

# Lernziele Peer-Tutoring

## Allgemeines:

- Hauptziel: systematische Untersuchung der Organe
- Grundeinstellungen selbst vornehmen (Tiefe, Fokus, Gain, TGC)
- Berechnung eines Volumens ohne Volumenprogramm  
(Länge x Breite x Tiefe x 0.5)
- Strukturen anhand von sonomorphologischen Beurteilungskriterien beschreiben:
  - Lage
  - Grösse
  - Form
  - Kontur (glatt/vergrößert)
  - Echomuster (echofrei/-arm/-reich/komplex, (in-)homogen, vergrößert)
  - Architektur
- Wichtige Artefakte benennen können:
  - dorsale Schatten, dorsale Schallverstärkung, Entfernungsfehler, Mehrfachreflexionen (Wiederholungsechos, Reverberationen), Brechungsfehler, Spiegelechos, Tangentenartefakt (Tangentialschatten, Zystenrandartefakt), Schichtdickenartefakt, Nebenkeulenartefakt (Bogenartefakt), Speckle-Prinzip (Interferenz von Strukturen), Blooming, Twinkling
- Infos bzgl. Patientenvorbereitung kennen (nüchtern, Getränke ohne Kohlensäure, keine Miktion vor Untersuchung)
- Proband für passende Lagerung instruieren
- Klare Atemkommandos geben

# Modul 2: Grosse Gefässe/Milz/Thorax

## 1. Grosse Gefässe

### Normwerte

Aorta: suprarenal: <2.5 cm, infrarenal: <2 cm

- Aorta längs und quer von subxyphoidal bis zur Bifurkation verfolgen
- Truncus Coeliacus mit seinen Hauptästen (A. hepatica communis, A. lienalis, ggf. A. gastrica sinistra), A. mesenterica superior, Aa. renalis, Aa. iliaca communis darstellen und benennen
- Aorta supra- und infrarenal ausmessen
- Vena-Cava inferior längs und quer darstellen
- Iliakalvenen und Nierenvenen darstellen und benennen
- Doppelpulsation und Atemvariabilität der Vena cava inferior erkennen
- Lymphsystem: Lymphknoten um Aorta und Vena cava inferior erkennen

## 2. Milz

### Normwerte

Längsdurchmesser: 11cm → variabel (u.a. abhängig von der Körpergrösse)

Milzdicke: 4 cm

- Milz im Längsschnitt darstellen, komplett durchmustern
- Längsdurchmesser ausmessen
- Den Hilus darstellen und Vene/Arterie differenzieren
- Benachbarte Organe der Milz erkennen (Magen, linke Niere, Pankreas)
- Umgebung mitbeurteilen ob freie Flüssigkeit (Koller-Pouch)
- Achten auf korrekte Lagerung und Anleitung des Probanden (Rand der Liege, Sitzen, Stehen, Vorhangtrick)

### 3. Thorax

#### Normwerte

keine Normwerte

Schätzung der Ergussmenge =  $70 \times (a+b)$

- Subcostaler 4-Kammerblick einstellen und Kammern, Klappen, Epi- / Perikard benennen  
→ Wo wäre ein Erguss?
- Recessus costodiaphragmaticus liegend und sitzend darstellen und zeigen wo freie Flüssigkeit zu erwarten wäre  
→ Lagerung (leichte Schräglage, Sitzen, Bettrand von Dorsal)
- Lungengleiten erkennen
- Rippen mittels korrekter Sondenwahl und Sondenpalpation untersuchen

## Modul 3: Leber / Pankreas / Gallenblase

### 4. Leber

#### Normwerte

Sagittaldurchmesser (MCL): <15cm

Randwinkel rechts kaudal <45°, links lateral <30°

- Leber sagittal und subcostal sowie in mind. 2 Intercostalschnitten komplett durchmustern
- Echogenität beurteilen (Vergleich zum Nierecortex)
- Intrahepatischen Strukturen erkennen (Arterien, Venen, Gallengänge)
- Segmentanatomie kennen
- Kranio-kaudale Ausdehnung in MCL ausmessen, Randwinkel beurteilen (ev. Messen mit Winkel-Programm), die Niere wird zu maximal 2/3 von der Leber überlappt
- Mit Doppler hepatopetalen Fluss der V. portae zeigen

### 5. Pankreas

#### Normwerte

Ductus pancreaticus (Wirsungianus): <2mm

- Caput, Corpus und Cauda längs durchmustern
- Leitstruktur V. lienalis sowie umgebende Strukturen kennen und benennen (A. mesenterica superior, ggf. Gallengang)
- Cauda pankreatis von translienial darstellen
- Tricks kennen, um die Darstellung zu verbessern (Kompression, Bauch rausdrücken, Linksseitenlage, Untersuchung im Stehen, Sonde parallel verschieben/kippen)

## 6. Gallenblase

### Normwerte

Länge: <10 cm

Wanddicke nüchtern an der Leberseite max. 3-4 mm

DHC: < 7mm

- Gallenblase längs und quer durchmustern
- DHC darstellen und ausmessen
- Beziehung DHC zu V. portae und A. hepatica nennen können
- Gallensteine beschreiben (echoreiche, rundliche Struktur im Lumen der GB / Gallengang, mit Schallschatten, meistens bei Umlagerung / «Aufschütteln» nicht wandadhärent)
- Tricks kennen, um die Darstellung zu verbessern (Intercostalschnitt, Linksseitenlage)

## **Modul 4: Nieren / ableitende Harnwege / Uterus, Prostata**

### **7. Niere**

#### **Normwerte**

Längsdurchmesser: 10-12 cm

Parenchymdicke: >1.2 cm

- Niere quer und längs durchmustern
- Die Strukturen und die Architektur in der Niere zeigen und benennen können (Markpyramiden, Parenchym, Nierenbeckenkelchsystem)
- Die Strukturen des Hilus darstellen und identifizieren (Arterien, Venen, Nierenbecken, proximaler Ureter)
- Organlänge und Parenchymbreite ausmessen
- Nierenbecken beurteilen (normal, ampullär oder gestaut)
- Ort für freie intraabdominale Flüssigkeit kennen (Morrison-/Koller-Pouch)
- Tricks zur besseren Darstellung kennen und anwenden (Niere durch das Bild atmen lassen, Halbseitenlage, von dorsal in Bauchlage untersuchen)

### **8. Ableitende Harnwege**

#### **Normwerte**

Restharn: <100 ml

- Harnblase sagittal und transversal durchmustern
- Harnjet in der Ebene der Ureterostien mittels Doppler beobachten
- Nierenhilus mit Gefäßabgängen und proximalem Ureter darstellen
- Nierensteinen beschreiben: echoreiche, rundliche Struktur im Lumen des Ureters, mit Schallschatten und positivem Twinkling-Phänomen
- Volumen/Restharn berechnen im Doppelbildmodus (mit und ohne Volumenprogramm)
- Nach freier Flüssigkeit suchen

## 9. Uterus, Ovarien, Prostata

### **Normwerte Endometrium:**

- (Prämenopausal): Zyklusabhängig (bis 14 mm)  
(Postmenopausal): Strichförmig

### **Ovarien:**

Follikel Prämenopausal <3 cm

### **Prostata:**

Volumen: 25 ml

- Uterus längs und quer durchmustern
  - Endometrium beurteilen (Zyklusphase anhand des Endometriums beurteilen)
  - Strukturen zeigen und benennen: Vagina, Cervix, Myometrium, Endometrium, Rektum
  - Zeigen wie die Ovarien aufgefunden werden können, wenn möglich darstellen
  - Flüssigkeit im Douglas-Raum suchen (Excavatio rectouterina)
- 
- Prostata sagittal und transversal durchmustern
  - Samenblasen darstellen
  - Prostata-Volumen berechnen im Doppelbildmodus (mit und ohne Volumenprogramm)
  - Flüssigkeit in der Excavatio rectovesicalis suchen

# Modul 5: MSK / Hals / Lymphknoten

## 10. MSK

### Normwerte

Keine Normwerte

- Wadenmuskulatur von kaudal bis kranial längs und quer durchmustern
- Achillessehne längs und quer darstellen (Anisotropie erkennen)
- Strukturen unterscheiden: Knochen / Muskel / Sehne (Faserverläufe dichter/echoreicher)
- Bauchwand mit den verschiedenen Schichten zeigen und benennen: Cutis, Subcutis, Faszie, Muskulatur, Peritoneum

## 11. Hals

### Normwerte

Schilddrüsenvolumen: ♂ <25 ml, ♀ <18ml

Isthmusdicke: <5mm

- Schilddrüse komplett durchmustern
- Schilddrüsen-Volumen ausmessen
- Strukturen der lateralen Halsabschnitte jeweils längs und quer darstellen: A. carotis communis, A. carotis externa, A. carotis interna und Vena jugularis interna (Unterscheidung: Lage, Kompression, Valsalva, Doppler)
- Weitere Strukturen darstellen und benennen: Trachea, Ösophagus, Glandula submandibularis, Glandula parotis, M. sternocleidomastoideus, Lymphknoten

## 12. Lymphknoten

### Normwerte

Längsachse/Kurzachse >2

- Lymphknoten in 2 Ebenen durchmustern
- Lymphknoten beurteilen: ovalär, echoarme Rinde und echoreicher Fetthilus (Ausnahme: Halslymphknoten oft schmaler oder fehlender Fetthilus)
- Lymphknotenregionen kennen und durchmustern: Hals, Axilla, Leiste, entlang Abdominalgefäßen (retroperitoneale LK) / Leberpforte und Milzhilus (viszerale LK)

# Blue-Print OSCE „SGUM-Basiskurs Sonografie“

Informationen zum OSCE des SGUM-Basiskurs Sonografie:

## OSCE-Beschreibung

- Der OSCE besteht aus 6 Posten zu unterschiedlichen Themen.
- Jeder Posten dauert 5 Minuten, davon 4 Minuten praktischer Ultraschall, 1 Minute Theoriefragen
- Danach Zimmerwechsel während 2 Minuten

## Folgende Themen können vorkommen

- |                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|
| • Leber inkl Pfortader und Lebervenenstern | • Uterus / Prostata |
| • Gallenblase und Gallenwege               | • Grosse Gefässe    |
| • Pankreas                                 | • Thoraxorgane      |
| • Milz                                     | • Schilddrüse       |
| • Nieren                                   | • Lymphknoten       |
| • Harnblase                                | • Muskuloskelettal  |

## Punkteverteilung

- Mögliche Gesamtpunktzahl pro Posten 50 Punkte (total 300 Punkte)
- Bestehensgrenze der totalen Punktzahl: 156 Punkte  
(Keine Vorgaben bezüglich min. bestandener Posten)

## Gewichtung der Punkte

- 40% Schallkopfhandling und Patientenführung
- 40% Untersuchung und Beurteilung
- 20% Theorie

## Anmeldung zum OSCE

Die Anmeldung zum OSCE erfolgt ([Kurse → OSCE](#)).