

Elektrofyzilogická vyšetření u radikulopatií

Blanka Mičánková Adamová
Neurologická klinika FN Brno



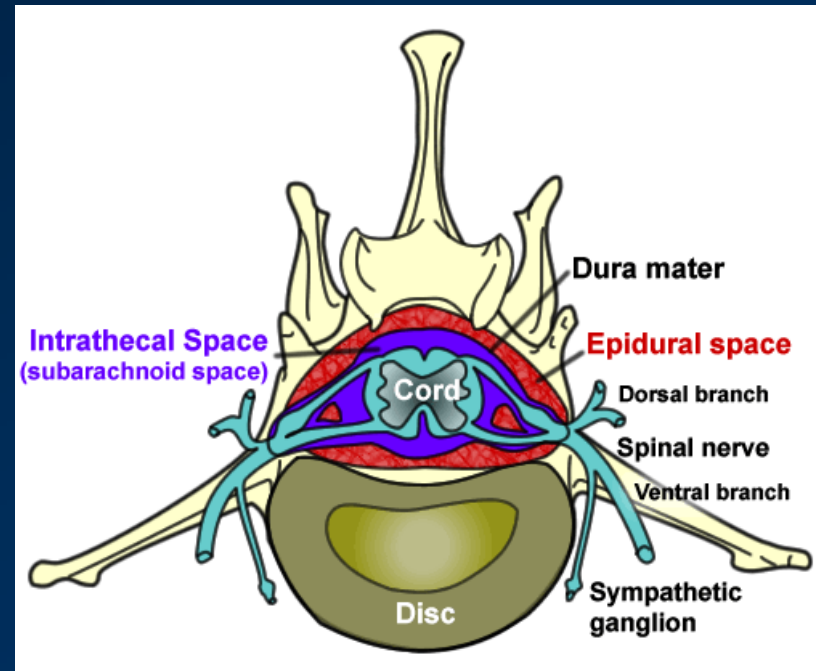
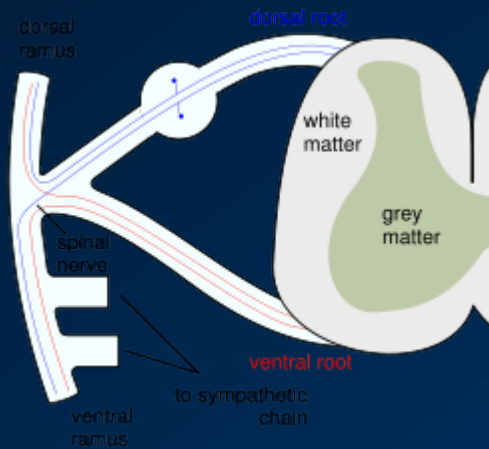
Definice

- Radikulopatie – postižení míšního kořene

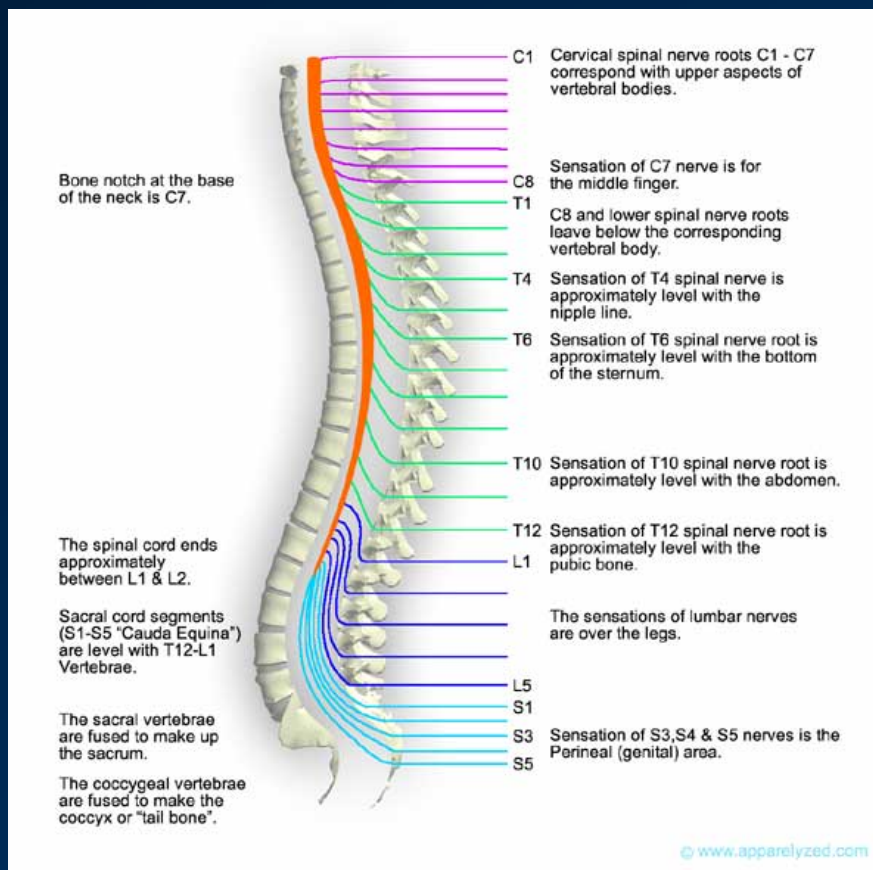
Míšní kořeny

- 8 krčních kořenů, 12 hrudních kořenů, 5 bederních kořenů, 5 křížových kořenů.
- Kořen je tvořen předním (motorickým kořenem) a zadním (senzitivním kořenem), dělí se na přední větev (ramus ventralis) a zadní větev (ramus dorsalis).
- Ramus dorsalis větev pro kůži zad a pro hluboké zádové svaly.
- Ramus ventralis – tvoří pleteně (plexus cervicalis, brachialis, lumbosacralis), v hrudní oblasti interkostální nervy.

Míšní kořen



Mišní kořeny



Radikulopatie - příčina

- Nejčastěji strukturální poruchy v oblasti páteře (hernie disku, degenerativní změny páteře – spinální stenóza).
- Komprese nádorem, zborceným obratlem, hematomem, radikulopatie při diabetu, zánětech (borrelióza), atd.
- Elektrofyzilogické vyšetření nemá schopnost diferencovat jednotlivé příčiny radikulopatie.

Radikulopatie - manifestace

- Senzitivní postižení (bolesti, parestázie, výpad cití) v oblasti příslušného **dermatomu** (senzitivní segment inervovaný vlákny jednoho zadního kořene).
- Motorické postižení v oblasti **myotomu**, což je skupina svalů inervovaných jedním předním kořenem.

Význam elektrofyzilogického vyš. u radikulopatie

- Průkaz postižení kořene
- Vyloučení jiného periferně neurogenního postižení (plexopatie, mononeuropatie, polyneuropatie).
- Odhalení subklinické radikulopatie
- Diagnostika radikulopatie u osob s komplikujícím faktory (simulace, hysterie, u pacientů s centrální parézou)
- Odhad tíže a akuity postižení kořene
- Užití při dlouhodobém sledování radikulopatie.

Elektrofyzilogická diagnostika radikulopatií

- EMG – nejcennější v diagnostice kořenových lézí (studie vedení motorickými a senzitivními nervy, pozdní odpovědi (H-reflex, F- vlna), **jehlová EMG**).
- SEP, MEP – přínos není velký v dg. radikulopatie

SEP u radikulopatií

- 3 druhy stimulace:
 - stimulace smíšeného nervu (n. tibialis, n. medianus).
 - stimulace kožního nervu (segmentální stimulace – n. peroneus superf., n. suralis)
 - dermatomální stimulace (vyšetření senzitivních vláken jednoho kořene).

SEP u radikulopatií

- Výhoda:
 - hodnotí senzitivní část nervového kořene
 - patologie přítomna ihned po vzniku radikulopatie
- Nevýhoda:
 - u lehké radikulopatie může být normální SEP
 - nejednotnost normativních dat.

MEP u radikulopatií

- Magnetická stimulace je bezbolestná a bezpečná neurofyziologická technika k vyšetření centrální a periferní motorické dráhy.
- Transkránní mozková stimulace
- Paravertebrální kořenová (spinální) stimulace – aplikace impulzu nad páteřním kanálem – stimulace motorických vláken v místě, kde kořen opouští spinální kanál (v oblasti foramen).

MEP u radikulopatií

- Stanovujeme: periferní motorický kondukční čas (PMCT) a centrální motorický kondukční čas (CMCT = KL - PMCT).
- Při radikulopatii může být prolongace PMCT (u laterální komprese kořene) i CMCT (u mediální komprese kořene – před vstupem do foramen).
- Výhoda MEP – detekce poruchy motorické funkce nervového kořene a možnost lokalizace místa komprese. Nevýhoda – falešně negativní nálezy při vyšetření lumbální radikulopatie až 75%, někdy obtížné stimulovat kořeny supramaximálně.

Motorické kondukční studie

- Motorické kondukční studie – v případě axonální léze předního motorického kořene nacházíme sníženou amplitudu CMAP (radikulopatie C8-Th1 snížení amplitudy CMAP n. medianus a n. ulnaris, radikulopatie L5-S1 n. peroneus a n. tibialis). Pokud je postižení jeden kořen, tak snížení amplitudy je málo zřetelné, jasný pokles je až při postižení více kořenů. Parametry odrážející rychlost vedení motorickými vlákny (DML, MCV) jsou obvykle v mezích normy.

Senzitivní kondukční studie

- Senzitivní kondukční studie – většinou v normě (postižení kořene je většinou lokalizováno proximálně (před) senzitivním gangliem (leží v zadním kořenu). Abnormální senzitivní neurogram u laterálních kořenových lézí – např. foraminální hernie.
- Senzitivní neurogram důležitý v dif. dg. oproti jiným lézím (mononeuropatie, plexopatie, polyneuropatie).

Pozdní odpovědi

- **F- vlna** – parametry vykazují u části nemocných abnormitu (abnormální F-vlna se vyskytuje jen u 15-18% pacientů s radikulopatií).
- **H-reflex** – H-reflex m. soleus je velmi přínosný v diagnostice radikulopatie S1 (abnormita je přítomna od počátku vzniku radikulopatie, může být senzitivnější než jehlová EMG, vhodné srovnání parametrů s druhou stranou).

H-reflex m. soleus

- Při stimulaci začínáme stimuly nízké intenzity, H-reflex se objevuje dříve než M odpověď. Postupně zvyšuje intenzitu – cílem je vybavit odpověď s maximální amplitudou a minimální latencí.
- Využití aktivace zvyšuje pravděpodobnost vybavení H – reflexu.
- Hodnotíme latenci (25-35 ms) a amplitudu.

H-reflex m. soleus

- Srovnání stranové (latence i amplituda)
- Latence významně koreluje s tělesnou výškou.
- Patologie H-reflexu m. soleus – polyneuropatie, radikulopatie S1.

Jehlová EMG

- Nejprínosnější vyšetření v dg. radikulopatie.
- Nález v jehlové EMG je silně závislý na době trvání kořenové léze.
- Hodnotíme nález ve dvou fázích:
 - v klidu (inzerční aktivita, spontánní aktivita – fibrilace, pozitivní ostré vlny).
 - při volní kontrakci (amplituda, počet fází, trvání, stabilita akčních potenciálů motorické jednotky, jejich počet, nábor).

Abnormity v jehlové EMG u radikulopatie - začátek

	Paravet. svaly	Proximální svaly	Distální svaly
Fibrilace a POV	6-7 dní	3-4 týdny	5-6 týdnů
Polyfázie	4 týdny	6 týdnů	7 týdnů
Velké MUP	6 týdnů	2 měsíce	3 měsíce

Spontánní aktivita v jehlové EMG u radikulopatie - trvání

- Výskyt abnormální spontánní aktivity je časově omezen.
- Mizí po 6 měsících u cervikálních radikulopatií.
- Mizí po 12-18 měsících u lumbosakrálních radikulopatií.
- Mizení postupné v proximodistálním směru.

Jehlová EMG u radikulopatie

- Nález spontánní aktivity u radikulopatie může být diskrétní (většina svalů je inervována z více kořenů) a jen v určitých okrscích svalu.
- Průkazná abnormita – nález spontánní aktivity nejméně ve 2 svalech inervovaných ze stejného kořene, ale z různých periferních nervů.
- Správné načasování vyšetření, přesně specifikovat, které kořeny vyšetřit.

Stáří radikulopatie

- Akutní radikulopatie – spontánní aktivita, prořídnutí interferenčního vzorce.
- Subakutní radikulopatie – spontánní aktivita, známky reinervace (MUP mají vyšší amplitudu, jsou polyfázické, nestabilní).
- Chronická radikulopatie – MUP mají vysokou amplitudu, jsou polyfázické, stabilní.

Jehlová EMG z paravertebrálních svalů

- Vyšetření m. multifides – mediálně uložená skupina krátkých paravertebrálních svalů, jsou inervovány zadními větvemi spinálních nervů.
- Inzerce jehlové EMG cca 3 cm laterálně od příslušného processus spinosus.
- Hodnotíme zejména spontánní aktivitu – nutná dobrá svalová relaxace (např. podložení břicho měkkým polštářem, hlava v klíně).

Jehlová EMG z paravertebrálních svalů

- Výhoda - časný záchyt radikulopatie (za týden po vzniku).
- Nevýhoda – bolestivé, u některých obtížná vyšetřitelnost pro špatnou svalovou relaxaci.
- Nutno použít ostrou, tenkou jehlu.

Nejčastější radikulopatie

- Nejčastěji je požadavek z HKK na vyšetření radikulopatie C6, C7.
- Na DKK je nejčastěji vyšetřována radikulopatie L5 a S1.
- Můžeme se setkat s vícekořenovým postižením (u víceetážové stenózy, lumbální spinální stenózy, mediální hernii disku – syndrom kaudy equiny).

Závěr

- EMG – nejcennější v diagnostice kořenových lézí (zejména **jehlová EMG**).
- Nález v jehlové EMG je silně závislý na době trvání kořenové léze.
- Jehlová EMG z paravertebrálních svalů - časný záchyt radikulopatie (za týden po vzniku).
- H-reflex m. soleus je velmi přínosný v diagnostice radikulopatie S1.
- Správné načasování vyšetření, přesně specifikovat, které kořeny vyšetřit.

Děkuji za pozornost

