

EXISTUJE MOŽNOST ODLIŠIT POLYRADIKULÁRNÍ LÉZI DK OD DIABETICKÉ POLYNEUROPATIE POMOCÍ KONDUKČNÍ STUDIE Z DOLNÍCH KONČETIN?

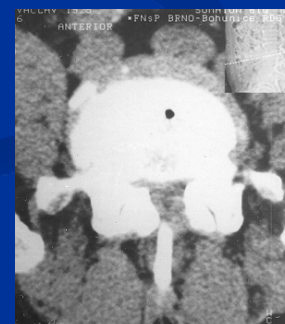
S. Vohánka, B. Adamová, L. Dušek

Neurologická klinika FN Brno

IBA MU Brno

Základní informace

- Lumbální spinální stenóza (LSS) je definována jako abnormální zúžení páteřního kanálu (centrální stenóza) a/nebo kořenového kanálu (laterální stenóza). Výsledkem je komprese durálního vaku a nervových kořenů.
- Diabetická polyneuropatie (DPN) a lumbální spinální stenóza (LSS) jsou charakterizovány podobným obrazem nespecifických abnormalit v kondukčních studiích i jehlové EMG.
- Obě choroby jsou velmi časté.



Účastníci studie

Basic characteristics of compared groups

Parameter	Control group	Diabetes mellitus	LS patients
Sample size	32	28	68
Age (years)	48 (33; 60) ^a	48 (27; 68) ^a	55 (43; 67) ^a
Height (cm)	170 (160; 184) ^a	175 (163; 183) ^a	170 (160; 184) ^a
Sex (male/female; in % of cases)	34.4 / 65.6 ^a	64.3 / 35.7 ^b	47.1 / 52.9 ^{ab}
Radiology – spinal canal diameter (examined minimum: mm)			
AP diameter	ND	14,5 (13.0; 18.0) ^a	10,7 (8.0; 12.9) ^b
Transverse diameter	ND	23,5 (20.0; 27.0) ^a	13,5 (7.4; 18.2) ^b

Čtyři skupiny:

Test chůze a běhu na 10 m - Rozsah a tíže stenózy

Group of LS patients	Sample size	10m walk test ¹ (time: s)	10m run test ¹		>1 stenotic levels ² (% of cases)	Sp. canal diameter (mm) - examined minimum - ¹		Odds ratio ³
			ability (%) ²	time: s ¹		Transversal	AP	
LS ₁ . NC- / P-	20	7.3 ^a (6.4; 8.2)	90.0 ^a	4.3 ^a (3.7; 4.8)	70.0 ^a	14.7 ^a (13.2; 16.2)	10.4 ^a (9.5; 11.3)	0.13 * (0.03; 0.52)
LS ₂ . NC+ / P-	26	9.9 ^b (8.4; 12.4)	61.5 ^b	4.2 ^a (3.3; 5.1)	88.9 ^a	14.4 ^a (12.9; 15.9)	10.8 ^a (10.3; 11.3)	0.95 (0.48; 2.14)
LS ₃ . NC- / P+	9	12.5 ^b (9.6; 13.6)	44.4 ^b	6.0 ^b (5.5; 6.8)	76.0 ^a	10.1 ^b (7.7; 12.5)	10.2 ^a (8.6; 11.9)	1.98 * (1.01; 3.56)
LS ₄ . NC+ / P+	13	14.8 ^c (13.1; 17.7)	38.5 ^b	6.4 ^b (5.2; 7.8)	76.9 ^a	11.5 ^b (9.2; 13.0)	10.7 ^a (10.2; 11.1)	2.46 * (1.28; 5.52)
All LS patients	68	10.4 (9.5; 11.5)	63.2	4.8 (4.4; 5.2)	76.4	13.5 (12.5; 14.4)	10.7 (8.0; 12.9)	-

Kondukční studie

■ 12 kondukčních parametrů

■ SNAP

■ N. suralis a n. radialis

■ Amplituda, poměr amplitud

■ F vlna

■ N. ulnaris a n. tibialis

■ Latence, disperze, perzistence

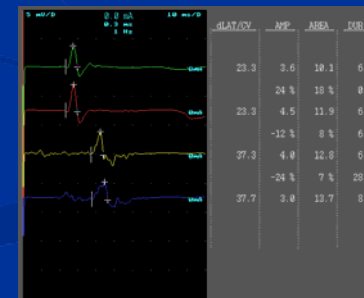
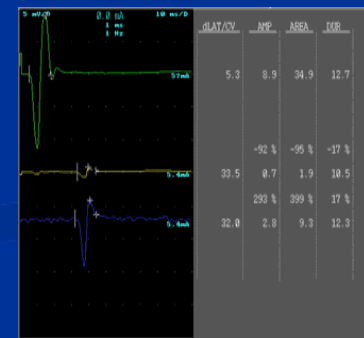
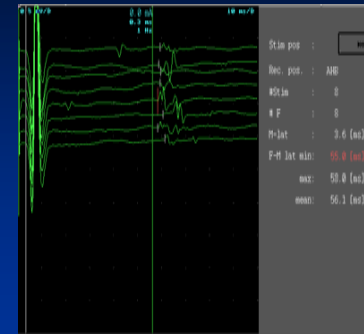
■ H reflex

■ m. soleus

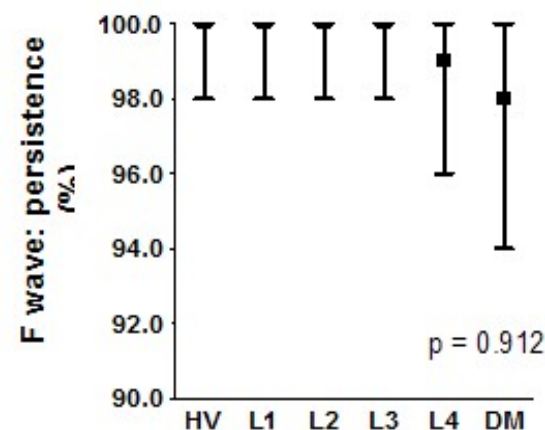
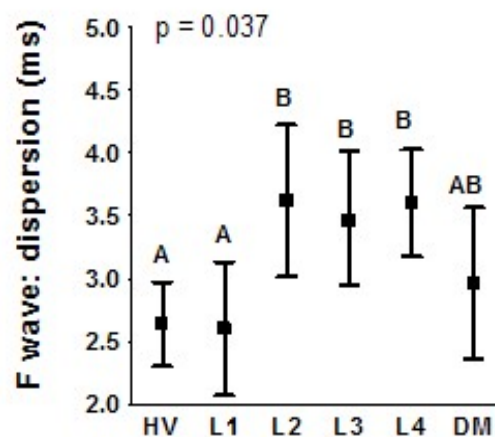
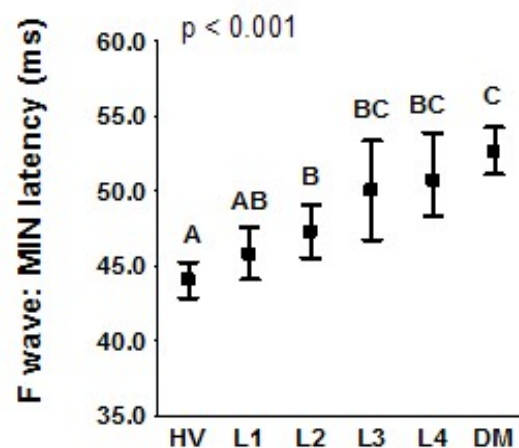
■ Latence, amplituda

■ MEP DK

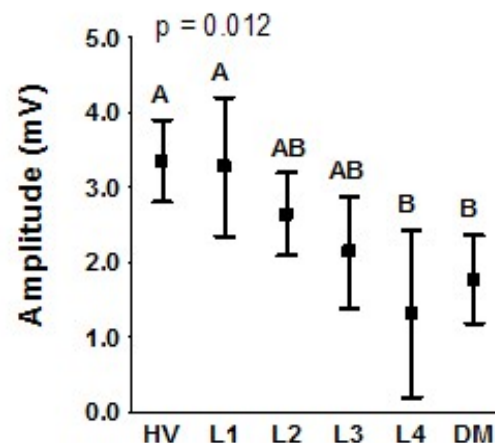
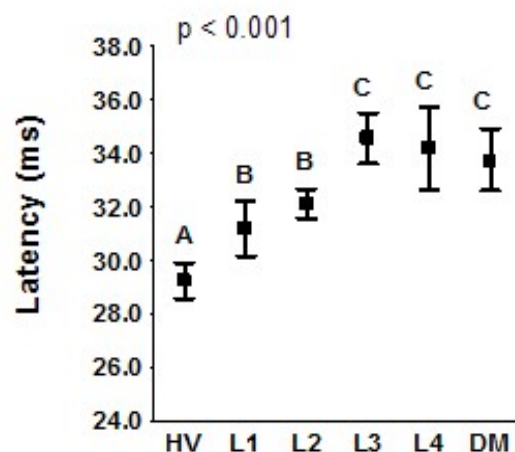
■ SL, CMCT



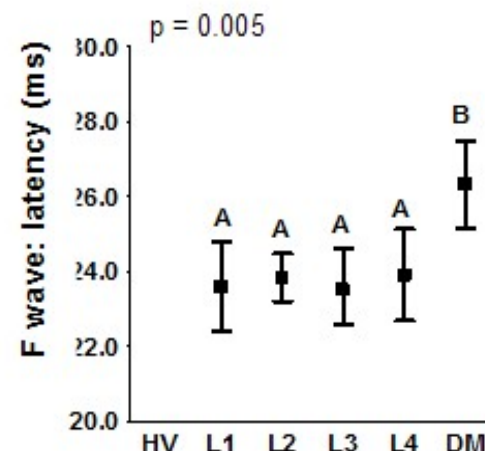
A. Tibial Nerve



B. H - reflex

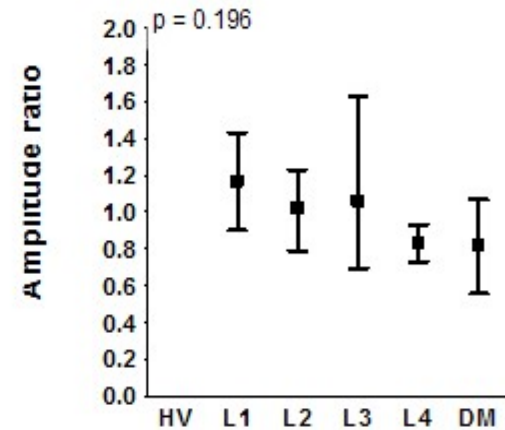
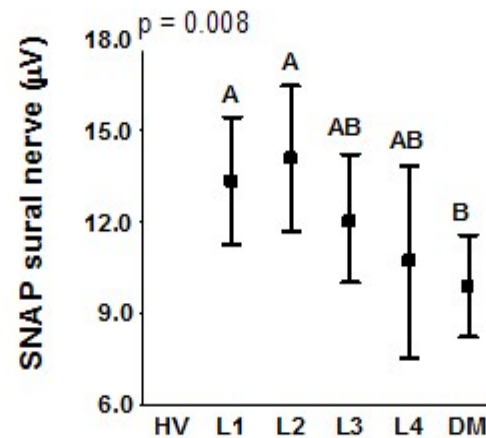
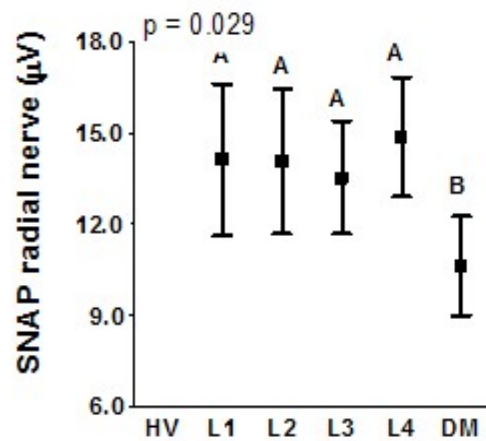


C. Ulnar Nerve

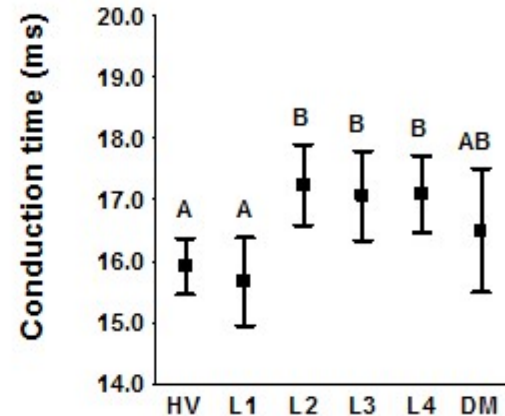
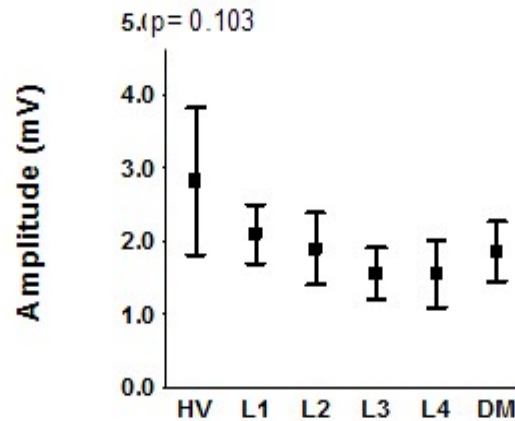
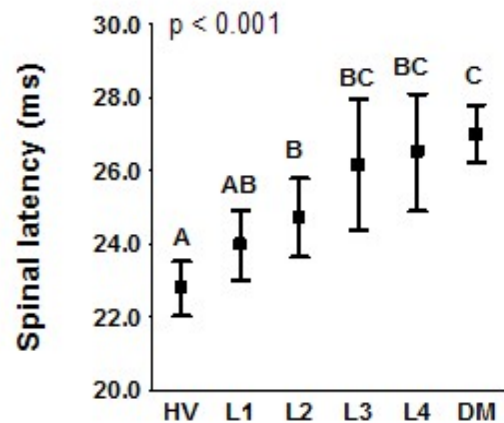


Compared variants: HV - healthy volunteers; DM - Diabetes mellitus;
L - Lumbar stenosis categorized according to increasing risk: L1 < L2 < L3 < L4

D. Sensory nerve action potentials

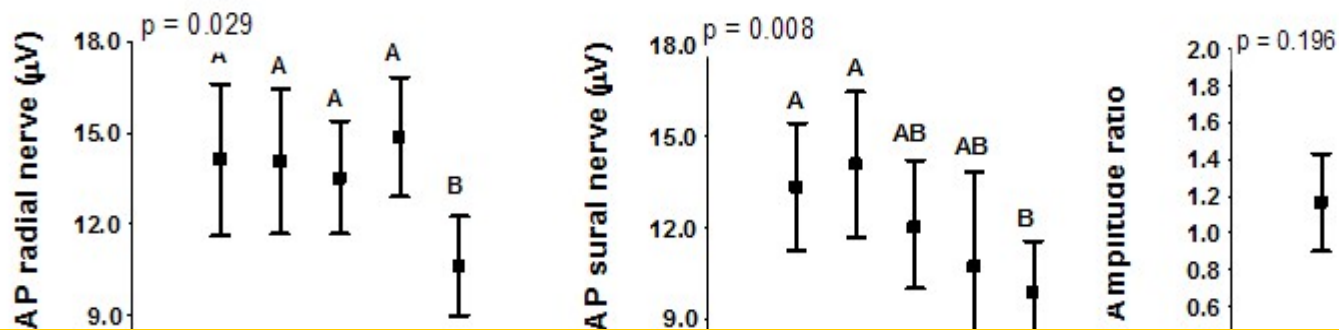


E. Motor evoked potentials

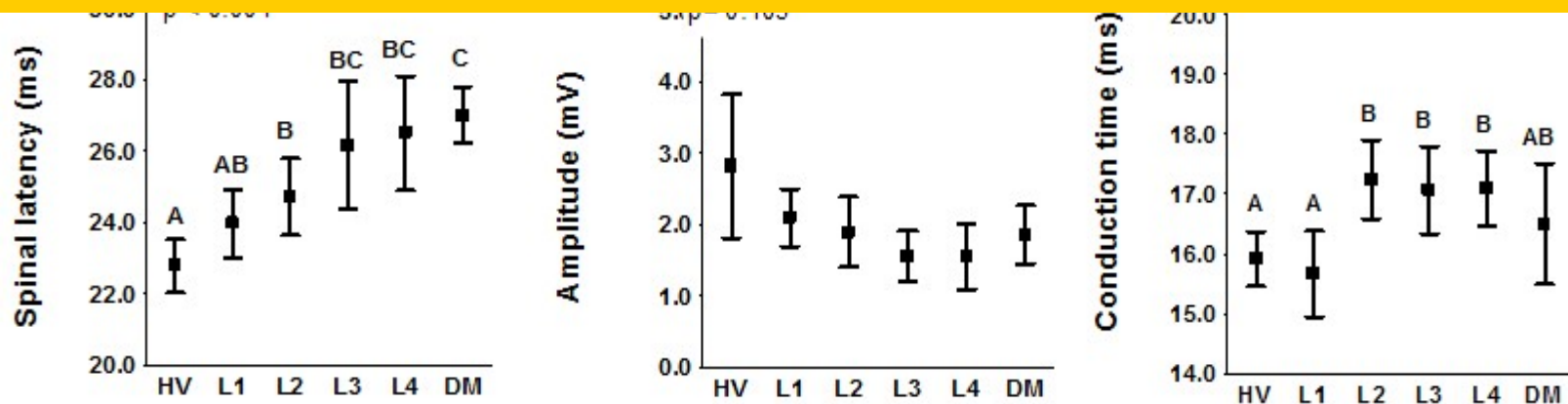


Compared variants: HV - healthy volunteers; DM - Diabetes mellitus;
L - Lumbar stenosis categorized according to increasing risk: L1 < L2 < L3 < L4

D. Sensory nerve action potentials



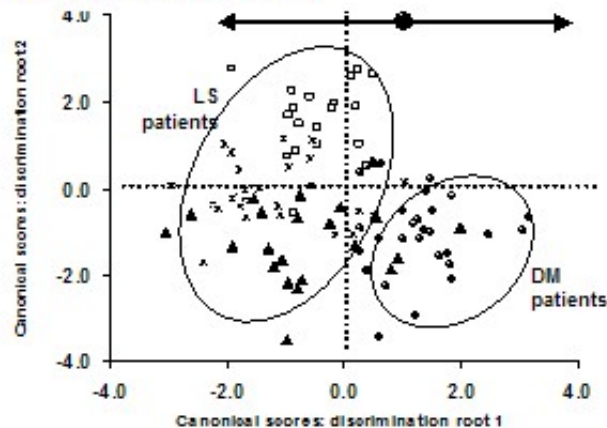
Žádný z parametrů sám o sobě není schopen diferencovat mezi LSS a DPN



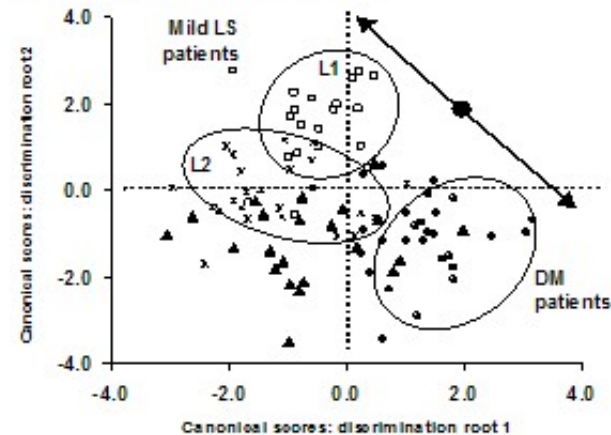
Compared variants: HV - healthy volunteers; DM - Diabetes mellitus;
L - Lumbar stenosis categorized according to increasing risk: L1 < L2 < L3 < L4

PCA: snížení dimenze dat

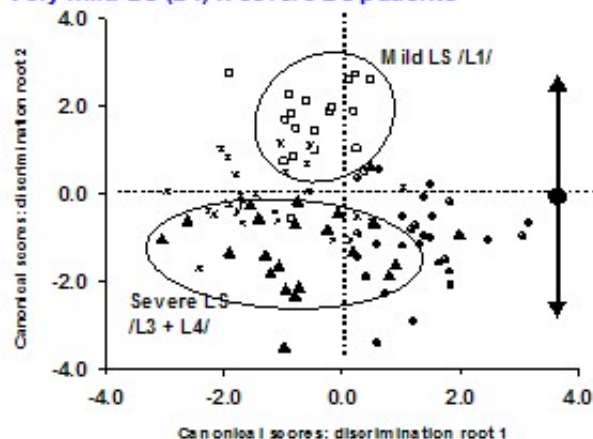
Discrimination level I.
LS patients x DM patients



Discrimination level II.
Mild LS patients x DM patients



Discrimination level III.
Very mild LS (L1) x severe LS patients



Canonical scores

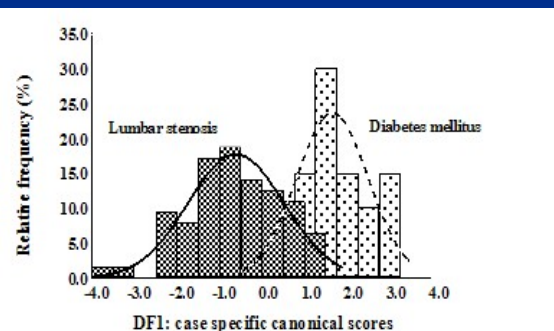
- DM patients
- LS patients
- L1: NK-/P-
- × L2: NK+/P-
- ▲ L3, L4: P+

Discriminating contrast

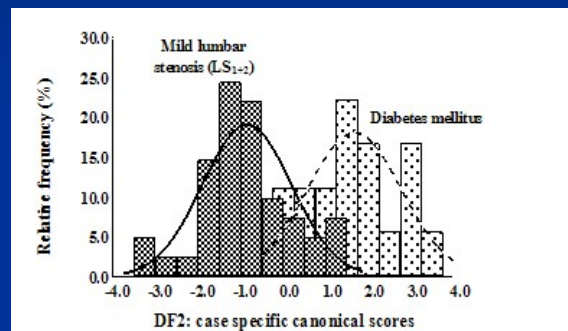
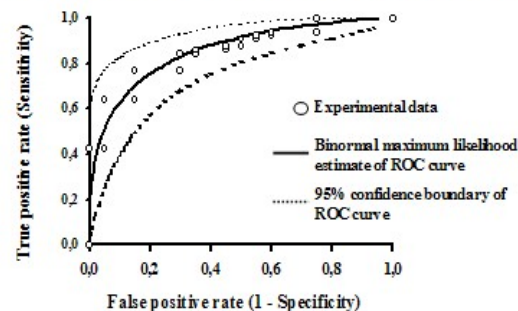


Data byla zpracována pomocí tzv. analýzy hlavních komponent (principal component analysis= PCA)

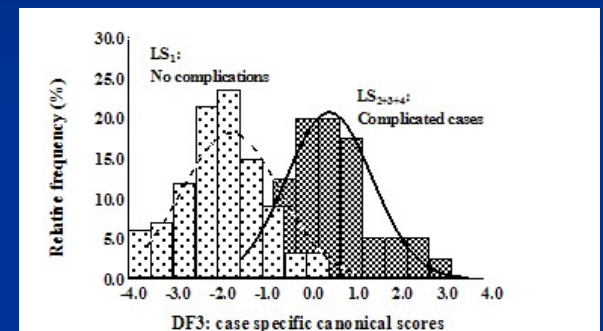
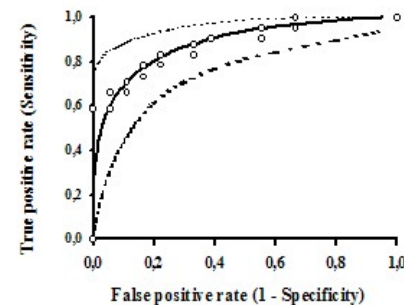
ROC analýza



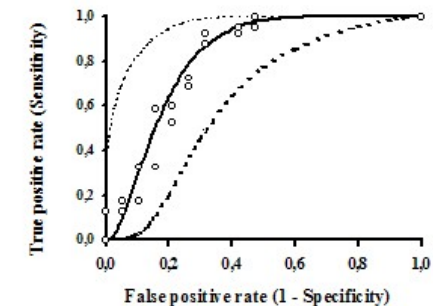
ROC curve of canonical scores derived from DF1



ROC curve of canonical scores derived from DF2



ROC curve of canonical scores derived from DF3



Data byla podrobena analýze pomocí ROC křivek, které poskytují hodnoty klinické sensitivity a specifičnosti, pozitivních a negativních prediktivních hodnot a klinické věrohodnosti (Likelihood ratio - LR). Hodnota plochy pod křivkou (AUC) kvantifikuje diagnostickou správnost zkoušky. ROC analýza dovoluje optimalizovat hodnoty rozhodovacích úrovní pro zvolený účel (dosažení vyšší citlivosti nebo specifičnosti nebo optimální kombinace obou).

Výsledky

- Vícerozměrná analýza a ROC analýza prokázaly 3 úrovně možné diskriminace mezi LSS a DPN.

■ Úroveň I

- Latence F vlny n. ulnaris versus ampl. SNAP n.radialis a n. suralis
- Odlišení LSS od DPN

■ Úroveň II

- Latence F vlny n. ulnaris a n. tibialis versus ampl. SNAP n.radialis a n. suralis, SL MEP, latence H reflexu
- Odlišení LSS bez paretického postižení od DPN

■ Úroveň III

- *CMCT, amplituda H reflexu a disperze F vlny n. tibialis*
- *Koreluje s těžkou formou LSS (paretické postižení)*

Kanonické rovnice

Discrimination level Discrimination function (DF) ¹	Cross validation of DF - in % of correctly classified cases -		ROC analyses of discriminating canonical scores			
			Parameters of ROC curve ²	Critical test – result value		
				Cutoff point ³	Sensitivity at cutoff	Specificity at cutoff
Level I.						
DM patients vs. LS patients						
DF1 = -1.66 + 0.19*[U _L] + 0.11*[NT _L] -0.16*[NT _D] - 0.04*[SN.R _A] - 0.05*[SN.S _A] - 0.41*[MEP _D]	DM:	65,10%	Az: 0.86 (0.75; 0.93)	LS:		
	LS:	89,00%	a: 1.39 (0.85; 1.93) b: 0.83 (0.41; 1.26)	≤ 1.04	0,798	0,735
Level II.						
DM patients vs. mild LS patient (LS₁₊₂)						
DF2 = -6.01 + 0.19*[U _L] + 0.21*[NT _L] -0.13*[HR _L] - 0.18*[HR _A] - 0.03*[SN.S _A] - 0.22*[MEP _D]	DM:	71,40%	Az: 0.88 (0.77; 0.95)	LS ₁₊₂ :		
	L ₁₊₂ :	86,70%	a: 1.54 (0.87; 2.20) b: 0.81 (0.28; 1.33)	≤ 0.61	0,769	0,881
Level III.						
Very mild (LS₁) vs. complicated LS (L₂₊₃₊₄)						
DF3 = -7.1 + 0.36*[NT _D] + 0.40*[MEP _D] - 0.33*[HR _A]	L ₁ :	75,30%	Az: 0.72 (0.66; 0.97)	LS ₁₊₂₊₃ :		
	L ₂₊₃₊₄ :	93,60%	a: 2.14 (0.73; 3.56) b: 2.11 (0.76; 3.57)	≥ -0.93	0,696	0,902

Závěr

- Nejsilnější diskriminační hodnotu pro odlišení LSS a DPN mají kondukční studie z HK.
- Při vyšetření DK odrážejí kondukční studie především tíži LSS.
- Pouze kombinace parametrů je schopna spolehlivě odlišit obě choroby.

