

USG W GABINECIE PEDIATRY

Katarzyna Jończyk-Potoczna
Zakład Radiologii Pediatrycznej
Szpitala Klinicznego im Karola Jonschera w Poznaniu

Zasadniczym celem wykonywanej w gabinecie ultrasonografii jest odpowiedź na pytania:

- Czy **obraz ultrasonograficzny potwierdza** wstępnie postawione rozpoznanie kliniczne?
- Czy konieczne jest **pilne** skierowanie do dalszej diagnostyki specjalistycznej ?
- Czy należy poszerzyć diagnostykę w **trybie planowym** ?

Ultrasonografia w ręku pediatri

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Stany nagłe „niechirurgiczne” :

- ból brzucha
- podejrzenie zapalenia płuc
- patologia gruczołów piersiowych, węzłów chłonnych , moszny, stawów biodrowych

Stany przewlekłe :

Monitorowanie wcześniej rozpoznanych zmian

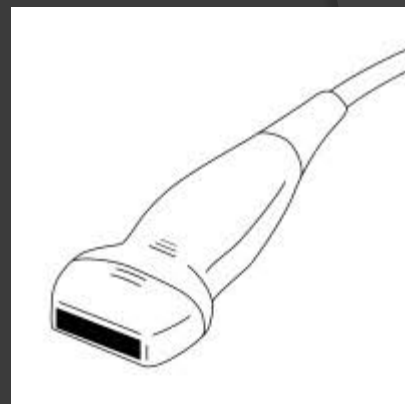
Możliwości diagnostyczne

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



◎ Ocena małych narządów:

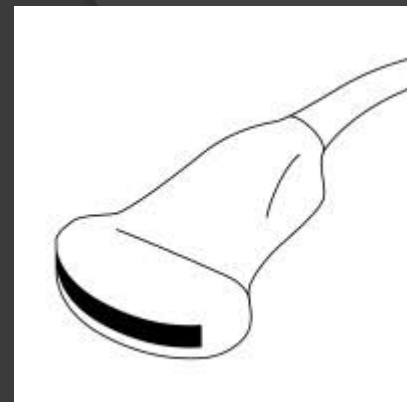
1. Węzły chłonne
2. Gruczoły piersiowe
3. Jądra
4. Tarczycyca
5. Tkanki miękkie, stawy biodrowe



- ◎ Badania nie wymagają przygotowania pacjenta
- ◎ Wskazane użycie głowic liniowych

Możliwości diagnostyczne

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



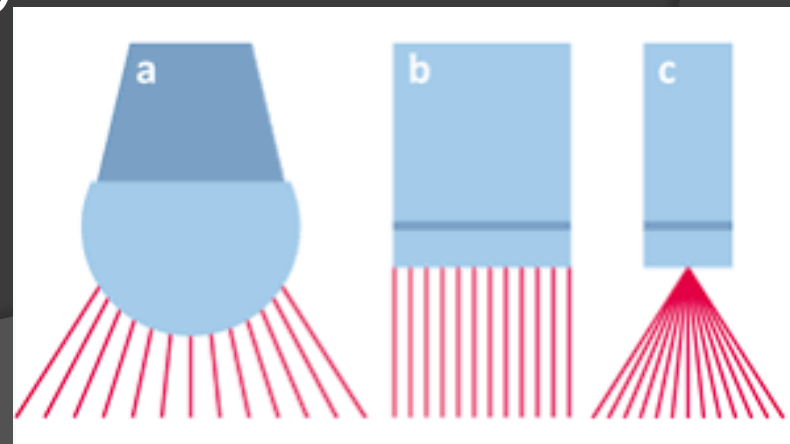
- Ocena jamy brzusznej
- Ocena miednicy mniejszej
- Jedynie noworodki nie wymagają szczególnego przygotowania poza oceną dróg żółciowych(wymagana przerwa w karmieniu)
- Niemowlęta i dzieci starsze wskazane przygotowanie
- W przypadku oceny refluksu żołądkowo – przełykowego pacjent powinien być karmiony przed badaniem
- Wskazane użycie głowicy konweksowej

Możliwości diagnostyczne

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- Badanie klatki piersiowej
- Badanie przezcięmiączkowe
- Badania nie wymagają przygotowania
- Wykorzystanie głowic liniowych, konweksowych/sektorowych



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



Minimalnie: 2 głowice
szerokopasmowe
liniowa i convexowa

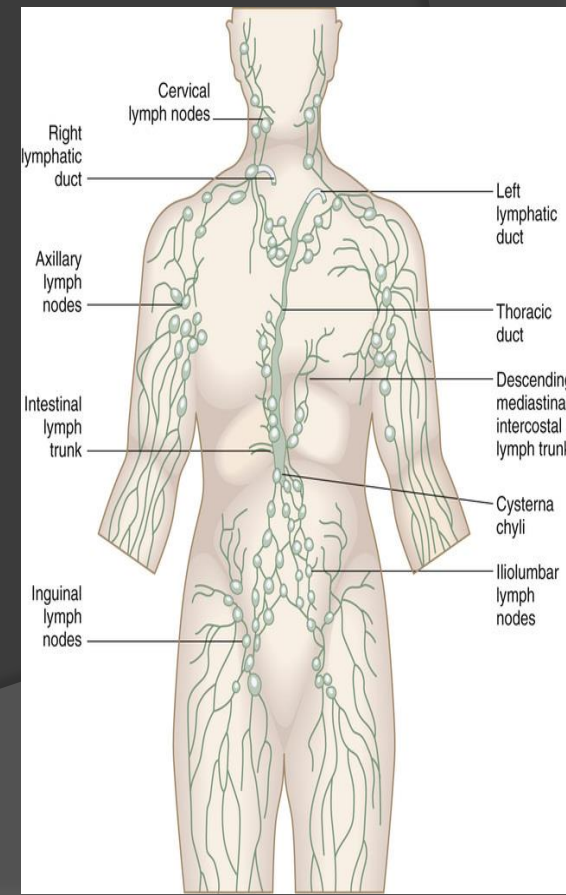
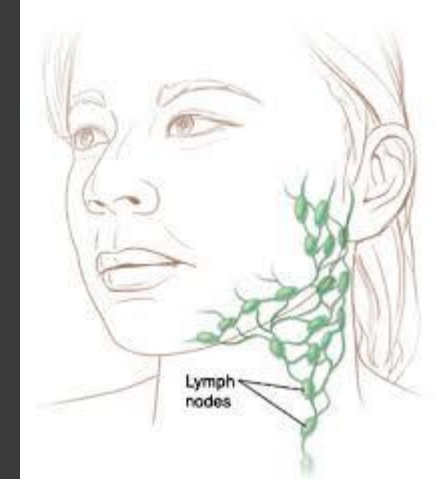


Ocena węzłów chłonnych

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



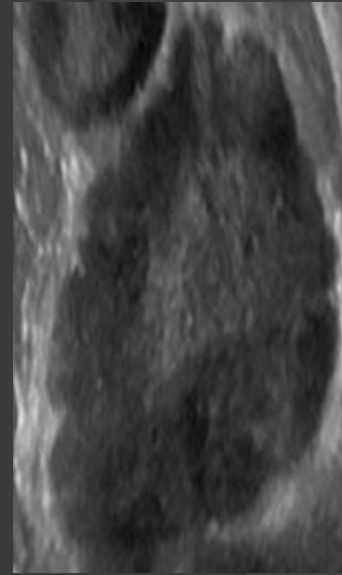
- Nie wszystkie powiększone węzły chłonne są jednocześnie węzłami patologicznymi.
- Wielkość węzłów jest tylko jedną z cech uwzględnianych podczas badania.
- **W ocenie uwzględnia się:**
 - ❑ kształt węzłów chłonnych
 - ❑ echogeniczność węzłów
 - ❑ echostrukturę węzłów
 - ❑ wzorzec unaczynienia



Cechy prawidłowych węzłów chłonnych

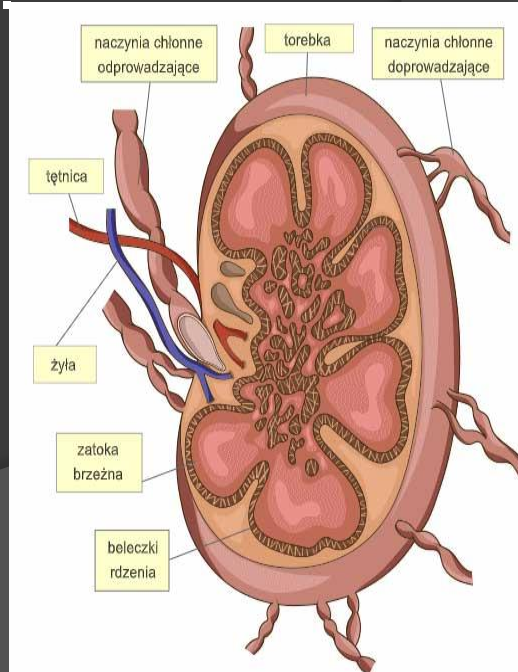
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

● **Prawidłowe węzły chłonne są owalnego kształtu**

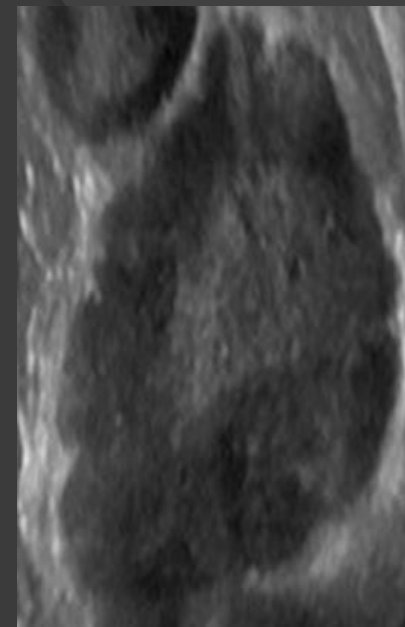


Kształt węzłów chłonnych jest uznany za jedną z najważniejszych cech różnicujących prawidłowe i patologiczne węzły chłonne.

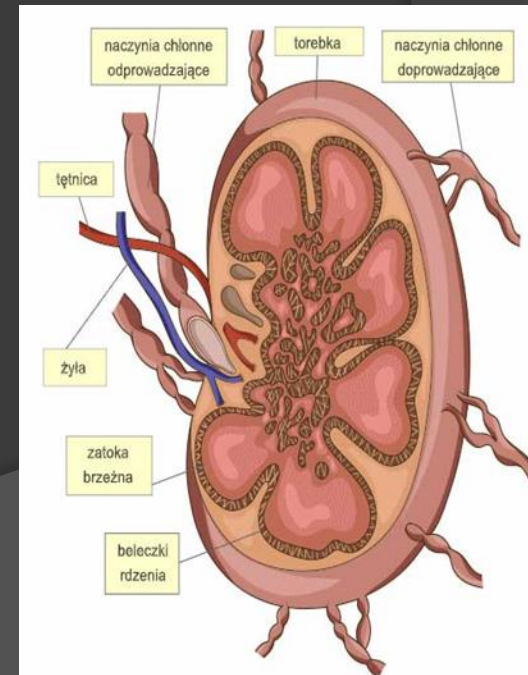
Część prawidłowych węzłów chłonnych szyjnych, zwłaszcza widocznych w śliniankach przyusznych i w okolicy podbródkowej może mieć bardziej okrągły kształt. Dotyczy to głównie niewielkich węzłów chłonnych, których wymiar nie przekracza 5-7 mm.



- Wnęka węzła chłonnego ma wyraźnie wyższą echogeniczność w porównaniu z obwodową częścią węzła. Wyższa echogeniczność wnętrza węzłów chłonnych jest wynikiem obecności ścian naczyń krwionośnych i struktur zrębu węzła chłonnego (m.in. beleczek promienistych).

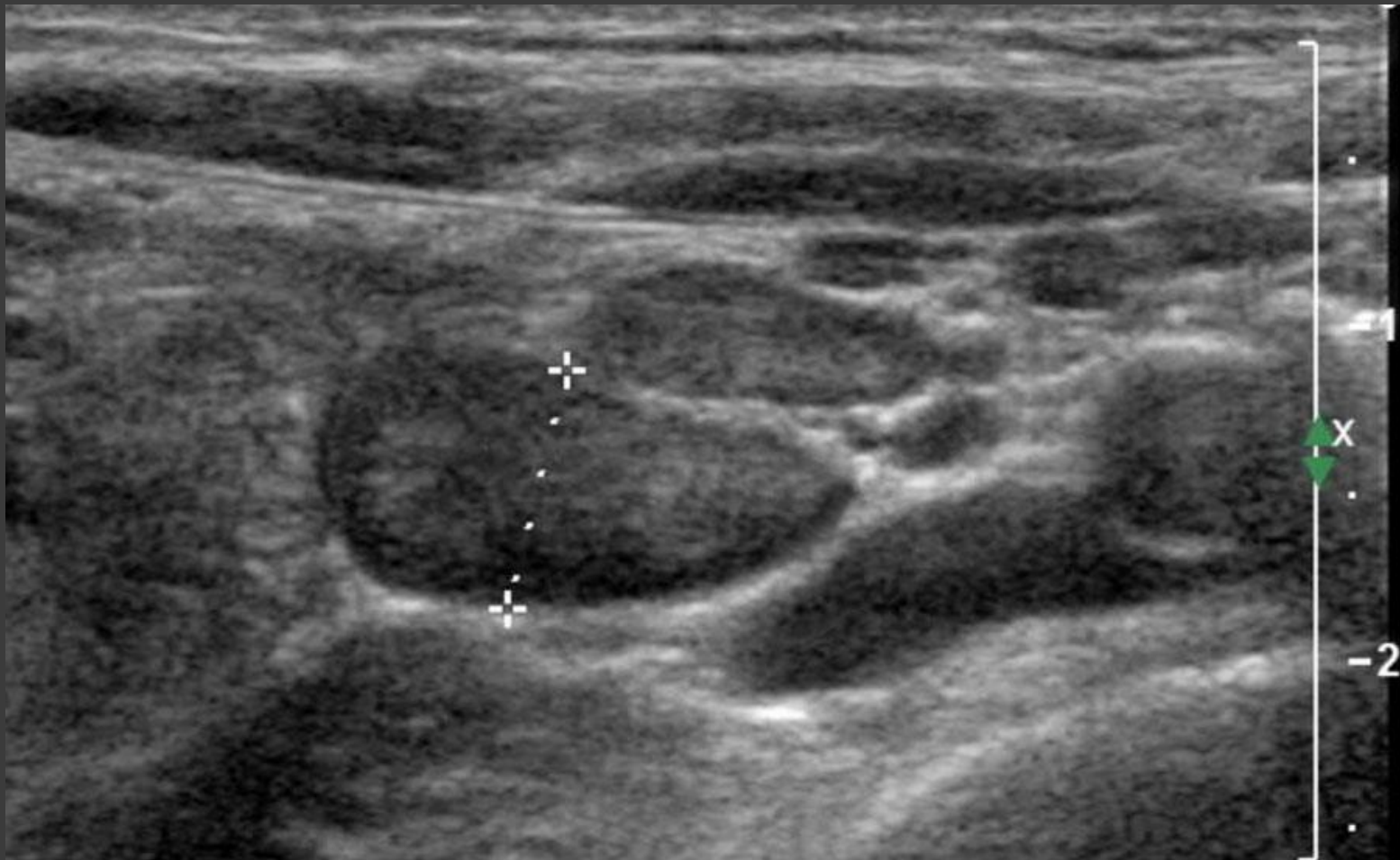


- Bez względu na wielkość węzłów chłonnych wnęka węzła chłonnego powinna być widoczna pośrodkowo (w części centralnej węzła chłonnego).



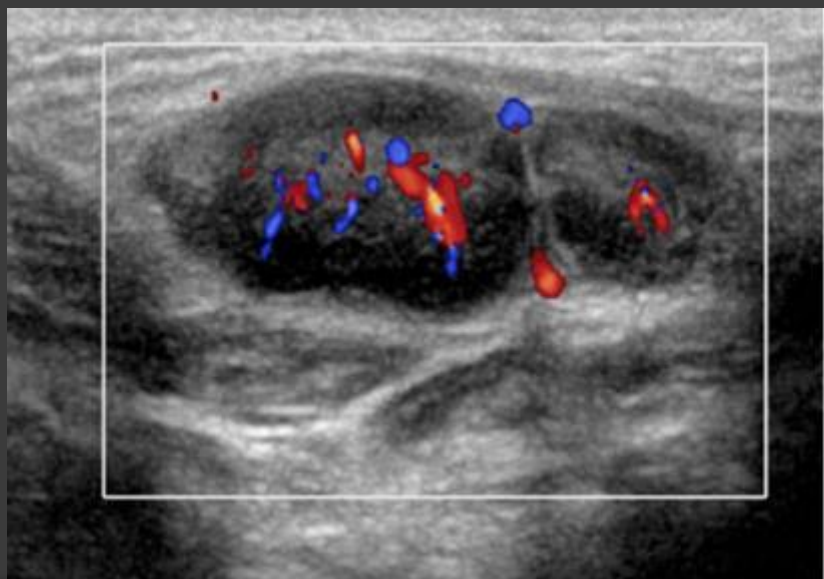
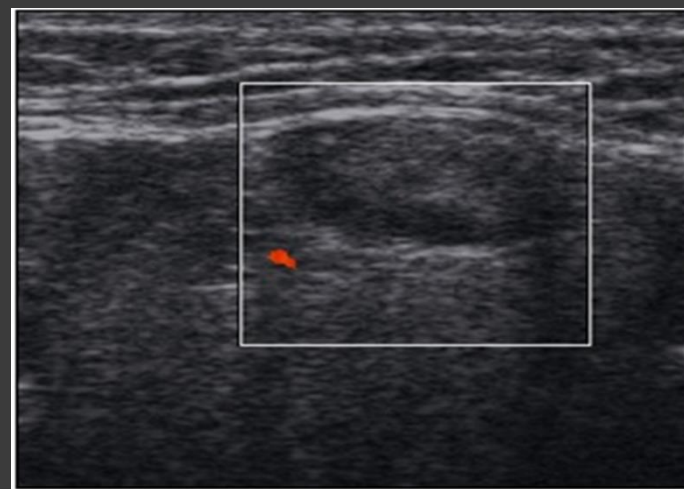
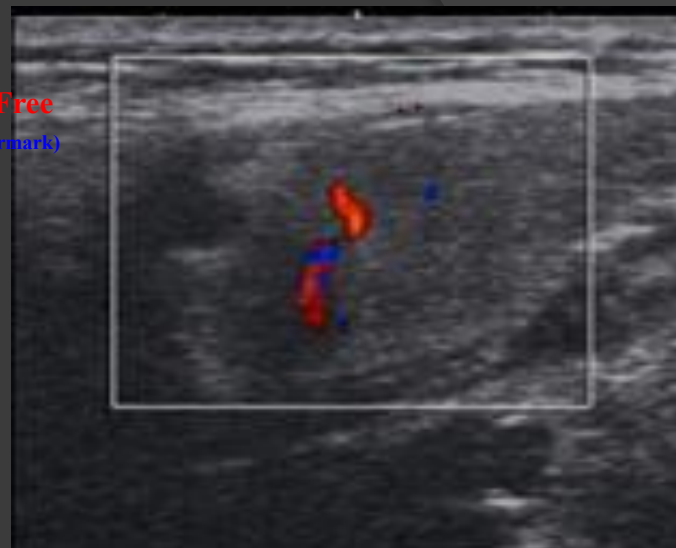
Pomiar wielkości węzła chłonnego

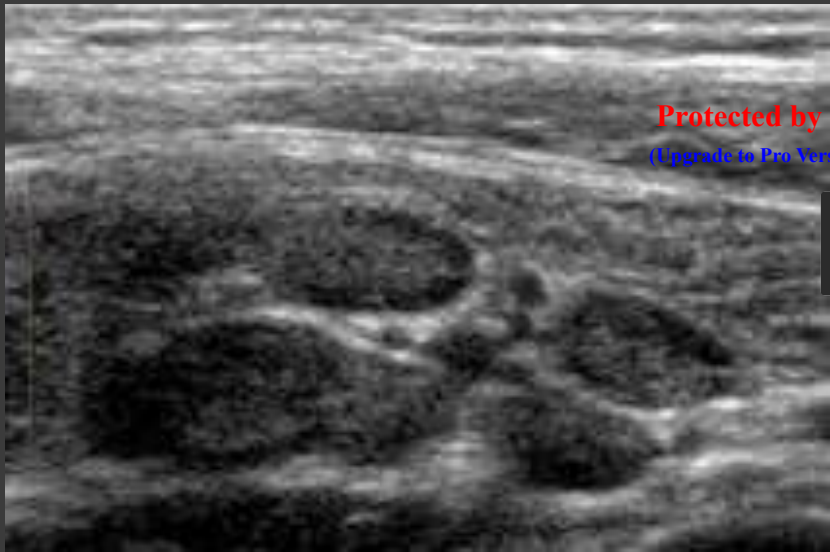
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark.)



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

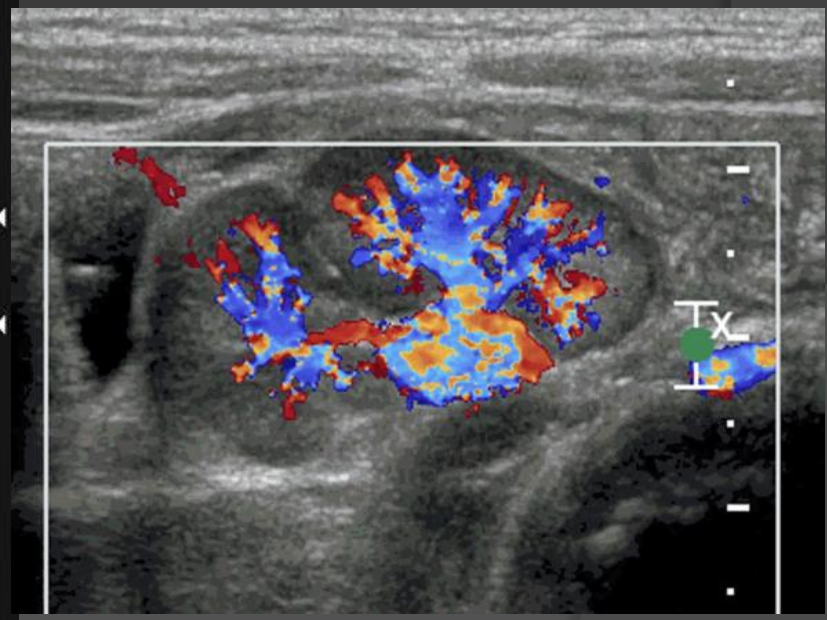
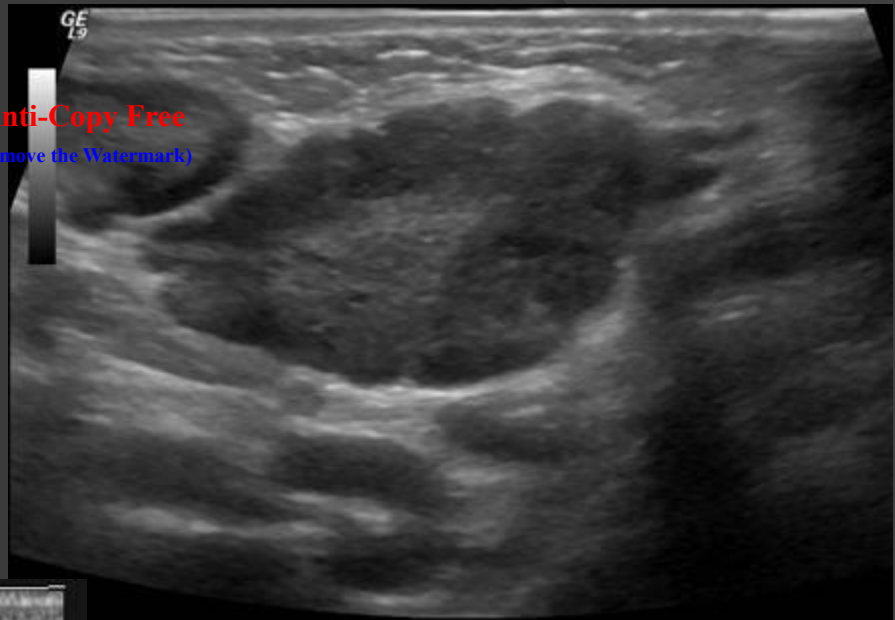
PDF





Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



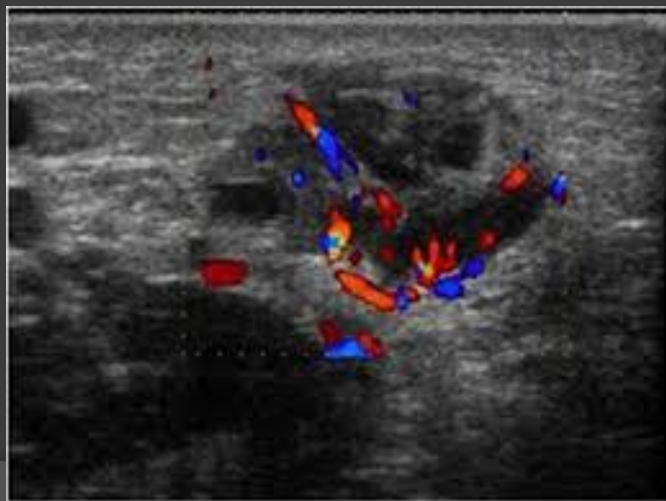
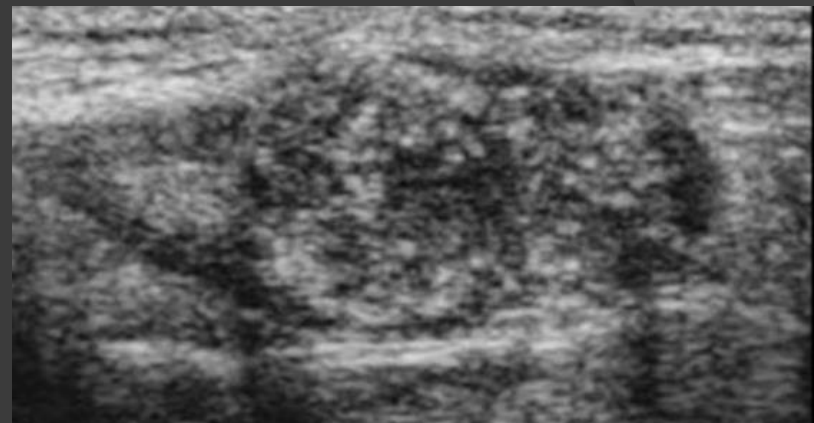
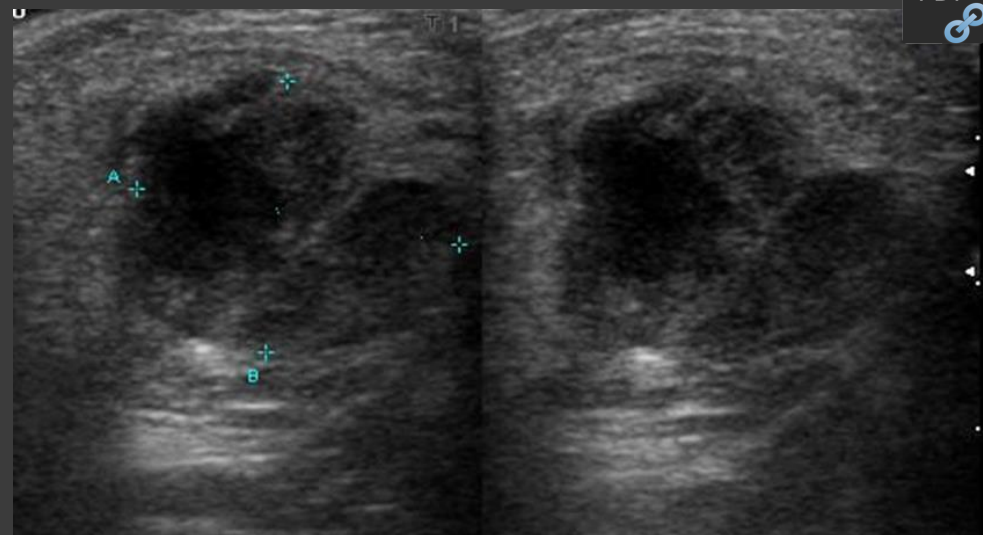
- **Prawidłowe węzły chłonne** mają echogeniczność zbliżoną do **echogeniczności sąsiednich mięśni**.
- Liczne, prawidłowe, położone obok siebie węzły chłonne szyjne, podobnie jak węzły chłonne zmienione odczynowo, mogą tworzyć tzw **konglomerat**, czyli przylegać do siebie, niejednokrotnie modelując swój kształt.
- Węzły takie mają zachowaną własną torebkę, nie naciekają na siebie.
- Położone obok siebie węzły chłonne zmienione nowotworowo mogą nawzajem naciekać na siebie, tworząc tzw. **pakiet**.

Kiedy konieczne jest skierowanie do dalszej diagnostyki specjalistycznej

Protected by PDF Anti Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



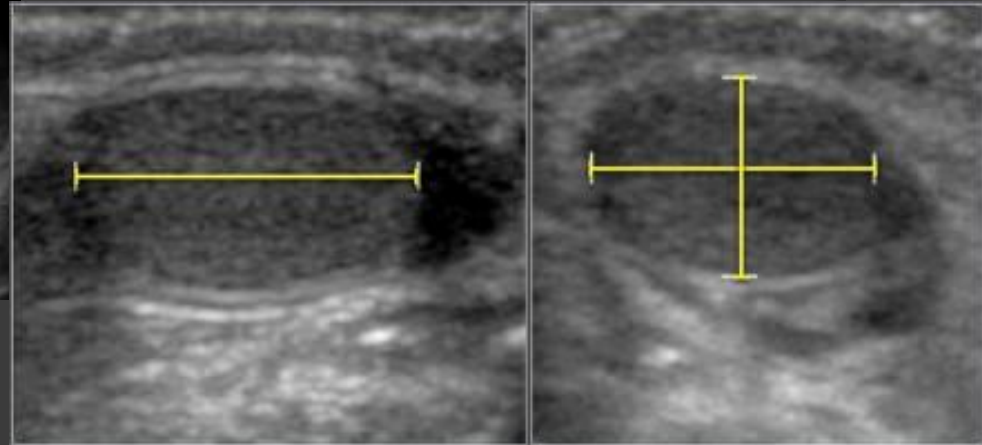
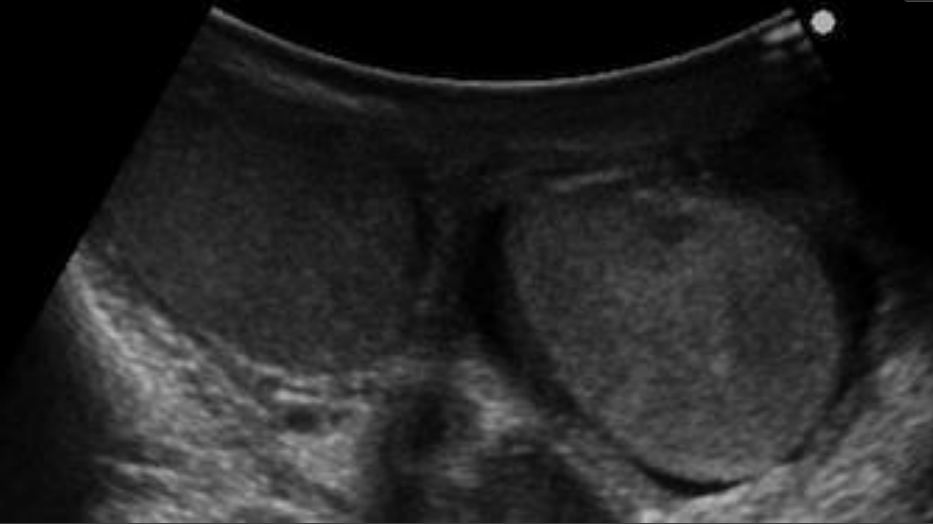
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



OCENA JĄDER

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove this Watermark)

PDF



$V = 0,5 \times W \times H \times L$, gdzie V – objętość płąta, 0,5 – uproszczony współczynnik, W – szerokość, H – grubość, L – długość.

Pomiary objętość w ml

Age	Mean (sd)
1 month	0.30 (0.10)
3 months	0.36 (0.10)
5 months	0.39 (0.10)
7 months	0.32 (0.10)
9 months	0.31 (0.10)
11 months	0.30 (0.10)
2 years	0.31 (0.10)
6 years	0.31 (0.10)

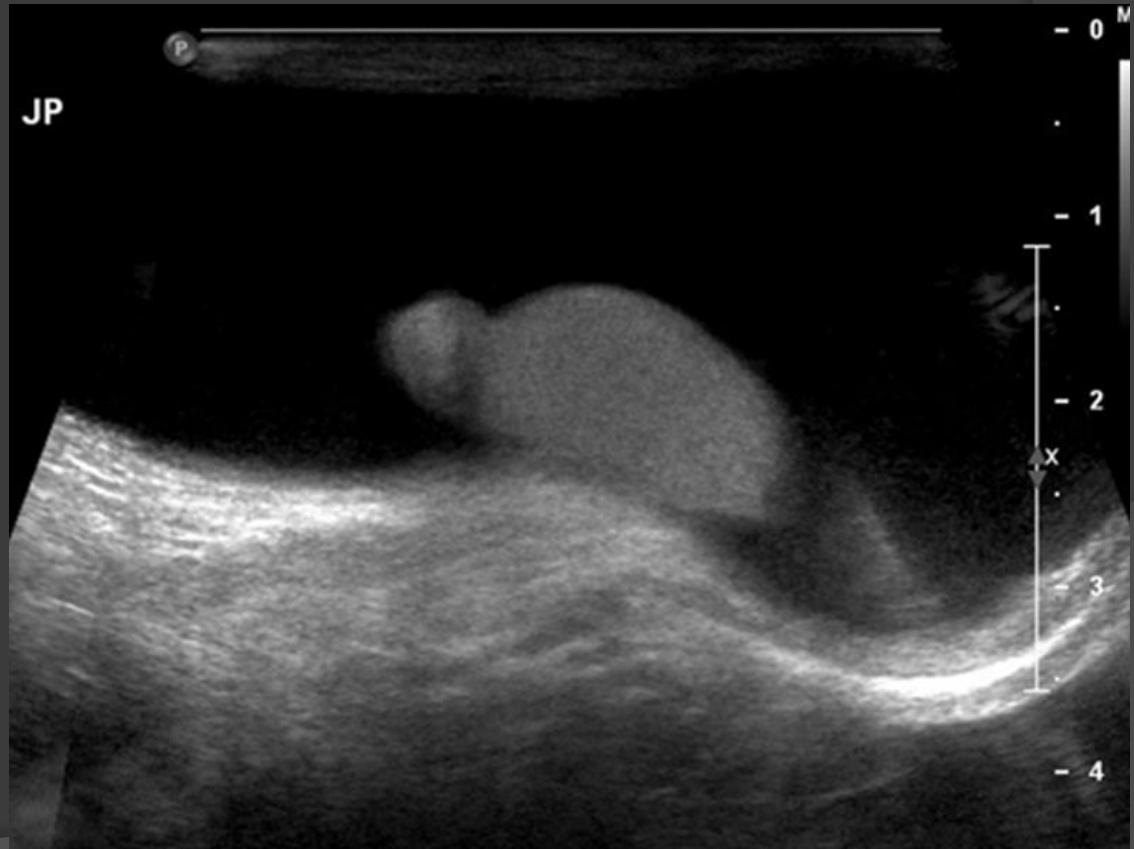
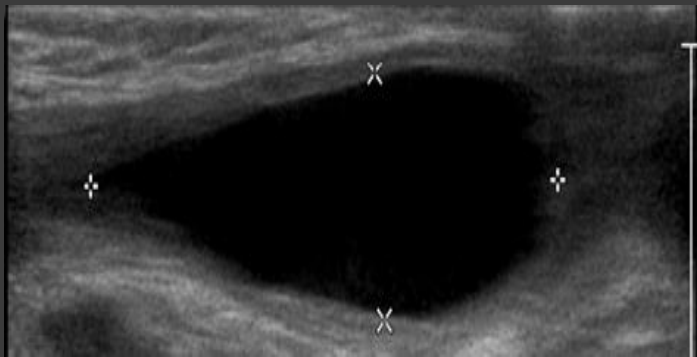
Czy rozpoznanie kliniczne jest poparte obrazem ultrasonograficznym ?

Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgraded to PDF Version 1.0.0.0

Ocena PDFder

- Powiększenie moszny bez dolegliwości bólowych

Wodniak



wymaga potwierdzenia w ośrodku referencyjnym

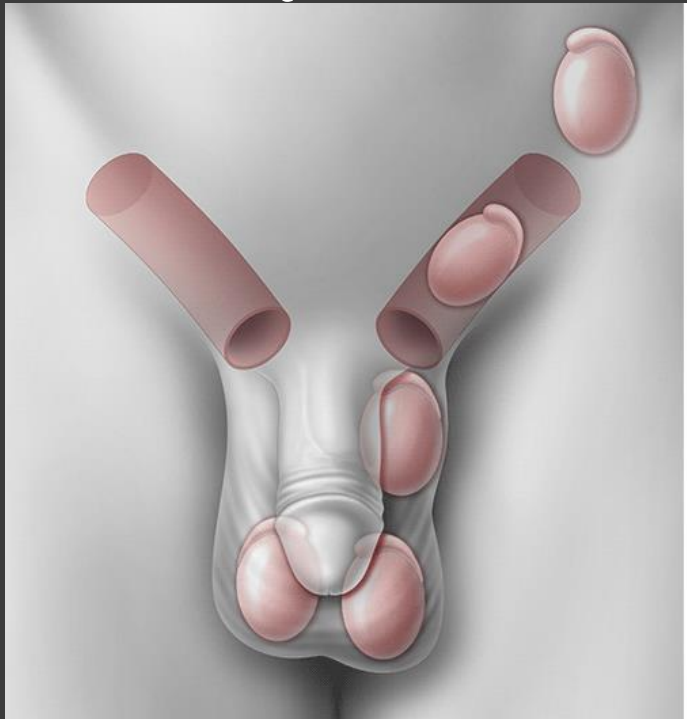
Ocena jąder

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

brak wyczuwalnego jądra w mosznie

Wnętrostwo



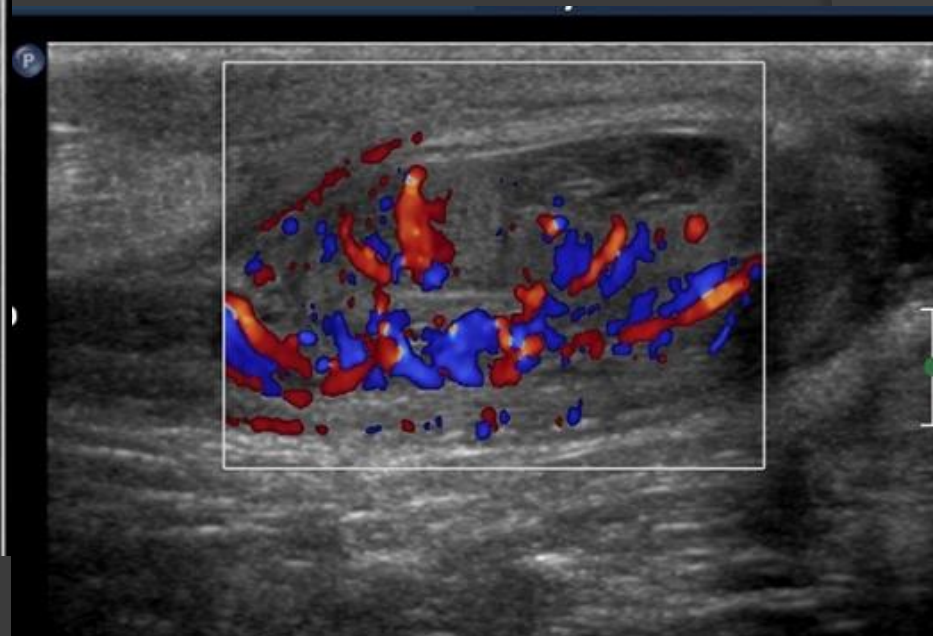
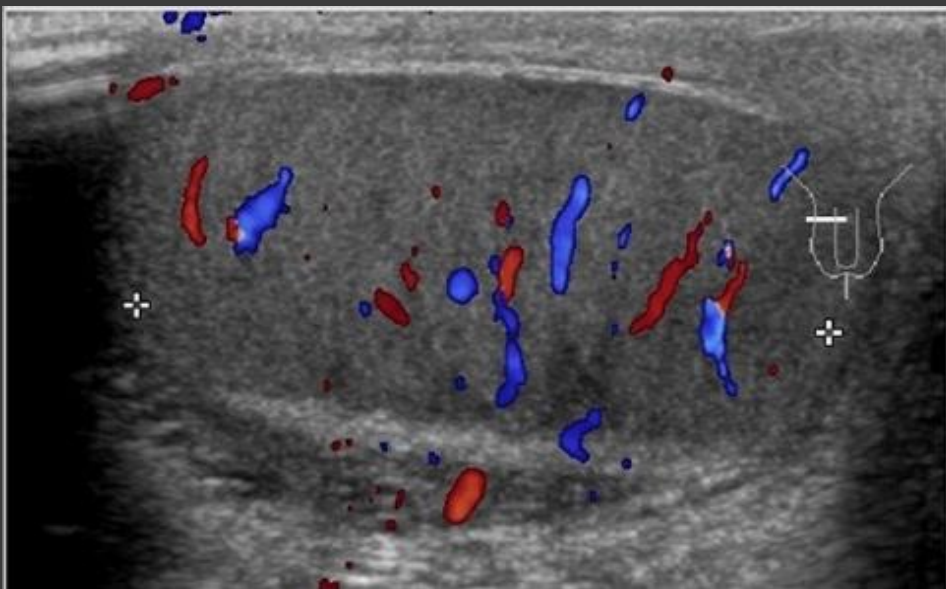
wymaga potwierdzenia w ośrodku referencyjnym

Ocena jąder

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove this Watermark)

PDF

- Stan zapalny jądra i nadajędra wymaga potwierdzenia w ośrodku referencyjnym w trybie pilnym



Ocena jąder

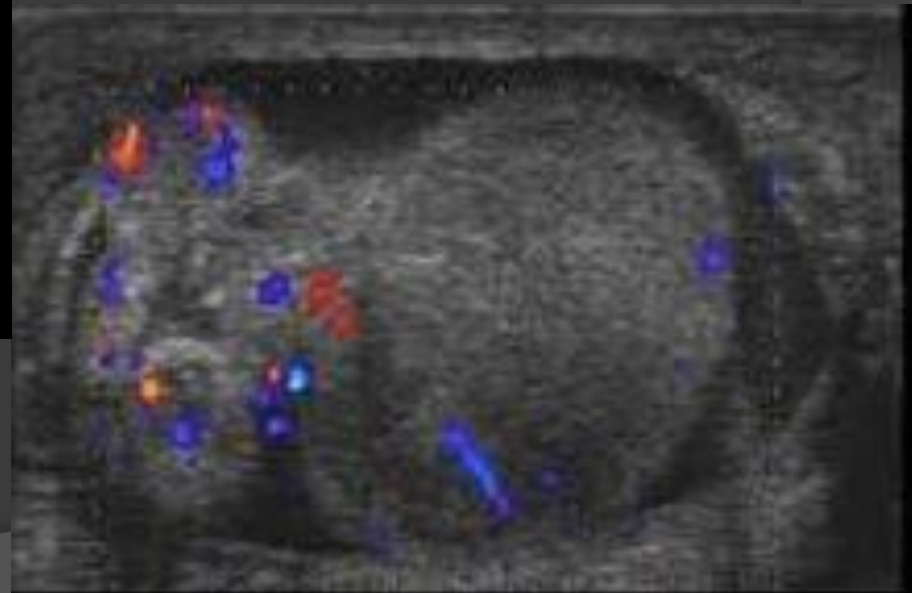
Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove this Watermark)

- Skręt szypuły jądra wymaga potwierdzenia w ośrodku referencyjnym w trybie pilnym



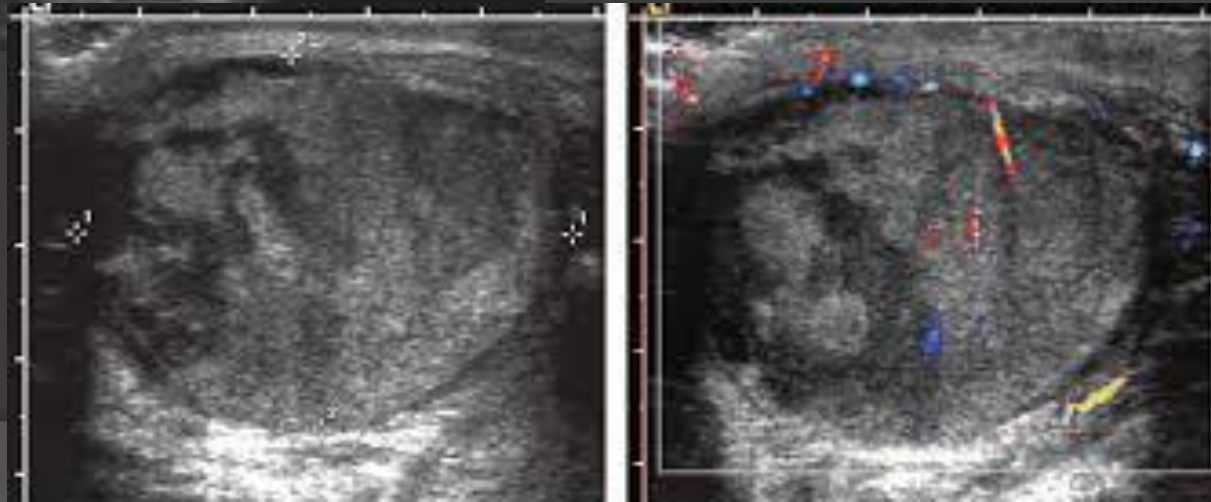
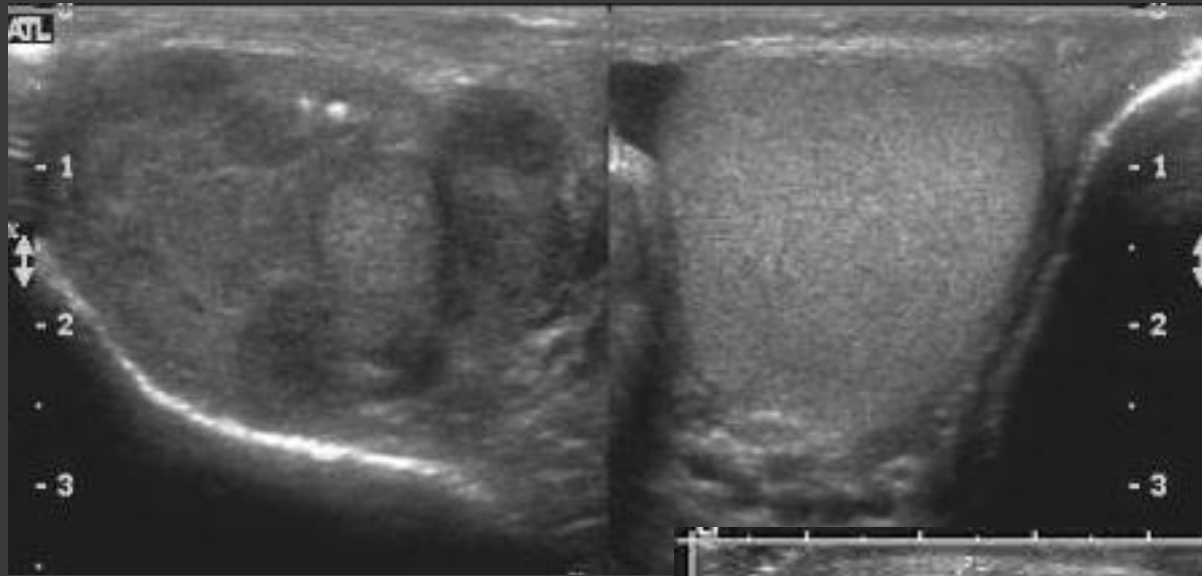
ostry stan chirurgiczny



Ocena jąder

Protected by PDF Anti-Copy Free

- Uraz w wywiadzie wymaga potwierdzenia w ośrodku referencyjnym w trybie pilnym



Ocena jąder – przypadkowe rozpoznania dla diagnostyka

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



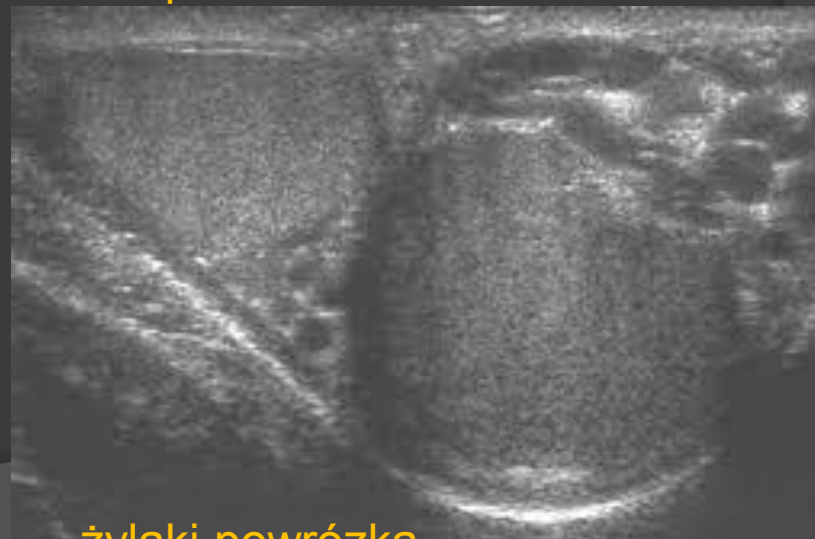
Torbiel najądrza



zwapnienia



przepuklina



żylaki powrózka

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Ocena gruczołów piersiowych

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- ⦿ powiększenie sutków w okresie noworodkowym, przedwczesne dojrzewanie
- ⦿ znacząca asymetria sutków
- ⦿ ból, wyciek - ośrodek referencyjny
- ⦿ objawy stanu zapalnego - ośrodek referencyjny
- ⦿ ginekomastia

Sutek - rozwój

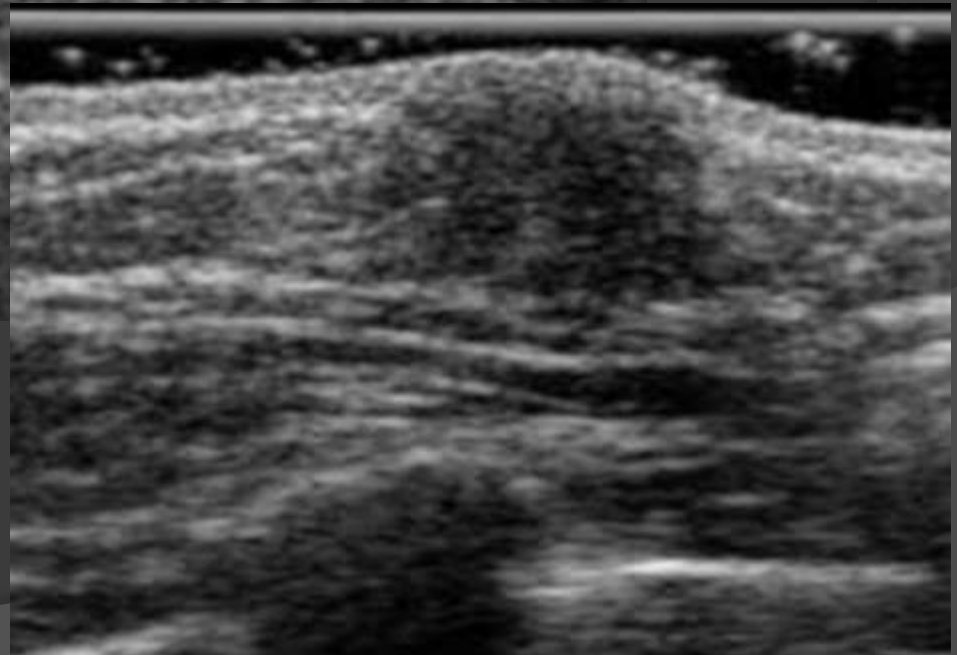
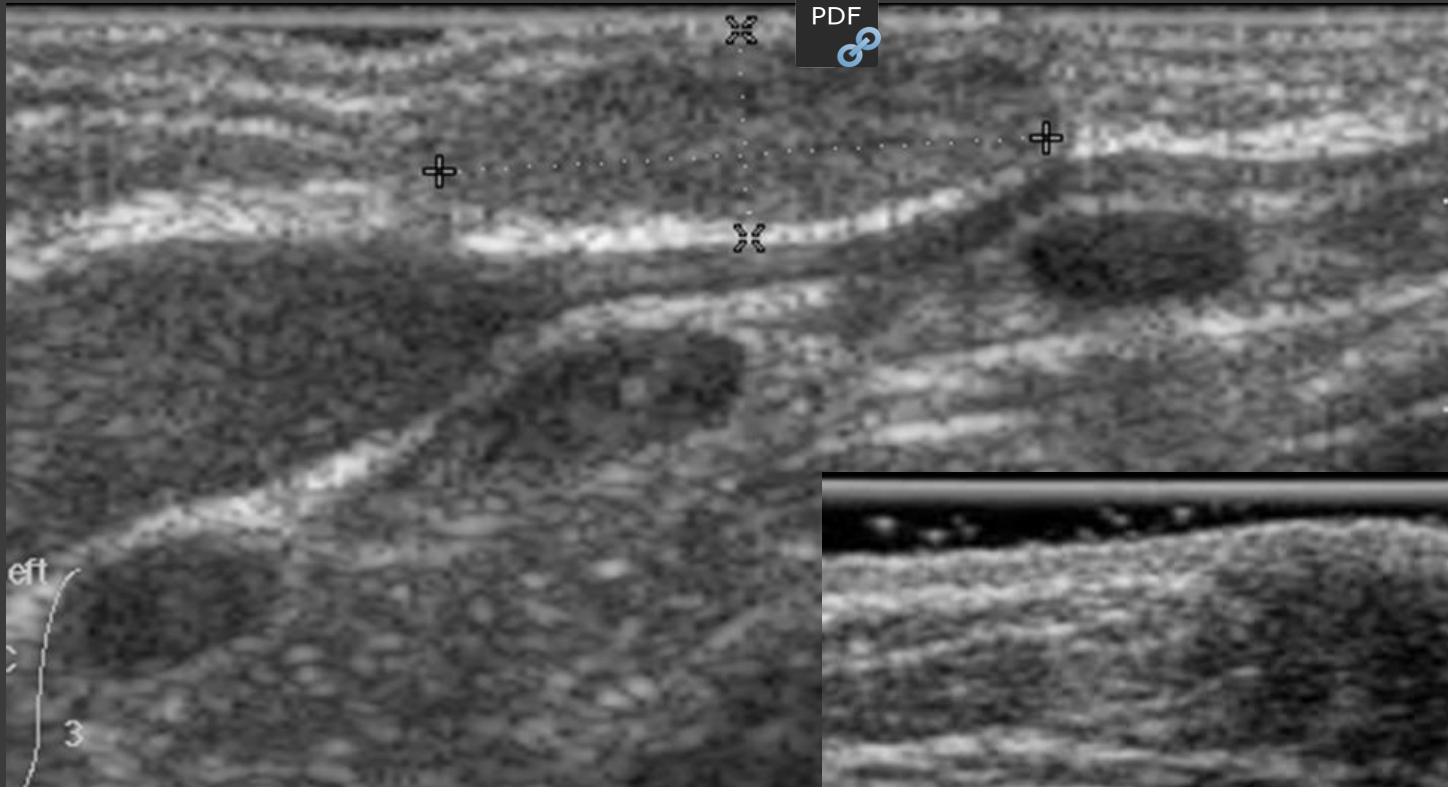
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- Od narodzin do okresu dojrzewania sutek składa się z wyściełanych nabłonkiem przewodów wyprowadzających otoczonych tkanką łączną
- Po porodzie przewody bywają poszerzone, są wyczuwalne jako guzki stan ten może utrzymywać się do końca pierwszego roku życia

Sutek niemowlecy

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Sutek przedpokwitanowy

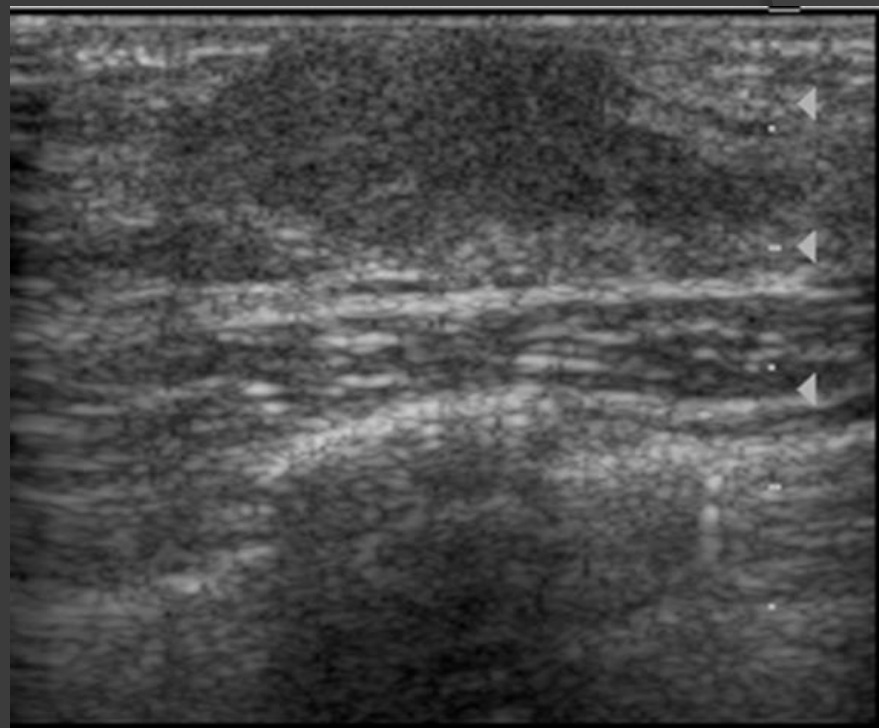
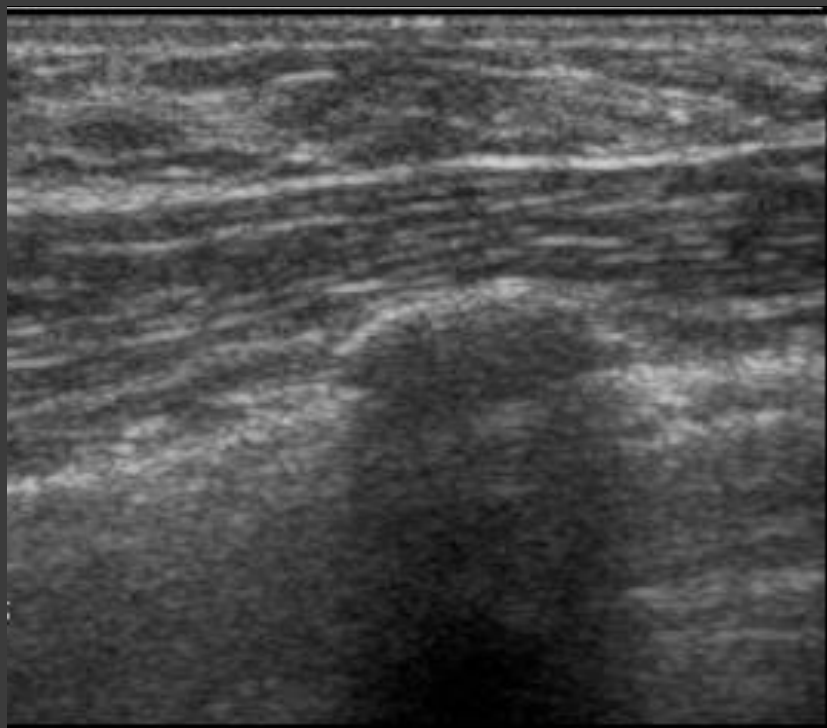
Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark



- U dziewczynek pomiędzy okresem niemowlęcym a dojrzewaniem następuje niewielki rozwój
- Sutek składa się z pojedynczych przewodów i tkanki łącznej

Asymetria sutków w okresie przedpokwitaniowym

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Tanner I

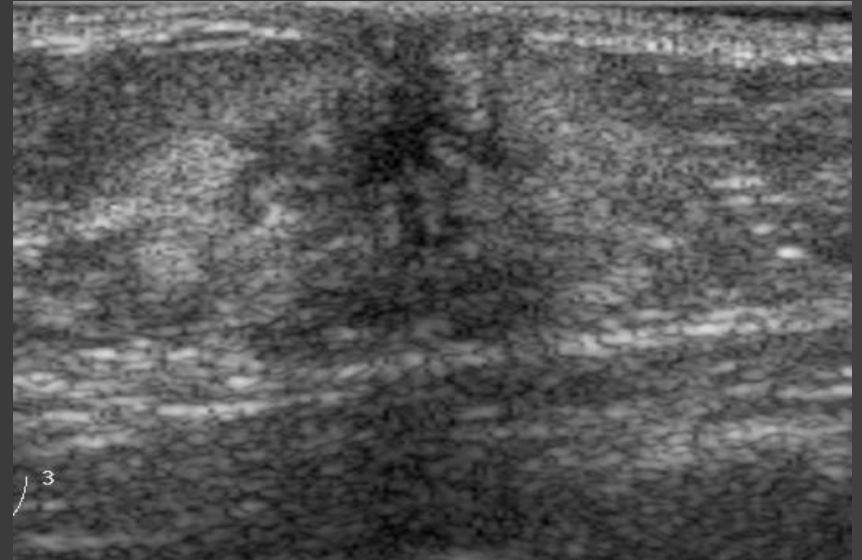
Sutek w okresie dojrzewania

Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark



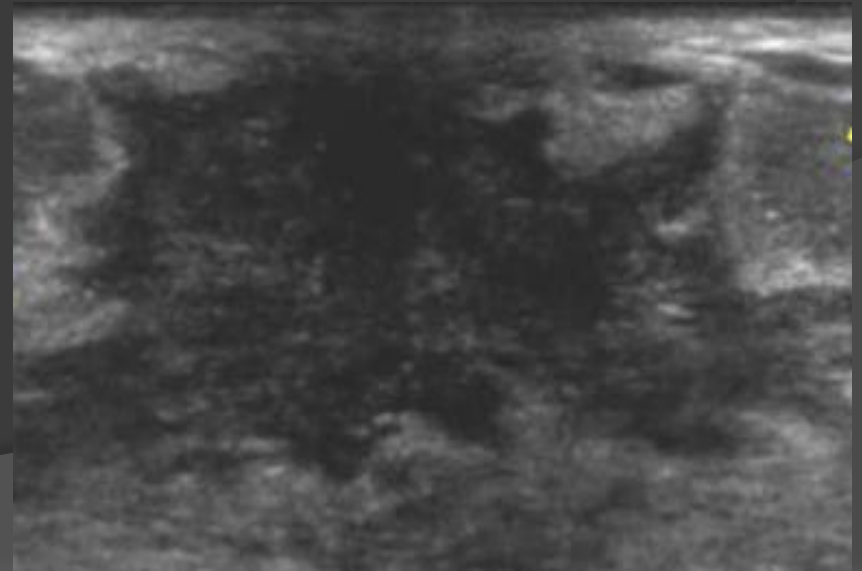
❑ Stadium pączka

Tanner II



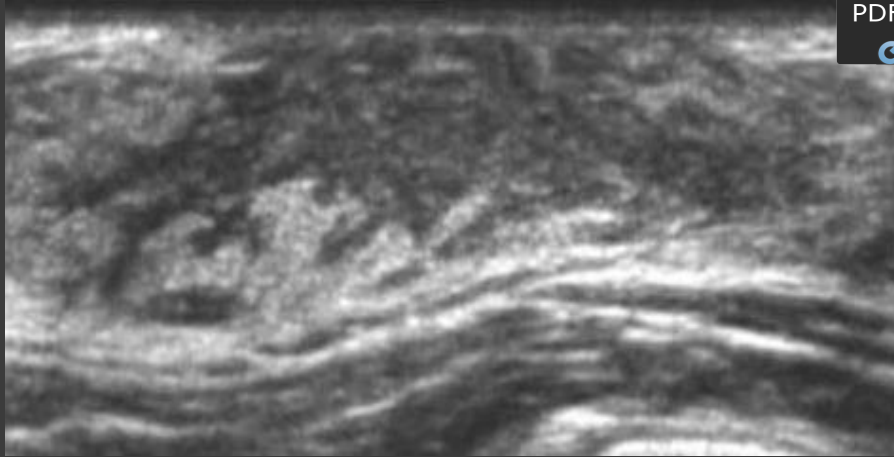
❑ Powiększenie sutka
i uwypuklenie –
liczne przewody

Tanner III

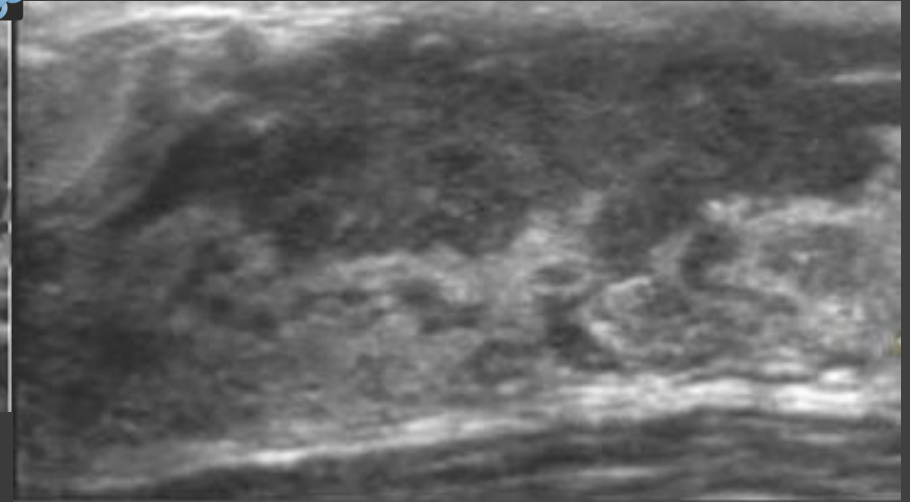


Sutek w okresie dojrzewania

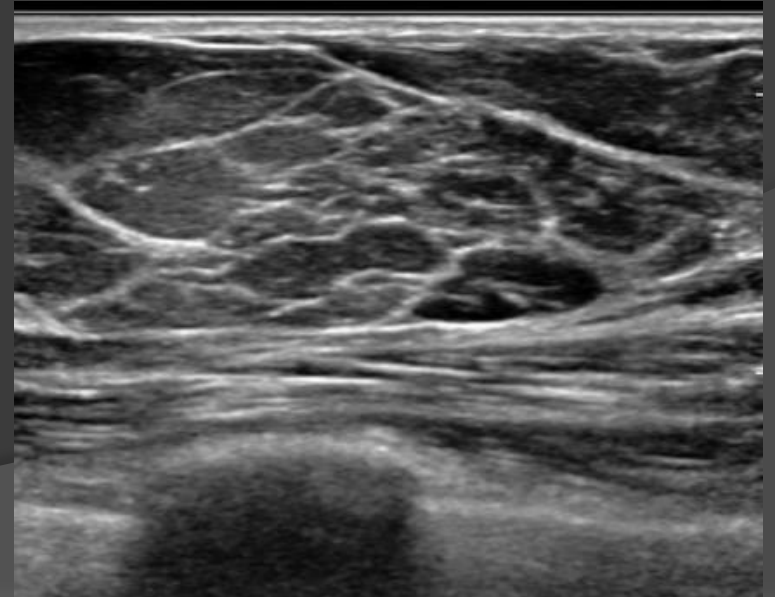
Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark



Tanner IV



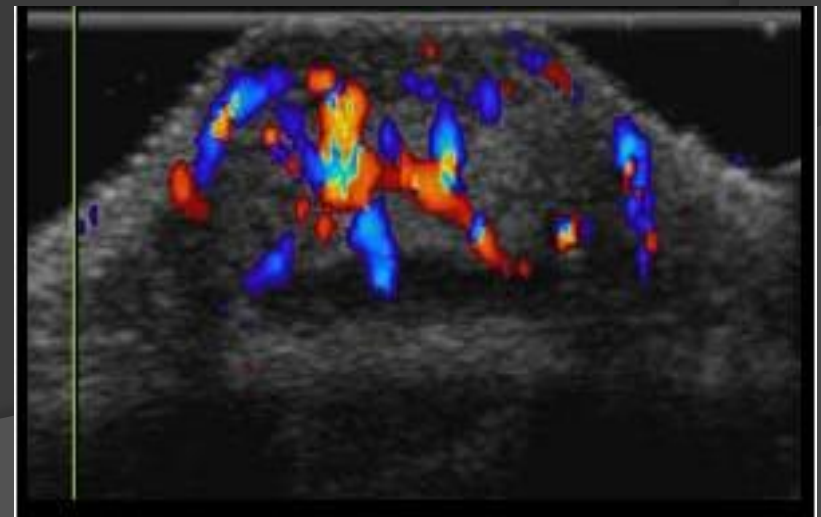
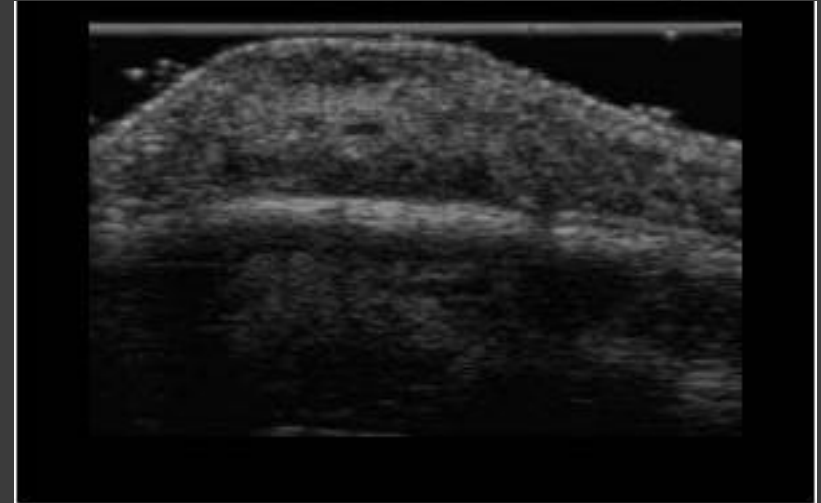
Tanner V sutek dojrzały



Patologie sutka – ropień, naczyniak – wymagają poszerzenia diagnostyki

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF

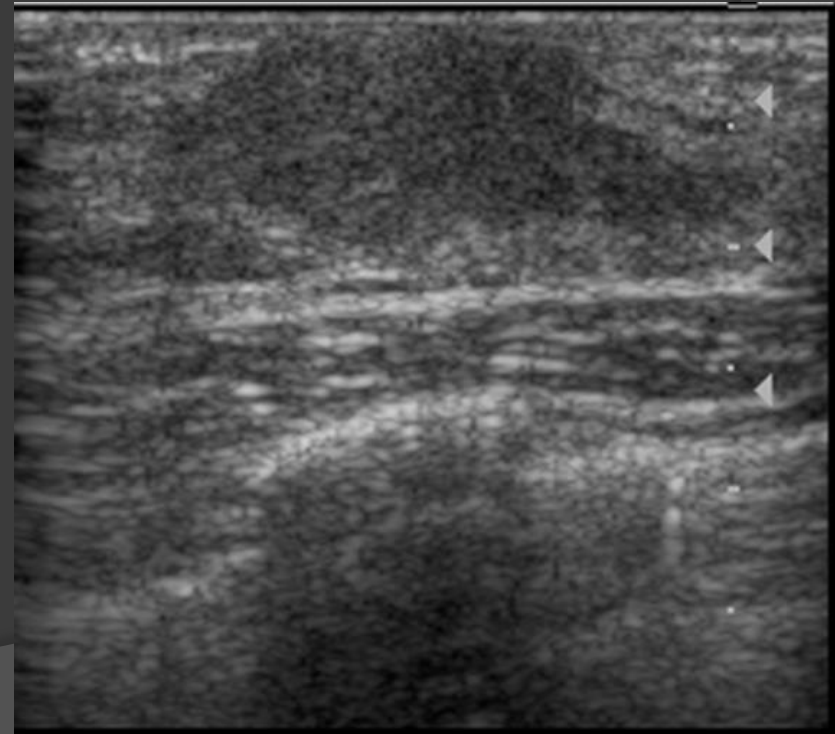


Ginekomastia

Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro version to remove the watermark

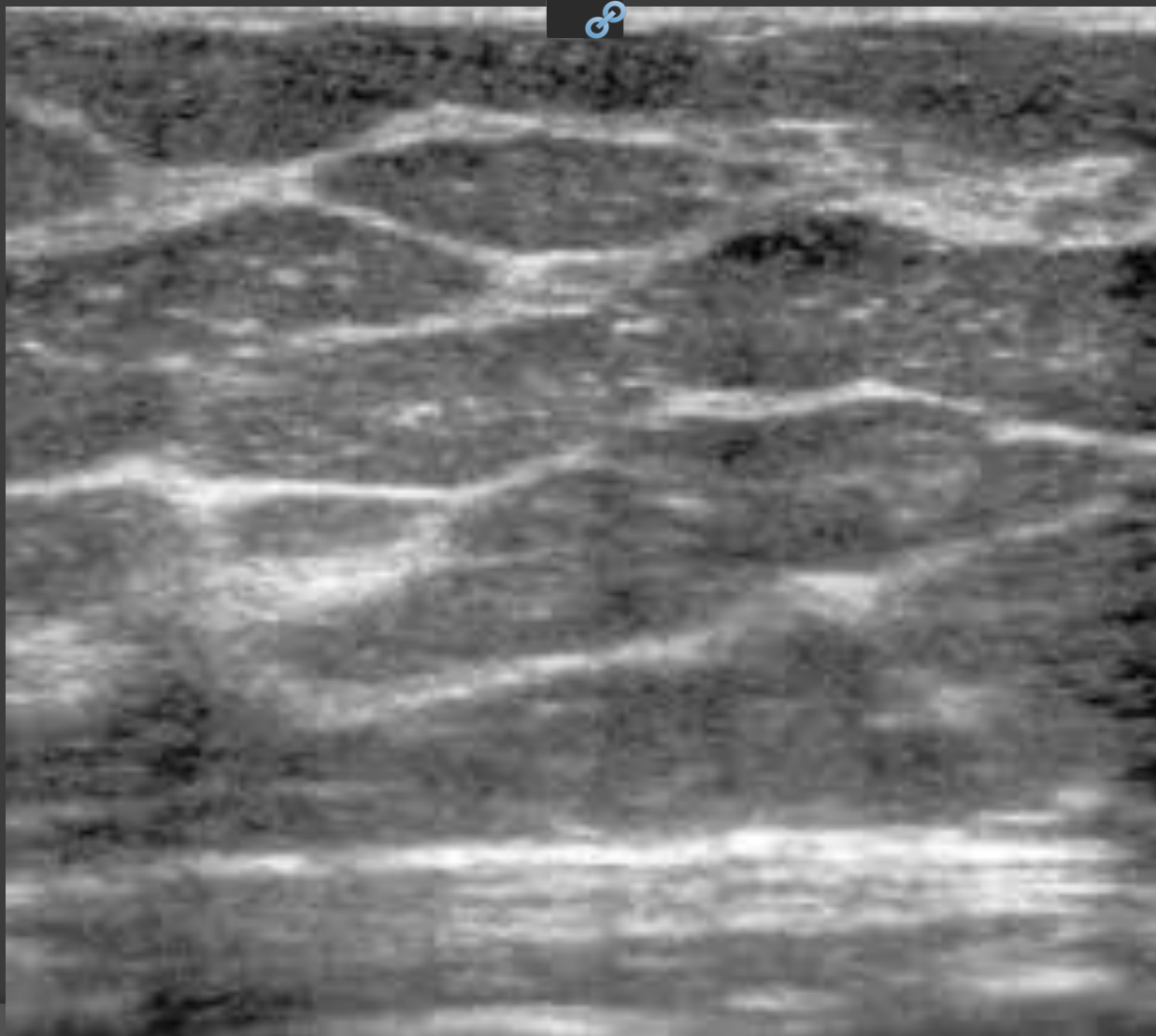


- Nadmierny rozwój męskiego gruczołu piersiowego, powiększeni występuje u 2/3 zdrowych chłopców może być jedno u obustronna
- Obraz usg przypomina **obraz sutka z I etapu skali Tannera**



Steatomastia

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

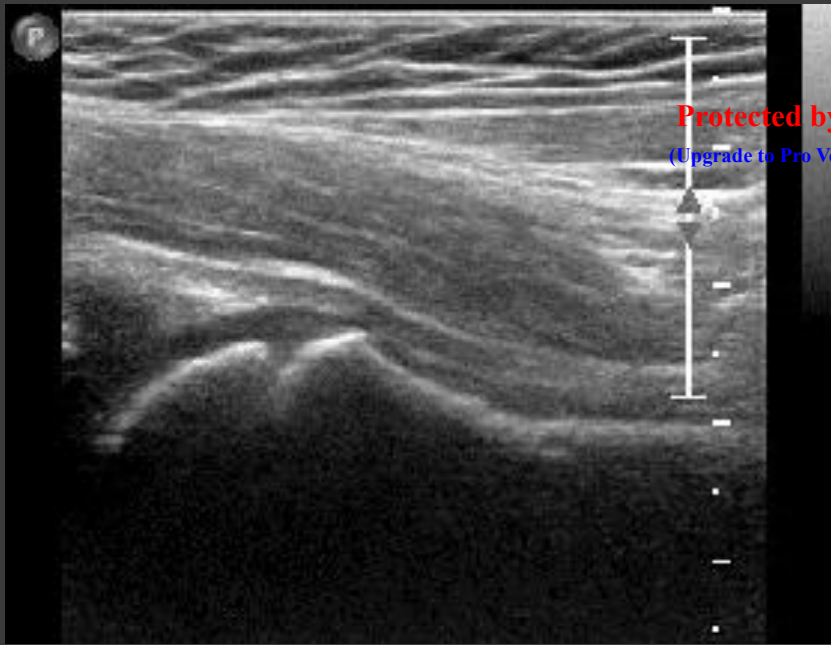


Coxitis fugax zwiewne zapalenie stawu biodrowego

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- ⦿ Jest najczęstszym powodem bolesności stawu biodrowego i wysięku w stawie w populacji pediatrycznej.
- ⦿ Dotyczy dzieci pomiędzy 5 a 10 rokiem życia
- ⦿ Dodatkowym objawem jest utykanie i ból w stawie kolanowym



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



ETABULUM



LABRUM



CARTILAGE



CAPSULE



EFFUSION



PHYSIS



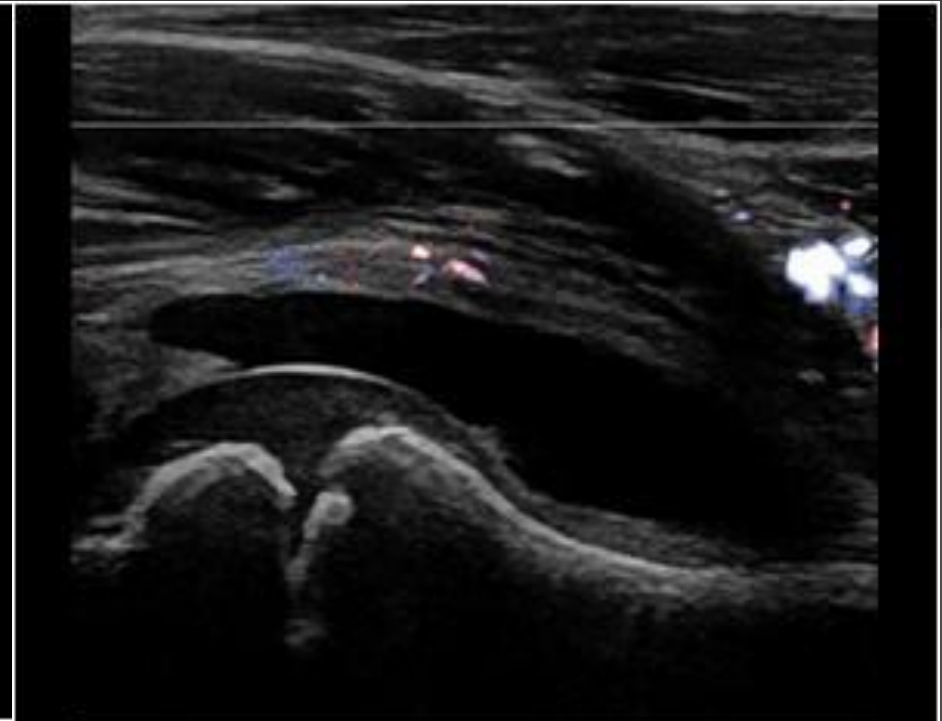
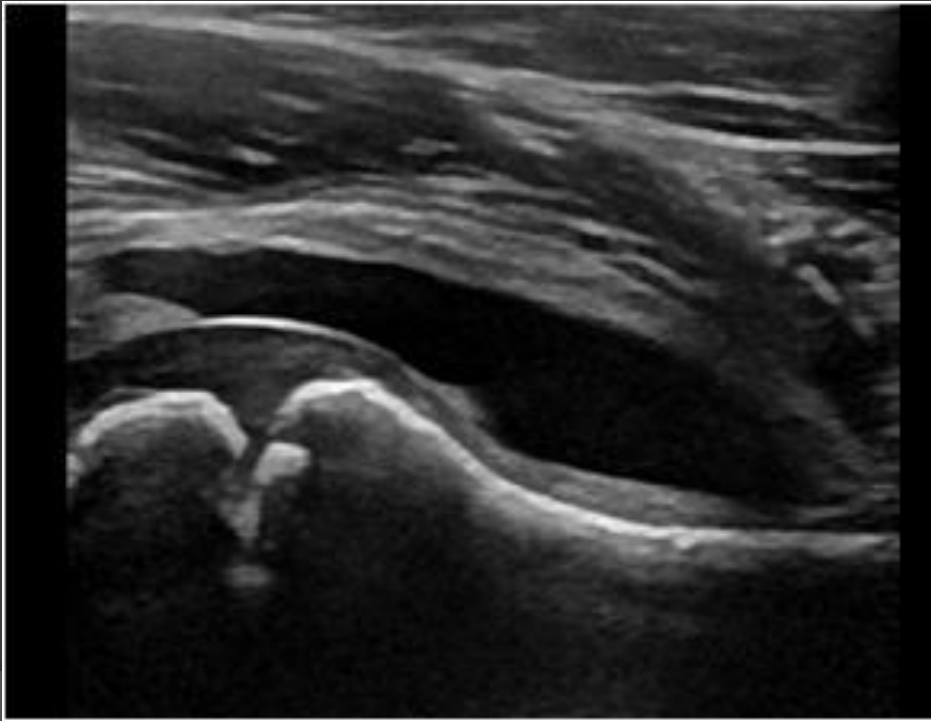
EPIPYSIS



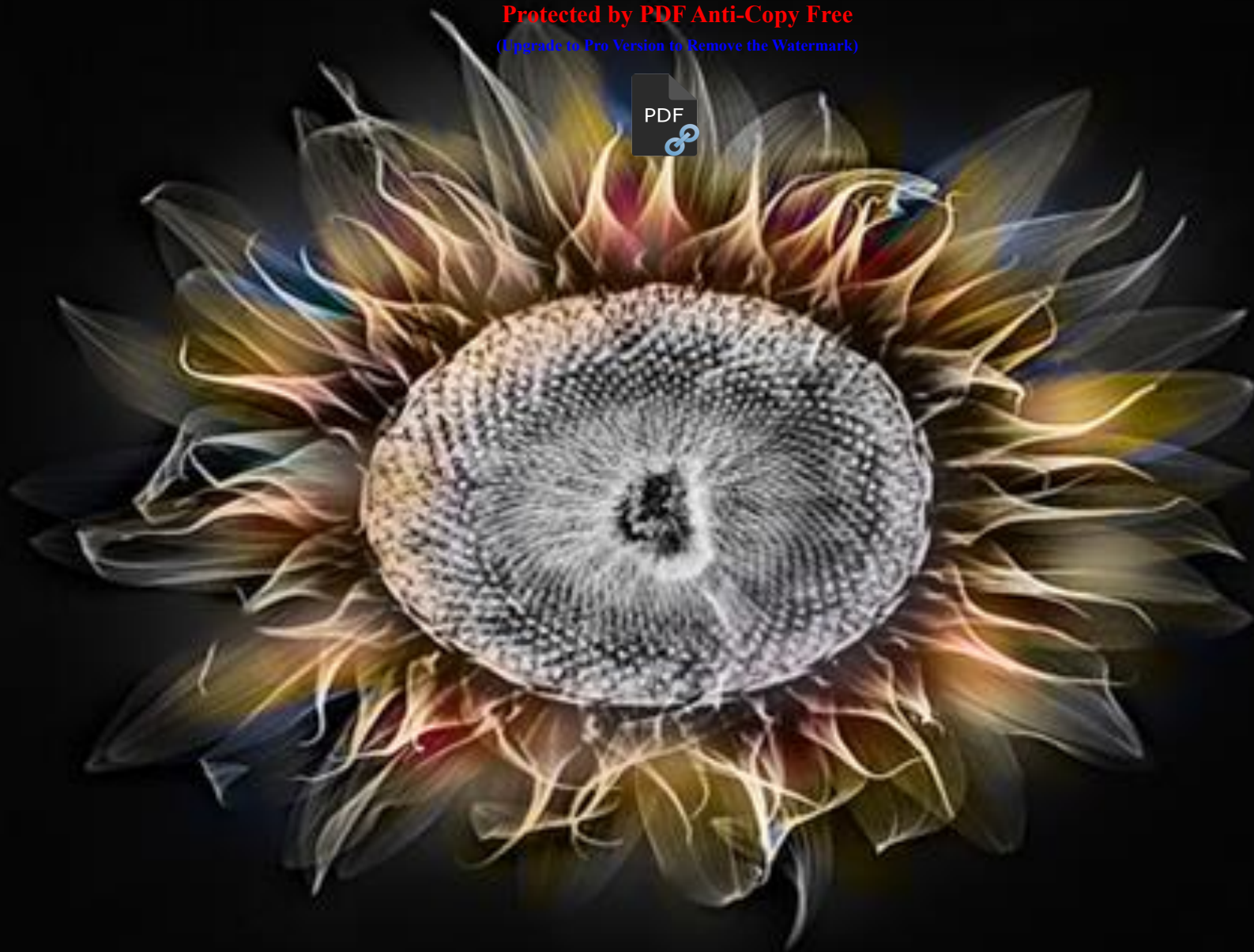
NECK

LS7

Radiopaedia



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Ocena gruczołu tarczowego

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- Badanie ultrasonograficzne to podstawowe badanie obrazowe u osób z podejrzeniem chorób tarczycy.
- Pozwala na ocenę położenia, wielkości oraz echostruktury tego gruczołu, a także kontrolę miąższu pod kątem obecności zmian zapalnych i ogniskowych, w tym dokładne pomiary ich rozmiarów, określenie charakteru.

Tarczycyca

Protected by PDF Anti Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

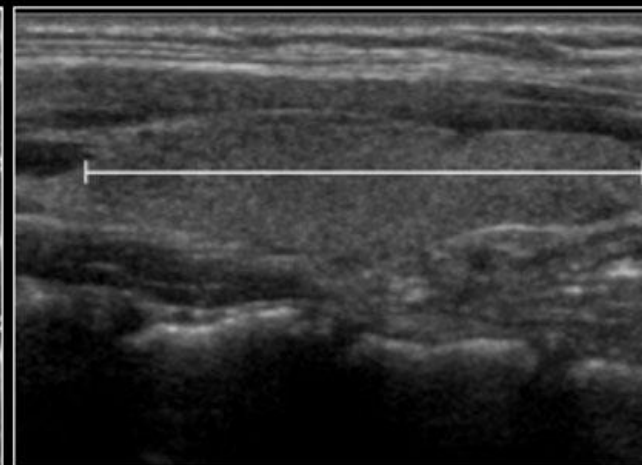
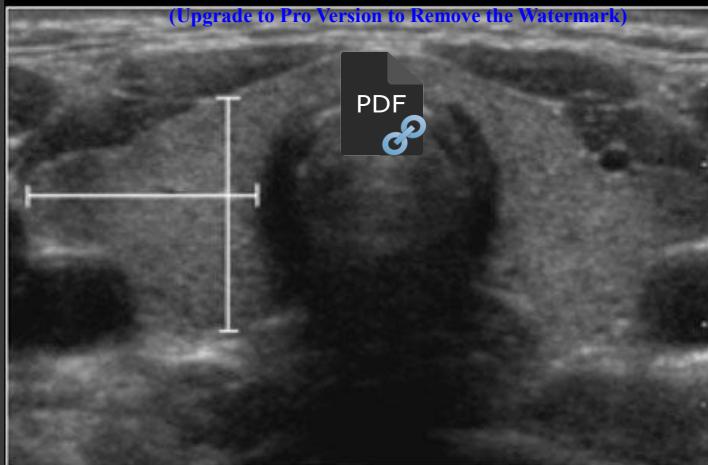
- Powinno się: zmierzyć  **grubość płatów i cieśni**, ocenić **echogeniczność** miąższu, **echostrukturę** pod kątem obecności zmian ogniskowych, unaczynienie miąższu oraz zmian ogniskowych,
- Echogeniczność gruczołu w prawidłowych warunkach jest wyższa niż mięśni.
- Zdrowy gruczoł cechuje się jednorodną echostrukturą.
- Niejednorodna echostruktura może być wynikiem obecności zmian zapalnych albo ogniskowych.

- $V = 0,5 \times W \times H \times L$, gdzie V – objętość płata, 0,5 – uproszczony współczynnik, W – szerokość, H – grubość, L – długość.
- Objętość gruczołu tarczowego jest sumą objętości płata prawego i lewego.
- Objętość cieśni jest pomijana przy obliczaniu objętości tarczycy.
- ***Powiększenie tarczycy rozpoznaje się na podstawie zwiększenia jej objętości, a nie wartości pojedynczych wymiarów.***

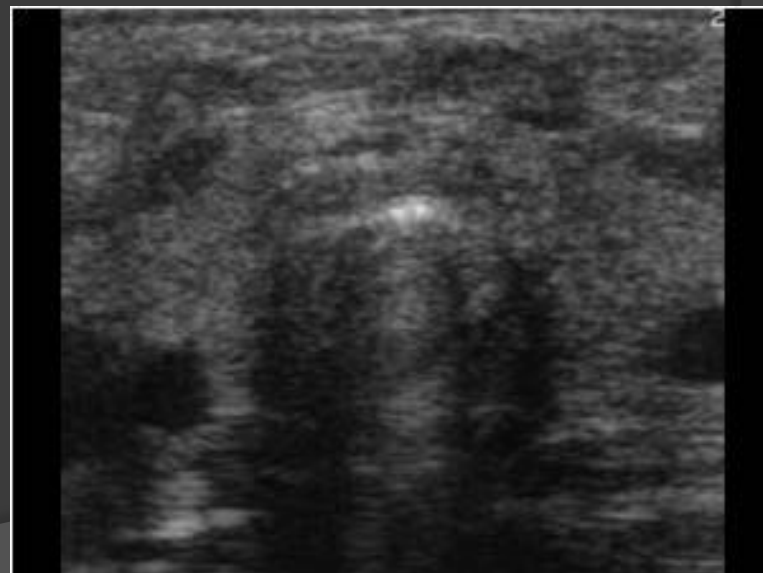
Objętość tarczycy w ml

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

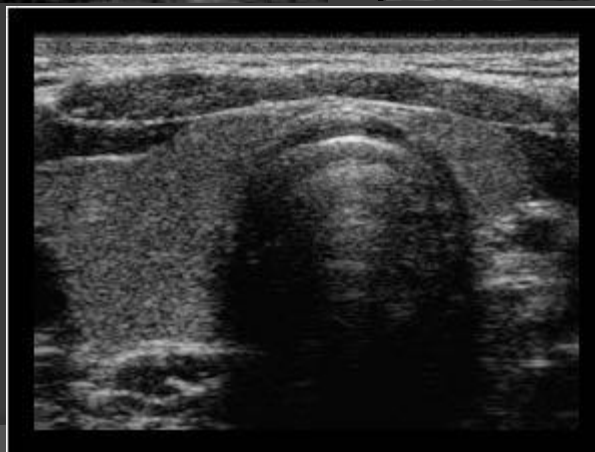
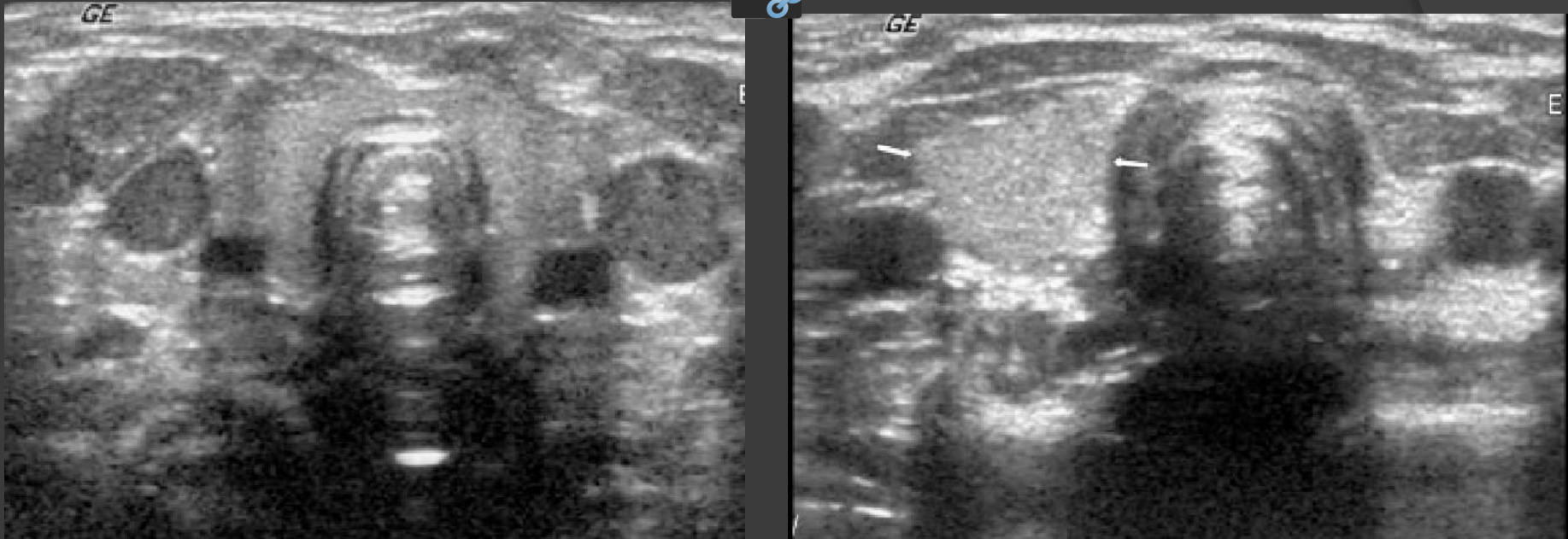


Age (years)	N	Mean ^{2, 3} or P50 ¹	Upper limit (P97 or +2sd)	
			Boys	Girls
Newborns	100	1.6	2.4	2.5
2		2.0	3.0	3.0
4		2.9	5.5	5.1
6	-	3.3	5.9	5.5
7	-	3.7	6.2	6.4
8	-	4.1	6.7	7.5
9	-	4.7	7.4	8.7
10	-	5.2	8.5	10.0
11	-	5.8	9.8	11.4
12	-	6.6	11.4	12.8
13	-	7.4	13.1	14.3
14	-	8.2	15.2	15.9
15	-	9.1	17.5	17.6



Wady wrodzone – dalsza diagnostyka

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Zmiany ogniskowe- dalsza diagnostyka

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

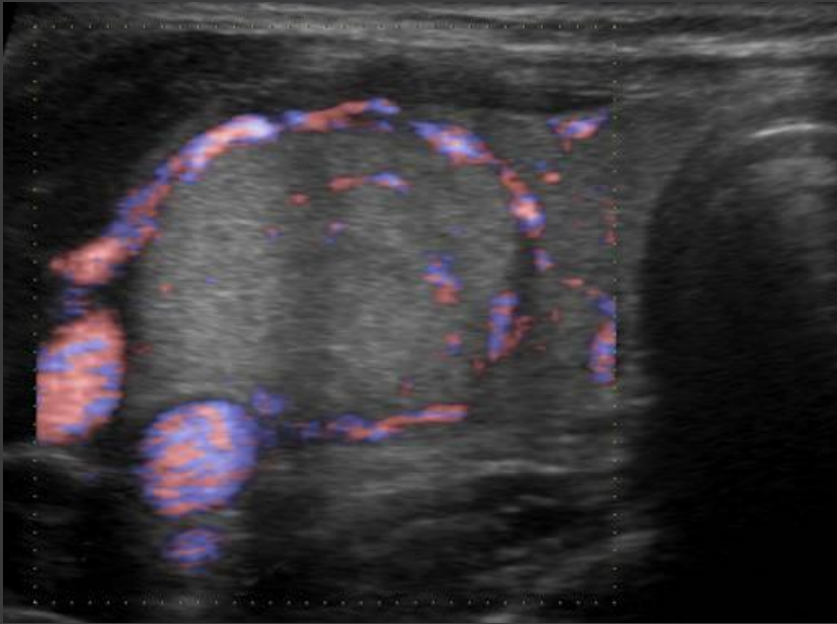


- Częstość występowania u dzieci 1-2 %
- Unaczynienie

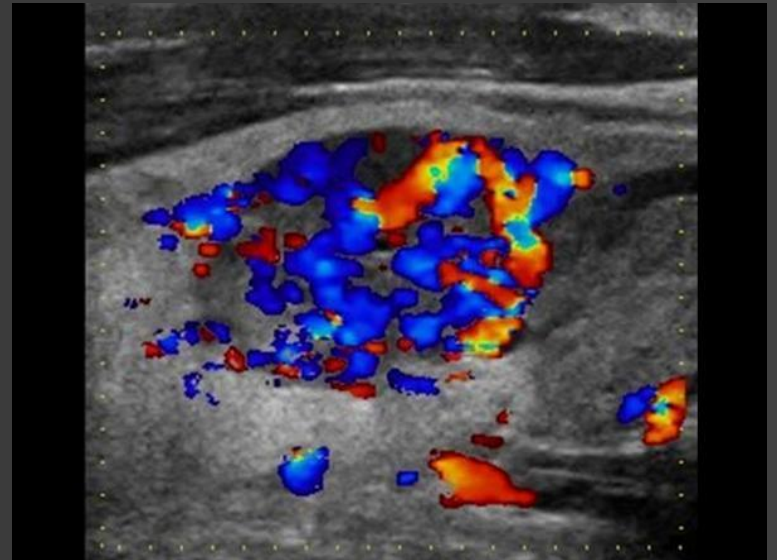
I brak przepływu

II przepływ głównie na obwodzie guzka
z brakiem przepływu lub niewielkim
przepływem w jego wnętrzu

III znaczny przepływ we wnętrzu guzka i
brak lub niewielki przepływ na jego
obwodzie



typ II



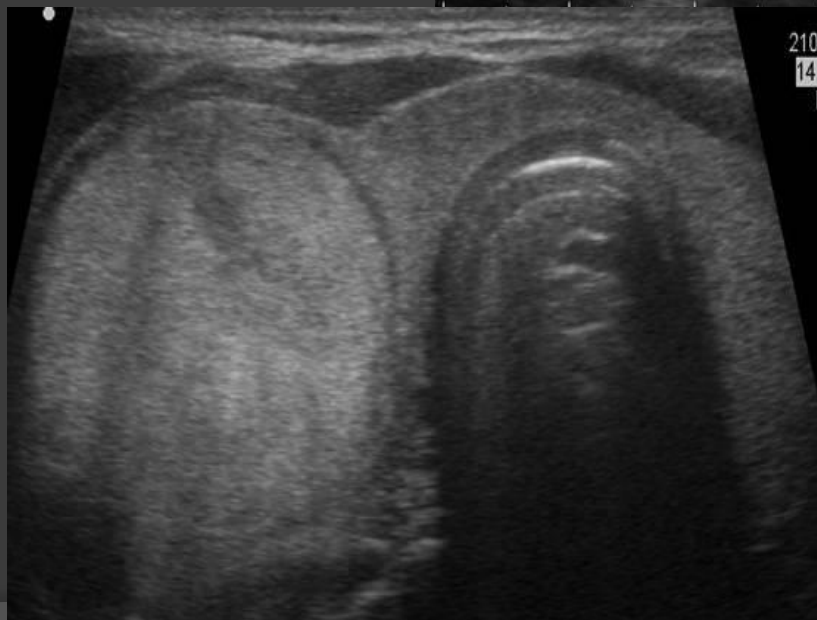
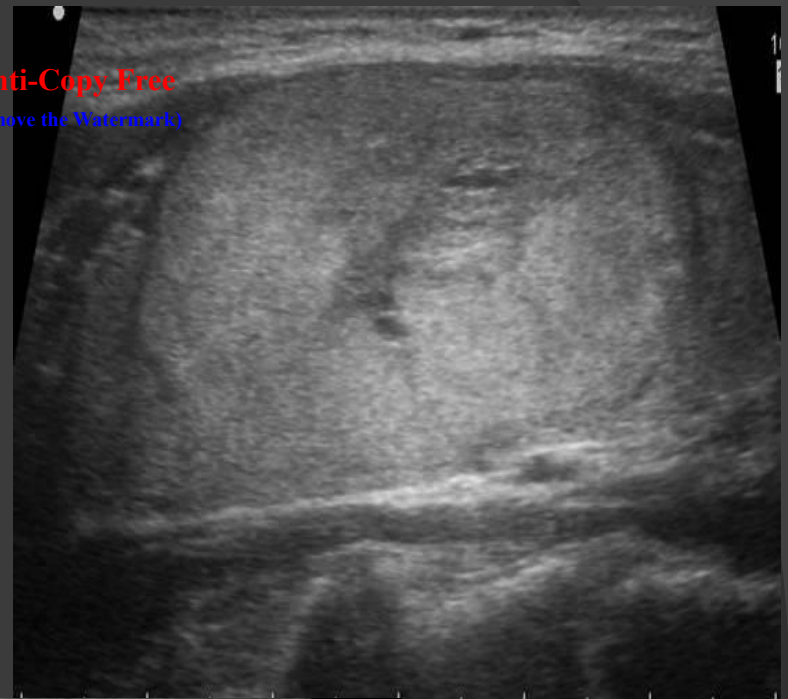
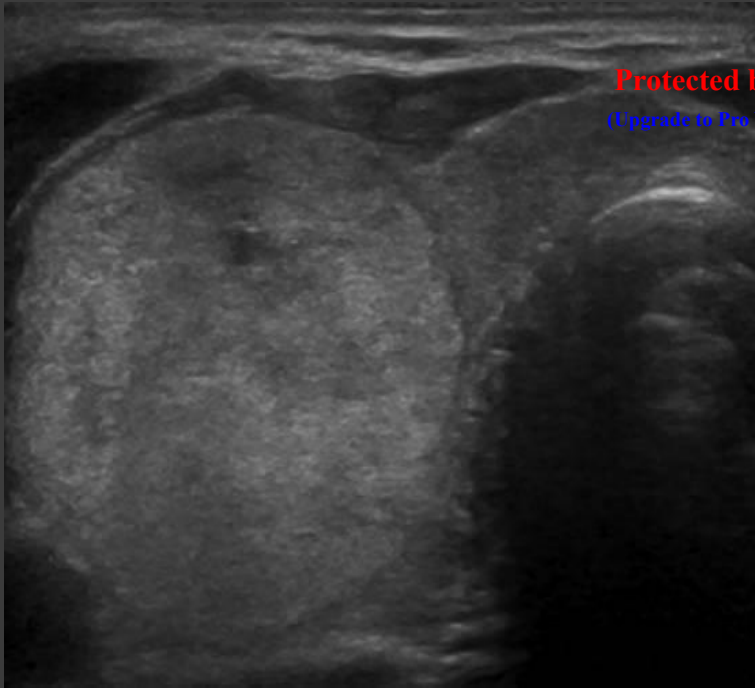
typ III

Gruczolak – dalsza diagnostyka



- pojedyncze
- wyraźna, włóknista torebka
- hiper-/izoechogeniczne
- "halo" - cienki, hipoechogeniczny rąbek
- torbiele
- zwapnienia (łukowaty kształt, umiejscowienie obwodowe, postać "skorupki jajka")

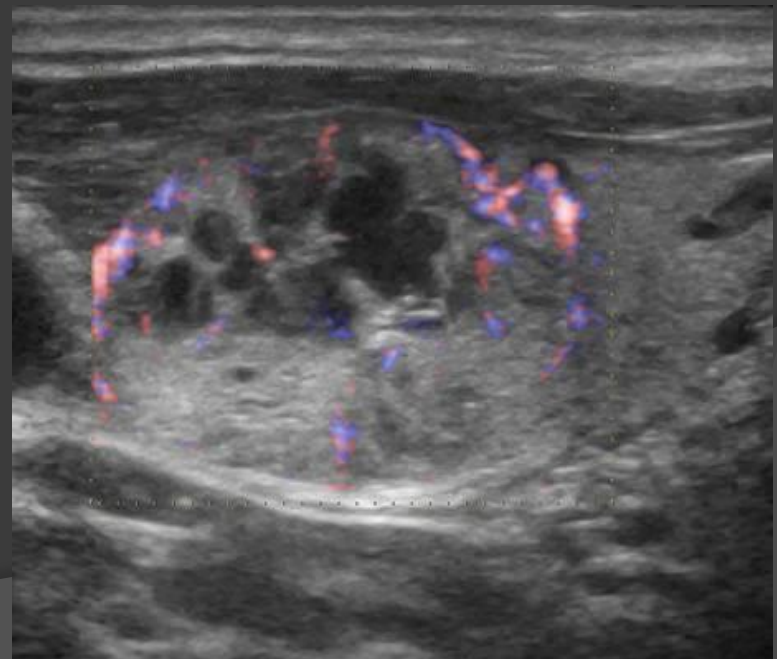
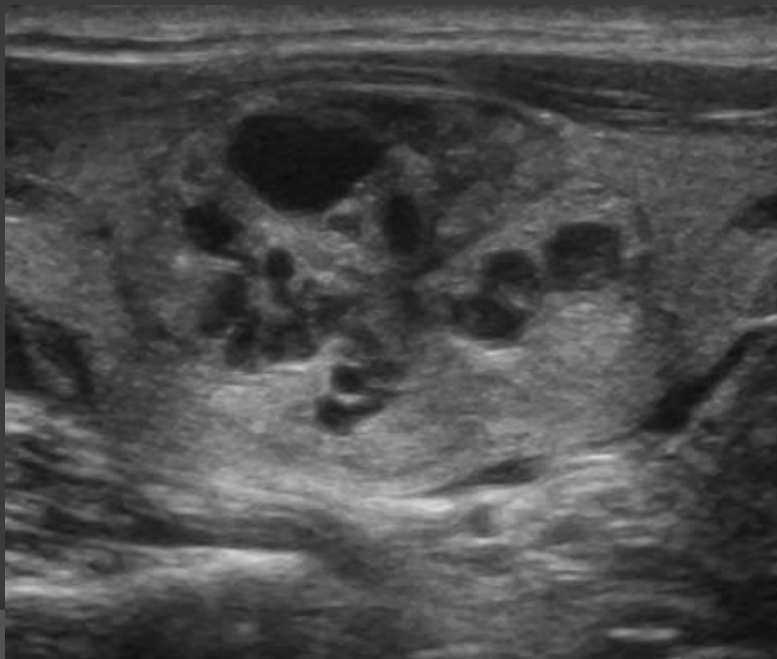
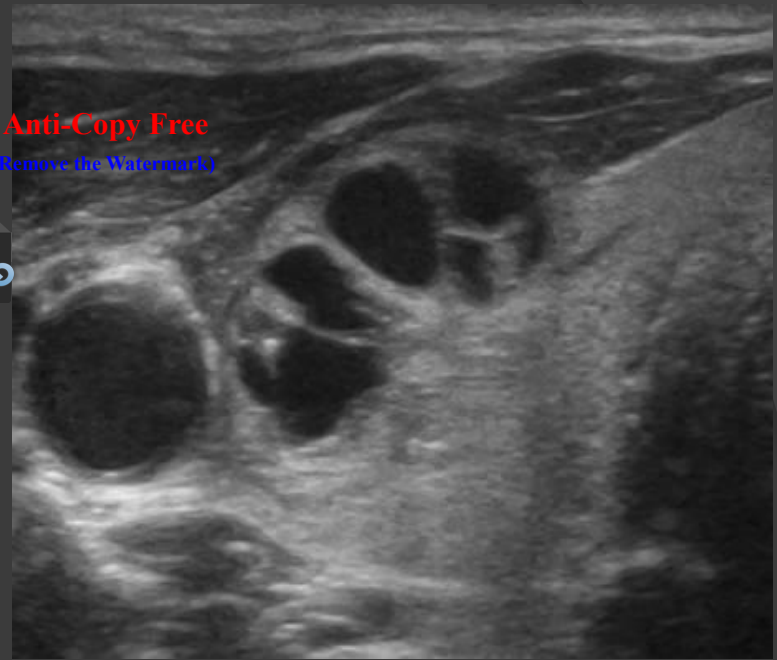
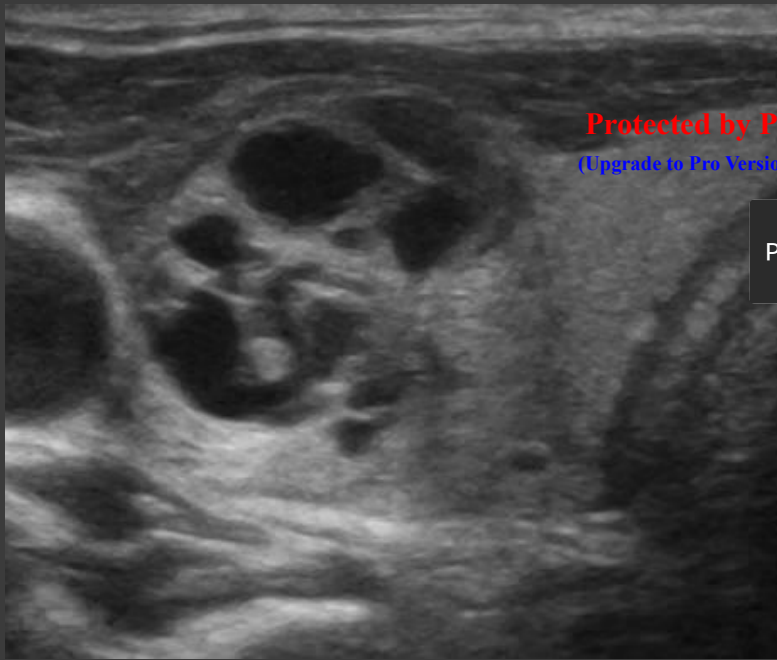
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



210/
14.3
R
C
I

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



Torbiele tarczycy

Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark



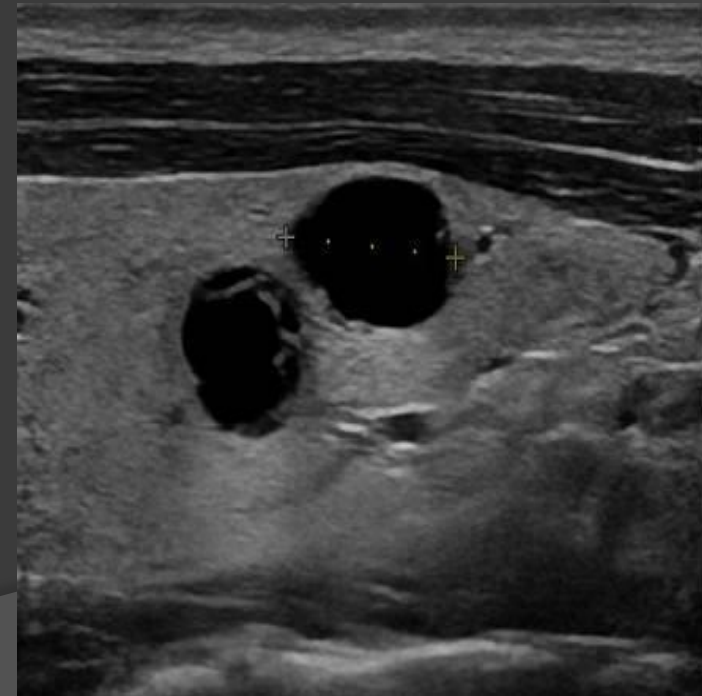
- TORBIEL KOLOIDOWA
- TORBIEL PRAWDZIWA bardzo rzadko (ok. 1% wszystkich guzków)
- TORBIEL POKRWOTOCZNA

TORBIEL KOLOIDOWA

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



- powiększone pęcherzyki koloidowe
- bezechowe
- bez cech przepływu we wnętrzu
- pojedyncze lub mnogie

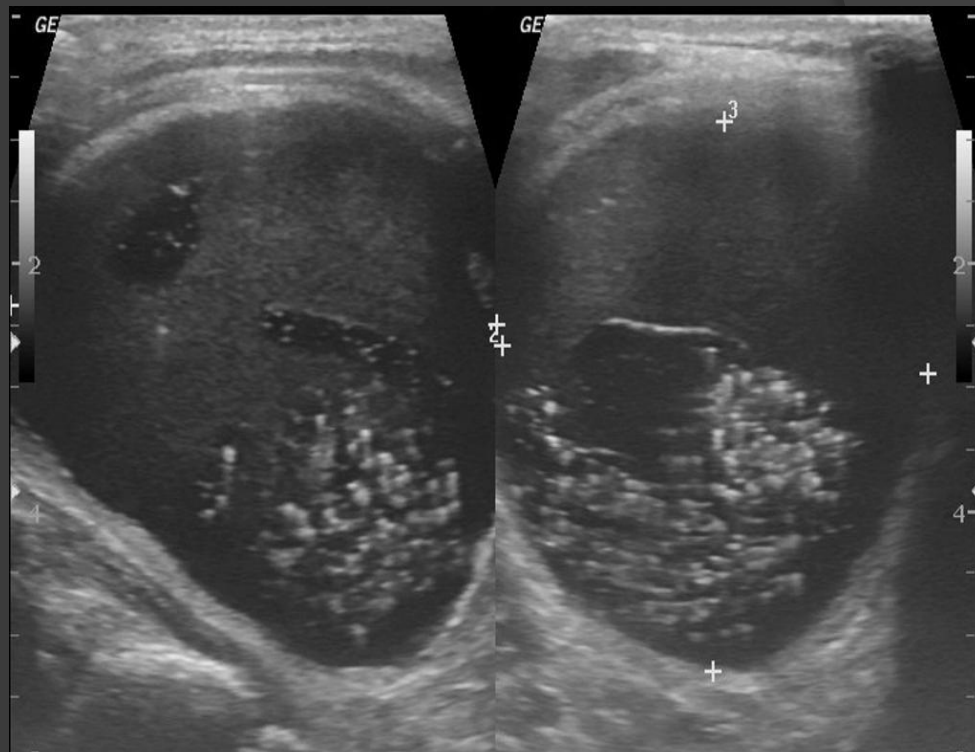


Torbiel pokrwotoczna

Protected by PDF Anti-Copy Free
Upgrade to Pro Version to Remove this Watermark

PDF

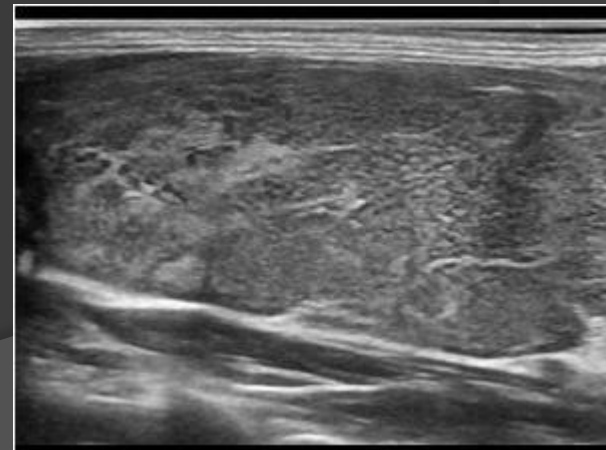
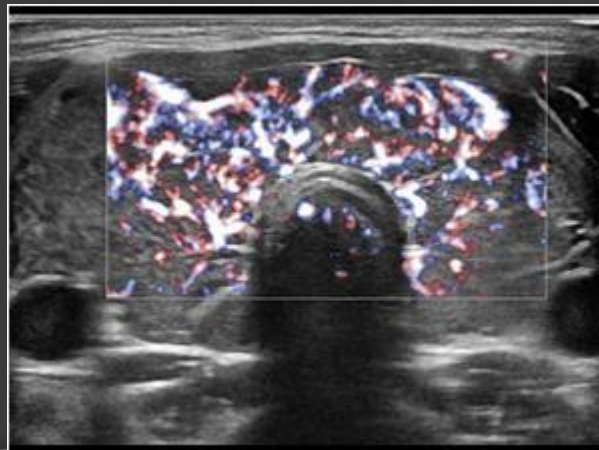
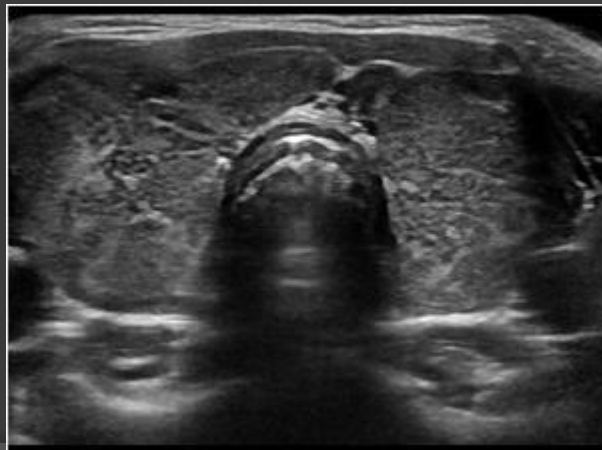
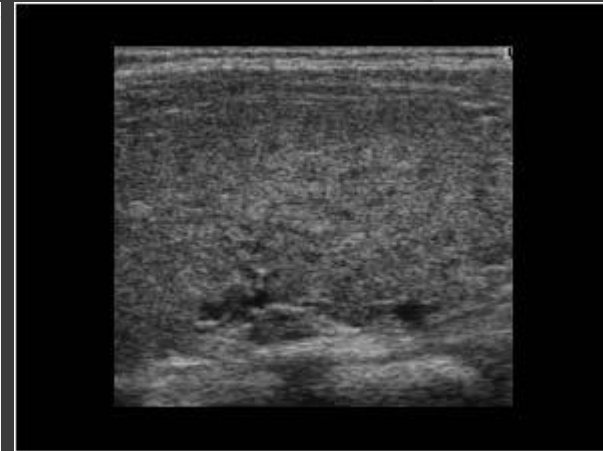
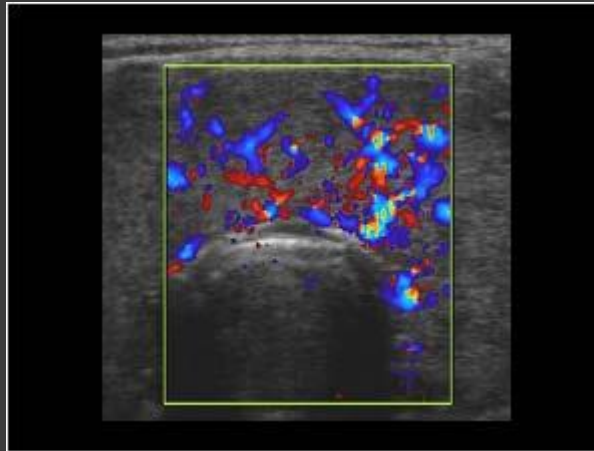
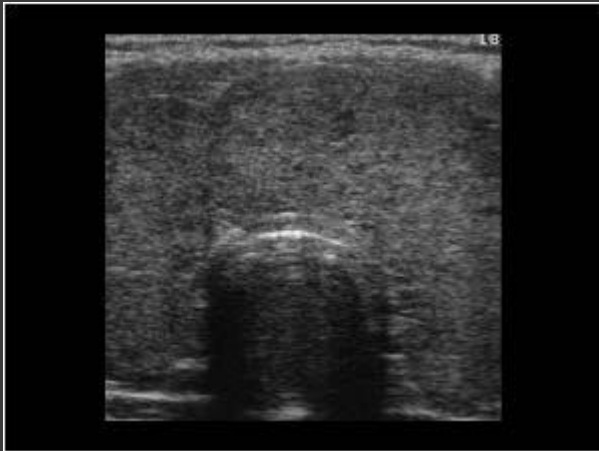
- ❑ ostra faza: treść hiperechogeniczna lub niejednorodna, wewnętrzne przegrody, debris, nieregularne ściany
- ❑ późna faza: hipoechogeniczna, dobrze odgraniczona zmiana, przegrody utrzymują się lub zanikają



Zmiany zapalne – dalsza diagnostyka

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

PDF



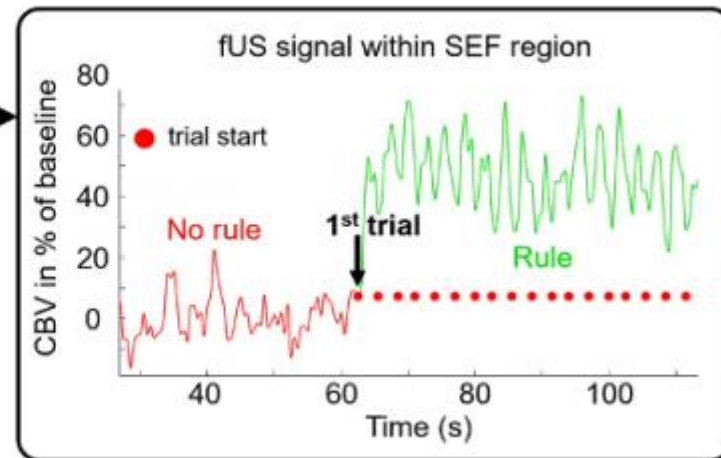
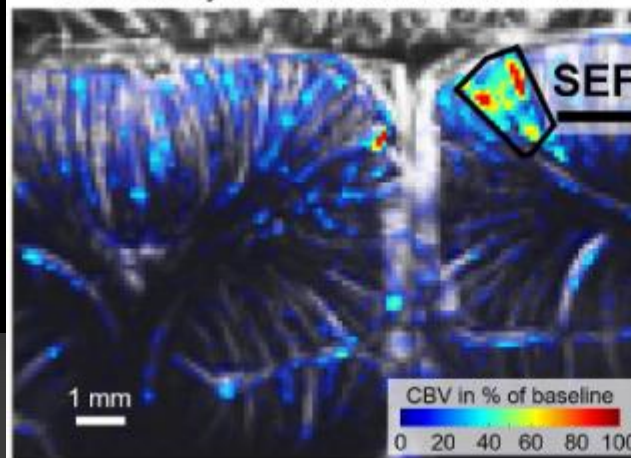
Ultrasonografia przyszłości

Protected by PDF Anti-Copy Free
((Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark))

PDF



Brain activity 2.5 seconds after the 1st trial





Dziękuję

jonczyk@ump.edu.pl