

USG w diagnostyce zakrzepicy naczyń

D. Gruszfeld

Klinika Neonatologii, Patologii i intensywnej Terapii Noworodka IP CZD

PRO INFANTIS

Międzyzdroje, 8.06.18

Zakrzepica u noworodka

- Epidemiologia
- Czynniki ryzyka
- Objawy kliniczne i przykłady
- Postępowanie

Częstość objawowej zakrzepicy

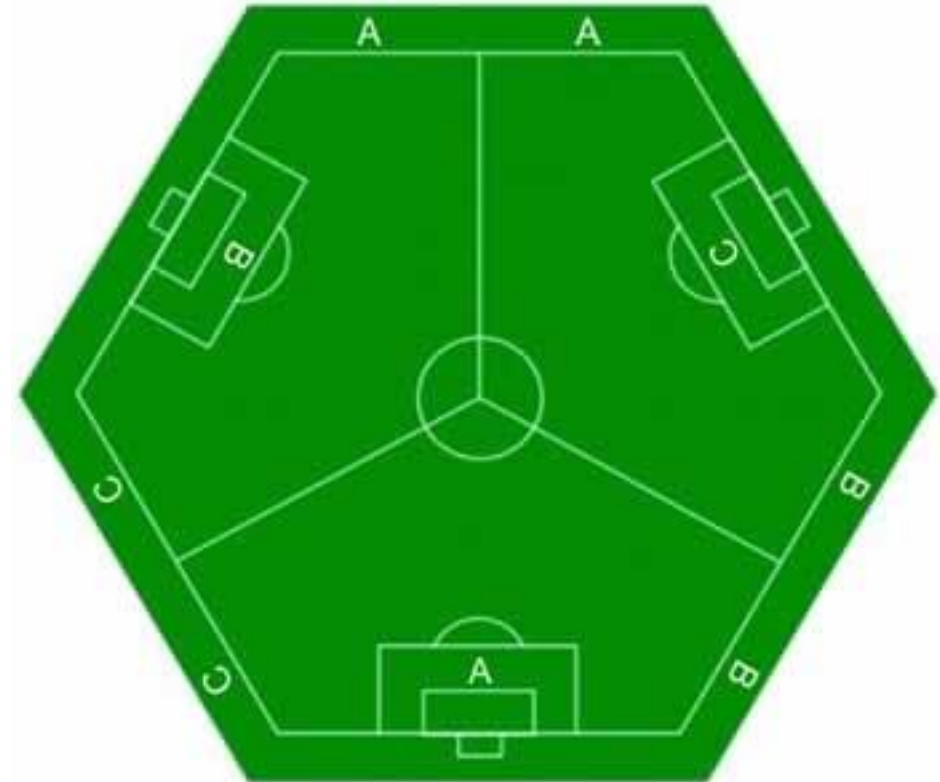
- Rejestr kanadyjski (97 przypadków, 30 m-cy)
 - 2,4: 1000 pacjentów NICU
 - Zakrzepica żylna – 62%
 - Zakrzepica tętnicza – 34%
 - Zakrzepica tętniczo-żylna – 4%
- Rejestr niemiecki (79 przypadków, wcześniaki - 34%, 24 m-ce)
 - 5,1:100 000 urodzeń
 - Żylna – 76%
- Ryzyko nawrotu po zakrzepicy w okresie noworodkowym 3%
- Ryzyko nawrotu po zakrzepicy w późniejszym wieku dziecięcym 21 %

Układ krzepnięcia u noworodków

- Czynniki prokoagulacyjne
 - cz. II, VII, IX, X (wit. K zależne) oraz XI, XII, prekalkreina, HMWK – **50%** poziomu dorosłych
 - cz. I, V, VIII, XIII, von Willebrand – **70%** poziomu dorosłych
- Czynniki antykoagulacyjne
 - Inhibitory krzepnięcia – antytrombina, kofaktor heparyny II, białko C i S – **50%** poziomu dorosłych
 - α -2 makroglobulina – **poziom wyższy** u noworodków
- Czynniki fibrynolityczne
 - Plazminogen, α -1-antyplazmina - **poziom niższy** niż u dorosłych
 - tPA i PAI-1 – **poziom wyższy** niż u dorosłych

Wniosek

- Zaburzona równowaga czynników
 - Prokoagulacyjnych
 - Antykoagulacyjnych
 - Fibrynolitycznych
- ↑ ryzyko
 - Krwawień
 - Powikłań zakrzepowych



Czynniki ryzyka

- **Cewnik centralny**
 - do 10% noworodków z cewnikiem centralnym - zwykle bezobjawowo
 - [Haddad H, J Pediatr 2014](#)
- Policytemia
- Posocznica
- Zabieg chirurgiczny
- Wrodzony z-ł nerczycowy
- Zaburzenia układu krzepnięcia
 - AT, białko C, S, plazminogen, cz. V Leiden'a
- Cz. genetyczne
 - Mutacja genu protrombiny G20210A
 - Mutacja genu MTHFR667 (reduktazy metylenotetrahydrofolianu)
- ↑ homocysteiny
- ↑ lipoproteina(A)

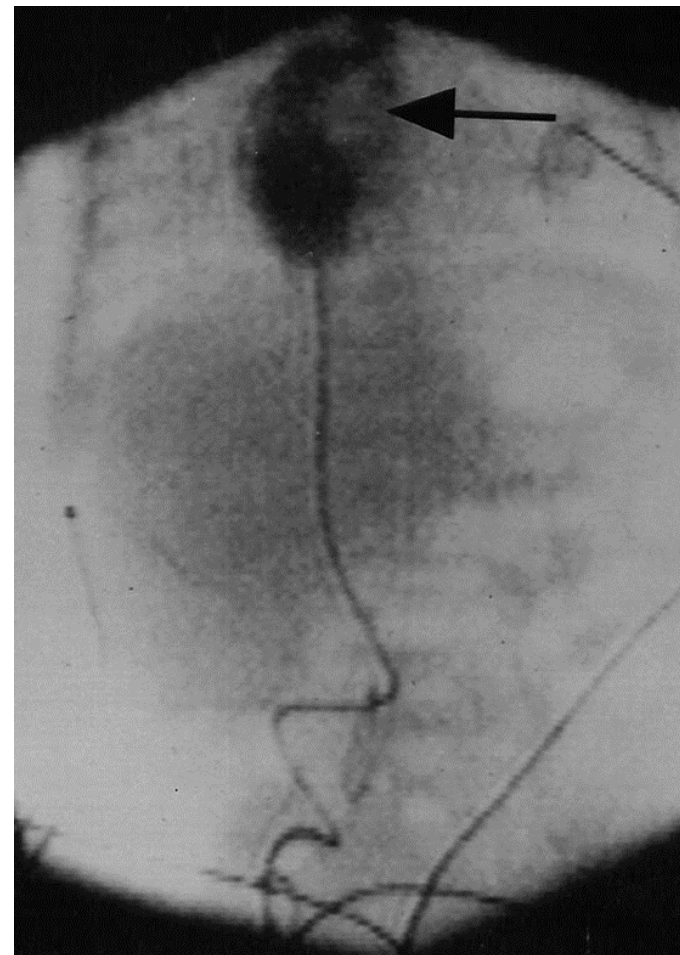
Objawy zależą od lokalizacji skrzepliny

- Najczęstsze lokalizacje - związane z obecnością cewnika
 - ż. główna dolna/górna
 - ż. wrotna
 - ż. nerkowe
 - ż. obwodowe
 - prawy przedsionek serca
 - zakrzepica tętnic
- Inne lokalizacje
 - zatoki żyłne mózgu
 - *purpura fulminans*



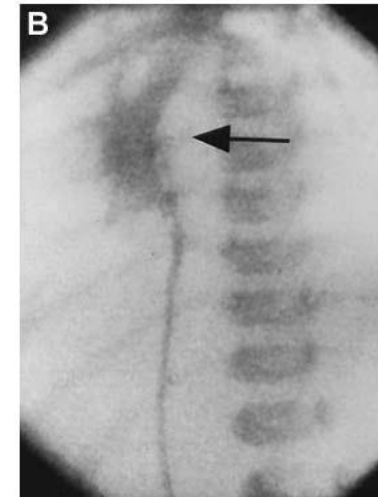
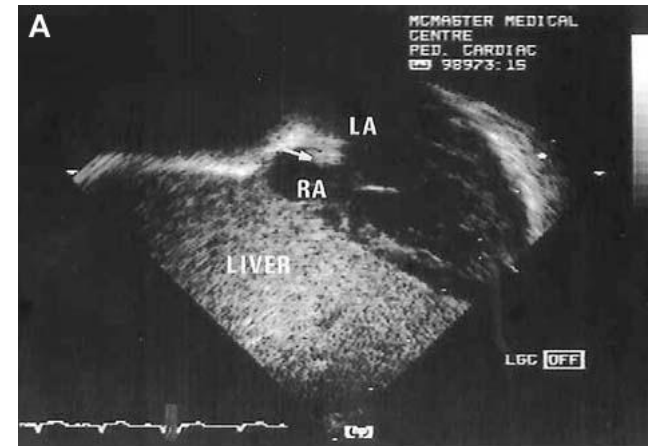
Badania obrazowe

- Angiografia – zwykle
najdokładniejsza
- USG – najczęstsze
 - nieinwazyjne/dostępne/bezpieczne
 - + Doppler
- Angio-CT
- Angio-MRI



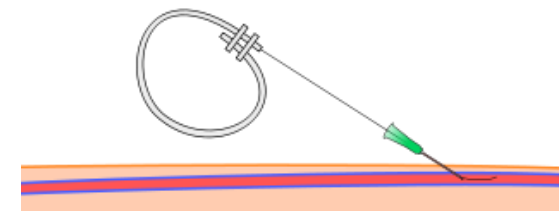
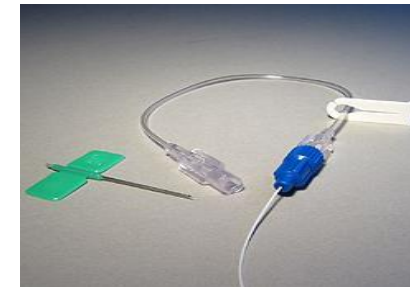
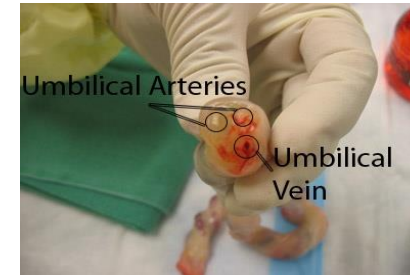
USG

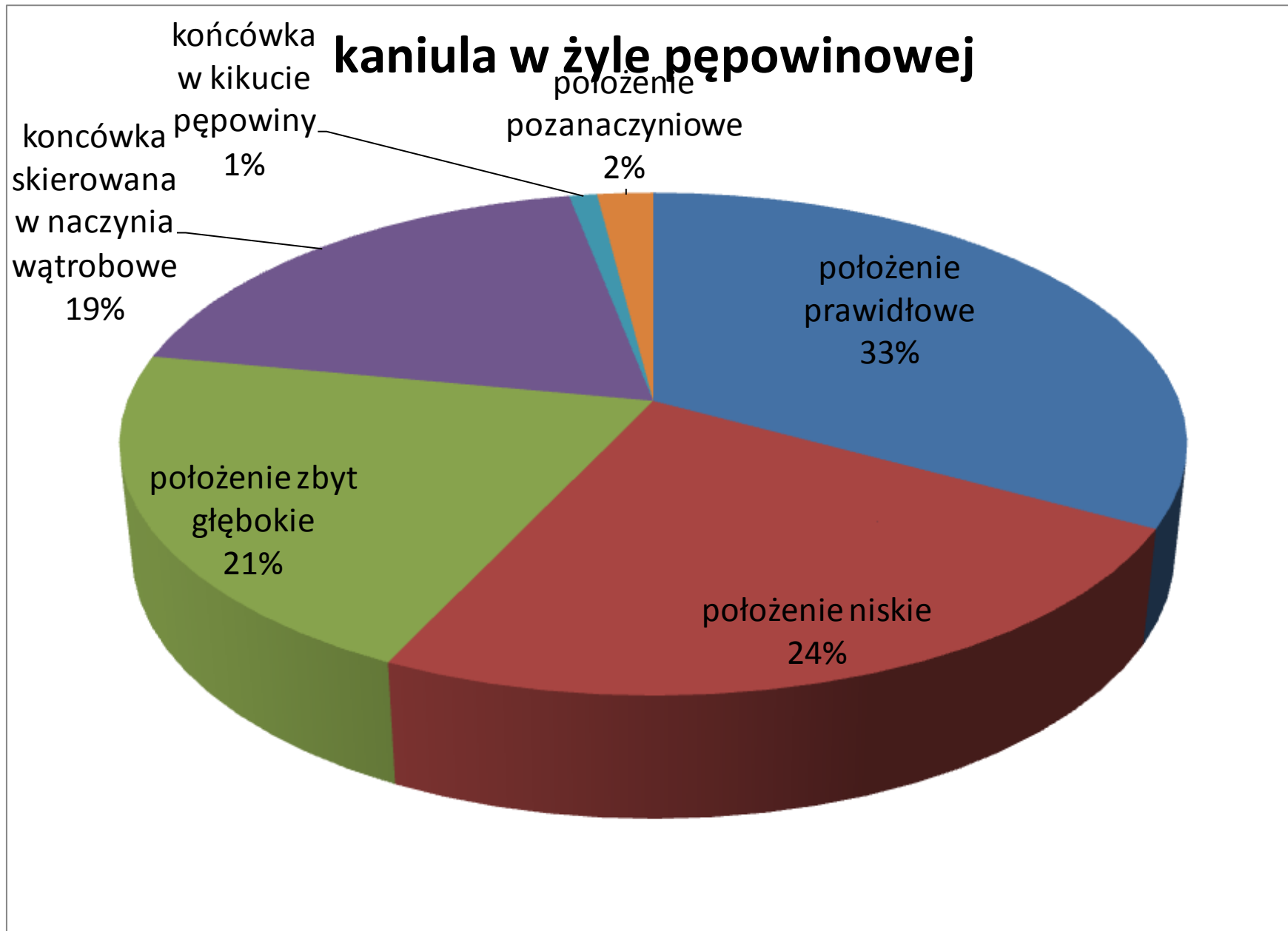
- Dokładność USG
 - porównanie z angiografią
 - **czułość 21-76%; swoistość 43-94%**
 - UVC, 47 niemowląt, bezobjawowa zakrzepica u 14 pacjentów; 3 niezależnych sonografistów
 - Doppler USG
 - interpretacja utrudniona gdy wolne przepływy, np. w niewydolności serca



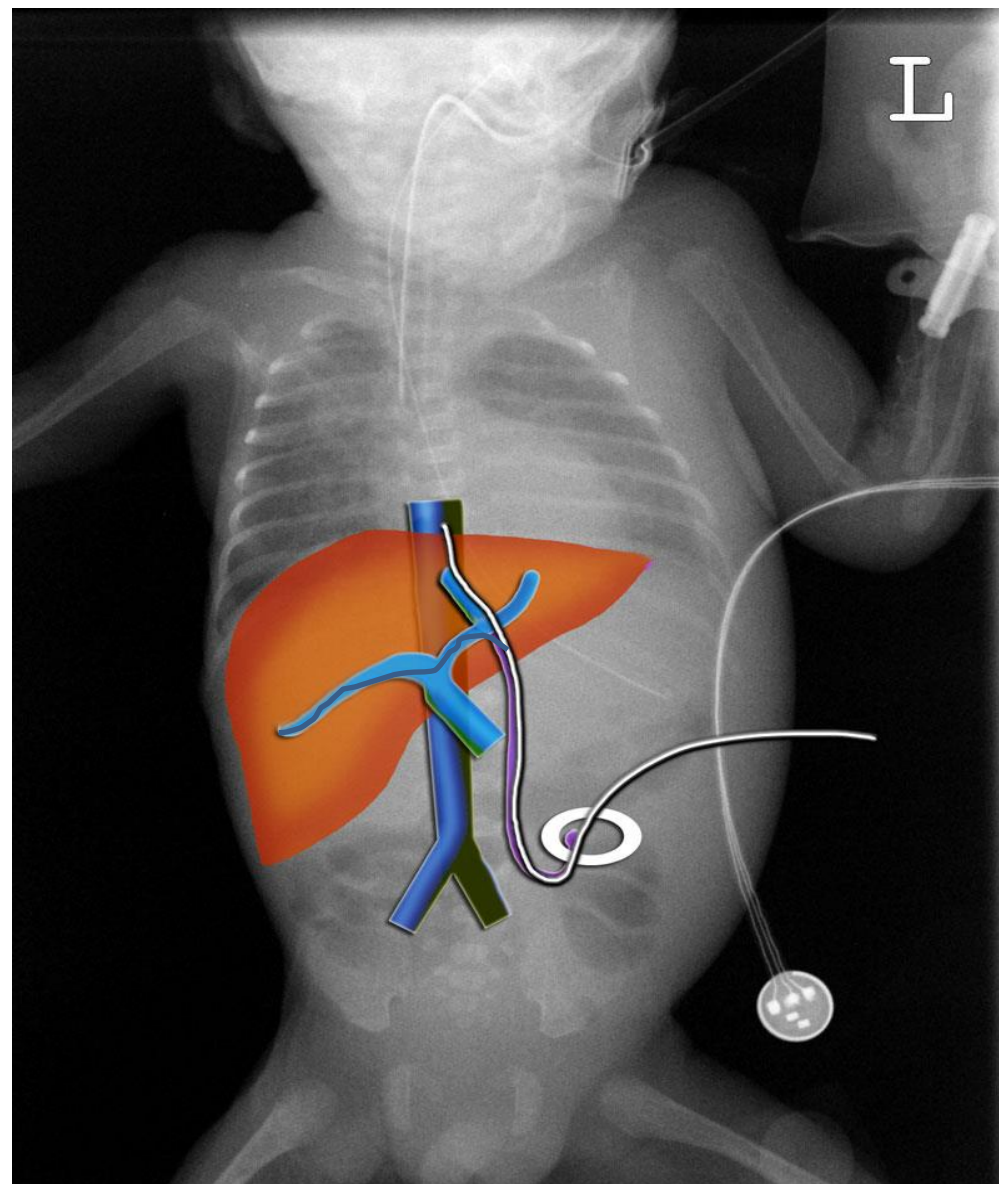
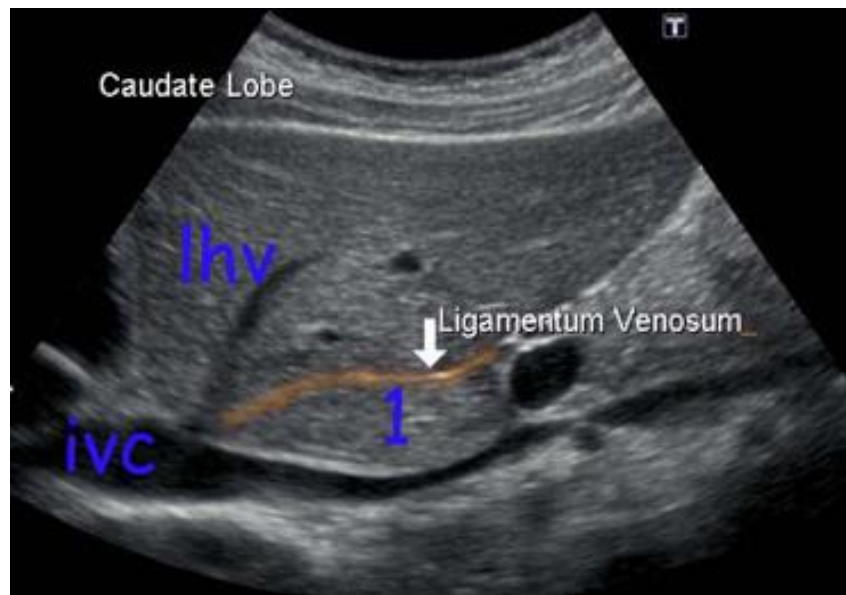
Zakrzepica związana z obecnością cewnika

- kaniulacja nn. pępowinowych
- drogą żył obwodowych PICC
- metoda Seldinger'a
- metoda chirurgiczna (np. Broviak)

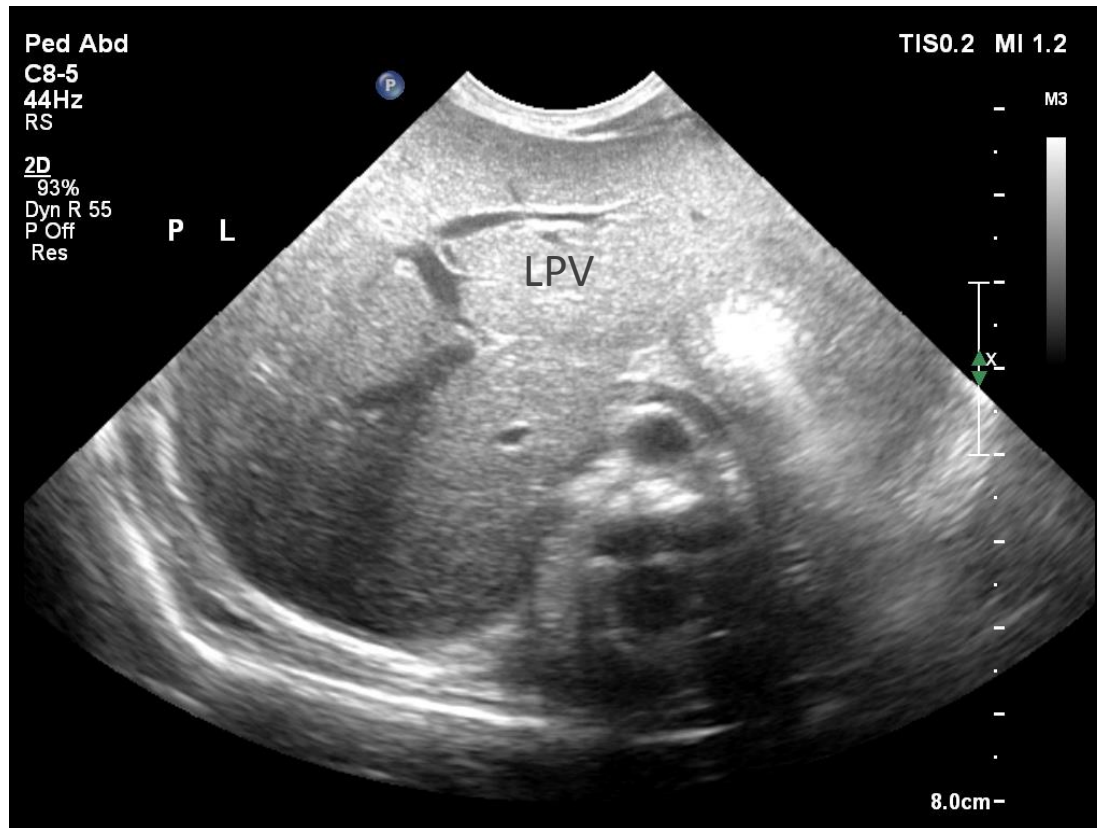




Kl. Patologii i Intensywnej Terapii Noworodka IP CZD; lata 2008-2012; n=85



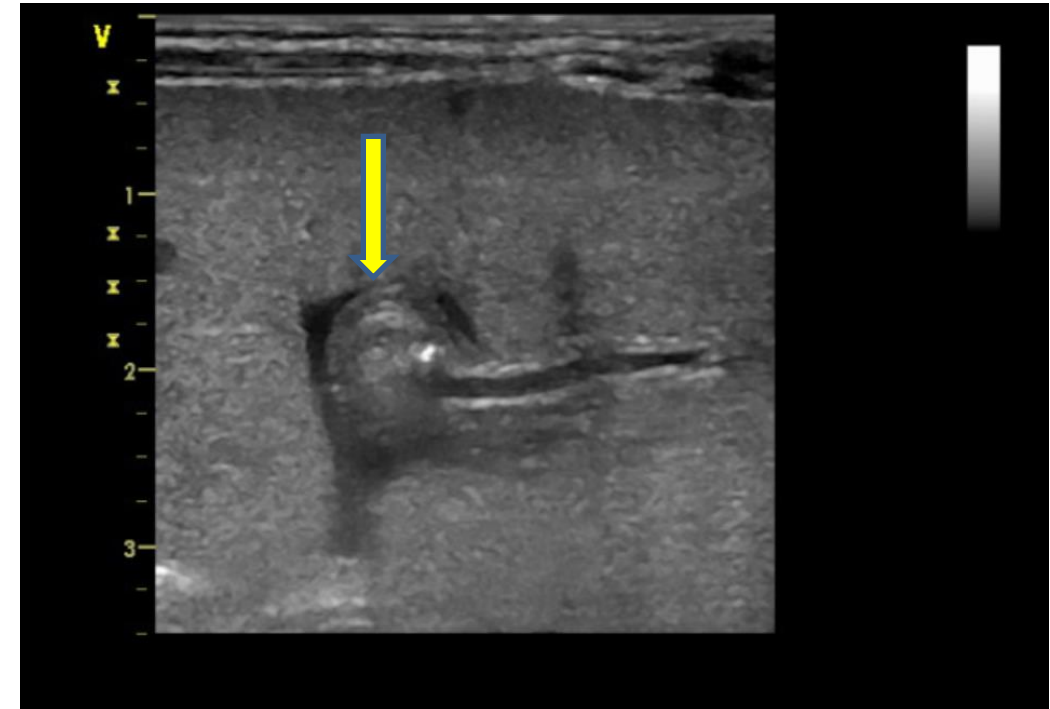
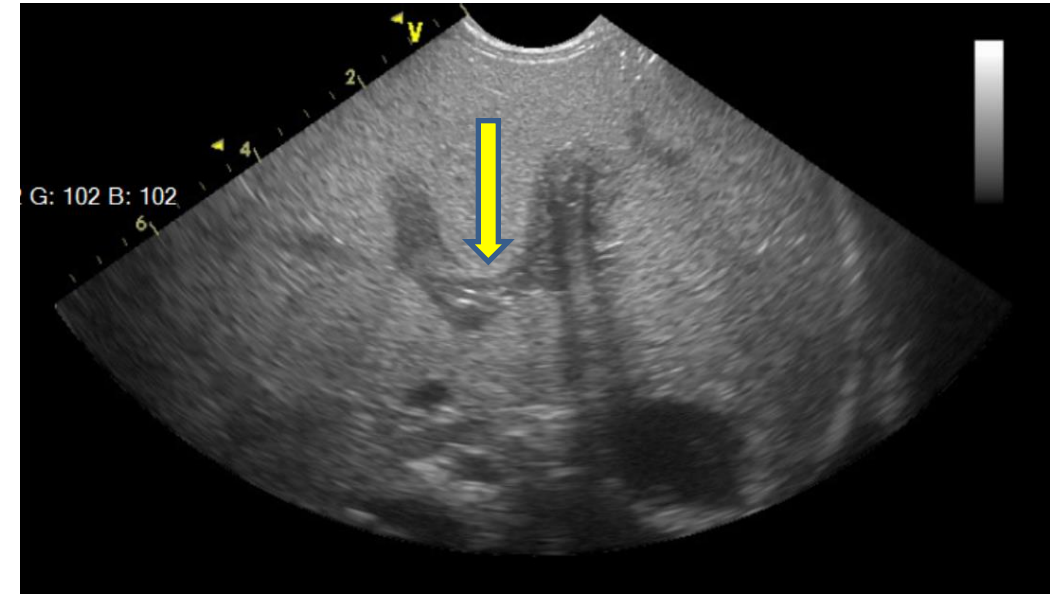
Zakrzepica żyły wrotnej



LPV

Zakrzepica żyły wrotnej

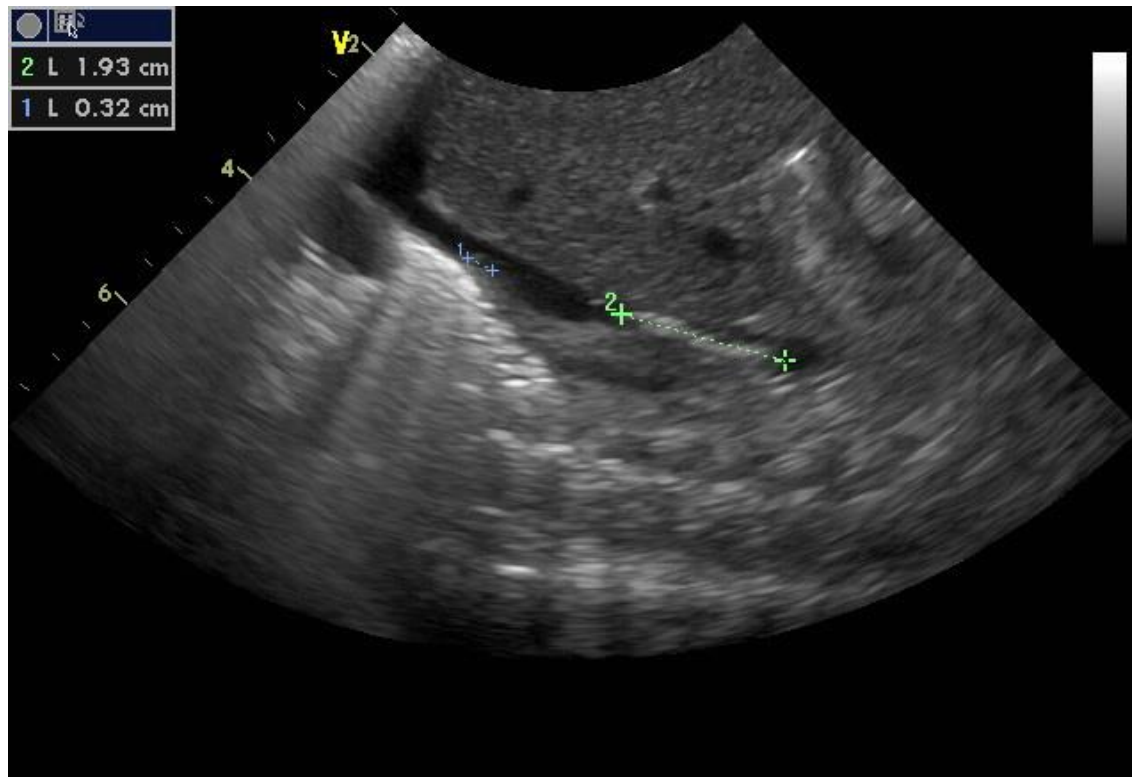
- Zakrzepica żyły wrotnej – najczęściej powikłanie kaniulacji ż. pępowinowej
 - 1% niemowląt z prawidłowo położoną końcówką cewnika
 - Większe ryzyko gdy końcówka położona w wątrobie



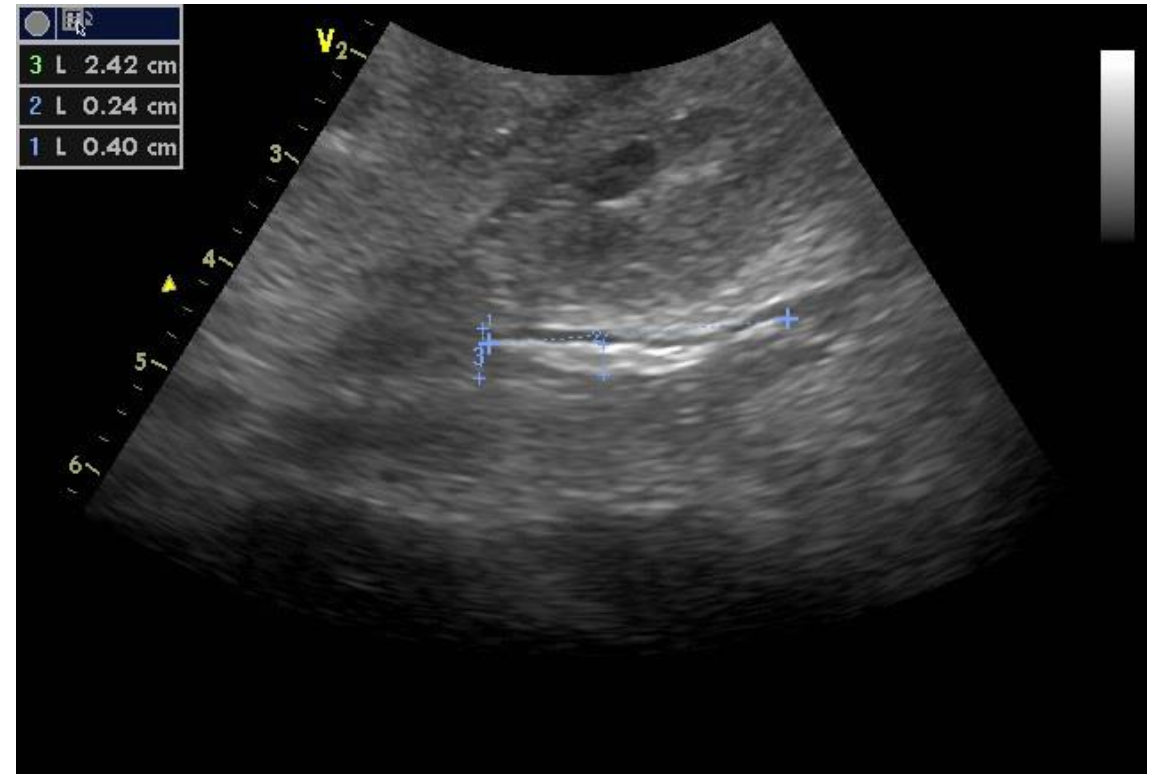
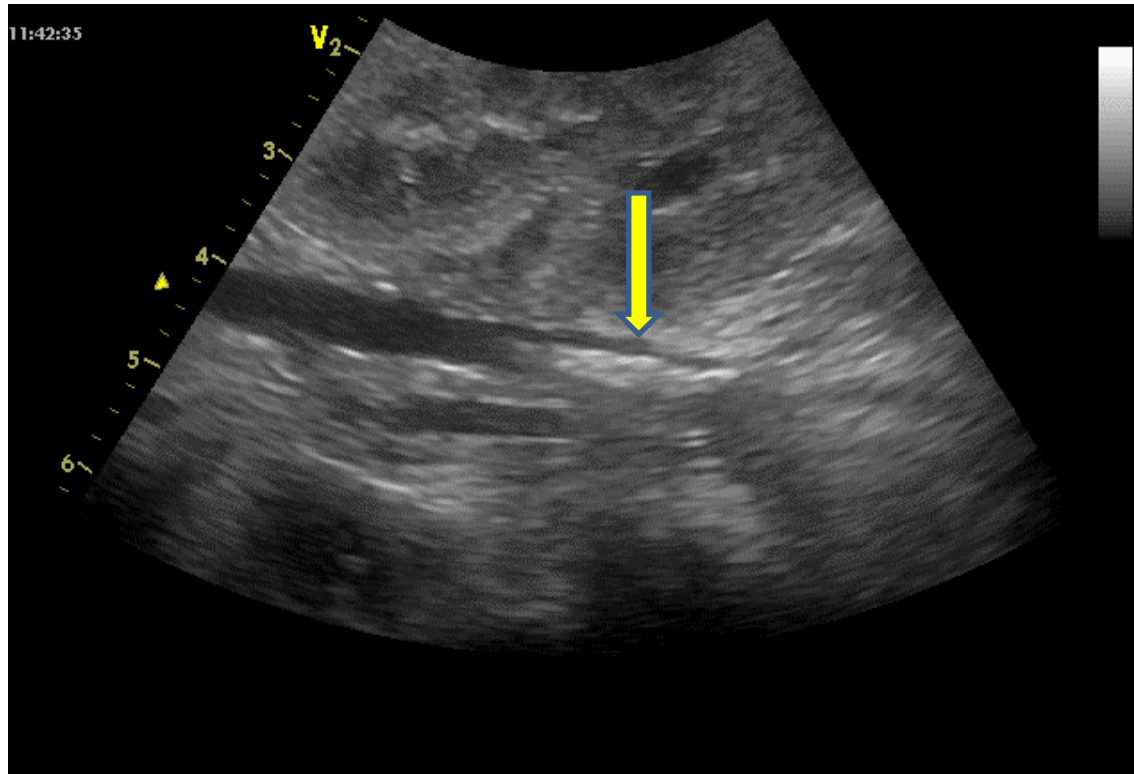
Objawy

- Niedrożność kaniuli
- Trombocytopenia bez innej określonej przyczyny
- Upośledzenie funkcji narządu/kończyny
- IVC – obrzęk kk. dolnych i/lub dolnej połowy ciała
- SVC – obrzęk górnej połowy ciała, chylotorax
- żż. nerkowe – krwimocz, oliguria, niewydolność nerek
- *Post-thrombotic syndrome* (brak dokładnych danych u noworodków)

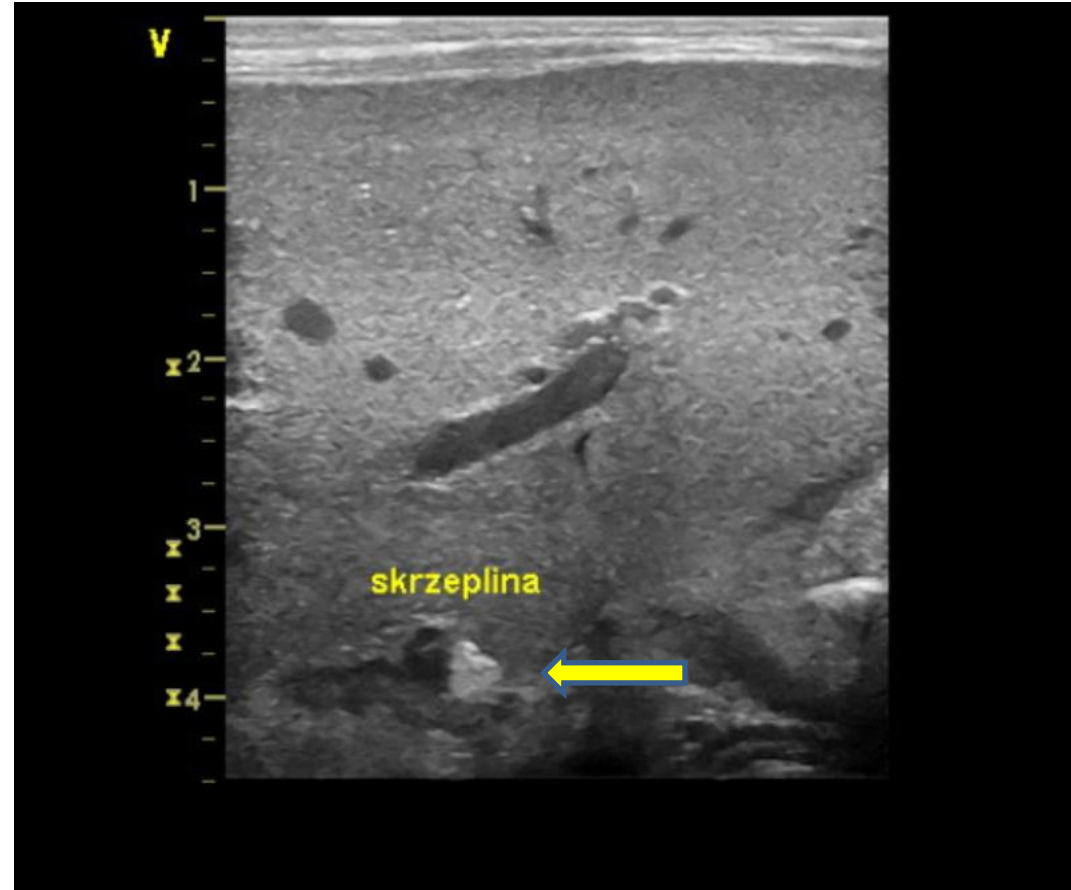
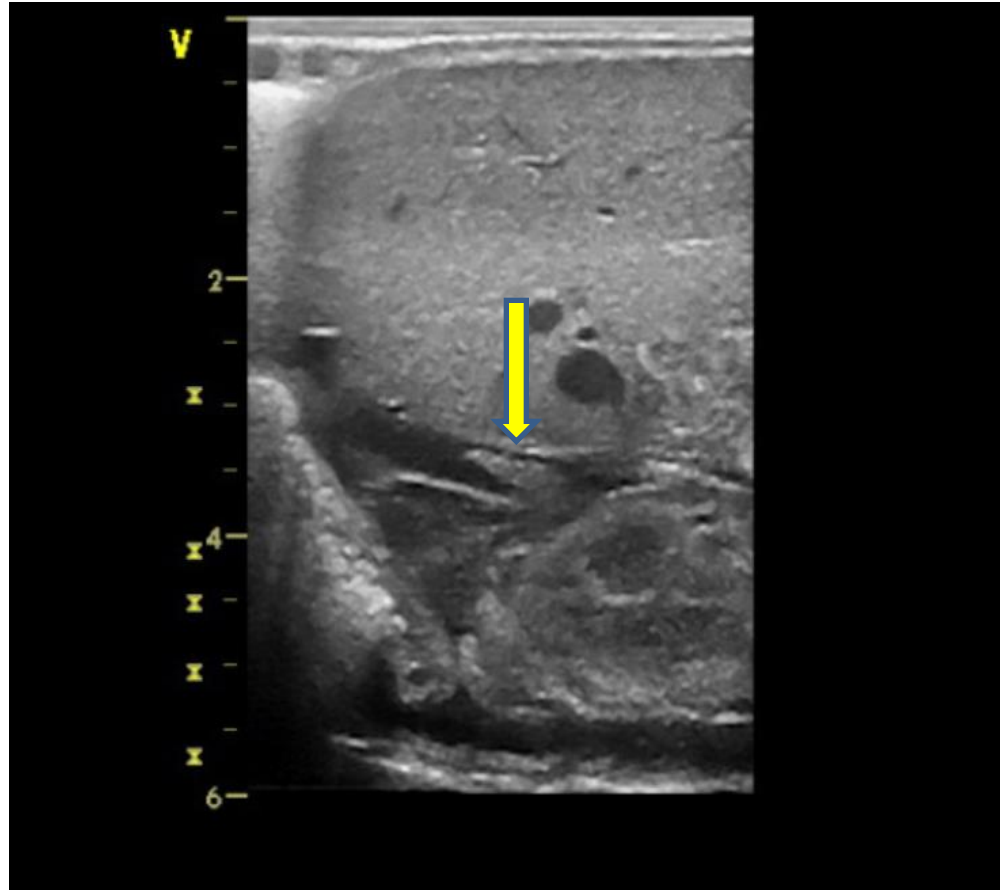
VCI



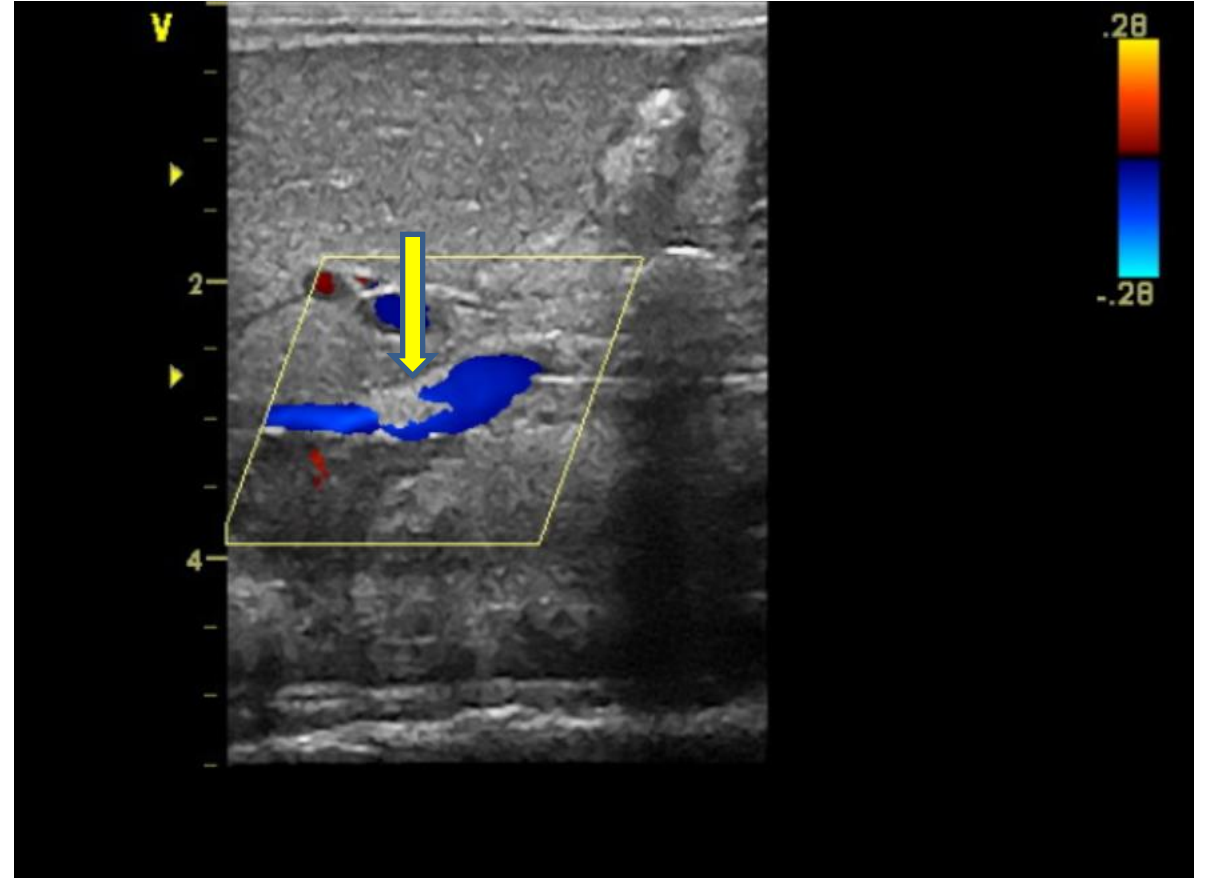
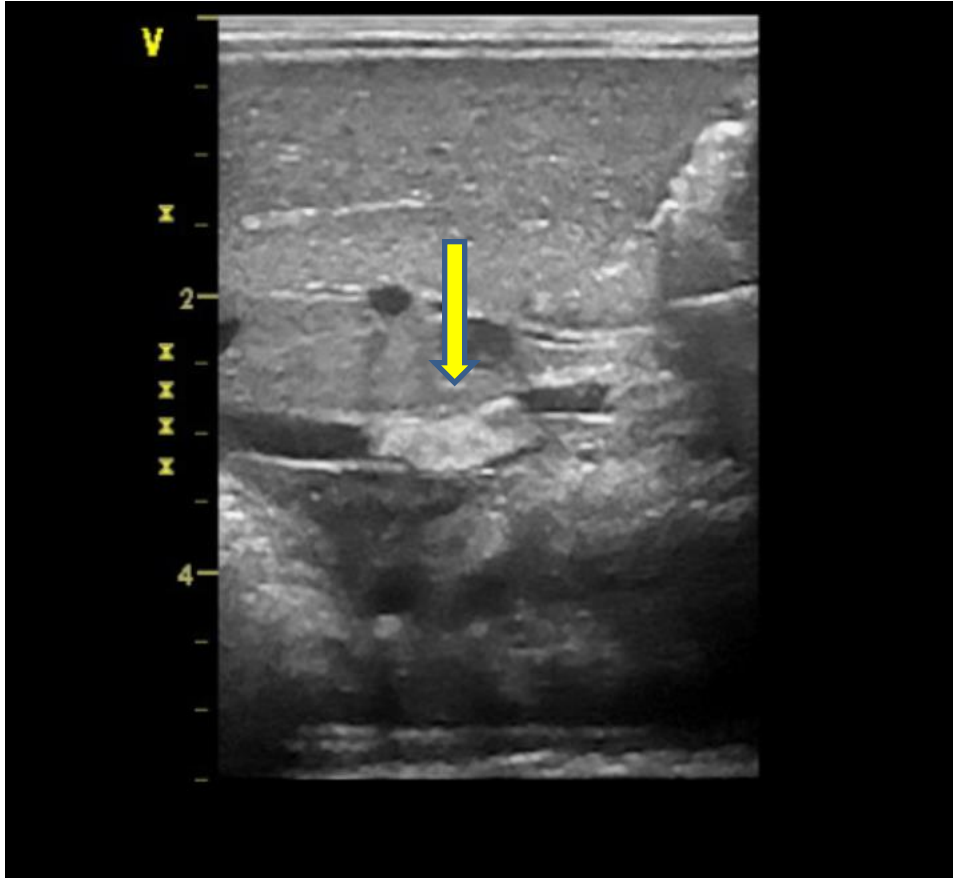
VCI



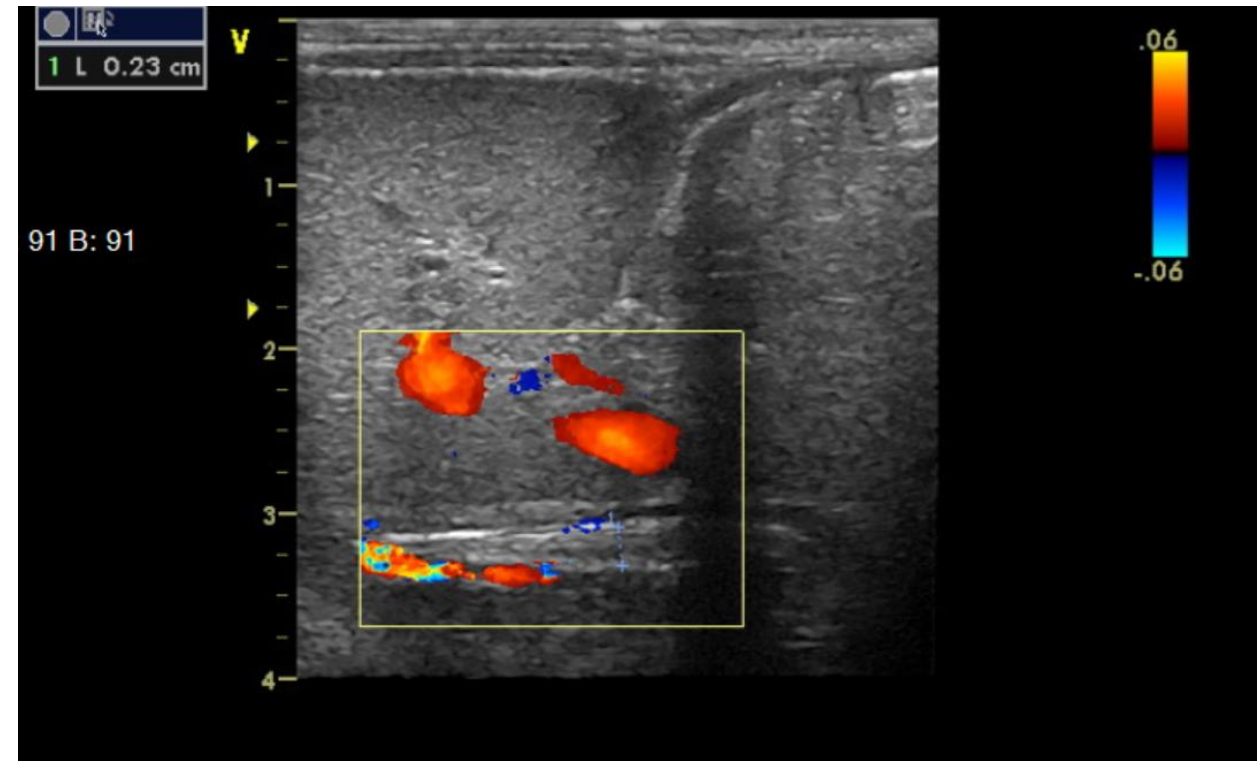
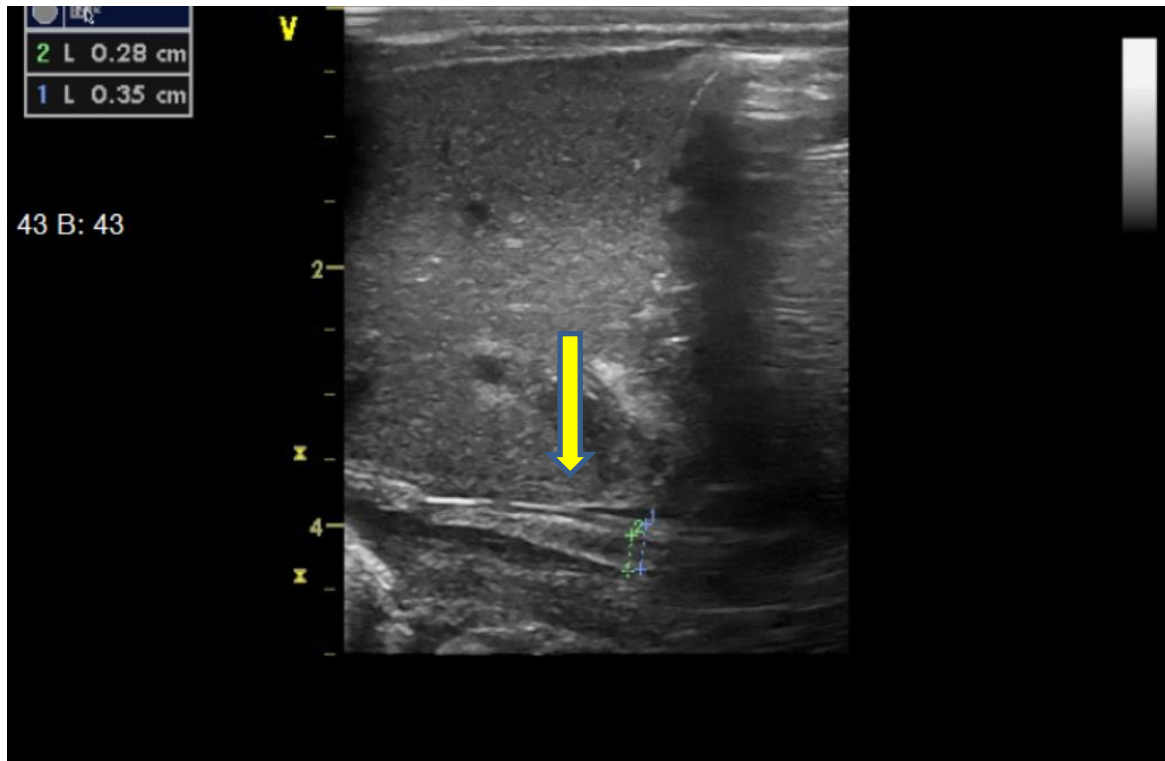
VCI

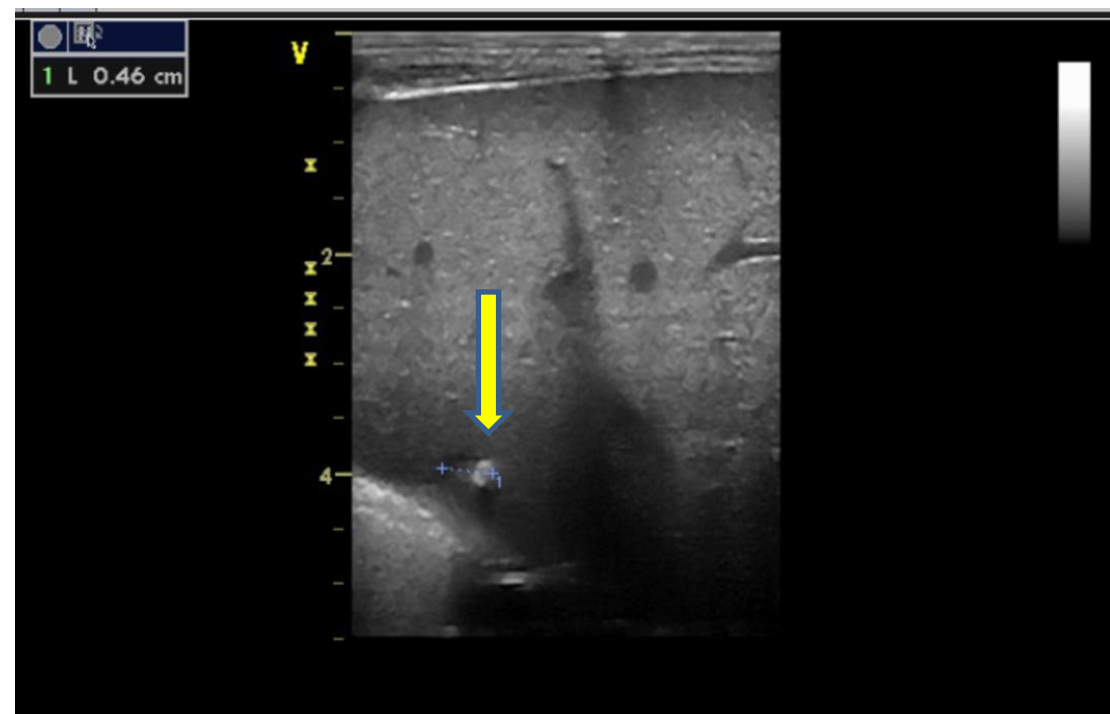
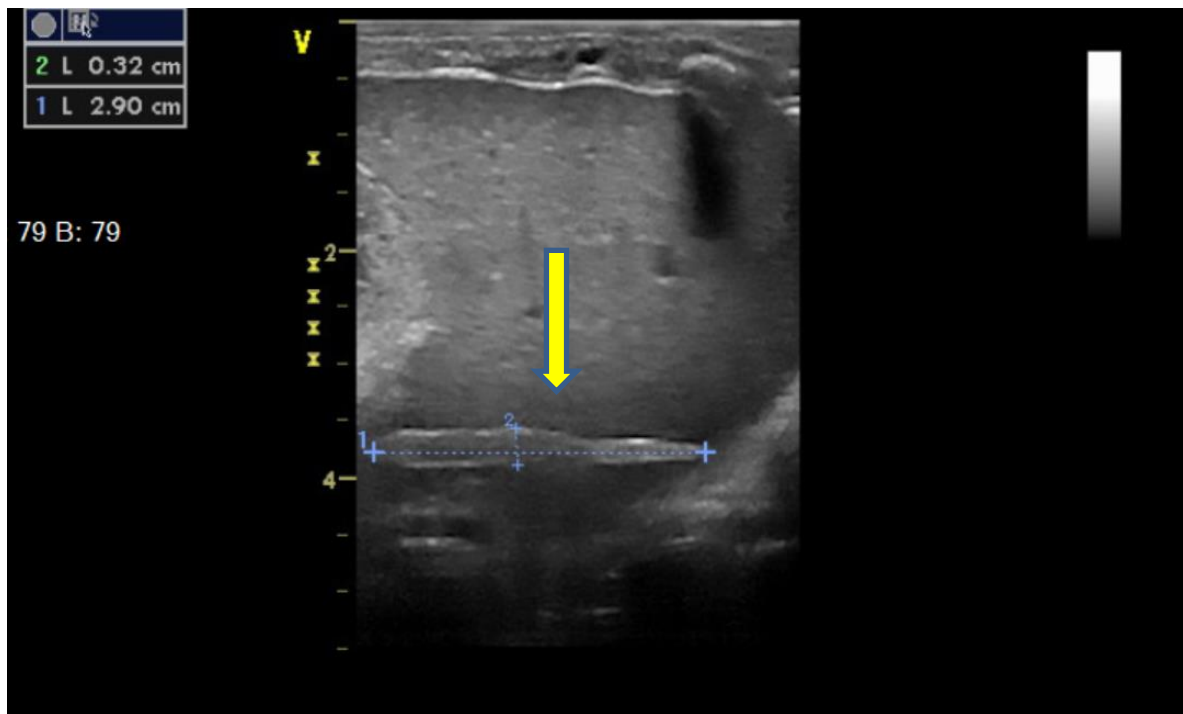


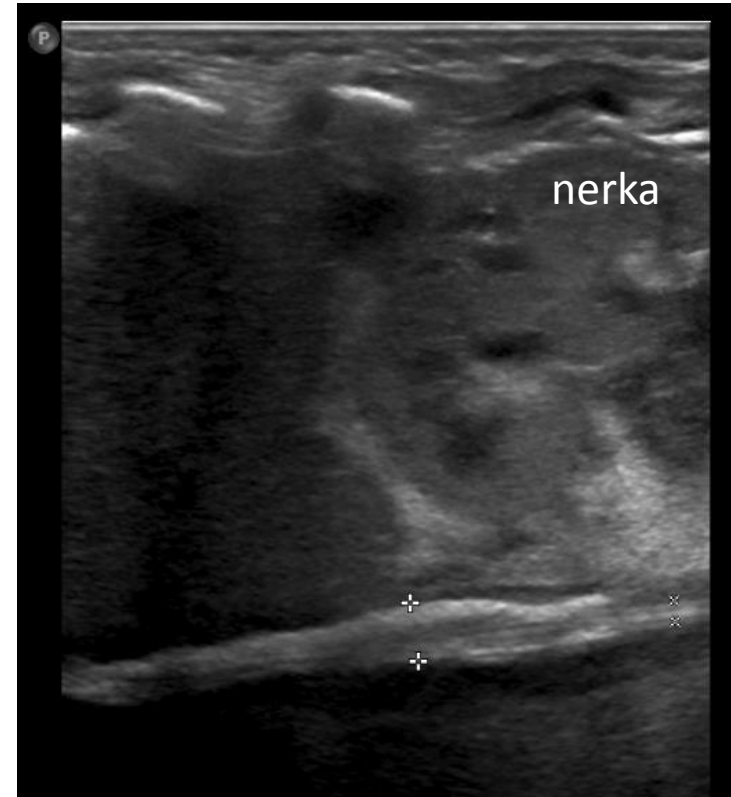
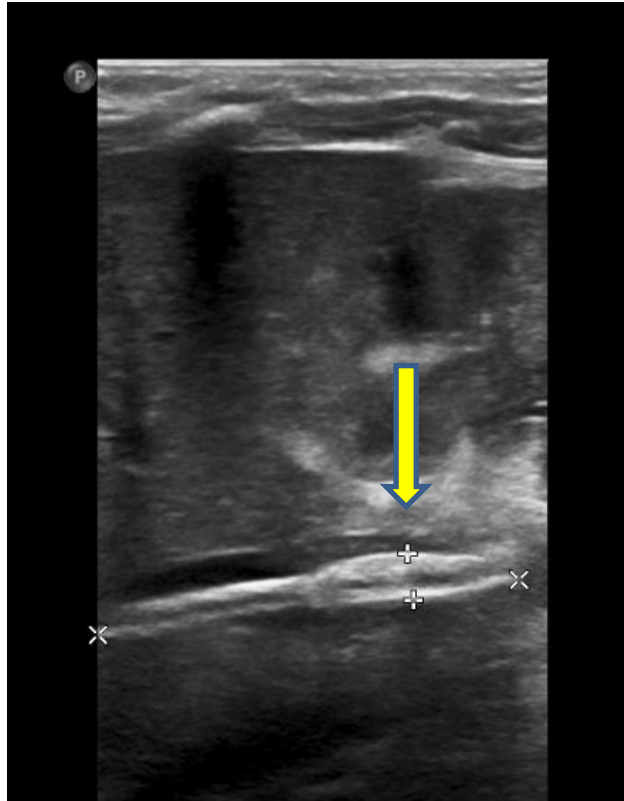
VCI



VCI

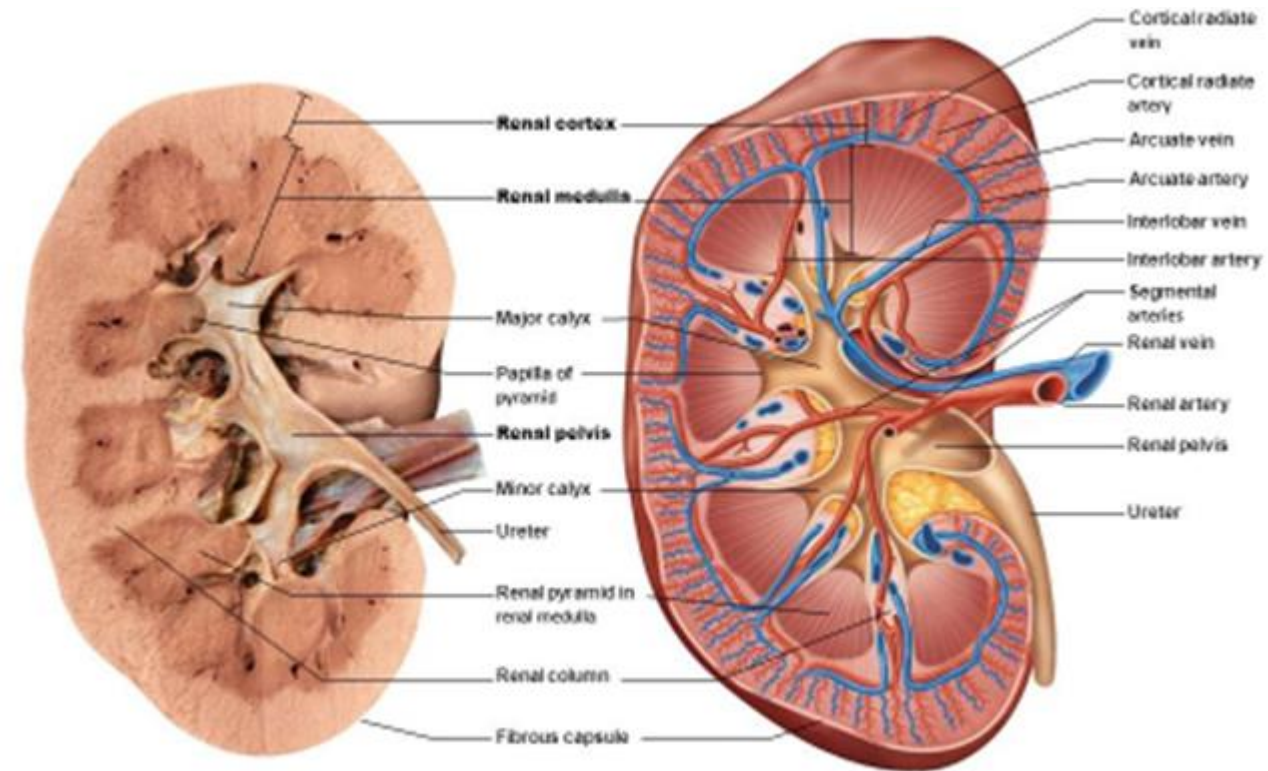


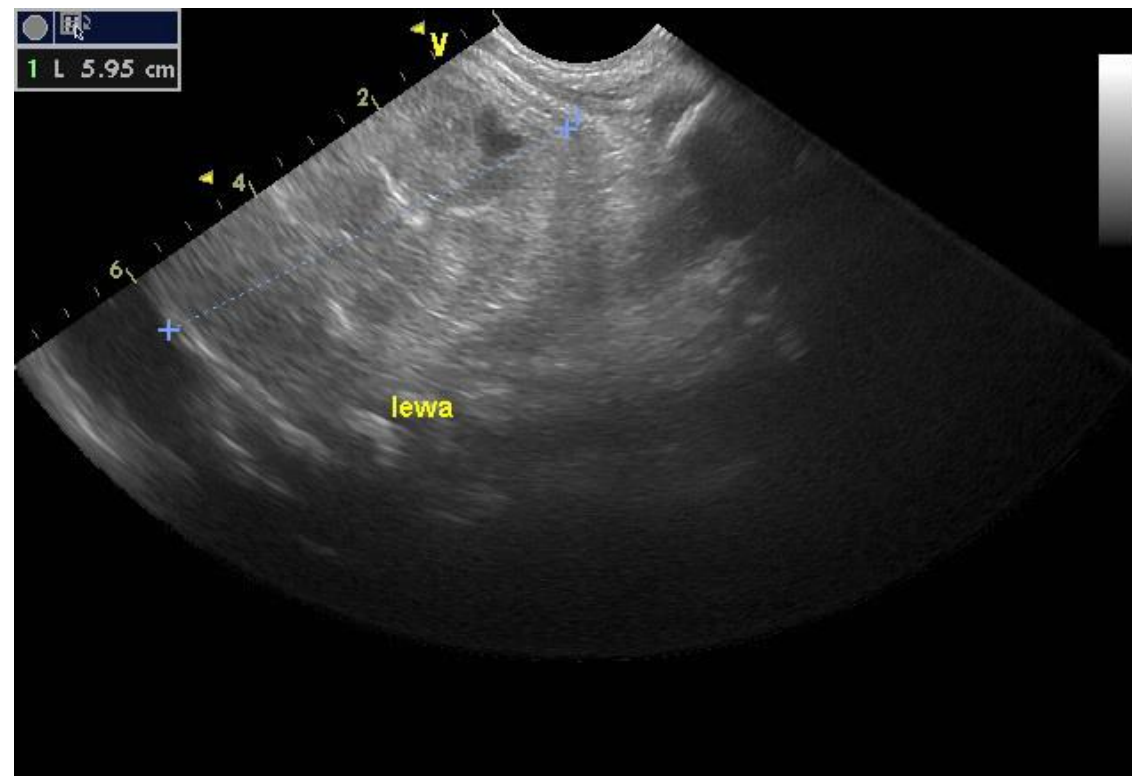
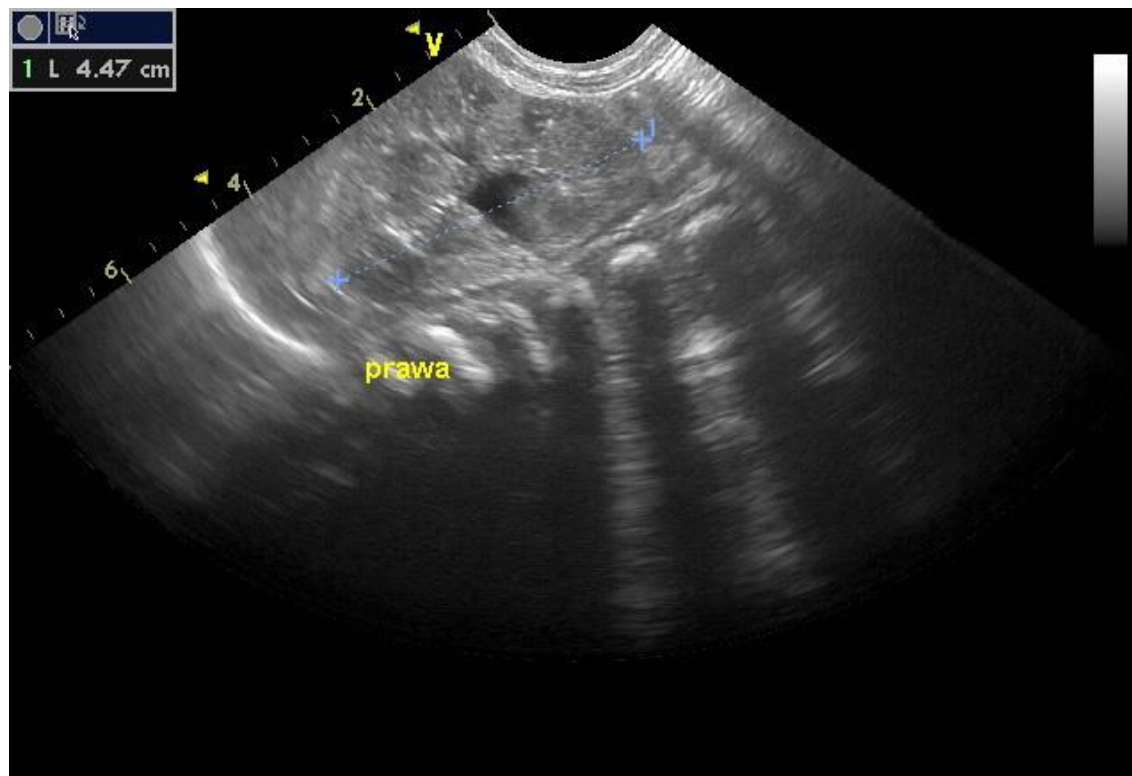


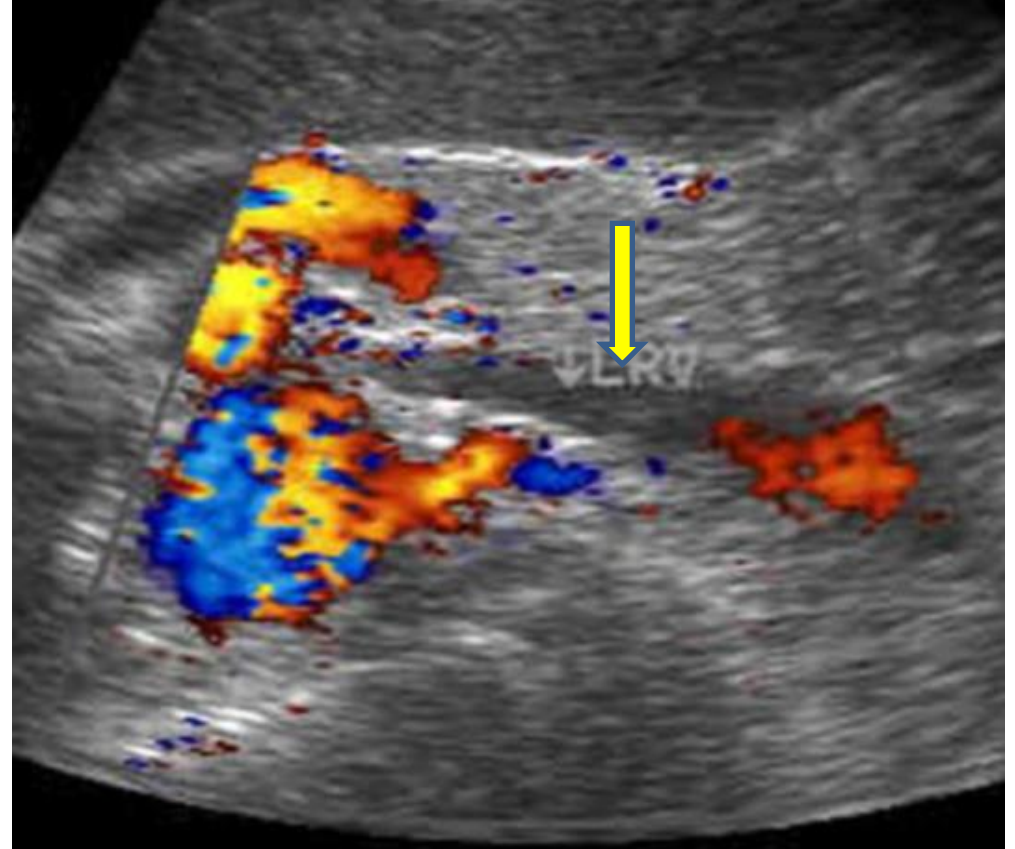


Zakrzep żż. nerkowych

- Obraz USG zależny od fazy zakrzepicy
 - Pierwsze doby – hiperechogenne ogniska na obwodzie nerki
 - Pierwszy tydzień – cechy obrzęku, hipoechogeniczność piramid
 - Później – utrata zróżnicowania korowodzeniowego, atrofia, bliznowacenie
- kolorowy Doppler – brak przepływu albo zaburzony przepływ w żyłach zewnątrz- i wewnątrznerkowych

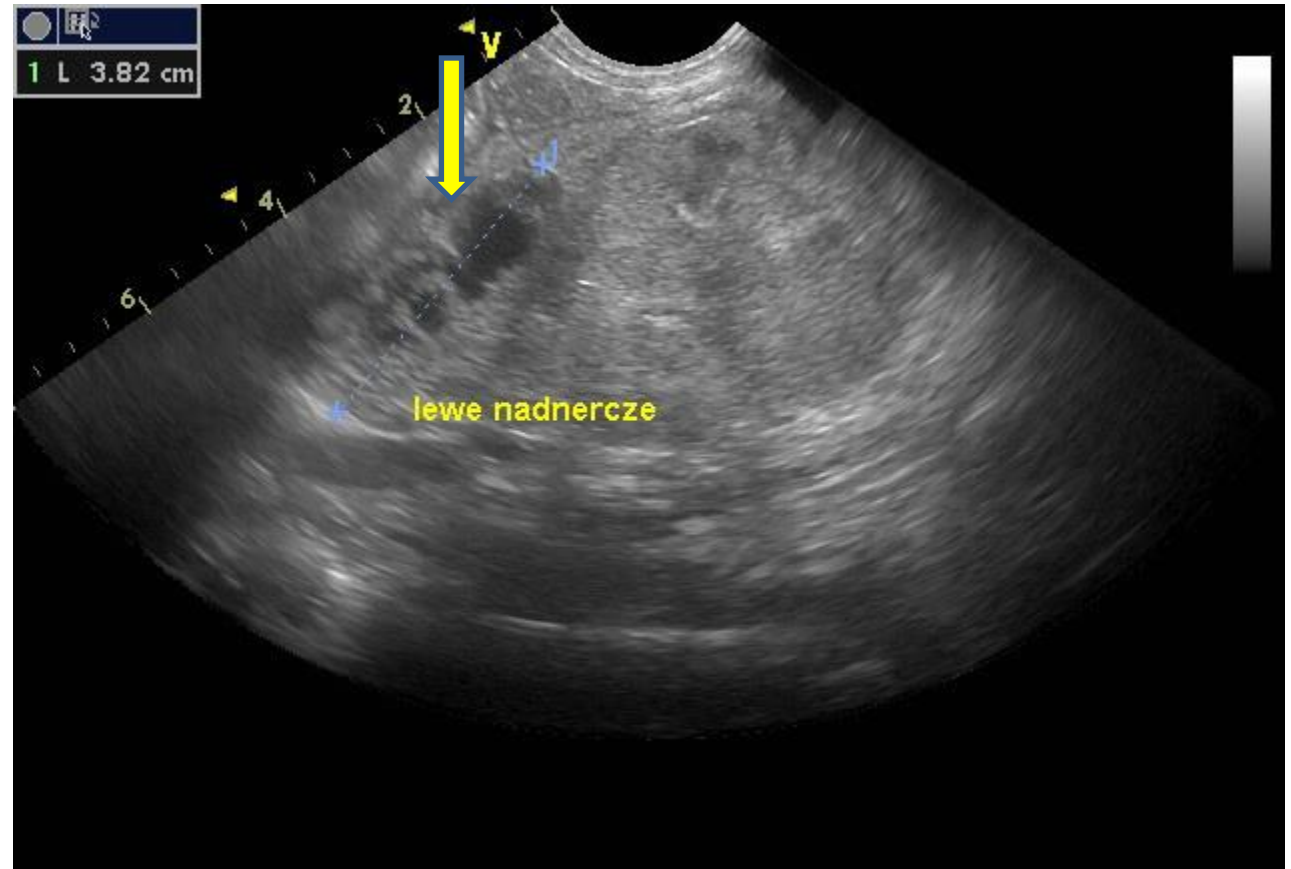




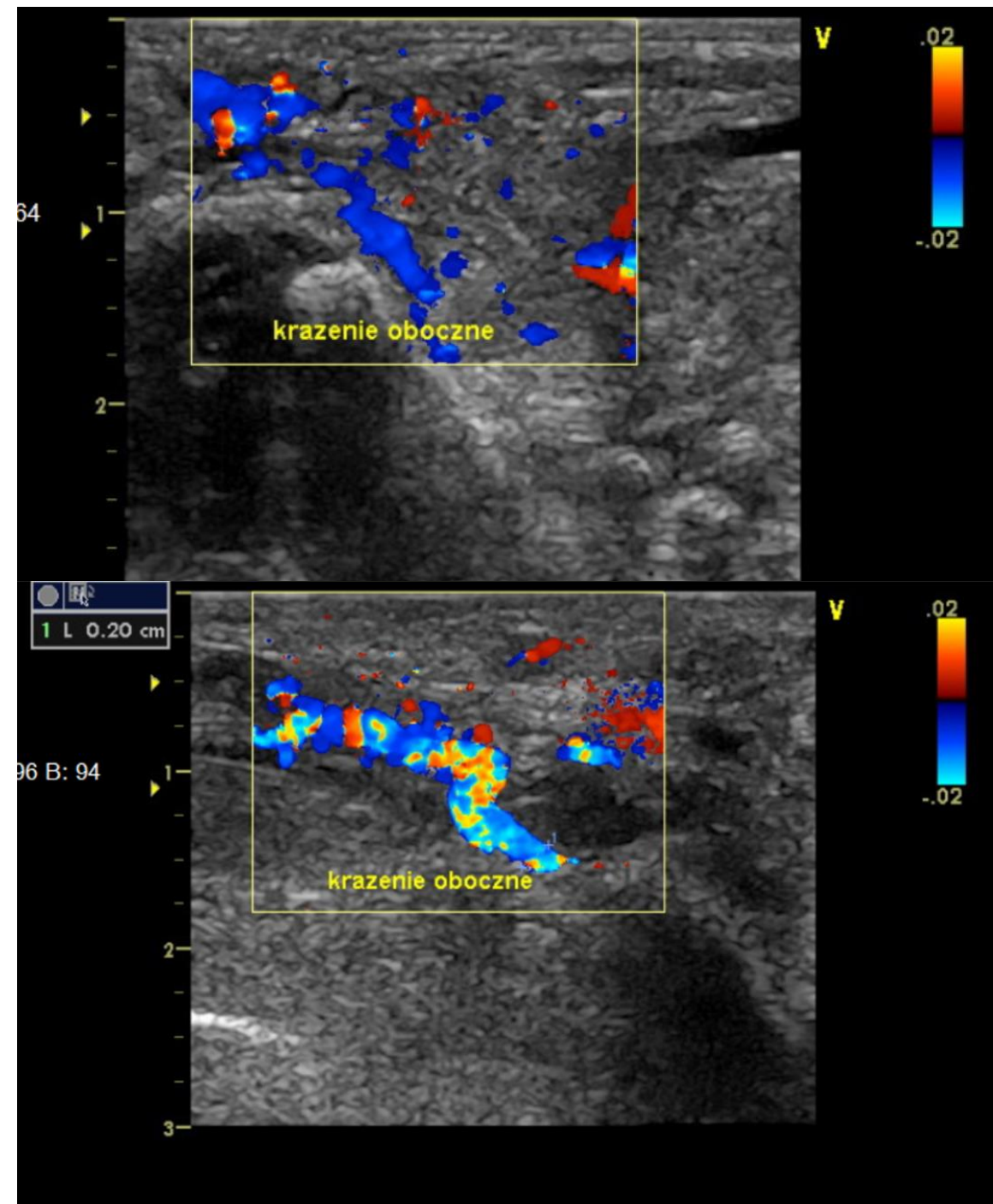
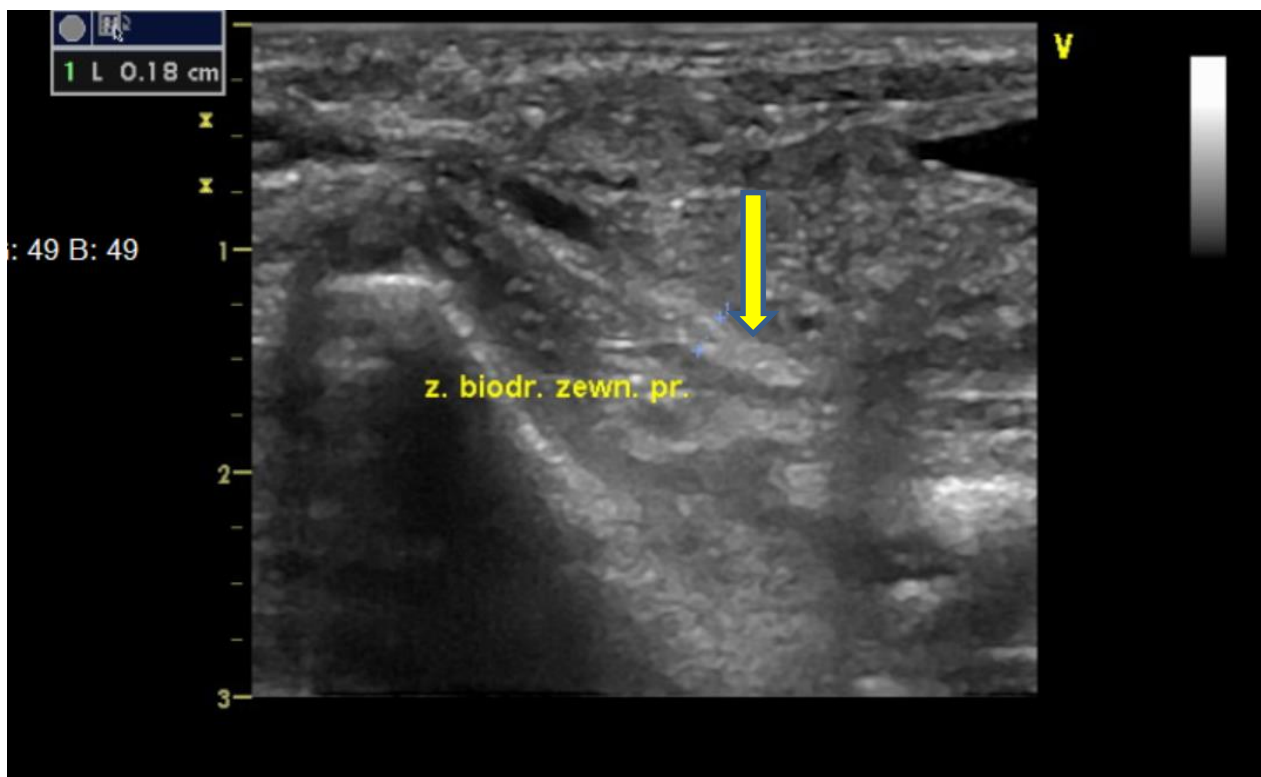


Zakrzep żż. nerkowych

- Czas powstania
 - In utero – 7%
 - ≤3 d.ż. – 67%
 - > 3 d.ż. – 1 m-c. – 26%
- 71% donoszone
- płeć męska/żeńską - 2:1
- 70% jednostronny
- 44% - skrzeplina także w VCI
- 15% - wylew do nadnercza
- 53% - przynajmniej jeden cz. ryzyka

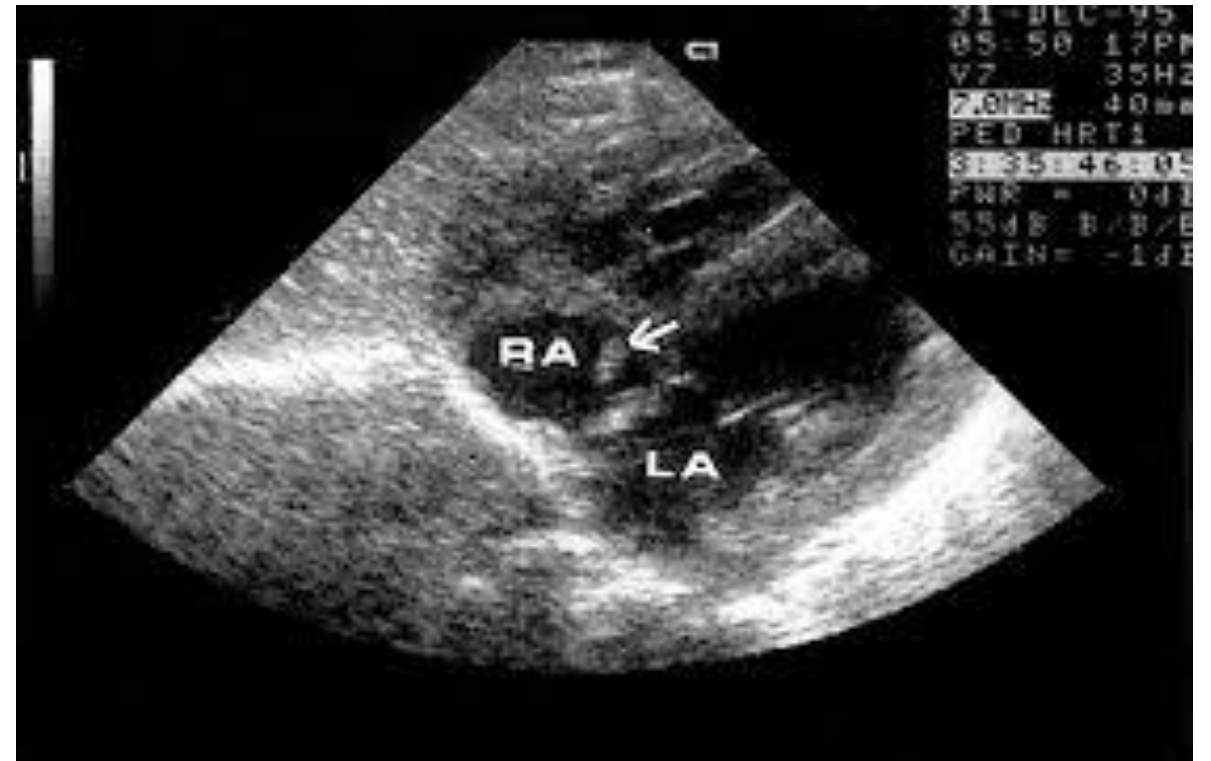


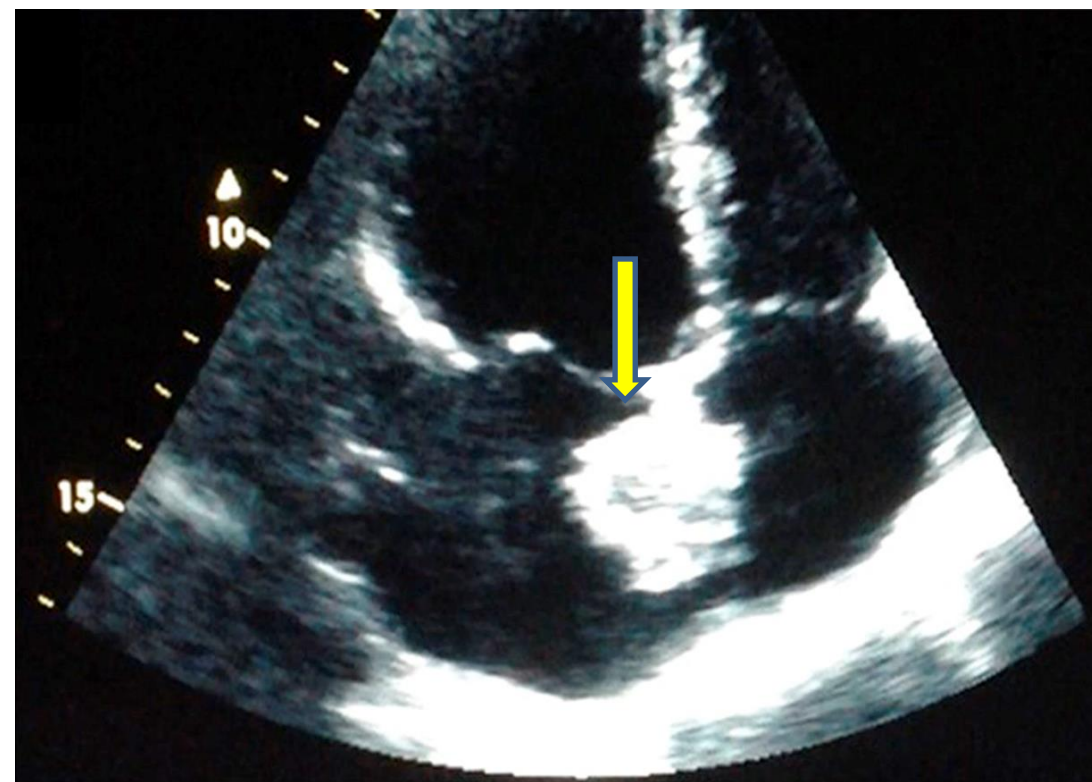
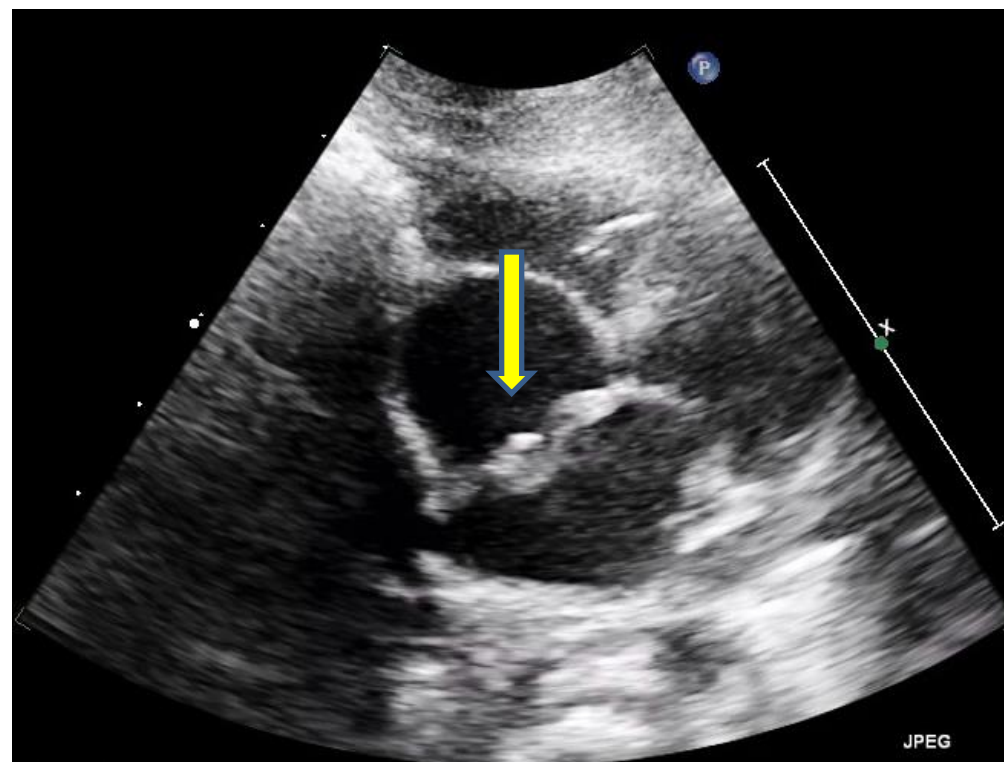
Żż. obwodowe



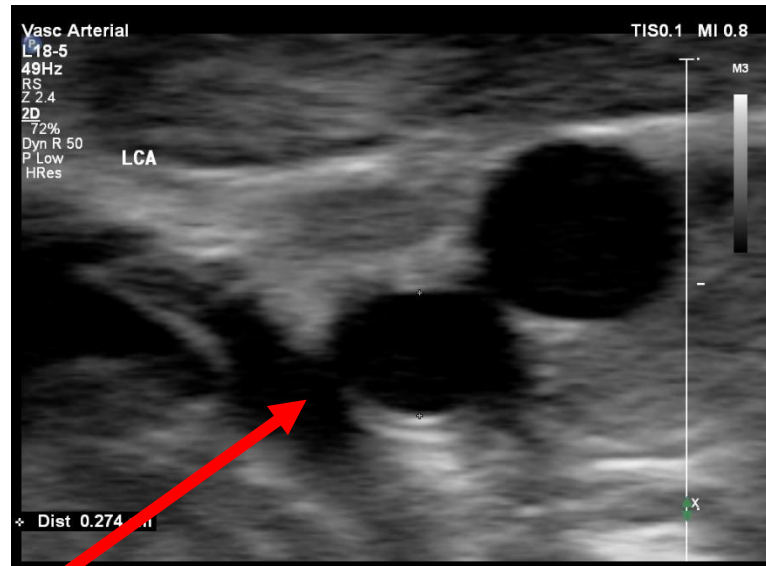
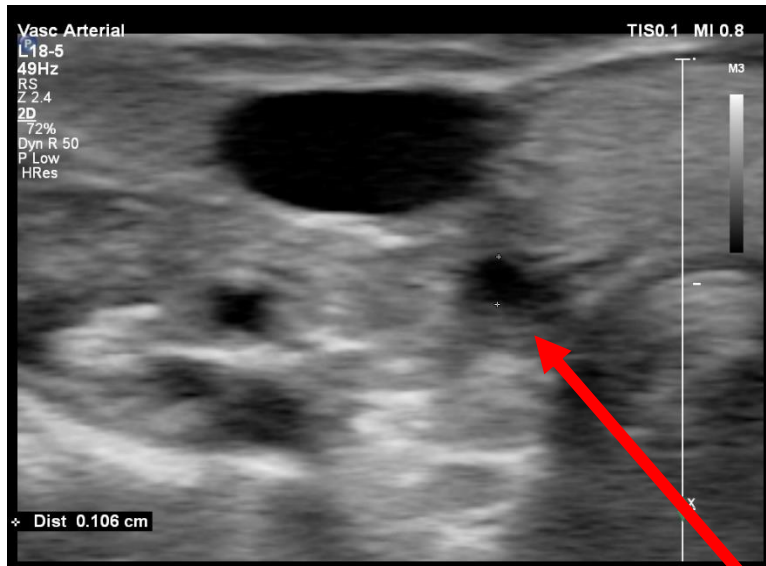
Zakrzepica prawego przedsionka

- w prospektywnej echokardiografii u 5% noworodków z VLBW i z cewnikiem w ż. pępowinowej
- Objawy
 - nowy szmer sercowy
 - niedrożność kaniuli
 - niewydolność serca
 - posocznica





Zakrzepica tętnicza – po zab. kardiologii inwazyjnej

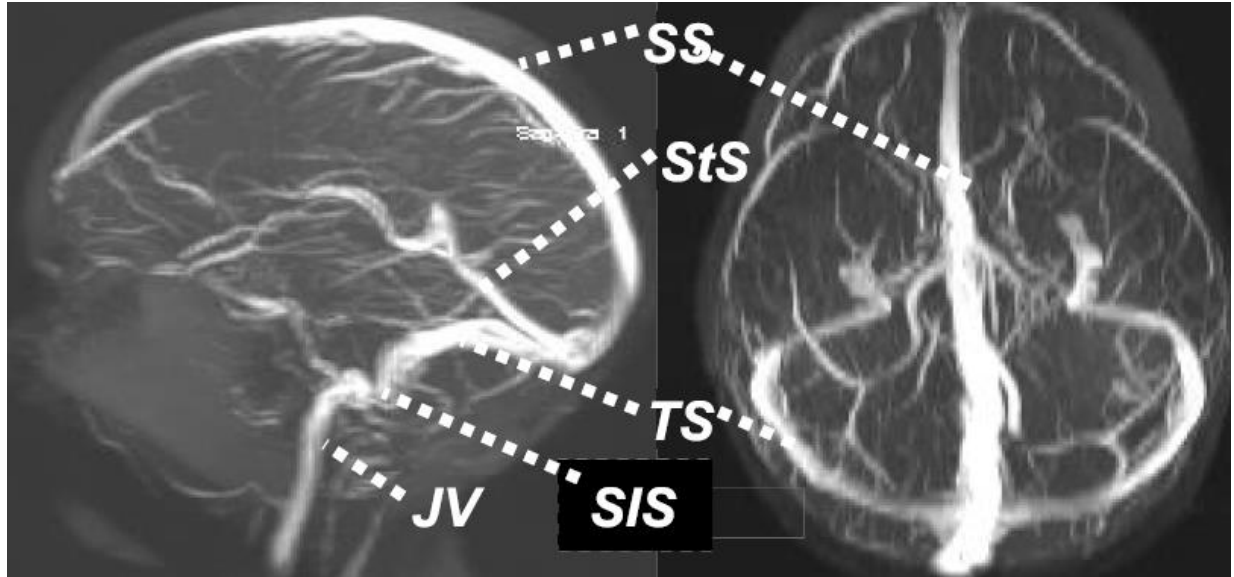


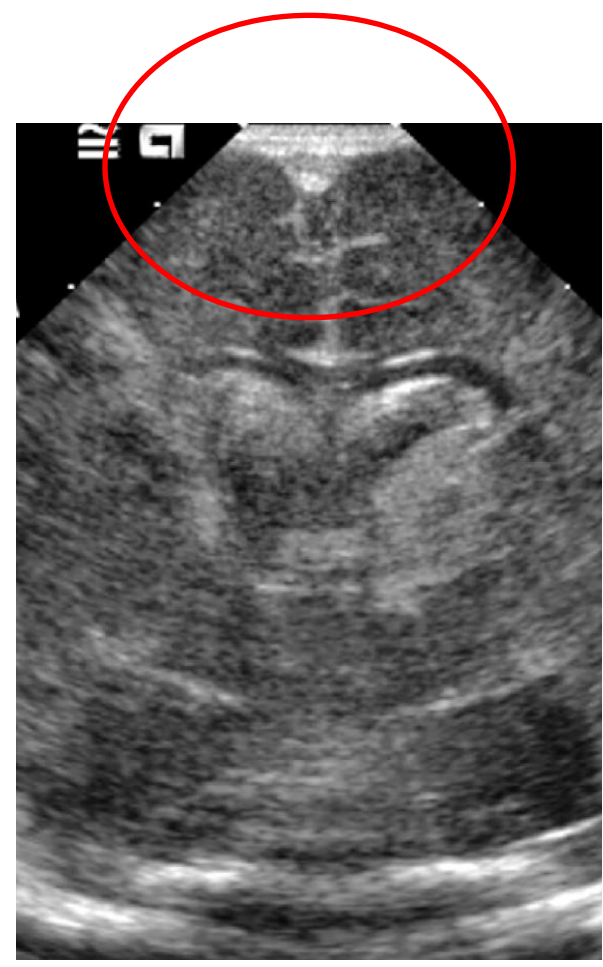
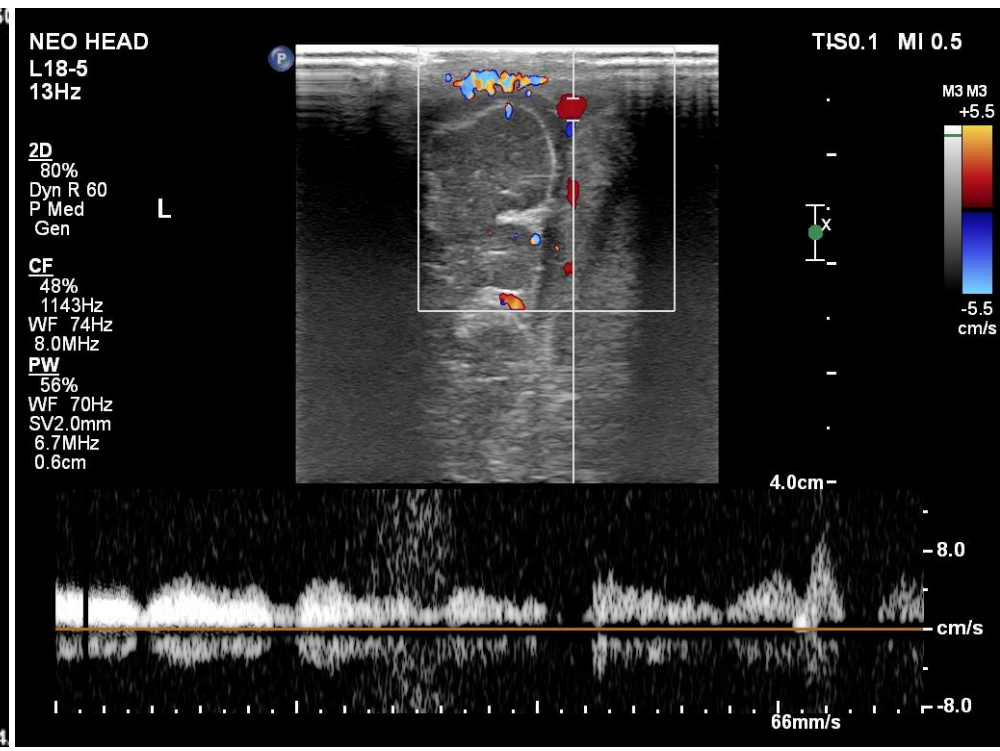
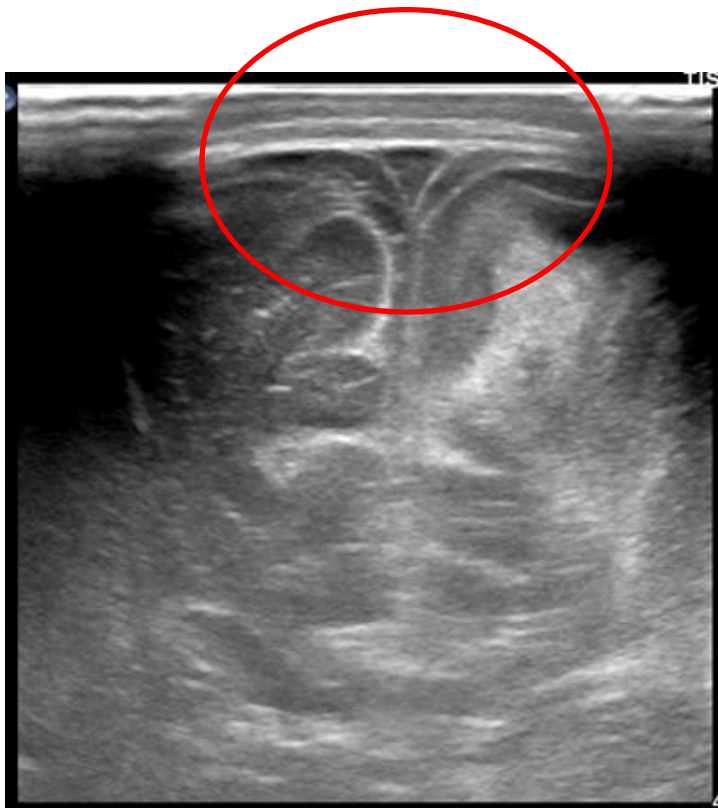
CCA



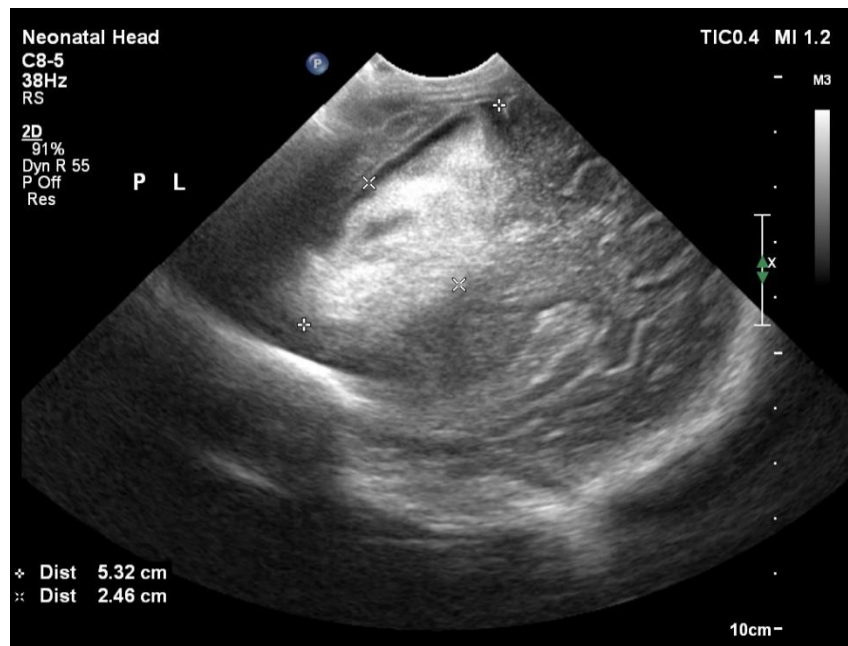
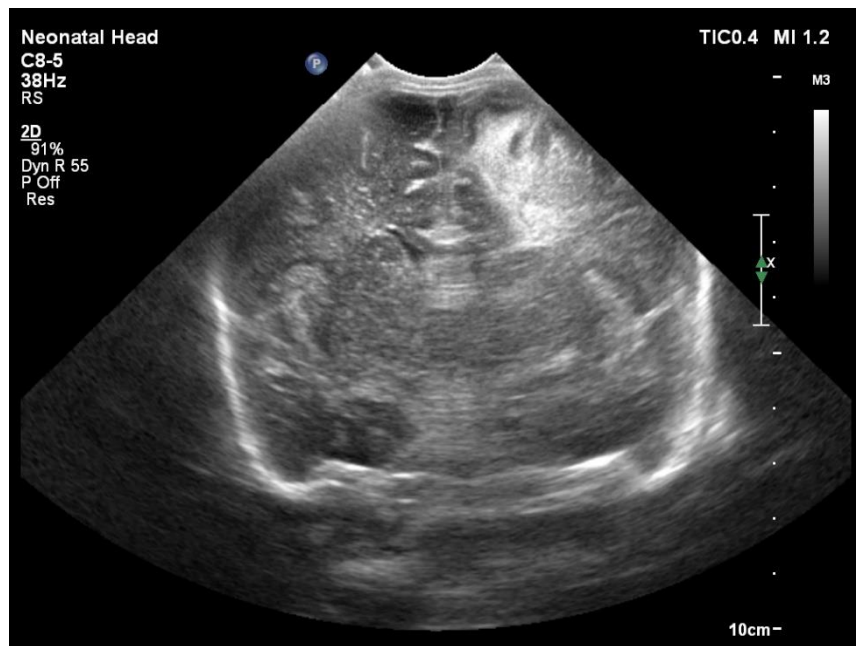
Zakrzepica zatok mózgu (CSVT)

- 0,56 na 100 000 dzieci do 16 r.ż.
- najczęściej u noworodków (50% wszystkich przypadków)





Zator tętniczy ACA



Postępowanie



CHEST 2012

Supplement

ANTITHROMBOTIC THERAPY AND PREVENTION OF THROMBOSIS, 9TH ED: ACCP GUIDELINES

Antithrombotic Therapy in Neonates and Children

**Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis,
9th ed: American College of Chest Physicians
Evidence-Based Clinical Practice Guidelines**

*Paul Monagle, MBBS, MD, FCCP; Anthony K. C. Chan, MBBS;
Neil A. Goldenberg, MD, PhD; Rebecca N. Ichord, MD;
Janna M. Journeyake, MD, MSCS; Ulrike Nowak-Göttl, MD; and Sara K. Vesely, PhD*

- Obserwacja „wait & see”
- Leki antykoagulacyjne (LMWH)
- Leki fibrynolityczne (tPA)
- Trombektomia

Leczenie – zakrzepica związana z cewnikiem

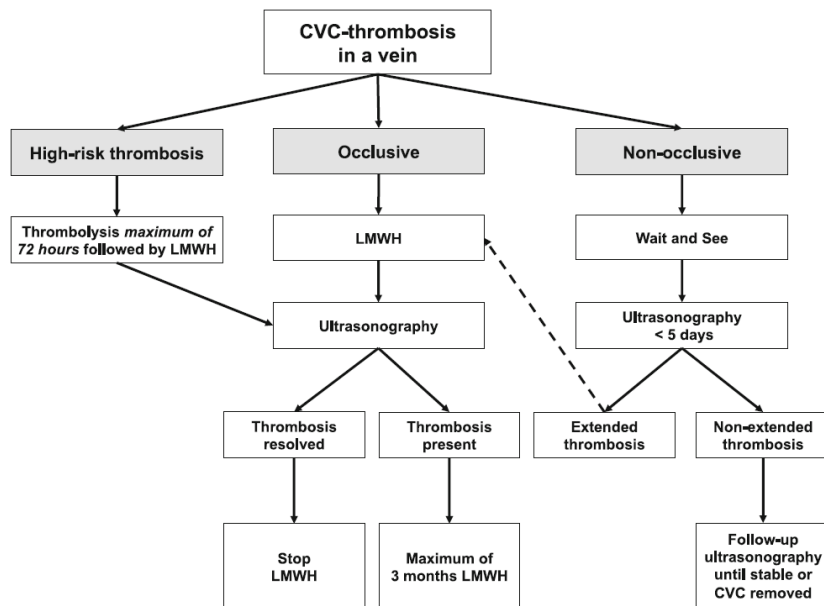


Fig. 1 CVC-thrombosis in a blood vein

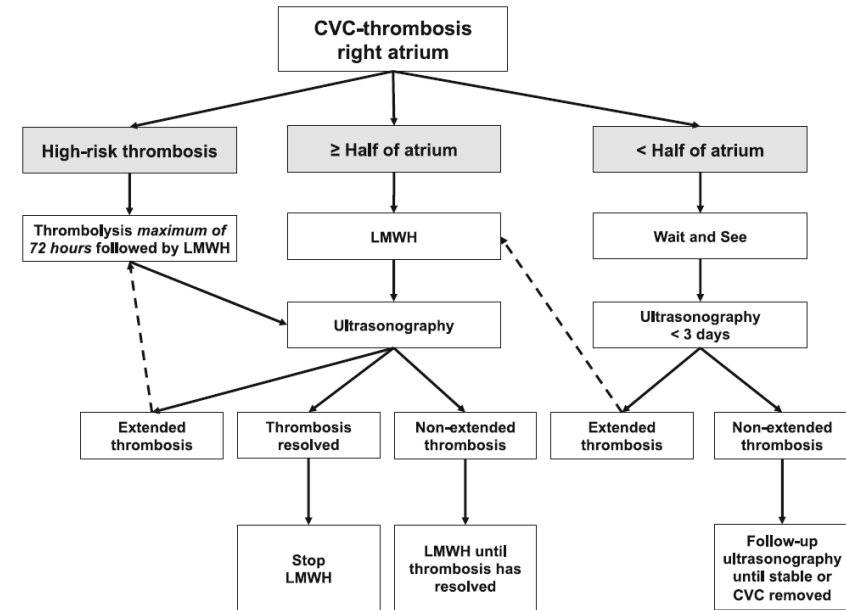
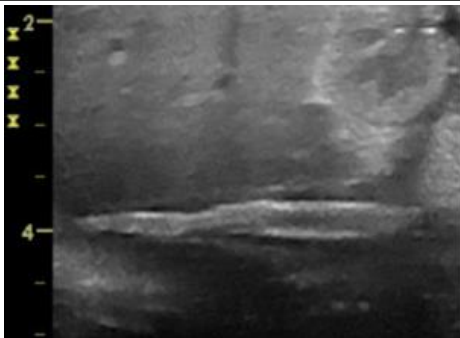
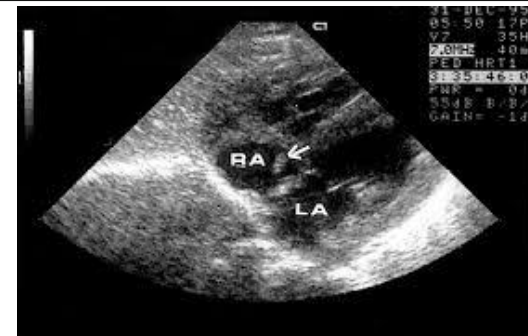


Fig. 2 CVC-thrombosis in the right atrium



USG w monitorowaniu leczenia

- Postępowanie zachowawcze „wait & see” – kontrola USG przed upływem 3-5 dni
- Leki antykoagulacyjne (LMWH) – kontrola co 1-? dni
- Leki fibrynolityczne (tPA) – kontrola co 12-24 godz.
- Trombektomia – kontrola powikłań (re-okluzja)
- USG w podejmowaniu decyzji o zakończeniu leczenia antykoagulacyjnego przed upływem 6 tyg – 3 m-cy

Podsumowanie

- Noworodki, zwłaszcza wcześniaki - ↑ większe ryzyko zakrzepicy jak i krwawień
- Absolutna większość przypadków związana z obecnością kaniuli centralnej
- Zakrzepica idiopatyczna - nie związana z obecnością cewnika - konieczne badania w kierunku rodzinnych koagulopatii

d.gruszfeld@ipczd.pl

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ