

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55巻5号に掲載されました平成25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239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。

ご不明な点がございましたら、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：志水英明，吉田篤博，清元秀泰，森田博之，篠田俊雄，小倉 誠，
岡田一義，今田恒夫，西 慎一，柴垣有吾，石村栄治，和田隆志

正解と解説

症例 1

59歳の女性。食思不振と体重減少があり受診。1年前から食思不振あり，2ヵ月前から家事ができなくなった。3日前から全身倦怠感が続いている。

身体所見：意識：清明，体温：36.6℃，脈拍：60回/分，血圧：102/56 mmHg，呼吸回数：12回/分，
酸素飽和度：97% (room air)，皮膚色素沈着あり。

尿生化学検査：U-Na 134 mEq/L，U-K 45.6 mEq/L，U-Cl 111 mEq/L

生化学検査：Na 111 mEq/L，K 4.3 mEq/L，Cl 79 mEq/L，血漿浸透圧 214 mOsm/kgH₂O，尿浸透圧
512 mOsm/kgH₂O

.....
問題1 本例の低ナトリウム血症の原因として可能性の高いものはどれか，2つ選べ。

- a. 水中毒
 - b. 糖尿病（高血糖）
 - c. SIADH
 - d. 副腎不全
 - e. 高γグロブリン血症
-

正解：c, d

解 説

低ナトリウム血症では血漿浸透圧、尿浸透圧、尿中ナトリウム濃度、体液量の評価の組み合わせによりおよその鑑別診断が可能である。本症例の特徴は、意識障害を伴う低Na血症、尿中Na 134 mEq/Lであり塩分喪失としては約8.0g/Lに相当していること、尿浸透圧/血漿浸透圧=512/214=2.4であり、尿が濃縮されていることは、集合管でADHが作用していることを示唆している。水中毒では尿浸透圧は低下する。糖尿病では、血漿浸透圧が上昇する。高γグロブリン血症では、血漿・尿浸透圧に変化はない。以上のことから、SIADHと副腎不全が可能性として高くなる。本例では色素沈着や体重減少もあり原発性副腎不全がもっとも考えられるがSIADHとよく似た検査結果となる。SIADHを考える際には副腎不全を鑑別診断に上げることが重要である。慢性副腎不全で高カリウム血症を呈するのは64%程度である（Clinical manifestations of adrenal insufficiency in adults, UpToDate）。
(志水英明)

問題2 治療にあたり注意すべきことはどれか。1つ選べ。

- a. 希釈尿排泄による血清Naの上昇
- b. 希釈尿排泄による血清Naの低下
- c. 濃縮尿排泄による血清Naの上昇
- d. 濃縮尿排泄による血清Naの低下
- e. 尿量減少による血清Naの低下

正解：a

解 説

治療により低ナトリウム血症が急速に改善する疾患として副腎不全がある。副腎不全では糖質コルチコイド不足のためにcorticotropin releasing hormone (CRH)の増加に伴いADH分泌が亢進し低ナトリウム血症となっている。また原発性副腎不全ではアルドステロン分泌も低下しているため体液量低下もADH分泌が亢進する原因となる。糖質コルチコイドを投与することにより直接的なADHの分泌を抑制し、体液量低下を伴っている場合には体液量の補正によりADH分泌抑制が起こる。ADH分泌抑制のため希釈尿排泄が増加し急速な血清Naの上昇をきたすことになる。急激な補正による浸透圧性脱髄症候群も報告されているため尿中（Na + K）濃度もしくは尿浸透圧を頻回に測定し、輸液の調節や時にバソプレシンの投与が必要となることもある。
(志水英明)

補足：選択肢 d. の記載が「低下」とするべきところが、印刷校正ミスで「上昇」となっており、選択肢 c. と同じ文章になってしまいました。お詫びいたします。

症例 2

20歳の男性。地震に被災し、建物の下敷きになっていた。右下肢が柱の下敷きになっていたが、48時間後に救出された。骨折、やけど、皮膚の裂傷はなく、全身状態には問題なかった。2日後から尿量減少、褐色尿が出現したため、救急外来に受診した。

問題3 検査で上昇する可能性が高いものはどれか。1つ選べ。

- a. Na
- b. K
- c. Cl
- d. Ca
- e. HCO_3^-

正解：b

解説：後述

問題4 起こりうる異常として妥当なものはどれか。1つ選べ。

- a. Coombs 試験陽性
- b. ハプトグロビン低下
- c. ミオグロビン上昇
- d. 血清補体値低下
- e. 中性脂肪上昇

正解：c

解説

震災に伴う Crush 症候群で生じる横紋筋融解症は、長時間にわたる圧迫による下肢などの阻血から解放された直後から発症する。外見上は骨折、外傷がないため、軽症にみられやすいが、筋肉への再還流後に組織障害で生じたミオグロビン、カリウムが全身に流れ込み、障害をおこす。高カリウム血症は不整脈の原因ともなり、いわゆる“避けられた死 preventable death”を防ぐためにも注意が必要である。

(吉田篤博)

症例 3

48歳の女性。倦怠感を主訴に受診した。1年前の健康診断で初めて蛋白尿を指摘されたが放置。半年くらい前から倦怠感が持続するため近医を受診し低蛋白血症と蛋白尿を指摘されたため腎臓内科へ依頼された。

身体所見：身長 156 cm, 体重 46.0 kg, 体温 36.6℃, 脈拍 74 回/分, 血圧 136/74 mmHg.

尿検査：尿蛋白 4.5 g/gCr, 潜血(-).

血液検査：WBC 5,000/ μL , RBC 433 万/ μL , Hb 13.3g/dL, Ht 40.8%, 血小板 26.3 万/ μL .

生化学検査：TP 5.1 g/dL, Alb 2.6 g/dL, BUN 8.5 mg/dL, Cr 0.61 mg/dL, 尿酸 5.3 mg/dL, AST 21 U/L, ALT 11 U/L, γ GTP 12 U/L, ALP 177 U/L, LDH 220 U/L, Na 139 mEq/L, K 4.3 mEq/L, Cl 106 mEq/L, Ca 9.4 mg/dL, P 3.5 mg/dL, κ free light chain 90.3 mg/L, λ free light chain 10.1 mg/L

問題5 診断治療をすすめる上で必要性が最も低いものはどれか。

- a. 心電図
- b. 骨髄穿刺
- c. Gaシンチ
- d. 心エコー検査
- e. 上部消化管内視鏡

正解：c

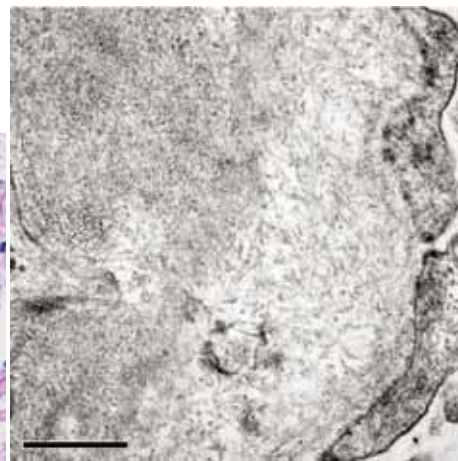
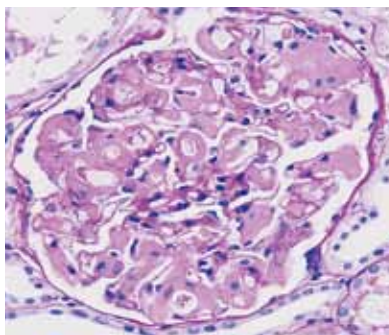
解 説

本症例は蛋白尿が主体であり，血中 κ 鎖 90.3 mg/L, λ 鎖 10.1 mg/L であり， κ 鎖が明らかに上昇していることから，paraprotein腎症 (light chain nephropathyあるいはアミロイド腎症など)の可能性がある。多発性骨髄腫合併の有無を検討する必要がある，骨髄穿刺検査は不可欠である。また，ALアミロイドーシスの有無をチェックするために，心電図，心エコー検査，上部消化管内視鏡検査も必要になる。Gaシンチは，腫瘍シンチあるいは炎症シンチとして使用されているが，アミロイドーシスでは意義はない。(長谷川みどり)

問題6 腎生検標本（光顕HE染色と電顕所見）を示す。

妥当な治療法はどれか。2つ選べ。

- a. ミゾリビン
- b. タクロリムス
- c. ステロイドパルス療法
- d. 自己末梢血幹細胞移植
- e. メルファラン＋
デキサメサゾン療法



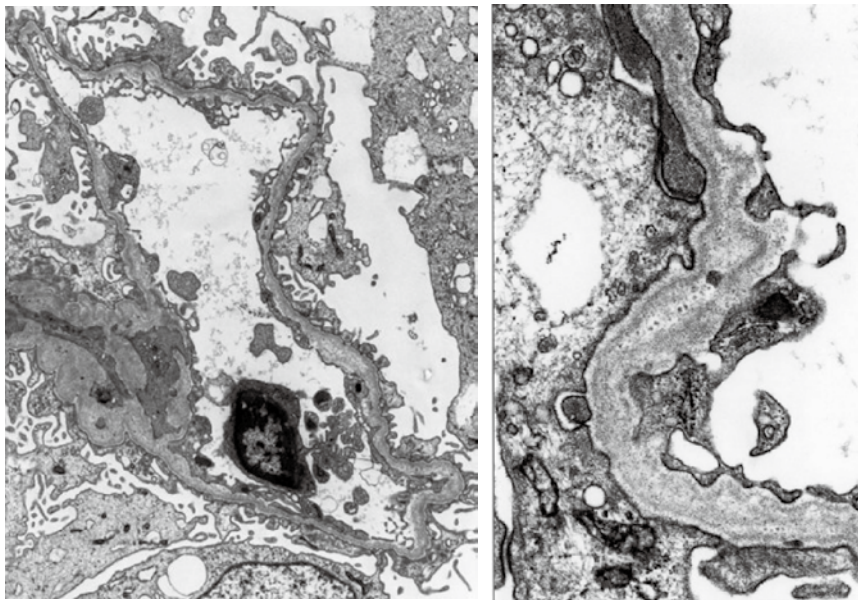
正解：d,e

解 説

腎生検標本の光顕HE染色で，メサンギウム領域から内皮下にかけて均一の物質が沈着している。電顕では，方向の乱れた線維構造がみられる。以上の所見は，アミロイド腎症を示唆するが，最終的には，Congo red染色で陽性であれば確定することになる。ALアミロイドーシスの治療としては，多発性骨髄腫に準じたメルファラン＋デキサメサゾン療法(M-Dex療法)，自己末梢血幹細胞移植などがある。最近，多発性骨髄腫で有効性の高いプロテオソーム阻害薬であるボルテゾミブを併用したB-M-D療法があるが，これはALアミロイドーシスに対して臨床治験中である。(長谷川みどり)

症例 4

22歳の男性。6歳の頃より血尿を指摘されていた。12歳時より蛋白尿を伴うようになり、19歳時には腎機能障害を指摘された。現在尿タンパク(2+)、尿潜血(3+)、血清クレアチニンは1.9 mg/dL。腹部超音波にて腎臓は軽度萎縮していたが左右差は認めなかった。腎生検施行。光学顕微鏡的にはminor glomerular abnormalitiesであり、尿細管間質にも特記すべき所見はなかった。各種免疫グロブリンおよび補体の蛍光染色はすべて陰性であった。電顕を図に示す。



問題7 最も考えやすい疾患はどれか。

- a. Fabry病
- b. Mikulicz病
- c. Alport症候群
- d. 菲薄基底膜病
- e. Goodpasture症候群

正解：c

解 説

本症例の特徴は、小児期発症の尿異常と、次第に進行する腎機能低下である。電顕の弱拡大像（左図）では、基底膜の菲薄化した部分と肥厚した部分がみられる。強拡大像（右図）では、基底膜の多層化している所見がある。以上の所見は、Alport症候群に合致している。Fabry病では、上皮細胞内にZebra bodyが出現する。菲薄基底膜病では、正常部分と菲薄化した基底膜が混在するが、基底膜の多層化はないとされている。Mikulicz病は、唾液腺腫脹をきたすIgG4関連疾患であり、Goodpasture症候群では、抗GBM抗体による半月体形成性腎炎となる。

（清元秀泰，森田博之，平和伸仁）

問題8 患者の母親も尿検査で異常を指摘されている。母親の皮膚基底膜を抗IV型コラーゲン α 2鎖抗体と抗IV型コラーゲン α 5鎖抗体で蛍光抗体法を施行したときに、どのような結果になると予測されるか。1つ選べ。

- | | α 2 | α 5 |
|-------|------------|------------|
| a. 陰性 | 陰性 | |
| b. 陰性 | 一部陽性 | |
| c. 陽性 | 陰性 | |
| d. 陽性 | 一部陽性 | |
| e. 陽性 | 全体に陽性 | |

正解：d

解 説

Alport (AS)症候群は、IV型コラーゲン α 鎖の遺伝子異常によって生じる。1本のコラーゲン分子は、3本の α 鎖がらせん構造を形成している。 α 鎖は6種類存在し、奇数が2本+偶数1本の組み合わせが基本となる。 α 1鎖と α 2鎖は第13染色体上に、 α 3鎖と α 4鎖は第2染色体上に、 α 5鎖と α 6鎖はX染色体上に存在する。遺伝様式で分類すると、男性 (male-X linked AS: mXLAS)、女性 (female-X linked AS: fXLAS)、常染色体 (autosomal recessive AS: ARAS, autosomal dominant AS: ADAS) に分けられている。全身の基底膜は、基本的に α 1鎖と α 2鎖で構成されている。さらに、糸球体基底膜 (GBM) は、 α 3鎖、 α 4鎖、 α 5鎖からなり、ボウマン嚢基底膜は α 1鎖と α 2鎖でできている構造をとっている。表皮基底膜は、 α 5鎖と α 6鎖で構成されている。 α 2鎖は、皮膚の基底膜、ボウマン嚢基底膜、メサンギウム領域で陽性に染色される。一方、 α 5鎖は、糸球体基底膜と皮膚に存在している。

以上のことから、皮膚の基底膜を蛍光標識抗 α 2鎖抗体と抗 α 5鎖抗体を用いることによって、 α 5鎖の存在様式を確認でき、Alport症候群の診断に有用である。mXLASでは、 α 2鎖には異常がないので、皮膚の基底膜は陽性に染色されるが、 α 5鎖は全く存在しないので、陰性になる。一方、fXLASでは、父方由来のX染色体には異常があり、母方由来のX染色体は正常であり、これらが、ランダムに選択されることから、陰性部分と陽性部分がモザイク状に存在することになる。

(清元秀泰, 森田博之, 平和伸仁)

問題9 本症例の腎外病変に当てはまらないものはどれか。2つ選べ。

- 網膜病変
- 円錐水晶体
- 食道平滑筋腫
- 総肺静脈還流異常
- 低音域感音性難聴

正解：d,e

解 説

Alport症候群の腎外病変については、難聴（高音域感音性難聴）と眼症状（網膜病変、円錐水晶体）が有名である。しかし難聴の頻度は、40%前後であり、難聴がないということでAlport症候群を否定する根拠にはならない。また、眼症状の頻度も、約10%と決して高くないので、見逃されている症例が多いことが報告されている（Yao X, et al. Orphanet Journal of Rare Diseases 2012, 7:100）。その他の合併症として、びまん性食道平滑筋腫もある。しかし、総肺静脈還流異常は合併しない。

（清元秀泰，森田博之，平和伸仁）

症例 5

65歳の男性。糖尿病腎症により透析開始8カ月の状態。血液透析開始1時間目に、自覚症状なく、血圧が急激に90/60mmHgまで低下し、脈拍数も100回/分となった。ドライウエイトは60.5kg、体重増加は2.1kgであり、開始時の血圧は130/80mmHg、脈拍は90mmHg、体温は37.0℃であった。昨日から何となく体調が悪く、食欲が低下し、普段の体重増加（3.0～3.5Kg）に比べて、体重増加が少なく、血圧も普段（140/90mmHg前後）より低かったが、胸痛や呼吸苦はなかった。生理食塩水を100mLずつ2回補液したが、収縮期血圧は100mmHg程度までしか上昇せず、動脈血酸素飽和度は98%、両側下肺野に湿性ラ音を軽度認めた。普段の透析では、血行動態は安定しており、たまに100mmHg程度まで収縮期血圧が低下するが、生理食塩水100mLの補液で回復している。冠動脈疾患の既往はない。前月の胸部X線上、心胸郭比は52%、心電図では左室肥大の所見を認めていた。

問題10 この患者に対して行うべき処置を2つ選べ。

- a. 除水設定を減らし、次の血液透析時に除水を繰り越す
- b. 体外限外濾過法を併用して、予定の除水を行う
- c. 血液透析濾過法に変更して、予定の除水を行う
- d. 12誘導心電図をとる
- e. 血算と血液生化学を至急で検査する

正解：d, e

解 説

高齢の透析患者、とくに糖尿病患者では無痛性の心筋梗塞に注意する必要がある。冠動脈疾患の既往や心電図所見がなくても、導入時に冠動脈病変を有する患者も多い。また、冠動脈に有意狭窄がなかった患者でも、透析導入後1年以内に急性冠症候群（ACS）を発症する場合も多い。この症例のように、体重増加が多くないにもかかわらず、血圧の急激な低下を認めた場合には、ACSを疑い、12誘導心電図や白血球数、心筋マーカーを調べる必要がある。疑わしい場合には、血液透析を中断し、心エコー検査や循環器内科への受診を行う必要がある。

（篠田俊雄，小倉 誠，岡田一義，今田恒夫，平和伸仁）

問題11 血液透析患者の心血管合併症についての記載のうち誤っているものはどれか。1つ選べ。

- a. 心房細動に対するワルファリン治療はPTINR<2.0に維持する
- b. PAD(末梢動脈疾患)においては、膝関節より末梢病変が多い
- c. 脳出血において、発症24時間以内は透析を回避する
- d. 虚血性心疾患の治療において、PCI(percutaneous coronary intervention)が、CABGにくらべて遠隔期生存率が良好である
- e. 心臓弁膜症は、全身性の異所性血管石灰化の部分症候である

正解：d

解説

血液透析患者における心血管合併症の評価と治療に関するガイドラインによると、a. 心房細動に対するワルファリン治療は安易に行うべきではないが、有益と判断される場合にはPTINR<2.0に維持することが望ましい(正しい記載)。b. PAD(末梢動脈疾患)においては、膝関節以下の末梢で高度の石灰化病変を伴う頻度が高いが、症状が乏しいことも多い(正しい記載)。c. 脳出血において、発症24時間以内は透析を回避すべきである(正しい記載)。d. 虚血性心疾患の治療において、CABGがPCI(percutaneous coronary intervention)に比べて遠隔期生存率が良好である(誤った記載)。e. 心臓弁膜症は、全身性の異所性血管石灰化の部分症候として捉える(正しい記載)。

(篠田俊雄, 小倉 誠, 岡田一義, 今田恒夫, 平和伸仁)

問題12 血液透析患者で禁忌となる心不全治療はどれか。1つ選べ。

- a. β 遮断薬
- b. Ca拮抗薬
- c. ジギタリス製剤
- d. 選択的アルドステロン拮抗薬
- e. アンジオテンシンII受容体拮抗薬

正解：d

解説

アルドステロン拮抗薬は心機能を改善する作用があるが、高K血症という副作用を考えると積極的な使用は推奨されない。なお、選択的アルドステロン拮抗薬は禁忌である。

(篠田俊雄, 小倉 誠, 岡田一義, 今田恒夫, 平和伸仁)

問題13 本症例ではエポエチン・ベータを3,000単位/日 週2回施行していたが、Hb 8.2g/dLであった。
この病態の原因として、最も頻度が高いのはどれか。

- a. 鉄欠乏状態
- b. 悪性リンパ腫
- c. 脾機能亢進症
- d. 副甲状腺機能亢進症
- e. 抗エリスロポエチン抗体

正解：a**解 説**

ESA療法低反応性についての問題である。原因として最も多いのは、絶対的あるいは機能的鉄欠乏状態である。ESA療法低反応性が疑われる場合は、まず鉄の欠乏の有無をトランスフェリン飽和度(TSAT)や血清フェリチン濃度で確認する。TSAT 20%以下および血清フェリチン濃度 100 ng/mL以下では鉄欠乏と判断し、鉄補充療法を開始する。鉄欠乏が否定されれば他の原因を鑑別する。可能性のある他の原因として、出血・失血（消化管・性器からの慢性失血，ダイアライザの残血），造血阻害（感染症，炎症，自己免疫疾患，高度の副甲状腺機能亢進症，アルミニウム中毒症，葉酸・ビタミンB12欠乏），造血器腫瘍（多発性骨髄腫，他の悪性腫瘍），血液疾患（溶血，異常ヘモグロビン症），脾機能亢進症，抗EPO抗体の出現，不十分な透析，低栄養，栄養素の欠乏（カルニチン，ビタミンC，ビタミンE，亜鉛，銅），ACE阻害薬の投与などがある。

（篠田俊雄，小倉 誠，岡田一義，今田恒夫，平和伸仁）

参考文献：日本透析医学会 2008 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」透析会誌 2008;41:661-716.

症例 6

32歳の男性。膜性増殖性糸球体腎炎による末期腎不全にて腹膜透析を施行していた。今回、母親をドナーとする血液型一致生体腎移植を希望して紹介となった。

問題 14 下記のうち母親が腎移植ドナーとして適格でない条件はどれか。1つ選べ。

- a. 年齢 68歳
- b. HBsAb抗体陽性
- c. 血圧 144/88 mmHg
- d. 尿蛋白1日量 200mg
- e. 腎機能 CCr 85 mL/分/1.73m²

正解：c**解 説**

ドナーの選択基準としてアムステルダムフォーラム除外基準がある。その中から問題となる点を列挙した。1日尿蛋白量は300mg/日未満，血圧140/90mmHg未満，HBsAg陰性であるべきであるが，HBsAb陽性は必ずしも禁忌ではない。年齢は60歳代で健康であれば問題ない。腎機能はCCr 80 mL/分/1.73m²以上は必要となっている。したがって，bが回答としては正解となる。アムステルダムフォーラム除外基準を必ずしも知らなくとも，常識的にある程度判定はできると思われる。

（西 慎一，柴垣有吾，平和伸仁）

問題15 腎移植の適応からはずれるレシピエントの検査異常や状態どれか。2つ選べ。

- a. 65歳
- b. 透析歴25年
- c. HbA1c 6.8%
- d. HBs抗原陽性
- e. 心駆出率20%

正解：d, e

解 説

本邦における生体腎移植ガイドラインでは、腎移植の適応について次の条件が示されている。レシピエントとして腎移植を希望する症例に遭遇した時、この条件を熟知しておく必要がある。1.末期腎不全患者であること 2.全身感染症がないこと 3.活動性肝炎がないこと 4.悪性腫瘍がないことである。HBs抗原が陽性の場合、移植後に悪化する恐れがあり移植は禁忌である。心機能が低下している症例では、移植手術自体が危険であり回避すべきである。心機能の改善後に移植手術を行うことが望ましい。年齢に関しては、概ね60代までは移植可能である。糖尿病があることがすぐに適応からはずれることはない。透析歴に関しても長期透析症例が禁忌ということはない。ただし、高齢かつ長期透析患者が生体腎移植を受ける際は、移植手術が禁忌となるような全身合併症がないことを確認する必要がある。（西 慎一，柴垣有吾，平和伸仁）

問題16 本症例は、ドナーとのリンパ球クロスマッチも陰性であり腎移植が施行された。

免疫抑制薬と副作用の関係で正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. エベロリムス — 蛋白尿
- b. リツキシマブ — T細胞減少
- c. バジリキシマブ — B細胞減少
- d. タクロリムス — 溶血性尿毒症症候群
- e. ミコフェノール酸モフェチル — 高尿酸血症

正解：a, d

解 説

タクロリムス、シクロスポリンともに、薬剤濃度が高い時に溶血性尿毒症症候群がおこる。エベロリムスはmTOR阻害薬で高脂血症、蛋白尿が副作用として知られている。抗CD20抗体であるリツキシマブはB細胞減少を起こす。バジリキシマブはIL-2受容体に対する抗体製剤であるが、T細胞機能を抑制する。ミゾリビンでは、高尿酸血症の副作用が多く報告されており、特に重篤な高尿酸血症を伴うことが知られている。一方、ミコフェノール酸モフェチルは、高尿酸血症を悪化させる場合があるが重篤な副作用報告は少ない。しかし、inosine-5'-monophosphate dehydrogenase (IMPDH) 阻害薬であるため、hypoxanthine-guanine phosphoribosyltransferase (HGPRT) 欠損症 (Lesch-Nyhan症候群, Kelly-Seegmiller症候群) の患者に使用すると高尿酸血症を増悪させる可能性があるので十分な注意をすることが必要とされている。（西 慎一，柴垣有吾，平和伸仁）

問題 17 移植約半年後より腎機能の悪化（1カ月でGFRの30%低下）と蛋白尿（3.2 g/日）が出現したため、移植後7カ月目に移植腎生検を行った。この患者の腎機能障害、蛋白尿の原因として可能性の高いものはどれか。2つ選べ。

- a. 急性拒絶反応
- b. 自己腎からの尿蛋白漏出
- c. 膜性増殖性糸球体腎炎の再発
- d. カルシニューリン阻害薬による腎毒性
- e. 慢性移植糸球体症（Transplant glomerulopathy）

正解：c, e

解 説

移植後の高度蛋白尿の鑑別診断。移植後の高度蛋白尿は腎炎・腎症の再発、慢性移植糸球体症（慢性拒絶反応，allograft nephropathy, transplant glomerulopathy）が多く，稀に，新規発症（de novo）腎炎，ドナーからの持ち込み腎炎などが考えられる。急性拒絶反応やカルシニューリン阻害薬の腎毒性では蛋白尿は出ても高度となることは稀である。自己腎からの尿蛋白流出は移植前にネフローゼ域であっても，移植後1カ月前後ではほぼ消失することが知られている（自己腎への血流が低下することが1つの理由とされている）。（西 慎一，柴垣有吾，平和伸仁）

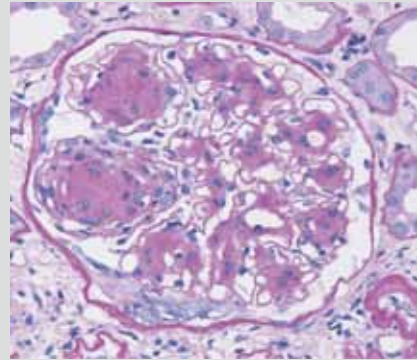
症例 7

53歳の男性。40歳頃より，健康診断で尿糖を指摘されていたが放置していた。50歳頃より高血圧，尿蛋白を指摘されて，降圧薬処方されていたが，治療中断していた。3カ月来の顔面の浮腫，下腿の浮腫にて入院。既往歴に特記事項なし。

現症は，154 cm，68 kg，血圧189/100 mmHg，顔面，側腹部，大腿，下腿に浮腫あり。

検査所見：尿蛋白(4+)，尿潜血(+)，Alb 2.2 g/dL，Cr 1.8mg/dL，T-Chole 350 mg/dL，空腹時血糖306mg/dL

入院3日目に施行した腎生検組織像(PAS染色)を示す。



問題 18 蛍光抗体法ではIgGが非特異的にlinearに染色された。電顕像として妥当なものはどれか。

- a. 膜の二重化
- b. 上皮細胞足突起の消失
- c. 内皮下のdense depositの存在
- d. 上皮下のdense depositの存在
- e. パラメサンギウム域のdense depositの存在

正解：b**解 説**

本症例の腎生検像は、メサングウム細胞の増加はほとんどなく、メサングウム基質の増加と結節性病変が主体である。検査成績で、血糖値306mg/dLであり、ネフローゼ症候群を呈した糖尿病腎症の可能性が最も高い。

蛍光抗体法で非特異的IgG沈着があり、これも合致する所見である。糖尿病腎症では、基底膜の肥厚はあるが、dense depositは一般的には存在しない。また、膜性増殖性腎炎とは異なり、膜の二重化もない。ネフローゼ症候群でみられる上皮細胞足突起の消失が起こりうる。

(石村栄治, 和田隆志, 平和伸仁)

問題19 治療として妥当なものはどれか、2つ選べ。

- a. 血液透析
- b. 高たんぱく食
- c. インスリンの投与
- d. ループ利尿薬の投与
- e. 副腎皮質ステロイド薬の投与

正解：c, d**解 説**

糖尿病性腎症にステロイド治療は行われたいし、むしろ禁忌である。Cr 1.8であり、血液透析を必要とする状態ではない。ループ利尿薬により利尿を図り、浮腫を軽減させるべきである。高血糖でありインスリン投与が望まれる。腎不全の腎疾患は高たんぱく食より、低たんぱく食が望まれる。

(石村栄治, 和田隆志, 平和伸仁)

問題20 本症に関する記述で、正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 早期から腎萎縮を認める
- b. 進行例では高度な血尿を認める
- c. 微量アルブミン尿は心血管疾患の危険因子である
- d. 尿中IV型コラーゲンの低値が早期診断に有用である
- e. 尿中アルブミン値10 mg/gCr以上が微量アルブミン尿である

正解：c**解 説**

糖尿病性腎症の臨床病理学的な基本的な理解を問う問題である。腎は肥大することが多く、早期診断には尿中IV型コラーゲン高値が参考になる。さらに、尿中アルブミン値30 mg/gCr以上が微量アルブミン尿であり、心血管疾患の危険因子でもある。なお、進展とともに血尿を伴うことがあるが、高度血尿を伴うことは少ない。

(石村栄治, 和田隆志, 平和伸仁)

症例 8

35歳の女性。数年前から高血圧の指摘を受けていたが、未治療であった。今回、妊娠希望があり近医から紹介された。身長160 cm、体重50 kg、血圧152/98 mmHg

尿検査所見：蛋白(－)、潜血(－)

血液生化学所見：Na 143 mEq/L, K 2.9 mEq/L, Cl 103 mEq/L, BUN 5 mg/dL, Cr 0.5 mg/dL, UA 2.7 mg/dL, 血漿レニン活性 0.1 ng/mL/時 (基準値0.3～3.0), 血漿アルドステロン濃度 361 pg/mL (基準値36～240)

問題21 高血圧の原因として最も可能性の高いものはどれか。

- a. 本態性高血圧
- b. Cushing症候群
- c. 腎血管性高血圧
- d. 腎実質性高血圧
- e. 原発性アルドステロン症

正解：e

解説

一般的にアニオンギャップ(AG)が正常値を12, $\text{HCO}_3=24$ であるとすれば, $\text{AG}=\text{Na}-(\text{Cl}+\text{HCO}_3)$ から $\text{Na}-\text{Cl}=24=12=36$ となるはずである。

本症例では, Na 143 mEq/L, Cl 103 mEq/Lから, $\text{Na}-\text{Cl}=143-103=40$ である。

すなわち, HCO_3 が, 増加しており代謝性アルカローシス, 低カリウム血症が生じていることを示唆している。この状態で高血圧が存在すれば, 血漿アルドステロン値が上昇している可能性が高い。血漿アルドステロン値/血漿レニン活性 (ARR) が200以上でかつ, 血漿アルドステロン値が150(120)pg/mL以上の場合には, 原発性アルドステロン症の可能性が極めて高くなる。原発性アルドステロン症は, 副腎皮質球状層に発生したアルドステロン産生腺腫により, 低K血症, 低レニン性高血圧を呈する疾患で女性に多く, 好発年齢は30～40歳代といわれている。一方, 両側副腎皮質球状層の過形成によるものを特発性アルドステロン症と呼んでいる。(吉田篤博, 平和伸仁)

問題22 確定診断および治療方針の決定のために必要な検査はどれか。2つ選べ。

- a. rapid ACTH試験
- b. 選択的腎動脈造影検査
- c. カプトプリル負荷試験
- d. 副腎静脈サンプリング
- e. デキサメサゾン 1mg 負荷試験

正解：c, d

解 説

rapid ACTH試験は、副腎不全を疑った場合に行う検査であり、ACTH(コートロシン)を注射後の1時間値が $20 \mu\text{g/dL}$ 未満であれば副腎不全と診断できる。選択的腎動脈造影検査は、腎血管に異常があるかどうかを確認するために行う。

デキサメサゾン1mg負荷試験は、Cushing症候群（Cushing病）を疑った際に行う検査である。

カプトプリル負荷試験は、カプトプリルを投与し、血圧や血漿アルドステロン値、レニン活性を測定するが、原発性アルドステロン症ではレニン活性は抑制されたままとなる。原発性アルドステロン症では、副腎静脈サンプリングによって血漿アルドステロン値を測定して、局在を確認する。

（吉田篤博，平和伸仁）

.....
問題23 本症例の治療法として推奨されるのはどれか。1つ選べ。

- a. エプレレノン
 - b. ドキサゾシン
 - c. フロセマイド
 - d. ラベタロール
 - e. 腹腔鏡下副腎摘出術
-

正解：e

解 説

原発性アルドステロン症の根本治療は早期の腺腫摘出である。本症例は、妊娠希望であり薬物療法よりも、妊娠前に摘出手術を施行することが推奨される。高血圧が長期間持続すると、腎障害のみならず脳卒中リスクも高い。また術後の血圧改善が不十分となる。手術不能例や手術までの待機期間は、抗アルドステロン剤による治療が薦められる。降圧が不十分な例ではCa拮抗薬の併用がよい。

（吉田篤博，平和伸仁）

症例 9

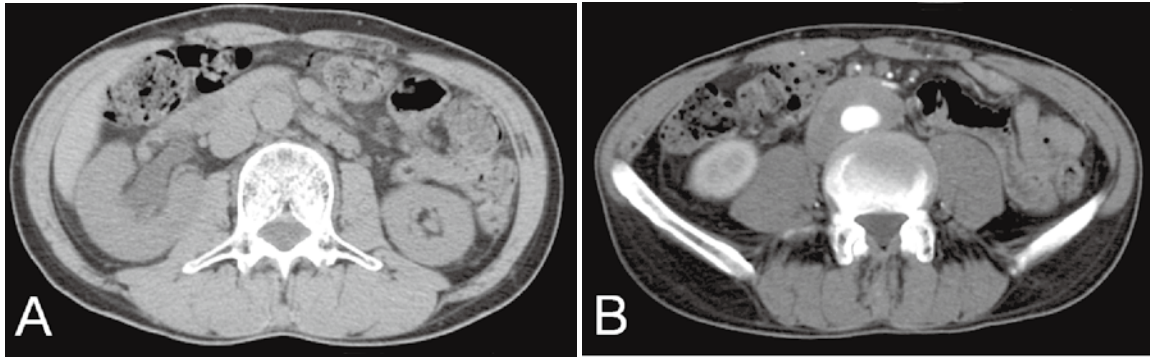
55歳の男性。右背部痛があり受診。5年前に自己免疫性膵炎の治療を受けた。

身体所見 137/96 mmHg。

尿検査：蛋白 —。潜血反応—。

血液検査：WBC 3,870/ μ L, RBC 457万/ μ L, Hb 13.9 g/dL, Ht 42%, 血小板22.5万/ μ L,

生化学検査：TP 9.3 g/dL, アルブミン3.9 g/dL, BUN 13.0 mg/dL, Cr 1.51 mg/dL, eGFR 39.1 mL/分/1.73 m². CRP 0.79 mg/dL, IgG 2,928 mg/dL, IgA 467 mg/dL, IgM 44 mg/dL



問題24 この患者の腎機能低下の原因は何か。1つ選べ。

- a. 水腎症
- b. 間質性腎炎
- c. 薬剤性腎障害
- d. 半月体形成性腎炎
- e. 動脈硬化による腎硬化症

正解：a

解 説

本症例の特徴は、右背部痛と自己免疫性膵炎の既往があることである。検査成績では、高 γ グロブリン血症、IgGの高値、腎機能低下が存在する。

腹部CT像(A)では、右腎に腎盂拡張がみられ、水腎症の所見である。また、Bの画像は、造影CT像であるが、腹部大動脈を取り囲むように軟部組織がみられる。これらの所見は、後腹膜線維症に合致する。腎機能低下の主因は、水腎症である。間質性腎炎も否定はできないが、明らかに存在する異常は、水腎症である。

(今井裕一, 平和伸仁, 長谷川みどり)

(間質性腎炎も完全に否定はできませんので、bも正解として処理しました。)

問題25 この患者で関連が深いと考えられる疾患はどれか。2つ選べ。

- a. 高安病
- b. Sjögren症候群
- c. Riedel甲状腺炎
- d. 自己免疫性下垂体炎
- e. 原発性胆汁性肝硬変

正解：c,d

解 説

血清IgG4高値（135 mg/dL以上）とIgG4陽性形質細胞の組織浸潤または腫瘤形成を特徴とする疾患群をIgG4関連多臓器リンパ増殖症候群（IgG4+MOLPS）と呼ぶことが提唱されている。自己免疫性膵炎，Mikulicz 病，後腹膜線維症，縦隔線維症，硬化性胆管炎，Riedel甲状腺，間質性腎炎，前立腺炎，下垂体炎など全身に及ぶ。多彩な臨床症状を呈するが，ステロイド治療に反応して軽快することが多い。

（今井裕一，平和伸仁，長谷川みどり）