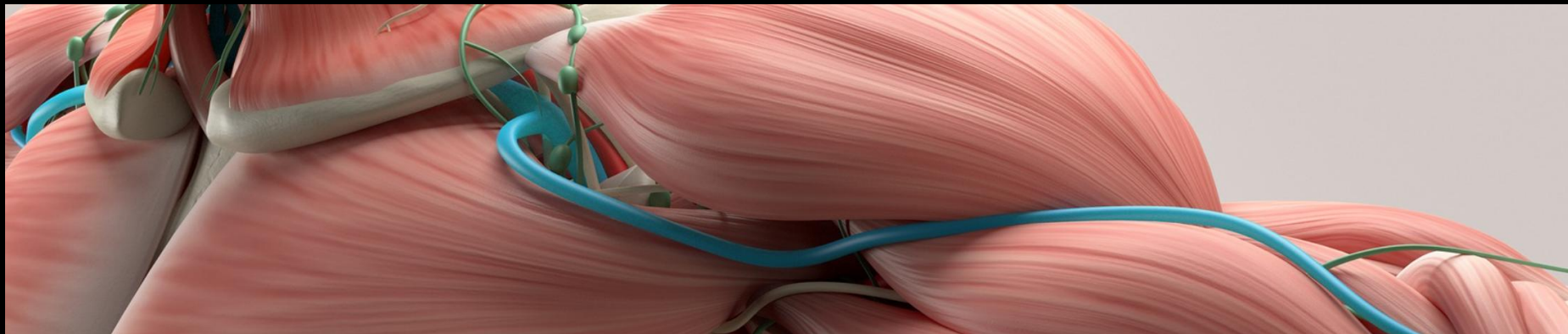




VÝZNAM ARTROSKOPIE V AKUTNÍM OŠETŘENÍ ÚRAZŮ RAMENNÍHO KLOUBU DOSPĚLÝCH

PAVOL VOJTANÍK

MUNI

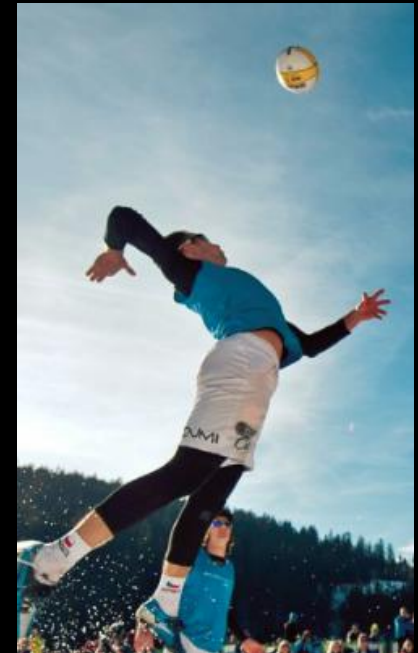
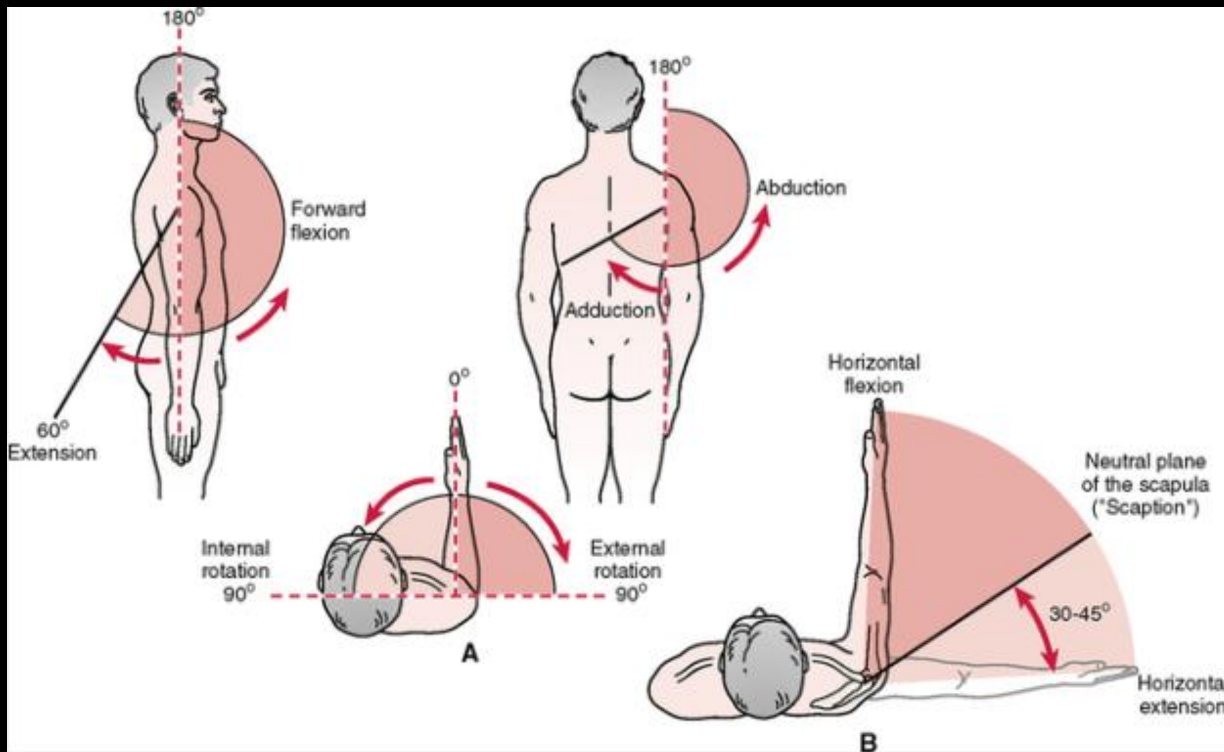
Masarykova
univerzita

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



... KDYŽ TO FUNGUJE JAK MÁ

- ROZSAH POHYBU



... KDYŽ TO FUNGUJE JAK MÁ

- SYNOVIÁLNÍ KLOUB

STABILITA



KOMPROMIS



POHYBLIVOST

STABILIZUJÍCÍ STRUKTURY

STATICKE

GLENOHUMERÁLNÍ LIGAMENTA

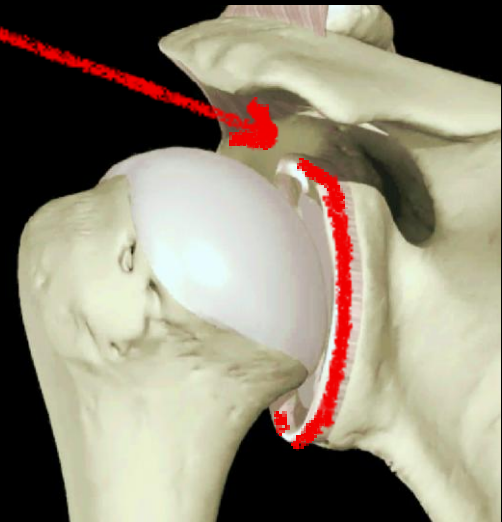
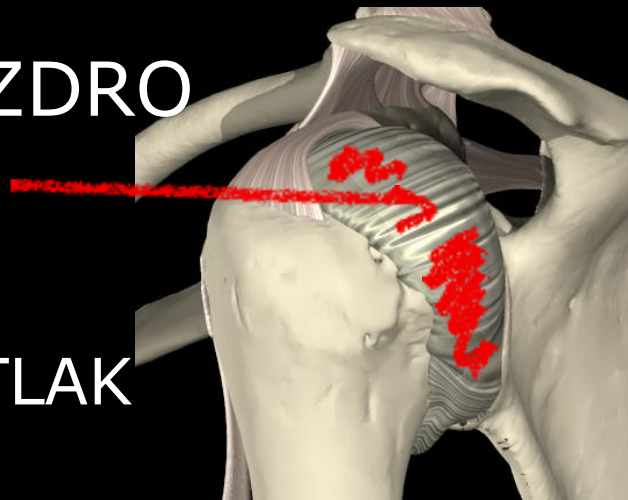
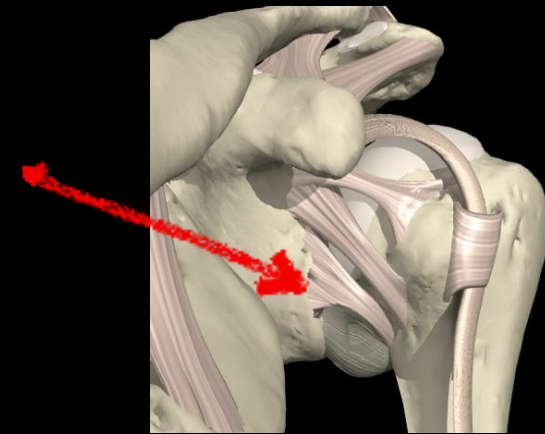
LABRUM GLENOIDALE

O 50% ZVĚTŠÍ PLOCHU

KLOUBNÍ POUZDRO

NEGATIVNÍ

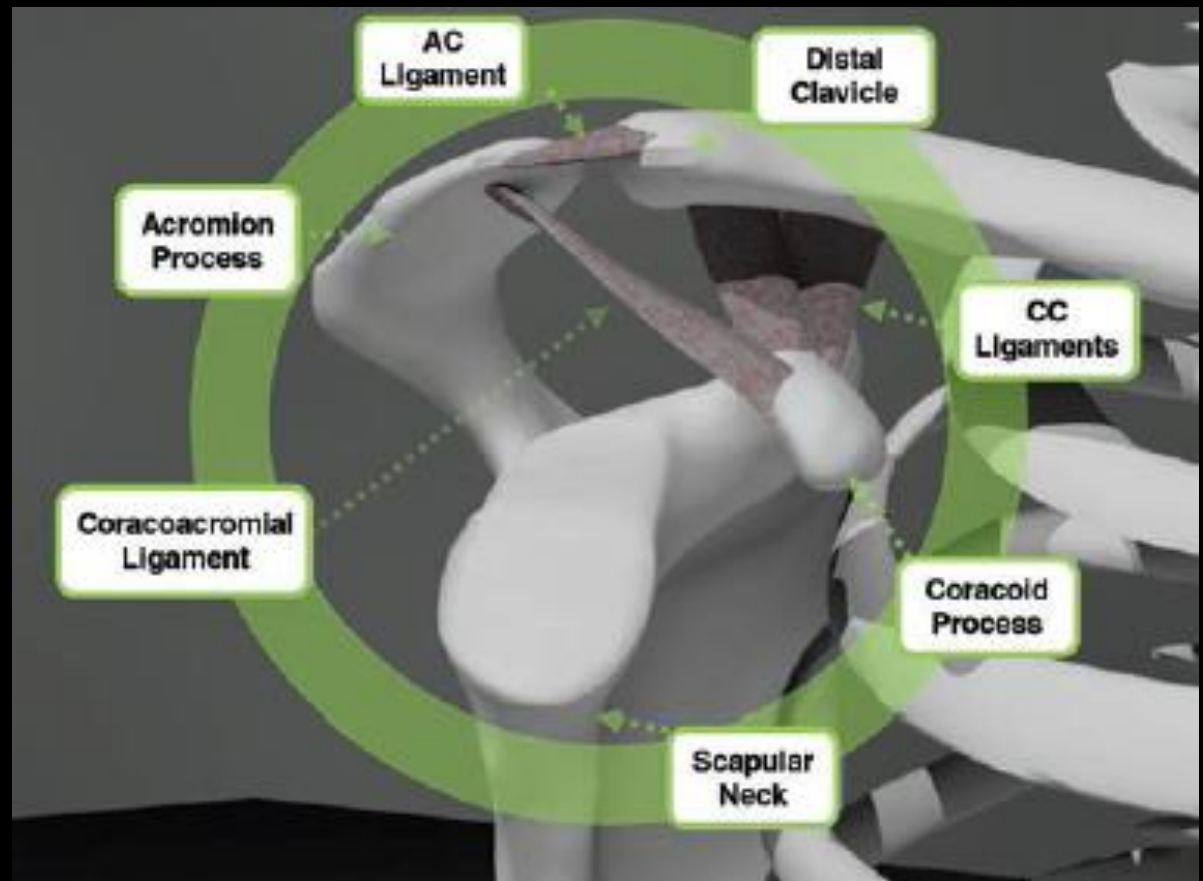
NITROKLOUBNÍ TLAK



STABILIZUJÍCÍ STRUKTURY

STATICKÉ

SUPERIOR
SHOULDER
SUSPENSORY
COMPLEX



STABILIZUJÍCÍ STRUKTURY

DYNAMICKÉ

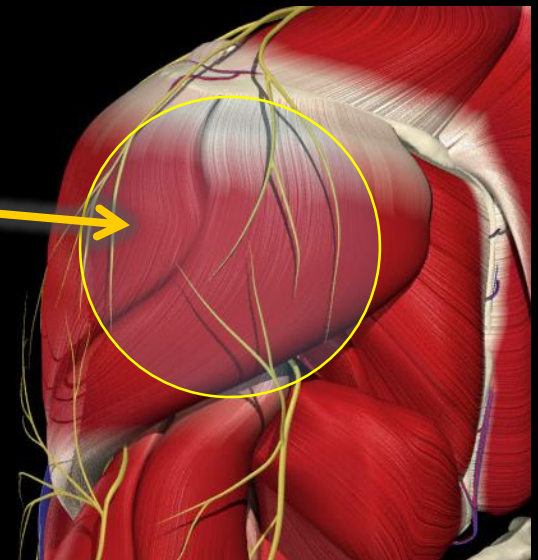
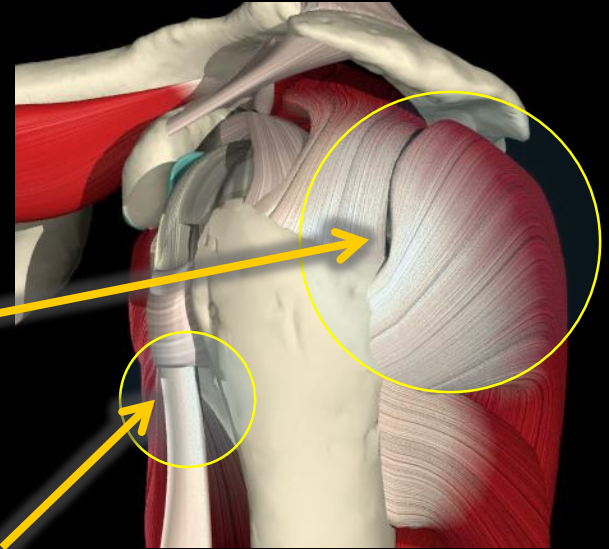
ROTÁTOROVÁ MANŽETA

ŠLACHA DLOUHÉ HLAVY BICEPSU

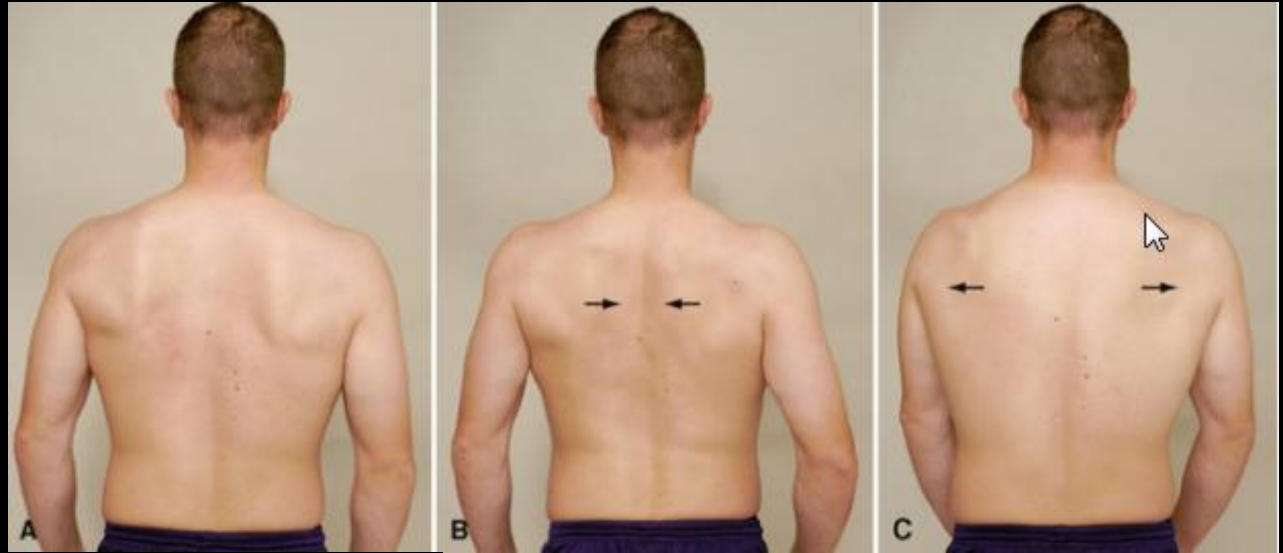
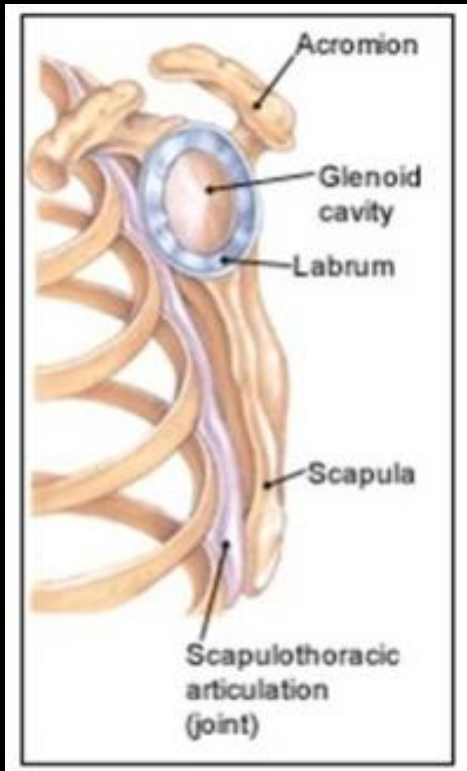
DELTOVÝ SVAL

CELISTVOST, FUNKČNOST,

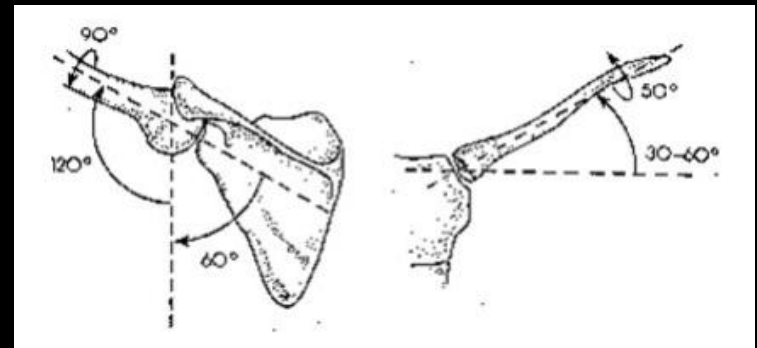
INERVACE



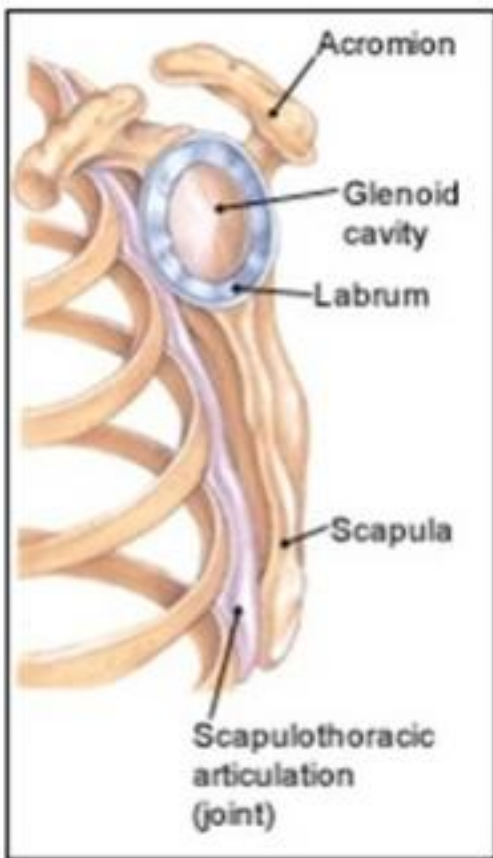
SCAPULO-THORAKÁLNÍ "KLOUB"



POHYB S GH KLOUBEM 2:1



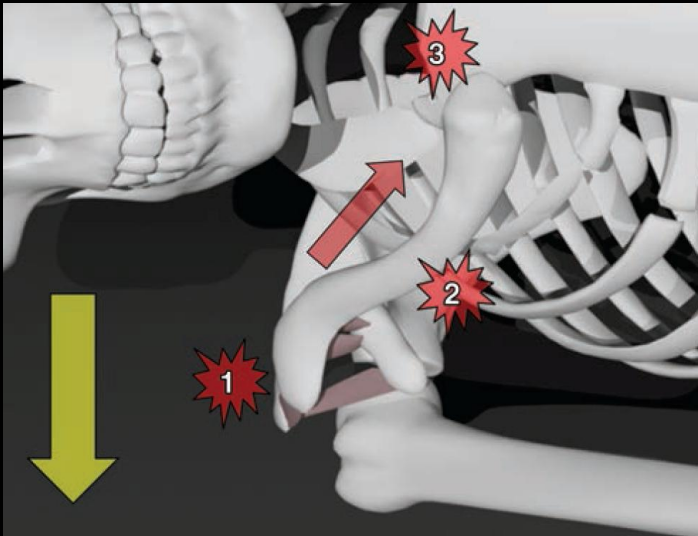
SCAPULO-THORAKÁLNÍ "*KLOUB*"



PORANĚNÍ

? JAK ?

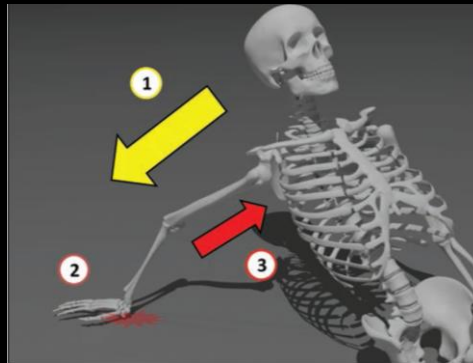
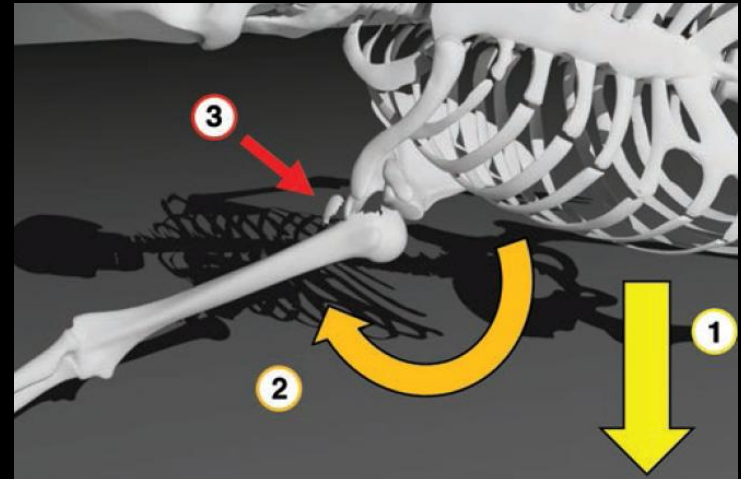
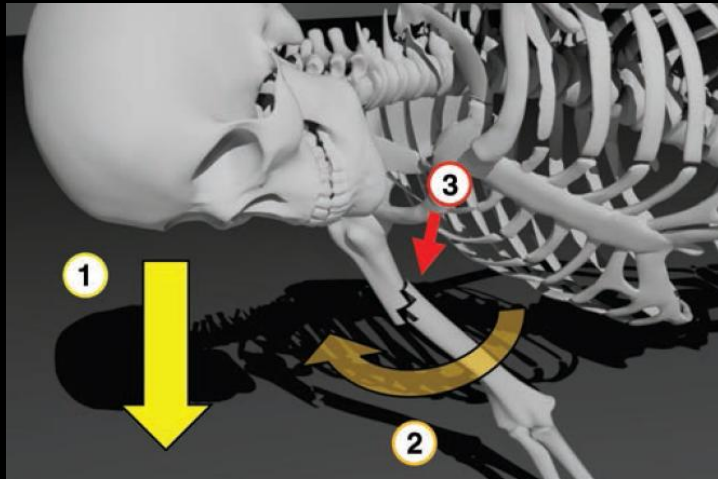
PŘÍMO



PORANĚNÍ

? JAK ?

NEPŘÍMO



PORANĚNÍ

? CO ?

LUXACE

RUPTURY

ZLOMENINY

KOSTNÍ STRUKTURY

MĚKKÉ RAMENO

CAPUSULO – LABRÁLNÍ
KOMPLEX

ŠLACHA BICEPSU

ROTÁTOROVÁ MANŽETA

GH LIGAMENTA. (HAGL,ALPSA)

VAZY KLÍČNÍ KOSTI

A AC. CAPSULA

A CHRUPAVKY

HLAVICE A HRBOLY

LOPATKA GLENOID

LOPATKA TĚLO

KLÍČNÍ KOST

PARALÝZA (PSEUDO)

NERVOVÉ A CÉVNÍ LÉZE

PORANĚNÍ
? CO ?

LUXACE

RUPTURY

MĚKKÉ RAMENO

CAPUSULO – LABRÁLNÍ
KOMPLEX

ŠLACHA BICEPSU

ROTÁTOROVÁ MANŽETA

GH LIGAMENTA. (HAGL,ALPSA)

VAZY KLÍČNÍ KOSTI

A AC. CAPSULA

ZLOMENINY

KOSTNÍ STRUKTURY

A CHRUPAVKY

HLAVICE A HRBOLY

LOPATKA GLENOID

LOPATKA TĚLO

KLÍČNÍ KOST

PARALÝZA (PSEUDO)

NERVOVÉ A CÉVNÍ LÉZE

POST.LUXAČNÍ NÁSLEDKY

BOLESTI – PŘI POHYBU, V KLIDU, V NOCI

ZTUHLOST – OMEZENÍ HYBNOSTI

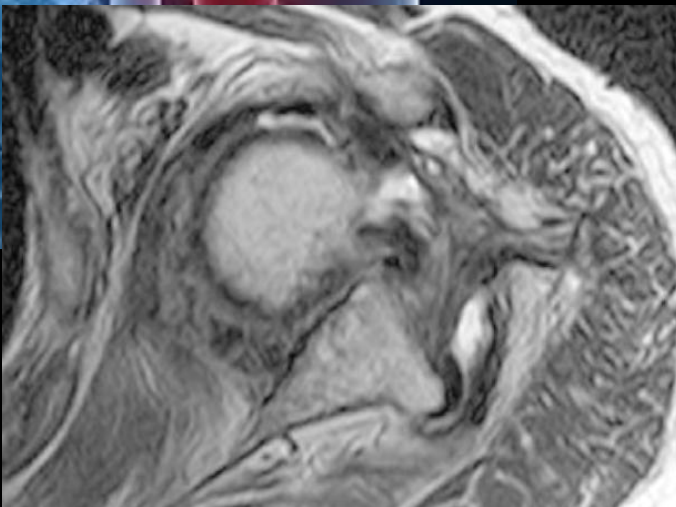
SNÍŽENÍ SVALOVÉ SÍLY

KREPITUS - PŘESKAKOVÁNÍ

RELUXACE – RECIDÍVA

... INSTABILITA

... OMARTRÓZA



VYŠETŘENÍ

ANAMNÉZA

- HISTORIE PORANĚNÍ – MECHANISMUS
 - PRVNÍ, KOLIK, PŘI ČEM, JAK
- VĚK - VĚKOVÁ SKUPINA /DO 20.. 20-40.. NAD 40/
- POHLAVÍ
- ÚROVEŇ SPORTU, FYZICKÉ AKTIVITY
- NÁROKY – POVOLÁNÍ
- NERVOVÉ POŠKOZENÍ
- JINÁ ONEMOCNĚNÍ
 - /EPILEPSIE, PARKINSON/



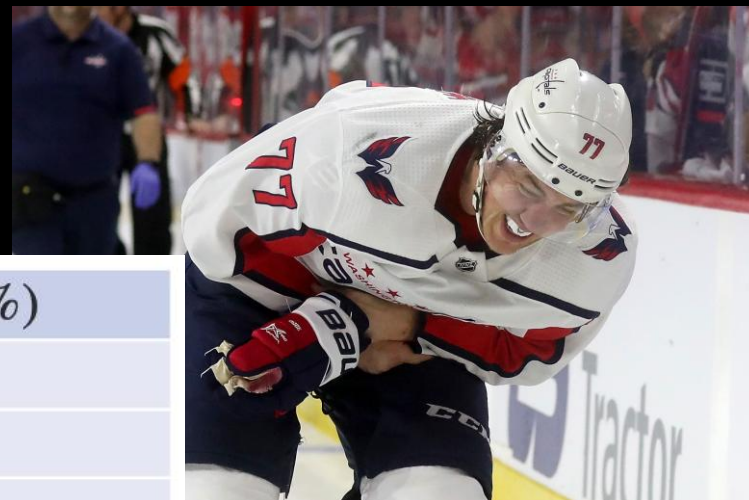
VYŠETŘENÍ

ANAMNÉZA

- HISTORIE PORANĚNÍ – MECHANISMUS
 - PRVNÍ, KOLIK, PŘI ČEM, JAK

Number of dislocations	Recurrence rate (%)
1–2	11.1
3–4	17.8
6–10	43.3
11–20	43.4
>21	55.5

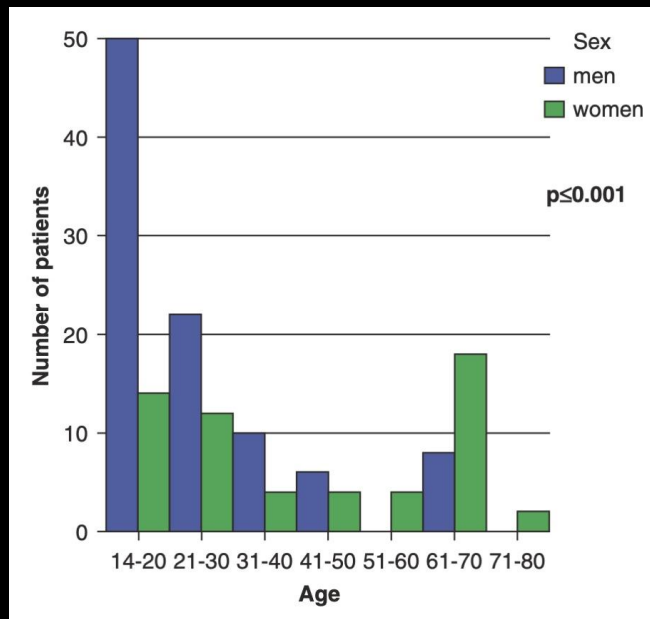
- NERVOVÉ POŠKOZENÍ
- JINÁ ONEMOCNĚNÍ
 - /EPILEPSIE, PARKINSON/



VYŠETŘENÍ

ANAMNÉZA

- HISTORIE PORANĚNÍ – MECHANISMUS
 - PRVNÍ, KOLIK, PŘI ČEM, JAK
- VĚK - VĚKOVÁ SKUPINA /DO 20.. 20-40.. NAD 40/
- POHLAVÍ



VYŠETŘENÍ

ANAMNÉZA

- HISTORIE PORANĚNÍ – MECHANISMUS
 - PRVNÍ, KOLIK, PŘI ČEM, JAK
- VĚK - VĚKOVÁ SKUPINA /DO 20.. 20-40.. NAD 40/
- POHLAVÍ
- ÚROVEŇ SPORTU, FYZICKÉ AKTIVITY



VYŠETŘENÍ

ANAMNÉZA



- NÁROKY – POVOLÁNÍ
- NERVOVÉ POŠKOZENÍ
- JINÁ ONEMOCNĚNÍ
 - /EPILEPSIE, PARKINSON/



KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

VYŠETŘENÍ

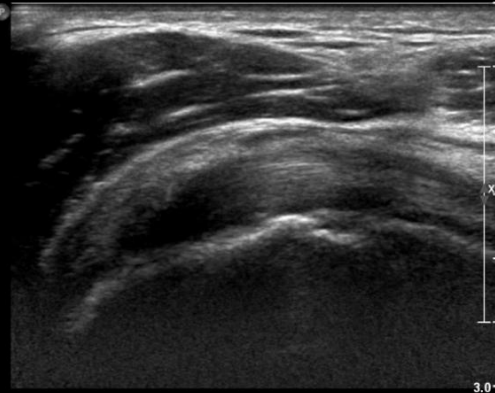
- **POZICE, KONFIGURACE, BOLESTIVOST**
 - LOKALIZACE , NE HYBNOST, STAV PERIFERIE
- **SVALY - PLETENCE, LOPATKY, ŠÍJE**
- **RELOKAČNÍ TEST – OBAVA / VÝBAVNOST NESTABILITY (VLEŽE, UVOLNĚNĚ)**
- **PROVOKAČNÍ TESTY – NESVEDE, BOLÍ**
- **HYPERMOBILITA-BEIGHTON > 5, SULCUS SIGN**



VYŠETŘENÍ

POMOCNÁ VYŠETŘENÍ /MĚKKÉ – KOSTĚNÉ – FUNKCE/

- **RTG** - AP, TRUE AP, AXILÁRNÍ, Y OUTLET
- **USG** - RM, BICEPS (... *PO POVRCHU* ...)
- **CT ARTROGRAFIE** - KOSTĚNÉ DEFEKTY – GLENOID / HLAVICE
- **MRA (ARTROGRAFIE)** – (... *DO HLOUBKY*...) – RM - *GUTELLIER*, SLAP, HAGL..
- **NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ + EMG (JEHLIČKOVÉ)** – SSN , PLEXOPATIE



LUXACE = NÁHLÁ PŘÍHODA

DIAGNOSTIKA NO 1. – RTG, PERIFERIE



REPONUJ A NEPOŠKOŤ VÍC

V LA, ANALGOSEDACE, NERV.BLOK, KRÁTKODOBÁ CA

FIXUJ AŽ SE MŮŽE HOJIT

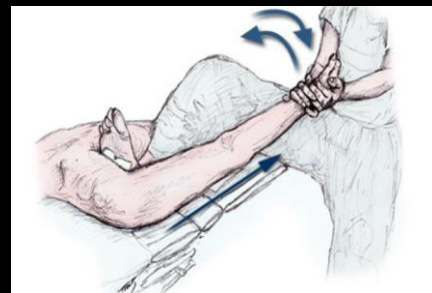
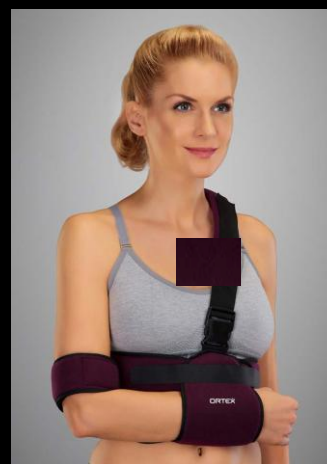
DIAGNOSTIKA NO. 2 – RTG, MRA, CT

ZHODNOŤ ROZSAH POŠKOZENÍ
STRUKTUR A PLÁNUJ CO S TÍM

PRE-REHABILITUJ

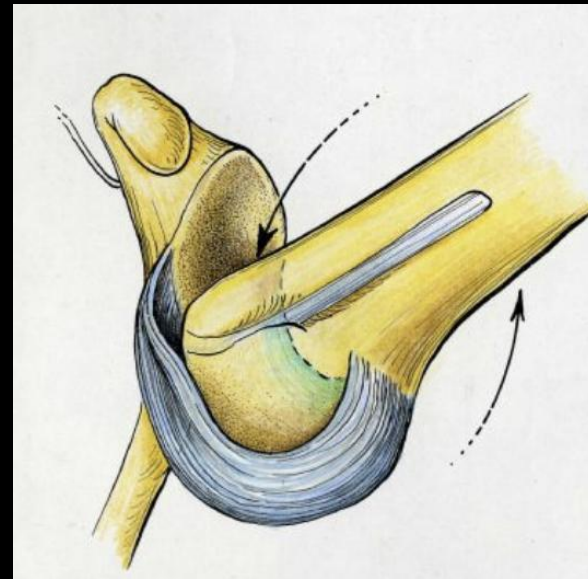
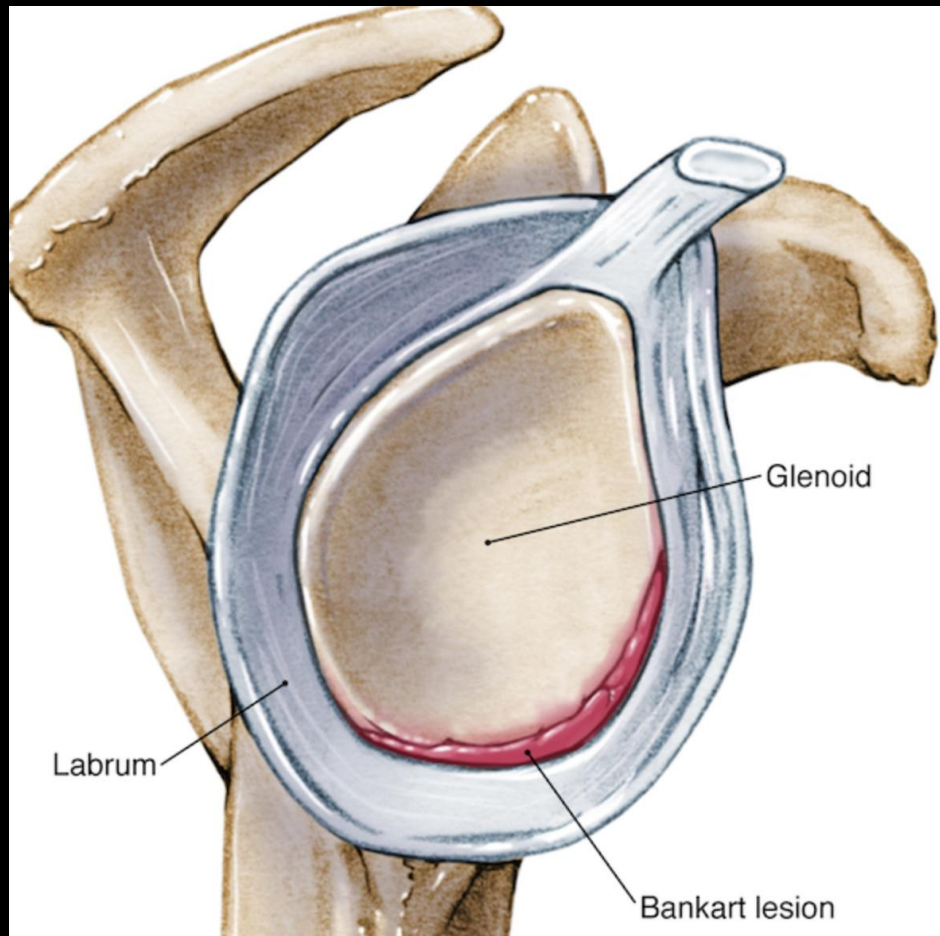
REPARUJ POŠKOZENÍ

REHABILITUJ



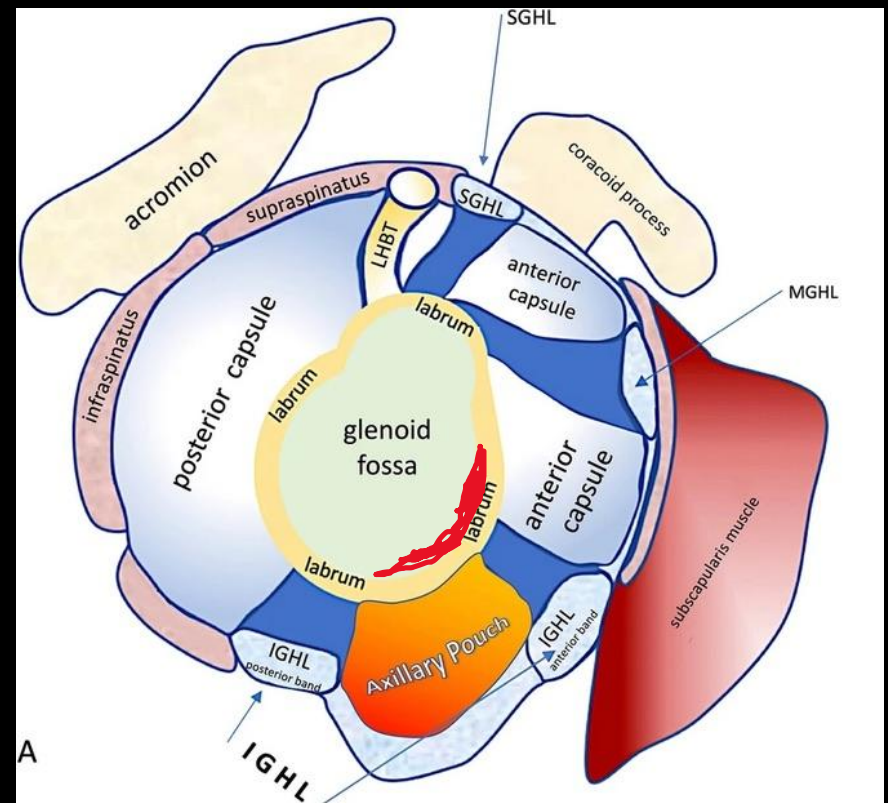
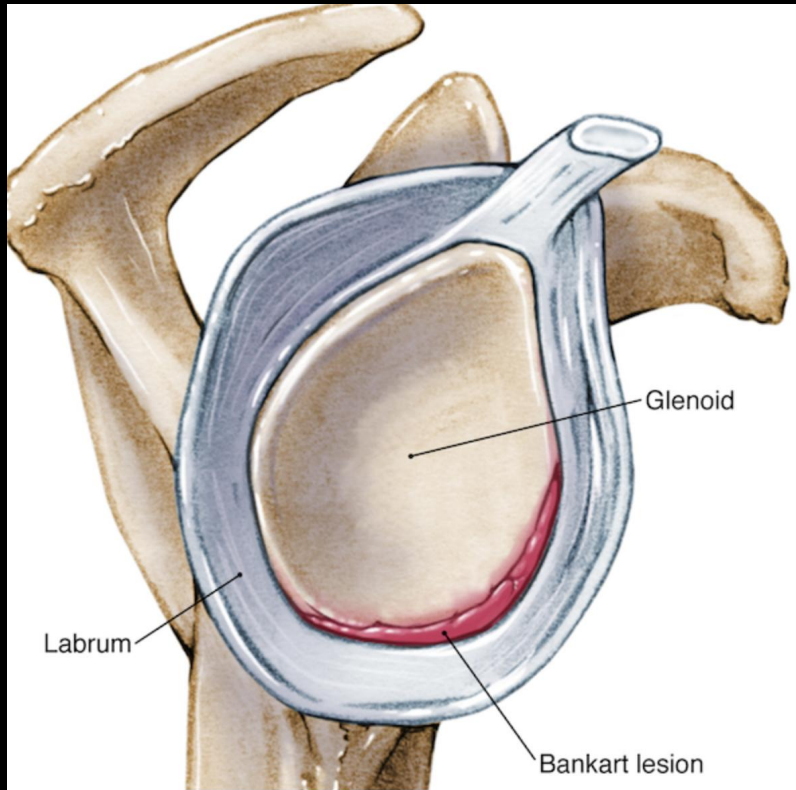
PORANĚNÍ LABRO-LIGAMENTOSNÍHO KOMPLEXU

BANKARTOVA LÉZE

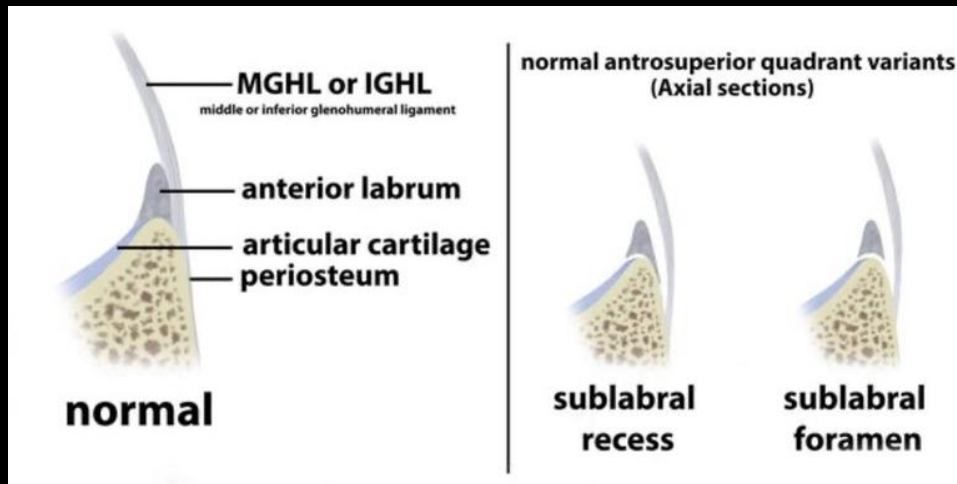


PORANĚNÍ LABRO-LIGAMENTOSNÍHO KOMPLEXU CAPSULO – LABRÁLNÍHO

BANKARTOVA LÉZE



PORANĚNÍ LABRO-LIGAMENTOSNÍHO KOMPLEXU



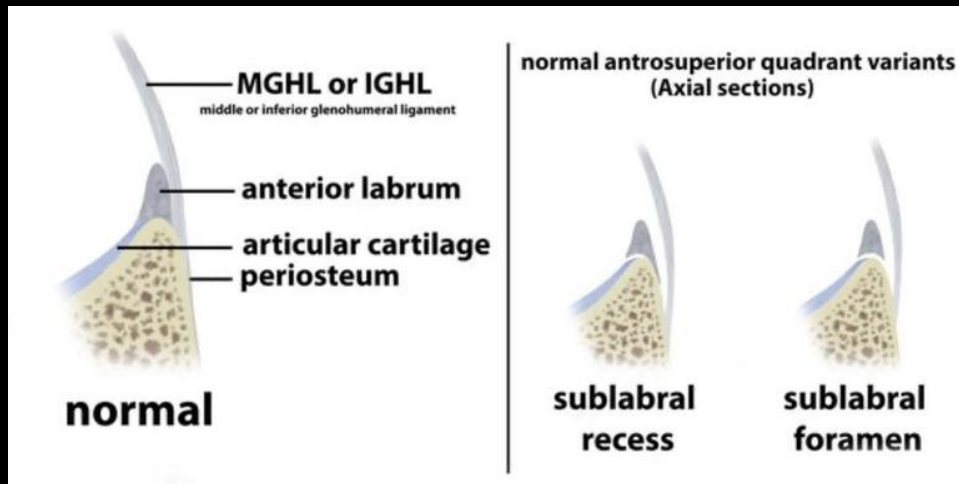
BANKARTOVA LÉZE



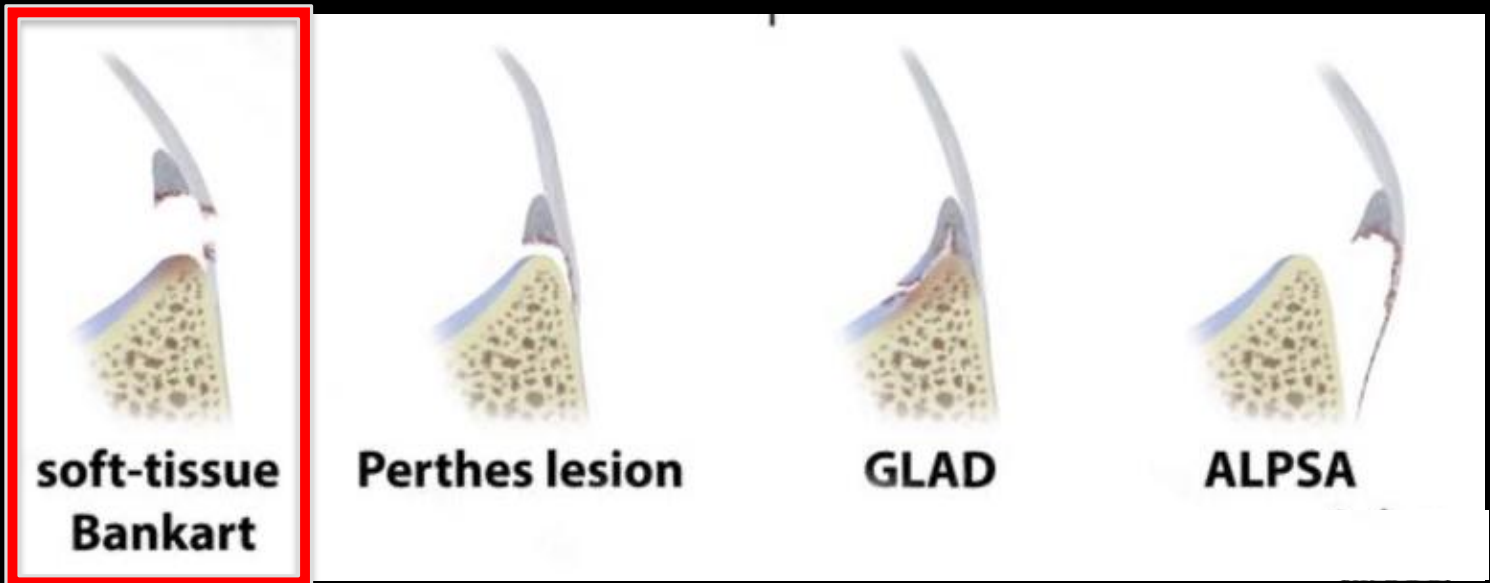
Anterior glenolabral injuries include

- Bankart lesion
- Perthes lesion
- glenolabral articular disruption (GLAD)
- anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion (ALPSA)

PORANĚNÍ LABRO-LIGAMENTOSNÍHO KOMPLEXU



BANKARTOVA LÉZE



OPERACE - STABILIZACE RAMENA

BANKARTOVA OPERACE

- **POLOHA:** BEACH-CHAIR / LATERAL DEKUBIT
- REVIZE INTRAARTIKULÁRNÍCH STRUKTUR
- VERIFIKACE A VIZUALIZACE LÉZE
- DEBRIDEMENT

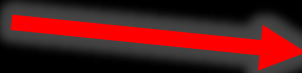
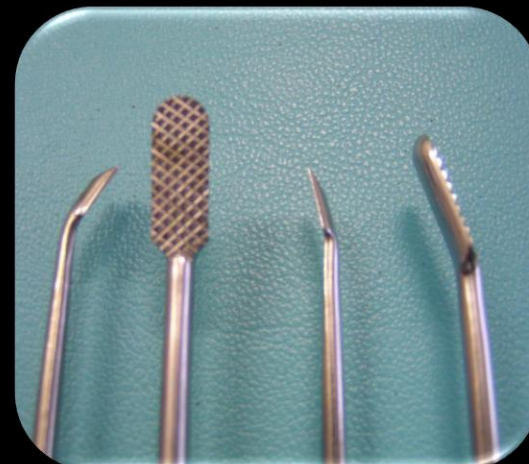


NÁSTROJE

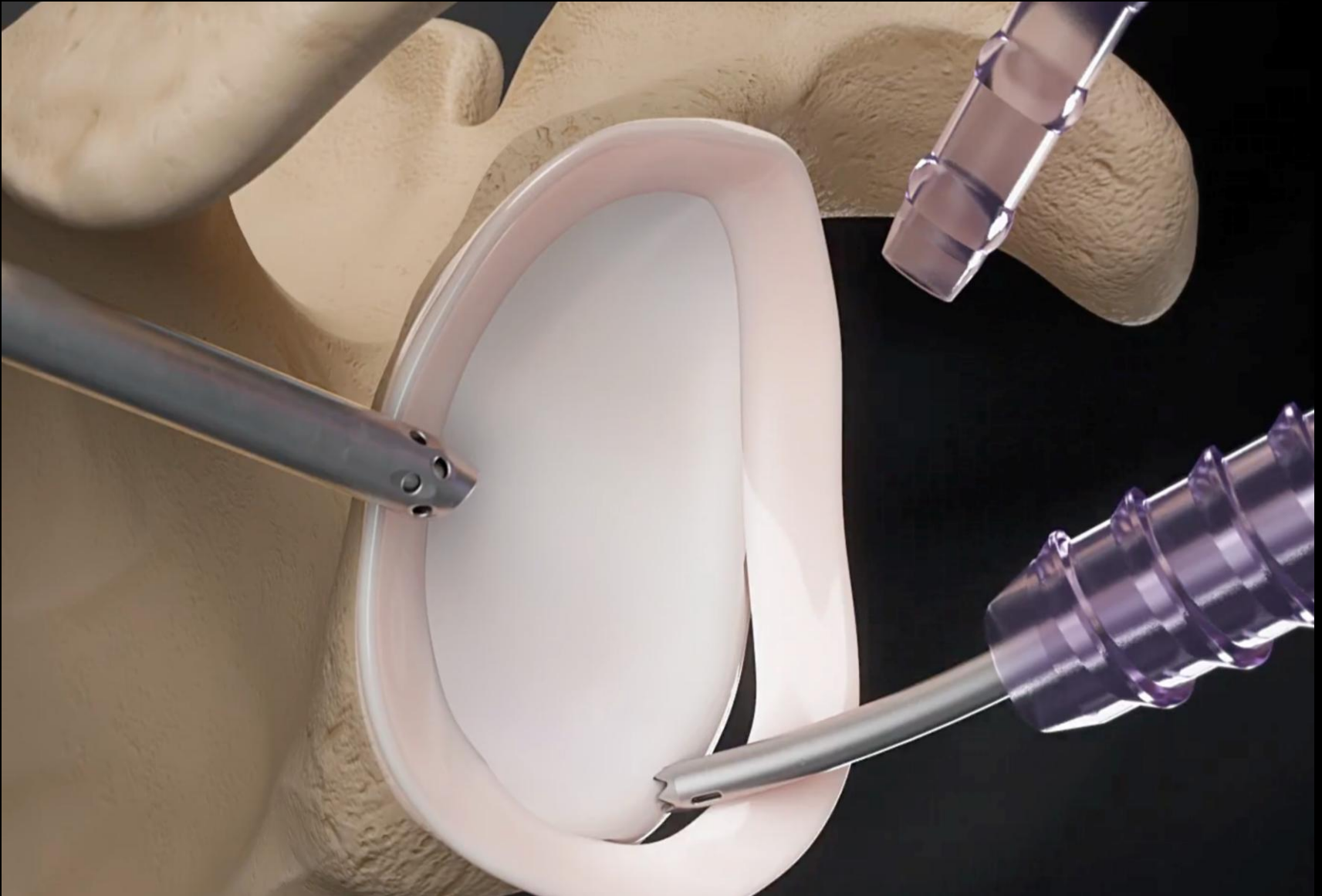
PENETRÁTORY

KOTVY

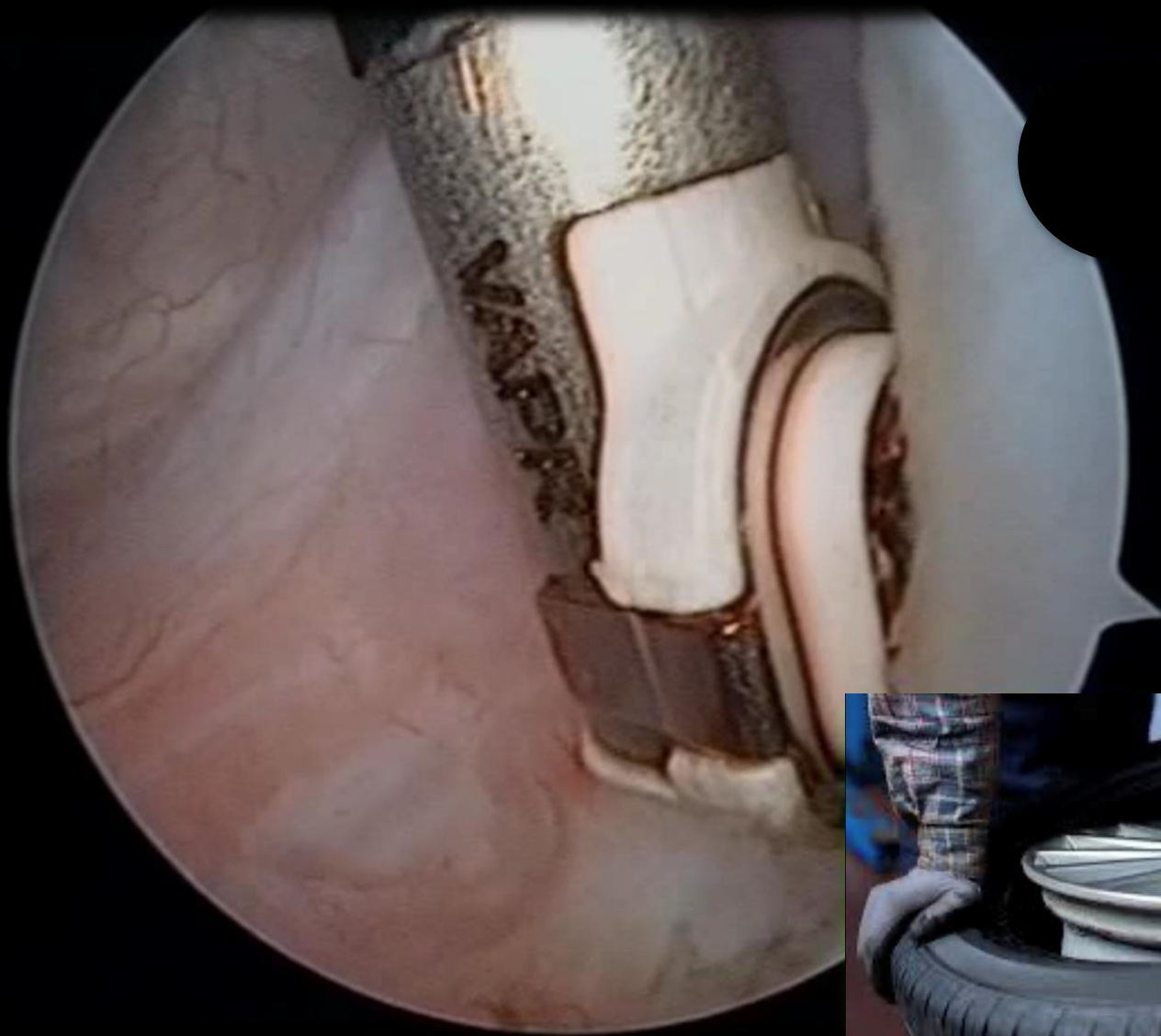
RAŠPLE



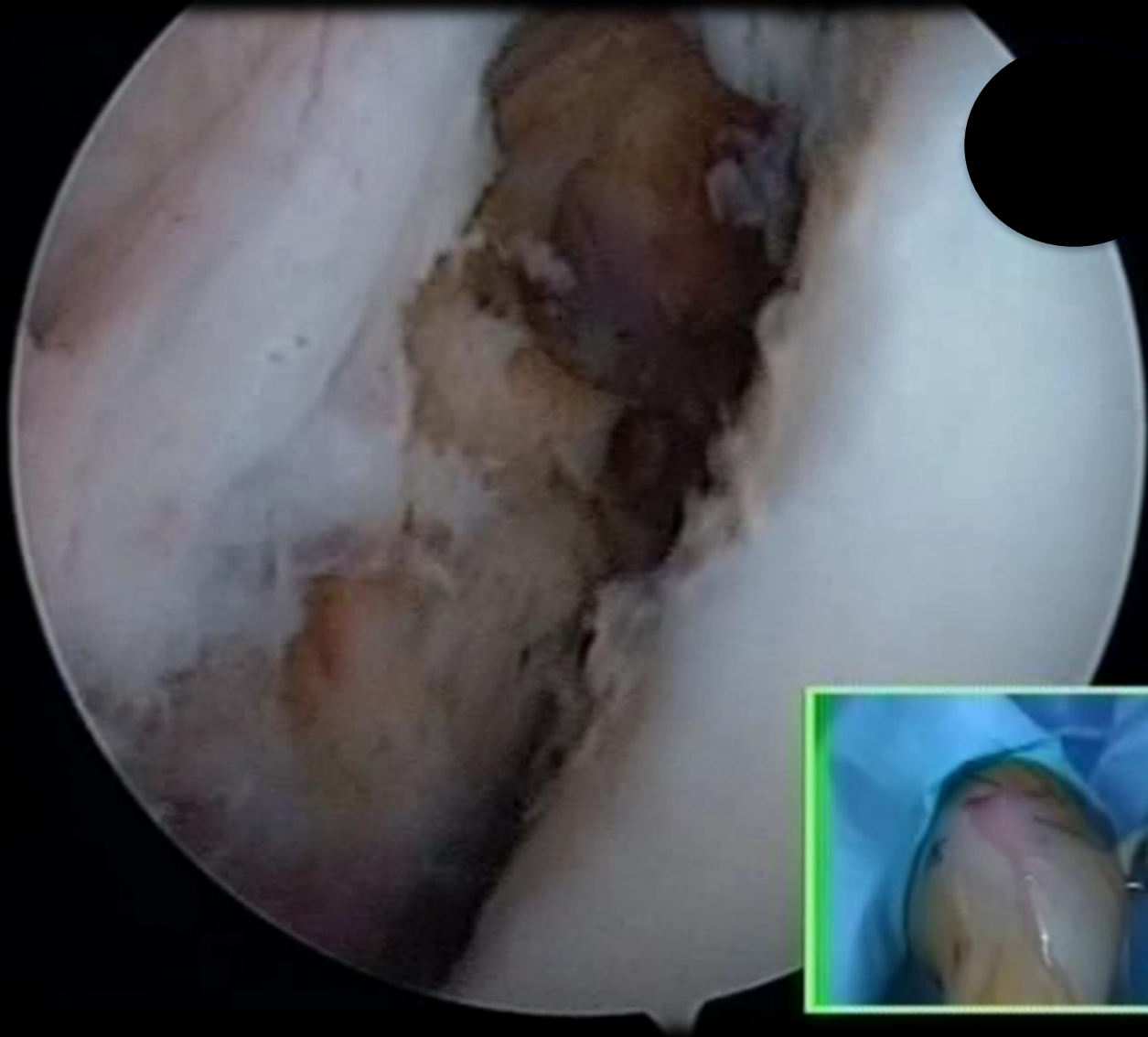
VERIFIKACE A VIZUALIZACE LÉZE



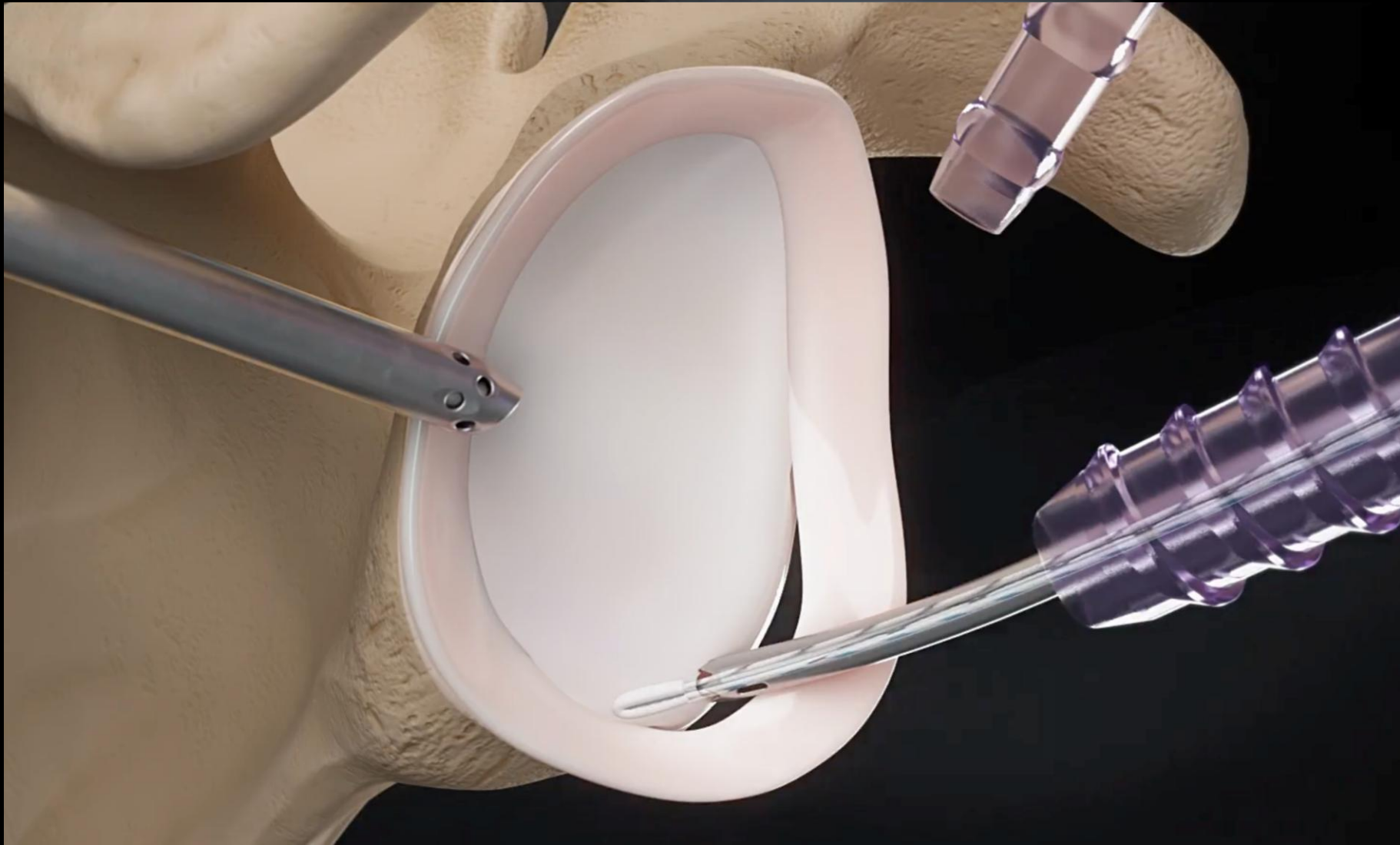
MOBILIZACE LABRA



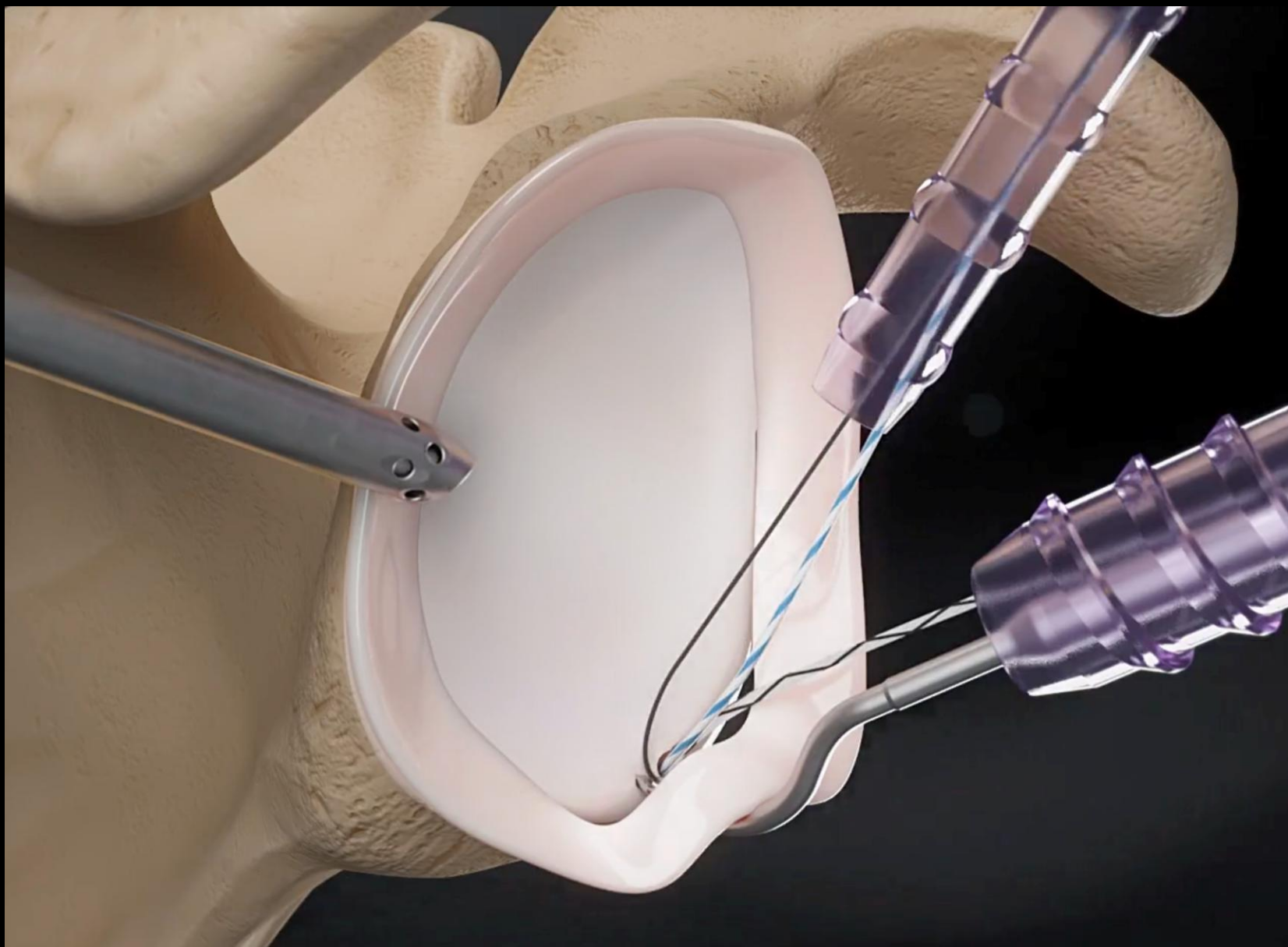
PŘÍPRAVA MÍSTA UKOTVENÍ



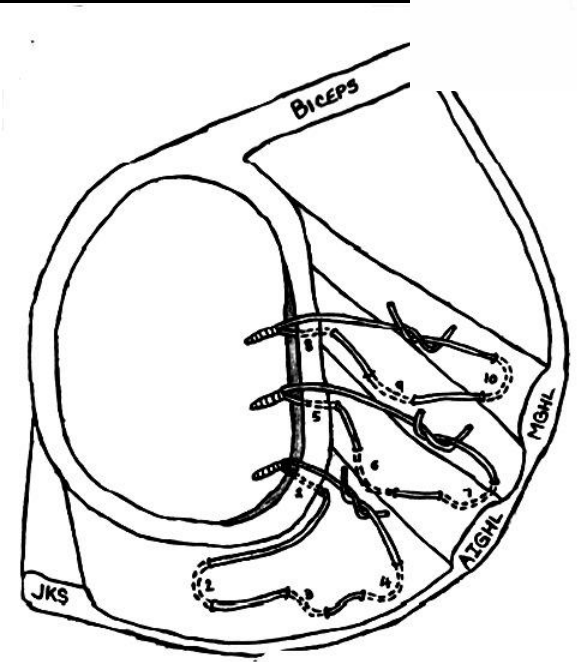
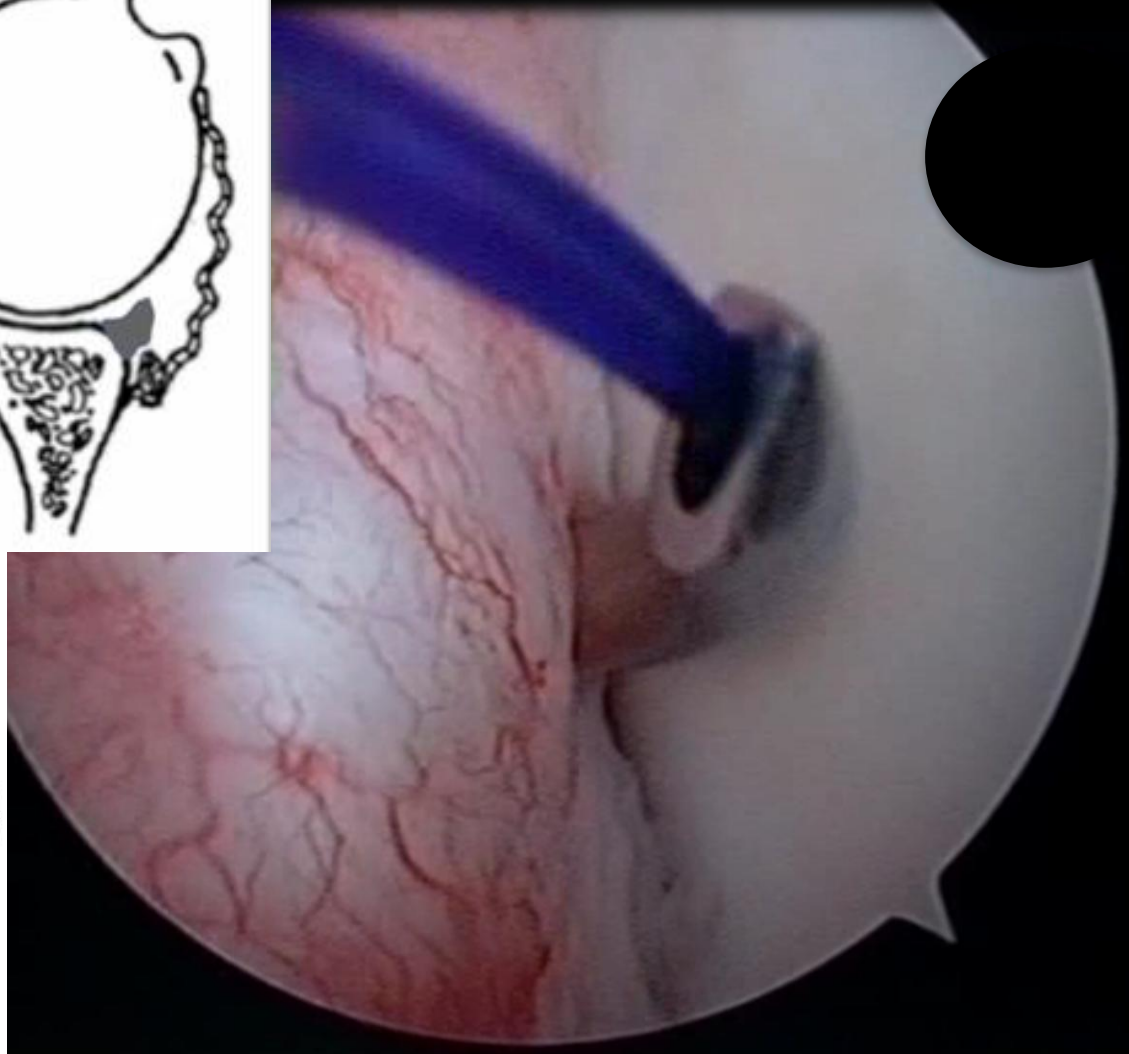
ZAVEDENÍ FIXAČNÍCH PRVKŮ



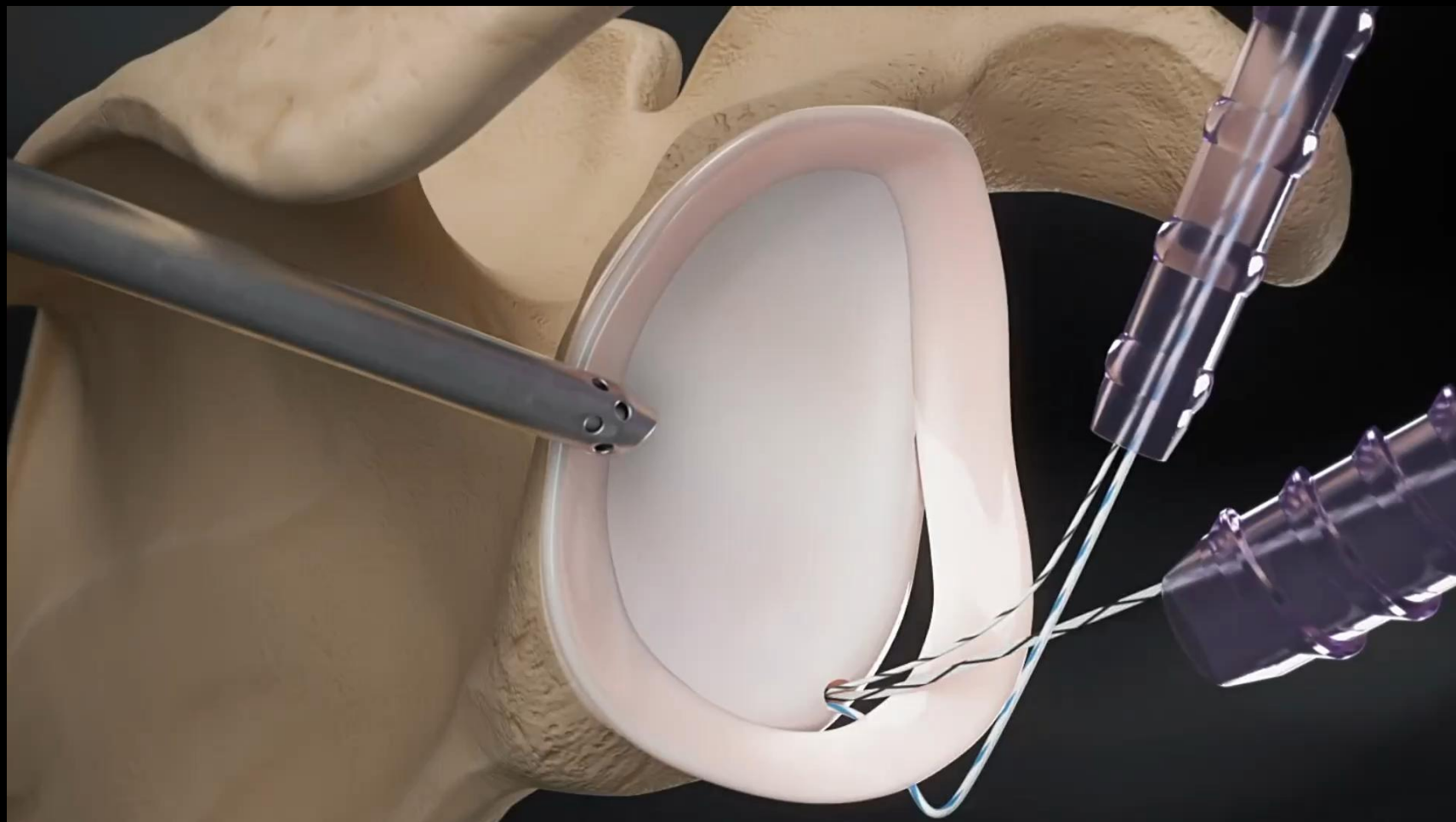
ZAVEDENÍ FIXAČNÍCH PRVKŮ



PENETRACE LABRA , PLIKACE KLOUBNÍHO POUZDRA



KOMPLETNÍ FIXACE



POOPERAČNÍ KOMPLIKACE

RECIDIVA NESTABILITY

- MIKRONESTABILITA - BOLESTI
- SUBLUXACE
- RELUXACE

Boileau	15.3 %
Kandzina	16.5 %
Kim	10.0 %
Lafosse	18.5 %
Garstman	8.0 %
Tauro	8.0 %



36% Owens et al, AJSM (2009)
35% Van der linde, AJSM (2010)
18% Castagna et al, AJSM (2011)
18% Abolata et al, AJSM (2016)
28% Zimmerman et al, JBJS (2016)

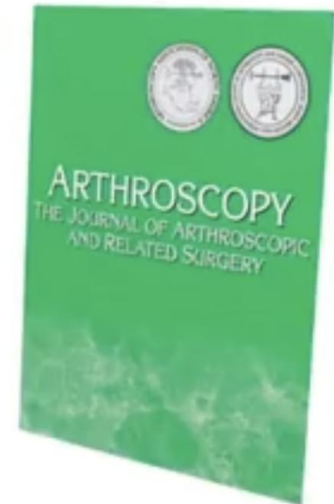
??? KDE JE PROBLÉM ???

POOPERAČNÍ KOMPLIKACE

BONE DEFECTS

- ❖ Operations performed by experienced shoulder surgeons
- ❖ 101/194 contact athletes
- ❖ 21/194 with significant bone defect
- ❖ Contact athletes without significant bone defect: 6.5% recurrence
- ❖ Contact athletes with significant bone defect: 89% recurrence

173 Patients without significant bone defects	21 patients with significant bone defects
4% Recurrence rate	67% Recurrence rate



Burkhart SS, De Beer JF

Arthroscopy. 2000 Oct;16(7):677-94

??? KDE JE PROBLÉM ???



The instability severity index score

A SIMPLE PRE-OPERATIVE SCORE TO SELECT PATIENTS FOR ARTHROSCOPIC OR OPEN SHOULDER STABILISATION

JBJS Br 2007. Balg & Boileau

Prognostic factors	Points
Age at surgery (yrs)	
≤ 20	2
> 20	0
Degree of sport participation (pre-operative)	
Competitive	2
Recreational or none	0
Type of sport (pre-operative)	
Contact or forced overhead	1
Other	0
Shoulder hyperlaxity	
Shoulder hyperlaxity (anterior or inferior)	1
Normal laxity	0
Hill-Sachs on AP* radiograph	
Visible in external rotation	2
Not visible in external rotation	0
Glenoid loss of contour on AP radiograph	
Loss of contour	2
No lesion	0
Total (points)	10

ISIS < 3

- < 5% recurrence
- arthroscopic repair

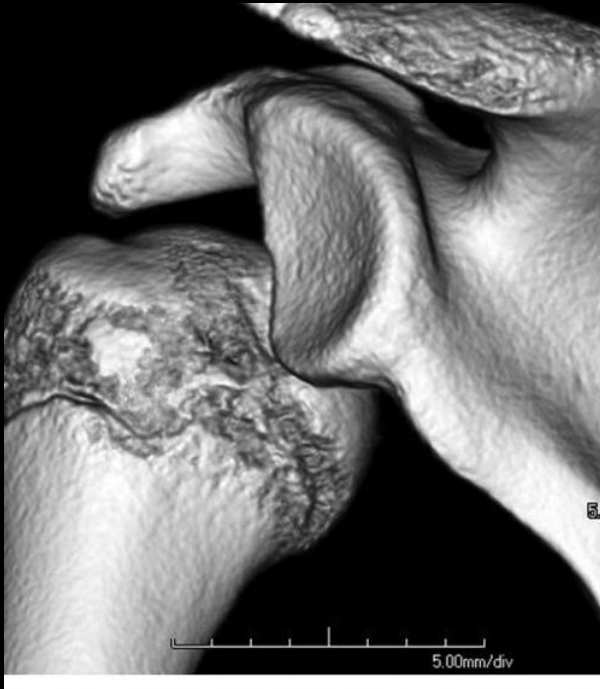
ISIS 3 – 6

- 5- 10% recurrence
- ??? repair

ISIS > 6

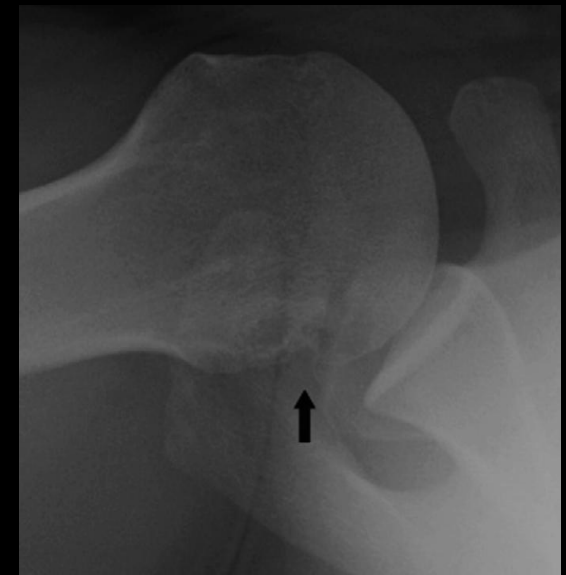
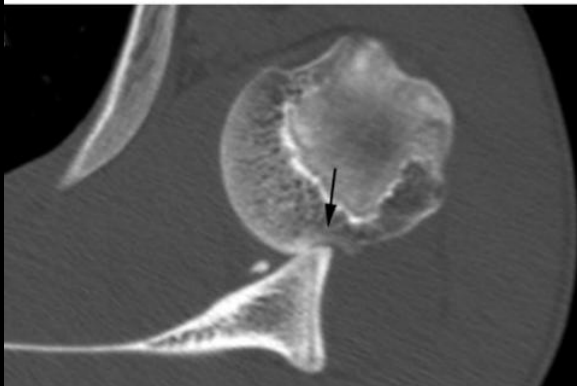
- 70% recurrence
- open repair

DEFEKT HLAVICE HUMERU : HILL – SACHS



? JAK VZNIKÁ ?

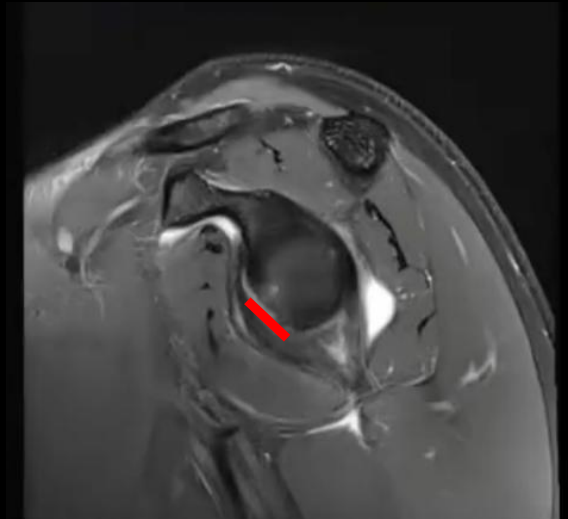
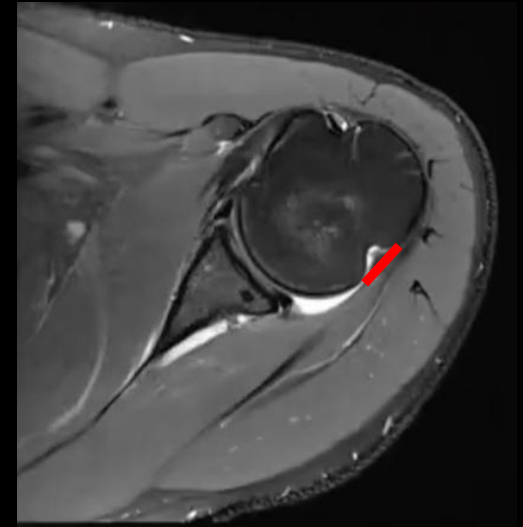
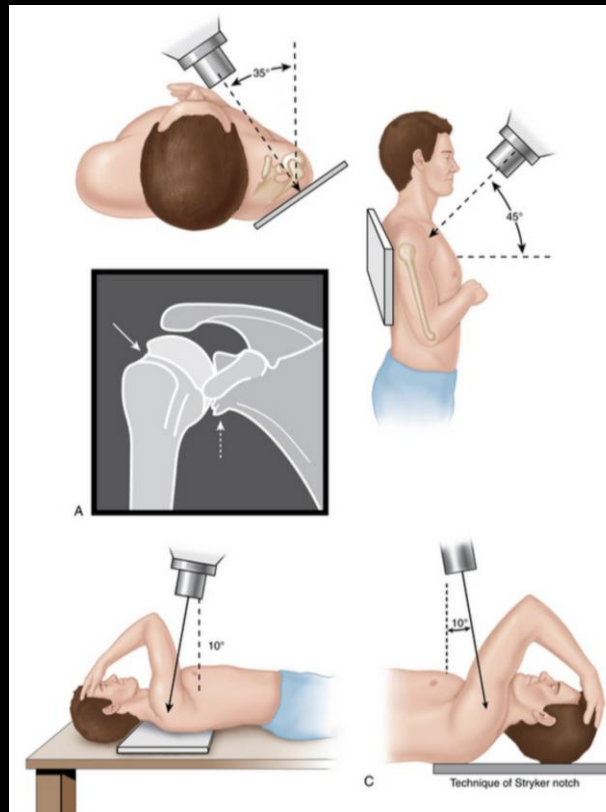
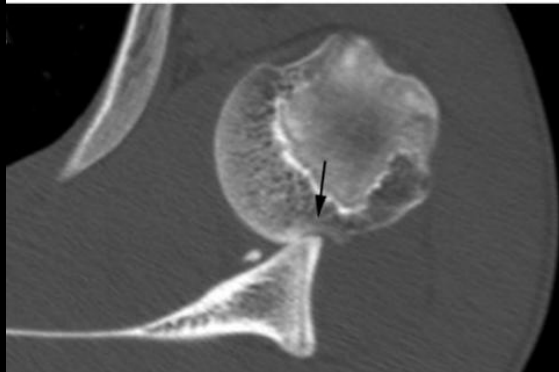
- 57,5% first time dislocators
- 94,5% recurrent dislocators



DEFEKT HLAVICE HUMERU : HILL – SACHS

DIAGNOSTIKA

- 57,5% first time dislocators
- 94,5% recurrent dislocators



DEFEKT HLAVICE HUMERU : HILL – SACHS

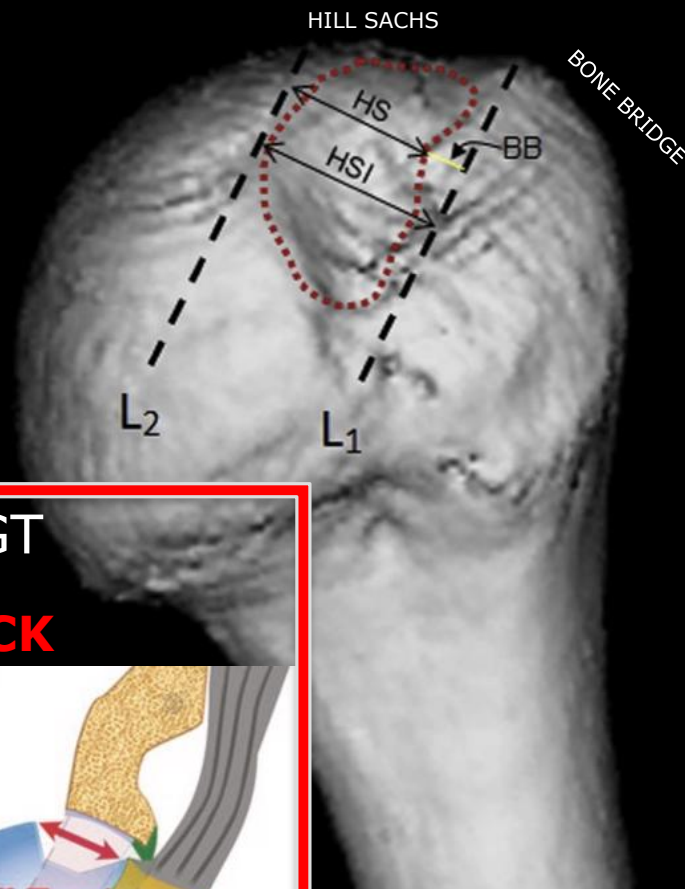
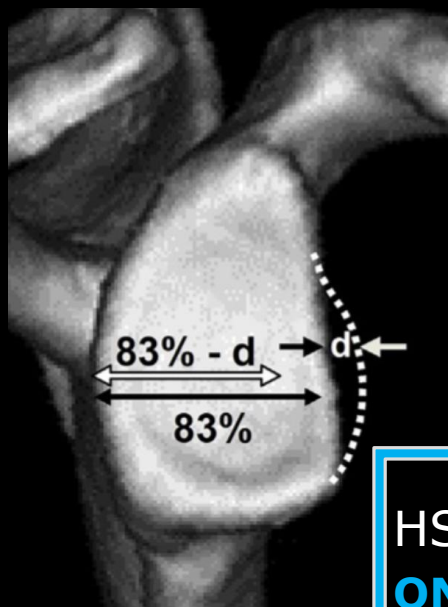
MĚŘENÍ

$$GT = 0.83 D - d$$

Glenoid track

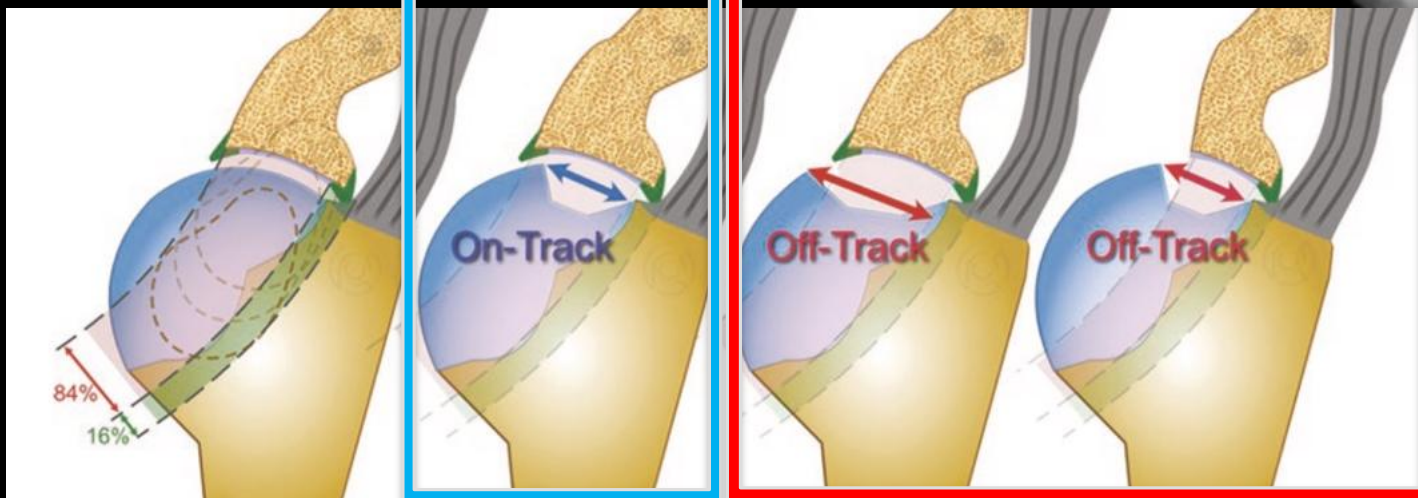
$$HSI = HS + BB$$

Hill Sachs Interval



HSI < GT
ON TRACK

HSI > GT
Off TRACK



DEFEKT HLAVICE HUMERU : HILL – SACHS

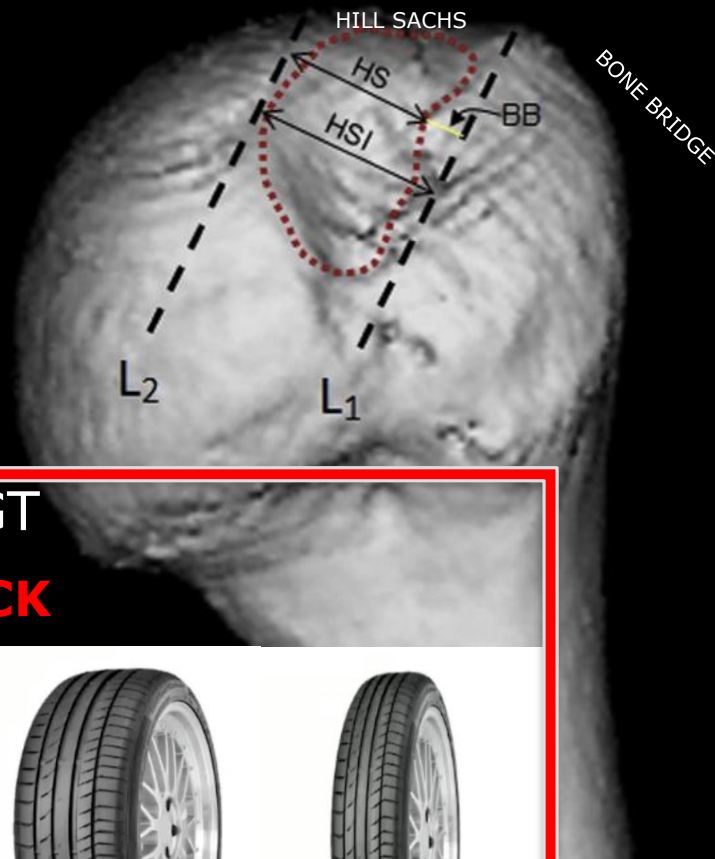
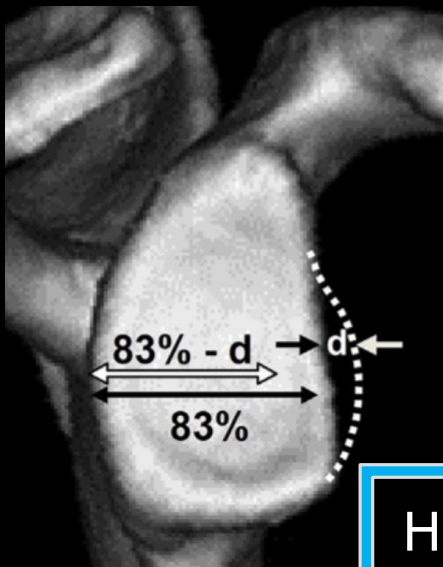
MĚŘENÍ

$$GT = 0.83 D - d$$

Glenoid track

$$HSI = HS + BB$$

Hill Sachs Interval



HSI < GT
ON TRACK



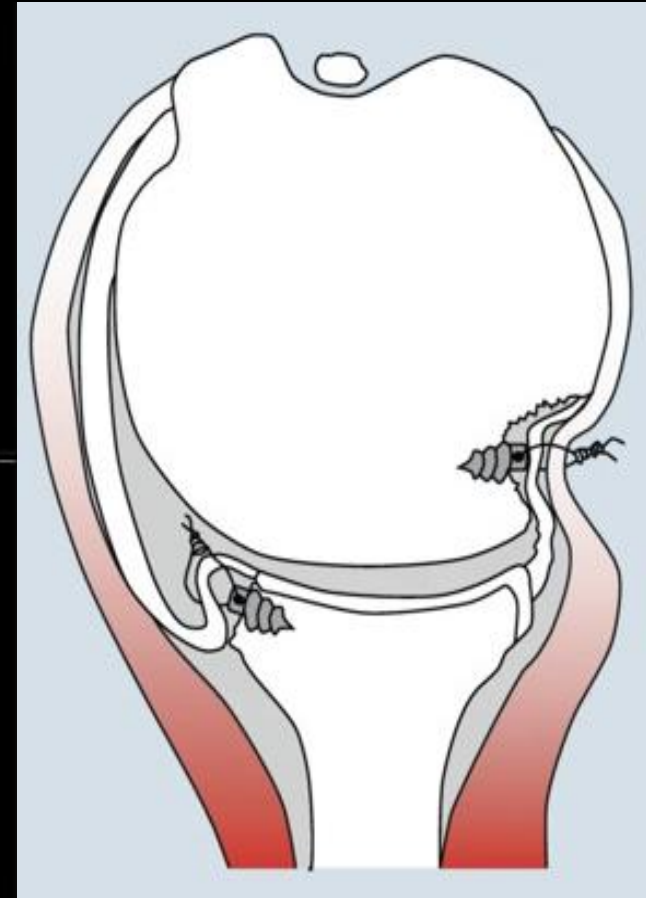
HSI > GT

Off TRACK

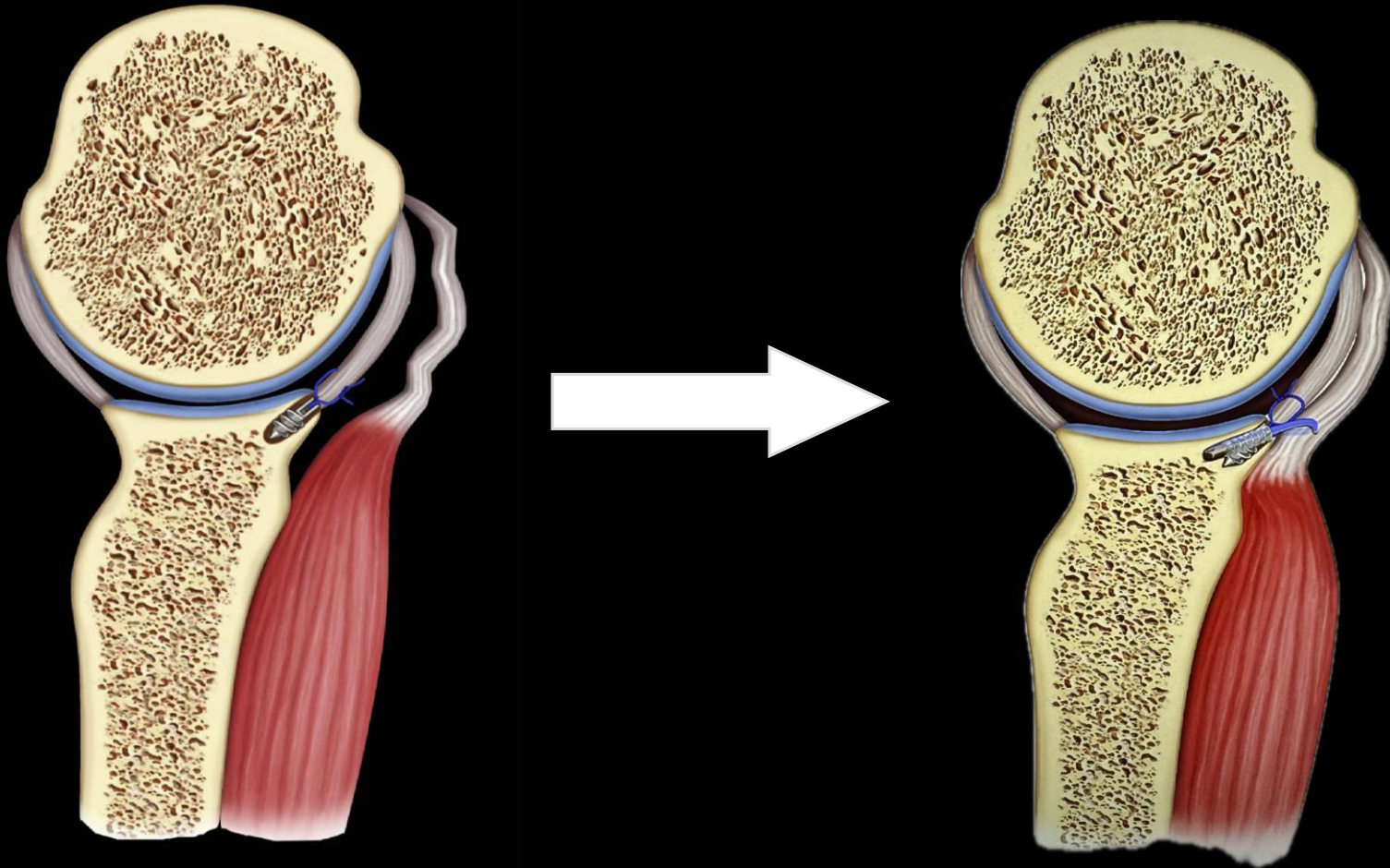


REMPLISSAGE (FILL-IN) VYPLNĚNÍ

EUGENE WOLF 2008



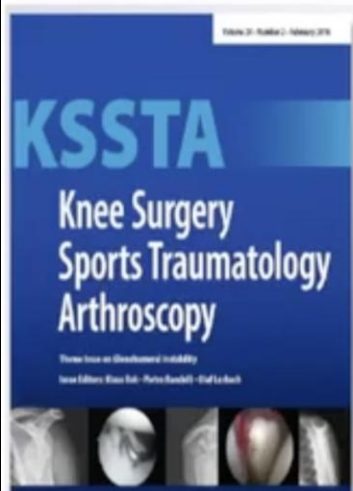
ANTERIOR SUBSCAPULARIS AUGMENTATION



REMPLISSAGE (FILL-IN) VYPLNĚNÍ

Long-term outcome of arthroscopic remplissage in addition to the classic Bankart repair for the management of recurrent anterior shoulder instability with engaging Hill–Sachs lesions

Emmanouil Brilakis , Grigoris Avramidis, Michael-Alexander Malahias, Apostolos Stathellis, Anastasios Deligeorgis, Ioannis Chiotis, Elias Mataragas, Efstathios Chronopoulos, Emmanouil Antonogiannakis



Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc
(2018)

REMPLISSAGE (FILL-IN) VYPLNĚNÍ

Long-term outcome of arthroscopic remplissage in addition to the classic Bankart repair for the management of recurrent anterior shoulder instability with engaging Hill-Sachs lesions

Emmanouil Brilakis, Grigoris Avramidis, Alexander Malahias, Apostolos Statheli, Ioannis Chiotis, Elias Mataragas, Efstath Emmanouil Antonogiannakis



Knee Surg S
(2018)

Remplissage reduces recurrent instability in high-risk patients with on-track Hill-Sachs lesions

J Shoulder Elbow Surg (2023) 32, S99–S105

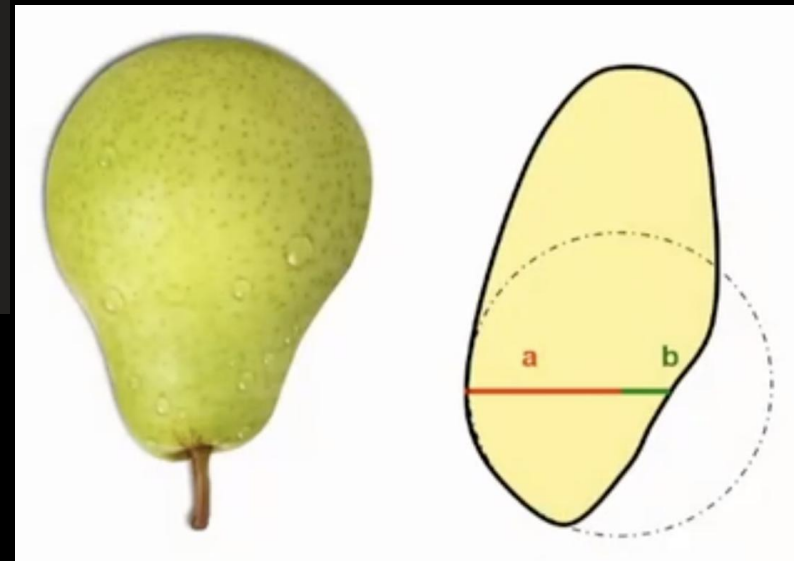
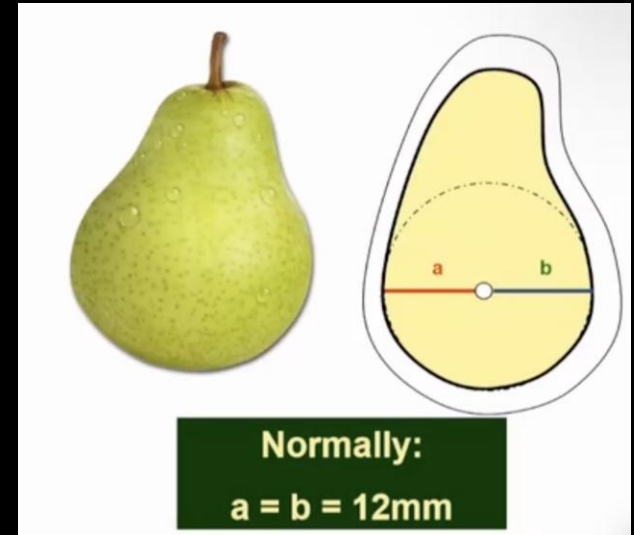
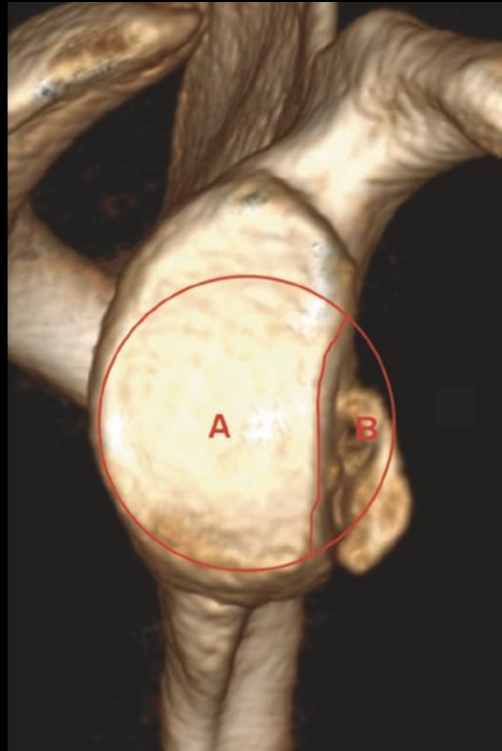
Albert Lin, MD^a, Aaron E. Barrow, MD^a, Shaquille Charles, MSc^a, Michael Shannon, BS^a, Michael A. Fox, MD^a, Zachary J. Herman, MD^a, Justin J. Greiner, MD^a, Jonathan D. Hughes, MD^a, Patrick J. Denard, MD^b, Pablo Narbona, MD^c, Bryson P. Lesniak, MD^a, Dharmesh Vyas, MD, PhD^{a,*}

Table IV Postoperative outcomes among cases and controls

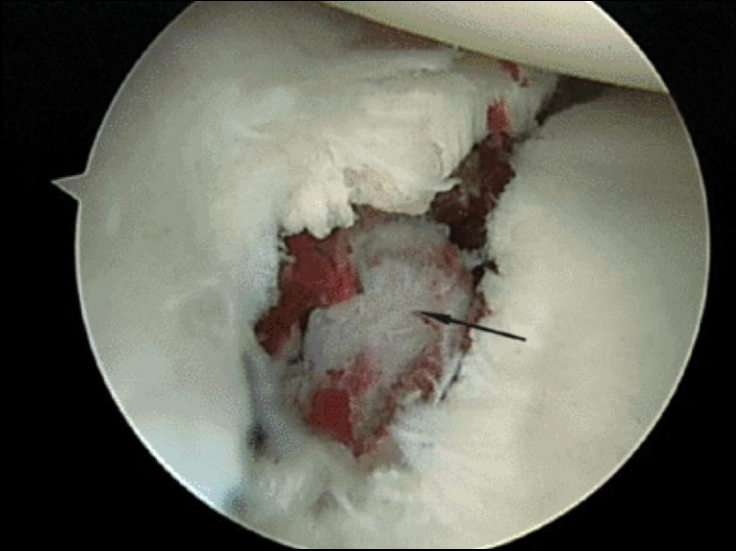
Characteristic	Cases: Bankart repair with remplissage (n = 56)	Controls: Bankart repair only (n = 127)	P value
Return to sport, n (%)	51 (91.1)	101 (79.5)	.06
Revision surgery, n (%)	0 (0.0)	8 (6.3)	.11
Postoperative range of motion,			
Forward flexion	177.0 ± 5.3	176.0 ± 7.5	.39
External rotation	62.3 ± 10.9	60.6 ± 12.2	.43
Postoperative PROs			
WOSI score	111.4 ± 168.5	185.7 ± 312.8	.10
SSV score	95.2 ± 7.7	91.5 ± 13.1	.051

PRO, patient-reported outcome; WOSI, Western Ontario Shoulder Instability Index; SSV, Subjective Shoulder Value. Data are presented as mean ± standard deviation unless otherwise specified.

ZLOMENINA KOSTĚNÉ ČÁSTI GLENOIDU



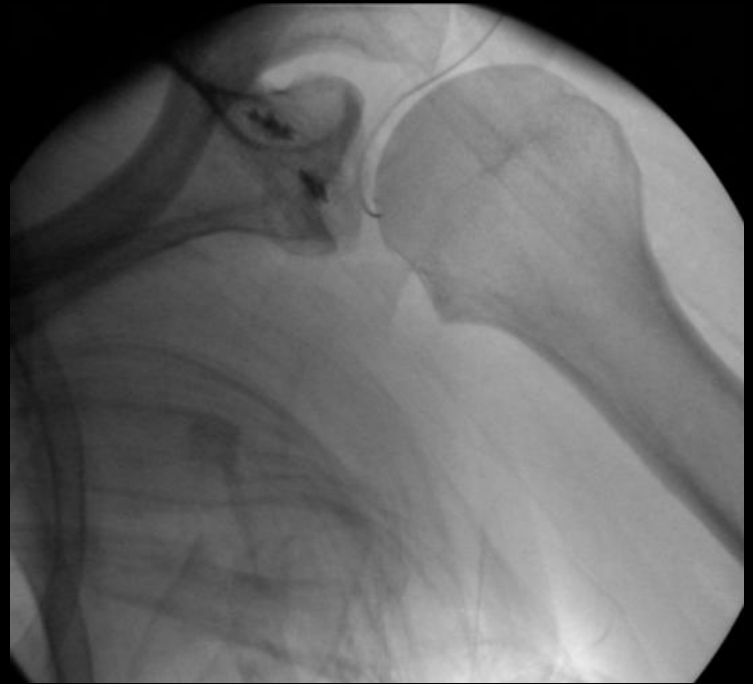
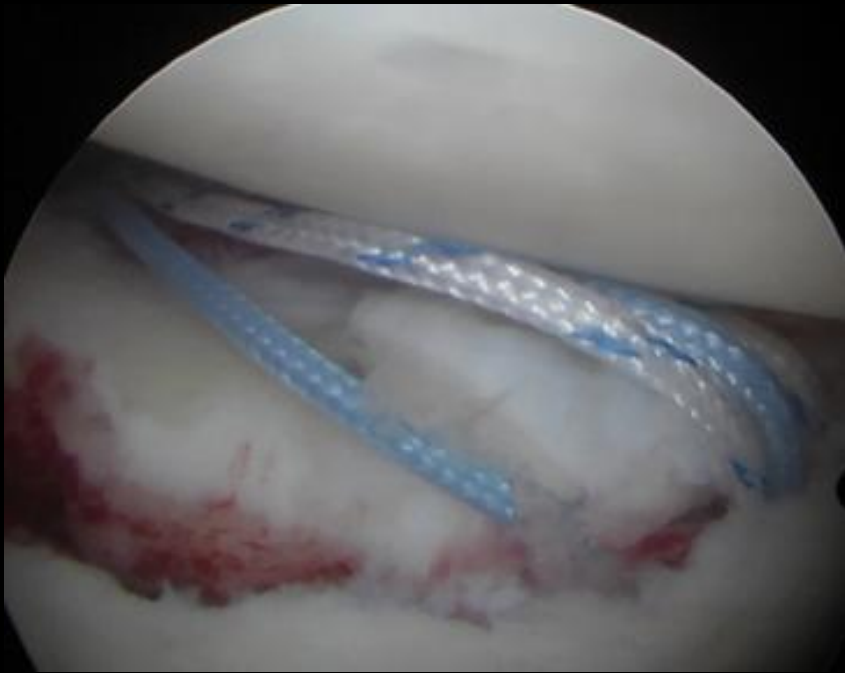
ZLOMENINA KOSTĚNÉ ČÁSTI GLENOIDU



ARTROSKOPICKY / OTEVŘENA
OSTEOSYNTÉZA

VELKÝ KOMPAKTNÍ FRAGMENT

ZLOMENINA KOSTĚNÉ ČÁSTI GLENOIDU



BANKART LIKE STABILISATION

MALÝ TRAGMENT

ZLOMENINA KOSTĚNÉ ČÁSTI GLENOIDU

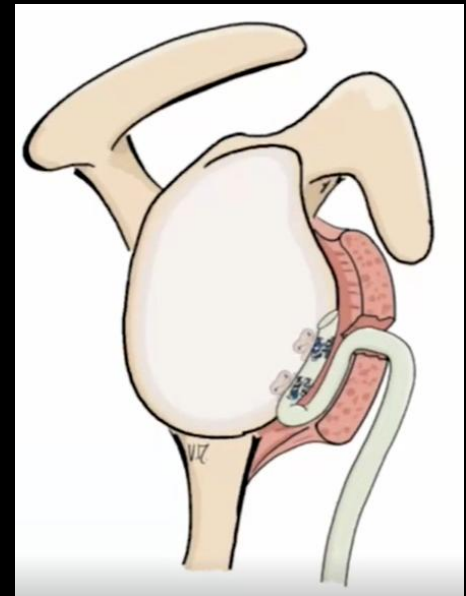
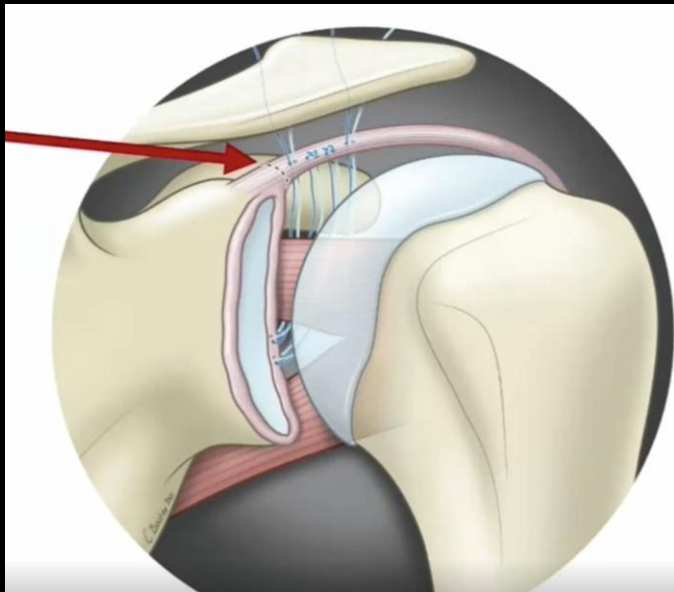
MALÝ TRAGMENT 5-10%



SUBKRITICKÁ VELIKOST 10-15%

VELKÝ KOMPAKTNÍ FRAGMENT > 25%

DYNAMIC ANTERIOR STABILISATION



ZLOMENINA KOSTĚNÉ ČÁSTI GLENOIDU

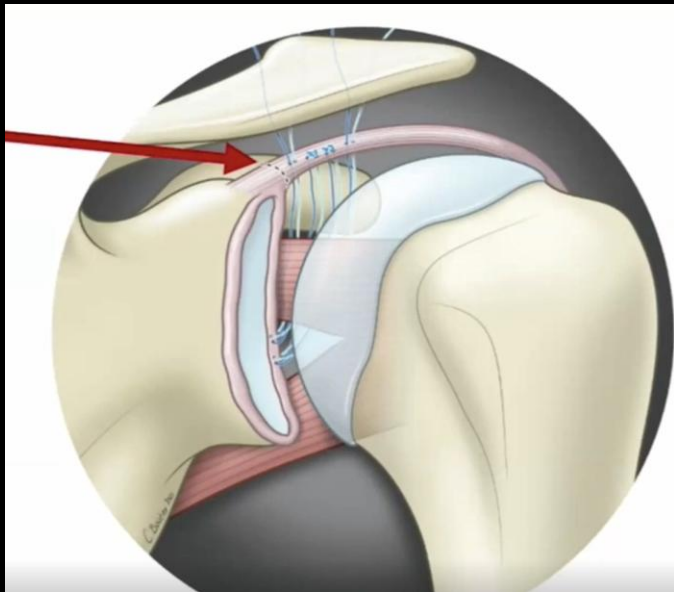
MALÝ TRAGMENT 5-10%



SUBKRITICKÁ VELIKOST 10-15%

VELKÝ KOMPAKTNÍ FRAGMENT > 25%

DYNAMIC ANTERIOR STABILISATION



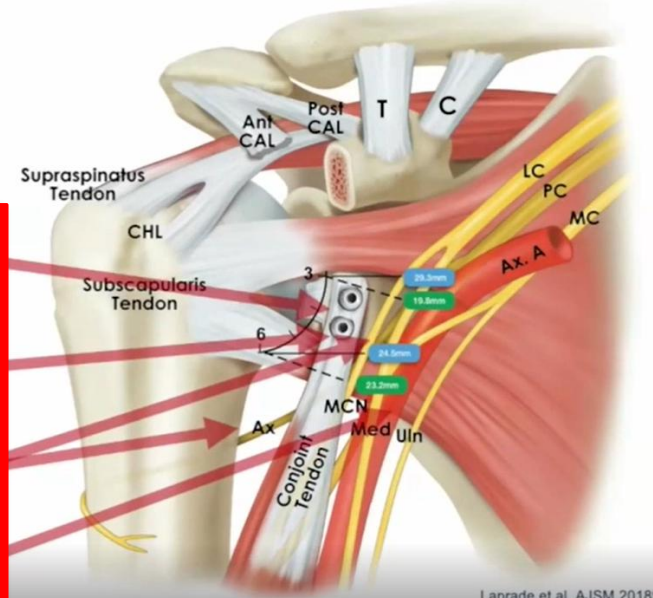
SOLUTION FOR
SUBCRITICAL
ANTERIOR
GBL
AVOID

BONE-ON-CARTILAGE
LESIONS

HARDWARE-ON-
CARTILAGE
LESIONS

NEUROLOGICAL
LESIONS

VASCULAR
LESIONS



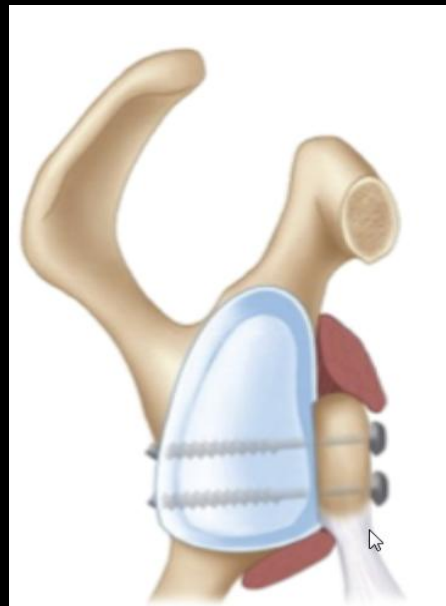
LATARJET - BRISLOW OPERACE

TROJÍ EFEKT STABILIZACE

- ZVĚTŠENÍ OBJEMU GLENOIDU
- PODPŮRNÝ EFEKT SPOLEČNÉ ŠLACHY PŘI ABDUKCI
- TONIZAČNÍ EFEKT SUBSCAPULARIS SPLIT

RŮZNÉ DRUHY FIXACE

OTEVŘENĚ vs ARTROSKOPICKY



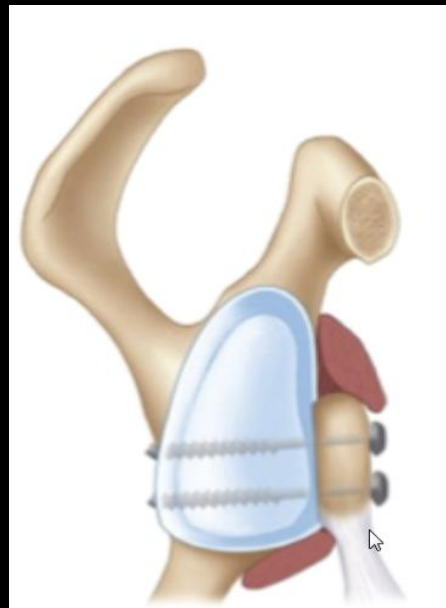
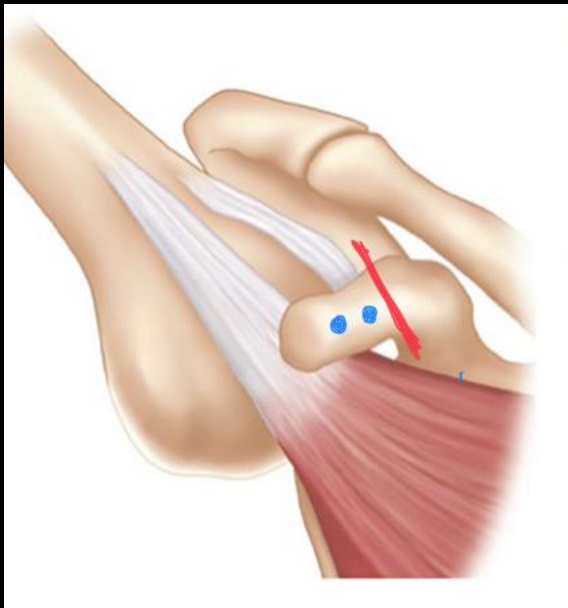
LATARJET - BRISLOW OPERACE

TROJÍ EFEKT STABILIZACE

- ZVĚTŠENÍ OBJEMU GLENOIDU
- PODPŮRNÝ EFEKT SPOLEČNÉ ŠLACHY PŘI ABDUKCI
- TONIZAČNÍ EFEKT SUBSCAPULARIS SPLIT

RŮZNÉ DRUHY FIXACE

OTEVŘENĚ vs ARTROSKOPICKY



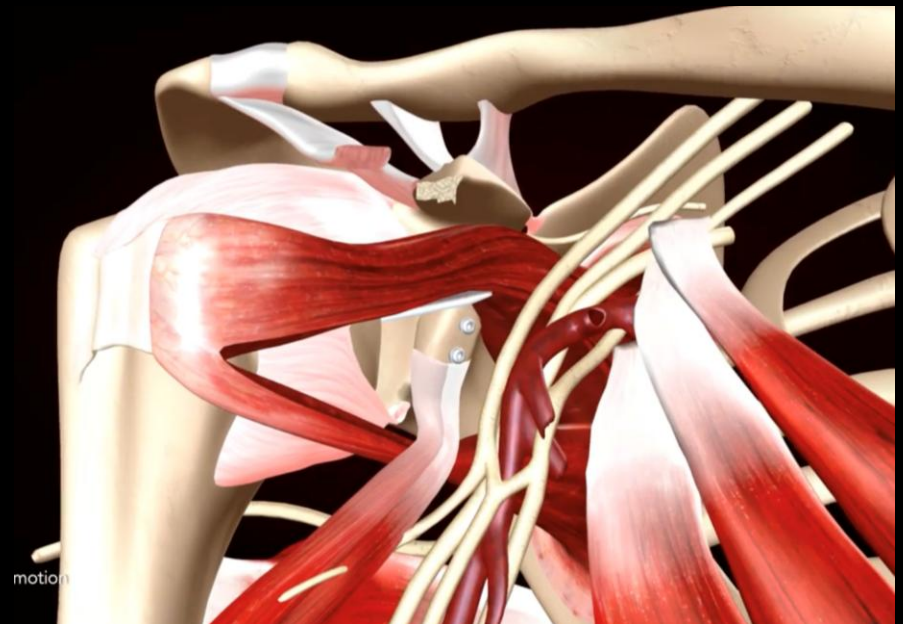
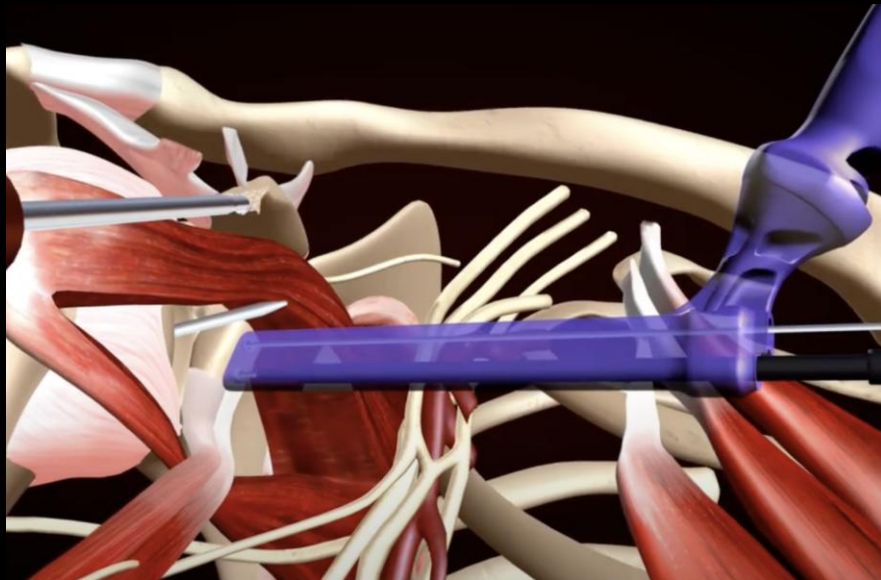
LATARJET - BRISLOW OPERACE

ARTROSKOPICKY

Lafosse – 2007



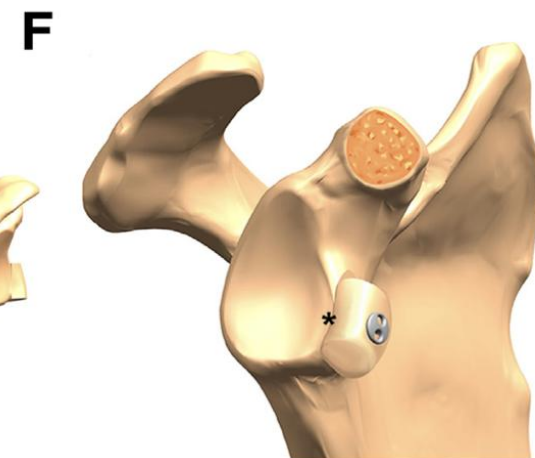
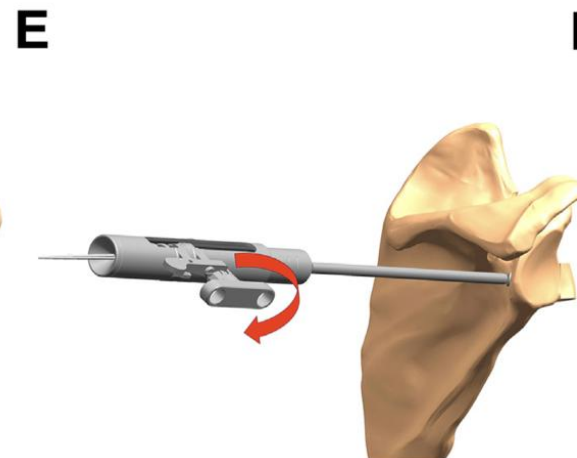
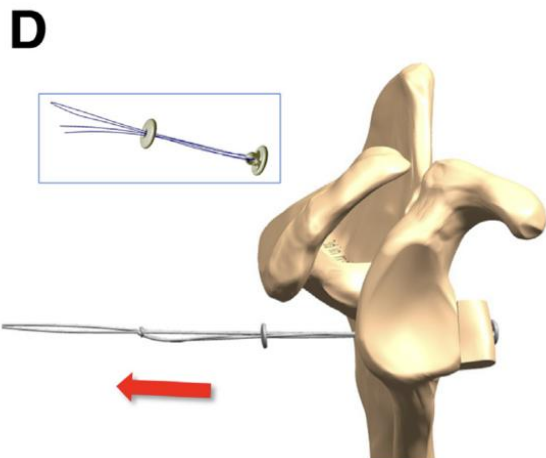
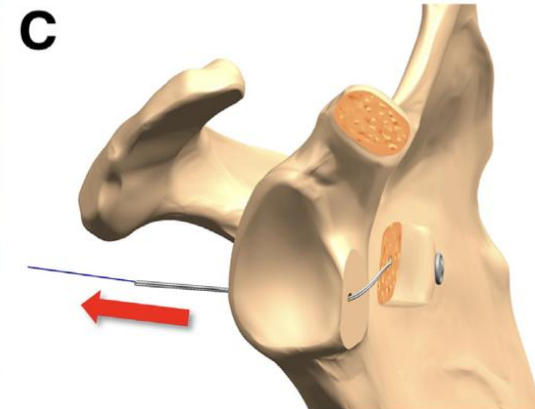
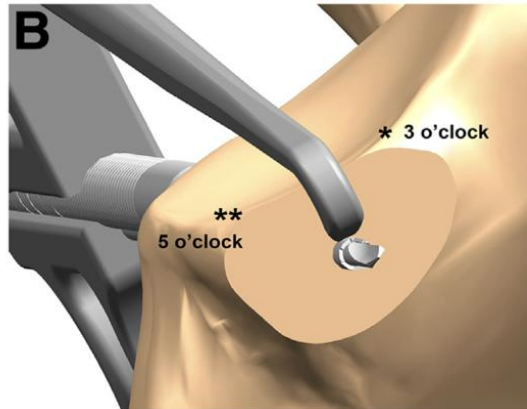
Laurent Lafosse



LATARJET - BRISLOW OPERACE

ARTROSKOPICKY

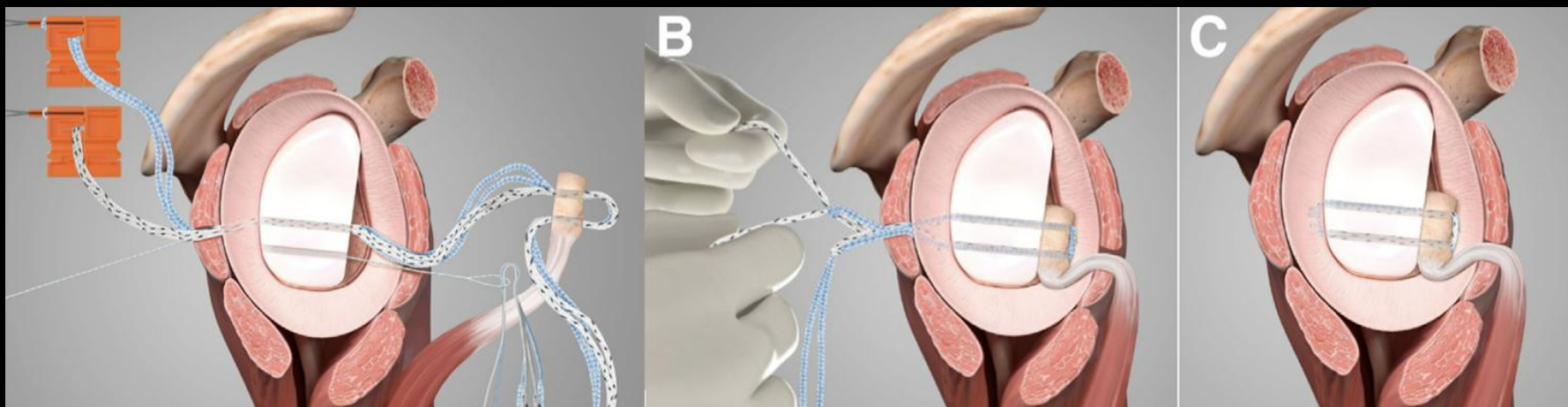
Boileau. JSES 2016; 25:78



LATARJET - BRISLOW OPERACE

ARTROSKOPICKY

METAL FREE CERCLAGE

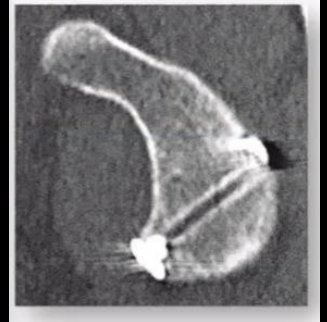


DALŠÍ MOŽNOSTI BONE BLOCK



LATARJET - BRISLOW OPERACE

OTEVŘENĚ VS. ARTROSKOPICKY



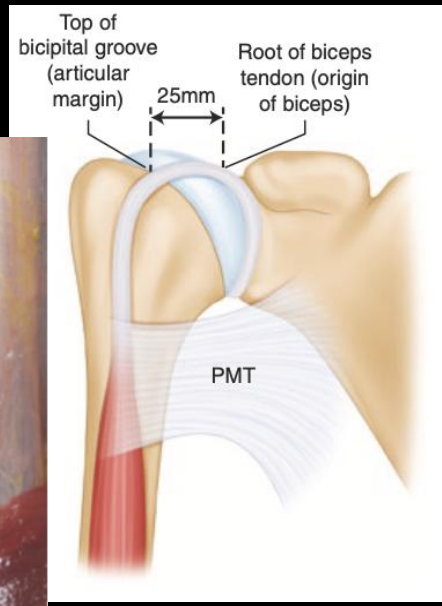
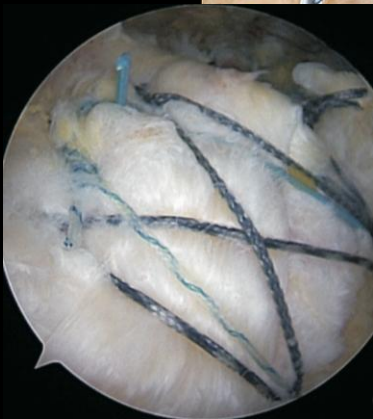
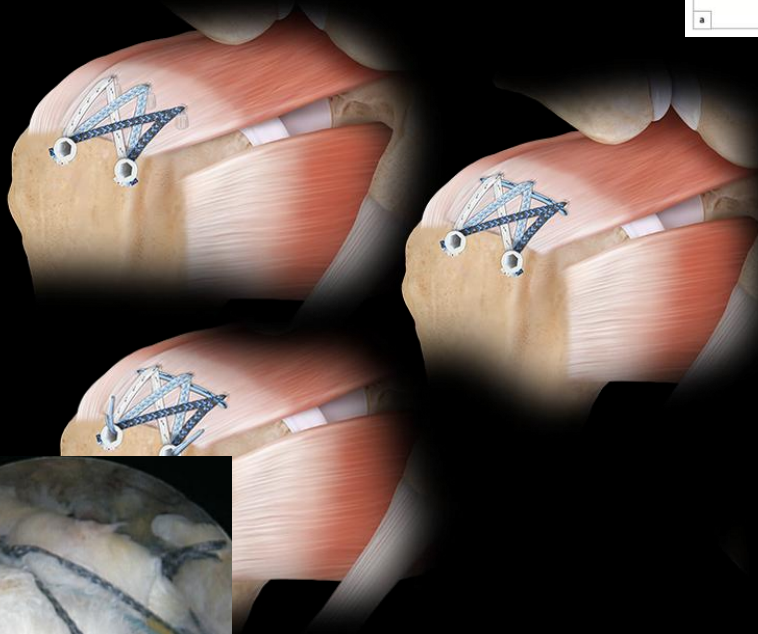
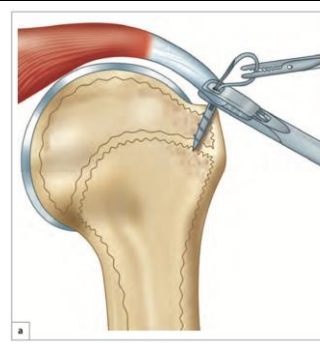
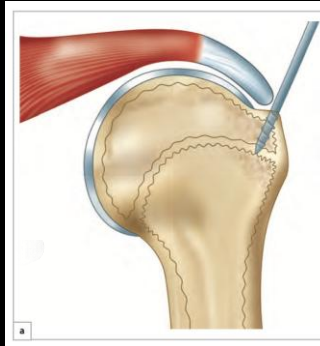
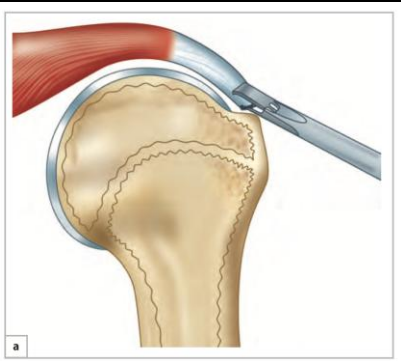
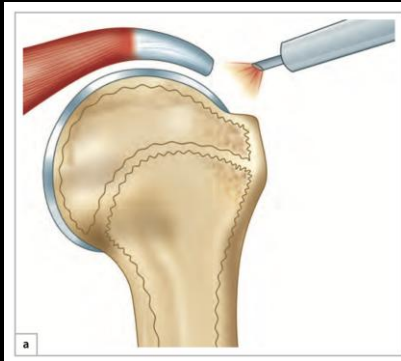
- NÁROČNÁ LEARNING CURVE
- RIZIKO INFEKTU, NEUROLOGICKÉ LÉZE
- + MENŠÍ POOPERAČNÍ BOLEST
- + VÝBORNÉ UMÍSTNĚNÍ GRAFTU
- + STEJNÁ MÍRA KOMPLIKACÍ A INSTABILITY

BIPOLÁRNÍ DEFEKT - HLAVICE A GLENOIDU

PREVALENCE

AŽ 33% PO PRVNÍ LUXACI vs. 61,8% PŘI RECIDIVĚ LUXACE

Group	Glenoid Defect	Hill-Sachs	Recommended Treatment
1	<25%	On Track	Arthroscopic Bankart
2	<25%	Off Track	Arthroscopic Bankart + Remplissage
3	>25%	On Track	Latarjet
4	>25%	Off Track	Latarjet + Remplissage / Humeral Bone Graft



POOPERAČNÍ REŽIM

ORTÉZA

FYZIK. TH. MĚKKÉ TECHNIKY

PASIVNÍ LIMITOVANÁ MOBILIZACE

- DO 90 ST / NAD 90 ST

AKTIVNÍ

CENTRACE, TONIZACE SVALŮ PLETENCE

- *CVIČENÍ BEZ ZÁTĚŽE*
- *CVIČENÍ SE ZÁTĚŽÍ / CORE / BALANCE*

!!! ROTACE !!!



TAKE HOME MESSAGE

LUXACE = NÁHLÁ PŘÍHODA

- NENÍ TO BANÁLNÍ PORANĚNÍ
- NEJVÍC SE PORUŠÍ PŘI PRVNÍ LUXACI
- A TY DALŠÍ TO JENOM ZHORŠÍ

LUXACE = NÁHLÁ PŘÍHODA

DIAGNOSTIKA NO 1. – RTG, PERIFERIE

REPONUJ A NEPOŠKOŤ

FIXUJ AŽ SE MŮŽE HOJIT

DIAGNOSTIKA NO. 2 – RTG, MRA, CT. ...

ZHODNOŤ POŠKOZENÍ? MĚKKÉ TKÁNĚ / BIPOLÁRNÍ ZLOMENINY ?

PLÁNUJ CO S TÍM ZOHLEDNI VĚK, NÁROKY, AKTIVITY

REPARUJ POŠKOZENÍ / NEOPERUJ ALE

REHABILITUJ PRO STABILNÍ RAMENO

A NÁVRAT DO HRY

ARTROSKOPIE



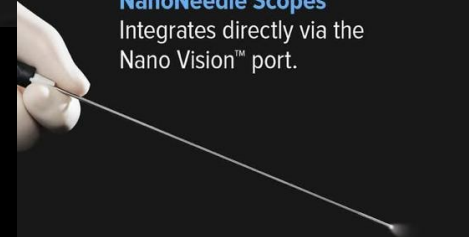
The Pano™ Scope

Quickly and easily switches between 30°, 70°, and ultrawide views at the push of a button.



NanoNeedle Scopes

Integrates directly via the Nano Vision™ port.



1879:
Incand
escent
bulb,
Edison

1960:
Rod lens
optical
system,
Hopkins

1980's: Ascopic
Bankart repair-
Staple/transglenoid
suture,
Johnson/Caspari

1990's: Ascopic
Bankart repair-
anchors,
Richmond/Snyder

2007: Ascopic
RCR-TOE,
Park et al

2012:
SCR,
Mihata

1910: Laparo-
Thoracoscope,
Jacobeaus

1970's: Knee
arthroscopy,
Kenji Takagi
& Masaki
Watanabe

1985:
Ascopic
SAD,
H.Ellman

1993:
Ascopic
RCR-
SR,
Snyder

2007:
Ascopic
Latarjet,
Lafosse



DĚKUJI

