

# 第7章

## 腎・泌尿器領域

- (a) : すべての専門医が到達すべき知識・技術
- (b) : すべての専門医が、さらに高度の専門性を獲得するために到達すべき知識・技術
- (c) : 該当する領域において、専門医が到達すべき知識・技術
- (d) : 該当する領域において、専門医がさらに高度の専門性を獲得するために到達すべき知識・技術

## I. 副腎・後腹膜の超音波検査

### 一般目標

副腎・後腹膜の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し、診断および治療に結び付けることができる。

### 【解剖・生理】

#### 到達目標

(a-1) 後腹膜と副腎の解剖を説明できる。

### 【手技・断面・手法】

#### 到達目標

(b-1) 後腹膜と副腎の超音波検査の適切な体位を説明できる

(b-2) 後腹膜と副腎の基本的走査を系統的に行える。

(c-3) 副腎の異常（腫大・腺腫・嚢胞など）を描出できる。

### 【疾患】

#### [副腎・後腹膜疾患]

#### 到達目標

(c-1) 小さいものを除いて副腎腫瘍を描出できる。

(c-2) 褐色細胞腫の病態生理・症候・治療法および超音波所見について説明できる。

(c-3) 後腹膜リンパ節転移性腫瘍の原発部位および超音波所見について説明できる。

(c-4) 副腎癌の超音波所見について説明できる。

(c-5) 副腎骨髄脂肪腫の超音波所見について説明できる。

(c-6) 神経芽細胞腫の超音波所見について説明できる。

(d-7) 新生児の副腎過形成および出血の超音波所見について説明できる。

## II. 腎・腎盂の超音波検査

### 一般目標

腎・腎盂の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し、診断および治療に結び付けることができる。

### 【解剖・生理】

#### 到達目標

(a-1) 腎、腎盂、尿管および腎動静脈の解剖を説明できる。

(a-2) 腎臓の位置、形、大きさ、周囲臓器との関係や腎臓の解剖（被膜エコー像、皮質エコー像、髄質エコー像、中心部エコー像、腎動静脈の走行）を説明できる。

### 【手技・断面・手法】

#### 到達目標

(b-1) 腎および腎盂の走査法の種類と適切な体位を説明できる。

(b-2) 腎および腎盂の基本的走査を系統的に行える。

(c-3) 腎臓の超音波検査の各種血流イメージングについて説明できる。

(c-4) 腎動脈を描出でき血流解析を行える。

(c-5) 造影ハーモニックイメージングの原理を理解している。

(c-6) 造影ハーモニックイメージングの基本的走査を行える。

(d-7) 超音波ガイド下に腎生検および腎盂穿刺を安全に行える。

## 【疾患】

### [腎・腎盂の先天異常]

#### 到達目標

- (c-1) 腎の形態異常，位置異常，回転異常，発育不全の超音波所見を説明できる。
- (c-2) 腎の形態異常，位置異常，回転異常，発育不全の超音波像を描出できる。
- (c-3) 重複腎盂，腎杯憩室，先天性水腎症など腎盂の先天異常の超音波所見を説明できる。
- (c-4) 重複腎盂，腎杯憩室，先天性水腎症など腎盂の先天異常の超音波像を描出できる。
- (c-5) 腎嚢胞の超音波所見を説明できる。
- (c-6) 腎嚢胞の超音波像を描出できる。

### [腎血管性疾患]

#### 到達目標

- (c-1) 腎梗塞の病巣をカラードプラ法で説明できる。
- (c-2) 腎動静脈瘻の成因と形態を把握している。
- (c-3) 腎動静脈瘻のカラードプラ像の特徴的所見を説明できる。
- (c-4) 腎動脈瘤の病型分類を説明できる。
- (c-5) 腎動脈瘤のカラードプラ像の特徴的所見を説明できる。
- (c-6) 腎動脈瘤のカラードプラ像を描出できる。
- (c-7) ナットクラッカー現象の解剖学的成因と病態を説明できる。
- (c-8) ナットクラッカー現象のカラードプラ像を描出できる。
- (c-9) 腎血管性高血圧の原因としての腎動脈狭窄とその特徴的パルスドプラ像・カラードプラ像について説明できる。
- (c-10) PTAによる腎動脈狭窄の治療効果をパルスドプラ法・カラードプラ法で評価できる。

### [嚢胞性腎疾患]

#### 到達目標

- (c-1) 嚢胞腎の特徴的超音波所見を説明できる。
- (c-2) 嚢胞腎，単純性腎嚢腫，多胞性腎嚢腫の超音波所見の鑑別点を説明できる。
- (c-3) 出血性腎嚢胞の超音波所見を説明できる。
- (d-4) 超音波ガイド下に嚢胞穿刺を行える。

### [腎実質疾患]

#### 到達目標

- (c-1) 急性腎炎の超音波所見の特徴を説明できる。
- (c-2) ネフローゼ症候群の超音波所見の特徴を説明できる。
- (c-3) 慢性腎炎の超音波所見の特徴を説明できる。
- (c-4) 水腎症の超音波診断を行える。
- (c-5) 水腎症の狭窄部位を推定できる。
- (c-6) 腎膿瘍の超音波所見の特徴を説明できる。
- (d-7) 超音波ガイド下に選択的腎生検を行える。
- (d-8) パルスドプラ法により腎葉間動脈のRI (resistive index) を求め，水腎の程度を推定できる。
- (d-9) 腎血流速度測定により，おおよその腎機能の推定ができる。
- (d-10) 腎血流速度測定により，分腎機能を評価できる。
- (d-11) 糖尿病性腎症の超音波所見の特徴を説明できる。
- (d-12) アミロイドーシスの超音波所見について説明できる。

### [尿路結石]

#### 到達目標

- (a-1) 腎結石，尿管結石および膀胱結石の解剖を説明できる。
- (a-2) 急性腹症の原因としての尿路結石と鑑別すべき他の代表的疾患（急性胆のう炎，急性虫垂炎，腹部大動

脈瘤、腹部大動脈解離、子宮外妊娠、卵巣のう腫茎捻転)を説明できる。

#### [腎腫瘍]

##### 到達目標

- (a-1) 腎細胞癌の解剖を説明できる。
- (c-2) 腎血管筋脂肪腫の超音波所見について説明できる。
- (c-3) ウィルムス腫瘍の超音波所見について説明できる。
- (c-4) 腎盂癌の超音波所見について説明できる。
- (c-5) 腎門部リンパ腺腫大を超音波で描出できる。
- (d-6) 超音波ガイド下腎腫瘍生検を行える。
- (d-7) 超音波ガイド下腎腫瘍生検の適応・手技・合併症・予後について説明できる。

#### [腎外傷]

##### 到達目標

- (c-1) 腎外傷による実質の損傷・断裂・血腫・ユリノーマ・腎血管の損傷を超音波で描出できる。

#### [腎不全・腎移植]

##### 到達目標

- (c-1) 腎前性、腎性、腎後性腎不全それぞれのBモード・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-2) 慢性腎不全のBモード・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-3) 長期透析腎に発生するACDK (Acquired cystic disease) の超音波所見を説明できる。
- (c-4) ACDKに発生する腎癌のBモード・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-5) 死体腎移植後におこるATN (Acute tubular necrosis) のBモード・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-6) 急性拒絶反応のBモード・パルスドプラ・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-7) ATN中の急性拒絶反応発症を発見するためのBモード・パルスドプラ・カラードプラ所見を説明できる。
- (c-8) 細胞性拒絶反応と血管性拒絶反応のBモード・パルスドプラ・カラードプラ所見の鑑別点を説明できる。
- (c-9) 血液透析のブラッドアクセスとしての内シャントの血流を描出できる。
- (c-10) 内シャントの血流量測定をドプラ法で行える。
- (c-11) 内シャントの異常を説明できる。
- (c-12) 内シャントの異常の超音波像を描出できる。
- (d-13) 腎後性腎不全に対する経皮的腎瘻造設術 (PNS) を超音波ガイド下に行える。
- (d-14) 超音波下移植腎生検を行える。

### Ⅲ. 尿管の超音波検査

#### 一般目標

尿管の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し、診断および治療に結び付けることができる。

#### 【解剖・生理】

##### 到達目標

- (a-1) 尿管の走行、周囲臓器との位置関係や解剖を説明できる。

#### 【手技・断面・手法】

##### 到達目標

- (a-1) 尿管の超音波検査における体位を説明できる。
- (b-2) 尿管の超音波検査の基本的走査を行える。
- (c-3) 尿管の超音波所見の異常を診断できる。
- (c-4) 尿管の超音波検査における死角やアーチファクトを説明できる。
- (d-5) 尿管内エコーを施行できる。

### 【疾患】

[尿管の先天異常]

到達目標

(c-1) 重複尿管，尿管異所開口，尿管瘤，巨大尿管の超音波所見を説明できる。

[尿路感染症]

到達目標

(d-1) 造影膀胱エコーによる膀胱尿管逆流症のスクリーニングができる。

[尿管腫瘍]

到達目標

(c-1) 尿管癌の超音波所見について説明できる。

## IV. 膀胱の超音波検査

一般目標

膀胱の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し，診断および治療に結び付けることができる。

### 【解剖・生理】

到達目標

(a-1) 膀胱の位置，形状，大きさ，周囲臓器との関係等の解剖を説明できる。

### 【手技・断面・手法】

到達目標

- (a-1) 膀胱の基本的走査法の種類を説明できる。
- (c-2) 肉柱の描出ができる。
- (c-3) 残尿測定ができる。
- (c-4) 尿噴流のカラードプラ像を描出できる。
- (d-5) 超音波ガイド下に膀胱の穿刺が行える。
- (d-6) 経尿道的走査を安全に行える。

### 【疾患】

[膀胱腫瘍]

到達目標

- (a-1) 膀胱癌の解剖を説明できる。
- (d-2) 経尿道的走査で，膀胱癌の壁内浸潤度を判定できる。

## V. 尿道・陰茎の超音波検査

一般目標

尿道・陰茎の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し，診断および治療に結び付けることができる。

### 【解剖・生理】

到達目標

- (c-1) 尿道および陰茎の正常構造と解剖を説明できる。
- (d-2) 陰茎および尿道海綿体の血管走行と正常血流を説明できる。

### 【手技・断面・手法】

#### 到達目標

- (c-1) 尿道および陰茎の超音波検査の基本的走査を系統的に行える。
- (d-2) 陰茎および尿道海綿体の血流のカラー Doppler 検査ができる。
- (d-3) 陰茎および尿道海綿体の血流波形解析ができる。

### 【疾患】

#### [勃起障害]

#### 到達目標

- (d-1) 勃起障害の原因としての陰茎深動脈血流のパルス Doppler 像・カラー Doppler 像を説明できる。
- (d-2) PGE<sub>1</sub> を海綿体注射した後の収縮期最大血流速度をカラー Doppler 検査で測定できる。

#### [陰茎癌]

#### 到達目標

- (c-1) 陰茎癌の超音波所見について説明できる。
- (c-2) 陰茎癌の鼠径リンパ腺転移による腫大を描出できる。

#### [陰茎外傷]

#### 到達目標

- (d-1) 陰茎折症における白膜断裂部位の超音波像を描出できる。

#### [持続勃起症]

#### 到達目標

- (d-1) 持続勃起症における海綿体血流のカラー Doppler 所見を説明できる。

## VI. 前立腺・精囊の超音波検査

#### 一般目標

前立腺・精囊の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し、診断および治療に結び付けることができる。

### 【解剖・生理】

#### 到達目標

- (a-1) 前立腺および精囊の解剖を説明できる。

### 【手技・断面・手法】

#### 到達目標

- (c-1) 前立腺・精囊の基本的走査法の種類（経腹壁的、経直腸的）を説明できる。
- (c-2) 経腹的に前立腺精囊を超音波で描出できる。
- (c-3) 経直腸的に前立腺精囊を超音波で描出できる。
- (c-4) 前立腺の血管走行と正常血流を説明できる。
- (c-5) 前立腺のカラー Doppler 検査を行える。
- (c-6) 前立腺の B モード像・カラー Doppler 像での異常を診断できる。
- (d-7) 前立腺の超音波ガイド下針生検を行える。

### 【疾患】

#### [前立腺疾患]

#### 到達目標

- (c-1) 前立腺肥大症の超音波所見について説明できる。
- (c-2) 前立腺容積の計算を行える。

- (c-3) 急性・慢性前立腺炎の超音波所見の特徴について説明できる。
- (c-4) 前立腺癌の超音波所見について説明できる。
- (c-5) 前立腺癌を前立腺肥大症、前立腺炎と鑑別できる。
- (c-6) 前立腺癌の超音波所見に基づき被膜外浸潤の有無、精嚢浸潤の有無について説明できる。
- (c-7) 前立腺嚢胞の超音波所見について説明できる。
- (d-8) 超音波ガイド下前立腺生検を行うことができる。
- (d-9) 超音波ガイド下前立腺生検の適応・手技・合併症・予後について説明できる。

## Ⅶ. 陰嚢内容の超音波検査

### 一般目標

陰嚢内容の超音波検査における基本事項と正常および病的状態の超音波所見を理解し、診断および治療に結び付けることができる。

#### 【解剖・生理】

### 到達目標

- (a-1) 陰嚢内容（精巣，精巣上部，精索）の位置関係と解剖を説明できる。
- (c-2) 陰嚢内容の血管走行と正常血流を説明できる。

#### 【手技・断面・手法】

### 到達目標

- (c-1) 陰嚢内容（精巣，精巣上部，精索）の基本的走査法を説明できる。
- (c-2) 陰嚢内容（精巣，精巣上部，精索）の超音波検査を系統的に行える。
- (c-3) 精巣・精巣上部の B モード像の異常を診断できる。
- (c-4) 精巣のカラー Doppler 検査を行える。
- (c-5) 精巣の超音波検査を系統的に行える。

#### 【疾患】

##### [陰嚢内疾患]

### 到達目標

- (c-1) 急性精巣上部炎の超音波所見の特徴について説明できる。
- (c-2) 精巣癌の超音波像について説明できる。
- (c-3) 精巣癌の後腹膜リンパ節転移による腫大を描出できる。
- (c-4) 陰嚢水腫の超音波所見について説明できる。
- (c-5) 急性陰嚢症（acute scrotum）としての精巣捻転症と急性精巣上部炎の超音波所見（カラー Doppler 法）による鑑別を説明できる。
- (c-6) 精巣破裂を B モード像で診断できる。

##### [男性不妊]

### 到達目標

- (c-1) 停留精巣を超音波所見で診断できる。
- (c-2) 男性不妊の原因としての精索静脈瘤のカラー Doppler 像の特徴とバルサルバ法について説明できる。

## Ⅷ. 副甲状腺（上皮小体）の超音波検査

第 10 章 甲状腺領域の項を参照