

Strategie für eine zeiteffiziente Abdomensonografie

T. Chlibec

Wo fange ich an? Wie mache ich weiter?

- Was ist die Fragestellung?
- Beginne mit der Region zur Fragestellung im Überblick. Evtl. Ausnahmen: sehr schmerzhafte Gegenden, schwierige Gegenden (z.B. Epigastrium)
- Ergänze dann rasch das übrige Abdomen nach einem Schema
- Kehre zum Hauptbefund zurück und siehe es Dir nochmals genauer an (Schallkopfwechsel?)
- Fertig

Schwierigkeiten

- Zeit (max. 15-30min)
- Thoraxform, Darmgas, Mitarbeit des Patienten, Adipositas, Veränderte Anatomie ... durch die Pathologie, Schmerzen des Patienten, Blasenfüllung, ...
- Geräteeinstellung unbekannt

Überlegungen

- Gerät rasch einstellen schon beim ersten Kontakt mit Schallkopf
- Guter Kontakt mit Schallkopf, genug Gel
- Mit eigener Schallkopfhand Bewegungen des Schallkopfes nicht behindern
- Schwierige Regionen zu Beginn meiden (kostet zu viel Zeit)
- Für jedes Organ ein schnelles Schema üben (immer mindestens 2 Ebenen)
- Sich rasch von einem Organ lösen und zum nächsten Wechseln (durch langes „Auf der Stelle Schallen“, wird der Informationsgehalt nicht zunehmen)
- Jedes Organ muss man komplett gesehen haben (gesamtes Volumen! Scannen, am besten angulieren)
- Die Leitstrukturen und Schnitte sind Hilfsmittel und nicht Ziel der Untersuchung: Sie interessieren in der Regel am Ende niemanden!

Lösungen Allgemein 1

- Gel auf den Schallkopf, nicht auf den Patienten
- Schallkopf wie einen Stift führen, Handkante mit Kontakt zum Körper (verbessert Kontrolle über Druckausübung auf Schallkopf/Abdominalwand)
- Immer Schallkopf während Freeze und Speichern und Schreiben und Messen auf dem Körper in gleicher Position lassen, nur Druck nachlassen. Dann fängst Du nach dem Defreeze nicht wieder bei Null an und kannst gerade weitermachen (li Hand ist immer am Schallgerät, re am Schallkopf)

Lösungen Allgemein 2

- Erwäge Beginn im transcostalen Schrägschnitt re oder li (VAL gegen dorsal)
 - Da kein Darmgas stört sind Leber, re Niere, Pleuraraum/Lunge, Morison pouch sofort im Blick, Gerät kann eingestellt werden, hoher Informationsgehalt
- Epigastrium: schwierige Region, ausser bei sehr schlanken Patienten, Informationsgehalt meist gering... besser später machen

Lösungen Allgemein 3

- Für jede Region oder jedes Organ gilt:
 - Darstellung in 2 Ebenen im Überblick (ganzes Organ wird gescannt, meist durch Angulierung des Schallkopfes) zum Schluss Übersichtsbild speichern, ggf mit einem Befund speichern.
 - Dann Befund herausvergrössern in Bildmitte und in 2 Ebenen messen. (Gerät anpassen. Fokus, Gain, TGC)

Lösungen Allgemein 4

- Schallfenster suchen, dann Druck meist leicht erhöhen, dann den Schallkopf hin und her angulieren (Organ scannen, Organ komplett abbilden), zum nä Schallfenster usw...
- deutlich effektiver als mit dem Schallkopf auf dem Bauch herumzufahren (sehr beliebt bei Leber und Aorta: häufigste Methode, niemand weiss warum, es bleibt ein grosses Rätsel)

Lösungsvorschläge und Untersuchungsgang

- Reihenfolge der Folien entsprechen einem möglichen Untersuchungsgang

Lösungen zur Leber 1

Beginn re intercostaler Schrägschnitt, Ausnahme bei schlanken Patienten

Schallfenster suchen, Angulieren, Schallfenster suchen, angulieren, etc ... , entlang Rippenbogen von re lateral gegen Epigastrium punktuell Schallkopf aufsetzen, Pat immer wieder einatmen lassen

Dann zurück im 90 Grad gedrehten Schallkopf, Angulieren, das Gleiche Wiederholen

Lösungen zur Leber 2 inkl. Gallenwege

- DHC nie suchen, immer „mitnehmen“ (Zeitaufwand DHC immer <5Sek), oft Abfallprodukt vom Pankreas oder Leberscan. (Cave Längsschnitt, wenn DHC erweitert).
- Querschnitt über DHC leichter als Längsschnitt
- Kurzer Blick auf periphere intrahepatische Gallenwege li LL und kurz re LL (je 5 Sek)
- Längsschnitt li LL mit Seg 1 allenfalls dokumentieren

Lösungen Gallenblase 1

- Setze den Schallkopf auf die Gallenblase, nachdem der Patient tief eingeatmet hat, dort wo sie anatomisch auch ist: (Längsschnitt und Querschnitt bezogen auf GB, Angulieren! fertig. Bild aber anpassen: TGC !! Bildausschnitt, Fokus, Gain). Funktioniert in 90% der Fälle. Keep it simple!
- Tipps: Bitte GB durch tief gedrückten Schallkopf beim Einatmen des Patienten nicht nach oben blockieren, nur in Ausnahmen Hilfsschnitte verwenden. 1. Intercostal re. Seltener Querschnitt durch re Niere oder subscostaler Schrägschnitt.
- Cave: Reflexe des Kolongases nicht mit Reflexen von GB Konkrementen verwechseln. Gut hinschauen.
- Umlagern erwägen, Polypen aktiv suchen (sind oft vorhanden)

Lösungen re Niere

- Meist beim Startschnitt schon gesehen
- Schallkopf parallel nach dorsal verschieben und Längsschnitt einstellen: dann Angulieren und komplett Scannen.
- Wenn Gas im Bild zu sehen ist, prima. Jetzt weißt Du, dass Du mit dem Schallkopf noch weiter nach dorsal musst ;-).
- Querschnitt machen, angulieren (2 Schnallfanster nötig). Hier besser: Im Querschnitt Pat. Einatmen lassen: Niere gleitet unter dem Schallkopf hin und her. Ergänzend mit ein wenig Angulieren, kann man die Niere sogar mit einem Schallfenster komplett sehen
- Zum Schluss 1 Bild im Querschnitt (Ausgang des Nierenbeckens, hier wird die Weite desselben auf Höhe der Pollippen gemessen) und dann Längsschnitt.
- Merke: Nieren sind in der Regel beide gleich gross und >10cm (ansonsten erwäge Messfehler). Bei Kindern Volumen der Nieren angeben. Cave: „Konkremente/Verkalkungen“ in der Niere: sind meist keine ! Nicht überinterpretieren. Milzbuckel der li Niere nicht als Tu verkaufen.

Lösungen Milz

- Milz liegt cranialer als man denkt
- Meist ist Atemmittellage gut.
- Schallkopf gegen cranial in Richtung Zwerchfellkuppel angulieren.
- Organ in 2 Ebenen scannen. Messung auf Höhe des Hilus, wenn möglich
- Nebenmilzen: Toll! Nicht ablenken lassen, da unwichtig. Lieber auf Milz oder LKN konzentrieren.

Lösungen li Niere

- Milz als Schallfenster benutzen über Oberpol der li Niere
- Mit dem Schallkopf dann caudal der Rippen gehen und Patient tief eintamen lassen für Unterpol, dabei Angulieren, logisch.
- Das Ganze im Querschnitt, Einatmen, ausatmen, dabei angulieren, fertig (immer dasselbe)
- Tipp: Im Querschnitt schauen, ob ein ampulläres Nierenbecken vorliegt (ausserhalb der Niere erweitert und unwichtig)

Lösungen für Epigastrium, Retroperitoneum

- Endlich
- Beginne bei tiefer Inspiration, setze den Schallkopf im **schrägen** Querschnitt aufs Xiphoid und anguliere leicht nach caudal hin und her: und schon siehst Du wunderbar den Pankreas. Stelle den Bildausschnitt tief genug für den Schwanz ein, später dann anpassen für Kopf und Korpus (Weniger tief). Wieder 90 Grad.....fertig.
- Am Pankreaskopf schräg Richtung Leberhilus/Pfortaderaufzweigung angulieren (Querschnitt über Pfortader Richtung Leber/DHC) und so hast Du den DHC als „Abfallprodukt“ dargestellt
- Tipp: (ev siehst Du die Mickey Mouse) ist aber nicht nötig...wenn neben der Pfortader keine 2. grosse tubuläre Struktur zu sehen ist, dann ist der DHC schlank, identifizieren muss Du ihn also nicht!

Lösungen Aorta

- Meist keine Pathologie, daher nicht zu lange aufhalten.
- Aorta im Querschnitt beim Pankreas schon gesehen, nun nochmals schön im Querschnitt im Schallfenster cranial des Querkolons einstellen und ...? Richtig ANGULIEREN, nicht rumfahren. Dann etwas caudal, also caudal des Querkolons die Aorta nochmals identifizieren (immer noch im Querschnitt) und dann wieder etwas den Druck erhöhen, Gerät schön einstellen (Bildauschnitt, Fokus und Gain anpassen) und ANGULIEREN. Jetzt siehst Du schön auch die Bifurkation beim Kippen gegen caudal, und Nierenarterien gegen cranial (und Aneurysma, falls vorhanden).
- Abschliessend **unter Sicht** vom Querschnitt der Aorta den Schallkopf in den Längsschnitt drehen. Freeze. Speichern. Nach cranial hochrutschen cranial des Querkolons Freeze. Speichern fertig.
- Tipp: die Pathologien liegen meist neben der Aorta: die LKN. Also immer schön auch neben die Gefässe schauen. AMS und Truncus bitte nicht suchen! Es sind Leitstrukturen. Daneben sind aber gerne einmal LKN.

Lösungen Unterbauch/kleines Becken

- Erwäge im Längsschnitt zu beginnen: caudale Schallkopfkante an Symphyse setzen, diese identifizieren und an re Bildrand setzen: Schallkopf angulieren und wunderbar: Du kannst HB (ganz scannen!), FF, Uterus oder Prostata, ggf. Sigmadivertikulitis (wenn nicht proximal), Ovarien schon sehen. Auf HB Polypen achten (nicht so selten). Unter Sicht in den Querschnitt drehen: jetzt weist Du aber schon, ob der Uterus retro-/anteflektiert ist, HB voll oder leer und kannst den Querschnitt besser einordnen. Er wirft deutlich weniger Fragen auf, als wenn Du mit ihm begonnen hättest, was wieder einige Sekunden spart.
- Tipp: beim FAST im Schockraum: im Unterbauch mit Längsschnitt beginnen: spart wertvolle Sekunden. Schnellere Klarheit ob FF oder HB voll/leer. Wenn Prostata im Längsschnitt nicht frei projizierbar, erwäge bei entsprechendem Unfallmechanismus Beckenfx (Hämatom Schambeinäste verhindert freien Blick.)

Lösungen Iliakalgefäße

- Nicht immer nötig
- Von der Bifurkation her oder von der Leiste her entwickeln.

Lösungen Sigma

- Entweder die 1. Gasfigur unmittelbar cranial der HB suchen (Längsschnitt) entspricht Sigma,
- Oder im li UB Querschnitt die lateralste Gasfigur suchen (Darmgas ist ein tolles „Kontrastmittel“). Sieht man nur Gas. Ist die Darmwand i.O., sieht man um das Gas eine zarte hypoechogene Begrenzung, ist das in der Regel pathologisch (Divertikulitis/Tu/segm Colitis. Ausnahme: entleerter Darm). Vom Querschnitt dann in den Längsschnitt unter Sicht wechseln, fertig.
- Wichtig: Bild anpassen: Gas schön fokussieren und verfolgen.

Lösungen Appendix

- Im re Unterbauch Querschnitt die lateralste Gasfigur identifizieren (=Colon ascendens), nach caudal verfolgen bis es verschwindet (=Coecalpol). Unter Sicht Kontrolle im Längsschnitt. Region identifiziert. Nun Bild gut anpassen, ev auf Linearsonde wechseln und hypoechogene Struktur suchen, ggf. Kokarde suchen.
- Tipp bei Orientierungslosigkeit: im Querschnitt das re os ileum, mit m.iliacus, m.psoas identifizieren und schön einstellen, dann etwas weiter nach cranial gehen: so kannst Du den Bildausschnitt viel besser einstellen: der relevante intraperitoneale Raum ist nämlich hier sehr klein.

Lösungen für eine effiziente Abdomensonografie Finale

- Fertig
- Mit eigenen besseren Vorschlägen gerne ergänzen
- Bei kompliziertem Abdomen Zeiteinteilung machen: in 5-10 min die wichtigsten Sachen schnell anschauen, dann in Ruhe auf Hauptproblem zurückkommen. Dann weist Du aber, du hast noch max. 15 min und verlierst Dich nicht. Konzentrieren und das auch so durchziehen.

...und mit der gewonnenen Zeit können wir was besseres anfangen, z.B. ...

