



# OSTEOSYNTÉZA KLÍČNÍ KOSTI - BANÁLNÍ OPERACE ?

Reška M., Konečný J., Kašpar M.

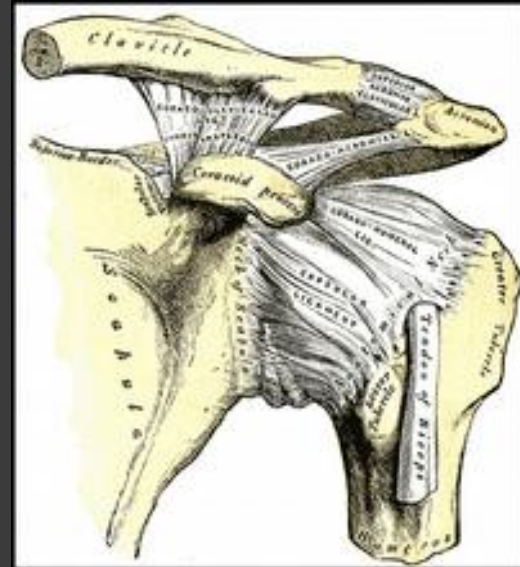
I. chirurgická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně  
Přednosta Prof. MUDr. Ivan Čapov, CSc.



XI. MEZINÁRODNÍ KONGRES ÚRAZOVÉ CHIRURGIE A SOUDNÍHO  
LÉKAŘSTVÍ, 5. - 6. září 2019, Mikulov

# Klíční kost

- ⦿ Součást funkčního celku: lopatka, humerus, klíční kost
- ⦿ Odolává silám ohybovým, tlakovým - tahovým, rotačním (od 80 – 90 st. elevace paže)
- ⦿ Poranění – deformace klíční kosti se projeví na biomechanice celého ramenního pletence

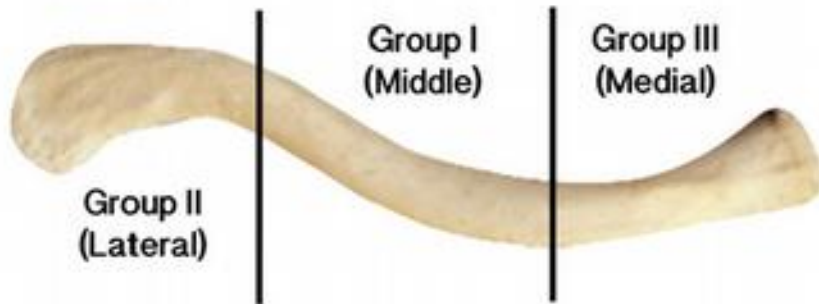


# Zlomeniny klíční kosti

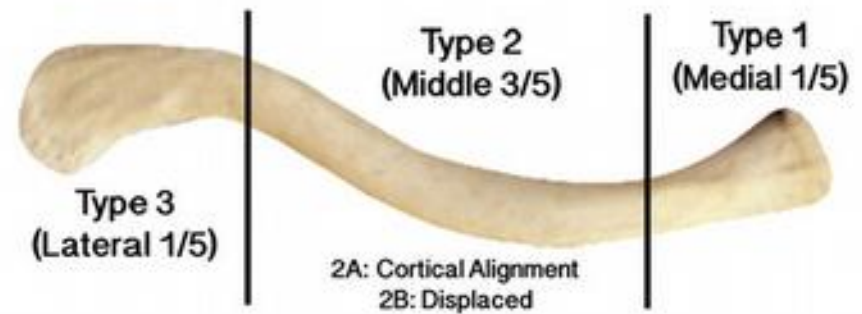
- ⦿ - typické pro dopravní a sportovní úrazy
- ⦿ - 4-10% všech zlomenin
- ⦿ - 44% zlomenin ramenního pletence
- ⦿ - 60 až 80% zlomenin je ve střední třetině
- ⦿ - **typická dislokace** med. fragmentu **kraniálně** (m. sternocleidomastoideus), later. fragment klesá **kaudálně** vahou končetiny + **kontrakce** fragmentů (m. pectoralis major)

# Klasifikace

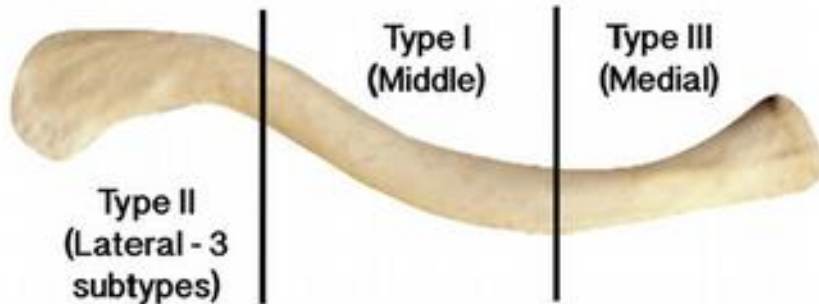
## ALLMAN



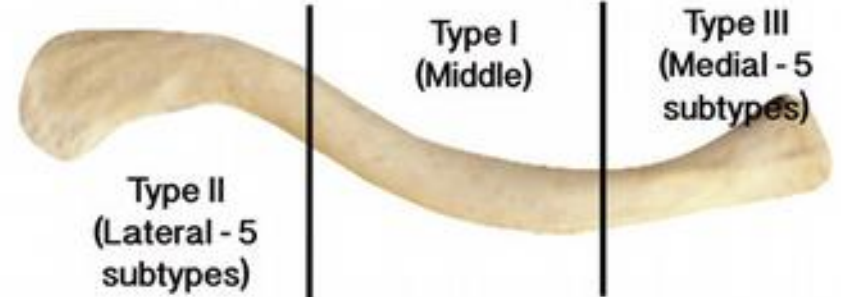
## ROBINSON



## NEER



## CRAIG



# AO/OTA Classification Compendium 2018

**Location: Clavicle, proximal (medial) end segment 15.1**

**Types:**

Clavicle, proximal (medial) end segment, **extraarticular fracture including epiphyseal plate injury** 15.1A

Clavicle, proximal (medial) end segment, **partial articular fracture** 15.1B

Clavicle, proximal (medial) end segment, **complete articular fracture** 15.1C



**Location: Clavicle, diaphyseal segment 15.2**

**Types:**

Clavicle, diaphyseal, **simple fracture** 15.2A

Clavicle, diaphyseal, **wedge fracture** 15.2B

Clavicle, diaphyseal, **multifragmentary fracture** 15.2C



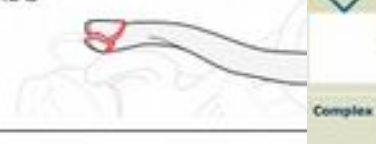
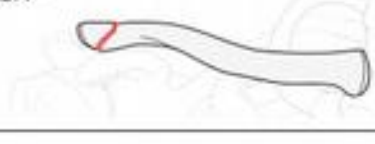
**Location: Clavicle, distal (lateral) end segment 15.3**

**Types:**

Clavicle, distal (lateral) end segment, **extraarticular fracture** 15.3A\*

Clavicle, distal (lateral) end segment, **partial articular fracture** 15.3B\*

Clavicle, distal (lateral) end segment, **complete articular fracture** 15.3C\*



\*Qualifications:

- a CC ligament complex intact
- b CC ligament complex, partial disruption
- c CC ligament complex, complete disruption

Simple	15.2 A1 spiral	15.2 A2 oblique	15.2 A3 transverse
Wedge	15.2 B1 spiral wedge	15.2 B2 bending wedge	15.2 B3 fragmented wedge
Complex	15.2 C1 complex spiral	15.2 C2 segmental	15.2 C3 irregular

# Diagnostika

- ⊙ -**klinické vyšetření** je jednoznačné
- ⊙ -CAVE poruchy neurocirkulace (a. subclavia, plexus brachialis)
- ⊙ -**RTG**-standardní projekce + šikmý snímek 30 st. zespodu vzhůru (lépe informuje o dislokaci)

# Konzervativní terapie



- ⊙ **Delbetovy kruhy**
- ⊙ stella dorsi, Gildchrist
- ⊙ RTG 1x týdně, kontrola účinnosti obvazu zpočátku po dvou dnech
- ⊙ -fixace 4-6 týdnů (důležitá klinika)
  - Plusy: neinvazivní, dostupnost, cena
  - Mínusy: dislokace, pseudoartrosa, tlak ortézy – neurovaskulární poškození, compliance

# Operační terapie

## ◎ Primární indikace:

- poranění nervově cévního svazku
- otevřených zlomenin
- ohrožení stavu měkkých tkání-perforace kůže
- nedaří-li se udržet úlomky v kontaktu
- zkratek více jak 15-20 mm
- netolerance konzervativní terapie

## ◎ Následně u pseudoartróz a jiných komplikací



# Operační terapie

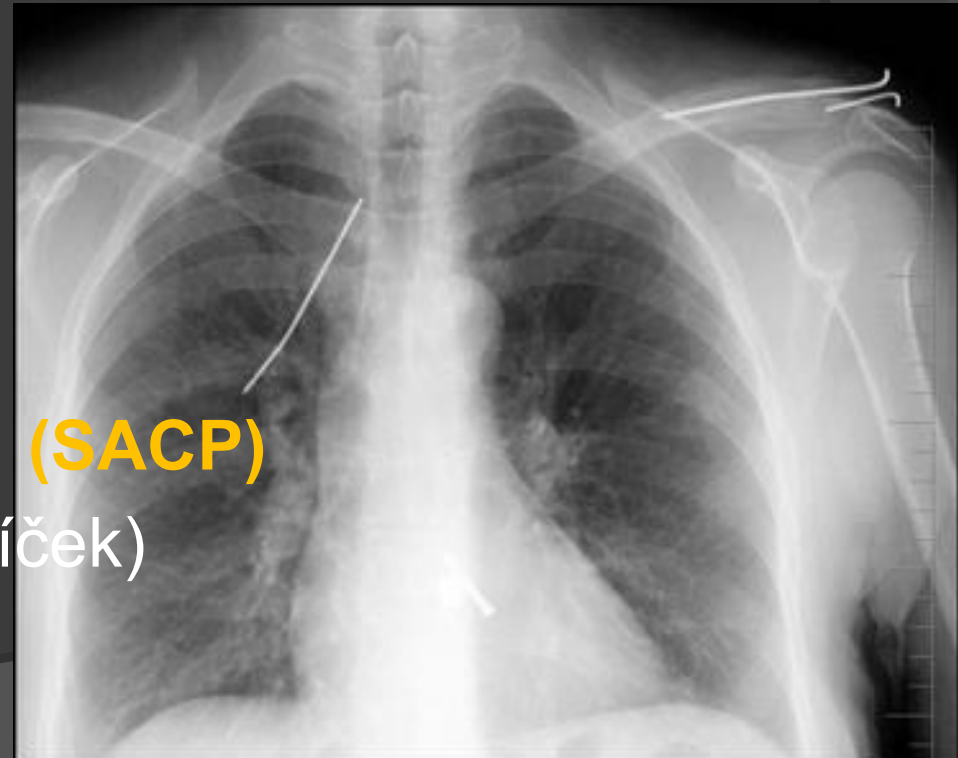
◎ Operace dislokovaných fraktur vykazují lepší funkční výsledky než konzervativní terapie.

- *Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicle fractures*

*Xin-Hua Wang et al., Clinics March 2015*

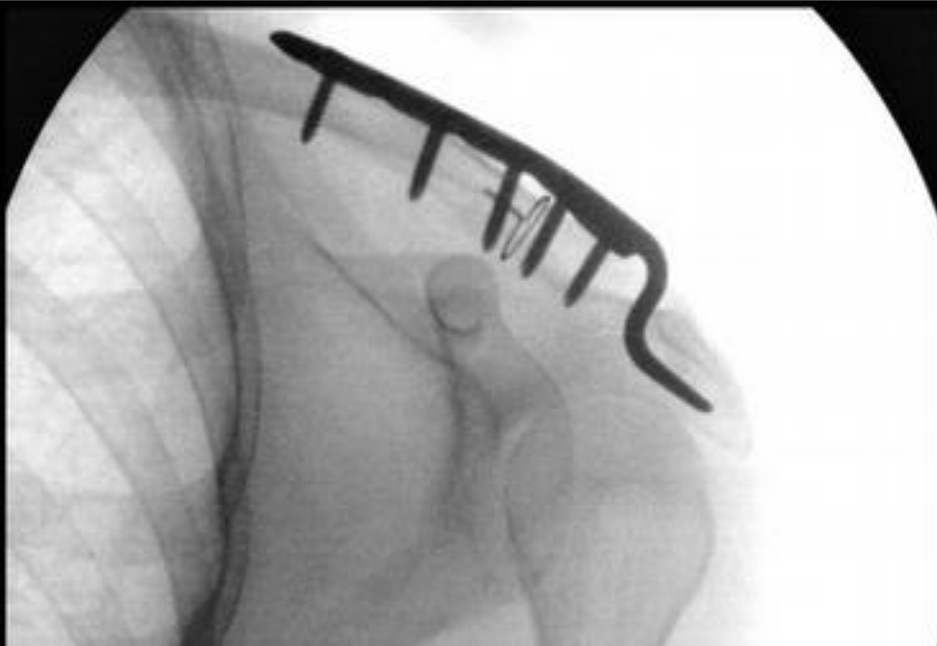
# Volba implantátu

- ⊙ **Nitrodřeňové:** K-dráty, Hoffer, IM hřeb (**nestabilita, migrace**)
- ⊙ **Dlahy:** absolutní stabilita, ale ?
  - Rekonstrukční
  - Žlábková
  - Autokompresní
  - LCP
  - Anatomicky tvarované (**SACP**)
  - Hook plate (laterální klíček)





# Neer II

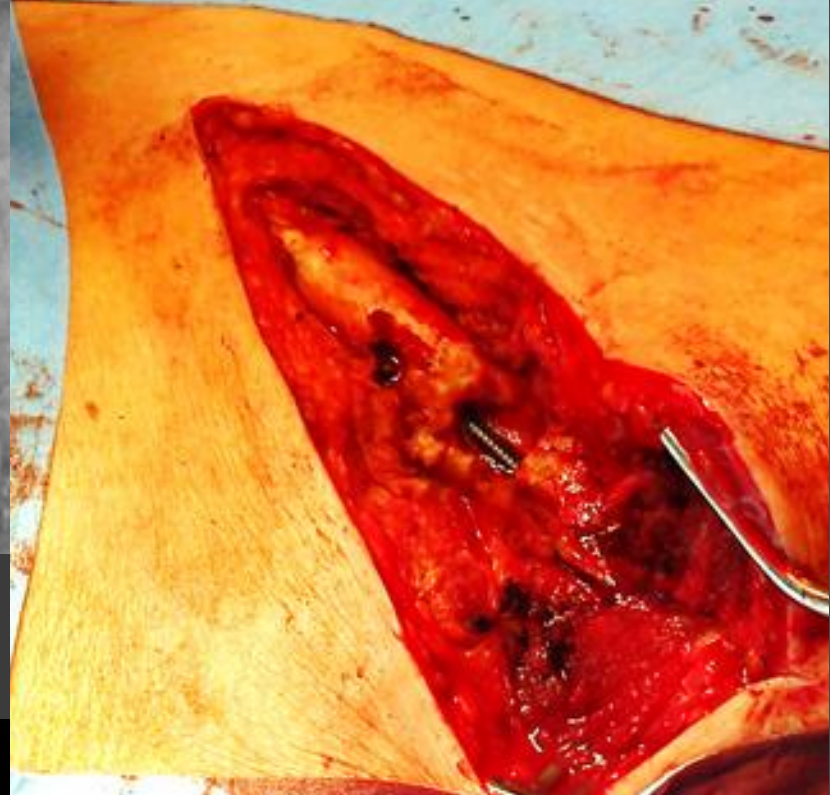


# Problémy operační léčby

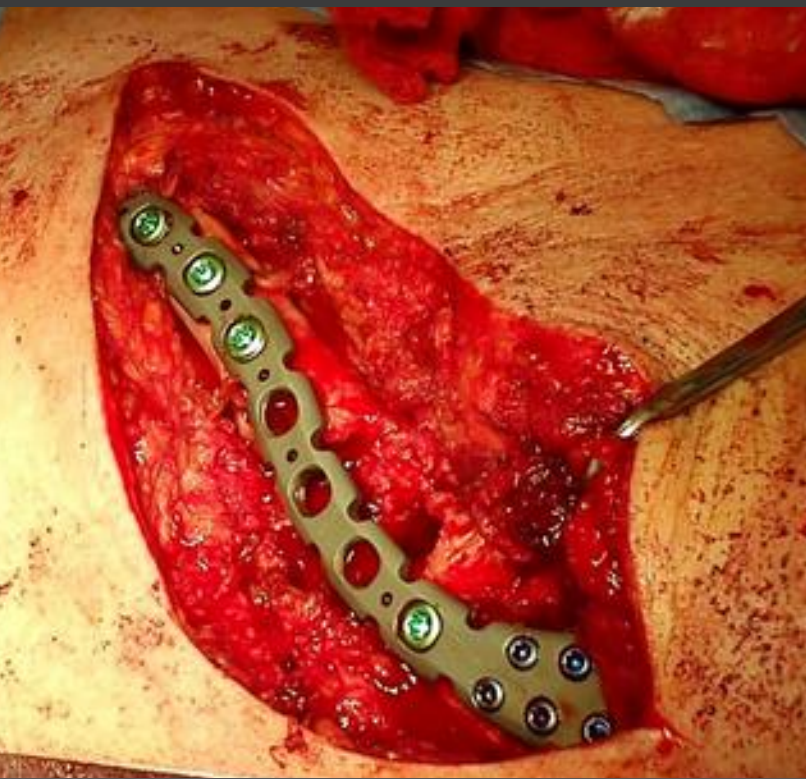
- ⊙ Operační přístup, kosmetika
- ⊙ Evakuace primárního hematomu
- ⊙ Problém s repozicí víceúlomkových fr.
- ⊙ Devitalizace mezifragmentů
- ⊙ Poranění cév, pleury
- ⊙ Pakloub
- ⊙ Selhání implantátu
- ⊙ Infekce

# Benefit operace

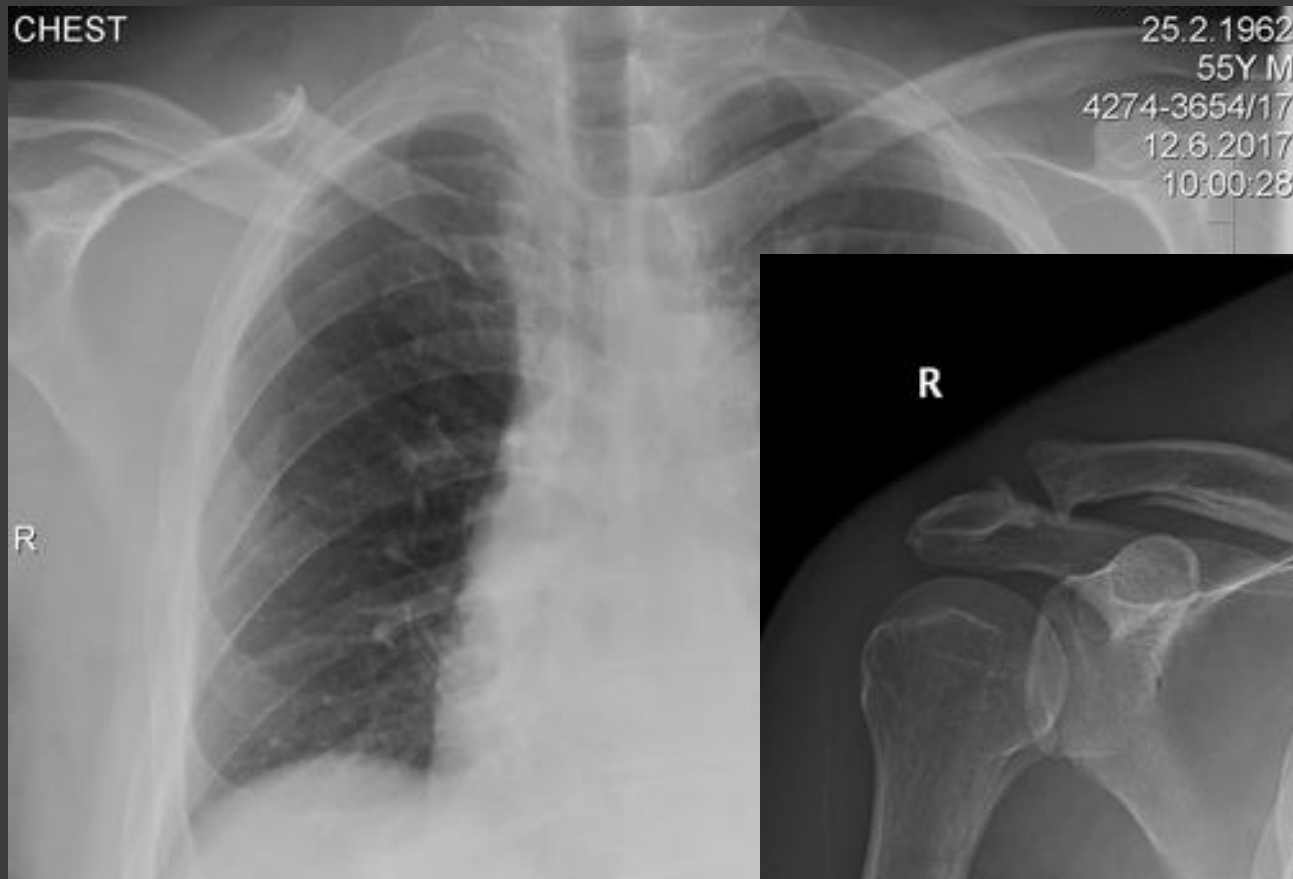
- ⊙ Anatomická repozice
- ⊙ Stabilní osteosyntéza – časná rehabilitace
- ⊙ Lepší funkční výsledky u dislokovaných fr.



Osově i rotačně nestabilní osteosyntéza.  
Fragmenty v distrakci bez možnosti  
komrese. Operováno v Itálii



# Motorkář nar. 1962, přijat přes UP 12.6.2017





Operace 14.6.2017

- anatomická repozice, SACP
- ambulantně sledován
- rána p.p.i.
- subj. i klinicky bez problémů



Zlomená dlaha 21.9.2017



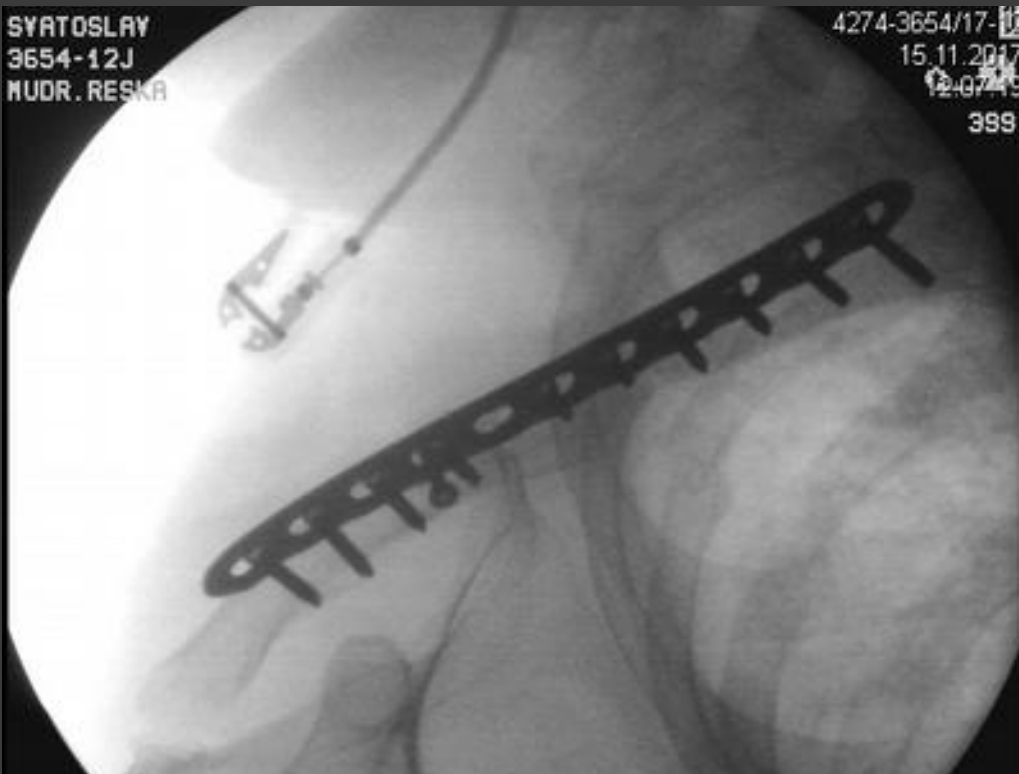


1. reoperace 27.9.2017

- reosteosyntéza, spongioplastika
- za 3 týdny uvolnění 3. med. šroubu, nutno odstranit

RTG 6.11.2017 kostní defekt, angulace





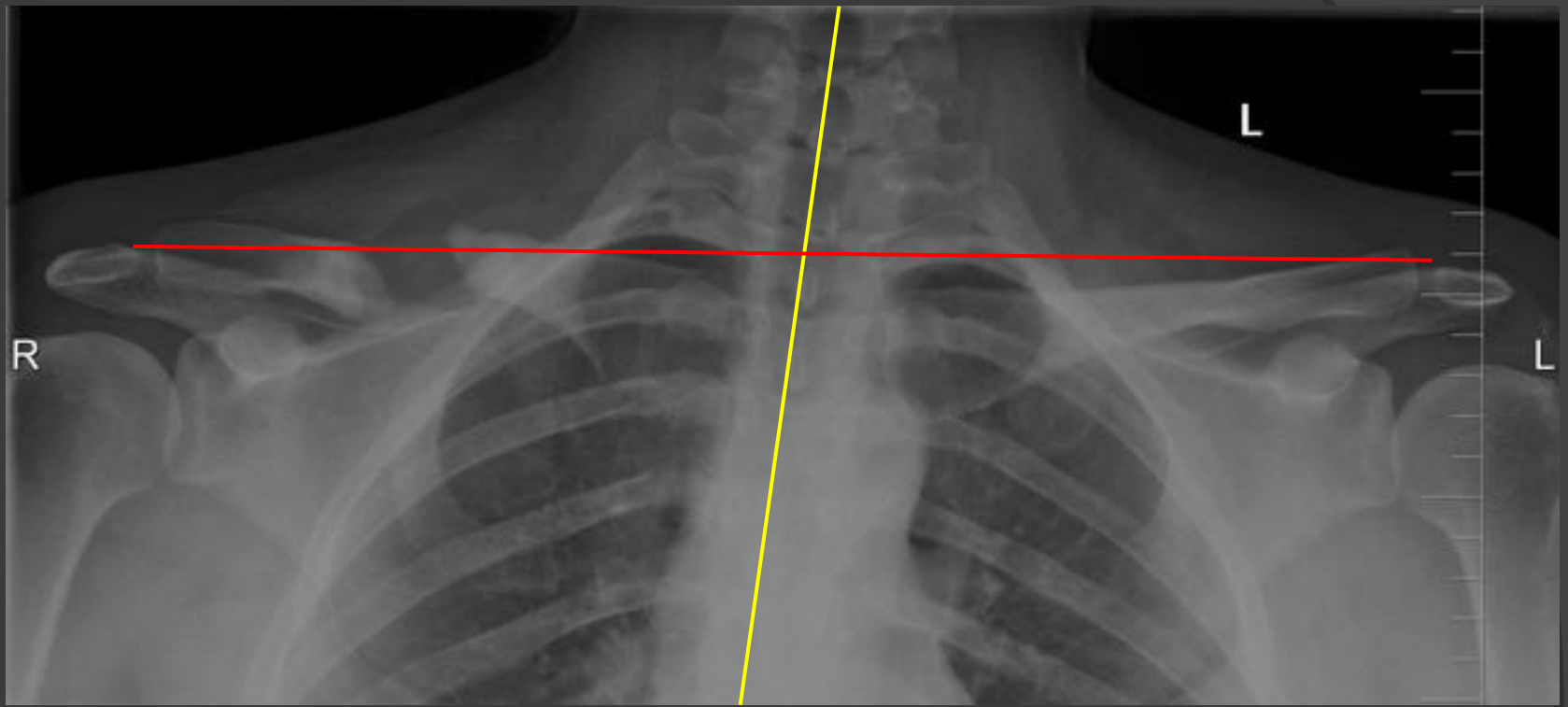
## 2. reoperace 15.11.2017

- resekce avitálního konce mezifragmentu a med. konce
- kortiko-spongiosní stěp z lopaty kosti kyčelní
- LCP 3,5

Poslední kontrola 11.4.2018

Na RTG masivní svalek, rehabilituje 10 měsíců od úrazu...

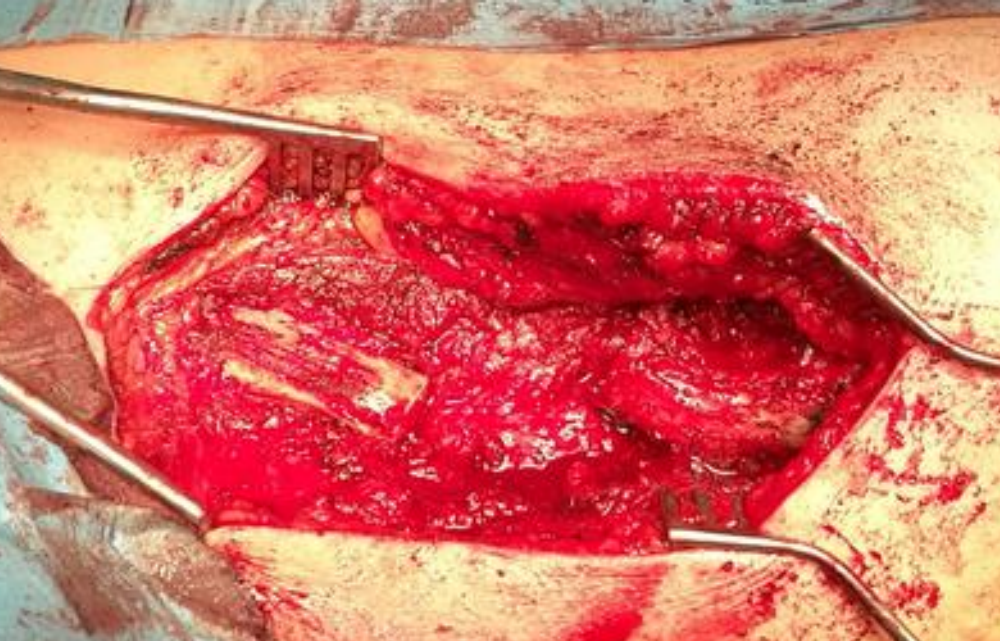




V 6/2016 zlomenina klíčku, řešeno nitrodřeňově extra muros, nezhojeno, nyní kov ex a defektní pakloub.

Subj. výrazné potíže, indikace k revizi. (r.1993)





# Diskuze - závěr

- ⊙ Konzervativní terapie je jednoznačná pouze u nedislokovaných (reponovatelných) fraktur
- ⊙ U dislokovaných fr. stále není jednoznačná shoda ve strategii léčby
- ⊙ Studie se přiklání spíše k operační léčbě (zejm. zkratek více jak 2 cm) – deformace ramene
- ⊙ Preference LCP dlahy
- ⊙ Individuální přístup – věk, nároky a compliance pacienta

# Diskuze - závěr

- ⦿ Ventrální poloha dlahy se zdá biomechanicky výhodnější
- ⦿ Dlahy typu DCP jsou pevnější než rekonstrukční dlahy (rotace, ohyb)
- ⦿ U zlomenin s více než třemi úlomky jsou ideální úhlově stabilní dlahy
- ⦿ Snaha o docílení meziúlomkové komprese (tahové šrouby, autokompresní dlahy)
- ⦿ V pooperační péči více uplatňovat imobilizaci ramene, kontrolovat compliance pacienta

*Wendsche P, Kužma J, Veselý R., Zlomeniny střední části klíční kosti v dospělém věku – analýza selhání dlahových osteosyntéz. Úraz. chir. 2017, 25, č.1*