

◆セルフトレーニング問題 2016◆

■解答と解説■

問題 1

解答：(b)

●解説

食道憩室は他の消化管憩室よりも頻度が低いとされている。Zenker 憩室とは咽頭食道の後壁で下咽頭括約筋斜走部と輪状咽頭筋横走部との間の脆弱部が圧出してできた憩室である。なお前側には気管があり憩室は出来にくい。

胃憩室では穹窿部後壁に出来るものが多く、これは先天性のものと考えられる。一方、十二指腸乳頭で高頻度なものは傍乳頭憩室であり、傍乳頭憩室は胆管結石の頻度が高まり、胆管炎、膵炎などを起こすこともあり、Lemmel 症候群として知られている。

問題 2

解答：(b)

●解説

心臓ペースメーカは刺激電極を用いて常に心電位を監視している。したがって、心電位に外部の電磁界の影響で類似の雑音が混入するとデバイスがその雑音に反応してしまう場合が生じる。これが電磁干渉 (electromagnetic interference : EMI) の基本原理である。

心臓ペースメーカに不具合をきたしうる医療機器を下記に示す。

MRI 検査は、代替検査がなく、MRI 検査の有用性がすべての危険性を上回ると判断された場合にのみ十分なインフォームド・コンセントのもとに施行しなければならない。

2012 年から一定の条件を満たした場合に MRI 検査が可能となる「条件付き MRI 対応」の植込み型心臓ペースメーカが使用できる (保険収載) ようになった (「条件付き MRI 対応」とは、限定された種類の MRI 装置を使用する、限られた設定下で撮像する、などの一定の条件を満たしたうえで MRI 装置での撮像が可能になるデバイスを指す)。

X 線 CT 検査は、デバイス本体を X 線照射野から外す工夫を行う。やむをえず X 線束がデバイス本体を通過する場合は、通過時間を 5 秒以内に収めるような照射計画を立てる。

不具合を来しうる医療機器

- a. 電気メス・高周波アブレーション装置
- b. 体外式電氣的除細動器
- c. MRI
- d. 診断用 X 線
- e. 放射線治療器・重粒子線治療器
- f. マイクロ波ジアテルミー
- g. 体外碎石装置 (ESWL)
- h. 低周波治療器・通電鍼治療器・電位治療器
- i. 歯科治療器

問題 3**解答 : (e)****●解説**

腎中心部エコーと同等以上の高エコーを示す腫瘤は腎血管筋脂肪腫と判断され要観察判定となる。ただし腫瘤径が大きいものや病変内部の血管が目立つときは自然破裂のリスクがあることを考慮する。腎結石のうち径 10 mm 未満は判定区分 B, 10 mm 以上は判定区分 C である。腎杯拡張を伴わない腎盂拡張は軽度腎盂拡張であり判定区分 B である。水腎症既往や腎外腎盂をまず考える。多発性嚢胞腎は判定区分 C であるが、種々の合併症への注意が必要である。両腎萎縮は判定区分 D2 である。

<参考文献>

- ・腹部超音波健診判定マニュアル

http://www.ningen-dock.jp/wp/common/data/other/inspection/m_ultrasound_exam2.pdf

- ・Minds : 尿路結石症の治療ガイドライン

<http://minds.jcqh.or.jp/n/med/4/med0022/G0000058/0024>

問題 4**解答 : (c) , (d)****●解説**

II型呼吸不全とはPaCO₂が45mmHgを超えて異常高値を呈するものであり、原因は、①肺胞換気量の低下、②死腔換気量の増加の2つに分けられる。①の基礎疾患としては呼吸中枢障害、神経筋接合部疾患（重症筋無力症など）、呼吸筋障害（筋ジストロフィなど）が挙げられ、②の基礎疾患としては慢性閉塞肺疾患（COPD）、気管支喘息重積発作などが挙げられる。酸素療法を行う際、CO₂ナルコーシスを起こす危険性があるため、ベンチュリーマスクによる酸素吸入や人工呼吸器による呼吸管理が必要である。

問題 5**解答 : (b)****●解説**

正規分布では、値の約68%が平均値±1標準偏差の範囲に存在し、約95%が平均値±2標準偏差の範囲に、約99%が平均値±3標準偏差の範囲に存在する。この例では、約68%は78.0±9.0（69.0～87.0cm）の範囲、約95%は78.0±18.0（60.0～96.0cm）の範囲、約99%は78.0±27.0（51.0～105.0cm）の範囲にある。したがって、約95%は78.0±18.0（60.0～96.0cm）の範囲に存在する。

標準誤差は推定値の精度を示す指標であり、実質的に平均値±1標準誤差は68%信頼区間、平均値±2標準誤差は95%信頼区間である。この例では、同じ男性の母集団から同様の標本を繰り返し抽出すると、そうした標本の約68%において平均腹囲が78.0±0.2（77.8～78.2cm）、約95%において平均腹囲が78.0±0.4（77.6～78.4cm）になる。

問題 6

解答：(d)

●解説

CHADS 2 スコアとは、心不全の既往、高血圧、75 歳以上の高齢、糖尿病、脳梗塞、TIA の頭文字をとったものである。それぞれに点数が付与され、合計点数の多いほど脳塞栓発症のリスクが高まるとされている。BMI は含まれない。

問題 7

解答：(a) , (e)

●解説

貧血は通常 $MCV\{\text{平均赤血球容積、Mean corpuscular volume}=\text{Ht}(\%)\times 10/\text{RBC}(\times 10^6/\mu\text{l})\}$ で 100 以上は大球性貧血、80~100 は正球性貧血、80 未満は小球性貧血と分類される。大球性貧血

($MCV>100$) では胃切除後・ビタミン B₁₂ 欠乏・葉酸欠乏による巨赤芽球性貧血を考慮して、既往歴の確認、血清ビタミン B₁₂、葉酸、抗内因子抗体の測定などを行う。

正球性貧血 ($MCV=80\sim 100$) では溶血・急性失血・骨髄における赤血球産生低下・腎性貧血を考慮する必要がある。溶血性貧血は生化学検査で LDH、間接ビリルビン値高値、ハプトグロビン低下、クームス試験陽性であり、末梢血検査では網赤血球は増加している。また急性失血は消化管からの出血が多いので消化管検査が必要になる。骨髄における赤血球産生低下としては、再生不良性貧血・白血病・骨髄異形成症候群の頻度が高く、診断のためには骨髄検査が必要である。これらでは造血能の低下を反映し網赤血球は低下している。

小球性貧血 ($MCV<80$) の原因は圧倒的に鉄欠乏性貧血が多いので、血清鉄・総鉄結合能 (TIBC;total iron binding capacity) ・血清フェリチンを検査する。小球性貧血では鉄欠乏性貧血以外には慢性感染症、膠原病、悪性腫瘍に伴う貧血・サラセミア・鉄芽球性貧血が知られている。

問題 8

解答：(d) , (e)

●解説

血糖コントロールのための目標値は、一律には決めることはできないが、低血糖を頻繁に起こさぬよう考慮したうえで、年齢、罹病期間、合併症の状態などを勘案して主治医が決める。食後 2 時間とは、食事開始後の経過が 2 時間ということである。血圧の目標は、130/80mmHg であり、家庭血圧の目標を 125/75mmHg とする。LDL コレステロールは 120mg/dL、non HDL コレステロールは 150mg/dL を目標とするが、冠動脈疾患の既往がある場合には、LDL コレステロールは 100mg/dL、non HDL コレステロールは 130mg/dL を目標とする。目標体重は個々の症例にあった目標を定める必要がある。

問題 9

解答：(b)

●解説

Friedewald 式は、 $LDL \text{ コレステロール} = \text{総コレステロール} - HDL \text{ コレステロール} - (\text{トリグリセリド}/5)$ で表される。本例では、 $475 - 60 - (75/5) = 400$ となる。

問題 10

解答：(d)

●解説

守秘義務はヒポクラテス全集に収載されている。ヘルシンキ宣言は、1964年世界医師会総会で採択され、「ヒトを対象とする生物学的研究（臨床実験）の倫理原則」である。1981年世界医師会総会で採択された「患者の権利に関するリスボン宣言（リスボン宣言）」では、はじめて医療における自己決定権（autonomy）が記載された。1947年「ニュールンベルク倫理綱領」は、ナチスの人体実験を裁いた「ニュールンベルク法廷」から出たものである。人体実験の反省から、「社会的利益のために被験者を犠牲にしてはならない」という、医学研究の精神を示したものである。一方、セカンドオピニオンは、患者が検査や治療を受けるにあたって、主治医以外の医師に求める「意見」をいう。受診者を誘導するのを防ぐため、標準的なガイドラインにそった選択肢を必ず含めて説明することが重要。ジュネーブ宣言は、1948年世界医師会総会で採択された。ヒポクラテスの誓いの倫理的精神を現代化・公式化したもので人命の尊重が含まれる。

問題 11

解答：(b) , (c)

●解説

糖尿病網膜症は単純網膜症、前増殖期、増殖期網膜症の3種類に分類されているが、単純網膜症では視力、視野などに異常がみられないので眼底検査にて発見されることが多い。眼底に毛細血管瘤、点状出血等がみられる。前増殖期では新生血管や出血斑、網膜浮腫を示す軟性白斑が出現し、早急のレーザー光凝固が必要となる。増殖期では硝子体出血、牽引性網膜剥離がみられ、硝子体手術が必要となる。最近では抗 VEGF (vascular endothelial growth factor) 療法も試みられている。

問題 12

セルフトレーニング問題 2016 問 12 は、以下の出題の誤りにより不適切問題として削除されました。

■問題 12 (「総合健診」42 巻 5 号、「人間ドック」31 巻 3 号掲載)

誤) 平成 26 年 (2014) 年のがんに関する統計について誤っているのはどれか。 1 つ選べ。

正) 平成 26 年 (2014) 年のがんに関する統計について誤っているのはどれか。 2 つ選べ。

問題 13

解答 : (b)

●解説

右肺上葉に壁の厚い空洞性病変を認め、末梢や近隣には浸潤影を伴っている。また空洞の周囲には区域性分布を示す境界明瞭な粒状影、小結節影および分枝状影を認め、いわゆる **tree-in-bud** パターンを示している。比較的典型的な活動性肺結核の像と考えられる。

成人にみられる (二次) 肺結核の CT 所見は、肉芽腫や空洞といった病理組織学的変化と経気道性の進展形式が、様々な程度で反映されたものとなるため、多彩となり診断に苦慮することもあるが、好発部位は一つの参考になる。

好発部位は、S1, S2, S1+2, S6 であるが、理由は以下のように説明される。

肺の換気血流比は肺尖で最も高く、肺底部で最も低いため、肺胞内酸素分圧は肺尖部が高くなり、増殖に必要な菌 (偏性好気性菌) である結核菌が増殖しやすい環境となる。また肺尖部や上肺背側は呼吸による肺の可動性が相対的に乏しく、リンパによる排除機能が劣る。これらにより初感染時に血行性または経気道性に散布した結核菌が増殖しやすく排除されにくいいため、二次結核の好発部位となると言われる。

無症状で健診の胸部エックス線検査や CT 検査を契機に発見される結核も稀ではないので、少なくとも活動性肺結核の典型像については理解しておくことが望ましい。

問題 14

解答 : (a) , (e)

●解説

ワルファリンはビタミン K 依存性凝固因子生合成阻害作用により抗凝固作用を発現する。承認を受けた効能又は効果は、血栓塞栓症 (静脈血栓症, 心筋梗塞症, 肺塞栓症, 脳塞栓症, 緩徐に進行する脳血栓症等) の治療及び予防である。

ビタミン K 含有食品はワルファリンの作用を減弱する。代表的なビタミン K 含有食品は、納豆、クロレラ食品、青汁であり、一般にワルファリン服用中はこれらの食品摂取を避けるように指導される。

エーザイ株式会社 医薬品インタビューフォーム ワルファリン錠

問題 15

解答 : (a)

●解説

1,000 人の場合を考えてみる.

有病率 20% で陽性者が 20% なので,

		疾患		計
		有	無	
検査	陽性			200
	陰性			800
計		200	800	1,000

陽性適中率が 60% なので,

		疾患		計
		有	無	
検査	陽性	120	80	200
	陰性	80	720	800
計		200	800	1,000

特異度 = (検査陰性者の数) / (疾患無の数) = 720 / 800 = 0.9

問題 16

解答 : (e)

●解説

特発性間質性肺炎は、原因が特定できない間質性肺炎の総称である。その中心的疾患が肺線維症 (IPF) である。従って、膠原病に随伴する間質性肺炎は特発性間質性肺炎には含まれない。疫学上、50 歳以降 (潜在性) の男性の喫煙者に多く、スパイロメトリーにて拘束性障害を認め、乾性咳嗽が特徴的である。肺がんの合併頻度が高く、特に扁平上皮癌の合併に注意を要す。

問題 17

解答 : (c)

●解説

関節リウマチ (RA) の診断には、従来、1987 年に提唱されたアメリカリウマチ協会による RA 分類基準が用いられてきた。この RA 分類基準は、発症 8~10 年後の RA などを対象として作成された。このため、罹病期間が約 10 年の RA を特異度と感度ともに高く診断できるが、発症 6 ヶ月では 50%、1 年では 80% と早期診断に適さないことが指摘されていた。

一方、RA における関節破壊は徐々に進行するのではなく、RA 発症後早期に、特に、2 年以内に進行することが明らかにされた。このため、RA 発症早期から、その疾患活動性を抑えることが必要である。

RA の治療方法として、メトトレキサート (MTX)、生物学的製剤が開発され、早期に関節破壊を抑制することが可能になった。このため、RA を早期に診断し、治療を開始するために、2010 年、ACR と EULAR による新しい RA 分類基準が発表された。この分類基準では、1 関節以上の腫脹がある場合、関節の腫脹あるいは圧痛がスコアリングされるが、肩・肘・膝といった中~大関節に比

べ、手指の中手指節関節（MCP 関節）・近位指節間関節（PIP 関節）といった小関節が重要視され、そのスコアが高い。また、血清学的特徴として、リウマトイド因子と抗シトルリン化ペプチド抗体（抗 CCP 抗体, ACPA）、滑膜炎の期間として、6 週間以上、急性期反応として、CRP、赤沈が記載された。スコアが 6 点以上の症例は RA に分類されるが、血清リウマトイド因子は、必ずしも陽性であることはない。

問題 18

解答：(a) , (b)

●解説

腎機能は正常であるが、カリウムが高値である。偽性高カリウム血症である。

そのような場合にはどのように考えるかに関する問題である。

採血時の溶血による場合。採血後に検体を全血で冷蔵庫保存後に測定すると、高カリウムがみられる。冷蔵庫保存中に、赤血球からカリウムが溶出してくることによる。

腎機能がこの数値であると、カリウムの摂取量が多くても、高カリウムを呈することはない、また、筋力強化の運動では、高カリウム血症は認められない。

偽性高カリウム血症には、白血球、血小板数の増加がみられる。

問題 19

解答：(b)

●解説

妊娠後期の急性妊娠脂肪肝（acute fatty liver of pregnancy : AFLP）は妊娠 30 週以降に細胞内のミトコンドリアが代謝異常を起こして脂肪酸を処理しなくなってしまうことで発生する。5,000～10,000 人に 1 人の頻度で発生し、出産すれば解決するが、その前に重症化すると母子ともに死に至ることもある。甲状腺機能亢進症では、T3・T4 の作用による遊離脂肪酸増加により脂肪肝をきたす。糖尿病では超低密度リポタンパク質（VLDL）やトリグリセライドの増加により高頻度に肝脂肪がみられる。副腎皮質ステロイドは、肝臓での VLDL 産生亢進により脂肪化を招く。脂肪肝患者に高血圧を認めることは多いが、高血圧が原因で脂肪肝に陥るのではなく、脂肪肝による動脈硬化の促進が高血圧を招くためと考えられる。

問題 20

解答：(d) , (e)

●解説

騒音性難聴は長期間の騒音暴露によって生じる難聴で、その特徴は両側対称性の感音難聴で、初期は c⁵dip に代表される 4,000Hz を中心とする難聴が生じ、進行と共に 2,000～8,000Hz にも難聴が及ぶようになる。耳鳴を高率に合併する。蝸牛の有毛細胞の障害によって生じる難聴で、有毛細胞の障害が不可逆性であり、治療による聴力の改善は期待できない。

問題 21**解答 : (a) , (e)****●解説**

急性特発性血小板減少性紫斑病は小児に多く、感冒症状に続発して発症することが多く、6カ月内に血小板数は回復することが多い。一方、慢性特発性血小板減少性紫斑病では血小板寿命は短縮していて、約半数の例ではヘリコバクター・ピロリの除菌により寛解する。治療の第一選択は免疫用製剤ではなく副腎皮質ホルモン投与である。慢性特発性血小板減少性紫斑病では血清トロンボポエチンは増加しているが、エリスロポエチンは増加していない。

問題 22**解答 : (e)****●解説**

慢性甲状腺炎の進行により甲状腺ホルモンの産生が減ると、ネガティブフィードバック機構で下垂体からTSH(甲状腺刺激ホルモン)の分泌が増加し、甲状腺ホルモンのレベルを保つように働く。また末梢組織でT4からT3への変換が促進され、活性型のT3が正常域に維持される。このようにTSHが上昇し、FT₄<遊離サイロキシン>は正常低値域、FT₃<遊離トリヨードサイロニン>が正常域で均衡を保った状態がいわゆる潜在性機能低下である。すなわち甲状腺機能の低下に伴い、まずTSHの上昇が検出され、次にFT₄<遊離サイロキシン>が基準値を下まわり、最後にFT₃<遊離トリヨードサイロニン>が低値となって徐脈などの代謝低下症状が現れる。なお頻度関係で省かれることが多いが、TSHが上がるのは「原発性」甲状腺機能低下症である。マイクロゾームテストとサイロイドテストは各々甲状腺ペロキシダーゼとサイログロブリンに対する自己抗体を検出するもので、慢性甲状腺炎(橋本病)で高率に陽性になるが、高力価で何年も正常甲状腺機能を示す例もあり、機能低下の予測指標とはならない。

問題 23**解答 : (a) , (d)****●解説**

腎血管性高血圧(RVHT)は腎動脈の狭窄や閉塞による二次性高血圧で、全高血圧患者の約1%にみられる。成因として中・高年者では粥状動脈硬化が、若年者では線維筋性異形成が主である。粥状動脈硬化性RVHTは、閉塞性動脈硬化症や虚血性心疾患など他の血管病変を合併することが多い。

RVHTは重症高血圧や治療抵抗性高血圧を示す場合が多い。急な血圧上昇、腹部血管雑音、腎サイズの左右差、腎機能障害、低カリウム血症などが診断の手がかりとなるが、全例にみられる訳ではない。

RVHTの確定診断には、形態的診断(CTA, MRA, 腎動脈造影)と機能的診断(血漿レニン活性、レノグラムなど)がある。腎血流ドプラ法は、スクリーニング検査として有用である。

問題 24**解答 : (b)****●解説**

頸動脈エコーでは、血管壁の内膜と中膜を区別できないため、内膜中膜複合体 (IMT)として評価する。測定は総頸動脈遠位部で行い、その厚さは1.0mmまでが正常である。その厚さを超えて、血管内腔に突出した病変をプラークという。プラークの輝度は石灰化や線維化し安定すると高輝度になり、粥種やプラーク内出血では低輝度を示し、不安定で脳梗塞発生に関連すると考えられている。従って、解答は(b)である。

問題 25**解答 : (b) , (d)****●解説**

がん検診の有効性評価に関する研究班報告書 (主任研究者 : 久道 茂, 2001 年) によると、有効 (死亡率減少効果あり) とされた検診方法は、胃 X 線検査 (胃がん)、便潜血検査 (大腸がん)、視触診とマンモグラフィの併用 (乳がん, 40 歳以上)、胸部 X 線と高危険群に対する喀痰細胞診の併用 (肺がん)、肝炎ウイルスキャリア検査 (肝がん)、子宮頸部擦過細胞診 (子宮頸がん) である。保留と判定された項目は、血清ペプシノゲン法 (胃がん)、視触診と超音波検査 (乳がん)、らせん CT と喀痰細胞診 (肺がん)、超音波検査 (肝がん)、ヒトパピローマウイルス感染検査 (子宮体がん)、細胞診 (子宮体がん)、前立腺特異抗原 (PSA・前立腺がん) などである。なお、有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン 2014 年版では、胃内視鏡検査も対策型・任意型検診としての実施が推奨された。

<参考文献>

「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」作成委員会：有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン 2014 年版・ドラフト、http://canscreen.ncc.go.jp/pdf/igan_draft141202.pdf