

Radikulární léze a jejich EMG diagnostika

Ridzoň Petr

Klinika nemocí z povolání 1.LF UK a VFN

Neurologické oddělení TN

Praha

Nejčastější radikulární syndromy

- lumbosakrální kořenové syndromy
 - lifetime incidence od 13% do 40%.
 - odpovídající roční incidence 1% až 5%.
 - S1 50-55%, L5 45%, L4 5%, ostatní 1-2%
- krční
 - menší roční incidence cca 85/100 tis.
 - kořeny C8, C7, C6

- Frymoyer J. Lumbar disc disease: epidemiology. Instr Course Lect 1992;41:217-23.
- Frymoyer JW. Back pain and sciatica. N Engl J Med 1988;318:291-300.
- Stafford MA, Peng P, Hill DA. Br. J. Anaesth. (2007) 99 (4): 461-473. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management
- Radhakrishnan et al. Epidemiology of cervical radiculopathy Brain. 1994 Apr;;325-35.

Proč nás o vyšetření žádají ?

- Neurochirurgové: při nejasných (vícečetných) nálezech na MRI, CT- který kořen je nejvíce postižen?
- Rehabilitace: je (ještě) potřeba elektrostimulace?
- Posudkové důvody: stupeň postižení

Posudkové důvody

- je příslušný, nebo jiný kořen postižen?
- jakého stupně je postižení?
- je postižení reverzibilní- ireverzibilní, znemožňující plnou funkci?

The background image shows a medical certificate form (HERKUT 1091) with handwritten entries in blue ink. The form includes fields for patient information, diagnosis (POUKAZNA / OŠETŘENÍ K), and a section for reasons (Důvod požadavku). The handwritten text includes 'elektrický náraz', 'za daných okolností', and 'znemožňující plnou funkci'. There is also a signature and a stamp area.

Co můžeme udělat?

- Minimalistické vyšetření
- Dokonalé (správné?) vyšetření

Co můžeme udělat?

- Minimalistické vyšetření
 - jehlová EMG ze svalu z přísl. myotomu
- Dokonalé (správné?) vyšetření
 - vedení - neurografie motorická a senzitivní
 - pozdní odpovědi
 - jehlová EMG včetně analýzy potenciálů z postiženého myotomu a nepostiženého – druhá strana, jiný myotom
 - MEP, SEP

Co může ukázat neurografie = vyšetření vedení v nervech

- MNCV (vyšetření vedení motorických nervů)- amplituda-
porovnání stran, vyšetřit i netradiční svaly (TBA, IDI..)
 - nález jen u axonální ztráty
 - denervované svalové vlákna může časem regenerovat axon z jiného segmentu (kořene)
- SNCV (vedení v senzitivních nervech)- porovnání amplitud
v dermatómové oblasti (5.prst – C8 apod.) - problematický
přínos z posudk. důvodu, (léze proxim. od ganglia – minimální
nálezy)

Co může ukázat F vlna a H reflex

nevýbavnost, prodloužení latence na
symptomatické straně

Co nám komplikuje nález?

- nutnost vyšetřit F-w. bilaterálně, porovnat
- vyloučit PNP
- multiradikulární inervace snímaného svalu (EDB, AH L5 a S1, APB C8,Th1 ev. C7, ADM C8, Th1) = malá senzitivita
- když je nález- co to vypovídá?
- korelace s tíží postižení??
- H reflex – je použitelný pro S1, větší senzitivita a specifita než F vlna

Metaanalýza 119 článků věnujících se EMG a radikulopatií.

UTILITY OF ELECTRODIAGNOSTIC TESTING IN EVALUATING PATIENTS WITH LUMBOSACRAL RADICULOPATHY: AN EVIDENCE-BASED REVIEW

S. CHARLES CHO, MD,¹ MARK A. FERRANTE, MD,² KERRY H. LEVIN, MD,³
ROBERT L. HARMON, MD, MS,⁴ and YUEN T. SO, MD, PhD¹

MUSCLE & NERVE August 2010

¹Stanford University School of Medicine, Stanford, California, USA

Table 3. Design characteristics and outcomes in nerve conduction studies for lumbosacral radiculopathy.

Author (year)	Test	Class	Blind	Prospec/ retro	Cohort size	"Gold standard" Dx	Test screening yield			
							Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Albeck (2000)	F-waves	3 (9 control subjects)	Yes	Prospective	16	Surgical, secondary other test SEP, F-wave, H-reflex, NCS, EMG	25	62	57	29
Eisen (1977)	F-wave latency	3	No	Prospective	60 normal, 25 subjects	Myelography; 6 surgically proven	50			
Haig (2005)	F-waves absent (either or both sides)	2 (30 control subjects, 30 pain but no MRI)	Yes	Prospective	60	History, exam, MRI; 3 consensus Dxs	4.2	95.8	50	50

Dx, diagnosis; EMG, electromyography; MRI, magnetic resonance imaging; NCS, nerve conduction study; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value; SEP, somatosensory evoked potential.

Table 2. Design characteristics and outcomes in nerve conduction studies for lumbosacral radiculopathy.

Author (year)	Test	Class	Blind	Prospec/ Retro	Cohort size	"Gold Standard" Dx	Test screening yield			
							Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Albeck (2000)	H-reflex (S1 radiculopathy)	3 (9 control subjects)	Yes	Prospective	16	Surgical, secondary other test SEP, F-wave, H-reflex, NCS, EMG	100	100	100	100
Haig (2005)	H-reflex	2 (30 control subjects, 30 pain but no MRI)	Yes	Prospective	60	History, exam, MRI, 3 consensus Dxs	33.3	91.7	80	57.9
Marin (1995)	H-reflex	3 (53 normal control subjects)	No	Prospective	17 L5, 18 S1	EMG, F-wave, SEP	50	91		

SEP, MEP

- málo přínosné (obecný konsenzus)
- komplikující skutečnosti:
 - MEP – velká variabilita v ampl. stranově, latence nemusí být ovlivněny
 - SEP – přínosnější dermatomové než segmentální

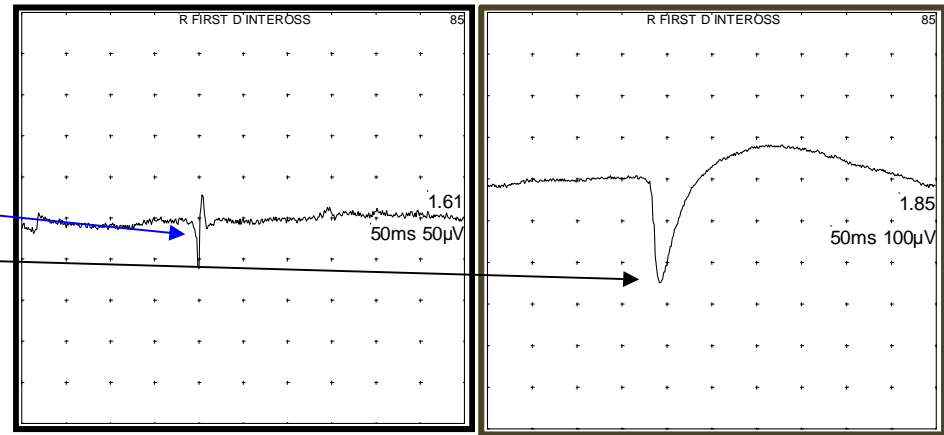
Table 4. Design characteristics and outcomes in somatosensory evoked potential studies for lumbosacral radiculopathy.

Author (year)	Test	Class	Blind	Prospec/ retro	Cohort size	"Gold standard" Dx	Test screening yield			
							Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Albeck (2000)	Dermatomal SEP	3 (9 control subjects)	Yes	Prospective	16	Surgical, secondary other test SEP, F wave, H reflex, NCS, EMG	31	67	62	31
Dumitru (1996)	Segmental SEP sural stimulation	3	No	Prospective	20; 43 control subjects	"well defined" L5 or S1 Hx, exam, imaging, EDX	20	95		
Dumitru (1996)	Segmental SEP peroneal stimulation	3	No	Prospective	20; 43 control subjects	"well defined" L5 or S1 Hx, exam, imaging, EDX	70	95		
Tabaraud (1989)	MEP responses prolonged response latency	3	No	Prospective	45; 25 control subjects	L5 radiculopathy	72	100	100	83.3
Tabaraud	MEP responses	3	No	Prospective	45; 25	S1 radiculopathy	66.7	100	100	73.5

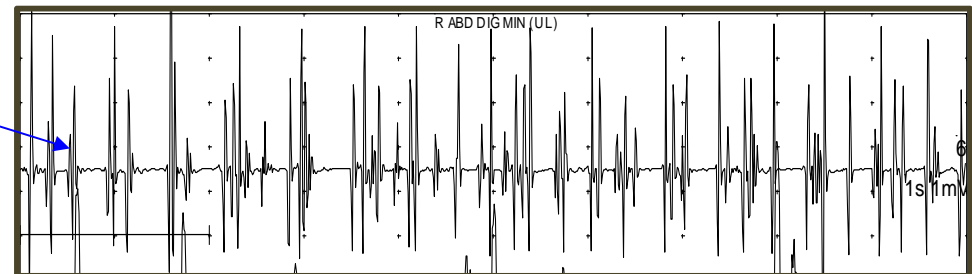
Vyšetření svalu jehlovou EMG

Hledáme v myotomu:

- patologickou spontánní aktivitu (fibrilace, pozitivní ostré vlny, fascikulace)



- chronický regenerační nálezn – vysoké potenciály, prořídnutí křivky



Problémy při vyšetření

- které svaly vyšetřit?
- které referenční svaly použít?
- jak rozsáhle vyšetřit- spont. aktivitu, volní? analýzu potenciálů?
- vliv jiné patologie- např.. neuropatie
- časování vyšetření

Problémy při vyšetření

- které svaly vyšetřit?
 - 1 lépe 2 svaly příslušného myotomu
- které referenční svaly použít?
- jak rozsáhle vyšetřit- spont. aktivitu, volní? analýzu potenciálů?
- vliv jiné patologie- např.. neuropatie

Problémy při vyšetření

- které svaly vyšetřit?
 - 1 lépe 2 svaly příslušného myotomu
- které referenční svaly použít?
 - při unilaterální sympt. sval z druhé strany, dále pak sval stejně lokalizovaný (dist.-proxim.) neinervovaný postiženým kořenem
- jak rozsáhle vyšetřit- spont. aktivitu, volní? analýzu potenciálů?
- vliv jiné patologie- např.. neuropatie

Problémy při vyšetření

- které svaly vyšetřit?
 - 1 lépe 2 svaly příslušného myotomu
- které referenční svaly použít?
 - při unilaterální sympt. sval z druhé strany, dále pak sval stejně lokalizovaný (dist.-proxim.) neinervovaný postiženým kořenem
- jak rozsáhle vyšetřit- spont. aktivitu, volní? analýzu potenciálů?
 - nejlépe vše
- vliv jiné patologie- např.. neuropatie

Problémy při vyšetření

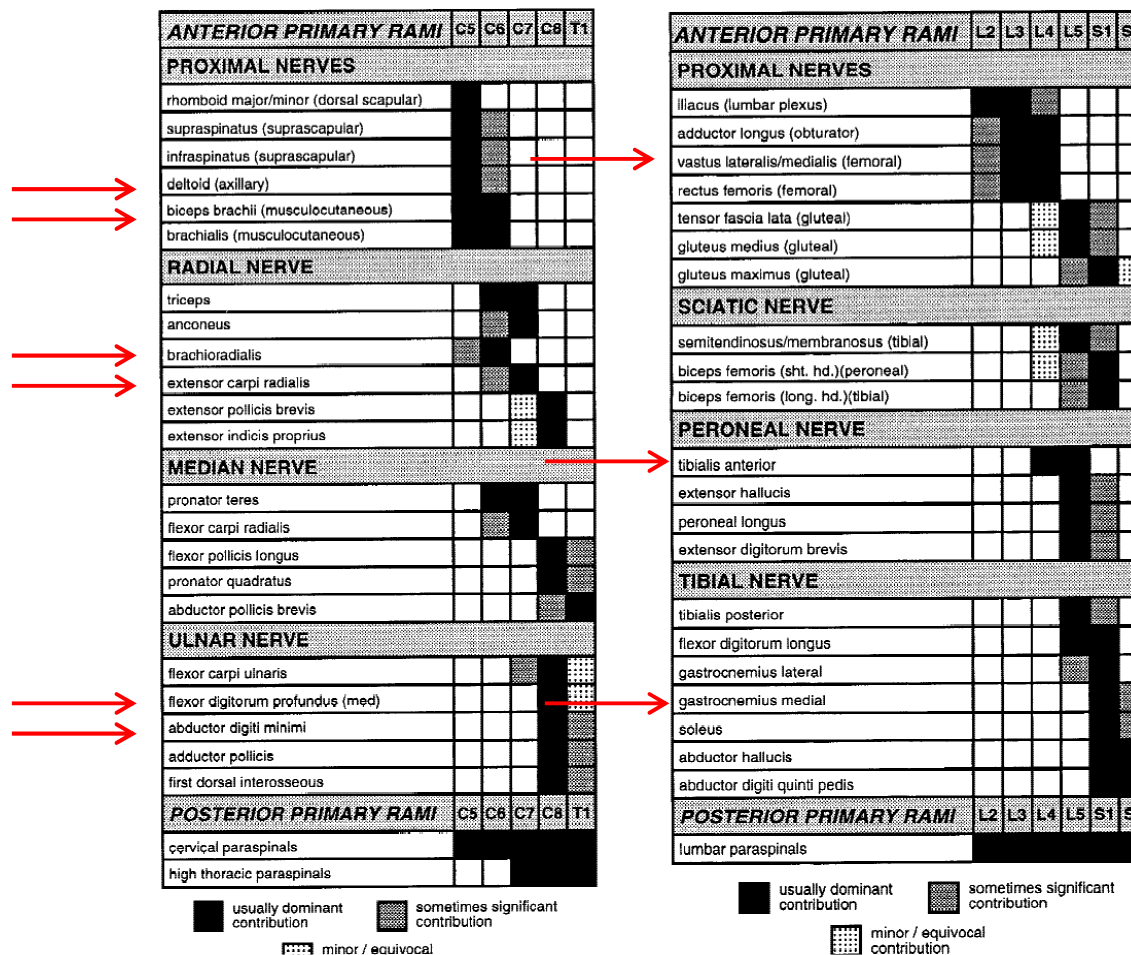
- které svaly vyšetřit?
 - 1 lépe 2 svaly příslušného myotomu, event. paravertebrální
- které referenční svaly použít?
 - při unilaterální sympt. sval z druhé strany, dále pak sval stejně lokalizovaný (dist.-proxim.) neinervovaný postiženým kořenem
- jak rozsáhle vyšetřit- spont. aktivitu, volní? analýzu potenciálů?
 - nejlépe vše
- vliv jiné patologie- např.. neuropatie - vyloučit

Myotómové mapy

AAEM MINIMONOGRAPH 32: THE ELECTRODIAGNOSTIC EXAMINATION IN PATIENTS WITH RADICULOPATHIES

Muscle Nerve Dec.1998

ASA J. WILBOURN, MD,¹ and MICHAEL J. AMINOFF, MD, FRCP²

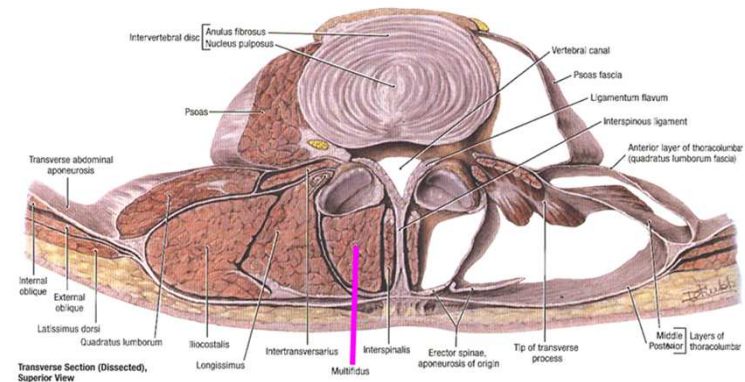


Paraspinální svaly - mm. multifidi

Problémy:

- strefit se do přísl. svalu
- technika provedení
- patologické nálezy u zdravých osob ?

10-14% * ??



* Cervical paraspinal spontaneous activity in asymptomatic subjects ES Date et al., Muscle Nerve, 34/3, Sept. 2006, 361–364

**Je EMG pro potvrzení radikulární léze
zásadním, nebo doplňkovým vyšetřením?**

Děkuji za pozornost