

# 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 58 巻 5 号に掲載されました平成 28 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 346 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。

## 教育・専門医制度委員会

委員長 深川雅史 幹事 藤垣嘉秀, 門川俊明

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: 赤井靖宏, 柏木哲也, 古波蔵健太郎, 今田恒夫, 杉本俊郎  
田川美穂, 寺田典生, 藤垣嘉秀, 古市賢吾, 向山政志, 吉田篤博

## 正解と解説

### 症例: 問題 1, 問題 2 [連問]

57 歳, 女性

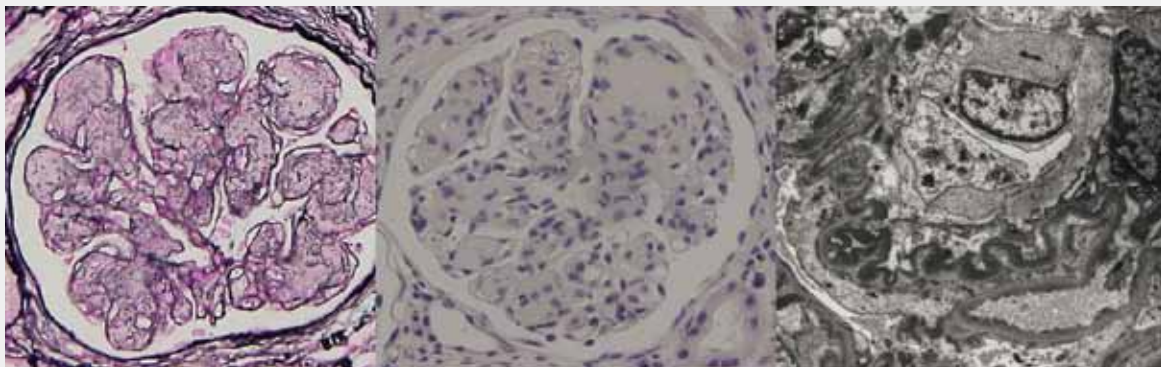
貧血精査のため受診した。

現病歴: 昨年 4 月に健診で高血圧を指摘され, 利尿薬の処方を受けていた。本年 4 月の採血で貧血を指摘され, 紹介受診となった。尿検査: 尿蛋白 2+, 尿糖 (-), 尿潜血 2+。尿蛋白定量 1.5 g/gCr。尿免疫電気泳動で  $\kappa$  型ベンスジョンズ蛋白を検出した。

血液学検査: Hb 9.8 g/dL, 白血球 3,700, 血小板 26.1 万

生化学検査: 総蛋白 4.4 g/dL, アルブミン 2.4 g/dL, クレアチニン 1.2 mg/dL, 尿酸 3.8 mg/dL, LDH 215 IU/L (基準 176~353), Na 136 mEq/L, K 4.2 mEq/L, Cl 109 mEq/L, Ca 8.2 mg/dL, IgG 591 mg/dL, IgA 106 mg/dL, IgM 43 mg/dL

腎生検組織像を図に示す。



PAM 染色

アモロイド染色

電子顕微鏡像

.....

問題1 診断名はどれか。1つ選べ。

- a. Fibronectin nephropathy
  - b. Immunotactoid nephropathy
  - c. Fibrillary glomerulonephritis
  - d. Light chain deposition disease
  - e. Membranoproliferative glomerulonephritis
- .....

**正解：d**

**[作問のねらいと解説]**

形質細胞腫に伴う腎症の症例である。腎生検では分葉形成が顕著であるが、メサンギウム細胞増殖は軽微で、メサンギウム基質増生もなく、沈着性疾患が考えやすい。電子顕微鏡では沈着物は線維構造をとらず、粒状である。これらから、軽鎖沈着症(light chain deposition disease: LCDD)を考えたい。LCDDでは、光学顕微鏡上、糖尿病性糸球体硬化症類似の結節性硬化病変を特徴とする。蛍光所見では、軽鎖のみが糸球体係蹄～メサンギウム領域、尿細管基底膜から細動脈壁に陽性となる。AL型アミロイドーシスとは対照的に、 $\kappa$ 鎖が $\lambda$ 鎖に比べて圧倒的に頻度が高い( $\kappa:\lambda=6:1$ )。 $\kappa$ 鎖沈着症例ではメサンギウム基質の結節性領域への沈着が主体で、 $\lambda$ 鎖沈着症例では糸球体基底膜や尿細管基底膜への沈着が主体とも言われている。電子顕微鏡像では無構造または細顆粒状の高電子密度沈着物が糸球体基底膜の lamina densa から内皮下側にかけて見られ、メサンギウム基質にまで広がる。さらに、尿細管基底膜外側や細動脈内皮下領域に沈着する。通常、細線維構造が見られないのが特徴である。

光学顕微鏡上、LCDD、重鎖沈着症(heavy chain deposition disease: HCDD)、軽鎖重鎖沈着病(light & heavy chain deposition disease: LHCDD)には差がないので、まとめて monoclonal Ig deposition disease (MIDD) と呼ばれるようになった。

.....

問題2 遺伝性疾患はどれか。1つ選べ。

- a. Fibronectin nephropathy
  - b. Immunotactoid nephropathy
  - c. Fibrillary glomerulonephritis
  - d. Light chain deposition disease
  - e. Membranoproliferative glomerulonephritis
- .....

**正解：a**

**[作問のねらいと解説]**

遺伝性の有無を問う問題である。b～eは形質細胞に伴う病変で遺伝性はない。

Fibronectin は、分子量 48 万の肝臓で作られ、血中に出ていく蛋白で、血清 fibronectin が腎臓に特異的に沈着、他臓器への沈着がないことが特徴である。沈着物は 10～15 nm の顆粒状で、どうして腎臓のみなのかは不明である。光学顕微鏡でメサンギウムと内皮下へびまん性に沈着物を認め、糸球体は腫大、分葉化、係蹄内腔は狭小化するが、間質、尿細管、血管には沈着しない。光学顕微鏡上は MIDD に類似している。

.....

**問題3 二次性高血圧症を強く疑わせる所見はどれか。**

- 1) 血圧コントロールの急激な悪化
- 2) 原因のはっきりしない肺水腫
- 3) 減塩による血圧の改善
- 4) 高血圧の家族歴
- 5) 低カリウム血症

a(1, 2, 3) b(1, 2, 5) c(1, 4, 5) d(2, 3, 4) e(3, 4, 5)

.....

**正解：b**

**[作問のねらいと解説]**

- 1) 降圧治療中に血圧コントロールが急に悪化した場合は二次性高血圧を考慮する。
- 2) 腎血管性高血圧による後負荷の増加により急性発症の肺水腫(flushing pulmonary edema)をきたすことがある。
- 3) 食塩感受性高血圧の特徴である。
- 4) 本態性高血圧の患者ではしばしば高血圧の家族歴を認める。
- 5) 低カリウム血症を伴う場合、原発性アルドステロン症などの合併を考慮する。

.....

**問題4 薬剤と腎障害の組み合わせで正しいのはどれか。2つ選べ。**

- a. シスプラチン—急性尿細管壊死
  - b. ヨード造影剤—腎後性急性腎不全
  - c. ビタミンD製剤—ネフローゼ症候群
  - d. セフェム系抗菌薬—急性間質性腎炎
  - e. アンジオテンシンII受容体拮抗薬—偽性Bartter症候群
- .....

**正解：a, d**

**[作問のねらいと解説]**

薬剤と腎障害の関係を正しく理解しているかを問う問題である。

シスプラチンは尿細管上皮細胞を直接傷害し急性尿細管壊死をきたすため、正答である。造影剤は主として腎血管の攣縮に伴う腎血流低下による腎前性腎不全、およびその後の酸化ストレスなどによる腎性腎不全を呈するため、誤答である。過剰なビタミンDによる高カルシウム血症は、脱水に伴う腎前性急性腎不全を呈する。長期では、腎組織へのCa沈着による腎不全をきたす。ネフローゼ症候群を呈することはないため、誤答である。セフェム系抗菌薬はアレルギー性の急性間質性腎炎の原因薬剤の一つであり、正答である。急性尿細管壊死の原因にもなる。アンジオテンシンII受容体拮抗薬は輸出細動脈の拡張により糸球体濾過を低下させ、腎前性腎不全の原因となるため、誤答である。低カリウム血症を呈する偽性Bartter症候群の病態と関連はない。ループ利尿薬、サイアザイド系利尿薬は偽性Bartter症候群の原因となる。

問題5 血液ガス測定において、計算式で推測しているのはどれか。2つ選べ。

- a. pH
- b. PaO<sub>2</sub>
- c. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- d. PaCO<sub>2</sub>
- e. base excess

**正解：c, e**

**【作問のねらいと解説】**

血液ガスの測定法を問う問題である。現在の血液ガスの測定において、実測値と推測値が存在することを知っておく必要がある。酸塩基平衡異常の解釈に必要な HCO<sub>3</sub> base excess がいずれも推測式であることを再確認するため、出題した。

問題6 70歳、女性。意識レベル低下のため救急搬送された。現病歴：糖尿病、高血圧、腰痛のために近医で加療中であったが、約2週前にインフルエンザに罹患した。数日で解熱するも食思不振が継続し、意識レベルが低下したため救急要請された。近医からの処方薬は、メトフォルミン1,500mg/日、アセトアミノフェン1,500mg/日、エナラプリル10mg/日、アムロジピン5mg/日、ランソプラゾール30mg/日。検査所見：アルブミン3.5g/dL、尿素窒素59mg/dL、クレアチニン2.4mg/dL、Na 140mEq/L、CL 108mEq/L、乳酸0.4mmol/L、浸透圧ギャップ10mOsm/L。血液ガス pH 7.09、PaCO<sub>2</sub> 28mmHg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 10mmol/L。

この病態を説明しうる薬剤はどれか。1つ選べ。

- a. エナラプリル
- b. アムロジピン
- c. メトフォルミン
- d. ランソプラゾール
- e. アセトアミノフェン

**正解：e**

**【作問のねらいと解説】**

この症例は、アニオンギャップ増加性アシドーシスを呈している。乳酸アシドーシスではないので、メトフォルミンの可能性は低い。アセトアミノフェンを長期に内服している状態で低栄養になると、肝臓内のグルタチオンを消費され、5-oxypyridoxine が蓄積し、アニオンギャップ増加性アシドーシスをきたすことが知られている。最近、アセトアミノフェンによるアニオンギャップ増加性アシドーシスの報告が増えてきており出題した。

問題7 常染色体優性多発性嚢胞腎 (ADPKD) について誤った記述はどれか。1つ選べ。

- a. 心臓弁膜症を合併しやすい。
- b. 大半の症例で高血圧を合併する。
- c. 脳動脈瘤の破裂は家系内集積する傾向がある。
- d. PKD1 遺伝子変異を有する患者が大半を占める。
- e. トルバプタンは両腎容積計が 500 mL 以上で適応が考慮される。

**正解：e**

### 【作問のねらいと解説】

ADPKD は PKD 遺伝子変異が両側腎や他の臓器に嚢胞を形成して臓器障害を惹起する。ADPKD は本邦透析導入患者の約 3% を占め、近年はトルバプタンが適応になる症例もあり、腎専門医の ADPKD に対する知識は必須である。

- a. 大動脈弁あるいは僧帽弁の閉鎖不全症がしばしば合併する。
- b. 50～80% の症例で高血圧が合併する。
- c. 脳動脈瘤破裂が非 ADPKD 患者に比して 5 倍ほど多く、家系内集積する傾向がある。
- d. PKD1 遺伝子変異が 85% に、PKD2 遺伝子変異が 15% に認められる。
- e. バソプレシン V2 受容体拮抗薬であるトルバプタンの適応は、総腎容積(両側腎臓容積の合計)が 750 mL 以上あることと、総腎容積の増加率が概ね 5%/年以上あることである。

問題8 80歳、女性。食欲低下で来院した。1カ月前に圧迫骨折を発症し、近医で骨粗鬆症の薬2種類が開始された。1週前から元気がなく、2日前から食事がほとんど摂取できなくなっている。身体所見：身長 145 cm、体重 41 kg。脈拍 116 回/分、整。血圧 98/64 mmHg。血液検査：赤血球 462 万、Hb 15.0 g/dL、Ht 49%，白血球 8,800、血小板 20 万。生化学検査：総蛋白 7.0 g/dL、アルブミン 4.0 g/dL、尿素窒素 70 mg/dL、クレアチニン 3.24 mg/dL。

この症例の腎機能障害の原因と考えられる電解質異常はどれか。1つ選べ。

- a. 高カルシウム血症
- b. 高ナトリウム血症
- c. 高カリウム血症
- d. 高クロール血症
- e. 高リン血症

**正解：a**

### 【作問のねらいと解説】

胃潰瘍の治療として大量のミルクと制酸剤を服用していた時代には、ミルク中の Ca による高カルシウム血症が原因の腎不全とアルカリによる代謝性アルカローシスを呈するミルクアルカリ症候群を発症していた。近年、消化性潰瘍の治療に非吸収性制酸薬やその他の治療法が利用できるようになったため、本症候群発症の頻度は激減したが、骨粗鬆症の予防や治療の目的で炭酸 Ca、ビタミン D 製剤を摂取している女性に認められる疾患として再び注目されており、その原因薬剤の違いなどからカルシウム-アルカリ症候群と呼称するように提唱されている。

## 参考文献

- 1) Patel AM, Goldfarb S. Got calcium? Welcome to the calcium-alkali syndrome. J Am Soc Nephrol 21 : 1440-1443, 2010.

問題9 55歳，男性。下肢の浮腫を主訴に来院した。現病歴：大腸癌に対して，5-FU，ベバシズマブの化学療法を施行中に下肢の浮腫が出現した。これまで高血圧の既往はない。身体所見：体温37.0℃，脈拍110/分。血圧180/100 mmHg。呼吸音は清。腹部は平坦・軟で圧痛はない。下肢浮腫あり。尿所見：尿蛋白3+，尿潜血2+。血液検査：Hb 7.0 g/dL，白血球 5,500，血小板 5万，末梢血に破碎赤血球を認める。PT (INR) 1.01，APTT 24 秒。生化学検査：空腹時血糖 103 mg/dL，尿素窒素 45 mg/dL，クレアチニン 2.3 mg/dL (化学療法開始前のクレアチニン 0.7 mg/dL)，AST 90 IU/L，ALT 30 IU/L，ALP 250 IU/L，LDH 800 IU/L (基準 176～353)，Na 138 mEq/L，K 4.3 mEq/L，Cl 108 mEq/L。腹部超音波：腎萎縮なし。水腎症なし。  
まず行う治療として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 抗菌薬
- 血漿交換
- 免疫抑制薬
- ステロイドパルス
- ベバシズマブの中止

**正解：e**

## 【作問のねらいと解説】

高血圧，貧血，血小板減少，LDH 上昇，破碎赤血球から，病態が thrombotic microangiopathy (TMA) であることを想起できるかがポイントである。さらに TMA の原因として VEGFR 阻害薬が想起できるかがポイントである。近年，新しい抗癌剤や生物学的製剤が次々と使用されるようになっており，これらの薬剤による腎障害のパターンを認識しておくことは腎臓専門医として非常に大事である。薬剤性の TMA の治療は原因薬剤の中止であり，血漿交換は原則適応にならない。ステロイドパルスや免疫抑制薬の適応もない。本症例ではベバシズマブを中止し，降圧薬などの補助的治療を行う。

問題10 72歳，女性。尿量低下のため来院した。現病歴：1カ月前より感冒様症状があり，近医で内服薬を処方され経過をみていたが，症状が改善せず，尿量も低下してきたため来院した。既往歴：特記事項なし。尿所見：尿蛋白1+，尿潜血1+。尿蛋白定量 7.5 g/日。血液検査：赤血球 278万，Hb 8.4 g/dL，白血球 6,400，血小板 27.6万。生化学検査：総蛋白 8.0 g/dL，アルブミン 3.5 g/dL，尿素窒素 60.2 mg/dL，クレアチニン 10.5 mg/dL。  
次に必要な検査はどれか。2つ選べ。

- 骨髄穿刺
- 腎臓 MRI
- レノグラム
- 全身 X 線撮影
- 鼻腔ファイバースコピー

**正解：a, d**

**[作問のねらいと解説]**

- 感染兆候(感冒症状改善なく免疫機能低下疑いあり)および尿蛋白乖離認めており、多発性骨髄腫が疑われる。骨髄穿刺により形質細胞の腫瘍性増殖を確認する。
- 腎癌疑われるときに造影剤など使用できない時は有効な手段であるが、当症例の場合は、まずは単純CTでの全身評価が必要である。
- レノグラムは分腎機能を評価するための検査である。
- 多発性骨髄腫の所見：punched-out resionの確認は必要である。
- 多発血管炎性肉芽腫症(旧：Wegener's granulomatosis)疑ったときに必要となる検査である。多発性骨髄腫疑う場合には必要ない。

高齢者の腎障害を診た場合、骨髄腫腎をはじめとシアミロイドーシスや Monoclonal Immunoglobulin Deposition Disease (MIDD) など、多発性骨髄腫による原因も念頭に置くことが大事である。生検で骨髄腫腎と診断された患者の40%は、生検前に多発性骨髄腫の診断はついていなかったとの報告がある<sup>1)</sup>。骨髄腫腎は比較的急激な腎機能低下を生じることが報告されており、早期診断をつけて早期治療が必要である。難治性腰痛や貧血、電気泳動検査なども必要である。

文献

- 1) Korbet M, Schwartz MM. Multiple myeloma. J Am Soc Nephrol 17 : 2533-2545, 2006

**症例：問題11, 問題12[連問]**

41歳, 女性

現病歴：微熱, 倦怠感, 視力障害で受診し, 高血圧 (230/130 mmHg) と腎障害の指摘で, 緊急入院となった。

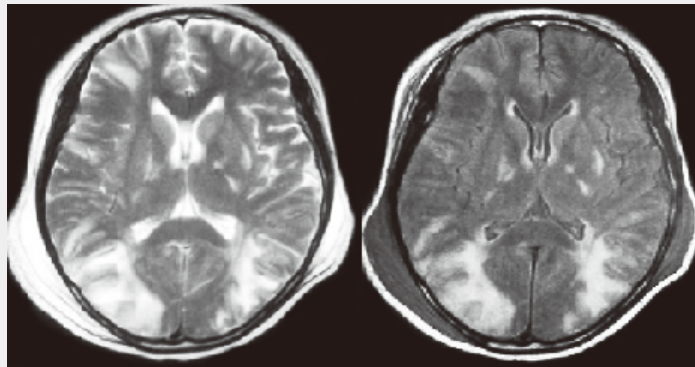
尿検査：蛋白 (++) , 潜血 (+++) , 糖 (-) , 沈渣 ; 赤血球 0~1/HPF

血液検査：白血球 7,500, Hb 7.9 g/dL, 血小板 8.6万

生化学検査：Na 133 mEq/L, K 4.2 mEq/L, Cl 97 mEq/L, 尿素窒素 40 mg/dL, クレアチニン 4.6 mg/dL

総蛋白 6.9 g/dL, アルブミン 3.9 g/dL, LDH 688 IU/L (基準 176~353), CK 80 IU/L

脳 MRI 所見を示す。



問題11 病態から最も可能性が高いのはどれか。

- a. Evans 症候群
- b. 多発性骨髄腫
- c. 横紋筋融解症
- d. 溶血性尿毒症症候群(HUS)
- e. 全身性エリテマトーデス

**正解：d**

**【作問のねらいと解説】**

悪性(加速型)高血圧に伴う、HUS の症例である。

230/130 mmHg と著しい高血圧、視力障害から悪性高血圧を考える。

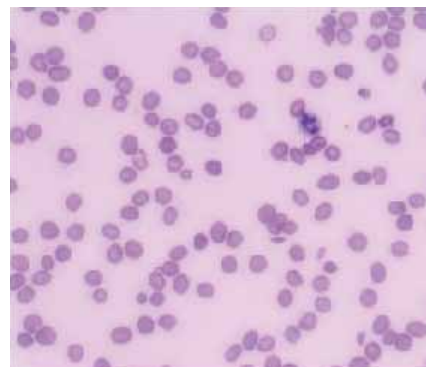
貧血、血小板減少を認め、LDH 上昇、尿潜血と沈渣の解離から溶血性貧血を疑うことから、溶血性貧血、血小板減少を同時に起こす疾患を考える必要がある。

多発性骨髄腫では造血障害による貧血、血小板減少である。

横紋筋融解症では、ミオグロビン尿のため検査紙法と沈渣の解離が起こるが、溶血、血小板減少は起きない。Evans 症候群、HUS、全身性エリテマトーデスでは、溶血性貧血、血小板減少が起こるが、悪性高血圧が基礎疾患にあることから、HUS を考えたい。

問題12 末梢血スミアを図に示す。予想される検査結果はどれか。1つ選べ。

- a. Ham テスト陽性
- b. Coomb テスト陽性
- c. ADAMTS-13 低値
- d. 異形形質細胞陽性
- e. 血清 Haptoglobin 低値



**正解：e**

**【作問のねらいと解説】**

末梢血スミアで破碎赤血球を認めることから、機械的溶血を疑う。予想される検査結果としては、Coomb 陰性の溶血性貧血を考える。

Ham テストは、発作性夜間色素尿症を診断するもので、患者赤血球に補体を添加、酸性条件下に放置することで溶血が起こるかをみるものである。

ADAMTS-13 は血小板減少性溶血性貧血(TTP)の診断するもので、TTP では、活性は3%以下ほぼ0になり、同時に inhibitor を認める(抗 ADAMTS-13 抗体)。

異形形質細胞陽性は、多発性骨髄腫で見られる。



Haptoglobin は、Hb と結合して、組織障害を起こす free の Hb を処理しているので、溶血性貧血の診断には有用である。

.....

**問題13 急性腎障害の説明として正しいのはどれか。2つ選べ。**

- a. 48 時間以内に血清クレアチニンが 0.7 mg/dL から 1.1 mg/dL に上昇した場合、急性腎障害と診断できる。
  - b. 無尿状態が続いただけでは急性腎障害と診断できない。
  - c. 血清クレアチニンは障害後数時間以内にピークに達する。
  - d. 急性腎障害で腎機能が 5 割程度改善した場合でも、長期経過観察が重要である。
  - e. 急性腎障害が生じてても、肺や心臓などの他臓器に影響が生じることは少ない。
- .....

**正解：a, d**

**[作問のねらいと解説]**

急性腎障害に関する基本的な問題である。

診断基準、血清クレアチニンの限界、急性腎障害の概念として重要な長期予後、他臓器病変などについての設問である。

.....

**問題14 血圧上昇による腎障害が生じやすい要因はどれか。**

- 1) 本態性高血圧
  - 2) 糖尿病
  - 3) 肥満症
  - 4) アフリカ系米国人
  - 5) 虚血性腎症
- a(1, 2, 3) b(1, 2, 5) c(1, 4, 5) d(2, 3, 4) e(3, 4, 5)
- .....

**正解：d**

**[作問のねらいと解説]**

血圧による腎障害の起きやすさは病態によって大きく異なることが知られており、腎保護を目指した降圧療法を行ううえでこのような病態の違いを念頭に置くことが重要である。

2~4) 糸球体血圧の自己調節機序の破綻によりわずかな血圧上昇が腎障害につながる。

- 1) 糸球体前細動脈の機能的、器質的な狭小化は末梢血管抵抗の上昇による血圧上昇の原因になる一方で、糸球体にとっては高い血圧が直接的に糸球体に伝播されることを防ぐため、腎障害が起きづらいことが知られている。

- 5) 過降圧により虚血が悪化して腎障害が増悪しやすい。

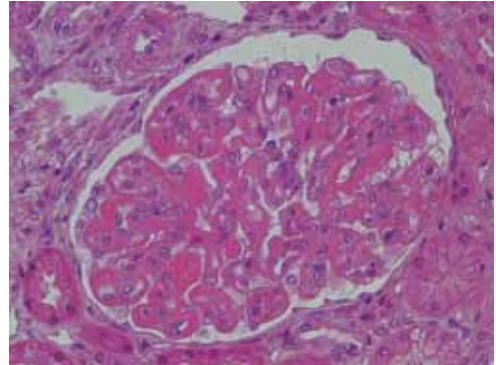
.....

**問題15 39 歳，女性。1 カ月前から両下肢浮腫を自覚，2 週前から微熱が持続するため受診した。半年前から四肢の多関節痛を認める。身体所見：意識清明。身長 150 cm，体重 46 kg（1 カ月で 2 kg の増加）。体温 37.4℃。脈拍 84/分，整。血圧 126/70 mmHg。眼瞼結膜に貧血軽度あり。胸腹部**

異常なし。両下肢に浮腫を認める。神経学的所見異常なし。尿所見：蛋白 3+，潜血 3+。沈渣は赤血球 50~99/強拡大，顆粒円柱 1~4/弱拡大。血液所見：赤血球 350 万，Hb 9.7 g/dL，Ht 28.0 %，白血球 2,200，血小板 7.2 万。血液生化学所見：総蛋白 3.7 g/dL，アルブミン 1.6 g/dL，尿素窒素 27.0 mg/dL，クレアチニン 1.39 mg/dL。免疫血清学所見：抗核抗体 (+)，CRP 2.2 mg/dL，IgG 780 mg/dL (基準 960~1,960)，IgA 270 mg/dL (基準 110~410)，IgM 100 mg/dL (基準 60~350)，CH50 < 10 U/mL (基準 30~40)，C3 13 mg/dL (基準 52~112)，C4 3.5 mg/dL (基準 16~51)。腎生検の HE 染色標本を図に示す。

この標本に認められる所見として適切なのはどれか。2 つ選べ。

- a. fibrin cap
- b. hyaline 血栓
- c. 微小血管瘤
- d. wire-loop 病変
- e. 壊死性血管炎



**正解：b, d**

#### [作問のねらいと解説]

ループス腎炎の腎組織所見に関する問題である。腎組織全体像から判断する必要があるが、IV型びまん性ループス腎炎の症例である。

画面中央近くおよび7時方向に hyaline 血栓が見られる。また、糸球体基底膜が不均一に肥厚した wire-loop 病変を1時~2時方向，7時~9時方向を中心に多く認める。これらはループス腎炎に特徴的な代表的所見である。Fibrin cap は糖尿病性腎症に見られる所見で本症例とは関係なく，また微小血管瘤も認めない。壊死性血管炎の所見は見られない。

以上より，正答は b, d である。

問題16 55歳，男性。健康診断で血清クレアチニン値の上昇を認めたため受診した。身体所見：血圧 130/66 mmHg。浮腫と皮疹とは認めない。尿所見：蛋白 1+，潜血 (-)。生化学検査：尿素窒素 21 mg/dL，クレアチニン 1.2 mg/dL，総蛋白 8.1 g/dL，アルブミン 4.0 g/dL，IgG 2,520 mg/dL (基準 960~1,960)。CRP 0.1 mg/dL。腹部 CT で限局性の脾腫大と腎実質の多発性造影不良域とを認める。

診断に有用な血液検査項目はどれか。1 つ選べ。

- a. IgA
- b. IgG4
- c. 抗核抗体
- d. 血清補体価
- e. 抗好中球細胞質抗体

**正解：b**

**[作問のねらいと解説]**

全身の諸臓器(脾臓, 肝臓, 胆嚢, 骨髄, 腎臓, 後腹膜など)に, IgG4 陽性形質細胞が浸潤し臓器障害をきたす IgG4 関連疾患が近年注目されている。その診断には, ①単一または複数臓器に特徴的なびまん性あるいは限局性腫大, 腫瘤, 結節, 肥厚性病変を形成する, ②高 IgG4 血症(135 mg/dL 以上), ③組織所見で著明なリンパ球, 形質細胞の浸潤と線維化を認め, IgG4 陽性形質細胞浸潤が高比率(IgG4/IgG 陽性細胞比 40% 以上かつ 10/hpf)である, これらの 3 つ条件を満たすことが必要である。IgG4 関連疾患における腎病変(IgG4 関連腎臓病)は, 尿異常(蛋白尿, 血尿)を呈することは少なく, 腎機能低下や腎腫瘤を契機に発見されることが多い。

CT は診断に有用で, びまん性腫大, 腎実質の多発性造影不良域, 単発性腎腫瘤, 腎盂壁肥厚などの所見が診断に役立つ。腎組織は, 主に尿細管間質性腎炎の形態をとることが多く, IgG4 陽性形質細胞の浸潤と線維化を認め, 花筵状線維化と表現される。治療は副腎皮質ステロイドが有効であるが, 治療開始が遅れると, 腎機能低下が残存することがある。

本疾患は, 多臓器に症状を有し, 低補体血症, 抗核抗体陽性, 好酸球増多, 高 IgG 血症, 高 IgE 血症などを呈するため, SLE, クリオグロブリン血症, 血管炎症候群などとの鑑別が必要である。

.....

**問題17 遺伝性・先天性腎疾患に関して正しい組み合わせはどれか, 2 つ選べ。**

- a. Alport 症候群—ゼブラ小体
  - b. 菲薄基底膜病—血尿
  - c. Fabry 病—IV型コラーゲン
  - d. 爪膝蓋骨症候群—糸球体基底膜内虫食い像
  - e. 先天性ネフローゼ症候群(フィンランド型)—常染色体優性遺伝
- .....

**正解：b, d**

**[作問のねらいと解説]**

遺伝性・先天性腎疾患を理解する。

.....

**問題18** 75 歳, 男性。30 年前から高血圧を指摘され, カルシウム拮抗薬を約 20 年前から服用している。3 年ほど前に腎機能低下と尿蛋白陽性を指摘され, アンジオテンシン受容体拮抗薬が追加された。最近では血清クレアチニン値が 2 mg/dL 台後半から 3 mg/dL 台前半で推移している。1 年ほど前から数回の採血のたびに血中 Hb 濃度が 11 g/dL 未満になるようになった。本日は貧血の管理について相談するため, 家族とともに来院した。患者の家族歴に高血圧と胃癌がある。患者は現在も喫煙しており, 酒は付き合い程度である。身体所見では, 血圧 136/72 mmHg, 脈拍 72 回/分, 整で, 右頸動脈の血管雑音, 左第二肋間に最強点がある収縮期雑音, 軽度の下腿浮腫以外には異常が認められなかった。1 週前の血液検査では, Hb 10.5 g/dL, MCV 88 fl, クレアチニン 3.65 mg/dL, 血清 K 4.5 mEq/L, トランスフェリン飽和度 35%, 血清フェリチン 95 ng/mL であった。また, 便潜血検査は陰性であり, 上部消化管内視鏡検査でも異常は指摘されなかった。

貧血管理について「2015 年度版 慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン」を参考

にして、まず行うべきことはどれか。1つ選べ。

- a. 鉄剤を開始する。
- b. 葉酸を開始する。
- c. 骨髄検査を施行する。
- d. 赤血球造血刺激因子製剤(ESA)の投与を開始する。
- e. 今は投薬せず、半年ごとの血液検査でHb値の推移を観察する。

**正解：d**

### 【作問のねらいと解説】

保存期CKD患者の腎性貧血改善は腎予後にも影響を及ぼすとの報告もあり、適切な介入を知る必要がある。腎性貧血については日本透析医学会が、「2015年度版 慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン」を公表している。

- a. × 血清フェリチン値が50 ng/mL未満の場合には、ESA投与の前に鉄補充を行うべきであるので、本症例では当てはまらない。
- b. × 本例は正球性貧血である。葉酸欠乏では大球性貧血を呈することが多い。
- c. × 本例では骨髄性の病態を疑う前に、まずは腎性貧血を考慮すべきである。
- d. ○ 正しい。
- e. × CKD診療ガイド2012では、Hb 10 g/dL以下でESA開始としているが、日本透析医学会の2015年のガイドラインでは、複数回の検査で血中Hb値が11 g/dL未満となった時点で貧血治療(ESA製剤を含む)を考慮すべきとされている。また本症例のようなCKD stage G5(rGFR 13.6 mL/分/1.73 m<sup>2</sup>)で貧血のあるCKD患者には、採血を含む注意深い観察が必要である。

問題19 腎移植の適応のある慢性腎臓病患者の保存期の管理として誤っているものはどれか。1つ選べ。

- a. 貧血による左室肥大を避けるための積極的な輸血
- b. 水痘、麻疹、風疹予防のための生ワクチン接種
- c. B型肝炎予防のためのワクチン接種
- d. C型慢性肝炎患者に対するインターフェロン治療
- e. HIV患者に対する抗ウイルス薬治療

**正解：a**

### 【作問のねらいと解説】

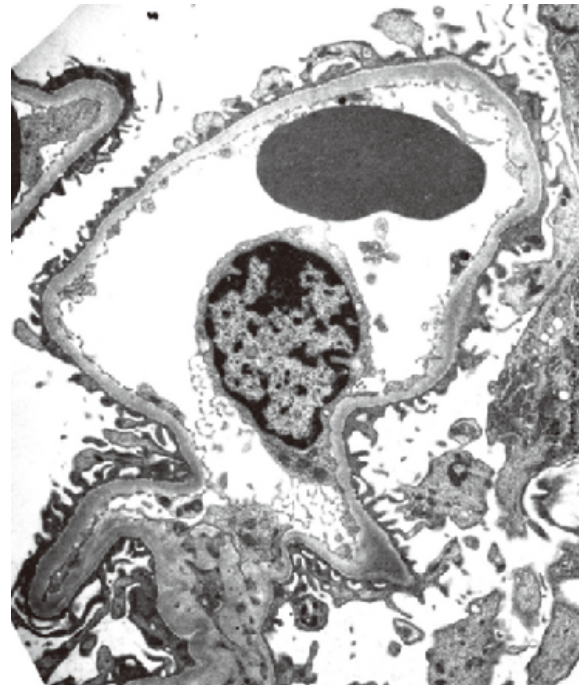
輸血を行うと、panel reactive antibody (PRA)といわれる抗HLA抗体を産生する確率が上昇する。PRAのtiterが高いと移植後の拒絶のリスクが上昇する。安易な輸血は慎むべきである。移植後は免疫抑制剤を投与するため、生ワクチンの投与が禁忌になる。したがって、移植前に生ワクチンを接種しておくことは非常に重要である。また、生ワクチンに限らず、移植後はワクチン接種後の抗体獲得率が下がるため、できる限りのワクチンを投与しておくことが推奨されている。移植をしても移植腎の機能廃絶のリスクは常にあり、血液透析をしないとイケない可能性があるため、すべてのCKD患者(悪性疾患などで、腎代替療法に至るまでの生命予後が期待できない患者を除く)で、保存期にB型肝炎ワクチンを接種することが推奨

されている。また、C型肝炎に対するインターフェロン治療も移植後には禁忌になるため、慢性C型肝炎の患者は移植前にインターフェロン治療を行っておくことが推奨されている。なお、慢性C型肝炎患者では肝生検で線維化がみられれば、腎単独の移植はできない(肝腎同時移植の適応)が、線維化がなく、インターフェロン治療によって血中ウイルスが消失していれば、腎移植の適応である。HIV感染についても、抗ウイルス薬治療を行い安定した抗ウイルス薬レジメンで、一定期間血中ウイルスが測定感度以下にコントロールされ、感染症がなければ、腎移植の適応になる。HIVに対する抗ウイルス薬と腎移植に用いる免疫抑制剤は相互作用があるため、十分な注意と専門的な知識が必要である。

問題20 糸球体の電子顕微鏡像を図に示す。

認める所見はどれか。1つ選べ。

- a. 好中球
- b. 新生基底膜
- c. メサンギウム細胞
- d. 糸球体内皮細胞窓
- e. ボウマン囊上皮細胞



**正解：d**

**[作問のねらいと解説]**

正常糸球体の電子顕微鏡像の理解を問う基本問題である。糸球体毛細血管内には赤血球を認めるが、好中球は認めない。上皮下や内皮下の新生基底膜は認めない。メサンギウム領域は含まれているが、メサンギウム細胞は認めない。内皮細胞と正常な内皮細胞窓を認める。ボウマン囊上皮細胞は認めない。