

Ultrasonograficzne Jam Session

Episode Two
STANDARDY USG

Mateusz Winder

Jama brzuszna

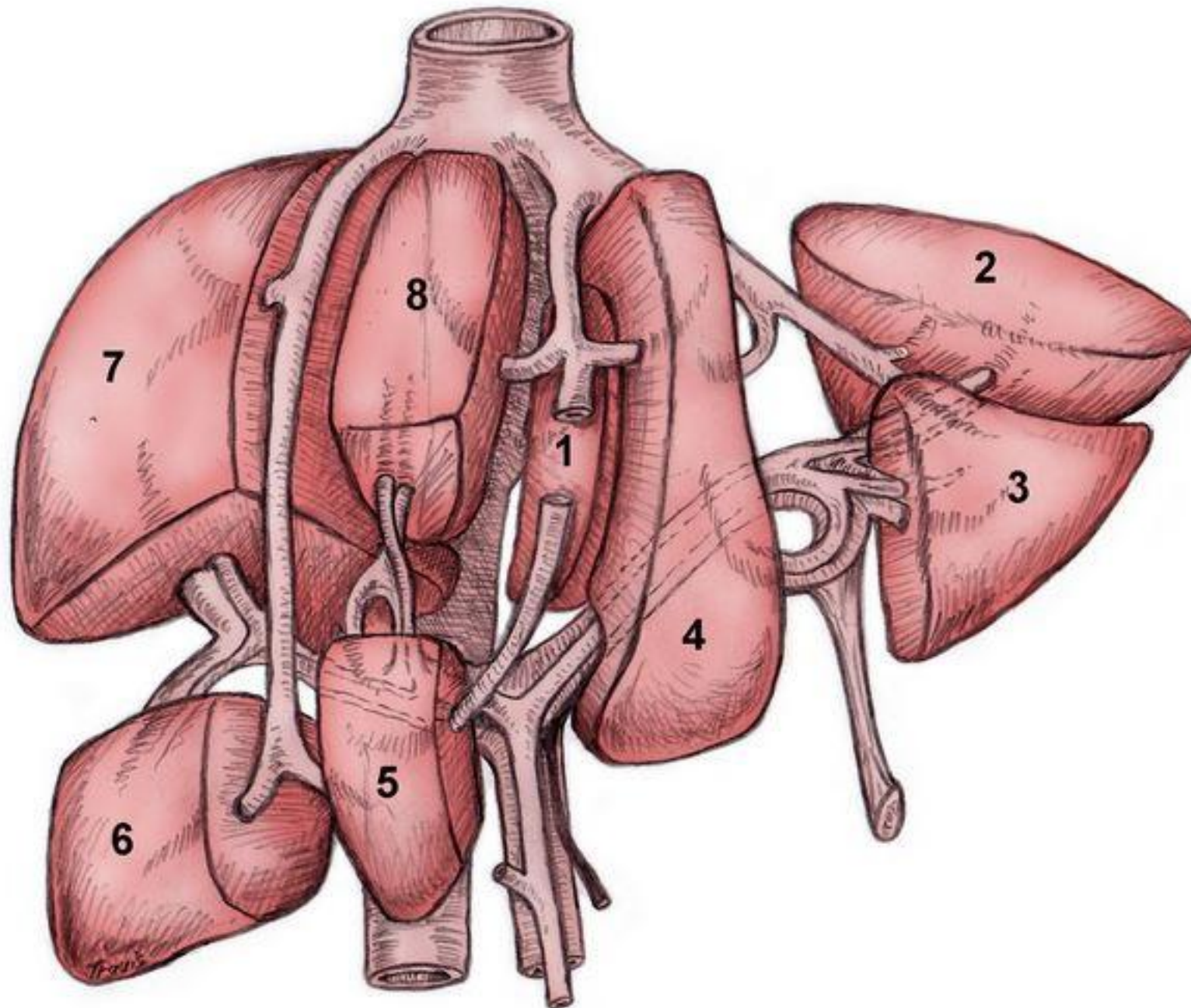
Wątroba

Budowa

Płaty: prawy i lewy (+ ogoniasty i czworoboczny)
podział na płaty prawy i lewy wyznacza więzadło sierpowate lub linia Cantile'a (od pęcherzyka żółciowego do żyły głównej dolnej) lub żyła wątrobową środkową

8 segmentów (*I, II, III, IVa, IVb, V, VI, VII, VIII*)
podział na segmenty wyznacza przebieg żył wątrobowych oraz podział na części górną i dolną wątroby

Wątroba



Wątroba

Echogeniczność

Zdrowa jest **normoechogeniczna** tzn nieco jaśniejsza od mięszu nerek i o zbliżonym echu do śledziony

hiperechogeniczna: stłuszczenie, przewlekłe zapalenie, marskość, ostre uszkodzenie alkoholowe

hipoechogeniczna: ostre zapalenie, ostra niewydolność serca (obrzęk), białaczki/chłoniaki

Wątroba

Wymiary (płat prawy)
w linii środkowo-obojęczykowej na wdechu

AP < 120 mm (130-150 indywidualnie) < 150 mm

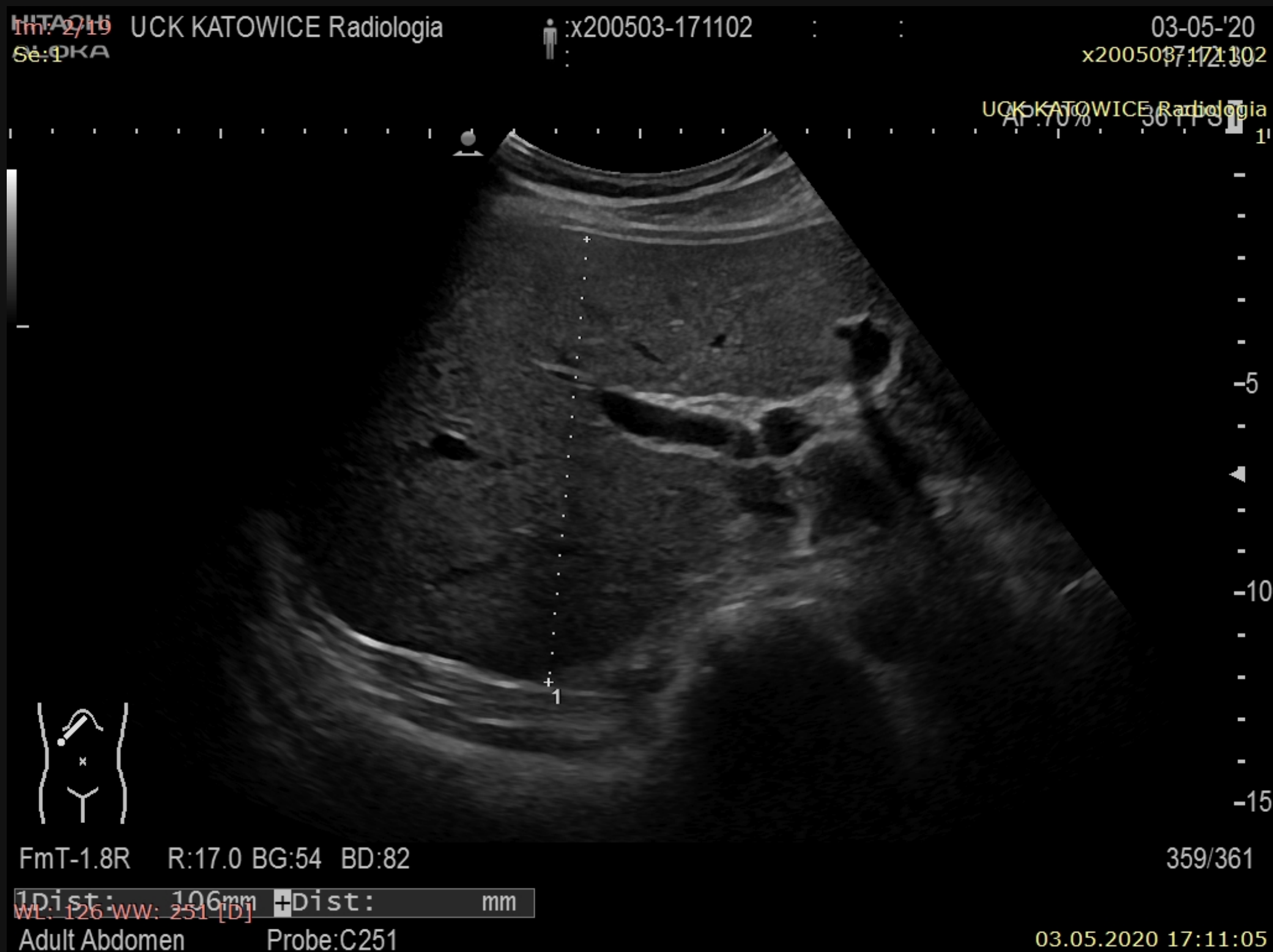
CC < 150 mm

płat lewy oceniamy indywidualnie w tych samych projekcjach
płat ogoniasty wymiar AP mierzony w linii środkowej ciała
powinien wynosić < 50% AP płata prawego (powiększony w
marskości wątroby i zespole Budd-Chiari)

Wątroba



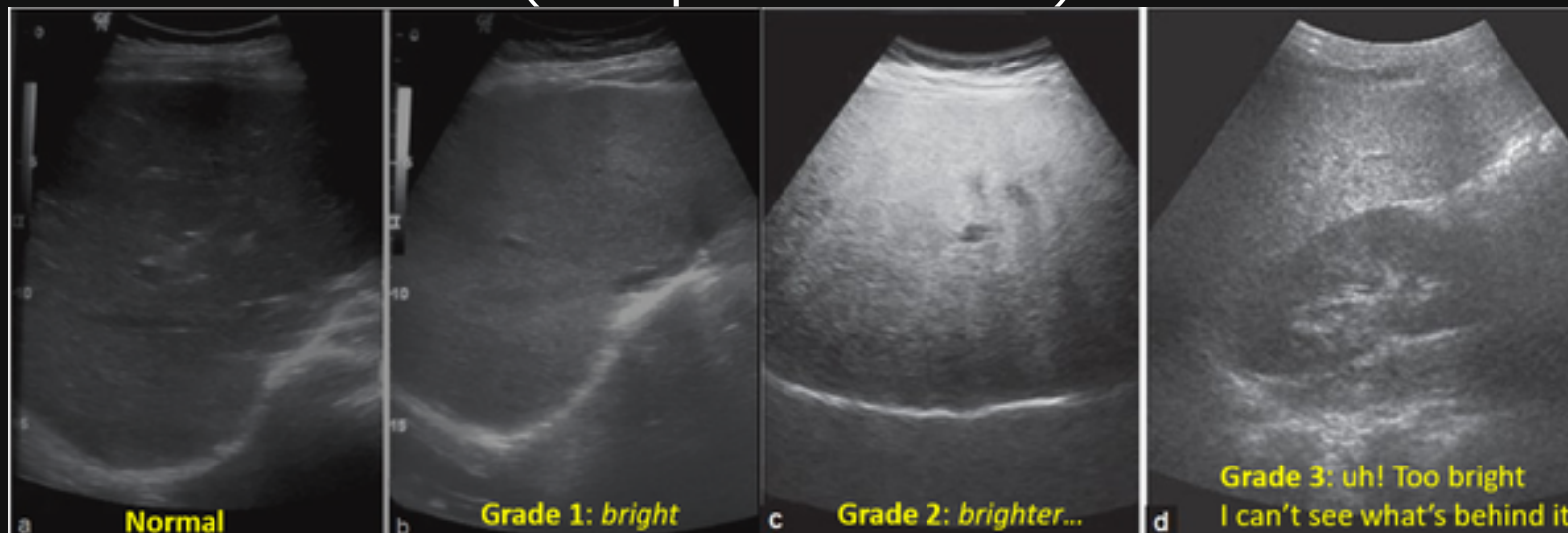
Wątroba



Wątroba

Najczęstsze nieprawidłowości:

- hepatomegalia
- stłuszczenie (stopnie I - III)



- marskość (przebudowa tłuszczowo-włóknista “ziarnista”, nierówny “guzkowy” obrys, powiększony płat ogoniasty, nadciśnienie wrotne)

Wątroba

- najczęstsze zmiany ogniskowe, różnicowanie

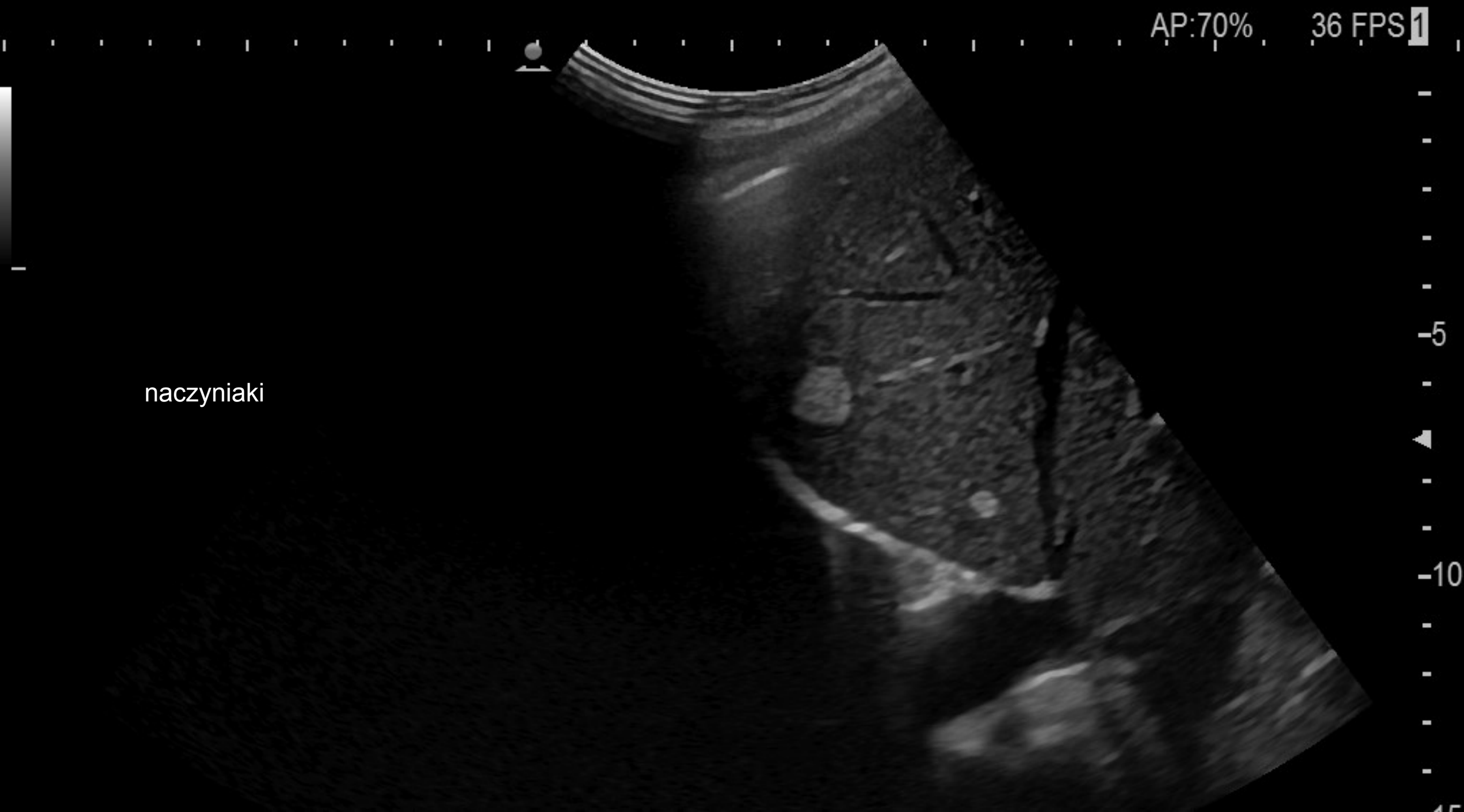
	torbiel	naczyniak	ogniskowe stłuszczenie	ogniskowy przerost guzkowy (FNH)	gruczolak	przerzut
echo-geniczność	bezechowa	hyper jednorodna	hyper jednorodna	hyper jednorodna	izo / hypo jednorodna	hyper / izo / hypo niejednorodna
kształt	okrągły / owalny	nieregularny	nieregularne	regularny lub nieregularny	okrągły / owalny	okrągły
obrys	gładki	gładki	gładki	gładki	gładki	zatarty "halo" wokół
unaczynienie w dopplerze	brak	brak	prawidłowe naczynia miąższu wątroby	sygnał tętniczy	sygnał żylny	patologiczne lub brak
artefakty	wzmocnienie za tylną ścianą	brak	brak	brak	brak	ew. zwapnienia rzucające cień
inne			typowa lokalizacja (segm V)			

Wątroba

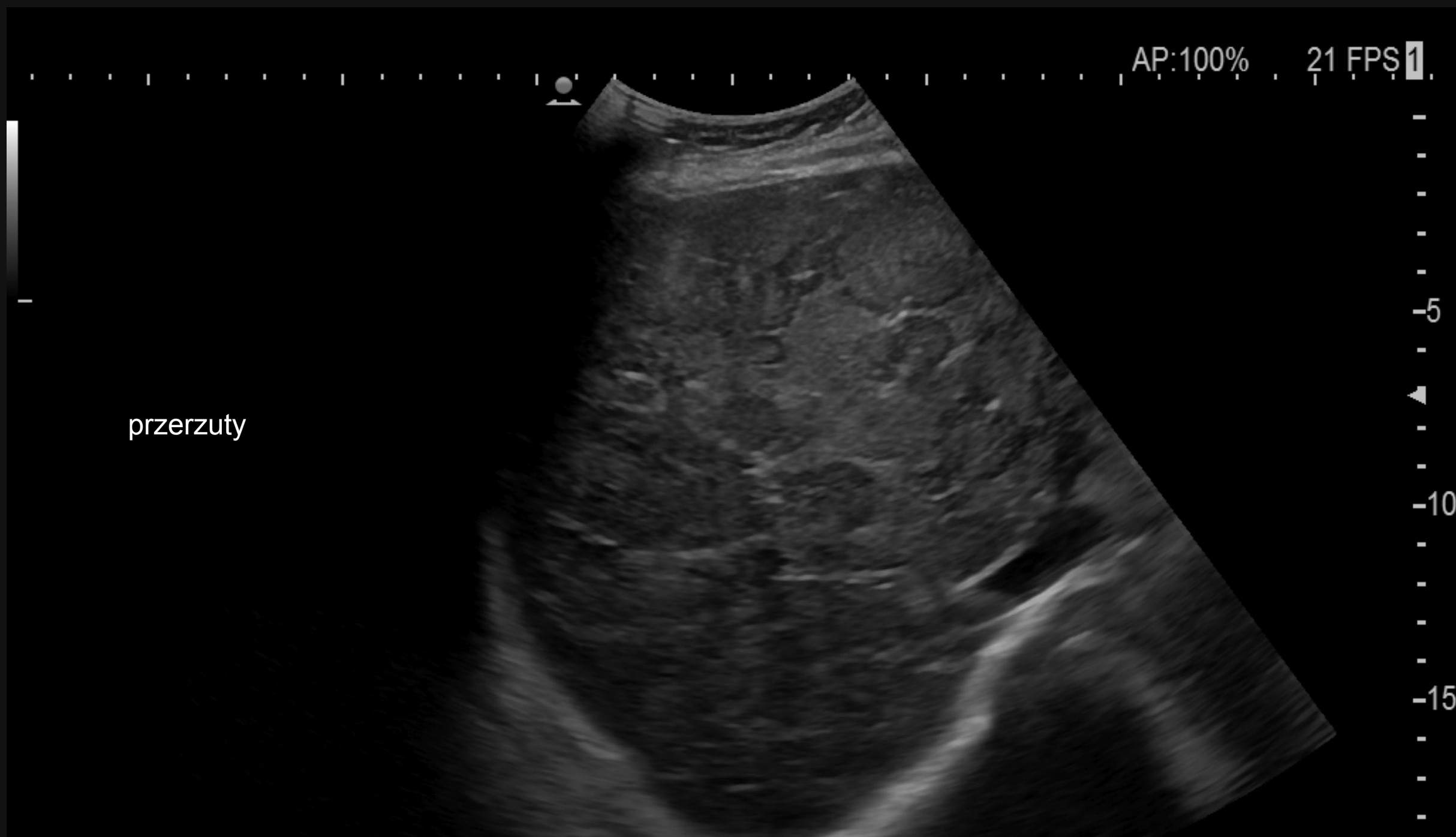
torbiel



Wątroba



Wątroba



Układ wrotny

Żyły układu wrotnego **mają wyraźne ściany**

Żyła wrotna powstaje z połączenia żyły śledzionowej i krezkowej górnej (średnica obu do 10 mm)

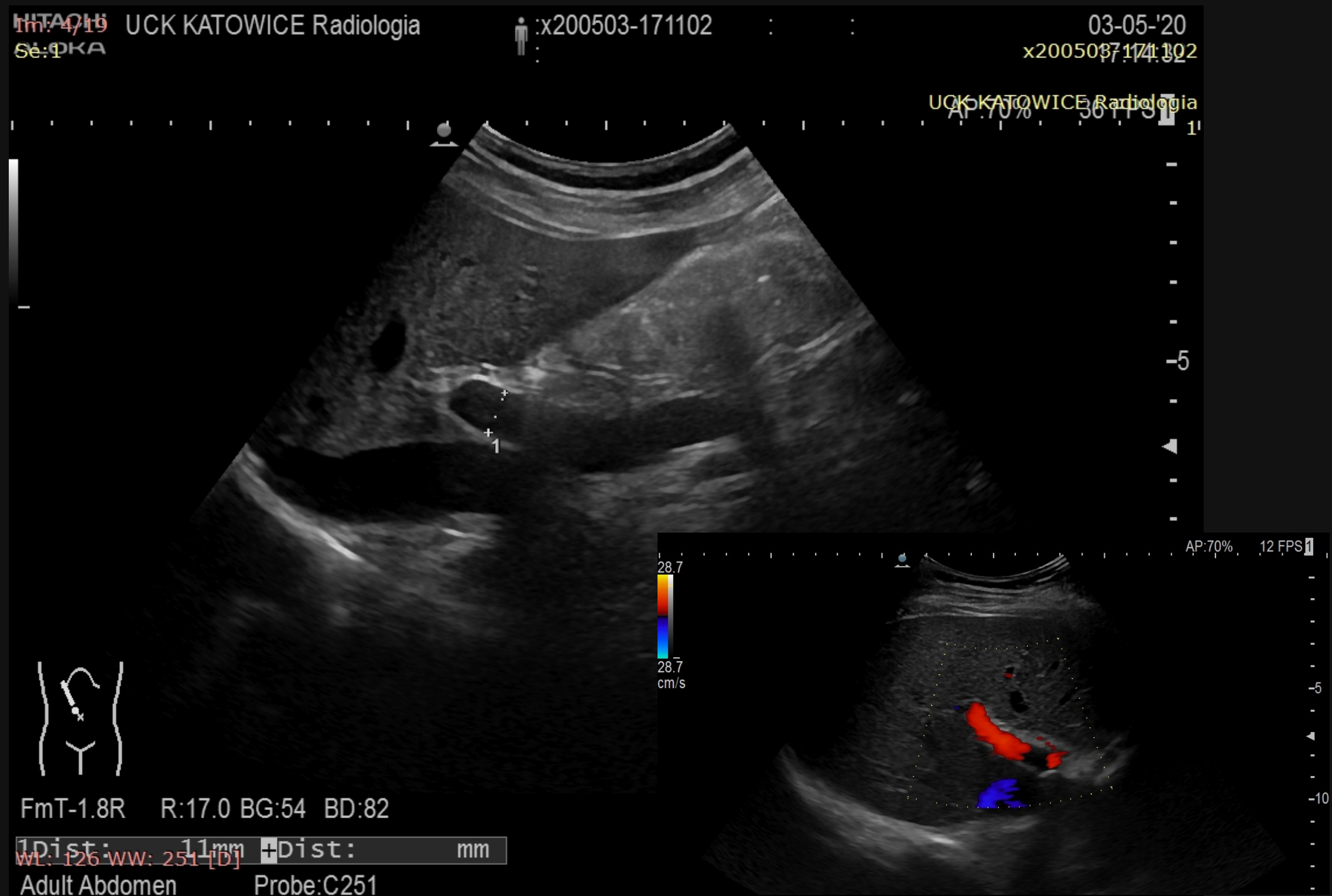
Średnica ŻW :

< 12 mm (w początkowym odcinku - 1 cm)

> 15 mm - cecha nadciśnienia wrotnego

Uwidaczniana w linii biegnącej od pępka do prawego stawu ramiennego

Żyła wrotna



Układ wrotny

Najczęstsze nieprawidłowości:

- poszerzenie (> 15 mm w nadciśnieniu wrotnym)
- zakrzepica (zaburzony przepływ w dopplerze, tkankowe echo)
- jamistość żyły wrotnej (pozakrzepowa)
- naciek npl (rak głowy trzustki, CCC)

Żyły wątrobowe

W ilości 3 (czasem więcej), uchodzą do żyły głównej dolnej

Średnica do 10 mm

W obrazie USG **nie mają widocznej ściany**

Prawa dzieli płąt prawy na segmenty VI/VII i V/VIII

Środkowa oddziela płaty prawy i lewy

Lewa dzieli płąt lewy na segmenty IVa/IVb i II/III

Żyły wątrobowe



Żyły wątrobowe

Najczęstsze nieprawidłowości:

- poszerzenie - objaw “rogów jelenia” (niewydolność krążenia)
- zakrzepica / zarastanie (zespół Budd-Chiari, czop nowotworowy z VCI)

Drogi żółciowe

1) wewnątrzwątrobowe:

- towarzyszą odgałęzieniom $\dot{Z}W$
- średnica do 2 mm

2) zewnątrzwątrobowe:

- przewód wątrobowy wspólny (PWW) <4 mm (<8 mm po cholecystektomii)
- przewód pęcherzykowy (PP)
- przewód żółciowy wspólny ($\dot{P}ZW$) powstaje z połączenia PWW i PP (średnica $\dot{P}ZW$ do **6 mm** lub 10-12 mm po cholecystektomii. Norma dla średnicy $\dot{P}ZW$ rośnie o 1 mm co 10 lat po 50 rż.

Drogi żółciowe

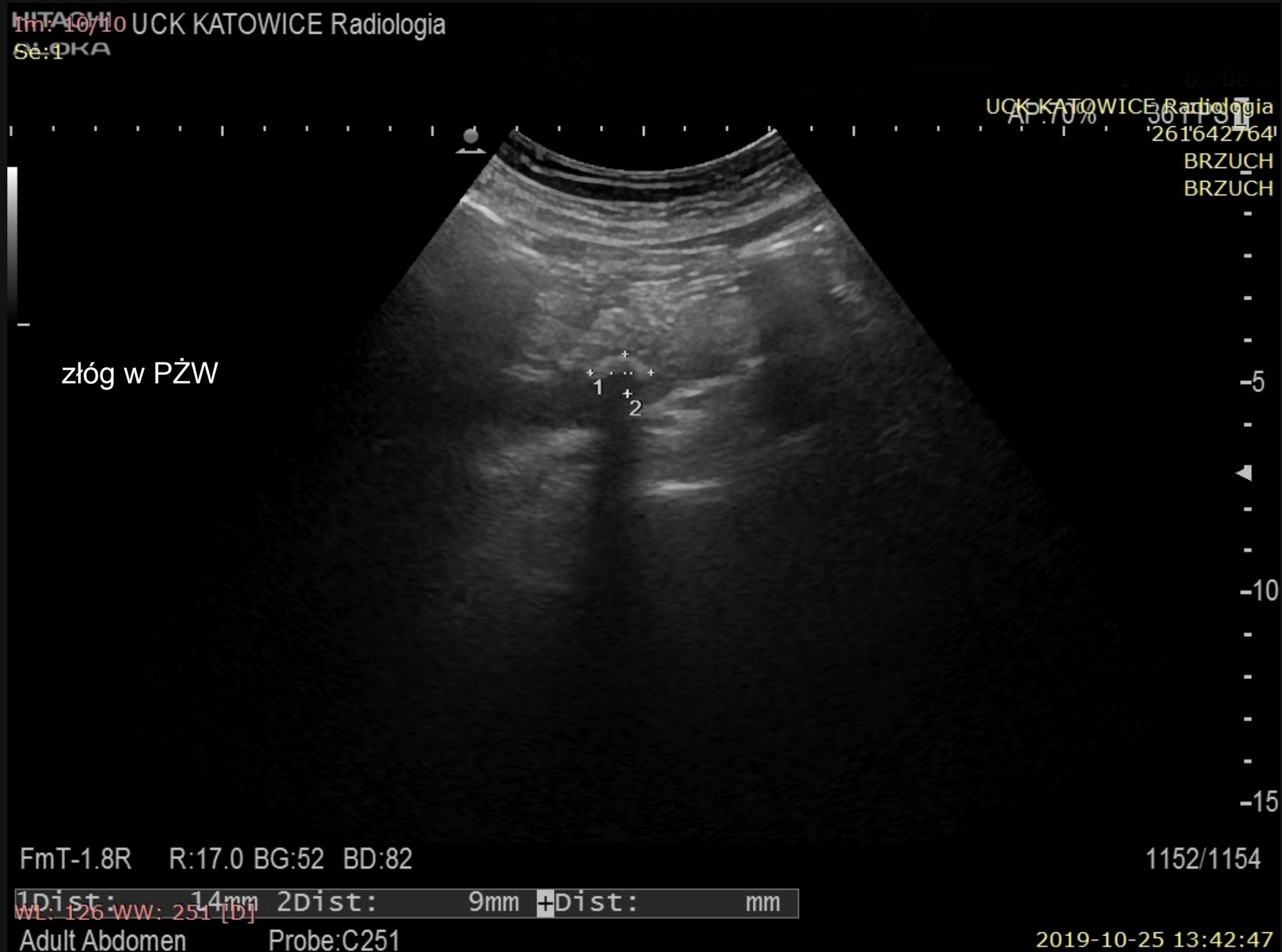
Najczęstsze nieprawidłowości:

- poszerzenie (złogi, zmiany ogniskowe uciskające na drogi żółciowe, jatrogenne - cholecystektomia)
- aerobilia (pozabiegowa, zapalenie dróg żółciowych)
- pierwotne stwardniające zapalenie dróg żółciowych (PSC)
- zespół Carolego

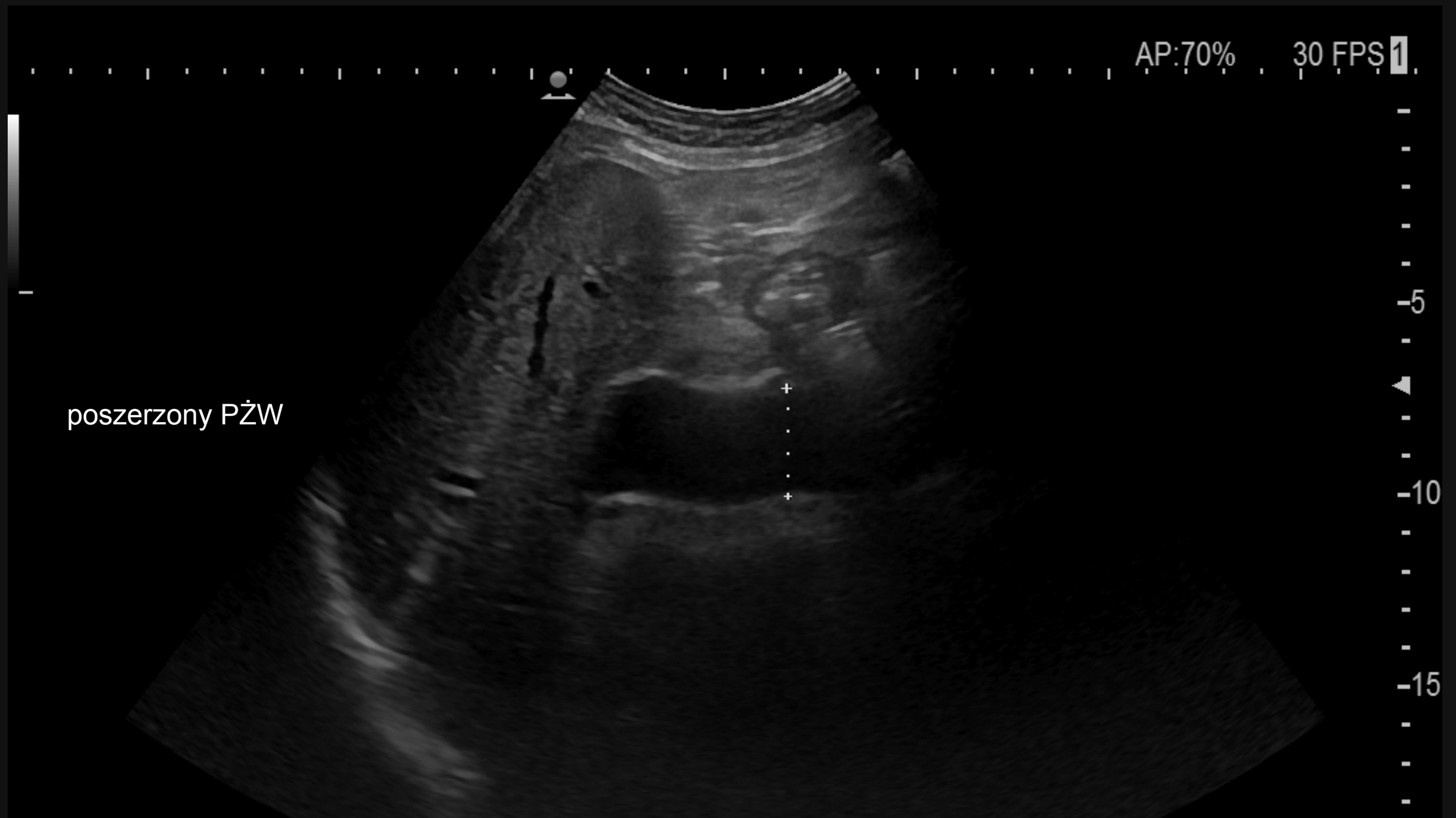
Drogi żółciowe



Drogi żółciowe



Drogi żółciowe



Drogi żółciowe



Pęcherzyk żółciowy

Oceniany na **czczo** (pełny)

Wymiary maksymalne 100 x 40 mm (dł x szer)

Ściana **gładka**, grubości do 2 mm

Bezechowy wewnątrz

Pęcherzyk żółciowy



Pęcherzyk żółciowy

Najczęstsze nieprawidłowości:

- złogi (uwapnione-cieniujące, przemieszczają się przy zmianie pozycji ciała)
- polipy (tkankowe echo, resekcja gdy > 10 mm)
- powiększenie (wodniak gdy $> 120 \times 50$ mm)
- zespół Mirizziego
- zapalenie (pogrubienie ścian, objaw Murphy'ego)
- pęcherzyk porcelanowy
- adenomiomatoza

Pęcherzyk żółciowy



Pęcherzyk żółciowy



Pęcherzyk żółciowy



zapalenie pęcherzyka żółciowego

Dist: 6mm
FmT-1.8R R:21.0 BG:52 BD:82



Nerki

Wymiary nerek:

- długość **9 - 13,5 cm**
- szerokość **4 - 6 cm**

Mniejsze w PChN, marskości, hipoplazji

Większe w nefropatii cukrzycowej, nefropatii HIV, amyloidozie, przeroście jedynej nerki

Nerka lewa posiada garb - uwypuklenie w części środkowej - asymetria nerek ($NL > NP$ o max 1,5cm)

Nerki

Budowa nerek:

Mięsz (hypoechogeniczny):

- kora
- rdzeń (piramidy nerkowe)

Grubość mięszu 13 - 20 mm

Zatoka (hyperechogeniczna) - UKM, naczynia krwionośne, tkanka tłuszczowa

Nerki

Układ kielichowo-miedniczkowy (UKM):

- kielichy mniejsze
- kielichy większe (3)
- miedniczka nerkowa

Gdy nie poszerzone są niewidoczne

Moczowody średnicy do 3-4 mm

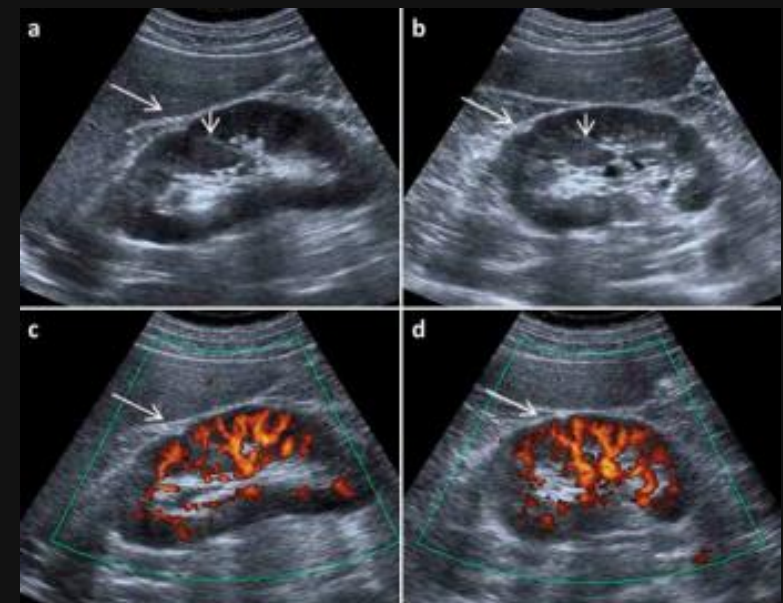
Nerki



Nerki

Najczęstsze nieprawidłowości:

- złogi (cieniujące)
- zmiany ogniskowe (**torbiele**, **AML** - jednorodnie hyperechogeniczne i dobrze odgraniczone)
- zastój w UKM (bezechowe, poszerzone przestrzenie)
- zmniejszenie wymiarów ze ścieńczeniem miąższu (PChN)
- przerost kolumn / piramid
- fragment miąższu złączenia (wariant)



Nerki

złóg nerki

AP:70% 36 FPS 1



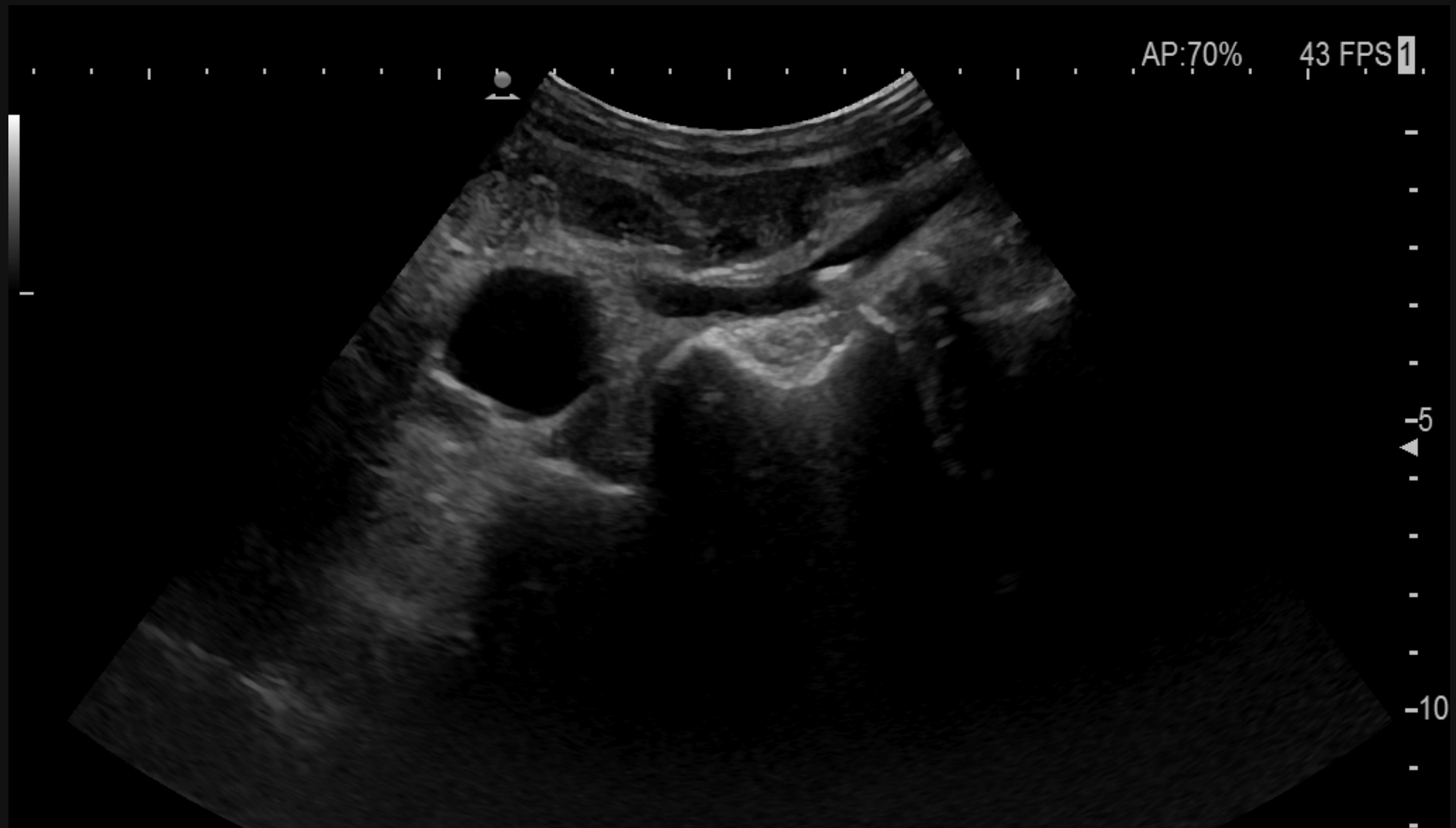
Nerki

zastój w UKM nerki



Nerki

złóg w moczowodzie



Nadnercza

Zlokalizowane nad górnymi biegunami nerek

Echogeniczność zbliżona do około-nerkowej tkanki tłuszczowej

Budowa: trzon i dwie odnogi (boczna i przyśrodkowa)

Średnia szerokość trzonów nadnerczy:

- prawe 6,1 mm
- lewe 7,9 mm

Nadnercza

Najczęstsze nieprawidłowości:

- **Incydentaloma** (przypadkowo wykryty guz nadnercza)
- zmiany ogniskowe (gruczolak bogatolipidowy, torbiel, rak, guz chromochłonny)

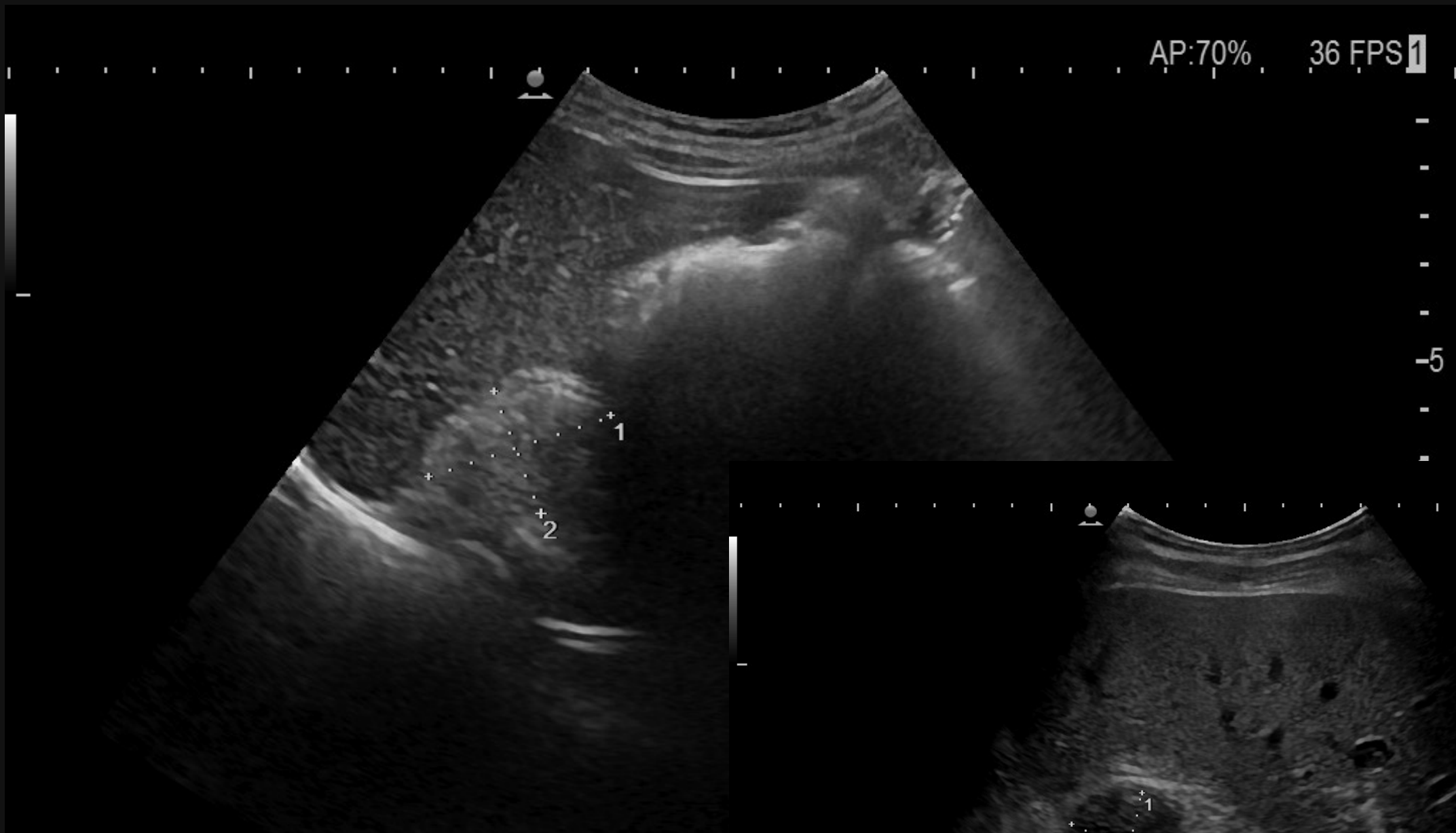
Graniczna wielkość zmian ogniskowych możliwych do oceny w USG przezbrzusznym:

- 20 mm dla nadnercza lewego
- 10 mm dla nadnercza prawego

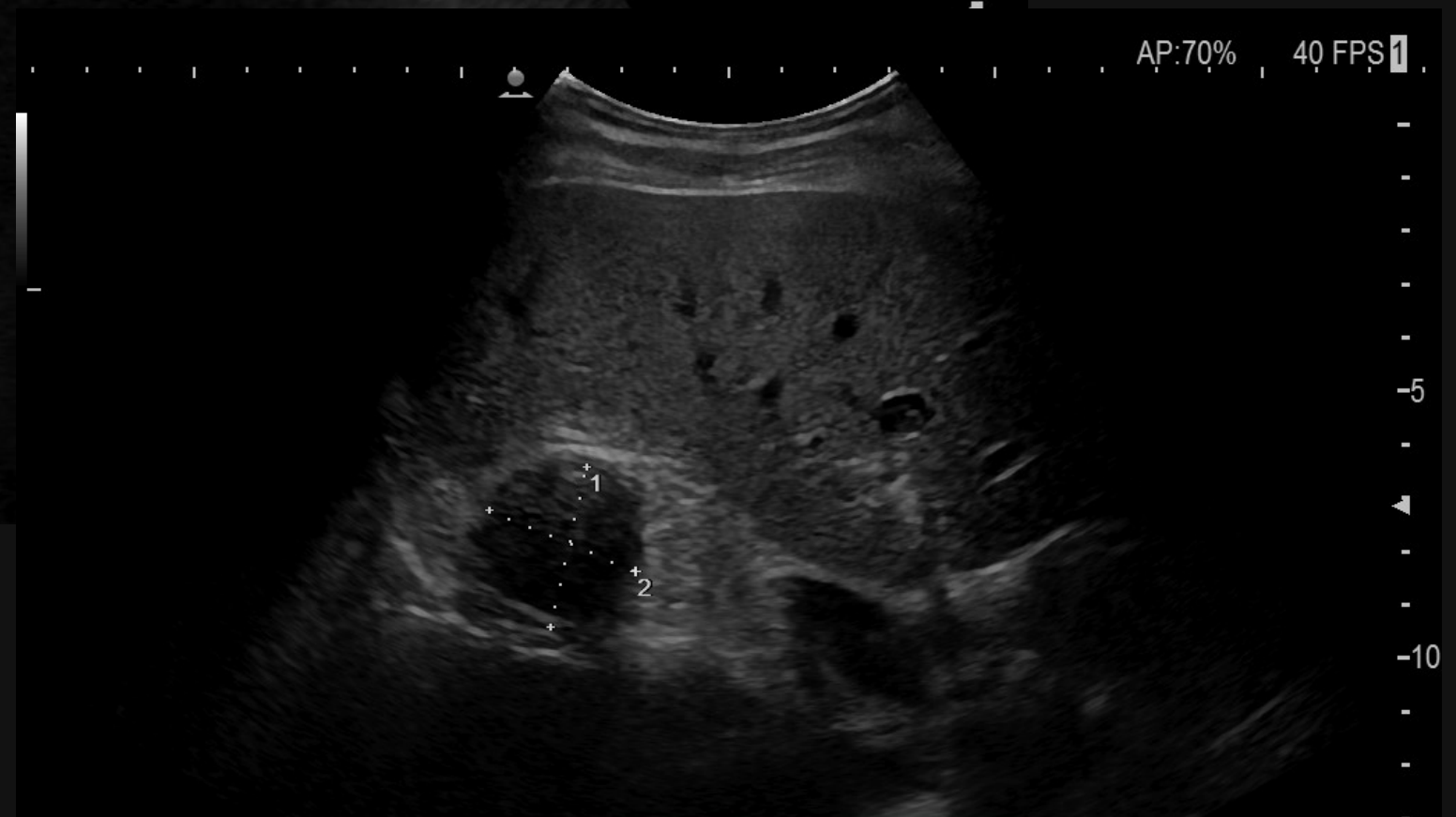
Nadnercza



Nadnercza



gruczołki nadnerczy



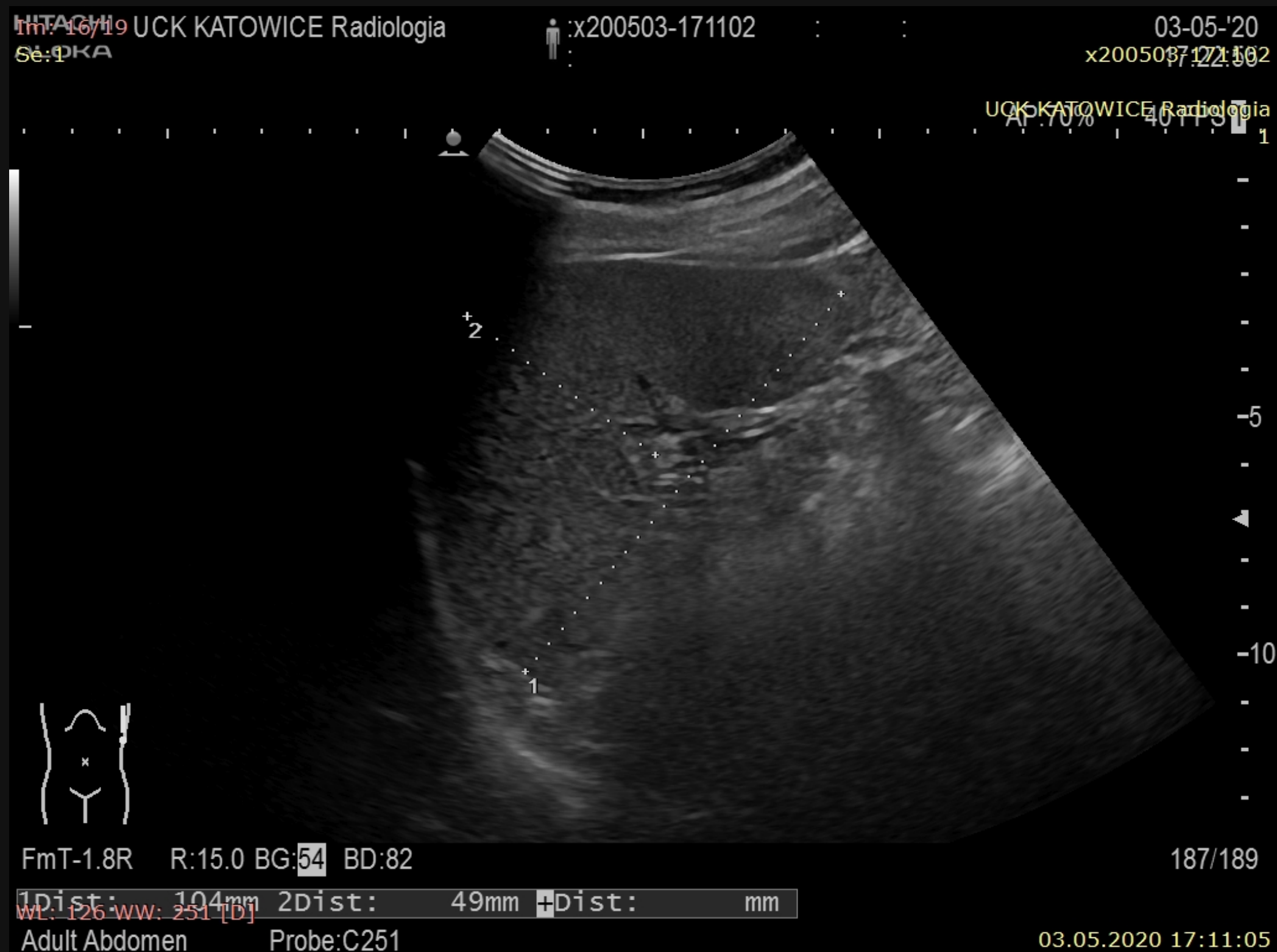
Śledziona

Często schowana pod lewym łukiem żebrowym

Wymiary maksymalne 130 x 50 mm

Śledziony dodatkowe przy biegunie dolnym - kuliste zmiany ogniskowe o echogeniczności śledziony

Śledziona



Śledziona

Najczęstsze nieprawidłowości:

- splenomegalia
- uraz (**pęknięcie** miąższu z hypoechoaeniczną szczeliną i krwiakiem podtorebkowym, **rozerwanie** torebki z krwiakiem w przestrzeni zaotrzewnowej)
- zmiany ogniskowe (torbiele, naczyniaki, **zawał** - kształt piramidy stożkiem ku wewnątrz, **chłoniak** - silnie hypoechogeniczny guz)
-

Trzustka

Budowa zrazikowa:

- **głowa** 2,6 - 3,4 cm (3 cm)
- **trzon** 2,5 - 2,9 cm (2,5 cm)
- **ogon** 3,0 - 3,2 cm (3,0 cm)

Echogeniczność trzustki rośnie z wiekiem (u młodych hypoechogeniczna, u starszych hyperechogeniczna)

Przewód Wirsunga średnicy <2 mm

Trzustka



Trzustka

Najczęstsze nieprawidłowości:

- ostre zapalenie OZT (obrzęk - powiększenie i obniżenie echogeniczności miększu objętego zapaleniem, martwica, zbiorniki płynowe około trzustkowe oraz odległe)
- przewlekłe zapalenie PZT (podwyższenie echogeniczności - zwłóknienie, zwapnienia, poszerzenie przewodu Wirsunga)
- torbiele
- IPMN (poszerzenie przewodu Wirsunga, obraz drobnych torbieli)
- rak (niejednorodna zmiana ogniskowa, naciek, najczęściej w głowie)

Trzustka



Trzustka



Trzustka



Trzustka



Pęcherz moczowy

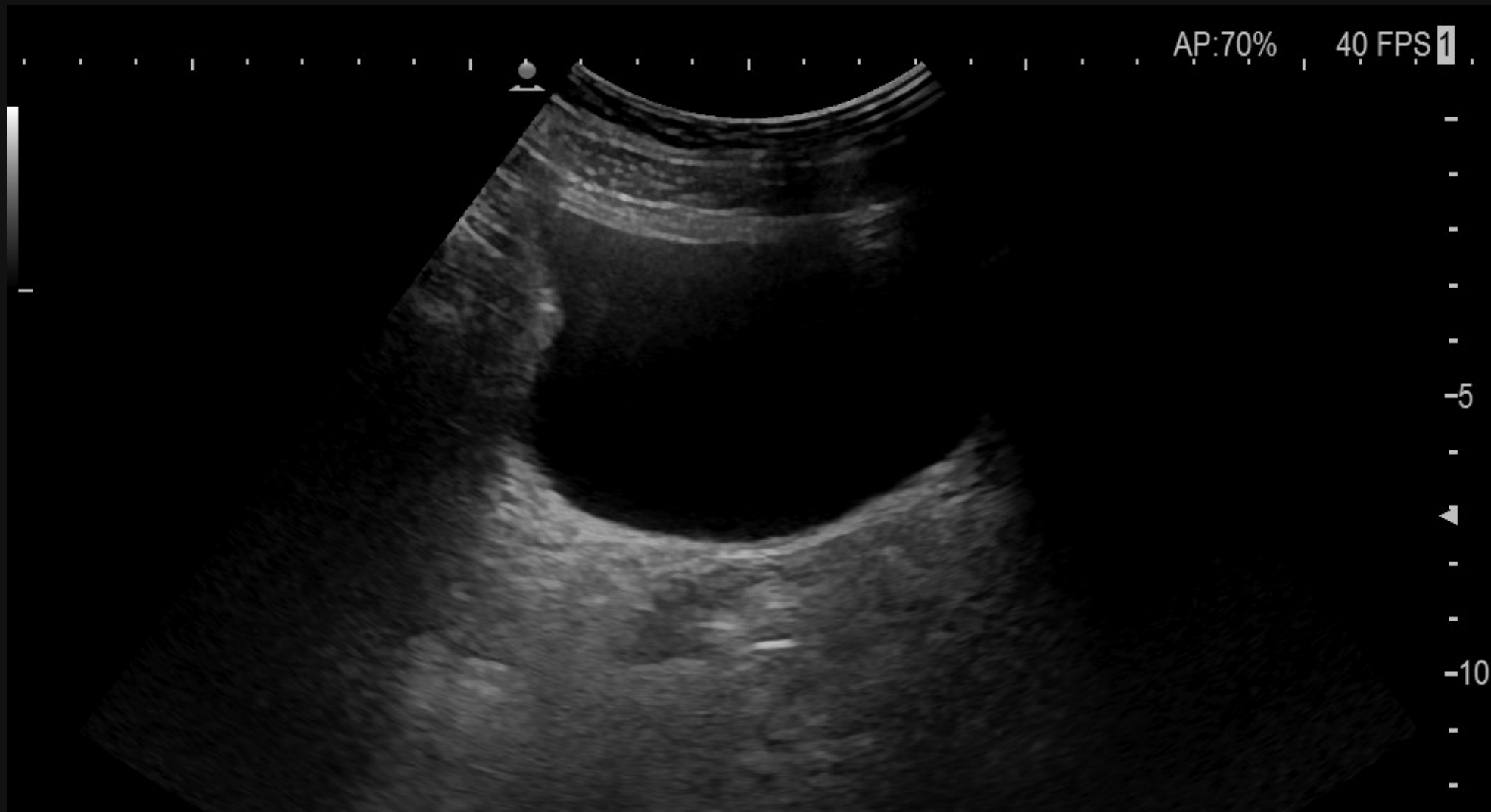
Badamy przy pełnym wypełnieniu

Grubość ścian < 3 mm (przy miernym wypełnieniu < 5-6 mm)

Prawidłowo jest gładko ścienny i bezechowy (u pacjentów zacewnikowanych obecność balona cewnika Foleya)

Należy ocenić okolice ujść moczowodów

Pęcherz moczowy



Pęcherz moczowy

Najczęstsze nieprawidłowości:

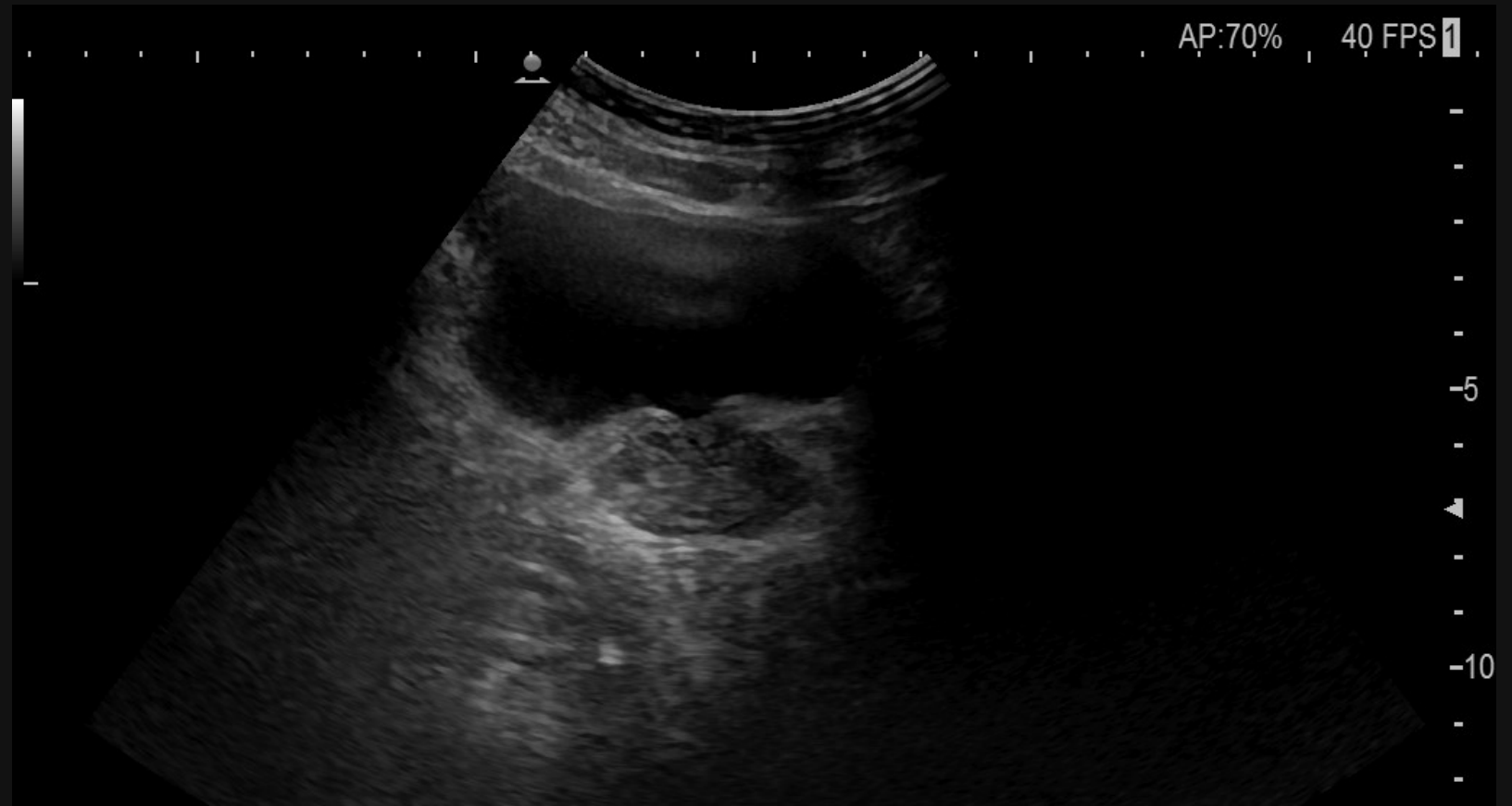
- złogi (cieniujące, ruchome)
- uchyłki (uwypuklenie światła poza obrys ściany)
- polipy
- nowotwór (odcinkowe pogrubienie ściany, guz w świetle)

Gruczoł krokowy

W USG jamy brzusznej możliwa orientacyjna ocena wielkości i jednorodności (dokładna ocena w badaniu USG transrektalnym)

Wymiary:

- **AP** < 30 mm
- **SD** < 40 mm
- **CC** < 38 mm
- **objętość** ok. 20 ml



Gruczoł krokowy

Najczęstsze nieprawidłowości:

- przerost
- zwapnienia
- rak

Jelita

Szerokość:

- cienkie < 30 mm
- grube < 60 mm
- kątnica < 90 mm

Grubość ścian:

$< 2-3$ mm

Wypełnione gazami:

- przesłaniają to co poniżej
- umożliwiają ocenę ścian

Jelita

Najczęstsze nieprawidłowości:

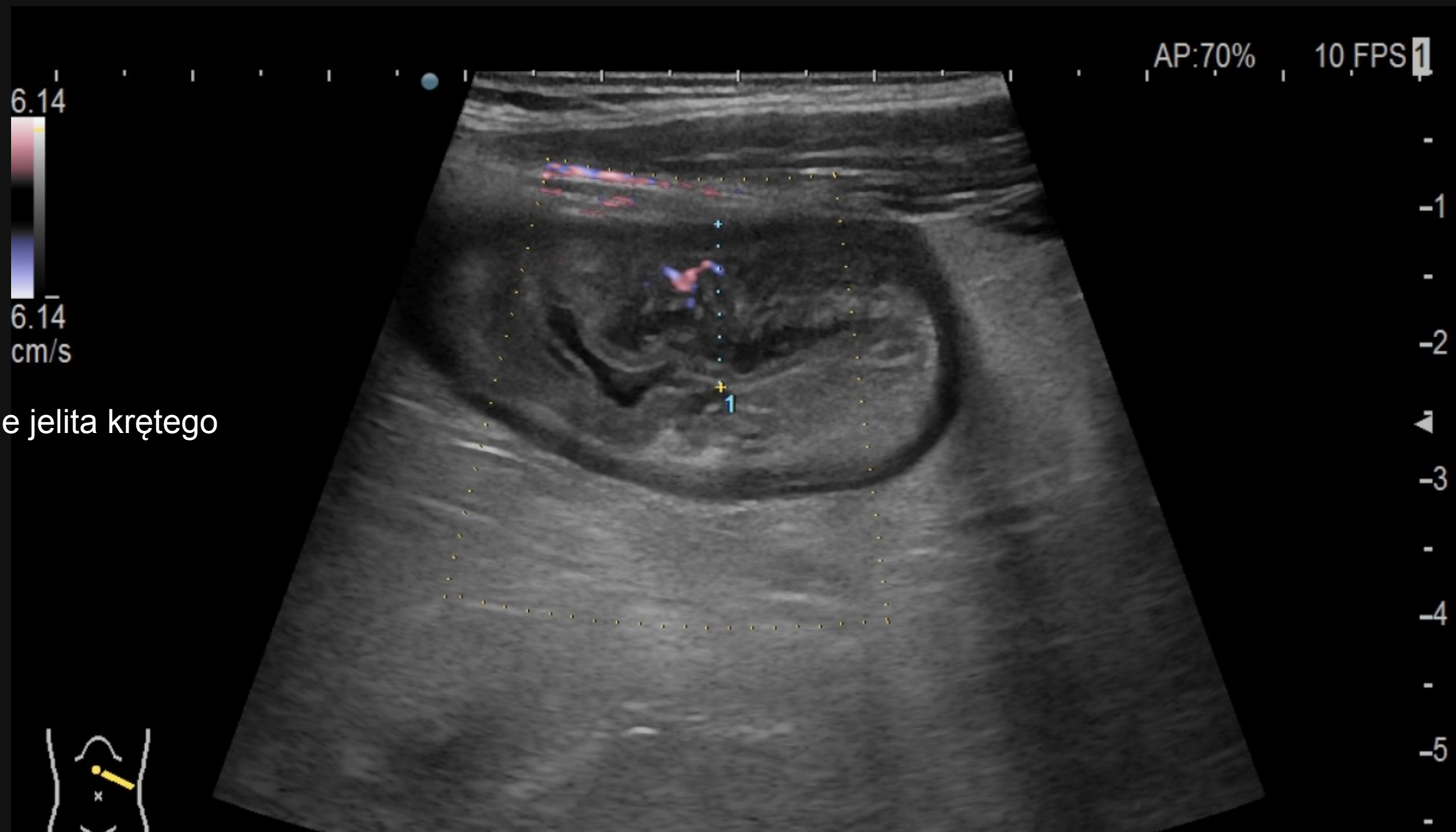
- niedrożność (poszerzenie)
- zapalenie (pogrubienie ścian)
- zapalenie wyrostka robaczkowego
- uchyłki
- zmiany ogniskowe / npl

Jelita

zapalenie wyrostka robaczkowego



Jelita



Naczynia krwionośne

Ocena przebiegu, morfologii i przepływów (tętnice dogłowe, nerkowe, kończyn)

Aorta brzuszna < 20 mm

Tętnice biodrowe < 15 mm

Żyła główna dolna (IVC) 5 - 29 mm

Żyła śledzionowa < 10 mm

Naczynia krwionośne



Naczynia krwionośne

Ocena zwężenia ICA wg prędkości przepływu

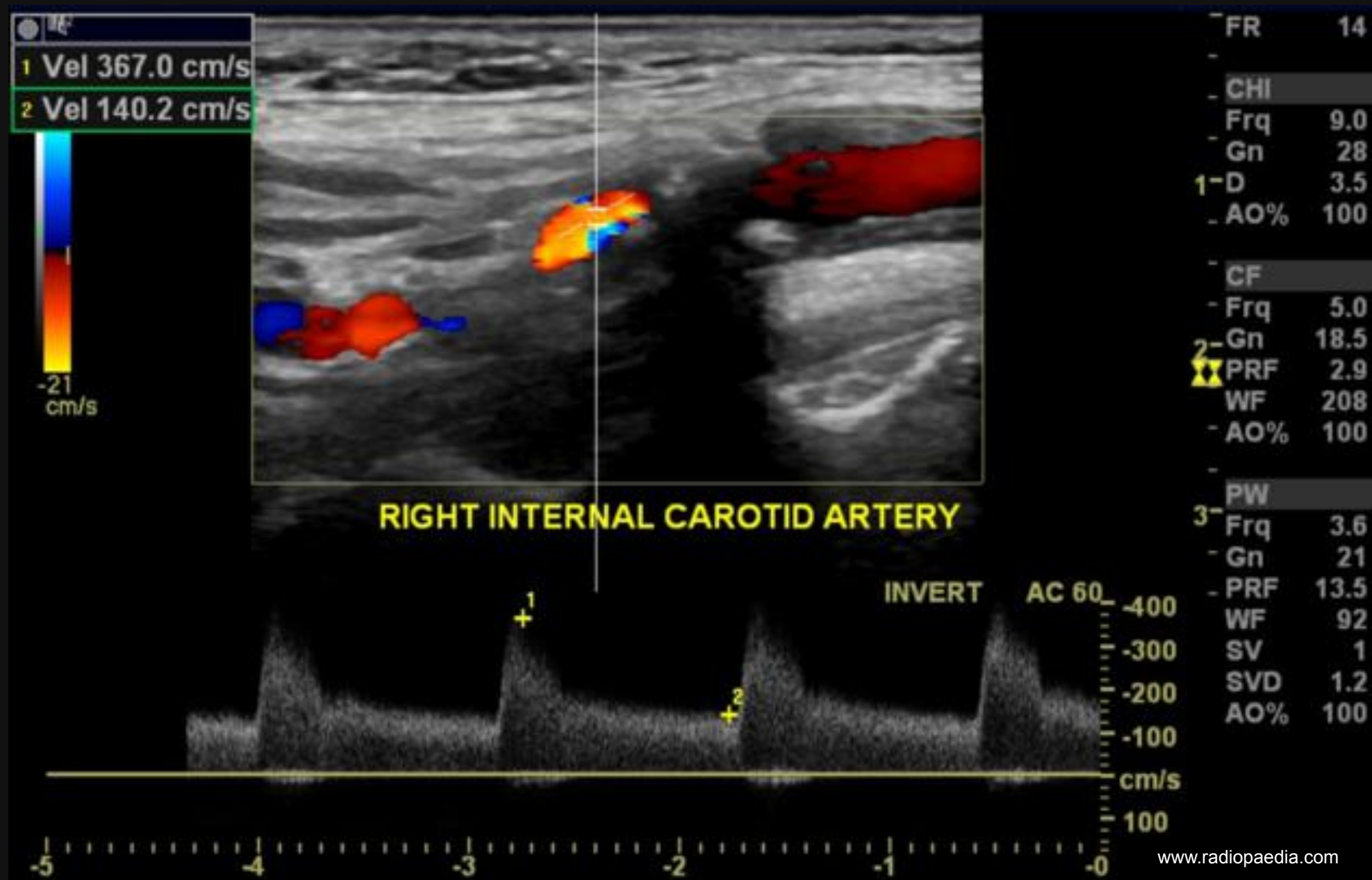
zwężenie	SRU	NASCET
< 50%	PSV <125 cm/s EDV < 40 cm/s	PSV <125 cm/s
50 - 70%	PSV 125 - 230 cm/s EDV 40 - 100 cm/s	PSV 125 - 270 cm/s EDV <110 cm/s
> 70%	PSV >230 cm/s EDV > 100 cm/s	PSV >270 cm/s EDV >110 cm/s
80 - 99%	-	EDV >140 cm/s

Naczynia krwionośne

Najczęstsze nieprawidłowości:

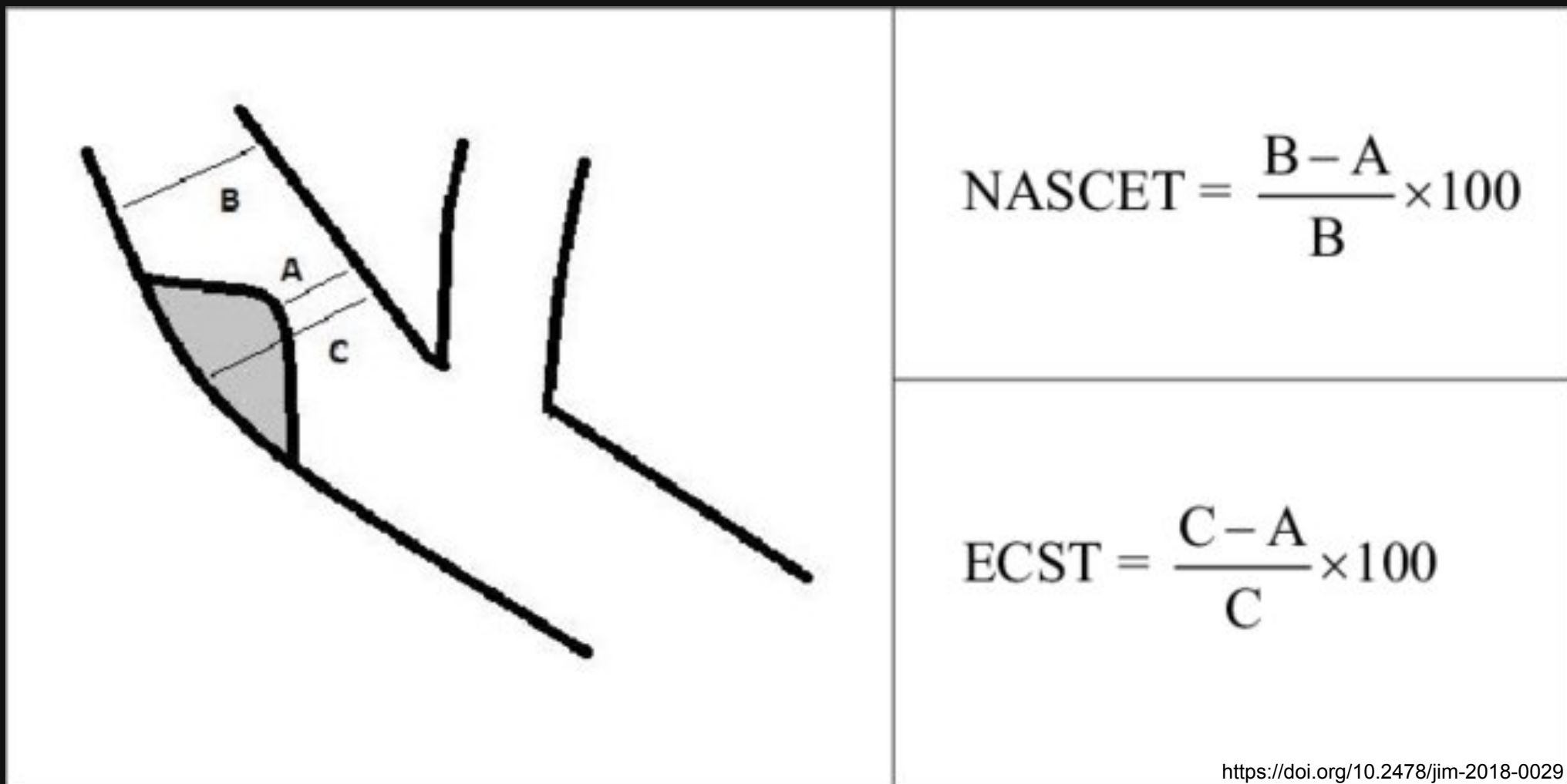
- miażdżycza tętnic (blaszki uwapnione i miękkie - hypoechogeniczne, ocena grubości blaszki i zwężenia - NASCET)
- poszerzenie - tętniak (prawdziwy / rzekomy, ocena stopnia poszerzenia, na jakim odcinku, ocena światła przepływu)
- żylaki
- niedrożność (zatorowość, zakrzepica)
- protezy / stenty

Naczynia krwionośne

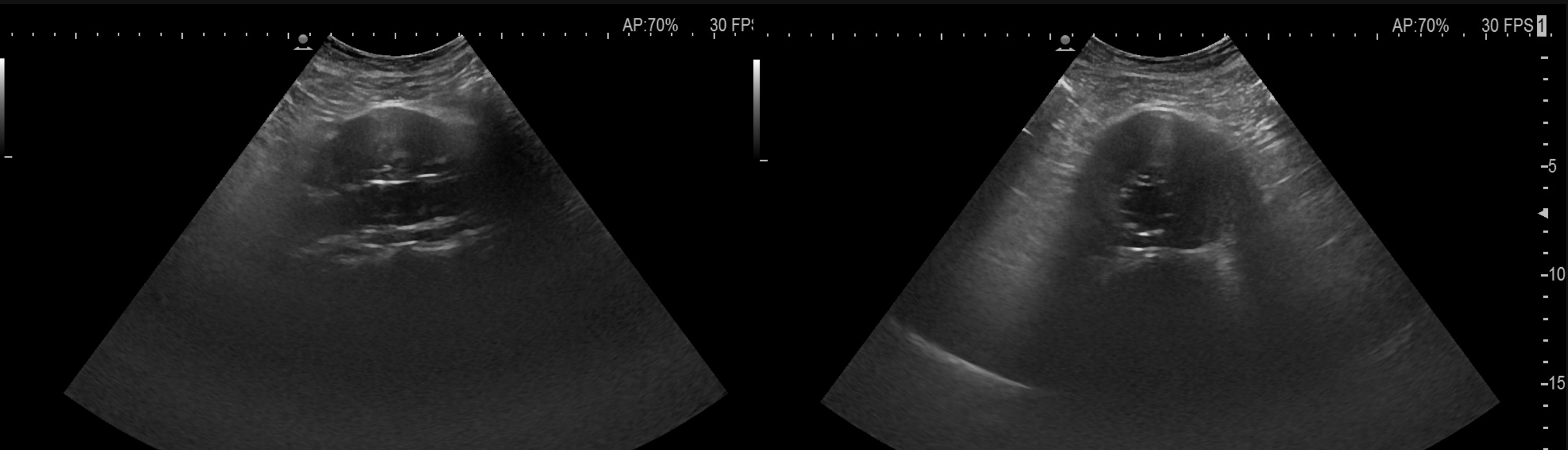


Naczynia krwionośne

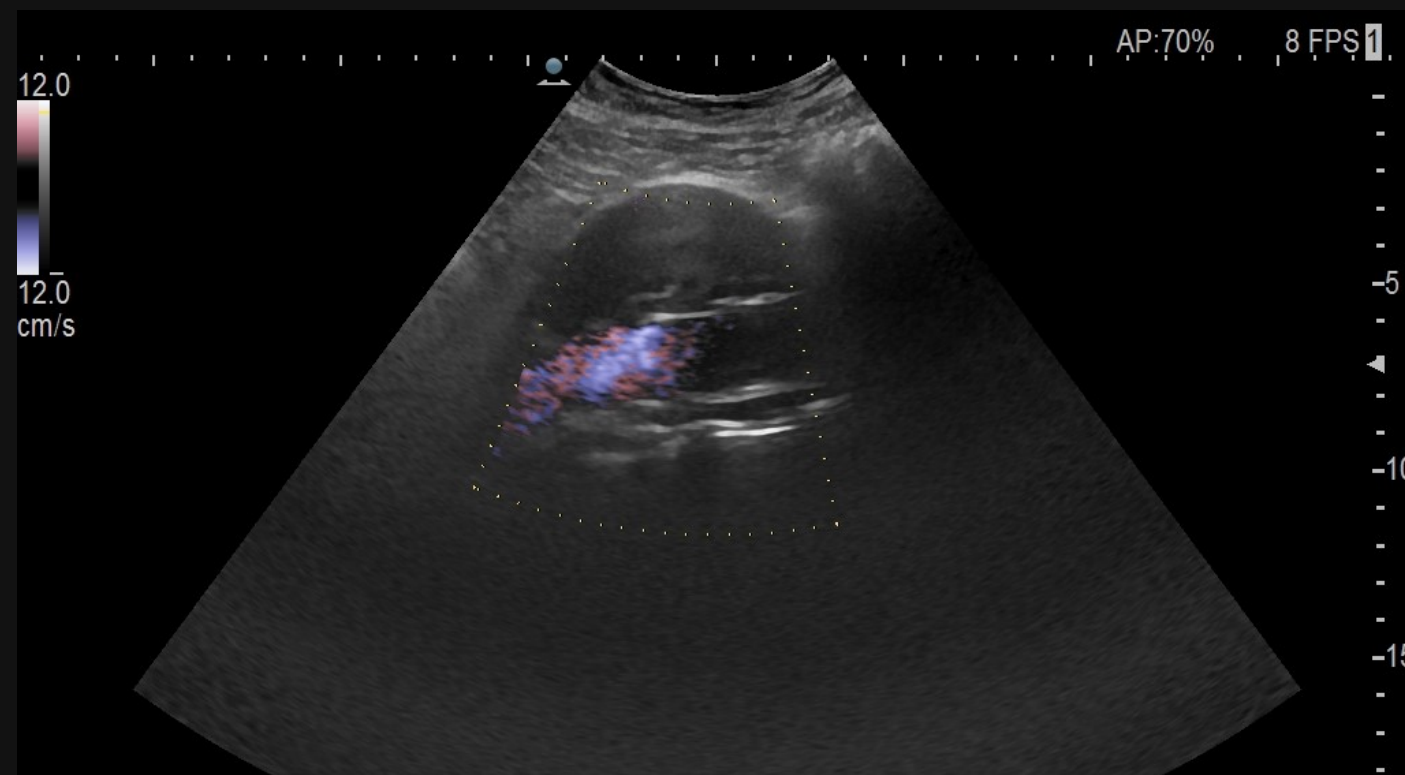
Ocena zwężenia ICA wg pomiaru średnicy naczynia



Naczynia krwionośne



Tętniak Ao



Węzły chłonne

Wymiar w osi krótkiej < 10 mm

Indeks Solbatiego: szerokość / długość $< 0,5$

grubość kory $< 2,5-3$ mm

Widoczne w przestrzeni zaotrzewnowej (okołoaortalne), na przebiegu dużych naczyń, w tkance tłuszczowej wewnątrz otrzewnej oraz pod powłokami skórnymi

Budowa:

- hypoechogeniczna warstwa korowa
- hyperechogeniczna zatoka tłuszczowa, do której przez wnękę wnikają naczynia krwionośne i limfatyczne

Węzły chłonne

Najczęstsze nieprawidłowości:

- powiększenie (odczyn zapalny, npl)
- tworzenie pakietów węzłowych (chłoniak, przerzuty)
- wzmożone unaczynienie (patologiczne naczynia krwionośne wnikają do węzła nie tylko przez wnękę, powodując ich przytwierdzenie do podłoża)

Płyn w jamie brzusznej

Przyczyny:

- marskość wątroby
- zapalenie otrzewnej, trzustki, narządów rodnych
- perforacja jelita
- ropnie
- nowotwory (jajnik)
- krwawienie

Płyn w jamie brzusznej

przesięk: gęstość $< 1,016$ / białko < 30 g/l

wysięk: gęstość $> 1,016$ / białko > 30 g/l

przesięk i wysięk o niskiej gęstości - bezechowe

gęsty wysięk i krwawienie - hyperechogeniczne wtręty (objaw "planktonu")

krwiał - początkowo silnie hyperechogeniczny, w 2 - 3 dobie spadek echogeniczności

ropień - niejednorodny płyn z pęcherzykami powietrza, ograniczony odczynem zapalnym

Płyn w jamie brzusznej

Ocena ilości wolnego płynu:

- śladowa ilość (zachyłek Morrisona, międzypętlowo) 5 - 10 ml
 - wyraźna ilość w jednej lokalizacji (zachyłek Morrisona, przywątrobowo, przyśledzionowo, przyokreśniczo w dołach biodrowych, miednica mniejsza) 150 - 200ml
 - w dwóch lokalizacjach 250 - 500ml
 - w trzech i więcej > 500ml
 - odsunięcie pętli jelit od ściany jb > 2000ml
- + pomiar **grubości warstwy** z określeniem **lokalizacji**

Płyn w jamie brzusznej

wolny płyn w podbrzuszu prawym



**Narządy położone
powierzchnownie**

Tarczycza

2 płaty (czasem płat piramidowy nad cieśnią) + cieśń
Położona na chrząstce tarczowej

Wymiary płatów:

- **AP** 15 - 20 mm
- **SD** 20 - 25 mm
- **CC** 50 - 60 mm
- **objętość** ($AP \times SD \times CC / 2$) **M** 25 ml / **K** 18 ml
- objętość alternatywnie (bez cieśni) **M** 12 - 18 ml / **K** 10 - 15 ml
- **cieśń** < 5 mm

Tarczycyca

Echogeniczność nieco wyższa w stosunku do mięśni

Bogato-unaczyniona (narząd wydzielania wewnętrznego)

Ocena spoistości na podstawie odkształcania miększu tarczycy przez tętnice szyjne wspólne

Tarczycza

HITACHI UCK KATOWICE Radiologia Im: 3/5 Se: 1 :x200503-174928 03-05-'20 x200503-174928

UCK KATOWICE Radiologia AP: 70% 301131

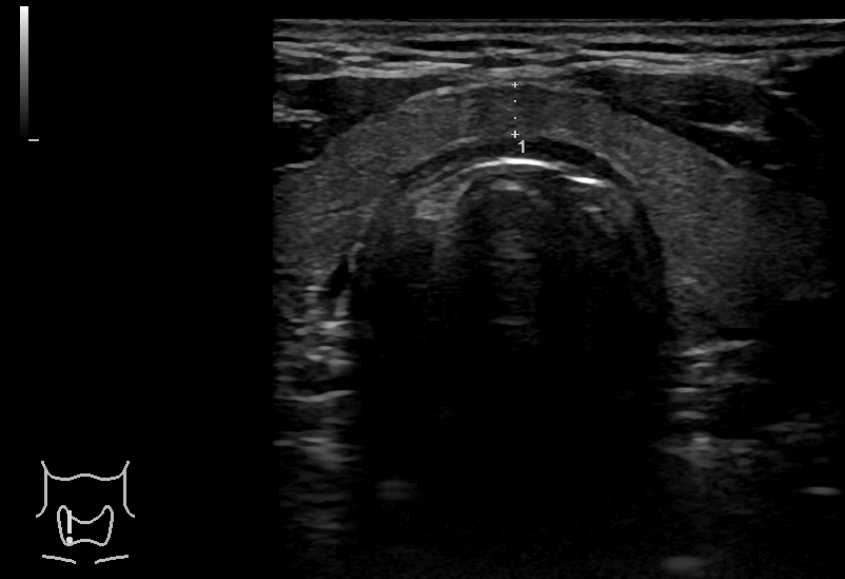


HdT-4.5R R:4.00 BG:51 BD:65

WL: 127 WW: 253 [D] Rt. Thyroid V Vol.: cm³
Thyroid A-P: 14.6mm W: 13.5mm
Probe: L441

HITACHI UCK KATOWICE Radiologia Im: 3/5 Se: 1 :x200503-174928 03-05-'20 x200503-174928

UCK KATOWICE Radiologia AP: 70% 301132



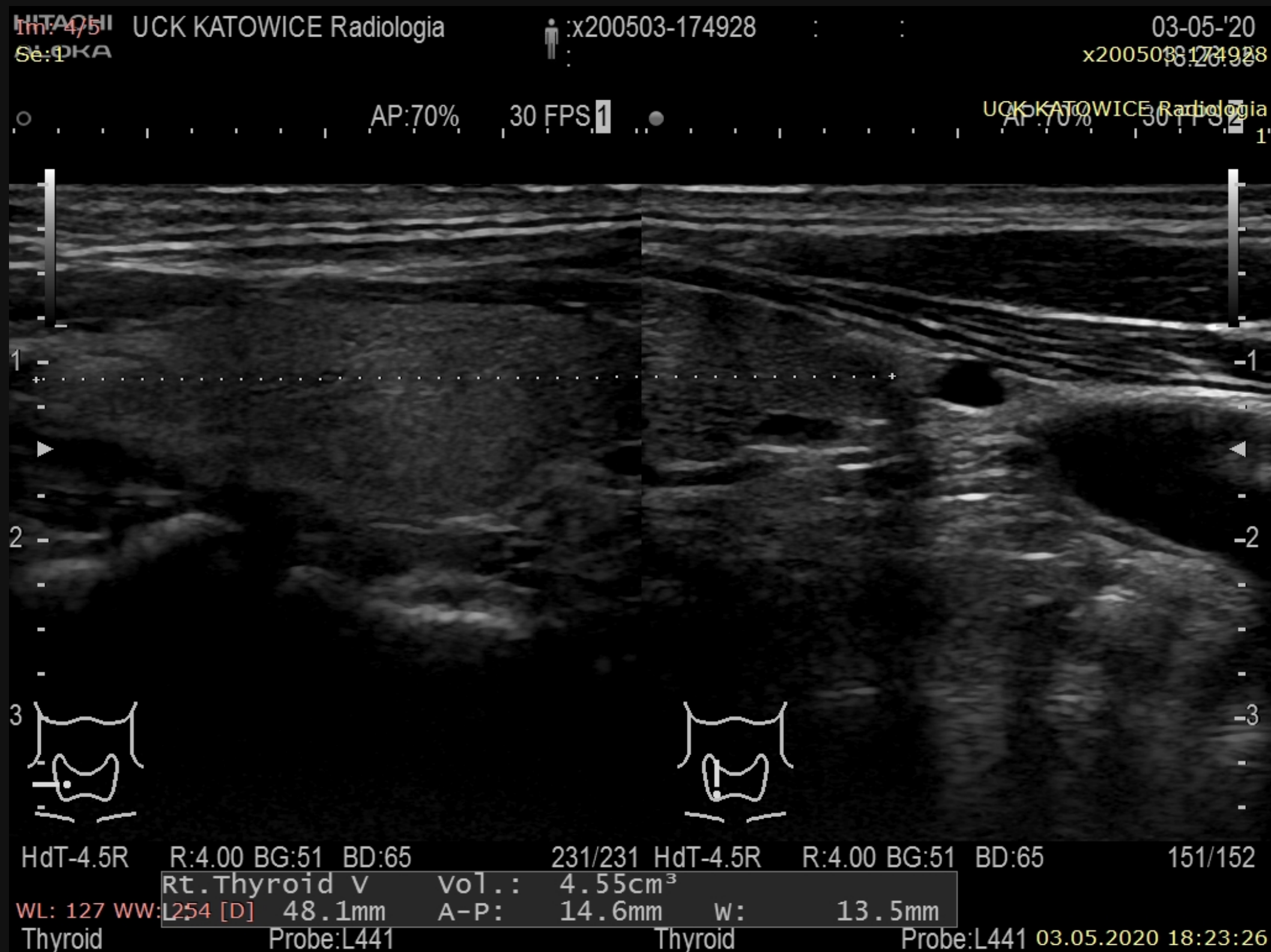
HdT-4.5R R:4.00 BG:51 BD:65

Dist: 3.3mm Dist: mm
Thyroid Probe: L441

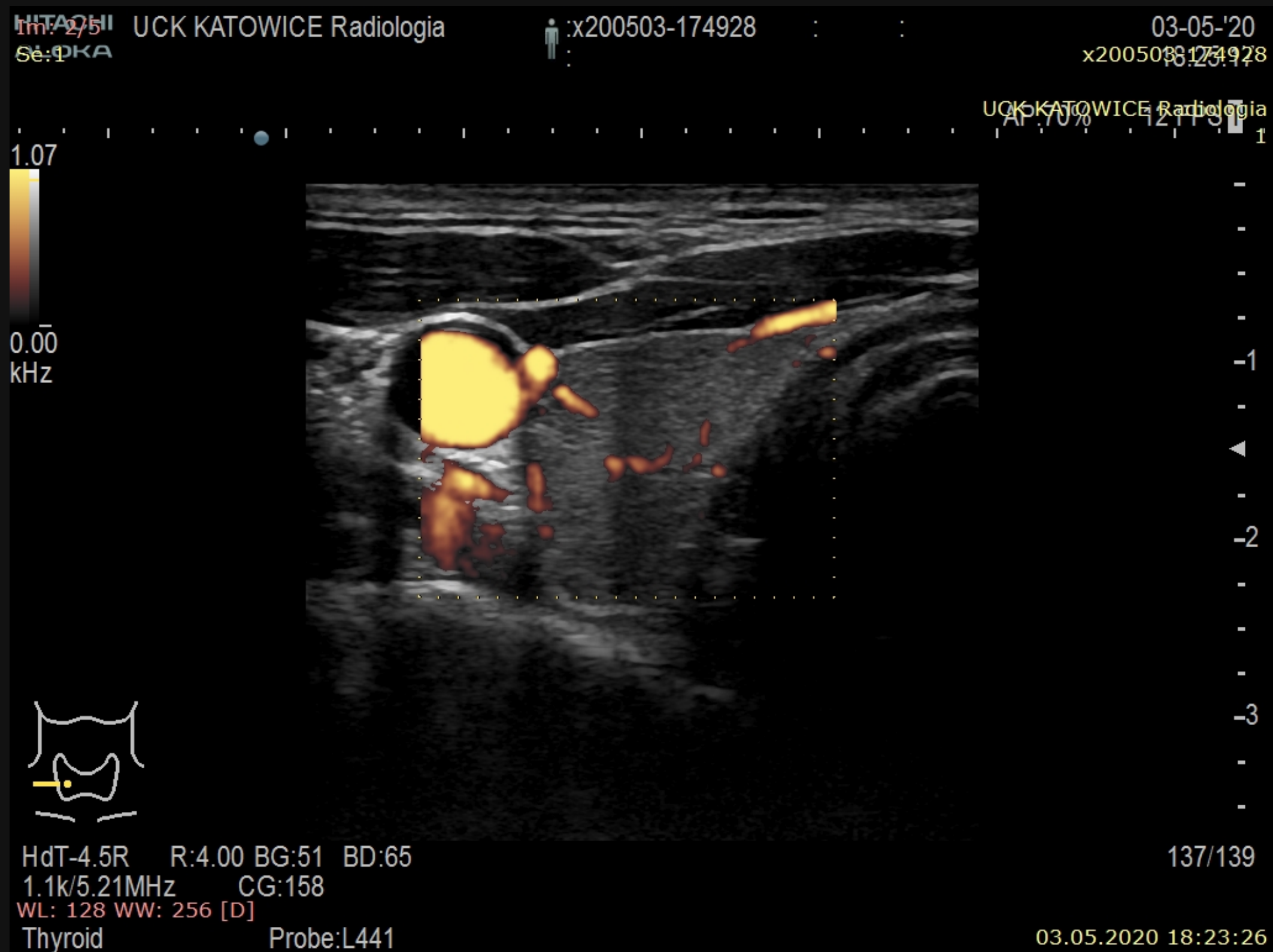
358/359

03.05.2020 18:23:26

Tarczycza



Tarczycza



Tarczycyca

Wole - powiększenie tarczycy ($M > 25 \text{ ml}$ / $K > 18 \text{ ml}$)

Wole guzkowe - współistnienie powiększenia tarczycy i zmian ogniskowych

Tarczycza

Guzek - palpacyjna zmiana ogniskowa

Mała zmiana ogniskowa < 10 mm

Echogeniczność zmian ogniskowych:

- izoechogeniczne (wielkość pęcherzyków 75 - 250 μ m)
- hypoechogeniczne (wielkość pęcherzyków < 75 μ m)
- hyperechogeniczne (wielkość pęcherzyków > 250 μ m)

Tarczycyca

Skala unaczynienia zmian ogniskowych:

I - brak unaczynienia

II - unaczynienie obwodowe

III - unaczynienie obwodowo-centralne

IV - unaczynienie centralne

Cechy złośliwości - hypoechogeniczna, o zatartych obrysach, unaczyniona centralnie, > 10 mm

Tarczycyca

Zapalenia tarczycy przebiegają z obniżeniem echogeniczności miększu tarczycy

- ostre bakteryjne - poszukiwanie ropni
- podostre de Quervain'a (wirusowe?) rozlana lub ogniskowa hypoechogeniczność
- przewlekłe limfocytowe Hashimoto - obniżona echogeniczność z silnymi echami podścieliska, powiększona lub w normie, w niedoczynności skąpe unaczynienie

Tarczycyca

- choroba Gravesa-Basedowa - niejednorodna echogeniczność, poszerzone naczynia krwionośne, powiększona (po leczeniu lub w długim przebiegu może być mniejsza ze zwłóknieniami)

Nadczynność - wzmożone unaczynienie

Niedoczynność - skąpe unaczynienie, tarczycyca hypoechogeniczna, mała

Rozpoznanie na podstawie badań hormonalnych

Dziękuję za uwagę

mwinder@sum.edu.pl