

**Pracovní úrazy periferních nervů na
dolních končetinách,
přehled, vlastní pozorování a aktuální
kazuistika**

Matulová H., Neurologická klinika FN Hradec Králové

Úvod

- ❖ Z pracovně lékařského hlediska je pracovní úraz újma na zdraví a škoda, která vznikla náhlým, násilným a krátkodobým působením zevních jevů nezávisle na vůli poškozeného, a to při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním.

Úrazy periferních nervů

- ❖ Úrazová poškození periferních nervů zahrnují zvláště dva typy poškození - natažení nervu a přerušení nervu.

K **neúplnému přerušení** dochází nejspíše při zlomeninách, k **úplnému přerušení** u otevřených řezných, tržně zhmožděných, bodných a střelných poranění.

Vznik zavřených poranění nervů

- ❖ **trakčním mechanismem**, tj. nadměrným natažením nervu v podélném směru, kdy dojde k přetržení části axonů a poškození cévního zásobení
- ❖ **kompresním a kontuzním mechanismem**, kdy dochází k vnějšímu nebo vnitřnímu útlaku nervu, poškodí se především myelinová pochva

Poranění periferních nervů na dolních končetinách (úrazy dopravní, sportovní, průmyslové)

- ❖ Nejčastěji n. peroneus
- ❖ N. ischiadicus
- ❖ N. tibialis
- ❖ N. femoralis
- ❖ **V první naší sestavě** 361 osob s úrazovým pojištěním u České pojišťovny mělo 100 pacientů (vyšetřováno v letech 1995-98) poranění periferních nervů, z toho **na DKK 25 %**
- ❖ N. peroneus 15 % , n. femoralis 4 %
- ❖ N. tibialis 3 %, zároveň n. peroneus a n. tibialis 1 %
- ❖ N. ischiadicus 2 %

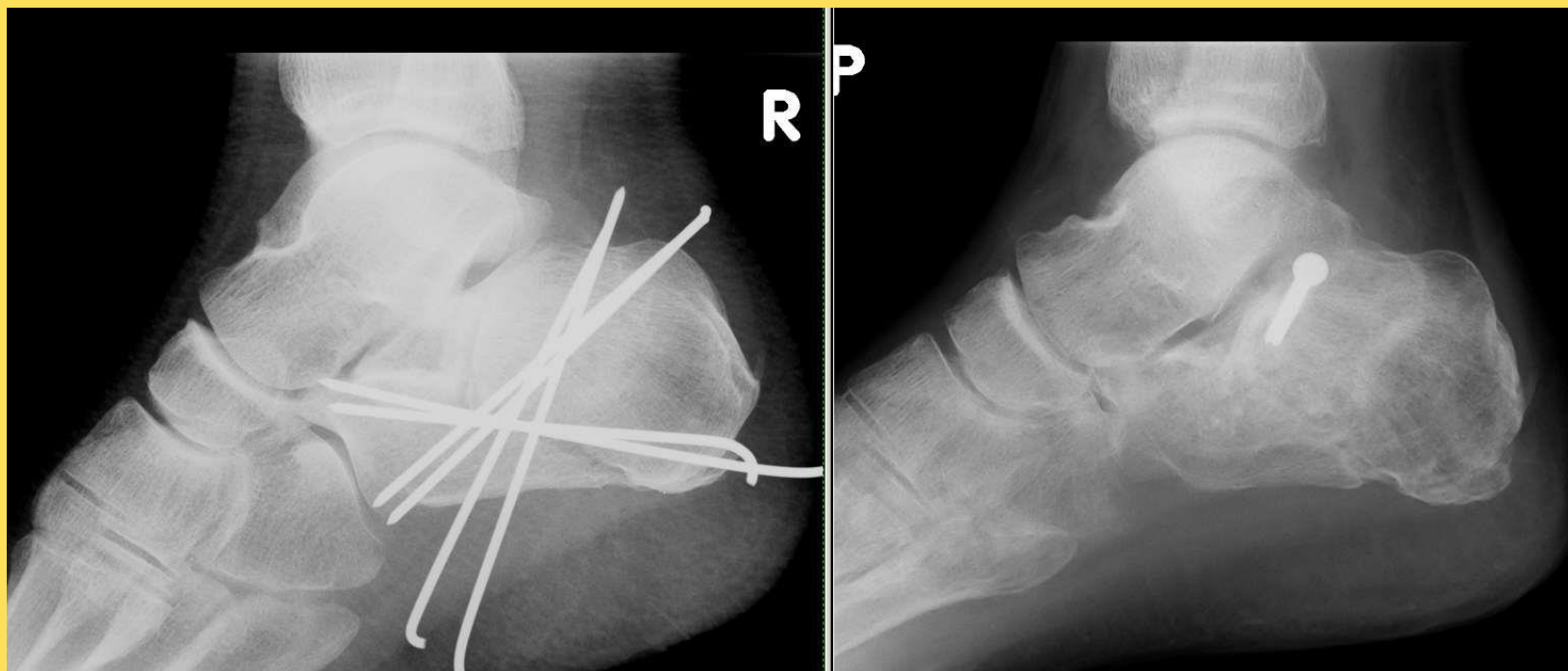
N. tibialis, anatomické poznámky

- ❖ Ve srovnání s n. peroneus je n. tibialis odolnější, je zvýšená rezistence tibiální porce vůči kompresi,
- ❖ podílí se i počet a tvar fascikulů i množství intersticiálního vaziva a uspořádání cévního zásobení fascikulů.

Poranění periferních nervů na dolních končetinách, pracovní úrazy

- ❖ **Ve druhé naší sestavě** z roku 2014-2016 bylo zastoupení profesionálních poškození (n= 5) následující:
- ❖ **N. femoralis** 1x při pádu z lešení a kontuzi stehna
- ❖ **N. tibialis** po nárazu vysokozdvižným vozíkem na dist. část stehna a vbočení kolene dx.
- ❖ **N. tibialis** 1x při zhmoždění bérce rolí plechu
- ❖ 1x **n. tibialis** v dist. části po poranění šponou a 1x pádem kolejnice na nárt.

**M.H., postižení distálního úseku n. tibialis,
pád kolejnice na nárt, tříštivá dislokovaná
fraktura patní kosti, 2x osteosyntéza**



Úrazy periferních nervů na DKK, pracovní úrazy (EMG laboratoř, r. 2018- 2019, **třetí sestava**)

- ❖ 45letá žena, fraktura pánve po přejetí vysokozdvížným vozíkem s lézí n. **ischiadicus** sin.
- ❖ 59letý muž, přimáčknut lžicí bagru, poraněno břicho, polytrauma, poranění **lumbosakrálního plexu** dx.
- ❖ 39letý muž, montážní dělník, nebrzděný pád z výše 12 m, polytrauma, poraněn **lumbosakrální plexus** vlevo

Kazuistika-úvod

- ❖ V další části bude prezentována kazuistika, u které máme podrobné údaje od úrazu až do současnosti. Jedná se o relativně vzácné izolované poranění n. tibialis v popliteální jamce.

Příčiny poranění n. tibialis

- ❖ Léze nervu v popliteální jamce nejsou časté
- ❖ příčinou-dislokující fraktury tibie, přepětí nervu(stretch injury), bodná, řezná a střelná poranění, iatrogenní-operace synoviálních cyst nebo tumoru v popliteální krajině
- ❖ Nerv bývá poraněn spíše v distálním úseku za vnitřním kotníkem (povrchní řezná nebo sečná rána, zlomeniny kotníku...)

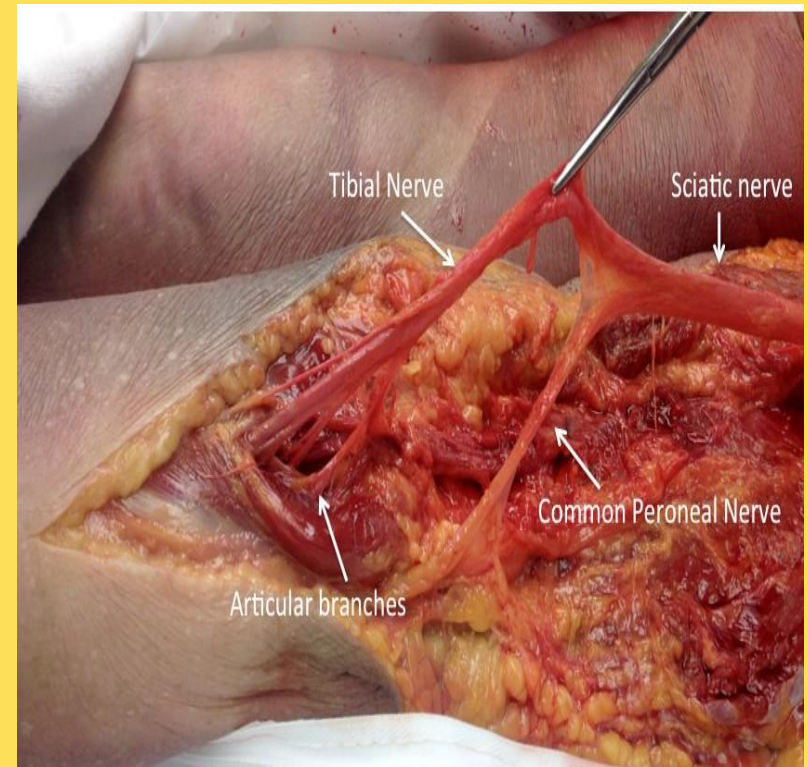
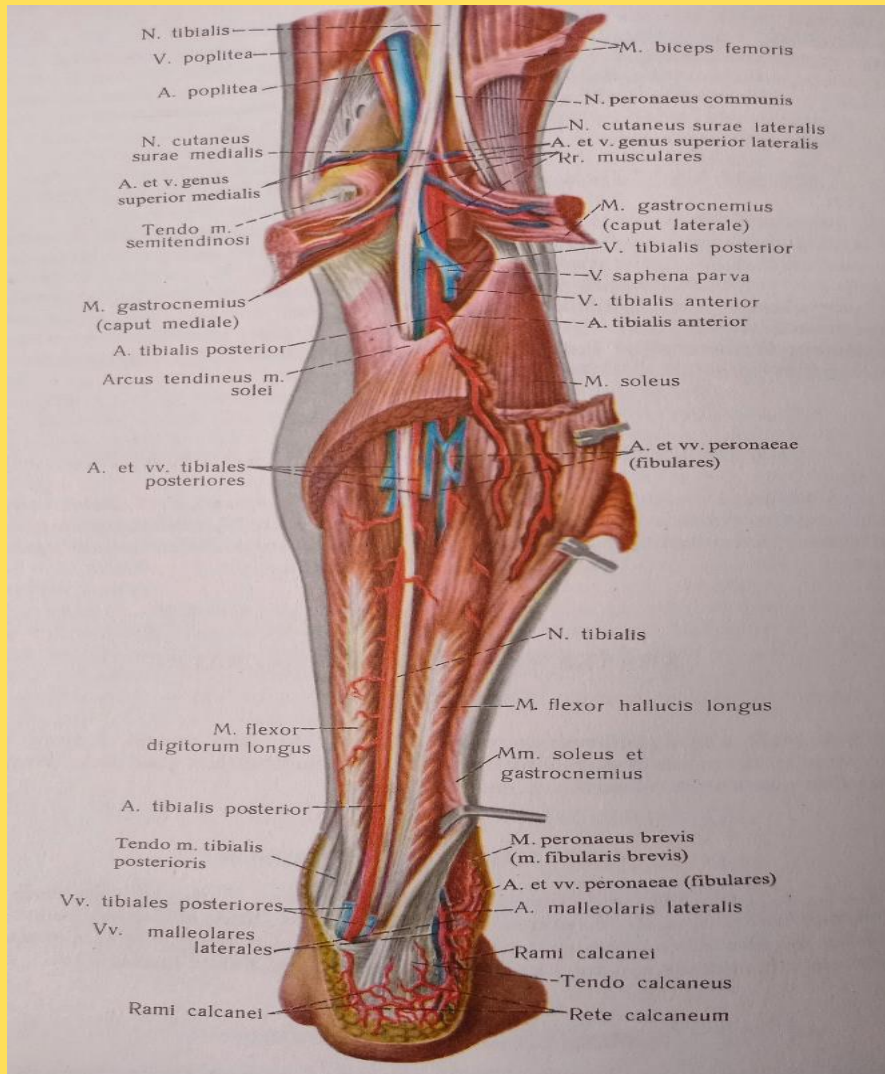
První sestava 100 případů s poraněním periferního nervu, příčina poranění n. tibialis

- ❖ 20letý muž: **pád** ze cvičné horolezecké stěny **z výše 7 m** na záda, hematomy bérců, zlomeniny patních kostí, léze n. tibialis dx.
- ❖ 46letý muž: pravá noha se dostala pod **převrácený traktor**, zhmoždění hlezna a nohy
- ❖ 50letý muž **při zvedání cihel** ruptura m. gastrocn. vnitř. hlava, hematom na bérci
- ❖ 59letý muž: **trknutí býkem do zákolenní** vlevo s postižením n. tibialis a n. peroneus

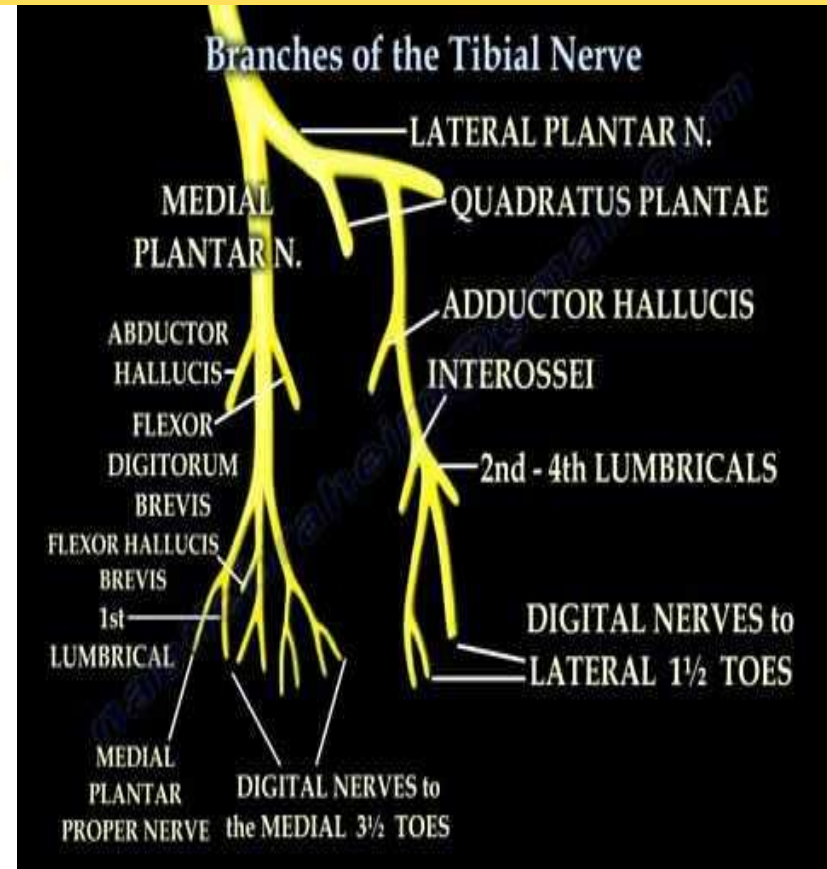
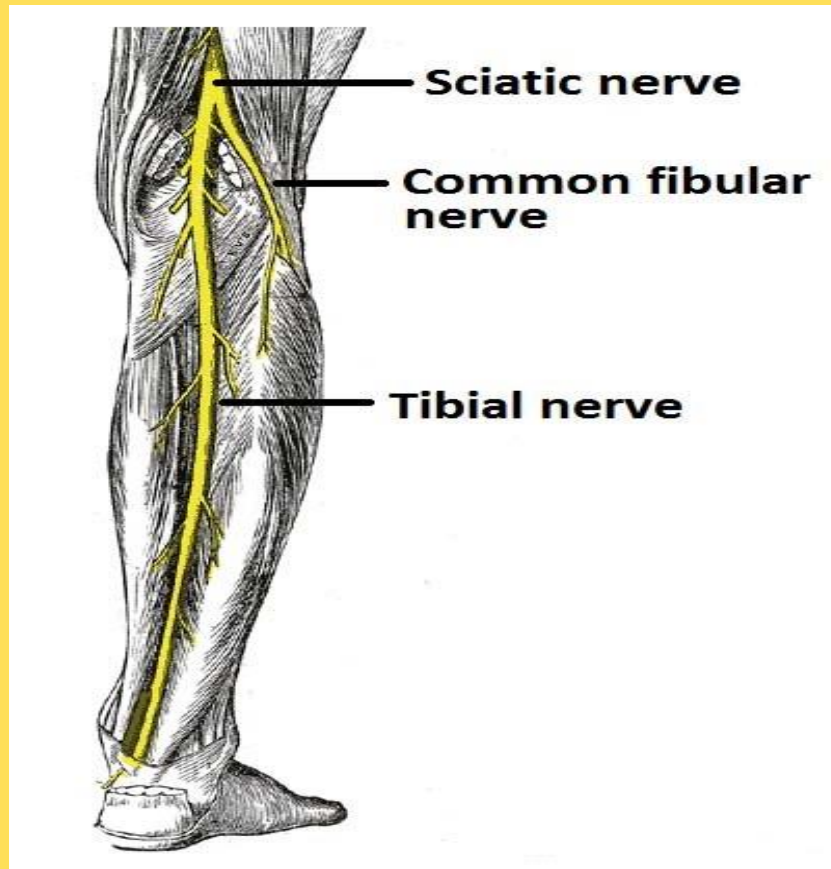
N. tibialis, L5-S2, anatomické poznámky

- ❖ N. tibialis se odděluje v proximální části popliteální jamky a probíhá dobře chráněný v zadní skupině svalů bérce a za vnitřním kotníkem vstupuje na plantární plochu nohy. Zde se dělí na n. plantaris medialis a n. plantaris lateralis.
- ❖ Ve fossa poplitea odstupuje n. cutaneus surae medialis a probíhá distálně mezi hlavami m. gastrocnemius. V distální třetině bérce se spojuje s n. cutaneus surae lateralis z n. peroneus a formují n. suralis (zásobuje zadní plochu lýtka, laterální okraj nohy a rr. calcanei lat. pro lat. část paty)

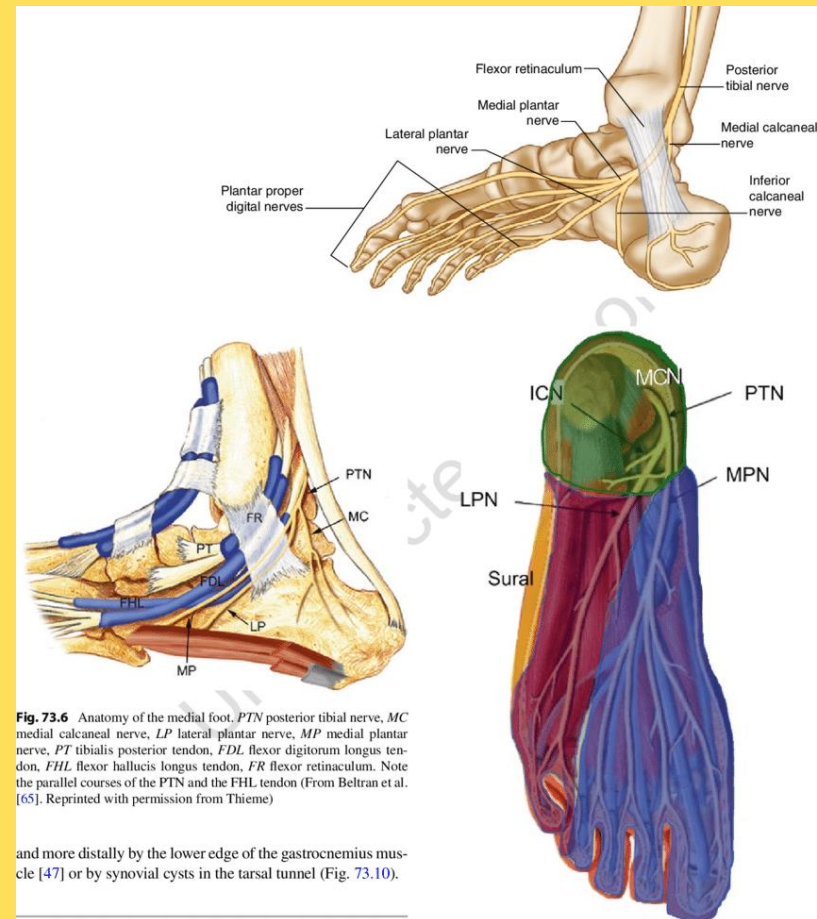
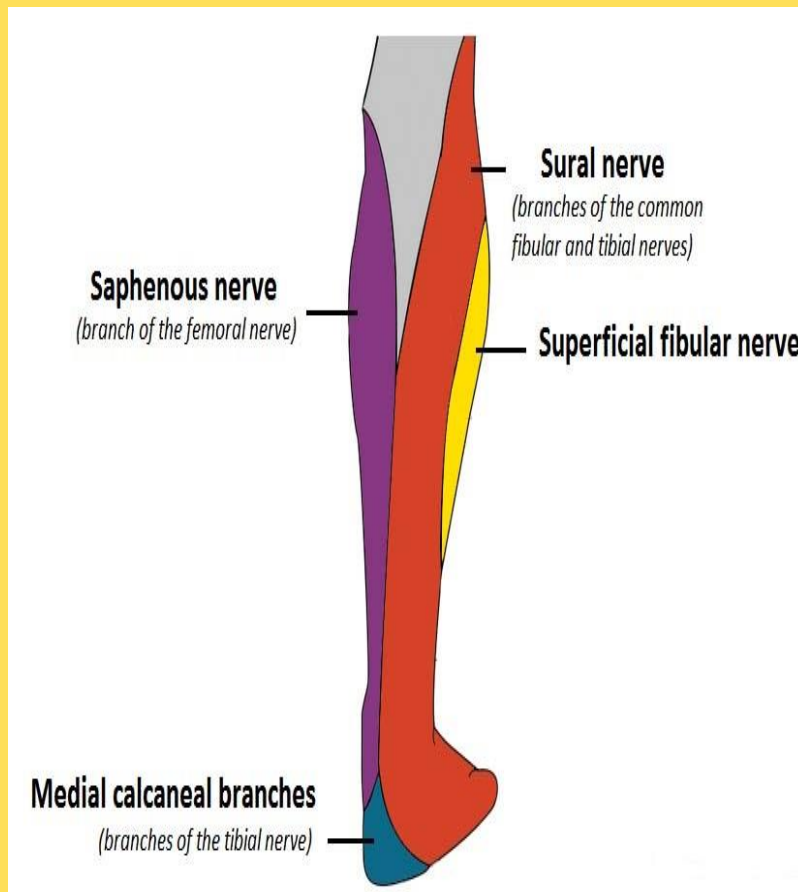
N. tibialis, anatomické poznámky

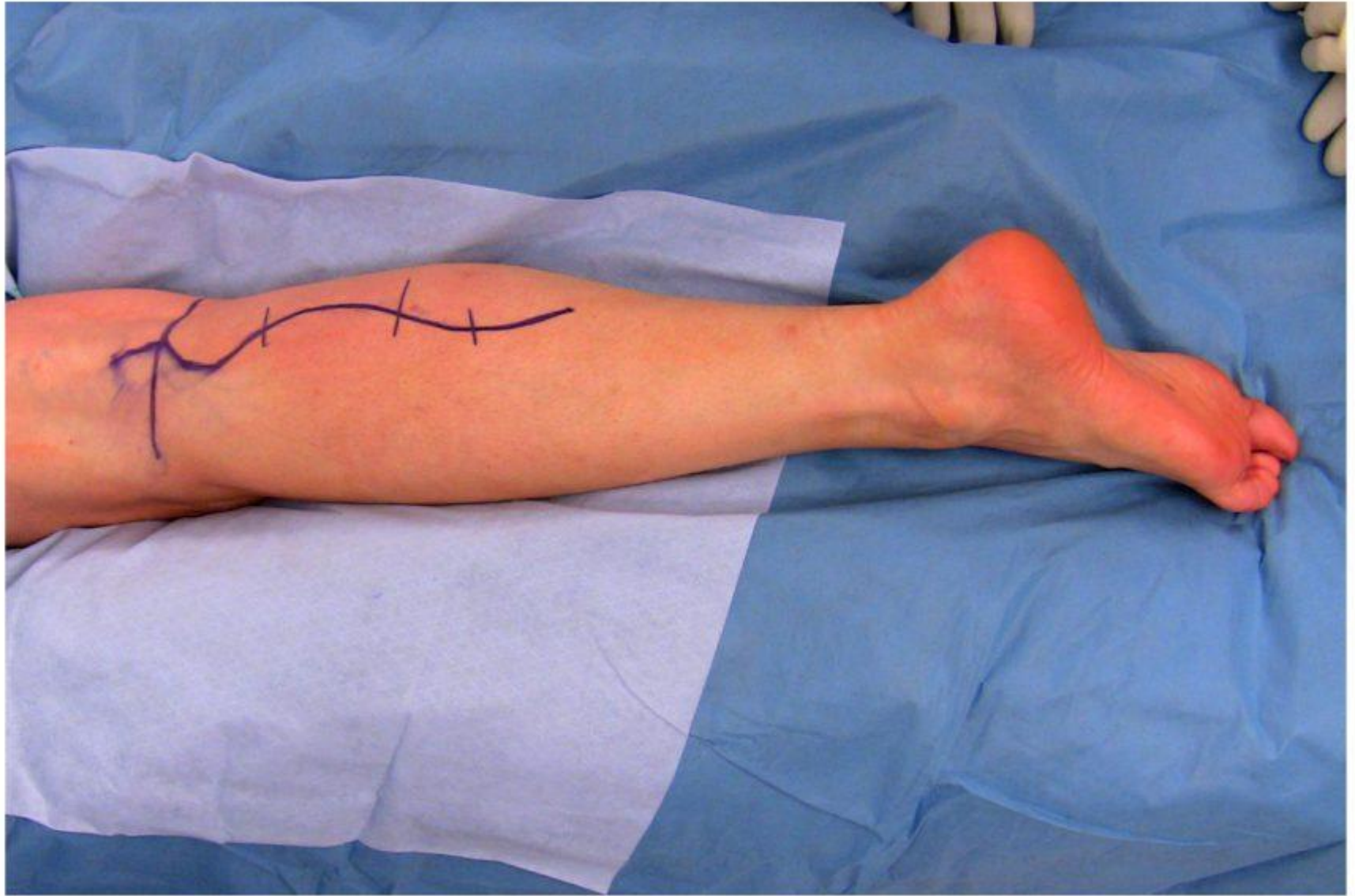


N. tibialis, anatomické poznámky

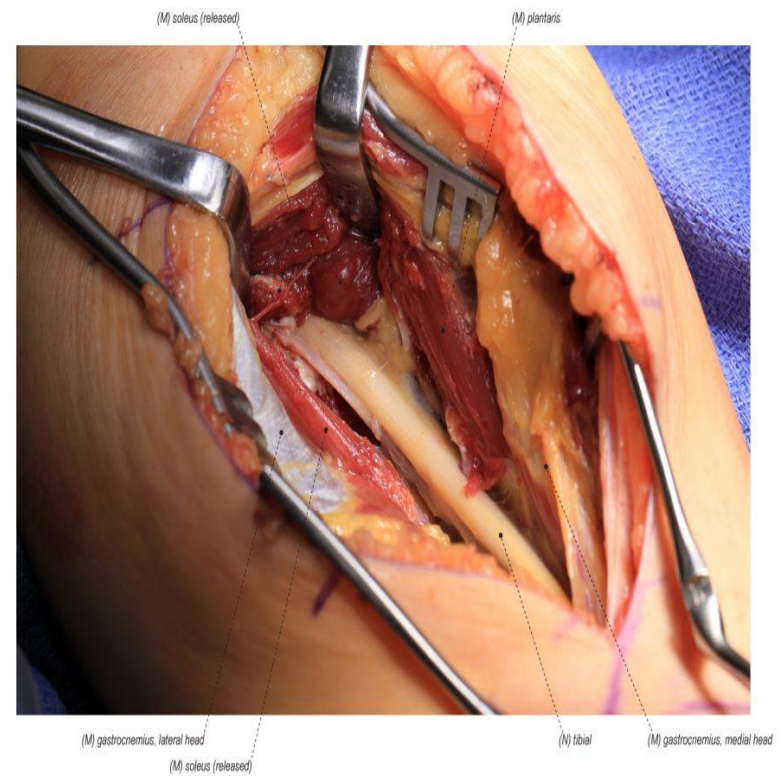
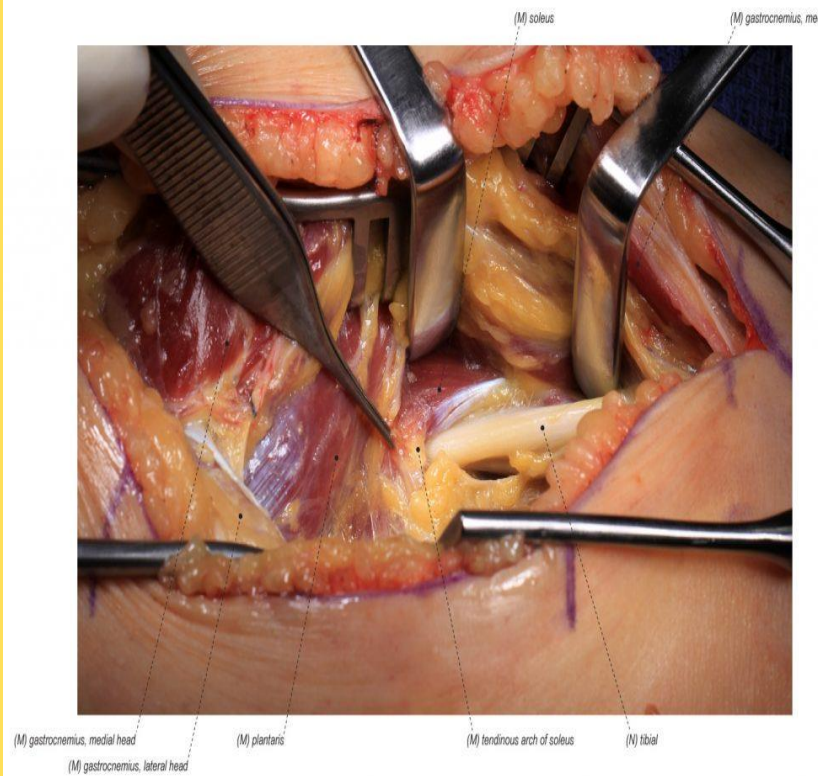


Anatomické poznámky





N. tibialis, operační nálezy



Elektrofyzilogické vyšetření n. tibialis

- ❖ Motorická kondukční studie s porovnáním amplitudy motorické odpovědi mezi zdravou a nemocnou stranou
- ❖ Kondukční studie senzitivních vláken n. suralis bilat.
- ❖ Jehlová EMG: vyšetření jednotlivých hlav m. triceps surae, drobné svaly nohy
- ❖ H reflex m. soleus, kondukční studie n. peroneus (vyloučení léze n. ischiadicus)

Léčba poranění n. tibialis

- ❖ Operační léčba u bodných, řezných, střelných poranění nebo léčba neuropatické bolesti (neurom, perineurální fibrosa)
- ❖ Konzervativní léčba

Kazuistika

- ❖ 31letý muž, vyučen elektrikářem, pracuje jako technik u ČEZ
- ❖ RA nevýznamná, OA negativní
- ❖ FA: 0, AA: pyly
- ❖ SA: ženatý, manželka na MD, 2 děti
- ❖ Splácí hypotéku na rodinný dům, který si svépomocí rekonstruuje

Kazuistika

- ❖ Úraz 19.8.2020
- ❖ Nebrzděný diesel agregát mu zepředu narazil levé koleno na tlustý plech a způsobil tržnou ránu v popliteální jamce asi 15 cm,
- ❖ Revize a sutura mu byla provedena ve FN Bulovka, drén, ortéza, ATB, CT vyšetření
- ❖ Od 20.8.20 pravidelně ošetřován na ambulanci Chirurgické kliniky FN HK

CT levého bérce, 19.8.2020



Kazuistika, 31letý muž, sutura řezné rány v popliteální jamce vlevo, foto 14. den po úrazu



Kazuistika

- ❖ Hned od úrazu si stěžoval na brnění, pocit přeležení na plosce levé nohy, na patě, zadní a zevní ploše levého bérce,
- ❖ Nezvládl inverzi a plantární flexi nohy, plantární flexi a dukční pohyby prstů, měl hyporeflexii Achill. šl. sin.
- ❖ Neurochirurg proto žádal EMG vyšetření se zaměřením na lézi n. tibialis
- ❖ 4.9.2020 stehy ex a 5.9. silná bolest na plosce, patě a zadní ploše bérce

EMG 16.9.2020 před operací

- ❖ Těžší, akutní v.s. kompresivní léze n. tibialis sin. v oblasti podkolenní s cca 90% blokem vedení a těžkou axonopatií motorických a senzitivních vláken n. tibialis a n. suralis sin.
- ❖ Normální nálezn při vyš. n. peroneus comm. sin.

Kazuistika

- ❖ Dne 1.10.2020 na NCH klinice FN HK byla pacientovi provedena operační revize, řez veden v původní jizvě a rozšířen proximálně nad průběhem n. tibialis, nalezena tuhá jizva v podkoží, mikroskopicky bez známek poranění nervu
- ❖ byla provedena částečná epineurotomie

Kazuistika, 31letý muž, postoperační jizva v popliteální jamce vlevo, za 4 dny po NCH revizi



Kazuistika

- ❖ Za 14 dnů při kontrole uvedl, že již nepatrně pohybuje prsty do plantární flexe, bolesti se zmírnily, parestézie a hypestézie trvají, trvá hyporeflexie refl. šlachy Achill. vlevo, chodí nadále o 2 FH, odlehčuje LDK
- ❖ Pokračovala intenzivní rehabilitace, 2 měsíce po operaci byly oslabené hlavně dukční pohyby prstů levé nohy, zmírnění parestézií
- ❖ 3 měsíce od operace ukončena rehabilitace, chodí bez opory, ujde 3 km, nastupuje do zaměstnání

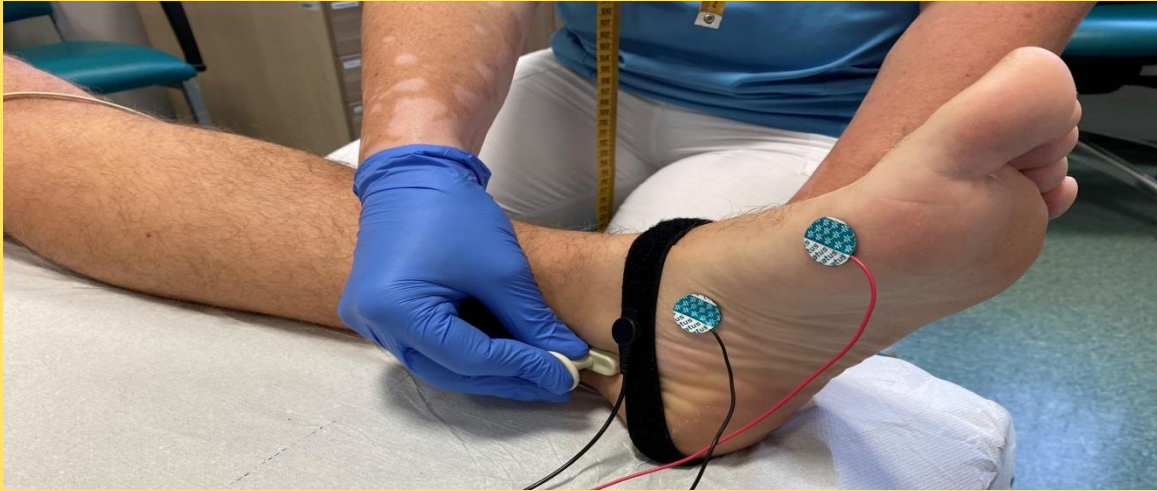
Kazuistika 31letý muž za rok od úrazu (srpen 2021)



Kazuistika, 31letý muž, postoperační jizva, 7.10.2021



EMG, kondukční studie motorických vláken n. tibialis



Kazuistika, 31letý muž EMG, H reflex



Výsledky vyšetření EMG

Datum	ampl. CMAP n. tibialis (mV)	RV , n. tibialis, na bérce (m/s)	ampl. SNAP n. suralis (uV)	F vlna (latence) n. tibialis (ms)	H reflex m. soleus, latence (ms)
16.9.20 LDK	2,1 koleno 0,2 kotník	25,5	0	0	-
8.4.21 LDK	7,0 4,7	50,5	0	57	-
7.10.21 LDK	8,3 6,9	47,9	11	48	0
7.10.21 PDK	17,7 14,1	54,7	13	53	29,3

Výsledky jehlové EMG

Datum	16.9.20		16.9.20	8.4.21		8.4.21	7.10.21		7.10.21
Sval LDK	Fib	POV	křivka	Fib	POV	křivka	Fib	POV	křivka
Tib. ant.	0	0	norm	-	-	-	-	-	-
Gast. med.	+	++	0	++	0	2	0	0	3
Gast. lat.	+	++	0	-	-	-	-	-	-
Vast. med.	0	0	norm	-	-	-	-	-	-
Abd. hall.	+	++	0	+	+	2	0	Fasci	3

Závěr

- ❖ Uvedené pracovní **úrazy** jsou **způsobené mechanickými faktory**. Traumata periferních nervů z termických příčin, chemická poranění a úrazy způsobené elektrickým proudem jsou enormně vzácné, s těmi jsme se neseťkali.
- ❖ Nemocní přicházející do EMG laboratoře s poraněním periferního nervu tvoří asi 5 % ze všech vyšetřených, z nich iatrogenní asi 20-30 % a pracovní úrazy 4 %. Elektromyografista stanoví, který nerv byl poraněný, v jakém úseku a jaká je tíže poranění. Tak se zásadním způsobem zapojí do diagnostického procesu.



DĚKUJI ZA POZORNOST

Úrazy periferních nervů na DKK

- ❖ M.H., 54 let, pád kolejnice na nárt dx., těžší léze **n. suralis a motor. vláken n. plantaris later.**, 2x osteosyntéza
- ❖ D.K., 33 let, náraz ještěrkou na zevní stranu stehna se vbočením kolene dx., postižení **n. suralis a velmi lehká léze n. tibialis dx.**
- ❖ J.K., 53 let, řezná rána Achill. šlachy sin. šponou, lehká léze **n. tibialis**
- ❖ J.P., 57 let, bérec zhmožděn rolí plechu, těžší léze **n. suralis a n. tibialis sin.**
- ❖ V.Š., 49 let, pád z lešení, kontuze stehna, léze **n. femoralis sin.**

Sestava nemocných s profesionální lézí periferních nervů

- Autoři referují o vlastních zkušenostech s pacienty vyšetřenými v hradecké EMG laboratoři (neurol. klinika a ambulance EMG PK) v letech 2014 až 2016. Jedná se o 9 mužů ve věku 33 až 57 let. U čtyř jde o poranění periferních nervů na horních končetinách a u pěti na dolních končetinách.