

Zastosowanie ultrasonografii do oceny układu mięśniowo- szkieletowego

Dr n. med. Ewa Mizia

OGÓLNE WIADOMOŚCI

Przy pomocy badania ultrasonograficznego możemy zobaczyć przestrzeń znajdującą się między głowicą a powierzchnią kości.

Wyróżniamy dwa przekroje:

- poprzeczny
- podłużny

OGÓLNE WIADOMOŚCI

Pacjent - pozycja leżąca na plecach.

- górna część obrazu odpowiada obszarowi anatomicznemu zlokalizowanemu w pobliżu głowy (część przednia - brzuszna)

- dolna część obrazu jest to obszar oddalony od głowy (część tylna - grzbietowa)

WIADOMOŚCI OGÓLNE

Echogeniczność - struktura może być:

- bezechowa - czarna
- hypoechogeniczna - ciemnoszara
- hyperechogeniczna - biała
- charakter mieszany: hypoechogeniczny i hyperechogeniczny

OGÓLNE WIADOMOŚCI

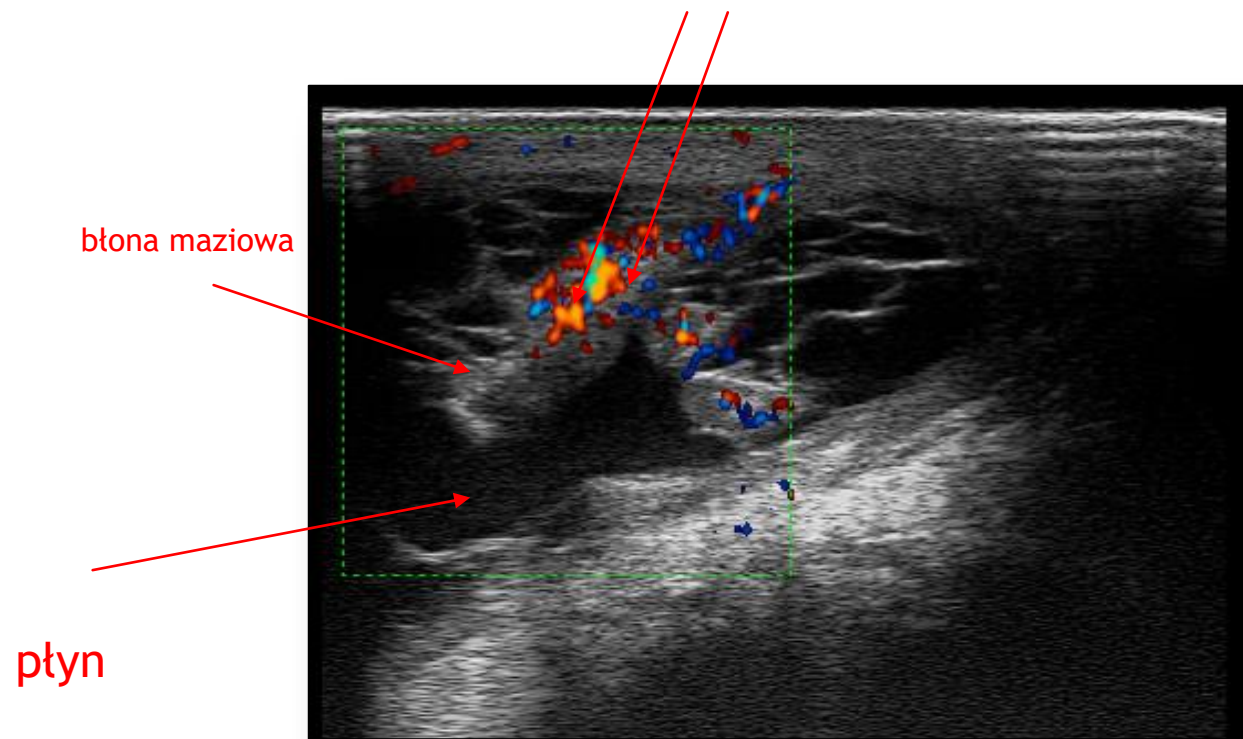
- powierzchnia kości - hyperechogeniczna, za nią zlokalizowany cień akustyczny
- chrząstka szklista - bezechowa
- płyn stawowy - bezechowa struktura wewnątrz stawu. Płyn jest przesuwalny i poddaje się uciskowi

Chrząstka



Płyn i pogrubiała błona maziowa

Naczynia świadczące o procesie zapalnym w obrębie błony maziowej



WIADOMOŚCI OGÓLNE

- ścięgna zbudowane są z drobnych włókien o hyperechogenicznej strukturze - gdy znajduje się równoległe do głowicy
- ścięgno może być jednak bezechowe lub hypoechogeniczne gdy nie leży równoległe do głowicy - wtedy mamy: anizotropię (?) lub uszkodzenie
- nerw - budowa zbliżona do ścięgna lecz o nieco obniżonej echogeniczności, na przekroju poprzecznym porównywalny do plastra miodu

Superficial*
LA3-16AD
2.0cm
44Hz

[2D]

Res1

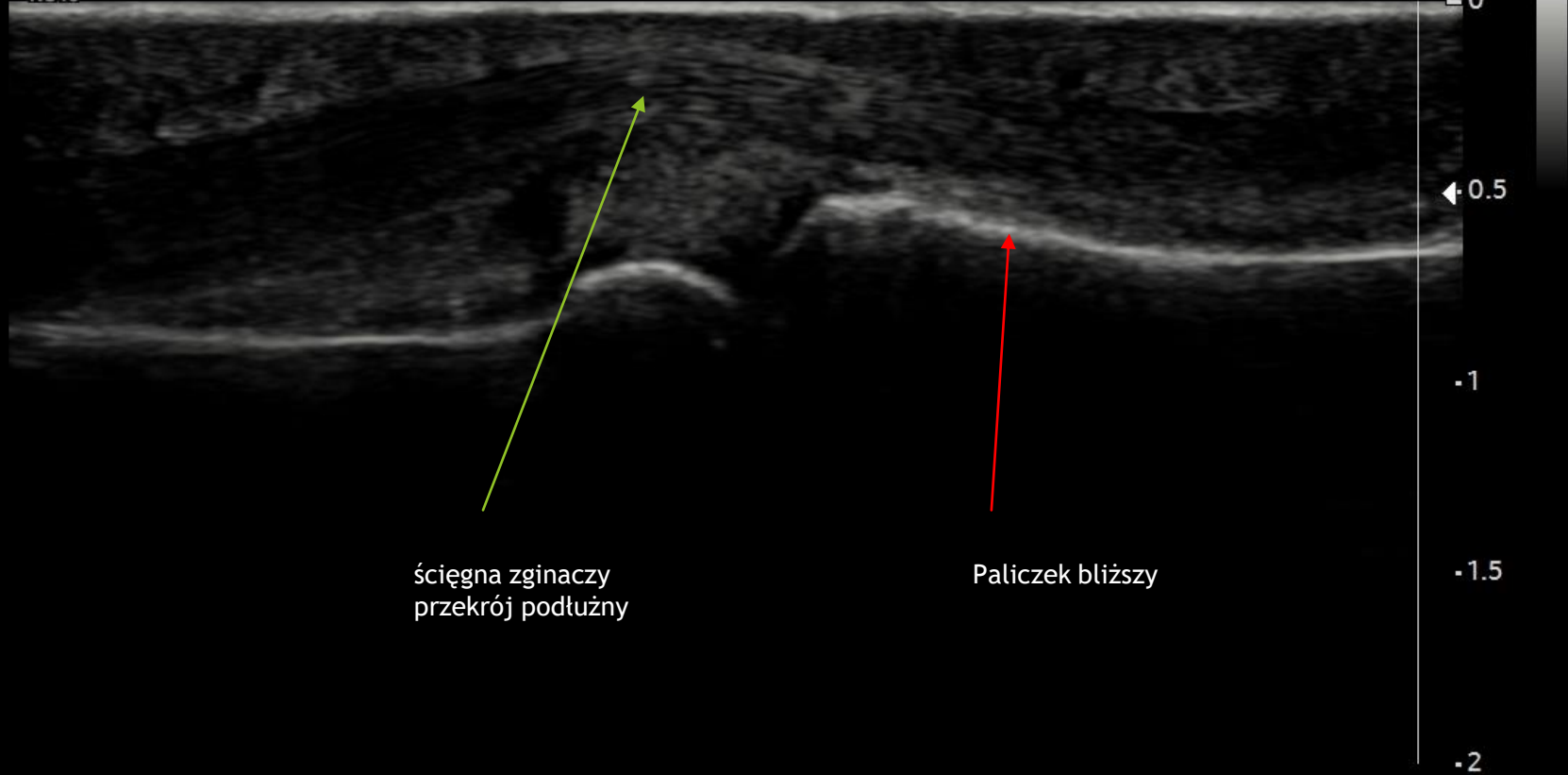
Gn 41

DR 118

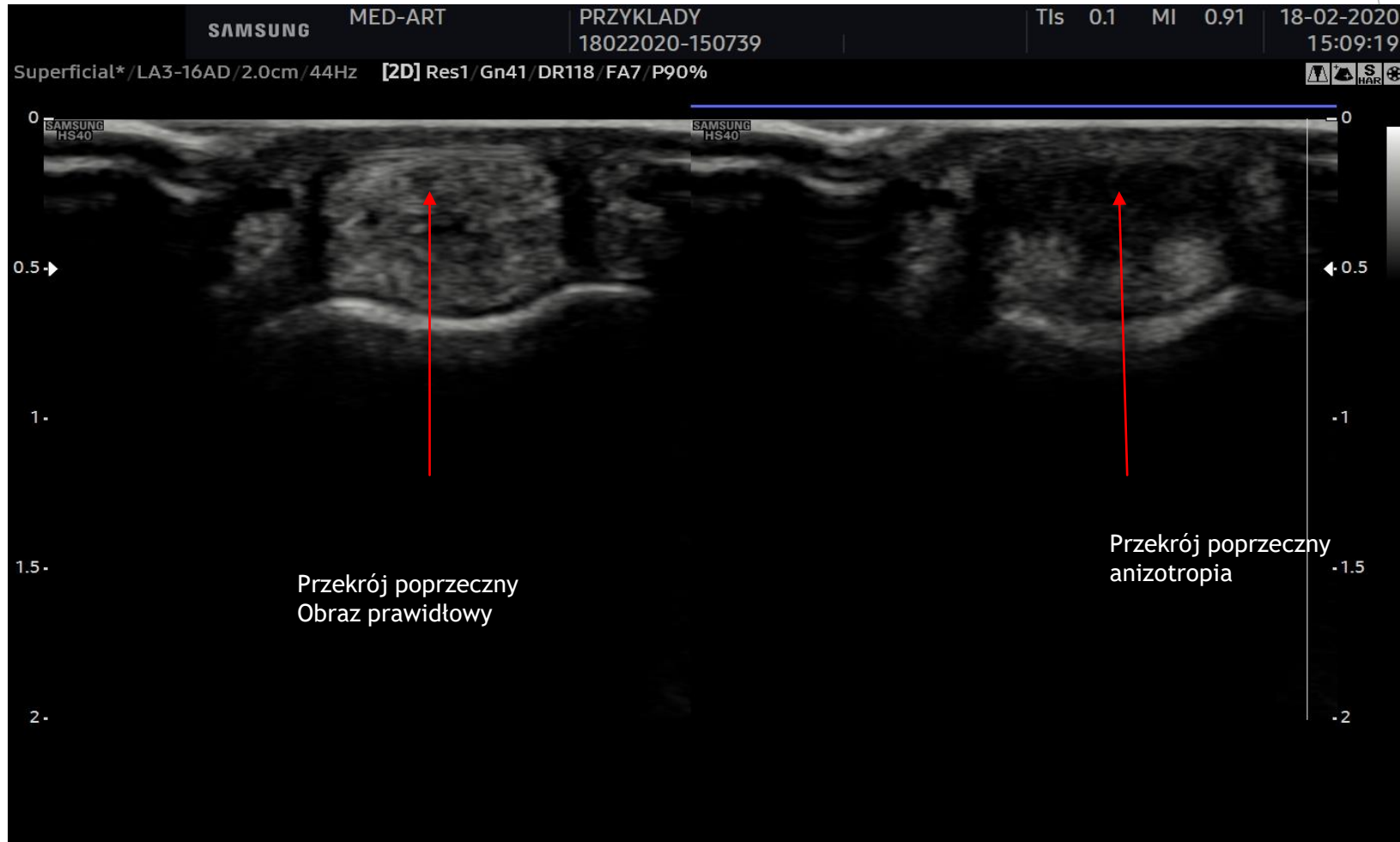
FA 7

P 90%

SAMSUNG
HS40



Przekrój poprzeczny przez ścięgna zginaczy palców



WIADOMOŚCI OGÓLNE

Zjawisko anizotropii w badaniu usg to objaw nieprawidłowej zmiany echogeniczności tkanki (najczęściej jej obniżenie) spowodowane skośnym padaniem wiązki ultradźwiękowej na badaną strukturę, co może sugerować patologię - uszkodzenie. Najsilniejsze właściwości anizotropowe mają ścięgna i mięśnie . W przypadku niedużego skręcenia głowicy bez zmiany powierzchni przylegania powoduje obniżenie echogeniczności ścięgna lub mięśnia.. Najsilniej występuje objaw anizotropii w miejscach zagiętych przyczepów ścięgien i więzadeł. Podobne zjawisko można uzyskać na przebiegu nerwów.

Artefakt warkocz komety powstaje typowo za metalowym ciałem obcym, lub za większym fragmentem szklanym. Są to liniowe silne odbicia za powierzchnią odbijającą, natężenie echa zmniejsza się stopniowo wraz z odległością.

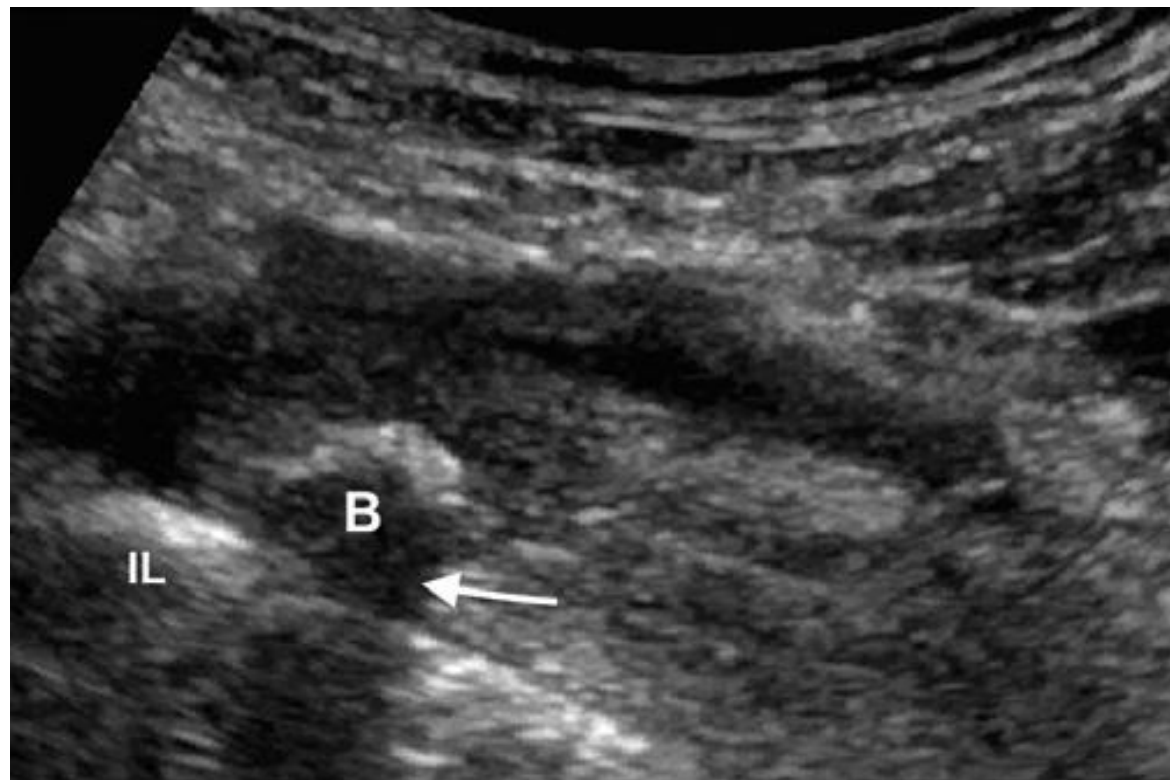
WIADOMOŚCI OGÓLNE

- Mięśnie najczęściej są hypoechogeniczne, drobne hyperechogeniczne linie wewnątrz mięśnia odpowiadają namięsnej, omięsnej, a grubsze linie to przegrody międzymięśniowe i powięzie,
- Więzadła - ich echogeniczność jest zbliżona do ścięgien.

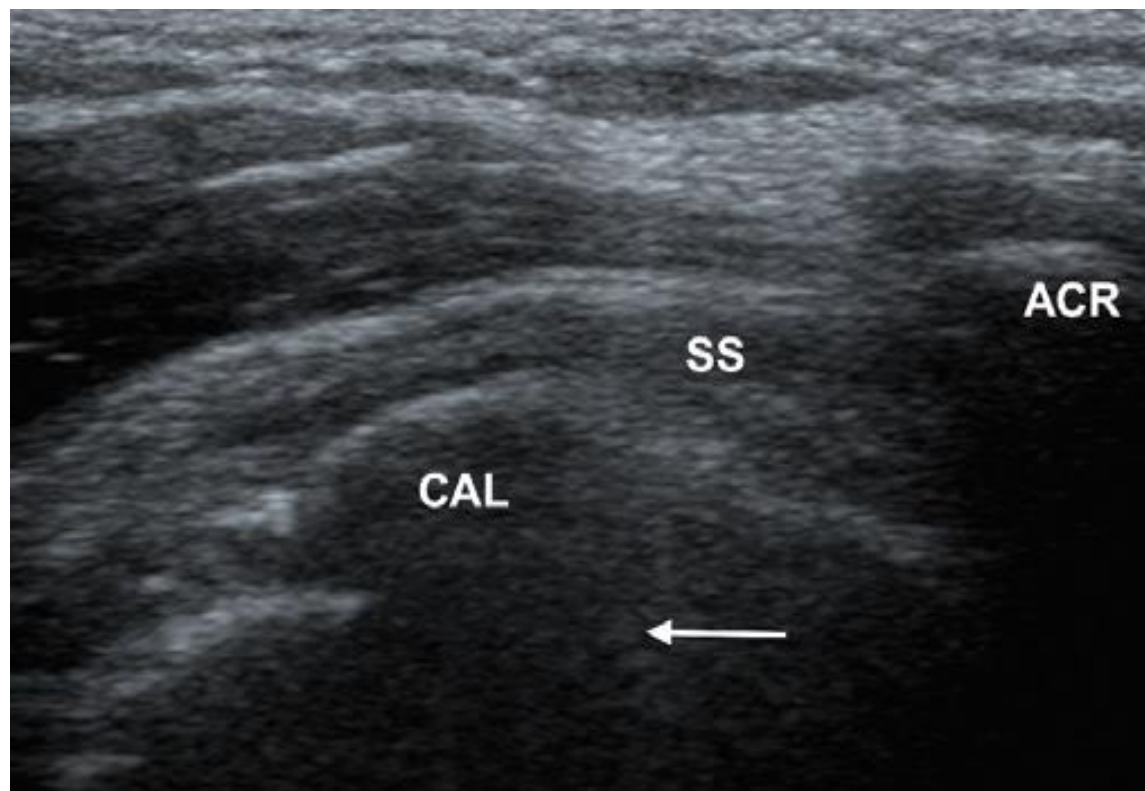
przekrój poprzeczny i podłużny przez mięsień



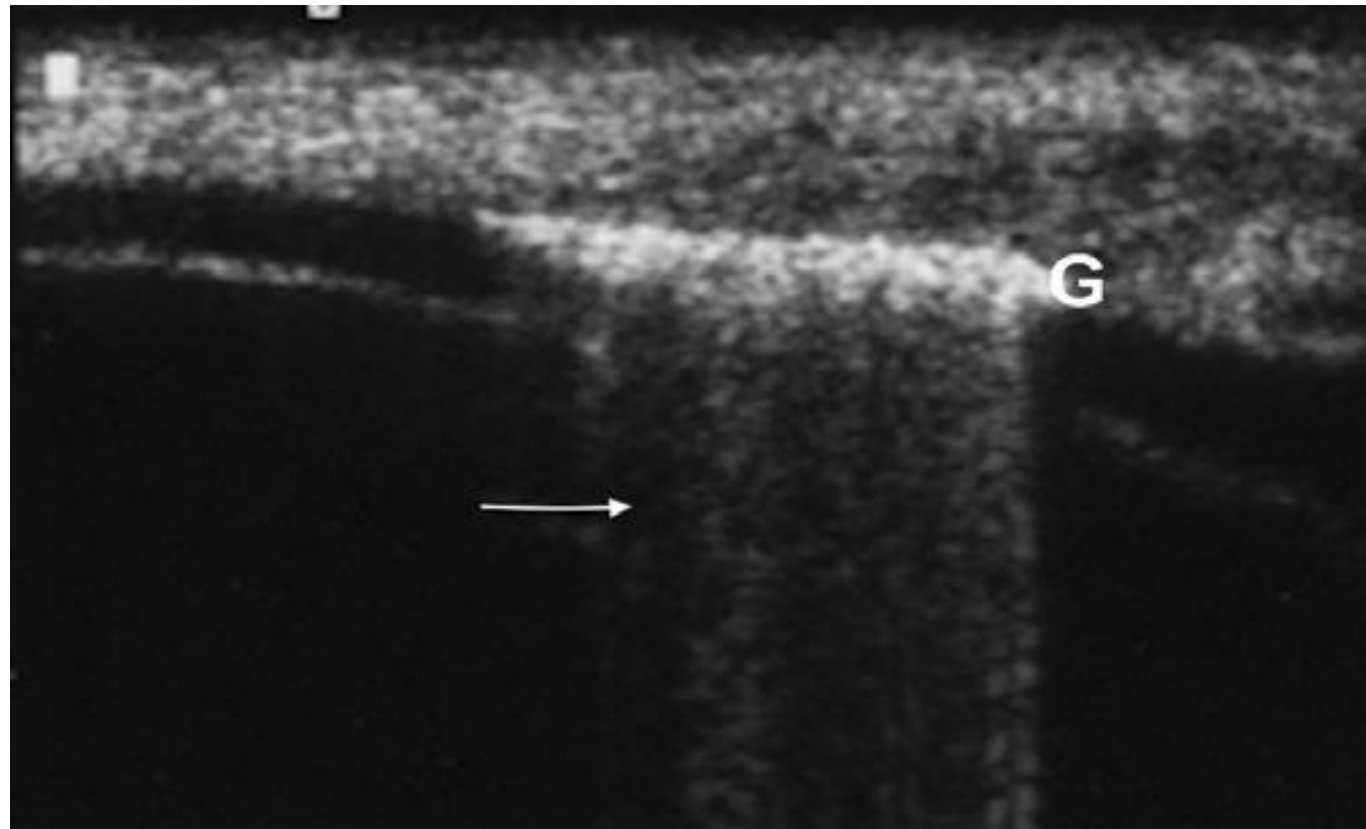
Ciało obce



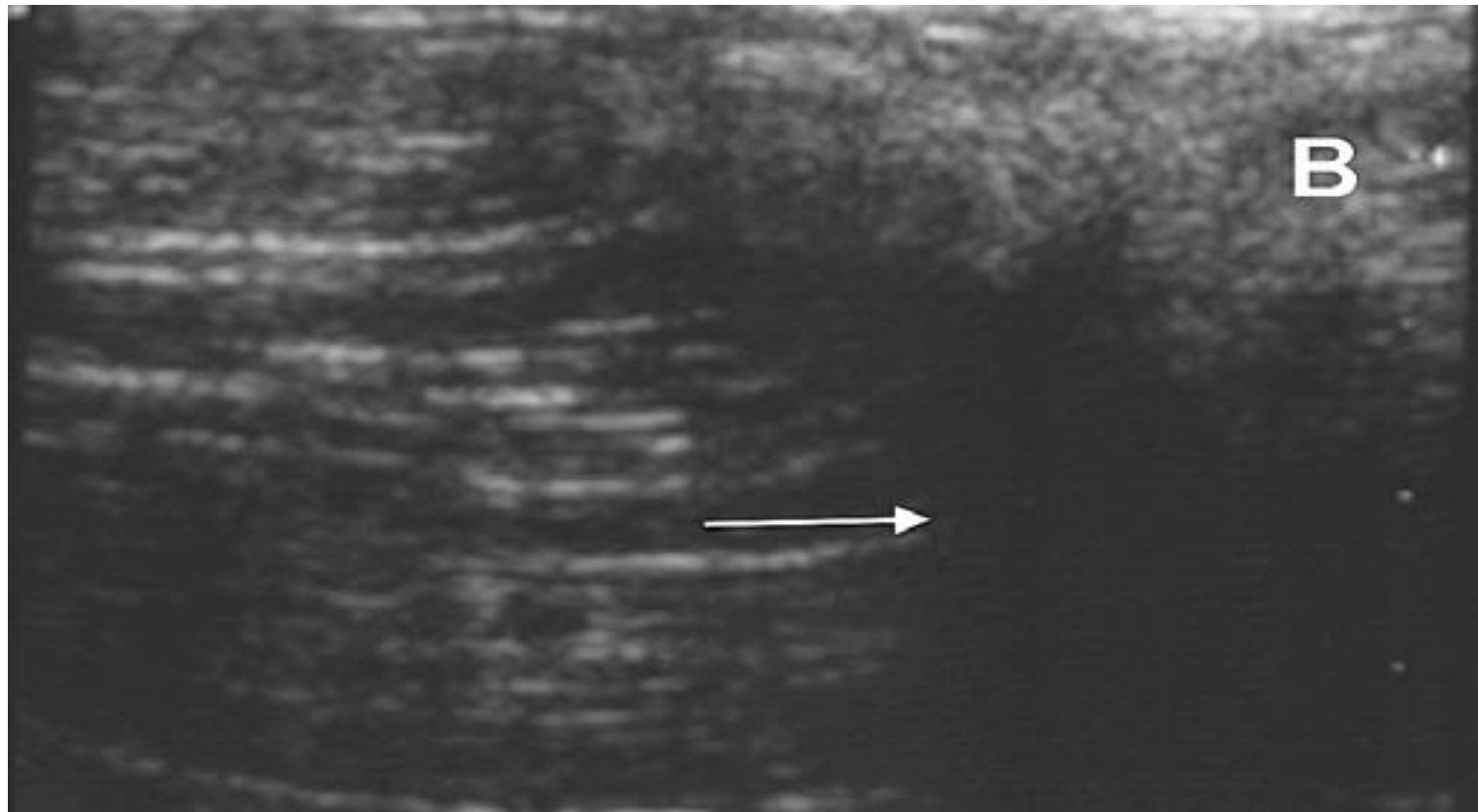
Zwapnienia- ścięgno mięśnia nadgrzebieniowego



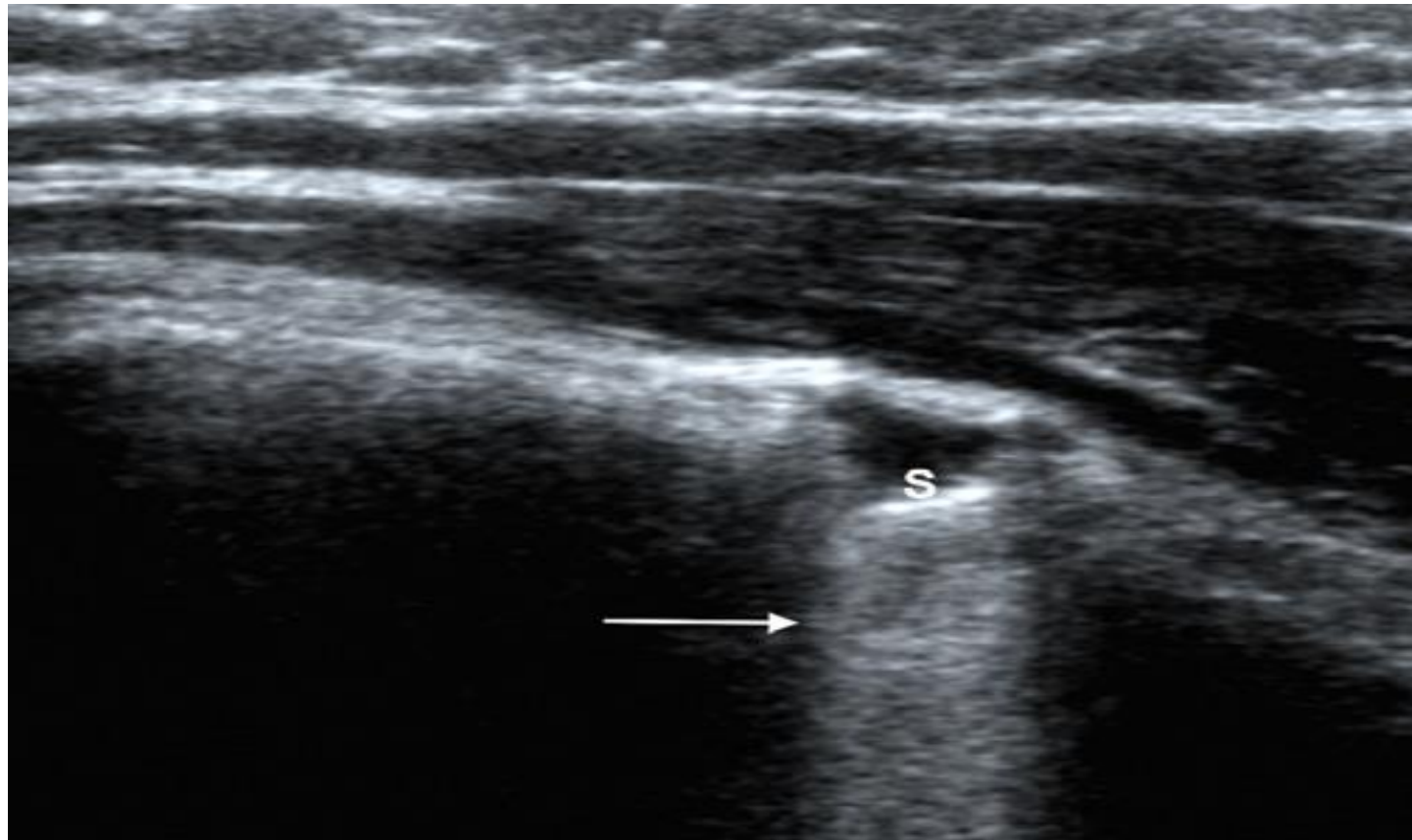
Gaz w stawie



Blizna - mięsień



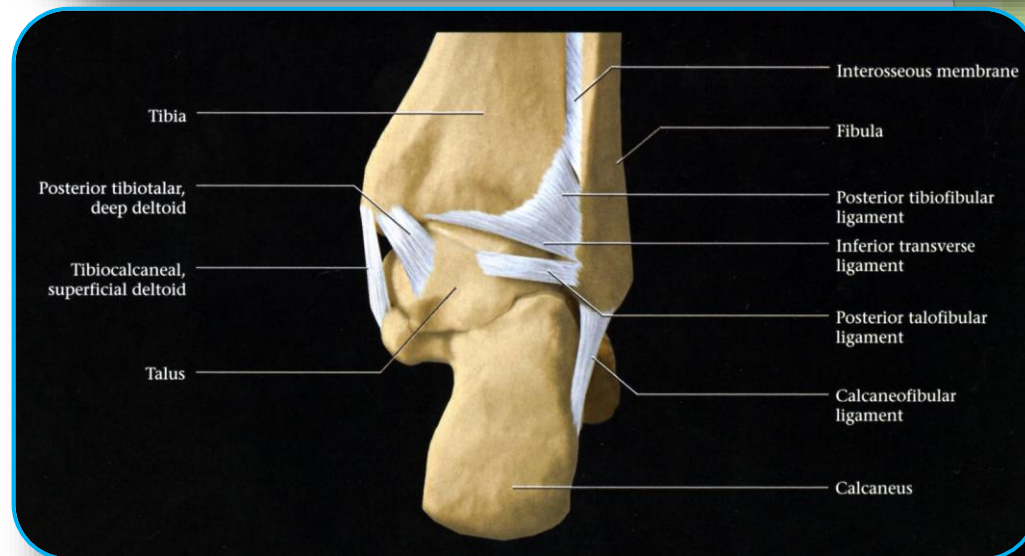
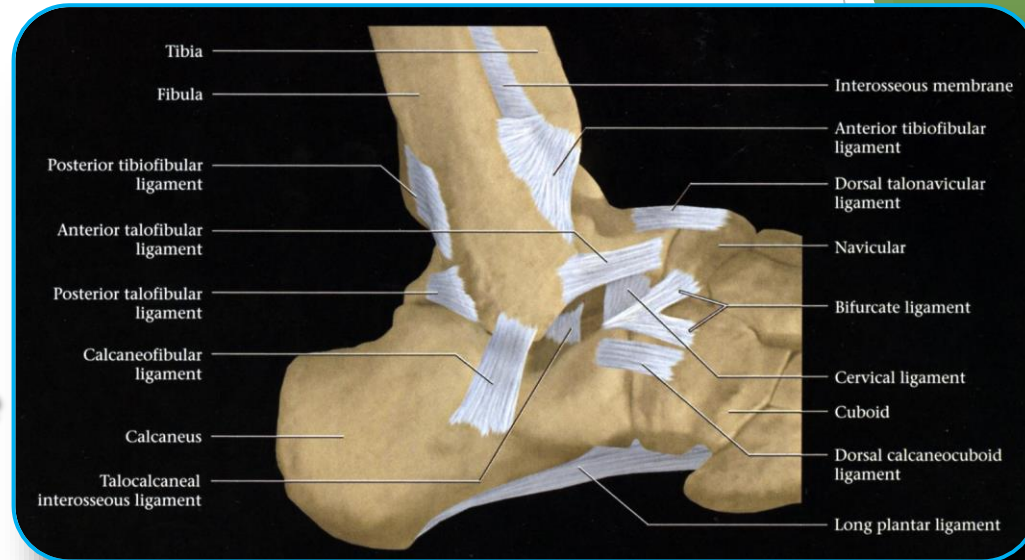
Ciało metaliczne- materiał zespalający- warkocz komety



Staw skokowy

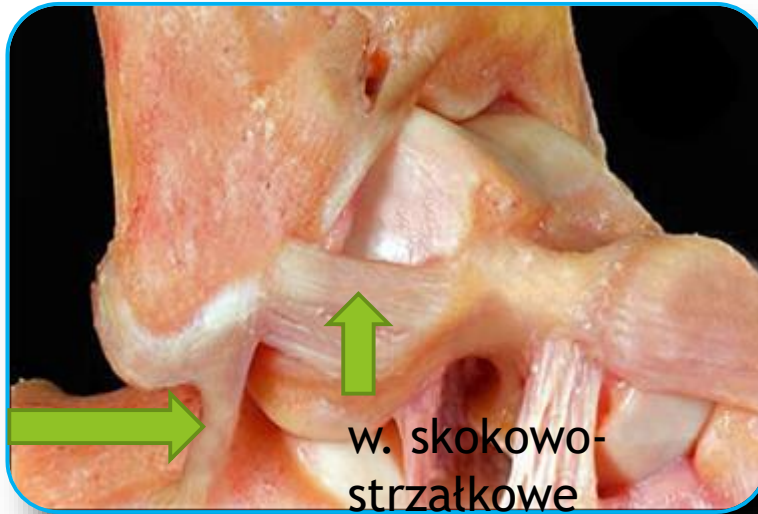
Więzadła stawu skokowego górnego

- W. skokowo-strzałkowe przednie
- W. piętowo-strzałkowe
- W. skokowo-strzałkowe tylne



Więzadła stawu skokowego górnego

w. piętowo-
strzałkowe



w. skokowo-
strzałkowe
przednie



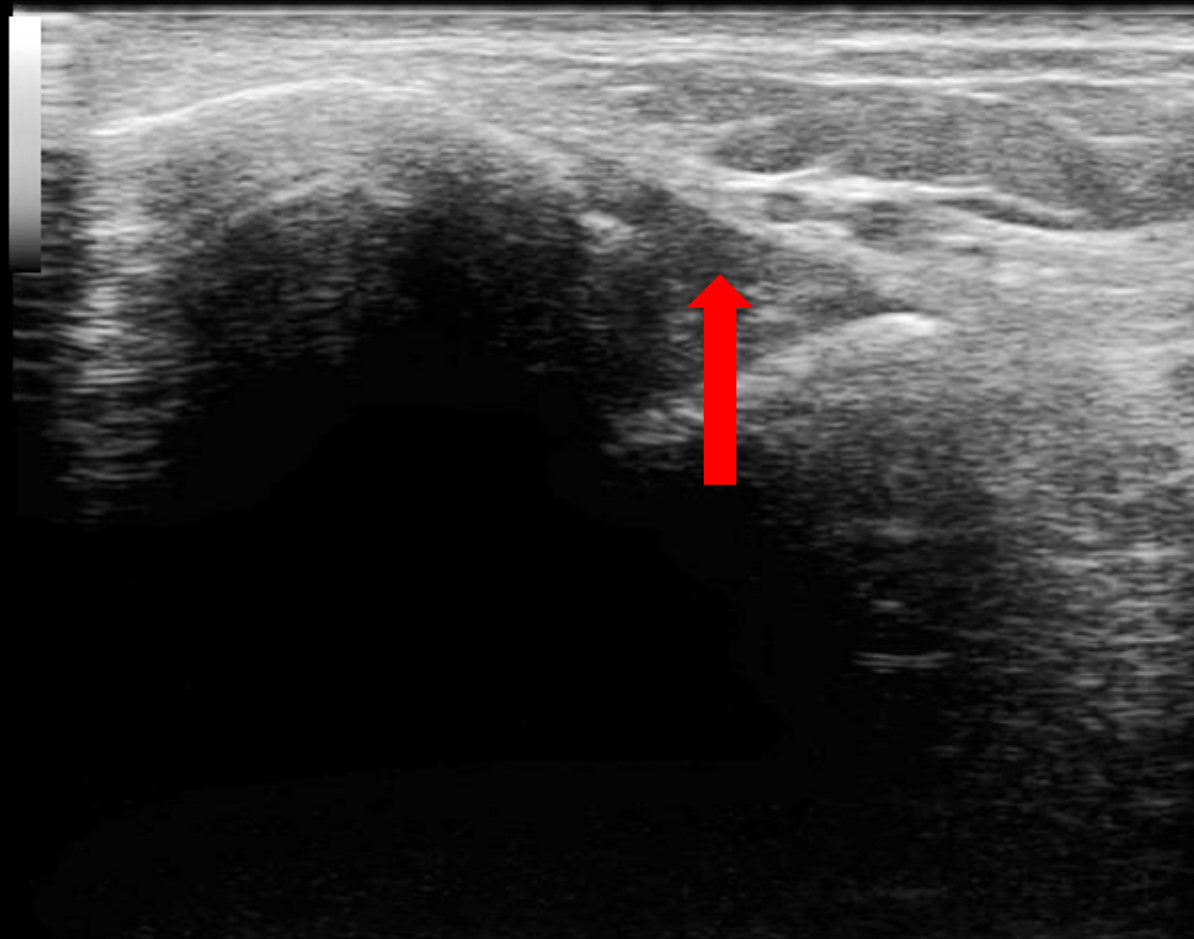
w. skokowo-
strzałkowe
przednie

Zielona strzałka wskazuje więzadło skokowo-strzałkowe przednie



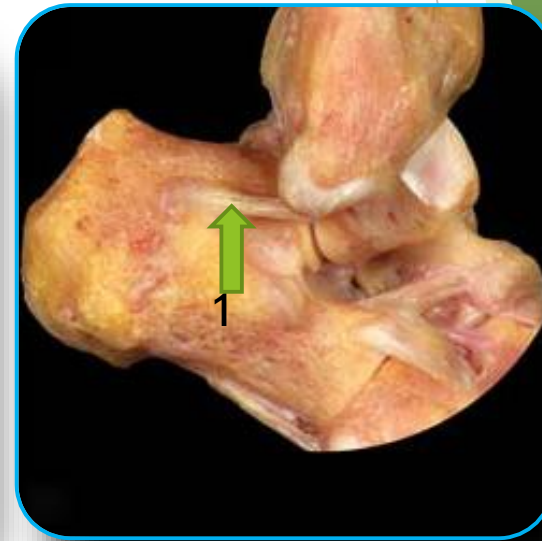
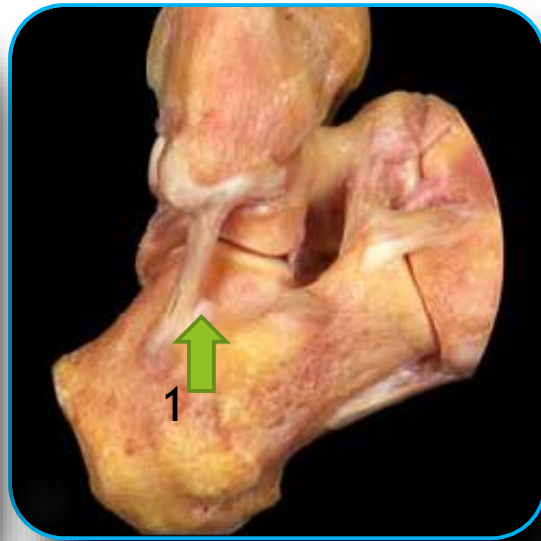
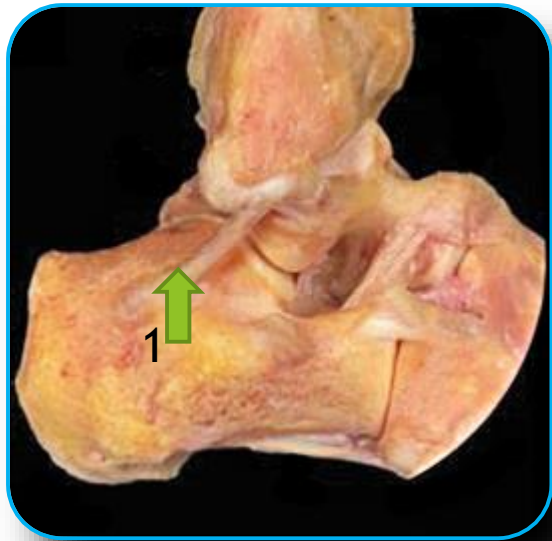
B	F	18	MHz	G	76%
D	3	cm	XV	1	
PRC	10-5-H		PRS	5	
PST	4		MV	1	

FACTORY LA435



Więzadło skokowo-strzałkowe przednie - pasmo dolne

Więzadła stawu skokowego górnego- w. piętowo- strzałkowe 1



B	F	18	MHz	G	76%
D		3	cm	XV	1
PRC		10-5-H		PRS	5
PST		4		MV	1

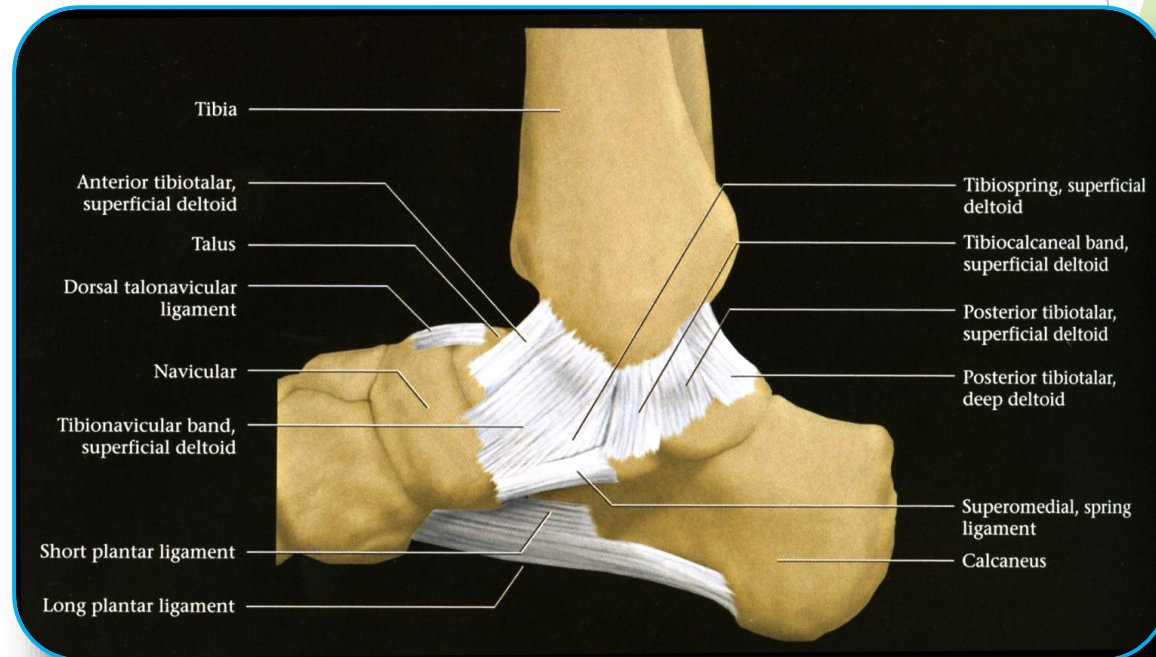
FACTORY LA435

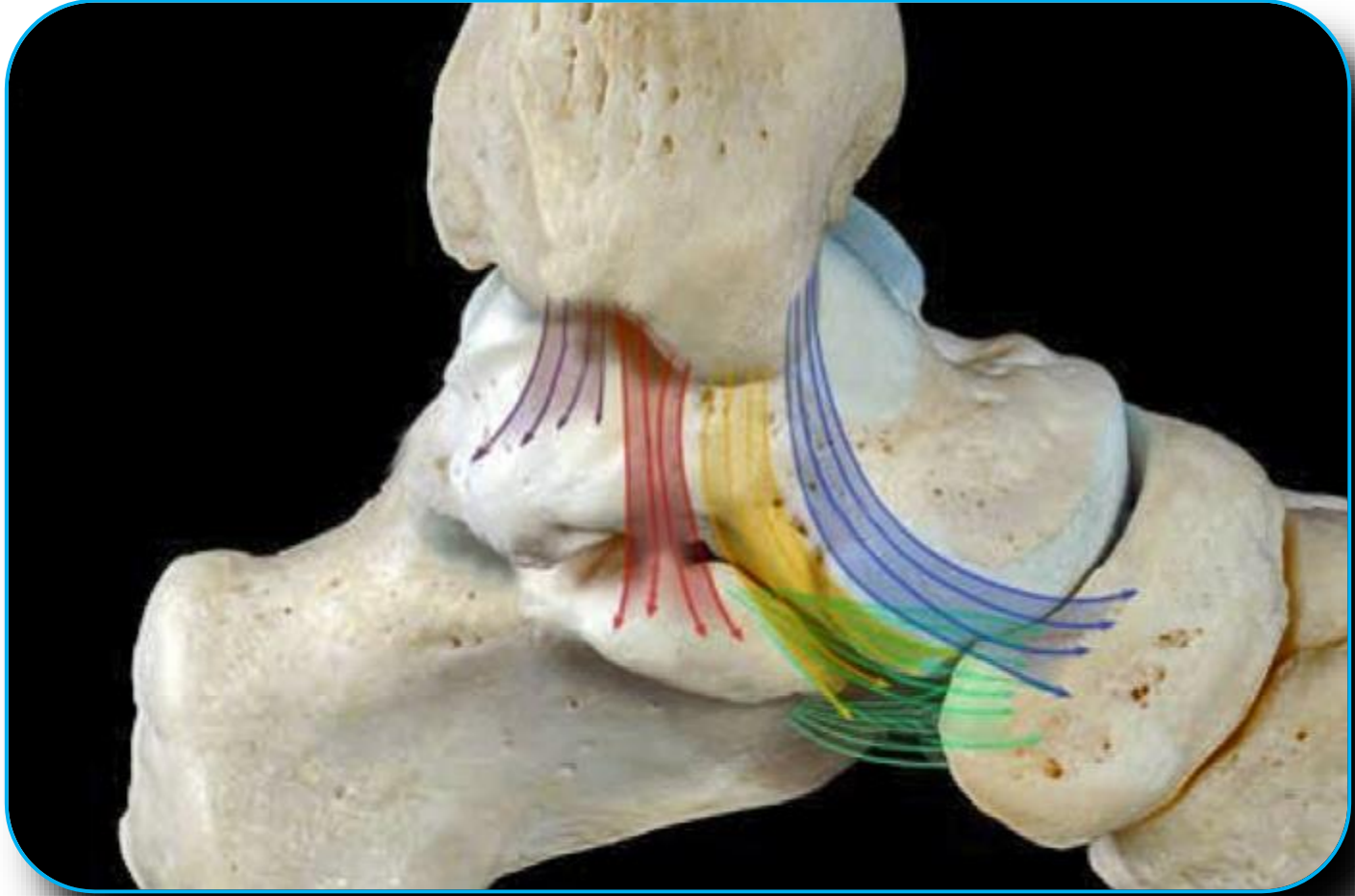


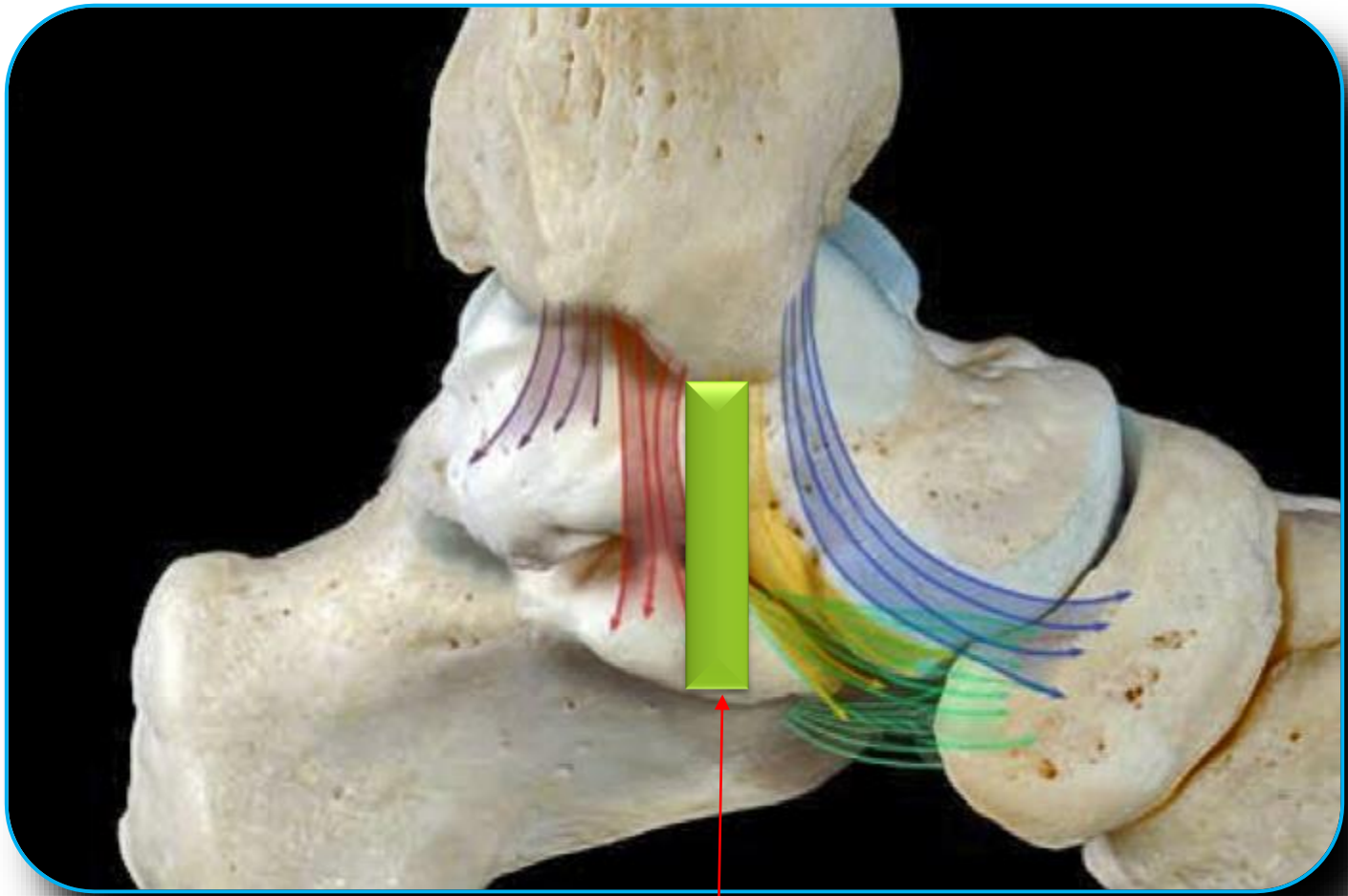
Więzadło piętowo-strzałkowe

Więzadła stawu skokowego górnego

- W. trójgraniaste:
 - ❖ w. piszczelowo-tódkowe
- W. piszczelowo-skokowe przednie
- W. piszczelowo-piętowe
- W. piszczelowo-skokowe tylne







Położenie głowicy ultrasonograficznej

B	F	18	MHz	G	76%
D		3	cm	XV	1
PRC		10-5-H		PRS	5
PST		4		MV	1

FACTORY LA435



Więzadło trójgraniaste - pasmo piszczelowo-skokowe przednie

B	F	18	MHz	G	76%
	D	3	cm	XV	1
	PRC	10-5-H		PRS	5
	PST	4		MV	1

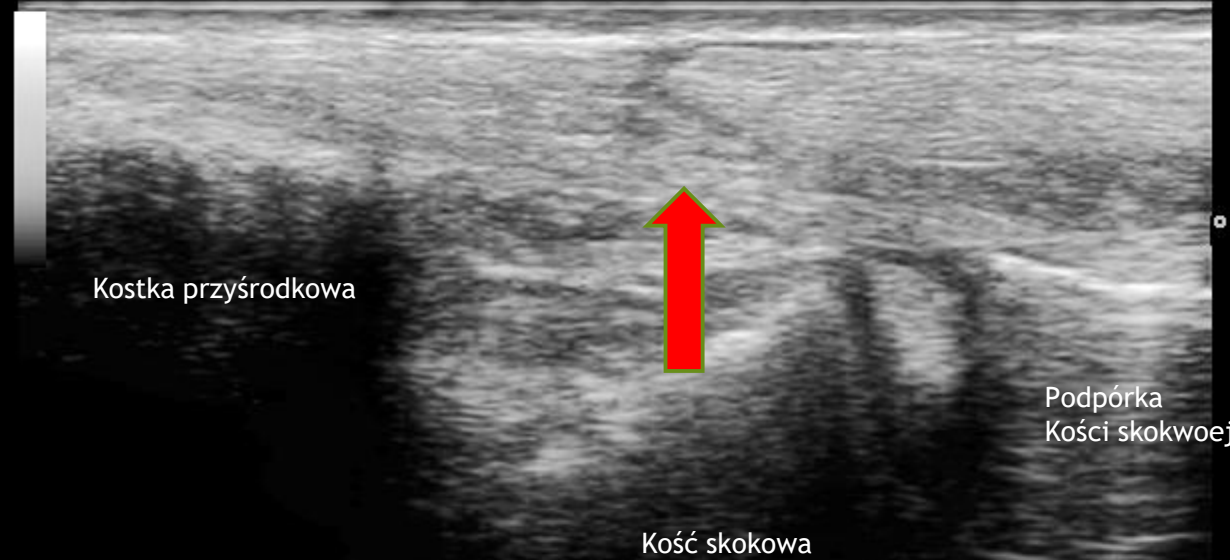
FACTORY LA435



Więzadło trójgraniaste - pasmo pizczelowo-tódkowe

B F 18 MHz G 76%
D 3 cm XV 1
PRC 10-5-H PRS 5
PST 4 MV 1

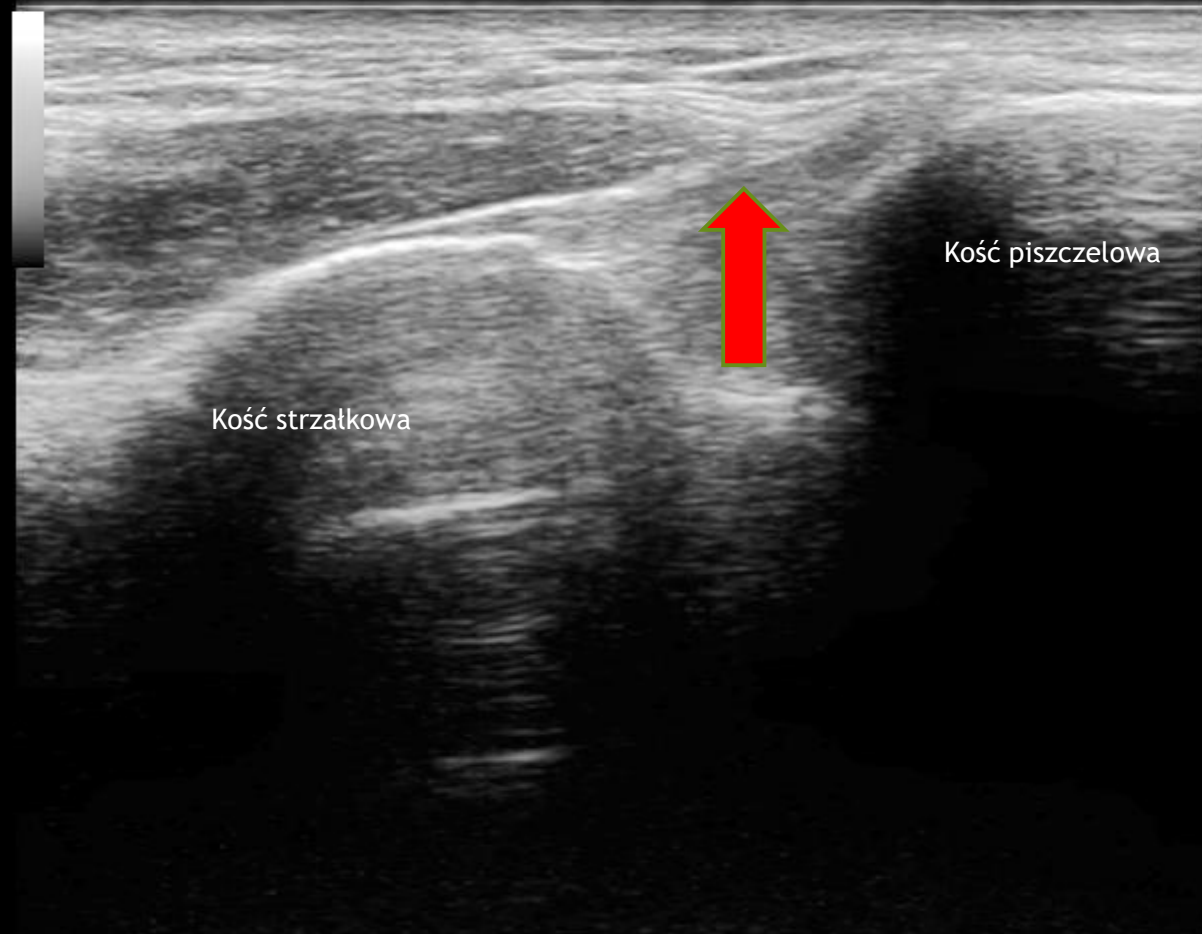
FACTORY LA435



Więzadło trójgraniaste - pasmo pszczelowo-piętowe

B	F	18	MHz	G	76%
D		3	cm	XV	1
PRC		10-5-H		PRS	5
PST		4		MV	1

FACTORY LA435



Więzadło piszczelowo-strzałkowe przednie

B	F	18	MHz	G	76%
D		3	cm	XV	1
PRC		10-5-H		PRS	5
PST		4		MV	1

FACTORY LA435

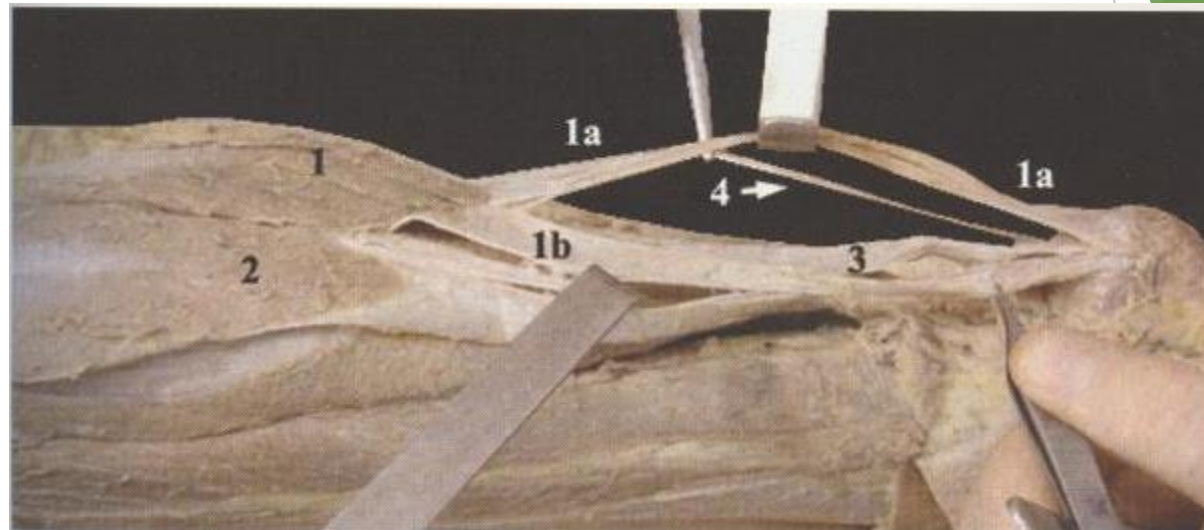
Kostka przyśrodkowa

- 1- śc. m. piszczelowego tylnego
- 2-śc. m. zginacza długiego palców
- 3- nerw piszczelowy
- 4- śc. m. zginacza długiego palucha

Struktury kanału kostki przyśrodkowej - przekrój poprzeczny

Ścięgno piętowe=
ścięgno Achillesa

ANATOMIA PRAWIDŁOWA

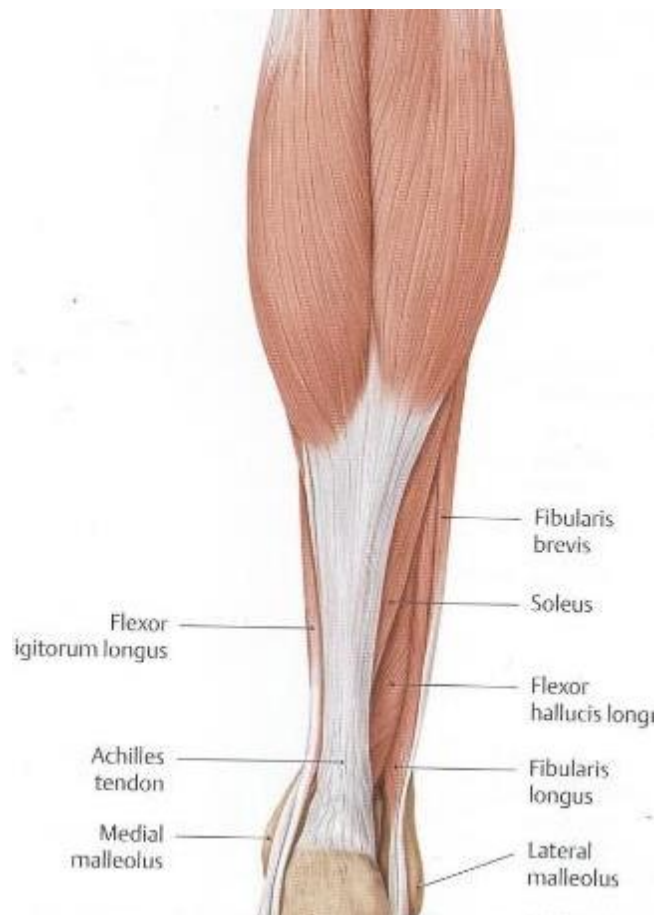


Ciszek B. Śmigielski R. Acta Clinica 2003, 3,3:210-215

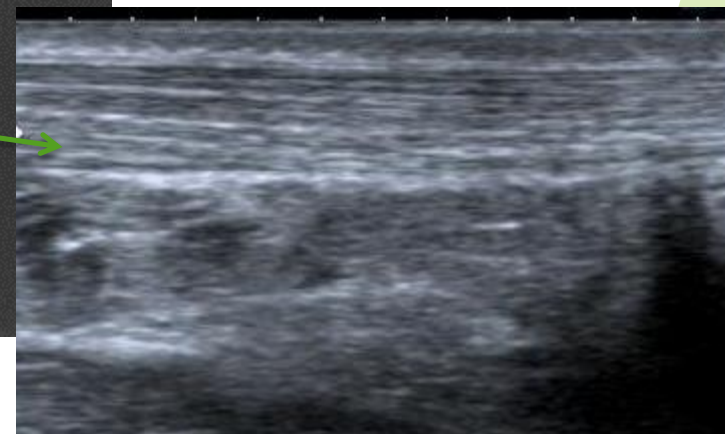
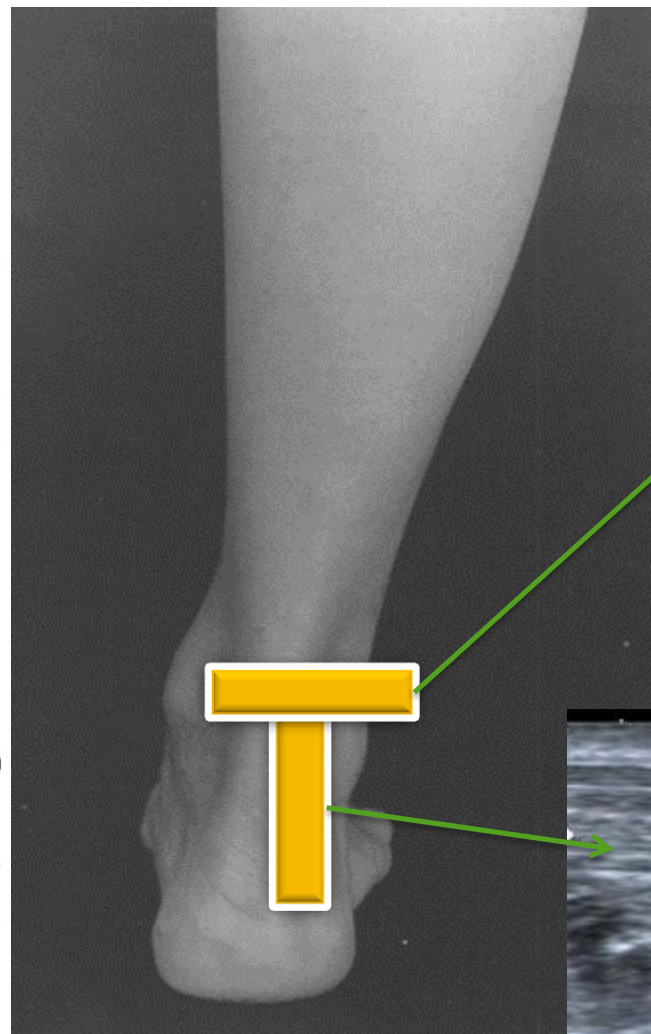


Proszę zwrócić uwagę na przebieg włókien ścięgna Achillesa - włókna nie biegną równoległe do długiej osi kończyny lecz ulegają skręceniu

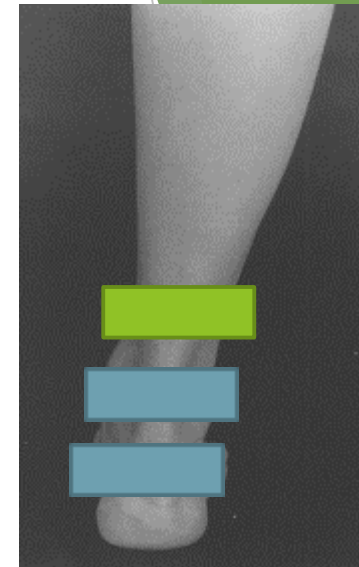
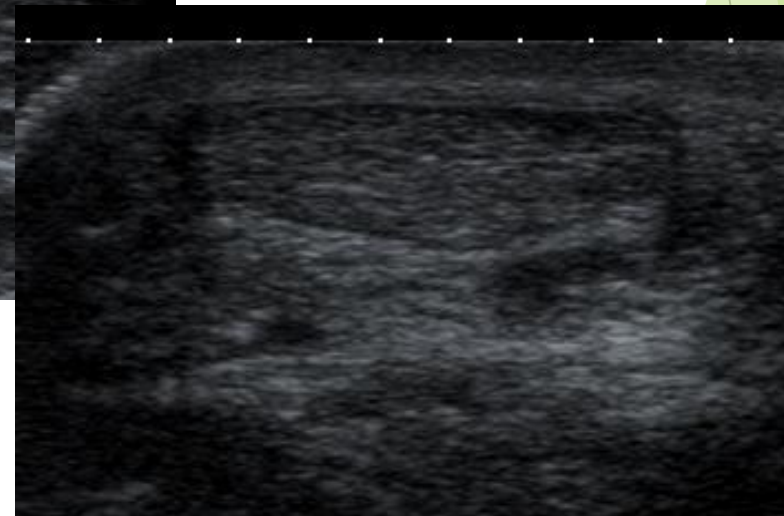
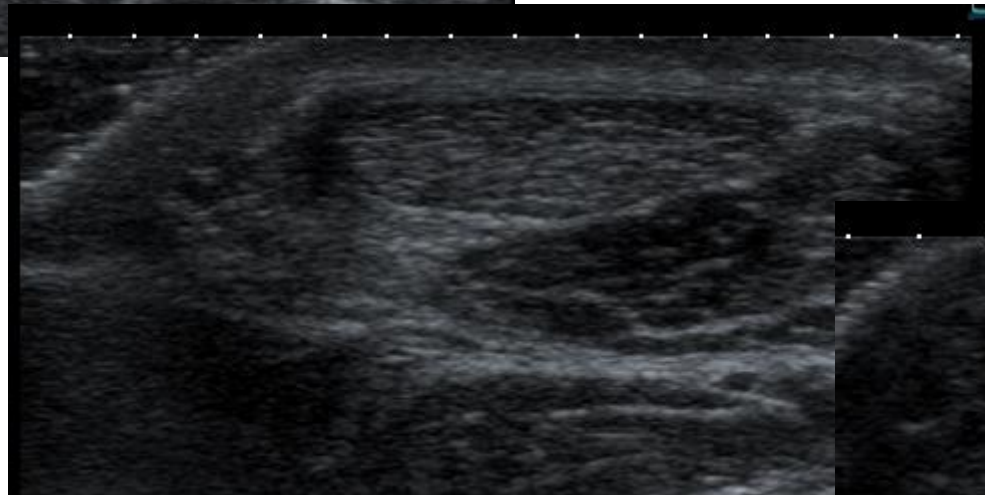
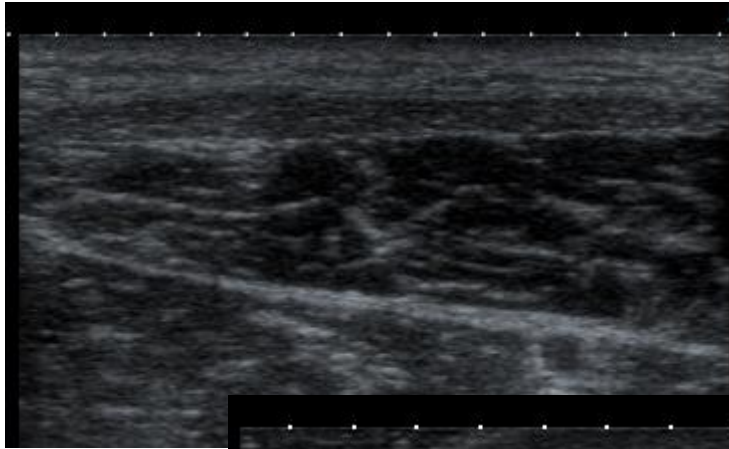
BADANIE USG ŚCIĘGNA



Thieme



ANATOMIA PRAWIDŁOWA USG – POPRZECZNIE GÓRA DÓŁ



PRZEKRÓJ POPRZECZNY

Objaw skręcenia włókien pasma od głowy bocznej i przyśrodkowej

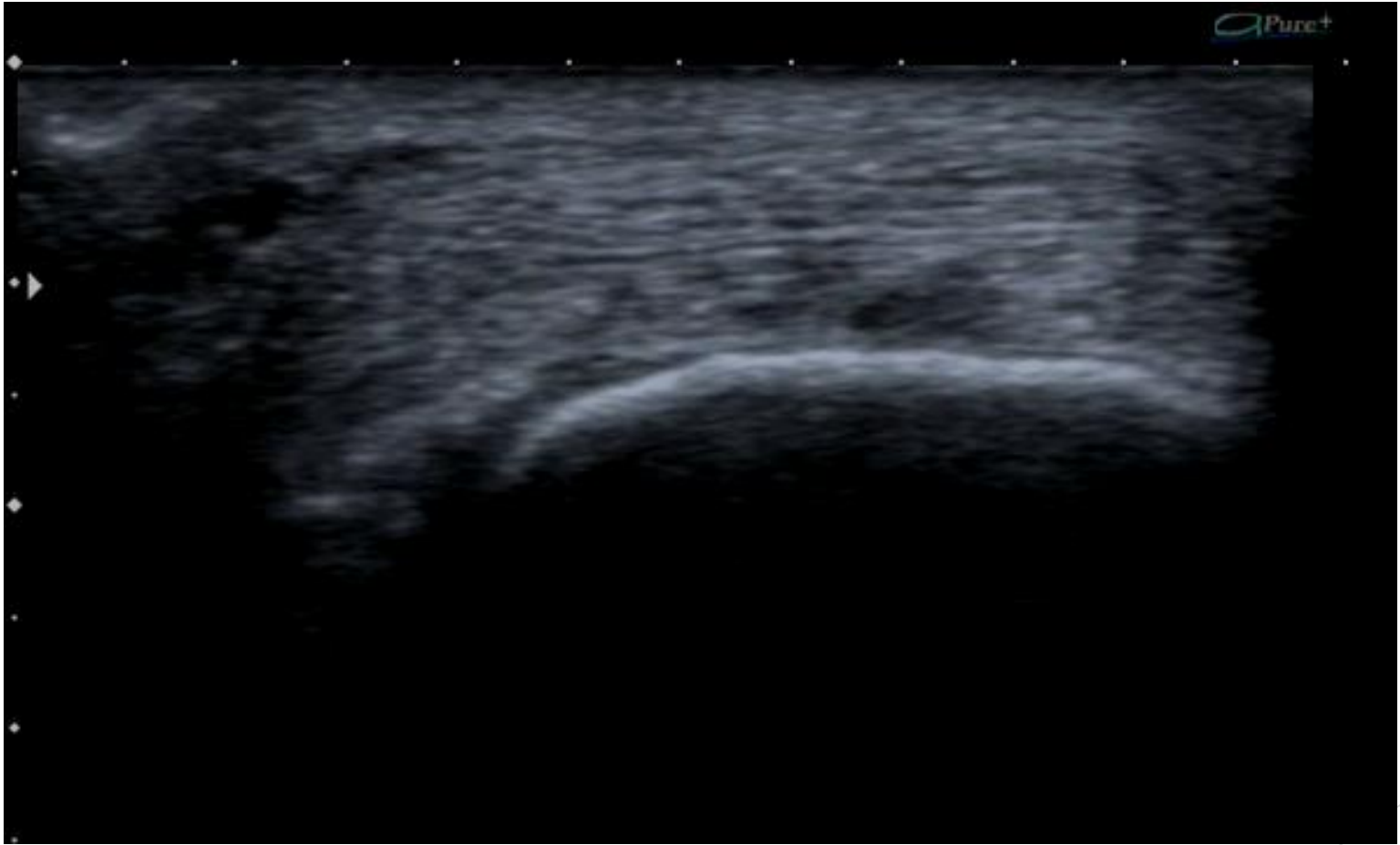
pasmo tylne (zewewnętrzne)

od głowy przyśrodkowej m. brzuchatego

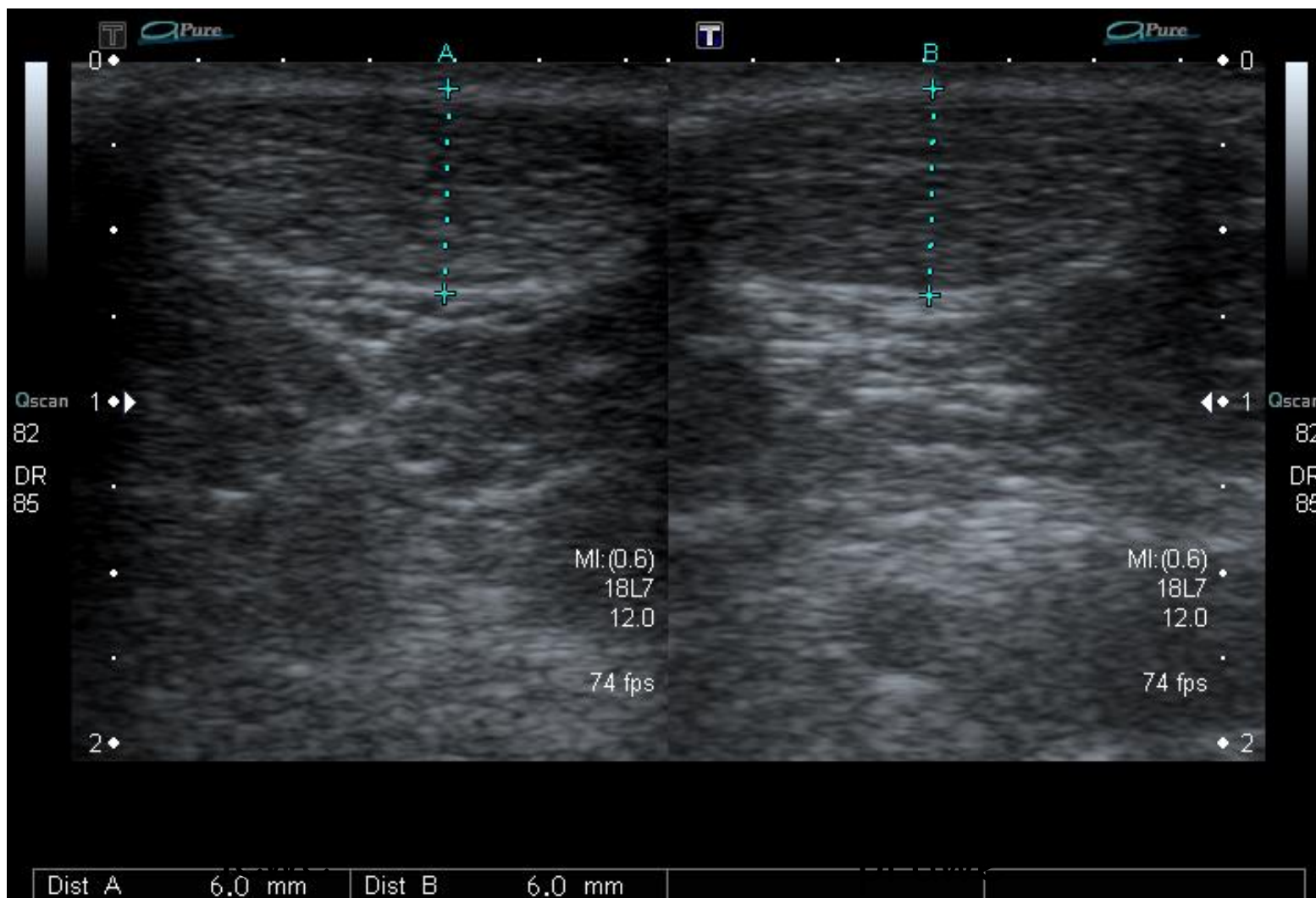
pasmo przednie (wewnętrzne)

od głowy bocznej m.brzuchatego

Pomiędzy włókna od m. płaszczkowatego

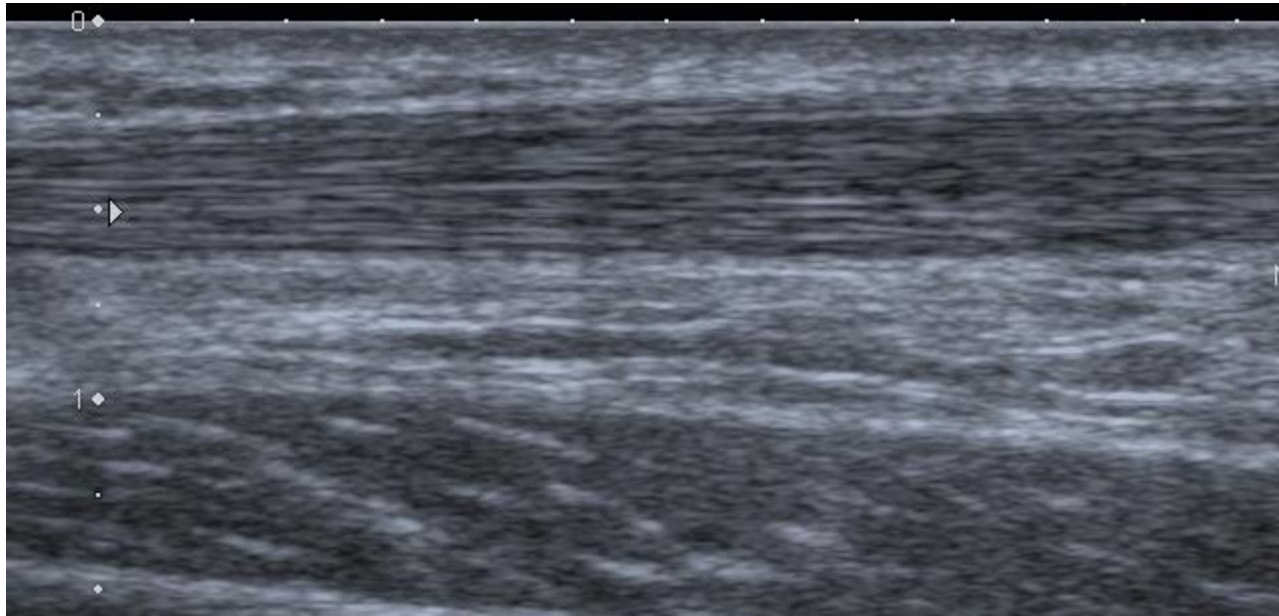


Prawidłowy przekrój poprzeczny

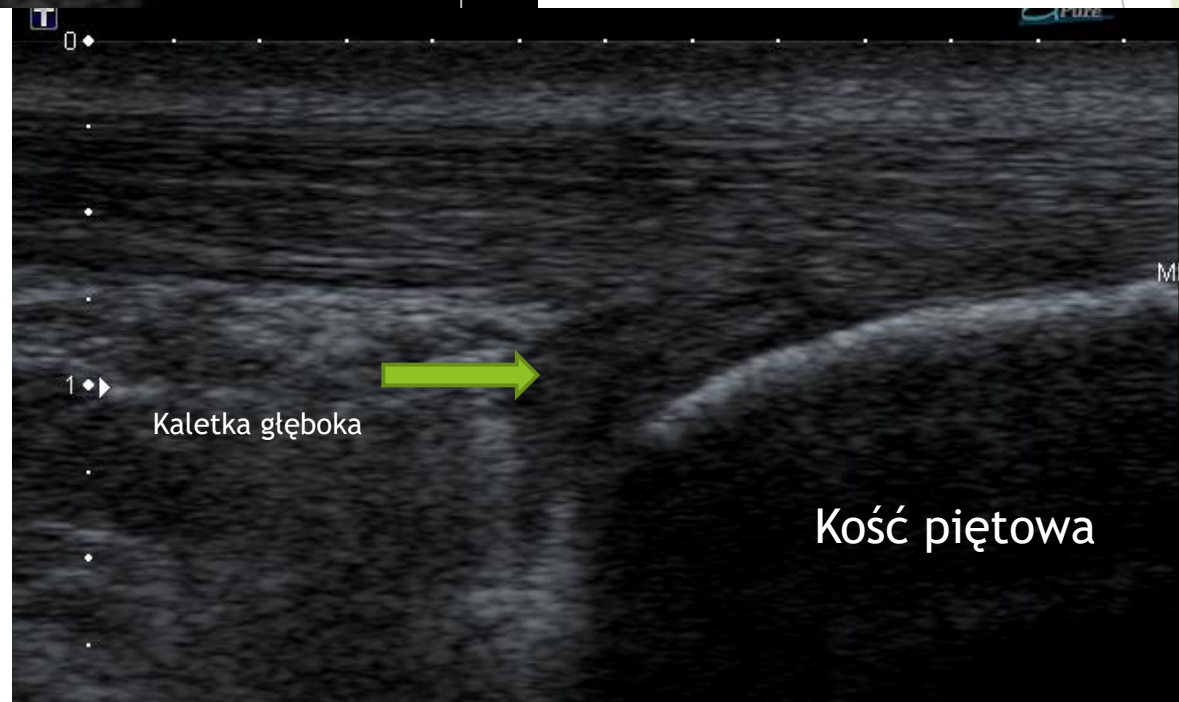
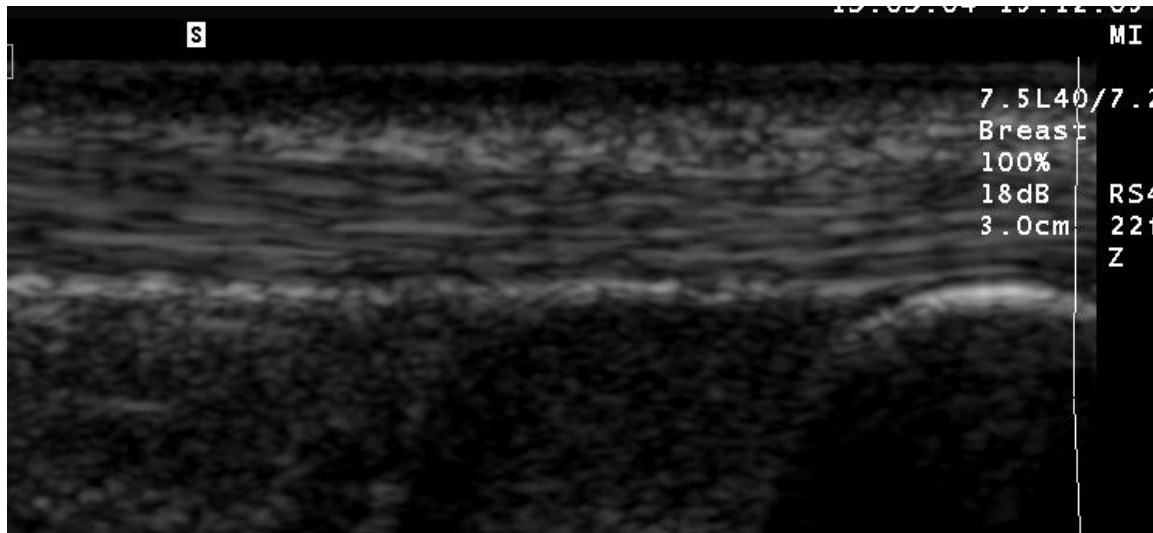


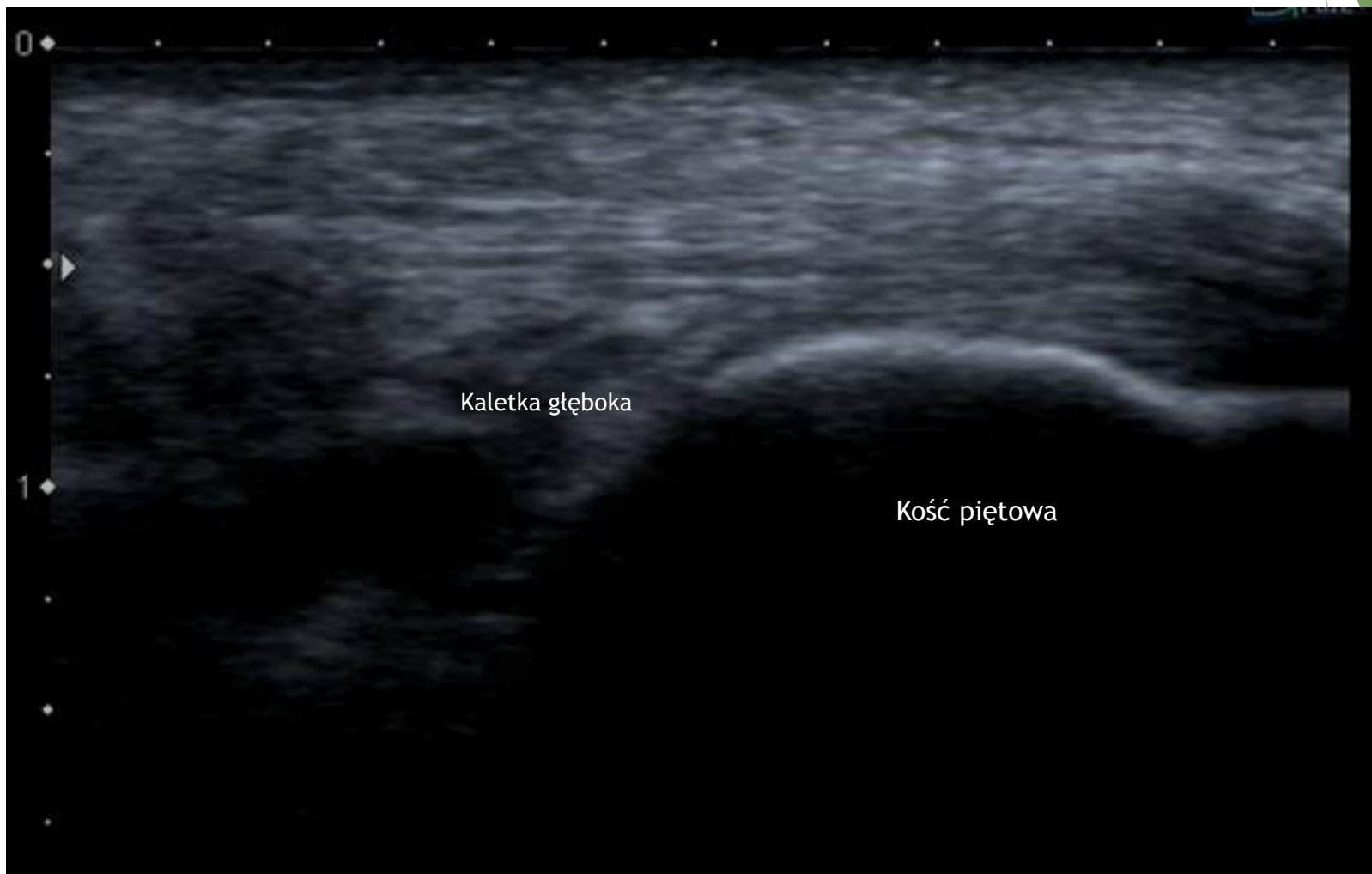
Grubość 4-6mm

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY ŚCIĘGNA



Przekrój podłużny część dalsza

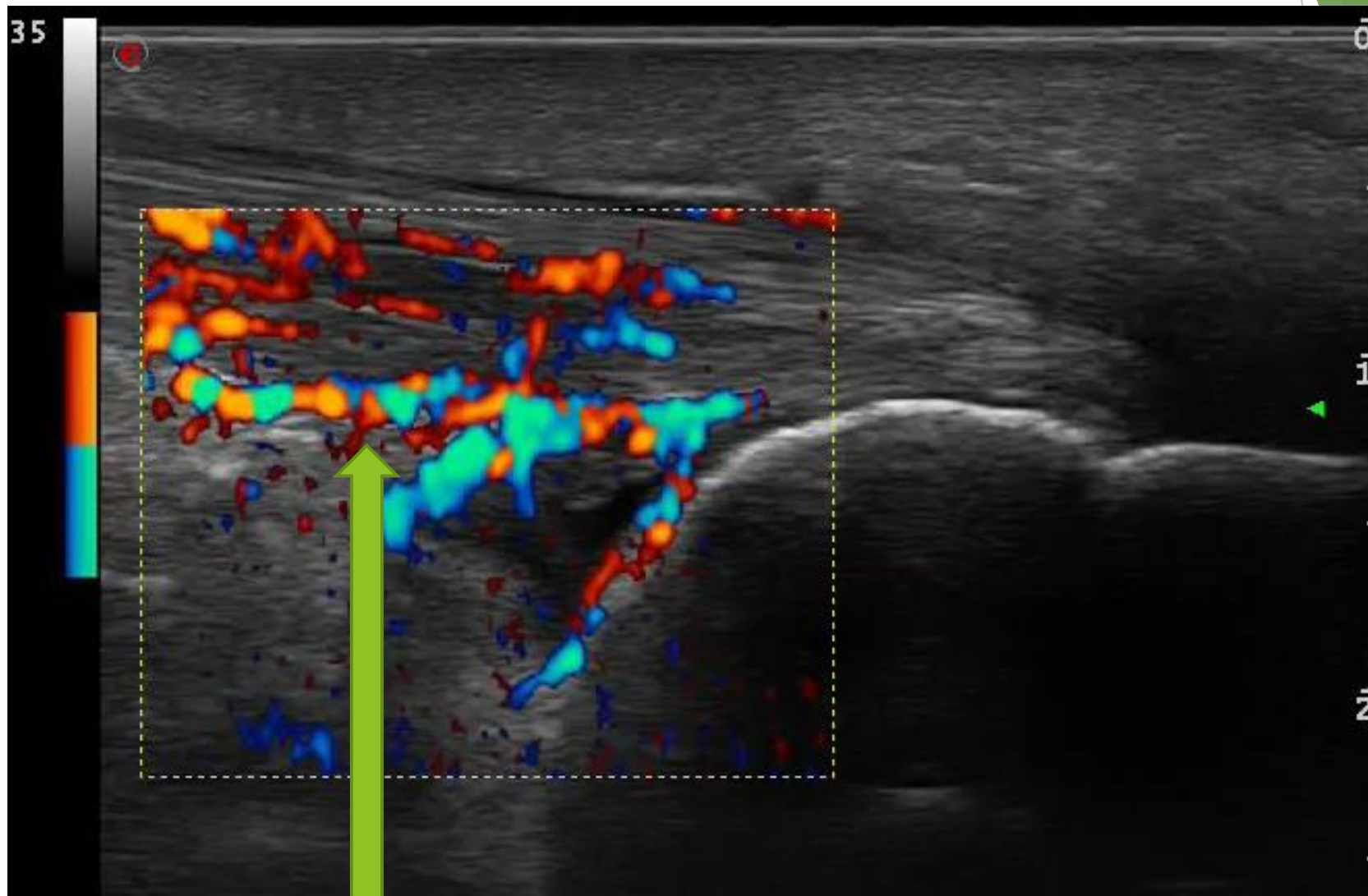




BADANIE DYNAMICZNE RUCH ZGINANIA I PROSTOWANIA STOPY*

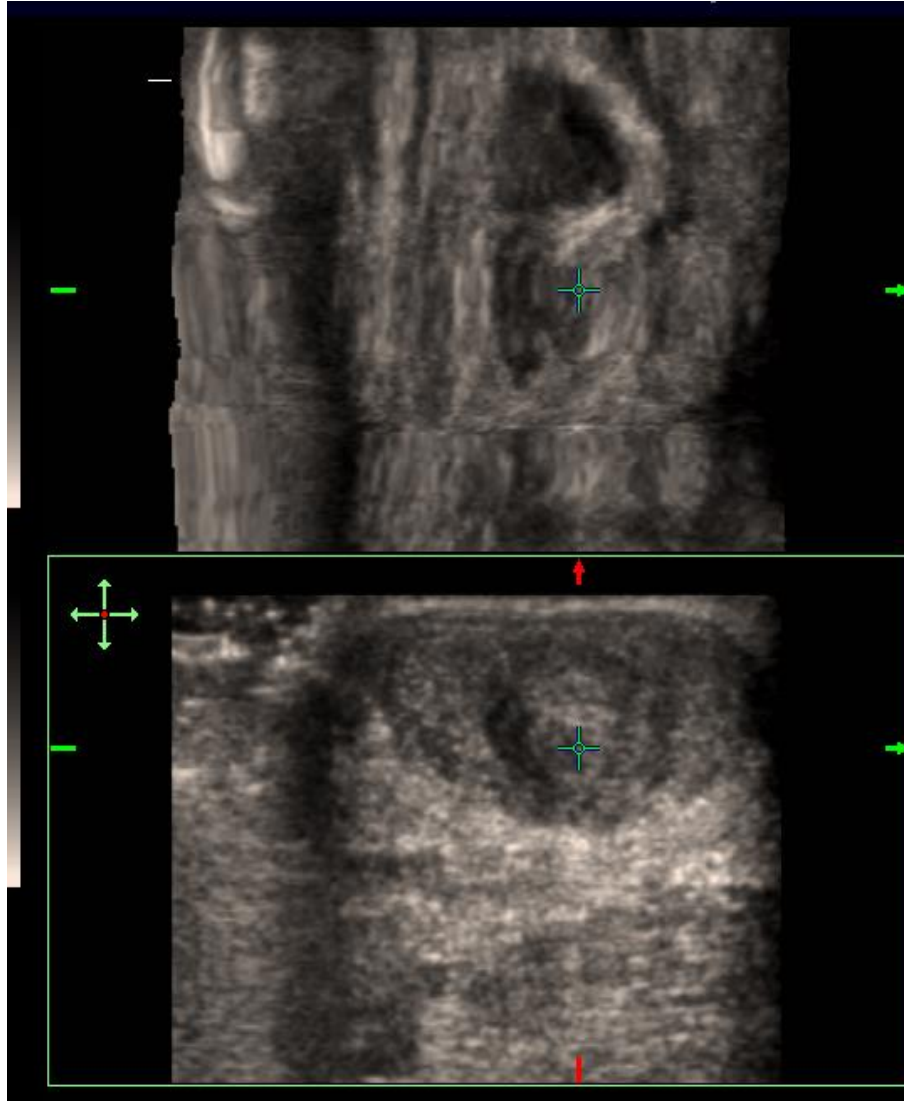
- ▶ Ślizg wobec tylnej blaszki tylnej powięzi goleni, wobec tkanek od strony przedniej





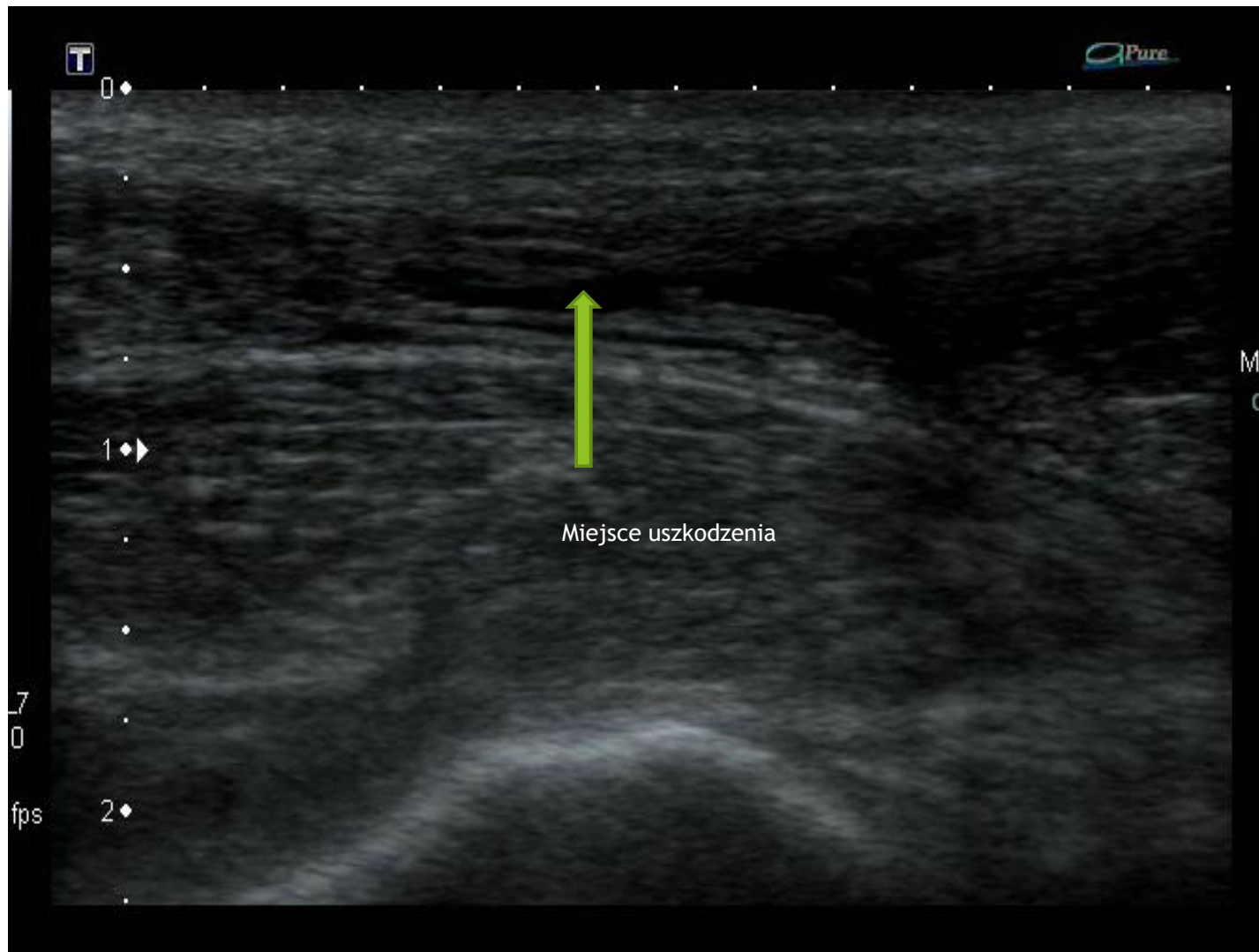
Proces zapalny ścięgna i kaletki głębokiej

OBRAZ 3D ścięgna Achillesa

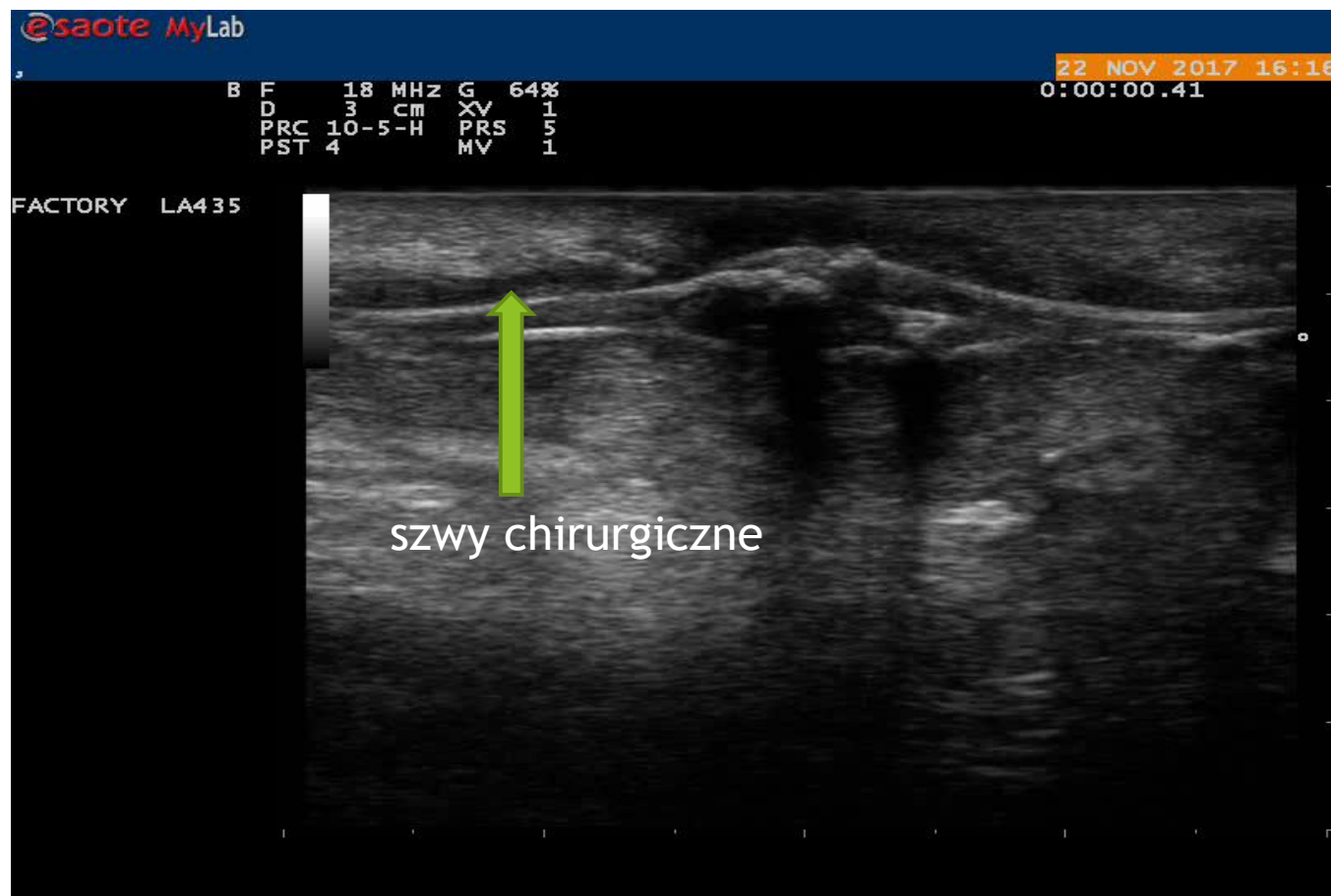


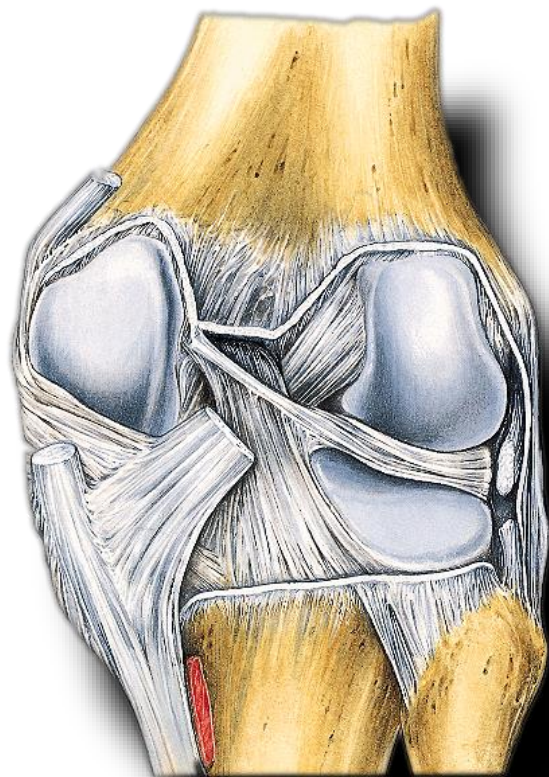
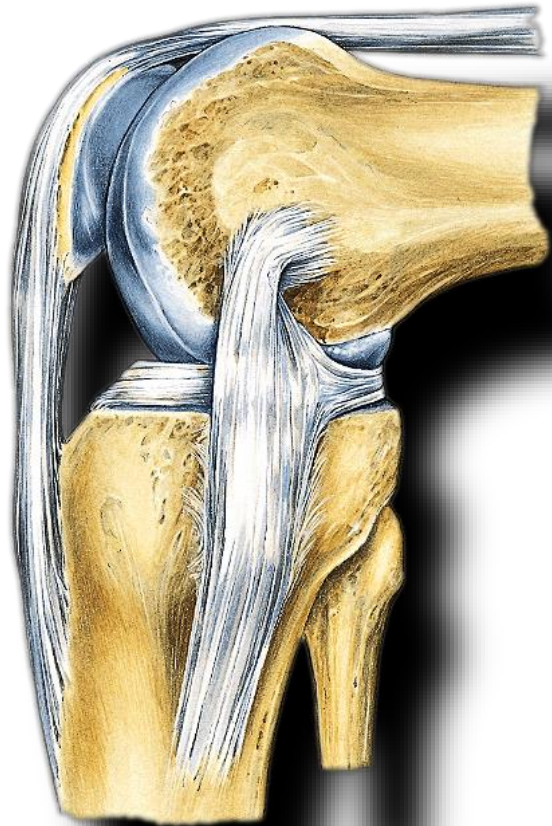
ZERWANIE/KRWIAK



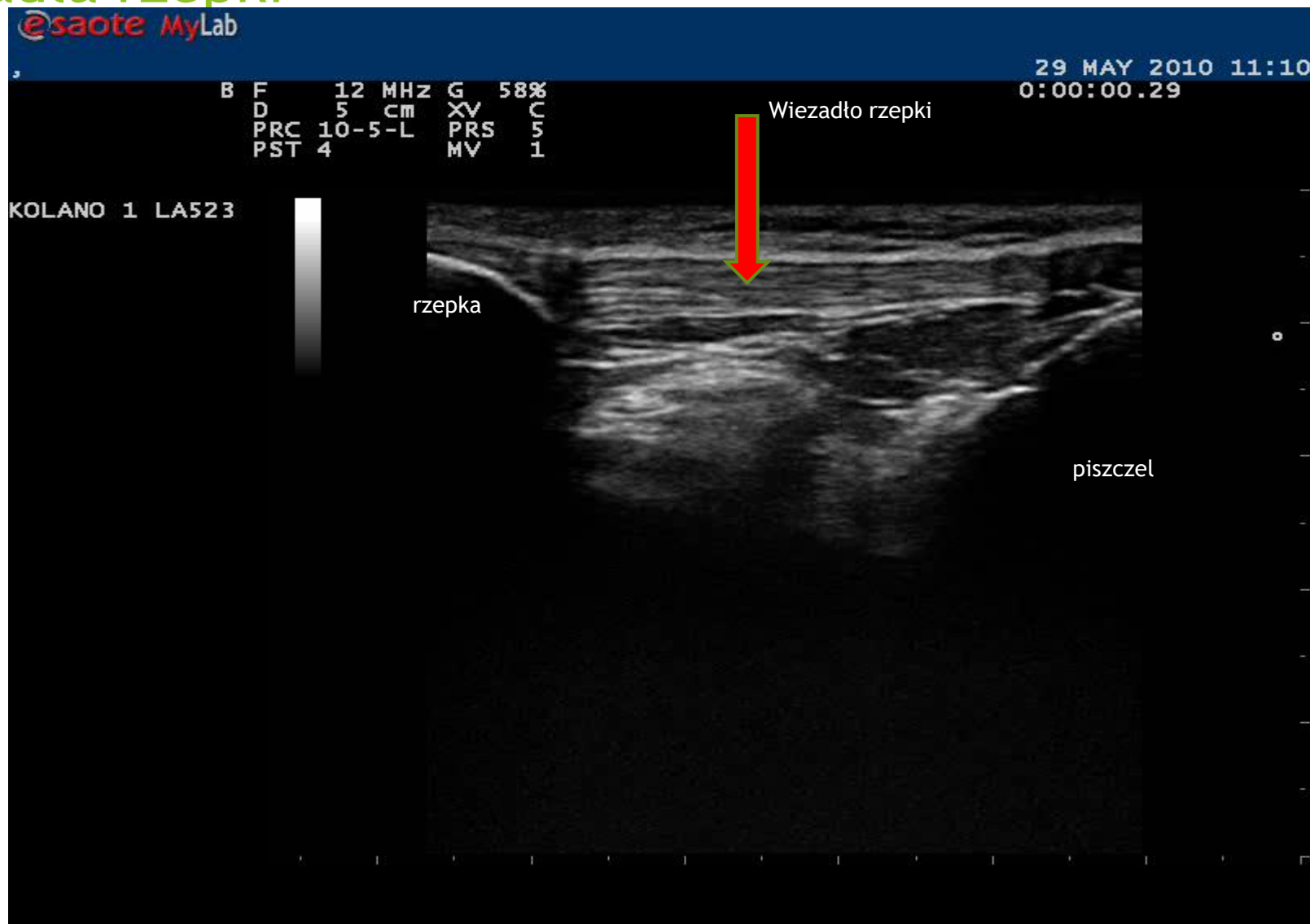


ŚCIĘGNO PO SZYCIU



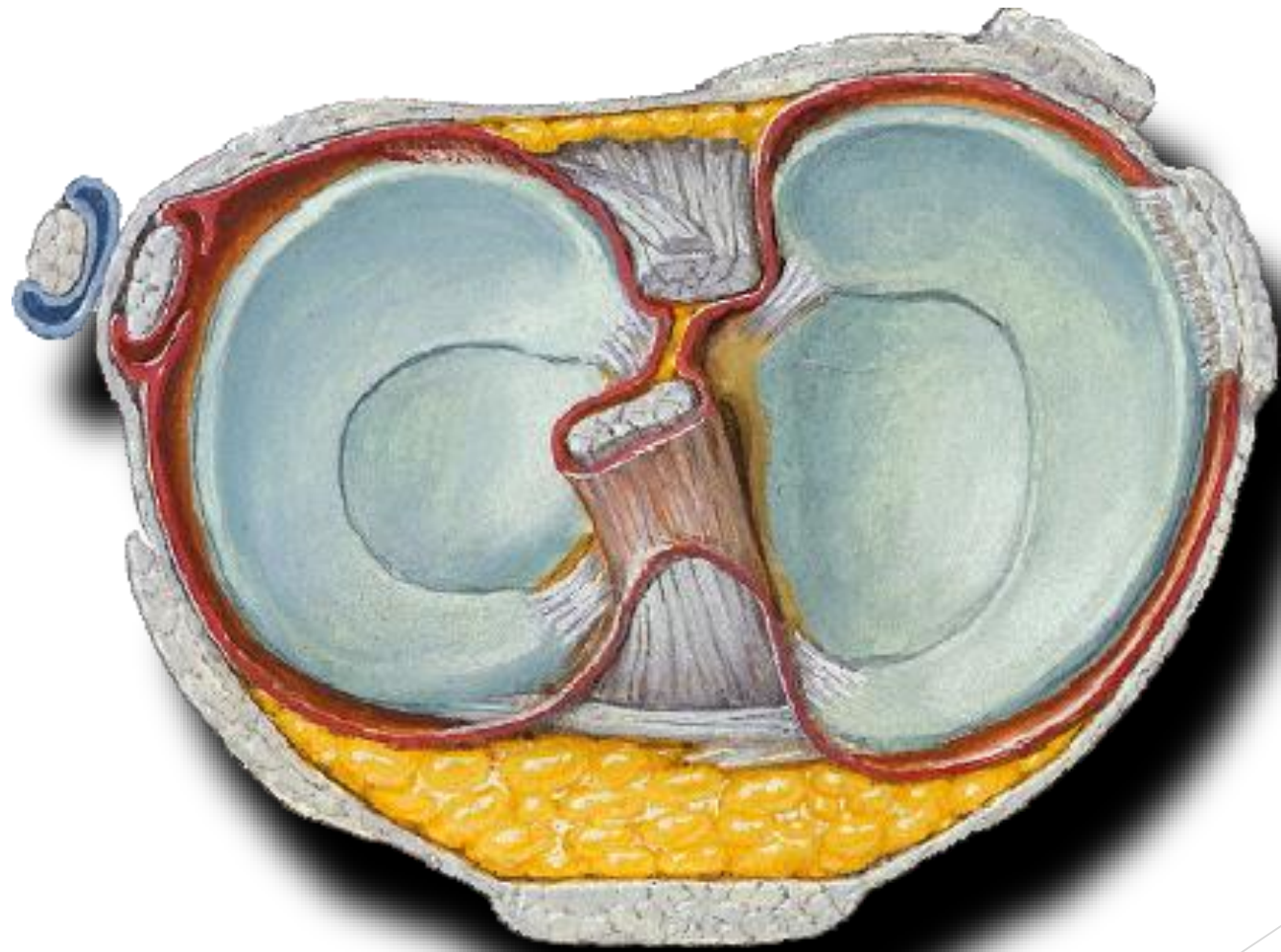


Staw kolanowy przekrój podłużny na wysokości więzadła rzepki

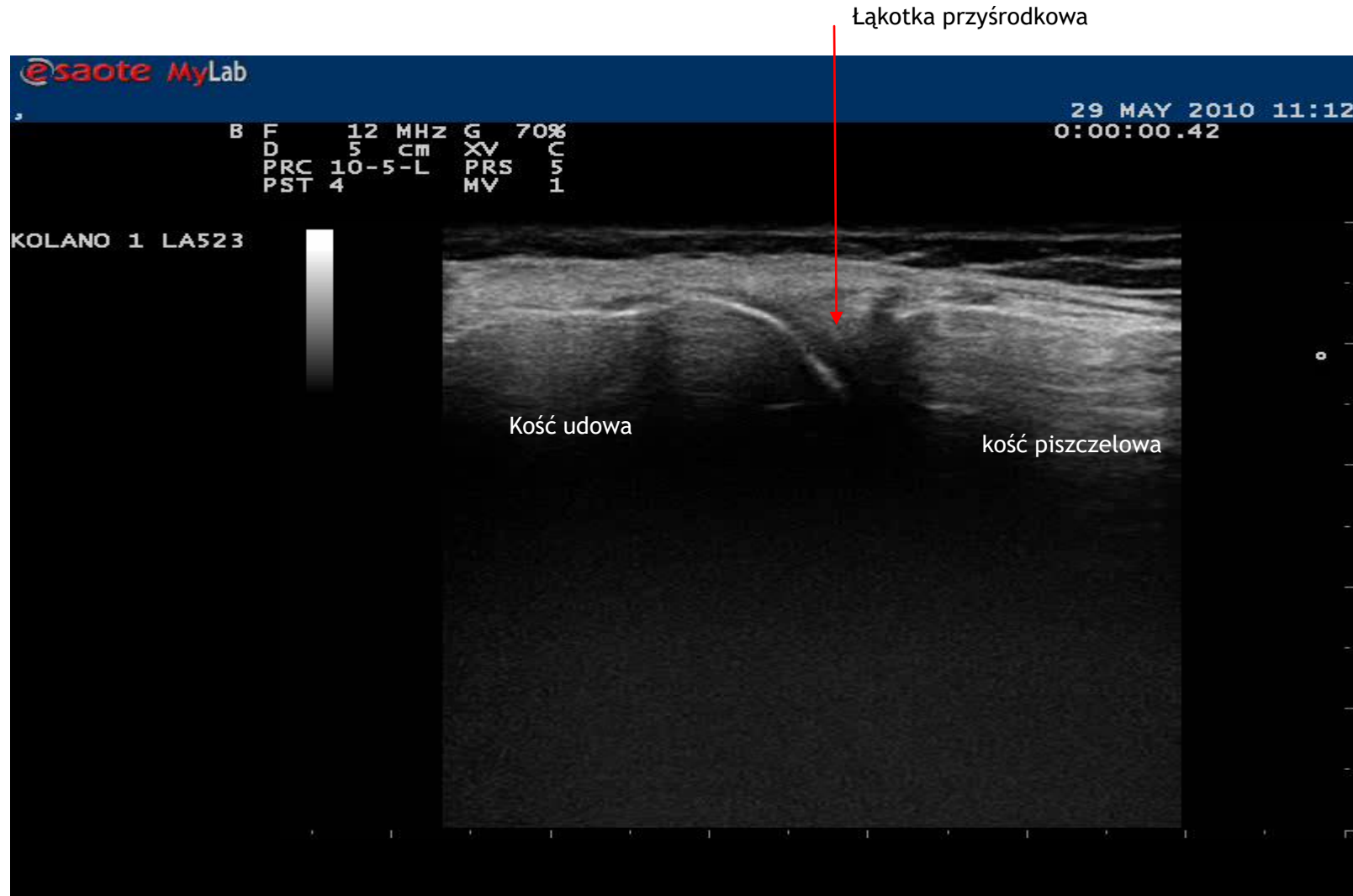


Staw kolanowy- przekrój podłużny od strony bocznej

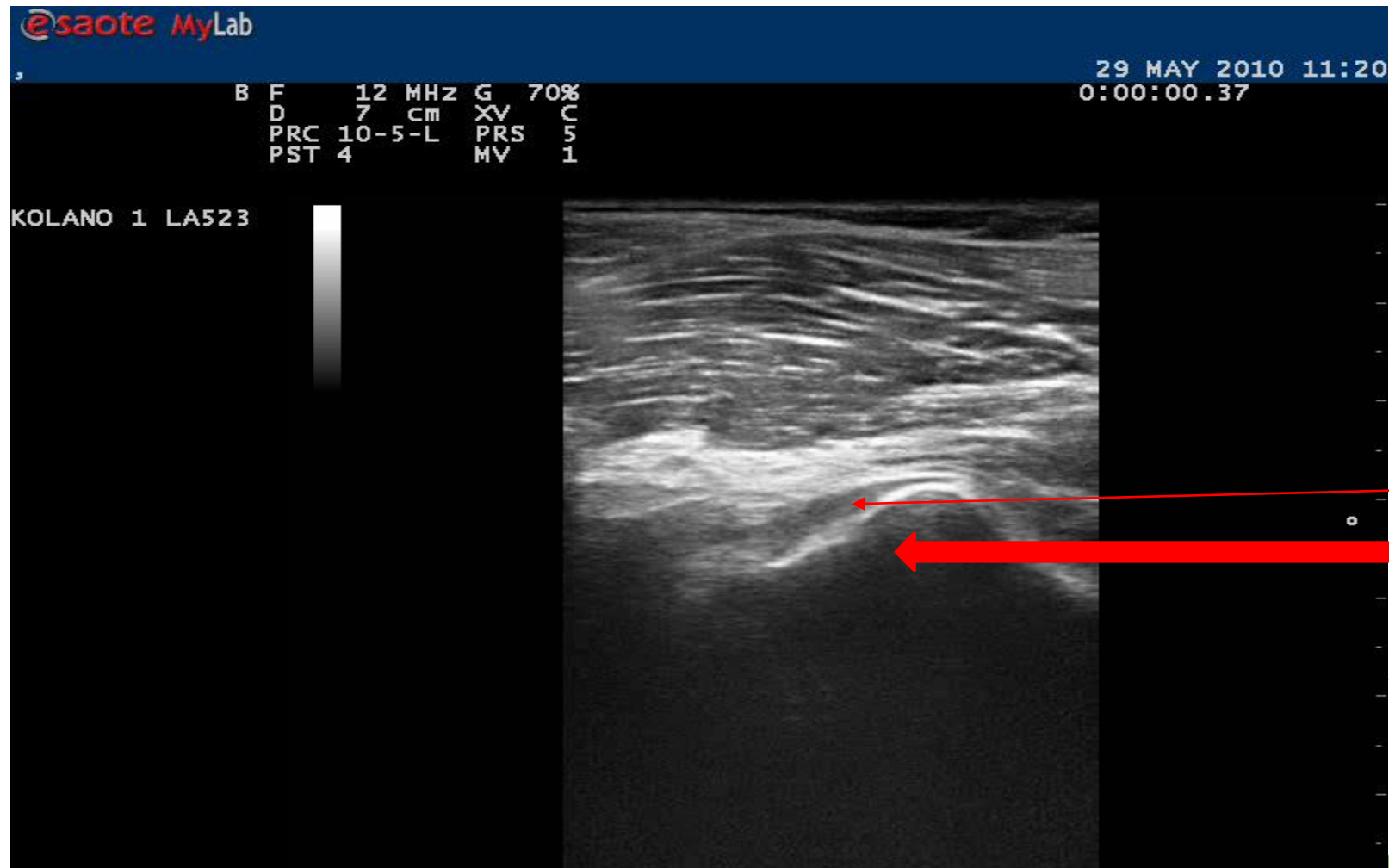




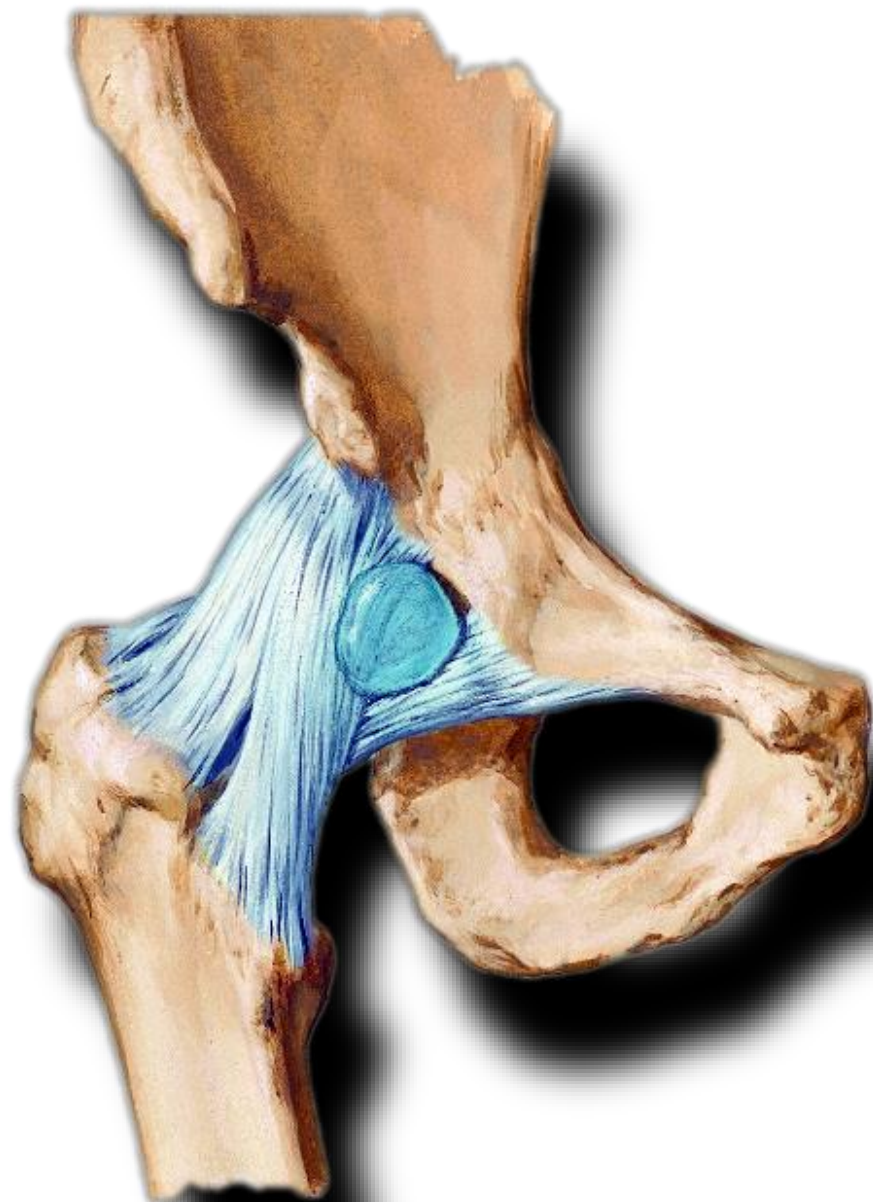
Staw kolanowy-przekrój podłużny od strony przyśrodkowej na wysokości szpary stawu



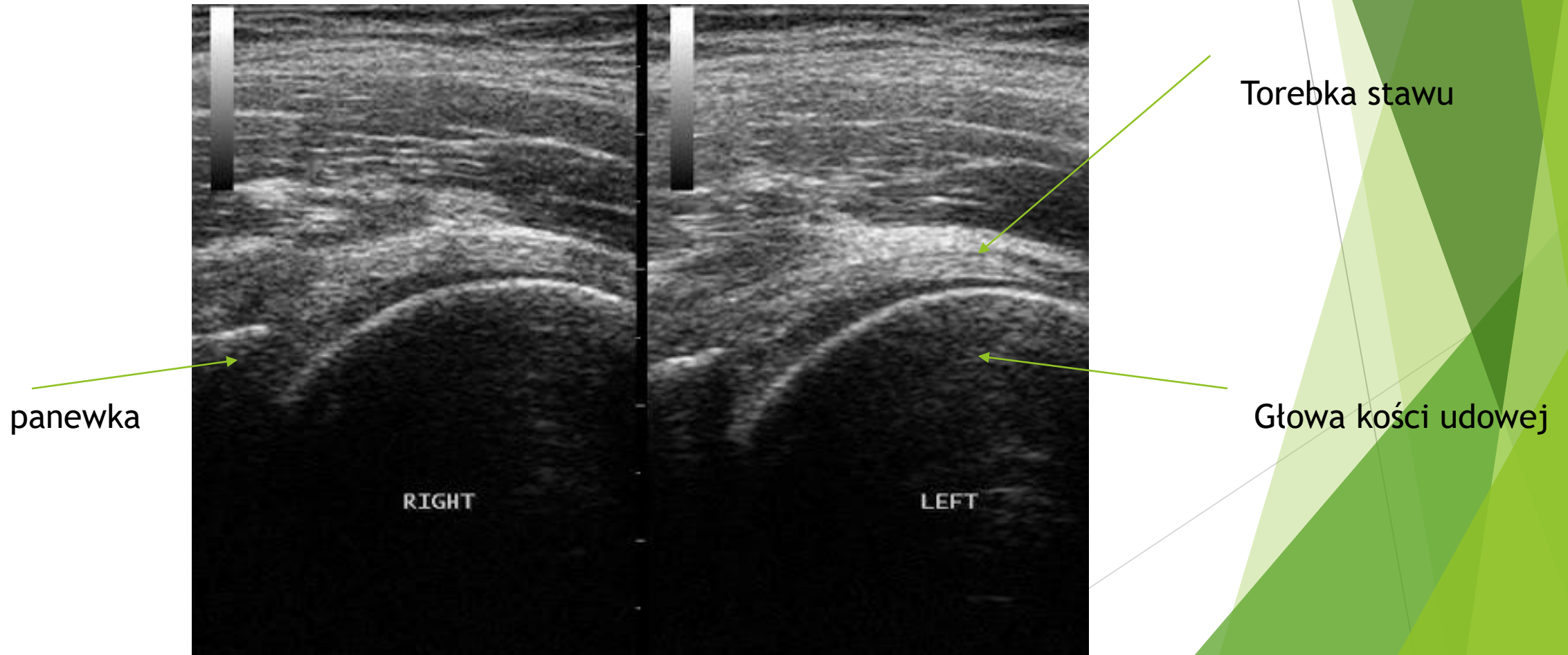
Staw kolanowy - więzadło krzyżowe tylne - przekrój podłużny



Staw biodrowy

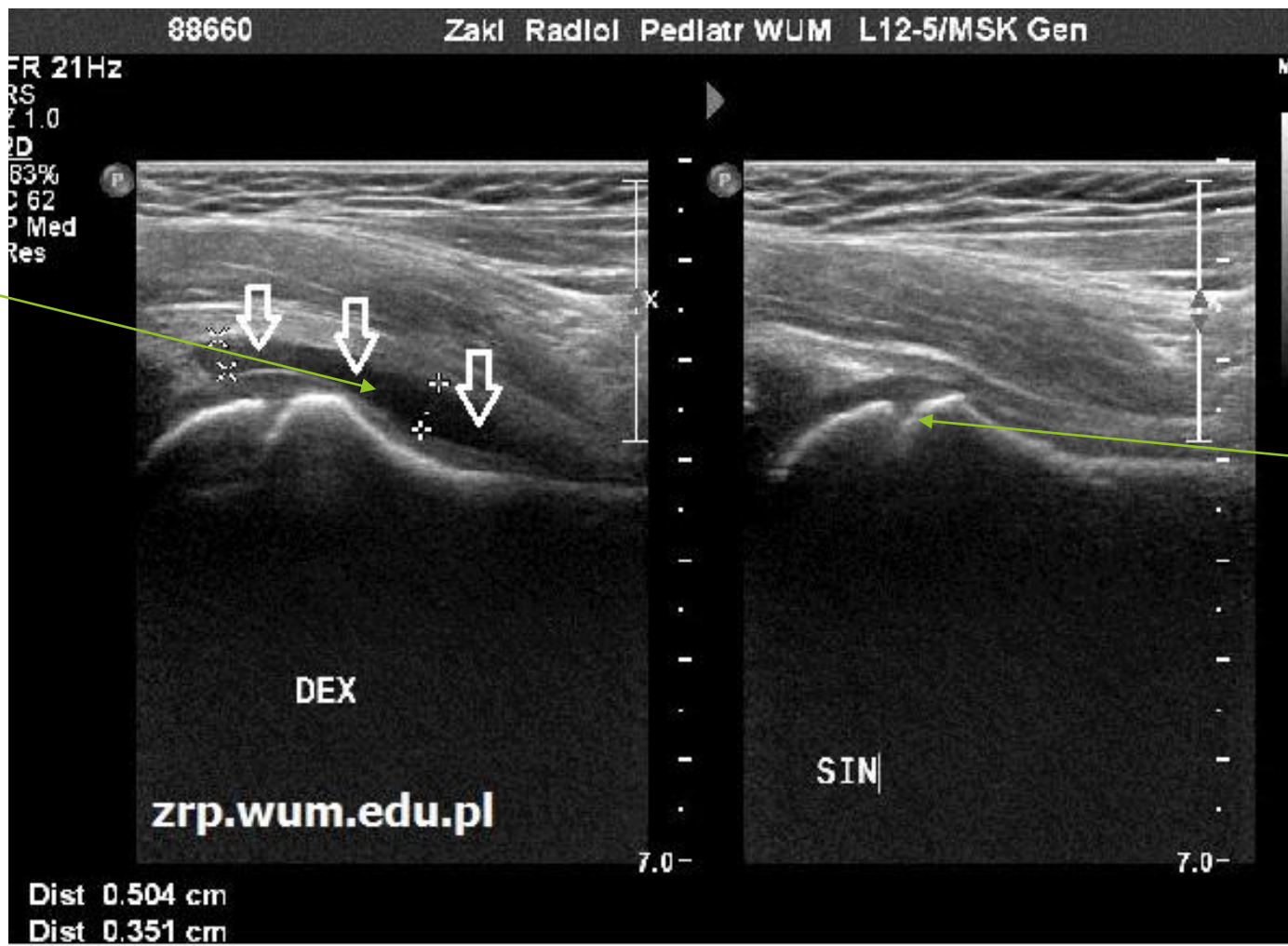


Staw biodrowy- przekrój podłużny nad szparą stawu



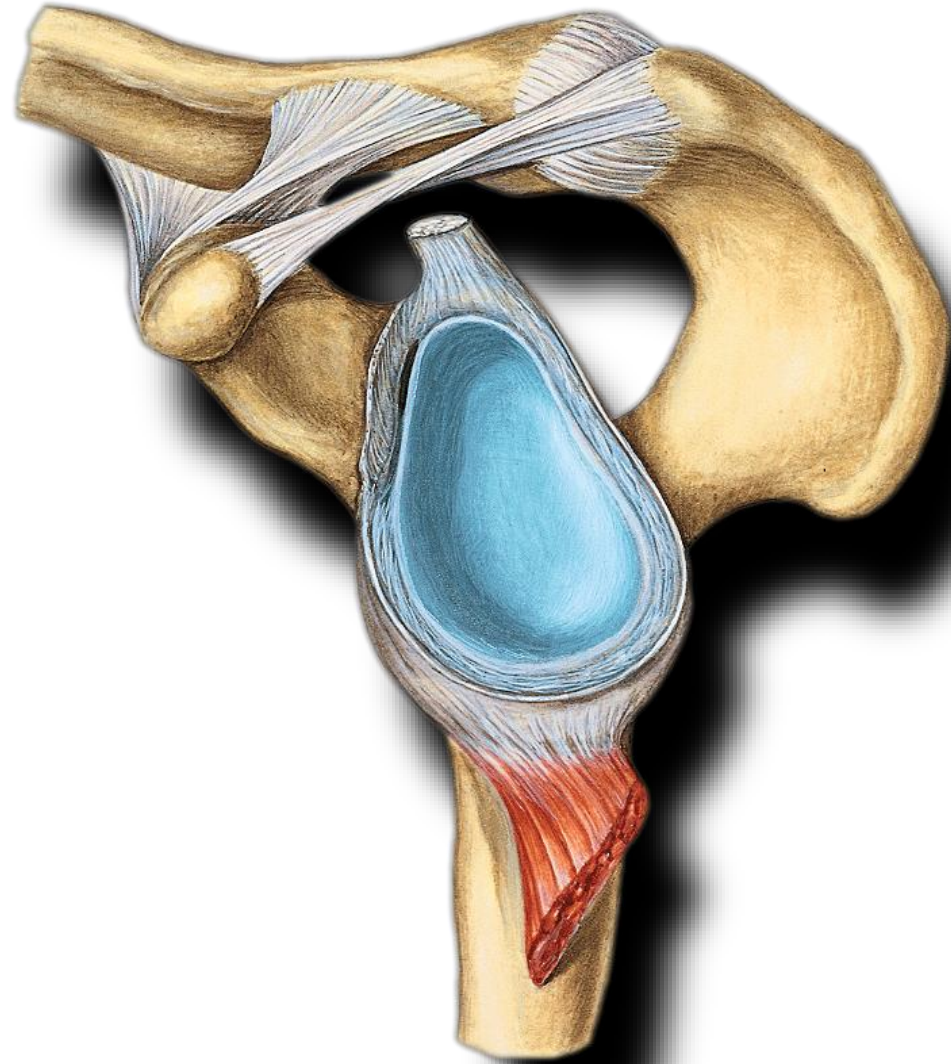
Przekrój podłużny na wysokości stawu biodrowego u 5 letniego dziecka

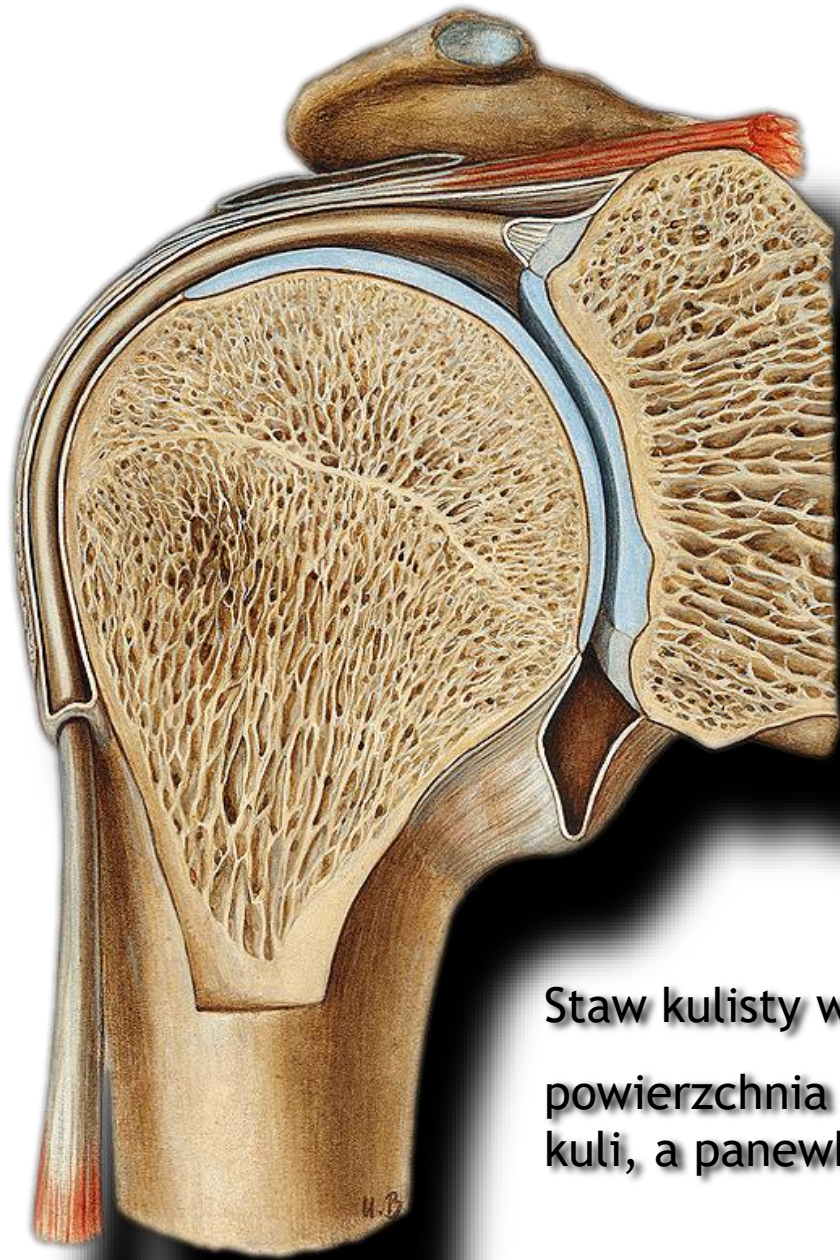
Płyn będący wynikiem toczącego się procesu zapalnego w stawie



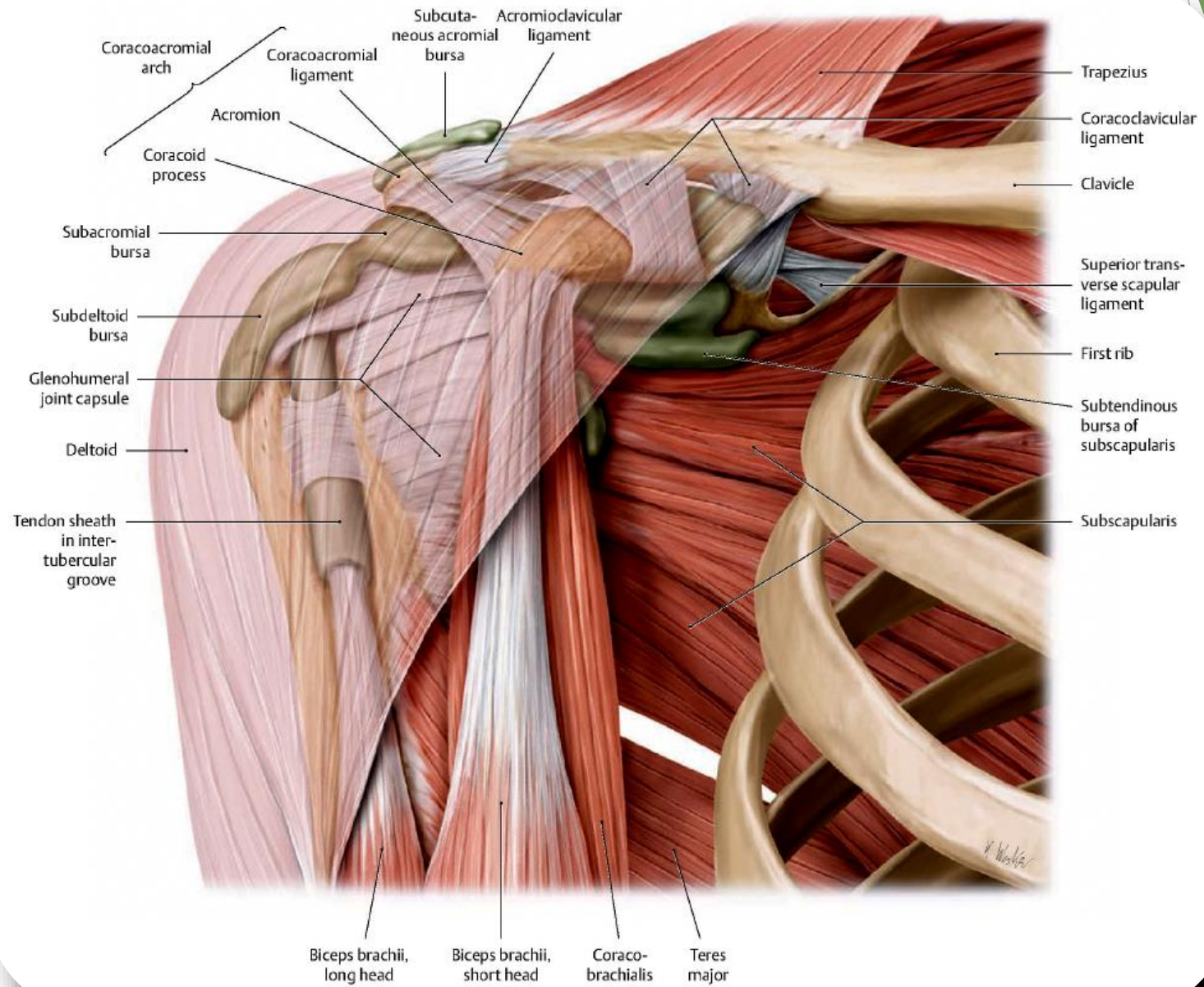
Chrzątka wzrostowa

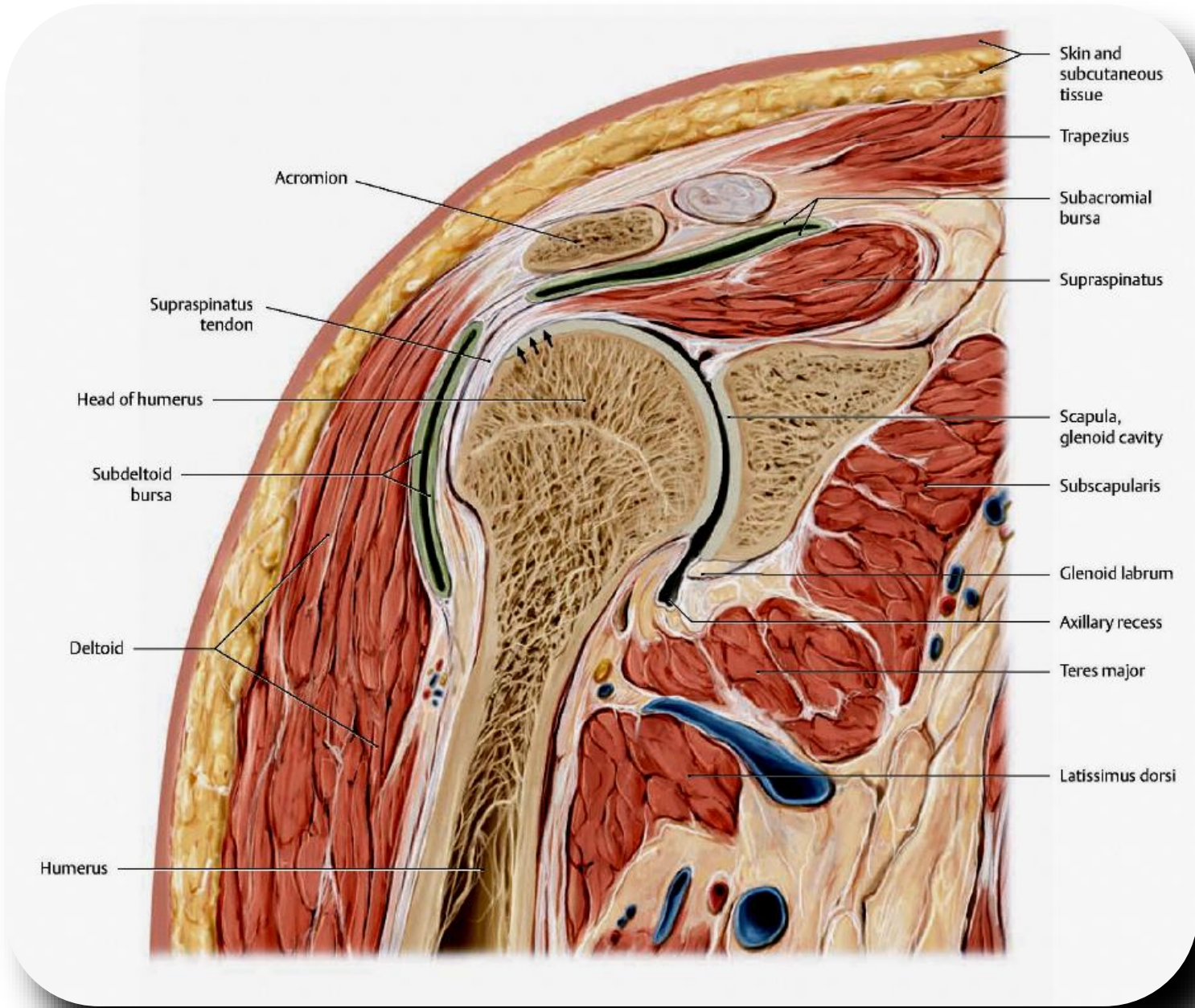
STAW BARKOWY

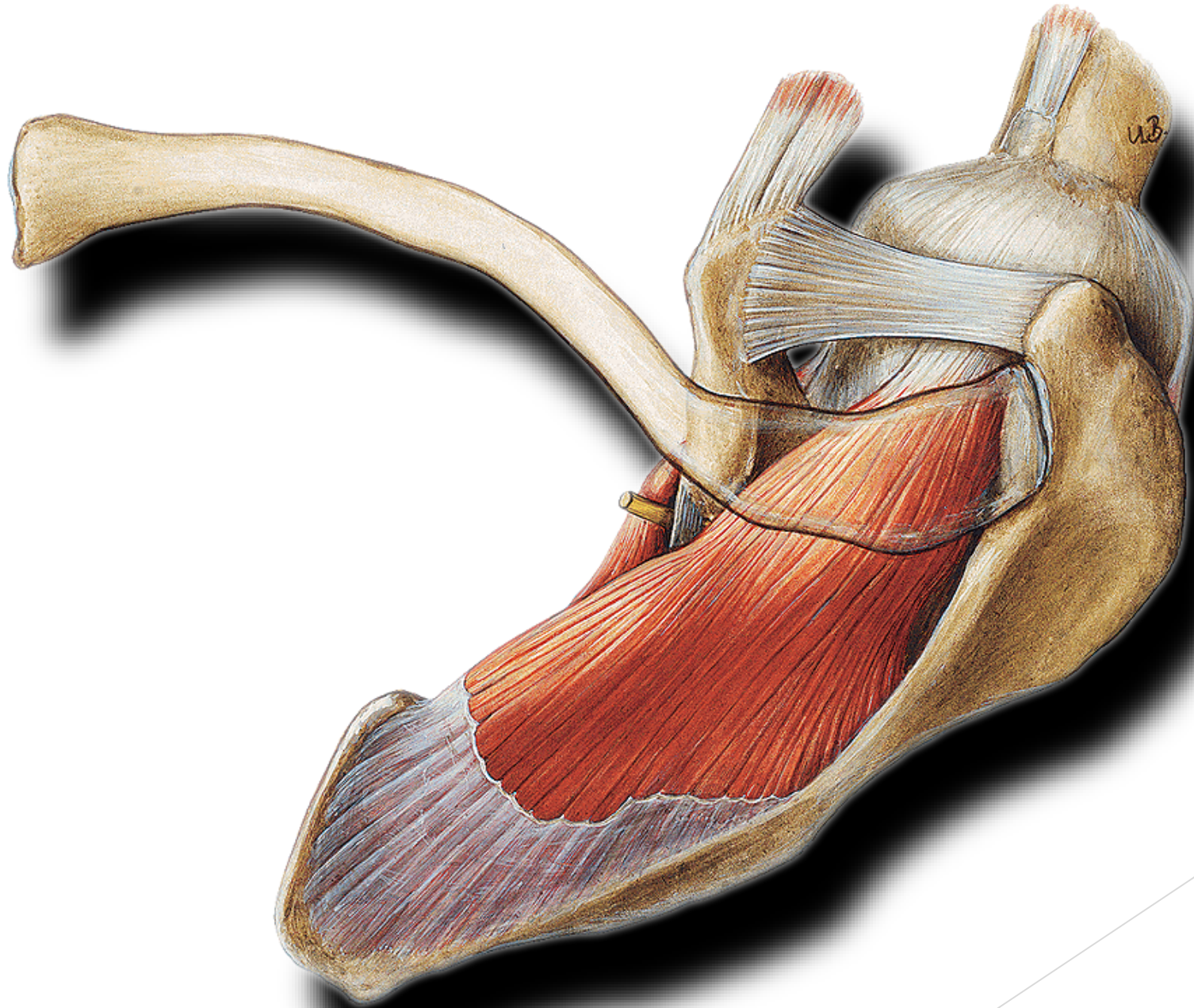




Staw kulisty wolny -
powierzchnia stawowa główki stanowi wycinek
kuli, a panewka jest mała







SAMSUNG

MED-ART

SKRYPT

14122019-111949

Tis 0.1

MI 0.91

14-12-2019

11:20:08

Superficial*

LA3-16AD

2.5cm

44Hz

[2D]

Res1

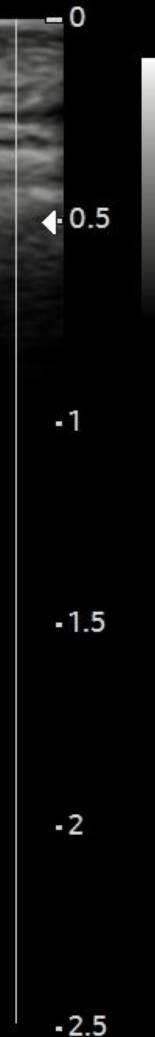
Gn 41

DR 118

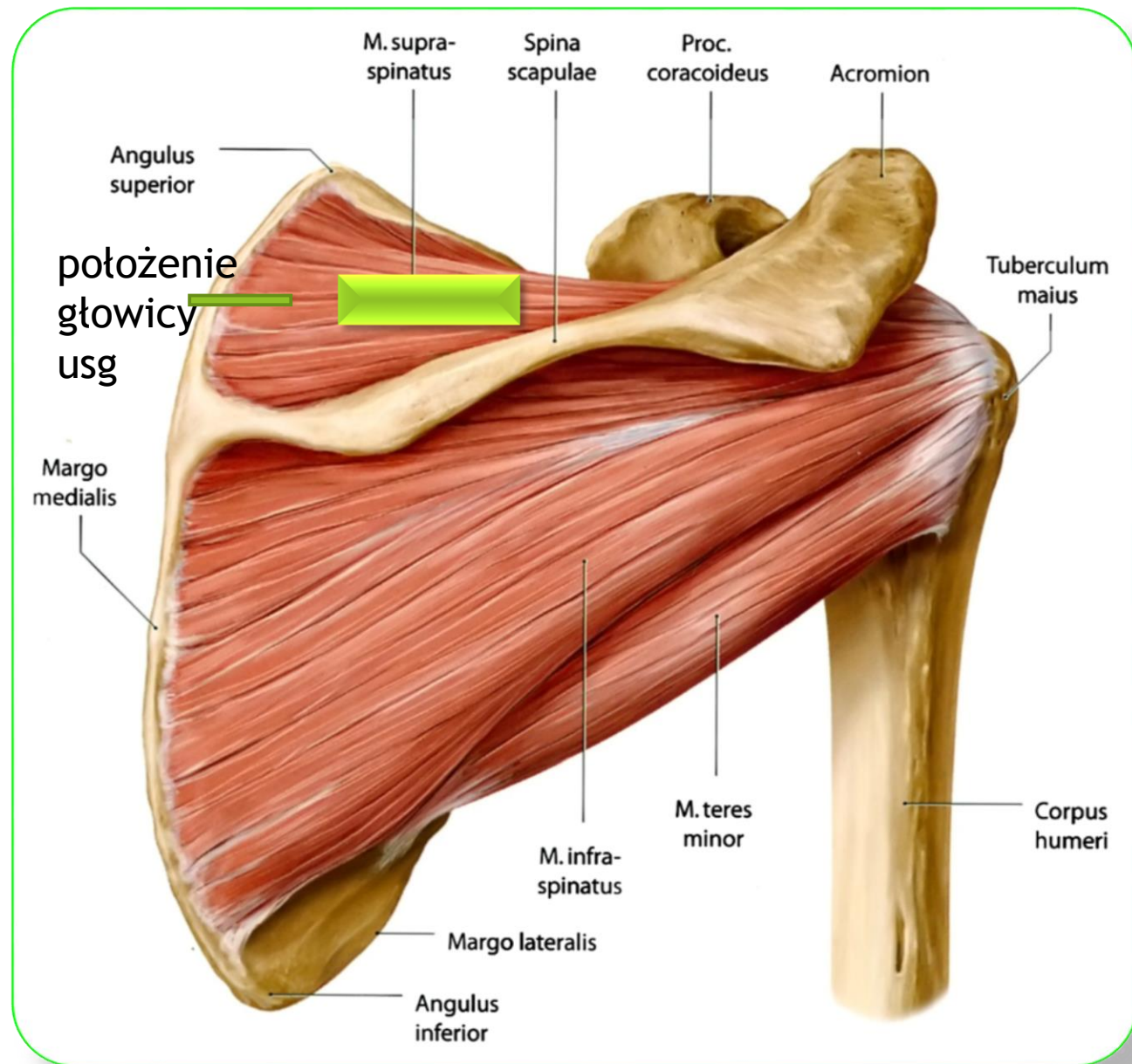
FA 7

P 90%

SAMSUNG
HS40



Więzadło kruczo-barkowe



General*

LA3-16AD

3.0cm

32Hz

[2D]

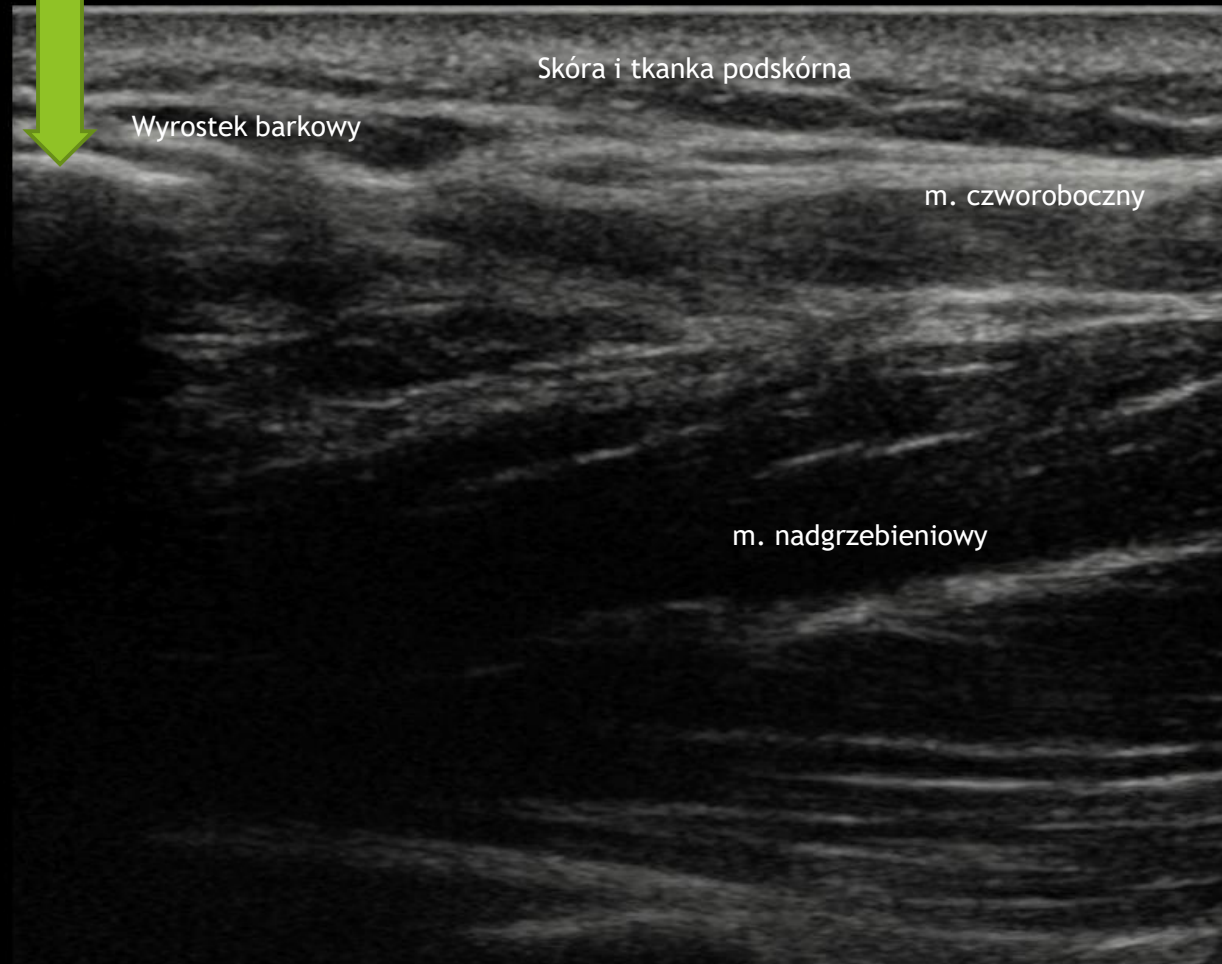
Res2

Gn 51

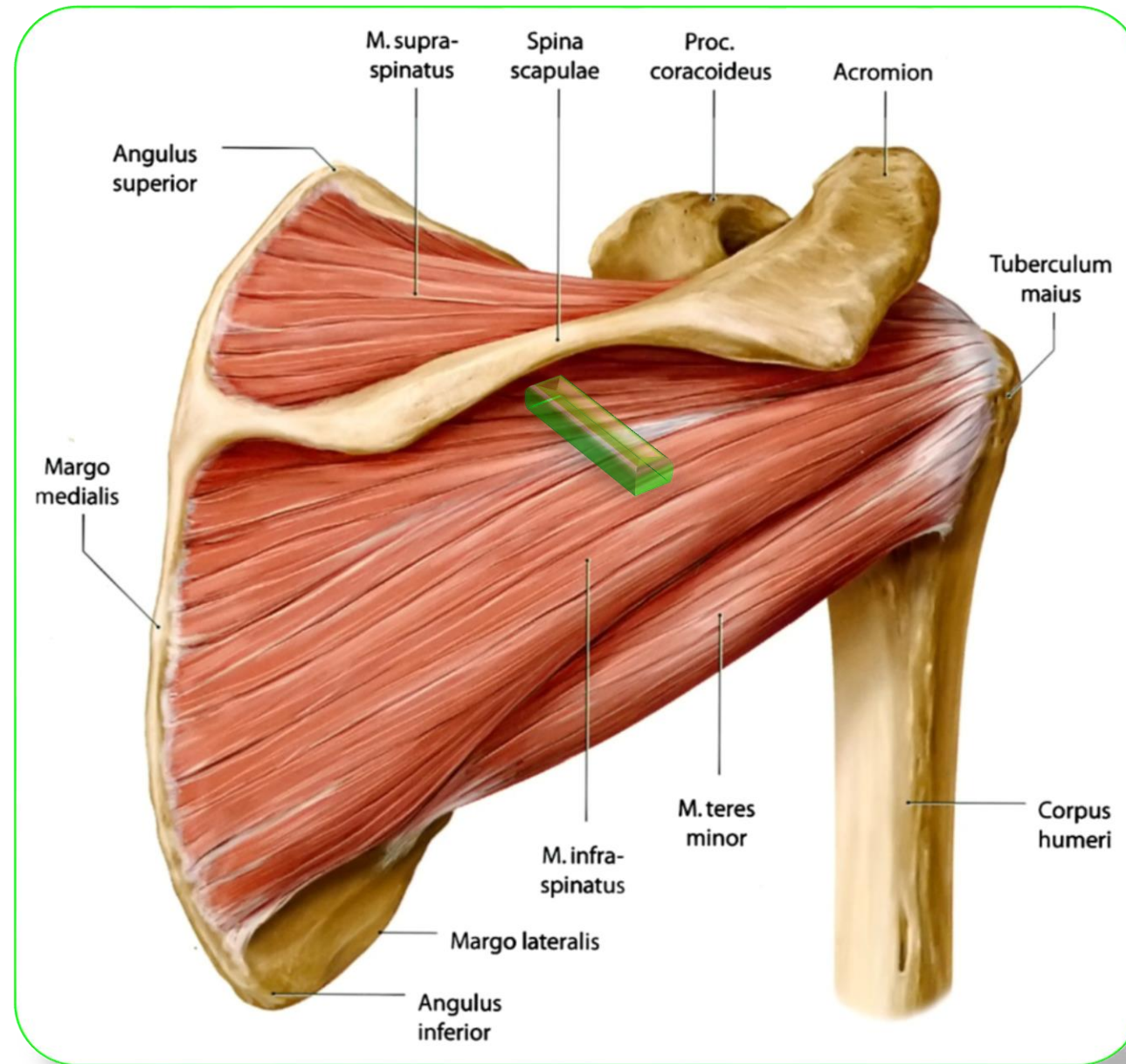
DR 118

FA 7

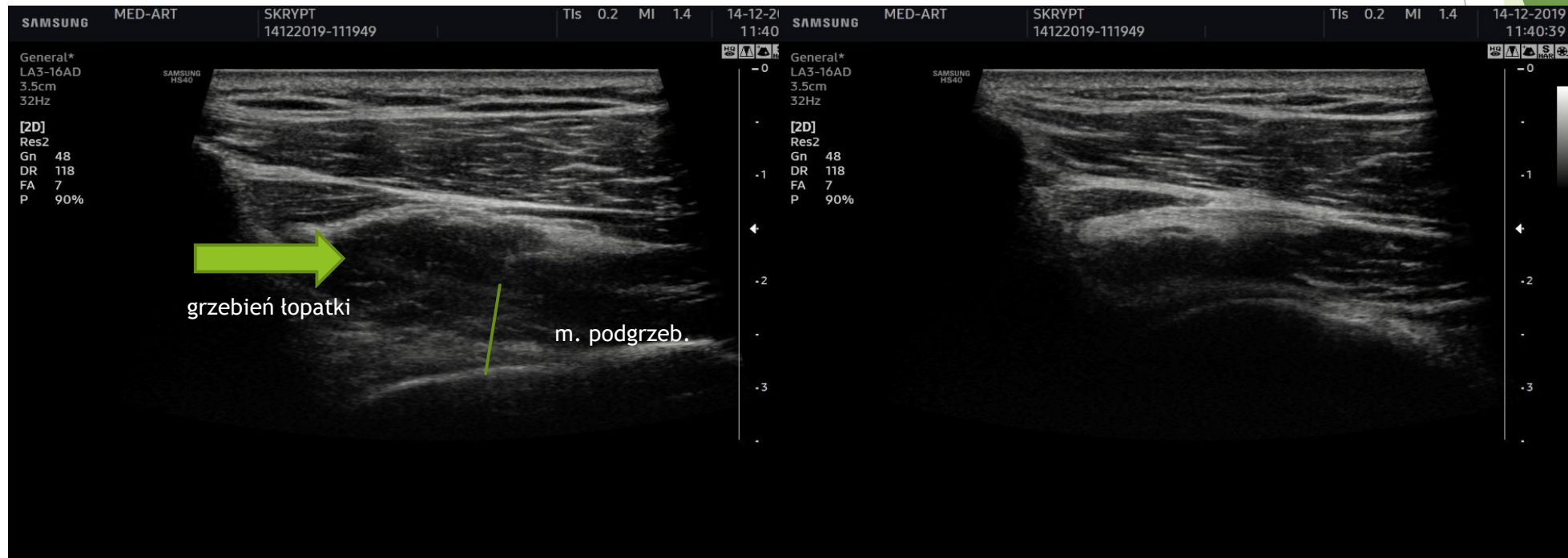
P 90%

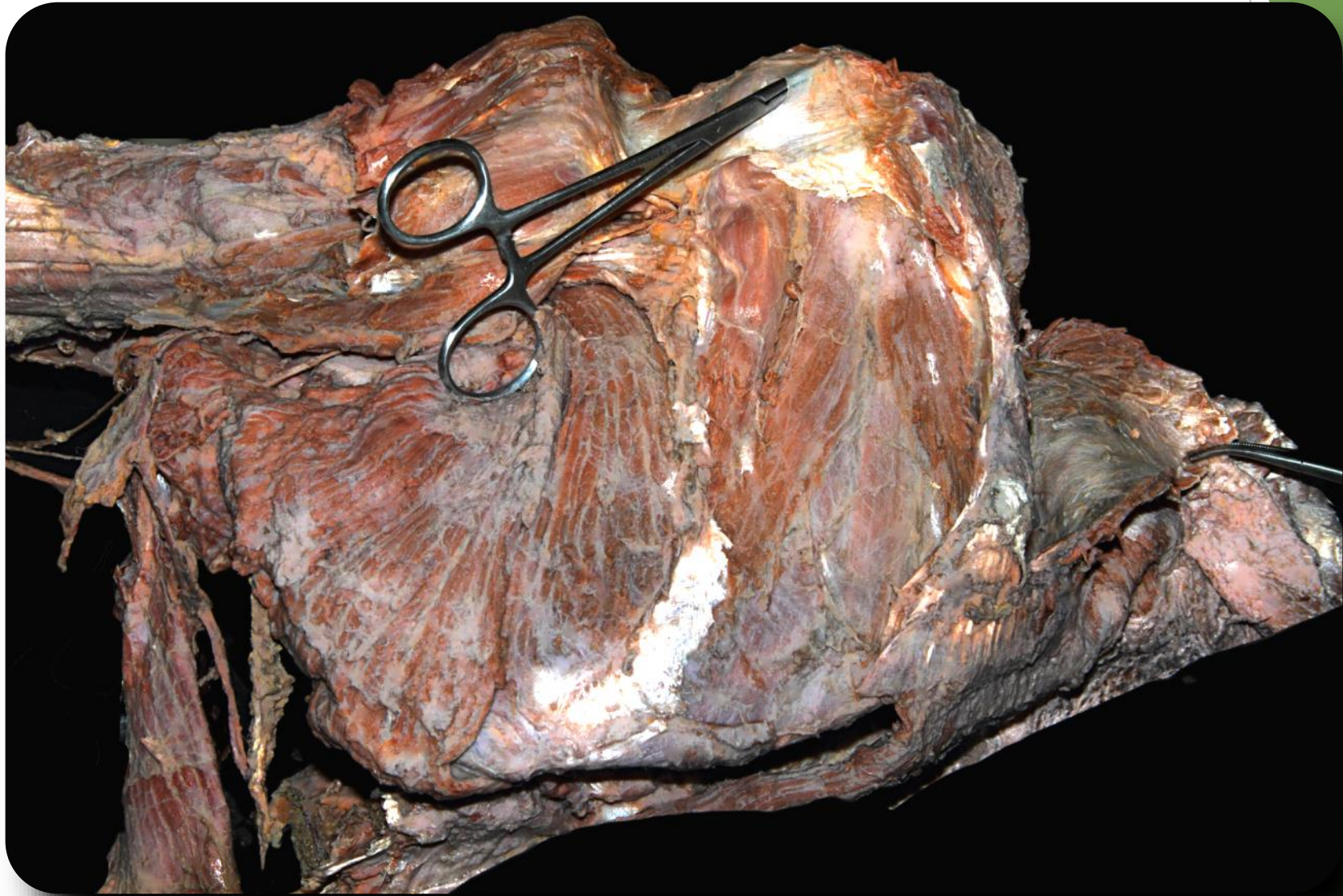
SAMSUNG
HS40

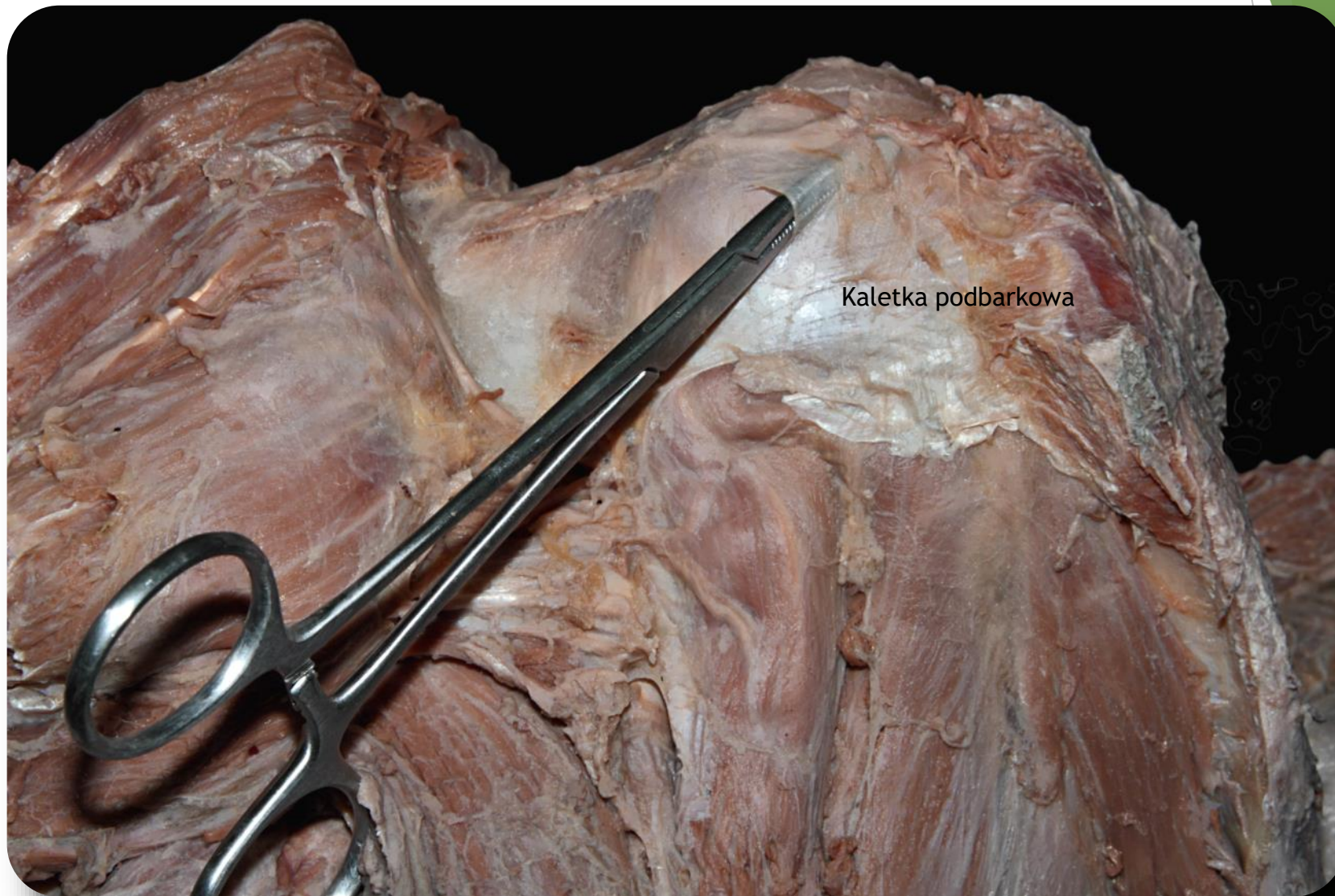
Przekrój podłużny na wysokości dołu nadgrzebieniowego



M. PODGRZEBIENIOWY - POPRZECZNIE







Kaleтка podbarkowa

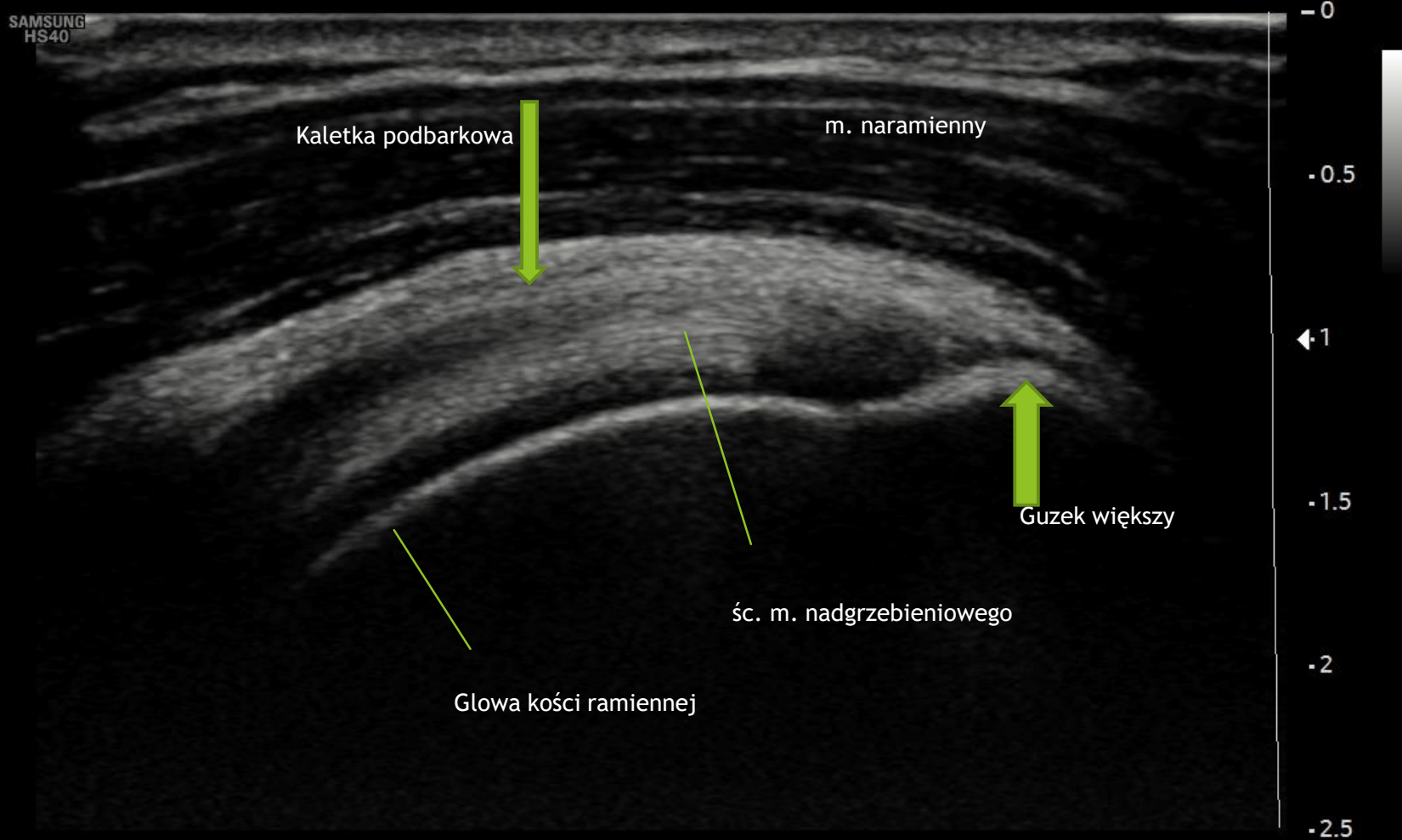
General*

LA3-16AD
2.5cm
32Hz

[2D]

Res2
Gn 47
DR 118
FA 7
P 90%

SAMSUNG
HS40



Superficial*
LA3-16AD
2.5cm
44Hz

[2D]
Res1
Gn 41
DR 118
FA 7
P 90%



Ścięgno głowy długiej mięśnia dwugłowego ramienia -
Część śródstawowa

Przekrój poprzeczny

Superficial*

LA3-16AD

2.5cm

44Hz

[2D]

Res1

Gn 41

DR 118

FA 7

P 90%

SAMSUNG
HS40

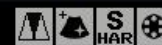
Skóra i tkanka podskórna

m. naramienny

Guzek większy

Guzek mniejszy

śc. głowy długiej mięśnia dwugłowego
przekrój poprzeczny obrębie bruzdy międzyguzkowej



-0

◀-0.5

-1

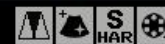
-1.5

-2

-2.5



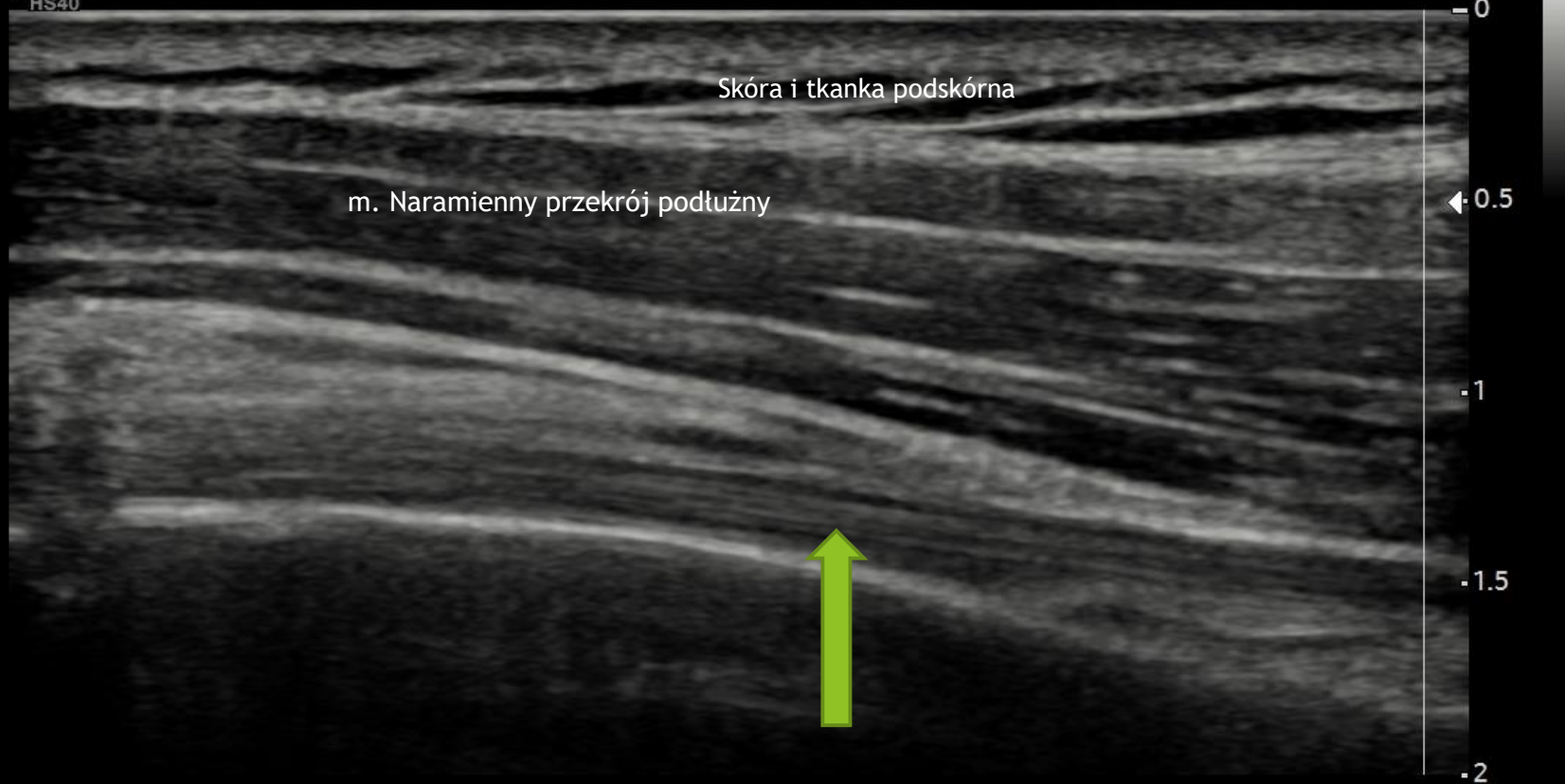
Superficial*
LA3-16AD
2.0cm
44Hz



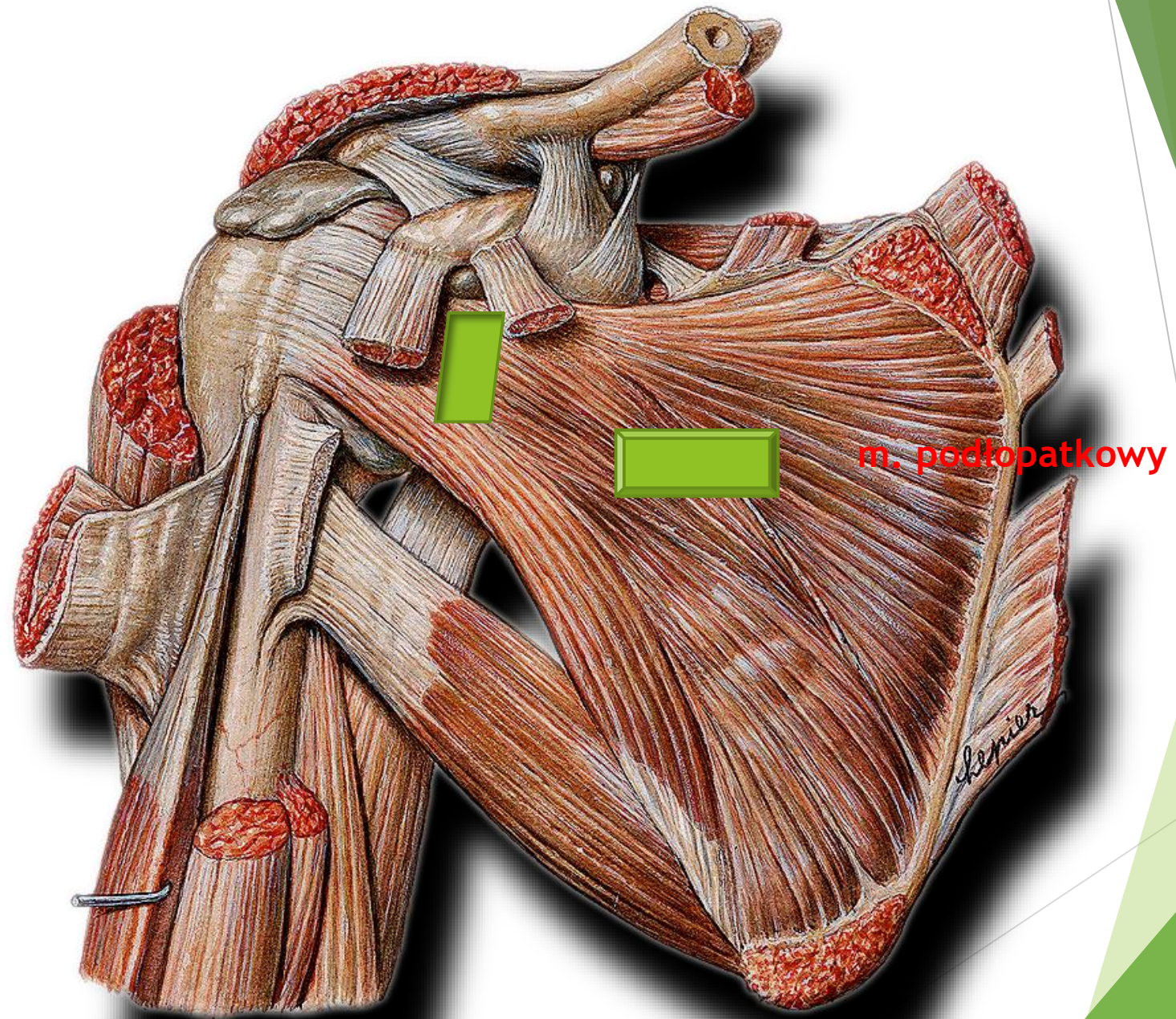
[2D]
Res1
Gn 38
DR 118
FA 7
P 90%

SAMSUNG
HS40

Przekrój podłużny



Śc. Głowy długiej m. dwugłowego ramienia przekrój podłużny



m. podłopatkowy

General*

LA3-16AD

2.5cm

32Hz

[2D]

Res2

Gn 43

DR 118

FA 7

P 90%

SAMSUNG
HS40

Przekrój poprzeczny przez ścięgno mięśnia podłopatkowego
Na przekroju poprzecznym ścięgno składa się z 3-4 wiązek włókien

General*

LA3-16AD
2.5cm
32Hz

[2D]

Res2

Gn 43
DR 118
FA 7
P 90%

SAMSUNG
HS40



m. Naramienny przekrój poprzeczny

przestrzeń kaletki podbarkowej

Ściągno mięśnia podłopatkowego - przekrój podłużny

HQ S HAR

- 0

- 0.5

← 1

- 1.5

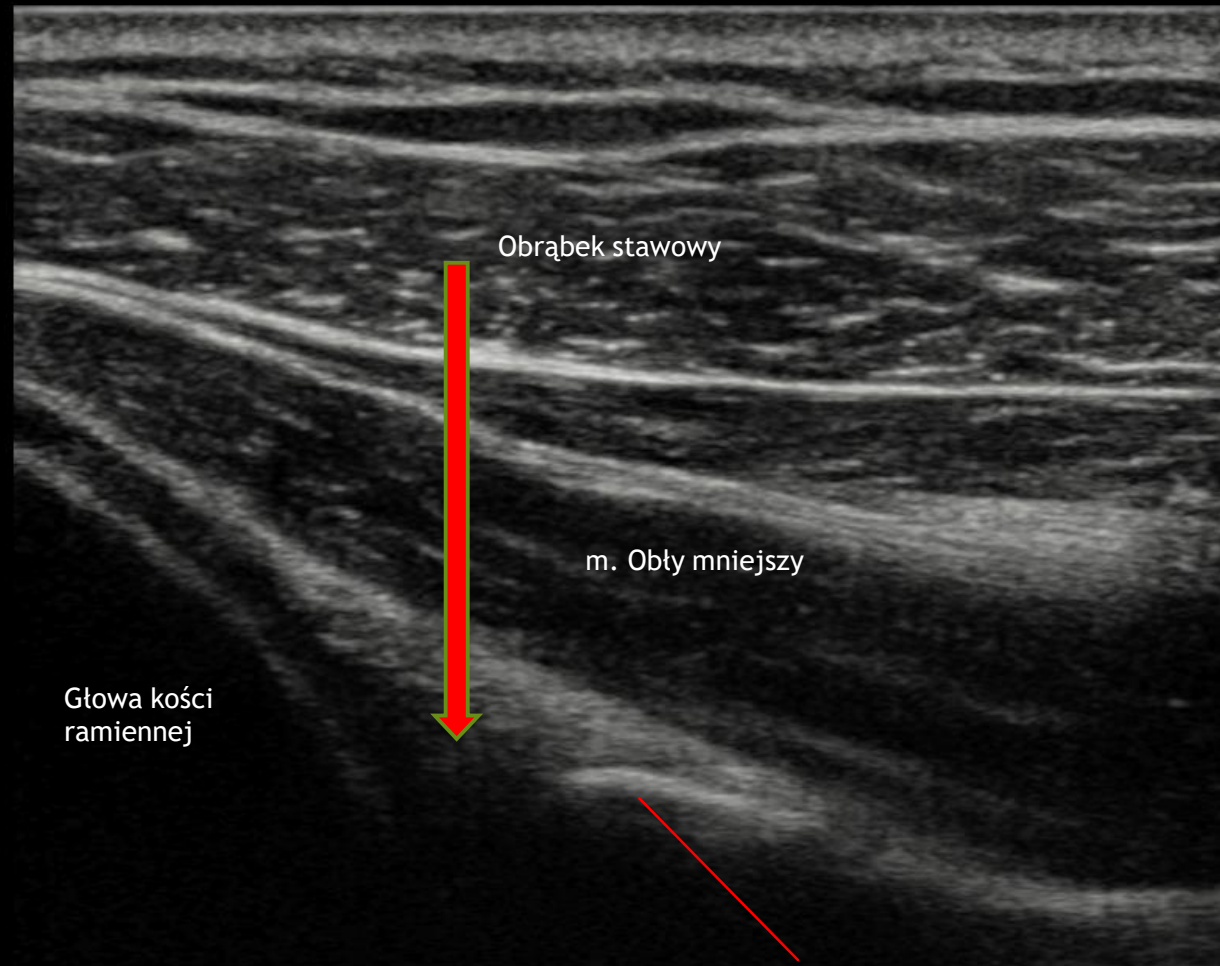
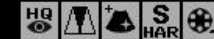
- 2

- 2.5

General*
LA3-16AD
3.0cm
32Hz

SAMSUNG
HS40

[2D]
Res2
Gn 48
DR 118
FA 7
P 90%



Obrąbek stawowy

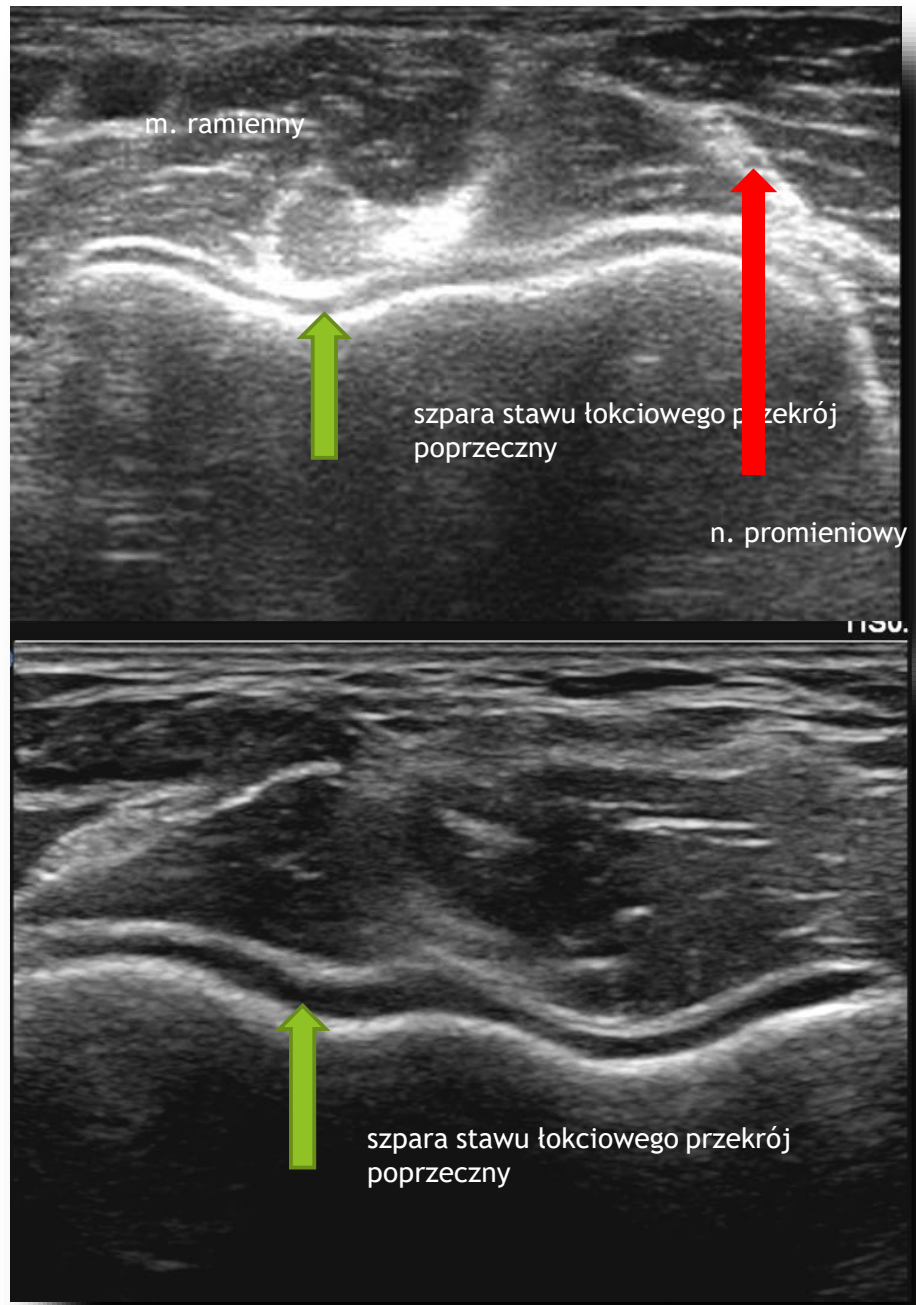
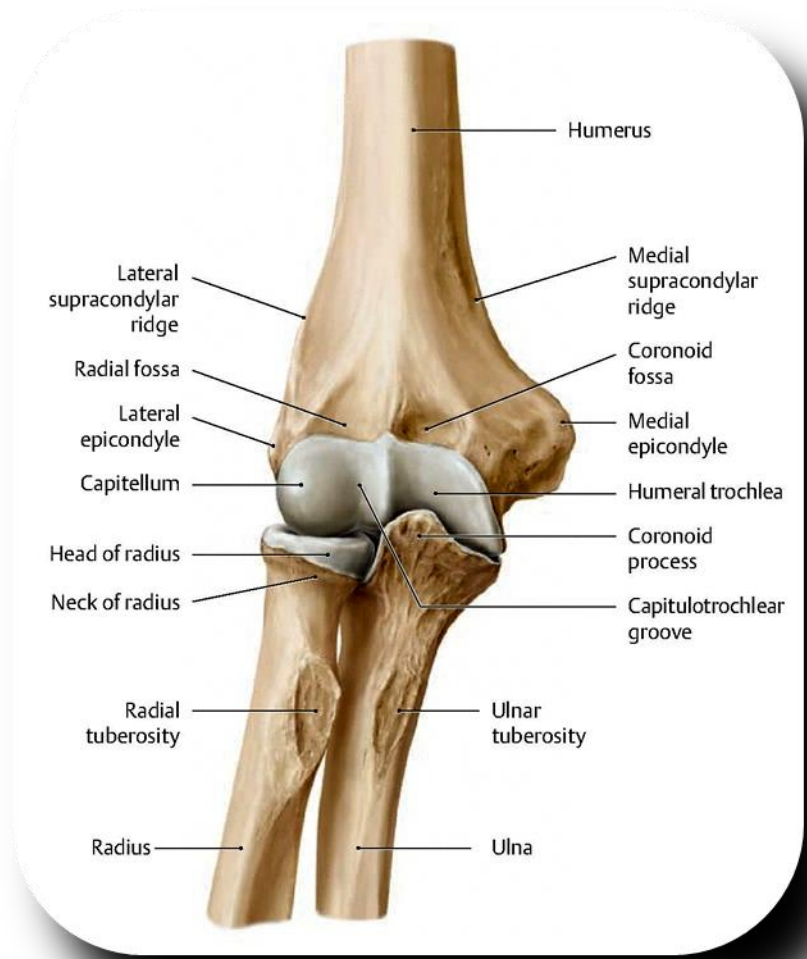
m. Obły mniejszy

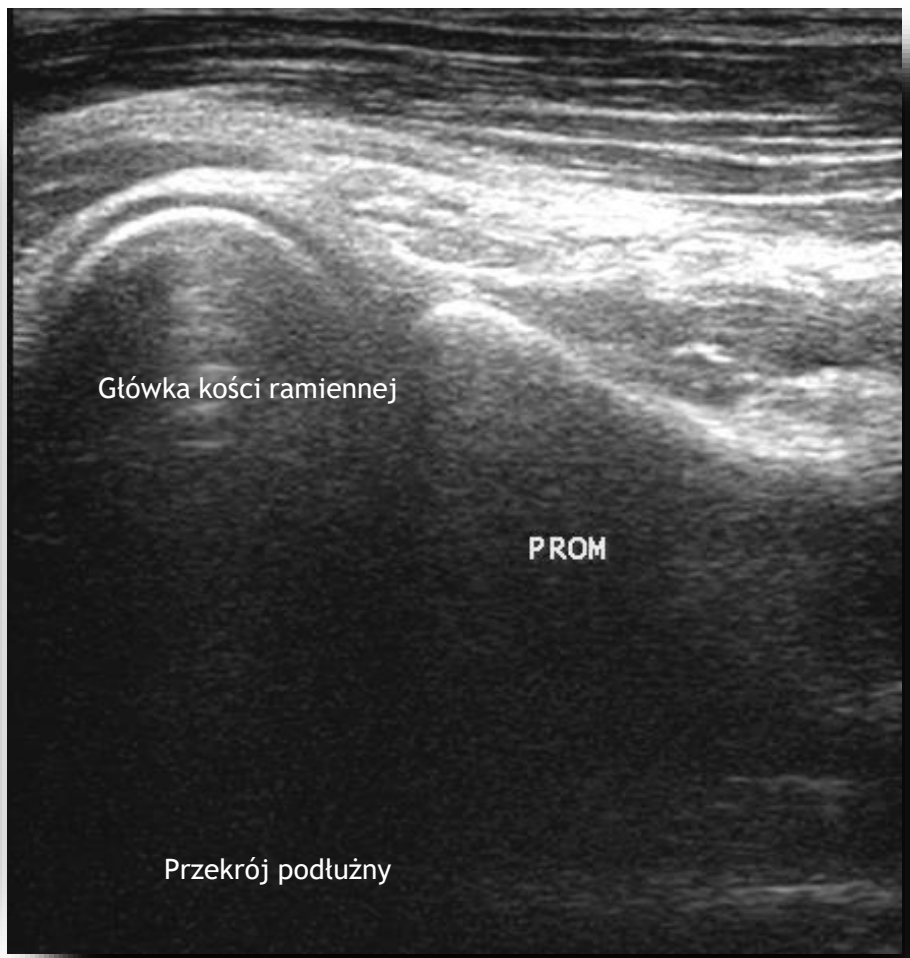
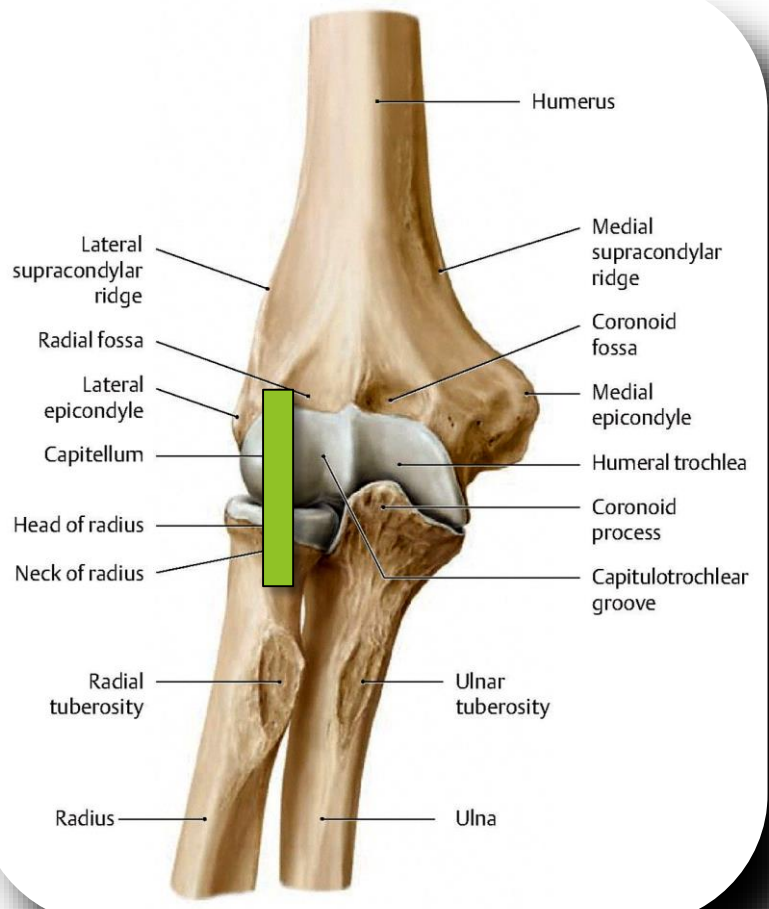
Głowa kości
ramiennej

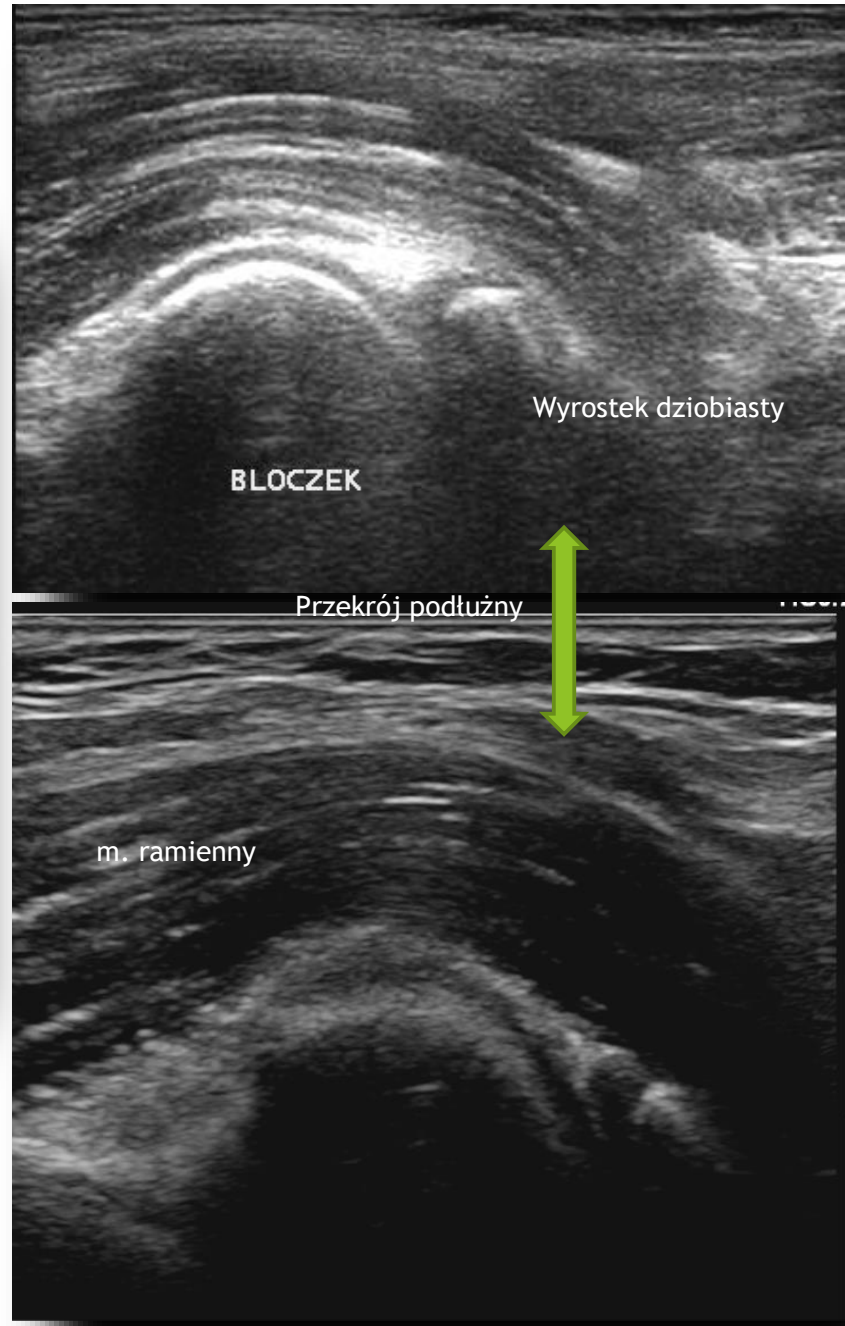
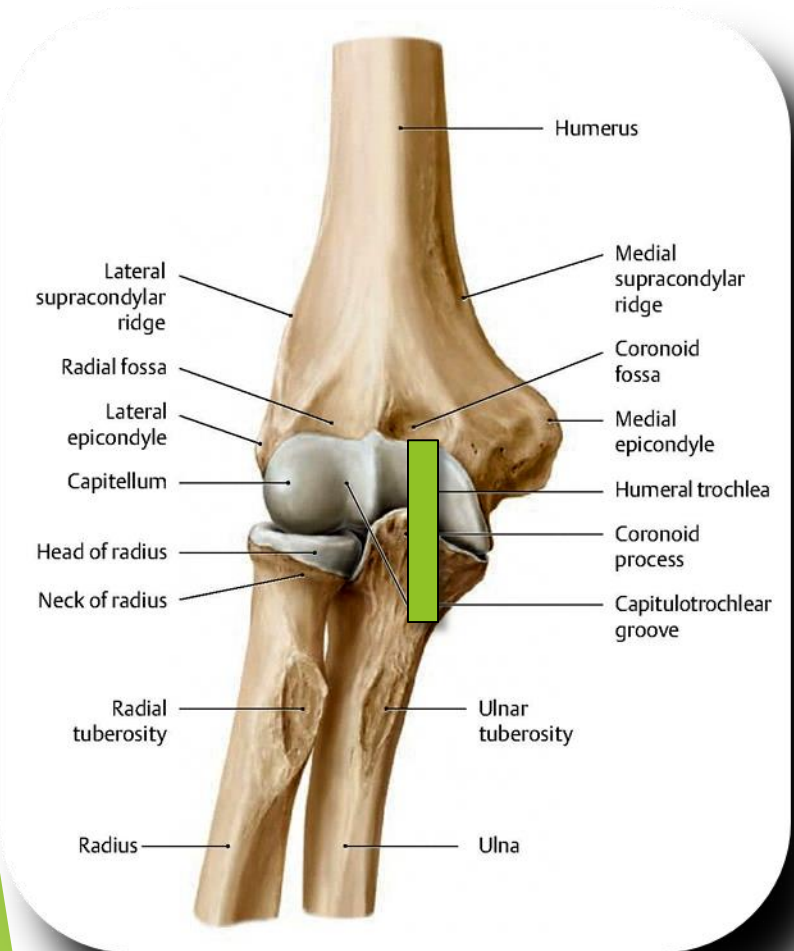
Wydrążenie stawowe-łopatka

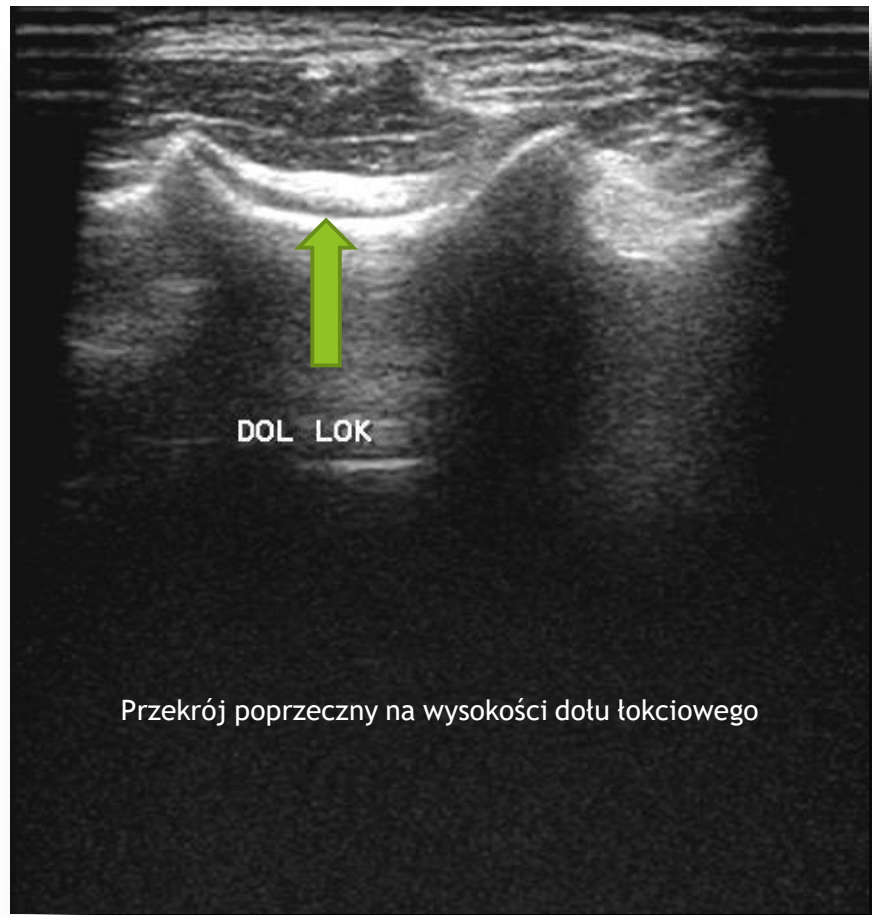
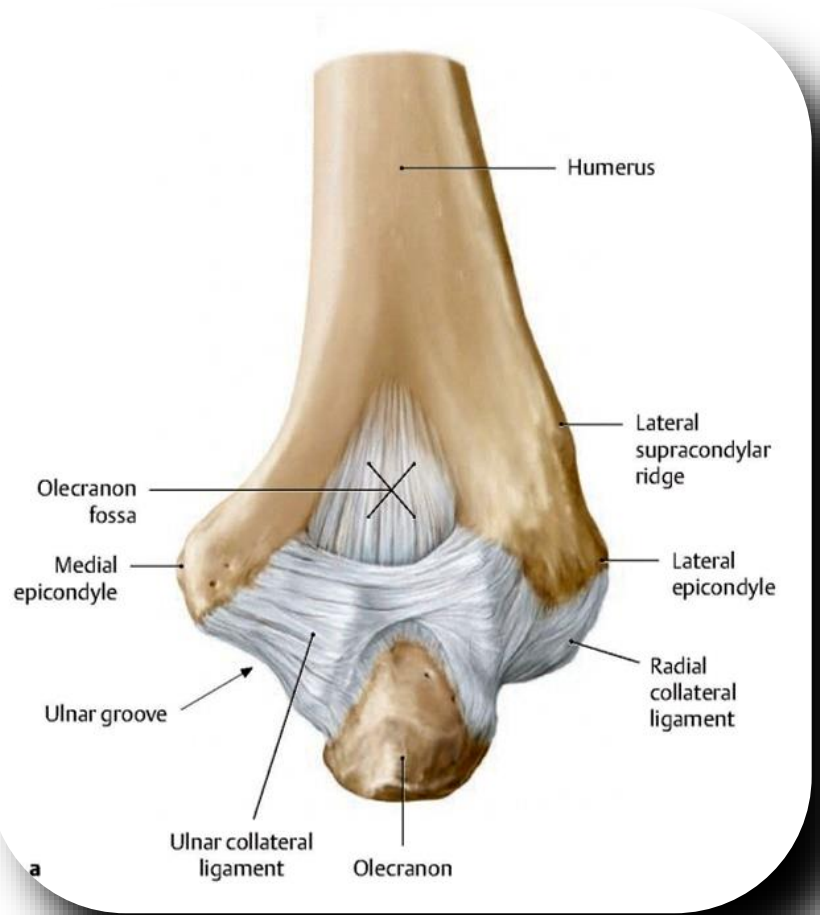
Przekrój podłużny nad szparą stawu ramiennego -widok od tyłu

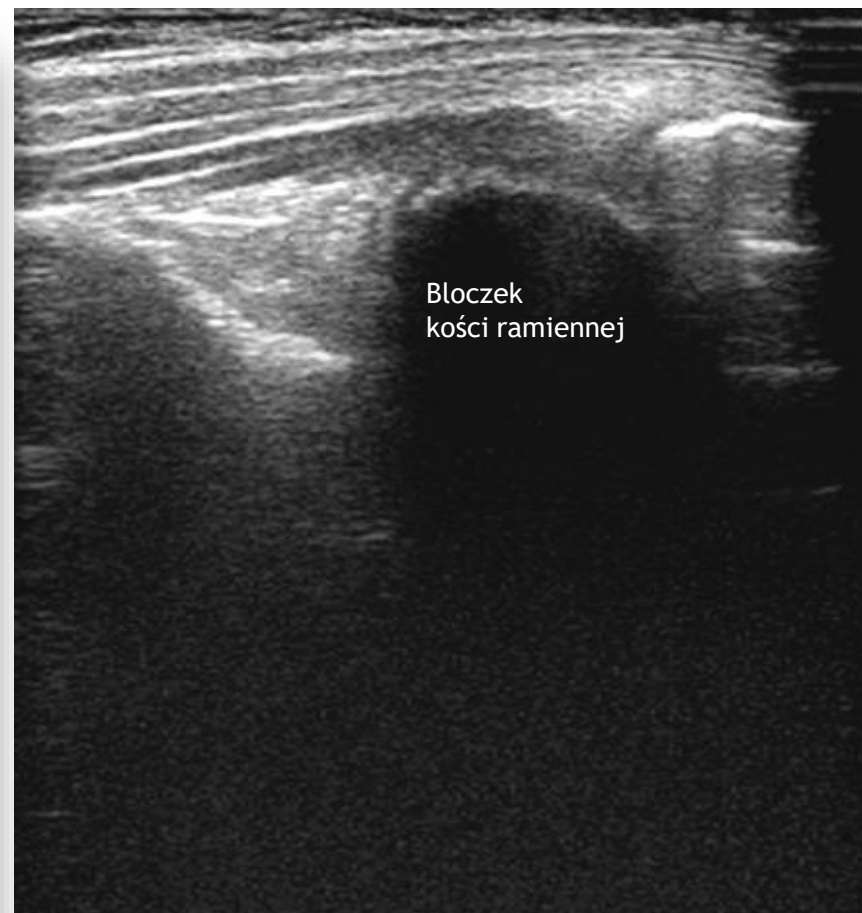
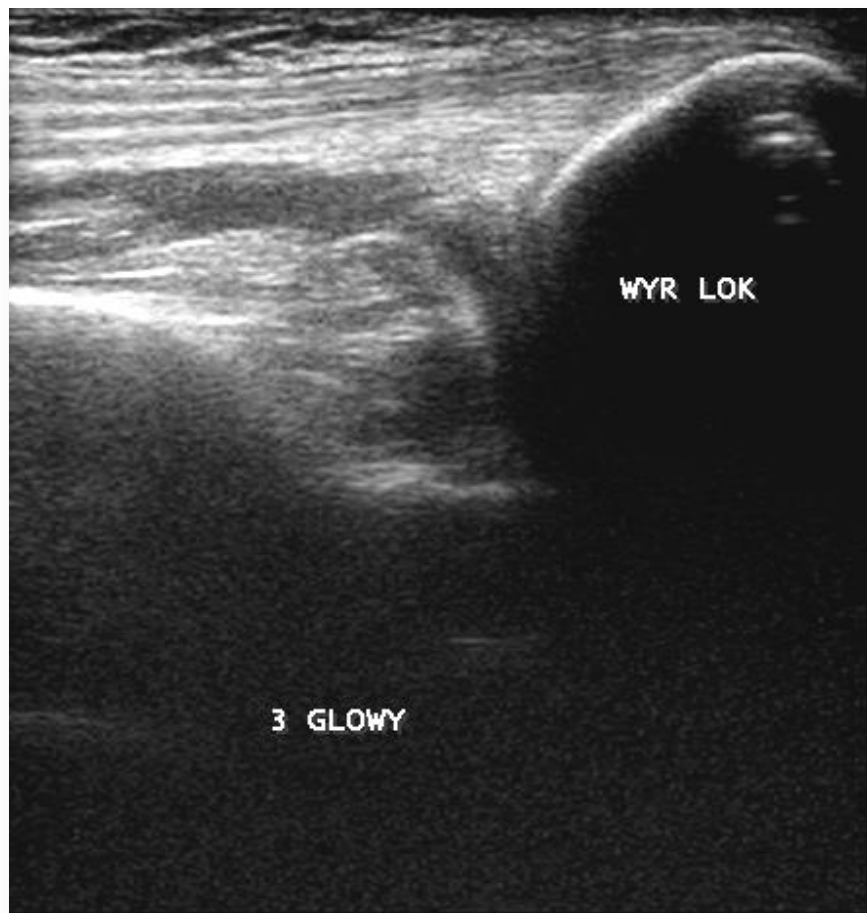
Staw łokciowy

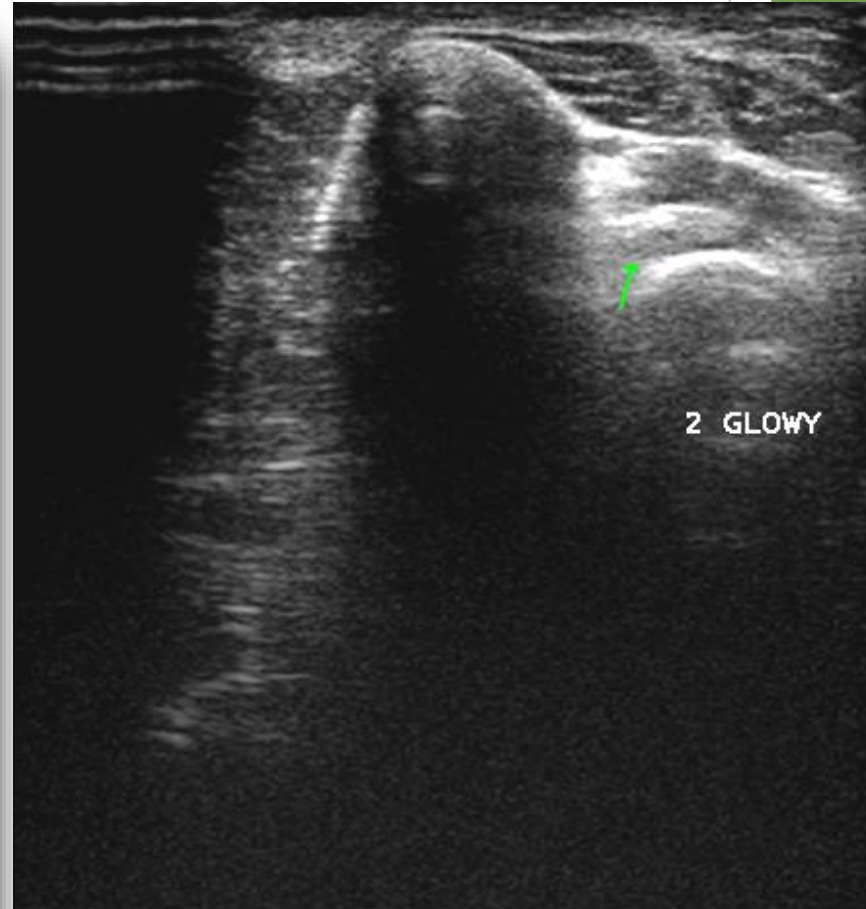


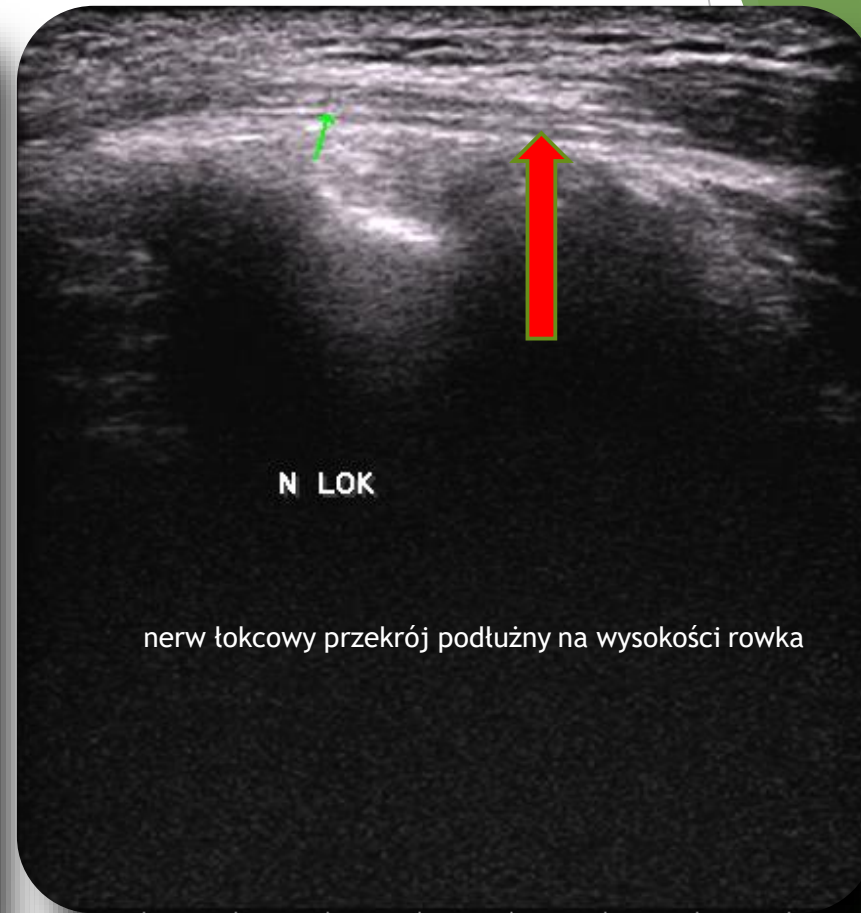
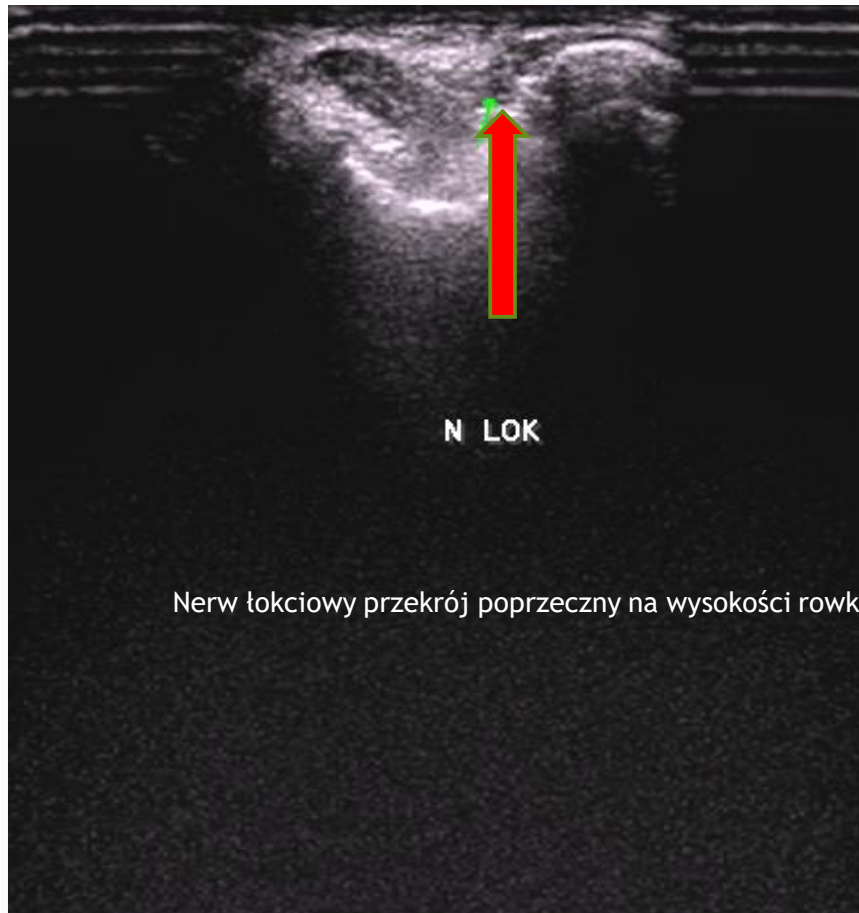








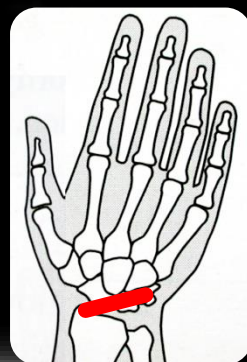
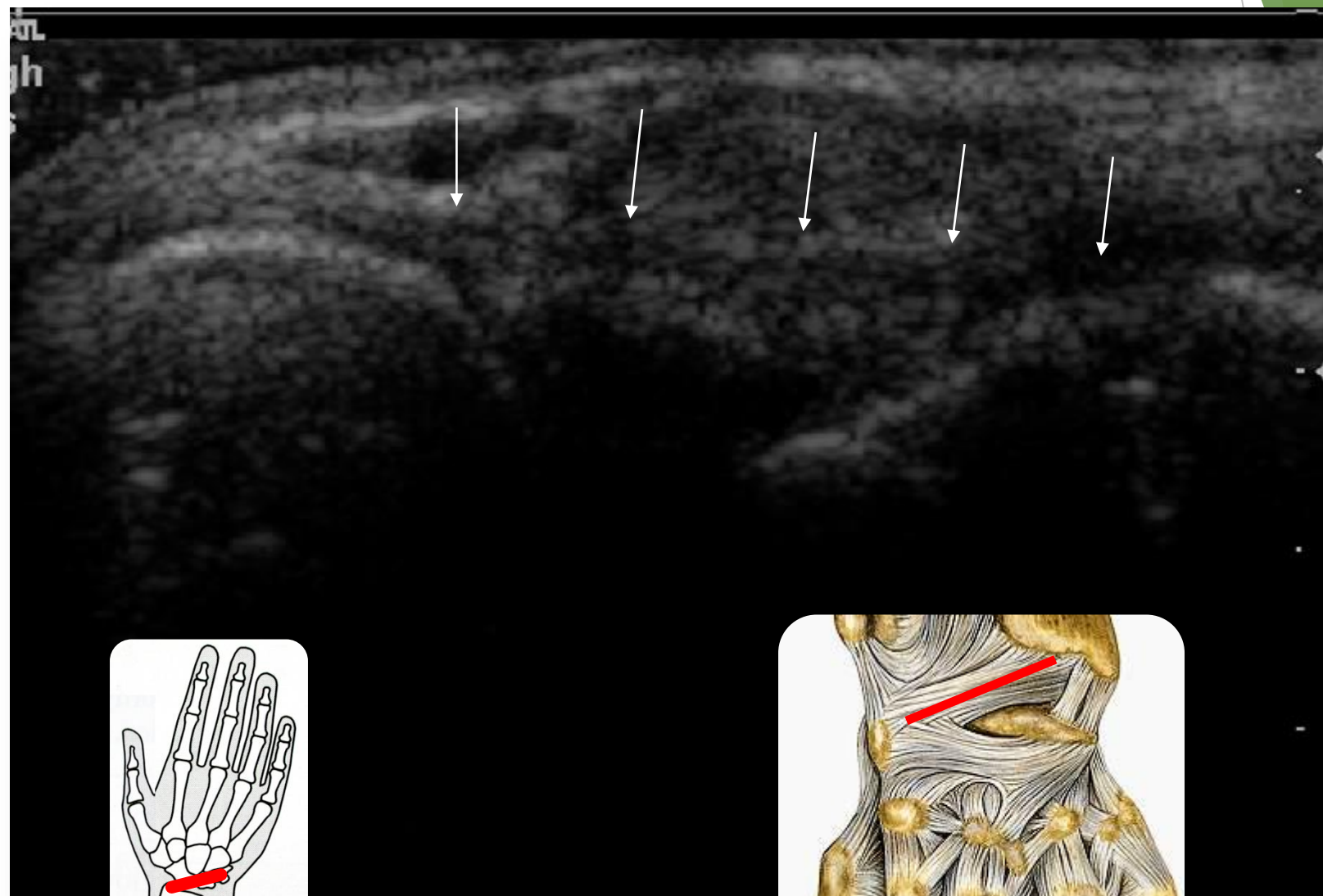




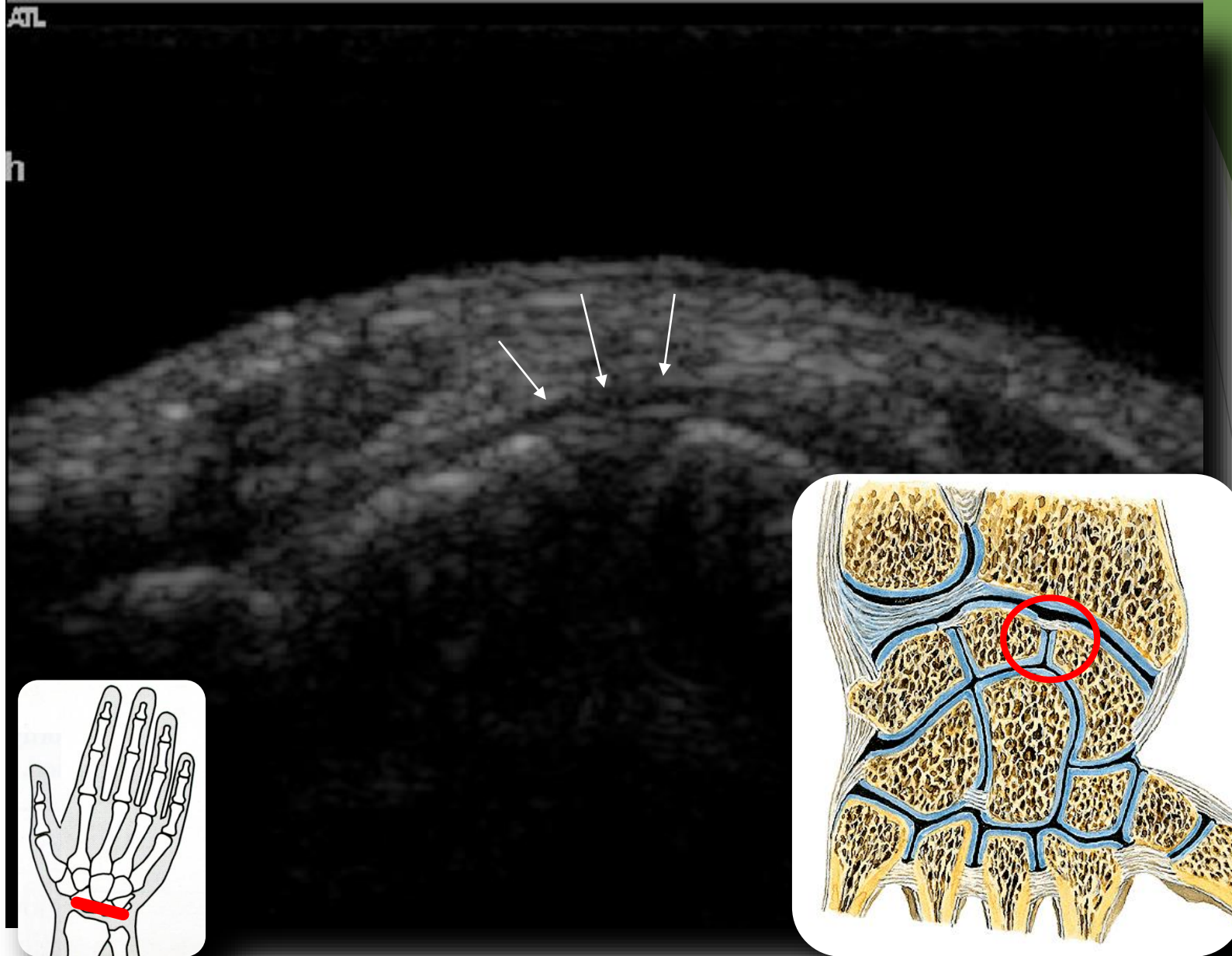


Nadgarstek , ręka

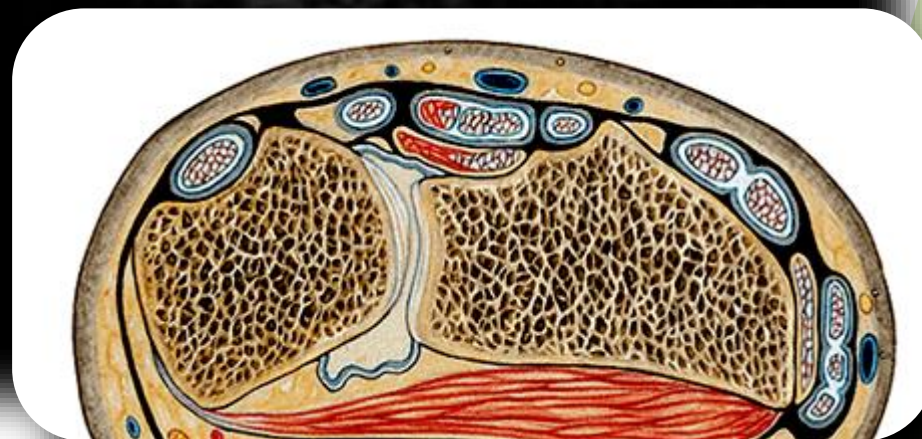
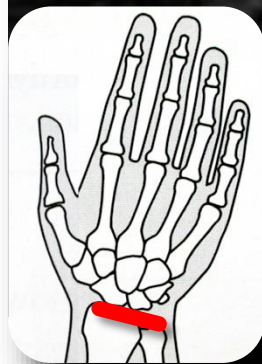
Więzadło promieniowo-nadgarstkowe grzbietowe



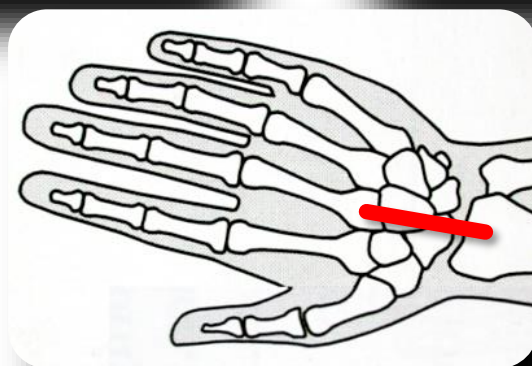
Więzadło międzynadgarstkowe grzbietowe (księżycowata-łódeczkowata)



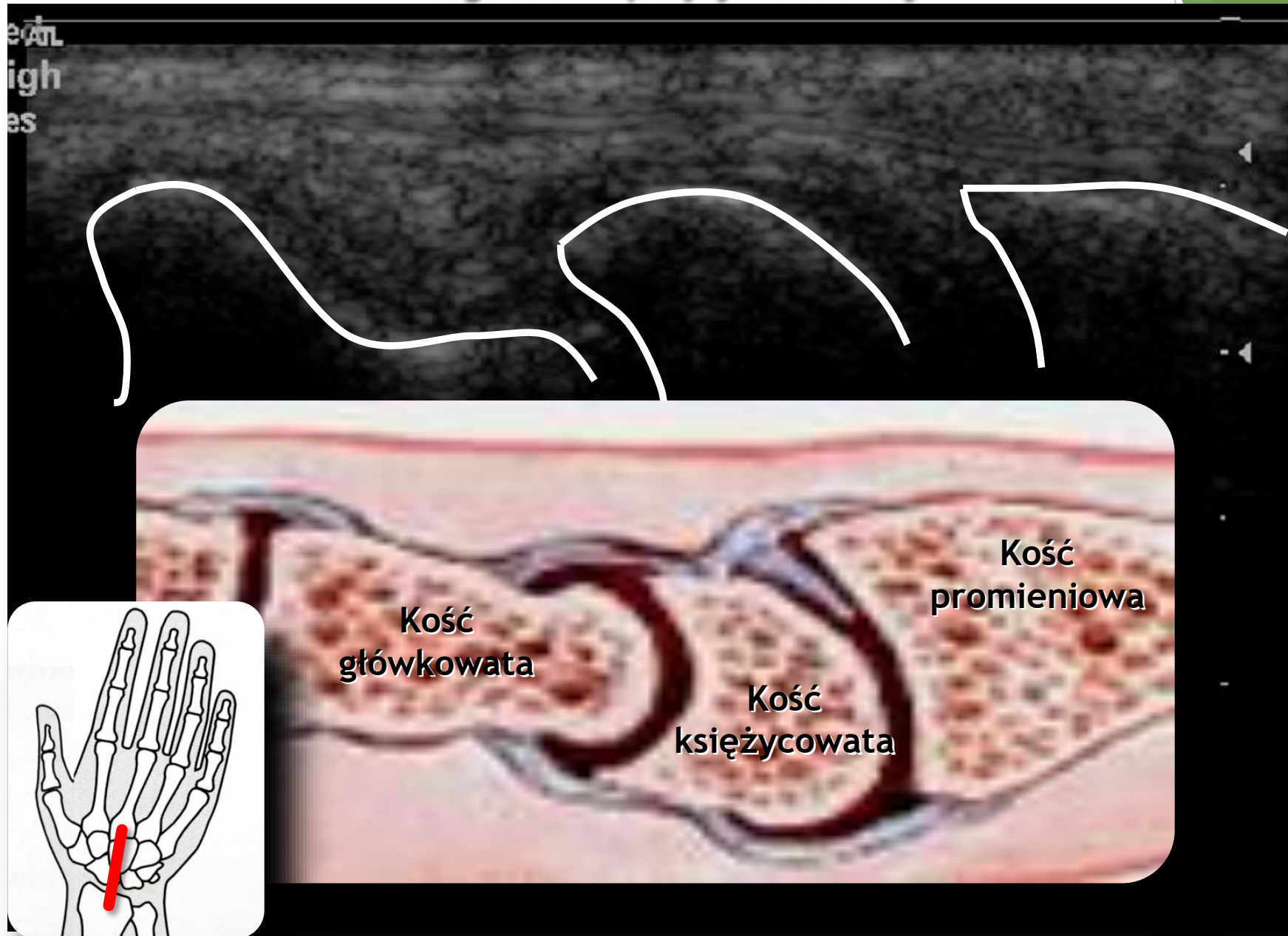
Staw promieniowo-łokciowy dalszy

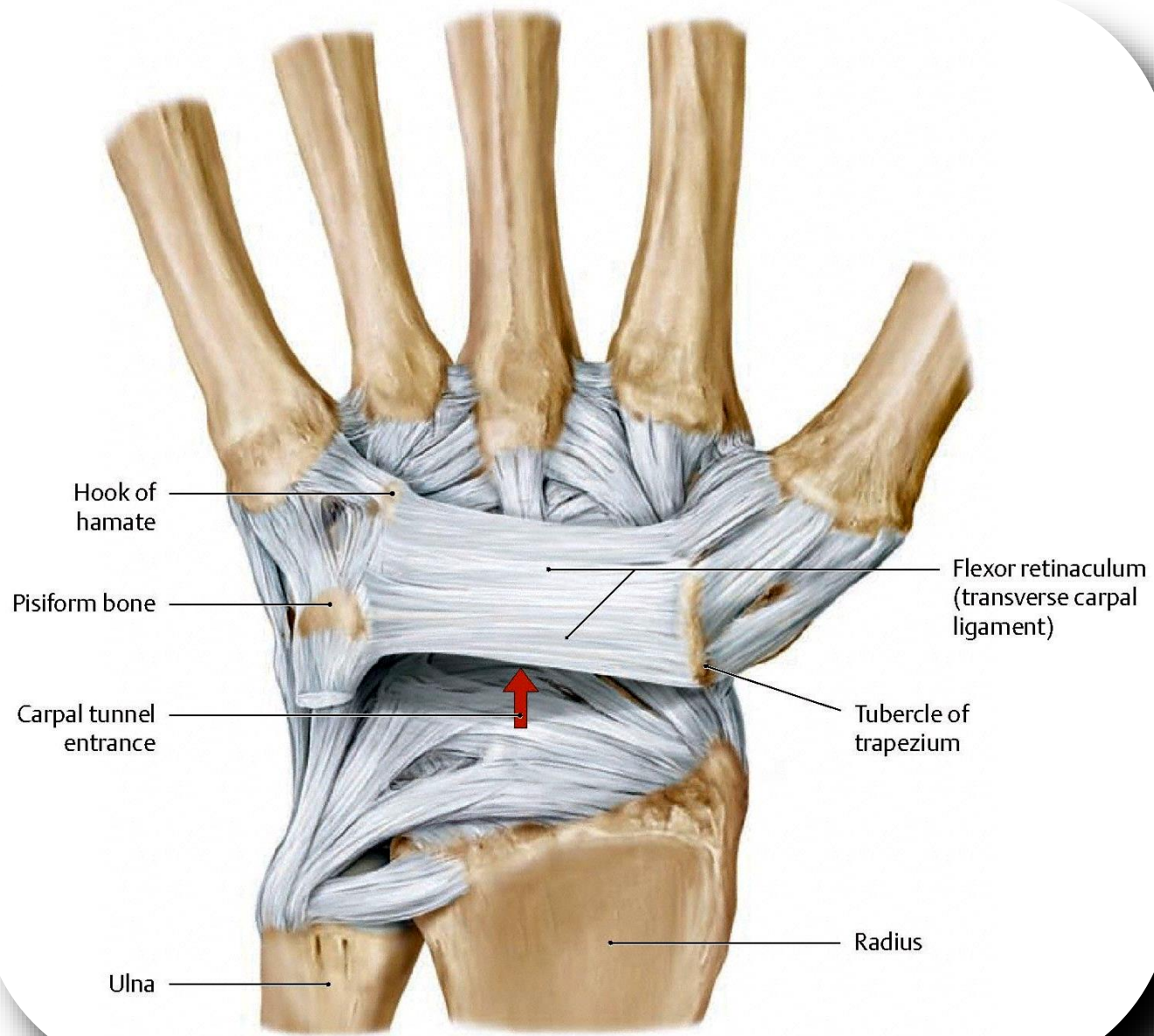


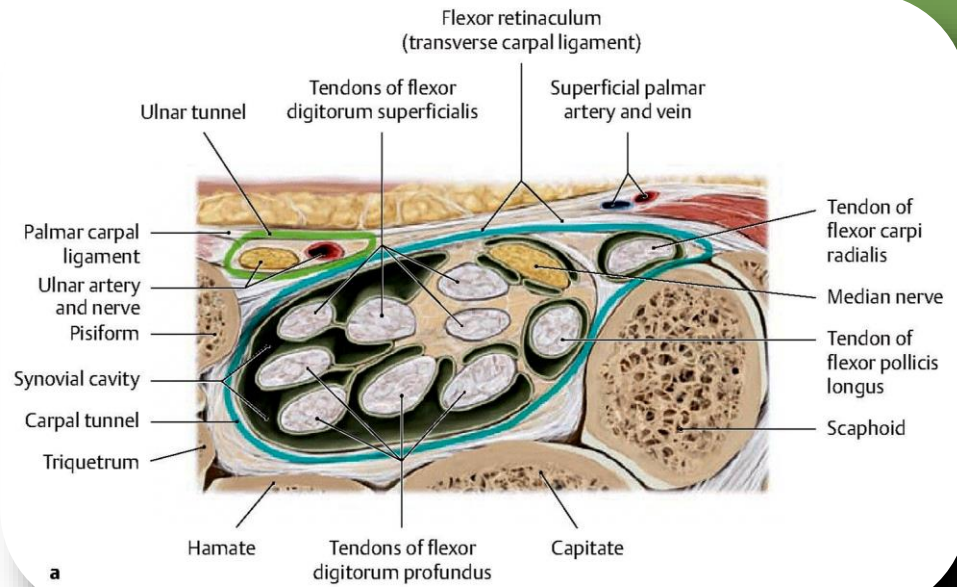
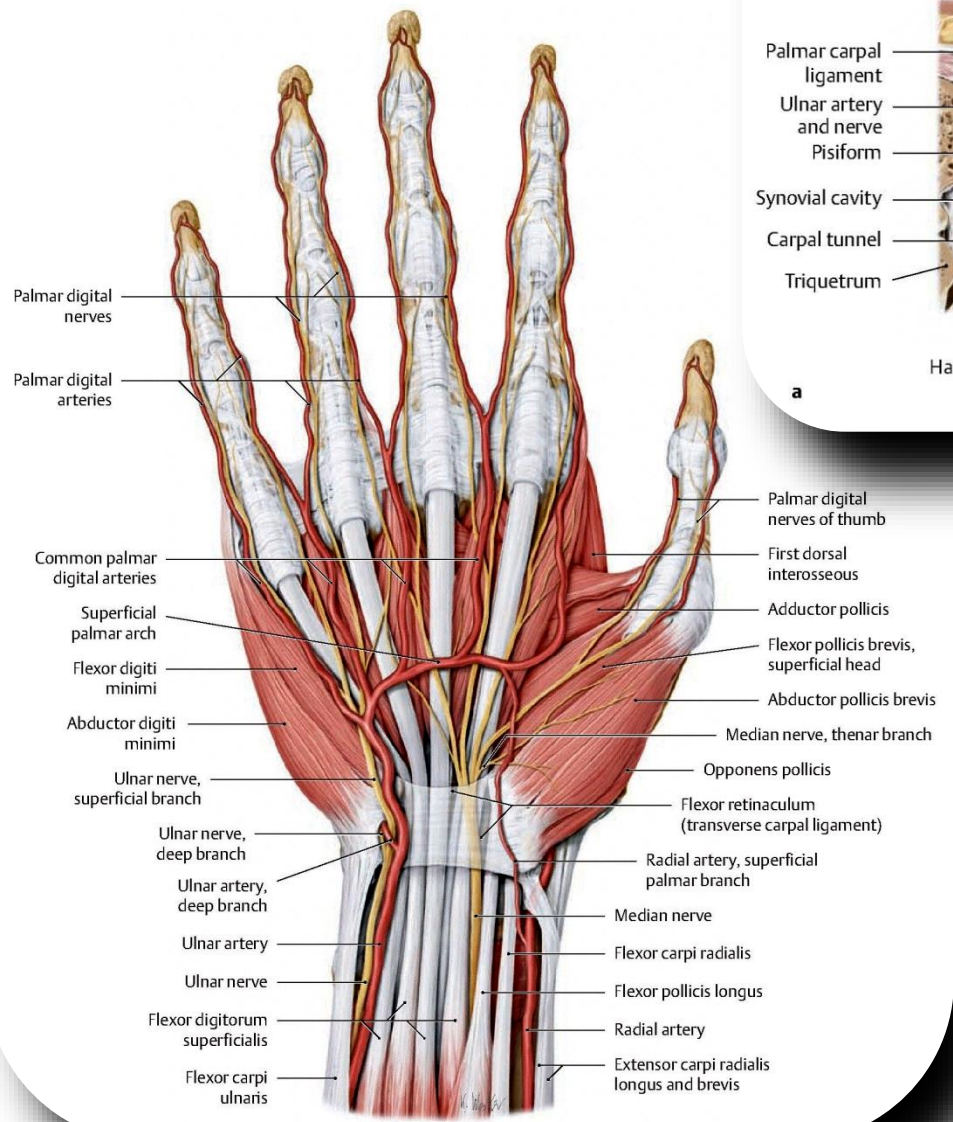
Badanie usg okolicy nadgarstka



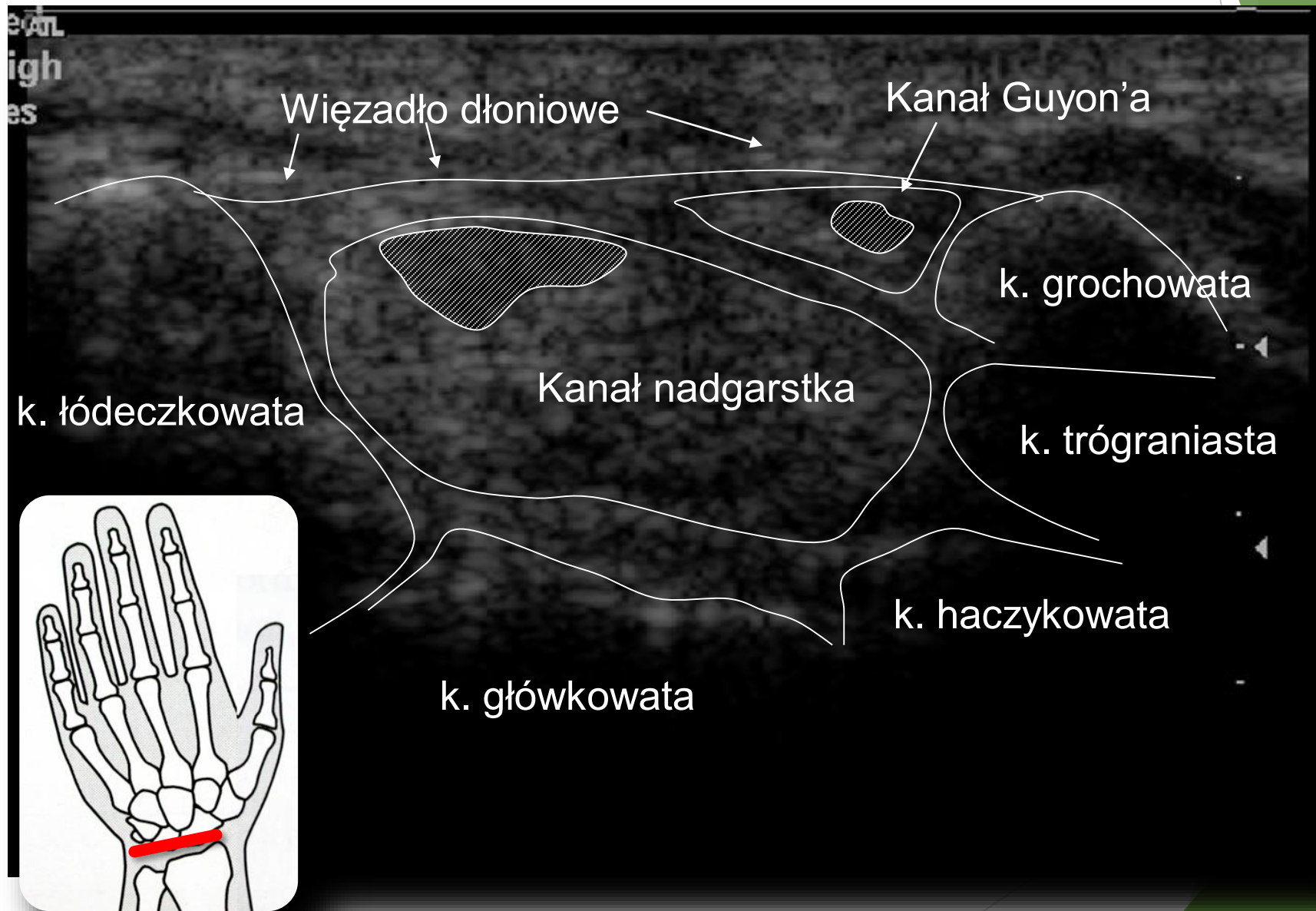
Nadgarstek w pozycji neutralnej



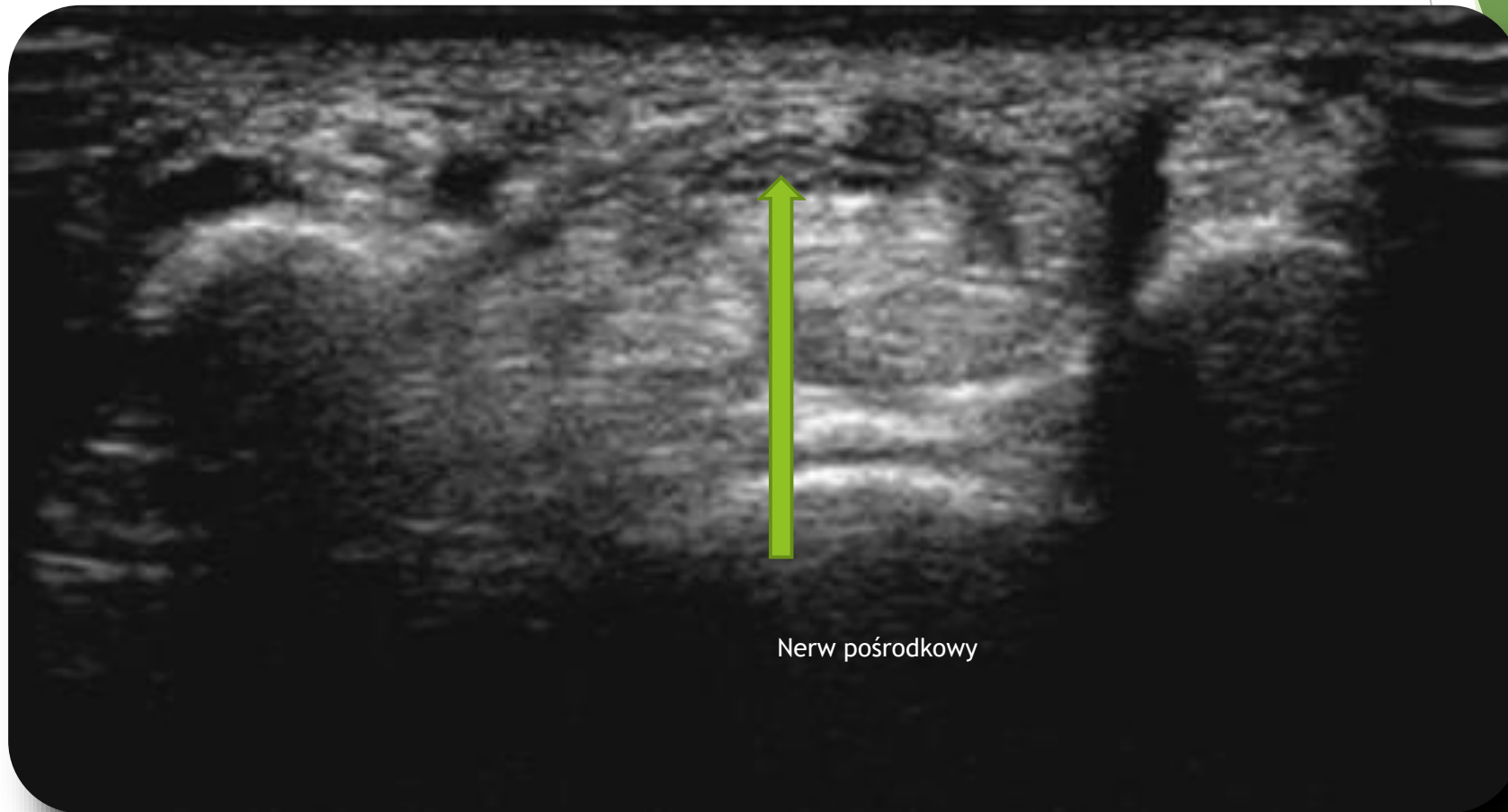




Kanał nadgarstka - poprzecznie

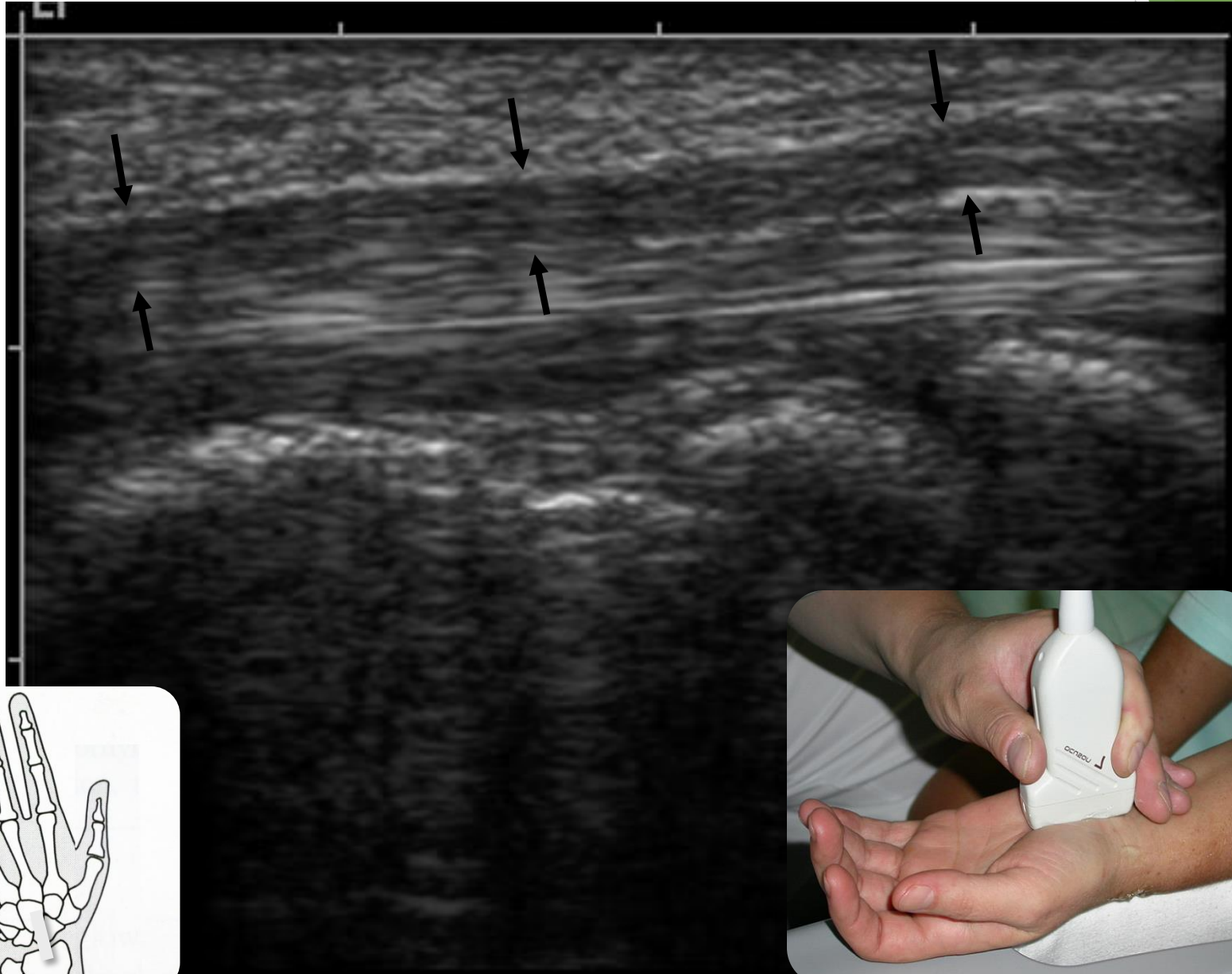


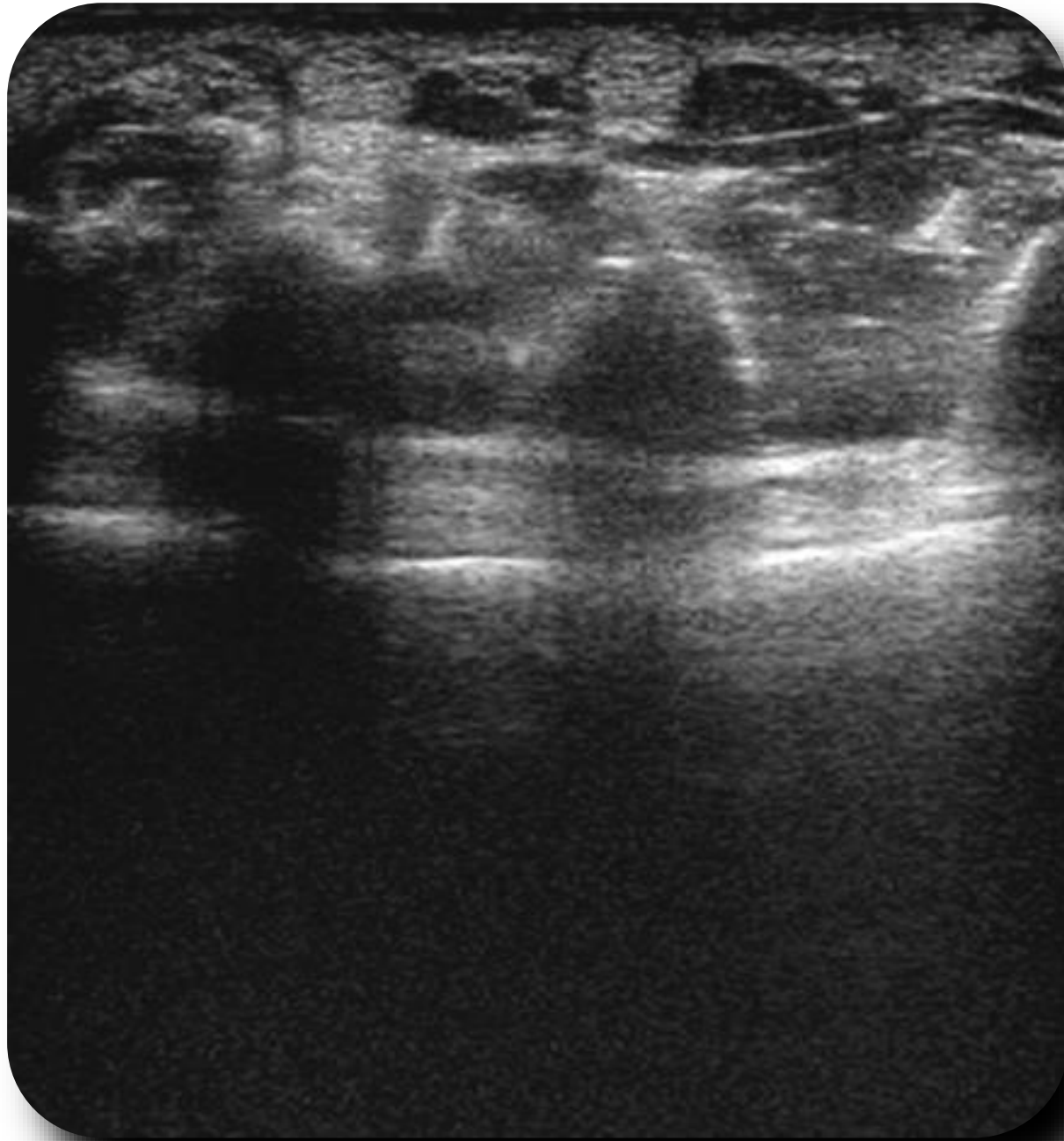
Kanał nadgarstka - poprzecznie

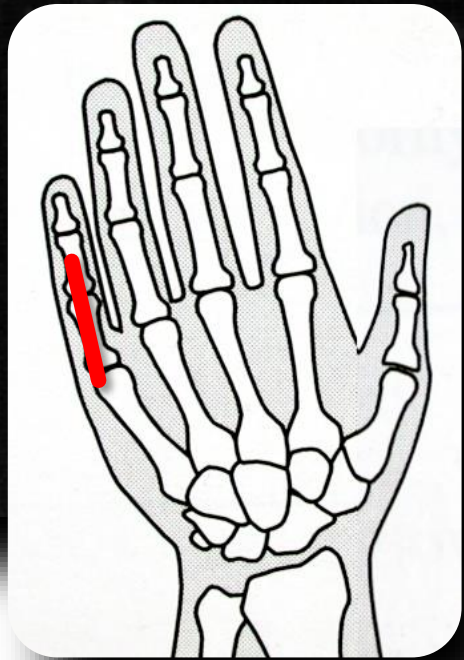
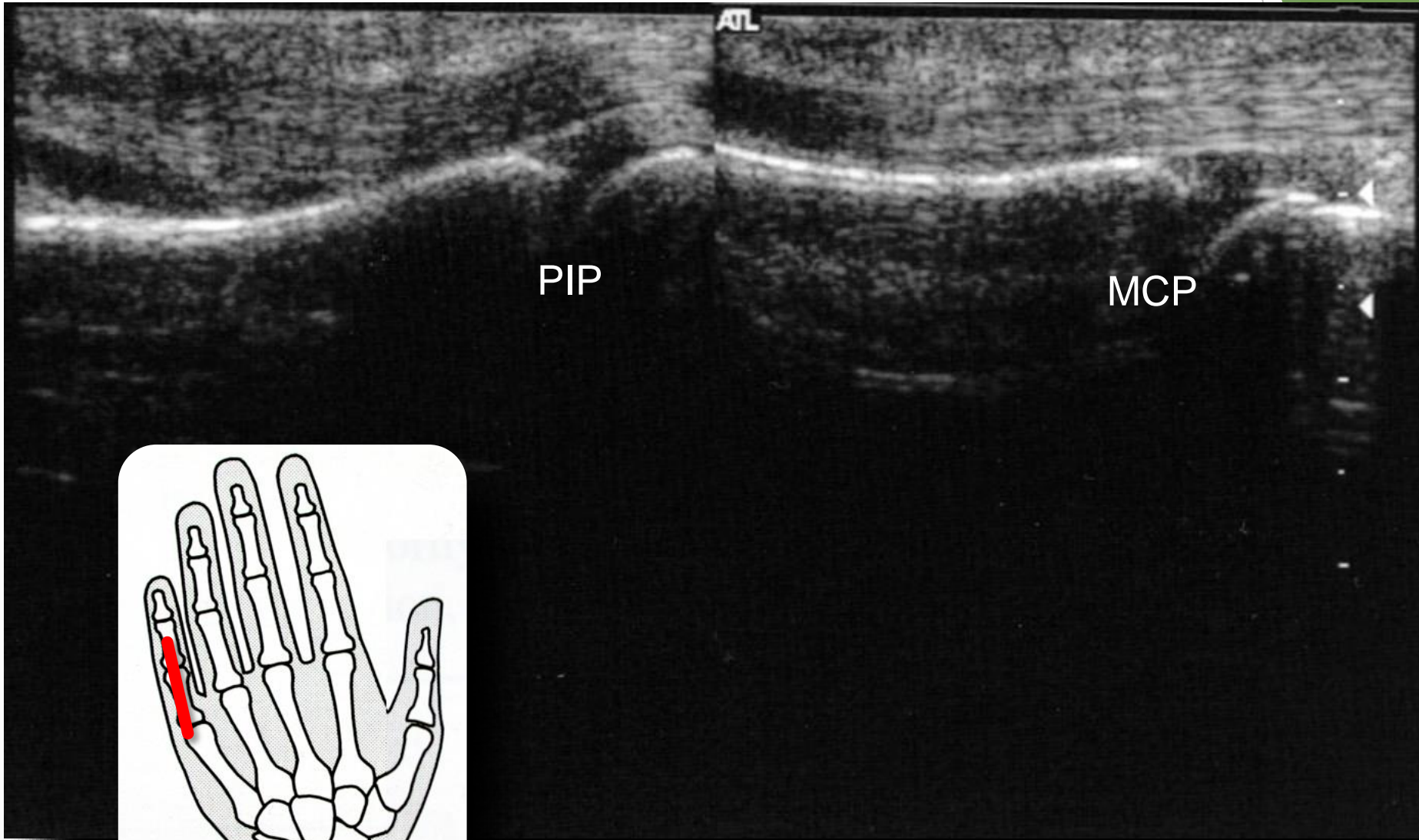


Nerw pośrodkowy

Nerw pośrodkowy-przekrój podłużny

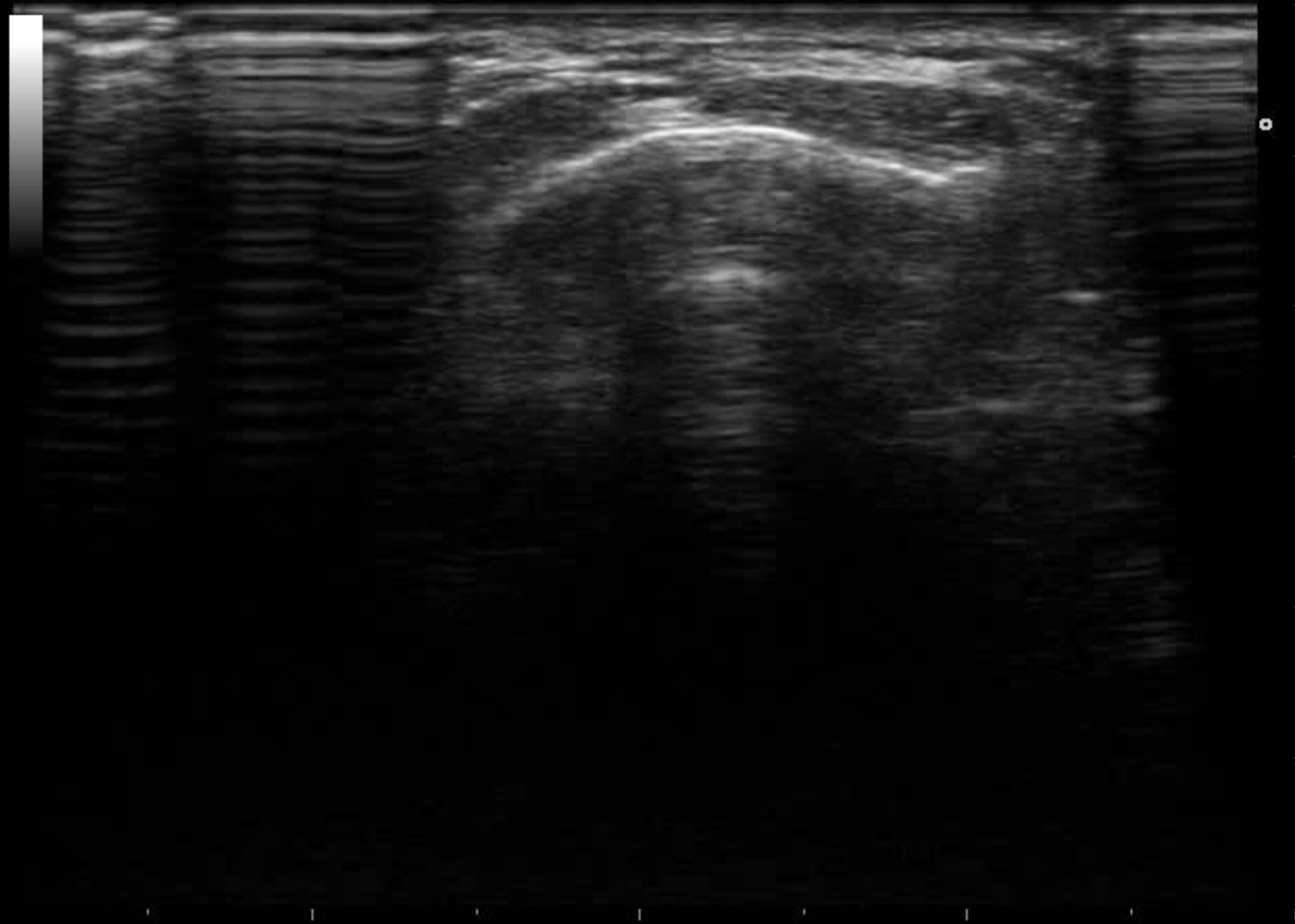






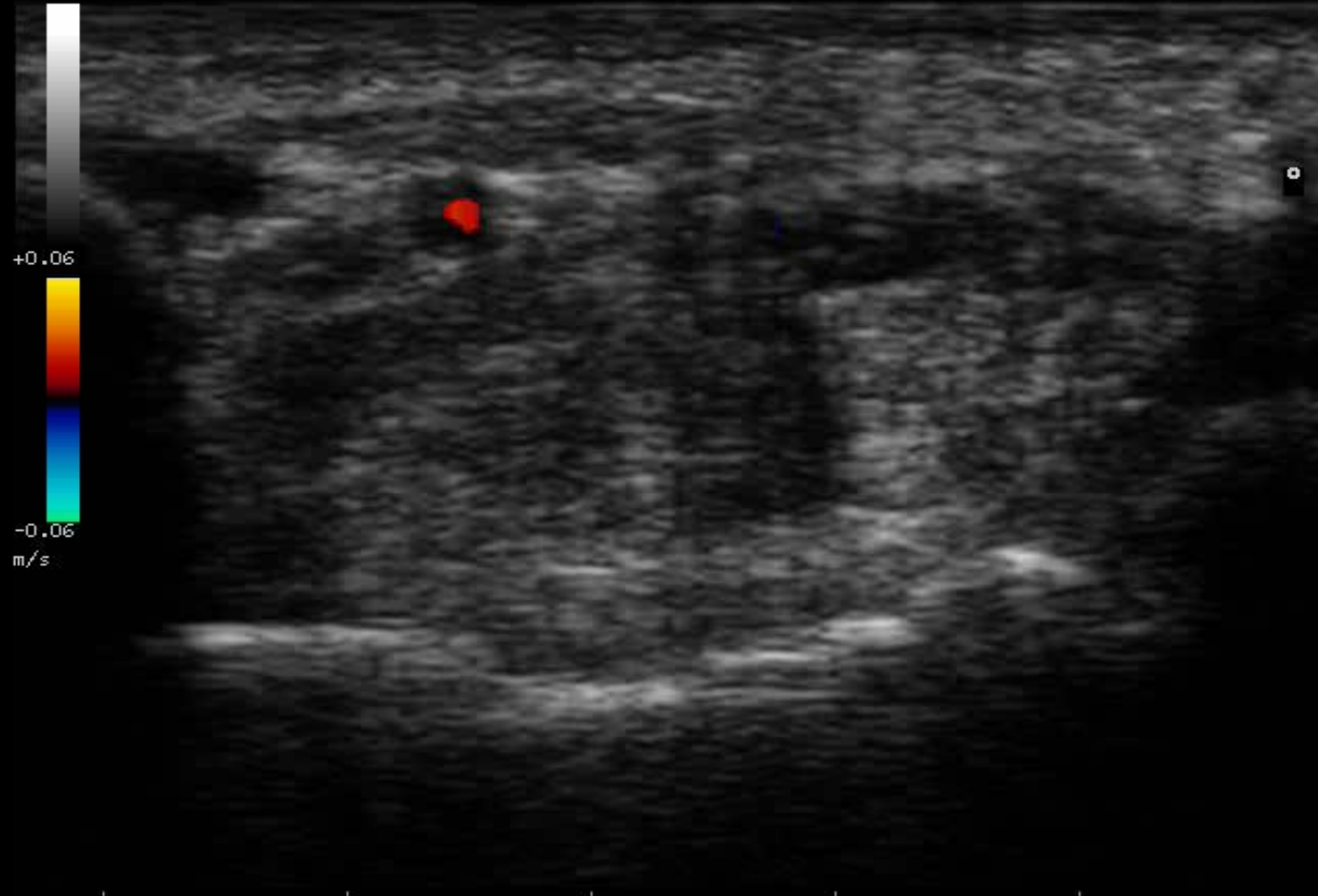
B	F	18	MHZ	G	64%
D	3	cm	XV	1	
PRC	10-5-H		PRS	5	
PST	4		MV	1	

FACTORY LA435



B	F	18	MHZ	G	64%	CFM	F	6.6	MHZ	G	70%	0:00:00.62
	D	2	cm	XV	1		PRF	1.0	KHZ			
	PRC	10-5-H		PRS	5		PRC	3-L-H		PRS	4	
	PST	4					WF	M		S	1	

FACTORY LA435



NADGARSTEK,

05 SEP 2016 14:34

0:00:00.54

B	F	18	MHZ	G	67%
D	3	CM	XV	1	
PRC	10-5-H	PRS	5		
PST	4	MV	1		

FACTORY LA435

