

# 第 8 章

## その他の領域

## I. 表在臓器の超音波検査（乳房・甲状腺領域を除く）

### （1）表在臓器

#### 一般目標

表在臓器の超音波検査の基本と病的超音波所見を理解する。

#### 【解剖】

##### 到達目標

- (A)1) 皮膚，皮下組織，筋，脈管，神経，リンパ節の解剖を説明でき，その超音波像を判別できる。
- (B)2) 唾液腺の解剖に基づいて超音波検査ができる。
- (B)3) 口腔，口腔底の解剖に基づいて，超音波検査ができる。
- (B)4) 頸部，腋窩，鼠径部の解剖に基づいて，系統的検査が行える。

#### 【腫瘍性病変】

##### 到達目標

- (B)1) 皮膚・軟部腫瘍（脂肪腫，神経鞘腫，血管腫，線維腫，傍神経節腫，頸線維腫症，悪性線維性組織球腫，脂肪肉腫など）の超音波像を描出し，その特徴を説明できる。
- (B)2) 唾液腺腫瘍の種類（多形腺腫，単形腺腫，ワルチン腫瘍，腺様嚢胞癌，粘表皮癌，腺房細胞癌など）とその悪性度を説明できる。
- (B)3) 転移，悪性リンパ腫によるリンパ節腫大と，良性疾患による腫大の超音波像の特徴を説明できる。
- (B)4) 体表臓器の穿刺吸引細胞診を安全に施行できる。

#### 【非腫瘍性病変】

##### 到達目標

- (B)1) 粉瘤，ガングリオン，蜂巣織炎，血管腫，リンパ管腫の超音波像を描出し，その特徴を説明できる。
- (B)2) 唾液腺の非腫瘍性病変（唾石，嚢胞，粘液嚢胞，ガンマ腫，炎症，シェーグレン症候群など）を描出し，その超音波像の特徴を説明できる。
- (B)3) 頸部嚢胞性病変（正中頸嚢胞，側頸嚢胞，リンパ管腫など）を描出し，その超音波像の特徴を説明できる。
- (B)4) 鼠径部の腫脹をきたす病態（ソケイヘルニア，停留睪丸，精索水瘤，リンパ節炎など）の種類・原因・超音波像について説明できる。
- (B)5) 放射線治療後の体表臓器の変化を説明できる。

### （2）末梢血管

#### 一般目標

末梢血管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。

#### 【解剖・生理】

##### 到達目標

- (A)1 頸動脈を含めた末梢動脈，静脈の解剖について説明できる。
- (B)2 動・静脈血栓の成因，生理，症候について説明できる。
- (B)3 適切な探触子を使用して，末梢動・静脈を系統的に検査できる。
- (B)4 カラードプラ法やパルスドプラ法による血流計測が適切に行える。
- (B)5 パルスドプラ法による末梢動・静脈の正常血流波形を説明できる。

#### 【動脈疾患】

##### 到達目標

- (A)1 動脈硬化の超音波像を説明できる。
- (B)2 閉塞性動脈疾患の特徴的超音波所見を説明し，描出できる。
- (B)3 高安動脈炎の特徴的超音波所見を説明し，描出できる。
- (B)4 動脈瘤の特徴的超音波所見を説明し，描出できる。
- (B)5 動脈解離の超音波像を説明できる。
- (B)6 ドプラ法により狭窄部の特徴的超音波所見を説明し，描出できる。
- (B)7 動静脈シャントの超音波像を説明できる。
- (B)8 動静脈奇形の超音波像を説明できる。
- (B)9 超音波ガイド下圧迫による仮性動脈瘤の治療について説明できる。
- (C)10 超音波ガイド下圧迫による仮性動脈瘤の治療ができる。

#### 【静脈疾患】

##### 到達目標

- (B)1 深部静脈血栓症の超音波像を描出し，その特徴を説明できる。
- (B)2 バルサルバ法とミルクキングにより，末梢静脈の評価とその意義説明ができる。
- (B)3 下肢静脈瘤の超音波像を説明できる。
- (B)4 静脈の弁不全の超音波所見を説明できる。

#### 【その他】

##### 到達目標

- (B)1 リンパ浮腫の超音波像を説明できる。
- (B)2 超音波検査によりバイパス術後の狭窄の有無を判断できる。
- (B)3 血管内治療後の評価ができる。

### (3) 運動器

##### 一般目標

運動器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。(超音波診断が，日常の診療によく用いられている疾患や外傷は，超音波像の説明だけでなく，診断できることを目標とする。)

#### 【解剖】

##### 到達目標

- (B)1) 各運動器の検査を系統的に施行できる。
- (B)2) 運動器の構成要素（骨，軟骨，筋，腱，靭帯，末梢神経，脈管，脊髄）を判別できる。
- (B)3) 運動器の超音波上の動的所見を説明できる。

#### 【関節疾患】

##### 到達目標

- (B)1) 肩腱板損傷の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)2) 肩関節インピンジメント症候群の病態を説明し，描出できる。
- (B)3) 膝水腫の超音波像を説明できる。
- (B)4) 単純性股関節炎の超音波像を説明できる。
- (B)5) 新生児，乳児股関節の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)6) 肩腱板石灰化腱炎の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)7) 肩峰下滑液包炎の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)8) 上腕二頭筋腱断裂の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)9) 大腿骨頭すべり症の超音波像を説明できる。
- (B)10) 肘離断性骨軟骨炎（野球肘）の超音波像を説明できる。
- (B)11) 手根管症候群の超音波像を説明できる。
- (B)12) 手指の腱鞘炎の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)13) 筋性斜頸の超音波像を説明できる。

#### 【外傷】

##### 到達目標

- (B)1) アキレス腱断裂の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)2) 筋挫傷と断裂の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)3) 筋肉内血腫と筋間血腫の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)4) 手指の腱損傷の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)5) 足関節靭帯損傷の超音波像を説明し，描出できる。
- (B)6) 小児上腕骨骨折の超音波像を説明し，描出できる。

#### 【感染性疾患】

##### 到達目標

- (B)1) 化膿性股関節炎の超音波像を説明できる。
- (B)2) 化膿性膝関節炎の超音波像を説明できる。
- (B)3) 蜂窩織炎の超音波像を説明できる。

#### 【腫瘍性病変】

##### 到達目標

- (B)1) 腫瘍の局在，性状を説明できる。

## 【脊椎・脊髄疾患と外傷】

### 到達目標

- (B)1) 脊髄空洞症の術中超音波像を説明できる。
- (B)2) 脊椎後縦靭帯骨化症の術中超音波像を説明できる。
- (B)3) 脊髄腫瘍の術中超音波像を説明できる。
- (B)4) 頸椎症の術中超音波像を説明できる。

## 【超音波の手技】

### 到達目標

- (B)1) 超音波ガイド下関節内穿刺および注射を行うことができる。
- (C)2) 脊椎・脊髄の術中超音波を行うことができる。

## II. 頭部領域

### (1) 小児の脳神経関連

#### 一般目標

超音波診療を行うための解剖，生理，疾患を理解し，診断に応用できる。

#### 【解剖】

##### 到達目標

- (B)1) 頭部の基本的走査法により冠状断面，矢状断面が描出できる。
- (B)2) 灰白質，白質を説明できる。
- (B)3) 脳室系の大きさ，形態，脈絡叢を説明できる。
- (B)4) 脳回や脳溝の正常な構造について説明できる。
- (B)5) 大脳基底核や視床の位置関係を説明できる。
- (B)6) 脳幹部や小脳，脳槽の位置関係を説明できる。
- (B)7) 前，中大脳動脈，内大脳静脈，直静脈洞の走行を説明し，描出できる。

#### 【生理】

##### 到達目標

- (B)1) 透明中隔腔，Verga 腔を描出でき，その消失時期を説明できる。
- (B)2) 生後早期の脳循環の変化を説明できる。
- (B)3) 前，中大脳動脈，内大脳静脈，直静脈洞の血流速度波形を測定し，評価できる。

#### 【疾患】

##### 到達目標

- (B)1) 脳室上衣下出血・嚢胞の診断と，発生機序の説明ができる。
- (B)2) 脳室上衣下出血の超音波像の経時的変化を説明できる。
- (B)3) 脈絡叢嚢胞を描出できる。

- (B)4) 頭蓋内出血の種類, 分類, 重症度が説明できる.
- (B)5) 脳室炎の超音波像を説明できる.
- (B)6) 水頭症の原因, 種類の説明ができる.
- (B)7) 脳浮腫の原因と重症度が判定できる.
- (B)8) 小脳低形成を描出できる.
- (B)9) **Dandy-Walker** 症候群, **Arnold-Chiari** 奇形, 脳梁欠損の形態学的特徴を説明できる.
- (B)10) 脳室周囲白質軟化症の超音波像の診断, 重症度の判定, 経時的変化が説明できる.
- (B)11) 低酸素性脳症, 頭蓋内出血, その重症度の判定について, 脳血流速度の超音波所見を説明できる.
- (B)12) 頭蓋内圧亢進時の脳血流速度波形の特徴を説明できる.

## (2) 成人の脳神経関連

### 【解剖】

#### 到達目標

- (B)1) 頭部の基本的走査ができる.
- (B)2) 主要な動静脈の走行を説明できる.
- (B)3) 脳室の形態を説明できる.
- (B)4) 大脳基底核や視床の位置関係を説明できる.
- (B)5) 脳幹部や小脳, 脳槽の位置関係を説明できる.
- (B)6) 脳・脊髄手術時の術中走査について説明できる.
- (B)7) 頸動脈の超音波像を描出できる.
- (B)8) 椎骨動脈の超音波像を描出できる.

### 【生理】

#### 到達目標

- (B)1) カラー Doppler 法, パルス Doppler 法により頸動脈の血流評価ができ, 病的所見を説明できる.
- (B)2) カラー Doppler 法, パルス Doppler 法により椎骨・脳底動脈血流評価ができ, 病的所見を説明できる.
- (B)3) **Transcranial Doppler** 法により頭蓋内血管の信号を得ることができる.
- (B)4) 後頭蓋下走査法により脳底動脈系の血流を描出できる.
- (B)5) **HITS (high intensity transient signal)** について説明できる.
- (B)6) 超音波造影剤の頭部への応用について説明できる.

### 【疾患】

#### 到達目標

- (B)1) 脳血流が低下する疾患をあげ, 超音波像を説明できる.
- (B)2) 脳腫瘍の種類をあげ, 超音波像を説明できる.
- (B)3) 断層像, Doppler 法により頸動脈の異常所見を指摘できる.
- (B)4) 断層像, Doppler 法により椎骨動脈の異常所見を指摘できる.
- (B)5) 脳塞栓を来しやすい疾患をあげ, 超音波像を説明できる.

### Ⅲ. 眼科領域

#### 一般目標

眼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。

#### 到達目標

- (B)1) 計測用 A モード, B モード, 高周波 B モード, ドプラ法を目的にあわせて選択できる。
- (B)2) 眼軸長計測ができる。
- (B)3) 角膜厚計測ができる。
- (B)4) 高周波診断装置により前眼部の正常像を描出し, 診断できる。
- (B)5) 増殖膜, 硝子体膜, 網膜などの動態診断をとりいれながら描出し, 適切な評価ができる。
- (B)6) 眼球内の腫瘍性病変を描出し, 診断できる。
- (B)7) 外眼筋を描出し, 評価ができる。
- (B)8) 腫瘍性病変を描出し, 外眼筋との位置関係を評価できる。
- (B)9) ドプラ法により眼内, 球後の腫瘍病変の血流を評価できる。
- (B)10) 眼動脈, 眼静脈, 網膜中心動静脈, 後毛様動脈の血流を評価できる。
- (B)11) 診断用 A モードを使って膜様組織中の網膜の組織診断ができる。
- (B)12) 診断用 A モードを使って視神経を評価できる。
- (B)13) 超音波により眼窩内腫瘍の鑑別ができる。
- (B)14) ドプラ法により甲状腺眼症の評価ができる。
- (B)15) ドプラ法により主要血管の血流速度の評価ができる。

### Ⅳ. 胸部領域

#### 一般目標

呼吸器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。

#### 【解剖・生理】

#### 到達目標

- (B)1) 適切な探触子を選択して, 代表的な観察断面(肋間, 矢状断など)で走査できる。
- (B)2) 胸壁の皮膚, 脂肪組織, 筋膜, 筋肉, 肋骨などの骨組織, 血管を区別できる。
- (B)3) 様々な断層面の解剖学的構造, 特に骨組織と含気構造の位置関係を説明できる。
- (B)4) 胸膜エコーコンプレックスを描出し, その成因を説明できる。
- (B)5) 壁側胸膜と臓側胸膜を説明できる。
- (B)6) 縦隔内病変を描出するための体位, 探触子, 走査法を適切に選択できる。
- (B)7) 横隔膜の解剖を説明できる。
- (B)8) 横隔膜の付着部 (zone of apposition) を描出できる。
- (B)9) 気管軟骨を描出し, 甲状腺, 頸部食道との関連を説明できる。
- (B)10) 静脈を含む基本的な心大血管系を描出できる。

## 【疾患】

### 到達目標

- (B)1) 含気の低下・消失した肺病変を描出できる。
- (B)2) 超音波像に基づいた腫瘍，無気肺，**airspace consolidation** の区別を説明できる。
- (B)3) 診断基準をもとに肺内腫瘍と胸膜・胸壁との関係を分類できる。
- (B)4) 肺腫瘍による臓側胸膜不整・断裂・癒着を判別できる。
- (B)5) 肺病変の存在に伴う壁側胸膜および胸壁，臓側胸膜，胸腔スペースを描出し，説明できる。
- (B)6) 肺腫瘍による縦隔，心血管系，横隔膜などの周囲臓器への浸潤を説明できる。
- (A)7) 胸水を描出できる。
- (B)8) 胸水の内部構造（索状エコー，点状エコーなど）について説明できる。
- (B)9) 流動性胸水の説明ができる。
- (B)10) 胸水による周囲臓器の偏位・圧排を指摘できる。
- (B)11) 胸膜癒着，胸膜肥厚，胸膜上の結節構造を描出できる。
- (B)12) 胸壁内の病変を検出し，周囲構造との解剖学的位置関係を説明できる。
- (B)13) 縦隔病変を描出し，その所見の特徴を説明できる。
- (B)14) 縦隔病変による胸壁，心血管系などの周囲臓器への浸潤を説明できる。
- (B)15) 下大静脈を剣状突起下で描出し，右心負荷の有無を判定できる。
- (B)16) 転移性頸部リンパ節腫大が指摘できる。
- (B)17) 横隔膜位置異常や形態異常（運動の低下，奇異性運動を含む）を説明できる。
- (B)18) 横隔膜に隣接する臓器（肝臓，脾臓など）と呼吸器病変との関係を説明できる。

## 【技術】

### 到達目標

- (B)1) 呼吸器領域の超音波ガイド下穿刺術の適応，禁忌，および合併症を知り，説明できる。
- (B)2) 超音波ガイド下の胸腔穿刺術および組織細胞診・生検の適否を判断し，安全に施行できる。
- (B)3) 体腔内超音波診断法の適応，禁忌，および合併症を知り，得られた画像を説明できる。
- (C)4) 緊急時の心嚢ドレナージの適否を判断し，施行できる。