

Inervace ramenního kloubu a typy výkonů

D. Mach
Nové Město na Moravě



**Touto prezentací nevzniká
konflikt zájmů**

Kam dnes mířím?

- Zamyslet se nad specifiky výkonů na ramenním kloubu
- Zopakovat senzitivní inervaci ramenního kloubu
- Vytvořit tak předpoklad výběru ideální techniky blokády brachiálního plexu pro operace ramene
- Rozdělit operační přístupy k ramennímu kloubu



Trendy v regionální anestézii horní končetiny

- **Narůstají celkový počet** operací plánovaných operací na horní končetině a to hlavně v oblasti ramenního kloubu
- Narůstající podíl operací v **ambulantním režimu**

ORIGINAL ARTICLE

Changes in Anesthesia-Related Factors in Ambulatory Knee and Shoulder Surgery

United States 1996–2006

Stavros G. Memtsoudis, MD, PhD,* Cassie Kuo, MD,* Yan Ma, PhD,† Alison Edwards, MStat,†
Madhu Mazumdar, PhD,† and Gregory Liguori, MD*

Trendy v regionální anestézii horní končetiny

- Bez ohledu na typ výkonu je patrný **narůstající podíl využití kombinované anestézie** (celková a regionální).
- Čistě celková anestézie představuje vysoký standart během vlastní operace. V pooperačním období však ponechává pacienta bojovat s pooperační bolestí jen cestou systémových analgetik spojených s vedlejším efektem opioidů.

Proč se zajímat o pooperační analgezií u operací ramenního kloubu

- Protože patří mezi ty **nejbolestivější**.
- Pacienti hodnotí bolest po arthroplastice ramene, stabilizačních výkonech, výkonech na rotátorové manžetě a akromioklavikulární resekci horším skóre než po revizním výkonu endoprotézy kyčle či kolene.
- Bez využití regionální anestézie je spotřeba systémových opioidů po operacích ramene srovnatelná s pacienty po thorakotomii.



ORIGINAL ARTICLE

Are Patients Satisfied After Peripheral Nerve Blockade? Results From an International Registry of Regional Anesthesia

Craig M. Ironfield, MB, BS, BMedSci, Michael J. Barrington, MB, BS, FANZCA, PhD,*†
Roman Kluger, MB, BS, FANZCA, MBiostat,* and Brian Sites, MD‡*

REGIONAL ANESTHESIA AND ACUTE PAIN

DARING DISCOURSE

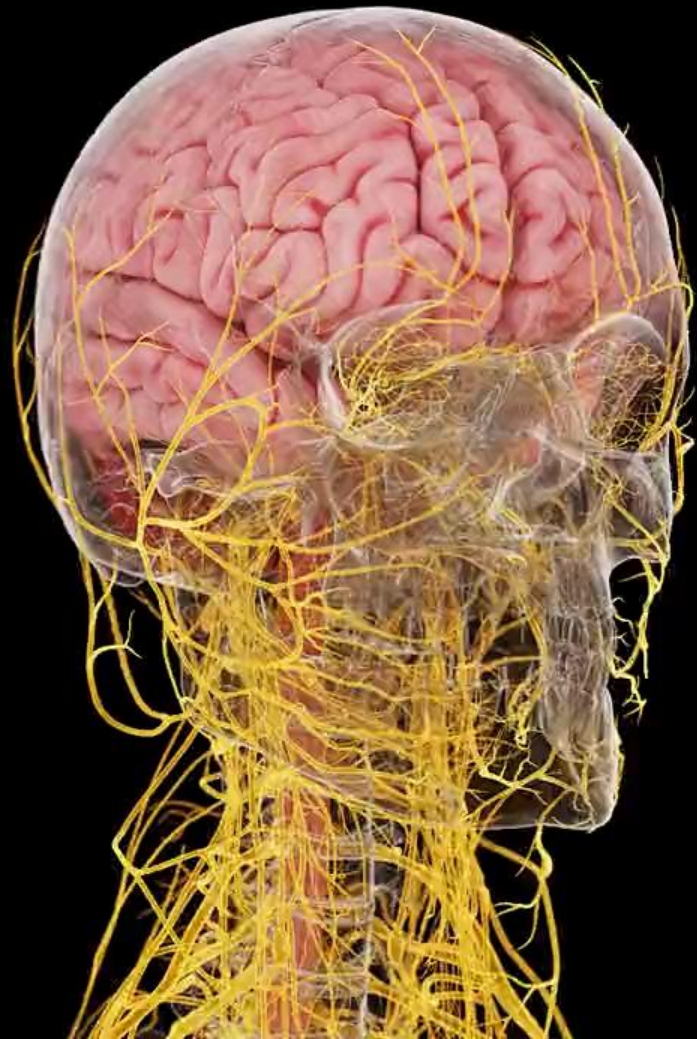
Diaphragm-Sparing Nerve Blocks for Shoulder Surgery

De Q.H. Tran, MD, FRCPC, Maria Francisca Elgueta, MD,*
Julian Aliste, MD,† and Roderick J. Finlayson, MD, FRCPC**



Inervace ramenního kloubu





Inervace ramenního kloubu

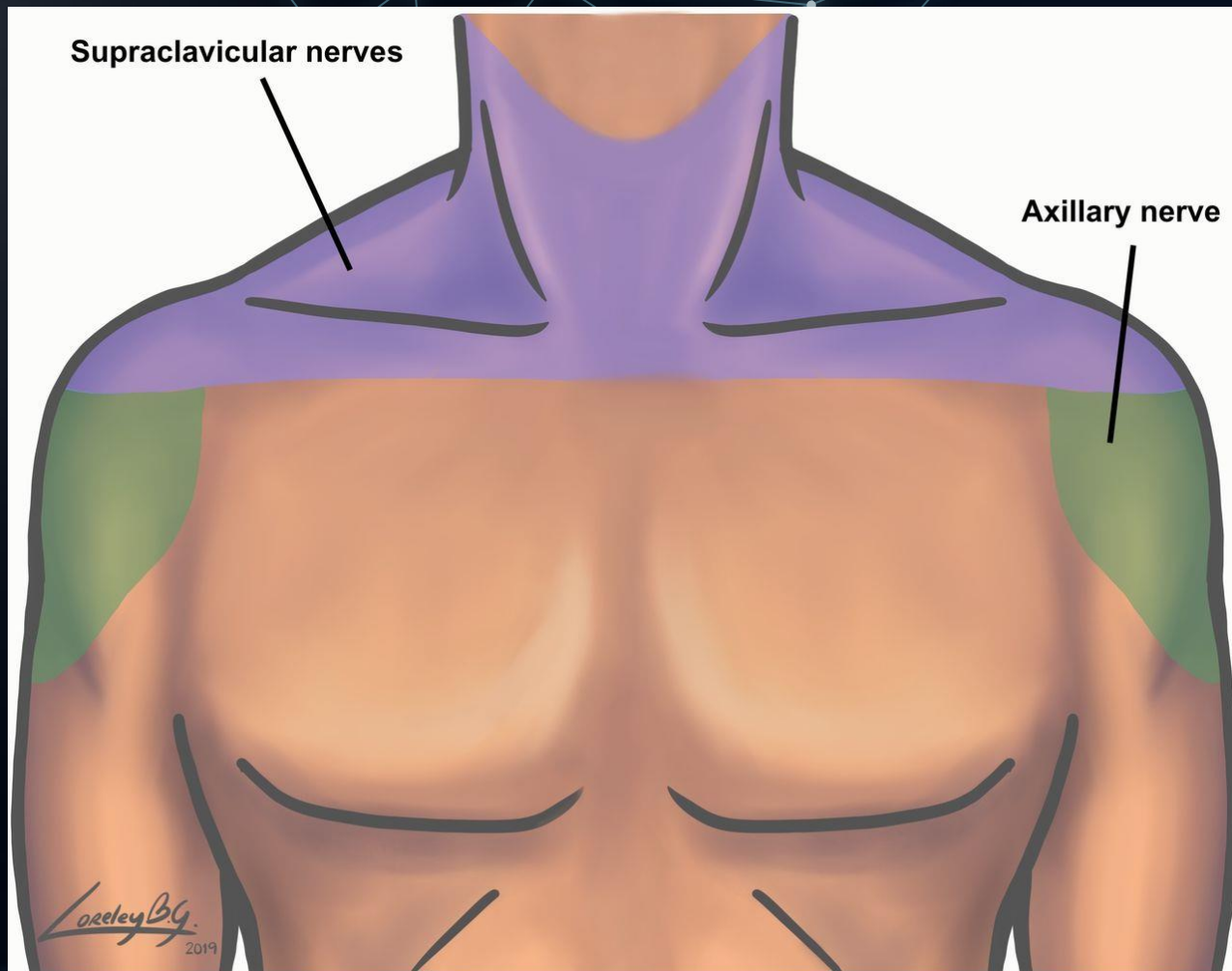
- Pro efektivní analgezii ramenního kloubu je třeba zablokovat senzitivní vlákna z **periostu, kloubních ploch, kapsuly, synovie, ligament, svalů a kůže** obklopujících ramenní kloub.

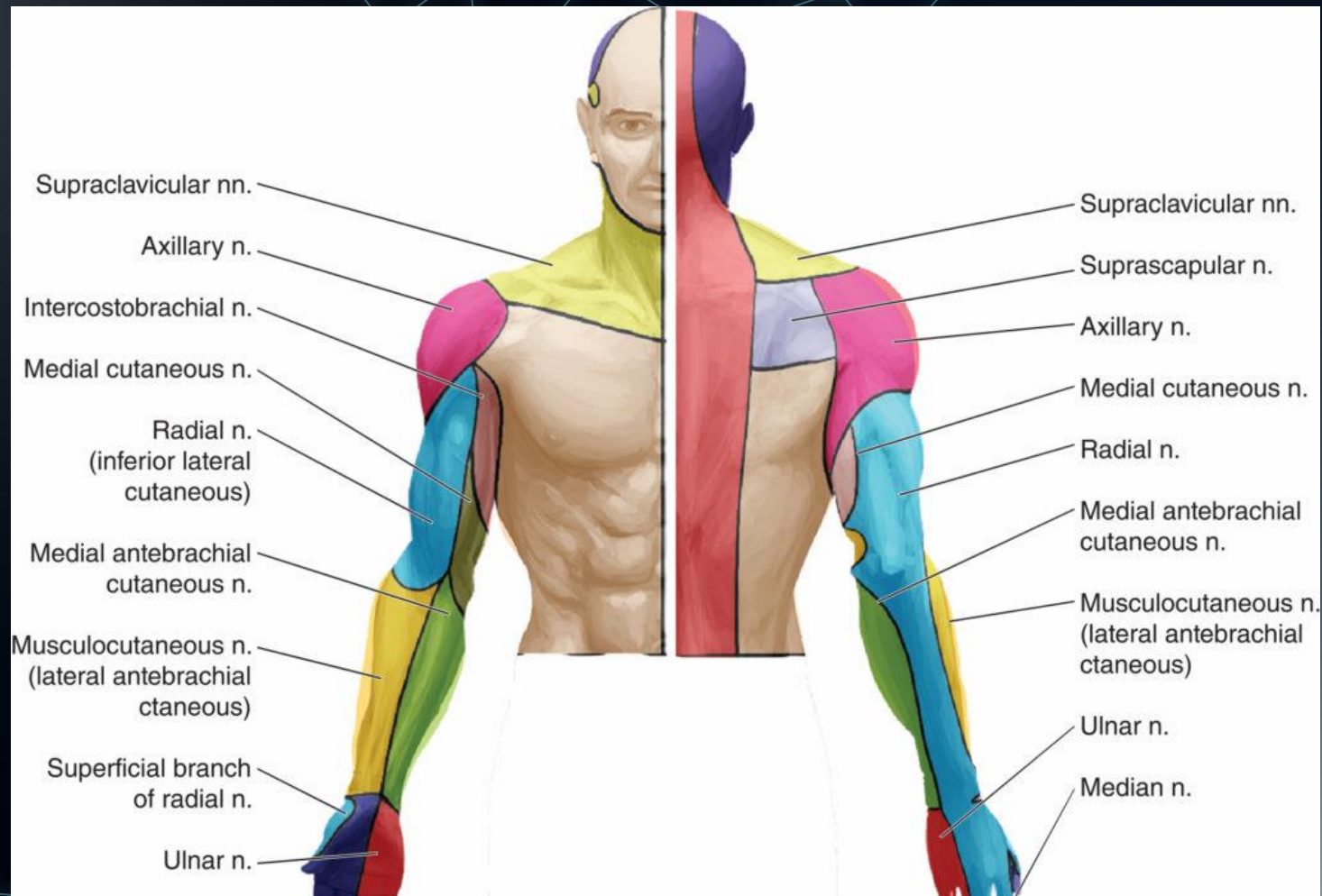
REGIONAL ANESTHESIA AND ACUTE PAIN

ORIGINAL ARTICLE

Cadaveric Study of the Articular Branches of the Shoulder Joint

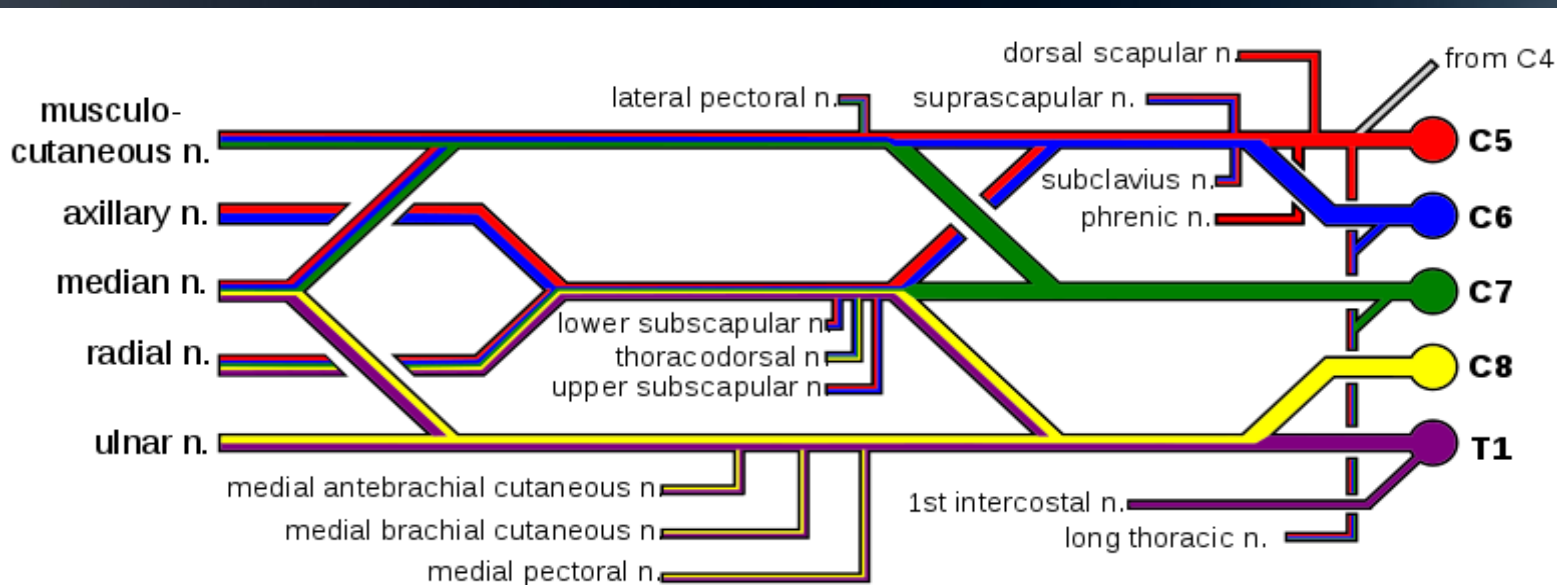
Maxim S. Eckmann, MD, Brittany Bickelhaupt, MD,† Jacob Fehl, MD,† Jonathan A. Benfield, DO,*
Jonathan Curley, MD,‡ Ohmid Rahimi, PhD,§ and Ameet S. Nagpal, MD, MS, Med**





Inervace ramenního kloubu

- Inervace ramenního kloubu (senzitivní i motorická) je zajištěna, s malou výjimkou, **brachiálním plexem (C5-6)**.



Inervace ramenního kloubu

- Inervace ramenního kloubu (senzitivní i motorická) je zajištěna, s malou výjimkou, **brachiálním plexem (C5-6)**.
- Touto výjimkou jsou **supraklavikulární nervy**, jejichž původ leží v cervikálním plexu a kořenech C 3-4. Tato senzitivní větvička je odpovědná za kožní inervaci horní části ramene.

Suprascapular
nerve

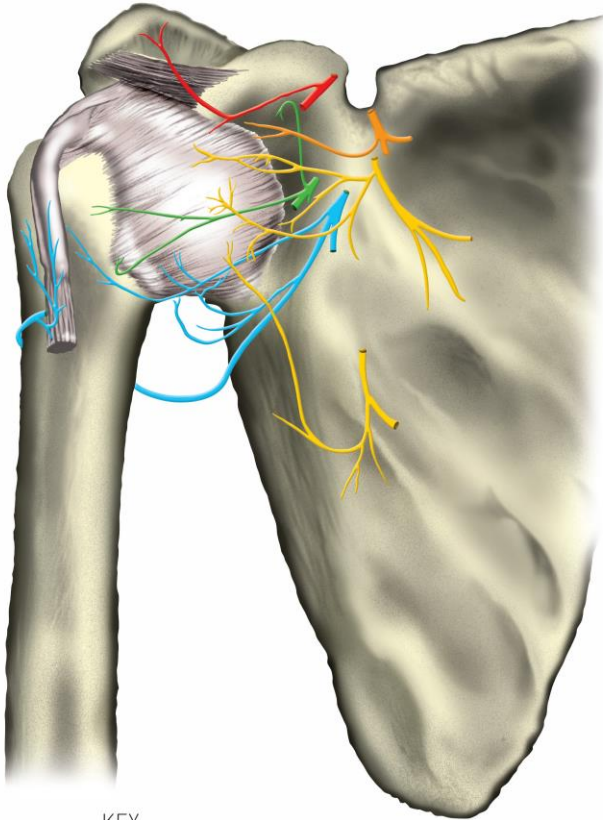
Lateral pectoral
nerve

Lower Subscapular
nerve

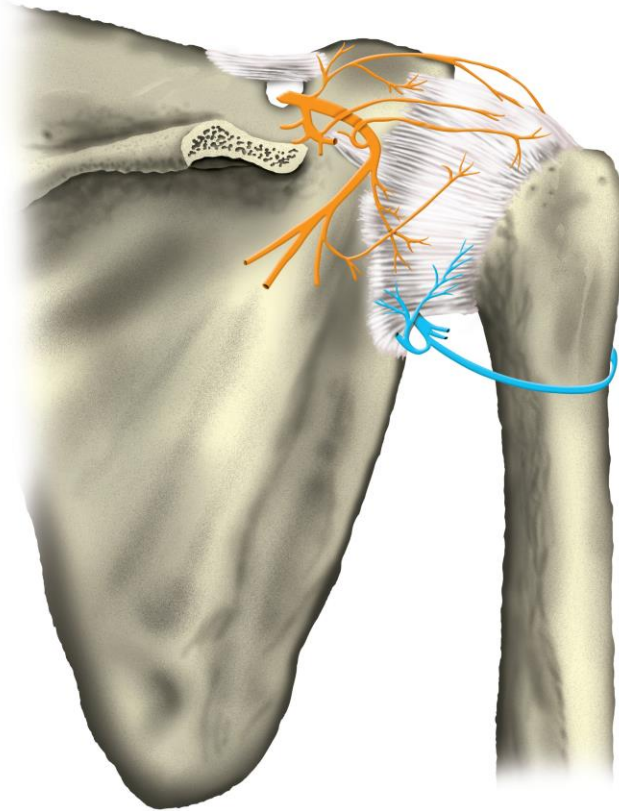
Axillary
Nerve



VENTRAL ASPECT



DORSAL ASPECT



KEY

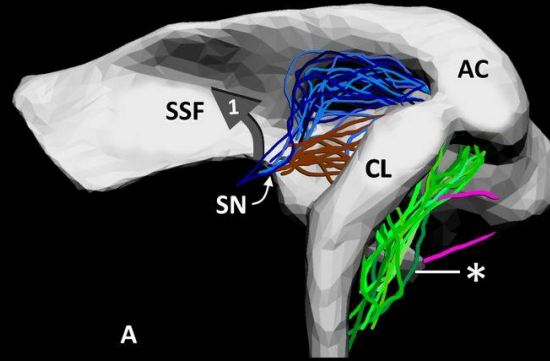
●
Suprascapular nerve

●
Subscapular nerve

●
Axillary nerve

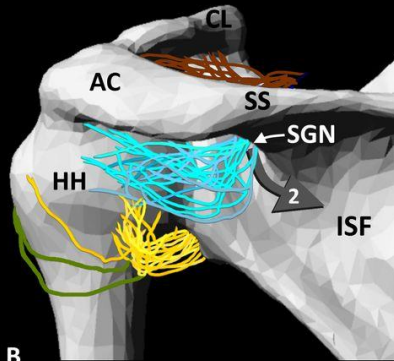
●
Musculocutaneous nerve

●
Lateral pectoral nerves



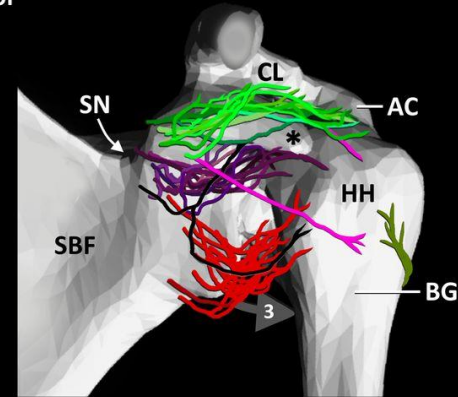
A

Superior



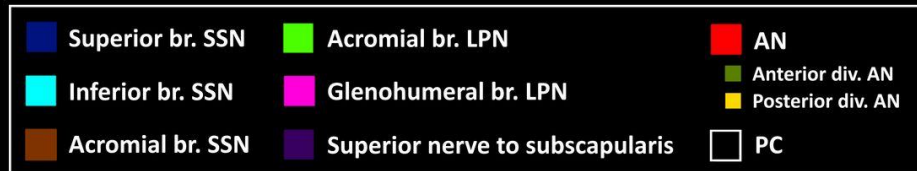
B

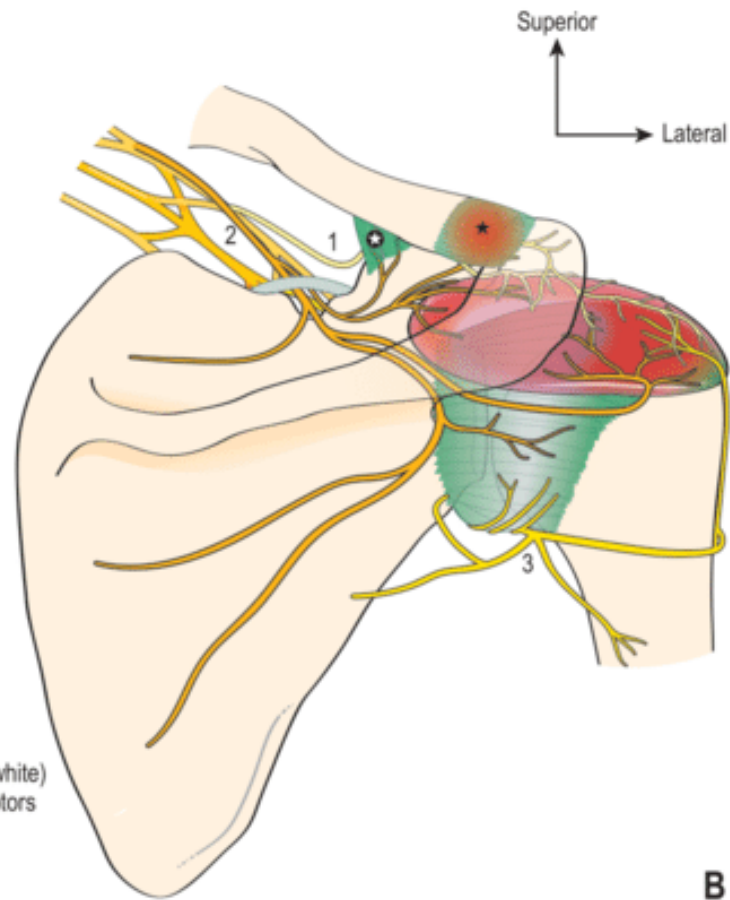
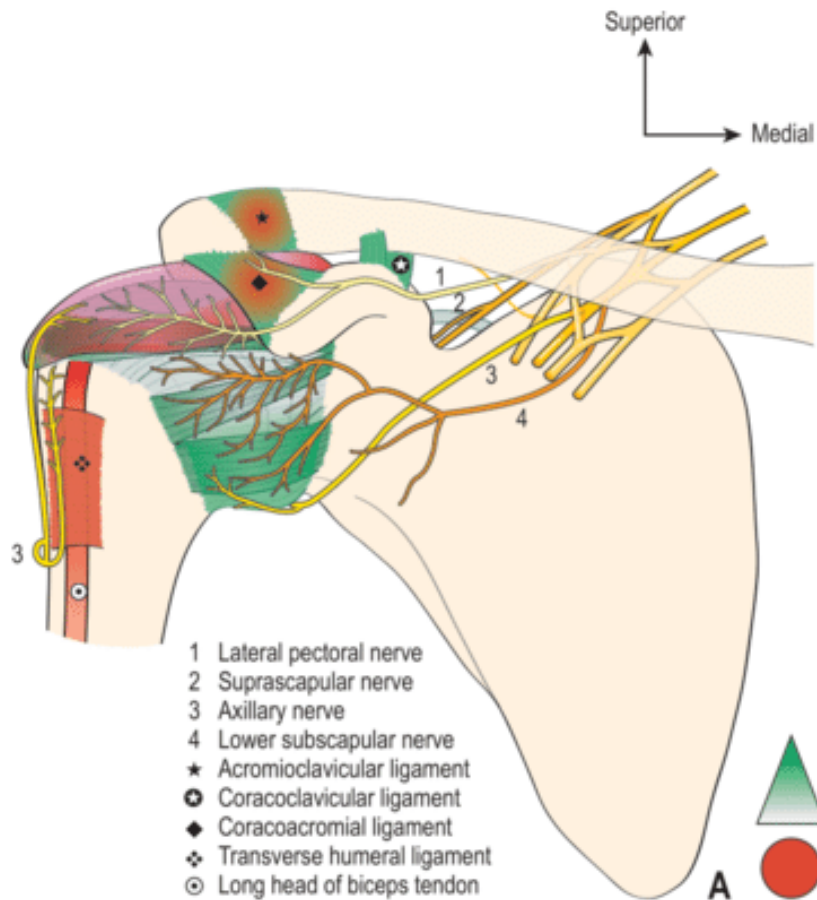
Posterior



C

Anterior



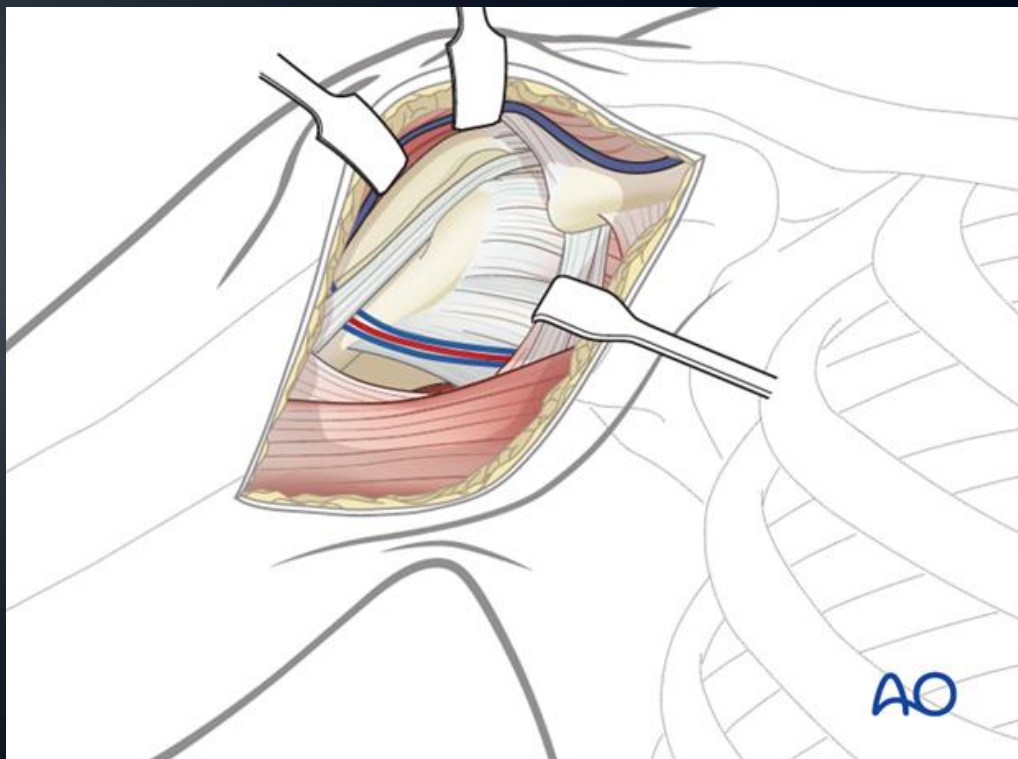




Operační přístupy na ramenním kloubu



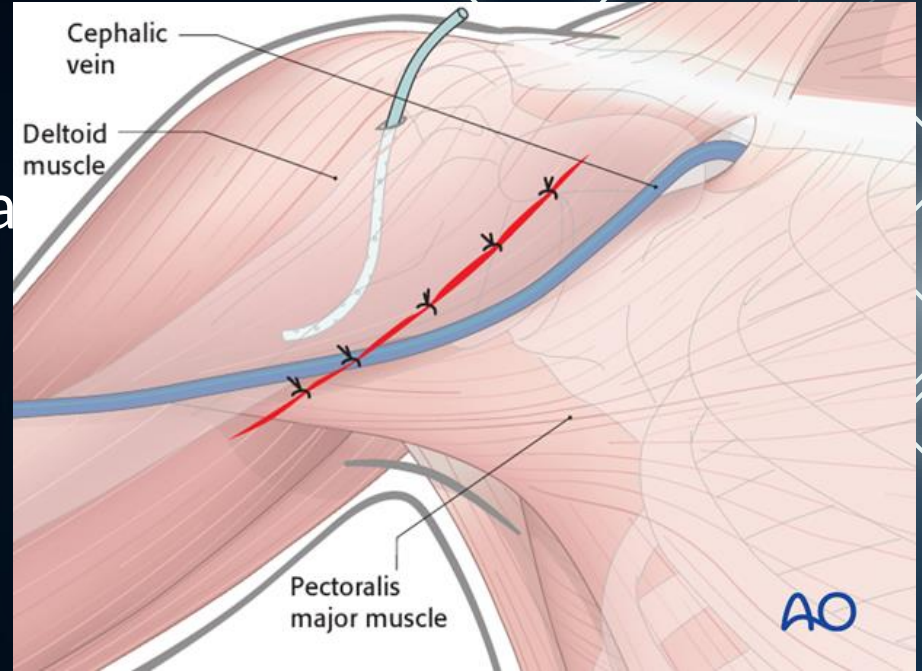
Deltopectorální přístup



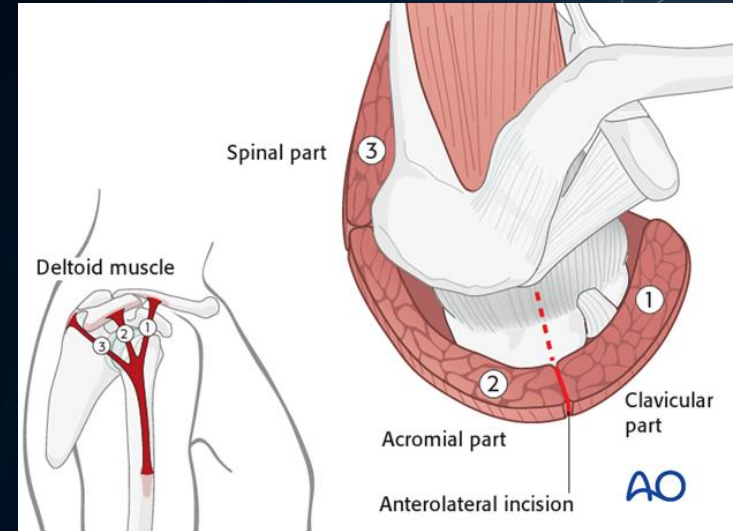
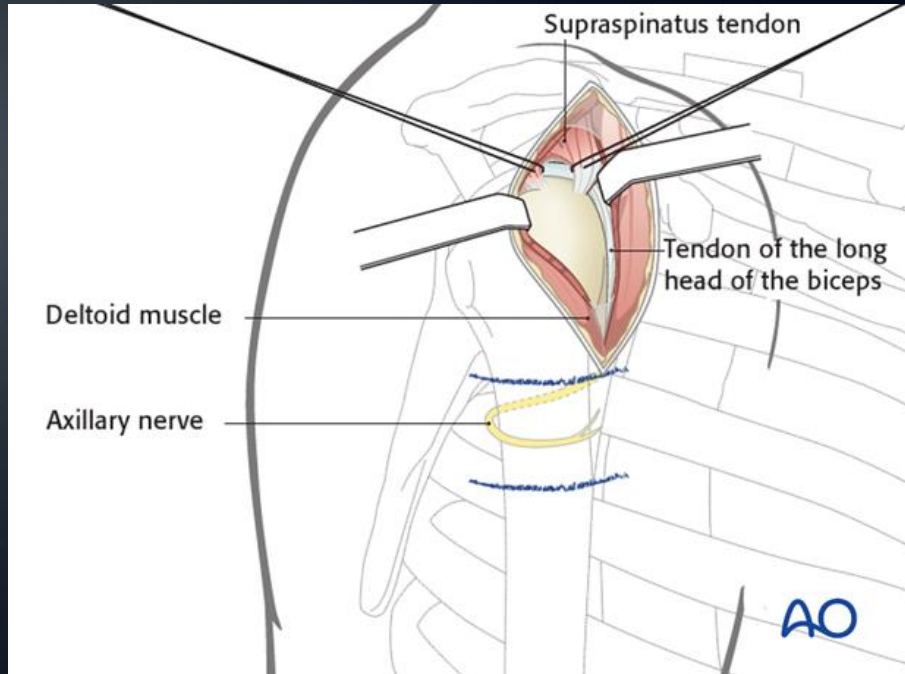
AO

Deltopectorální přístup

- Pro téměř všechny výkony na proximálním humeru
- Preferovaný přístup
- Velmi často u revizních operací

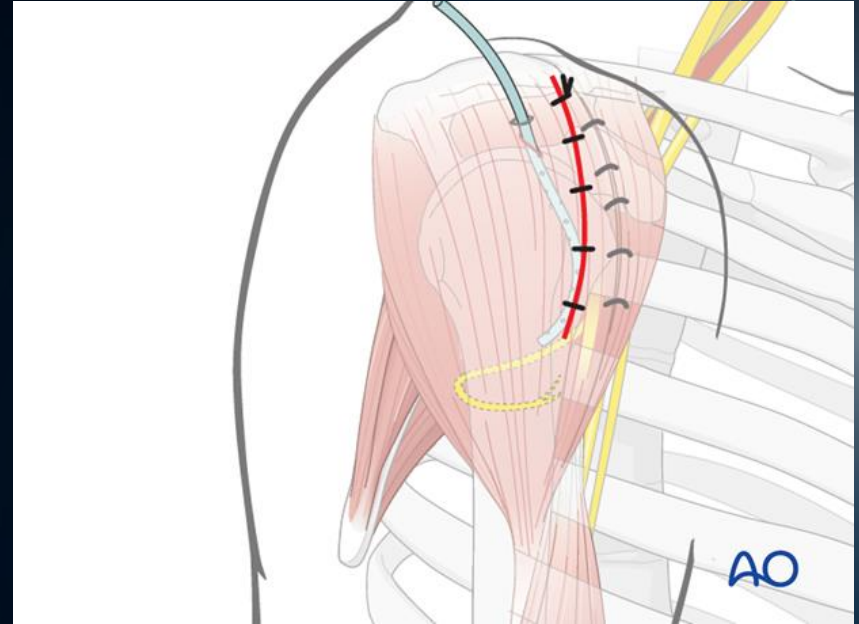


Anterolateral (acromial) přístup (Mackenzie)

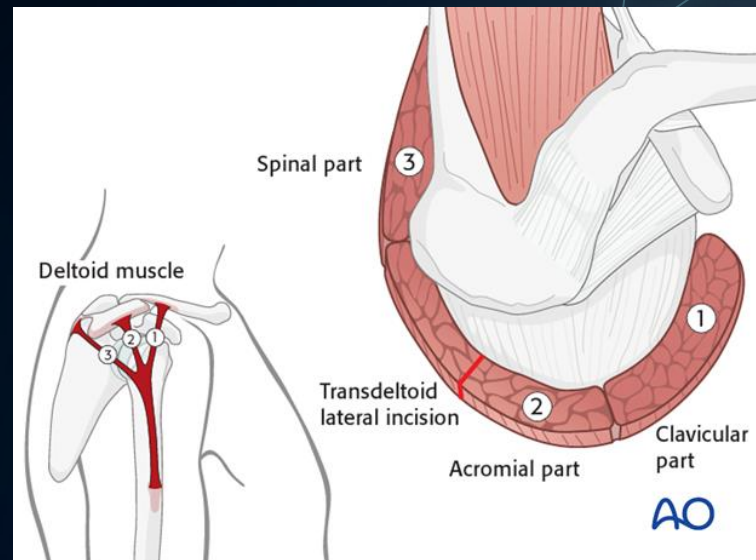
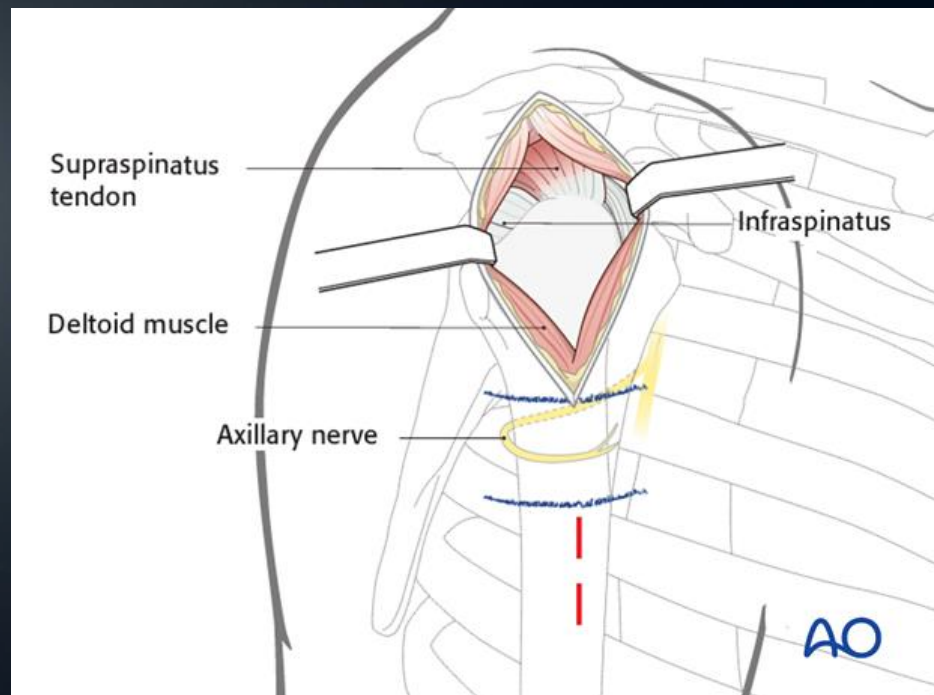


Anterolateral (acromial) přístup (Mackenzie)

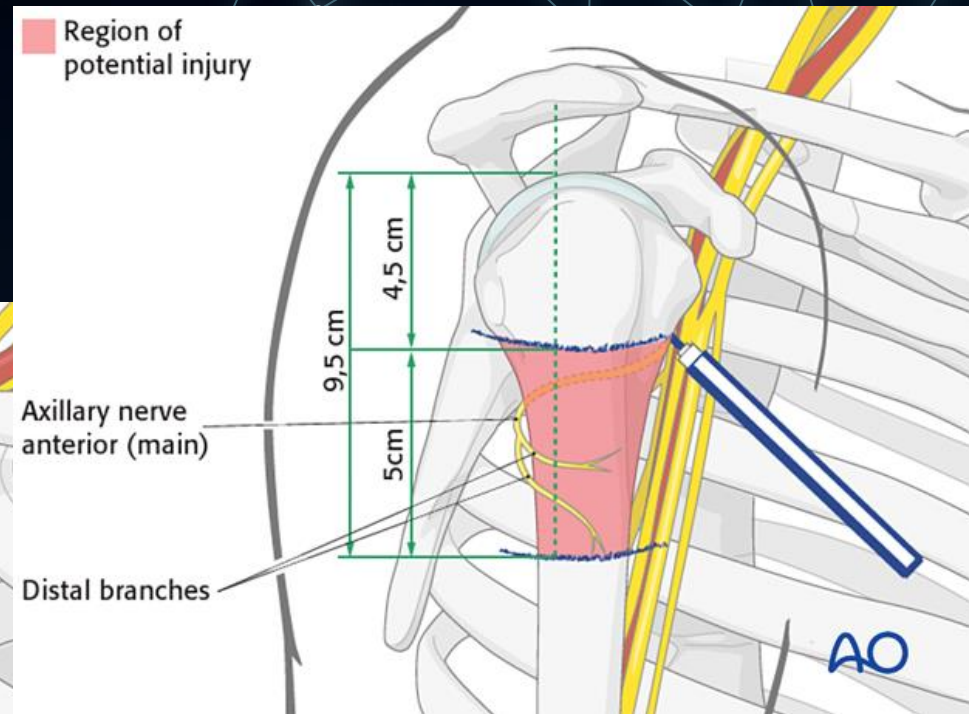
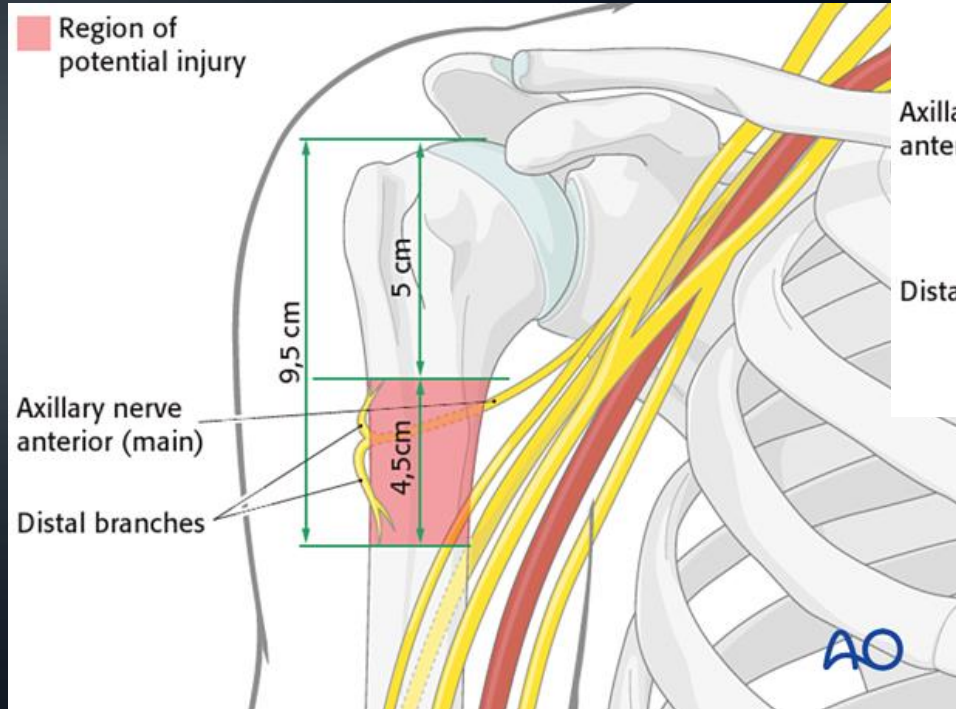
- Často využívaný
- Vhodný pro hřebování, ORIF greater tuberosity a MIPO



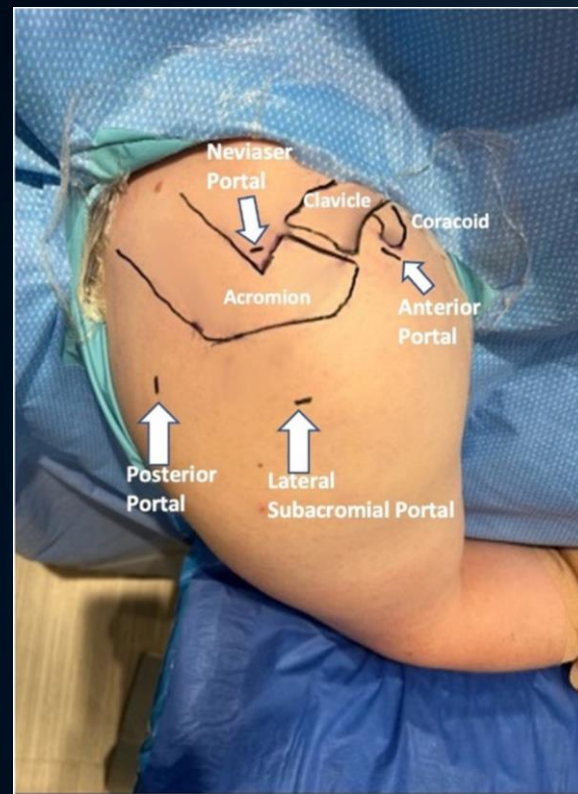
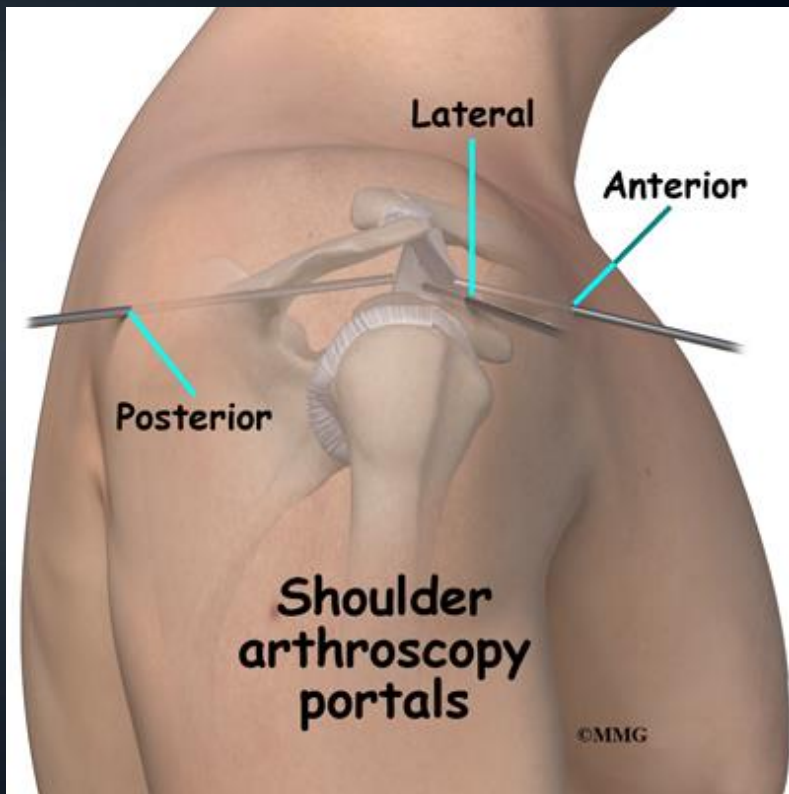
Transdeltoid laterální přístup



Safe zones



Artroskopické přístupy



Provždy a navždy

01

Vycházej z toho, jakým
přístupem do ramene chirurg
vstupuje

02

Ujasni si s chirurgem polohu
pacienta

03

Kožní inervace
nekoresponduje s inervací
hlubokých struktur

04

Pamatuj, že zablokovat můžeš
někdy víc, než je žádoucí

05

Bez detailní znalosti anatomie
se do toho prostě NEPOUŠTĚJ

Děkuji za pozornost!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)



Zdroje

- k22e54715e2 '3ΣA6('034A3e1Te14A011e33'41A5A1x5A1x55e33A37e514373(, 2008 Joseph M. Neal, MD,* J.C , Regional Anesthesia and Pain Medicine & Volume 34, Number 2, March<April 2009
- U11813'2501,05Σ250Ae('03113'A3e1,7↓"A7053'A037e3'3ΣsNalos D., Anest intenziv Med. 2019;30:225–234
- Z47↓δ11AeΠ,600E7A76('034A3e1Te14A37A5x3eA713A7434(e2e33, Second Edition, McGraw Hill / Medical; 2nd edition (24 July 2017)

Česká anesteziologická cesta 2025

- Od posledního průzkumu uplynulo 15 let.
- Léky, přístroje i postupy se změnily — pojdme zjistit jak!
- Zapojte se do nového celonárodního průzkumu.
- Vyplňte krátký dotazník a pomozte ukázat, jak dnes opravdu podáváme anestezii.

Mockrát děkujeme
Výbor ČSARIM

