



USG W DIAGNOSTYCE OBUMIERAJĄCEGO ZAPALENIA JELIT

Renata Bokinić

***Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Nowo
WUM***

Szpital im. ks. Anny Mazowieckiej w Warszawie

Międzyzdroje 2018



USG –BADANIE PODSTAWOWE W ROZPOZNAWANIU NEC

- Obraz radiologiczny może być niespecyficzny
 - Ciężki NEC może być bez pneumatozy i gazu w wątrobie
 - Pętle jelitowe mogą się nakładać na siebie
- Można wykryć zmiany przed pojawieniem się zmian radiologicznych
(ropień, martwica jelita)

Kiedy łagodne objawy kliniczne i brak zmian w RTG

Kiedy kliniczne pogorszenie i brak specyficznego obrazu w RTG.



Co MOŻEMY OCENIĆ W USG?

○ Jelito:

- Perystaltyka (ocena bezpośrednia)
- Ocena grubości ściany jelita >2,7 mm lub poniżej 1 mm !!!
- Obecność gazu w ścianie jelita (pneumatoza)
- Ocena doplerowska (naczynia podśluzówkowe i krezkowe)-hiperemia lub brak perfuzji !!!!

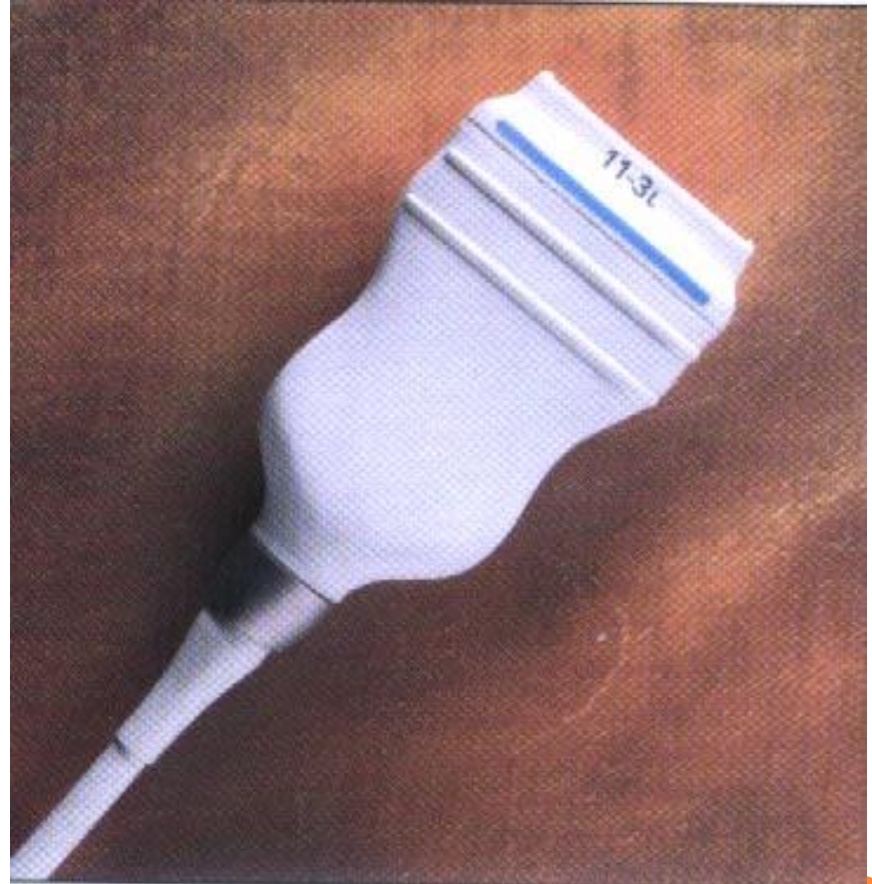
Obecność płynu w jamie otrzewnej !!

- Obecność gazu w jamie otrzewnej
- Obecność powietrza w układzie żylnym wątroby

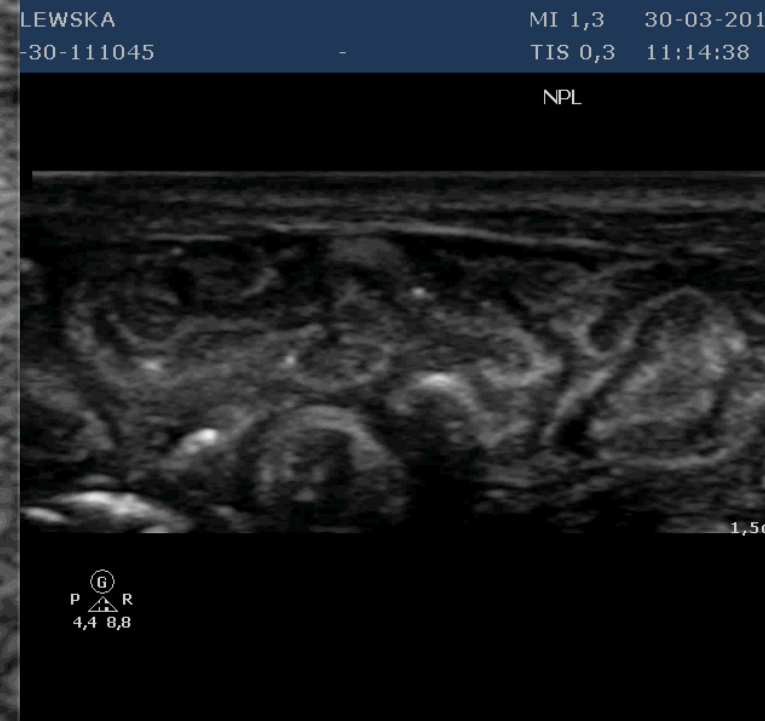
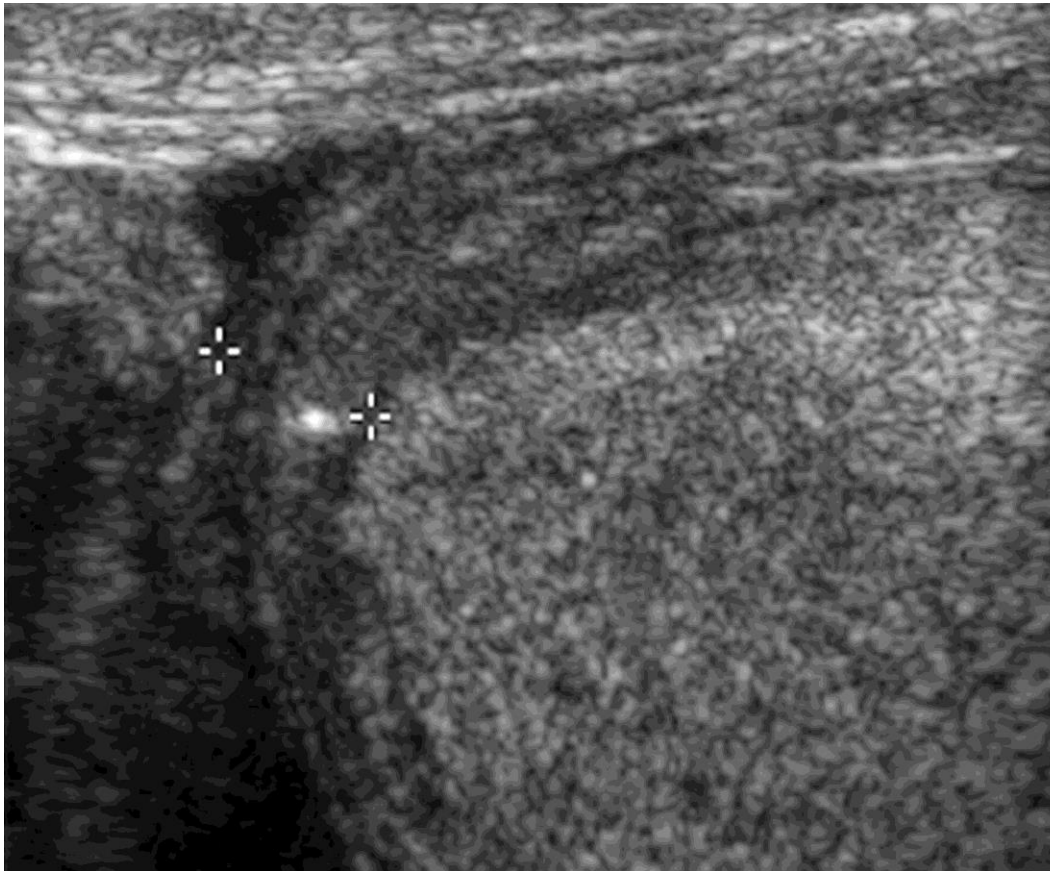


TECHNIKA BADANIA

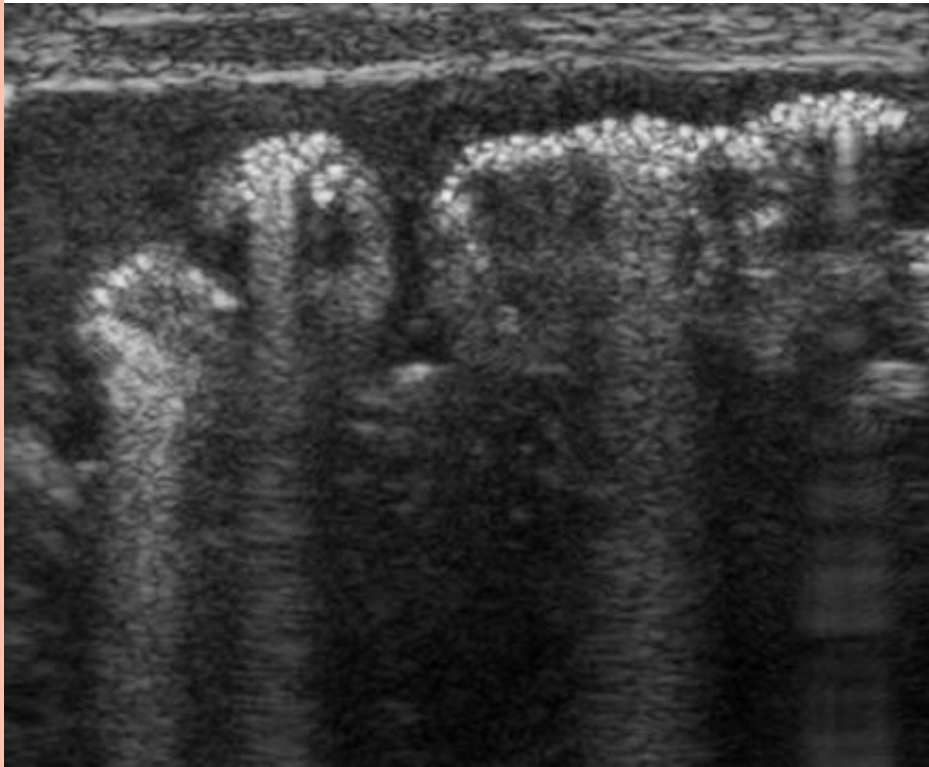
- Głowica liniowa, wysokie częstotliwości (11-15 MHz)
- **dużo żelu!!!**
- Systematyczna ocena 4 kwadrantów jamy brzusznej
- Ultrasonografia dwuwymiarowa 2D oraz CD



NEC- PNEUMATOZA, WCZEŚNIEJSZY OBJAW NIŻ OBJAWY KLINICZNE



NEC- PNEUMATOZA



- jest to objaw patognomoniczny dla NEC

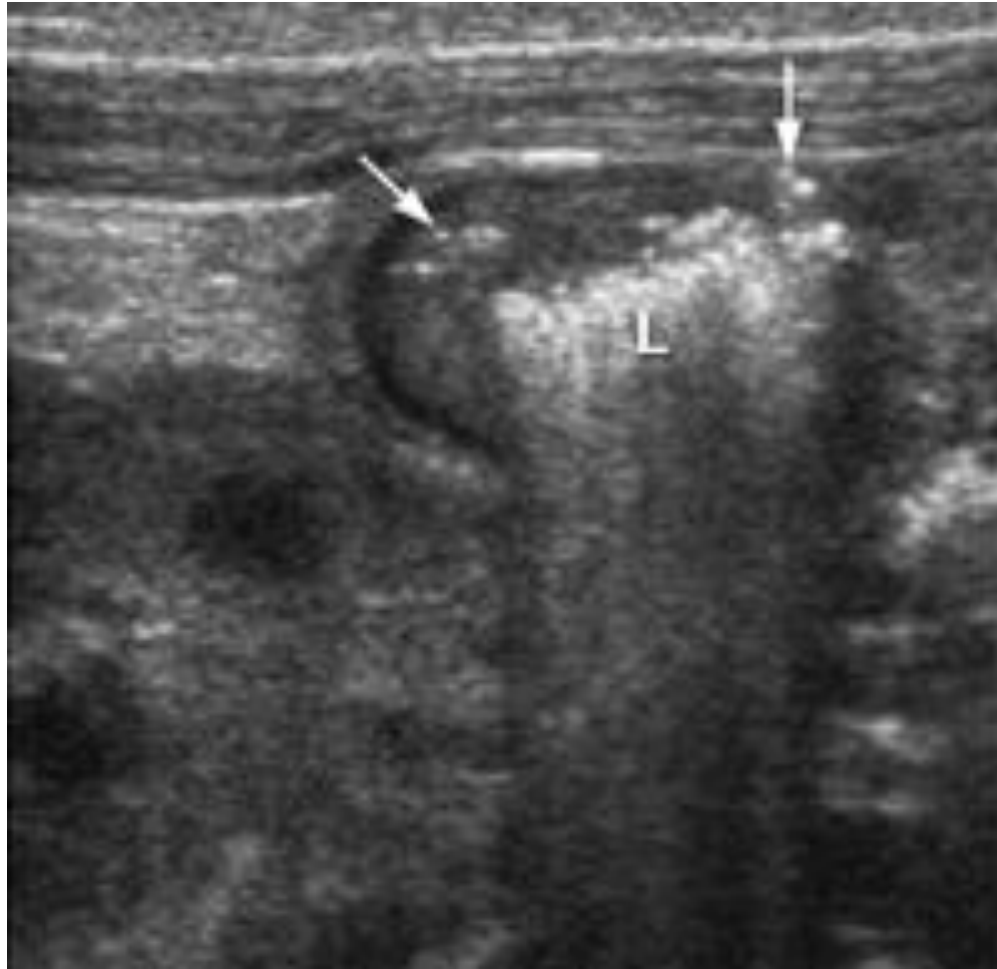
19%-98% przypadków NEC

ilość śródściennego gazu
nie zawsze koreluje z
ciężkością stanu klinicznego

wycofywanie się
pneumatozy nie zawsze
koreluje z poprawą (12
godz)



PNEUMATOZA W ŚCIANIE I POWIETRZE W ŚWIETLE JELITA



PNEUMATOZA

Silva CT et al. Pediatr Radiol 2013;43:1453-1463

- Na 34 pacjentów z NEC, u 12 pneumatosa:
- □ Pneumatosa zarówno USG & RTG: 7
- □ Pneumatosa tylko w USG: 4
- □ Pneumatosa tylko w RTG: 1

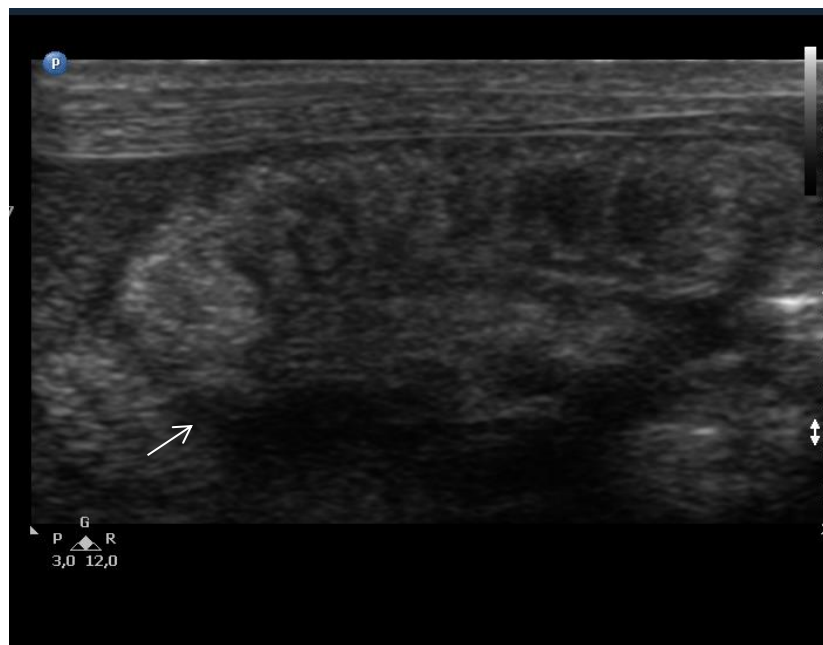


PNEUMATOZA;

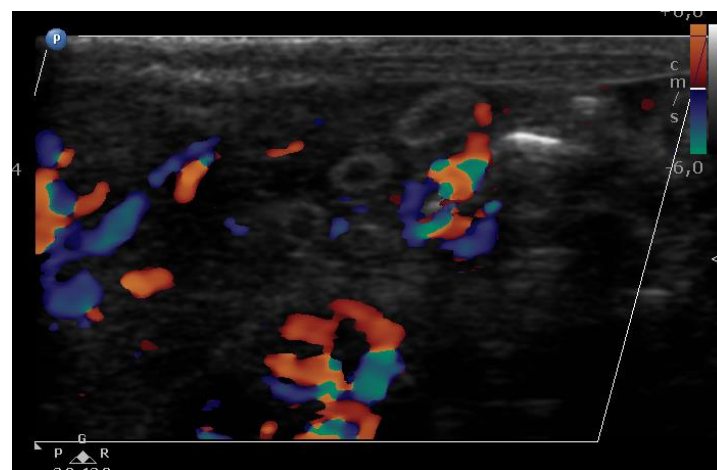
- ☐ **Muchantef K et al. *Pediatr Radiol* 2013;43:1444-1452**
- U 5 pacjentów z NEC – obecna pneumatoza
- ☐ Pneumatoza tylko w USG- 5
- ☐ Pneumatoza tylko w RTG- 0
- ☐ USG ma większą czułość niż RTG



NEC- PODWYŻSZONA ECHOGENICZNOŚĆ I GRUBOŚĆ ŚCIANY JELITA



WZÓR ZEBRY-2D



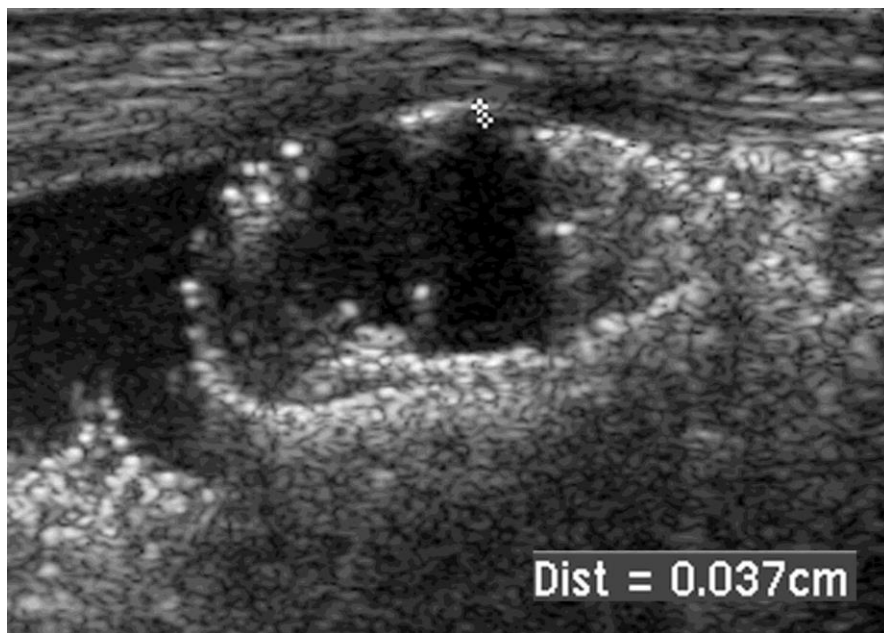
Faingold, Radiology 2005;235:587-594
Grubość zależy też od ilości płynu
wewnątrz i poza jelitem
(norma 1,1 mm-2,6 mm)



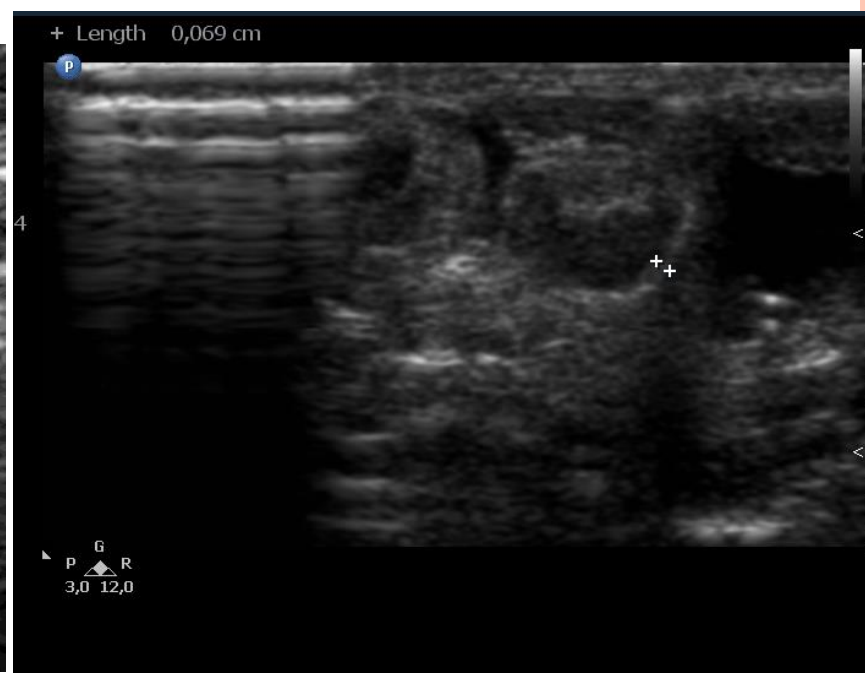
NEC: CIENKA ŚCIANA JELITA

FAINGOLD, RADIOLOGY 2005;235:587-594

32 NEC- 7 GRUBA ŚCIANA I 7 CIENKA ŚCIANA
CIĘŻKA POSTAĆ NEC

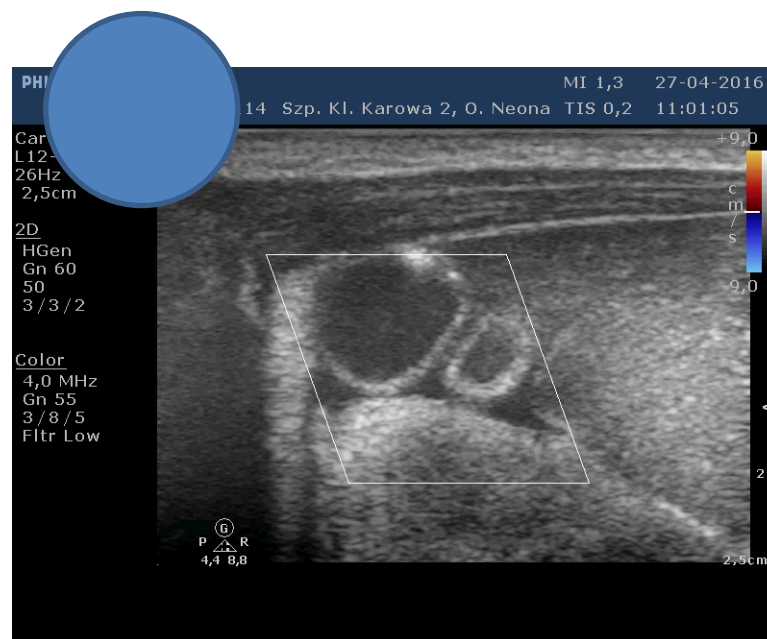
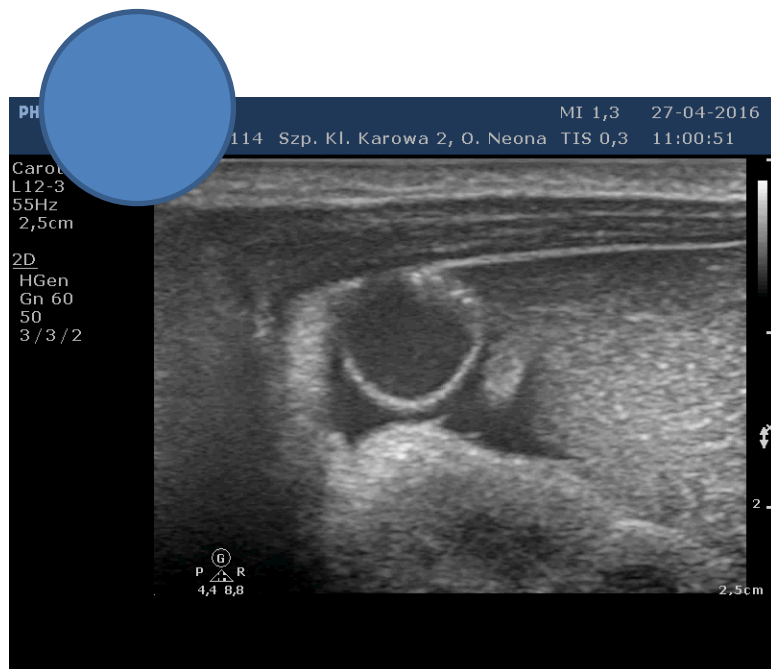


Oscar Navarro

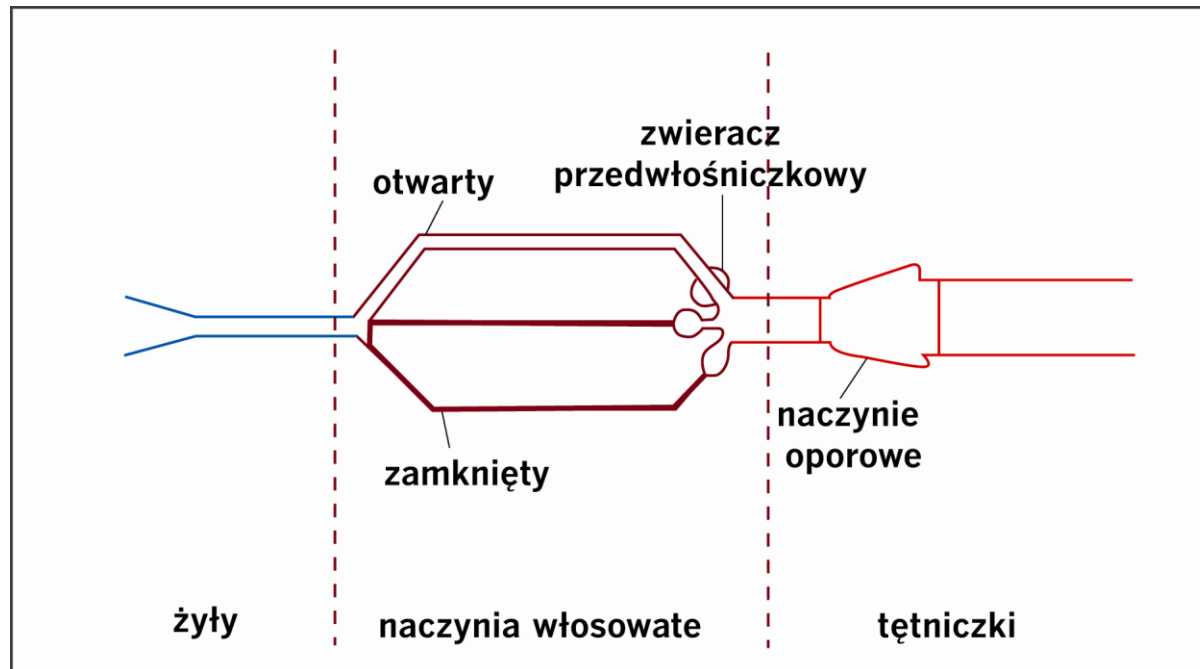


Bokiniec i wsp

NEC-CIENKA ŚCIANA JELITA, PŁYN PNEUMATOZA, BRAK PRZEPEŁYWU



UCIECZKA AUTOREGULACYJNA



PATOLOGICZNY WZORZEC W SMA

- wzdęcie brzucha
- ulewanie
- zaburzenia trawienia ,
bez cech infekcji
- przepływu krwi ↓
- V rozkurcz. ↓
- PI ↑
 - granulocytopenia
 - trombocytopenia
 - polycytemia

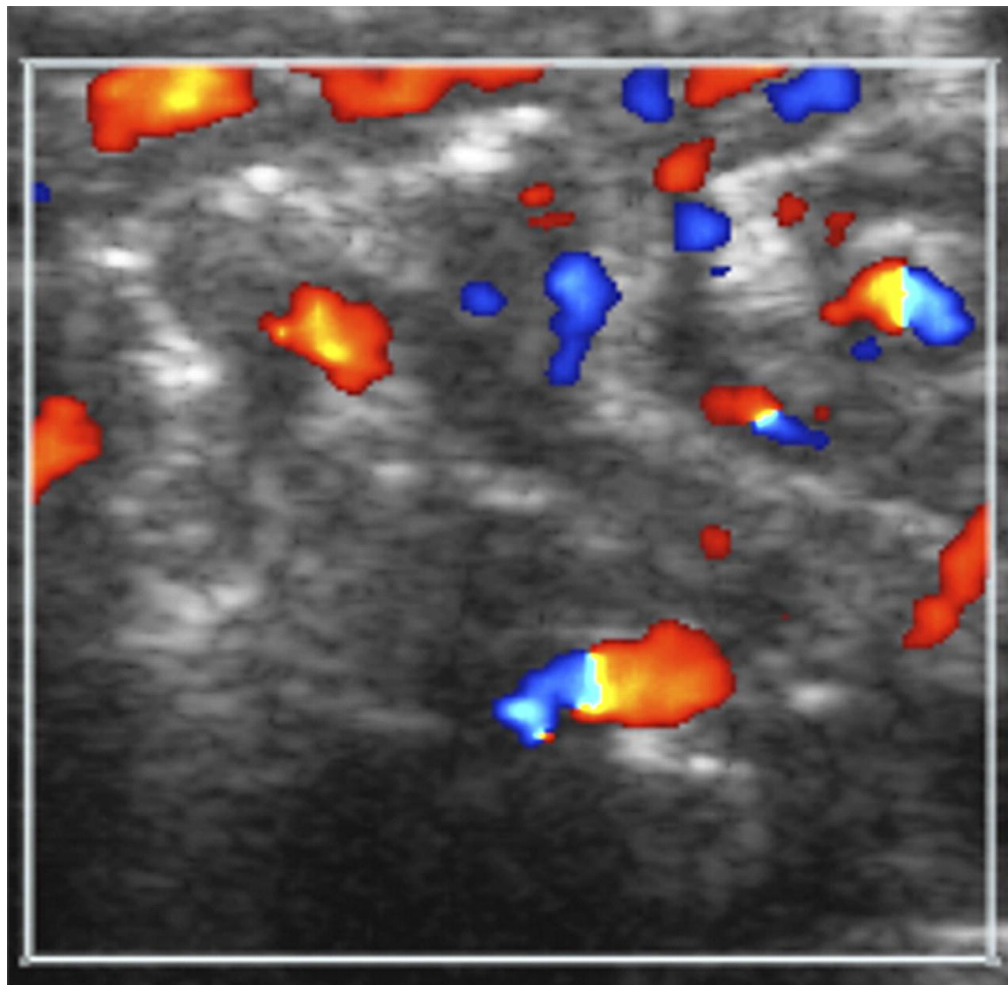


KLASYCZNY NEC

- Wysoka V skurczowa
- Wysoka V rozkurczowa
- Obniżony PI

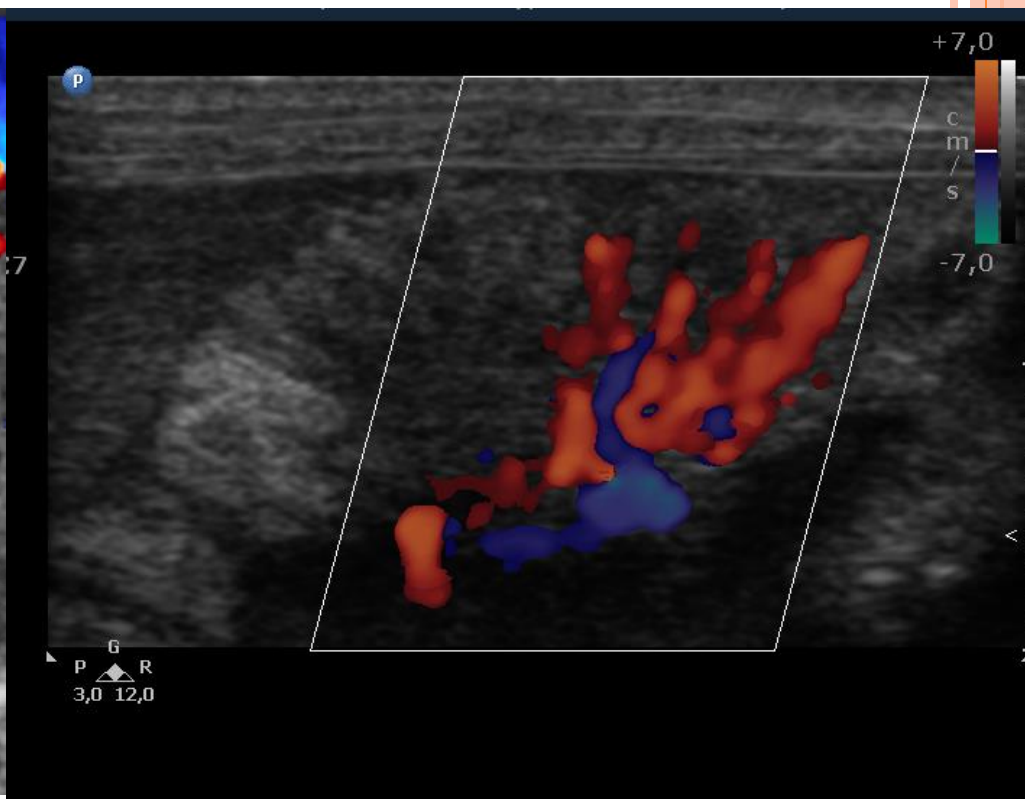
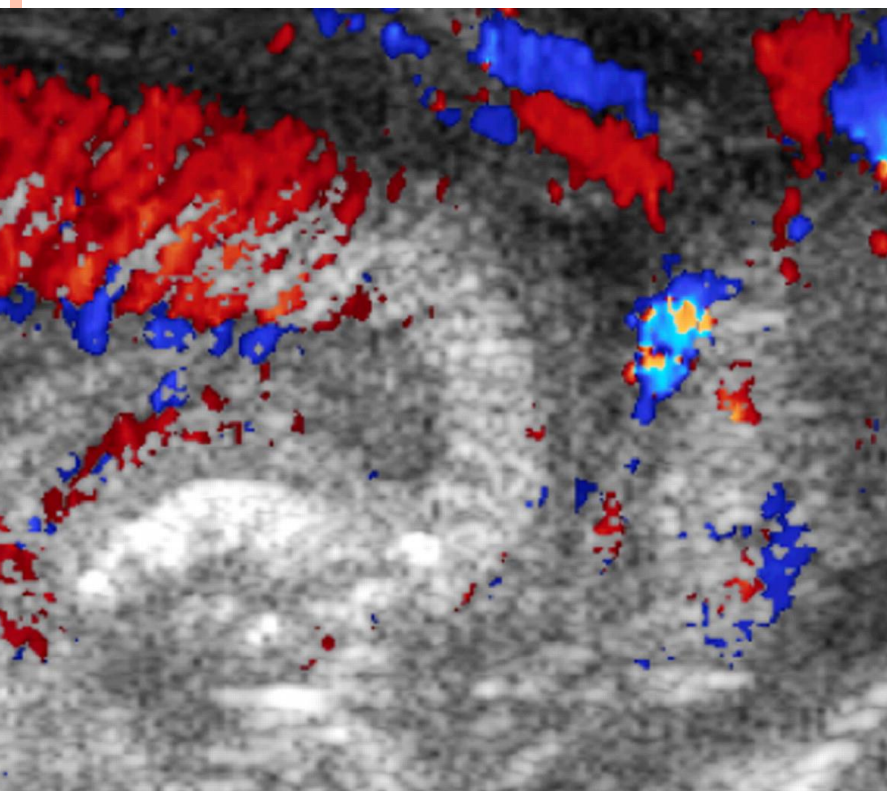


NEC- PRAWIDŁOWA PERFUZJA JELIT



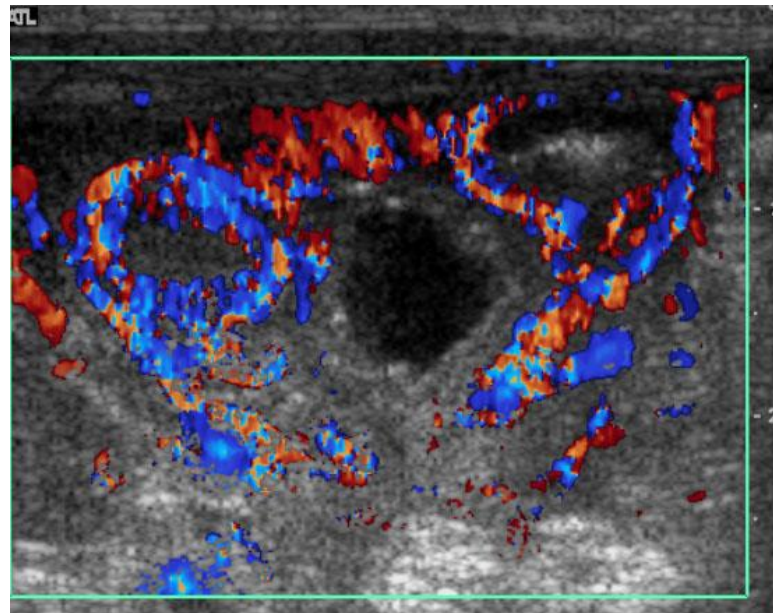
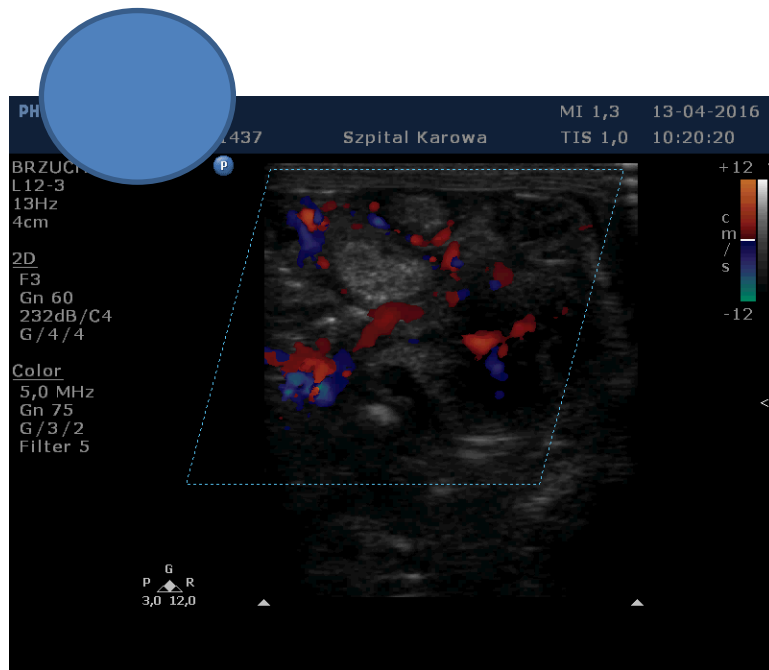
○ < 9
kolorowych
sygnałów
na 1 cm²

NEC- WZMOŻONA PERFUZJA JELIT- OBJAW ZEBRY



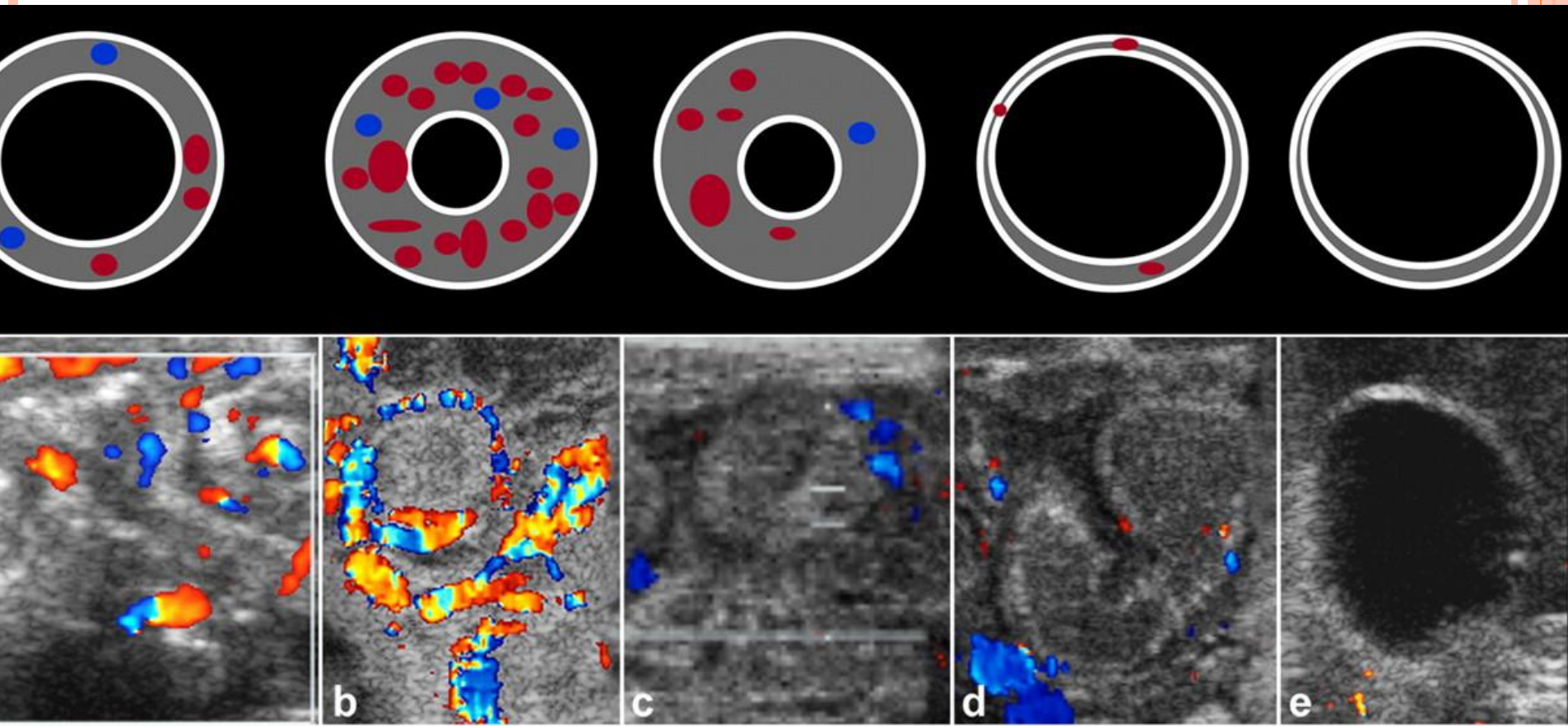
Bokiniec i wsp.

NEC- WZMOŻONA PERFUZJA JELIT-OBJAW PIERŚCIENIA



Oscar Navarro

Bokiniec i wsp.



M. Epelman i co RadioGraphics 2007;
27:285–305



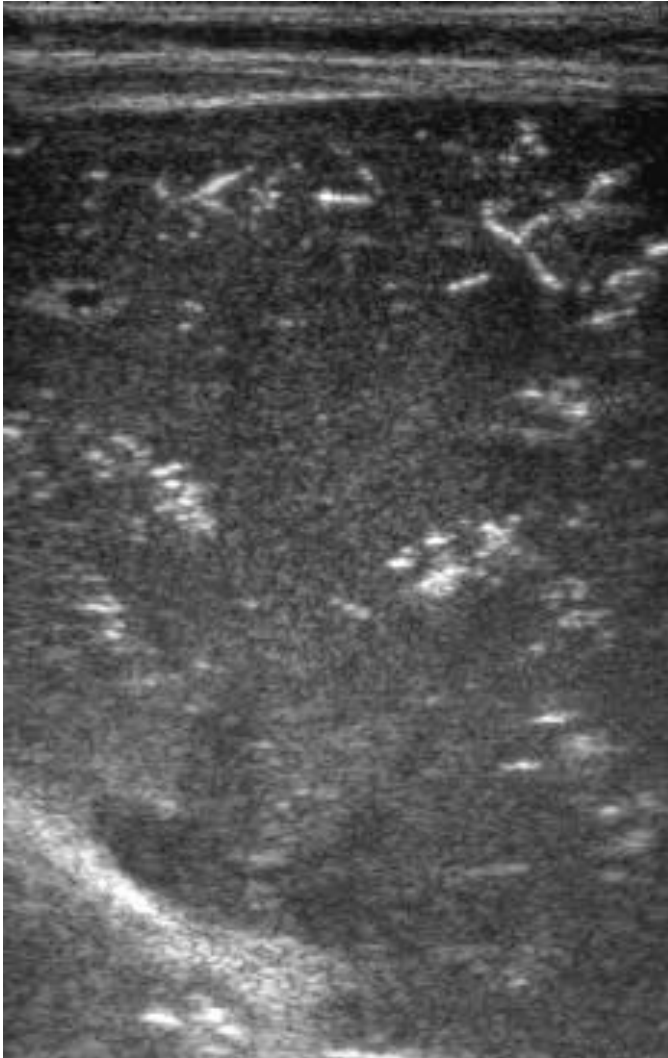
NEC: MARTWICA JELITA

- ***Yikilmaz et al. Pediatr Surg Int, 2014;30:1231-1240***
- Badanie prospektywne: 26 noworodków z NEC II/III
- W USG - 5 martwica
- Chirurg potwierdził - 4 martwica

- USG 100% czułości, 95%- specyficzność
- USG może pomóc w kwalifikacji do zabiegu przed wystąpieniem perforacji w RTG



NEC- GAZ W UKŁADZIE ŻYŁY WROTNEJ



- nie jest to objaw stały i wczesny (30% NEC)
- Na 93 pacjentów z NEC:
 - W RTG- 1
 - W USG- 7
- Przewaga USG nad RTG w wykrywaniu PVG

Dilli et al. Pediatr Surg Int 2011; 27:321–327



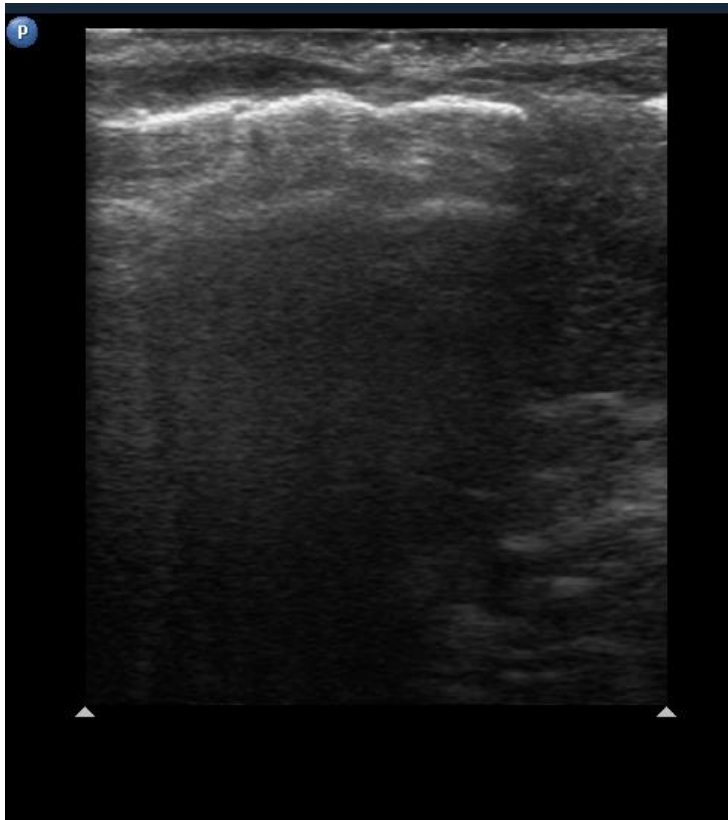
NEC- GAZ W UKŁADZIE ŻYŁY WROTNEJ

- o ilość gazu w UŻW nie koreluje z ilością gazu w ścianie jelita
- o Nie zawsze koreluje z ciężkością NEC i złym rokowaniem

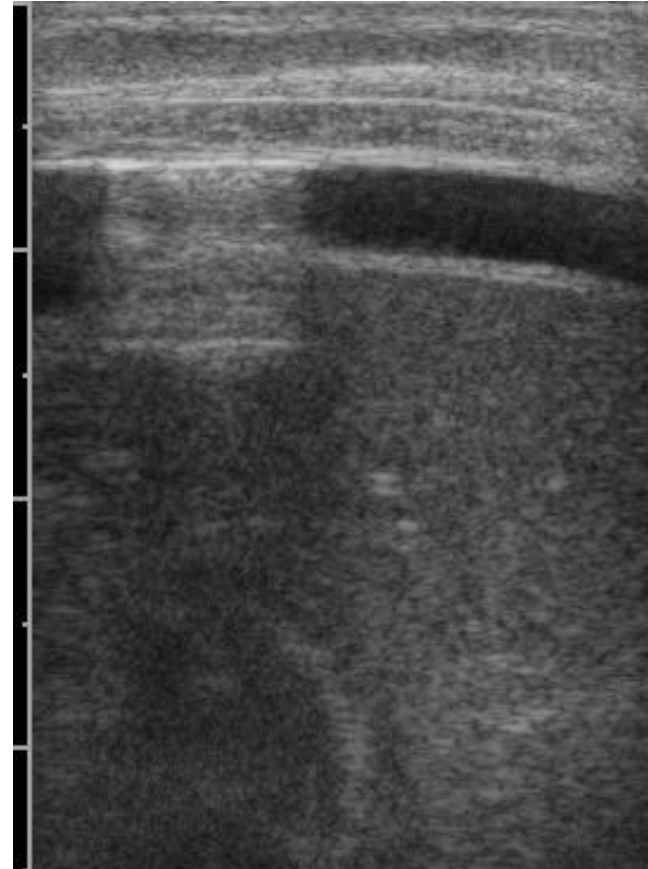


NEC: PERFORACJA- PNEUMOPERITONEUM

OBJAW PÓŹNY



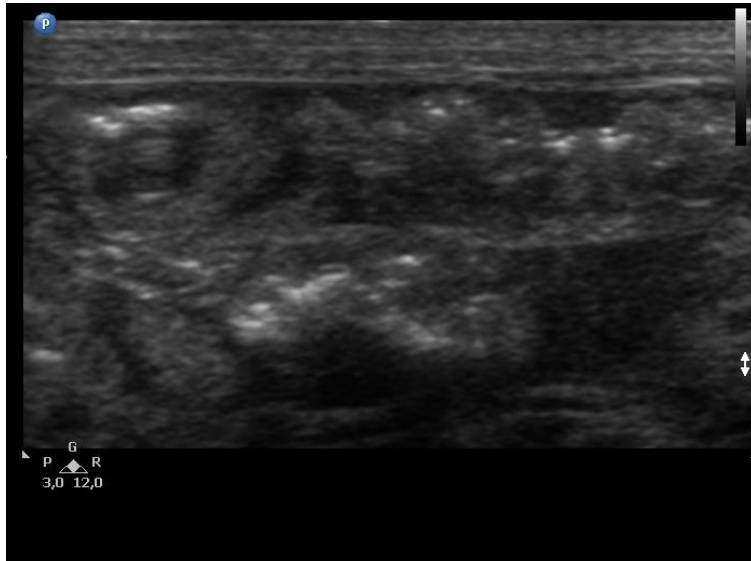
Bokiniec i wsp



Oscar Navarro



NEC- PŁYN W JAMIE OTRZEWNEJ



Rola USG- płyn i brak perforacji w RTG

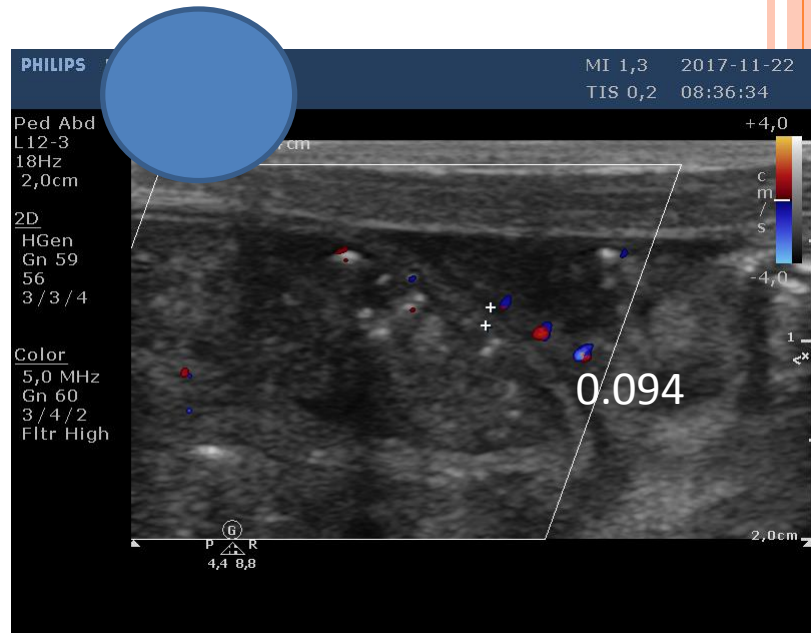
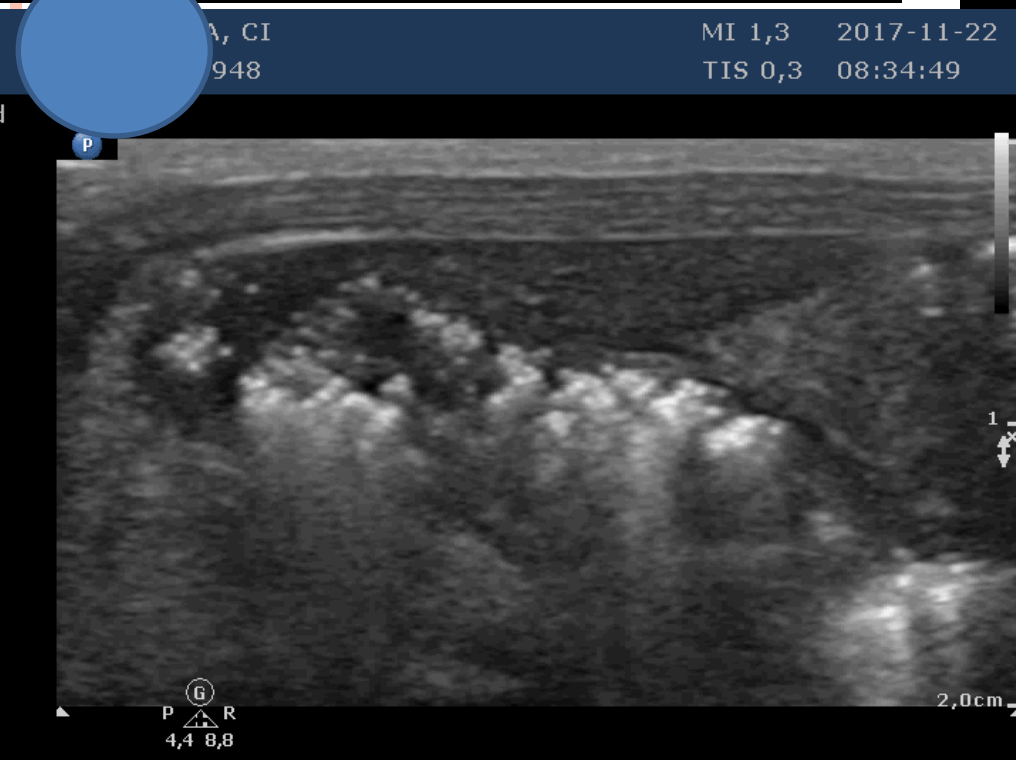
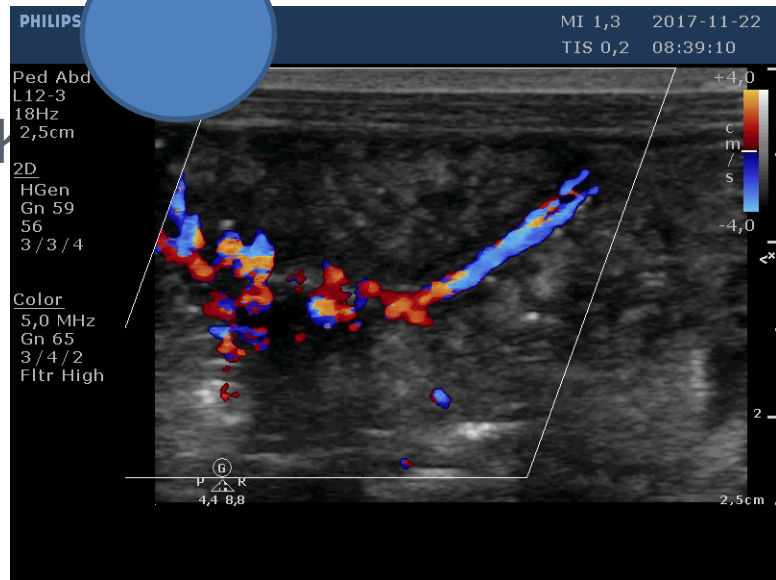
McBride et al. J Pediatr Surg 2010; 45: 887–889

- 11/12 pacjentów bez perforacji w RTG ale z płynem wymagało interwencji chirurgicznej
- Dobra korelacja między obecnością płynu a martwicą i perforacją





EK



OGRANICZENIA BADANIA USG W NEC

- Duża ilość powietrza w rozdętych pętlach jelitowych
- ***Faingold et al, Radiology 2005;235:587-594***, - tylko u 2/32 nie można było ocenić jelit we wszystkich 4 kwadrantach jamy brzusznej
- HFVO- ogranicza badanie dopplerowskie
- Pacjent niestabilny



PEDIATRIC RADIOLOGY (2018) 48:658–666 [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/s00247-017-4056-x](https://doi.org/10.1007/s00247-017-4056-x) BOWEL ULTRASOUND FOR PREDICTING SURGICAL MANAGEMENT OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS ALAIN C. CUNA^{1,2} & NIDHI REDDY² & AMIE L. ROBINSON³ & SHERWIN S. CHAN^{2,3}

Operacja lub śmierć

- Ograniczone zbiorniki płynowe
- Wodobrzusze
- Brak perystaltyki
- Perforacja
- Podwyższona echogeniczność ściany jelit
- Grubość ściany poniżej 1,1 mm i powyżej 2,7 mm
- Brak przepływu jelitowego
- Rozdęcie jelita

Pozytywne rokowanie

- Gaz w układzie żyły wrotnej
- Wzmożony przepływ jelitowy
- Pojedyncze, niewielkie nagromadzenie płynu

WNIOSKI

- Badanie ultrasonograficzne jest metodą kluczową w rozpoznawaniu NEC
- USG jest przydatne nie tylko dla potwierdzenia zmian opisywanych w RTG, ale także dla uwidocznienia zmian, których w badaniu RTG nie widać
- RTG- duże ograniczenie w monitorowaniu NEC- jak często rtg?



WNIOSKI

- Zastosowanie badania USG ma znaczenie dla decyzji terapeutycznych (mogą być łatwiejsze) i potencjalnie może zmienić odległe wyniki pacjentów z NEC
- „skrupulatne” badanie usg



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ:



Szpital Kliniczny WUM im. Anny Księżnej Mazowieckiej