

腎臓専門医の研修単位認定のための セルフトレーニング問題の正解と解説

腎臓専門医の皆様へ

日腎会誌 57 巻 7 号に掲載されました平成 27 年度セルフトレーニング問題の正解と解説を掲載いたします。ご多忙のなか 387 名の応募がありました。ご協力をいただき誠にありがとうございました。

ご不明な点がありましたら、学会事務局 (office@jsn.or.jp) までご連絡下さい。

卒前・卒後教育委員会

委員長 今井裕一

セルフトレーニング問題担当：平和伸仁，長谷川みどり

解説担当：小松康宏，吉川和寛，諏訪部達也，上田誠二，吉田篤博，向山政志，
柳田素子，正木崇生，杉本俊郎，田川美穂，清元秀泰

正解と解説

問題1 低容量性ショック (hypovolemic shock) で救急搬送となった 35 歳男性。体重は約 50 kg。血圧維持，循環動態改善のため 500 mL の生理食塩液を 30 分で投与する指示を出した直後に，血清ナトリウム濃度が 110 mEq/L であることが判明した。生理食塩液 500 mL を 30 分で投与した場合の血清 Na 濃度の上昇を予測せよ。ただし，この間無尿であるとする。

- a. 3
- b. 1.4
- c. 0.7
- d. 0.3
- e. 0.15

正解：c

解説

低容量性ショックに対する初期治療として，日本内科学会認定医制度審議会救急委員会編，内科救急診療指針では，「生理食塩水 500～1,000 mL を 30～60 分で急速点滴静注」としている。一方，低 Na 血症に対し Na 濃度 154 mEq/L の生理食塩液を投与することで，血清 Na 濃度が急上昇し，浸透圧性脱髄症候群にならないかを心配することもあるだろう。Adrogue Madias 式を用いれば，生理食塩液を 1 L 投与後の血清 Na 濃度の変化は， $\Delta Na = (154 - 110) / (30 + 1) = 1.4 \text{ mEq/L}$ であることが予想される。500 mL を 30 分で投与した時点での血清 Na 濃度の変化は上記の半分なので 0.7 mEq/L となる。これを知っていれば浸透圧性脱髄症候群を危惧せずに，ショックの初期対応ができる。

問題2 MYH9 異常症に当てはまらないのはどれか。1つ選べ。

- a. 難聴
- b. 白内障
- c. 巨大血小板症
- d. 白血球封入体
- e. $\alpha 5$ (IV)鎖異常

正解：e

解説

MYH9 異常症は非筋ミオシン重鎖II A(NMMHC-II A)蛋白をコードするMYH9 遺伝子の異常で起こる疾患群の総称である。腎臓内科医にはいわゆる「Alport 症状」をきたす疾患として知られているが、「Alport 症候群」とは違うことに留意されたい。すなわち「Alport 症候群」はIV型コラーゲン $\alpha 3$ 鎖・ $\alpha 4$ 鎖・ $\alpha 5$ 鎖いずれかの遺伝子に異常をきたして生じる糸球体基底膜病であるが、MYH9 異常症による腎炎は糸球体上皮細胞(足細胞)障害による巣状分節性糸球体硬化症がその表現型であるからである。MYH9 異常症における「Alport 症状」とはつまり腎炎・難聴・白内障のことを表現しているが、腎炎の分子病態は「Alport 症候群」のそれとは違うことを意識することが必要である。

問題3 常染色体優性多発性嚢胞腎の腫大腎の進行抑制に対して、本邦においてトルバプタンによる治療が適応となる条件はどれか。正しいものを全て選べ。

- a. eGFR 10 mL/分/1.73 m²以上
- b. 片側腎容積 500 mL 以上または腎容積増大速度 5%/年以上
- c. 両側総腎容積 750 mL 以上かつ腎容積増大速度 5%/年以上
- d. 両側総腎容積 1,000 mL 以上かつ腎容積増大速度 3%/年以上
- e. 両側総腎容積 1,000 mL 以上または腎容積増大速度 3%/年以上

正解：c

解説

2014年3月に常染色体優性多発性嚢胞腎の腫大腎の進行抑制に対して、トルバプタンが保険適用となった。しかし、長期間にわたり投与が必要で、高価な薬剤で、有害事象も報告されているので、慎重に症例を選ぶ必要がある。腎臓専門医は、この治療に最も深く関わる必要があり、正しい知識の習得が必要である。

問題4 常染色体優性多発性嚢胞腎(ADPKD)患者の管理および治療について、正しい記述を1つ選べ。

- a. 嚢胞腎の進行抑制目的のトルバプタンは、透析中のADPKD患者にも適応がある。
- b. 嚢胞腎の進行抑制にトルバプタン投与中は、全ての患者で月1回は血液検査を行う必要がある。
- c. 全ての患者で脳動脈瘤の検査は年1回は行う必要がある。
- d. 嚢胞感染症に対して、水溶性抗菌薬であるアンピシリン+アミノグリコシド系抗菌薬が推奨

される。

- e. 腎動脈塞栓術は、腎腫大を有する全ての ADPKD 患者が適応となる。

正解：b

解説

2014年3月に常染色体優性多発性嚢胞腎の腫大腎の進行抑制対して、トルバプタンが保険適用となった。腎臓専門医は、この薬物治療に最も深く関わる必要があり、正しい知識の習得が必要である。嚢胞腎の進行抑制目的のトルバプタンは、eGFR 15 mL/分/1.73 m²以下の末期腎不全患者には禁忌である。肝障害、高Na血症などの有害事象が報告されており、トルバプタン投与中は、月1回は血液検査を行う必要がある。脳動脈瘤は致死的な合併症であるが、今までに脳動脈瘤を指摘されておらず、脳動脈瘤の家族歴もなければ毎年頭部MRI検査を行う必要はなく、一般的には3～5年に1回でよいといわれている。嚢胞感染では、脂溶性抗菌薬の嚢胞透過性が良好であることが知られている。ニューキノロン系抗菌薬が推奨されている。腎動脈塞栓術は腎機能を廃絶させる治療であり、術後必ず無尿になるため、適応患者は透析患者で自尿が少なくなった患者である。

問題5 腹膜平衡試験 (Peritoneal Equilibration test) について正しいものはどれか。1つ選べ。

- 透析効率についても評価できる。
- D/P クレアチニンが高いと腹膜機能は良好である。
- 腹膜炎罹患直後でも正確に腹膜機能の評価できる。
- 6カ月から1年おきの定期的な検査が推奨されている。
- 検査前にはイコデキストリン液を腹腔内貯留させる。

正解：d

解説

腹膜透析の管理における腹膜機能検査について知識を問う質問である。腹膜機能検査(以下PET)は、Twardowskiらによって提唱され現在では全世界で腹膜機能の評価する方法として使用されている。一般的には2.5%ダイアニールか、それと同等のブドウ糖濃度透析液を使用することが多い。注液2時間目、4時間目における透析液中クレアチニン濃度(D)と血液中クレアチニン濃度(P)の比(D/P Cr)および透析液中ブドウ糖濃度(D)とその初期濃度(D0)の比(D/D0 Glu)を測定し、前者で小分子物質の除去効率、後者で除水効率を評価する。

- PET検査で「high」であることは小分子の透過性亢進を意味し、透析効率とは必ずしも一致しない。
- 小分子の透過性亢進所見が長期間持続すれば、腹膜劣化を意味する。
- カテーテル挿入直後と腹膜炎罹患直後には透過性は亢進することが多い。
- 正解。
- 検査前にイコデキストリン液を貯留させると、ブドウ糖液のみ使用した場合と比較して透過性亢進へ傾くので注意が必要である。

症例：問題 6，問題 7[連問]

70 歳，男性

主訴：倦怠感，脱力

既往歴，家族歴に特記事項なし。

現病歴：2 日前から脱力，発熱，摂食不良が生じ，動けなくなったため，緊急外来に受診。

現症：意識清明，身長 162 cm，体重 52 kg（-5 kg），体温 37.3℃，血圧 87/57 mmHg，脈拍 89 回/分・整，末梢浮腫なし。

迅速 ACTH 負荷試験でコルチゾールの反応が認められなかった。

問題6 本症例の病態に最も合致すると思われるものはどれか。1 つ選べ。

- a. 低 Na 血症
- b. 高 Cl 血症
- c. 低 Ca 血症
- d. 高リン血症
- e. 高 Mg 血症

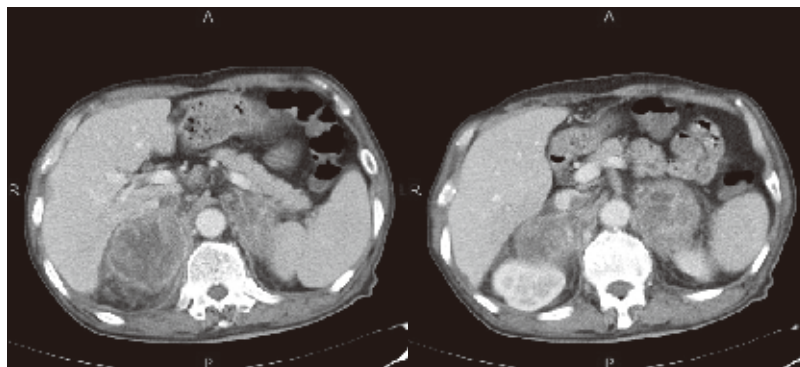
正解：a

解 説

高齢者に多い不明熱の原因として，副腎不全がある。発熱，炎症反応陽性などから感染症，膠原病などが疑われ，診断が遅れる場合もある。副腎皮質ホルモンの補充で速やかに症状が改善するのも特徴である。副腎不全を疑わせる所見は，倦怠感，低血圧，低 Na 血症，低血糖である。これらが認められれば，血中コルチゾール，ACTH などを測定することで確定診断に至る。診断基準としては，(1)以下の症状・所見のうち少なくとも一つがあること：倦怠感，嘔気または嘔吐，下痢，低血圧，腹痛，原因不明の低血糖，痙攣，(2)以下の機能検査のうち少なくとも 1 つで異常データがあること：急性疾患に対して反応したコルチゾール値 <500 nmol/L(18 μ g/dL)，迅速 ACTH テストによるコルチゾールのピーク値 <500 nmol/L(18 μ g/dL)，または上昇値 <200 nmol/L，グルカゴン刺激試験によるコルチゾールのピーク値 <500 nmol/L(18 μ g/dL)

問題7 腹部造影 CT 像を示す。副腎不全の原因と予想されるのはどれか。1 つ選べ。

- a. 特発性
- b. 結核性
- c. 悪性腫瘍
- d. ウイルス性
- e. 自己免疫性



腹部造影 CT 像 (造影後期相)

正解：c

解説

悪性腫瘍の副腎転移は臨床的にはよく経験されるが、実際に副腎皮質機能低下を認めることは少ない。臨床上市しばしば経験するものの副腎不全の報告が少ない理由は、両側副腎が90%以上破壊されなければ発症しない、担癌患者では全身倦怠感・体重減少・食欲不振など副腎不全と同様の症状を呈するために鑑別が困難などと考えられている。副腎腫瘍としては、良性腫瘍では副腎皮質腺腫、褐色細胞腫、骨髄脂肪腫、悪性腫瘍では癌の副腎転移、副腎腺癌、悪性リンパ腫などがある。

副腎転移は副腎腫瘍の1~2%、原発は肺癌が最も多く、胃癌、腎癌、乳癌、膵癌、肝癌などがあるが、両側性の頻度が高い。画像では両側性の副腎の腫大、内部構造の不均一などから悪性腫瘍の転移を考えた

問題8 75歳、男性。高血圧にて他院に通院治療中。1週間前には腎機能正常であったが、風邪をひいたあと全身倦怠感増悪にて救急外来入院となった。入院時のデータを以下に示す。血圧 115/70 mmHg, 時間尿量 50 mL/h, 尿蛋白 25 mg/dL, 尿中 Na 濃度 150 mEq/L, 尿中 K 濃度 30 mEq/L, 尿中クレアチニン濃度 100 mg/dL, 血清 Na 濃度 130 mEq/L, 血清クレアチニン濃度 2.6 mg/dL。腎不全の原因として、最も可能性の高い病態はどれか。1 つ選べ。

- a. 尿閉による腎後性腎不全
- b. 脱水による腎前性腎不全
- c. 塩分過剰摂取による腎不全
- d. 急性尿細管壊死による腎不全

e. ACE 阻害薬の投与による腎不全

正解：d**解 説**

急性腎不全の鑑別診断を問う問題である。データから FENa を計算すると 3.0 % となり、2 % を超えているため(利尿薬の内服状況は不明であるが)、腎性の腎不全が第一に考えられる。また、尿中 Na 濃度も 150 mEq/L と明らかに高値を示しており、Na 再吸収不全が存在していることが示唆される。設問の a の腎後性については、尿量が十分に得られており、FENa から腎性が示唆されるため考えにくい。また、b は FENa > 2 % であり、仮に利尿薬内服下であってもデータから腎前性のみではやはり考えにくく、誤答とすべきである。c については、塩分過剰摂取のみでクレアチニンや FENa は異常高値とはならず、誤答である。d の急性尿細管壊死に関しては、FENa 高値で尿中 Na 濃度も 150 mEq/L と明らかに高値を示し、腎性の急性腎不全として最も念頭に置くべき病態である。風邪薬や抗生剤内服の有無は不明であるが、薬剤性で生じる場合以外にも、急性腎虚血に伴う場合、感染性尿細管障害に伴う場合もあり、正答である。e に関しては、尿中 K 排泄が保たれており、またレニン・アンジオテンシン系阻害薬によるクレアチニン上昇時は腎前性パターンをとることが多く、誤答である。

問題9 70 歳、男性。3 カ月前に閉塞性動脈硬化症に対して腋窩大腿動脈のバイパス術を受け、術前の血清 Cr 0.8 mg/dL であった。定期外来で腎機能悪化を認めため精査目的で入院となった。

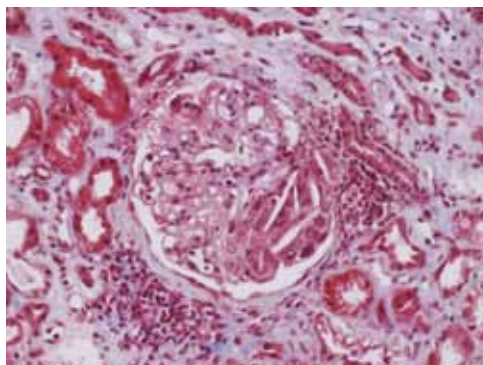
尿所見：尿蛋白 (+)，尿潜血 (-)，尿蛋白定量 0.4 g/gCr。

血液所見：Hb 9.3 g/dL，白血球 5,700/ μ L (好中球 64%，好酸球 11%，単球 7%，リンパ球 20%)，血小板 18 万/ μ L。

血液生化学所見：TP 6.5 g/dL，Alb 3.8 g/dL，BUN 32 mg/dL，Cr 2.7 mg/dL，T-Cho 128 mg/dL，TG 156 mg/dL，HDL-C 25 mg/dL。

腎生検のマッソン・トリクローム染色標本を示す。本疾患に当てはまるものはどれか。

- 肥満に伴うことが多い。
- DLST が診断に有用である。
- 半月体形成を認めることが多い。
- 血液と塗抹標本で破碎赤血球を認める。
- 足底に livedo reticularis を認めることが多い。



正解：e

解説

コレステロール結晶塞栓症(cholesterol crystal embolization：CCE)は、カテーテル検査や大血管の手術、抗凝固療法などをきっかけとして、コレステロール結晶が飛散して腎臓を含む末梢臓器に障害を発症させる。皮膚所見としては、趾端部や足底に網状皮斑や足趾の潰瘍を認めることがある。皮膚生検を行い、診断する。腎機能が急速に進行する例もあり、腎生検で細動脈や糸球体の内部に紡錘形や針状の cleft として観察されるコレステロール結晶を確認できればCCEと診断できる。本例では糸球体内にコレステロール結晶が確認できる。末梢血で好酸球が増多する例も多い。

- a. × 肥満関連腎症は巣状分節性糸球体硬化症を示すことがある。
- b. × 病歴からは薬剤性尿細管間質性腎炎も鑑別にあがるが、腎生検所見でコレステロール結晶が認められ、間質の細胞浸潤はそれほど高度ではなく、薬剤性尿細管間質性腎炎とは診断できない。
- c. × 本例では糸球体に半月体形成を伴うことは少ない。
- d. × 破碎赤血球は thrombotic microangiopathy で認められる所見である。
- e. ○ 糸球体内の4時の方向にコレステロール結晶が確認できる。

参考文献

- 1) Meyrier A. Cholesterol crystal embolism：diagnosis and treatment. *Kidney Int* 2006；69(8)：1308-1312.

問題10 血管石灰化を抑制する物質はどれか。2つ選べ。

- a. RANKL
- b. 血清リン
- c. Fetuin-A
- d. Matrix Gla protein
- e. Fibroblast Growth Factor-23

正解：c, d

解説

臨床現場では腎不全患者の石灰化にしばしば遭遇する。特にバスキュラーアクセス作製時にそれを強く意識する。石灰化という「目に見える」病態に P, FGF-23, 転写因子の SOX9 などさまざまな要因が関連していることが知られている。Fetuin-A は肝臓で合成される蛋白であり、血漿中でリン酸カルシウムとの複合体を形成することで、血管石灰化を抑制する。一方、Matrix Gla Protein(MGP)は、Gla 化されることにより活性型となるが、Fetuin-A と同じく、活性型となった MGP はリン酸カルシウムと複合体を形成する。MGP の活性化にビタミン K が関与しており、ビタミン K 欠乏による血管石灰化に関与している可能性が示されている。

問題11 妊娠高血圧症候群について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 塩分 6g 未満の厳格な塩分制限を行う。
- b. 妊娠 8 週以降に初めて高血圧が発症したものをいう。
- c. 蛋白尿抑制作用を有するレニン・アンジオテンシン系阻害薬を用いる。
- d. 収縮期血圧 140 mmHg 以上かつ蛋白尿 300 mg/日以上は加重型妊娠高血圧腎症である。
- e. 蛋白尿が軽症であれば血圧上昇が認められない限り胎児管理は正常経過妊娠と同様でよい。

正解：e

解説

妊娠高血圧症候群(PIH)ガイドラインに沿った、定義と管理についての問題。妊娠高血圧症候群は妊娠 20 週以降、分娩後 12 週まで高血圧がみられる場合、または高血圧に尿蛋白を伴う場合のいずれかで、かつこれらの症状が単なる妊娠の偶発合併症によるものではないものをいう。加重型妊娠高血圧腎症では、妊娠前あるいは妊娠 20 週までに高血圧や尿蛋白を有し、妊娠 20 週後に症状の増悪などがみられる。PIH 患者では循環血液量が減少しており、急速に減塩するとますます循環血液量が減少し病態が悪化するため極端な塩分制限はすすめていない。降圧薬は妊娠初期からの長期投与の経口薬の第一選択はメチルドパが進められており、ACE 阻害薬や ARB は妊婦禁忌である。

問題12 血清マグネシウム濃度を下げない薬剤はどれか。1つ選べ。

- a. フロセミド
- b. サイアザイド
- c. シスプラチン
- d. スピロノラクトン
- e. プロトンポンプ阻害薬

正解：d

解説

低マグネシウム血症に関する出題。最近、薬剤により低マグネシウム血症が注目されている。

参考文献

- 1) Agus ZS. Hypomagnesemia. J Am Soc Nephrol 1999 ; 10(7) : 1616-1622.

症例：問題 13, 問題 14 [連問]

65 歳, 男性

腎機能障害を指摘されて受診した。

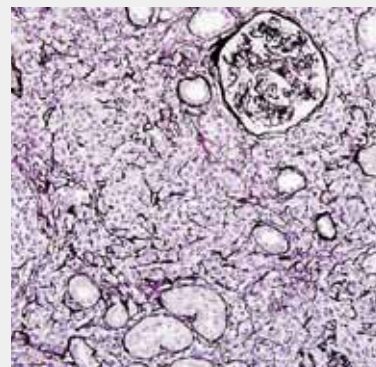
現病歴：5 年前両側顎下腺, 耳下腺, 涙腺腫脹に対してプレドニゾン 20 mg より開始されて 1 年前から中止となっていた。
ウイルス性腸炎で総合内科受診時腎機能障害を指摘されて腎臓内科へ依頼された。

身体所見：身長 160 cm, 体重 50 kg, 血圧 114/69 mmHg。

尿所見：蛋白尿 0.4/日, 潜血 (-)。

血液所見：赤血球 334 万/ μ L, Hb 9.9 g/dL, Ht 29.4 %, 白血球 6,800, 血小板 20.1 万。

血液生化学所見：総蛋白 9.3 g/dL, alb 3.3 g/dL, BUN 28.9 mg/dL, 尿酸 6.1 mg/dL, クレアチニン 2.39 mg/dL, Na 136 mEq/L, K 4.3 mEq/L, Cl 107 mEq/L, CRP <0.3 mg/dL, IgG 4715 mg/dL (IgG4 分画 838 mg/dL), IgA 229 mg/dL, IgM 35 mg/dL。腎生検 PAM 染色を示す。



問題 13 この疾患の臓器病変として認められないのはどれか。

- 下垂体炎
- 硬化性胆管炎
- 後腹膜線維症
- 自己免疫性膵炎
- 原発性胆汁性肝硬変

正解：e**解説**

顎下腺, 耳下腺, 涙腺腫脹の既往よりミクリッツ病の合併が考えられる。IgG4 高値, 腎生検でリンパ球・形質細胞を取り囲む境界明瞭な花筵状線維化を認め IgG4 関連腎症と診断できる。下垂体炎, 硬化性胆管炎, 後腹膜線維症, 自己免疫膵炎は IgG4 関連疾患の臓器病変として認められるが, 原発性胆汁性肝硬変との関連は明らかでない。

問題 14 初期治療として適切なのはどれか。

- プレドニゾン 30 mg/日
- プレドニゾン 60 mg/日
- プレドニゾン 20 mg/日 + ミゾリビン 150 mg/日
- プレドニゾン 30 mg/日 + シクロホスファミド 50 mg/日
- プレドニゾン 60 mg/日 + シクロホスファミド 50 mg/日

正解：a**解説**

IgG4 関連疾患の病変はステロイドに速やかに反応して改善する。IgG4 関連腎臓病のプレドニゾン初期投与量は 30~40 mg/日もしくは 0.6 mg/kg/日であり、2~4 週続けた後改善が認められたら 1~2 週間に 5 mg 程度の速度で維持量まで減量する。

参考文献

- 1) 川野充弘, 水島伊知郎, 山田和徳, 谷口義典, 佐伯敬子. IgG4 関連腎臓病 診断と治療. 日臨免疫会誌 2015 ; 38(1) : 8-16.

症例：問題 15, 問題 16[連問]

58 歳, 男性

HBs 抗体陰性, HCV 抗体陰性。妻からの先行的腎移植を希望して受診した。

先行的腎移植が行われ術後免疫抑制薬としてプレドニゾン, タクロリムス, ミコフェノール酸モフェチルが投薬されていた。半年後の外来で, 術後最低クレアチニン 1.03 mg/dL から 1.70 mg/dL へ上昇し, 尿中にデコイ細胞を認め, 腎生検で SV40 染色が尿細管上皮細胞に陽性であった。

.....
問題15 レシピエント術前評価として行わないのはどれか。

- a. HBc 抗体
 - b. アデノウイルス IgG 抗体
 - c. インターフェロング遊離試験
 - d. サイトメガロウイルス IgG 抗体
 - e. Epstein-Barr ウイルス, 抗 VCA-IgG 抗体
-

正解：b**解説**

腎移植レシピエント術前評価として HBs 抗体だけでなく HBc 抗体測定も必要である。インターフェロング遊離試験は結核の感染診断に広く使われており, 移植前に確認する。術後のサイトメガロウイルス感染およびリンパ球増殖疾患の発症予測のために, 術前サイトメガロウイルス抗体, EB ウイルス抗体を検査する。アデノウイルスは移植後出血性膀胱炎の原因となるが, 術前評価としてアデノウイルス抗体価は測定していない。

.....
問題16 適切な治療はどれか。

- a. リツキシマブ投与
- b. ステロイドパルス
- c. タクロリムス増量
- d. ミコフェノール酸モフェチル減量

e. 抗ヒト胸腺細胞ウサギ免疫グロブリン投与

正解：d**解説**

尿中デコイ細胞、腎生検でのSV40染色陽性よりBKウイルス腎症による腎機能悪化と診断できる。この場合ミコフェノール酸モフェチルやタクロリムスの減量、あるいはミコフェノール酸モフェチルからエベロリムスへの変更などによる免疫抑制療法の調整を行う。

症例：問題17, 問題18[連問]

ネフローゼ症候群でステロイド治療を開始しようとしたところ、HBV関連の検査でHbsAg(-), HBsAb(+)>1000 mIU/mL, HBcAb(+), HBV-DNA 検出せずであった。

問題17 正しい判断はどれか。

- a. HBVの既感染
- b. HBV感染の初期
- c. HBVの再活性化
- d. HBV肝炎の急性期
- e. HBVワクチンの既接種

正解：a**解説**

HBVウイルスの抗体・抗原の意味づけとしては、HBsAg陽性：持続感染、HBsAb陽性：中和抗体にて治癒を示し、既感染、HBVワクチン接種後、HBcAg：検出できない、HBcAb陽性：既感染、ワクチンでは陽性化しない、IgM-HBcAb陽性：急性B型肝炎(高力価)、B型慢性肝炎の急性増悪(低力価)、HBeAg陽性：活動性、HBeAb陽性：活動性の喪失、HBV-DNA：HBV量を反映である。最近、潜在性HBV肝炎が問題となっている。HBsAg陰性は感染していないことを示す指標であるが、実際にはHBsAg陰性でも体内にHBV-DNA陽性例が存在する。これがプレドニンをはじめとする免疫抑制により再活性化することが報告されている。このため、免疫抑制薬を使用する前にはHBVの既感染の有無、ウイルス量をチェックする必要がある。

免疫抑制(骨髄移植, リツキシマブ使用)などで、微量のウイルスが再増殖して急性肝炎を起こすことを*de novo*肝炎というが、そのリスクは細分化されている。詳細は文献1を参照のこと¹⁾。

これを防ぐため、HBcAb, HBsAbのいずれかが陽性の場合には既感染として免疫抑制療法を開始する前にHBV-DNAを測定、陽性なら核酸アナログ製剤を開始する。陰性なら、継時的にHBV-DNAを測定する。詳細は免疫抑制・化学療法による発症するB型肝炎対策ガイドライン²⁾を参照のこと。

参考文献

- 1) Kusumoto S, Tanaka Y, Mizokami M, Ueda R. Reactivation of hepatitis B virus following systemic chemotherapy for malignant lym-

phoma. Int J Hematol 2009 ; 90(1) : 13-23. doi : 10.1007/s12185-009-0359-5.

- 2) 難治性の肝・胆道疾患に関する調査研究班, 肝硬変を含めたウイルス性肝疾患の治療の標準化に関する研究班. 免疫抑制・化学療法により発症する B 型肝炎対策ガイドライン(改訂版). http://www.ryumachi-jp.com/info/news110926_g1.pdf

問題18 ステロイド治療を開始するにあたり, 正しい判断はどれか。

- a. ステロイド治療は禁忌である。
- b. HBV ワクチンを投与後に治療を開始する。
- c. 核酸アナログを併用しつつ, 治療を開始する。
- d. ステロイド開始後 1 カ月に 1 回 HBV-DNA 定量を検査する。
- e. 核酸アナログを使用して, HBcAb が陰性化してから治療を開始する。

正解 : d

解説

PSL 0.5 mg/kg 以上×2週間以上でも HBV 再活性化のリスクがあり, 特に高齢者でリスクが増大する。このため, 免疫抑制治療開始, または治療変更後は, 最初の 6 カ月は毎月, その後は 3 カ月ごとに HBV-DNA のチェックを行う必要がある。

問題19 糖尿病性腎症で通院中の 55 歳の男性。過去複数回実施した 24 時間蓄尿検査でクレアチニン排泄量が 1,500 mg/日であることがわかっている。外来随時尿の尿蛋白濃度は 300 mg/dL, 尿クレアチニン濃度は 150 mg/dL であった。この患者の 1 日蛋白尿量 (g/日) を推定せよ。

- a. 6
- b. 3
- c. 2
- d. 1
- e. 0.5

正解 : b

解説

随時尿の蛋白/Cr 比から 1 日尿蛋白量が推定できる。1 日尿クレアチニン排泄量が約 1g であれば, 尿蛋白/Cr \div 1 日尿蛋白量の関係があるが, 尿クレアチニン排泄量が多い筋肉量のある男性では, 尿蛋白/Cr は 1 日尿蛋白量を過少評価することになる。尿 Cr 排泄量がわかっているならば, 1 日尿蛋白量 \div (尿蛋白/Cr)×クレアチニン排泄量(g/日)の関係がある。この症例では, 尿蛋白/Cr は 2 なので, 尿クレアチニン排泄量が 1g ならば 1 日尿蛋白量は 2g となり, 受験者の中には c(2g/日)を選択する人も多いだろう。尿蛋白/Cr の原理を知っていれば, 2g/gCr×1.5g=3g/日とわかるだろう。

問題20 58歳，男性。これまで検診を受けたことがなく，腰痛で近医を受診した際，尿蛋白，尿潜血と高血圧 168/100 mmHg を指摘されたため，内科外来を受診。肉眼的血尿の既往はなく，発熱，関節痛，皮疹，浮腫などの症状はない。喫煙歴：20代より1日20本，現在も喫煙，飲酒歴なし。初診での対応として誤っているものはどれか。

- 尿細胞診を行う。
- 腎機能をチェックする。
- 腎エコーのオーダーをする。
- 腎生検目的の入院を申し込む。
- 尿定性の再検査と尿蛋白定量を行う。

正解：d

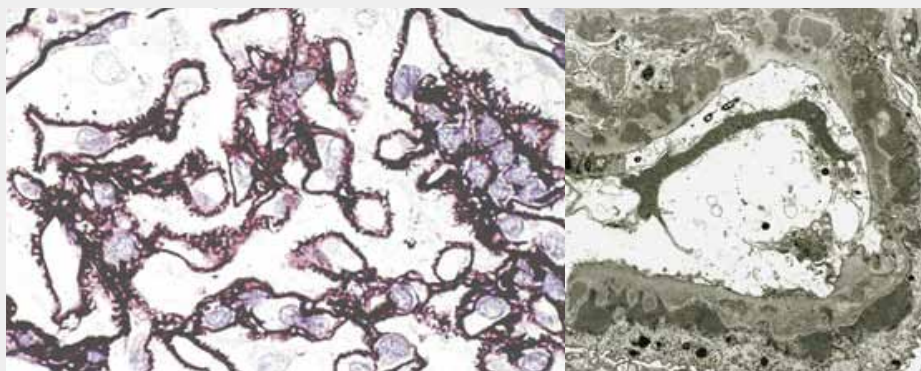
解説

尿蛋白，尿潜血というときすぐ腎炎を考えるが，尿蛋白については濃縮尿で軽度の尿蛋白なら，再検査すると陰性ということもある。尿潜血陽性患者では，まず持続性の尿潜血であるかを調べ，中年男性で喫煙歴もある場合には，まず尿路系の悪性腫瘍の除外をすることが大切である。ただし，急速進行性糸球体腎炎の可能性もあるので，腎機能のチェックは必須である。本症例は血圧のコントロールがついていないので，たとえ初診の時点で有意な活動性腎炎が疑われる尿所見があり，腎臓の形態異常なく，凝固系の異常がなくても，血圧コントロールをつけてから腎生検を行うべきである。

症例：問題21，問題22[連問]

64歳，男性

高度の蛋白尿と浮腫を主訴に来院。以下のような腎生検検体を得た（左：PAM染色×1,000，右：電子顕微鏡×4,000）。



問題21 本症例の腎生検所見として合致するのはどれか。

- 糸球体基底膜の二重化構造
- 糸球体係蹄への好中球の浸潤

- c. 糸球体基底膜上皮側の hump 病変
 - d. 糸球体メサンジウム細胞の融解
 - e. 糸球体基底膜上皮下 deposit 沈着と spike 形成
-

正解：e

解説

腎生検では spike 病変が明らかで，Churg 分類 2 期～3 期の膜性腎症の診断は知識があれば容易である。それぞれ，a は膜性増殖性糸球体腎炎，c は溶連菌感染後急性糸球体腎炎，d は Thrombotic Microangiopathy の典型的な所見であり，難易度は低いが病理診断の正確な把握を評価する問題である

問題22 精査の結果，特発性と診断された。蛍光抗体法で主として陽性になるのはどれか。

- a. IgG1
 - b. IgG2
 - c. IgG3
 - d. IgG4
 - e. a から d すべてが同程度に陽性になる
-

正解：d

解説

膜性腎症の上皮下免疫複合体を形成する IgG サブクラスは，特発性では IgG4 が主体であり，二次性では他のサブクラス，IgG1，IgG2(悪性腫瘍)，IgG3(薬剤ブシラミン)，IgG2，IgG3(ループス腎炎 ISN/RPS V 型)も陽性になる。

参考文献

- 1) 安田 隆, 平和伸仁, 小山雄太(編). 臨床腎臓内科学. 東京：南山堂, 2013.

症例：問題 23, 問題 24 [連問]

18 歳, 男性

既往歴：特記事項なし。昨年の学校健診でも異常の指摘なし。

現病歴：1 週間ほど前から、乏尿、下腿浮腫が出現、今回、呼吸困難が出現したため、救急外来を受診した。

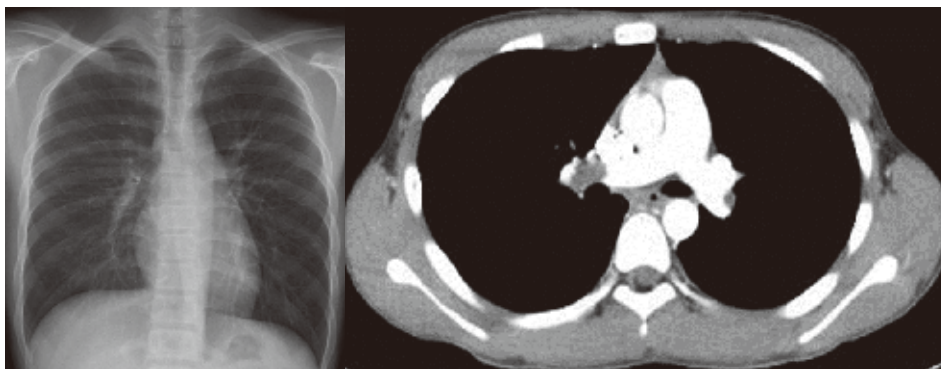
検査成績：尿所見：尿蛋白 (4+)、糖 (-)、潜血 (-)、尿蛋白定量 5 g/gCr。

血液所見：Hb 17.2 g/dL, 白血球 10,200/ μ L, 血小板 19.7 万/ μ L, 血漿フィブリノゲン 650 mg/dL。

血液生化学所見：総蛋白 4.9 g/dL, アルブミン 1.3 g/dL, Na 139 mEq/L, K 4.7 mEq/L, Cl 109 mEq/L, 尿酸 3.5 mg/dL。

血液ガス：pH 7.36, PaO₂ 60 torr, PaCO₂ 44 torr, HCO₃⁻ 24 mmol/L。.....
問題23 胸部エックス線、胸部造影 CT を示す。この時点で必要がない検査はどれか。2 つ選べ。

- a. 心電図
- b. 肺機能
- c. Ga シンチ
- d. 心臓超音波
- e. 下肢静脈エコー

**正解：b, c****解 説**

ネフローゼ症候群にみられた肺塞栓症例である。採血検査では典型的なネフローゼ症候群を認め、同時に酸素化の悪化を認める。胸部エックス線では心拡大、肺うっ血などはないにもかかわらず、PaO₂の低下を認め、胸部造影 CT 画像では肺動脈の造影欠損を認めることから、肺塞栓と診断した。ネフローゼ症候群、多血症、フィブリノゲン高値など血栓形成を起こしやすい状態が推察される。本例はネフローゼ症候群による浮腫以外に下肢の静脈血栓による浮腫があったと推定される。静脈血栓の原因として、先天性要因として、プロテイン C・S 欠乏症、アンチトロンビン III 欠乏症などが、後天性要因としては、抗リン脂質抗体症候群、骨盤内腫瘍、ネフローゼ症候群、多血症、経口避妊薬使用などがある。心エコー上の右心

負荷所見の有無により本疾患の予後が有意に異なる。

肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症の予防ガイドラインでもネフローゼ症候群は中程度の基本リスクとされており、弾性ストッキングなどが推奨されている。詳細はガイドラインを参照のこと。

問題24 本例に対してまず行う治療はどれか。

- a. ヘパリン
- b. アスピリン
- c. ワルファリン
- d. エドキサバン
- e. プレドニゾロン

正解：a

解説

ネフローゼ症候群に伴う深部静脈血栓症のリスク因子としては、①膜性腎症、②2.0 g/dL以下の低アルブミン血症があげられている。治療としてはまずはヘパリンの持続点滴を開始、その後にワルファリンに変更する。エドキサバンは、非弁膜症性心房細動患者における虚血性脳卒中および全身性塞栓症の発症抑制、静脈血栓塞栓症(深部静脈血栓症および肺血栓塞栓症)の治療および再発抑制、下肢整形外科手術施行患者における静脈血栓塞栓症の発症抑制に使用される。詳細は肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断、治療、予防に関するガイドライン(2009年改訂版)を参照のこと。

問題25 造影剤投与と造影剤腎症(CIN)について正しいのはどれか。

- a. CIN発症予防としてのhANP投与を推奨する。
- b. 造影剤使用後の血液透析療法は、CIN発症のリスクを減少させる。
- c. 造影剤の経静脈投与は、経動脈投与と比較してCIN発症のリスクを増加させる。
- d. ビグアナイド系糖尿病薬を服用している患者へのヨード造影剤投与は、乳酸アシドーシスのリスクを増加させる。
- e. ヨード造影剤投与後、24時間以内に血清クレアチニン値が前値より0.5 mg/dL以上または25%以上増加した場合をいう。

正解：d

解説

腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドラインに沿った知識を問う問題。造影剤腎症はヨード造影剤投与後、72時間以内に血清クレアチニン値が全値より0.5 mg/dL以上または25%以上増加した場合と定義される。ビグアナイド系糖尿病薬を服用している患者へのヨード造影剤投与は、乳酸アシドーシスのリスクを増加させる。また、エビデンスは乏しいが、これまでの報告では造影剤の経動脈投与は経静脈投与と比較してCIN発症率が高い傾向がある。CINに対する予防効果としてのhANP使用は否定的な方向が多く、ガイドラインでは推奨していない。血液透析療法もCIN発症リスクを軽減するエビデンスがないため、造影剤投与後の血液透析は推奨されていない。