

## 日本超音波医学会認定指導検査士（腹部領域）の到達目標

### I. 指導検査士（腹部領域）としての基本的態度

#### 一般目標

- 1) 腹部超音波検査に必要な知識を取得する。
- 2) それに基づいた超音波検査を行える。
- 3) 後進の技師に腹部超音波検査についての教育ができる。

#### 到達目標

- 1) 目的に応じた腹部超音波検査ができる。
- 2) 腹部超音波検査の指導，教育ができる。

### II. 腹部領域超音波検査を行うのに必要な知識・手技

#### 1. 検査概論

##### 一般目標

- 1) 超音波の基本的特性と超音波診断装置の原理について理解し，超音波検査を行うのに必要な臨床情報，および他の検査と超音波検査との関連，超音波画像所見などを理解する。

##### 到達目標

- 1) 腹部超音波検査と他の画像検査の長所・短所を説明できる。
- 2) 超音波画像の適切な表示法を理解している。
- 3) 腹部超音波検査のために必要となる腹部領域の解剖学と生理学を理解する。
- 4) 腹部領域の超音波検査で使用される医用超音波用語を適切に使用できる。
- 5) 指導検査士（腹部領域）の資格取得について説明できる。
- 6) 安全基準に基づき，超音波診断装置の設定を確認して検査できる。

#### 2. 検査実施

##### 一般目標

- 1) 実際に自らが腹部超音波検査を行うのに必要な知識，手技，結果報告の手法を習得する。

##### 到達目標

- 1) 超音波診断装置の各部の名称と使用目的を説明できる。
- 2) 腹部領域の対象臓器，疾患などの目的に応じて適切な装置の設定および探触子の選択ができる。
- 3) 検査中に，必要に応じて適切な体位変換を行える。
- 4) 画像記録機器の画質調整を適切にして記録できる。
- 5) 腹部超音波検査で見られるアーチファクトを判別できる。
  - ・多重反射の原理と好発部位を説明できる。
  - ・サイドローブの原理と好発部位を説明できる。
  - ・屈折によるアーチファクトの原理と好発部位を説明できる。

- ・ミラーイメージの原理と好発部位を説明できる.
  - ・後方エコーの増強の原理ときたしやしい疾患を説明できる.
- 6) 病態に応じてカラードプラ法, パルストプラ法が使い分けられる.
  - 7) ドプラ法で見られるアーチファクトを判別できる.
  - 8) ドプラ法で見られるエイリアシングに対処できる.
  - 9) 画像の記録法の種類とその長所・短所について説明できる.
  - 10) 適切な超音波検査報告書を作成できる.

### 3. 超音波の応用

#### 一般目標

- 1) 超音波を用いた技術および臨床応用について理解する.

#### 到達目標

- 1) ハーモニックイメージングの長所・短所について説明できる.
- 2) 超音波造影剤の種類, 適応, 使用法, 副作用について説明できる.
- 3) カラードプラ法とパワードプラ法を使い分けられる.
- 4) 平均流速, 最大流速, 最小流速の計測および断面積を考慮した流量計測について説明できる.
- 5) ドプラ法による RI (resistive index)、PI (pulsatility index) の計測と, その意味付けができる.
- 6) 三次元表示法の原理と臨床的有用性が説明できる.

### 4. その他

#### 一般目標

- 1) 超音波検査全般の管理および教育・研究を行える技能を修得する.

#### 到達目標

- 1) カンファレンスが行える.
- 2) 研究発表ができる.
- 3) 日本超音波医学会認定超音波検査士 (消化器領域・泌尿器科領域・産婦人科領域) を育成できる.
- 4) 超音波検査室の運営に有用な助言ができる.
- 5) 検査時に患者への適切な対応ができる.
- 6) 検査のリスクマネジメントができる.
- 7) 腹部超音波検査の精度評価ができる.
- 8) 注意すべき感染症の種類・対策法を説明でき, 安全な検査を行える.
- 9) 必要に応じて無菌的な走査法ができる.
- 10) 探触子の消毒法を説明できる.

11) 機器の保守点検ができる。

### Ⅲ. 腹部領域超音波検査を行うのに必要な疾患の概念と超音波所見

#### 1. 消化器領域の代表的な疾患

##### (1) 肝臓の超音波検査

###### 一般目標

肝臓の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する。

###### 【超音波解剖】

###### 到達目標

- 1) 肝臓の解剖学的右葉と左葉の区分，および外科的右葉と左葉の区分を説明できる。
- 2) クイノーの8垂区域を説明できる。
- 3) 肝門部の脈管解剖について説明できる。
- 4) 肝臓周辺の解剖(横隔膜・肝円靭帯・小網付着部など)について概説できる。
- 5) 肝内脈管(門脈枝・肝静脈枝)の立体解剖を説明できる。
- 6) 肝内脈管の代表的な分岐異常や変異(下右肝静脈・右側門脈臍部など)を説明できる。
- 7) 分葉異常や偽裂溝などについて説明できる。

###### 【びまん性肝疾患】

###### 到達目標

- 1) 脂肪肝の病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 2) 限局性脂肪肝および不規則脂肪肝の病態を説明し，超音波像を説明できる。
- 3) 急性肝炎の病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 4) 劇症肝炎の診断基準・病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 5) 慢性肝炎の病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 6) 肝硬変の病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 7) うっ血肝の病態・症候および超音波像を説明できる。
- 8) 医用超音波用語として，高輝度肝，肝腎コントラスト，限局性低脂化域，まだら脂肪肝，ネットワークパターン，メッシュパターンなどの診断的意義を説明できる。

###### 【感染性肝疾患】

###### 到達目標

- 1) 肝膿瘍(細菌性・アメーバ性)の病因・病態・症候および超音波像について説明できる。
- 2) 日本住血吸虫症の超音波像について説明できる。
- 3) 陈旧性肝結核腫の超音波像について説明できる。
- 4) 肝包虫症の超音波像について説明できる。

### 【脈管異常】

#### 到達目標

- 1) 門脈圧亢進症の病因・病態・症候および超音波像について説明できる.
- 2) 門脈圧亢進症に伴う側副血行路を説明できる.
- 3) 肝外門脈閉塞症の病因・病態・症候および超音波像について説明できる.
- 4) **cavernomatous transformation of the portal vein** の発生機序・病態・症候および超音波像について説明できる.
- 5) **A-P shunt** の病因・病態および超音波像とカラードプラ所見について説明できる.
- 6) **P-V shunt** の病態および超音波像とカラードプラ所見について説明できる.
- 7) 門脈瘤の超音波像およびカラードプラ所見について説明できる.
- 8) **Budd-Chiari** 症候群の病因・病態・症候および超音波像とカラードプラ所見について説明できる.

### 【良性腫瘍】

#### 到達目標

- 1) 肝嚢胞の病態・症候および超音波像について説明できる.
- 2) 肝実質内石灰化の超音波像および臨床的意義について説明できる.
- 3) 肝海綿状血管腫の病理所見・病態・症候および超音波像について説明できる.
- 4) 肝血管筋脂肪腫の病理所見・症候および超音波像について説明できる.
- 5) **Von Meyenburg's complexes** の病態と超音波像について説明できる.
- 6) 肝限局性結節性過形成 (**focal nodular hyperplasia, FNH**) の病態・超音波像およびカラードプラ像・造影エコー像について説明できる.
- 7) 肝異型結節 (**dysplastic nodule**) の超音波像およびカラードプラ像・造影エコー像について説明できる.
- 8) 肝細胞腺腫 (**adenoma**) の病因・病態・症候ならびに超音波像およびカラードプラ像, 造影エコー像について説明できる.

### 【悪性腫瘍】

#### 到達目標

- 1) 肝細胞癌の肉眼分類と, それぞれの超音波像およびカラードプラ像・造影エコー像について説明できる.
- 2) 肝細胞癌に特徴的な超音波所見として, モザイクパターン・外側陰影・ハロー・後方音響増強などの出現機序や組織学的背景について説明できる.
- 3) 門脈腫瘍塞栓の病態・症候・臨床的意義および超音波像について説明でき, 門脈血栓との鑑別ができる.

- 4) 肝内胆管癌の肉眼分類とその超音波像について説明できる.
- 5) 転移性肝腫瘍の超音波像について説明できる.
- 6) 転移性腫瘍でみられる辺縁低エコー帯, 標的像などの組織学的背景および意義について説明できる.
- 7) 肝悪性リンパ腫の超音波像を説明できる.

### 【肝損傷】

#### 到達目標

- 1) 肝損傷の分類について説明できる.
- 2) 肝被膜下血腫の超音波像を説明できる.

### 【超音波の手技：走査法および関連手技】

#### 到達目標

- 1) 肝臓の基本的走査法の種類を説明でき, 系統的に走査できる.
- 2) 肝臓の超音波検査での適切な体位を説明できる.
- 3) 主要な肝内門脈枝および肝静脈枝を描出でき, 8 亜区域を同定できる.
- 4) 肝臓の超音波検査における死角について説明できる.
- 5) 肝臓の超音波検査の各種血流イメージング法について説明できる.
- 6) カラー Doppler 法, パワー Doppler 法を肝腫瘍の鑑別診断に用いることができる.

### (2)胆道の超音波検査

#### 一般目標

胆道の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する.

### 【超音波解剖】

#### 到達目標

- 1) 胆嚢の解剖学的位置, 形状, 各部位の解剖, 機能, 血管支配などを説明できる.
- 2) 胆嚢壁の解剖学的層構造を説明でき, 消化管壁との差異を説明できる.
- 3) 肝外胆管の走行, 肝十二指腸間膜の解剖, 胆管と膵管や周囲臓器との関係について説明できる.
- 4) 肝門部の解剖学的特徴および胆道と脈管との位置関係について説明できる.
- 5) 肝内胆管の解剖を肝臓の4 区域, 8 亜区域に分布する門脈とともに説明できる.

### 【胆嚢】

#### 到達目標

- 1) 胆嚢壁の肥厚を示す疾患をあげ, その機序を説明できる.

- 2) 胆嚢腫大をきたす疾患と、その機序を説明できる。
- 3) 胆嚢内にみられるスラッジエコー(デブリエコー) について、その病態および鑑別疾患を説明できる。
- 4) コメット様エコーの出現機序、超音波での特徴および診断的意義について説明できる。
- 5) 胆嚢結石を描出でき、その超音波像を構成する各所見について説明できる。
- 6) 胆嚢結石の超音波像から結石の成分を推定できる。
- 7) 特殊な胆石として、石灰乳胆汁、浮遊結石、含気結石などの超音波像を説明できる。
- 8) 急性胆嚢炎の病因・病態・症候および超音波像を説明できる。
- 9) 気腫性胆嚢炎の病因・病態・症候および超音波像について説明できる。
- 10) 慢性胆嚢炎の病態および超音波像を説明できる。
- 11) 磁器様胆嚢の病因・病態および超音波像について説明できる。
- 12) 黄色肉芽腫性胆嚢炎の疾患概念を説明できる。
- 13) 胆嚢腺筋腫症の超音波上での分類と特徴を説明できる。
- 14) 胆嚢コレステロールポリープの疫学・超音波像および鑑別疾患を説明できる。
- 15) 胆嚢癌(進行癌) の超音波像と分類を説明できる。
- 16) 早期胆嚢癌の定義・病型分類および超音波像を説明できる。
- 17) 胆嚢腫瘍のカラードプラ検査を施行し、その疾患に関する特徴を説明できる。
- 18) 胆嚢穿孔、胆汁性腹膜炎の病態を説明できる。

## 【胆管】

### 到達目標

- 1) 胆管拡張の有無を判断でき、ショットガンサイン、パラレルチャンネルサインについて説明できる。
- 2) 閉塞性黄疸における拡張胆管を描出でき、閉塞原因の診断と鑑別疾患を説明できる。
- 3) 総胆管結石を描出できる。
- 4) 胆道気腫の超音波像と原因について説明できる。
- 5) 肝内結石を描出でき、その超音波像および結石の存在部位を解剖学的に説明できる。
- 6) 胆管癌の超音波像を説明できる。
- 7) 閉塞性黄疸での拡張胆管と門脈枝とを鑑別できる。
- 8) 原発性硬化性胆管炎の疾患概念を説明できる。
- 9) 先天性胆道拡張症を描出でき、その病態・症候・分類および超音波像を説明できる。
- 10) 膵胆管合流異常の臨床的意義、特に胆道癌発生との関連について説明できる。
- 11) Caroli 病の疾患概念と超音波像を説明できる。
- 12) 自己免疫性膵炎に伴う胆管病変の超音波像の特徴について説明できる。
- 13) 胆道閉鎖症における超音波像の特徴について説明できる。

### 【超音波の手技】

#### 到達目標

- 1) 胆嚢の基本走査を行うことができる。
- 2) 胆嚢内のアーチファクトを説明でき、それを減ずる対応ができる。
- 3) 胆嚢描出における適切な体位変換について説明できる。
- 4) 肝外胆管の長軸像を描出できる。
- 5) 肝外胆管を短軸走査で同定できる。
- 6) 胆道の超音波検査の盲点(描出されにくい部位)を説明できる。
- 7) カラードプラを胆嚢・胆道疾患の診断に用いることができる。

### (3) 膵臓の超音波検査

#### 一般目標

膵臓の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する。

### 【超音波解剖】

#### 到達目標

- 1) 膵臓周囲の脈管(門脈, 脾動・静脈, 上腸間膜動・静脈など)の超音波解剖を説明できる。
- 2) 膵臓の頭部, 鉤部, 体部, 尾部および主膵管, 膵内胆管を同定できる。
- 3) 腹側膵, 背側膵および主膵管, 副膵管の解剖について説明できる。
- 4) 輪状膵の発生学的成り立ちを説明できる。

### 【炎症性膵疾患】

#### 到達目標

- 1) 急性膵炎の原因, 病態生理, 症候, および超音波像を説明できる。
- 2) 重症急性膵炎の病態生理, 診断基準と超音波所見を説明できる。
- 3) 慢性膵炎の原因, 病態生理, 症候, 合併症, および超音波像を説明できる。
- 4) 腫瘤形成性膵炎の病態と超音波像を概説できる。
- 5) 膵管穿通徴候 (penetrating duct sign) について説明できる。
- 6) 自己免疫性膵炎の病態および超音波像を説明できる。

### 【嚢胞性膵疾患】

#### 到達目標

- 1) 膵の真性嚢胞, 仮性嚢胞, 貯留嚢胞の病態を説明できる。
- 2) 膵嚢胞の超音波像を説明できる。
- 3) 膵仮性嚢胞の成因・病態・症候および超音波像を説明できる。

- 4) 嚢胞性膵腫瘍の鑑別診断を説明できる。

#### 【膵腫瘍】

##### 到達目標

- 1) 浸潤性膵管癌の病理，組織学的分類と超音波像について説明できる。
- 2) 膵管内乳頭腫瘍の病理，分類と超音波像を説明できる。
- 3) 内分泌腫瘍の病理，分類と超音波像およびカラードプラ所見を説明できる。
- 4) 漿液性嚢胞腺腫の病理と超音波像とカラードプラ所見を説明できる。
- 5) 粘液性嚢胞腫瘍の病理と超音波像とカラードプラ所見を説明できる。
- 6) Solid-pseudopapillary neoplasms の病理，臨床像および超音波像を説明できる。

#### 【膵外傷】

##### 到達目標

- 1) 膵外傷の病態および超音波像を説明できる。

#### 【超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 膵臓の描出に必要な基本的走査法および適切な体位を説明できる。
- 2) 膵臓の走査を系統的に行うことができ，頭・体・尾部を同定できる。
- 3) 左肋間走査で脾臓を介して膵尾部を描出できる。
- 4) 膵臓の超音波検査における死角について説明できる。
- 5) 胃充満法により膵尾部の描出を行うことができる。
- 6) 膵臓の超音波検査の各種血流イメージング法について説明できる。
- 7) 膵腫瘍の鑑別にカラードプラ法を用いることができる。

#### (4) 消化管の超音波検査

##### 一般目標

消化管の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する。

#### 【超音波解剖】

##### 到達目標

- 1) 上部消化管および下部消化管の解剖の概略を説明できる。
- 2) 超音波で描出できる消化管の部位，基本的走査法について説明できる。
- 3) 消化管の短軸像，長軸像での正常像を説明できる。
- 4) 消化管周囲の主要脈管（門脈，脾動・静脈，上腸間膜動・静脈など）の超音波解剖を説明できる。

5) 消化管壁の層構造の成り立ちについて説明できる。

#### 【炎症性胃腸疾患】

到達目標

- 1) 急性胃炎，急性胃粘膜病変の病態・症候および超音波像を説明できる。
- 2) 胃潰瘍・十二指腸潰瘍の超音波像および超音波診断の限界について説明できる。
- 3) 急性虫垂炎の病態・症候および超音波像を説明できる。
- 4) 大腸憩室炎の病態・症候および超音波像を説明できる。
- 5) 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎，薬剤性腸炎，虚血性腸炎，クローン病，感染性腸炎など）の病態・病変分布を説明できる。

#### 【血行障害】

到達目標

- 1) 上腸間膜静脈血栓症の原因・病態・症候および超音波像の特徴について説明できる。
- 2) 上腸間膜動脈閉塞症の原因・病態・症候および超音波検査の有用性と限界について明できる。

#### 【消化管通過障害】

到達目標

- 1) 幽門狭窄の原因・症候および超音波像について説明できる。
- 2) 腸閉塞（イレウス）の原因・病態・分類について説明できる。
- 3) 単純性イレウスでの超音波像を説明できる。
- 4) 小腸イレウスと大腸イレウスの鑑別点，およびそれぞれの超音波像を説明できる。
- 5) 絞扼性イレウスの病態・症候および超音波像について説明できる。
- 6) 腸重積症の病因・症候・病態および超音波像について説明できる。
- 7) キーボードサイン， **multiple concentric ring sign** の診断的意義について説明できる。
- 8) 食道拡張症（アカラシア）の超音波像を説明できる。
- 9) 小児における肥厚性幽門狭窄症の症候および超音波像について説明できる。

#### 【腫瘍・壁肥厚病変】

到達目標

- 1) 消化管腫瘍における超音波診断の有用性と限界を説明できる。
- 2) 腹部食道，胃および大腸の進行癌の超音波像を説明できる。
- 3) 早期胃癌の分類および進行胃癌の肉眼的分類（胃癌取扱い規約による）を説明できる。
- 4) 4 型胃癌と悪性リンパ腫，急性胃粘膜病変の鑑別点を説明できる。
- 5) 胃癌の周囲臓器への浸潤像（**omental cake** など）について説明できる。

- 6) 大腸癌の肉眼的分類(大腸癌取扱い規約による) およびDukes 分類を説明できる.
- 7) 消化管悪性リンパ腫の超音波像について説明できる.
- 8) シュードキドニーサインについて説明できる.
- 9) 胃粘膜下腫瘍の疾患分類・頻度および超音波での特徴を説明できる.
- 10) GIST (gastrointestinal stromal tumor) の疾患概念について概説できる.
- 11) 小腸腫瘍の疾患分類と頻度について説明できる.
- 12) 虫垂の粘液嚢胞性腫瘍の病態および超音波像を説明できる.

#### 【超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 消化管の描出に必要な基本的走査法について説明でき, 系統的に走査できる.
- 2) 上部消化管のうち, 腹部食道, 噴門部, 胃体部, 胃角部, 前庭部, 幽門輪, 十二指腸球部, 十二指腸下行部, 十二指腸水平部などを同定できる.
- 3) 下部消化管のうち, 回腸, 回盲部, 結腸各部, 直腸などを同定できる.
- 4) 消化管超音波検査における死角について説明できる.
- 5) 胃の精密検査として脱気水充満法を行うことができる.
- 6) 胃壁の5層構造を同定でき, その組織学的背景について説明できる.
- 7) 消化管疾患におけるカラードプラ法の診断的意義について概説できる.

#### (5) 脾臓の超音波検査

##### 一般目標

脾臓の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する.

#### 【超音波解剖】

##### 到達目標

- 1) 脾臓の解剖学的位置, 形状, 大きさおよび生理的役割などについて説明できる.
- 2) 脾門部および脾動脈・脾静脈について説明できる.
- 3) 脾門部周辺臓器として, 肝左葉・胃・脾尾部・左腎・左副腎・横隔膜などの解剖学的位置関係について説明できる.
- 4) 副脾の意義および超音波像について説明できる.

#### 【門脈圧亢進症など】

##### 到達目標

- 1) 脾腫をきたす疾患を説明できる.
- 2) 門脈圧亢進症における脾門部周辺の側副血行路を説明できる.
- 3) Gamna-Gandy 結節について, その意義および超音波像の特徴を説明できる.

4) 脾梗塞の原因・症候および超音波像について説明できる。

#### 【占拠性病変】

到達目標

- 1) 脾内石灰化巣の超音波像について説明できる。
- 2) 脾嚢胞の超音波像について説明できる。
- 3) 悪性リンパ腫の脾病変の超音波像の特徴を説明できる。
- 4) 転移性脾腫瘍の超音波像の概略を説明できる。
- 5) 脾膿瘍の原因・症候および超音波像の特徴を説明できる。
- 6) 脾血管腫の超音波像の特徴を説明できる。
- 7) 脾リンパ管腫の超音波像の特徴について説明できる。
- 8) 脾過誤腫の超音波像の特徴を説明できる。
- 9) 脾損傷の超音波像について説明できる。

#### 【超音波の手技】

到達目標

- 1) 左肋間走査により脾の最大断面を描出できる。
- 2) 脾門部の動・静脈および脾尾部を描出し、同定できる。
- 3) 脾の大きさの計測を行いスプリーンインデックス(spleen index)を求め、脾腫の有無について判定できる。

#### (6) 腹膜・腹腔・リンパ節などの超音波検査

一般目標

腹膜・腹腔・リンパ節の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解する。

#### 【超音波解剖】

到達目標

- 1) 壁側腹膜と臓側腹膜との違い、腹腔内臓器と腹膜との関係を説明できる。
- 2) 腹腔および後腹膜腔について説明できる。
- 3) 腹膜の生理的役割について説明できる。
- 4) モリソン窩・ダグラス窩(直腸子宮窩, 直腸膀胱窩)の解剖を説明できる。
- 5) 胃癌取扱い規約によるリンパ節番号のうち代表的なものについて説明できる。

#### 【腹膜疾患】

到達目標

- 1) 癌性腹膜炎の超音波像を説明できる.
- 2) 腹膜偽粘液腫の原因疾患をあげ, 超音波像を説明できる.
- 3) 腹膜中皮腫の病態・症候および超音波像について説明できる.

#### 【腹水】

##### 到達目標

- 1) 女性にみられる生理的腹水の超音波像について説明できる.
- 2) 少量の腹水の分布および超音波像について説明できる.
- 3) 内部エコーを有する腹水をきたす疾患をあげ, その超音波像を説明できる.
- 4) 腹腔内血腫の超音波像について説明できる.
- 5) FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) について説明できる.

#### 【リンパ節】

##### 到達目標

- 1) リンパ節転移における超音波像の特徴を説明できる.
- 2) 悪性リンパ腫における腫大リンパ節の超音波像について説明できる.
- 3) 門脈周囲にみられる反応性リンパ節腫大の超音波像とその診断的意義について説明できる.

#### 【腹腔】

##### 到達目標

- 1) 腹腔内膿瘍や横隔膜下膿瘍の超音波像について説明できる.
- 2) 腹腔内遊離ガスの超音波像を説明できる.
- 3) 遺残ガーゼによる腹腔内肉芽腫の超音波像を説明できる.

#### 【超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 壁側腹膜を同定できる.
- 2) 腹腔を同定できる.
- 3) 腹水の有無を判定できる.
- 4) 腫大リンパ節を描出できる.

#### (7) 後腹膜および大血管の超音波検査

##### 一般目標

後腹膜および大血管系の超音波検査における基本的事項と病的状態の超音波所見を理解す

る.

#### 【超音波解剖】

到達目標

- 1) 後腹膜腔の解剖および後腹膜臓器について説明できる.
- 2) 腹部大動脈の解剖, 走行およびその主要分枝(腹腔動脈幹, 上腸間膜動脈, 腎動脈など)を説明できる.
- 3) 下大静脈の解剖, 走行およびその主要分枝(腎静脈, 総腸骨静脈など)を説明できる.

#### 【腹部大動脈】

到達目標

- 1) 動脈硬化症の超音波像について説明できる.
- 2) 大動脈瘤の定義, 分類(真性, 仮性), 好発部位などについて説明できる.
- 3) 大動脈瘤の計測ができ, 血栓の有無について判断できる.
- 4) 大動脈解離の超音波像について説明でき, 剥離内膜片(intimal flap), 真腔, 偽腔を描出できる.
- 5) 大動脈瘤破裂の超音波像について説明できる.

#### 【下大静脈】

到達目標

- 1) 右心不全時の下大静脈の超音波上の特徴(拡張, 波形など)を説明できる.
- 2) 下大静脈の血栓・腫瘍栓の超音波像について説明できる.

#### 【後腹膜腫瘍】

到達目標

- 1) 後腹膜腫瘍の種類について説明できる.
- 2) 神経原性腫瘍, 脂肪肉腫, リンパ管腫などの超音波像について説明できる.
- 3) 非腫瘍性病変として, 血腫, 膿瘍, 線維症などの超音波像を概説できる.

## 2. 泌尿器科領域の代表的な疾患

### (1) 副腎および後腹膜の超音波検査

#### 一般目標

副腎および後腹膜の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する。

#### 【解剖および超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 後腹膜と副腎の超音波検査の適切な体位を説明でき、検査を系統的に行える。
- 2) 副腎の異常(腫大・腺腫・嚢胞など)を描出できる。

#### 【副腎・後腹膜疾患】

##### 到達目標

- 1) 副腎腫瘍を描出することができる。
- 2) 褐色細胞腫の超音波像について説明できる。
- 3) 後腹膜リンパ節転移の超音波像について説明できる。
- 4) 副腎癌の超音波像について説明できる。
- 5) 副腎骨髄脂肪腫の超音波像について説明できる。
- 6) 神経芽細胞腫の超音波像について説明できる。

### (2) 腎および腎盂の超音波検査

#### 一般目標

腎および腎盂の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する。

#### 【解剖および超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 腎・腎盂・尿管の走査法の種類と適切な体位を説明でき、検査を系統的に行える。また、腎臓の位置、形状、大きさ、周囲臓器との関係や腎臓の超音波解剖(被膜エコー像、皮質エコー像、髓質エコー像、中心部エコー像、腎動静脈の走行)を説明できる。
- 2) 腎臓の超音波検査の各種血流イメージ法について説明でき、かつ血流波形解析を行うことができる。
- 3) 造影ハーモニックイメージングの原理を理解する。

#### 【腎および腎盂の先天異常】

##### 到達目標

- 1) 腎の形態異常、位置異常、回転異常、発育不全を説明できる。

- 2) 重複腎盂，腎杯憩室，先天性水腎症など腎盂の先天異常を説明できる.
- 3) 腎嚢胞の超音波所見を説明できる.

#### 【腎血管性疾患】

##### 到達目標

- 1) 腎梗塞のカラードプラ像上の特徴的所見を説明できる.
- 2) 腎動静脈瘻の成因と形態を把握し，そのカラードプラ像の特徴的所見を説明できる.
- 3) 腎動脈瘤の病型分類を説明できる.
- 4) 腎動脈瘤のカラードプラ像上の特徴的所見を説明できる.
- 5) ナットクラッカー現象の解剖学的成因と病態およびカラードプラ像を説明できる.
- 6) 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トプラ・カラードプラ所見について説明できる.
- 7) 経皮的血管拡張術（PTA）による腎動脈狭窄の治療効果をパルストプラ・カラードプラ法で評価できる.

#### 【嚢胞性腎疾患】

##### 到達目標

- 1) 嚢胞腎の超音波所見を説明できる.
- 2) 嚢胞腎，単純性腎嚢腫，多胞性腎嚢腫，の超音波像上の鑑別点を説明できる.
- 3) 出血性腎嚢胞の超音波像を説明できる.

#### 【腎実質疾患】

##### 到達目標

- 1) 水腎症の超音波像を説明でき，狭窄部位の推定ができる.
- 2) 腎膿瘍の超音波所見の特徴を説明できる.
- 3) パルストプラ法により腎葉間動脈のRI (resistive index) を求め，水腎症の程度を推定することができる.
- 4) 腎血流速度測定により，おおよその腎機能の推定ができ，分腎機能の評価ができる.
- 5) 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

- 1) 腎結石，尿管結石，膀胱結石の超音波像を説明できる.

#### 【腎腫瘍】

##### 到達目標

- 1) 腎細胞癌の超音波像について説明できる.
- 2) 腎血管筋脂肪腫の超音波像について説明できる.
- 3) ウィルムス腫瘍の超音波像について説明できる.
- 4) 腎盂癌の超音波像について説明できる.
- 5) 腎門部リンパ腺腫大を超音波で描出できる.

#### 【腎外傷】

##### 到達目標

- 1) 腎外傷による実質の損傷・断裂・血腫・ユリノーマ・腎血管の損傷を描出できる.

#### 【腎不全・腎移植】

##### 到達目標

- 1) 腎前性, 腎性, 腎後性腎不全それぞれのBモード・カラードプラ像所見を説明できる.
- 2) 慢性腎不全のBモード, カラードプラ像所見を説明できる.
- 3) 長期透析腎に発生するACDK (Acquired cystic disease) の超音波像所見を説明できる.
- 4) ACDK に発生する腎癌のBモード・カラードプラ像所見を説明できる.
- 5) 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.
- 6) 内シャントの血流量測定をドプラ法で施行できる.
- 7) 内シャントの異常を説明でき, その超音波像を描出できる.

#### (3)尿管の超音波検査

##### 一般目標

尿管の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する.

#### 【解剖および超音波の手技】

##### 到達目標

- 1) 尿管の走行, 周囲臓器との位置関係や超音波解剖を説明できる. また, 尿管の超音波検査における体位を熟知し, 基本的走査を部位に応じて行うことができる.
- 2) 尿管の超音波像の異常を診断できる.
- 3) 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.

#### 【尿管の先天異常】

##### 到達目標

- 1) 重複尿管, 尿管異所開口, 尿管瘤, 巨大尿管の超音波像を説明できる.

### 【尿管腫瘍】

#### 到達目標

1) 尿管癌の超音波像について説明できる.

#### (4)膀胱の超音波検査

#### 一般目標

膀胱の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する.

### 【解剖および超音波の手技】

#### 到達目標

- 1) 膀胱の基本的走査法の種類と前処置, 適切な体位を説明できる. また, 経腹的に膀胱の位置, 形状, 大きさ, 周囲臓器との関係を説明でき, 膀胱三角部, 尿管口, 壁内尿管を描出できる.
- 2) 肉柱の描出, 残尿測定ができる.
- 3) 尿噴流のカラードプラ像を描出できる.

### 【膀胱腫瘍】

#### 到達目標

1) 膀胱癌の超音波像について説明できるとともに, 各走査法の特徴を説明できる.

#### (5)前立腺および精囊の超音波検査

#### 一般目標

前立腺および精囊の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する.

### 【解剖および超音波の手技】

#### 到達目標

- 1) 前立腺・精囊の正常構造, 周囲臓器との関係とそれらの超音波解剖と基本的走査法の種類(経腹壁的, 経直腸的)を説明できる.
- 2) 経腹的に前立腺精囊を超音波で横断像, 縦断像を描出できる.

### 【前立腺疾患】

#### 到達目標

- 1) 急性・慢性前立腺炎の超音波像の特徴について説明できる.
- 2) 前立腺癌の超音波像につき説明し, 前立腺肥大症, 前立腺炎と鑑別することができる.
- 3) 前立腺肥大症の超音波像について説明し, 前立腺容積の計算を行うことができる.

4) 前立腺嚢胞の超音波像について説明できる.

#### (6) 陰嚢内容の超音波検査

一般目標

陰嚢内容の超音波検査の基本手技と正常および病的状態の超音波所見を理解する.

#### 【解剖および超音波の手技】

到達目標

- 1) 陰嚢内容の基本的走査法を説明でき, 検査を系統的に行える. また, 精巣・精巣上体・精索の位置関係と超音波解剖を説明できる.

#### 【陰嚢内疾患】

到達目標

- 1) 急性精巣上体炎の超音波像の特徴について説明できる.
- 2) 精巣癌の超音波像につき説明できる.
- 3) 陰嚢水腫の超音波像について説明できる.
- 4) 急性陰嚢症(**acute scrotum**) としての精巣回転症と急性精巣上体炎の超音波所見(パルス・カラードプラ) による鑑別を説明できる.
- 5) 精巣破裂の超音波像を説明できる.
- 6) 停留精巣の超音波像を説明できる.
- 7) 男性不妊の原因としての精索静脈瘤のカラードプラ像の特徴とバルサルバ法について説明できる.

### 3. 産婦人科領域の代表的な疾患

#### 一般目標

- 1) 産婦人科の超音波検査の基本と病的状態の超音波所見を理解する.
- 2) 超音波所見を診断に結び付ける論理を理解する.
- 3) 経腹走査と経膈走査の適応と画像の違いを理解する.

#### (1) 婦人科超音波検査

##### 【ラベリング】

#### 到達目標

- 1) 産婦人科超音波検査経腹走査における画像表示法の取り決めに説明できる.
- 2) 産婦人科超音波検査経膈走査における画像表示法の取り決めに説明できる.

##### 【リプロダクション】

#### 到達目標

- 1) 卵胞の発育過程を説明でき、性周期による卵巣の超音波像の変化を説明できる.
- 2) 性周期による正常子宮内膜の所見の変化を説明できる.
- 3) 排卵誘発剤使用と卵胞発育の関係について説明できる.
- 4) 排卵誘発剤使用による子宮内膜の所見の変化を説明できる.
- 5) 卵巣過剰刺激症候群について説明できる.

##### 【子宮】

#### 到達目標

- 1) 子宮奇形および膈奇形について説明できる.
- 2) 子宮奇形および膈奇形の超音波像を説明できる.
- 3) 子宮内避妊器 (Intrauterine Device : IUD) について説明できる.
- 4) 子宮内避妊器具 (IUD) の超音波像を説明できる.
- 5) 経腹走査による子宮筋腫の超音波像を説明できる.
- 6) 経膈走査による子宮筋腫の超音波像を説明できる.
- 7) 子宮筋腫の発生部位 (粘膜下筋腫など) について説明できる.
- 8) 子宮腺筋症の超音波像を説明でき、子宮筋腫との鑑別について述べることができる.
- 9) 子宮筋腫以外の子宮良性腫瘍について説明できる.
- 10) 子宮筋腫以外の子宮良性腫瘍の超音波像を説明できる.
- 11) 子宮体部の悪性腫瘍について説明できる.
- 12) 子宮体部悪性腫瘍の超音波像を説明できる.
- 13) 子宮肉腫の超音波像の特徴について説明できる.
- 14) 子宮内膜癌のスクリーニングについて説明でき、子宮内膜厚と内膜癌のリスクの関係

についても述べることができる。

- 15) 子宮頸管腺組織を超音波にて同定できる。
- 16) 子宮頸部悪性腫瘍の超音波像を説明できる。
- 17) 子宮内膜増殖症の超音波像を説明できる。
- 18) 子宮内膜ポリープの超音波像を説明できる。
- 19) 子宮内膜癌筋層浸潤の超音波像の特徴について説明できる。
- 20) 超音波断層法による子宮頸癌の進行度評価を説明できる。
- 21) 子宮留(水・血・膿)症の超音波像を説明できる。
- 22) 超音波ガイド下子宮頸管拡張と子宮腔ドレナージについて説明できる。
- 23) 子宮体部腫瘍の超音波ガイド下経子宮頸管生検について説明できる。
- 24) Sonohysterography について理解し説明ができる。
- 25) 子宮筋腫の変性(中心壊死, 石灰化) について説明できる。

#### 【卵巣良性腫瘍・類腫瘍病変】

到達目標

- 1) 卵巣の描出法について説明できる。
- 2) 卵巣腫瘍と類腫瘍病変について説明できる。
- 3) 卵巣腫瘍と類腫瘍病変を経腔走査で説明できる。
- 4) 卵巣の漿液性嚢胞腺腫と粘液性嚢胞腺腫の超音波像とその違いについて説明できる。
- 5) 卵巣の良性嚢胞性奇形腫の超音波像について説明できる。
- 6) 卵巣線維腫の超音波像について説明できる。
- 7) 子宮内膜症性卵巣嚢胞の超音波像について説明できる。
- 8) 卵胞嚢胞と黄体嚢胞の超音波像について説明できる。
- 9) 出血性卵巣嚢胞の超音波像について説明できる。
- 10) 多嚢胞性卵巣(Polycystic Ovary : PCO) の超音波像について説明できる。
- 11) その他の卵巣良性腫瘍と類腫瘍病変の超音波像について説明できる。
- 12) 卵巣腫瘍のエコーパターン分類について説明できる。
- 13) 超音波ガイド下子宮内膜症性卵巣嚢胞穿刺とエタノール注入療法について説明できる。

#### 【卵巣悪性腫瘍】

到達目標

- 1) 卵巣悪性腫瘍およびその超音波像を説明できる。
- 2) 代表的卵巣悪性腫瘍(漿液性嚢胞腺癌, 粘液性嚢胞腺癌, 顆粒膜細胞腫, クルーケンベルグ腫瘍など) の超音波像について説明できる。
- 3) 卵巣腫瘍をエコーパターン分類できる。

- 4) カラー Doppler 法や Doppler 血流計測を用いた卵巣腫瘍診断につき説明できる。
- 5) 悪性腫瘍の所属リンパ節の腫大，リンパ郭清後のリンパ嚢胞の超音波像を説明できる。
- 6) 腹膜転移，リンパ節転移の超音波像について説明できる。
- 7) 腹水貯留を超音波にて描出できる。

#### 【婦人科の炎症性疾患など】

##### 到達目標

- 1) 卵管炎・卵管留膿症およびその超音波像を説明できる。
- 2) 骨盤腹膜炎・卵管卵巣膿瘍およびその超音波像を説明できる。
- 3) 腹水，腹腔内出血の超音波所見と正常異常限界について説明できる。

#### 【その他の内性器腫瘍など】

##### 到達目標

- 1) 腔留血症およびその超音波像を説明でき，描出できる。
- 2) 腔・外陰腫瘍の超音波像を説明できる。

#### (2) 産科超音波検査

##### 【ラベリング】

##### 到達目標

- 1) 胎位・胎向毎の正しい経腹走査超音波像の表示方法を説明できる。
- 2) 胎児・胎児付属物の超音波像を超音波断層像の表示方法(腹部)に従って正しく描出できる。

#### 【超音波安全性】

##### 到達目標

- 1) 超音波の生体に対する作用と，受精卵-幼弱胎芽に対する超音波検査の安全限界につき，説明できる。
- 2) 超音波の強度や生体作用を定量的に評価する指標とその定義につき説明できる。

#### 【妊娠初期】

##### 到達目標

- 1) 妊娠週数とGS (gestational sac) の関係について説明できる。
- 2) 妊娠週数毎の胎芽・胎児の超音波像について説明できる。
- 3) 妊娠初期の子宮内膜，絨毛膜，絨毛膜有毛部，絨毛膜無毛部，羊膜，卵黄嚢，臍帯，胎芽の位置関係と発生について説明できる。
- 4) 妊娠週数と胎児頭殿長CRL (crown rump length) との関係について説明できる。

- 5) 心拍動と心拍数について説明できる.
- 6) CRL の測定法について説明できる.
- 7) CRL の測定法に適した超音波像を描出でき, 妊娠週数推定ができる.
- 8) 妊娠初期胎芽死亡・枯死卵について説明できる.
- 9) 妊娠初期の頸部浮腫と胎児異常の関係について説明できる.
- 10) 子宮外妊娠(異所性妊娠)の種類(間質部妊娠, 頸管妊娠)について説明できる.
- 11) 胞状奇胎の超音波像について説明できる.
- 12) 局所子宮収縮が説明でき, 胎盤, 子宮筋腫などと鑑別ができる.

### 【妊娠中期・後期】

#### 到達目標

- 1) 児頭大横径BPD (biparietal diameter), 大腿骨長FL (femur length), 腹囲AC (abdominal circumference), 胎児躯幹面積FTA (fetal trunk area), 胎児腹部前後径・横径などの胎児計測ができ, それぞれの計測の物理学的意味を超音波の特性から説明できる.
- 2) 推定児体重の計算方法を理解し, 児体重を求める統計処理方法とその特性を説明できる.
- 3) 推定児体重の計算に適した超音波像を描出でき, 胎児体重を推定できる.
- 4) 羊水量の半定量的推定方法について説明できる.
- 5) 胎盤の超音波像を描出でき, 胎盤位置を診断できる.
- 6) 絨毛膜下血腫について説明できる.
- 7) 妊娠週数による胎盤位置の変化について説明できる.
- 8) 胎盤のエイジングと呼ばれる所見の変化につき説明できる.
- 9) 常位胎盤早期剥離の超音波像について説明できる.
- 10) 胎動, 胎児呼吸様運動などの観察と評価ができる.
- 11) 子宮頸部の描出ができ, 頸管長・頸管無力症・早産の関係に関する議論が説明できる.