

## 解答と解説

11 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ため、問題文のようになる。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	×	極量の半分量程度まで増量しても良好にならない場合には、別の対処を積極的に考慮することが勧められる。SU 薬を使用して良好に治療できた症例で、年月がたつて血糖をコントロールできなくなることを「二次無効」という。原因として、食事療法や運動療法を熱心にできなくなることや、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)ができなくなることが考えられている。基本療法の徹底やインスリンを使用して血糖を良好にすることでβ細胞のインスリン分泌能が再び回復し、インスリンを中止できる症例も多く経験される。
3	×	DPP4 阻害薬を始め、SU 薬、速効型インスリン分泌促進薬、GLP1 受容体作動薬の主な作用はインスリン分泌刺激作用である。他の薬剤の効果はインスリン分泌を介さない。
4	○	「BOT」とは、Basal(基礎インスリン)&Oral(経口薬) Therapy の略称である。
5	×	吸着炭は、ほかの内服薬成分も一部吸着するため、他の内服薬と同時に服用してはならず、食前(他の内服が無い場合)ないし食間(食後2時間以上経過後)の服用を指示する。
6	×	問題文の状況では、HbA1c は低くなることが知られている。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。
7	×	ショ糖は、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す。ショ糖は、小腸上皮のαグルコシダーゼによって単糖に分解された後に吸収されます。αグルコシダーゼ阻害薬は、二糖類から単糖類への分解を遅くしますので、ショ糖の吸収がゆっくりになります。
8	○	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(インス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。
9	○	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。
10	×	肝細胞が血液中からブドウ糖を取り込むときに働く糖輸送担体は GLUT2 であり、この GLUT2 はインスリンがなくても作動し、インスリンで活性化す

## 解答と解説

11 月用

		るのではない。従って、問題文の前半は適切な表現ではない。インスリンは、肝細胞内でのグリコーゲン合成を促進し、糖新生を抑制する作用を介して、肝からの糖放出を抑制する（問題文の後半は正しい）。インスリンの標的臓器のうち、肝臓に対する作用は前記の機序であり、筋肉や脂肪組織に対する作用は GLUT4 活性化を介するブドウ糖取り込みの増加である。
11	○	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。
12	×	中華人民共和国のほうが、絶対人口数が多いので有病数は世界最高数である。一方人口 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
13	○	このような状態は悪化した糖尿病のときにみられ、「糖毒性」といい、インスリン抵抗性をも悪化させるといわれている。
14	×	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。
15	×	特に肥満のある若年 2 型患者で、インスリン抵抗性や、脂肪分解増大によるケトン産生、さらに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)。
16	×	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、ということ忘れてはならない。
17	×	糖尿病腎症は一義的に尿蛋白で診断するので、微量アルブミン尿が陰性の場合 eGFR が 30 以上なら「1 期」に分類される。CKD(慢性腎臓病全体)は、eGFR と尿蛋白との二軸診断なので、eGFR60 未満では G3 以下となる。なお、微量アルブミン尿が陰性でも eGFR30 未満の場合は「糖尿病腎症 4 期」に分類され、その場合糖尿病腎症といえども尿蛋白の状態は問わない。
18	○	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。
19	○	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。
20	×	注意すべきことは、LDL-C の値は基準には含まれず、HDL-C の低値と TG(中性脂肪)の高値とが基準にあることと、治療中ならそれは全例該当する、という二点であろう。
21	○	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 血中濃度が低く、脂肪分解を抑制する程度のインスリン作用は残存、また高浸透圧そのものが脂肪分解を抑制する、とされ、ケトン産生は比較的軽微である。
22	○	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。

## 解答と解説

11 月用

23	×	2 型糖尿病においては、骨密度は減少・有意差なし・むしろ増加、など研究対象によって一致しない結果がある。しかし血糖管理不十分の場合は骨の質的な劣化が起こり、骨密度や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。
24	○	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み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。
25	×	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。
26	○	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。
27	○	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。
28	×	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。
29	×	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。
30	×	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。
31	○	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。
32	○	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。内服薬はすべて、基本療法を行っても効果不十分の場合に使用すべきである。
33	×	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。
34	○	シックデイの対応。P242 左②シックデイルール、a インスリン使用中の患者の場合。全くインスリンを使用しなくなると、(特に 1 型などインスリン枯渇の患者においては) 著明高血糖や DKA を惹起する可能性がある。
35	×	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

## 解答と解説

11 月用

		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。
36	○	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。
37	○	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なので、いったん退却して別の話題を振るのも有効であろう。
38	○	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。特に、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。
39	×	グリノ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、吸収が極端に悪くなって無効となったり、効果発現と血糖上昇にズレが生じたりするので、飲み忘れたら一回中止するよう指導する。
40	○	むしろ健康信念や自己効力感などのほうが重要である。
41	×	成長期小児の場合、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は必要である。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。
42	○	問題文の通り。そこは成人の場合と同様である。
43	○	問題文の患者の言葉は行動変化ステージにおける「準備期」に特徴的である。したがって示されたような対応がよく適合すると考えられる。
44	×	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り、母体ではインスリン抵抗性が高まる(感受性が下る)、とされる。妊娠糖尿病発症機序に関与する。
45	×	2010 年度調査。摂取エネルギー量は減少している。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、特に動物性脂質やたんぱく質を中心に摂取が増加している。全死亡率・心血管イベントが増加に関与しているとされる。
46	○	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の「別の機会にもう一度血糖が・・・」という規定も HbA1c の基準もない。
47	×	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を増やすことなく、0.8~1.0g/kg に制限する。
48	×	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。
49	○	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

## 解答と解説

11 月用

		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、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。
50	○	問題文のとおり。食品交換表第 7 版 P38 参照。