

A：十分に理解しておくことが望ましい B：概略理解しておくことが望ましい
C：知っておくことが望ましい

腎臓	知識	技術・技能	症例	頁
I. 知識				226
1. 形態, 機能, 病態生理				226
1) 腎臓・尿路系の形態	A			226
2) 腎臓の機能	A			226
3) 病態生理	A			226
2. 主要症候				226
1) 尿量の異常 (無尿, 乏尿, 多尿)	A			226
2) 排尿異常	A			226
3) 血尿	A			227
4) 蛋白尿	A			227
5) 混濁尿	A			227
6) 浮腫	A			227
7) 腎疝痛	A			227
8) 腹部腫瘤	A			227
9) Kussmal 大呼吸	A			228
II. 専門的身体診察				228
1. 腎の触診法	A	A		228
2. 腎血管雑音の聴診	A	A		228
3. 肋骨椎骨角叩打痛	A	A		228
4. 体液量の評価	A	A		228
III. 専門的検査				228
1. 体液バランス (水・電解質, 酸塩基平衡)				228
1) 血中, 尿中電解質	A	A		228
2) 血液ガス分析, 酸塩基平衡	A	A		228
3) 血漿浸透圧・尿浸透圧	A	A		229
2. 尿・血液検査				229
1) 尿検査	A	A		229
2) 血液検査	A	A		229
3. 腎機能・尿細管機能				229
1) 腎機能	A	A		229
2) 尿細管機能	A	A		229
4. 腎尿路の画像検査 (超音波, CT, 腎盂造影, レノグラム, 腎シンチグラフィ, MRI)	A	A		229
5. 腎生検	B	C		230
IV. 治療				230
1. 生活指導 (禁煙, 運動)	A	A		230
2. 食事指導 (低蛋白食, 塩分制限, カリウム制限食)	A	A		230
3. 輸液・水・電解質管理 (適応, 輸液の種類と用法)	A	A		230
4. 薬物療法				231
1) 抗血小板薬	A	A		231
2) 副腎皮質ステロイド	A	A		231
3) 免疫抑制薬	A	A		231
4) 利尿薬	A	A		231
5) 降圧薬	A	A		231
6) 高脂血症薬	A	A		231

腎臓	知識	技術・技能	症例	頁
7) 貧血改善薬	A	A		232
5. 血液透析, 腹膜透析, 血漿交換療法, 免疫吸着療法, アフェレシス	B	C		232
6. インターベンション (腎血管拡張術, ステンント)	B	C		232
7. 腎移植 (ドナーとレシピエント, 移植と免疫)	B	C		232
8. 尿路結石治療法 (体外衝撃波碎石法を含む)	B	C		232
V. 疾患				232
1. 慢性腎臓病 (CKD)				232
1) 慢性腎臓病 (CKD) →慢性腎不全 (末期腎不全 (ESKD) を含む)	A		A	232
2) 慢性腎不全 (末期腎不全 (ESKD) を含む)	A		A	233
2. 急性腎障害 (AKI)				233
1) 急性腎障害 (腎前性, 腎性, 腎後性) (AKI)	A		A	233
3. 糸球体疾患				234
1) 一次性				234
①ネフローゼ症候群 微小変化型 巣状分節性糸球体硬化症 膜性腎症 膜性増殖性糸球体腎炎 先天性ネフローゼ症候群フィンランド型	A		A	234
②慢性糸球体腎炎症候群 (IgA 腎症を含む)	A		A	235
③急性糸球体腎炎症候群 (急性糸球体腎炎)	A		B	236
④急速進行性糸球体腎炎症候群 (ANCA 関連血管炎, Goodpasture 症候群)	A		B	236
2) 二次性				237
①糖尿病腎症	A		A	237
②ループス腎炎	A		B	238
③ IgA 血管炎 (Schönlein-Henoch 紫斑病, アナフィラクトイド紫斑病)	B		B	238
④ HCV 腎症, HBV 腎症	A		B	239
⑤敗血症, 感染性心内膜炎による腎症	A		B	239
⑥抗 GBM 抗体病 (Goodpasture 症候群)	B		C	240
⑦抗好中球細胞質抗体関連血管炎 {顕微鏡的多発血管炎, 多発血管炎性肉芽腫症 (Wegener 肉芽腫症), 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症 (Churg-Strauss 症候群)}	B		C	240
⑧クリオグロブリン血症	B		C	240
⑨アミロイド腎症	B		C	240
⑩単クローン性免疫グロブリン沈着症	B		C	241
3) 遺伝性				242
① Alport 症候群	B		C	242
②菲薄基底膜病	B		C	242
③ Fabry 病	B		C	243
4. 尿管・間質疾患				243
1) 急性尿管壊死, 腎皮質壊死	A		A	243
2) 薬物性腎障害	A		A	243
3) 間質性腎炎 (急性・慢性)				244
①特発性間質性腎炎 (急性・慢性)	B		B	244
②二次性間質性腎炎 (痛風腎, Sjögren 症候群, IgG4 関連疾患など)	B		B	244
4) 遺伝性				245
①腎性糖尿	B		C	245

腎臓	知識	技術・技能	症例	頁
② Bartter 症候群/Gitelman 症候群 (偽性 Bartter 症候群を含む)	B		C	245
③ Liddle 症候群	B		C	246
④尿細管性アシドーシス (Fanconi 症候群を含む)	B		C	246
⑤ Dent 症候群	B		C	246
5) 逆流性腎症 (膀胱尿管逆流現象)	B		C	247
6) 骨髄腫腎	B		C	247
5. 血管系疾患				248
1) 腎性高血圧, 腎血管性高血圧	A		A	248
2) 腎硬化症 (良性, 悪性, 動脈硬化性)	A		A	249
3) コレステロール塞栓症	A		B	249
4) 血栓性細小血管症 (溶血性尿毒症症候群 (HUS), 血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP))	A		B	250
5) 腎静脈血栓症	B		C	250
6) 腎梗塞	B		C	251
7) 結節性多発動脈炎, 顕微鏡的多発血管炎	A		B	251
6. 水・電解質代謝異常				251
1) 脱水症, 溢水症, 体液量減少, Na 代謝の異常	A		A	251
2) K 代謝の異常	A		A	252
3) Ca, P, Mg の異常	A		A	252
4) 酸塩基平衡異常 (代謝性)				253
①尿毒症性アシドーシス, 乳酸アシドーシス, 尿細管性アシドーシス (Fanconi 症候群を含む)	A		A	253
②糖尿病ケトアシドーシス	A		B	253
7. 腎尿路感染症				253
1) 急性腎盂腎炎	A		A	253
2) 慢性腎盂腎炎	A		B	254
3) 下部尿路感染症 (性行為感染症, 出血性膀胱炎を含む)	A		A	254
8. 泌尿器科的腎・尿路疾患				255
1) 腎・尿路結石, 腎石灰化症	A		A	255
2) 前立腺肥大症, 前立腺がん	B		C	255
3) 嚢胞性腎疾患 (多発性嚢胞腎)	A		A	256
4) 腎・尿路腫瘍 (腎腫瘍, 腎盂・尿路腫瘍, 膀胱腫瘍)	B		C	256

腎臓

I. 知識

1. 形態，機能，病態生理

■研修のポイント

腎疾患の診断は、①医療面接，身体診察，簡単な尿検査，血液検査などに基づいた臨床症候の把握，②血清クレアチニン値，eGFR，イヌリンクリアランスでの腎機能の評価，③画像検査や病理組織学的検査により総合的に行われる。すなわち，解剖学的な主病変部位（糸球体，尿細管間質，血管）の決定，画像あるいは病理所見に基づく判断，さらには腎機能による生理学的な変化（病態生理）を把握する際に，腎臓の解剖と機能についての知識は必須項目である。

1) 腎臓・尿路系の形態

■到達目標

- ・腎臓の部位，大きさ，形および構造を説明できる。
- ・尿管，膀胱，尿道の構造を説明できる。
- ・ネフロンを説明できる。
- ・糸球体の構造（内皮細胞，基底膜，上皮細胞，メサンギウム細胞）を概説できる。
- ・尿細管細胞，間質の構造を説明できる。

2) 腎臓の機能

■到達目標

- ・尿（尿量，尿の成分）の生成機序を説明できる。
- ・糸球体ろ過，クリアランスを説明できる。
- ・腎循環と糸球体・尿細管の機能を説明できる。

3) 病態生理

■到達目標

- ・体液の恒常性（体液の分布と組成）を説明できる。
- ・水・電解質の代謝調節機構を説明できる。
- ・酸塩基平衡を説明できる。
- ・腎内分泌調節を説明できる。

2. 主要症候

■研修のポイント

腎疾患では，患者の訴えと医療面接から疾患を予測し，診断確定に必要な検査を効率よく行う必要がある。

1) 尿量の異常（無尿，乏尿，多尿）→総合内科，内分泌，代謝の項も参照

■到達目標

- ・無尿，乏尿の病態を説明できる。
- ・多尿の病態を説明できる。
- ・尿量の異常をきたす疾患を列挙できる。
- ・尿量異常のある患者の診断の要点を説明できる。
- ・尿量異常のある患者の基本的治療を遂行できる。

2) 排尿異常

■到達目標

- ・排尿異常の病態を説明できる。

- ・排尿異常の原因を列挙できる.
- ・夜間頻尿の病態を説明できる.
- ・排尿異常のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・排尿異常のある患者の基本的治療を遂行できる.

3) 血尿→総合内科の項も参照

■到達目標

- ・血尿の病態を説明できる.
- ・血尿の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・血尿のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・血尿のある患者の基本的治療を遂行できる.

4) 蛋白尿→総合内科の項も参照

■到達目標

- ・蛋白尿の病態を説明できる.
- ・蛋白尿の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・蛋白尿のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・蛋白尿のある患者の基本的治療を遂行できる.

5) 混濁尿

■到達目標

- ・混濁尿の病態を説明できる.
- ・混濁尿の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・混濁尿のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・混濁尿のある患者の基本的治療を遂行できる.

6) 浮腫→総合内科, 循環器, 内分泌の項も参照

■到達目標

- ・浮腫の病態(全身性, 局所性, pitting, non-pitting)を説明できる.
- ・浮腫の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・浮腫のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・浮腫のある患者の基本的治療を遂行できる.

7) 腎疝痛

■到達目標

- ・腎疝痛の病態を説明できる.
- ・腎疝痛の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・腎疝痛のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・腎疝痛のある患者の基本的治療を遂行できる.

8) 腹部腫瘤→総合内科, 消化器の項も参照

■到達目標

- ・腹部腫瘤の病態を説明できる.
- ・腹部腫瘤の原因鑑別に必要な検査を説明できる.
- ・腹部腫瘤のある患者の診断の要点を説明できる.
- ・腹部腫瘤のある患者の基本的治療を遂行できる.

9) Kussmaul 大呼吸

■到達目標

- ・ Kussmaul 大呼吸の病態（代謝性アシドーシス）を説明できる。
- ・ Kussmaul 大呼吸のある患者の診断の要点を説明できる。
- ・ Kussmaul 大呼吸のある患者の基本的治療を遂行できる。

II. 専門的身体診察

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、身体診察所見を見落としなく取ることが求められる。また、疾患特異度が高い身体診察所見を得ることを学ぶ。

1. 腎の触診法

■到達目標

- ・ 両手触診（ballotting : ballottement）ができる。
- ・ 腫大した腎（多発性嚢胞腎，腫瘍，水腎症）を触診できる。

2. 腎血管雑音の聴診

■到達目標

- ・ 腹部大動脈の血管雑音を聴取できる。
- ・ 左右の腎動脈の血管雑音を聴取できる。

3. 肋骨椎骨角叩打痛

■到達目標

- ・ 肋骨椎骨角を指摘できる。
- ・ 肋骨椎骨角叩打痛を確認できる。

4. 体液量の評価

■到達目標

- ・ 高血圧，浮腫から体液量の増加を指摘できる。
- ・ turgor から体液量減少を指摘できる。
- ・ capillary refill time から体液量減少を指摘できる。
- ・ tilt test から体液量減少を指摘できる。

III. 専門的検査

1. 体液バランス（水・電解質，酸塩基平衡）

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、体液バランス（水電解質，酸塩基平衡）を適切に評価することが求められる。

1) 血中，尿中電解質

■到達目標

- ・ 血中・尿中 Na, K, Cl, Mg, 尿素窒素, クレアチニンおよび尿酸の臨床的意義を説明できる。
- ・ 臨床症状と電解質異常の関係を説明できる。
- ・ 欠乏量を推測できる。

2) 血液ガス分析，酸塩基平衡

■到達目標

- ・ 動脈血・静脈血ガス分析ができる。
- ・ 代謝性，呼吸性，アシドーシスおよびアルカローシスが判断できる。

- ・アニオンギャップが計算できる.
- ・代償機構を評価できる.

3) 血漿浸透圧・尿浸透圧

■到達目標

- ・血漿浸透圧および有効血漿浸透圧を Na, 血糖, BUN から推測できる.
- ・尿中浸透圧ギャップを計算できる.

2. 尿・血液検査

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、尿・血液検査を適切に評価することが求められる。

1) 尿検査

■到達目標

- ・尿沈渣から糸球体病変を推測できる.
- ・随時尿の尿蛋白クレアチニン比から1日尿蛋白量を推定できる.
- ・選択指数 (selectivity index : IgG クリアランス/トランスフェリンクリアランス) を計算できる.
- ・尿中免疫電気泳動検査を評価できる.
- ・尿 β_2 -, α_1 -ミクログロブリン, NAG から尿細管障害を推測できる.

2) 血液検査

■到達目標

- ・血糖, HbA1c, HBV, HCV, CRP, ASO, ASK, SAA, IgG, IgA, IgM, 免疫複合体, 血清補体 (C_3 , C_4 , CH_{50}) およびクリオグロブリンをオーダーし, 評価できる.
- ・抗核抗体, 抗 ds-DNA 抗体, 抗 Sm 抗体, 抗リン脂質抗体, 抗 Scl-70 抗体, 抗セントロメア抗体, 抗 GBM 抗体, MPO-ANCA および PR3-ANCA をオーダーし, 評価できる.
- ・血清免疫電気泳動, フリーライトチェーン (定量分析) をオーダーし, 評価できる.

3. 腎機能・尿細管機能

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、腎機能・尿細管機能を適切に評価することが求められる。

1) 腎機能

■到達目標

- ・血清クレアチニン, Cystatin C, eGFR, クレアチニンクリアランス, およびイヌリンクリアランスを評価できる.

2) 尿細管機能

■到達目標

- ・FE Na, FE UN, FE K, FE UA および FE Mg を説明できる.

4. 腎尿路の画像検査 (超音波, CT, 腎盂造影, レノグラム, 腎シンチグラフィ, MRI)

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、画像検査を適切に評価することが求められる。

■到達目標

- ・超音波, CT, 腎盂造影, レノグラム, 腎シンチグラフィ, MRI で腎臓の部位, 大きさ, 形状および尿路系を評価できる.

5. 腎生検

■研修のポイント

腎臓病疾患の診療において、腎生検標本を適切に評価することが求められる。

■到達目標

- ・適応と禁忌を説明できる。
- ・危険性・合併症・注意事項を説明できる。
- ・腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

IV. 治療

1. 生活指導（禁煙，運動）

■研修のポイント

腎臓病の生活指導の基本は、禁煙，肥満防止・解消である。さらに十分な睡眠と過労をさけること，適度な運動が重要である。尿蛋白，血圧を評価し，それぞれの病期に分けて運動の程度を調整する。

■到達目標

- ・禁煙を指導できる。
- ・節酒（20～30 ml/日を超えない）を指導できる。
- ・減量〔(BMI：体重 (kg) ÷ 身長 (m)²) が 25 未満〕を指導できる。
- ・中等度の強度の有酸素運動を中心に定期的に（毎日 30 分以上を目標に）行うことを指導できる。

2. 食事指導（低蛋白食，塩分制限，カリウム制限食）

■研修のポイント

腎臓病の食事療法の基本は，十分なエネルギー摂取と蛋白質摂取制限，塩分摂取制限である。体重，身長，腎機能および高血圧を評価して摂取量を調整する。

■到達目標

- ・病態に応じて，1日のエネルギー摂取量，蛋白質摂取量，塩分摂取量を設定できる。
- ・CKD 診療ガイド 2013 に基づいて，CKD 患者の食事療法について指導できる。
- ・塩分摂取量 (g/日) = [蓄尿での Na 排泄量 (mEq/day) ÷ 17] で推定できる。
- ・食塩摂取量 (6 g/day 未満) を指導できる。
- ・栄養士と相談して食事指導ができる。

3. 輸液・水・電解質管理（適応，輸液の種類と用法）

■研修のポイント

身体所見から脱水，体液量減少を評価し，生理食塩液，5%ブドウ糖液，維持輸液製剤を病態にあわせて適切に選択することが重要である。また，電解質異常に対しては，欠乏量を推定し，安全係数を掛けて1日投与量を決定する。投与後も1時間，2時間後の変化を測定し，微調整を行うことが大切である。

■到達目標

- ・体液量を推測できる。
- ・脱水，体液量減少を判断できる。
- ・体液量，電解質異常を評価し，輸液の必要な患者を判断できる。
- ・電解質異常から欠乏量を推測できる。
- ・電解質異常を補正できる。
- ・適切な輸液剤を選択し，1日投与量と投与速度を決定できる。
- ・輸液ラインを確保できる。
- ・輸液の合併症を説明できる。
- ・輸液の効果を判断し，中止することができる。

4. 薬物療法

■研修のポイント

腎臓病疾患に対して使用される主な薬剤は、抗血小板薬、副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬、利尿薬、降圧薬、脂質異常症（高脂血症）治療薬および貧血改善薬などに大別される。投与方法、投与量、副作用について学ぶ。

1) 抗血小板薬

■到達目標

- ・抗血小板薬の適応について概説できる。
- ・抗血小板薬の薬理作用と副作用を概説できる。

2) 副腎皮質ステロイド

■到達目標

- ・副腎皮質ステロイドの適応について概説できる。
- ・副腎皮質ステロイドの薬理作用と副作用とを概説できる。

3) 免疫抑制薬

■到達目標

- ・シクロスポリン A の適応について概説できる。
- ・シクロスポリン A の薬理作用と副作用とを概説できる。
- ・タクロリムスの適応について概説できる。
- ・タクロリムスの薬理作用と副作用とを概説できる。
- ・ミゾリビンの適応について概説できる。
- ・ミゾリビンの薬理作用と副作用とを概説できる。
- ・シクロホスファミドの薬理作用と副作用とを概説できる。
- ・アザチオプリンの薬理作用と副作用とを概説できる。

4) 利尿薬

■到達目標

- ・ループ利尿薬の作用機序と副作用について概説できる。
- ・サイアザイド系利尿薬の作用機序と副作用について概説できる。
- ・hANP（カルペリチド）の作用機序と副作用について概説できる。
- ・アルドステロン拮抗薬の薬理作用と副作用とを概説できる。

5) 降圧薬

■到達目標

- ・日本高血圧学会の『高血圧治療ガイドライン』を理解し、各病態と年齢に適した降圧薬を選択できる。
- ・降圧目標値を設定できる。
- ・降圧薬の薬理作用と副作用、使用禁忌について概説できる。

6) 高脂血症薬

■到達目標

- ・日本動脈硬化学会の『動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症治療ガイド』を理解し、治療を実践できる。
- ・各薬物の薬理作用と副作用を概説できる。

7) 貧血改善薬

■到達目標

- ・貧血改善薬の適応について概説できる。
- ・貧血改善薬の薬理作用と副作用とを概説できる。

5. 血液透析, 腹膜透析, 血漿交換療法, 免疫吸着療法, アフェレシス

■研修のポイント

血液透析, 腹膜透析, 血漿交換療法, 免疫吸着療法およびアフェレシスの適応疾患および副作用を把握しておくことが重要である。

■到達目標

- ・血液透析, 腹膜透析の利点と欠点, 副作用について概説できる。
- ・血漿交換療法, 免疫吸着療法およびアフェレシスの作用機序, 適応疾患, 副作用について概説できる。
- ・それぞれの治療を使用する目的, 副作用について患者や家族に説明できる。

6. インターベンション (腎血管拡張術, ステント)

■到達目標

- ・腎血管拡張術, ステントの利点と欠点, 副作用について概説できる。

7. 腎移植 (ドナーとレシピエント, 移植と免疫)

■到達目標

- ・腎移植の利点と欠点, 副作用について概説できる。
- ・腎移植の予後と合併症について概説できる。

8. 尿路結石治療法 (体外衝撃波碎石法を含む)

■到達目標

- ・尿路結石治療法の利点と欠点, 副作用について概説できる。
- ・尿路結石治療法の予後と合併症について概説できる。

V. 疾患

1. 慢性腎臓病 (CKD)

1) 慢性腎臓病 (CKD) →慢性腎不全 (末期腎不全 (ESKD) を含む)

■研修のポイント

慢性腎臓病 (CKD) は, 腎不全進行のリスクだけではなく, 心疾患・脳血管障害のリスクも高いことから, 腎臓専門医, 循環器専門医, 神経内科専門医との連携が必要である。また CKD という診断名で満足することなく, その原疾患, 状態, 予後, 個別の治療法を適切に説明できることが重要である。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・尿異常あるいは腎機能障害の発症時期, 家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・腎臓の触診, 腎血管雑音の聴診ができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査 (試験紙法を含む一般検査, 沈渣, 尿浸透圧, および尿中電解質, 尿蛋白量) を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン, eGFR を用いて腎機能を評価し, 説明できる。
- ・腹部超音波検査を実施し, 腎臓のサイズ, 形状を評価できる。
- ・画像検査 (腹部 CT 検査, 腹部 MRI 検査など) をオーダーし, 評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し, 腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ・以上の臨床所見や検査所見から CKD の診断とステージ分類ができる。

➤ 治療

- ・禁煙，運動などの生活指導ができる。
- ・食事指導（低蛋白食，塩分制限，K 制限食）ができる。
- ・薬物療法（利尿薬，降圧薬（ACE 阻害薬，ARB を含む），イオン交換樹脂薬）を使用できる。
- ・腎臓専門医と連携し貧血改善薬を使用できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・慢性腎臓病（CKD）がどのような疾患であるか，一般的な自然経過について説明できる。
- ・患者の現在の状況（合併症，腎機能，年齢，疾患の活動性など）を念頭に，治療薬の選択など今後の治療方針について，腎臓専門医の指導のもとに説明できる。
- ・社会保障制度（身体障害者）の利用法について，腎臓専門医の指導のもとに説明できる。

2) 慢性腎不全（末期腎不全〈ESKD：end-stage kidney disease〉を含む）

■研修のポイント

透析人口の増加に伴い，長期透析患者の数も増えている。長期透析患者には，腎性貧血，心不全，動脈硬化，虚血性心疾患，脳血管障害，末梢動脈疾患，低血圧症，透析アミロイドーシス，腎性骨異常栄養症，異所性石灰化，多嚢胞化萎縮腎，腎細胞癌，免疫不全，バスキュラーアクセスの障害などさまざまな病態・合併症が認められる。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・日常生活動作〈ADL〉や生活の質〈QOL〉を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・血圧の変動や不整脈の有無を評価できる。
- ・関節の痛みや可動域制限，骨痛，末梢循環障害の有無を評価できる。
- ・バスキュラーアクセスの評価ができる。

➤ 検査・診断

- ・胸部 X 線，心電図，心エコーをオーダーし心機能の評価ができる。
- ・身体所見，胸部 X 線などを用いて適切な体液量の評価ができる。
- ・Kt/V urea，尿素除去率を用いて透析効率の評価ができる。
- ・血清 β_2 ミクログロブリン濃度の評価ができる。
- ・血清 Ca，P，ALP，PTH の評価ができる。
- ・画像検査（腹部超音波検査，腹部 CT 検査）を施行し，腎細胞癌の有無の評価ができる。
- ・末梢血検査，鉄飽和度，血清フェリチンを用いて，腎性貧血の評価ができる。

➤ 治療

- ・適正なドライウエイトの設定と体液管理の生活指導ができる。
- ・十分な透析効率の保持，生体適合性の高い透析膜の使用，透析液の清浄化を考慮した透析処方ができる。
- ・腎臓専門医の支援のもと，骨ミネラル代謝異常の状態に応じたリン吸着薬，活性型ビタミン D 製剤，塩酸シナカルセト，透析液のカルシウム濃度などの治療法の選択ができる。
- ・腎臓専門医の支援のもと，二次性副甲状腺機能亢進症の外科的治療の判断ができる。
- ・貧血の治療ができる。
- ・バスキュラーアクセス不全について放射線科，外科と協力して，治療ができる。
- ・腎排泄型薬物の投与量・時間を調整できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・患者や家族に予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に適切な水分管理，栄養管理，Ca・P コントロールを目標とした療養上の注意点などを説明できる。

2. 急性腎障害〈AKI：acute kidney injury〉

1) 急性腎障害（腎前性，腎性，腎後性）〈AKI〉

■研修のポイント

急性腎不全は，近年，急性腎障害として，より包括的な病態が提案されている。臨床的なアプローチとし

ては、旧来からの、腎前性・腎性・腎後性に分類するアプローチが有効である。

■到達目標

▶ 医療面接・身体診察

- ・尿異常あるいは腎機能障害の発症時期、家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・腎臓の触診ができる。

▶ 検査・診断

- ・導尿ができ、尿量（時間尿）から乏尿、無尿を判断できる。
- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン、eGFRを用いて腎機能を評価し、説明できる。
- ・腹部超音波検査を実施し、腎臓のサイズ、形状、水腎症の有無など腎後性を評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ、酸塩基平衡異常を解析できる。
- ・FE Na、FE UNを計算でき、腎前性、腎性腎不全の鑑別ができる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

▶ 治療

- ・乏尿、無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し、その反応を評価し中止できる。
- ・高K血症に対してグルコン酸Ca、グルコース・インスリン、イオン交換樹脂薬を使用できる。
- ・代謝性アシドーシスに対して重炭酸ナトリウムを使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。
- ・腎後性腎不全に対して泌尿器科専門医にコンサルトできる。

▶ 患者への説明および支援

- ・急性腎不全の原因を説明できる。
- ・多臓器不全の病因、症候、診断および治療を説明できる。
- ・横紋筋融解症の病因、症候、診断および治療を説明できる。
- ・透析療法の必要性、期間および予後について説明できる。
- ・末期腎不全の治療法（血液透析、腹膜透析、腎移植）について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。
- ・社会保障制度（身体障害者）の利用法について腎臓専門医や内科指導医の指導のもと説明できる。

3. 糸球体疾患

■研修のポイント

尿異常が主体となる疾患群である。臨床経過と症候から、①急性糸球体腎炎症候群、②急速進行性糸球体腎炎症候群、③慢性腎炎症候群、④持続性血尿、蛋白尿群、⑤ネフローゼ症候群のいずれかを判断する。次に、糸球体病変を推測するが、①血尿主体型では、メサンギウム増殖性腎炎（主にIgA腎症）、②蛋白尿主体型では微小変化型ネフローゼ、膜性腎症、巣状分節性糸球体硬化症、③蛋白尿＋血尿型では管内増殖性腎炎、半月体形成性腎炎、膜性増殖性腎炎の可能性があると予測した上で最終的には腎生検を行う。さらに全身症状を評価して一次性、二次性糸球体腎炎を鑑別する。個別の疾患の特徴と治療法、予後についての知識は、患者や家族への適切な説明を可能とする。

1) 一次性

①ネフローゼ症候群

■研修のポイント

高度蛋白尿（3.5 g/日以上）、低アルブミン血症（3.0 g/dl未満）を認める症候群である。病理組織学的には微小変化型、膜性腎症、巣状分節性糸球体硬化症および膜性増殖性糸球体腎炎が多い。それぞれの発症しやすい年齢は異なっている。

- ・微小変化型：小児ネフローゼの約80%を占めるが、高齢者でも生じる。蛋白尿が急激に発症して浮腫が出現する。選択指数が0.10より低い高選択性である。約90%の患者では、副腎皮質ステロイドに反応して2～3週以内に完全寛解に達する。
- ・巣状分節性糸球体硬化症：小児にやや多い傾向はあるが、各年代で生じる。腎生検患者の数%であり、

まれな疾患である。軽度の血尿を伴う場合が多い。選択指数が0.20以上となる低選択性である。約90%の患者では副腎皮質ステロイドに抵抗性であり、数カ月で完全寛解あるいは部分寛解になる。

- ・膜性腎症：中高年の発症が多い。蛋白尿が主体であり、血尿はないか、あっても軽微である。徐々に蛋白尿が増加してネフローゼ症候群になる場合が多い。選択性は低い。10～20%で悪性腫瘍、自己免疫疾患を合併している。1～2年かかるが、副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬の併用で約80%の患者は完全寛解になる。
- ・膜性増殖性糸球体腎炎：年齢に一定の傾向はない。蛋白尿と同時に強い血尿を認める。同時に低補体血症も存在することが多い。頻度としては、腎生検患者の数%である。副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬に抵抗性であり、反応する患者はおよそ半数である。進行して腎不全になりやすい。
- ・先天性ネフローゼ症候群フィンランド型：出生まもなくからネフローゼ症候群を呈する。上皮細胞 slit diaphragm のネフリン蛋白の異常によって生じていることが判明している。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・発症時期、臨床経過、家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・二次性ネフローゼ症候群による症状、特に全身性エリテマトーデスによる症状、糖尿病による症状、アミロイドーシスによる症状などを聴取できる。
- ・体液量、浮腫の程度を評価できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン、eGFR を用いて腎機能を評価し、説明できる。
- ・腹部超音波検査を実施し、腎臓のサイズ、形状を評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査、腹部CT検査、腹部MRI検査など）をオーダーし、評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ・選択指数（selectivity index：IgG クリアランス/トランスフェリンクリアランス）を計算できる。
- ・ネフローゼをきたす原因の鑑別ができ、個別の病態（微小変換型、巣状分節性糸球体硬化症、膜性腎症、膜性増殖性糸球体腎炎、先天性ネフローゼ症候群フィンランド型）について病因、症候、診断と治療を説明できる。

➤ 治療

- ・浮腫に対して、アルブミン製剤、利尿薬を適切に使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬（シクロスポリン、シクロホスファミド、アザチオプリンなど）を使用できる。
- ・副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬の副作用を説明できる。
- ・腎臓専門医と連携してLDL-吸着療法の必要性、副作用を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

②慢性糸球体腎炎症候群（IgA 腎症を含む）

■研修のポイント

尿異常の発症時期が不明な場合がほとんどであり、検診などで偶然に発見されることが多い。緩徐に進行して腎不全に至る症候群である。病理組織学的には、メサンギウム増殖性糸球体腎炎が最も多く、膜性腎症、膜性増殖性糸球体腎炎、巣状分節性糸球体硬化症などが含まれる。最も頻度が高いのは、IgA 腎症である。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・扁桃炎についての情報を聴取できる。
- ・身体診察を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態

を説明できる。

- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・腹部超音波検査を実施し，腎臓のサイズ，形状を評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査，腹部 CT 検査，腹部 MRI 検査など）をオーダーし，評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ・慢性糸球体腎炎症候群をきたす原因を鑑別できる。
- ・IgA 腎症の病因，症候，診断と治療を説明できる。
- ・軽症型である持続性血尿症候群（無症候性血尿・蛋白尿）を鑑別できる。

▶ 治療

- ・薬物療法（利尿薬，降圧薬（ACE 阻害薬，ARB を含む），抗血小板薬，イオン交換樹脂薬など）を使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイド，免疫抑制薬を使用できる。
- ・腎臓専門医，耳鼻咽喉科専門医と連携して扁桃摘出の必要性，副作用を説明できる。
- ・禁煙，運動などの生活指導ができる。

▶ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

③急性糸球体腎炎症候群（急性糸球体腎炎）

■研修のポイント

感染症の約 2 週後から尿異常，高血圧，浮腫および腎不全が進行する症候群である。特に溶連菌感染症，パルボウイルス B19 などが関連している。8 週間以内に改善する一過性の低補体血症が生じる。病理組織学的には，管内増殖性糸球体腎炎の像を呈する。

■到達目標

▶ 医療面接・身体診察

- ・先行する感染症の有無，臨床経過，家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・腎臓の触診ができる。
- ・浮腫の有無，体液貯留を評価できる。

▶ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・腹部超音波検査を実施し，腎臓のサイズ，形状を評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ，酸塩基平衡異常を解析できる。
- ・FE Na，FE UN を計算でき，腎前性，腎性腎不全の鑑別ができる。
- ・咽頭，扁桃培養，ASO，ASK および血清補体（C₃，C₄，CH₅₀）をオーダーして溶連菌感染症を診断できる。
- ・急性糸球体腎炎症候群をきたす原因の鑑別ができる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

▶ 治療

- ・乏尿，無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し中止できる。
- ・降圧薬を使用できる。
- ・食事療法について説明できる。

▶ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

④急速進行性糸球体腎炎症候群（ANCA 関連血管炎，Goodpasture 症候群）

■研修のポイント

中高年に多く，尿異常，腎機能低下が発症してから数週から数カ月で急速に腎不全に進行する症候群である。抗糸球体基底膜（GBM）抗体，抗好中球細胞質抗体（ANCA），免疫複合体関連のものがある。特に抗

GBM抗体が存在し、肺出血も合併しているものをGoodpasture症候群と呼ぶ。また、ANCAが関連する疾患として顕微鏡的多発血管炎、多発血管炎性肉芽腫症（Wegener肉芽腫症）、好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（Churg-Strauss症候群）などがある。病理組織学的には、半月体形成性糸球体腎炎の像を呈する。

■到達目標

- ▶ 医療面接・身体診察
 - ・発症時期、臨床経過、家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
 - ・腎臓の触診ができる。
 - ・発熱、皮疹、関節痛、体重減少、中耳炎および難聴などの全身的な血管炎徴候を把握できる。
- ▶ 検査・診断
 - ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
 - ・血清クレアチニン、eGFRを用いて腎機能を評価し、説明できる。
 - ・腹部超音波検査を実施し、腎臓のサイズ、形状を評価できる。
 - ・動脈血ガス分析ができ、酸塩基平衡異常を解析できる。
 - ・FE Na、FE UNを計算でき、腎前性、腎性腎不全の鑑別ができる。
 - ・抗体GBM抗体、MPO-ANCA、PR3-ANCA、免疫複合体および血清補体（C₃、C₄、CH₅₀）をオーダーし、評価できる。
 - ・急速進行性糸球体腎炎症候群をきたす原因の鑑別ができる。
 - ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ▶ 治療
 - ・乏尿、無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し、その反応を評価し中止できる。
 - ・降圧薬を使用できる。
 - ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。
 - ・呼吸器専門医と連携して呼吸不全に対応できる。
- ▶ 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

2) 二次性

①糖尿病腎症

■研修のポイント

糖尿病患者に生じる腎障害については、①血糖コントロール不良による細動脈、糸球体病変が生じ、微量アルブミン尿⇒顕性蛋白尿⇒大量の蛋白尿への進行（通常の糖尿病腎症）、②弓状動脈から小動脈の硬化性病変による腎硬化症（腎機能低下が進行）の2つのパターンがある。両者が混在することも多い。前者では網膜症も同時に進行している。一方、糖尿病患者で血糖およびHbA1c値が安定しており網膜症がないのに糸球体病変を示唆する尿異常がみられた場合は、一次性糸球体疾患の合併を疑い、腎生検を施行して診断を確定する必要がある。

■到達目標

- ▶ 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの的確な病歴聴取ができる。
 - ・全身にわたる身体診察（特に網膜症、神経障害の有無）を行うことができる。
 - ・糖尿病の臨床徴候を説明できる。
- ▶ 検査・診断
 - ・血糖、HbA1cおよびグリコアルブミンを評価できる。
 - ・微量アルブミン尿、1日尿蛋白量を評価できる。
 - ・血清クレアチニン、eGFRを用いて腎機能を評価し、説明できる。
 - ・脂質代謝異常を評価できる。
 - ・眼底検査をオーダーできる。
 - ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・糖尿病腎症病期分類に応じた治療法を選択できる。
- ・利尿薬の反応を評価し増減・中止できる。
- ・血糖降下薬を適切に使用できる。
- ・降圧薬（ACE 阻害薬，ARB）を適切に使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して透析療法の必要性を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

②ループス腎炎

■研修のポイント

全身性エリテマトーデス（SLE）の約半数に尿異常，腎機能障害が生じる。これをループス腎炎と呼ぶ。ほとんどは，SLE の分類基準（11 項目中 4 項目以上）を満たしているが，時に腎炎から発症することもある。低補体血症は，腎炎あるいは血管炎の病勢を反映している。また，抗リン脂質抗体が主体の場合は，血栓症などを起こしやすい。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・発症時期，臨床経過および家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・SLE による症状を聴取できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・自己抗体，血清補体 C₃，C₄ および CH₅₀ をオーダーし，評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査，腹部 CT 検査，腹部 MRI 検査など）をオーダーし，評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・浮腫に対して，アルブミン製剤，利尿薬を適切に使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイド，免疫抑制薬（シクロスポリン，タクロリムス，ミゾリピン，シクロホスファミド，アザチオプリンなど）を使用できる。
- ・副腎皮質ステロイド，免疫抑制薬の副作用を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。
- ・特定疾患申請についてケースワーカーと相談し，患者や家族に説明できる。

③ IgA 血管炎（Schönlein-Henoch 紫斑病，アナフィラクトイド紫斑病）

■研修のポイント

紫斑，関節痛，腹痛を 3 主徴とする Schönlein-Henoch 紫斑病に糸球体腎炎を合併した場合を紫斑病性腎炎と呼ぶ。小児に多い疾患であるが，中高年でも起こりうる。その場合には，顕微鏡的多発血管炎，結節性多発動脈炎などとの鑑別が必要になる。糸球体に IgA が優位に沈着することから IgA 腎症と近縁疾患とされている。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・発症時期，臨床経過および家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・紫斑，関節痛および腹痛を聴取できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。

- ・IgA をオーダーし、評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査、腹部 CT 検査、腹部 MRI 検査など）をオーダーし、評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬（シクロスポリン、タクロリムス、ミゾリピン、シクロホスファミド、アザチオプリンなど）を使用できる。
- ・副腎皮質ステロイド、免疫抑制薬の副作用を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

④ HCV 腎症, HBV 腎症

■研修のポイント

HCV 感染による腎障害は、クリオグロブリン血症を伴う膜性増殖性糸球体腎炎が有名であるが、それ以外に膜性腎症、IgA 腎症の場合もある。HBV 感染による腎障害は、持続感染（キャリア）による膜性腎症がある。尿異常がみられる場合は、腎生検を行った後で治療法を選択することが重要である。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・全身にわたる身体診察を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン、eGFR を用いて腎機能を評価し、説明できる。
- ・腹部 CT 検査で肝臓、脾臓の異常を指摘できる。
- ・抗 HCV 抗体、HBS 抗原、血清補体（C3、C4、CH50）およびクリオグロブリンをオーダーし、評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・肝臓専門医と連携してウイルス肝炎治療の必要性を説明できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイドの適応と禁忌を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

⑤ 敗血症, 感染性心内膜炎による腎症

■研修のポイント

敗血症による腎障害については、①播種性血管内凝固（DIC：disseminated intravascular coagulation）による、フィブリン血栓による急性腎性腎不全、②ショックによる急性腎前性腎不全、③糸球体腎炎による尿の異常などが生じる。①では、凝固因子が消費され、その後、出血傾向が出現し紫斑、点状出血、難治性出血が生じる。DIC を疑った際には DIC スコア表でチェックし、速やかに適切な処置を行う必要がある。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・全身にわたる身体診察を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。尿の色調を評価できる。
- ・血清クレアチニン、eGFR を用いて腎機能を評価し、説明できる。
- ・尿量（時間尿）から乏尿、無尿を判断できる。
- ・動脈血ガス分析ができ、酸塩基平衡異常を解析できる。

- ・胸部 CT 検査で肺炎，肺水腫および成人呼吸窮迫症候群などの合併症を指摘できる。
- ・白血球数，CRP，血小板数の変動を評価できる。
- ・血液培養，尿培養，喀痰培養検査およびエンドトキシンをオーダーし，評価できる。
- ・フィブリノーゲン，FDP，D-dimer および AT III などをオーダーし，評価できる。

➤ 治療

- ・乏尿，無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し中止できる。
- ・抗菌薬を適切に使用できる。
- ・昇圧薬を適切に使用できる。
- ・DIC に対してヘパリン，蛋白分解酵素阻害薬および AT III 製剤を適切に使用できる。
- ・腎臓専門医と連携してエンドトキシン吸着療法などの必要性を説明できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

⑥抗 GBM 抗体病 (Goodpasture 症候群) → 急速進行性糸球体腎炎の項参照

⑦抗好中球細胞質抗体関連血管炎 {顕微鏡的多発血管炎，多発血管炎性肉芽腫症 (Wegener 肉芽腫症)，好酸球性多発血管炎性肉芽腫症 (Churg-Strauss 症候群)} → 急速進行性糸球体腎炎の項参照

⑧クリオグロブリン血症

■研修のポイント

クリオグロブリン血症は，紫斑・多関節痛・ニューロパチー・糸球体腎炎を特徴とする全身性血管炎を伴うことがある。クリオグロブリン血症の約 80% に C 型肝炎ウイルスが検出される。混合型クリオグロブリン血症の約 50% に低補体血症を伴う腎炎の合併を認め，その 80% が膜性増殖性糸球体腎炎である。混合型クリオグロブリン血症には，多クローン性 IgG と単クローン性 IgM からなる II 型，多クローン性 IgG と IgM からなる III 型がある。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・紫斑，浮腫を確認できる。
- ・神経学的所見を評価できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査 (試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿蛋白量) を評価し，その病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・クリオグロブリン，補体，抗 HCV 抗体，HCV-RNA を評価できる。
- ・画像検査 (腹部超音波検査，腹部 CT 検査) をオーダーし，評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・免疫抑制薬を使用できる。
- ・肝炎を認める場合は，肝臓専門医と連携して，抗肝炎ウイルス治療を行うことができる。
- ・インターフェロン，免疫抑制薬の副作用を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

⑨アミロイド腎症

■研修のポイント

全身性アミロイドーシスによる腎障害をアミロイド腎症と呼ぶ。アミロイド線維は， β シート構造蛋白が原材料となっているが，前駆蛋白の種類によって AL 型 (免疫グロブリン軽鎖由来)，AA 型 (炎症由来の血清アミロイド A 蛋白)，トランスサイレチン型 (家族性神経アミロイド)， β_2 -ミクログロブリン (透析アミロイド) などがある。全身症状の有無をチェックするとともに，腎以外の臓器障害を検索する必要がある。腎生検の適応と禁忌を熟知しておく必要がある。さらに前駆蛋白のタイプによって治療法が異なるために，

個別の疾患の特徴と治療法、予後についての知識があると、患者や家族に適切な説明が可能となる。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・全身性アミロイドーシスの臨床徴候（皮疹，巨舌，肩関節痛，神経障害）をチェックできる。
- ・全身性アミロイドーシスの臨床徴候を説明できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・胸部・腹部 CT 検査で臓器腫大を指摘できる。
- ・胸部 X 線検査で心拡大，心電図で低電位，伝導障害を指摘できる。
- ・心エコー検査をオーダーし，評価できる。
- ・神経伝導速度検査をオーダーし，評価できる。
- ・CRP，SAA 検査をオーダーし，評価できる。
- ・血清免疫電気泳動，尿免疫電気泳動検査およびフリーライトチェーン（定量分析）をオーダーし，評価できる。
- ・生検材料のアミロイド染色（Congo red 染色，direct fast scarlet 〈DFS〉染色）をオーダーし，評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・ネフローゼ症候群に対して，アルブミン製剤，利尿薬を使用することができる。
- ・腎臓専門医と連携して透析療法の必要性を説明できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイド，免疫抑制薬を使用できる。
- ・血液専門医に自己造血幹細胞移植の適応についてコンサルトできる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。
- ・特定疾患申請について患者や家族に説明できる。

⑩単クローン性免疫グロブリン沈着症

■研修のポイント

単クローン性免疫グロブリン沈着症〈MIDD：monoclonal immunoglobulin deposition disease〉は，単クローン性免疫グロブリンが産生され，それが異常に腎臓に沈着した状態であり，ALアミロイドーシスなど他の沈着症にみられるような細線維構造，microtubular 構造を示さないものである。MIDDには軽鎖沈着症〈LCDD：light chain deposition disease〉，軽鎖重鎖沈着症〈LHCDD：light and heavy chain deposition disease〉，重鎖沈着症〈HCDD：heavy chain deposition disease〉がある。半数以上の患者は多発性骨髄腫，1/4が良性M蛋白血症などである。多くは蛋白尿，ネフローゼ症候群を呈する。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・発症時期，臨床経過，家族歴などから腎疾患の鑑別を念頭においた病歴聴取ができる。
- ・体液量の評価，浮腫の程度を評価ができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・血清クレアチニン，eGFR を用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・血清免疫電気泳動，尿免疫電気泳動検査およびフリーライトチェーン（定量分析）をオーダーし，評価できる。
- ・腹部超音波検査を実施し，腎臓のサイズ，形状を評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査，腹部CT検査，腹部MRI検査など）をオーダーし，評価できる。

- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

- 治療

- ・浮腫に対して，アルブミン製剤，利尿薬を適切に使用できる。
- ・血液専門医と連携して，化学療法治療ができる。

- 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

3) 遺伝性

① Alport 症候群

■研修のポイント

神経性難聴・眼症状を伴う遺伝性進行性腎炎である。X染色体性遺伝で男性は症状がより重く進行も急速で，女性はほとんど無症状か軽微な血尿である。常染色体性劣性遺伝のものも存在する。遺伝性疾患であるが，出生時には症状はなく，その後徐々に進行する。移植した腎臓に抗GBM抗体型腎炎を発症する可能性がある。

■到達目標

- 医療面接・身体診察

- ・この疾患を念頭に置いた家族歴・既往歴の聴取ができる。
- ・耳鼻科的合併症，眼科的合併症を確認できる。

- 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・腎機能をeGFRやクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 -ミクログロブリン， α_1 -ミクログロブリン，NAG）を評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎生検を安全に実施し，腎生検標本を評価できる。

- 治療

- ・腎不全に対して保存期治療を実践できる。
- ・腎不全に対して適切な時期に腎代替療法を導入できる。

- 患者への説明および支援

- ・腎生検の危険性・合併症・注意事項を説明できる。
- ・遺伝性疾患（遺伝形式も含め）であることを説明できる。
- ・合併症を説明できる。

② 菲薄基底膜病

■研修のポイント

常染色体性優性遺伝であるが，家族歴のない症例も存在する。発作性の肉眼的血尿や顕微鏡的血尿で見つかる家族性の血尿である。臨床的には血尿が主体で，尿蛋白には乏しく，進行性腎機能障害もまれである。腎臓以外に合併症を認めないのが特徴である。

■到達目標

- 医療面接・身体診察

- ・この疾患を念頭においた家族歴の聴取，合併症の診察ができる。

- 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣），尿蛋白量を評価できる。
- ・血清クレアチニン，eGFRを用いて腎機能を評価し，説明できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 -ミクログロブリン， α_1 -ミクログロブリン，NAG）を評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査，腹部CT検査）をオーダーし評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ・鑑別診断として，Alport症候群との違いを述べることができる。

- 治療

- ・特異的な治療がないことを説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・腎生検の危険性・合併症・注意事項を説明できる。
- ・進行性に乏しいこと、特異的な治療が必要ないことを説明できる。
- ・鑑別診断を説明できる。

③ Fabry 病

■研修のポイント

リソソーム酵素の1つである α -galactosidase Aの活性低下によってグロボトリアオシルセラミドが全身の臓器、細胞に蓄積する先天性疾患である。X染色体性劣性遺伝であるが、女性保因者でも軽症～重症例が存在する。皮膚小血管のびまん性拡張（angioectasia）、皮膚の被角血管腫、四肢疼痛発作、低汗症、進行性の腎機能障害、心拡大、高血圧など多彩な症状を伴う。診断は、特異な臨床症状、 α -galactosidase A酵素活性低下もしくは欠損および病理検査で行われる。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・この疾患を念頭に置いた家族歴・既往歴の聴取ができる。
- ・皮膚合併症の診察ができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣）、尿蛋白量を評価できる。
- ・腎機能をeGFRやクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 -ミクログロブリン、 α_1 -ミクログロブリン、NAG）を評価できる。
- ・ α -galactosidase-Aをオーダーし、その結果を評価できる。
- ・画像検査（腹部超音波検査、腹部CT検査）をオーダーし、評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎生検を安全に実施し、腎生検標本を評価できる。
- ・心合併症、脳血管合併症の検査をオーダーし、評価できる。

➤ 治療

- ・疼痛に対するカルバマゼピンなど対処療法を実践できる。
- ・酵素補充療法を選択し、実施できる。
- ・腎不全に対して保存期治療が実践できる。
- ・腎不全に対して適切な時期に腎代替療法を導入できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・遺伝性疾患（遺伝形式も含め）であることを説明できる。
- ・合併症を説明できる。
- ・治療の適応について説明できる。
- ・腎代替療法の選択について判断できる。

4. 尿細管・間質疾患

■研修のポイント

尿異常がないのに腎機能が低下する疾患群である。急性に発症する場合と慢性に経過する場合がある。尿細管機能が障害されるために、低分子蛋白（ β_2 -、 α_1 -ミクログロブリン、NAG）が尿中に増加する。副腎皮質ステロイドに反応して改善する場合があり、腎生検の適応と禁忌を熟知しておく必要がある。さらに個別の疾患の特徴と治療法、予後についての知識があると、患者や家族への適切な説明が可能となる。

1) 急性尿細管壊死、腎皮質壊死→急性腎障害を参照

2) 薬物性腎障害

■研修のポイント

薬剤投与後に発熱、腎機能低下が生じて受診することが多い。原因薬剤としてはNSAIDs、抗菌薬が多い。好酸球が増加したり、ガリウムシンチグラフィで陽性所見を呈することが多い。原因薬剤の中止と副腎皮質ステロイドの投与で軽快する症例が多い。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴（薬剤服用，サプリメント，アレルギー体質など）を聴取できる。
- ・身体診察（発熱，発疹，関節炎など）を迅速に行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（尿比重，尿浸透圧，尿沈渣，好酸球尿，尿中電解質，尿蛋白）を評価できる。
- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 ， α_1 -ミクログロブリン，NAG）を評価できる。
- ・胸部，腹部 CT 検査をオーダーし，評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ，酸塩基平衡異常を解析できる。
- ・ガリウムシンチグラフィをオーダーし，評価できる。
- ・薬剤性リンパ球幼若化試験〈DLST〉をオーダーできる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・原因薬剤を推測し中止できる。
- ・乏尿，無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し増減・中止できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイドを使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点や原因薬剤回避を説明できる。

3) 間質性腎炎（急性・慢性）

■研修のポイント

腎機能が低下しているが，尿異常がみられない場合が多い。尿細管・間質に単核球が浸潤している急性型と線維化が出現している慢性型がある。IgG4 産生細胞が浸潤し限局性の線維化を呈する場合もあり，IgG4 関連疾患（自己免疫性膵炎，Mikulicz 病，後腹膜線維症，硬化性胆管炎）として扱われている。

①特発性間質性腎炎（急性・慢性）

②二次性間質性腎炎（痛風腎，Sjögren 症候群，IgG4 関連疾患など）

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・身体診察（発熱，発疹，唾液腺腫脹，関節炎，眼症状，表在リンパ節腫大の有無など）を迅速に行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 ， α_1 -ミクログロブリン，NAG）を評価できる。
- ・胸部，腹部 CT 検査で，腎腫大，膵腫大，大動脈周囲炎およびリンパ節腫大を評価できる。
- ・IgG サブクラスをオーダーし，評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ，酸塩基平衡異常を解析できる。
- ・ガリウムシンチグラフィをオーダーし，評価できる。
- ・眼科専門医にぶどう膜炎の有無をコンサルトできる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・乏尿，無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し増減・中止できる。
- ・腎臓専門医と連携して副腎皮質ステロイドを使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。

- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

4) 遺伝性

①腎性糖尿

■研修のポイント

腎性糖尿とは、高血糖を伴わないにもかかわらず、尿中にブドウ糖が排泄される状態のことである。グルコースは糸球体で濾過された後、ほぼ100%近位尿細管で再吸収されるが、腎性糖尿はそのグルコース最大輸送量の減少とそれに引き続くグルコースの尿中への漏出である。通常は常染色体優性遺伝、ときに劣性遺伝する。腎性糖尿単独であれば臨床上問題にならないが、近位尿細管の広範な障害（Fanconi 症候群）の一部分症であったり、全身性疾患（シスチン症、Wilson 病、遺伝性チロシン血症、Lowe 症候群）の一部分症状であることもある。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・検診での尿糖や血糖値の指摘を聴取できる。
- ・同様の家族歴がないかどうか聴取できる。
- ・糖尿病や他の近位尿細管異常に伴う症状がないかどうか確認することができる。

➤ 検査・診断

- ・耐糖能異常がないことを確認できる。
- ・空腹時（血糖値 100~110 mg/dl 以下）に尿糖が陽性であることを確認できる。
- ・糖以外の腎再吸収能を確認できる。

➤ 治療

- ・治療の適応を判断できる。
- ・原疾患および併発症を管理できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・腎性糖尿のみであれば、検診のたびに指摘されるが、糖尿病（高血糖）による尿糖ではなく、無治療でよいことを説明できる。
- ・原疾患、併発症を説明できる。

② Bartter 症候群/Gitelman 症候群（偽性 Bartter 症候群を含む）

■研修のポイント

Bartter 症候群と Gitelman 症候群は代謝性アルカローシス、低 K 血症を呈する遺伝性尿細管疾患である。前者の原因遺伝子として Na-K-2Cl 共輸送体、ROMK、ClC-Kb、Barttin、後者の原因遺伝子として Na-Cl 共輸送体などが明らかとなっている。Bartter 症候群は新生児～小児期に発症し、比較的重症であるのに対し、Gitelman 症候群は小児～成人に発症し、比較的軽症である。臨床的には、Gitelman 症候群では低 Mg 血症、低 Ca 尿症を呈することが鑑別のポイントになる。フロセミド、サイアザイドへの反応性を検討することが有用である。

実際には、利尿薬の内服など、偽性 Bartter 症候群であることも多く、服薬や健康食品の摂取など十分な問診が重要である。

■到達目標

➤ 医療面接でのチェック項目

- ・脱力や足つり、しびれ、テタニーなどの低 Mg 血症の自覚症状の既往を、発症時期を含め聴取できる。
- ・家族に同様の症状があるかどうかを聴取できる。
- ・内服薬、健康食品の摂取の有無について聴取できる。

➤ 検査・診断

- ・血液ガス、血清電解質濃度、血漿レニン、アルドステロン濃度を評価できる。
- ・尿中電解質濃度を評価できる。
- ・利尿薬負荷試験を評価できる。

➤ 治療

- ・低 K 血症および低 Mg 血症の補正ができる。
- ・抗アルドステロン薬の適応を判断できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・ 遺伝性疾患であることを配慮し、原因と予後を患者や家族に説明できる。
- ・ 偽性 Bartter 症候群の場合には、内服薬や健康食品の摂取の中止を説明できる。

③ Liddle 症候群

■研修のポイント

高血圧、低 K 血症、代謝性アルカローシスを呈する遺伝性尿細管疾患である。アミロライド感受性の上皮型 Na チャネル (ENaC) の機能亢進により、NaCl の過剰な再吸収のために高血圧となる。

■到達目標

➤ 医療面接でのチェック項目

- ・ 高血圧症や低 K 血症の自覚症状の既往を、発症時期を含め聴取できる。
- ・ 家族に同様の症状があるかどうかを聴取できる。

➤ 検査・診断

- ・ 血液ガス、血清電解質濃度、血漿レニン、アルドステロン濃度を評価できる。
- ・ 尿中電解質濃度を評価できる。

➤ 治療

- ・ アミロライド、トリアムテレンの投与ができる。

➤ 患者への説明および支援

- ・ 遺伝性疾患であることを配慮し、原因と予後を説明できる。

④ 尿細管性アシドーシス (Fanconi 症候群を含む)

➤ 医療面接・身体診察

- ・ 患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・ 周期性四肢麻痺発作を聴取できる。
- ・ 身体診察を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・ 尿検査 (pH, 沈渣, 尿浸透圧, 尿濃縮能, 尿糖, 尿中電解質, アミノ酸排泄量) を評価しその病態を説明できる。
- ・ 近位尿細管機能検査 (β_2 -ミクログロブリン, α_1 -ミクログロブリン, NAG) を評価できる。
- ・ レニン活性, 血漿アルドステロン濃度をオーダーし, 評価できる。
- ・ 腹部超音波検査, 腹部 CT 検査をオーダーし, 腎臓のサイズ, 結石の有無を評価できる。
- ・ 血液ガス分析ができ, 酸塩基平衡異常を解析できる。
- ・ 尿細管性アシドーシスの分類, 原因, 合併症を説明できる。
- ・ 腎生検の適応・禁忌を説明し, 腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・ 低 K 血症に対してカリウム製剤を使用できる。
- ・ 代謝性アシドーシスに対して重炭酸ナトリウム, クエン酸カリウムを使用できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・ 予後と治療について説明できる。
- ・ 患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

⑤ Dent 症候群

■研修のポイント

小児期は無症状だが、高 Ca 尿症、尿細管性蛋白尿、くる病、腎石灰化症、末期腎不全を呈する X 染色体性の遺伝性腎症である。クロライドチャンネル 5 (chloride channel-5; CLC-5) 蛋白の異常が原因である。わが国で報告されてきた特発性尿細管性蛋白尿症と類縁疾患である。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・ 乳児検診や学校検尿での異常の有無を聴取できる。
- ・ 男性の血縁で腎不全などの病歴の有無を聴取できる。
- ・ 身体発育や知能は正常であることが確認できる。
- ・ 小児期では腎機能や近位尿細管機能の障害がほとんどなかったことを確認できる。

➤ 検査・診断

- ・尿中低分子蛋白が評価できる。
- ・尿濃縮能を評価できる。
- ・尿中 Ca 排泄を評価できる。
- ・適切な画像検査で骨病変を評価できる。
- ・画像検査で腎石灰化を評価できる。

➤ 治療

- ・適切な治療を説明できる。
- ・高 Ca 尿症と代謝性アシドーシスを管理できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・原因と予後を説明できる。

5) 逆流性腎症（膀胱尿管逆流現象）→慢性腎盂腎炎も参照

■研修のポイント

尿管・膀胱接合部の異常が存在するために、膀胱内圧が上昇した際に尿が尿管・腎盂に逆流する疾患である。幼児の腎盂腎炎の原因となることが多い。一側性であっても、腎盂の変形、平坦化、棍棒状変化が生じた後では、健側の腎臓から蛋白尿が出現する。適切な時期での手術がなされないと、小児あるいは成人になりネフローゼ症候群を呈するようになる。その際の腎生検では、巣状分節性糸球体硬化症の所見がみられる。慢性腎盂腎炎で高度蛋白尿が出現する場合には二次性巣状糸球体硬化症を呈することもある。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴（尿路疾患の家族歴、尿路感染症の既往、発熱、腰背部痛、頻尿、排尿困難など）を取ることができる。
- ・身体診察（肋骨椎骨角叩打痛、腹部腫瘍など）を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（試験紙法を含む一般検査、沈渣、尿浸透圧、および尿中電解質、尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・腹部 CT 検査をオーダーし、評価できる。
- ・経静脈的腎盂・尿管造影検査、排尿時膀胱尿管造影検査をオーダーし、評価できる。
- ・腎シンチグラム検査をオーダーし、評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し、腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・尿路感染症に対して抗菌薬を使用できる。
- ・降圧薬（ACE-阻害薬、ARB）を使用できる。
- ・泌尿器専門医と連携して治療法を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・家族に療養上の注意点を説明できる。

6) 骨髄腫腎

■研修のポイント

多発性骨髄腫の約半数で腎機能低下が生じる。糸球体を通過した軽鎖が尿細管から分泌される Tamm-Horsfall 蛋白と結合し多彩な色をした円柱を形成し尿細管閉塞が生じる。これを骨髄腫腎 myeloma kidney あるいは cast nephropathy と呼んでいる。体液管理を行いながら尿のアルカリ化を行うが、透析療法が必要になることが多い。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。

- ・身体診察（腫瘍，骨痛など）を迅速に行うことができる。
- 検査・診断
 - ・尿検査（試験紙法を含む一般検査，沈渣，尿浸透圧，および尿中電解質，尿蛋白量）を評価しその病態を説明できる。
 - ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
 - ・近位尿細管機能検査（ β_2 -， α_1 -ミクログロブリン，NAG）を評価できる。
 - ・腹部 CT 検査をオーダーし，評価できる。
 - ・貧血，高ガンマグロブリン血症，高 Ca 血症を確認できる。
 - ・動脈血ガス分析ができ，酸塩基平衡異常を解析できる。
 - ・血清，尿中免疫電気泳動検査をオーダーし，評価できる。
 - ・全身の骨 X 線検査をオーダーし，punched out 病変，骨融解像を判断できる。
 - ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- 治療
 - ・尿のアルカリ化を行いながら利尿薬を使用し，その反応を評価し増減・中止できる。
 - ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。
 - ・腎臓専門医や血液専門医と連携して，副腎皮質ステロイド，抗腫瘍薬を使用できる。
 - ・血液専門医に自己造血幹細胞移植の適応についてコンサルトできる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

5. 血管系疾患

■研修のポイント

尿細管・間質疾患と同様に，尿異常がないのに腎機能が低下する疾患群である。病変の血管の太さによって，①腎動脈レベル，②弓状動脈レベル，③直動脈（小動脈）レベル，④細動脈レベルに分類する。糸球体血流が低下するとレニン・アンジオテンシン・アルドステロン系が賦活され，高血圧が増悪する。さらに高血圧によって内皮細胞障害が生じると末梢の虚血が進行し悪循環に陥る。適切な初期対応により救命できることが多い。個別の疾患の特徴と治療法，予後についての知識があると患者や家族への適切な説明が可能となる。

1) 腎性高血圧，腎血管性高血圧

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの確な病歴（高血圧の家族歴，既往歴など）を取ることができる。
 - ・身体診察（体液量の評価など）を迅速に行うことができる。
 - ・腹部血管雑音を聴診できる。
- 検査・診断
 - ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
 - ・腹部超音波検査，腹部 CT 検査をオーダーし，腎臓，副腎の大きさ，形を評価できる。
 - ・レニン活性，血漿アルドステロン濃度およびカテコールアミン濃度をオーダーし，評価できる。
 - ・レノグラムをオーダーし，評価できる。
 - ・カプトプリル負荷試験を行い，評価できる。
 - ・腎臓専門医，放射線専門医と連携して腎動脈造影検査をオーダーし，評価できる。
- 治療
 - ・降圧薬を適切に使用できる。
 - ・腎臓専門医，放射線専門医と連携してインターベンション（腎血管拡張術，ステント）の必要性を説明できる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。

- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

2) 腎硬化症（良性，悪性，動脈硬化性）

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴（高血圧の有無，動脈硬化症の有無）を聴取できる。
- ・身体診察（黄色腫，網状皮斑，blue toe など）を迅速に行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・腹部超音波検査，腹部 CT 検査をオーダーし，腎臓，副腎の大きさ，形および大動脈硬化を評価できる。
- ・レニン活性，血漿アルドステロン濃度およびカテコールアミン濃度をオーダーし，評価できる。
- ・末梢血分画（好酸球増加），脂質検査を評価できる。
- ・頸動脈エコーをオーダーできる。
- ・眼底検査をオーダーできる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。

➤ 治療

- ・脂質異常症に対して食事指導，薬物治療ができる。
- ・乏尿，無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し増減・中止できる。
- ・腎臓専門医と連携して降圧薬（ACE 阻害薬，ARB），副腎皮質ステロイドを適切に使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・家族に療養上の注意点を説明できる。

3) コレステロール塞栓症

■研修のポイント

コレステロール塞栓症は太い動脈からコレステロール結晶を含む粥腫が剥がれて末梢の複数箇所の小動脈に詰まることによって生じる疾患である。発症要因として大動脈の器械的操作，抗凝固薬や血栓溶解療法があり，また誘因のない自然発症例もある。塞栓は，下肢，腎および腸管の動脈に多く，網状皮斑や blue toe などの下肢の皮膚症状とともに腎機能障害を合併することが多い。腎機能障害は急激に悪化するもの，階段状に悪化するもの，そして慢性の経過で悪化するものがあるが，階段状に悪化する場合が多い。腎機能障害以外に，白血球増多，貧血，血小板増多，血沈亢進，CRP 上昇，一過性の好酸球増多，低補体血症などが見られる。確定診断は生検による動脈内のコレステロールクレフトの確認である。予後は不良であり，有効な治療法は明らかではない。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・動脈硬化の危険因子を念頭に置いた病歴聴取ができる。
- ・発症要因の有無を聞き出すことができる。
- ・網状皮疹（Livedo reticularis），趾先の紫色の変色（Blue toe）を診断できる。

➤ 検査・診断

- ・腎機能の時間的経過を eGFR やクレアチニン・クリアランスを用いて評価できる。
- ・本疾患に特徴的な検査所見を述べることができる。
- ・末梢血分画（好酸球増加），脂質検査を評価できる。
- ・皮膚生検の適応・禁忌を説明し，標本を評価できる。
- ・腎生検の適応・禁忌を説明し，腎臓専門医と連携して腎生検標本を評価できる。
- ・動脈硬化に基づく疾患の全身検索をオーダーし，解釈できる。

➤ 治療

- ・再発予防方法を説明できる。
- ・動脈硬化性疾患の一般的な治療を概説でき，適応できる。

- ・重度の腎機能低下に対して、血液透析の必要性を判断し、実施できる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・動脈硬化性疾患の一般的な生活指導を説明できる。

4) 血栓性細小血管症（溶血性尿毒症症候群〈HUS〉、血栓性血小板減少性紫斑病〈TTP〉）→血液疾患の項も参照

■研修のポイント

血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）は、血小板減少、細小血管障害性溶血性貧血、動揺性精神神経症状、腎機能障害および発熱の5徴を主症状とする疾患である。近年 von Willebrand 因子の切断酵素（ADAMTS13）活性の機能不全が原因であることが判明し、急速に病因解明が進んだ。溶血性尿毒症症候群（HUS）は小児に多く、血小板減少、微小血管障害性溶血性貧血および急性腎不全を特徴とする。両疾患とも血液内科、腎臓内科との連携が必要である。

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
 - ・腸炎・感染症の既往を聴取できる。
 - ・動揺性精神神経症状を聴取できる。
- 検査・診断
 - ・尿の色調（コーラ様）を評価できる。
 - ・尿量（時間尿）から乏尿、無尿を判断できる。
 - ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
 - ・末梢血液像で破碎赤血球を観察できる。
 - ・ADAMTS13 活性、抑制因子をオーダーし、評価できる。
- 治療
 - ・乏尿、無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用できる。
 - ・利尿薬の反応を評価し増減・中止できる。
 - ・血漿輸注ができる。
 - ・腎臓専門医と連携して血漿交換療法を説明できる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・家族に療養上の注意点や高額療養費制度について説明できる。

5) 腎静脈血栓症

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
 - ・身体診察を迅速に行うことができる。
- 検査・診断
 - ・腹部超音波検査を実施し、腎臓のサイズ、血栓の有無および静脈の怒張を確認できる。
 - ・血管撮影検査をオーダーし、評価できる。
 - ・血管外科にコンサルトできる。
 - ・肺塞栓、肺梗塞の合併症をチェックできる。
- 治療
 - ・血管外科専門医、腎臓専門医と連携して、抗凝固療法の必要性和合併症を説明できる。
 - ・循環器専門医などと連携して下大静脈フィルター挿入について説明できる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

6) 腎梗塞

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
 - ・身体診察（腹痛、血圧など）を迅速に行うことができる。
- 検査・診断
 - ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
 - ・血液生化学検査（ALT, AST, LDH など）をオーダーし、評価できる。
 - ・腹部超音波検査、腹部 CT 検査をオーダーし、腎臓のサイズ、梗塞の有無を評価できる。
 - ・腎臓専門医と連携して腹部 CT 造影検査をオーダーできる。
- 治療
 - ・乏尿、無尿に対して適切な輸液と利尿薬を使用し、その反応を評価し増減・中止できる。
 - ・血管外科専門医、放射線専門医と連携して緊急手術の必要性を説明できる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

7) 結節性多発動脈炎、顕微鏡的多発血管炎→急速進行性糸球体腎炎を参照

6. 水・電解質代謝異常

■研修のポイント

日常診療で遭遇する頻度が高い疾患群である。適切な診断をして迅速な治療が求められる。体内での物質の欠乏量を推測し、安全係数を使用して1日投与量・投与速度を決定することが重要である。また、病態から原因となる疾患を推定し、原因疾患への対応が必要となる。それらの疾患の特徴と治療法、予後についての知識があると、患者や家族への適切な説明が可能となる。

1) 脱水症、溢水症、体液量減少、Na 代謝の異常

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・患者や家族からの確かな病歴（飲水、発汗状況など）を聴取できる。
 - ・身体診察を迅速に行い、脱水症と体液量減少による身体的特徴を評価できる。
- 検査・診断
 - ・体液量を評価できる。
 - ・尿比重、尿浸透圧および尿中電解質をオーダーし、評価できる。
 - ・血漿浸透圧を推測（ $2 \times \text{Na} + \text{血糖値}/18 + \text{BUN}/2.8$ ）することができる。
 - ・ADH、レニン活性、血漿アルドステロン濃度、コルチゾール、ACTH、フリー T3、フリー T4 および TSH をオーダーし、評価できる。
 - ・低 Na 血症の原因（塩分喪失、SIADH、副腎不全、甲状腺機能低下症）を鑑別できる。
 - ・高 Na 血症の原因（水分不足、尿崩症など）を鑑別できる。
- 治療
 - ・Na、水分の欠乏量を計算し、安全係数を理解し、投与（必要）量を計算し、適切な投与速度を設定できる。
 - ・適切な輸液剤（5%グルコース、生理食塩液、維持液）を選択できる。
 - ・SIADH に対して水制限ができる。
 - ・ループ利尿薬を適切に使用し、その反応を評価し増減・中止できる。
 - ・腎臓専門医と連携し、安全に輸液療法を行うことができる。
- 患者への説明および支援
 - ・予後と治療について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

2) K代謝の異常

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・薬剤歴を聴取し、偽性アルドステロン症を鑑別できる。
- ・身体診察（四肢麻痺、不整脈など）を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿比重、尿浸透圧および尿中電解質をオーダーし、評価できる。
- ・FE K、尿中 K クレアチニン比、1日 K 排泄量を評価できる。
- ・レニン活性、血漿アルドステロン濃度、コルチゾールおよび ACTH をオーダーし、評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 -、 α_1 -ミクログロブリン、NAG）を評価できる。
- ・心電図を判読し緊急性を判断できる。
- ・腹部超音波検査、腹部 CT 検査をオーダーし、評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ、酸塩基平衡異常を解析できる。

➤ 治療

- ・高 K 血症に対して適切な輸液と利尿薬を使用し、その反応を評価し増減・中止できる。
- ・高 K 血症に対してグルコン酸 Ca、重炭酸 Na、グルコース・インスリンおよびイオン交換樹脂薬を使用できる。
- ・腎臓専門医と連携して緊急透析療法の必要性を説明できる。
- ・低 K 血症に対して、欠乏量を計算し、安全係数を考慮し、1日 K 投与量を決定し、K 投与量速度を設定できる。
- ・腎臓専門医と連携し、安全に輸液療法を行うことができる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・家族に療養上の注意点を説明できる。

3) Ca, P, Mg の異常

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・身体診察を迅速に行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿比重、尿浸透圧および尿中電解質をオーダーし、評価できる。
- ・近位尿細管機能検査（ β_2 -、 α_1 -ミクログロブリン、NAG）を評価できる。
- ・腹部超音波検査、腹部 CT 検査をオーダーし、腎臓のサイズ、結石の有無を評価できる。
- ・PTH、ビタミン D₃ をオーダーし、評価できる。
- ・血中、尿中 Mg をオーダーし、評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができ、酸塩基平衡異常を解析できる。

➤ 治療

- ・低 Ca 血症に対して Ca 製剤、ビタミン D₃ を使用できる。
- ・低 Mg 血症に対して Mg 製剤を使用できる。
- ・高 Ca 血症に対して腎臓専門医と連携して、生理食塩液輸液とループ利尿薬、カルシトニン、ビスホスホネートを使用できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

4) 酸塩基平衡異常 (代謝性)

■研修のポイント

救急外来で診療する機会が多い。重炭酸イオン (HCO_3^-) が最初に変化したものを代謝性と呼んでいる。低下した場合は代謝性アシドーシス、増加した場合は代謝性アルカローシスになる。代謝性変化の際には、呼吸性代償が生じる。代償機構が正常に作動している場合は単純性になるが、異常の場合は混合性パターンになる。代謝性アシドーシスあるいはアルカローシスの原因を推測し、病態の改善を図ることが重要になる。

①尿毒症性アシドーシス、乳酸アシドーシス、尿細管性アシドーシス (Fanconi 症候群を含む)

②糖尿病ケトアシドーシス

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・患者や家族からの確かな病歴聴取ができる。
- ・身体診察 (Kussmaul 大呼吸の有無) を行うことができる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査 (尿 pH, 尿比重, 尿浸透圧, 尿中電解質, ケトン体) を評価できる。
- ・動脈血ガス分析ができる。
- ・アシデミア, アルカレミアを判断できる。
- ・代謝性, 呼吸性, アシドーシスおよびアルカローシスを判断できる。
- ・アニオンギャップを計算できる。
- ・代償機構を評価できる。
- ・血糖, 血中乳酸濃度および BUN をオーダーし, 酸塩基平衡異常の病態を説明できる。

➤ 治療

- ・糖尿病性ケトアシドーシスに対して, インスリン治療ができる。
- ・尿毒症性アシドーシスに対して, 腎臓専門医と連携して透析療法の必要性を説明できる。
- ・乳酸アシドーシスに対して, 腎臓専門医と連携して治療ができる。
- ・尿細管性アシドーシスに対して, 重炭酸ナトリウム, クエン酸カリウムを投与できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

7. 腎尿路感染症

■研修のポイント

救急外来では頻度の高い腎疾患の一つである。下部尿路と上部尿路では感染の原因となる細菌が異なる。適切な抗菌薬の投与により数日で軽快することが多いが、腎盂腎炎では、週単位の治療期間が必要である。個別の疾患の特徴と治療法、予後についての知識があると、患者や家族への適切な説明が可能となる。

1) 急性腎盂腎炎

■研修のポイント

悪寒を伴う 38°C 以上の高熱で発症することが多い。腎は腫大し腎被膜が伸展するために腰背部痛, 肋骨椎骨角叩打痛が出現する。約 80% は大腸菌が原因であり, 適切な抗菌薬を使用することが重要である。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・以前の感染症, 感染症の原因および発症後の経緯についての聴取ができる。
- ・肋骨椎骨角叩打痛を確認できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査 (pH, 尿の混濁, 沈渣, 白血球数, 尿浸透圧, 尿糖) を評価し, その病態を説明できる。
- ・頻度の高い菌を想定して尿の培養検査をオーダーし, 評価できる。
- ・一般血液検査 (血算, 炎症反応) をオーダーし, 評価できる。
- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・腹部超音波検査を実施し, 腎臓のサイズ, 腎盂の拡大の有無を確認できる。

➤ 治療

- ・ 乏尿，無尿に対して適切な輸液を実施できる。
- ・ 初期には頻度の高い菌を想定し抗菌薬を使用できる。
- ・ 培養検査結果と抗菌薬の効果を評価し，抗菌薬の投与計画を立てることができる。

➤ 患者への説明および支援

- ・ 予後と治療，再発防止について説明できる。
- ・ 患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

2) 慢性腎盂腎炎

■研修のポイント

腎盂造影検査で腎盂，腎杯の変形，平坦化および棍棒状変化がみられれば，慢性腎盂腎炎と診断している。逆流性腎症，薬剤（フェノチアジン），糖尿病，再燃性細菌性間質性腎炎などで生じる。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・ 以前の感染症，感染症の原因および発症後の経緯についての情報を得ることができる。
- ・ 肋骨椎骨角叩打痛を確認することができる。

➤ 検査・診断

- ・ 尿検査（pH，尿の混濁，沈渣，白血球数，尿浸透圧，尿糖）を評価しその病態を説明できる。
- ・ 頻度の高い菌を想定して尿の培養検査をオーダーし，評価できる。
- ・ 一般血液検査（血算，炎症反応）をオーダーし，評価できる。
- ・ 腎機能をeGFRやクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・ 腹部超音波検査を実施し，腎臓のサイズ，腎盂の拡大の有無を確認できる。
- ・ 尿路造影検査をオーダーし，腎盂・腎杯の変形，平坦化および棍棒状変化評価できる。
- ・ 血液培養検査を実施できる。

➤ 治療

- ・ 適切な輸液と利尿薬を使用し，その反応を評価し中止できる。
- ・ 頻度の高い菌を想定し抗菌薬を使用できる。
- ・ 培養検査結果と抗菌薬の効果を評価し，抗菌薬の投与計画を立てることができる。

➤ 患者への説明および支援

- ・ 予後と治療について説明できる。
- ・ 患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

3) 下部尿路感染症（性行為感染症，出血性膀胱炎を含む）

■研修のポイント

女性は尿道が短いために，細菌が容易に外陰部から膀胱に逆流し，膀胱炎を発症しやすい。原因菌としては，大腸菌の頻度が高いが，それ以外の菌でも起こりうる。男性で膀胱炎を起こす場合は，尿路閉塞をきたすような原疾患が存在する。性行為感染症としては，淋病，梅毒以外にクラミジアも増加してきている。さらにウイルス性として尖形コンジローマ，性器ヘルペスなどがある。また，広い意味では，HCV，HIVも含まれる。出血性膀胱炎は，サイトメガロウイルス，アデノウイルス感染症でもおこる。薬剤性としては，免疫抑制薬（抗がん剤）であるシクロホスファミドの投与後にも生じる。

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・ 以前の感染症，感染症の原因および発症後の経緯についての情報を得ることができる。
- ・ 尿路の基礎疾患の有無について聴取できる。
- ・ 性行為感染症の可能性についての情報を聴取できる。

➤ 検査・診断

- ・ 尿検査（pH，尿の混濁，沈渣，白血球数，尿浸透圧，尿糖）を評価し，その病態を説明できる。
- ・ 頻度の高い菌を想定して尿の培養検査をオーダーし，評価できる。
- ・ クラミジア抗体検査をオーダーし，評価できる。

➤ 治療

- ・初期には頻度の高い菌を想定し抗菌薬を使用できる。
- ・培養検査結果と抗菌薬の効果を評価し，泌尿器専門医，産婦人科専門医および腎臓専門医にコンサルトできる。

➤ 患者への説明および支援

- ・予後と治療について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

8. 泌尿器科的腎・尿路疾患

■研修のポイント

救急外来では，下腹部痛，排尿痛および血尿を訴えて受診する患者が多い．泌尿器科的腎・尿路疾患を鑑別する必要がある．個別の疾患の特徴と治療法，予後についての知識があると，患者や家族への適切な説明が可能となる．

1) 腎・尿路結石，腎石灰化症

■研修のポイント

救急外来を受診する頻度の高い疾患である．突然の腹痛，悪心・嘔吐，血尿が生じる．結石が尿管を閉塞すると急性腎後性腎不全になることもある．そのような場合は，至急泌尿器専門医にコンサルトする必要がある．原因を検索し対策を講じることが重要である．

■到達目標

➤ 医療面接・身体診察

- ・疼痛の発症，経過および血尿の有無について患者や家族からの確な病歴聴取ができる。
- ・疼痛に伴う全身症状の変化を評価できる。
- ・疼痛の部位から結石の位置を推定できる。

➤ 検査・診断

- ・尿検査（pH，尿の混濁，沈渣，赤血球数，白血球数，尿浸透圧，尿糖）を評価しその病態を説明できる。
- ・腎機能を血清クレアチニンやeGFRで評価できる。
- ・腹部X線，腹部超音波検査を実施し，腎臓のサイズ，腎盂の拡大，腎結石および尿路結石の有無を確認できる。
- ・腹部CT検査で結石を評価できる。
- ・血中尿酸値，カルシウム値を評価し，結石との関連を評価できる。

➤ 治療

- ・疼痛に対して鎮痛薬を使用できる。
- ・泌尿器専門医，腎臓専門医と連携して体外衝撃波碎石法の必要性を説明できる。
- ・腎臓専門医，管理栄養士と連携して食事療法を指導できる。

➤ 患者への説明および支援

- ・疼痛発作時の対応および長期的な治療方針について説明できる。
- ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。

2) 前立腺肥大症，前立腺癌

■研修のポイント

前立腺肥大症の診断では，国際前立腺症状スコア（International Prostate symptom Score：IPSS）が使用されている．①残尿感，②2時間以内の排尿，③尿線の途絶，④尿意切迫感，⑤尿勢の低下，⑥排尿時のいきみ，⑦夜間排尿回数の7項目（それぞれ0～5点）を合計する．8～19点で中等度，20点以上で重度の前立腺肥大症と診断される．

前立腺肥大症状の有無に関わらず，前立腺癌の危険がある．とくに血液検査でのPSA高値のみで発見される（TNM分類でT1c）頻度が最近増加している．PSAが4.1 ng/ml以上の場合，泌尿器科専門医へのコンサルトが必要である．

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・排尿時の異常について患者や家族からの確な情報を得ることができる。
 - ・直腸診で前立腺のサイズや性状を確認できる。
- 検査・診断
 - ・尿検査（pH, 尿の混濁, 沈渣, 白血球数, 尿浸透圧, 尿糖）を評価し, その病態を説明できる。
 - ・尿の細胞診, 血清 PSA をオーダーできる。
- 治療
 - ・泌尿器専門医にコンサルトできる。
- 患者への説明および支援
 - ・泌尿器科受診の必要性を説明し, 予後と治療について簡単に説明できる。

3) 嚢胞性腎疾患（多発性嚢胞腎）

■研修のポイント

多発性嚢胞腎は, 原因となる遺伝子（PKD-1: polycystin 1 蛋白, PKD-2: polycystin 2 蛋白）が特定されている遺伝性疾患である。脱水傾向になると ADH が作用し, 尿細管内の cyclic AMP 濃度が上昇して嚢胞形成が促進されることが明らかになってきている。腎臓以外に肝, 脾にも嚢胞形成がみられ, また大腸憩室, 脳動脈瘤, 心臓弁膜症なども合併しやすい。

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・腎疾患に関する家族歴, 高血圧, 腹部膨満感, 血尿および健康診断での異常の指摘などについて聴取できる。
 - ・血圧を測定できる。
 - ・心雑音, 血管雑音の状態を評価できる。
- 検査・診断
 - ・尿検査（pH, 尿の混濁, 沈渣, 白血球数, 尿浸透圧, 尿糖, 尿蛋白）を評価しその病態を説明できる。
 - ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
 - ・腹部超音波検査を実施し, 腎臓のサイズ, 嚢胞の数や大きさを評価できる。
 - ・画像検査（腹部超音波検査, 腹部 CT 検査, 腹部 MRI 検査など）をオーダーし, 評価できる。
 - ・心エコー検査の結果を評価できる。
 - ・脳血管検査の計画ができる。
- 治療
 - ・ガイドラインに準じた血圧管理ができる。
 - ・腎不全の危険因子（喫煙, 塩分摂取, 蛋白摂取, 高血圧, 動脈硬化）を説明できる。
 - ・腎臓専門医, 管理栄養士と連携して食事療法を指導できる。
 - ・泌尿器専門医と連携して治療法を説明できる。
- 患者への説明および支援
 - ・合併症とその検索について説明できる。
 - ・腎不全の危険因子（喫煙, 塩分摂取, 蛋白摂取, 高血圧, 動脈硬化）について説明できる。
 - ・遺伝について簡単な説明ができ, 必要に応じて臨床遺伝専門医にコンサルトできる。

4) 腎・尿路腫瘍（腎腫瘍, 腎盂・尿路腫瘍, 膀胱腫瘍）

■到達目標

- 医療面接・身体診察
 - ・肉眼的血尿または一般検尿での異常所見, 排尿時の異常および体重減少などに関して, 患者や家族からの確な病歴聴取ができる。
 - ・疼痛の部位とその性状, 経緯を評価できる。
- 検査・診断
 - ・尿検査（尿の混濁, 沈渣, 赤血球数, 白血球数, 細胞診）を評価しその病態を説明できる。

- ・腎機能を eGFR やクレアチニン・クリアランスで評価できる。
- ・腹部超音波検査を実施し、腎臓のサイズ、腫瘍の有無および尿路の閉塞などを確認できる。
- ・腹部 CT 検査，腹部 MRI 検査をオーダーし，評価できる。
- ・ガリウムシンチグラフィをオーダーし，評価できる。

➤ 治療

- ・泌尿器専門医にコンサルトできる。
- 患者への説明および支援
- ・泌尿器専門医受診と治療の必要性について説明できる。
 - ・患者や家族に療養上の注意点を説明できる。