

## 解答と解説

12 月用

番号	回答	解説
1	×	DPP4 阻害薬は、DPP4 を阻害することによってインクレチンのインスリン分泌刺激・グルカゴン抑制作用を強める。このインクレチンの作用そのものが、血糖が高いほど大きいという性質がある。だからといって、副作用としての低血糖が絶対に起こらないわけではない。
2	×	75gOGTT の 2 時間値(≡食後血糖値)が診断基準を超えた症例だけの予後は、空腹時値や A1c 値による診断例を含めた全体の(既存の)糖尿病診断例と同等の予後である。空腹時血糖は 126mg/dl に至らないが 2 時間値は 200mg/dl を超えた、という診断症例は、OGTT を施行しなければ見逃されていたことになる。
3	○	長期投与例で、基本療法が不十分である場合など、膵のβ細胞が疲弊して薬剤に対して十分な反応(インスリン分泌)ができなくなる「二次無効」があり得る。
4	○	腎尿細管におけるブドウ糖の再吸収を阻害して、尿糖を増加させるので、その効果はインスリン分泌を介さないものである。
5	×	変動が充分大きければ正常。吸気時には心臓への静脈還流が増えるのでそれに見あって拍出量をも増やすよう心拍数が増え、呼気時はその逆になる。これを心臓自律神経が調整している。したがって、問題文は間違いで、「吸気時に速く、呼気時に遅くなる」「自律神経障害を診る検査」である。
6	○	アルドース還元酵素阻害剤である同薬は、食後服用すると食前に比べ最大血中濃度に達するのが遅れたり、血中濃度自体が上がりきらない、とされる。
7	×	非肥満といえども、2 型糖尿病知慮の中心となるのは、食事・運動療法(基本療法)である。内服薬は(現在のところ)メトホルミンを含むすべての薬剤において、基本療法を行っても効果不十分の場合に、と添付文書には記載されている。
8	×	黄斑浮腫や黄斑部色素上皮症が合併する場合、増殖網膜症に至る前に視力の中心を担う黄斑機能が低下して視力障害が進行することがある。
9	○	HbA1c は、既存のヘモグロビンの何割にブドウ糖が結合しているか、という検査です。赤血球が早く壊される場合にはブドウ糖が結合したヘモグロビンも早く消失しますし、新しい赤血球の産生が増えたり追加された場合にはブドウ糖の結合していないヘモグロビンが増えますので、ブドウ糖が結合したヘモグロビンの割合が減ることになる。
10	○	問題文の通り、ショ糖とは単糖であるブドウ糖 1 分子と果糖 1 分子とが結合した二糖類であり、小腸上皮のαグルコシダーゼによって単糖に分解(=消化)された後に吸収される。したがってαグルコシダーゼ阻害薬の作用によってショ糖の分解と吸収がゆっくりになる
11	×	eGFR は、血清 Cre 値と年齢を用いて計算(教科書参照)する。女性の eGFR は男性に適用した計算式からみちびかれる値の 0.739 倍である。
12	○	肝細胞における糖輸送担体 GLUT2 はインスリンがなくても作動するが、インスリンは肝細胞内でのグリコーゲン合成促進、糖新生抑制作用を介して肝からの糖放出を抑制する。
13	×	どのような脂質でも過剰摂取は過剰カロリーにつながる。脂質異常症との関連に関する日本人におけるデータは少ない。2010 年版基準摂取量において、

## 解答と解説

12 月用

		成人 18 歳以上で総エネルギーの 10%未満、小児でも過度の摂取には注意、とされる。
14	×	「BOT」とは、Basal(基礎インスリン)&Oral(経口薬) Therapy の略称である。したがって持効型、場合により中間型インスリンと内服薬の併用を意味する。
15	×	食品交換表第 7 版 P38 参照。米飯では約 50g、全粥で約 110g、餅では約 35g。
16	○	中華人民共和国は、絶対人口数が多いので有病数は世界最高数であるが、人口 10 万人あたりでみる有病率は、2013 年現在南西太平洋諸国(トケラウ・ミクロネシア・マーシャル諸島など)で高い
17	×	妊娠糖尿病の定義と診断基準参照。通常の糖尿病の診断とことなり、血糖の基準を 1 点でも満たしたら診断とする。通常の糖尿病診断基準に記載された「別の機会にもう一度血糖が・・・」という規定も HbA1c の規準値も、妊娠糖尿病の診断基準には無い。
18	×	アドバイスの内容は正しいともいえるが、「まず第一に」「強く」という点に問題はある。エンパワーメントという考え方からすれば、こちらがすぐに強くあれこれと指示しないで、患者自身にどうすればいいのかを考えついてもらうよう、やり取りを続けるべきであろう。
19	○	問題文の通り。抗 GAD 抗体価は病勢やインスリン分泌枯渇状態と直接関連はなく、急性発症 1 型では年月とともに漸次低下していくが、SPIDDM の場合は 10 年まで 100%、それ以降も 75%とされる。
20	○	肥満によるインスリン抵抗性、脂肪分解増大→ケトン産生しやすさ、糖毒性悪循環などが重なってケトアシドーシスに至る症例がある(ソフトドリンクケトアシドーシス)。
21	○	交感神経系が脳や身体のピンチを検知して賦活され、血圧脈拍が上昇・末梢血管を締めて体表温度が下がる・散瞳する、などが起こり得るが、自律神経障害が高度の場合これらの自律神経症状が欠けることもある、ということをお忘れてはならない。
22	○	糖尿病腎症は一義的に尿蛋白で診断するので、微量アルブミン尿陰性の場合には eGFR が 30 以上なら「1 期」に分類される。CKD(慢性腎臓病全体)では、eGFR と尿蛋白との二軸診断なので問題文のようになる。
23	×	息を止めて力むようなエキスパンダーや懸垂などは推奨されないが、軽い抵抗に対するリズムカルな運動をプログラムに組み込むのが有効との報告がある。
24	○	注意すべきことは、LDL-C の値は基準には含まれていないことと、検診時に HDL や TG が正常でも治療中の場合は全例該当する、という 2 点であろう。
25	×	高齢者 2 型糖尿病に多い高血糖高浸透圧症候群では、DKA(糖尿病性ケトアシドーシス)に比較してインスリン拮抗ホルモンや FFA 血中濃度の上昇が少なく、また脂肪分解を抑制する程度のインスリン作用は残存しており、さらに高浸透圧そのものが脂肪分解を抑制するとされているため、ケトン産生は比較的軽微となる。そのため、著明な高血糖になっても、明らかなケトアシドーシスやケトアシドーシスを伴わない。
26	○	2 型糖尿病において血糖管理不十分の場合骨の質的な劣化が起こり、骨密度

## 解答と解説

12 月用

		や Fracture Assessment tool (FRAX) 等での評価よりももっと骨折危険が増加すると言われている。
27	○	DCCT は北米で外来通院する 1 型糖尿病患者、UKPDS は英国で新規に診断された 25 歳～65 歳の 2 型糖尿病患者のうちから対象が選択されている。両者とも非常に有名で重要な研究であるが、対象がおのおの 1 型、2 型である、ということがポイントである。
28	×	HCV 自体に耐糖能異常、特にインスリン抵抗性を惹起するとされるので、軽症の肝炎でも耐糖能の悪化に充分注意する必要がある。
29	×	SU 薬は過食との組み合わせで肥満を起こす可能性がある一方、運動食事とのアンバランスで低血糖の可能性もある。小児においては、腎機能低下の頻度は少なく、飲酒習慣も（ほぼ）無いと期待できるので、メトグルコによる重篤な副作用の可能性も少ないと推測できる。従って、問題文のような小児の第一選択薬は成人と同様にメトホルミンである。
30	×	むしろ健康信念や自己効力感などのほうが重要である。
31	○	糖尿病自体の発症を防ぐのが一次予防、発症した糖尿病の合併症発症を防ぐのが二次予防、発症した合併症の進行悪化を防ぐのが三次予防と区別される。行政が関わる検診における分類とは異なっている。
32	×	2 セット用意するのは置き引きや置き忘れ対策なので、2 箇所に分けて片方だけを機内持ち込みのほうが一見よさそうに思えるが、機体下部の倉庫内では室温 0 度以下になる（凍結する）危険があるため、2 セットとも機内に持ちこむよう指導する。国際線に搭乗する場合には、その時の治安（テロ事件）情勢にもよるが、治療用インスリンを必要とすることを記した医師の証明書を携行すること、事前に航空会社に連絡すること、開封済みのインスリンは没収される可能性があるため未開封のインスリンも携行すること、などが望ましい。
33	○	重要な点として、GLP1 受容体作動薬の自己注射を行っている患者さん（自己注射指導管理料算定中）、妊娠糖尿病（妊娠中の糖尿病患者や一部の妊娠糖尿病の患者で、在宅妊娠糖尿病患者指導管理料を算定中）でインスリン未使用の患者さんについても保険適用が認められている。
34	○	経口薬の一部には作用時間が 24 時間をこえる、あるいは一週間にわたるものもあり、一時回復しても低血糖の再発や遷延が出現する可能性もあるので、必ず速やかに医療機関を受診し、医師の治療・指導を受けるよう指導する。場合によっては観察入院になることもある。
35	×	このような状態は悪化した糖尿病のときにみられ、血中遊離脂肪酸 (FFA) の値が極段に上昇すると、インスリン分泌が阻害される。これを「脂肪毒性」という。
36	×	熟考期、ないし逸脱再発における「Yes, but,」ゲームに陥る可能性があるし、本人は今、そのことについて突っ込んであまり考えたくない様子である。また、医療側からの一方的提案はこの時期受け入れてもらえないことも多いし、患者の事情によって職場で病気のことを言い出しづらかったり勧められる相手に悪いと思ったりと感情的な面もあるだろう。
37	×	C ペプチドは、膵臓でインスリンと同じ数が産生、分泌されます。インスリンと異なって、肝臓に取り込まれることなく全身の血液の中にでてきます（イン

## 解答と解説

12 月用

		リンの多くは肝臓に取り込まれ、全身の血液に出る量は少なくなる)。その後、C-ペプチドのほぼ全量が尿中に排泄されます。また、現在使用されている治療薬のインスリン製剤は、C-ペプチドを含んでいません。これらの結果、インスリン治療中であっても、C-ペプチドは、体内で産生されるインスリン量をほぼ反映します。ただし、蓄尿中に微生物によって分解されるため、尿中濃度は低値傾向になります。
38	×	足病変は、神経障害性、虚血性、混合型、おのおの 60%、10%、30% とされ、血管病変単独というものが最も少ないとされる。
39	○	グリニド系薬剤は速効型のインスリン分泌刺激剤であり、食事開始後に服用すると、効果と血糖上昇にズレが生じたり、吸収が極端に悪くなって無効となるので、飲み忘れたら一回中止するよう指導する。
40	○	評価は指導前、中、後、さらなる追跡、と、3 段階～4 段階で逐次的に行う。単に指導後にどれくらいできたか、ということについて考えるだけでは不十分である。形成評価とは、指導の最中(期間中)に、指導対象の中にどれくらいの学習効果が形成されつつあるのかを評価して、その後のさらなる指導の改善を行うためのものである。
41	○	もちろん指導者側のリードは必要ではあるが、グループワーク全般にいえることは指導対象としての患者や家族が相互に語り、影響しあって学習できることが第一に重要であり決め手である。そのため、指導側は「リーダー(指導者)」ではなく「ファシリテーター(促進者)」となる。
42	×	治療開始時のフローチャートにおいて、血糖 300mg/dl 以上かつ尿中ケトン 3+以上でインスリン依存状態が疑われる場合には生食とインスリン静注を開始しつつすみやかに専門医へ紹介、となっている。
43	×	中間型・混合型などの懸濁液は懸濁成分が均一になることが作用発現にとって重要である。一方、透明液の場合はもともと成分は均一である。持効型も混和は必要としない。
44	○	表記の通り。量的制限は原則行わないが、当然ながらインスリン療法との組み合わせで、バランスのとれた規則正しい食事摂取の指導が必要である。両親や指導者とともに、最近ではカーボカウントにより、(炭水化物)摂取量の多寡によってその回ごとのインスリン量を増減する方法も推奨されている。
45	×	シックデイの対応。インスリン使用中の患者、特に 1 型などインスリン分泌が枯渇した患者では、全くインスリンを使用しなくなると著明な高血糖や DKA を惹起する可能性がある。
46	×	脂質や蛋白質(アミノ酸)などが小腸を通過してもインクレチン分泌は起こるとされる。水分が通過しても分泌はされない。
47	○	胎盤から分泌される hPL、プロゲステロンなどに抗インスリン作用があることと、胎盤でのインスリン分解の亢進による、とされる。妊娠糖尿病発症機序に関与する。
48	○	問題文の通り。2010 年度調査。炭水化物、特に食物繊維の割合が減少する一方で、脂質や蛋白質の摂取が増加、特に動物性脂質やたんぱく質を中心に摂取が増加すると、全死亡率・心血管イベントが増加する。
49	○	ネフローゼ型の腎症を含め、蛋白が尿から漏れ出しているてもそのぶん摂取量

## 解答と解説

12 月用

		を増やすことなく、0.8~1.0g/kg に制限する。
50	○	トレーニングを続けると次第に体力が向上するので、まったく同じ方法による運動では、その個人にとって相対的に運動強度が低下するので、再評価が必要。