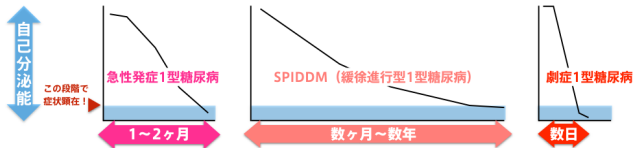


【1型糖尿病用語解説集】

「初めて YOKOHAMA VOX に参加して医師の講演を聴くんだけど、単語が分からなくて、内容が頭に入ってこない…! (´;ω;`)」とお嘆きの方のために、患者スタッフが「1型糖尿病用語辞典」を作ってみました! さあ、これでガッツリ講義に集中できる!? (順不同)

●01. 1型糖尿病 (いちがたとようびょう)

日本における糖尿病患者のうち5%程度の、患者数が少ないタイプの糖尿病。元々の体質として1型糖尿病になりやすい特定の遺伝子を持っていることに加え、風邪などのウイルス感染をきっかけに膵臓のβ細胞が自己免疫反応などによって破壊され、インスリン分泌が低下・欠損して発症する(日本の患者数は推定11万~14万人[※])。最も多いのが、発症から数ヶ月をかけて進行する「急性発症1型糖尿病」で、それ以外には、数ヶ月~数年で進行する「SPIDDM (Slowly Progressive Insulin Dependent Diabetes Mellitus: 緩徐進行1型糖尿病)」そして数日~1週間ほどで急激に発症する「劇症(げきしょう)1型糖尿病」などの3タイプが主に知られている。



※ 厚生労働省の研究班による「1型糖尿病の実態調査、客観的診断基準、日常生活・社会生活に着目した重症度評価の作成に関する研究」(代表者: 田嶋尚子・東京慈恵会医科大学より)

●02. 2型糖尿病 (にがたとようびょう)、その他の糖尿病

日本では、2型糖尿病が「糖尿病」患者のうち95%以上を占める。遺伝(体質)を背景に、栄養過多・運動不足・ストレスなどが関係し、自己インスリンが効きにくくなったり、インスリン分泌が低下することで発症する。一般的な治療法である運動療法、食事療法と経口薬(飲み薬)に加えて、1型同様にインスリンや、あるいはそれ以外の注射療法が用いられることもある。

上記以外にも、「妊娠糖尿病」や「その他の糖尿病」がある。「妊娠糖尿病」は、妊娠に関連して発症診断に至る糖尿病または高血糖状態であり、「その他の糖尿病」は、1型糖尿病・2型糖尿病・妊娠糖尿病のいずれにも分類されず、遺伝子異常や膵疾患、内分泌疾患、肝臓、薬剤などが原因で起こる糖尿病である。

ただ、いずれの糖尿病についても、本人に発症の責任のすべてが求められる訳でもなく、生涯にわたり血糖コントロールが必要で、「糖尿病になりたくてなった人は1人も居ない」という意味では、1型糖尿病と同じ「仲間」であると言える。

●03. SMBG (エスエムビージー) (Self Monitoring of Blood Glucose)

携帯型の血糖測定器を用い、患者本人が自分で血糖値を測定する「自己血糖測定」のこと。1型の場合、血糖の変動幅が大きいことと、体感だけでは正確な血糖値はほぼ分からないので、簡易的な測定ではあるが、注射を射ったり補食をする際の目安にするなど、日常の血糖コントロールを行う上で重要な手掛かりとなる。

●04. QOL (キュー・オー・エル) (Quality of Life)

「生活の質」のこと。1型を発症すると、インスリンの調整をはじめ、食量やタイミングを考え、頻回なSMBGなども必要となるので、発症前と比べて生活の質の低下を感じてしまうことが少なくない。しかし「1型生活」に慣れてきたら、「発症前」には普通だったことがどうすれば再びできるようになるかを考え、積極的にチャレンジしてみよう。そしてそれが維持できれば、次は「それ以上のクオリティ」を目指す。こうすれば、やりたいことができる自分へといつの間にか変わっていく。すなわちこの「QOL」は、自分の考え方や行動次第で、どんどん上げていけるものなのだ。

●05. ポンプ (または「インスリンポンプ」)

インスリン持続皮下注法(「CSII: Continuous Subcutaneous Insulin Infusion」)のこと。手のひらに乗る大きさの機器からチューブを通して持続的にインスリンを体内に注入する方式の治療法。身体にポンプを直接貼り付けることにより、途中のチューブが無い「パッチ式ポンプ」もある。

●06. CGM (シージーエム) (Continuous Glucose Monitoring)

皮下に刺したセンサーから血糖値(グルコース値)を推定し、血糖値の変動を常にモニターする方法が「持続グルコース測定」である。初期は有線でデータ転送していたが、最近ではBluetoothなどの無線でデータを送る方式がほとんど。

2018年12月からリアルタイムCGMは健康保険適用となっており、米Dexcom社の「G6」や、米Medtronic社の「ガーディアンコネクト」などがある。

●07. SAP (エスエーピー) (Sensor Augmented Pump)

「持続式血糖測定器付きポンプ」のこと。インスリンポンプにCGMを加えたシステムを指す。最新機種では、CGMデータに基づき低血糖時に自動的にインスリン注入を止められるなど、今後も継続的に改良されることで、「人工膵臓」へと近づいていくことが期待されている。医療従事者は「サップ」と呼ぶことが多い。

●08. isCGM (アイエスシージーエム) (intermittently scanned Continuous Glucose Monitoring) / FGM (エフジーエム) (Flash Glucose Monitoring)

「間歇スキャン式持続血糖測定(またはその測定機器)」のこと。現在日本では、米Abbott社提供の「リブレ」(正式名称は「Free Style Libre」)がisCGM/FGMとしては最も一般的である。500円玉大のセンサーを身体に装着するだけで、リーダーをセンサーにかざすだけで、有効期限内なら「いつでもどこでも何度でも」グルコース値を測定できる。これまでのSMBGより手軽に血糖値が「推定」でき、グラフで血糖変動が把握できる。

皮下組織内の体液(=間質液)のグルコース値を測定するパッチを身体に装着し、センサーを受信機(リーダー)にかざした時だけ(=フラッシュして)無線で測定値を読み取るため、FGMと名付けられた。血液採取の必要がなく、一度センサーを付けると、有効期限内であれば(メーカーにより異なるが)何度でもグルコース値を測定できることが大きな特徴。ただしSMBGに比べると、リブレ(グルコース値)の場合15分程度の遅延があることと、SMBGの数値との間に大きな誤差が出ることもあるため、時々SMBGでの確認も必要となることに注意したい。

2017年9月より健康保険適用となったが、未導入の医療機関もあるため、希望する場合は、実際に利用可能かどうかを医療機関へ事前に確認する必要がある。また2021年2月からは、専用リーダー以外に、iPhoneやAndroidなどのスマートフォンでも測定結果が読み取れるアプリ「リブレLink」が提供されている。

●09. SGLT2 (エスジーエルティーツー) 阻害薬

(Sodium Glucose coTransporter 2 Inhibitor)

腎臓近くの尿管内のSGLT2というタンパク質の働きを阻害することで、尿中へグルコースを排出し、高血糖の改善を図る薬剤。以前から2型糖尿病の方向への薬剤として使用されてきた。低血糖の心配が少なく、体重減少、血圧低下、脂質改善などの優れた特徴を持つ。一方、多尿による脱水や、尿路・性感感染症の懸念、そして1型の場合は特に、正常血糖値でのケトアシドーシスの危険性が指摘される(150mg/dl程度でのケトアシドーシス報告も有り!)。日本では2018年12月から1型糖尿病にも健康保険適用され、その恩恵を受ける患者も徐々に増えてきている。ただし上にも挙げたが、SGLT2の副作用により、正常血糖なのにケトアシドーシスになってしまう可能性がある[※]。そのため、シックディなどの体調不良の際にはすぐに服用を中止し、必要に応じて血中ケトン測定器を活用するなど、十分な注意と対策が欠かせない。服用中は水分を十分に摂って脱水を防ぎ、基礎インスリンは絶対に中断しないこと(ポンプの方は、注入ルート閉塞やカニューレの屈曲によるケトアシドーシスが多発しているので注意!)。服用開始前には主治医と十分に相談し、注意事項を確認した上で慎重に服用しなければならない薬である。

※ 主治医から注意事項の説明がないまま服用している1型患者例があるため、要注意!

●10. 合併症 (がっぺいしょう)

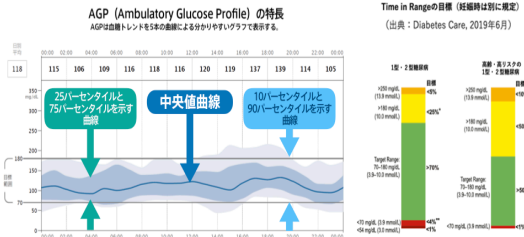
ある病気が原因となって、他の病気を招いたり、何らかの悪影響が身体に生じること。糖尿病の場合、一時的な高血糖によって生じる「急性合併症」(高血糖昏睡、糖尿病性ケトアシドーシスなど)と、長期間血糖値が高い状態が続くことで生じる「慢性合併症」(末梢神経障害、網膜症、腎症など)がある。しかし昨今では、インスリン製剤やデバイスの飛躍的な進化・発展や、日々の血糖コントロールを大切にすることによって「数十年経っても合併症は起きていない」という1型の先輩達がたくさんいるので、合併症のリスクだけを必要以上に怖がり過ぎないようにしたい。また、もし合併症になったとしても徐々に進行することが多く、軽いうちなら回復することもよくあるため、前向きに考えることが何よりも大切である。

●11. HbA1c (ヘモグロビン エーワンシー) (Hemoglobin A1c)

糖尿病の血糖コントロール状態を示す、代表的な血液検査指標。血液中のヘモグロビンのうち何%が糖化しているかを測定することで、過去約2ヶ月間の血糖変動の平均を知ることができる。

●12. TIR (ティー・アイ・アール) (Time in Range (タイム・イン・レンジ))

リブレなどのisCGM/FGMやCGMなど、グラフで血糖推移を見る事が身近になったため、従来のような「血糖変動の平均値」であるHbA1cではなく、「目標とする治療域(70mg/dl~180mg/dl)にグルコース値が収まっている時間の割合」=「Time in (Target) Range (以後「TIR」と略)」が糖尿病学会でも重要視されるようになった[※]。低血糖による弊害が明らかになった事がその理由である。



※ 2019年に開催された国際糖尿病治療テクノロジー学会 (ATTD) では、1型・2型ともにTIR70%以上を目指すことが推奨されており、今後は国際的にもこの指標への注目度はますます高まっていくものと予想される。

※ ただし、現時点では専門家意見 (expert opinion) の妥協点の段階であり、大規模な臨床データに基づくものではない。

●13. シックデイ (Sick Day)

発熱や体調不良のために、通常の生活が送れない状態になったときのこと (糖尿病患者に対してシックデイという場合、体調不良により、血糖値が通常通りのインスリン量ではコントロールできなくなった状態を指す)。

糖尿病患者でかつインスリン使用者は、シックデイの際にも持効型インスリンは絶対に中断してはならない。仮に何も食べられない状態であっても、ストレスホルモンなどの影響で血糖値は上昇傾向になる事が多いからである。また何もなくてもTIRよりも血糖値が上昇する場合などには、通常より多くのインスリンが必要になることもある。ケトアシドーシスに注意が必要なので、インスリン量の調整に不安がある場合は、迷わず通院先に連絡し、主治医と相談すること。発熱時は熱に伴う発汗により水分や電解質を失うため、食事が摂れなくても味噌汁やスープ、スポーツドリンクなど塩分と栄養分の入った水分を摂るようにし、脱水にならないよう気をつけたい。

●14. 低血糖 (ていけっとう)

血糖値が正常範囲よりも低くなってしまふことを「低血糖」と呼び、およそ70mg/dl未満の状態を指す。1型の場合、インスリン量や運動量・食量、さまざまなホルモンの影響などにより、予想よりも血糖値が下がる事がしばしばある。症状としては、めまいや頭痛、手足の震え、舌のしびれ、視覚の異常など。重篤になると意識を失うこと (低血糖昏睡) もあるため、低血糖の際にはすぐブドウ糖やジュース等を補給して血糖値を上げる必要がある。低血糖昏睡の場合には、痙攣を伴うことが多いので、救急車を呼ぶことが第一選択となる。救急車到着までの間に、家族によるグルカゴン投与 (最近では点鼻タイプもある) が実施できれば理想的である。そのあと搬送先の病院で医療者によるブドウ糖の点滴が必要な場合もある。また、低血糖ストレスの状態が長期間続くと、低血糖が体感できなくなる「無自覚性低血糖 (むじかくせいていけっとう)」になってしまう。その際には200mg/dl以上に上げる期間を設ける事で、低血糖が感知できるようになる場合がある。それ以外にも、低血糖に伴う長期的な弊害として、心疾患の誘発や認知機能低下などが報告されており、低血糖はできる限り避けるよう心がけたい。

●15. ボーラス (Bolus)

「追加インスリン」(食前に射つインスリン)のこと。食事に含まれる糖質が消化吸収され血液中へと移行すると、そのままでは血糖が急激に上昇してしまう。この急上昇を抑え、ブドウ糖を細胞内に取り込むため、健全な(=糖代謝に異常がない)人は膵臓から追加のインスリンを放出する。1型の場合、注射であれば「超速効型 (または速効型) インスリン」を用い、ポンプであればまとまった量のインスリンを一度に注入する。特にポンプの場合、この「追加注入」のことを「ボーラス」と呼ぶ。

●16. 糖新生 (とうしんせい)

人間の身体は脳や骨格筋などの活動のため常に糖分を必要としているが、小腸などから糖質が得られない場合には、肝臓のグリコーゲンからブドウ糖を合成して血液中に放出し、糖分を提供することで血糖値を正常値に維持しようとする。この動きを「糖新生」という。基礎インスリン (またはベーサル) (→●17. 参照) は、この糖新生に伴う血糖上昇に対応するためのインスリンである。

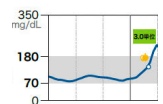
●17. ベーサル (ベース) (Basal (Base))

「基礎インスリン」のこと。人間は脳と身体活動のためいつも少量のブドウ糖を必要としており、健全人 (=糖代謝に異常がない人) の場合、肝臓から常に一定のグルコースを血中へ放出し、それを細胞に取り込むため微量のインスリンを膵臓から分泌している。これが基礎インスリンである。

インスリン分泌がない1型の場合には、注射またはポンプでこの状態をできるだけうまく再現する必要があり、注射の場合はこれに「持効型インスリン」を用い、ポンプの場合は微量のインスリンを常に注入する。特にポンプの場合、この「常時微量注入」のことを「ベーサル」と呼ぶ。注入ルートの手まりやカニューレの折れ曲りなどでベーサルが止まると、ケトアシドーシス (→●20. 参照) を起こしてしまうので、ポンプユーザーは緊急時のバックアップとして持効型インスリンを必ず携帯すること。

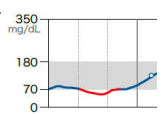
●18. 暁 (あかつき) 現象 (Dawn Phenomenon)

早朝の睡眠中や、起床する前後の時間帯に生じる特異的な血糖値の上昇のこと。体内時計に基づいて早朝時に活発に分泌されるヒト成長ホルモンなど、各種ホルモンの影響による。



●19. ソモジー (ソモギー) 効果 (Somogyi Effect)

弱い低血糖が長時間続くと、回復のために肝臓の働きによって血糖上昇 (糖新生) が起こるが、いったんこの糖新生が始まると、血糖値が大幅に上昇してしまう。この現象を、発見者の名前にちなんでソモジー効果 (または「ソモジー現象」と呼ぶ)。



●20. ケトアシドーシス (Diabetic KetoAcidosis : DKA)

インスリンが絶対的に不足すると、細胞内のエネルギー不足を補うため、人間の身体は脂肪やたんぱく質を強制的に代謝させる。その「不完全燃焼」の過程で、ケトン体が生成された結果、体液が酸性に傾いてしまう状態のこと。ケトアシドーシスは「生命維持が危険な状態」なので、すぐに医療機関での処置が必要である。発症要因と、インスリンの中断や極端な減量、過度な糖質制限、脱水や急性感染症、過度なアルコール多飲などが引き金になりやすい。症状は、だるさ、吐き気、嘔吐、腹痛、食欲不振など胃腸炎のようなものが多い。SGLT2 阻害薬服用者は、正常血糖値でもケトアシドーシスになることがあるが、糖尿病専門医でない場合、救急の医療者でもその問題を知らないケースがあるため、SGLT2 阻害薬の注意事項について主治医にあらかじめ文書化してもらい、常に携帯しておくとうい。

●21. インスリン製剤の種類

インスリン製剤は、超速効型、速効型、中間型、持効型などさまざまなタイプが存在する (近年、添加剤などによって効果発現時間をさらに速めた超速効型も登場している)。詳細については「糖尿病ネットワーク (創新社提供)」Webサイトにて「インスリン製剤・インクレチン関連薬・開発中の薬剤早見表 (PDF)」を参照のこと

(こちらのQRコードからPDFに直接アクセスできます)。

http://dm-rg.net/1/img/table_insulin/insulinchart.pdf



監修：菊池 信行 (横浜労災病院小児科部長)
：松澤 陽子 (松澤内科・糖尿病クリニック)
：小野 正人 (横浜市立大学 内分泌・糖尿病内科)
：常見 亜佐子 (順天堂大学 代謝内分泌内科学)

発行：YOKOHAMA VOX

お問い合わせ先：<http://yokohama-vox.com/> (メール: info@yokohama-vox.com)

編集：能勢 謙介・岩岡 朋子

2018年11月11日初版発行 2022年1月16日第13版発行