인슐린 종류 및 용량</th> </tr> <tr> <th>종류(명칭)</th> <th>용량</th> <th>종류(명칭)</th> <th>용량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>아침 식사 전</td> <td></td> <td>(단위)</td> <td></td> <td>(단위)</td> </tr> <tr> <td>점심 식사 전</td> <td></td> <td>(단위)</td> <td></td> <td>(단위)</td> </tr> <tr> <td>간식 전</td> <td></td> <td>(단위)</td> <td></td> <td>(단위)</td> </tr> </tbody> </table>				구분	섭취 전 투여하는 인슐린 종류 및 용량				종류(명칭)	용량	종류(명칭)	용량	아침 식사 전		(단위)		(단위)	점심 식사 전		(단위)		(단위)	간식 전		(단위)		(단위)
구분	섭취 전 투여하는 인슐린 종류 및 용량																											
	종류(명칭)	용량	종류(명칭)	용량																								
아침 식사 전		(단위)		(단위)																								
점심 식사 전		(단위)		(단위)																								
간식 전		(단위)		(단위)																								

4. 응급상황시 조치계획 (학생 및 보호자가 의료진과 상의하여 작성)

저혈당 발생시									
학생이 저혈당일때 나타나는 증상									
저혈당시 조치계획	1) 저혈당 증상을 보이거나 혈당이 _____ mg/dL 미만인 경우, 빨리 흡수되는 탄수화물 _____ 그램의 포도당 제품을 먹는다.								
	2) 15분 이내에 혈당을 다시 측정하고, 혈당이 _____ mg/dL 미만인 경우 처치를 반복한다.								
	3) 학생이 먹지 못하거나, 의식이 없거나, 발작 또는 경련(갑작스런 움직임)을 보이는 경우: ① 학생을 옆으로 돌려 눕혀 기도를 확보한다. ② 글루카곤을 투여한다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">용량</td> <td><input type="checkbox"/> 1 mg</td> <td><input type="checkbox"/> 0.5 mg</td> <td><input type="checkbox"/> 기타 _____ mg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">부위</td> <td><input type="checkbox"/> 팔</td> <td><input type="checkbox"/> 허벅지</td> <td><input type="checkbox"/> 둔부 <input type="checkbox"/> 기타</td> </tr> </table>	용량	<input type="checkbox"/> 1 mg	<input type="checkbox"/> 0.5 mg	<input type="checkbox"/> 기타 _____ mg	부위	<input type="checkbox"/> 팔	<input type="checkbox"/> 허벅지	<input type="checkbox"/> 둔부 <input type="checkbox"/> 기타
	용량	<input type="checkbox"/> 1 mg	<input type="checkbox"/> 0.5 mg	<input type="checkbox"/> 기타 _____ mg					
부위	<input type="checkbox"/> 팔	<input type="checkbox"/> 허벅지	<input type="checkbox"/> 둔부 <input type="checkbox"/> 기타						
4) 119(응급의료서비스)에 연락하고 학생의 보호자에게 연락한다.									
저혈당 발생시 유의사항	당뇨병 학생 지원 가이드라인과는 달리 이 학생에게 주의가 필요한 부분은 다음과 같습니다.								
기타 의료진 권고사항									

고혈당 발생시	
학생이 고혈당일때 나타나는 증상	
고혈당시 조치계획	1) 혈당이 _____ mg/dL 이상이면 ____ 시간마다 <input type="checkbox"/> 소변 <input type="checkbox"/> 혈액 케톤을 측정한다. 2) 혈당이 _____ mg/dL 이상이고 마지막 인슐린 투여로부터 ____ 시간이 지난 경우 인슐린 교정 용량을 제공한다. 3) 혈당이 _____ mg/dL을 초과할 경우 보호자에게 알린다.
체육활동 중단 유무	<input type="checkbox"/> 혈당이 _____ mg/dL을 초과할 경우 체육활동을 하지 않는다. <input type="checkbox"/> 혈당에 관계없이 체육활동에 참여한다. <input type="checkbox"/> 학생에게 말긴다.
고혈당 발생시 기타 유의사항	1) 인슐린 펌프 사용자의 경우: 인슐린 펌프를 사용하는 학생을 위한 추가 정보를 참고한다. 2) 화장실을 언제든지 사용할 수 있도록 허용한다. 3) 물이나 당분이 함유되지 않은 음료(보리차 등)를 추가로 제공한다. 4) 소변/혈액 케톤이 중등도에서 중증 범위인 경우 신체 활동을 피하도록 한다. 5) 학생이 다음과 같은 증상(케톤산증의 증상)을 보이면 119와 보호자에게 연락한다. (구강건조, 심한 갈증, 메스꺼움과 구토, 심한 복통, 거친 호흡 또는 기쁜 호흡, 가슴통증, 자꾸 자려고 함, 의식 수준 감소)
기타 의료진 권고사항	

부록1

관련
서식
목록

5. 운동/식사 조치계획 (학생 및 보호자가 작성)

운동 및 체육시간																
운동, 체육시간의 준비물	<input type="checkbox"/> 포도당 캔디 <input type="checkbox"/> 당분을 함유한 주스(음료수)															
운동, 체육활동 중 탄수화물섭취	학생은 <input type="checkbox"/> 활동 전 <input type="checkbox"/> 활동 중 30분마다 <input type="checkbox"/> 활동 중 60분마다 <input type="checkbox"/> 격렬한 신체 활동 이후 <input type="checkbox"/> 기타: _____															
	<input type="checkbox"/> 15그램 <input type="checkbox"/> 30그램 <input type="checkbox"/> 기타: _____ 그램의 탄수화물 식품을 섭취해야 한다.															
운동시 혈당수치	가장 최근 혈당 수치가 _____ mg/dL 미만인 경우, 탄수화물 섭취로 혈당을 교정하여 혈당이 _____ mg/dL를 초과해야만 신체 활동에 참여할 수 있다. 혈당이 _____ mg/dL을 초과하거나 혈액 케톤 결과가 0.6 mmol/L 이상인 경우 신체 활동을 피해야 한다.															
식사(급식) 시간																
식사계획	<table border="1"> <thead> <tr> <th>식사/간식</th> <th>시간</th> <th>평소에 섭취하는 탄수화물 양(g) 혹은 분량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>아침</td> <td></td> <td>(예시) 탄수화물 200g, 밥 2/3공기 등</td> </tr> <tr> <td>오전 간식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>점심</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>오후 간식</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	식사/간식	시간	평소에 섭취하는 탄수화물 양(g) 혹은 분량	아침		(예시) 탄수화물 200g, 밥 2/3공기 등	오전 간식			점심			오후 간식		
	식사/간식	시간	평소에 섭취하는 탄수화물 양(g) 혹은 분량													
	아침		(예시) 탄수화물 200g, 밥 2/3공기 등													
	오전 간식															
	점심															
오후 간식																
예상되지 않은 간식 섭취	교실 파티나 시식 이벤트처럼, 동료 학생과 함께 음식을 섭취하는 경우 <input type="checkbox"/> 보호자의 확인 필요 <input type="checkbox"/> 학생에게 맡김															
학생의 자기관리 능력	<input type="checkbox"/> 섭취량에 따라 인슐린 용량을 스스로 결정할 수 있다.															
	<input type="checkbox"/> 정해진 인슐린 용량에 따라 섭취량을 일정하게 유지한다.															
	<input type="checkbox"/> 보호자의 확인 후 섭취량과 인슐린 용량을 결정한다.															

6. 학교 보관용 당뇨병 관리물품

비상관리물품	냉장 보관	<input type="checkbox"/> 인슐린펜 () 개 <input type="checkbox"/> 인슐린병 () 개 <input type="checkbox"/> 글루카곤(글루카겐 하이포키트 등) () 개 <input type="checkbox"/> 저혈당 간식 (종류와 수량 기입 : _____)	
	실은 보관	<input type="checkbox"/> 혈당측정기 () 개 <input type="checkbox"/> 혈당측정기용 건전지 () 개 <input type="checkbox"/> 채혈기 () 개 <input type="checkbox"/> 혈당측정기 () 개 <input type="checkbox"/> 채혈침 () 개 <input type="checkbox"/> 혈당측정검사지 () 개 <input type="checkbox"/> 케톤측정지 (소변/혈액) () 개 <input type="checkbox"/> 검사지 () 개	<input type="checkbox"/> 펜형 인슐린용 바늘 () 개 <input type="checkbox"/> 주사기 () 개 <input type="checkbox"/> 바늘 () 개 <input type="checkbox"/> 알콜솜 () 개 <input type="checkbox"/> 사용중일 경우 - 인슐린펌프 주입용세트 ()개 - 펌프 건전지 () 개 - 연속혈당측정센서 () 개
	기타	※ 상기 예시된 물품 외 추가 비상관리물품이 있을 경우 기재	
일반관리물품	※ 비상관리물품 중 소량으로 추가비치 필요한 경우 기재		

7. 기타 의료진 주의사항 및 권고사항

부록1
관련
서식
목록

8. 서명

- (1) 이 「당뇨병 의료관리 계획」은 학생과 보호자, 의료진이 함께 작성하였습니다.
- (2) 학생 및 보호자는 당뇨병 의료관리 계획에 포함된 정보를 관련된 교직원과 자녀의 건강 및 안전을 유지하기 위해 필요한 개인에게 공개하는 데에 동의합니다.() 동의하지 않습니다.()
- (3) 학생의 당뇨병을 학교 및 친구들에게 공개하는 데에 동의합니다.() 동의하지 않습니다.()

본인 (소속)	(성명)	(서명)
보호자1 (관계)	(성명)	(서명)
보호자2 (관계)	(성명)	(서명)
의료진 (소속)	(성명)	(서명)

[서식 2] 「당뇨병 학생 개별지원계획」

계획 작성일	
대상자	성명 : 학년/반 : 당뇨병 진단날짜 : 보호자 성명 및 연락처 :
건강증진부 구성	※ 소속 교직원의 성명 및 직위 기입 (예) 교장 홍길동(팀장), 보건교사 김향기, 담임교사 김철수 등
1. 혈당 측정 계획	
혈당 측정 장소	<input type="checkbox"/> 교실 <input type="checkbox"/> 보건실 <input type="checkbox"/> 기타 : _____
혈당 측정 시간	<input type="checkbox"/> 아침식사 전 <input type="checkbox"/> 오전 중 <input type="checkbox"/> 점심식사 전 <input type="checkbox"/> 점심식사 후 <input type="checkbox"/> 간식 전 <input type="checkbox"/> 운동 전 <input type="checkbox"/> 운동 후 <input type="checkbox"/> 교정 인슐린 주사 2시간 후 <input type="checkbox"/> 방과시간 전 <input type="checkbox"/> 필요에 따라 <input type="checkbox"/> 기타 : _____
학생의 혈당측정 자기관리 기술	<input type="checkbox"/> 독립적 <input type="checkbox"/> 감독 필요 <input type="checkbox"/> 지원 필요
혈당측정기 브랜드/모델명	
연속혈당측정기 브랜드/모델명	
2. 인슐린 주사 지원계획	
인슐린 주사장소	<input type="checkbox"/> 교실 <input type="checkbox"/> 보건실 <input type="checkbox"/> 기타 : _____
인슐린 주사시간	<input type="checkbox"/> 아침식사 전 <input type="checkbox"/> 오전 중 <input type="checkbox"/> 점심식사 전 <input type="checkbox"/> 간식 전 <input type="checkbox"/> 필요에 따라 <input type="checkbox"/> 기타 : _____
인슐린 용량결정	<input type="checkbox"/> 학생 스스로 결정 <input type="checkbox"/> 감독 하에 스스로 결정 <input type="checkbox"/> 보호자 승인 필요
인슐린 주사	<input type="checkbox"/> 독립적 <input type="checkbox"/> 감독 필요 <input type="checkbox"/> 지원 필요
인슐린 주입방식	<input type="checkbox"/> 인슐린 주사기 <input type="checkbox"/> 펜형 인슐린 <input type="checkbox"/> 인슐린 펌프

부록1

관련
서식
목록

3. 저혈당과 고혈당 응급처치 계획 (당뇨병 의료관리 계획을 참고하여 기입합니다. 간식의 종류, 개수 등도 이에 따라 수정합니다.)	
저혈당 증상	<ul style="list-style-type: none"> 경증에서의 중증도 저혈당 증상 :
심한저혈당	<ul style="list-style-type: none"> 의식소실, 경련 등으로 스스로 저혈당 대처를 할 수 없는 상황임 심한 저혈당 발생 시 우선 이송이 가능한 병원 <hr/>
저혈당 기준	혈당이 _____ mg/dL
경증에서 중등도 저혈당 처치	<ol style="list-style-type: none"> 무지방 탄수화물 ____g 을 먹인다. <ul style="list-style-type: none"> 포도당캔디 ____개 혹은 주스 _____mL 섭취 후 15분 간 기다린다. 혈당을 다시 측정한다. 혈당이 ____mg/dL 미만인 경우 탄수화물을 반복해서 먹게 한다. 보호자에게 연락한다. 학생의 혈당이 정상으로 돌아오면 1시간 후에 혈당 수치를 다시 확인한다.
심한 저혈당 처치	<ol style="list-style-type: none"> 학생을 옆으로 눕힌다. 입 안에 아무 것도 넣지 않는다. 보건교사가 글루카곤을 투여 한다. <p>: 좌 / 우측 _____ (부위)에 _____ mL (1 mL=1 mg)</p> 타인에게 119(응급의료서비스)에 신고하도록 요청한다. 학생의 보호자에게 연락한다. 119가 도착할 때까지 학생 옆에서 자리를 지킨다.

4. 당뇨병 관리물품 보관목록 및 보관장소				
물품명	보관 여부	종류 및 수량	유통기한 또는 교체시기	보관장소
인슐린()	예 / 아니오			보건실 냉장실
인슐린()	예 / 아니오			보건실 냉장실
글루카곤 비상 용품 키트	예 / 아니오			보건실 냉장실
간식, 포도당 제품	예 / 아니오			교실 캐비닛
혈당 측정기	예 / 아니오			교실 캐비닛
혈당 측정용 시험지	예 / 아니오			교실 캐비닛
케톤 측정용 시험지	예 / 아니오			교실 캐비닛

※ 상기 필수물품은 예시이므로, 학생 및 학부모, 의료진과 건강증진부가 상의하여 필수 물품을 정하도록 합니다.

※ 수량, 유효기간은 보건교사와 같이 확인하여야 합니다.

부록1

관련
서식
목록

[서식 3] 당뇨병 관리물품 관리일지

※ 당뇨병 관리물품에 대해서는 학기별로 최소 1회 점검하여야 합니다. 사용 시 1주일 내에 다시 보충하는 것을 권고합니다.

물품명	20__년			
	확인날짜 기입	유통기한 확인	수량 확인	확인자 서명
인슐린 (유통기한/ 교체 시기)				
글루카곤 비상 용품 키트 (유통기한/교체 시기)				
간식, 포도당 제품 (유통기한/ 교체 시기)				
혈당 측정기				
혈당 측정용 시험지				
케톤 측정용 시험지				



당뇨병 학생 지원 가이드라인

부록2

당뇨병의 이해



서 론

1. 당뇨병이란?
2. 제1형 당뇨병이란?
3. 제1형 당뇨병의 관리
4. 제2형 당뇨병의 관리
5. 기타 당뇨병
6. 학교에서의 당뇨병관리 기본방향

서론

- 소아청소년기에는 제1형 당뇨병, 제2형 당뇨병 이외에도 희귀한 원인에 의한 당뇨병도 발생할 수 있습니다. 당뇨병은 완치가 되는 병은 아니지만 적절한 치료로 조절은 할 수 있습니다. 제1형 당뇨병은 인슐린 치료가 필요하며, 제2형 당뇨병과 희귀한 당뇨병은 인슐린 또는 경구용 약으로 치료를 하여야 합니다.
- 우리나라 소아청소년 당뇨병의 많은 경우는 인슐린 의존성을 보이는 제1형 당뇨병으로, 제1형 당뇨병 환자들은 적절한 혈당 조절을 위하여 평생 동안 혈당 검사와 인슐린 주사요법이 필요합니다.
- 실제 많은 당뇨병 아이들과 부모가 첫 진단을 받은 후 학교에서의 당뇨병 관리(인슐린 주사와 혈당검사)에 대해 어려워하고 있습니다.

김오나(37, 전업주부) : 초등 2학년 여자 아이를 두고 있습니다. 아이가 제 1형 당뇨병으로 처음 진단 받고 많은 것이 바뀌었습니다. 집에서 계속 연습을 시키지만, 아직은 인슐린 주사를 스스로 놓는 것을 무서워하는 아이를 위하여 하던 일을 그만 뒀습니다. 집에서도 항상 심한 저혈당이 생기면 어떻게 하나 걱정을 하였는데, 올해에는 법이 바뀌어 보건교사가 글루카곤 주사가 가능하게 되어 도와주시겠다고 하셔서 안심이 되었습니다.

이오휘(14, 중학생) : 초등학교 때 친구가 저에게 단 것을 많이 먹어서 당뇨병에 걸린 것이 아니냐고 친구에게 놀림을 받고 난 이후 당뇨병임을 숨기고 지냈습니다. 매번 화장실에서 혈당검사와 인슐린 주사를 맞고 있고 친구들과 간식 먹을 때는 주사를 맞지 못하는 경우도 있어요.

- 당뇨병을 진단받은 학생들이 어려움 없이 학교생활에 참여하기 위해서는 한 병원, 한 개인의 노력이 아닌 학교 전체의 도움과 이해가 필요합니다.
- 당뇨병을 극복하기 위해 노력하는 학생을 이해하기 위해서는 당뇨병에 대한 기본 지식이 필요합니다.
- 교사가 당뇨병을 극복중인 학생과 만날 때 어려움을 느끼는 것은 당연합니다. 또한 어떻게 도와주어야 하는지 방법을 잘 모르기 때문에 마음을 다 표현하기도 어려울 수 있습니다.

1 당뇨병이란?

- 당뇨병은 혈당이 일반인에 비하여 높아, 공복 시(8시간 이상 칼로리 섭취가 없는 경우) 혈당 126 mg/dL 이상, 경구로 당 복용 후 2시간 혈당 200 mg/dL 이상, 당뇨병 관련 증상이 있으면서 평상시 혈당 200 mg/dL 이상, 당화혈색소 6.5% 이상인 경우를 말합니다.
- 혈당이 높아지면 물을 많이 마시고, 소변량이 늘고, 체중이 감소하고 피곤함 등의 증상이 나타납니다. 그리고 일부 소아청소년은 당뇨병케톤산증 때문에 응급치료가 필요하기도 합니다.

■ 당뇨병케톤산증 ■

- 당뇨병케톤산증은 심한 인슐린 부족으로 인하여, 고혈당으로 인한 전해질과 수분 소실이 생기고, 말초 지방 조직으로부터의 유리지방산 분해가 증가하면서 케톤체가 생성되어 건강이 심하게 손상되는 중증 질환입니다.
- 다음, 당뇨 증상과 함께, 다양한 증상이 생길 수 있습니다. 탈수, 빈맥, 빈호흡, 숨쉴 때 아세트론 냄새, 구역과 구토, 복통, 시력 저하, 의식 저하, 의식 소실 등이 발생합니다.

- 당뇨병은 원인과 발병 기전에 따라 제1형, 제2형, 임신성 당뇨병, 기타 등으로 구분합니다. 바이러스성 폐렴과 세균성 폐렴이 다른 질병인 것처럼 제1형 당뇨병과 제2형 당뇨병도 원인, 치료와 동반하는 2차 질환, 저혈당 위험도 등에서 차이가 있는 다른 질병입니다. 또한 질병을 치료하기 위해 사용하는 일부 약물이 당뇨병을 일으키는 경우도 있습니다.

구 분	제1형 당뇨병	제2형 당뇨병
발병연령	젊은 연령	40대 이후 중년기
발병양상	갑자기 발병	서서히 진행
원인	자가면역, 바이러스 감염 등에 의한 췌장베타세포의 파괴	유전적 경향이 강하며 비만, 노화, 스트레스 등에 의해 진행
비만과의 연관성	없음	있음
인슐린 분비	완전 결핍	감소되었거나 비교적 정상
사용 약물	인슐린, 글루카곤	경구용 혈당강하제, 인슐린, 글루카곤

- 사춘기 전에는 제1형 당뇨병이 상대적으로 많지만, 사춘기 시작 연령부터는 제1형 당뇨병 뿐만 아니라 제2형 당뇨병도 많이 발생합니다. 제2형 당뇨병은 최근 빈도가 증가하여, 청소년기에는 전체 당뇨병의 20~50% 정도를 차지합니다.

2 제1형 당뇨병이란?

- 일반인은 췌장베타세포(인슐린 분비 기능을 담당하는 세포)가 손상되었을 때, 면역세포가 손상된 베타세포만을 선택하여 제거합니다.
- 일부 소아청소년에서는 면역세포가 계속 작동하면서, 정상 베타세포도 파괴합니다. 결국 베타세포가 90% 이상 파괴되면 인슐린이 부족해지면서 혈당이 올라가며, 이를 제1형 당뇨병이라 합니다.
- 이와 같이 면역세포가 정상적인 세포를 파괴하는 경우를 자가면역질환이라 합니다. 대표적으로 만성갑상샘염이 있습니다.
- 왜 지속적으로 정상세포까지 파괴되는지 정확한 이유는 알려져 있지 않습니다. 당사자의 생활패턴이나 식습관 등과는 관련이 없으며, 부모의 양육 방식 과도 관련이 없습니다.

- 발병할 것을 미리 알았다라도 예방이 불가능합니다.
- 저체중, 정상 체중, 과체중, 비만과 관련이 없습니다.
- 음식과 관련이 없습니다.
단 것을 먹었다고, 편식을 하였다고 발병하는 것이 아닙니다.
- 운동과 관련이 없습니다.
운동을 하지 않았다고, 많이 하였다고 발생하는 것이 아닙니다.
- 다른 사람에게 당뇨병을 전염시키지 않습니다.
- 지적능력, 공감능력, 운동능력 등에 문제를 일으키지 않습니다.
- 제2형 당뇨병에 비해 유전적 소인이 적습니다.

- 우리나라의 소아청소년 제1형 당뇨병의 발생률은 서구에 비해 낮은 것으로 보고되고 있습니다. 하지만, 최근 우리나라의 자료에 의하면, 15살 미만 소아청소년 10만명 중에서 1995~2000년에 1.36명에서 제1형 당뇨병이 발생하였지만, 2012~2014년에는 3.19명으로 증가한 것으로 보고되고 있어 발생률이 늘어나는 추세입니다.

* 10만명당 연간 소아청소년 당뇨병 발생률 (일본 2.4명, 미국 23.7명, 캐나다 21.7명, 핀란드 57.6명)

3 제1형 당뇨병의 관리

가 일반 관리

- 제2형 당뇨병의 일부는 운동과 식사관리로 혈당이 유지됩니다. 그러나 제1형 당뇨병은 운동과 식사관리 만으로는 혈당이 조절되지 않으며, 반드시 인슐린 주사를 맞아야만 합니다. 결국 제1형 당뇨병, 제2형 당뇨병을 포함하여 모든 당뇨병에서 운동, 식사관리는 기본이고 절대적 치료법은 아닙니다.
- 혈당이 높을수록 만성합병증이 잘 발생하기에 고혈당을 예방하고 치료하는 것이 중요합니다. 그러나 고혈당을 예방하면서 혈당을 이상적으로 유지하기 위해 노력할수록, 저혈당의 위험도 증가합니다.
- 인슐린을 과다하게 사용하면 고혈당 노출을 줄일 수 있지만, 반대로 저혈당이 발생할 가능성이 높습니다. 반대로 인슐린을 적게 사용하면 저혈당 발생위험이 낮아지는 대신 고혈당으로 인한 합병증 위험이 높아집니다. 따라서 적절한 인슐린 사용은 제1형 당뇨병 관리의 중요한 부분입니다.

- 인슐린 과다 사용 → 고혈당 감소(합병증 감소), 저혈당 증가
- 인슐린 적게 사용 → 고혈당 증가(합병증 증가), 저혈당 감소

- 저혈당은 당뇨병 학생 본인과 주변 협력자들에게 불안과 두려움을 유발하여, 이들이 혈당 관리를 적극적으로 하는데 있어 방해요인으로 작용합니다. 또한 저혈당을 적절히 치료하지 않으면 뇌손상을 포함한 다양한 신체손상 뿐만 아니라, 사망에 까지 이를 수 있어 적절한 대처가 반드시 필요합니다.
- 제2형 당뇨병에서는 혈당강하제를 주로 복용하여 치료할 수 있지만, 제1형 당뇨병은 인슐린 주사법만이 치료로 사용됩니다.
 - * 혈당강하제: 인슐린의 분비 또는 작용의 증가, 음식물 흡수의 조절, 다양한 호르몬 분비의 조절 등을 통하여 혈당을 낮추는 약제로서, 성인과 달리 소아청소년에서는 메트포르민만 사용이 허가되어 있습니다.
- 1990년까지는 하루 2회 주사법이 사용되었지만, 혈당 조절이 잘 되지 않는 경우가 많았습니다. 점점 좋은 인슐린 약제가 개발되면서 최근에는 하루 4회 이상의 주사(다회주사법)나 인슐린펌프를 활용하여 혈당을 정상에 가깝게 조절할 수 있게 되면서, 현재 주치료법으로 이용되고 있습니다.

- 인슐린 용량을 정하기 위해 하루 최소 4회 이상의 혈당을 측정하여야 합니다. 또한 고혈당과 저혈당을 확인하기 위하여 수시로 혈당을 측정하여야만 합니다.

■ 인슐린 다회주사법을 할 때, ■

- 1년 동안 혈당측정 횟수 1,500~4,000회
- 1년 동안 인슐린 주사 횟수 1,500~2,200회

나 인슐린 치료

- 인슐린 용량은 개인마다 다르며, 성장함에 따라 변화합니다. 저혈당을 유발하지 않고, 조화로운 성장과 발달을 유도하면서, 가능한 혈당이 이상적인 목표치에 도달할 수 있도록 개인별로 용량을 결정하고, 또한 주기적으로 검토하여 용량을 수정합니다.

■ 인슐린 용량의 결정 ■

- 처음 진단 시: 인슐린의 용량은 체중 1 kg 당 0.5~1 단위
- 사춘기 전 아이들의 경우 인슐린이 적게 필요하며 사춘기 시기의 아이들은 더 높은 용량의 인슐린이 필요합니다.
- 연령, 체중, 사춘기 단계, 당뇨병 단계, 유병 기간, 주사 부위, 식사량, 활동량, 질병 등에 따라 인슐린 필요량이 변하므로 용량의 조정이 필요합니다.
- 진찰 의사의 판단에 따라 인슐린 용량을 결정합니다. 그러나 일상생활에서 혈당 조절을 잘 하기 위해서, 소아청소년과 보호자가 인슐린 용량의 세부 조정 방법을 배워서 상황에 맞추어 인슐린 용량을 스스로 결정하여 주사하고 있습니다.

- 현재 국내에서 시판되는 인슐린은 일반적으로 1 mL에 인슐린이 100 단위 들어 있습니다(U100으로 표시). 단 투제오 제품은 인슐린이 농축되어 있어 1 mL에 300 단위가 들어 있습니다(U300으로 표시). 당뇨병 학생과 보호자에게 1 mL에 들어있는 인슐린 용량을 확인하시면 됩니다.
- 인슐린은 작용 개시 시간과 지속 시간에 따라 구분합니다.
 - 초속효성 인슐린 : 작용시작 시간이 10~15분으로 짧으며, 최고 작용시간이 1~2 시간 정도 되어, 식전인슐린 목적으로 이용됩니다. 인슐린 아스파르트(NovoRapid), 인슐린 리스프로(Humalog), 인슐린 글루리진(Apidra) 등이 있습니다.

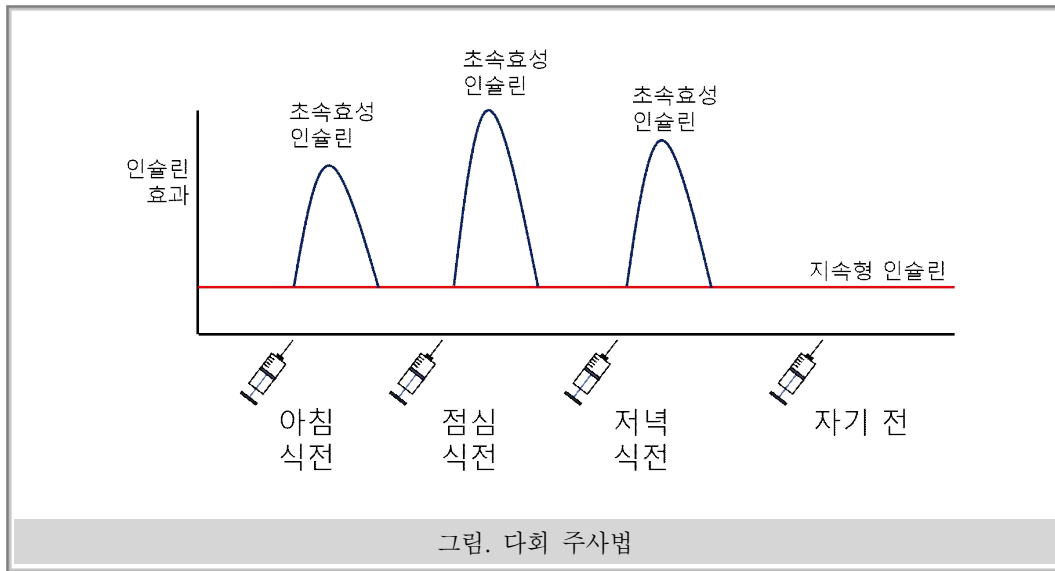
- 속효성 인슐린 : 작용시작 시간이 30분, 최고 작용시간이 2~3시간으로 약간 깁니다. 4회 주사를 맞지 못하는 경우에 중간형 인슐린과 함께 사용되기도 하지만, 과거에 비해 사용하는 경우가 줄었습니다. 휴물린R이 있습니다.
 - 중간형 인슐린 : 작용시작 시간이 1~3시간, 최고 작용시간이 5~8시간으로 깁니다. 4회 주사를 맞지 못하는 경우에 속효성인슐린과 함께 사용되기도 하지만, 과거에 비해 사용하는 경우가 줄었습니다. 휴물린N이 있습니다.
 - 지속형 인슐린 : 최고 작용 시간이 없이 장시간(24~42시간) 작용하는 인슐린으로, 기저인슐린 목적으로 사용합니다. 인슐린 디터머(Levemir), 인슐린 글라진(Lantus), 인슐린 디글루텍(Tresiba), 인슐린 글라진-300 (Toujeo) 등이 있습니다.
- 인슐린 용량의 결정은 매우 어려운 작업으로 보호자와 학생일지라도 반복 훈련이 필요합니다. 교사께서 용량 결정에 도움을 주고 싶으시더라도, 반드시 의료진, 보호자, 학생과 “당뇨병 의료관리 계획”을 바탕으로 학생의 건강상태에 대한 충분한 정보가 있을 경우 등 특정한 전제조건 하에 가능합니다.

■ 식사 인슐린 용량 결정시 고려 사항 ■

- 식사 바로 전 혈당
- 식전 3시간 이내의 저혈당 유무
- 식전 활동량 및 식후 활동량
- 식사에 포함된 탄수화물량
- 인슐린 1단위가 떨어트리는 혈당폭(인슐린 민감 지수)
- 인슐린 1단위가 조절가능한 탄수화물량(인슐린-탄수화물비)

① 다회주사법

- (방법) 음식 섭취 후 혈당이 정상범위를 유지할 수 있도록 초속효성 인슐린을 매 식사 전에 투여하고, 식사와 관련 없는 시간대의 혈당을 조절하기 위해 지속형 인슐린을 투여합니다(그림).
- 지속형 인슐린은 주로 자기 전에 주사하며, 일부는 아침에 투여하기도 합니다.
- 활동량, 섭취할 탄수화물의 양, 식사 전 혈당을 종합적으로 참고하여 초속효성인슐린 용량을 결정하며, 지속적인 훈련이 필요합니다.
- 기본적으로 주사 후 15분 이내에는 식사를 하여야 합니다. 혈당 정도와 몸 상태에 따라 주사 시간을 식사 중간 또는 식사 후에 맞기도 합니다.

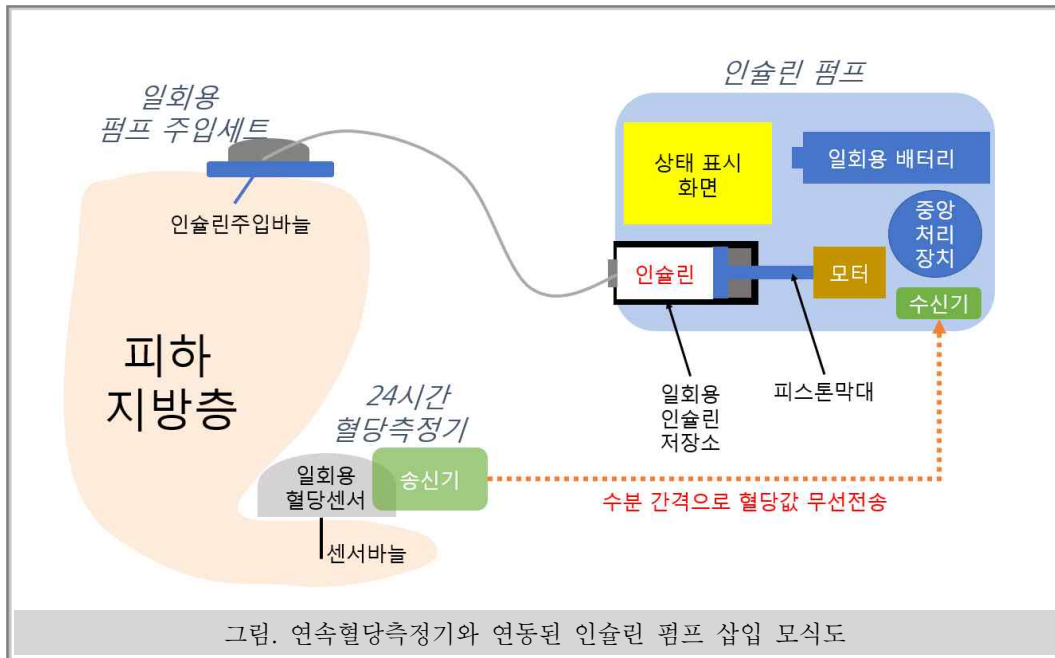


- (장점) 혈당조절이 더 잘 되며, 생활의 변화에 따라 인슐린 양을 조절할 수 있어 식사 시간과 양이 좀 더 자유로울 수 있고, 활동 및 운동량의 변화에도 더 자유롭게 혈당을 조절할 수 있습니다.
- (유의사항) 저혈당이 잘 올 수 있고, 저혈당 치료를 위해 음식 섭취가 많아지거나, 식사조절이나 운동을 덜하게 되어 체중이 증가할 수 있습니다.
 - 또한 간식을 먹을 때 마다 인슐린 주사를 해야 하므로 주사의 횟수가 많은 불편함이 존재합니다.

② 인슐린펌프

- (방법) 인슐린펌프는 인슐린을 24시간 동안 체내에 투여할 수 있도록 만들어진 기계로, 인슐린펌프는 적은 양의 초속효성 인슐린을 피하로 지속적으로 투여하여, 생리적인 인슐린 분비와 유사하게 인슐린을 투여할 수 있습니다 (그림).
- (장점) 초속효성 인슐린을 사용하여 식사량에 따라 좀 더 세밀한 인슐린 투여가 가능하기 때문에 다회 주사법을 사용할 때보다 혈당이 잘 조절된다고 알려져 있습니다.
 - 또한 연속혈당측정기와 연동된 펌프를 사용할 경우 저혈당의 위험을 감소시킬 수 있습니다.

- (유의사항) 미리 정해진 양의 인슐린이 지정된 시간동안 계속적으로 주입되는 방식이므로, 스스로 인슐린 양을 정해야 하며, 혈당검사도 자주 해야 하고 식사 및 간식을 먹을 때마다 탄수화물의 양을 계산하여 용량을 정해야 합니다.
- 또한 기기의 작동이 잘 안되면 고혈당과 당뇨병케톤산증이 생길 수 있고 피부 감염 및 주사 부위의 다른 부작용이 생길 수 있어 주의가 필요합니다.



다 식사 관리

- 제1형 당뇨병이 있는 소아청소년은 비당뇨병 소아청소년이 먹는 음식을 모두 먹을 수 있습니다. 다만 혈당이 먹는 음식에 따라 다르게 변화하기 때문에 몇 가지 주의하여야 할 점이 있습니다.
- 혈당관리와 적절한 성장을 위해서는 하루에 섭취해야할 총 칼로리를 고려하여 6가지 식품군을 골고루 섭취해야 합니다.
- 혈당 상승과 관련 있는 탄수화물이 포함된 음식을 섭취할 때는 탄수화물량과 혈당 상승 속도에 미치는 영향 등을 알고 있어야 합니다.
- 식단 구성과 탄수화물량, 활동량, 혈당 등을 고려하여 인슐린 용량을 결정하고 적절한 시간에 인슐린 주사를 하여야 합니다.
- 제1형 당뇨병 학생도 비당뇨병 학생과 마찬가지로 과체중이나 비만이 있으면 건강에 나쁘며, 특히 혈당조절이 잘 안되며, 고혈압과 고지혈증 등이 더 잘 발생하기에 적절한 체중을 유지하는 것은 매우 중요합니다. 건강한 체중을 유지하기 위해 활동량을 증가 시키고 식사 및 간식으로 건강한 음식을 선택할 수 있도록 돕는 것이 중요합니다.

라 운동 관리

- 운동을 하면 혈당이 낮아지는데, 주사로 투입된 인슐린의 흡수가 빨라지고, 혈당 소비도 증가하기 때문입니다. 따라서 운동 전에 저혈당 간식을 미리 준비하고 혈당을 측정하여야 하며, 수분도 준비하여야 합니다. 경우에 따라서는 운동이 예상되는 시간대에 작용하는 인슐린 용량을 미리 줄여서 주사하기도 합니다.
- 운동 전후 및 운동 중 충분한 수분 섭취가 필요합니다. 또한 운동 시간이 길거나 운동 강도가 센 경우에는 탄수화물을 섭취하여야 합니다.
 - 이온 음료 등을 마시는 경우에는, 탄수화물 농도가 높으면 흡수가 더디고, 위장관에 불편감을 일으킬 수 있어, 탄수화물 농도가 10% 미만인 것이 좋습니다.

- 운동하기에 적당한 혈당은 90~250 mg/dL 범위입니다. 만약 이 범위를 벗어난다면 적절한 조치를 취해야 합니다. 혈당이 낮으면 저혈당이 발생할 수 있으며, 혈당이 너무 높으면 혈당이 더 높아질 수 있습니다.
 - 체육활동 전에 혈당이 250 mg/dL를 초과하는 경우에는 체육활동 참여 유무는 「당뇨병 의료관리 계획」을 따라 정하는 것을 권장하며, 체육활동이 건강에 해로울 수 있다는 것을 미리 공지하고 참여 의사를 확인하는 것이 도움이 됩니다.

■ 운동 전후 혈당에 따른 일반 대처법 ■

- 운동 전 혈당 < 90 mg/dL : 저혈당 간식을 섭취 후 혈당이 정상 범위인 것을 확인한 후 운동을 시작
- 운동 전 혈당이 250 mg/dL 이상이면서 케톤 양성 : 수분 섭취와 인슐린 주사 후 혈당 수치가 좋아지고, 케톤 수치가 정상이 될 때까지 휴식을 취해야 합니다. 이후에 간단한 운동은 가능합니다.
- 운동 전 혈당이 300 mg/dL 이상 : 수분 섭취와 인슐린 주사 후 혈당 수치가 좋아지면 운동을 하는 것이 안전합니다.
- 운동 시간이 길어지는 경우 30분 간격으로 혈당 측정하고, 혈당 < 90 mg/dL 이면 휴식하면서 간식과 수분을 섭취

- 운동의 강도가 셀수록, 운동 시간이 길수록 운동 중 또는 운동 후 저혈당의 위험이 높아지며, 특히 새벽에 저혈당이 잘 생깁니다. 저혈당 증상이 의심되면 무조건 혈당검사를 하여야 합니다.

마 아플 때의 관리

- 아프면 혈당이 올라갈 수도, 떨어질 수도 있어 혈당을 자주 측정합니다.
 - 열을 동반한 감기나, 구토 설사 등 장염 증상이 있는 경우 등 일반적으로 몸이 아프면 체내 스트레스 호르몬 분비가 증가하여 혈당이 상승하여 인슐린 요구량이 증가하게 됩니다.
 - 하지만 아프게 되면 입맛이 떨어지고 먹는 양이 줄어드는 게 일반적이므로 혈당이 떨어질 수도 있습니다.
- 수분을 10~15분 간격으로 자주 수분을 섭취합니다. 특히 혈당이 높으면 소변량이 증가하면서 탈수가 심해질 수 있어 주의가 필요합니다.
- 가능하면 소량의 음식이라도 먹어야 합니다. 고형식이나 유동식을 먹지 못하는 경우에는 포도당이 포함된 수분이라도 먹어야 합니다.

- 아프면 인슐린 투여를 잘 하는 것이 중요합니다. 그리고 케톤도 측정하여야 합니다.
 - 먹는 양이 줄어들거나 혹은 먹지 않는 상황에서도 2~3시간 간격으로 혈당검사를 하면서 혈당에 따라 인슐린을 소량이라도 맞아야 합니다. 인슐린이 체내에 장기간 없으면 혈당이 상승하면서 케톤산증이 발생할 수 있어 케톤 측정이 필요합니다.
- 케톤이 나오거나, 구토나 복통 등의 증상이 있으면 당뇨병케톤산증의 가능성이 있기에 병원에서 정확한 진단을 받도록 합니다.
- 같은 질병이라도 비당뇨병 학생보다 심하게 아프거나 빠른 속도로 나빠질 수 있습니다.
 - 혈당의 변화폭이 크고, 식사량과 인슐린 용량이 계속 변화하기 때문에 감기라도 심하게 앓을 수 있습니다. 또한 병원에서 수액과 인슐린 치료가 필요할 수 있기에, 학생이 힘들어하면 보호자와 상의하여 병원 진료가 필요한지를 확인하는 것이 필요합니다.

바 저혈당 관리

■ 제1형 당뇨병 소아청소년의 목표 혈당 ■

■ (식전) 90~130 mg/dL

■ (취침시) 90~150 mg/dL

※ 목표혈당은 개인마다 저혈당이나 고혈당의 과거력, 당뇨병에 의한 합병증 유무에 따라 다를 수 있음

- (증상) 혈당이 70 mg/dL 미만으로 떨어지는 것을 저혈당이라 하며 보챔, 불안, 식은땀, 떨림, 창백 등의 증상이 나타날 수 있습니다.
 - 혈당이 점점 낮아질수록 어지러움, 집중력 저하, 두통, 시야 흐림, 듣기 어려움, 말 느려짐, 경련 등의 증상이 나타나게 됩니다.
 - 특히 학교에서는 점심시간 전, 체육 시간, 방과 후 시간에 저혈당이 발생하기 쉬우나, 이와 상관없이 언제라도 발생 가능합니다.
- (원인) 저혈당의 원인은 다음과 같습니다.

- 인슐린 용량에 비해 음식을 적게 먹은 경우
- 인슐린 주사 후 식사나 간식 섭취 시간이 늦어진 경우
- 평소보다 신체활동량이 늘어나는 경우
- 저혈당 발생 위험이 있음에도 불구하고 저혈당 예방 조치(추가 간식을 먹거나 인슐린 용량을 줄임)를 취하지 않은 경우

● (조치) 저혈당 증상이 의심되면 활동을 중단하고 안전한 장소에서 휴식을 취하게 하고, 바로 혈당검사를 시행합니다.

- 만약 분명한 저혈당 증상을 보이고 혈당검사를 할 수 없는 상황이라면 저혈당 간식을 먹도록 합니다. 대부분의 초기 저혈당은 휴식과 간식 섭취로 교정됩니다.

① 초기 저혈당 조치 : 혈당측정 → 간식섭취 → 혈당측정 → 필요시 추가교정

- (혈당 측정) 혈당이 70 mg/dL 미만이면 아래 조치 수행
- (간식 섭취) 탄수화물 15 g이 포함된 간식을 먹으면서 휴식

- 저혈당 간식 ■
- 저혈당 간식은 일반적으로 10~15 g의 단순당을 사용, 과일 주스나 포도당 정제가 가장 빨리 흡수됩니다.
- 일반적으로 과일 주스나 탄산음료 반컵 (100 mL), 요구르트 1개, 사탕 3~4개(탄수화물량 확인)가 적절합니다.
- (주의) 부적절한 저혈당 간식 ■
- 우유, 아이스크림, 캐러멜, 초콜릿
 - 지방을 많이 포함하고 있는 음식은 혈당을 천천히 올리기 때문에, 저혈당을 빠르게 치료하기 위한 간식으로 적절하지 않습니다.
- 쌀밥, 빵, 떡
 - 쌀밥, 빵, 떡 등은 복합당이라 소화되기까지 시간이 많이 걸리므로, 저혈당 간식으로 사용해서는 안됩니다.
 - 식사가 바로 앞에 준비되어 있더라도 저혈당이 있으면 저혈당 간식을 먼저 먹고 식사를 하여야 합니다.

- (15분 후 혈당 재측정)

A) 저혈당 증상이 없으면서 혈당이 70 mg/dL 초과(일부 학생은 100 mg/dL 이상)하는 경우에는 회복된 것으로 판정

B) 저혈당 증상이 있거나, 혈당이 70 mg/dL 미만(일부 학생은 100 mg/dL 미만)인 경우에는 저혈당 간식을 다시 섭취하고 15분 후에 재판정 과정 반복

※ 저혈당 후에 혈당이 회복되었다는 기준은 제1형 당뇨병 학생마다 차이가 있으므로 의료진 및 보호자와 상의하여 사전에 회복기준을 인지하도록 합니다.

- (유의사항) 저혈당 증상이 사라질 때까지 육체적 활동을 중지하고, 혼자 있지 않도록 하여야 함 (교사·친구와 함께 있도록 함)

② 심한 저혈당 : 글루카곤 주사 투여

- (판정) 의식이 없거나 경련이 발생한 상태로 이런 상황에서 음식을 먹이는 것은 금기임(혈당 기준은 없지만 일반적으로 70 mg/dL 미만)
- (조치) 즉시 글루카곤 주사를 투여 (글루카곤 주사 사용법을 숙지하여 응급상황에 대처하거나, 글루카곤 주사를 투여할 수 있는 곳으로 빨리 이동)
☞ (참고) 글루카곤 주사법, 61페이지

사 고혈당 관리

■ 제1형 당뇨병 소아청소년의 목표 혈당 ■

■ (식전) 90~130 mg/dL

■ (취침시) 90~150 mg/dL

※ 목표혈당은 개인마다 저혈당이나 고혈당의 과거력, 당뇨병에 의한 합병증 유무에 따라 다를 수 있음

- (증상) 고혈당은 혈당치가 학생의 목표 혈당 범위보다 높은 경우를 의미합니다. 당뇨병이 있는 학생들의 대다수는 하루 중 혈당이 목표 범위를 종종 벗어나지만, 고혈당의 대부분은 응급상황으로 이어지지 않습니다.
 - 고혈당 발생 시 갈증이 심하거나 소변을 자주 보고 피로감을 느끼는 등 학교 생활에 불편감을 느낄 수 있습니다. 또한 단기적으로는 집중력이 떨어지는 등 학업 수행에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 장기적으로는 당뇨병의 만성합병증 발생 위험을 증가시킬 수 있습니다.
- 케톤이 나오지 않는 고혈당은 수분 섭취와 인슐린 주사로 관리가 가능합니다.
 - 고혈당 관리는 학생의 책임입니다. 다만 학생이 안심하고 인슐린 주사를 놓을 수 있도록, 필요한 지원의 제공은 필요합니다.
- 고혈당시 발생할 수 있는 당뇨병케톤산증은 중한 응급질환입니다.
 - 고혈당 중에 매우 심한 고혈당으로, 케톤이 많이 만들어질수록 중한 상태입니다. 심한 탈수와 호흡곤란의 치료를 위하여 병원에서 집중관리를 받아야 합니다.
 - 인슐린이 부족한 상태에서 혈당이 지속적으로 상승하면서 케톤이 만들어지는 상태입니다. 소변이나 혈액에서 케톤이 양성으로 나옵니다.

- 호흡이 빠르고 깊으며, 호흡 시 아세톤 냄새가 나며, 구역, 구토, 복통을 호소합니다. 심해지면 의식이 나빠지고, 사망에 이를 수 있습니다.
- 열이 나는 질환, 인슐린을 맞지 않은 경우, 인슐린이 부족한 상태에서 혈당이 높을 때 운동하면 발생할 수 있습니다.
- 혈당이 높으면서 당뇨병케톤산증의 증상이 있으면 학생은 학교 건강증진부와 보호자에게 알려야 합니다. 학교 건강증진부는 보호자와 학교 생활 지속 유무를 결정하여야 합니다.

아 기타

- (주요 합병증) 장기적으로 혈당 조절이 잘 되지 않으면, 미세혈관 합병증(눈, 콩팥, 신경의 이상)과 대혈관 합병증(죽상동맥경화증)이 발생할 수 있습니다.
 - 혈당 조절이 장기간 되지 않을 때 이로 인한 혈액 순환 장애 및 신경병증이 나타날 수 있으며 특히 발에 궤양이 생기고 잘 낫지 않아 외과적 치료가 필요한 심각한 합병증이 나타날 수 있습니다.
- (검사 권고) 제1형 당뇨병으로 진단된 학생은 최초 진단시점으로부터 3~5년 이후부터 안과 검진, 콩팥, 신경에 대한 검진을 정기적으로 실시하여 관련 질환들을 감시하는 것이 중요합니다.
- (면역) 당뇨병이 있는 학생의 경우, 혈당조절이 잘 되지 않아 고혈당이 지속되면 감염 질병에 잘 걸립니다. 또한 피부 건조증, 가려움증과 이로 인한 피부 질환이 발생할 수 있습니다. 여성의 경우 질염이 잘 발생할 수 있어 병원을 방문하여 적절한 치료를 받아야 합니다.
- (평상시 관리) 당뇨병이 있는 학생은 평소에 발 관리를 잘 하는 것이 필요합니다. 발을 잘 씻고 건조해지지 않도록 로션을 바르고, 발톱을 일직선으로 자르고 자를 때 피부가 다치지 않도록 주의를 기울여야 합니다.
 - 평소에 발 상태를 자주 확인하여 염증 및 굳은 살, 물집이 있는지 살펴 문제가 있으면 의료진과 함께 상의하여 적절한 조치를 취해야 합니다. 발톱이나 발의 문제로 활동에 장애가 있거나 가능성이 있으면 교사께 이야기 하여야 합니다.
- (성장) 당뇨병이 있더라도 혈당 조절을 잘 한다면 성장에 문제가 없습니다.
 - 당뇨병이 있는 여학생의 경우 월경 주기에 따른 여성 호르몬 분비 변화에 의해 식욕이 변하거나 활동량의 감소 등으로 혈당에 변화가 생긴다고 알려져 있지만 원인은 확실하지 않습니다. 월경 전후 고혈당이 자주 발생하는 여학생의 경우 아플 때 혈당 관리 기준에 준하여 대처하도록 합니다.

4 제2형 당뇨병의 관리

- 제2형 당뇨병은 말초조직의 인슐린에 대한 반응이 저하되면서 혈당이 올라가는 질병으로, 제1형 당뇨병과는 혈당이 높다는 것 이외에는 원인, 치료와 동반하는 2차 질환, 저혈당 위험도 등에서 차이가 있는 다른 질병입니다.
- 보통 40대 이후 중년기 이상에서 발생하지만, 근래에는 소아청소년의 비만이 늘어나면서 발생도 증가하여, 청소년기 발생하는 당뇨병의 20~50%가 제2형 당뇨병입니다.
- 제2형 당뇨병은 비만과 연관이 있지만, 모든 비만 소아청소년이 제2형 당뇨병이 생기는 것은 아닙니다. 여기에는 환경적인 요소, 유전적 요소, 인슐린 이외의 호르몬 등 다양한 요인이 복합적으로 작용합니다.
- 제2형 당뇨병은 혈당이 당뇨병의 기준에 합당하면서 췌도베타세포에 대한 자가면역 표지자가 없으면 진단이 가능합니다.
- 고혈당과 관련이 있는 당뇨병케톤산증은 잘 발생하지 않습니다.
- 식요법과 운동만으로 정상 혈당을 유지하는 경우는 10% 미만 밖에 되지 않아, 경구혈당강하제와 인슐린을 사용하여 치료합니다.
- 경구혈당강하제는 일반적으로 메트포르민을 사용하며, 이 약제는 저혈당을 거의 일으키지 않습니다. 소아청소년에서는 메트포르민의 사용만 허가되어 있지만, 향후 다양한 약제가 허가될 것 같습니다. 현재는 메트포르민 단독으로 혈당이 조절되지 않는 경우에는 인슐린 또는 다른 경구용 약제를 병합하여 사용합니다.
- 저혈당의 위험은 사용하는 약제와 관련이 있습니다.
 - 저혈당의 위험이 있는 경구혈당강하제를 사용하는지 확인합니다.
 - 인슐린을 사용하는 경우에는 제1형 당뇨병과 마찬가지로 저혈당의 위험이 있으며, 제1형 당뇨병 학생과 같은 방식으로 배려하고 보관 물품도 글루카곤을 포함하여 똑같습니다.

6

학교에서의 당뇨병관리 기본방향

가 혈당관리를 위한 지원과 배려

- 학교에서는 당뇨병 학생이 스스로 본인의 혈당 관리를 할 수 있도록 배려해 주어야 하며 인슐린 주사 혹은 혈당검사를 할 수 있는 적절한 장소를 제공해야 합니다.
- 당뇨병이 있는 학생은 혼자만 겪어야 하는 당뇨병 관리의 어려움 때문에, 주변에 당뇨병이 있다는 사실이 알려지길 꺼려하고 다른 사람들 눈에 잘 보이지 않는 학교 화장실 같은 곳에서 인슐린 주사를 맞거나 혈당검사를 하는 경우가 생깁니다. 혹은 인슐린을 투여 하지 않거나 혈당검사를 하지 않는 방법으로 본인의 건강을 스스로 돌보지 않는 경우가 발생하기도 합니다.

나 저혈당과 고혈당시의 지원과 대처

- 당뇨병 학생이 도움을 요청하는 경우 적절한 도움을 주어 저혈당 혹은 고혈당에서 벗어날 수 있도록 해야 합니다.
- 저혈당은 인슐린 치료와 연관되어 필수적으로 발생하는 현상입니다. 가벼운 저혈당을 학생이 부담 없이 대처할 수 있는 환경을 제공하는 것이 의식이 없어지는 심한 저혈당을 예방하는 가장 좋은 방법입니다.
- 저혈당은 당뇨병을 앓는 당뇨병 전문가도 피할 수 없습니다. 어떨 때는 아무런 이유도 없이 발생하기도 합니다. 예측하지도 못한 시기에 발생하기도 합니다. 당뇨병 학생의 잘못은 아닙니다.
- 수업시간이나 학교 활동 도중 저혈당 증상이 발생할 때 즉시 혈당을 측정하고, 혈당을 올릴 수 있도록 저혈당 간식을 먹도록 해야 하며 보건실 등에서 휴식을 취할 수 있게 하여야 합니다.
- 단체로 시행하는 청소, 운동, 처벌을 받는 중에도 저혈당은 발생할 수 있으며 이런 상황에서 학생이 교사에게 저혈당 증상이 있음을 표현하고 교사 혹은 학생 담당자는 즉시 혈당검사 및 저혈당 간식을 먹도록 배려해야 합니다.

다 학생의 의사를 최우선으로 반영

- 교사들도 당뇨병 학생에게 주변에 자신의 상태를 알리고 생활할 수 있도록 격려할 필요가 있으나, 당뇨병 학생의 개인 의사를 우선으로 하여 결정합니다.
- 청소년기의 모든 학생들은 각각 다른 개성을 가지고 있습니다. 당뇨병이 있는 학생들도 모두 개별성을 가졌기에, 당뇨병을 진단받은 것에 대한 개인의 반응은 모두 다르며, 그 가족 역시 마찬가지입니다. 그렇기 때문에 당뇨병을 가진 학생과 그 가족의 성향, 환경 등에 따라 당뇨병 공개 결정 여부, 공개 범위, 공개 시기는 모두 다를 수 있습니다.
- 당뇨병은 외부로 드러나는 질병이 아니기 때문에 담임교사를 제외하고 알리는 것을 원치 않는 학생도 있고, 당뇨병을 알리더라도 최소한의 범위(예, 교사만, 친구 몇 명만)에만 알리는 학생도 있으며, 전혀 개의치 않고 학교 구성원 전체에게 알리는 학생도 있습니다.
- 대부분의 교사들은 당뇨병이 있는 학생들을 배려하지만, 가끔씩 학생과 보호자의 의사 확인 없이 교사가 당뇨병 학생의 반 친구들에게 병을 공개하여 당뇨병이 있는 학생이 학교 생활에 어려움을 겪는 일도 발생하기도 합니다.
- 당뇨병이 있는 학생들과 그 가족이 어떤 선택을 했던, 그 공개 여부와 범위, 시기는 그 학생과 가족이 여러 번 고심하여 결정한 부분이니 교사께서 이를 충분히 이해하시고 당뇨병이 있는 학생의 결정을 존중하시고 배려해주시는 것이 현재로서는 최선입니다.
- 당뇨병 공개를 하지 않거나, 범위를 제한한 당뇨병이 있는 학생의 학교생활 중 어려움이 발생할 경우 (예, 수업 시간 중 고혈당으로 혈당검사나 인슐린 주사를 몰래 해야 할 때) 이에 대한 적절한 도움은 필요합니다.
- 비공개나 제한적 공개에 따른 불편함과 불이익을 당뇨병 학생과 보호자가 이해하는지 확인은 필요합니다.

라) 급식 시간의 지원과 배려

- 급식의 경우 인슐린을 주사한 당뇨병 학생은 저혈당 발생을 예방하기 위해 주사 후 15분 이내 식사를 할 수 있도록 배려해야 합니다. 처음 당뇨병 진단을 받은 학생인 경우 다른 친구들과 함께 먹도록 하여 저혈당 증상 발생 시 적절한 조치를 취할 수 있도록 합니다.

마) 체육 시간의 지원과 배려

- 혈당이 너무 낮은 경우 운동을 금하며, 심한 운동을 할 경우 체육 시간 중간에라도 혈당검사를 시행하여 갑자기 저혈당이 오는 것을 방지합니다.
- 체육활동 전에 혈당이 250 mg/dL를 초과하는 경우에는 체육활동 참여 유무는 「당뇨병 의료관리 계획」을 따라 정하는 것을 권장하며, 체육활동이 건강에 해로울 수 있다는 것을 미리 공지하고 참여 의사를 확인하는 것이 도움이 됩니다.
- 가능하면 적극적으로 체육 활동, 캠프, 파티 등에 참여할 것을 권장하며 이러한 활동을 통해 스스로 혈당 조절 능력을 키우고 자기 관리에 대해 부모의 의존에서 벗어나 책임감을 가지고 임할 수 있도록 격려하는 것이 장기적 관점에서 유리합니다.

바) 병원 진료로 수업을 빠지는 경우

- 병원 진료는 당뇨병 학생의 최근 혈당 관리 정도, 현재 건강 상태를 확인할 수 있는 중요한 일입니다. 일반적으로 2~3개월에 1회씩 진료를 받아야 하지만, 건강 상태에 따라 병원 방문 횟수가 더 많을 수 있습니다.
- 당뇨병이 있는 학생은 병원 진료 일정에 따라 학교 수업을 빠져야 하는 경우가 발생하며, 이로 인해 교사나 친구들의 눈치를 보기도 하고 당뇨병을 알리지 않은 경우에는 친구들에게 여러 거짓말을 지어내느라 전전공공하기도 합니다. 또래와의 동질감을 중요시하고 튀지 않으려고 하는 초등학교 고학년부터는 이러한 심리적 어려움 때문에 병원 진료를 빠지는 경우도 발생하며 이는 전체적인 건강 관리에 부정적 영향을 줄 수 있습니다.

- 교사께서 이러한 점을 고려하시어 당뇨병 학생이 마음 편하게 병원 진료를 다녀올 수 있는 환경을 조성해주시고 격려해주시기 바랍니다.

사 시험 시 주의사항

- 공정한 배려와 기회 제공은 모든 학생에게 필요한 사항입니다. 일부 학생의 경우 연속혈당기로 혈당을 확인하기 위해서 휴대폰을 사용하는 경우가 있습니다.
- 시험 시간동안 단체 교실 내에서 시험을 본다면 혈당은 자가혈당측정기로 확인하는 등의 대체 수단을 이용할 수 있습니다. 그러나 자가혈당측정기 대신 연속혈당기로 혈당을 측정하고 싶다면 교사의 감독 하에 교육기관에서 지정한 장소에서 시험을 보게 할 수는 있습니다. 시험 장소와 혈당 측정 방법의 선택은 학교, 보호자, 학생이 서로 협의하여 결정하는 것을 권장합니다.

아 학교생활에서의 지원과 배려

- 당뇨병 학생을 직접 마주하고 도와주어야 할 교사, 학생 관계자들은 당뇨병 치료의 변화에 지속적 관심을 가지고 필요한 경우 학생의 보호자 혹은 주치의와 상의하면 됩니다.