



埼玉県マスコット  
「コバトン」と「さいたまっち」

令和5年度

# 学校における糖尿病対応 に関する研修会

期 日：令和6年3月25日（月）

主催

埼玉県教育委員会 埼玉医科大学病院

後援

一般社団法人埼玉県医師会 埼玉県医師会学校医会

## 令和5年度 学校における糖尿病対応に関する研修会 開催要項

### 1 趣 旨

糖尿等に関する最新の動向及び必要な専門的知識を習得するとともに、学校における糖尿等の管理や低血糖発作時に、適切に対応できる体制を整えることを目的として実施する。

2 主 催 埼玉県教育委員会 埼玉医科大学病院

3 後 援 一般社団法人埼玉県医師会、埼玉県医師会学校医会

4 日 時 令和6年3月25日（月） 午前9時30分から午前11時00分  
（サイトオープン 午前9時10分）

5 開催方法 Z o o mによるオンライン研修（定員450アカウント）  
※各学校1アカウントまで（複数名での受講可）

6 対 象 ・公立小、中学校、義務教育学校、高等学校及び特別支援学校の教職員  
・市町村教育委員会、教育事務所の職員  
・県内公立の幼稚園、小・中学校、義務教育学校、高等学校及び特別支援学校の学校医

### 7 申 込

(1) 申込期間 令和6年3月4日（月）午前9時～3月19日（火）午後3時

(2) 申込方法 電子申請システムによる事前申込み

※定員に達し次第、期限前でも締め切りますので御了承ください。

### 8 日 程

9:10	9:30	9:45		10:45	11:00	
オ ー プ ン	サ イ ト	開 会	行 政 説 明	講 演	質 疑 応 答	閉 会

### 9 内 容

(1) 行政説明 保健体育課

(2) 講 演 演題：学校で役立つ小児糖尿病の知識

－低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用方法－

講師：埼玉医科大学病院小児科学教室 教授 菊池 透 氏

教保体第1686-1号  
令和6年2月14日

各市町村教育委員会教育長  
各県立学校長  
各教育事務所（支所）長 } 様

埼玉県教育委員会教育長

学校等における重症の低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤  
（バクスミー®）投与について（通知）

令和6年1月25日付けで文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課から別添写し  
のとおり事務連絡がありました。

この通知では、児童生徒等が重症の低血糖発作を起こした場合に、当該児童生徒等に  
代わって教職員等がグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を投与することについて、一  
定の条件を満たした場合には医師法違反とならないという解釈が示されています。

なお、一連の行為の実施に当たっては、別紙1及び下記に御留意の上、適切な対応を  
お願いします。

各市町村教育委員会におかれましては、貴管下の各学校に周知をお願いします。

記

- 1 今回の措置は、重症の低血糖発作を起こし、生命が危険な状態等である場合に限定  
されること。
- 2 やむを得ない場合には当該児童生徒にグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を使  
用することについて、児童生徒及びその保護者が希望し、具体的に学校に依頼してい  
ること。
- 3 使用する場面について、どのような状態が該当するかは、医師が作成したグルカゴ  
ン点鼻粉末剤（バクスミー®）使用の際の指示事項が記載された書面を確認の上、保  
護者から説明を受けること。
- 4 当該児童生徒及びその保護者が事前に医師から指示を受ける書面には以下の内容が  
記載されていること。
  - （1）児童生徒の氏名
  - （2）医療機関名、主治医名、連絡先
  - （3）学校においてやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を使用する

必要性が認められる児童生徒であり、これまでにこの点鼻粉末剤を使用したことがあること

(4) グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の名称・1回分の量及び効能

(5) グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の使用の際の留意事項

ア グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を投与する必要がある生命が危険な状態等の具体的様子

イ グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を投与する時期

ウ グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与方法

エ グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与により副作用がある場合の処置の方法

オ その他注意する点

- 5 グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を使用する際には次の点に留意すること。
- (1) 児童生徒が、緊急時にやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を使用することが認められる児童生徒本人であることを改めて確認すること。
  - (2) グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与の際の留意事項に対する書面の記載事項を遵守すること。
  - (3) 衛生上の観点から、手袋を装着した上でグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を投与すること。

【参考】日本イーライリリー株式会社ホームページ

<https://www.diabetes.co.jp/consumer/usage-baqsimi/teacher>

- 6 医薬品を学校で預かる場合には、「学校における薬品管理マニュアル」  
<https://www.gakkohoken.jp/books/archives/262>、財団法人日本学校保健会 平成21年7月）を参照すること。

他の児童生徒から預かった医薬品と混同し、誤投薬を起こすことのないように気を付け、使用期限にも注意すること。

- 7 当該児童生徒の保護者又は教職員は、グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）を使用した後、当該児童生徒を必ず医療機関を受診させること。また、重症の低血糖発作を起こした児童生徒等が受診することとなる医療機関の医療従事者が、使用済みの容器をもとにその投与状況を確認するため、当該医療従事者又は救急搬送を行う救急隊に使用済みの容器を受け渡すとともに、実施した内容を伝える等の対応に備えること。
- 8 対応に当たっては、特定の教職員に任せずに組織的に対応するよう、グルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与方法等について事前に確認するなど、校内体制の整備に万全を期すること。
- 9 当該児童生徒のプライバシーの保護に十分配慮する等、適切に対応すること。
- 10 今回の通知は、重症の低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与についてであり、他の疾患については、これまでと同様に対応すること。

担 当：健康教育・学校安全担当 脇田・龍野

電 話：048-830-6963

E-mail：a6960-02@pref.saitama.lg.jp



事務連絡  
令和6年1月25日

各都道府県・指定都市・中核市保育所・認定こども園等主管課  
各都道府県・市区町村地域子ども・子育て支援事業主管課  
各都道府県・市区町村認可外保育施設主管課  
各都道府県・指定都市・中核市障害保健福祉主管課・児童福祉主管課  
各都道府県・指定都市教育委員会学校保健担当課  
各都道府県・指定都市教育委員会幼稚園事務担当課  
各都道府県私立学校主管部課  
各都道府県・指定都市・中核市教育委員会地域学校協働活動担当課  
附属学校を置く各国公立大学法人附属学校事務主管課  
各文部科学大臣所轄学校法人担当課  
構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた各地方公共団体の学校設置会社担当課

御中

こども家庭庁成育局成育基盤企画課  
こども家庭庁成育局保育政策課  
こども家庭庁成育局保育政策課認可外保育施設担当室  
こども家庭庁成育局成育環境課  
こども家庭庁支援局障害児支援課  
文部科学省総合教育政策局地域学習推進課  
文部科学省初等中等教育局幼児教育課  
文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課

学校等における重症の低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）  
投与について

平素より学校等の保健の推進に御尽力いただき御礼申し上げます。

さて、今般、学校、保育所、幼保連携型認定こども園、放課後児童健全育成事業、放課後子供教室、認可外保育施設、児童発達支援、放課後等デイサービス等において児童生徒等が重症の低血糖発作を起こした場合に、当該児童生徒等に代わって教職員等がグルカゴン点鼻粉末剤（バクスミー®）の投与を行うことについて、文部科学省等から厚生労働省医政局医事課に対して別紙1のとおり照会を行ったところ、別紙2のとおり回答がありましたので、お知らせします。

重症の低血糖発作においては、当該児童生徒等が意識を失っている場合も想定されることから、傷病者発生時の対応に準じて、教職員等が連携して、迅速・的確な応急手当（一次救命処置）、緊急連絡・救急要請などを行うことが重要です。その上で、グルカゴン点鼻粉末剤を使用した場合には、低血糖発作を起こした児童生徒等が受診することとなる医療機関の医療従事者が、使用済みの容器をもとにその投与状況を確認するため、当該医療従事者又は救急搬送を行う救急隊に使用済みの容器を受け渡すとともに、実施した内容を伝える等の対応が必要となります。

グルカゴン点鼻粉末剤の使い方等を理解するに当たっては、日本イーライリリー株式会社のホームページ (<https://www.diabetes.co.jp/consumer/usage-bagsimi/teacher>) も御参照ください。

また、本事務連絡は消防庁と協議済みであることを申し添えます。

については、都道府県・指定都市・中核市保育所・認定こども園等主管課におかれては所管の保育所・認定こども園等及び域内の市（指定都市及び中核市を除く。）区町村保育所・認定こども園等主管課に対して、地域子ども・子育て支援事業主管課及び認可外保育施設主管課におかれては域内の放課後児童健全育成事業の事業者及び認可外保育施設に対して、都道府県・指定都市・中核市障害保健福祉主管課・児童福祉主管課におかれては域内の児童発達支援、放課後等デイサービス事業所に対して、都道府県・指定都市教育委員会担当課におかれては所管の学校及び域内の市（指定都市を除く。）区町村教育委員会に対して、都道府県私立学校主管部課におかれては所轄の学校法人等を通じてその設置する学校に対して、国公立大学法人担当課におかれてはその設置する附属学校に対して、文部科学大臣所轄学校法人担当課におかれてはその設置する学校に対して、構造改革特別区域法（平成14年法律第189号）第12条第1項の認定を受けた地方公共団体の学校設置会社担当課におかれては所轄の学校設置会社及び学校に対して周知されるようお願いいたします。

## 別紙1

こ成基第1号  
こ成環第1号  
こ支障第4号  
5初健食第14号  
令和6年1月22日

厚生労働省医政局医事課長 殿

こども家庭庁成育局成育基盤企画課長  
こども家庭庁成育局成育環境課長  
こども家庭庁支援局障害児支援課長  
文部科学省総合教育政策局地域学習推進課長  
文部科学省初等中等教育局幼児教育課長  
文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課長  
( 公 印 省 略 )

医師法第17条の解釈について（照会）

標記の件について、下記のとおり照会しますので、御回答いただくようお願いします。

### 記

学校、保育所、幼保連携型認定こども園、放課後児童健全育成事業、放課後子供教室、認可外保育施設、児童発達支援、放課後等デイサービス等（以下「学校等」という。）に在籍する幼児、児童、生徒、学生又は学校等を利用する児童（以下「児童等」という。）が重症の低血糖発作を起こし、生命が危険な状態等である場合に、現場に居合わせた教職員を含む職員又はスタッフ（以下「教職員等」という。）が、グルカゴン点鼻粉末剤（「バクスマー®」）を自ら投与できない本人に代わって投与する場合が想定されるが、当該行為は緊急やむを得ない措置として行われるものであり、次の4つの条件を満たす場合には、医師法（昭和23年法律第201号）違反とはならないと解してよいか。

- ① 当該児童等及びその保護者が、事前に医師から、次の点に関して書面で指示を受けていること。
  - ・ 学校等においてやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤を使用する必要性が認められる児童等であること
  - ・ グルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項

- ② 当該児童等及びその保護者が、学校等に対して、やむを得ない場合には当該児童等にグルカゴン点鼻粉末剤を使用することについて、具体的に依頼（医師から受けたグルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項に関する書面を渡して説明しておくこと等を含む。）していること。
- ③ 当該児童等を担当する教職員等が、次の点に留意してグルカゴン点鼻粉末剤を使用すること。
- ・ 当該児童等がやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤を使用することが認められる児童等本人であることを改めて確認すること
  - ・ グルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項に関する書面の記載事項を遵守すること
- ④ 当該児童等の保護者又は教職員等は、グルカゴン点鼻粉末剤を使用した後、当該児童等を必ず医療機関で受診させること。

以上



別紙2

医政医発 0122 第 3 号  
令和 6 年 1 月 22 日

こども家庭庁成育局成育基盤企画課長  
こども家庭庁成育局成育環境課長  
こども家庭庁支援局障害児支援課長  
文部科学省総合教育政策局地域学習推進課長  
文部科学省初等中等教育局幼児教育課長  
文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課長

殿

厚生労働省医政局医事課長  
( 公 印 省 略 )

医師法第 17 条の解釈について (回答)

令和 6 年 1 月 22 日付けこ成基第 1 号、こ成環第 1 号、こ支障第 4 号及び 5 初健食第 14 号  
をもって照会のあった件について、下記のとおり回答します。

記

貴見のとおり。

なお、一連の行為の実施に当たっては、児童等のプライバシーの保護に十分配慮がなされるよう強くお願いする。

## 講演

### 現場で役立つ小児糖尿病の知識 —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用方法—

講師

埼玉医科大学 教授 菊池 透 氏

令和5年度 学校における糖尿病対応に関する研修会  
日時: 令和6年3月25日(月) 9時45分～10時45分  
WEB開催

## 学校で役立つ小児糖尿病の知識 —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤 の使用方法—

埼玉医科大学病院小児科  
菊池透



### 菊池透(きくちとおる) (埼玉医科大学小児科)



#### 略歴

青森県青森市生まれ  
1988年 新潟大学医学部卒業  
2012年 新潟大学大学院医歯学総合  
研究科小児科学分野准教授  
2014年 埼玉医科大学小児科教授

医学博士(1999年、新潟大学)  
日本小児科学会小児科専門医、指導医  
日本内分泌学会専門医、指導医  
日本糖尿病学会専門医、指導医  
日本肥満学会 専門医、指導医

開催学会、研究会  
第23回日本小児高血圧研究会(2016年)  
第25回日本小児・思春期糖尿病学会(2019年)  
第56回日本小児内分泌学会(2023年)

#### 国際活動、学会活動、研究活動

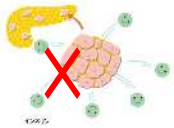
WHO 小児肥満ガイドライン作成委員  
日本小児・思春期糖尿病学会 理事長  
日本小児脂質研究会 運営委員長  
小児インスリン治療研究会 代表  
日本小児科学会 代議員  
日本小児保健協会 学校保健委員長  
日本小児内分泌学会 理事 糖代謝委員長  
日本糖尿病・妊娠学会 常任理事  
日本糖尿病学会 小児糖尿病委員  
日本肥満学会 小児肥満症検討委員  
埼玉県学校保健会 常任理事  
埼玉県医師会学校医会糖尿病管理委員会会長

## 学校で役立つ小児糖尿病の知識 —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用方法—

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用方法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療

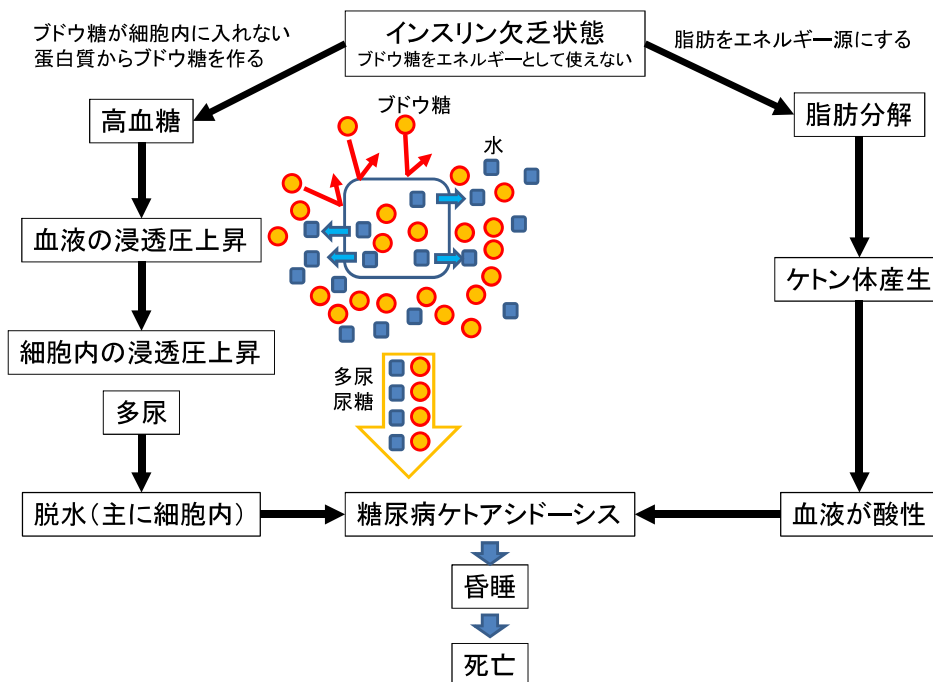
## 学校で役立つ小児糖尿病の知識 —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用方法—

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用方法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療



1型糖尿病	糖尿病	2型糖尿病
膵臓β細胞の障害 (免疫機序が多い)	原因	遺伝素因、母体糖尿病、 母体妊娠糖尿病、肥満 低出生体重、高出生体重
絶対的な欠乏	インスリン 分泌	低下～亢進 作用不足(抵抗性)
多飲・多尿 体重減少 嘔吐・腹痛・意識障害	発見契機	学校検尿 肥満検診
生涯にわたるインスリン治療 強化インスリン療法 自己注射・インスリンポンプ 自己血糖モニタリング 食事制限・運動療法:原則不要	治療	インスリン抵抗性の改善 生活指導が基本 食事療法・運動療法  必要に応じて薬物療法
低血糖 DKA(インスリンポンプの閉塞 など)	治療中の 副反応	使用している薬剤の応じて 種々あり

### 1型糖尿病の病態



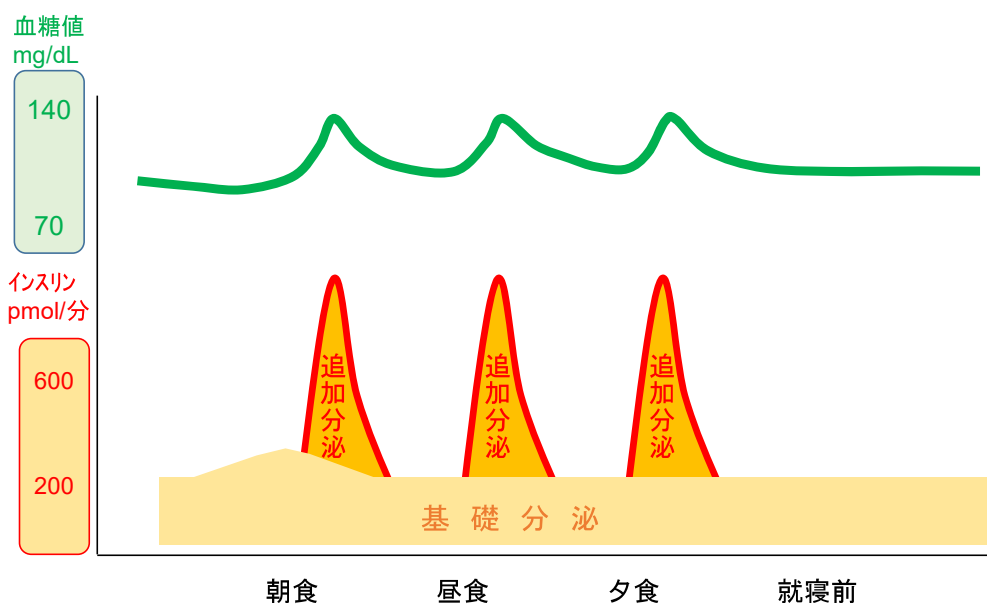
# 小児1型糖尿病の治療目標

適切なインスリン補充療法

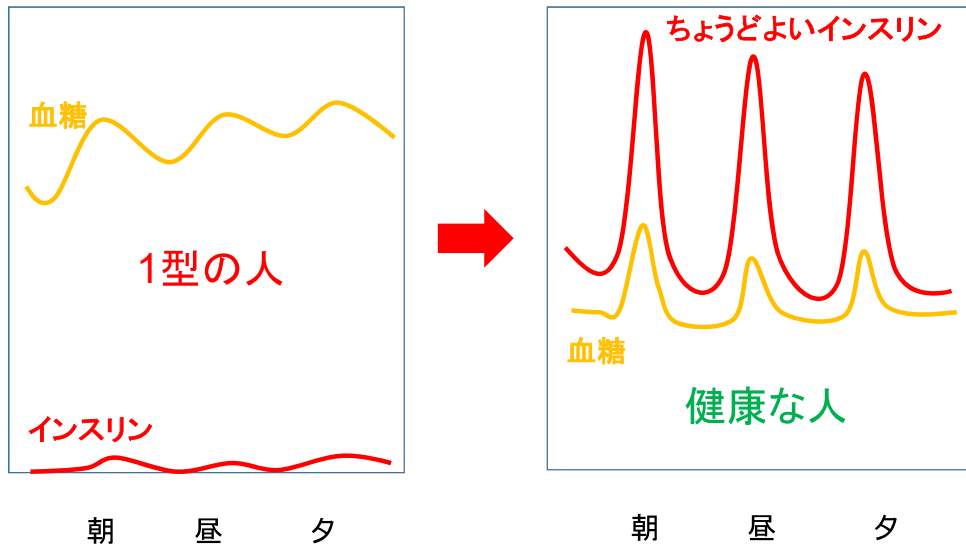


1. 臨床症状の消失
2. 健康者と等しい健康的な生活
3. 正常な成長発達
4. 身体的、情操的によい状態
5. 慢性合併症の防止

## 健常人の血糖変動とインスリン分泌動態



# 1型糖尿病患者に ちょうどよいインスリン補充をすると



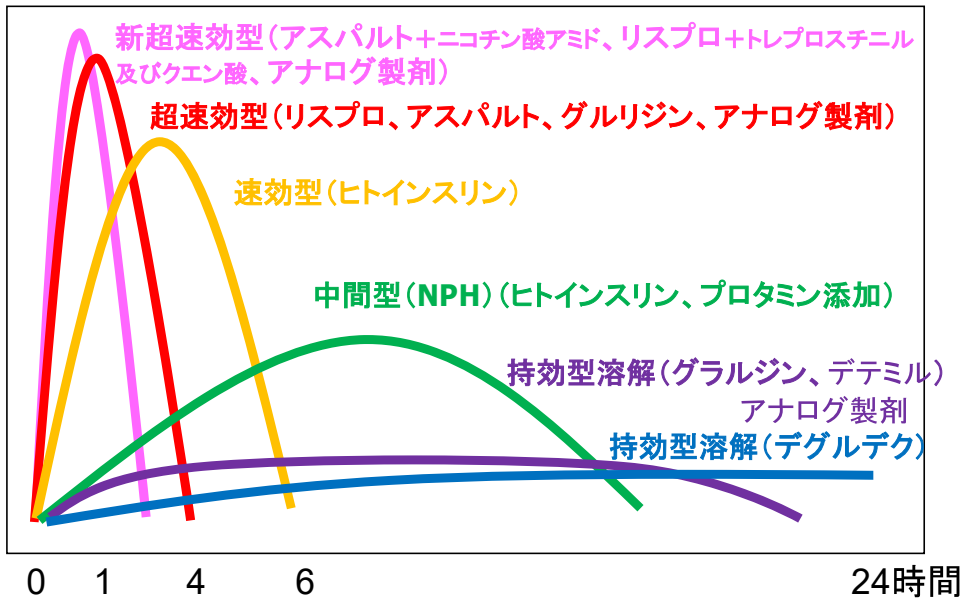
9

## インスリン療法の実際

1. インスリン注射
  - ① インスリン頻回注射法: ペン型注入器
  - ② 持続皮下インスリン注入療法(CSII): インスリンポンプ
2. 自己血糖測定
  - ① 従来型自己血糖測定器
  - ② 間歇スキャン式持続血糖測定器(isCGM)
  - ③ リアルタイム持続血糖測定器(rtCGM)
    - 間歇注入シリンジポンプと連動する器機
    - 間歇注入シリンジポンプと連動しない器機

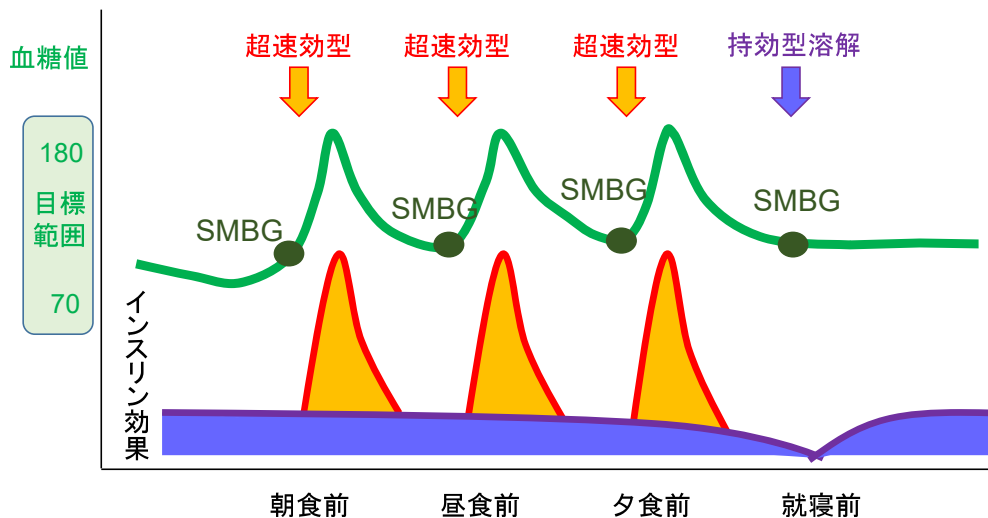


# 各インスリン製剤の作用時間



## 頻回注射法 (Multiple Daily Injections: MDI)

超速効型と持効型の2種類のインスリン製剤を使用する。  
 インスリン投与量は、食事量(特に糖質)、運動量などを勘案し、患者自身が調整する。

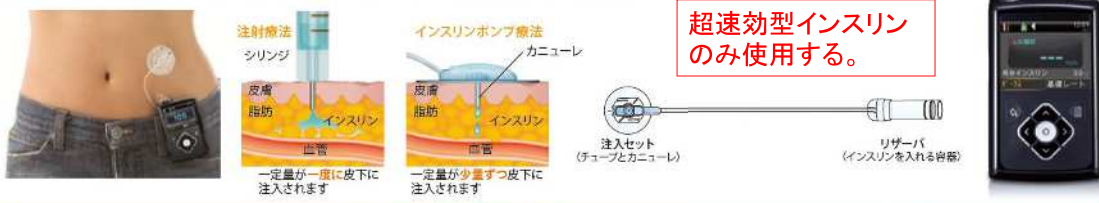


ペン型インスリン注入器(プレフィルド/キット製剤、カートリッジ製剤)



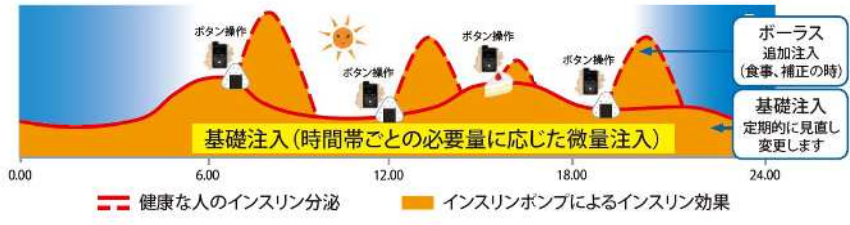
# 持続皮下インスリン注入療法 (CSII)

## インスリンポンプのしくみとインスリン注射療法との比較



	インスリン注射療法(一例)	インスリンポンプ
インスリン注射回数	1日4回～5回	2～3日に1回(注入セット交換)
使用するインスリンの種類	持効型インスリン、超速効型インスリン	超速効型インスリン
基礎インスリンの調整	時間帯ごとの調整困難	時間帯に合わせて細かく調整可

## インスリンポンプ療法のインスリン効果イメージ



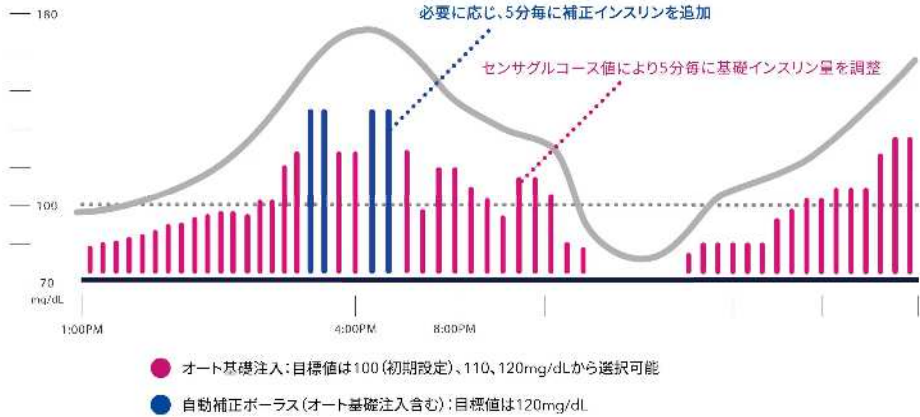
[https://www.medtronic-dm.jp/620g/pdf/download/22\\_150903S.pdf](https://www.medtronic-dm.jp/620g/pdf/download/22_150903S.pdf)

# Sensor Augmented Pump (SAP)

- 持続血糖モニターがインスリンポンプとリンクしている
- マニュアルモード と オートモードがある。
- 【マニュアルモード】
- インスリンポンプに持続血糖モニター結果が表示され、インスリン投与と血糖値変動の関連が理解しやすい。
- 低血糖時、高血糖時には、アラート機能あり
- 低血糖時には、インスリン注入を一時停止することも可能



# インスリンポンプ オートモード (Advanced Hybrid Closed Loop)



目標血糖になるように、基礎インスリンは、自動調整注入される。  
 高血糖時には増量し、低血糖時には注入を停止する。  
 持続血糖モニターの精度が更新し、自己血糖測定が必須ではなくなった。  
 患者は、食事前に、糖質量を入力するだけ。

※ 学校でインスリンポンプの機械トラブルがあった場合、①ペン型インスリンを使用する。②保護者に連絡する。インスリンポンプ使用者は、常にペン型インスリンを携帯しているべきである。

<https://www.medtronic.com/jp-ja/healthcare-professionals/products/diabetes/insulin-pump-systems/minimed-780g.html>

## 血糖モニタリングの方法

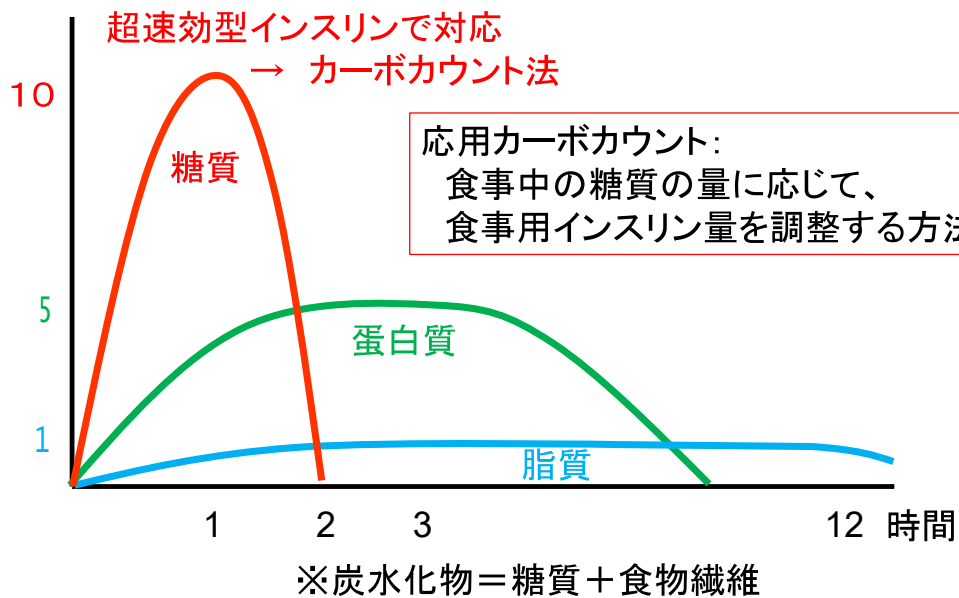
BGM 血糖値計	CGM グルコースモニタシステム	RT-CGM リアルタイムグルコースモニタシステム
<p><b>BGM</b></p> <p><b>血糖測定器</b> 単独のスナップショット測定値</p> <p>110 グルコース値</p>	<p>フリースタイルリブレ</p> <p><b>CGM</b></p> <p><b>間歇スキャン式持続血糖測定器 (クラス III)</b> ユーザーはセンサーを物理的にスキャンして測定値/トレンドを確認する必要があります</p> <p>110 グルコース値 ↓↓ トレンド矢印</p> <p><b>isCGM</b></p>	<p>Dexcom G6</p> <p><b>RT-CGM</b> <b>CGM</b></p> <p><b>リアルタイム CGM (クラス III)</b> 高値/低値に近づく、アラートで自動的に警告されます</p> <p>110 グルコース値 ↓↓ トレンド矢印 🕒 予測するアラート</p> <p><b>rtCGM</b></p>
		<p>フリースタイルリブレ2</p>

Dexcom G6からのアラートと測定値が症状や期待と一致しない場合は、SMBGを使用して糖尿病治療の決定を行ってください

<https://jp.provider.dexcom.com/dexcomnochixukurukosumonitorinkucgmjishuwolijiesuru>

## 食事インスリンの調整方法 → カーボカウント法

### 3大栄養素の血糖値上昇に与える効果



17

## カーボカウントから食事用インスリン量を計算する。

C/I比(カーボ/インスリン比)＝糖質g/インスリン単位比  
インスリン1単位で、3～4時間後に血糖が上がらない糖質量

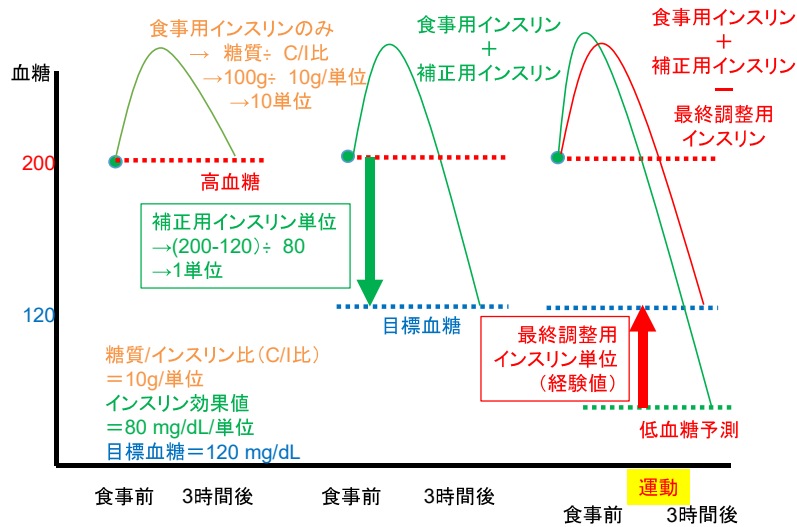
C/I比 10 とすると、  
糖質100gに対応する インスリン単位は？

C/I比 10 →  $100g \div 10g/\text{単位} = 10\text{単位}$

$$\begin{array}{c} \text{糖質} \\ 100g \end{array} \div \begin{array}{c} \text{C/I比} \\ 10 \end{array} = 10\text{単位}$$

1単位あたりの  
糖質量

## 食前の超速効型インスリン単位調節方法



### 食前の超速効型インスリン単位

食事前インスリン  
+  
補正用インスリン  
- (マイナス)  
最終調整用  
インスリン

※インスリン効果値: 食べない時、インスリン1単位で下がる血糖値

19

## 食事前インスリン調整方法の目安 (大阪市大小児科方式)

1日インスリン量	カーボ/インスリン比 (C/I比) (g/単位)	インスリン効果値 (mg/dL/単位)
20単位未満	20	100
20 ~ 30単位	13	75
30単位以上	10	50

簡単な数字ではじめて調節していきましょう。

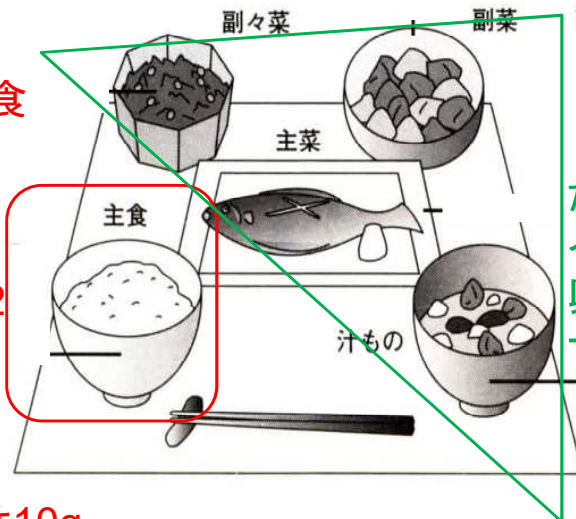
20

# 糖質の簡易見積もり

食事の基本「主食」プラス「一汁三菜」

糖質の  
ほとんどは主食  
目安

米飯 g× 0.4  
パン g× 0.5  
ゆで麺 g× 0.2  
乾麺 g× 0.7

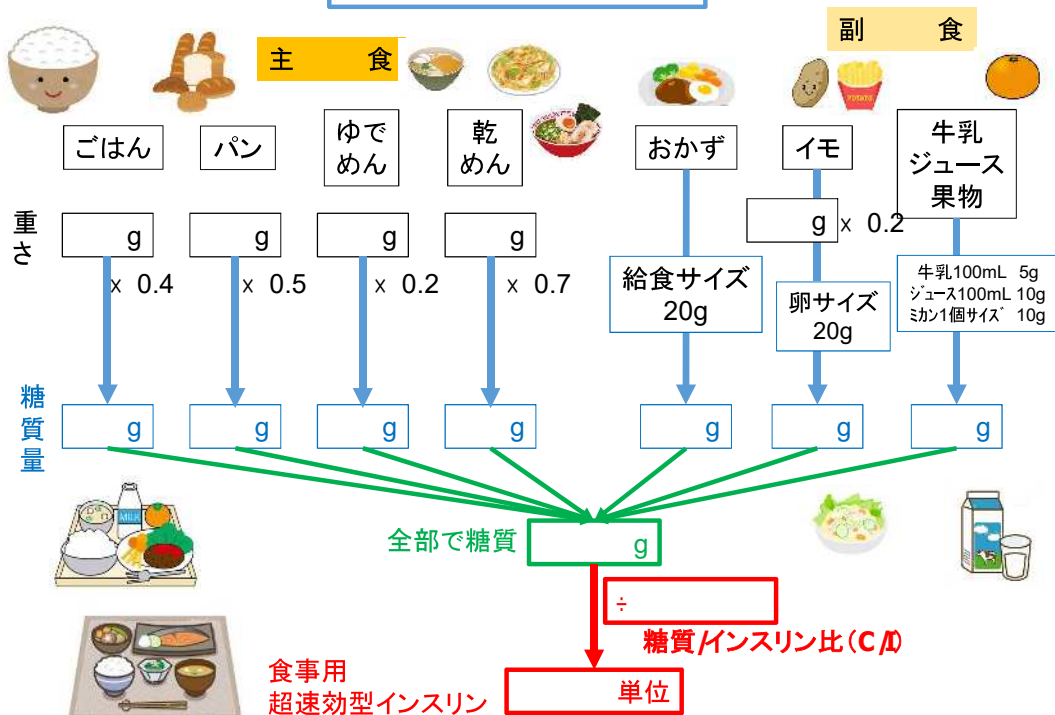


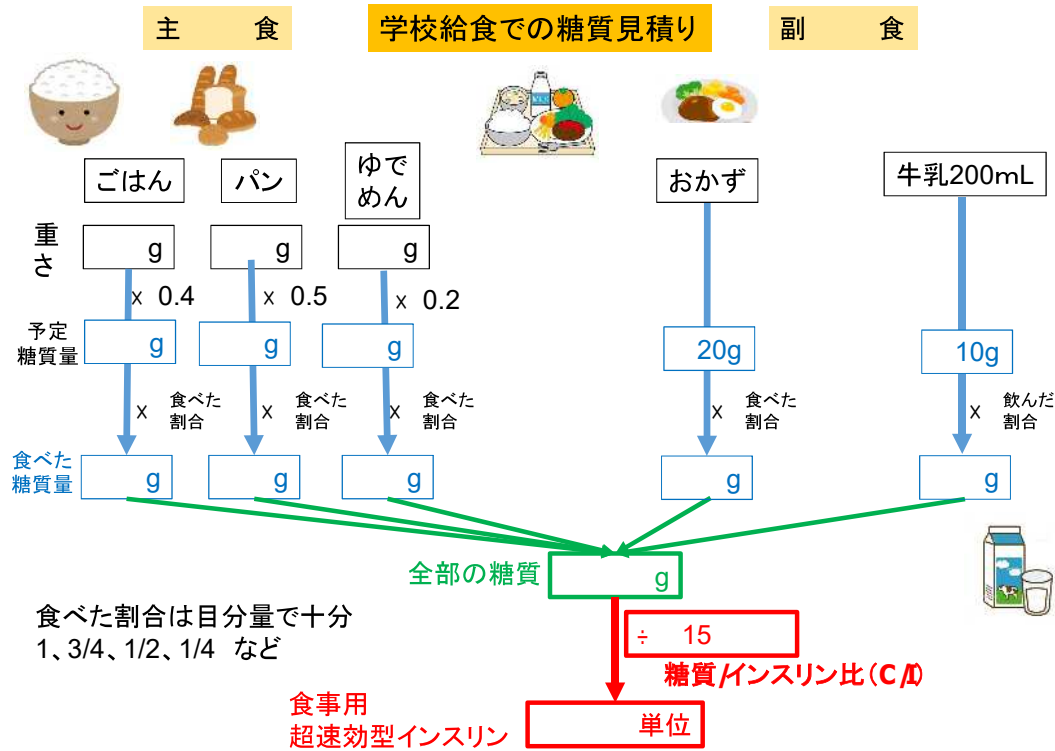
おかず  
約20g  
ただし  
イモ類は別  
卵1個  
サイズで20g

牛乳200mlは10g

黒田暁生. 糖尿病53, 391: 2010

## カーボカウント法のきほん





## 「児童生徒1人1回あたりの学校給食摂取基準」 から算出した糖質量

	児童(6~7歳)	児童(8~9歳)	児童(10~11歳)	生徒(12~14歳)
エネルギー	560	660	770	850
蛋白質 最小g	10	13	17	19
蛋白質 目標g	16	20	25	28
蛋白質 最大g	25	28	30	35
脂質 最小%	25%	25%	25%	25%
脂質 最大%	30%	30%	30%	30%
糖質 最小カロリー	292	350	419	455
糖質 最大カロリー	380	443	509.5	561.5
糖質 最小g	73	87.5	104.75	113.75
糖質 最大g	95	110.75	127.375	140.375
糖質 およそ最小g	70	90	105	115
糖質 およそ最大g	90	110	125	140

低血糖のリスクを減らすには、およそ最小gの糖質量でインスリン単位の調整をする。

## 食時前の超速効型インスリン単位の計算(応用編)

目標血糖 125 mg/dL  
C/I比 10  
インスリン効果値 50

### ①食事のためにインスリン

糖質(g) ÷ C/I比

(0.5単位刻みで切り捨て)

朝  ÷  =

昼  ÷  =

夕  ÷  =

### ②血糖値を補正するインスリン

血糖値

~  → +0.5単位

~  → +1.0単位

~  → +1.5単位

~  → +2.0単位

~  → +2.5単位

③最終調整インスリン: 運動を予定している場合は、単位を減らす。

食前に打つインスリン単位  +  -  =

## 食時前の超速効型インスリン単位の計算(応用編)

目標血糖  mg/dL  
C/I比   
インスリン効果値

### ①食事のためにインスリン

糖質(g) ÷ C/I比

(0.5単位刻みで切り捨て)

朝  ÷  =

昼  ÷  =

夕  ÷  =

### ②血糖値を補正するインスリン

血糖値

~  → +0.5単位

~  → +1.0単位

~  → +1.5単位

~  → +2.0単位

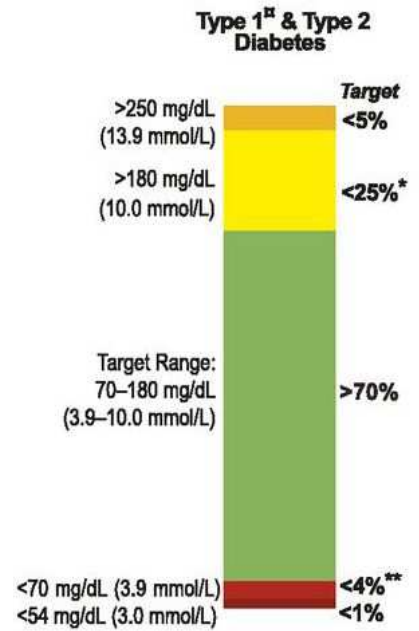
~  → +2.5単位

③最終調整インスリン: 運動を予定している場合は、単位を減らす。

食前に打つインスリン単位  +  -  =

# 血糖コントロール目標

- HbA1c 7.5%未満 できれば 7.0%未満  
ただし、以下の条件を満たす。
  - 重症低血糖がないこと。
  - 頻回な中等症から軽症低血糖を減らす。
  - 本人、家族の過度のストレス/負担を回避する。
- 
- CGMを使用している場合は、Time in Range (70~180mg/dL) 70%以上



## 間歇スキャン式持続血糖測定器 (isCGM) レポート

### 📊 グルコース

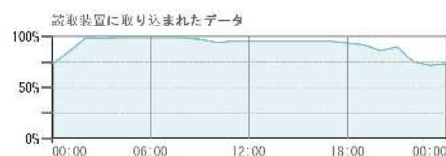
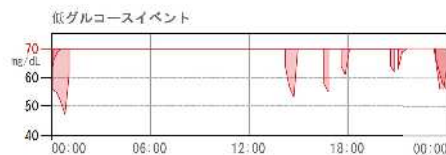
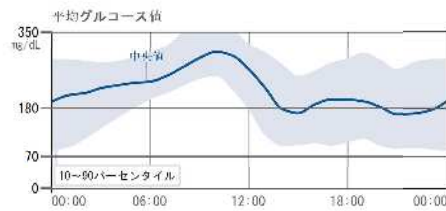
推定A1c **9.4%** または **79 mmol/mol**

平均グルコース値	<b>224</b> mg/dL
目標より高い割合	70 %
目標範囲内	29 %
目標より低い割合	1 %

低グルコースイベント	<b>7</b>
平均持続時間	60 分

### 📶 センサーの使用頻度

読取装置に取り込まれたデータ	<b>93</b> %
日別スキャン回数	7



### 🍷 記録されたカーボ

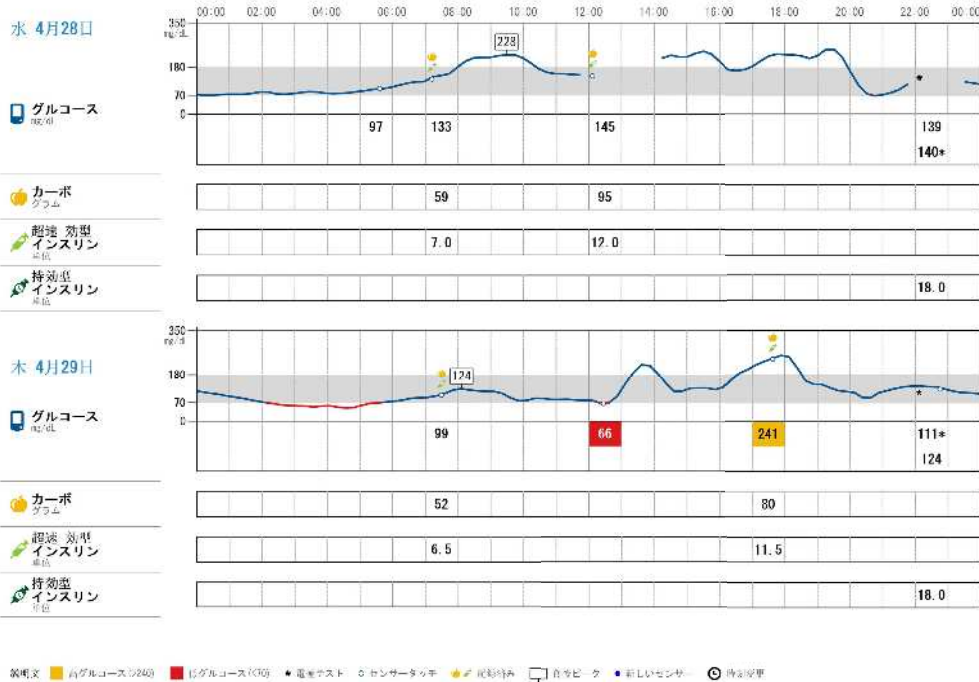
日別カーボ **314** グラム/日

### 記録されたインスリン

基礎効型インスリン	42.7	単位/日
持効型インスリン	10.2	単位/日
日別全インスリン量	<b>52.9</b>	単位/日



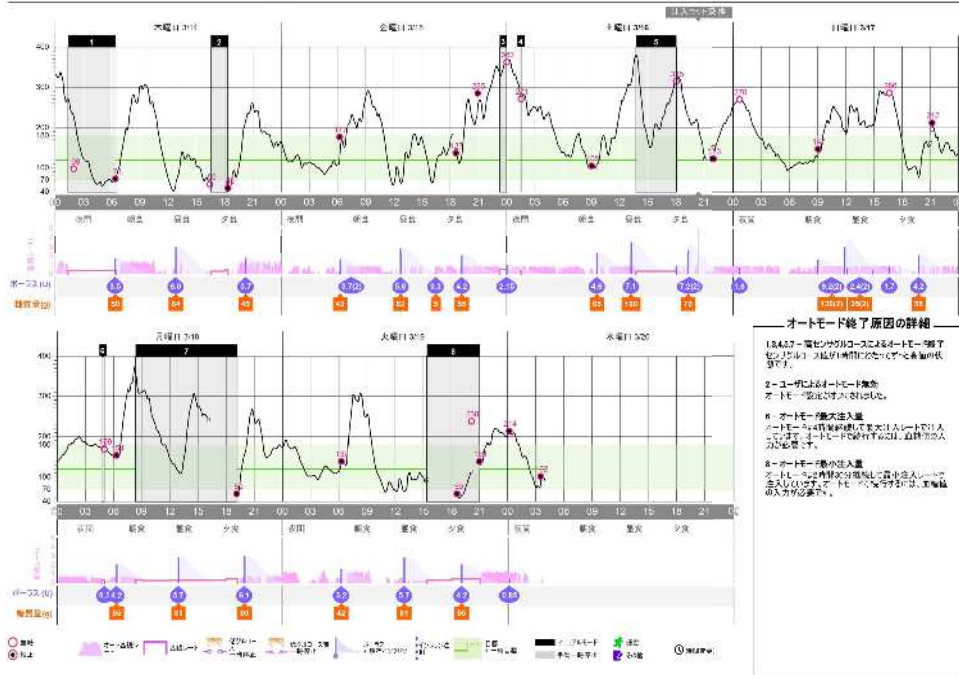
# 間歇スキャン式持続血糖測定器 (isCGM) レポート



# インスリンポンプ治療のレポート



# インスリンポンプ治療のレポート



## 学校で役立つ小児糖尿病の知識 —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用法—

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療

## 学校での1型糖尿病の療養行動の支援事項

学校職員が、1型糖尿病の概要を理解する。

制限のない学校生活が、本人の自立に欠かせないことを理解する。

### 【1型糖尿病の概要の理解】

- インスリン注射とインスリンポンプ操作と自己血糖測定が必要であること。
- 制限のない学校生活で上記を行うことが、本人の自立に欠かせないこと

### 【同級生などへの病状の説明について】

- 病状説明する範囲(クラス全員、一部など)の相談
- 病状説明の程度(病名、自己注射、自己血糖測定、低血糖など)

### 【自己注射、自己血糖測定の場所、時間の確保について】

- 時間:給食前、給食当番の時の対応
- 場所:保健室、教室、その他

### 【低血糖の理解と対応について】

- 低血糖時の補食と血糖測定
- 補食の保管場所:原則、本人が常に携行する。
- 緊急時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用、救急隊、病院への連絡

## 同級生などへの病状の説明について

### ➤病状説明する範囲は？

- 学年全員？クラス全員？、クラスの一部？、部活動？
- 患児・家族、主治医とよく相談する。

### ➤病状説明内容(病名、自己注射、自己血糖測定、低血糖など)

- 隠すことは望ましくない。本人の病気の受け入れを障害する。
- 「糖尿病」ではなく、「1型糖尿病」と説明する。
- 自己注射、ポンプ操作、血糖測定が必要であること。
- 低血糖になることがあり、ブドウ糖などを食べる治療が必要であること。
- **自己管理ができて、とても立派であること。**
- 生活習慣病ではないこと。本人・家族が悪いわけではないこと。
- 感染性・伝搬性のある(ヒトにうつす)病気ではない。

## 自己注射、自己血糖測定の場合、時間の確保について

### 1. 時間

給食開始直前(原則15分以内)

(例外)給食をどの程度食べるか不明の場合は、摂食量が予測がついた時点、給食中、給食直後

### 2. 場所

教室、保健室、その他の部屋

低学年では担当教諭の見守りが望ましい。

同級生に隠すことは、望ましくない。

### 3. インスリン注射の単位数

食事用インスリン＋補正用インスリン＋自己調整

## 学校で役立つ小児糖尿病の知識

### ー低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用法ー

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療

# 低血糖の理解と対応について

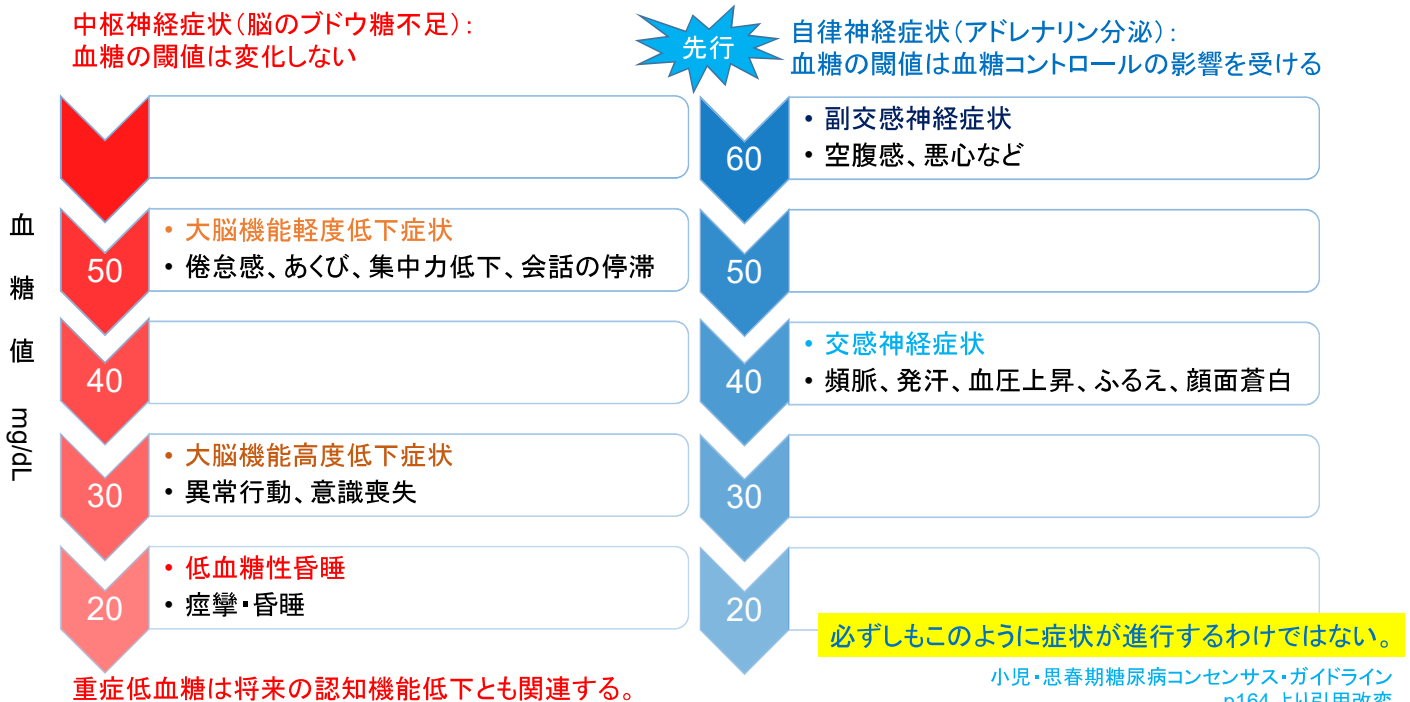
1型糖尿病の治療に伴う低血糖は、インスリン投与量と食事量、運動量とのミスマッチで発症する。

## 低血糖の定義

レベル	血糖値の基準	説明
低血糖	70 mg/dL	血糖値がさらに下がらないように、低血糖への対応を開始すべき値
臨床上有意な低血糖	54 mg/dL	インスリン拮抗ホルモンが分泌され、自律神経症状が出現する。これ以上の低下は、中枢神経症状を惹起する低血糖状態
重症低血糖	なし	回復のために、第三者の介護を必要とする意識障害を呈する低血糖

Abraham MB. Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, October 2018; 19 (Suppl. 27): 178–192.

## 低血糖時の血糖値と症状



# 1型糖尿病のインスリン治療に伴う低血糖の治療

軽症  
中等症

- 血糖値が100mg/dL以上まで上昇するように、単純糖質(グルコース、ショ糖)など5-15 gを経口摂取(補食)する。
- 10~15分後に血糖値を測定し、血糖上昇が不十分な場合は、再度経口摂取(補食)する。

重症  
意識消失なし

- 血糖値が100mg/dL以上まで上昇するように、単純糖質(グルコース、ショ糖)など5-15 gを経口投与する。あるいは、グルコースゼリーなどを口腔内投与する。
- 10~15分後に血糖値を測定し、血糖上昇が不十分な場合は、再投与する

重症  
意識消失あり

- 血糖の確認は不要
- 迅速に バクスミー 点鼻粉末剤 1本(3mg)を鼻腔内へ噴霧
- 上記が不可で緊急の場合は、やむを得ず、誤嚥に注意しながらグルコースゼリーなどを口腔内投与する。
- 医療機関へ救急搬送する。

演者作図

## すべての1型糖尿病患者が常に携行すべき物品 ~いずれ起こる災害への備えでもある~

- ① ペン型インスリン、専用注射針
- ② 自己血糖測定機器、血糖センサー、ランセット
- ③ アルコール
- ④ 補食(ブドウ糖など)、グルカゴン点鼻粉末剤(バクスミー®)

※インスリンポンプ関連物品、CGM関連物品は使用している場合のみ

## 給食前血糖測定で低血糖(70mg/dL未満)が判明した場合

### 低血糖症状がない場合

- ブドウ糖5-10g程度を補食する。
- インスリン注射後、給食を食べる。(通常の療養行動)

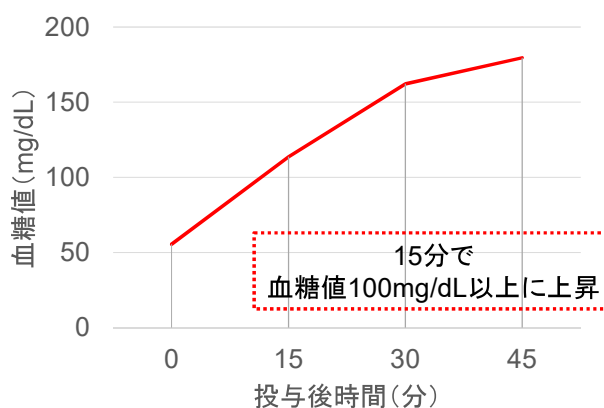
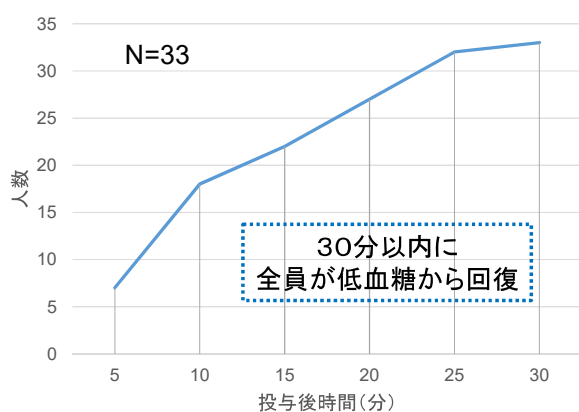


### 低血糖症状がある場合

- ブドウ糖5-10g程度を補食する。
- 低血糖症状が軽快するのを確認する。
- インスリン注射後、給食を食べる。(通常の療養行動)



## グルカゴン点鼻粉末剤の効果 (Deeb LC. Pediatr Diabetes. 2018 Aug;19(5):1007-1013. )



- 保護者へのアンケート
- 投与時間 2分以内 100%
  - 投与が容易である 100%
  - 本薬剤の満足度 100%

- 副反応
- 鼻の違和感 84.8%
  - 涙目 75.8%
  - 頭痛 54.5%
  - 嘔気 18.2%
  - 嘔吐 3.0%

## グルカゴン点鼻粉末剤(バクスミー®)の特徴



Q: グルカゴンを低血糖時でない場合に点鼻した場合、体への影響はないか。

A: 前述の副作用が起こることがあります。しかし、1型糖尿病患者が意識障害を起こすのは、インスリンの過量による重症低血糖のことが多いので、使用することを推奨します。

1) 社内資料: 成人1型及び2型糖尿病患者を対象とした国内第Ⅲ相臨床試験(IGBJ試験)(承認時評価資料)

## 学校等で教職員が1型糖尿病の児童生徒の重症低血糖時に グルカゴン点鼻粉末剤(バクスミー®)を投与できる条件

- ① 当該児童等及びその保護者が、事前に医師から、次の点に関して書面で指示を受けていること。
  - ✓ 学校等においてやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤を使用する必要性が認められる児童等であること
  - ✓ グルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項
- ② 当該児童等及びその保護者が、学校等に対して、やむを得ない場合には当該児童等にグルカゴン点鼻粉末剤を使用することについて、具体的に依頼(医師から受けたグルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項に関する書面を渡して説明しておくこと等を含む。)していること。
- ③ 当該児童等を担当する教職員等が、次の点に留意してグルカゴン点鼻粉末剤を使用すること。
  - ✓ 当該児童等がやむを得ずグルカゴン点鼻粉末剤を使用することが認められる児童等本人であることを改めて確認すること
  - ✓ グルカゴン点鼻粉末剤の使用の際の留意事項に関する書面の記載事項を遵守すること
- ④ 当該児童等の保護者または教職員等は、グルカゴン点鼻粉末剤を使用した後、当該児童等を必ず医療機関で受診させること。



# グルカゴン点鼻粉末剤(バクスマー®)の使用法

Lilly

PDF、動画の掲載ページ

日本イーライリリー糖尿病治療薬バクスマー点鼻粉末剤3mgの使い方(教職員または保育士など教育・保育現場の方向け)| 知りたい! 糖尿病 (diabetes.co.jp)

<https://www.diabetes.co.jp/consumer/usage-baqsimi/teacher>

バクスマー®を使用される  
教職員または保育士など教育・保育現場の方へ

## 低血糖時の 救急処置のために

バクスマー®点鼻粉末剤使用の手びき



## グルカゴン点鼻粉末剤(バクスマー®)の使用法



図のように親指と人差し指、中指で点鼻容器を持つ。  
**試し打ちはしないこと。**

人差し指又は中指が鼻に当たるまで、点鼻容器の先端を片方の鼻の穴にゆっくり差し込む。

・ 注入ボタンを最後まで押し切る。  
・ 緑色の線が見えなくなるまで押し込むと、噴霧が完了する。

鼻が小さくて、しっかり挿入できなくても、できるだけ深く挿入して、投与する。

Q:グルカゴン点鼻粉末剤の投与は、教員が行うよりも看護教員に行ってもらう方がよいのでしょうか？  
A:使用方法を理解している教職員であれば、誰でも安全に投与できます。できるだけ迅速に投与しましょう。

## グルカゴン点鼻粉末剤(バクスミー®)使用の注意点

小児でよくある  
食欲不振、嘔吐による  
グリコーゲン枯渇に起因する  
ケトン性低血糖への効果は、期待できません。  
ご注意ください。

Q: 偏食や腎臓病などが原因で低血糖を起こす可能性のある児童生徒に対しても、グルカゴン点鼻粉末剤は処方される可能性はあるのでしょうか。

A: インスリンや血糖降下薬で治療していない場合、処方されることはありません。

## Q&A

Q: ふだん管理できている生徒がもしも意識なく倒れていた際は低血糖と考えて宜しいか、また、その時の対応はどのようにしたらよいでしょうか。とくに捕食は預かっていない場合はどのようにすると良いでしょうか。

A: 低血糖と考えましょう。本人に補食を携行させましょう。

Q: 子供での高血糖が続く事への体への影響はあまり考えなくてよいか。

A: 短期的には、多飲多尿、脱水傾向になることです。夏に影響が大きくなります。長期的には慢性合併症の他、認知機能にも影響があります。

日頃の血糖コントロール方法や校外行事、宿泊行事などへの具体的な対応は、主治医にご相談ください。

# 学校で役立つ小児糖尿病の知識

## —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用法—

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療



Frederick Grant Banting (1891-1941)

フレデリック・  
バンティング

チャールズ・ベスト

膵臓摘出犬  
マージョリー

1921年7月30日 インスリンの発見

PROMISING RESULTS

*"It's very easy often in science to satisfy one's own self about some point, but is very hard to build up a strong hold of proof which others cannot pull down."*

- MACLEOD LETTER TO BANTING, AUGUST 23, 1921

Banting and Best with a successfully treated dog on the roof of the Medical Building, University of Toronto, 1921.

Collip, 1927.

演者撮影

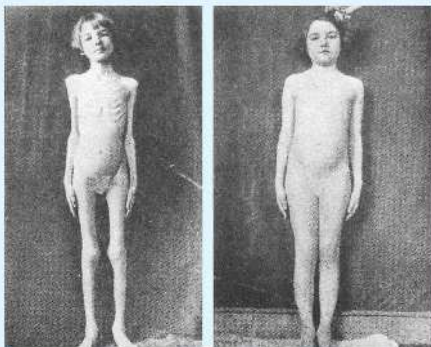


John James Rickard Macleod (1876-1935)

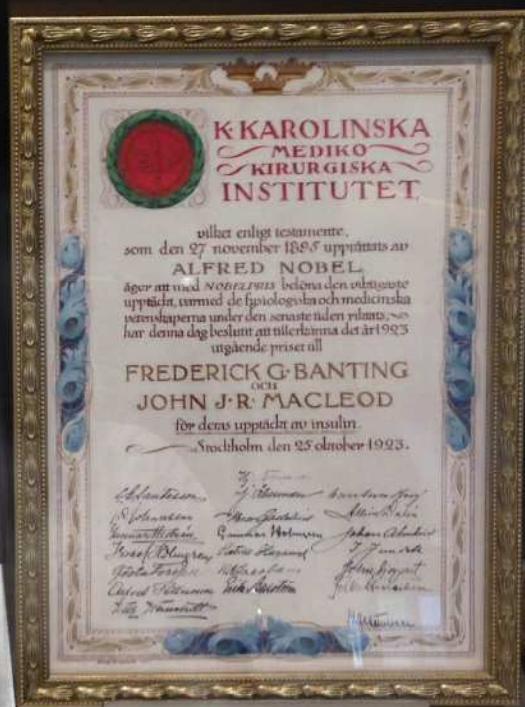
J・マクラウド

J・コリップ

the distinction of being the first Canadian to receive  
true show of solidarity, the researchers share their  
and Macleod with Collip - balancing the credit for their



インスリン投与前後の患者 (1922年)



## 1型糖尿病の子ども達、ここが偉い

- 毎日休まず 自分でインスリン注射をしている。
- 毎日休まず 自分で血糖を測っている
- 毎日休まず 自分でインスリンの単位を決めている。
- 毎日休まず 自分でインスリンポンプを操作をしている。
- 毎日休まず 自分で低血糖に対処している。
- **毎日休まず 自分の力で生きている。**

応援せずにいられますか？  
尊敬せずにいられますか？

# 小児糖尿病サマーキャンプ

小児期発症の1型糖尿病患者の医学的・心理的・社会的問題に対する生活をベースにした実践的な患者教育の場であり、同時に社会に対する啓発の活動の1つでもある。

## 医療キャンプとしての意義

自己管理に必要な技術、低血糖や高血糖時の対応の経験のほか、その他、非日常的なトラブルに対する対処法を習得する。

医療スタッフの教育の場でもある。

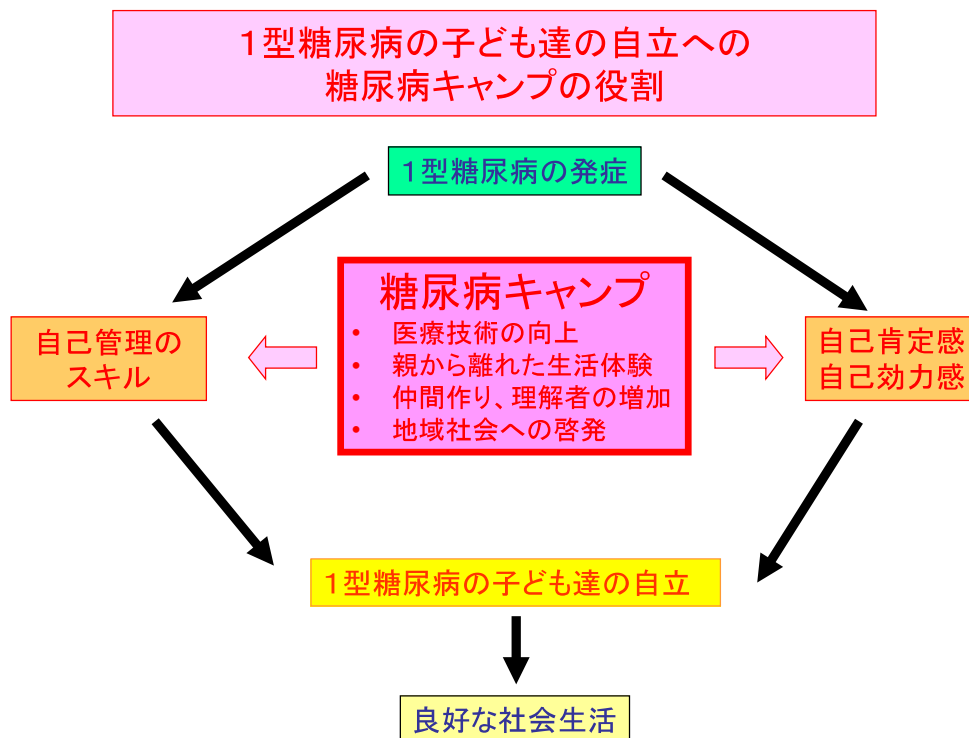
## 生活キャンプとしての意義

日常のストレスからの解放による心理状態の安定、糖尿病患者同士の交流による不安感や孤独感からの解放、自立心、積極的姿勢(positive attitude)の養成、リーダーシップ能の養成、社会生活への適応

## 地域活動キャンプとしての意義

地域に対して1型糖尿病の存在を啓発する。

患者が地域社会に対して関わりをもつ。



# 埼玉小児糖尿病サマーキャンプ



埼玉県糖尿病協会 『埼玉つぼみの会』主催

## 1型糖尿病の治療の進歩と小児慢性特定疾病終了後の医療費負担の増加

- インスリン治療は、インスリンポンプの技術進歩により、劇的に血糖コントロールが改善しています。
- インスリンポンプ治療は、従来のペン型注入器より高額な医療費がかかります。
- 1型糖尿病は、小児慢性特定疾病対象疾患(上限1万円)ですが、指定難病など公的医療費助成はありません。
- 20歳以降インスリンポンプ治療を継続する場合、自己負担額が増加します(毎月2~3万円)。
- 1型糖尿病の生命予後は良好ですので、長期にわたって、高額な医療費自己負担があります。
- 先進的なインスリンポンプ治療(AID)を継続する場合、**20歳から60歳まで、総額1,500万円程度**です。
- **1型糖尿病患者の中には、高額な医療費を支払えず、ポンプ治療からペン型注入器へ変更する方も多くいます。**



ペン型注入器

医療費自己負担額  
約15,000円/月  
→18万円/年  
→720万円/40年



インスリンポンプのみ

医療費自己負担額  
約20,000円/月  
→24万円/年  
→960万円/40年



Automated Insulin Delivery (AID)  
持続血糖モニター連動インスリンポンプ

医療費自己負担額  
約30,000円/月  
→36万円/年  
→1440万円/40年

# 学校で役立つ小児糖尿病の知識

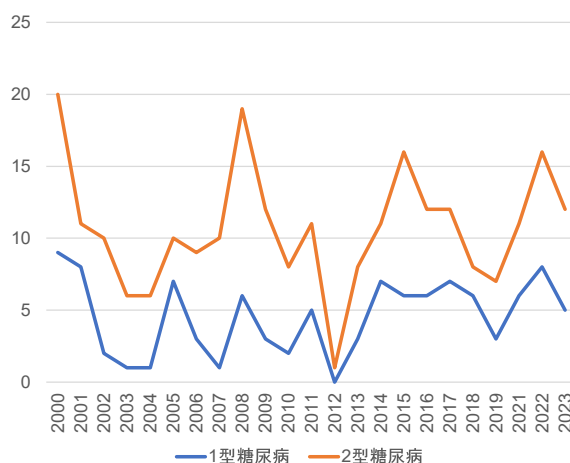
## —低血糖発作時のグルカゴン点鼻粉末剤の使用方法—

1. 1型糖尿病の診断と治療
2. 学校での1型糖尿病の療養行動への支援
3. 重症低血糖への対応、グルカゴン点鼻粉末剤の使用方法
4. 小児糖尿病キャンプ、医療費自己負担、など
5. 2型糖尿病の診断と治療

## 小児の2型糖尿病

- 2型糖尿病は学校検尿で発見されることが多い。
- 学校糖尿病検診での2型糖尿病の発見率  
小学生0.75、中学生6.27、全体2.65/10万人年  
(1型糖尿病 2.25人/10万人年)
- 肥満に伴う例が多いが、非肥満もある。
- 生活指導(食事・運動・生活リズムなど)が中心
- 薬物療法(メトホルミン、インスリン)も必要なことが多い。
- 発症には、遺伝素因と家庭環境が関わっており、どちらも本人だけで改善することは困難、家庭への支援が重要。
- 埼玉県医師会では、毎年、学校検尿での糖尿病発見者数の調査を実施しております。ご協力いただき、誠にありがとうございます。

埼玉県における学校検尿での糖尿病発見者数の推移



## まとめ

- 1型糖尿病の治療は、著しく進歩している。先進器機を使用により、血糖コントロールの著しい改善が期待できる。
- 1型糖尿病の子ども達が順調に成長するためには、制限のない学校生活が必要です。皆様のご理解ご協力をお願いします。
- 学校等で、教職員が、重症低血糖時に、グルカゴン点鼻粉末剤の投与が可能になった。1型糖尿病の子ども達の学校生活での安心度が増すと期待される。
- 学校検尿による糖尿病発見者数の調査へのご協力をお願いします。



## 【こどもの1型糖尿病】

### ① 糖尿病とは？

#### ・インスリンと血糖

インスリンは血糖を調整する重要なホルモンです。インスリンはすい臓から分泌され、食事でとった栄養を体に蓄えたり利用したりする働き、夜や食事の間での血糖値を調整する働き、の2つを担っています。糖尿病はインスリンの分泌量が少なくなる、効きが悪くなる、あるいはその両方で血液中のブドウ糖がうまく処理できず、血糖値の高い状態が続くこと（高血糖）から起こる病気です。



### ② 1型糖尿病とは？

#### ・大人によくある糖尿病（2型糖尿病）とは違う

糖尿病には2つの型があり、1型糖尿病と2型糖尿病は区別する必要があります。

	1型糖尿病	2型糖尿病
特徴	インスリンを作る膵臓の $\beta$ 細胞 <small>ベータ</small> が壊れてしまうことで発症します。体内でインスリンが作られなくなるため、血糖値が高くなり、インスリン治療が必要です。根本の原因はまだ解明されておらず、食生活や運動などの生活習慣は発症に関係しないと言われています。	遺伝的な体質に、食事や運動などの生活習慣がもとになってインスリンの効きが悪くなる、インスリンが不足することで発症します。
糖尿病の家族歴	少ない	多い
発症年齢と進行	小児～思春期に発症する患者さんが多く、病状は多くは急速に進みます。	一般的には40歳以上の中高年で発症する患者さんが多く、病状は多くはゆっくり進行します。近年は若年発症も増加しています。
治療方法	インスリン注射と自己血糖測定が必須です。 ※食事の制限はしてはいけません！	食事や運動を中心とした治療を行い、必要があれば飲み薬やインスリン注射での治療を行います。

### ③ 1型糖尿病の治療は？

#### ・インスリン注射と自己血糖測定

治療の原則はインスリン療法（自己注射）です。ペン型注射あるいは機械を使ったポンプで必要なインスリンを補うことで、周囲のお子さんと同じように生活することが出来ます。インスリンは食事に合わせた分を補充する追加投与、1日一定量の確保する基礎投与が基本となります。食事、生活にあわせてインスリンを補充する形ですので、**食事の内容を制限する必要はありません。**

**運動や他の学校活動について制限は特にありません。**ただし、運動によってインスリンの効きが高まるために、**低血糖**になることがあります。適切な量のインスリンを補充する、高血糖・低血糖を見

つけるために**自己血糖測定**が必要です。

#### ④ 1型糖尿病で注意しなければならないことは？

##### • 学校行事、クラブ活動など

1型糖尿病であっても**遠足や修学旅行、運動会などは制限の必要はありません**。クラブ活動でも、今まで続けていたことやこれからやりたいことを糖尿病のために諦める必要もありません。

学校生活で他の生徒とともに活動することは、社会性を身につけ、自立していくことに重要な機会になります。

##### • 学校給食、調理実習など

給食時には栄養の内容にあわせてインスリン自己注射（前記の追加投与）を行います。また、適切な量を補充するために自己血糖測定で血糖値を確認します。場所は特別に清潔なところを用意する必要はなく、教室や保健室、屋外などでも可能です（主治医や学校の先生と相談して決めます）。

**食事内容は他のお子さんと同じ**で良く、教室で一緒に食べられます。また、給食と別に調理実習などで何かを飲食する場合も問題はありません。

##### • 低血糖

低血糖は一般的に血糖値が70mg/dl 未満の状態を言います。いつもより食事の量が少なかった、いつもより運動量が多かった、体調の変化などでインスリンが効き過ぎることで起こります。

症状としては「空腹感」、「顔色が蒼白になる」、「元気がなくなる」、「受け答えが鈍くなる」、「手指が震える」、「冷や汗をかく」、「機嫌が悪くなる」などがあります。低血糖はそのまま放っておくと、意識がなくなる、けいれんするなどの恐れがあります。自分では気がつかない時もあるので、普段と様子が違う時には教えてもらうなど、友達に協力してもらうのも良いことです。

低血糖を対処するために低血糖症状がみられた際に自己血糖測定をする、必要に応じて飲食が必要になることがあります（「**補食**」と言います）。**低血糖にはガマンは禁物**で、症状が出た時には速やかに補食をして、血糖を上げることが重要です。補食にはブドウ糖、ジュースやアメなどがあります。低血糖を予防するために運動前や途中で補食をする場合もあります。

#### ⑤ おわりに

1型糖尿病の治療の原則はインスリン療法であり、**生活制限は不要**です。1型糖尿病を持つ子どもでは、その子の未来が糖尿病によって制限されることなく、自分らしく人生を過ごせるようにしていく事が最も重要です。そのためには、本人の取り組みも大切ですが、身体的にも精神的にも発達途中にある子どもにとっては、学校や友達など周囲の環境の影響も大きいのです。大人になった時に後悔することなく、自分に誇りが持てる様、**特別扱いせず**に他の子と同じように接して**あたたかく見守る姿勢**が大切です。



バクスマー®を使用される  
教職員または保育士など教育・保育現場の方へ

# 低血糖時の 救急処置のために

バクスマー®点鼻粉末剤使用の手びき



本剤を使用する直前まで包装用フィルムをはがさないでください

# 目次

低血糖ってなに?どんな症状があらわれるの? .....	2
低血糖はどんな時に起こりやすいの? .....	3
バクスマー <sup>®</sup> ってどんなお薬? .....	4
バクスマー <sup>®</sup> はどんな時に使うの? .....	5
バクスマー <sup>®</sup> の使い方 .....	6
バクスマー <sup>®</sup> 噴霧後の対応 .....	9
バクスマー <sup>®</sup> による注意すべき副作用 .....	10
バクスマー <sup>®</sup> の使用済み容器の取扱い .....	10
バクスマー <sup>®</sup> の適切な管理のために .....	11

**バクスマー<sup>®</sup>点鼻粉末剤サイト**

[https://www.diabetes.co.jp/  
consumer/usage-baqsimi/teacher](https://www.diabetes.co.jp/consumer/usage-baqsimi/teacher)

では動画にて使い方をご確認いただけます。

参考サイト



# 低血糖ってなに？どんな症状があらわれるの？

**低血糖**とは、**血糖値が正常な範囲より低くなること**（一般的には70mg/dL未満<sup>1)</sup>)をいいます。特に54mg/dL以下の時は、糖尿病の患者さんでは**すぐに対処しないといけない緊急の状態**です。

## 低血糖の症状<sup>1,2)</sup>

低血糖を起こすと以下のような症状<sup>\*1</sup>があらわれるので、ブドウ糖や糖を含むジュースなどをただちにとってください。

$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬<sup>\*2</sup>を服用している場合は、砂糖からブドウ糖への分解を遅らせる作用があるため、必ずブドウ糖をとってください。

※1:あらわれる症状には個人差があります ※2:アカルボース、ボグリボース(配合剤を含む)、ミグリトール



動悸



生あくび



ふるえ

- 空腹感
- 気分不良
- めまい
- 冷汗
- 眠気

低血糖を起こしてもこれらの症状があらわれないこともあります(無自覚性低血糖といいます)。

低血糖に気づかず、そのまま進行すると、以下のような重い症状が急にあらわれる場合があります。この状態になると、患者さんは自分で対処できないため、ご家族や周りの人の手助けが必要となります(重症低血糖といいます)。



意識が遠くなる

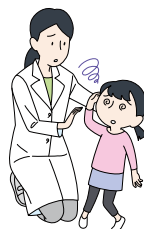


けいれん



ぐんぐん  
昏睡<sup>\*</sup>

※意識を失い、刺激に対して反応しない状態



いつもと違う行動

1) 日本糖尿病学会 編・著、糖尿病診療ガイドライン2019, 南江堂, 2019  
2) 日本糖尿病学会 編・著、糖尿病治療ガイド2022-2023, 文光堂, 2022

# 低血糖はどんな時に起こりやすいの？

低血糖は起こさないにこしたことはありません。しかし、さまざまなことがきっかけとなり、低血糖を起こしてしまう可能性があります。たとえば、以下のようなきっかけで起こりやすくなるため、特に注意が必要です<sup>1)</sup>。

## 低血糖が起こるきっかけ<sup>1)</sup>



お薬の種類や量の誤り  
(インスリン含む)



食事の量  
(または炭水化物の量)  
が少ない、  
食事の時間の遅れ

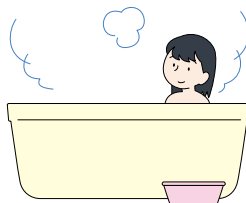


激しい運動や  
長時間の運動



シックデイ

(感染症などによる発熱や下痢、  
おう吐または食欲不振のため  
食事がとれない状態)



入浴

## ワンポイント・アドバイス

**重症の低血糖を起こすと命に関わるようなことになったり、重い後遺症が残ったりする可能性があります。**

予防や早めの対処ができるように、低血糖が起こりやすくなる状況や症状について、把握しましょう。

1) 日本糖尿病学会 編・著, 糖尿病治療ガイド2022-2023, 文光堂, 2022

# バクスマー®ってどんなお薬？

バクスマー®点鼻粉末剤(以下、バクスマー®)は低血糖を起こした患者さんの救急処置に用いるお薬で、グルカゴン(血糖値を一時的に上げるホルモン)を3mg含みます。

このお薬は鼻の粘膜から吸収されるため、患者さんに意識がなく、薬剤を吸い込むことができない時でも使用できます。

**1回使い切り**のお薬で、**室温(30℃以下)**で保存することができます。



黄色の容器の長さ：約79mm、横(直径)：約31mm  
本剤を使用する直前まで包装用フィルムをはがさないでください

携帯可能

3ステップで  
投与可能

1回  
使い切り

室温保存

冷蔵庫で保存  
する必要は  
ありません

# バクスマー<sup>®</sup>はどんな時に使うの？

低血糖の対処法は、お子さんの状態によって異なります。  
バクスマー<sup>®</sup>は、さまざまな低血糖症状のうち、**周りの人の助けが必要な低血糖状態になった時に使用してください。**

## 低血糖が起こった

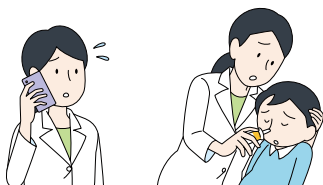
※あらわれる低血糖症状には個人差があります。  
代表的な症状については本冊子のP2をご参照ください。

- 意識がはっきりしていない
- 口から糖分をとれない
- お子さん自身で対応できない

1つでもあてはまる

すぐに救急搬送を  
手配してください

看護者(教職員・保育士・家族など)が  
お子さんに**バクスマー<sup>®</sup>**を投与する



全てあてはまらない

お子さん自身が  
口から糖分をとる



## ワンポイント・アドバイス

バクスマー<sup>®</sup>を看護者(教職員・保育士・家族など)がお子さんに使用することで、周りの人の助けが必要な低血糖にも対処することが可能になります。  
また、重症な低血糖においては、当該児童生徒等が意識を失っている場合も想定されることから、傷病者発生時の対応に準じて、教職員等が連携して、迅速・確な応急手当(一次救命処置)、緊急連絡・救急要請などを行うことが重要です。



# バクスマー<sup>®</sup>の使い方

必ず守って  
ください

このお薬は使用する直前まで  
包装用フィルムをはがしたり、  
黄色の容器を開けたりしないでください。

## ① 点鼻容器の取り出し方



赤色の部分を  
引っ張り、包装用  
フィルムをはがして  
ください。



黄色の容器のふたを開け、  
点鼻容器を取り出します。

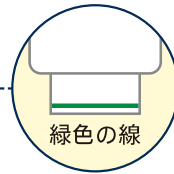
注) 噴霧する準備  
ができるまで注入  
ボタンを押し  
ないでください。

# バクスマー<sup>®</sup>の使い方

## ② 噴霧方法



図のように親指と人差し指、中指で点鼻容器を持ってください。**1回使い切りのお薬のため、試し打ちはしないでください。**

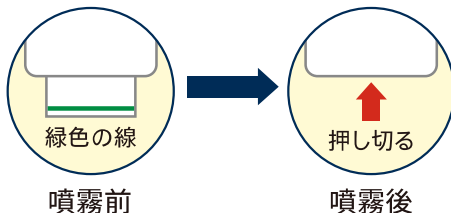


**人差し指又は中指が鼻に当たるまで、**  
点鼻容器の先端を片方の鼻の穴にゆっくり差し込んでください。

# バクスマー<sup>®</sup>の使い方

## ③ 注入ボタン操作時のポイント

注入ボタンを押す際に抵抗を感じることがありますが、最後まで**一気に**押し込んでください。



注入ボタンを最後まで押し切ってください。  
**緑色の線が見えなくなるまで押し込むと**、噴霧が完了します。

## ④ 噴霧完了の確認

緑色の線が見えている状態では噴霧できていません。緑色の線が見えている場合には、再度②からやり直し、噴霧後に緑色の線が見えなくなったことを確認してください。

○ 正しく噴霧できている



× 正しく噴霧できていない



# バクスマー<sup>®</sup>噴霧後の対応

## 噴霧後の対応

救急搬送の手配と  
バクスマーの噴霧完了



医療機関を  
受診してください



## 救急搬送を待っている間の対応

### 意識が戻らない場合

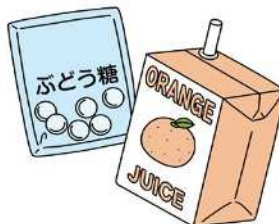
お子さんの体と顔を横に向けて  
ください



医療機関を受診するまでの間は  
お子さんの状態を観察して  
ください

### 意識が戻った場合

上半身を起こして糖分をとらせ  
てください



注) お子さんがうまく飲み込めない状態で、無理に糖分をとらせようとすると、喉に詰まらせて窒息するおそれがありますので注意してください。

## バクスマー<sup>®</sup>を使用しても症状の改善が認められない場合

- バクスマー<sup>®</sup>を追加投与しても効果は期待できません。
- バクスマー<sup>®</sup>の追加投与は行わず、医療機関で処置を受けてください。

# バクスマー®による注意すべき副作用と使用済み容器の取扱い

## 副作用について

バクスマー®を使用すると、以下のような副作用があらわれることがあります。



頭痛



吐き気・嘔吐



鼻の痛み



アレルギー反応※

**このような症状があらわれた場合は必ず主治医にお知らせください。  
また、上記以外でも気になる症状があらわれた場合には、  
医師または薬剤師にご相談ください。**

※発疹、息が苦しくなる、血圧が下がる(めまい、体がだるい、手足の冷え、吐き気をもよおす、頭痛)など

## 使用済み容器の取扱いについて

使用後のバクスマー®は受診される医療機関の医療従事者または救急搬送を行う救急隊にお渡しください。

# バクスマー®の適切な管理のために

必ず守って  
ください

このお薬は使用する直前まで  
包装用フィルムをはがしたり、  
黄色の容器を開けたりしないでください。



←✖ はがさない  
←✖ 開けない



## バクスマー®を使用する前にご注意いただきたいこと

- 使用する前に黄色の容器を開けると、薬剤が湿気にさらされて、正しく噴霧できなくなる可能性があります。
- 1回使い切りのお薬のため、繰り返し使用することはできません。
- 鼻の穴の中だけで使用してください。

# バクスマー®の適切な管理のために

## 使用期限のご確認

お手もとにバクスマー®がある場合、必ず**使用期限を確認してください**。  
また、使用期限が切れる前にご家族へお知らせをしてください。



**使用期限**



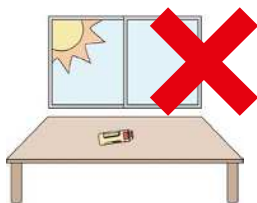
※本剤は、海外で製造された後に日本市場に供給されるため、お手元に届くタイミングにより使用期限が異なります。

## 保存方法

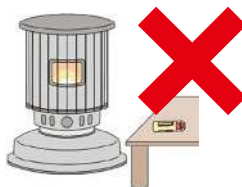
**30℃以下の室温で保存してください**。

また、子供の手の届かないところで保管してください。

注) 以下のような場所で保管しないようご注意ください。



**直射日光の当たるところ**



**熱源の近く**



**自動車の中**



**子供の手の届くところ**

## バクスマー®の管理

もしもの時にすぐに使えるように  
バクスマー®の保管場所や使用期限について、  
教職員・保育士間で共有しましょう。

お子さんのお名前:

バクスマー®の保管場所:

使用期限 年 月 より前に医師に相談をする

## 主治医の把握

もしもの時に連絡ができるよう、  
お子さんの通われている医療機関を記載しましょう。

主治医名:

医療機関名:

医療機関連絡先:

## バクスマー®点鼻粉末剤サイト

参考サイト

[https://www.diabetes.co.jp/  
consumer/usage-baqsimi/teacher](https://www.diabetes.co.jp/consumer/usage-baqsimi/teacher)

では動画にて使い方をご確認いただけます。



## Lilly Answers リリーアンサーズ

日本イーライリリー 医薬情報問合せ窓口

0120-245-970<sup>\*1</sup>  
(一般の方・患者様向け)  
078-242-3499<sup>\*2</sup>

<当社製品に関するお問い合わせ>

受付時間:月曜日～金曜日 8:45～17:30<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> 通話料は無料です。携帯電話からでもご利用いただけます。尚、IP電話からはフリーダイヤルをご利用できない場合があります。

<sup>\*2</sup> フリーダイヤルでの接続が出来ない場合、このお電話番号にお掛けください。尚、通話料はお客様負担となります。

<sup>\*3</sup> 祝祭日および当社休日を除きます。



〈特集 I〉 第35回日本思春期学会総会学術集会

シンポジウム2「思春期の健康障害の診療～学校保健との連携」

## 1型糖尿病と2型糖尿病の子ども達の自立のために 学校と医療機関がすべきこと

埼玉医科大学病院 小児科

菊池 透

思 春 期 学

Vol.35 No.1 2017 別刷

2017年3月25日 発行

日本思春期学会

## 〈特集 I〉第35回日本思春期学会総会学術集会

シンポジウム2「思春期の健康障害の診療～学校保健との連携」

1型糖尿病と2型糖尿病の子ども達の自立のために  
学校と医療機関がすべきこと

埼玉医科大学病院 小児科

菊 池 透

## 1. はじめに

まず、小児糖尿病の特徴を説明する。小児の糖尿病の発症率は、1型糖尿病2.25人/10万人年、2型糖尿病2.65人/10万人年である。成人のようにありふれた疾患ではなく、ほとんどの小児糖尿病患児は、通学している学校で唯一の小児糖尿病患児である。

小児、成人を問わず糖尿病の治療は患者自身の自己管理である。そして、その自己管理は生涯必要である。適切な自己管理ができれば、健常者と同等の生活ができ、急性、慢性の合併症を避けることができる。言い換えれば、自己管理ができれば、楽しい人生をおくれるが、自己管理ができなければ、楽しい人生を送れないかもしれないということである。小児糖尿病に関わる医療者の使命は、患児が、積極的に自己管理ができるようになることを指導支援し、糖尿病による健康障害を予防することである。

## 2. 子どもの自立過程

積極的に自己管理ができるようになるためには、自分自身が糖尿病であることを受け入れ、糖尿病のある人生を前向きに考えなければならぬ。すなわち、自己肯定感の獲得が重要である。そのためには、健常な子ども達の自立の同様の過程が必要である。

それでは、子ども達が自立するためには、どのような過程が必要であろうか。宮本は、自立した

成人になるために子どもの頃に身につけておくことが望ましい8つの要件として、①自尊心、②自己理解、③自己肯定感、④自信、⑤独立心、⑥自発性、⑦協調性、⑧（適度な）依頼心を挙げている。そして、これらの要件を達成するためには、各年代の発達課題を適切に達成することが大切である。と述べている<sup>1)</sup>。発達課題とは、子どもの健全な心の発達（人格形成）のために、ある年代で適切に体験していることが望ましい事項である。すなわち、乳幼児期では基本的信頼感、幼児期では、自律性、自発性、学童期では、生産性（勤勉性）、集団性、前期青年期（思春期）では、集団同一性、後期青年期（思春期以降）では、個の同一性である。乳児期は絶対的に母親に依存しており、その絶対的依存が適切に受け止めてもらえると、基本的信頼感が得られるようになる。幼児期前期では、自律性が適切に意識される必要がある。そのためには、親から賞賛や励ましを受けることによって、子どもが親からのしつけを自分のための支援であることを認識しなければならない。幼児期後期は自律性が充足され、何でも一人でやりたがるようになる。自他に危害を及ぼすような行動でない限り、できるだけ子どもの自発性を尊重した対応が望ましい。学齢期には、子どもの能力に合った適切な課題、刺激を与えられることで達成感が得られる。学校という社会に参加することで、学校や友人集団から評価されることを経験し、集団にいることの楽しさ、安心感を得られるようになる。青年期（思春期）前期では、集

団同一性が課題となる。集団同一性とは、自分と同年代の集団の中に自分がある。そこから外れていないという意識である。青年期後期では、個の同一性が課題となる。それは、皆と違う自分を肯定し、受け入れる意識であり、同時に皆と違う他人も受け入れる意識でもある。これは、集団同一性を適切に体験し、皆と同じ自分に対する安心感を十分に実感できることで、次に皆と違う自分を認められるようになっていく。

### 3. 糖尿病の子も達の自立のために

糖尿病の子も達が自立するためには、①健常児の同様の自立過程、すなわち基本的発達課題を適切に体験すること、②糖尿病としての集団同一性を獲得すること、③適切な医療を受けることが、必要である。

#### 1) 1型糖尿病

1型糖尿病の自立過程の問題になることは、集団同一性の獲得の障害である。なぜなら、1型糖尿病治療では、学校生活での自己注射、自己血糖測定、低血糖への対応は避けられず、これらの療養行動自体が、学校における集団同一性の獲得に障害になるからである(図1)。また、これらに加えて、さらに基本的な学校生活が制限されることは、集団同一性の獲得をさらに困難にする。したがって、医療者は、1型糖尿病の子も達が、

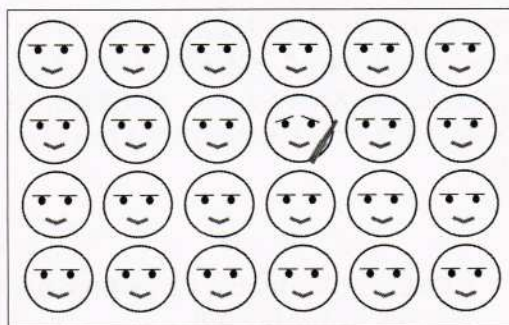


図1 学校生活における1型糖尿病患児の集団同一性獲得の障害のイメージ

自己注射、自己血糖測定という必須の療養行動自体が、集団同一性獲得の障害になる。できるだけ低血糖を予防し、制限のない学校生活を体験することで、集団同一性が獲得される。

表1 1型糖尿病患児が、スムーズに学校生活ができるために、発症後初登校する前に、患児・家族、学校関係者、医療関係者で相談が必要な事項

1. 1型糖尿病の正しい理解  
生活習慣病ではなくインスリン欠乏状態であり、治療の基本はインスリン補充であるという理解
2. 自己注射、自己注射の時間と場所の確保
3. 低血糖の予防、対処
4. 学校内で1型糖尿病であることを、誰に、どのように説明するか?  
教職員、同級生、部活動内など

※学校関係者として、管理職(校長あるいは教頭)、学級担任、養護教諭の参加は必須である。学年主任、栄養教諭、部活動の顧問も参加が望ましい。

できるだけ制限のない学校生活ができるように、学校関係者に1型糖尿病に対する理解と支援を求めなければならない(表1)。学校生活での療養行動のうち、減らすことができるものは、低血糖への対応であるので、をできるだけ低血糖を予防するようなインスリンの調整を支援しなければならない。

1型糖尿病の子も達には、もう一つの集団同一性の獲得が必要である。それは、1型糖尿病としての集団同一性である。これは、糖尿病サマーキャンプなどで、同世代の1型糖尿病も子ども達と一緒に過ごすことでしか獲得されない(図2)。

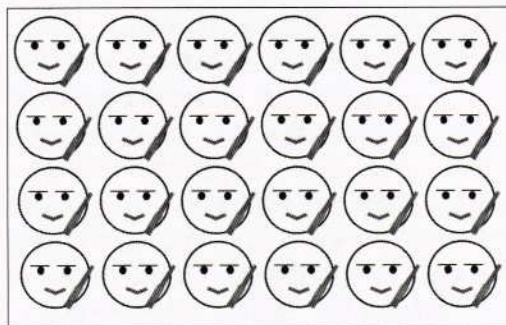


図2 糖尿病キャンプにおける1型糖尿病患児の1型糖尿病としての集団同一性獲得のイメージ

糖尿病キャンプは、インスリン治療をしている同世代の子ども達と過ごす、唯一の機会である。1型糖尿病患児は、糖尿病キャンプに参加することで、本当の意味の集団同一性を獲得できる。

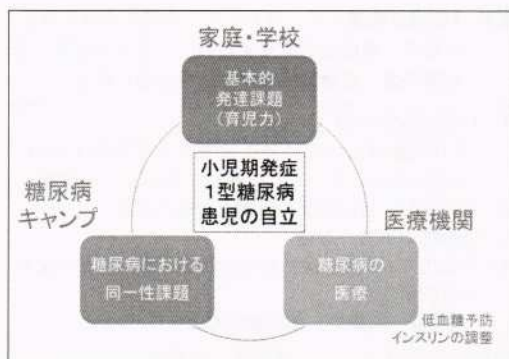


図3 1型糖尿病患児が自立のために必要な事項  
1型糖尿病患児には、学校生活、糖尿病キャンプ  
など、家庭以外の体験が重要である。

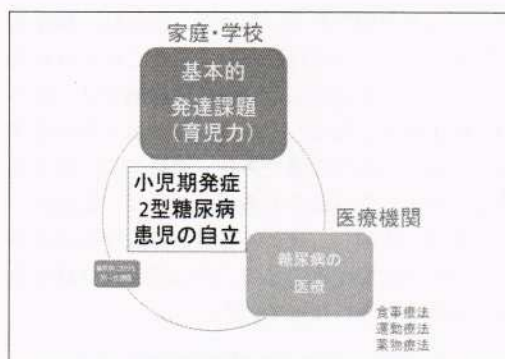


図4 2型糖尿病患児が自立のために必要な事項  
2型糖尿病患児には、基本的発達課題の体験の支  
援が重要である。家庭の役割が最も大きい、学  
校・医療機関の支援が必要な場合が少なくない。

したがって、医療者も積極的には、糖尿病サマーキャンプに関わりを持ち、担当する子ども達へ参加を勧めるべきである(図3)。

## 2) 2型糖尿病

2型糖尿病は、約80%が肥満であり、50%以上が家族歴を有する。思春期以降に発症率が増え、1型と同程度の頻度になる。2型糖尿病の治療は、食事療法、運動療法など、生活指導が中心である。したがって、1型糖尿病のように学校生活での特別な療養行動はないので、集団同一性の獲得には、障害のないように思える。しかし、患児は、発症前に各年代の発達課題を適切に体験しておらず、その結果として肥満、2型糖尿病になっていることが多い。その根底には、家庭での療育力の低下がある。このような状況では、自立の過程を適切に体験していないため、思春期前期での集団同一性の獲得が障害される場合が多い。したがって、学校生活に期待することは、給食(食育)、体育などを通じて、自立に必要な、できるだけ多くの学校生活体験をさせ、健全な生活習慣を体得させ、自尊心や自信を獲得させることである(図4)。

## 4. まとめ

小児糖尿病の子ども達が自立していくために、制限のない学校生活を過ごすことが、学校保健現場に求められている。しかし、残念ながら、安全管理上の問題などを理由にして、学校での自己注射、自己血糖測定の際に、保護者に来校を求めたり、遠足、修学旅行などの学校行事への参加を制限する学校が存在している。医療者は、子ども達や学校関係者の不安をできるだけ減らすように、面談し指導や支援をするべきである。また、学校関係者には患児の将来を見据えた対応をお願いしたい。糖尿病に限らず、慢性疾患を持った子ども達を自立した成人にするために、学校保健と小児医療が手を携えて子ども達を支援していきたいものである。

## 文 献

- 1) 宮本信也. 子どもの自立に対する小児科医の援助. 小児科臨床 57. 1389-1400. 2004

## 【参考】

「学校における薬品管理マニュアル 令和4年度改訂」  
(公益財団法人 日本学校保健会、令和5年3月30日)

<https://www.gakkohoken.jp/books/archives/262>



## 【事後アンケート】

以下のURLあるいは右上QRコードから、アンケートへの回答をお願いします。  
アンケートの回答をもって、参加の確認とさせていただきます。

(入力期限 令和6年4月5日(金) 15時)

[https://apply.e-tumo.jp/pref-saitama-u/offer/offerList\\_detail?tempSeq=70069](https://apply.e-tumo.jp/pref-saitama-u/offer/offerList_detail?tempSeq=70069)

※上記でアクセスできない場合は、以下のリンクからアクセスしてください。

[https://apply.e-tumo.jp/pref-saitama-u/offer/offerDetail\\_initDisplay?tempSeq=70069&accessFrom=](https://apply.e-tumo.jp/pref-saitama-u/offer/offerDetail_initDisplay?tempSeq=70069&accessFrom=)

## 【MEMO】

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



埼玉県マスコット

「コバトン」 「さいたまっち」

---

---

---

---