

V. 患児・家族の支援

1. 生活指導 — 1) 社会・日常生活

Q 55 小児・思春期糖尿病の幼少期における生活管理はどのように行うか？

【ポイント】

- 幼稚園・保育施設においては、その児の発達段階や能力に応じた最適な治療が選択されるべきである。
- 集団生活において、低血糖に対する周囲の理解・援助は不可欠である。
- 患児がすべての園行事に参加できるよう、医療従事者は適切な情報を園関係者と共有する。その過程において、個人情報に留意したうえで、園関係者などに病状を公開することもある。

1. 治療

乳幼児期においては、持続皮下インスリン注入療法 (continuous subcutaneous insulin infusion : CSII) の使用頻度が増加し、その有用性も報告されている¹⁾。基礎レートを運動などの生活パターンで細かく調整したり、幼稚園・保育施設通園時の昼食時にボラスの代わりに基礎レートを一時増量したりすることで対応可能となる。また、最近のデバイスの進歩で機器が多様化しており、SAP (sensor-augmented pump) 療法、リアルタイム CGM (rtCGM)、間歇スキャン式持続血糖測定 (isCGM) などで持続的に血糖値をモニターしつつインスリン療法を行うことも可能となっている。これらの機器の使用方法、園での留意点などを、入園・登園前に保護者や園関係者などで十分に話し合っておくことが肝要である。日本小児内分泌学会では、日本糖尿病学会とも共同して、1型糖尿病 (インスリン治療を必要とする) 幼児の幼稚園・保育施設への入園取り組みガイドを公表している²⁾。

従来の2回注射法で開始することも可能である。ただし、幼稚園・保育施設で昼食前に注射を行う必要がない利点はあるが、生理的なインスリン分泌にはほど遠くなってしまう。また、予想できない食行動や活動性をみせるこの時期においては、血糖値の変動が大きく血糖コントロールが不良となりやすい³⁾ ことを保護者と共有しておく必要がある。医療従事者が良好な血糖コントロールを追求し過ぎてインスリン頻回注射法 (multiple daily injection : MDI) を導入することは、同時に保護者が毎日幼稚園・保育施設に向いて注射をする必要性が生じるということであり、ただでさえ発症間もない時期で不安やストレス下にある保護者の負担を増加させかねない。

乳幼児期は親子の愛着形成や情緒の安定に重要な時期で、保護者の行為を通して、患児がインスリン注射や血糖測定に興味を示す時期でもある⁹⁾。糖尿病に否定的な感情を持たせないよう、注射手技や血糖コントロールに関しては、成長を待つという姿勢を保護者が持てるよう医療従事者はサポートすべきと考える。

2. 低血糖

乳幼児期は行動の予測が困難で、低血糖の頻度も高く、かつ対応が遅いと重症化しやすいのも特徴である。しかも、低血糖症状が突然泣き出したり不機嫌になったりなどの非特異的
症状で始まることも多く^{d)}、対応が後手に回ることも少なくない。

一方で、同一人では低血糖症状が同一であることも多いため、医療従事者は幼稚園・保育施設の関係者に、低血糖時に起こりやすい症状および対処法を詳細に説明しておくことが重要である。

また、集団生活時に頻回に低血糖を起こすことは周囲に過度な不安を与えるため、あらかじめ血糖値が下がりやすい時間帯に補食をとらせるなど、低血糖予防に努めることも大切である^{b)}。

近年のCSII 機器では低血糖前、低血糖時にポンプをストップさせ、低血糖を可能な限り予防する機能もある。また、SAP 療法、rtCGM、isCGMなどで持続的に血糖をモニターしている場合もあり得る。それらをあらかじめ幼稚園・保育施設関係者に説明し、活用することも有用と考える。

3. 支援

個人情報の問題はあるが、自己対応能力に乏しい乳幼児期での集団生活には、幼稚園・保育施設の関係者の理解が必要である。

日本小児内分泌学会の評議員対象のアンケート調査で、1型糖尿病未就学児の約1/4が幼稚園・保育施設の入園を拒否された経験を持つ実態が明らかとなった²⁾。

医療従事者は患児の幼稚園・保育施設への受け入れのために、保護者へ幼稚園・保育施設への病状公開の必要性を説明するとともに、主治医、保護者、幼稚園・保育施設などのすべての関係者で、疾患・病状、デバイス、低血糖、その他の注意点などの情報共有を、就園前だけでなく就園後も繰り返し合同カンファレンスを行って連携することが必要である。そうすることにより、たとえインスリンポンプ治療中であっても幼稚園・保育施設にスムーズに入園でき、入園後も問題なく通園できている例も報告されている³⁾。

2021年6月に「医療的ケア児及びその家族に対する支援に関する法律」が成立し、同年9月18日に施行された。これによると、「医療的ケア」のひとつにインスリン注射が含まれ、園や行政と交渉して幼稚園・保育施設に看護師を常駐配置し、患児の園生活の介助を担ってもらうのもひとつの方法として検討される。

また、園生活を送るあたり、医療従事者は予防接種の重要性を保護者に教育すべきである。定期接種、わが国では任意接種であるムンプスワクチン、季節性インフルエンザワクチンなど、すべての予防接種は制限なく可能である。血糖コントロールがうまくいかないと抵抗力が弱くなり、感染症の重症化がみられるため、積極的に予防接種は受けるべきである⁴⁾。特に小児では感染症からケトアシドーシスを合併することがあるので、各種予防接種やマスクなどの感染予防策を積極的に行うべきである。

Q 56 小児・思春期糖尿病の学童期における生活管理はどのように行うか？

【ポイント】

- 学校生活においては、その小児の発達段階や能力に応じた最適な治療が選択されるべきである。
- 集団生活において、低血糖に対する周囲の理解・援助は不可欠である。
- 患児がすべての学校行事や部活動に参加できるように、医療従事者は適切な情報を学校関係者と共有する。その過程において、個人情報に留意したうえで、学校関係者や友人に病状を公開することもある。

1. 治療

発症時期や個人の能力による差はあるものの、6歳頃から自己注射が可能であり、小学校入学時にはMDIへの変更が可能となる⁹⁾。また、ボラス注入などのCSIIの自己管理も徐々に可能となってくる。MDIやCSIIにより生理的なインスリン分泌に近い状態を保つことができ、血糖コントロールも改善されるケースが多くなる。

血糖自己測定 (self-monitoring of blood glucose : SMBG) の手技も確立され、患児の血糖値や糖尿病そのものへの関心も高まってくる。そのため、糖尿病教育には非常に重要な時期であり、医療従事者は患児に正しい知識を身につけさせることが必要である。

2. 低血糖

生活の場が集団生活中心となり、食事をはじめとする日常生活が規則的になりやすく、患児自身が低血糖症状を自覚し、周囲に訴えることもできるようになるため、保護者の心理的負担は軽減されてくる。

また、学童期は、集団生活において友人との関係構築や自尊心の発達にも重要な時期である。学校関係者のみならず、クラスメイトや親しい友人に病状を公開することにより、低血糖症状出現時に早期発見され、痙攣などの重症低血糖を未然に防ぐことができる点¹⁰⁾や、低血糖時または体育や運動行事の前に低血糖予防目的で補食を摂取するときにも、「お菓子を食べたりジュースを飲んだりできる」といった不公平感や偏見を与えることを防げる利点があると考えられる。

3. 支援

学校生活が患児にとってよりよいものになるために、小学校入学時および発症後学校に登校再開するまでに、養護・担任教諭だけでなく校長・教頭といった管理職を含む学校関係者に、1型糖尿病に関して誤解のないよう説明することが必要である。どれくらいの範囲に説明するか(学校関係者のみ、親友には説明する、クラスに説明する、学年・学校全体に説明するなど)は、最終的には本人や保護者の意向に沿うべきで、思春期における学校生活の支援でも同様である。本人や保護者の状態によっては、心理士のサポートが有用である場合もある。基本的には学校行事や体育・マラソン大会などの運動は、低血糖に注意さえすれば何ら制限

する必要はないこと、給食は皆と同じメニューでおかわりも可能であることなど、特別扱いは不要であることを説明しておきたい。そのうえで、インスリン注射や SMBG を行う場所の確保や補食の保管、給食前の注射時間確保などの環境整備を依頼することも忘れておきたい。病気、病状の公開の範囲によって、給食前の注射の場所やタイミング、補食の保管や摂取場所などを十分に話し合うことが重要と考える。児の発達段階によっては、幼稚園・保育施設時と同様に医療的ケアが必要として学校看護師を配置することも可能と考える。

発症率が低いわが国においては、日常生活や学校生活における不安や悩みを共有し合える1型糖尿病の友人や知り合いが身近にいる可能性は少ない。そのため、情報交換ができる場として、サマーキャンプや患者会、1型の会などへの参加を患児および家族に積極的に勧める。

Q 57 小児・思春期糖尿病の思春期以降における生活管理はどのように行うか？

【ポイント】

- 学校生活においては、その小児の発達段階や能力に応じた最適な治療が選択されるべきである。
- 集団生活において、低血糖に対する周囲の理解・援助は不可欠である。
- 患児がすべての学校行事や部活動に参加できるよう、医療従事者は適切な情報を学校関係者と共有する。その過程において、個人情報に留意したうえで、学校関係者や友人に病状を公開することもある。

1. 治療

思春期(小学校高学年～中学生)になると、行動範囲が多様になるなかで、患児自身の意思で行動するようになる。部活動に参加したり、交友関係も幅広くなったりするなかで、あらかじめ行動を予測してインスリン量を調整したり、追加打ちなどの術も習得したりする。一方で、二次性徴発来や暁現象の顕在化によりインスリン抵抗性が増大し、血糖コントロールが不良となりやすい時期でもある。血糖コントロール(HbA1c)がよいことが、保護者のQOLが高いことと関連があるとの報告もあり⁸⁾、それを求める周囲の期待と、現実との狭間でストレスが増大し、食行動異常や不登校などのリスク行動を起こしやすい時期である。医療従事者は保護者や学校関係者との連携を心がけるとともに、外来診察時に患児の話に傾聴することも重要である。

2. 低血糖

低血糖に関しては自己対応できるようになるが、中学生で体育会系の部活動では、長時間の持続した運動により、予期せぬ重症低血糖を認める場合がある。運動自体はインスリン感受性を高めるためにも推奨されるため、運動前の血糖測定や補食による未然の低血糖予防を行いながら継続するのが好ましい。低血糖予防の必要性を顧問の教諭との間で共有しておく

ことも必要である。

3. 支援

小学校高学年頃からは、林間学校や修学旅行、部活動の合宿などの宿泊行事が増えてくる。自身でインスリン量を調整したり、補食をしたりなど自己管理能力の高まりを期待できるとともに、保護者からの自立もでき得る貴重な経験となるため、積極的に参加させたい。そのためにも、学童期同様に、個人情報に留意しつつ、患児や保護者の意思確認をしっかりと行ったうえで、病状や低血糖時の対応を学校関係者およびクラスメイト、同じ部活動の仲間にも可能な範囲で説明しておきたい。また、友人や教諭との関係、進路や将来への不安など、なかには保護者にも相談しにくい悩みを抱えやすい時期であるため、臨床心理士によるカウンセリングの場を設定したり、サマーキャンプへの参加も積極的に勧めたりする。

(修学)旅行で飛行機を利用したり、あるいはプライベートで海外に出かけたりする機会も出てくるかもしれない。飛行機を利用する場合には糖尿病患者用 ID カードを携帯させ、インスリン製剤は機内へ持ち込む。海外旅行では診断名とインスリン治療内容、患者の病態について英語で記載したカードを携帯させる。CSII 使用者は、飛行機搭乗の際、エアポート医療機器情報カードを準備するとともに、あらかじめセキュリティシステム(金属探知検査、X線ボディスキヤナ検査の有無)を確認する。

運転免許取得に関して、わが国では二輪免許は16歳以上、普通免許は18歳以上で取得可能である。2002年の改正道路交通法の細則では、「前兆があるか、または血糖をコントロールできる場合(インスリン量の調節、糖分摂取などができる場合)は免許を与えるまたは継続を認める」と規定した。ただし、運転免許証の取得や更新の際には(無自覚性)低血糖による意識消失の既往がある場合には申告が必要で、2013年6月に改正された同法(道路交通法施行令第三十三条の二の三)では、無自覚性の低血糖症があるにもかかわらず、免許の取得・更新の際に虚偽の申告をした場合には罰則が適用されることも知っておくべきである。運転免許取得にあたって重要なことは、若年糖尿病患者は、運転することについて両親および医療従事者と十分に話し合う機会を持ち、低血糖についての知識を深めることである。

文献

- 1) 広瀬正和, 川村智行, 橋本友美ほか: 日本人1型糖尿病患者121名におけるインスリン持続皮下注入療法(CSII)の有用性の検討. 糖尿病 52: 767-775, 2009
- 2) 日本小児内分泌学会糖代謝委員会: 「1型糖尿病患児に対する幼稚園・保育所の入園拒否の実態」に関する日本小児内分泌学会評議員へのアンケート調査報告書, 2016
- 3) 濱田淳平: 保育所との連携によりスムーズな入園に至ったインスリンポンプ療法中の1型糖尿病. 小児看護 44: 1260-1265, 2021
- 4) Geerlings SE, Hoepelman AI: Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). FEMS Immunol Med Microbiol 26: 259-265, 1999

参考とした資料

- a) 日本小児内分泌学会ホームページ: 1型糖尿病(インスリン治療を必要とする)幼児の幼稚園・保育施設への入園取り組みガイド—園児受け入れ担当者と保護者のために改訂第2版 <http://jspe.umin.jp/public/kenkai2.html> [2024年3月26日閲覧]
- b) Swift PG: International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006-2007. Diabetes education. Pediatr Diabetes 8: 103-109, 2007
- c) 中村伸枝: ライフストーリーからみた「糖尿病をもちながら成長する子どもの体験」と成長発達に沿った看護. 小児看護 35: 142-147, 2012

-
- d) Hatton DL, Canam C, Thorne S, et al: Parent's perception of caring for an infant or toddler with diabetes. *J Adv Nurs* **22**: 569-577, 1995
 - e) 川村智行：インスリンの進歩，デバイスの進歩，インスリンポンプとカーボカウントの導入. *小児看護* **35**: 154-162, 2012
 - f) American Diabetes Association: Diabetes care in the school and day care setting. *Diabetes Care* **31** (Suppl 1): S79-S86, 2008
 - g) 中村伸枝：ライフストーリーからみた「糖尿病をもちながら成長する子どもの体験」と成長発達に沿った看護. *小児看護* **35**: 142-147, 2012

1. 生活指導 — 2) 災害時・緊急時の対策

Q 58 小児・思春期糖尿病における災害時・緊急時の対策としてどのような支援が必要か？

【ポイント】

- 小児・思春期糖尿病患者および家族には、災害時・緊急時に対応できる「備え」が必要である。
- インスリンおよび必要物品は少なくとも3日分、可能であれば2週間分は確保しておく¹⁻³⁾。
- 学会や医師会、自治体には、最新の情報を提供することが求められる^{3,4,6)}。

わが国では、1995年阪神淡路大震災、2011年東日本大震災、2016年熊本地震、さらに2024年能登半島地震などの大地震をしばしば経験し、また近年では豪雨に伴う浸水被害など多くの自然災害が発生している。また米国においても巨大ハリケーンによる社会的インフラの破壊が報告され、これら災害に際して糖尿病患者への支援や対策の必要性について、数多くの提言がなされている¹⁻⁴⁾。災害時や緊急時に対応するには、以下に述べるような「備え」が必要である。

糖尿病治療薬の確保は重要である。大災害時には医療機関や調剤薬局も機能せず、また患者は交通の遮断やガソリン不足のため受診できない可能性があり、避難所では十分な医薬品を確保できないなど、多くの問題が発生する。特にインスリンが必須である1型糖尿病では、少なくとも3日分のインスリンおよび必要物品を携帯し、可能であれば2週間分は確保しておきたい。またポンプ療法、持続血糖モニター（continuous glucose monitoring：CGM）などは備品の補充が長期間欠乏する可能性があるため、注射器や血糖自己測定（self-monitoring of blood glucose：SMBG）用器材を準備するとともにその使用方法を患者に指導しておくことが必要である。血糖測定についても、普段より測定回数を減らすなど工夫を要する。消毒綿やインスリン用注射針の不足が発生した場合は、緊急時に限り消毒綿なしでのインスリン注射や血糖測定、注射針の複数使用もリスクを知ったうえで許容される。また、インスリンの供給が再開しても普段使っていたものとちがう種類しか手に入らない場合もあるので、インスリンの種類とその使用方法についても知っておくとよい。

災害により電気、水道、ガスなどのライフラインが遮断され、食料や飲料水の供給も不安定になるため、保存食や簡単な調理器具が有用である。避難所で提供される食事も炭水化物中心であったり、摂取量が多過ぎたりすることで、インスリンや経口薬をうまく調整しないと、低血糖や高血糖をきたす可能性がある⁵⁾。被災直後は、血糖値はやや高め（150～200mg/dL）でコントロールするのが安全である。

災害時は正しい情報の収集が必要である。電話は通じにくいことがあり、医療機関や患者同士のネットワークなどとの連絡に、電子メールや各種SNSなど複数の通信手段を利用するのは有効と思われる。学会や医師会、自治体からはITもしくはテレビなどを活用して、各地の医療機関や医薬品に関する最新の情報提供をすることが求められ^{3,4,6)}、さらに各機関には、

被災地の医療機関との情報のやり取りが望まれる⁶⁾。また、医療者は日頃から患者に対して、災害時の対応についての教育を行うことが勧められる^{3,6)}。医療者自身も災害時の対応について準備しておく必要がある³⁾。

2020年から流行が始まった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）はパンデミックとされ、災害時と同様に捉えられている。COVID-19により小児でも糖尿病罹患が増加する⁷⁾、あるいは1型糖尿病小児のケトアシドーシス時のインスリン抵抗性が増悪する⁸⁾などの報告があるが、今後の知見の蓄積が待たれる。ただCOVID-19においても、上記の災害時と同様な「備え」が必要である。

文献

- 1) Renukuntla VS, Hassan K, Wheat S, et al: Disaster preparedness in pediatric type 1 diabetes mellitus. *Pediatrics* **124**: e973-e977, 2009
- 2) Heptulla R, Hashim R, Johnson DN, et al: Evaluating emergency preparedness and impact of a hurricane sandy in pediatric patients with diabetes. *Disaster Mil Med* **2**: 2, 2016
- 3) Allweiss P: Diabetes and disasters: recent studies and resources for preparedness. *Current Diabetes Reports* **19**: 131, 2019
- 4) The Disaster Response Task Force: American Diabetes Association Statement on Emergency and Disaster Preparedness: a report of the Disaster Response Task Force. *Diabetes Care* **30**: 2395-2398, 2007
- 5) Umpierrez G, Korytkowski M: Diabetic emergencies — ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. *Nat Rev Endocrinol* **12**: 222-232, 2016
- 6) Satoh J, Yokono K, Ando R, et al: Diabetes care providers' manual for disaster diabetes care. *J Diabetes Investig* **10**: 1118-1142, 2019
- 7) Barrett CE, Koyama AK, Alvarez P, et al: Risk for newly diagnosed diabetes >30 days after SARS-CoV-2 infection among persons aged <18 years — United States, March 1, 2020-June 28, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* **71**: 59-65, 2022
- 8) Keiner ES, Slaughter JC, Datye KA, et al: COVID-19 exacerbates insulin resistance during diabetic ketoacidosis in pediatric patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care* **45**: 2406-2411, 2022

参考とした資料

- a) 日本糖尿病学会（編・著）：糖尿病医療者のための災害時糖尿病診療マニュアル，文光堂，東京，2014

2. 心理的支援

Q 59 小児・思春期糖尿病において心理的支援は有効か？

【ポイント】

- 小児・思春期糖尿病において心理的支援が有効である可能性がある。

1. 小児・思春期糖尿病と精神心理^{a~e)}

小児・思春期糖尿病では精神的な負担が同世代の子どもに比べ増加し、血糖コントロールに影響することが報告されている^{1,2)}。

思春期のうつ病や不安障害などの精神疾患は遷延し、成人後の血糖コントロール、合併症発症に影響する³⁾。

a) 発症時の心理的問題

糖尿病の診断時の初期段階に心理的問題を発生するリスクが高い⁴⁾。

発症直後の両親や患児の多くは大きな衝撃を受け、抑うつ状態や心的外傷後ストレス障害などの精神的な問題を抱えやすい^{5,6)}。

そのため発症初期から、本人はもちろん家族に対しても心理的ケアを考慮した診療を心がけるべきである。

b) 家族と心理的問題

小児・思春期糖尿病では家族の治療へのかかわりが大きい。

家族間の強いつながり、家族の病気の受け入れ、治療へのサポートが大きいほど、子ども自身の病気の受け入れや血糖コントロールが良好になるとされる一方、家族内の問題や責任転嫁、治療法への葛藤があると、子どもの治療への適応不良や血糖コントロールの悪化につながる⁷⁾。

家庭環境と子どものQOL、血糖コントロールには関係があるため、子どもとその家族に対する心理支援は小児・思春期糖尿病における治療の重要な要素である。

c) 思春期と心理的問題⁸⁾

思春期は元来様々な精神的問題を抱えるリスクが高い時期である。

1型糖尿病、2型糖尿病とも思春期世代の1/3の子どもに精神的な負担が増加しており、精神的な負担は血糖コントロール、自己効力感、自己管理行動へ影響する^{8,9)}。

一方、血糖コントロールが不良であったり、糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)を繰り返したりする子どもの多くは精神的問題も抱えることが多い^{10,11)}。

思春期の精神面での適応不良が続くと、成人期における糖尿病管理が困難になる^{3,12)}。

小児・思春期1型糖尿病患者では、発症5年以降に、気分変調や、不安障害、解離性障害、摂食障害、ストレス関連障害、身体表現性障害などの精神疾患罹患のリスクが高いことが報告される^{13,14)}。

思春期にはこうした精神面の課題への対処が必要とされるが、この時期は身体面・心理面

とも大きく変わる時期でもあるため治療効果が出にくい。医師だけでなく、看護師、心理士、精神科医師も交えたチーム医療により、辛抱強く長期的な視野で子どもとその家族につき合っていく心構えが求められる。

2. 発達および認知機能⁸⁾

小児期は脳神経系の発達にとって重要な時期であり、糖代謝は脳細胞に欠かせないエネルギー源である。したがって、小児・思春期糖尿病の治療において、血糖変動の発達、認知機能への影響を考慮する必要がある¹⁵⁾。認知機能低下に影響する要因として、重症低血糖、慢性的な高血糖、大幅な血糖変動、低年齢（5歳未満）発症が指摘されている^{16,17)}。

低年齢発症児は意識障害や痙攣を伴う重症低血糖になりやすい一方、血糖変動も大きくなりやすい。また罹病期間も長くなるため、将来的にも認知機能への影響は大きくなる。したがって、低年齢児では血糖変動をできるだけ少なくすることが求められる。

3. 摂食障害

1型糖尿病の女兒は、摂食障害、食行動異常を併発することが多い。

思春期の1型糖尿病女兒の約10%が食行動異常の診断基準を満たし、同年代の2倍と報告されてきた¹⁸⁾。近年の報告でも診断法により1.6~20%と幅はあるものの依然同年代の女兒よりも多くみられる¹⁹⁾。

併発する摂食障害は、神経性過食症などの過食を伴う病型が多く、神経性痩せ症の併発は少ない²⁰⁾。

過食の一方で減量のためにインスリン・オMISSION（インスリン自己中止ないしインスリン自己中断）を伴うことが多い。インスリン・オMISSIONは血糖コントロールの悪化につながりやすい²¹⁾。

摂食障害を伴う場合、糖尿病性ケトアシドーシスは摂食障害がない場合に比べ約3倍の頻度となる²²⁾。

食行動異常の遷延はさらに将来の合併症発症に大きな影響を与えるため、精神科医による適切な治療介入が必要である²²⁾。

4. 心理的支援の方法

1型糖尿病を持つ小児・思春期の子ども達に対して心理社会的あるいは行動学的介入が有効であることを示す数多くの報告がされつつある^{23,24)}。

a) 家族療法

家族を基本とした行動療法は、子どもの1型糖尿病への適応、家族関係の改善に有効とされる一方、血糖コントロール改善への効果については様々である²⁵⁾。

b) 集団療法

同じ疾患を持つ仲間（ピア）を集めて行う心理療法としてピアグループカウンセリングがある。このなかで行ったコーピングスキルトレーニングが血糖コントロールとQOL改善に有効であった²⁶⁾。

日本の糖尿病キャンプの一部で行われている“トーキングセッション”もピアグループカウンセリングである。

c) 対面療法

対面で個別に行う心理療法も小児・思春期糖尿病での有効性が認められつつある。

(i) 認知行動療法

行動科学と認知科学をもとに臨床に応用した治療法をすべて含む心理療法である。一般的には、問題になる行動分析と治療目標の設定、そのための行動計画の策定、自動思考に焦点をあてた認知の歪みの修正などを通して問題行動を是正していく²⁷⁾。

(ii) 動機づけ面接

内発的動機づけに焦点をあてたカウンセリング法であり、もともとはアルコール依存症患者とカウンセラーの面接内容の解析から生まれた。面接の会話のなかで、クライアントの動機の形成・強化を引き出す協働作業を行い、行動変容を促すものである。糖尿病においても有効性が確認されているが、治療者側の習得度合いによる効果のちがいが報告されている^{28, 29)}。

(iii) コーチング

“コーチ”がクライアントとの対話によって相手の能力、自発的な行動を引き出し、目標達成をサポートする技法である。傾聴、承認、質問のスキルを使ったコミュニケーション技法により、クライアントが自ら気づくことを支援する。スポーツ・ビジネスの領域で能力開発・育成のため導入され、その後、教育分野、育児、医療へと広がった。糖尿病においてもその有効性が確認されつつある³⁰⁻³²⁾。

(iv) マインドフルネス

東洋の瞑想法を米国において宗教的な部分を取り去り体系化した心理技法である。「今この瞬間の体験に気づき、ありのままにそれを受け入れる方法」を習得することを主眼とする。マインドフルネス・ストレス低減法によりうつ病の再発予防効果が認められ、その後、思春期の1型糖尿病を含め様々な疾患の治療に応用されている。アクセプタンス・コミットメント・セラピー (ACT) は、マインドフルネスの考えをベースにした心理技法である^{33, 34)}。

文献

- 1) Reynolds KA, Helgeson VS: Children with diabetes compared to peers: depressed? Distressed? A meta-analytic review. *Ann Behav Med* **42**: 29-41, 2011
- 2) Demeterco-Berggren C, Ebekozién O, Noor N, et al: Factors Associated With Achieving Target A1C in Children and Adolescents With Type 1 Diabetes: Findings From the T1D Exchange Quality Improvement Collaborative. *Clin Diabetes* **41**: 68-75, 2022
- 3) Bryden KS, Peveler RC, Stein A, et al: Clinical and psychological course of diabetes from adolescence to young adulthood: a longitudinal cohort study. *Diabetes Care* **24**: 1536-1540, 2001
- 4) DeCosta P, Grabowski D, Skinner TC, et al: The psychosocial experience and needs of children newly diagnosed with type 1 diabetes from their own perspective: a systematic and narrative review. *Diabet Med* **37**: 1640-1652, 2020
- 5) Whittlemore R, Jaser S, Chao A, et al: Psychological experience of parents of children with type 1 diabetes: a systematic mixed-studies review. *Diabetes Educ* **38**: 562-579, 2012
- 6) Chen Z, Wang J, Carru C, et al: The prevalence of depression among parents of children/adolescents with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)* **14**: 1095729, 2023
- 7) Anderson BJ, Miller JP, Auslander WF, et al: Family characteristics of diabetic adolescents: Relationship to metabolic control. *Diabetes Care* **4**: 586-594, 1981
- 8) Hagger V, Hendrieckx C, Sturt J, et al: Diabetes distress among adolescents with type 1 diabetes: a systematic review. *Curr Diab Rep* **16**: 9, 2016
- 9) Roberts AJ, Bao H, Qu P, et al: Mental health comorbidities in adolescents and young adults with type 2 diabetes. *J Pediatr Nurs* **61**: 280-283, 2021
- 10) Northam EA, Matthews LK, Anderson PJ, et al: Psychiatric morbidity and health outcome in type 1 dia-

- betes- perspectives from a prospective longitudinal study. *Diabet Med* **22**: 152-157, 2004
- 11) Liss DS, Waller DA, Kennard BD, et al: Psychiatric illness and family support in children and adolescents with diabetic ketoacidosis: a controlled study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* **37**: 536-544, 1998
 - 12) Bryden KS, Dunger DB, Mayou RA, et al: Poor prognosis of young adults with type 1 diabetes a longitudinal study. *Diabetes Care* **26**: 1052-1057, 2003
 - 13) Kongkaew C, Jampachaisri K, Chaturongkul CA, et al: Depression and adherence to treatment in diabetic children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *European Journal of Pediatrics* **173**: 203-212, 2014
 - 14) Dybdal D, Tolstrup JS, Sildorf SM, et al: Increasing risk of psychiatric morbidity after childhood onset type 1 diabetes a population-based cohort study. *Diabetologia* **61**: 831-838, 2018
 - 15) Cacciatore M, Grasso EA, Tripodi R, et al: Impact of glucose metabolism on the developing brain. *Front Endocrinol (Lausanne)* **13**: 1047545, 2022
 - 16) Gaudieri PA, Chen R, Greer TF, et al: Cognitive function in children with type 1 diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Care* **31**: 1892-1897, 2008
 - 17) He J, Ryder AG, Li S, et al: Glycemic extremes are related to cognitive dysfunction in children with type 1 diabetes: A meta-analysis. *J Diabetes Investig* **9**: 1342-1353, 2018
 - 18) Jones JM, Lawson ML, Daneman D, et al: Eating disorders in adolescent females with and without type 1 diabetes: cross sectional study. *BMJ* **320**: 1563-1566, 2000
 - 19) Wagner G, Karwautz A: Eating disorders in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Curr Opin Psychiatry* **33**: 602-610, 2020
 - 20) Broadley MM, Zaremba N, Andrew B, et al: 25 years of psychological research investigating disordered eating in people with diabetes: what have we learnt? *Diabet Med* **37**: 401-408, 2020
 - 21) Young V, Eiser C, Johnson B, et al: Eating problems in adolescents with type 1 diabetes: a systematic review with meta-analysis. *Diabet Med* **30**: 189-198, 2013
 - 22) Gibbings NK, Kurdyak PA, Colton PA et al: Diabetic ketoacidosis and mortality in people with type 1 diabetes and eating disorders. *Diabetes Care* **44**: 1783-1787, 2021
 - 23) Ayling K, Brierley S, Johnson B, et al: Efficacy of theorybased interventions for young people with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Health Psychol* **20**: 428-446, 2015
 - 24) Viana LV, Gomes MB, Zajdenverg L, et al: Interventions to improve patients' compliance with therapies aimed at lowering glycated hemoglobin (HbA1c) in type 1 diabetes: systematic review and meta-analyses of randomized controlled clinical trials of psychological, telecare, and educational interventions. *Trials* **17**: 94, 2016
 - 25) Feldman MA, Anderson LM, Shapiro JB, et al: Family-based interventions targeting improvements in health and family outcomes of children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review. *Curr Diab Rep* **18**: 15, 2018
 - 26) Kazemi S, Parvizy S, Atlasi R, et al: Evaluating the effectiveness of peer-based intervention in managing type I diabetes mellitus among children and adolescents: A systematic review. *Med J Islam Repub Iran* **30**: 442, 2016
 - 27) Rechenberg K, Koerner R: Cognitive behavioral therapy in adolescents with type 1 diabetes: an integrative review. *J Pediatr Nurs* **60**: 190-197, 2021
 - 28) Channon SJ, Huws-Thomas MV, Rollnick S, et al: A multicenter randomized controlled trial of motivational interviewing in teenagers with diabetes. *Diabetes Care* **30**: 1390-1395, 2007
 - 29) Gayes LA, Steele RG: A meta-analysis of motivational interviewing interventions for pediatric health behavior change. *J Consult Clin Psychol* **82**: 521-535, 2014
 - 30) Luca P, Haugrud B, Husband A, et al: Evaluation of a Diabetes Coach Program Aimed to Improve the Care of Children and Youth With Type 1 Diabetes and With Compromised Control. *Can J Diabetes* **42**: 540-544, 2018
 - 31) Tully C, Shneider C, Monaghan M, et al: Peer Coaching Interventions for Parents of Children with Type 1 Diabetes. *Curr Diab Rep* **17**: 39, 2017
 - 32) Ammentorp J, Thomsen J, Kofoed PE, et al: Adolescents with poorly controlled type 1 diabetes can benefit from coaching: a case report and discussion. *J Clin Psychol Med Settings* **20**: 343-350, 2013
 - 33) Irwin A, Igudesman D, Crandell J, et al: Mindfulness, disordered eating, and impulsivity in relation to glycemia among adolescents with type 1 diabetes and suboptimal glycemia from the Flexible Lifestyles Empowering Change (FLEX) intervention trial. *Pediatr Diabetes* **23**: 516-526, 2022
 - 34) Abujaradeh H, Viswanathan P, Galla BM, et al: Trait Mindfulness and Mindfulness Practices in Adolescents with Type 1 Diabetes: Descriptive and Comparative Study. *J Pediatr Health Care* **35**: 592-600, 2021

参考とした資料

- a) 日本糖尿病学会（編・著）：糖尿病診療ガイドライン 2019. 南江堂, 東京, 2019
- b) 日本糖尿病学会・日本小児内分泌学会（編・著）：小児・思春期糖尿病コンセンサス・ガイドライン, 南江堂, 東京, 2015
- c) de Wit M, Gajewska KA, Goethals ER, et al: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Psychological care of children, adolescents and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes* **23**: 1373-1389, 2022
- d) American Diabetes Association Professional Practice Committee: 14. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care* **45** (Suppl 1): S208-S231, 2022
- e) International Diabetes Federation: Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence
<https://d-net.idf.org/en/library/113-global-idf-ispad-guideline-for-diabetes-in-childhood-and-adolescence.html> [2024年3月26日閲覧]
- f) Gregory JW, Cameron FJ, Joshi K, et al: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes in adolescence. *Pediatr Diabetes* **23**: 857-871, 2022
- g) Sundberg F, deBeaufort C, Krogvold L, et al: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Managing diabetes in preschoolers. *Pediatr Diabetes* **23**: 1496-1511, 2022

3. 患児・家族への支援

Q 60 小児・思春期糖尿病において患児・家族への支援をどのように行うか？

【ポイント】

- 糖尿病教育は系統的に行われるべきであり、多職種で構成される小児・思春期糖尿病チームにより連携して行われることが望ましい。糖尿病教育および支援は発症直後から開始する必要があり、その後は生活の変化などに応じて時期により内容を変え、段階的に行っていく。
- 支援は患児および家族を中心に考えて行われるべきものであり、家族の理解度、患児の年齢、発達段階および習熟度などに応じて継続して行われる必要がある。また、同胞がいる場合は、同胞にも配慮する必要がある。
- 小児・思春期糖尿病の支援・教育の最終目標は、患児が自立したのちに患児自身が自主的により望ましい選択肢を選び、治療目標を達成できるようになることである。
- 2型糖尿病では、家族全体で生活習慣の見直しに取り組み、実行するのが望ましい。また、通院中断が予後を悪化させるため、必要に応じて通院しやすいように調整を行う。

1. 支援の重要性^{a~j)}

患児および家族・保護者は、自己管理のための糖尿病教育および支援を受ける権利を有する。糖尿病に対する種々の治療が進歩しているが、それらを有効に活用して血糖コントロールを改善し、QOLを向上させるためには糖尿病自己管理が必要である。また、自己管理は食事を含めて日常生活の全般にかかわるため、糖尿病自己管理を日々実践し続けることは、患児や家族にとって容易なことではなく、そのためには支援を要する。

糖尿病自己管理のためには体系化された教育が行われるべきで、少なくとも医師、看護師、栄養士、薬剤師など、多職種で構成される小児・思春期糖尿病チームにより連携して行われることが望ましい。可能であればソーシャルワーカー、心理士なども加わるとなおよい。

小児が糖尿病自己管理を含む自立に必要なスキルを習得するためには、安全と思える環境で安心して過ごし、成功体験を積み、困難を乗り越えて自信を持つ過程が必要である。家族が団結して糖尿病管理を行い、問題解決に際して家族が協調すること、糖尿病管理の責任に対する合意が得られ、支持的に対応できることなどが治療遵守および血糖コントロール改善と関連し、一方で家族機能不全や家族内の葛藤が血糖コントロール悪化と関連していることが示されている^{1,2)}。家族背景を把握し、個々の家族に合わせた治療計画を検討する必要がある。行動学的トレーニングプログラムを行うと、養育スキルの向上が得られ、ストレスが軽減することが報告されている^{3~5)}。また、子どものモチベーションは親のかかわり方に影響されるので、よりよい行動に変え、かつ親子関係を良好に保つために、PCIT (parent-child interaction therapy, 親子相互交流療法) やその簡易版である CARE (child-adult relationship enhancement, 子どもと大人の絆を深めるプログラム) などのプログラムも有用である⁶⁾。

2. 診断直後の支援・教育^{a~e)}

支援・教育は、診断と同時に始めるべきである。診断後の家族および患児は多くの知識や手技を習得しなければならないが、家族や患児の多くは大きな衝撃を受けており⁶⁾、糖尿病管理に関する情報を短時間で受け入れることには困難を伴う。家族や患児の不安を軽減させるために、いつでも質問や相談ができること、多くの相談相手や患者会など気持ちを吐露できる場の存在を知ることなどが重要である。そのうえで、家族や患児の受容や理解度に合わせて支援や教育を反復して行う必要がある。

3. 年齢時期別の支援^{g, h, j~q)}

a) 乳幼児期

乳幼児期には主に家族が管理する必要がある。この時期には、家族が管理を完全に引き受け、患児の興味に応じて可能な手技を部分的に手伝わせることが奨励される。さらに乳幼児は親との信頼関係を育むことが重要であるため、安心できると感じる必要がある。また、乳幼児は摂食量や活動量が予測できず、血糖変動を避けることが難しいため、低血糖の予防および早期判断と治療に重点が置き、家族の心理的ストレスが大きいことに配慮する必要がある。

b) 学童期

学童期には、患児自身が糖尿病自己管理に必要な手技を実施できるようになる。患児の自発性や努力に注目して受け止め、患児と家族がいっしょに解決策を考え、自立への準備のために患児への接し方を徐々に変えていく必要がある。患児が自身の糖尿病管理を部分的にも行っていることを支持し、段階的にその範囲を広げていく。

c) 思春期

思春期特有の自我確立や自立に伴う精神的葛藤は、自立に必要な過程であり、糖尿病でない子どもにも当然みられる変化である。思春期には、本人の意思決定を尊重し、本人の習熟度に応じて患児が自信を持って糖尿病自己管理を遂行できるよう支援する。なお、自立後も助言や支援を求めることが可能であることを患児に伝えておくことが大切である。また、家族には子どもの成長と自立を信じて見守り、本人が望むときに支える姿勢が必要なことを説明する。

4. 同胞への配慮^{h)}

糖尿病の診断は、家族全体、特に同胞に大きい影響を及ぼす。糖尿病患児の存在によって健常な同胞に生じる影響には以下のものがあり、これらは親子間や同胞間に葛藤を生じさせ、糖尿病治療や同胞自身の心理発達にも影響する。家族が患児の同胞にも配慮して行動することは、同胞の心理社会的問題を防ぎ、糖尿病管理の際の協力を得るために役立つ。そのため、糖尿病患児の同胞も教育や支援を受ける対象として認識する必要がある。

- a. 糖尿病患児に注目が集まることにより、自分を取り残され、愛されていないと感じる。
- b. 患児の糖尿病治療を理由に我慢を強いられる。
- c. 糖尿病発症に対して、自分の行動や思考が関与したかもしれないと罪悪感を持つ。
- d. 自分も糖尿病になるのではないかと心配する。

患児のみならず同胞のためにも、糖尿病を有する患児を必要以上に特別視せず、同胞と同じように扱う。また、同胞の年齢や理解度に応じてわかる言葉で親が説明し、糖尿病治療について同胞の協力を仰ぎ、協力に対して感謝を伝えること、同胞との愛着形成を高める機会を確保することが大切である。

5. 小児・思春期 2 型糖尿病での留意点

a) 家族全体での取り組み

2 型糖尿病の治療では食事療法、運動療法が主体だが、食習慣や運動習慣は親が決めている部分が多いため、患児自身のみならず家族の行動変容や協力が必要である。各家族の実情に合わせながら、行動変容を達成しやすい環境を整え、食事や身体活動に関する忠告を行い、それらをモニターする訓練を行う行動療法が有用である^{6,9)}。計画時に患児・家族ともにできそうなことを探し出す、自ら選択した方策は指示されたものより実行されやすい。

肥満を伴う 2 型糖尿病患児は高率に糖尿病家族歴を有し、家庭環境や食生活の問題が肥満の要因となることが多く⁷⁾、また、不登校を契機に肥満を生じることがたびたびみられる。様々な問題で家族が疲弊していることも多いため、支援に際しては家庭や学校を含む背景を具体的に聴取して、必要に応じて環境調整を行う。

b) 受診中断^{6,10)}

小児期発症 2 型糖尿病の予後を悪化させる要因は、受診中断である。若年の 2 型糖尿病患者では、治療脱落のため早期から高率に合併症を生じることが報告されている^{8,9)}。診断時に合併症や治療中断による影響などを含めて患児および家族に十分に説明し、以後も通院継続の必要性を繰り返し説明する。受診中断理由には、学業や仕事による多忙、医療機関が遠方であることや交通の便が悪いこと、経済的理由、軽症と思ったとの認識の誤りなどの報告がある。受診中断の危険因子には、男性、初診時年齢が低い、薬物治療を要しない、喫煙習慣を有する、来院時 HbA1c が低値または高値、会社員などが報告されている。通院の支障となる要因に配慮し、ニーズに即した対応を心がける必要がある。

文献

- 1) Noser AE, Huffhines L, Clements MA, et al: Diabetes conflict outstrips the positive impact of self-efficacy on youth adherence and glycemic control in type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* **18**: 614-618, 2017
- 2) Orr D, Golden MP, Myers G, et al: Characteristics of adolescents with poorly controlled diabetes referred to a tertiary care center. *Diabetes Care* **6**: 170-175, 1983
- 3) Doherty FM, Calam R, Sanders MR: Positive parenting program (triple P) for families of adolescents with type 1 diabetes: a randomized controlled trial of self-directed teen triple P. *J Pediatr Psychol* **38**: 846-858, 2013
- 4) Kristensen LJ, Birkebaek NH, Mose AH, et al: Multi-informant path models of the influence of psychosocial and treatment-related variables on adherence and metabolic control in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *PLoS One* **13**: e0204176, 2018
- 5) Sassmann H, de Hair M, Danne T, et al: Reducing stress and supporting positive relations in families of young children with type 1 diabetes: a randomized controlled study for evaluating the effects of the DELFIN parenting program. *BMC Pediatr* **12**: 152, 2012
- 6) Rechenberg K, Grey M, Sadler LJ: Stress and Posttraumatic Stress in Mothers of Children With Type 1 Diabetes. *Fam Nurs* **23**: 201-225, 2017
- 7) Pinhas-Hamiel O, Standiford D, Hamiel D, et al: The type 2 family: a setting for development and treatment of adolescent type 2 diabetes mellitus. *Arch Pediatr Adolesc Med* **153**: 1063-1067, 1999
- 8) 岡田泰助, 奥平真紀, 内潟安子ほか: 学校検尿と治療中断が 18 歳未満 2 型糖尿病の合併症に与える影響. *糖尿病* **43**: 131-137, 2000
- 9) Yokoyama H, Okudaira M, Otani T, et al: Existence of early-onset NIDDM Japanese demonstrating severe diabetic complications. *Diabetes Care* **20**: 844-847, 1997

参考とした資料

- a) International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022. *Pediatr Diabetes* **23**, 2022
- b) International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: ISPAD Clinical Practice Consensus Guide-

- lines 2018: *Pediatr Diabetes* **19** (Suppl 27), 2018
- c) International Diabetes Federation: Global IDF/ISPAD 2011 Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence, 2011
 - d) International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium. *Pediatr Diabetes* **10** (Suppl 12), 2009
 - e) Chiang JL, Maahs DM, Garvey KC, et al: Type 1 Diabetes in Children and Adolescents: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* **41**: 2026-2044, 2018
 - f) American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes-2013. *Diabetes Care* **36** (Suppl 1): S11-S66, 2013
 - g) Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, et al: Care of children and adolescents with type 1 diabetes - a statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* **28**: 186-212, 2005
 - h) Australian Diabetes Society: National Evidence-Based Clinical Care Guidelines for Type 1 Diabetes in Children, Adolescents and Adults. 2011
<http://diabetessociety.com.au/documents/Type1guidelines14Nov2011.pdf> [2024年3月26日閲覧]
 その他に<<https://www.diabetesaustralia.com.au/>>および<<https://as1diabetes.com.au/>>を参考とした。
 - i) Copeland KC, Silverstein J, Moore KR, et al: Management of newly diagnosed type 2 diabetes mellitus (T2DM) in children and adolescents. *Pediatrics* **131**: 364-382, 2013
 - j) Martin D, Lange K, Sima A, et al: Recommendations for age-appropriate education of children and adolescents with diabetes and their parents in the European Union. *Pediatr Diabetes* **13** (Suppl 16): 20-28, 2012
 - k) Schilling S, French B, Berkowitz SJ, et al: Child-Adult Relationship Enhancement in Primary Care (PRICARE): A Randomized Trial of a Parent Training for Child Behavior Problems. *Academic Pediatrics* **17**: 53-61, 2017
 - l) Laffel L, Pasquarello C: Treatment of the child and adolescent with diabetes. Joslin's Diabetes Mellitus, 14th ed, Kahn CR, Weir GC, King GL, et al (eds), Lippincott Williams & Wilkins, Pennsylvania, 2007
 - m) Anderson BJ: Family Conflict and Diabetes Management in Youth: Clinical Lessons From Child Development and Diabetes Research. *Diabetes Spectr* **17**: 22-26, 2004
 - n) Berg CA, Butner J, Wiebe DJ, et al: Developmental Model of Parent-Child Coordination for Self-Regulation Across Childhood and Into Emerging Adulthood: Type 1 Diabetes Management as an Example. *Dev Rev* **46**: 1-26, 2017
 - o) Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LM, et al: Type 1 diabetes through the life span: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* **37**: 2034-2054, 2014
 - p) Markowitz JT, Garvey KC, Laffel LM: Developmental changes in the roles of patients and families in type 1 diabetes management. *Curr Diabetes Rev* **11**: 231-238, 2015
 - q) Pierce JS, Kozikowski C, Lee JM, et al: Type 1 diabetes in very young children: a model of parent and child influences on management and outcomes. *Pediatr Diabetes* **18**: 17-25, 2017
 - r) 日本肥満学会小児肥満症検討委員会：小児肥満症診療ガイドライン 2017. ライフサイエンス出版. p.59-61. 2017
 - s) 足達淑子：介入すべきポイントがわかる小児の肥満とやせ Q&A—評価・診断・治療開始とその指導. VII 肥満の治療 Q29 行動療法. 小児科レクチャー 2: 1130-1135, 2012
 - t) 野田光彦ほか：「糖尿病受診中断対策包括ガイド」. 厚生労働科学研究「患者データベースに基づく糖尿病の新規合併症マーカーの探索と均てん化に関する研究—合併症予防と受診中断抑止の視点から」(H25—循環器等(生習)—一般—016) 野田光彦(研究代表者), 「糖尿病受診中断対策包括ガイド」作成ワーキンググループ
 - u) 野田光彦, 山崎勝也, 林野泰明ほか：糖尿病受診中断対策マニュアル
https://human-data.or.jp/wp/wp-content/uploads/2018/07/dm_jushinchudan_manual_e.pdf [2024年3月26日閲覧]

4. 就職，結婚，妊娠，出産

Q 61 糖尿病患者の就職は問題がないか？

【ポイント】

- 1型糖尿病では30%前後が糖尿病を理由に不採用にされている^{1,2)}。
- 糖尿病だからというネガティブな理由で仕事に対する評価を下げるような社会的スティグマを取り除く活動を医療者は今後も継続すべきである^{1,2,a,b)}。

1型糖尿病における就労調査は1994～1995年に日本小児内分泌学会の糖尿病委員会によって行われ、1,013名から回答があり、男性の就業率は26歳以上で80.4%、女性の26歳以上で76.8%であった¹⁾。2019～2020年の2病院の実態調査では189名から回答があり、学生を除いた155名中の就業者は134名(86%)であった²⁾。就職時の病状公開についても調査が行われ、1994～1995年の調査では就職の際に病気のことを隠した、あるいは聞かれなかった割合が50.5%、2019～2020年の調査では39.2%であった。糖尿病を理由に採用拒否された経験があると答えた割合が1994～1995年の調査では22.9%、2019～2020年の調査では30.9%であり、25年以上経っても状況は変わっていない。

米国における就労において、雇用者は障害者法により採用予定者に対する糖尿病の有無に関する質問は禁止されているが、雇用後は健康状態を把握することができる。商業運転など低血糖を含む糖尿病に関連した症状が直接業務に支障をきたすおそれがある場合、医療情報に基づいた客観的リスク評価のプロセスを経て業務変更を含む指示が可能となる。被雇用者は管理監督者へ医療情報を開示することが推奨され、雇用者は必要に応じて担当医に意見書を求めることもできる。すなわち、糖尿病患者の働く権利は守られており、同時に適切なリスク評価と安全が保障される^{a,b)}。しかし、糖尿病であることがいわゆる社会的規範からの逸脱としてネガティブなレッテルを貼られることになり、就職に不利になる現実がある。

就職して仕事をするうえで、血糖コントロールを悪化させない環境づくりが必要であり、周囲に理解を求める必要がある。最近の医療機器の進歩はめざましく、持続血糖モニター(continuous glucose monitoring : CGM)やインスリンポンプなどを使用している人も増加している。これらの機器では携帯電話やスマートウォッチなどと連動しており、低血糖アラートなどにより、工作中的低血糖を防ぐことが可能であり、新しいインスリン製剤の使用などにより、低血糖で仕事に支障をきたすことが減ってきたことをまわりに理解してもらう努力が必要となる。医療スタッフは適切に職場で働けるように雇用者に十分に治療内容を説明し、必要に応じて補食やインスリン追加注射が職場内でも可能なように努める。さらに、先輩の1型糖尿病患者からの助言が得られる機会として、「全国の患者会」への参加を勧めるのもよい(付録D参照)。

小児・思春期2型糖尿病患者の就職にかかわる情報はほとんどない。1型糖尿病と同様に就職時に糖尿病を理由に不採用となるおそれはある。しかし、疾患の社会的認知度が高く、

1型糖尿病に比べると医療的処置も少ないため、周囲から一定の理解と協力を得ることもできる。就職後は2型糖尿病の患者数が多いこともあり、就労継続している職場において糖尿病治療との両立を目指す支援（就労支援）が議論され、患者・医療機関・企業のよりよい関係性が期待される³⁾。

Q 62 妊娠前の糖尿病管理をどのように行うか？

【ポイント】

- 妊娠前および妊娠初期の血糖コントロール不良により児の先天異常や流産などのリスクが上昇するため、計画妊娠の重要性、および効果的な避妊について説明を行う^{c,4,5)}。
- 妊娠前から低血糖を可能な限り回避し、正常耐糖能妊娠に近い血糖コントロールを維持する必要がある^{d,6)}。

糖尿病妊婦は正常妊娠と比較して母児合併症のリスクが高い(表1)^{c)}。母体においては妊娠高血圧症候群、羊水過多症、流早産などの産科的合併症や網膜症や腎症などの糖尿病合併症の増悪があり、児においては先天異常、巨大児、肩甲難産による分娩時外傷、新生児期の低血糖、高ビリルビン血症、呼吸障害などのリスクが高くなり、さらに成長後の肥満や糖代謝異常を起こしやすい。

思春期の妊娠は、世界中の主要な公衆衛生問題であり、思春期糖尿病患者が妊娠したとき、多くの場合、前述した母児合併症のリスクが高いことを認識していない。よって、妊娠可能年齢女性に不要な性交渉を避けるように高校生、大学生時代のうちから教育し、効果的な避

表1 糖代謝異常妊婦における母児合併症

母体合併症	児合併症
1) 糖尿病合併症 糖尿病網膜症の悪化 糖尿病性腎症の悪化 糖尿病性ケトアシドーシス 低血糖 2) 産科合併症 流産 早産 妊娠高血圧症候群 羊水過多症 巨大児に基づく難産	1) 胎児・新生児合併症 胎児死亡 先天異常 形成異常 巨大児 肩甲難産に伴う分娩時外傷 新生児低血糖 新生児高ビリルビン血症 新生児呼吸窮迫症候群 新生児低カルシウム血症 新生児心筋症 新生児多血症 胎児発育不全 2) 将来の合併症 肥満・メタボリックシンドローム 糖尿病

[日本糖尿病学会(編・著):糖尿病診療ガイドライン2019, 南江堂, p.283, 2019より引用]

表 2 わが国で施行可能な避妊法

方法	パール指数 理想値 (%)	パール指数 典型値 (%)
避妊なし	85	85
周期法		
頸管粘液法* ¹	3～4	
カレンダー法* ²	5	
性交中絶法（腔外射精法）	4	22
バリア法		
コンドーム	2	18
経口避妊薬（OCs）		
エストロゲン・プロゲステロン配合薬* ³	0.3	9
子宮内避妊用具（IUD）		
銅付加 IUD	0.6	0.8
レボノルゲストレル放出子宮内システム（LNG-IUS）	0.2	0.2
不妊手術		
卵管結紮術	0.5	0.5
精管切除術（精管結紮術）	0.10	0.15

※パール指数：100人の女性がある避妊法を1年間用いた場合の妊娠数

理想値：理想的な使用がなされた場合の推定値

典型値：服用忘れや不適切な使用などを含めた一般的な使用状況による推定値

*¹：頸管粘液の性状により排卵日を推定し、性交を回避する方法

*²：月経周期の day8 から 19 での性交を回避する方法

*³：数値には、プロゲステロン単剤も含まれる

【日本糖尿病・妊娠学会（編）：妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル，第3版，メジカルビュー社，p.43，2021^{d)} より許諾を得て転載】

妊法について説明すべきである。日本ではコンドームによる避妊が圧倒的に選択されているが、100人の女性が1年間この避妊法を用いた場合の妊娠数（パール指数）は18%であり^{d)}、避妊効果はさほどでなく、経口避妊薬が思春期に最も推奨される避妊法である。ただし、獲得骨量が低下する可能性に留意すべきである^{4,5)}。わが国で施行可能な避妊方法とパール指数を表2に示す^{d)}。

妊娠初期の血糖コントロール不良による母児合併症を防ぐために、妊娠前から問題となるような低血糖を避け、正常な血糖コントロールに近づけ、理想的にはHbA1c 6.5%未満を目標にすることが推奨される（表3）^{d,6)}。

2型糖尿病では妊娠前の薬物療法について再検討が必要である。糖尿病女性に対して、メトホルミンなどの経口糖尿病薬やGLP-1受容体作動薬を妊娠前から使用することについては安全性が確立しておらず、原則としてこれらを使用している場合にはインスリン療法に変更する。インスリン治療についてはインスリン頻回注射法（multiple daily injection：MDI）または持続皮下インスリン注入療法（continuous subcutaneous insulin infusion：CSII）と血糖自己測定（self-monitoring of blood glucose：SMBG）やCGMを併用して厳格な血糖コントロールを目指す強化療法が最も有用であり、特に1型糖尿病では妊娠前から行うことが望ましい^{e,12)}。日本ではインスリン製剤すべてが添付文書上、妊婦は特定の背景を有する患者に関する注意としての文章が記載されている。妊婦におけるインスリン製剤のFDA分類が胎児へのリスクの程度の差を正確に伝達するものではなかったこと、誤って解釈・使用されてきたことなどを受けてこの分類は2015年6月より廃止された。よって、医療従事者が各インスリン製剤の

表3 主要ガイドラインによる糖尿病女性における妊娠前の血糖管理目標の推奨

	妊娠前の血糖管理目標
日本糖尿病学会 (JDS 2019)	低血糖を回避しつつ、可能な限り正常耐糖能妊娠に近い血糖コントロールを維持する必要がある。妊娠前から妊娠初期の血糖コントロール目標として、HbA1c < 6.5%とする
米国糖尿病学会 (ADA 2021)	安全に可能な場合に限り、正常に近い血糖値、理想的にはA1C < 6.5%を達成する
カナダ糖尿病学会 (CDA 2018)	HbA1c < 7.0% (または安全に達成できる場合はHbA1c ≤ 6.5%) の達成に努める
英国国立医療技術評価機構 (NICE 2015)	低血糖を引き起こさず達成できる場合は、妊娠前HbA1c ≤ 6.5%に保つ HbA1c ≥ 10%では、妊娠しないように強くアドバイスする

[日本糖尿病・妊娠学会 (編) : 妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル, 第3版, メジカルビュー社, p.35, 2021^{o)} より許諾を得て転載]

利点・欠点を評価し、妊婦やその家族に十分にインフォームドコンセントを行ったうえで治療方針を決定することが求められる^{o)}。

インスリン以外の薬剤として糖尿病性腎症を認める例や高血圧症例にACE阻害薬やARBが投与されている場合は、これらの薬剤は胎児毒性が明らかなため中止する。しかし、「腎疾患患者の妊娠診療ガイドライン2017」では、腎保護作用が催奇形性リスクを上回ると判断された場合は、“患者に合意をとったうえで” 拳児希望の申し出から妊娠が判明するまでの間も投与可能であるとコメントされている^{g)}。脂質異常症に対するスタチン系薬やフィブラート系薬は妊婦には投与しないと添付文書に明記されている。

妊娠前の糖尿病合併症や併存疾患の管理にも注意が必要である。糖尿病網膜症が進行している場合は妊娠経過中に網膜症が悪化する可能性が高いため、妊娠前から徐々に血糖コントロールを行い、網膜症が安定してから妊娠を許可することが望ましい。腎症3期以上では妊娠高血圧症候群、妊娠中の腎機能の悪化や早産、低出生体重児の分娩、新生児合併症のリスクが高い。よって、妊娠を希望する場合はこれらを十分に説明する必要がある^{g)}。



63 妊娠中の糖尿病管理をどのように行うか？

【ポイント】

- 妊娠中の血糖コントロールは低血糖を回避しつつ、可能な限り健常妊娠の血糖日内変動に近づけることを目標とする^{c.g.6)}。
- 食事療法は母体の健康維持と胎児の健全な発育に必要なエネルギー量の確保と適切な栄養配分を行うとともに、厳格な血糖コントロールを保ち、適正な体重増加を目指す^{c.11)}。

妊娠中の厳格な血糖管理は母児を健全に守ることにある。血糖管理のツールは毎日の SMBG, CGM で行われ、補完的な中期モニター指標として HbA1c やグリコアルブミン (GA) が用いられる。血糖管理の目標値は日本糖尿病学会とその他の学会では若干異なるため、表 4 に示した⁹⁾。GA の目標については、日本糖尿病・妊娠学会は 15.8% 未満としている⁸⁾。ただし、GA は肥満妊婦では低値になる可能性がある⁹⁾ので、その評価には注意が必要である。CGM は母体の血糖変動を評価するために使用され、1 型糖尿病合併妊婦、CSII や MDI を行っている血糖コントロールが不安定な 2 型糖尿病合併妊婦に対して保険診療内で使用することができる。CGM で測定したグルコース値と SMBG 値との間に乖離が生じることや医療費が高額になることなど欠点が指摘されるが、母体の血糖管理を改善させ、周産期合併症を予防できることが報告され、英国ではすべての 1 型糖尿病合併妊婦では CGM を使用することが推奨されている⁹⁾。1 型糖尿病合併妊婦では CGM による 63~140mg/dL が 70% 以上、141~250mg/dL が 25% 未満、54~62mg/dL が 4% 未満、54mg/dL 未満が 1% 未満に維持することが推奨されているが、2 型糖尿病合併妊婦ではこれらの検討が不十分である¹⁰⁾。これらの指標を用いて厳格な血糖コントロールを目指す⁹⁾が、実際は難しいことも多く、糖尿病合併妊娠・出産に際しては経験豊富なチームのある施設に紹介することが望ましい。

母体の高血糖状態は胎児に過剰な栄養を与え、胎児の高インスリン血症から巨大児などの胎児・新生児合併症が増加する原因となる。また、母体の妊娠高血圧症候群や糖尿病合併症

表 4 妊娠中の血糖管理目標

	日本糖尿病学会	米国糖尿病学会	日本産婦人科学会
早朝空腹時	< 95 ^{*1}	70 ~ 95	≤ 95
食後 1 時間値	< 140	110 ~ 140	
食後 2 時間値	< 120	100 ~ 120	≤ 120
食前値	≤ 100		≤ 100
HbA1c	< 6 ~ 6.5% ^{*2}	< 6.0% ^{*3}	≤ 6.2%

*1：無自覚性低血糖例など重症低血糖のリスクが高い症例では、様々な時間帯で血糖測定を行うことや、目標血糖値を緩めることも考慮する

*2：母体の鉄代謝の影響を受ける点に留意する。そのため、SMBG による血糖管理目標を優先する。HbA1c の管理目標値は妊娠週数や低血糖のリスクなどを考慮し、個別に設定する

*3：低血糖が問題となる場合では、低血糖を予防するため 7.0% 未満に緩和してもよい。

[日本糖尿病学会 (編・著)：糖尿病診療ガイドライン 2019, 南江堂, p.293, 2019 より引用・一部改変]

表 5 妊娠中の体重増加指導の目安*

妊娠前の体格区分**	BMI (kg/m ²)	体重増加量指導の目安
低体重	< 18.5	12 ~ 15 kg
普通体重	18.5 ≤ ~ < 25	10 ~ 13 kg
肥満 (1 度)	25 ≤ ~ < 30	7 ~ 10 kg
肥満 (2 度以上)	30 ≤	個別対応 (上限 5 kg までが目安)

*：増加量を厳格に指導する根拠は必ずしも十分ではないと認識し、個人差を考慮したゆるやかな指導を心がける（「産婦人科診療ガイドライン 参加編 2020」CQ 010 より）

**：体格分類は日本肥満学会の肥満度分類に準じた。

〔日本糖尿病・妊娠学会（編）：妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル，第 3 版，メジカルビュー社，p.117，2021^d より許諾を得て転載〕

の増悪を引き起こす原因にもなる。よって厳格な血糖管理が必要であるが、食後高血糖を警戒するために過剰な糖質制限をするとケトーシスを助長するおそれもある。妊婦の摂取エネルギー量は目標体重（身長(m)²×22）×30 kcal を基本に妊娠時期によって付加量を変更する方法と、一律に 200 kcal を付加する方法がある^c。適正な食事エネルギー、栄養素の配分を行っても食後の血糖値が抑制できない場合、分割食を取り入れることは有効である。妊娠中の体重増加指導の目安が 2021 年日本産婦人科学会から提案され、糖尿病合併妊婦にあてはまるかどうかは今後の検討課題である（表 5）^{11, d)}。

Q 64 分娩前後の糖尿病管理をどのように行うか？

【ポイント】

- 分娩方法と時期は母体および児の状態によって産科的に決定する^{12, 13, h)}。
- 糖尿病母体児は種々の疾患を発症する可能性の高いハイリスク児のため出生後直ちに新生児合併症を確認し、適切に治療し、予防にも努める^{d)}。

糖尿病合併妊娠では妊娠合併症を併発する頻度は高く、分娩様式の決定は妊娠合併症に依存している。妊娠合併症がなく、血糖コントロールが良好で胎児評価に異常がなければ、分娩予定日までの待機的管理が推奨され、帝王切開の適応は健常妊婦と同じである。肩甲難産や巨大児が疑われる場合、分娩時外傷を避けるため、選択的帝王切開も考慮される^{12, 13, h)}。予定日を超えての待機的管理は推奨されず、分娩誘発の適応となる。血糖コントロール良好であれば、妊娠 39 週が最適な分娩のタイミングとされる。血糖コントロールが不良な症例や糖尿病性腎症などを認める症例は妊娠 36~38 週の分娩が考慮される¹⁴⁾。

分娩時の血糖管理については、経陰分娩時と帝王切開時の血糖管理は異なる。

帝王切開は手術であり、日本糖尿病学会ⁱ⁾ や産婦人科診療ガイドライン^{h)} などの術前の血糖コントロール目標を参考に血糖コントロールを安定させて手術計画を行う。しかし、術前後の血糖管理に関して確立された方法は提唱されていない。経陰分娩時の血糖管理については産婦人科診療ガイドライン^{g)} や米国産婦人科学会^{j)} の分娩時血糖管理法などを参照された

表 6 糖代謝異常合併妊婦から生まれた新生児に認める頻度が高い疾患とその対処法

疾患	対処法
新生児仮死	新生児蘇生法 (NCPR) に則り蘇生
先天異常 (特に先天性心疾患)	全身観察および心臓超音波検査
巨大児あるいは HFD	合併症を観察
早期産	輸液, 早期産程度に応じて対処
低血糖	生後 2 時間まで 30 分ごとに血糖測定 血糖 50 mg/dL 以下なら, 以上が 2 回続くまで 30 分ごとに測定 血糖 50 mg/dL 以下が続くなら輸液
高ビリルビン血症	血中ビリルビン濃度測定および光線療法
低カルシウム血症	カルシウム剤投与
低マグネシウム血症	マグネシウム剤投与
多血症および過粘度症候群	部分交換輸血
呼吸障害	新生児呼吸器疾患として治療
肥大型心筋症	心機能障害の程度に応じて対処
先天性心疾患	心疾患の重症度に応じて対処
上腕神経叢麻痺	保存療法
哺乳不良	輸液
消化管不良	輸液

[日本糖尿病・妊娠学会 (編): 妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル, 第 3 版, メジカルビュー社, p.212, 2021⁴⁾ より許諾を得て転載]

い. CSII (+CGM) で管理中の 1 型糖尿病合併妊婦では, 分娩前後も CSII を継続すべきだが, 高血糖のコントロールができないときは静脈からのインスリン注入が必要になる場合もある. 分娩後は母体のインスリン抵抗性の減弱のため, インスリン必要量は急速に減少し, 直ちにインスリンの減量が必要となる¹⁵⁾.

糖尿病母体児に発症する可能性のある疾患およびその対処法を表 6 に示す⁴⁾. 管理のフローを図 1 に示したが, 起こり得る異常を予測して対応することが重要である. これらの疾患を十分に理解し, 早期の診断と治療が児の予後を改善する.

文献

- 1) 青野繁雄, 松浦信夫, 兩宮 伸ほか: 18 歳以上に達した小児期発症インスリン依存性糖尿病患者の社会的適応および生活実態に関する疫学的検討. 糖尿病 40: 547-555, 1997
- 2) 恩田美湖, 川村智行, 北村弥生ほか: 成人 1 型糖尿病患者における経済的・社会的影響に関する実態調査. 糖尿病 64: 577-585, 2021
- 3) 中島栄太郎: 糖尿病入門 糖尿病を抱えた患者の就労支援. Diabetes Update 8: 80-85, 2019
- 4) 早乙女智子: 性に関する問題—緊急避妊, 若年妊娠など. 小児内科 48: 380-384, 2016
- 5) 北村邦夫: 思春期における避妊と中絶. 産科と婦人科 85: 1471-1478, 2018
- 6) Ray JG, O'Brien TE, Chan WS: Preconception care and the risk of congenital anomalies in the offspring of women with diabetes mellitus: a meta-analysis. QJM 94: 435-444, 2001
- 7) Nachum Z, Ben-Shlomo I, Weiner E, et al: Twice daily versus four times daily insulin dose regimens for diabetes in pregnancy: randomized controlled trial. BMJ 319: 1223-1227, 1999
- 8) Shimizu I, Hiramatsu Y, Ohmori Y, et al: JGA (Japan Glycated Albumin) Study Group: Comparison of HbA1c and glycated albumin as a control marker for newborn complications in diabetic women in a mul-

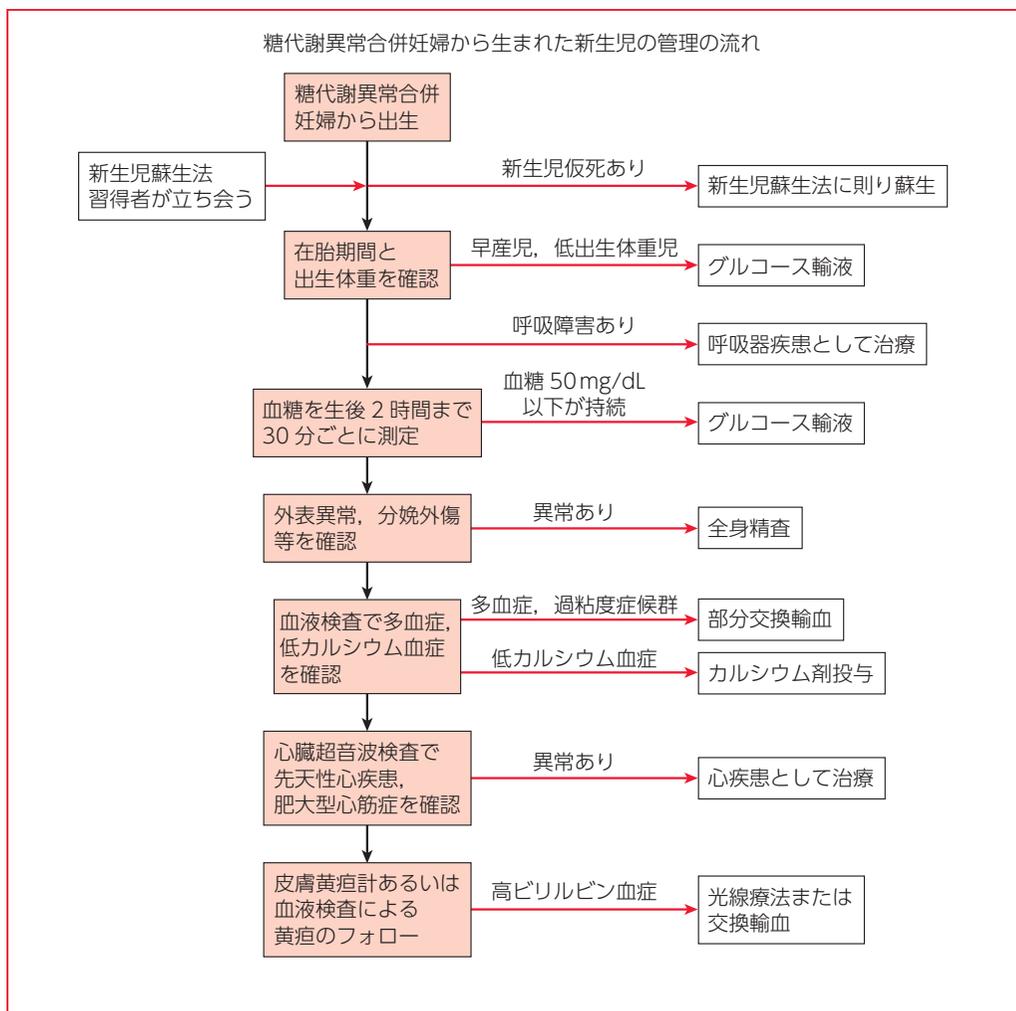


図1 糖代謝異常合併妊婦から生まれた新生児の管理の流れ

〔日本糖尿病・妊娠学会（編）：妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル，第3版，メジカルビュー社，p.213，2021^dより許諾を得て転載〕

- ficenter study in Japan (Japan glycosylated albumin study group: study2). *Ann Clin Biochem* **55**: 639-646, 2018
- 9) National Institute for Health and Care Excellence: Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng3> [2024年3月26日閲覧]
 - 10) Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, et al: Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: recommendations from the international consensus on time in range. *Diabetes Care* **42**: 1593-1603, 2019
 - 11) 日本産婦人科学会：妊娠中の体重増加指導の目安. *日産婦誌* **73**: 642, 2021
 - 12) Alberico S, Erenbourg A, Hold M, et al: GINEXMAL Group. Immediately delivery or expectant management in gestational diabetes at term: the GINEXMAL randomized controlled trial. *BJOG* **124**: 669-677, 2017
 - 13) Biesty LM, Egan AM, Dunne F, et al: Planned birth at or near term for improving health outcomes for pregnant women with pre-existing diabetes and their infants. *Cochrane Database Syst Rev* doi: 10.1002/14651858. CD012948, 2018

-
- 14) ACOG Practice Bulletins. Number 2018: Pregestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* **132**: e228-248, 2018
 - 15) インスリンポンプと CGM. 糖尿病をうまく管理するためのガイド. 特殊な状況について: シックデイ, 入院したとき, インスリンポンプ療法を休止するとき, 医歯薬出版, 東京, p.119-135, 2015

参考とした資料

- a) American Diabetes Association, Anderson JE, Greene MA, et al: Diabetes and employment. *Diabetes Care* **37** (Suppl 1): S112-S117, 2014
- b) American Diabetes Association, Diabetes Advocacy: Standards of Medical Care in Diabetes -2021. *Diabetes Care* **44** (Suppl 1): S221-S222, 2021
- c) 日本糖尿病学会 (編・著): 妊婦の糖代謝異常. 糖尿病診療ガイドライン 2019, 南江堂, 東京, p.288-304, 2019
- d) 日本糖尿病・妊娠学会 (編): 妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル, 第3版, メジカルビュー社, 東京, p.42-44, p.117, p.211-213, 2021
- e) American Diabetes Association: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care* **45** (Suppl 1): S232-S243, 2022
- f) 日本腎臓学会学術委員会 (編): 腎疾患患者の妊娠診療ガイドライン 2017, 診断と治療社, 東京, p.24-26, 2017
- g) 日本産婦人科学会/日本産婦人科医会 (編): 産婦人科診療ガイドライン 産科編 2020, 日本産婦人科学会, 東京, p.22-28, 2020
- h) 日本産婦人科学会/日本産婦人科医会 (編・監): 産婦人科診療ガイドライン産科編 2020, 日本産婦人科学会, 東京, p.181-185, 2020
- i) 日本糖尿病学会 (編): 第15章 特殊な病態における糖尿病治療. 糖尿病専門医研修ガイドブック, 第7版, 診断と治療社, 東京, p.388-391, 2017
- j) ACOG Committee on Practice Bulletins: ACOG Practice Bulletin. Number 60: Pregestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* **105**: 675-685, 2005

5. 糖尿病キャンプ

Q 65 糖尿病サマーキャンプはどのような効果があるか？

【ポイント】

- 短期間の血糖コントロールを改善する可能性はあるが、臨床的エビデンスは十分ではない⁶⁻⁹⁾。
- 糖尿病に関する知識、自己管理能力を改善する可能性はあるが、臨床的エビデンスは十分ではない^{6, 10-17)}。
- QOL、自己効力感などの心理社会的問題を改善する可能性はあるが、臨床的エビデンスは十分ではない^{5, 6, 9, 10, 12, 18, 19)}。

小児・思春期1型糖尿病の発症率・有病率は低く、同病の友人に出会うことはまれであり、日常的な悩みを相談する場が少ない。同級生、教諭などにもなじみが薄く、周囲の無理解や孤立に悩むこともある。1型糖尿病は生涯にわたるインスリン自己注射による血糖コントロールが欠かせない疾患であり、その療養には医療的な援助とともに、心理的援助や同病の友人との交流が欠かせない。これらの援助を目的に、糖尿病サマーキャンプ（以下、キャンプ）が行われている¹⁻⁴⁾。わが国には統一されたプロトコルやガイドラインはないが、キャンプを主催する日本糖尿病協会が「安全で効果的なキャンプ運営のための基準」を設けている。

戸外で活動的に過ごすことの有益性は明らかであり、他の糖尿病患児とともに活動することや各々の経験を共有することで、よりよい糖尿病との付き合い方を学ぶ機会となる^{1-3, 5)}。実際にキャンプに参加した多くの患児ならびに親が満足感を感じている²⁾。また、キャンプでは様々な教育が行われており、参加者が個別にあるいはグループで種々のテーマについて話し合うこともある。したがって、キャンプは患者の自律性を高め、糖尿病とともに充実した生活を送ることに寄与すると考えられ、その効果を検証する研究が行われている³⁻⁶⁾。しかし、研究対象者は無作為抽出ではなく、年齢も様々であり、研究デザインは対照を設定しないキャンプ前後での比較である。また、キャンプによって日程、プログラムは異なるため、その成果を客観的に評価することは難しい。

血糖コントロールに関しては、15編の論文を対象としたメタ解析において、統合推定値（平均（95%CI））で -0.59 （ $-0.95 \sim -0.23$ ）%のHbA1cの改善が認められている⁶⁾。またキャンプ参加者は非参加者と比較して、キャンプ後7ヵ月間の平均HbA1cの悪化の程度が少ないとの報告がある⁷⁾。キャンプ後に持続血糖モニター（continuous glucose monitoring：CGM）でのTIR（time in range：血糖値70～180mg/dLの時間割合）が増え、TAR（time above range：血糖値181mg/dL以上の時間割合）が減ったとの報告もある⁸⁾。しかし、いずれも短期的な評価であり、長期予後に与える効果は不明である。また、メタ解析以降の報告で、HbA1cは7.5%未満ではあるもののキャンプ後に悪化したとの結果もあり⁹⁾。臨床的エビデンスは十分ではない。

糖尿病に関する知識の習得については、10研究を対象としたメタ解析やわが国における研

究、およびそれ以降の報告において有効性が示されている^{6,10,11)}。自己管理能力についてのメタ解析はないが、米国の44キャンプにおける2,488人(有効回答者は小児平均年齢10.4±1.1歳(762人)、思春期平均年齢14.4±1.5歳(1,216人))を対象とした結果では、小児、思春期ともに有意な向上が認められている¹²⁾。また、その他の少数の報告においても改善が示されており¹³⁻¹⁷⁾、レジリエンスの向上にも寄与していると報告されている¹¹⁾。

QOLの改善や不安感の軽減については、メタ解析において有意差はないものの、効果をもたらす傾向が示されている⁶⁾。それ以降の報告では、スペインの8~14歳の20例を対象とした10日間のキャンプではQOLや不安に関して改善が示されたが¹⁸⁾、イタリアの平均11歳の20例を対象とした7日間のキャンプでは改善が得られなかったとされており、効果は一定していない⁹⁾。一方、前述の米国の大規模調査においては糖尿病に伴う精神的苦痛の有意な改善が得られている¹²⁾。自己効力感の向上については定量的に検討された報告は少なく、効果についても有意な変化がないか、あるいは相反した結果が示されている^{5,6,9,10,12,19)}。

文献

- 1) Maslow GR, Lobato D: Diabetes summer camps: history, safety, and outcomes. *Pediatr Diabetes* **10**: 278-288, 2009
- 2) Barone MT, Vivolo MA, Madden PB: Are diabetes camps effective? *Diabetes Res Clin Pract* **114**: 15-22, 2016
- 3) Fegan-Bohm K, Weissberg-Benchell J, DeSalvo D, et al: Camp for Youth With Type 1 Diabetes. *Curr Diab Rep* **16**: 68, 2016
- 4) Limbert C, Tinti D, Malik F, et al: ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* **23**: 1243-1269, 2022
- 5) 薬師神裕子, 中村慶子, 檜崎抗晃史ほか: 小児糖尿病キャンプの必要性と成果に関する全国調査. *糖尿病* **55**: 866-873, 2012
- 6) Hasan I, Chowdhury ABMA, Haque MI, et al: Changes in glycosylated hemoglobin, diabetes knowledge, quality of life, and anxiety in children and adolescents with type 1 diabetes attending summer camps: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Diabetes* **22**: 124-131, 2021
- 7) Wang YC, Stewart S, Tuli, et al: Improved glycemic control in adolescents with type 1 diabetes mellitus who attend diabetes camp. *Pediatr Diabetes* **9**: 29-34, 2008
- 8) Darukhanavala A, Puhf S, Dinunno K, et al: Association between attendance at an American diabetes camp and improvements in glycaemic control and treatment satisfaction. *Endocrinol Diab Metab* **4**: e00254, 2021
- 9) Troncone A, Chianese A, Cascella C, et al: Psychological outcomes in children and early adolescents with type 1 diabetes following pediatric diabetes summer camps: A 3-month follow-up study. *Front Pediatr* **9**: 650201, 2021
- 10) 藤目文子, 尾形明子, 在原理沙ほか: 1型糖尿病患者を対象としたキャンプがセルフエフィカシー、病気に対する知識、ストレス反応、HbA1cに及ぼす影響. *行動療法研究* **35**: 167-175, 2009
- 11) Hill EL, Reifschneider K, Ramsing R, et al: Family diabetes camp: Fostering resiliency among campers and parents. *Diabetes Spectr* **32**: 86-92, 2019
- 12) Weissberg-Benchell J, Vesco AT, Rychlik K: Diabetes camp still matters: Relationships with diabetes-specific distress, strengths, and self-care skills. *Pediatr Diabetes* **20**: 353-360, 2019
- 13) Semiz S, Bilgin UO, Bundak R, et al: Summer camps for diabetic children: an experience in Antalya, Turkey. *Acta Diabetol* **37**: 197-200, 2000
- 14) Martin D, Elie C, Dossier C, et al: Diabetes knowledge in adolescents with type 1 diabetes and their parents and glycemic control. *Pediatr Diabetes* **18**: 559-565, 2017
- 15) Weissberg-Benchell J, Rychlik K: Diabetes camp matters: Assessing families' views of their diabetes camp experience. *Pediatr Diabetes* **18**: 853-860, 2017
- 16) Nabors LA, Kichler JC, Burbage ML, et al: Children's Learning and Goal-Setting at a Diabetes Camp. *Diabetes Spectr* **27**: 257-263, 2014
- 17) Misuraca A, Di Gennaro M, Lioniello M, et al: Summer camps for diabetic children: an experience in Campania, Italy. *Diabetes Res Clin Pract* **32**: 91-96, 1996

- 18) Anarte MT, Carreira M, Leiva Gea A, et al: Diabetes Summer Camp in children and adolescents with type 1 diabetes: Effects on well-being and quality of life. *Endocrinol Diabetes Nutr* **67**: 326-332, 2020
- 19) Bultas MW, Schmuke AD, Moran V, et al: Psychological outcomes of participating in pediatric diabetes camp. *Public Health Nurse* **33**: 295-302, 2016

6. 移行期医療

Q 66 糖尿病医療における移行期医療の基本的な考え方や課題は何か？

【ポイント】

- 移行期医療で重要なのは、保護的な「小児期医療」から自律性を尊重する「成人期医療」に適応できるよう、患者の自立を促す支援である。小児期医療から成人期医療への移行は、両者の協働によりシームレスな医療を提供する必要がある。
- 患者本人や家族が移行を希望しない、小児科医が紹介する適切な成人科を知らないなど、診療移行が進まない要因への対策が重要である。

1. 糖尿病医療における移行期医療の現状

近年の小児期医療の進歩により、小児期発症の慢性疾患を有する患者の約90%が成人期を迎えている¹⁾。しかし、これらの患者が、小児科医や保護者のもとで行われている保護的な「小児期医療」から自律性を尊重した「成人期医療」に、いつ、どのように移行していくべきかの明確な基準はない。糖尿病においても、様々な課題があり、成人科への診療移行が十分に進んでいるとはいえない。「移行期医療」を進めていくうえで、医療者がどのような点に配慮すべきか、患者の自立を促す最適な支援について、小児科および内科の双方から検討する必要がある。

2. 小児科から内科（成人科）への移行の時期

1型糖尿病の内科（成人科）への移行時期に関して、小児科医のなかでは、高等学校卒業時とする意見が多い²⁾。しかし、高校卒業前は受験や就職などを控え、心身ともにストレスを抱えやすい時期でもあるため、唐突に成人科への移行を決めるのは避けるべきである。「移行期医療への準備期間」と位置づけ、高校入学あたりから外来診療時などに、将来的な成人科への移行の必要性について十分説明し、医療者側、患者側双方が準備を進めておくことが重要といえる。治療や血糖管理に関する知識を十分に持っており、自立度の高い患者においては、保護者の同意を得たうえで、外来診療時に患者のみ診察室に入ってもらい、経過を説明してもらうことも成人科への移行の重要な一歩である。

高校入学後に糖尿病を発症すれば、年齢的に成人科を紹介されることが多いという観点より、小児期発症の糖尿病患者においても、中学卒業時に成人科へ移行すべきという意見もある。しかし、まだこの時期は心身ともに成長段階にあり、医療者や保護者への依存度も強いと考えられ、患児からの希望がなければ、無理な移行は避けたほうがよいといえる。一方、患者本人や家族が移行を希望しない、紹介する適切な成人科がない、知らないなどの理由で、成人科への診療移行に消極的にならざるを得ない現状も報告されている²⁾。日本小児科学会の移行期の患者に関するワーキンググループは、「成人の身体に起こることは成人診療科が専門としており、小児科医よりも優れた診療を提供できると考えるべき」と提言しており³⁾、小児期医療から成人期医療への移行は積極的に進めるべきである。

表1 成人期医療移行チェックリスト 患者用

【生活と自立】

- 親離れができており自立している。
- 治療や血糖管理に関して親の手を借りずに自ら行える。
- 自ら医療従事者に相談しながら、適切な血糖管理が行える。
- 内科への移行準備に関心を持ち、情報収集を行うことができる。
- 周囲の人に自身の病気について適切に説明できる。
- サマーキャンプや患者会への参加経験があり、年少者と交流し、指導できる。

【治療と管理】

- 治療や血糖管理に関する知識を十分持っている。
- 食事（カーボカウントの知識を含む）に合わせてインスリン量の調整ができる。
- 活動（運動）、体調に合わせてインスリン量の調整ができる。
- 診察時の検査データ（HbA1c など）や医師からの病状についての説明を理解できる。
- 血糖コントロールについての問題点をあらかじめまとめて、医療従事者へ質問できる。
- 最近の血糖コントロールについて、医療従事者からの質問に答えることができる。
- Sick day に適切に対応できる。
- 低血糖に適切に対応できる。
- 重症低血糖に備えて、第三者の協力を求めるなどの準備ができる。

【成人期の医療】

- 成人期における医療費について理解している。
- 慢性合併症について理解し、説明できる。
- 生理周期に合わせた血糖コントロールについて理解し対応できる（女性、中学生以上）。
- 生理、妊娠、出産についての知識を備え、血糖コントロールや問題点について医療従事者と話した経験がある（高校生以上）。
- 飲酒や喫煙についての知識を備え、血糖コントロールや問題点について医療従事者と話した経験がある（高校生以上）。

到達度評価：それぞれの項目の評価を5段階で行う。

《参考資料》

患者用：Bronheim CL, et al. Crossings: A Manual for transition of chronically ill youth to adult care. (<http://hctransitions.ichp.ufl.edu/pdfs/COVERcontents.pdf>)

【日本糖尿病学会ホームページ：1型糖尿病の成人期医療移行チェックリスト活用のご案内 (http://www.jds.or.jp/modules/education/index.php?content_id=101) より引用】

3. 移行期支援における小児科の役割

移行期支援のあり方を考えるうえで、成人科への移行が進まない要因を検討することが重要である。患者本人や家族が移行を希望しない背景には、保護者特に母親が血糖管理のみならず、あらゆる生活面で過干渉・過保護になる結果、小児・思春期1型糖尿病患者の親離れが進まず、自立を妨げていることがあげられる。一方で、それを良しとしてしまう小児科医の存在もあり、「将来自立して生きていく成人に育てる」という1型糖尿病の治療・管理の最終目標⁴⁾を達成できるよう、患者教育を見直す必要もあるといえる。

糖尿病であることを積極的に受け止めている患児は、自立していくのに必要な糖尿病に関する知識が備わり、血糖コントロールの状況や体調を把握し、必要に応じて周囲に相談していく力を獲得できていると報告されている⁵⁾。全国で開催されている小児糖尿病キャンプへの継続した参加は、自己効力感を増し⁶⁾、「糖尿病を持つ自分」を振り返り、積極的に受け止めることができる絶好の機会といえ、参加を促すべきと考える。また、小児科医は外来診療の一環として、患児の自立度を評価していくことが重要である。日本糖尿病学会、日本小児内分泌学会、日本糖尿病協会により設立された「移行期医療合同委員会」が作成した「成人期医療移行チェックリスト」(表1, 表2)を活用し、成人科への移行準備の到達度を確認することが

表 2 成人期医療移行チェックリスト 保護者用

<p>【生活と自立】</p> <p><input type="checkbox"/> 子離れができている。</p> <p><input type="checkbox"/> 小児科を卒業し、内科へ移行することを受容している。</p> <p><input type="checkbox"/> 子ども 1 人で診察を受け、その結果の報告をその度受けている。</p> <p><input type="checkbox"/> 子どもに自立を促し、管理、ケアについて家族は見守るという姿勢を理解し、治療や管理は子ども自身に任せている。</p> <p><input type="checkbox"/> 子どもの選択が親と異なったとしても、意見を交換し十分に話し合う。</p> <p><input type="checkbox"/> 子どもの選択に対し、長所や短所について吟味しているか、他人の意見も聞いているかについて助言する。</p> <p><input type="checkbox"/> 選択や決断について、情緒的な問題がないか注意し、必要があれば医療従事者に相談し対応する。</p> <p><input type="checkbox"/> 薬の受け取りや医療品の注文は子ども自ら行えるように手助けしている。</p> <p><input type="checkbox"/> アルバイトや趣味など子どもが興味を持ったことに対し家族で話し合うことができる。</p>
<p>【成人期の医療】</p> <p><input type="checkbox"/> 子どもの将来や生活（進学、就職、結婚など）について、患者本人および医療従事者と話をしている。</p> <p><input type="checkbox"/> 小児慢性特定疾患事業以降の成人期の医療について、公的支援や医療費を含め必要な情報を収集している。</p> <p><input type="checkbox"/> 成人医療に関わる患者会や糖尿病協会の活動について紹介している。</p> <p><input type="checkbox"/> 異性との交際について、家族で話し合うことができる。</p> <p><input type="checkbox"/> 妊娠や出産に関して、家族で話し合うことができる（高校生以上）。</p> <p><input type="checkbox"/> 飲酒や喫煙に関して、家族で話し合うことができる（高校生以上）。</p>
<p>到達度評価：それぞれの項目の評価を 5 段階で行う。</p>

＜参考資料＞

保護者用：国立成育医療センター、北里大学病院、国立病院機構千葉東病院、東京医科歯科大学病院の看護師、糖尿病療養指導士、専門看護師らにより作成

【日本糖尿病学会ホームページ：1 型糖尿病の成人期医療移行チェックリスト活用のご案内 (http://www.jds.or.jp/modules/education/index.php?content_id=101) より引用】

重要である。

紹介する適切な成人科がない、知らないという現状が、成人科に移行できない一因となっている。日本糖尿病協会が 1 型糖尿病移行期医療のコーディネーター制度 (https://www.nit-tokyo.or.jp/modules/doctor/index.php?content_id=50#coordinator)⁷⁾ を発足させており、活用頂きたい。

4. 移行期医療の課題と内科（成人科）との連携

内科では成人の 2 型糖尿病の診療が中心で、1 型糖尿病の治療方法で増加傾向にあるインスリンポンプ療法や sensor-augmented pump (SAP) 療法の経験が少なく、移行期にあたる思春期年齢の患者に対する心理面へのサポートには不慣れである場合も多い。もちろん、1 型糖尿病の先進医療に精通し、思春期年齢の患者の診療に長けている内科の糖尿病専門医も多くなってきているが、まだ十分とはいえない。移行期は進学や就職などで生活環境が大きく変化し、心理面で不安やストレスを感じやすい時期でもあるため、患者の理解度に応じて、糖尿病療養指導士などのメディカルスタッフによる支援やチーム医療による心理サポートも必要といえる。近年、小児糖尿病キャンプへの内科医の参加が増加傾向にあり、小児～思春期の糖尿病患者診療への相互理解を深め、診療移行について相談できる機会が増えたことは特記すべきことである。可能であれば経験にとどまらず、内科医や糖尿病療養指導士が継続

した参加ができる体制を整えることが必要である。

5. 2型糖尿病の移行期支援

小児・思春期発症の2型糖尿病では、1型と異なり、家庭環境に問題があったり、不登校などで生活のリズムが崩れ、過食による高度肥満を呈している症例も多く、小児科の糖尿病専門医でも対応に苦慮することが多い。近年、小児糖尿病キャンプに、インスリン療法を行っていない2型糖尿病患児も広く受け入れる体制が整いつつあり、積極的な参加を促したい。インスリン療法に真摯に取り組む1型糖尿病患児の姿に刺激を受け、自らの行動変容につながることができればよいと考える。

まだ小児・思春期2型糖尿病の診療移行についての具体的な方針は定められていない。今後、小児科医、内科医のみならず多職種による協議が必要といえる。

文献

- 1) Blum RW: Transition to adult health care: setting the stage. *J Adolesc Health* **17**: 3-5, 1995
- 2) 浦上達彦ほか：1型糖尿病における移行期医療の現状に関するアンケート調査—1型糖尿病移行期医療合同委員会報告. *糖尿病* **63**: 776-783, 2020
- 3) 横谷 進ほか：小児期発症疾患を有する患者の移行期医療に関する提言（解説）. *日本小児科学会誌* **118**: 98-106, 2014
- 4) 南 昌江ほか：小児・思春期糖尿病の小児科から内科への移行. *内分泌・糖尿病・代謝内科* **38**: 260-264, 2014
- 5) 野本美佳ほか：思春期・青年期糖尿病患者の成人型医療へのトランジションにおけるレディネスの実際：子どもと保護者の現状. *小児看護* **44**: 1310-1316, 2021
- 6) 薬師神裕子ほか：小児糖尿病キャンプの必要性和成果に関する全国調査. *糖尿病* **55**: 866-873, 2012
- 7) 檜崎晃史ほか：小児糖尿病患者の移行期医療コーディネーター制度. *小児看護* **44**: 1317-1321, 2021

7. 知的障害および発達障害を伴う糖尿病の管理

Q 67 知的障害および発達障害を伴う小児・思春期糖尿病のチーム医療はどうあるべきか？

【ポイント】

- 知的障害や発達障害のある患者の場合、糖尿病診療チームに加えて、知的障害・発達障害の専門診療チーム、教育・福祉関係者、地域のかかりつけ医と連携して診療を行うようにするが、患者のみならず保護者の支援にも配慮する^{a, b)}。

1. 知的障害および発達障害を伴う小児・思春期糖尿病のチーム医療

糖尿病において生涯にわたって良好な血糖管理を行うためには患者自身がよりよい療養行動を行う必要があり、そのため糖尿病教育が行われる。小児では年齢や能力に合わせた糖尿病教育が行われ、将来的な自立を目指すことになる。しかし、知的障害や発達障害がある場合にはその特性から糖尿病教育だけでなく診療自体においても特別な対応が必要になる。

知的障害はその年齢で期待される適応機能の欠如・不全により、家庭や学校、職場などの日常生活に困難を認めるため、その知的障害の重症度によって支援へのニーズ・予後が大きく異なる^{a)}。それぞれの重症度に応じた支援を実施し、生活の質を維持できるように、支援者が医療、教育、福祉領域において連携して支援することが重要になる^{a)}。これは知的障害のみならず、発達障害も同様である。

このように知的能力や発達水準の適切な評価と治療および支援が重要になってくるため、糖尿病発症時に知的障害や発達障害が併存する場合やその存在を疑った場合には、糖尿病診療チームに加えて知的障害・発達障害診療チームと連携して診療にあたるべきである。後者のチーム構成員は、狭義では発達専門医（発達に精通した小児科医も含む）とその当該医療機関の心理士、看護師、リハビリテーション専門職（理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、聴覚訓練士）、管理栄養士、精神保健福祉士、医療ソーシャルワーカーなどになり、広義では、かかりつけ医となる一般小児科医・総合診療医、子どもが所属する園や学校の関係者、療育関係者、福祉関係者などを含む（図1）。糖尿病診療チームと知的障害・発達障害診療チームが同一施設にない場合もあり得るが、この場合も施設を超えた連携を行うことが求められる。これらの支援者らと連携して、子どもの支援だけでなく、保護者や家族が子どもの状況をよく理解し、安定した気持ちで接することができるように保護者を支援することも重要である^{b)}。

糖尿病の治療と教育においては、糖尿病専門医が主体となって患者の特性や能力に合わせた対応ができるよう指示調整すべきであるが、診療チーム内での対応が統一されていないと患者に混乱を与えるため、対応方針は発達専門医に確認すべきである。逆に、知的障害・発達障害診療チームの各専門家が、糖尿病の病態や治療について正しく認識できるよう糖尿病専門医はかかわるべきである。

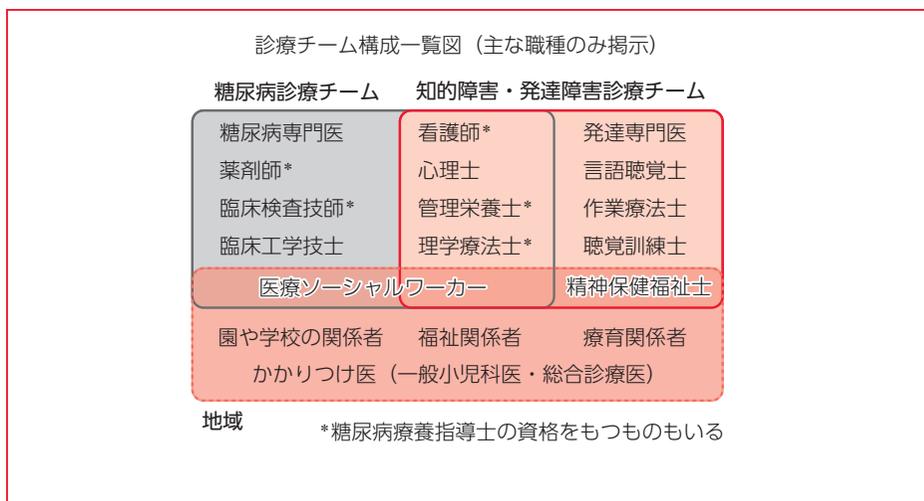


図 1 診療チーム構成一覧図

注：主な職種のみ掲示している。また糖尿病診療チームと知的障害・発達障害診療チームが同一施設にない場合も想定される。

Q 68 知的障害を伴う小児・思春期糖尿病はどのように管理すべきか？

【ポイント】

- 知的障害が重度の場合、糖尿病教育と療養指導は保護者に対して行うことになるが、知的障害が軽度の場合ほど、患者本人への指導が必要となり、その指導は患者の能力に合わせて繰り返し行うようにし、将来の自立した管理を目指す^{a, c)}。
- 知的障害を伴う糖尿病のある患者では何らかの基礎疾患を持つ場合があり、その基礎疾患を考慮して診療方針や治療法を見直すようにする。

1. 知的障害 (intellectual disability : ID) を伴う糖尿病のある患者への療養指導

知的障害は、知能水準が明らかに低いこと、様々な社会生活場面における適応水準が低いこと、およびそれらが発達期（通常 18 歳未満）に発現することを特徴とし、認知症など成人・老年期に明らかとなる知的機能障害とは区別される^{a)}。自閉スペクトラム症や注意欠陥・多動症、睡眠障害、興奮やパニックなどの易刺激性、てんかんなどが併存することもある^{a)}。知的障害に対する根本的な治療はなく、教育と訓練、生活支援が対応の基本となっており、心理社会的支援の必要性も高い^{a)}。失敗や思いどおりにならないときに感情のコントロールが難しく、対応によっては自尊心の低下や種々の二次性精神障害につながるため、この予防が重視される^{a)}。

知的障害においては糖尿病の有病率は一般集団より高いものの、1型糖尿病と2型糖尿病を区別した文献報告はない^{d, e)}。England の NHS が公表した統計データでは性別や年代によら

知的障害のある場合には1型糖尿病も2型糖尿病も有病率が高くなっている⁹⁾。これは、Down症候群では1型糖尿病¹⁾、Prader-Willi症候群では2型糖尿病⁹⁾の有病率が高いなど知的障害に加えて糖尿病をきたしやすい基礎疾患が存在することが一因である。さらに、知的障害を伴う場合には、運動量が少ないこと、高脂肪食の摂取、肥満になりやすい抗精神病薬の服薬率が高いことから、肥満や2型糖尿病の罹患率が上がることも影響している⁹⁾。1型糖尿病の場合、知的障害があるとインスリンポンプの使用率が低く、血糖コントロールは悪くなる傾向がある²⁾。晩期合併症に関しては、網膜症発症率は一般と変わらないが、腎症発症率が上昇する²⁾。

知的障害に対する一般的な対応としては、「行動に困らないよう一貫した構造と一貫したルールを提供する」、「望ましい行動には常に称賛を与える」、「望ましくない行動に対しては無視するか論理的に結果を伝える」とされており⁸⁾、糖尿病診療においてもこれらを踏まえ、安定した療養行動習慣の形成を目指す。保護者だけでなく患者本人にも話すことが重要である⁹⁾。知的障害が重度の場合の管理は保護者や介護者に委ねる必要があるが、軽度の場合は、身の自立はほぼ可能で、適切な支援があれば就労を目指すことができるため⁹⁾、糖尿病療養行動の自立を目標として、患者の能力と特性を理解し、患者が理解できるようにイラストを用いて説明したり、行っている努力に対して称賛して励ましたり、繰り返して指導するようにする³⁾。また、知らないことや読めないことを知っているふりをしたり、読めるふりをしたりすることがあるため⁹⁾、患者は説明がわからなくても理解できているようにふるまう可能性を念頭に置き、本人の理解度を確認したり、ともに振り返るなど丁寧なかかわりを要する。

2. 基礎疾患による知的障害を伴う糖尿病の管理

知的障害に加えて糖尿病を発症しやすい頻度の高い疾患として、Down症候群やPrader-Willi症候群(PWS)があり、それぞれ特性を理解して管理する必要がある。また、DEND症候群の場合は治療法の見直しが必要となる^{4,5,6,10)}。

Down症候群では、一般集団と比べて1型糖尿病の有病率が4倍と報告されており¹⁾、さらにより若年で発症しやすいとされる⁴⁾。肥満の傾向があるものの¹⁾、2型糖尿病(分類上は「その他の糖尿病」)の有病率は低い⁶⁾。1型糖尿病を合併する場合、インスリン使用量はより少なく、血糖コントロールはよりよく、糖尿病晩期合併症も少ない傾向があるが、これは安定した生活や治療遵守によるものと考えられている⁴⁾。教育に際しては、視覚優位であること、模倣が得意であることを利用して指導する。目標を段階的に設定することで達成感、やる気を喚起するよう努める。

PWSでは、食事管理されていない場合、満腹感の欠如による過食が2~6歳頃より出現し、肥満となり、2型糖尿病(分類上は「その他の糖尿病」)をきたしやすくなる⁹⁾。認知障害、行動の問題(かんしゃく、頑固さ、感情の爆発、自傷行為)、不安障害や気分障害、強迫性障害、自閉スペクトラム症を認めやすい⁹⁾。糖尿病の管理は2型糖尿病に準じるが、認知行動特性に配慮する必要がある。糖尿病を発症するPWS児では食事療法に対するアドヒアランスが低く、血糖コントロールに難渋することが多いとされる¹⁰⁾。一方、運動療法に対するアドヒアランスは高いとされるものの、アドヒアランスを保つためには運動を定期的・習慣的に行う必要がある¹⁰⁾。数字にこだわる気質からインスリンの誤投与のリスクは低い¹⁰⁾。治療内容を変更する場合は事前に予告するようにする¹⁰⁾。PWS児は、幼くみえたとしてもプライドが高いため頭ごなしに怒ると強く反発することが多いため¹⁰⁾、子ども扱いをせず、本人を尊重した対応

をとり、高圧的に叱ることは避ける。パニックを起こした場合はクールダウンの時間を設けることで一時的に終わることが多い^{h)}。

食事に関しては幼児期までの早期に、周囲に食べ物を置かない環境を整備することが重要であり^{h)}、食事の内容と時間を明確にして他の時間には食事の機会がないことを認識させⁱ⁾、PWS児のこだわりを利用して個別盛りにして目の前にある自分用の食事だけを食するという習慣を形成するようにする^{h)}。誰かが抜け駆けして予定外に食べ物を与えると混乱をきたし、普段の食事管理に悪影響を与えるため、周囲の理解を徹底することが必要である^{h)}。冷蔵庫や食料貯蔵庫の施錠が必要となることもあるⁱ⁾。胃切除を行って食事摂取量を減らす肥満手術は、PWSの患者においては合併症リスクから推奨されていないⁱ⁾。

PWSにおいて成長ホルモン（GH）治療は、身長のみでなく、運動発達や精神発達、体組成を改善する効果が期待できるⁱ⁾。以前は糖尿病があるとGH治療は禁忌であったが、2022年より糖尿病の病態が安定している場合は禁忌ではなくなった。さらに、2023年末よりPWSによる体組成異常に対するGH治療が認可された。

DEND症候群の原因であるK_{ATP}チャネル異常は膵β細胞だけでなく神経細胞へも及ぶため、インスリン分泌不全に加えて、発達遅滞やてんかんなどの神経合併症も生じ得る。インスリン治療では血糖コントロールはできても神経合併症の予防や治療は困難である。9割程度の患者でSU薬のグリベンクラミドによる治療によって血糖コントロールが安定化することが示されており、さらに治療開始が早いほど神経学的予後の改善が期待できるとされている^{5,7)}。

このように知的障害を伴う糖尿病のある患者において基礎疾患を持つ場合は、その基礎疾患を考慮して診療方針や治療法を見直すようにする。

Q 69 発達障害を伴う小児・思春期糖尿病はどのように管理すべきか？

【ポイント】

- 発達障害のある患者の場合、発達障害自体の管理は発達障害診療専門家によるべきであるが、糖尿病診療においては患者の持つ発達障害の特徴や、使用されている薬剤の特徴を理解し、診療時の適切な対応と糖尿病療養指導が行えるようにする^{g,i,k)}。
- 注意欠陥・多動症ではインスリン注射忘れや重複投与などで血糖管理が悪化しやすいため、スマートインスリンペンやインスリンポンプでインスリン投与歴が確認できるデバイスの有効活用も検討する^{g,l)}。

1. 発達障害を伴う糖尿病のある患者への療養指導

発達障害には自閉スペクトラム症（autism spectrum disorder (disability)：ASD）、注意欠陥・多動症（attention-deficit/hyperactivity disorder (disability)：ADHD）、限局性学習症（specific learning disorder (disability)：SLD）などがある。それぞれ認知行動療法や環境調整、薬物治療など専門的な管理が必要となるため、発達障害は発達障害診療専門家によって管理されるべきである。一方、糖尿病診療専門家は患者の持つ発達障害の特徴や、使用され

ている薬剤の特徴を理解することで、診療時に適切に対応し、適切な糖尿病療養指導を行うようにする。これに関して主な発達障害の疾患について以下に記載する。

a) 自閉スペクトラム症 (ASD)

ASD では中核症状として、コミュニケーション能力を中心とする言語の問題、社会的相互作用の障害、限定的な興味やしばしば繰り返される行動を持ち、約 50% で知的障害を伴い、約 25% に痙攣発作を併発する⁸⁾。ASD に対しては認知行動療法が知的障害のない年長の患児の不安症状を大幅に軽減し、ペアレントトレーニングや教育プログラムは言語スキルを向上させて子どもの破壊的な行動を減らすとされる⁹⁾。ASD の中核症状に対する根本的な治療薬はないが、二次障害に対する対処療法として、抗精神病薬や気分調整薬、選択的セロトニン再取り込み阻害薬 (SSRI) などの抗うつ薬、抑肝散などの漢方が用いられることがある¹⁰⁾。

1 型糖尿病に加えて ASD が併存する場合は ASD が併存しない場合と比べて、HbA1c は「低下する」～「差はない」^{2,8-10)}、インスリンポンプの使用率は「より低い」～「より高い」と報告されている^{2,8-10)}。しかしながら、持続血糖モニター (continuous glucose monitoring : CGM) の使用率では ASD の併存の有無による差は少ないことから⁹⁾、デバイスの使用率への ASD の影響は様々である。さらに、ASD では肥満や脂質異常症に加えて、2 型糖尿病の発症率も高くなる¹¹⁾。

オランザピン、リスペリドンなどの抗精神病薬では体重増加をきたしやすいため、体重管理が必要となる¹²⁾。アリピプラゾールは体重への影響は少ないとされる¹³⁾。いずれの製剤も高血糖、低血糖リスクが示唆されていることから血糖値の測定などの観察を十分に行うことと注意喚起されている¹⁴⁻¹⁶⁾。

医療者が把握しておくべき医療場面で問題となる特徴は以下のとおりで、これらの問題から周囲が困惑する行動をとることがある¹⁾。

- ① 言葉を聞いて理解するのが苦手である。
- ② 抽象的であまいなことを理解することは苦手でイメージが持てず、見通しが持てない。
診療行為の意味や目的もわからない。
- ③ 全体の意味を把握することは苦手である。
- ④ 経験していないことを想像することは苦手で見通しが持てない。
- ⑤ 刺激の多い環境で落ち着きがなく、気が散りやすく、衝動的に行動する。
- ⑥ 応用したり、臨機応変に対応したりすることは苦手である。
- ⑦ 特定の音や臭い、触覚に過敏であり、嫌な経験の記憶が残ってその後に影響する。

上記の特徴と逆の以下に示す得意な点を意識して対応するようにするが¹⁾、これは医療の現場においても同様である。

- ① 目で見て理解することは得意なため、話し言葉よりも文字やイラストを使って視覚的に伝えるようにする。
- ② 具体的ではっきりしたことを理解することは得意なため、物事や目的をできるだけ具体的に伝えるようにする。何をするか、いつ終わるか、終わったなら何があるかなどの見通しが持てるようにする。
- ③ 細かい部分を見ることは得意であるため、注目する順番を明示したり、注目するところを強調したり、不必要な情報をなくすようにする。
- ④ 経験したことを正確に記憶することは得意なため、事前に絵や写真、ビデオを見せるなどして見通しを目にみえるようにしたり、リハーサルしたりする。

- ⑤興味のあることに対して集中することは得意なため、興味のあることを活用する。
- ⑥学習したことをきちんと行うことは得意なため、生活のなかで役に立つパターン化（習慣化）を行う。糖尿病療養行動においては、血糖測定、インスリン注射、決まった量・決まった時間の食事摂取、運動をパターン化して安定した血糖コントロールを目指す。
- ⑦音や臭いに過敏な場合には待合や診察室での環境に配慮し、待ち時間を含めた時間の短縮を図るようにする。触覚過敏がある場合には聴診や触診の際に配慮する。

さらに、話し合いにより本人が納得のうえで物事を決めるように務めたり、否定的な語の使用を避けて肯定的な声かけをしたり、急な予定変更を最小限にしたりするなども望まれる^{k)}。

b) 限局性学習症 (SLD)

SLD は知的障害、身体的問題、他の精神または神経疾患、心理社会的逆境、習熟度不足などでは説明がつかない読み書き算数の困難を指し、学習障害と呼ばれてきた^{k)}。

読む力が弱い場合には指導内容をイラストにしながらかみ聞かせることが必要となる。計算が苦手な場合にはカーボカウントやその後のインスリン投与量の計算に支障が出るため、電卓やアプリ、インスリンポンプを使って計算したり、基礎カーボカウントで糖質量を事前に決定したうえでスライディングスケールによって投与量を決めたりするなど患者の状態に合わせた対応が必要となる。

c) 注意欠陥・多動症 (ADHD)

次項にて解説する。

2. 注意欠陥・多動症 (ADHD) でのデバイスの有効活用

注意の問題、多動と衝動性によって特徴づけられる行動症のひとつであり、多動を伴わずに注意散漫や不注意の場合もある⁸⁾。治療は支援者である親や教員など大人のトレーニングを含めた心理社会的治療のほか、必要によって中枢神経刺激薬や非中枢神経刺激薬などの薬物治療が行われる⁹⁾。

1型糖尿病に加えて ADHD があると、HbA1c は上昇し^{2,12)}、糖尿病性ケトアシドーシス (DKA) の頻度が増加する¹²⁾。米国の T1 Exchange Clinic Network のデータでは ADHD の内服治療の有無にかかわらず DKA の頻度が増加し、インスリン投与も忘れることも多いこと、ADHD の内服治療をしていない場合は重症低血糖の頻度も高いことが示されている¹²⁾。HbA1c 高値の1型糖尿病患者のなかには未診断の ADHD が含まれることが報告されており¹³⁾、血糖コントロール不良の原因として ADHD を考慮することも必要となる。さらに ADHD があることで、肥満、高血圧に加えて2型糖尿病の発症リスクが高くなり、2型糖尿病を発症した場合には治療を遵守できないことによって血糖コントロールが悪化しやすい⁷⁾。

中枢神経刺激薬であるリスデキサンフェタミン、メチルフェニデート塩酸塩徐放製剤や、非中枢神経刺激薬であるアトモキセチン塩酸塩では食欲減衰、悪心を認めることがあり、食事量の変化に注意する⁸⁻¹⁰⁾。非中枢神経刺激薬のなかでも選択的 α_2A アドレナリン受容体作動薬であるグアンファシン塩酸塩では食欲減衰、悪心の副作用はほとんどないとされる⁹⁾。

医療の現場でも役立つ対応としては以下のとおりである⁸⁾。

- ①一貫したルーチンと環境に対する構造化を提供する。
- ②ルーチンが変化するときやちがうことが起こるときは予告する。
- ③一日を通じて、可能な限り、タスクの明確な指示と説明を与える。

- ④タスクが複雑または長い場合は、タスクを分割する。
- ⑤望ましい行動に対する適切な報酬システムを考案する。称賛が最もよく、食べ物は避ける。
- ⑥タスクの構造化を強化するためタイマーを使用して時間管理する。
- ⑦子どもの保護者と定期的に連絡をとり、行動が混乱する前に対処できるようにする。

1型糖尿病で血糖コントロールが悪化する原因として意図的・非意図的なインスリン注射のスキップや投与タイミングの遅れがある¹⁾。ADHDの特性からインスリンの打ち忘れが起こりやすく¹²⁾、血糖コントロール悪化につながっていると示唆される。また衝動性が高い場合は、打ち忘れたと思ってインスリンを重複投与したり、高血糖時の過剰補正を行ったりすることで低血糖リスクを高めていると思われる。スマートインスリンペンやインスリンポンプと同様に、投与量や投与時間を記録できるデバイスであり、打ち忘れを予防することでHbA1cやTIRが改善すると報告されている¹⁾。ADHDのある患者では、スマートインスリンペンやインスリンポンプにてインスリン投与記録が確認できるようになることでインスリン投与トラブル減少が期待される。このようなデバイスの活用は患者の特性を考慮したうえで検討し、患者の希望を尊重する。ただし、ADHDがあり薬物治療を行っていない場合にはインスリンポンプの使用率が有意に低いと報告されており¹²⁾、有効なデバイス活用のためにはADHD自体の管理も重要となる。

文献

- 1) Bergholdt R, Eising S, Nerup J, et al: Increased prevalence of Down's syndrome in individuals with type 1 diabetes in Denmark: A nationwide population-based study. *Diabetologia* **49**: 1179-1182, 2006
- 2) Liu S, Kujala-Halkola R, Larsson H, et al: Neurodevelopmental Disorders, Glycemic Control, and Diabetic Complications in Type 1 Diabetes: a Nationwide Cohort Study. *J Clin Endocrinol Metab* **106**: e4459-e4470, 2021
- 3) Trip H, Conder J, Hale L, et al: The role of key workers in supporting people with intellectual disability in the self-management of their diabetes: a qualitative New Zealand study. *Health Soc Care Community* **24**: 789-798, 2016
- 4) Rohrer TR, Hennes P, Thon A, et al: Down's syndrome in diabetic patients aged <20 years: an analysis of metabolic status, glycaemic control and autoimmunity in comparison with type 1 diabetes. *Diabetologia* **53**: 1070-1075, 2010
- 5) de Gouveia Buff Passone C, Giani E, Vaivre-Douret L, et al: Sulfonylurea for improving neurological features in neonatal diabetes: A systematic review and meta-analyses. *Pediatr Diabetes* **23**: 675-692, 2022
- 6) Rivelli A, Fitzpatrick V, Wales D, et al: Prevalence of Endocrine Disorders Among 6078 Individuals With Down Syndrome in the United States. *J Patient Cent Res Rev* **9**: 70-74, 2022
- 7) Letourneau LR, Greeley SAW : Precision Medicine: Long-Term Treatment with Sulfonylureas in Patients with Neonatal Diabetes Due to KCNJ11 Mutations. *Curr Diab Rep* **19**: 52, 2019
- 8) Lemay JF, Lanzinger S, Pacaud D, et al: Metabolic control of type 1 diabetes in youth with autism spectrum disorder: A multicenter Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation analysis based on 61 749 patients up to 20 years of age. *Pediatr Diabetes* **19**: 930-936, 2018
- 9) Bethin KE, Kanapka LG, Laffel LM, et al: Autism spectrum disorder in children with Type 1 diabetes. *Diabet Med* **36**: 1282-1286, 2019
- 10) Stanek KR, Youngkin EM, Pyle LL, et al: Prevalence, characteristics, and diabetes management in children with comorbid autism spectrum disorder and type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* **20**: 645-651, 2019
- 11) Chen MH, Lan WH, Hsu JW, et al: Risk of Developing Type 2 Diabetes in Adolescents and Young Adults With Autism Spectrum Disorder: A Nationwide Longitudinal Study. *Diabetes Care* **39**: 788-793, 2016
- 12) Miller K : Assessment of the impact of Attention Deficit Hyperactivity Disorder on Type 1 Diabetes. USF Tampa Graduate Theses and Dissertations

<http://scholarcommons.usf.edu/etd/5744> [2024年3月26日閲覧]

- 13) Nylander C, Lindstrom K, Khalifa N, et al: Previously undiagnosed attention-deficit/hyperactivity disorder associated with poor metabolic control in adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* **19**: 816-822, 2018

参考とした資料

- a) 作田亮一：軽度および中等度知的能力障害（知的発達症/知的発達障害）. 別冊日本臨牀 新領域別症候群シリーズ No37 精神医学症候群（第2版）, p.9-17, 2017
- b) 高田 哲：ASDの地域支援（乳幼児期から思春期にかけての多職種での支援）. 別冊日本臨牀 新領域別症候群シリーズ No37 精神医学症候群（第2版）, p.64-66, 2017
- c) Kachika J: NHS RightCare Pathway: Diabetes Reasonable adjustments for people with a learning disability who have diabetes 2017
- d) McVilly K, McGillivray J, Curtis A, et al: Diabetes in people with an intellectual disability: a systematic review of prevalence, incidence and impact. *Diabet Med* **31**: 897-904, 2014
- e) MacRae S, Brown M, Karatzias T, et al: Diabetes in people with intellectual disabilities: A systematic review of the literature. *Res Dev Disabil* **47**: 352-374, 2015
- f) Butler MG, Miller JL, Forster JL: Prader-Willi Syndrome - Clinical Genetics, Diagnosis and Treatment Approaches: An Update. *Curr Pediatr Rev* **15**: 207-244, 2019
- g) 米国小児科学会（編）：慢性疾患や特別なケアが必要な子どもたちへの支援ガイド-医療・保育・学校のためのクイックリファレンス-（日本語版）, 日本小児医事出版社, 2020
- h) 綾部匡之, 永井敏郎：プラダー・ウィリー症候群をもつ子どもたちへの関わり方. *小児保健研究* **75**: 312-317, 2016
- i) Moreau M, Benhaddou S, Dard R, et al: Metabolic Diseases and Down Syndrome: How Are They Linked Together? *Biomedicines* **9**: 221, 2021
- j) 発達障害者支援のための地域啓発プログラムの開発研究班, 自閉症・知的能力障害・発達障害児者の医療機関受診支援に関する検討研究班：発達障害の人の診療ハンドブック：医療のバリアフリー, 白梅学園短期大学, 2008
- k) 日本総合病院精神医学会児童・青年期委員会：子どものこころの診療ハンドブック, 日本総合病院精神医学会治療指針7, 星和書店, 2016
- l) Masierek M, Nabrdalik K, Janota O, et al: The Review of Insulin Pens-Past, Present, and Look to the Future. *Front Endocrinol (Lausanne)* **13**: 827484, 2022
- m) Sanchack KE, Thomas CA: Autism Spectrum Disorder: Primary Care Principles. *Am Fam Physician* **94**: 972-979, 2016
- n) ジプレキサイインタビューフォーム 2020年9月改訂（第24版）
- o) リスパダールインタビューフォーム 2021年8月（第20版）
- p) エビリファイインタビューフォーム 2022年6月改訂（第26版）
- q) Wolraich ML, Hagan JF Jr, Allan C, et al: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatrics* **144**: e20192528, 2019
- r) Landau Z, Pinhas-Hamiel O: Attention Deficit/Hyperactivity, the Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep* **19**: 46, 2019
- s) ビバンセタインタビューフォーム 2020年8月改訂（改訂第5版）
- t) コンサータインタビューフォーム 2014年5月（第8版）
- u) ストラテラインタビューフォーム 2020年7月改訂（第13版）
- v) インチュニブインタビューフォーム 2020年7月改訂（改訂第4版）