

O VIZUALIZACI STATISTICKÝCH DAT II

Jaromír Běláček

(BioStat při ÚBI 1.LF UK /a VFN/ Praha)



**XVIII. LŠ JČMF ROBUST 2014,
Jetřichovice, 19.-24.ledna**



Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

Obsah příspěvku:

1. **MOTIVACE**
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

1. MOTIVACE

Předmětem stejnojmenného příspěvku na ZŠ ROBUST 2012 (dále jen "I") bylo několik ukázek z prezentací vybraných úloh řešených na BioStatu v minulých letech, které měly demonstrovat, že –

- 1. ne všechno, co jsme zvyklí prezentovat graficky, stojí opravdu za pozornost;
- 2. za pozornost by mělo stát to, co je funkční a co díky zvolené (standardní či nestandardní) vizualizaci napomáhá hlubšímu pochopení problematiky a poskytuje zejména nadhled, které standardní textové formulace, formální vzorce nebo tabulkové přílohy prostě neumožňují;

TESTOVÁNÍ NORMALITY VSTUPNÍCH PROMĚNNÝCH (H_0 : data ~ normální; A_0 : data „NE-normální“) založené na výběrových šikmostech /skewness/, špičatostech /kurtosis/ a podle Kolmogorov-Smirnovova (K-S) testu:

	N	Mean	SD	SEM	VAR	Skewness	Zskew	Pskew	Kurtosis	Zkurt	Pkurt	Z(K-S)	P(K-S)
Z02	63	7,08	7,96	1,00	63,36	2,94	9,75	0,000	11,08	18,62	0,000	1,84	0,002
Z03	63	15,06	12,85	1,62	165,19	1,72	5,71	0,000	3,89	6,53	0,000	1,27	0,080
Z04	63	21,83	15,70	1,98	246,37	1,13	3,75	0,000	1,33	2,23	0,026	,94	0,341
Z05	63	26,51	17,92	2,26	320,96	1,01	3,34	0,001	,85	1,43	0,154	1,14	0,151
Z06	63	30,90	20,06	2,53	402,54	,84	2,79	0,005	,42	0,71	0,477	,92	0,370
Z07	63	34,49	22,29	2,81	496,80	,89	2,96	0,003	,65	1,08	0,278	,89	0,404
Z08	63	37,81	24,58	3,10	604,03	,98	3,25	0,001	1,03	1,73	0,084	,80	0,540
Z09	63	40,41	26,27	3,31	690,25	1,01	3,36	0,001	1,27	2,14	0,032	,85	0,462
Z10	63	42,90	27,86	3,51	776,41	,99	3,27	0,001	1,26	2,12	0,034	,76	0,615
X02	63	-3,95	25,63	3,23	656,95	-4,40	-14,59	0,000	23,27	39,13	0,000	2,59	0,000
X03	63	-8,92	38,40	4,84	1474,27	-3,68	-12,19	0,000	16,85	28,33	0,000	1,94	0,001
X04	63	-11,32	43,04	5,42	1852,22	-3,34	-11,08	0,000	14,38	24,17	0,000	1,89	0,002
X05	63	-12,84	47,53	5,99	2258,72	-3,01	-9,99	0,000	12,17	20,46	0,000	1,90	0,001
X06	63	-12,51	55,18	6,95	3044,48	-2,42	-8,03	0,000	9,99	16,80	0,000	1,79	0,003
X07	63	-13,78	62,24	7,84	3873,40	-2,47	-8,19	0,000	10,45	17,56	0,000	1,75	0,004
X08	63	-13,22	69,68	8,78	4855,27	-1,56	-5,17	0,000	8,82	14,83	0,000	1,65	0,009
X09	63	-14,44	74,60	9,40	5564,96	-1,53	-5,07	0,000	8,32	13,99	0,000	1,60	0,012
X10	63	-15,00	78,40	9,88	6146,52	-1,45	-4,82	0,000	7,17	12,05	0,000	1,56	0,015

Data (MUDr. Hoffmannová /2007-9/) - porovnání stability měření efektu rotace zubních čelistí při zátěži

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

TESTOVÁNÍ NORMALITY VSTUPNÍCH PROMĚNNÝCH (H_0 : data ~ normální; A_0 : data „NE-normální“) založené na výběrových šikmostech /skewness/, špičatostech /kurtosis/ a podle Kolmogorov-Smirnovova (K-S) testu:

	N	Mean	SD	SEM	VAR	Skewness	Zskew	Pskew	Kurtosis	Zkurt	Pkurt	Z(K-S)	P(K-S)
Z02	63	7,08	7,96	1,00	63,36	2,94	9,75	0,000	11,08	18,62	0,000	1,84	0,002
Z03	63	15,06	12,85	1,62	165,19	1,72	5,71	0,000	3,89	6,53	0,000	1,27	0,080
Z04	63	21,83	15,70	1,98	246,37	1,13	3,75	0,000	1,33	2,23	0,026	,94	0,341
Z05	63	26,51	17,92	2,26	320,96	1,01	3,34	0,001	,85	1,43	0,154	1,14	0,151
Z06	63	30,90	20,06	2,53	402,54	,84	2,79	0,005	,42	0,71	0,477	,92	0,370
Z07	63	34,49	22,29	2,81	496,80	,89	2,96	0,003	,65	1,08	0,278	,89	0,404
Z08	63	37,81	24,58	3,10	604,03	,98	3,25	0,001	1,03	1,73	0,084	,80	0,540
Z09	63	40,41	26,27	3,31	690,25	1,01	3,36	0,001	1,27	2,14	0,032	,85	0,462
Z10	63	42,90	27,86	3,51	776,41	,99	3,27	0,001	1,26	2,12	0,034	,76	0,615
X02	63	-3,95	25,63	3,23	656,95	-4,40	-14,59	0,000	23,27	39,13	0,000	2,59	0,000
X03	63	-8,92	38,40	4,84	1474,27	-3,68	-12,19	0,000	16,85	28,33	0,000	1,94	0,001
X04	63	-11,32	43,04	5,42	1852,22	-3,34	-11,08	0,000	14,38	24,17	0,000	1,89	0,002
X05	63	-12,84	47,53	5,99	2258,72	-3,01	-9,99	0,000	12,17	20,46	0,000	1,90	0,001
X06	63	-12,51	55,18	6,95	3044,48	-2,42	-8,03	0,000	9,99	16,80	0,000	1,79	0,003
X07	63	-13,78	62,24	7,84	3873,40	-2,47	-8,19	0,000	10,45	17,56	0,000	1,75	0,004
X08	63	-13,22	69,68	8,78	4855,27	-1,56	-5,17	0,000	8,82	14,83	0,000	1,65	0,009
X09	63	-14,44	74,60	9,40	5564,96	-1,53	-5,07	0,000	8,32	13,99	0,000	1,60	0,012
X10	63	-15,00	78,40	9,88	6146,52	-1,45	-4,82	0,000	7,17	12,05	0,000	1,56	0,015

Data (MUDr. Hoffmannová /2007-9/) - porovnání stability měření efektu rotace zubních čelistí při zátěži

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

TESTOVÁNÍ NULOVÉ HYPOTÉZY „O ROVNOSTI STŘEDNÍCH HODNOT“ ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$) normální 1Way-ANOVA a neparametrickým Kruskal-Wallisovým (K-W) testem:

Dependent	SS	df	MS	SS(Error)	df(Error)	MS(Error)	F	P(1wayA)	PartialEta2	Dependent	X2	df	P(K-W)
Z02	518,00	2	259,00	3410,61	60	56,84	4,56	0,014	13,2%	Z02	14,96	2	0,001
Z03	1946,42	2	973,21	8295,33	60	138,26	7,04	0,002	19,0%	Z03	16,48	2	0,000
Z04	3756,71	2	1878,35	11518,37	60	191,97	9,78	0,000	24,6%	Z04	19,50	2	0,000
Z05	4600,81	2	2300,41	15298,93	60	254,98	9,02	0,000	23,1%	Z05	16,20	2	0,000
Z06	4818,86	2	2409,43	20138,57	60	335,64	7,18	0,002	19,3%	Z06	13,86	2	0,001
Z07	5686,32	2	2843,16	25115,43	60	418,59	6,79	0,002	18,5%	Z07	12,47	2	0,002
Z08	6331,42	2	3165,71	31118,29	60	518,64	6,10	0,004	16,9%	Z08	11,95	2	0,003
Z09	6865,81	2	3432,90	35929,46	60	598,82	5,73	0,005	16,0%	Z09	10,88	2	0,004
Z10	7326,85	2	3663,42	40810,58	60	680,18	5,39	0,007	15,2%	Z10	10,14	2	0,006
X02	2271,68	2	1135,84	38459,17	60	640,99	1,77	0,179	5,6%	X02	1,56	2	0,458
X03	4751,00	2	2375,50	86653,61	60	1444,23	1,64	0,202	5,2%	X03	0,41	2	0,814
X04	5255,66	2	2627,83	110419,20	60	1840,32	1,43	0,248	4,5%	X04	0,63	2	0,729
X05	5262,72	2	2631,36	134777,69	60	2246,29	1,17	0,317	3,8%	X05	0,29	2	0,866
X06	6477,89	2	3238,95	182279,85	60	3038,00	1,07	0,351	3,4%	X06	0,33	2	0,847
X07	7629,69	2	3814,84	232521,20	60	3875,35	0,98	0,380	3,2%	X07	0,11	2	0,947
X08	7930,86	2	3965,43	293096,03	60	4884,93	0,81	0,449	2,6%	X08	0,04	2	0,980
X09	7902,85	2	3951,42	337124,71	60	5618,75	0,70	0,499	2,3%	X09	0,06	2	0,973
X10	8108,66	2	4054,33	372975,34	60	6216,26	0,65	0,525	2,1%	X10	0,07	2	0,966

Data (MUDr. Hoffmannová /2007-9/) - porovnání stability měření efektu rotace zubních čelistí při zátěži provedených 3 metodami [“1“; “2“; “3“] (MUDr. Hoffmannová /2007,9/)

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

TESTOVÁNÍ NULOVÉ HYPOTÉZY „O ROVNOSTI STŘEDNÍCH HODNOT“ ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$) normální 1Way-ANOVA a neparametrickým Kruskal-Wallisovým (K-W) testem:

Dependent	SS	df	MS	SS(Error)	df(Error)	MS(Error)	F	P(1wayA)	PartialEta2	Dependent	X2	df	P(K-W)
Z02	518,00	2	259,00	3410,61	60	56,84	4,56	0,014	13,2%	Z02	14,96	2	0,001
Z03	1946,42	2	973,21	8295,33	60	138,26	7,04	0,002	19,0%	Z03	16,48	2	0,000
Z04	3756,71	2	1878,35	11518,37	60	191,97	9,78	0,000	24,6%	Z04	19,50	2	0,000
Z05	4600,81	2	2300,41	15298,93	60	254,98	9,02	0,000	23,1%	Z05	16,20	2	0,000
Z06	4818,86	2	2409,43	20138,57	60	335,64	7,18	0,002	19,3%	Z06	13,86	2	0,001
Z07	5686,32	2	2843,16	25115,43	60	418,59	6,79	0,002	18,5%	Z07	12,47	2	0,002
Z08	6331,42	2	3165,71	31118,29	60	518,64	6,10	0,004	16,9%	Z08	11,95	2	0,003
Z09	6865,81	2	3432,90	35929,46	60	598,82	5,73	0,005	16,0%	Z09	10,88	2	0,004
Z10	7326,85	2	3663,42	40810,58	60	680,18	5,39	0,007	15,2%	Z10	10,14	2	0,006
X02	2271,68	2	1135,84	38459,17	60	640,99	1,77	0,179	5,6%	X02	1,56	2	0,458
X03	4751,00	2	2375,50	86653,61	60	1444,23	1,64	0,202	5,2%	X03	0,41	2	0,814
X04	5255,66	2	2627,83	110419,20	60	1840,32	1,43	0,248	4,5%	X04	0,63	2	0,729
X05	5262,72	2	2631,36	134777,69	60	2246,29	1,17	0,317	3,8%	X05	0,29	2	0,866
X06	6477,89	2	3238,95	182279,85	60	3038,00	1,07	0,351	3,4%	X06	0,33	2	0,847
X07	7629,69	2	3814,84	232521,20	60	3875,35	0,98	0,380	3,2%	X07	0,11	2	0,947
X08	7930,86	2	3965,43	293096,03	60	4884,93	0,81	0,449	2,6%	X08	0,04	2	0,980
X09	7902,85	2	3951,42	337124,71	60	5618,75	0,70	0,499	2,3%	X09	0,06	2	0,973
X10	8108,66	2	4054,33	372975,34	60	6216,26	0,65	0,525	2,1%	X10	0,07	2	0,966

Data (MUDr. Hoffmannová /2007-9/) - porovnání stability měření efektu rotace zubních čelistí při zátěži provedených 3 metodami [“1“; “2“; “3“] (MUDr. Hoffmannová /2007,9/)

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

SIGNIFIKANCE PEARSONOVÝCH KORELAČNÍCH KOEFICIENTŮ PRO 2 SKUPINY (Pacient vs Kontroly):

	P(Pearson)	IL1alfa	IL1ra	IL5	IL4	IL6	IL10	IL17	TNFalfa	IFNgama	VEGF	MCP1
1 Pacienti	IL1alfa	1,000	0,005	0,000	0,000	0,777	0,000	0,000	0,001	0,000	0,500	0,762
	IL1ra	0,005	1,000	0,007	0,000	0,032	0,000	0,001	0,283	0,303	0,399	0,000
	IL5	0,000	0,007	1,000	0,000	0,710	0,000	0,000	0,000	0,001	0,272	0,010
	IL4	0,000	0,000	0,000	1,000	0,002	0,000	0,000	0,780	0,106	0,284	0,000
	IL6	0,777	0,032	0,710	0,002	1,000	0,213	0,685	0,000	0,004	0,370	0,044
	IL10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,213	1,000	0,000	0,007	0,002	0,080	0,000
	IL17	0,000	0,001	0,000	0,000	0,685	0,000	1,000	0,000	0,054	0,468	0,001
	TNFalfa	0,001	0,283	0,000	0,780	0,000	0,007	0,000	1,000	0,000	0,017	0,740
	IFNgama	0,000	0,303	0,001	0,106	0,004	0,002	0,054	0,000	1,000	0,051	0,927
	VEGF	0,500	0,399	0,272	0,284	0,370	0,080	0,468	0,017	0,051	1,000	0,557
	MCP1	0,762	0,000	0,010	0,000	0,044	0,000	0,001	0,740	0,927	0,557	1,000
2 Kontroly	IL1alfa	1,000	0,513	0,000	0,119	0,755	0,000	0,000	0,233	0,215	0,515	0,941
	IL1ra	0,513	1,000	0,063	0,012	0,226	0,003	0,070	0,254	0,285	0,592	0,000
	IL5	0,000	0,063	1,000	0,005	0,626	0,000	0,000	0,506	0,091	0,621	0,132
	IL4	0,119	0,012	0,005	1,000	0,577	0,022	0,001	0,098	0,044	0,369	0,098
	IL6	0,755	0,226	0,626	0,577	1,000	0,858	0,511	0,000	0,000	0,397	0,346
	IL10	0,000	0,003	0,000	0,022	0,858	1,000	0,000	0,818	0,437	0,432	0,018
	IL17	0,000	0,070	0,000	0,001	0,511	0,000	1,000	0,814	0,813	0,459	0,145
	TNFalfa	0,233	0,254	0,506	0,098	0,000	0,818	0,814	1,000	0,000	0,061	0,357
	IFNgama	0,215	0,285	0,091	0,044	0,000	0,437	0,813	0,000	1,000	0,618	0,400
	VEGF	0,515	0,592	0,621	0,369	0,397	0,432	0,459	0,061	0,618	1,000	0,447
	MCP1	0,941	0,000	0,132	0,098	0,346	0,018	0,145	0,357	0,400	0,447	1,000

Data (RNDr. Bártová-K.Svobodová /DP 2008/)

- stimulace klinických biofaktorů na imunitní reakci pacientů

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

SIGNIFIKANCE PEARSONOVÝCH a SPEARMANOVÝCH KORELAČNÍCH KOEFICIENTŮ PRO 1 SKUPINU

Pearson	S	H	W	Pk	Pz	BMI
S	1,000	-,554	-,555	,096	,039	-,309
H	-,554	1,000	,725	-,032	-,009	,185
W	-,555	,725	1,000	-,092	-,017	,808
Pk	,096	-,032	-,092	1,000	,497	-,113
Pz	,039	-,009	-,017	,497	1,000	-,024
BMI	-,309	,185	,808	-,113	-,024	1,000

Spearman	S	H	W	Pk	Pz	BMI
S	1,000	-,545	-,528	,127	,046	-,310
H	-,545	1,000	,718	-,061	-,028	,199
W	-,528	,718	1,000	-,141	-,050	,803
Pk	,127	-,061	-,141	1,000	,521	-,134
Pz	,046	-,028	-,050	,521	1,000	-,054
BMI	-,310	,199	,803	-,134	-,054	1,000

Data (MUDr. Kyplová /2010-11/) - vztahy mezi proměnnými získanými studenty 1-LF UK na praktických cvičeních z biofyziky při měření TK

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

SIGNIFIKANCE PEARSONOVÝCH a SPEARMANOVÝCH KORELAČNÍCH KOEFICIENTŮ PRO 1 SKUPINU

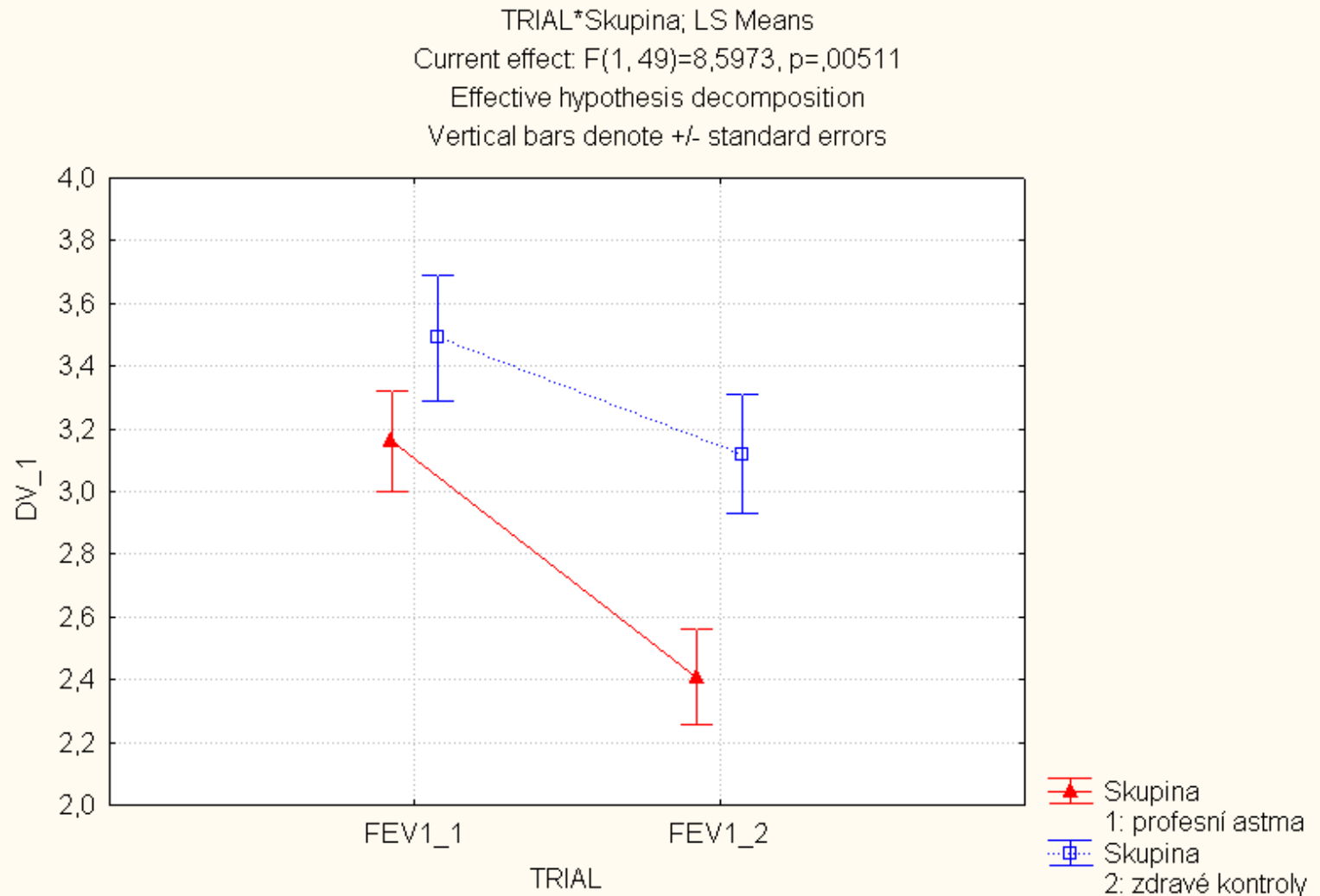
Pearson	S	H	W	Pk	Pz	BMI
S	1,000	-,554	-,555	,096	,039	-,309
H	-,554	1,000	,725	-,032	-,009	,185
W	-,555	,725	1,000	-,092	-,017	,808
Pk	,096	-,032	-,092	1,000	,497	-,113
Pz	,039	-,009	-,017	,497	1,000	-,024
BMI	-,309	,185	,808	-,113	-,024	1,000

Spearman	S	H	W	Pk	Pz	BMI
S	1,000	-,545	-,528	,127	,046	-,310
H	-,545	1,000	,718	-,061	-,028	,199
W	-,528	,718	1,000	-,141	-,050	,803
Pk	,127	-,061	-,141	1,000	,521	-,134
Pz	,046	-,028	-,050	,521	1,000	-,054
BMI	-,310	,199	,803	-,134	-,054	1,000

Data (MUDr. Kyplová /2010-11/) - vztahy mezi proměnnými získanými studenty 1-LF UK na praktických cvičeních z biofyziky při měření TK

p<0.05
p<0.01
p<0.001
p>0.05

4.3. co už není triviální ...



TABULKY TWO-WAY ANOVA VČETNĚ POST-HOC TESTŮ, T-TESTŮ A JEJICH NEPARAMETRICKÝCH ALTERNATIV (pro nenormální rozdělení)

	SČ	Stupně	PČ	F	p	Parciál. éta-k	Výstřednost	Pozor. síla (al)
Abs. člen	901,94	1	901,94	636,977	0,000	0,929	636,977	1,000
Group	6,56	1	6,56	4,632	0,036	0,086	4,632	0,560
Chyba	69,38	49	1,42					
TRIALS	7,71	1	7,71	74,565	0,000	0,603	74,565	1,000
TRIALS*Group	0,89	1	1	8,597	0,005	0,149	8,597	0,820
Chyba	5,07	49	0					

	ANOVA	PostHoc (LSD)	ANOVA	PostHoc (LSD)	
Group	{1}	{2}	TRIALS	{1}	{2}
(zprůměrované odběry)	2,7858	3,3050	(napříč skupin)	3,2916	2,6871
1 Occupational Asthma		0,036	1 FEV1		0,000
2 Controls	0,036		2 FEV2	0,000	

	2Sample T-test	Kruskal-Wallis	Pair t-test	Pair Wilcoxon	
Group	Occupational	Controls	TRIALS	FEV1	FEV2
	148,61	31,755		110,15	111,67
1 Occupational Asthma		0,036	1 FEV1		0,000
2 Controls	0,063		2 FEV2	0,000	

TRIALS*Group		p-hodnoty			
Group	TRIALS	{1}	{2}	{3}	{4}
		3,1629	2,4084	3,4910	3,1190
1 Occupational Asthma	FEV1		0,000	0,195	0,861
2 Occupational Asthma	FEV2	0,000		0,000	0,006
3 Controls	FEV1	0,195	0,000		0,001
4 Controls	FEV2	0,861	0,006	0,001	

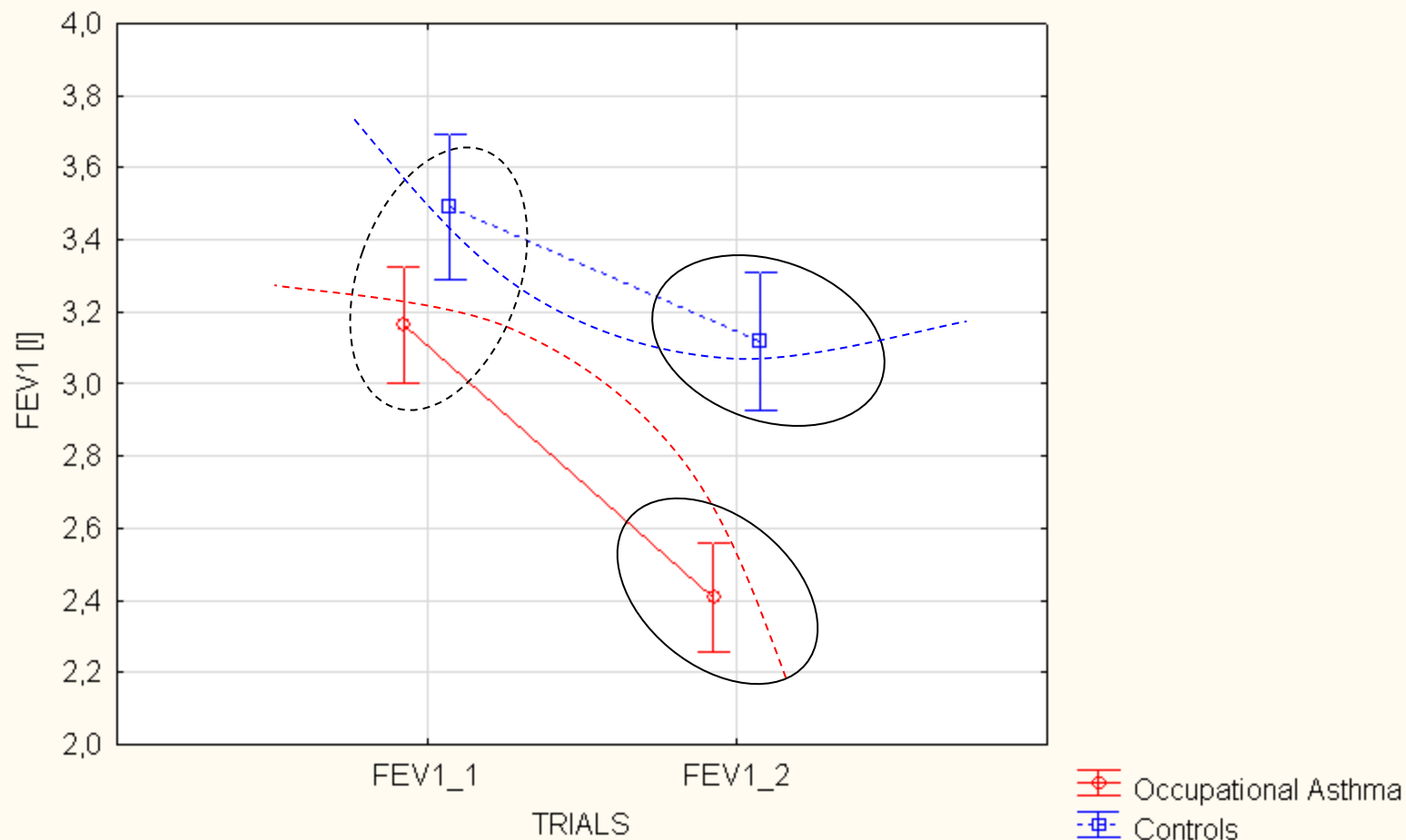
	T-tests	NonParTests	
Group	TRIALS		
		1 2 3 4	
		147,48 149,75 31,819 31,700	
1 Occupational Asthma	FEV1		0,000 0,000 0,016 netestováno
2 Occupational Asthma	FEV2	0,000	netestováno 0,012
3 Controls	FEV1	0,024	netestováno 0,006
4 Controls	FEV2	netestováno 0,015	0,000

adto

zde se testuje totéž za nestejných rozptylových předpokladů pro normální rozdělení

zde je uvedena p-hodnota pro 2S T-test s různými rozptyly ve skupinách

TRIALS*Group; Means
Test of interactions: $F(1, 49)=8.597, p=0.005$
Means \pm SEM



Závěr: Stat. významně se liší obě skupiny i oba odběry, oba odběry i na úrovni každé ze skupin ($p<0.024$); skupiny se stat. významně se neliší pouze na úrovni 1. odběrů (diference odběrů nejsou normálně rozdělené u žádné ze skupin)

Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

2. CÍLE PŘÍSPĚVKU

Cílem tohoto příspěvku je demonstrovat na několika příkladech z biomedicínské praxe -

- 1/ „**PROČ**“ je potřeba zjištěné rozdílné statistické významnosti někdy zdokumentovat i prostřednictvím vhodně zvolených grafických prezentací,
- 2/ „**ŽE**“ se můžeme setkat již při samotném standardním statistickém zpracování **S ULOHAMI, KTERÉ SE BEZ VIZUALIZACE DAT DE FACTO VŮBEC NEDAJÍ PRAKTICKY (a časově) ZVLÁDNOUT.**

Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

4. MATERIÁL A METODY- A)

- Za příklad dobře ilustrující úlohu ad 1/ může sloužit standardní situace u dvouvýběrových testů (nezávislé skupiny pacientů s parodontózou vs kontroly), kdy sledované markery nejsou normálně rozdělené a my jsme dostali věcně ne zcela shodné výsledky na základě několika různých modifikací neparametrických metod (Mann-Whitney, Spearmanovy korelace nebo komparace prostřednictvím výběrových mediánů).

4. MATERIÁL A METODY- A)

- 2 skupiny klinicky vyšetřených pacientů
(**S PARODONTÓZOU** /N=47/ vs **KONTROLY** /N=20/);
- ve vzorků periferní krve všech vyšetřených byly separovány a změřeny hladiny 15 **CYTOKINŮ** (nestimulovaných a stimulovaných kulturami 4 **BAKTERIÁLNÍCH KMENŮ**, které jsou běžně k nalezení v dutině ústní a jejichž zvýšená angažovanost zapříčiňuje vznik parodontózy);
- z téže krve bylo sekvenováno 20 **POLYMORFISMŮ** tzv. kandidátních pro tvorbu příslušných cytokinů

4. STATISTICKÉ METODY- A1)

- Za účelem zjištění/ověření statisticky významných vazeb (vztahů, korelací) bylo provedeno cca 5000 K-W testů pro všechny vzájemné POLYMORFISMŮ vs CYTOKINŮ vs BAKTEÁLNÍCH KMENŮ v každé ze SKUPIN);
- Z důvodů zjednodušení (a urychlení) analýzy byly statisticky nejméně zastoupené homozygotní alely polymorfismů byly připojeny k heterozygotním (např. TT+CT) a výsledky testů prezentovány ve formě výběrových MEDIÁNŮ (abychom přehledně prezentovali hodnoty, signifikance i NA KTERÝCH ALELÁCH SE EXPRIMUJÍ VYŠŠÍ HODNOTY CYTOKINŮ) /2012/

Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

4. VÝSLEDKY /2012/

locus polymorphism/ cytokines	periodontitis patients						control persons					
	IL-4-590		IL-4-33		IL-4 VNTR		IL-4-590		IL-4-33		IL-4 VNTR	
	CC	T+	CC	T+	1+	2+	CC	T+	CC	T+	1+	2+
IFNg_PWM	116,7	180,6	116,7	180,6	116,8	147,6	4,5	178,6	4,5	178,6	4,5	178,6
IFNg_P+C	92,8	71,2	92,8	71,2	113,6	56,0	126,9	81,6	126,9	81,6	126,9	81,6
IFNg_HSP70	1,5	0,3	1,5	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3
IFNg_Pg	0,9	1,6	0,9	1,6	0,7	2,1	0,6	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4
IFNg_Aa	2,9	1,1	2,9	1,1	2,9	1,1	1,0	2,1	1,0	2,1	1,0	3,2
IFNg_Tf	2,6	0,4	2,6	0,4	2,1	0,4	1,6	0,3	1,6	0,3	0,4	0,4
IFNg_PI	0,8	0,2	0,8	0,2	0,8	0,3	0,7	0,2	0,7	0,2	0,3	0,2
IFNg_E.coli	8,4	1,6	8,4	1,6	8,4	1,6						
IFNg_nestim	0,7	0,1	0,7	0,1	0,6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
IL-10_PWM	63,5	60,3	63,5	60,3	90,3	55,1	76,0	85,7	76,0	85,7	76,0	180,7
IL-10_P+C	37,2	30,4	37,2	30,4	41,0	27,6	125,9	105,1	125,9	105,1	125,9	105,1
IL-10_HSP70	5,1	1,7	5,1	1,7	5,6	3,2	9,7	10,3	9,7	10,3	10,4	4,8
IL-10_Pg	2,5	2,3	2,5	2,3	1,8	3,6	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3
IL-10_Aa	28,8	25,2	28,8	25,2	36,8	24,0	26,6	58,2	26,6	58,2	26,6	92,5
IL-10_Tf	68,8	18,2	68,8	18,2	106,9	20,6	134,2	52,9	134,2	52,9	92,6	63,8
IL-10_PI	25,0	2,7	25,0	2,7	22,7	3,0	9,2	3,7	9,2	3,7	5,7	5,5
IL-10_E.coli	7,1	3,3	7,1	3,3	7,2	3,3						
IL-10_nestim	2,7	0,4	2,7	0,4	2,0	0,6	0,4	2,1	0,4	2,1	0,7	2,8
IL-1 alfa_PWM	141,3	160,7	141,3	160,7	152,0	158,7	231,3	258,7	231,3	258,7	197,1	412,2
IL-1 alfa_P+C	140,0	124,6	140,0	124,6	140,6	124,2	159,9	247,1	159,9	247,1	159,9	261,1
IL-1 alfa_HSP70	32,8	13,0	32,8	13,0	52,3	13,0	24,1	124,0	24,1	124,0	31,1	124,0
IL-1 alfa_Pg	47,5	44,0	47,5	44,0	47,5	44,7	38,4	69,9	38,4	69,9	44,2	63,8
IL-1 alfa_Aa	97,2	99,3	97,2	99,3	97,2	110,5	129,7	350,3	129,7	350,3	133,5	405,3
IL-1 alfa_Tf	106,3	37,7	106,3	37,7	106,3	46,7	121,4	236,9	121,4	236,9	111,5	355,3
IL-1 alfa_PI	134,2	17,0	134,2	17,0	133,3	34,4	84,4	242,3	84,4	242,3	84,6	242,3
IL-1 alfa_E.coli	267,4	83,5	267,4	83,5	279,1	83,5						
IL-1 alfa_nestim	17,4	6,8	17,4	6,8	18,8	9,0	20,8	140,2	20,8	140,2	22,5	140,2
IL-1 beta_PWM	583,3	267,1	583,3	267,1	655,9	214,2	676,4	839,7	676,4	839,7	676,4	839,7
IL-1 beta_P+C	533,3	278,3	533,3	278,3	600,2	266,5	695,2	610,5	695,2	610,5	571,9	733,8
IL-1 beta_HSP70	141,5	34,7	141,5	34,7	228,9	34,7	93,6	335,9	93,6	335,9	143,4	335,9
IL-1 beta_Pg	33,2	13,8	33,2	13,8	33,2	16,3	22,9	8,2	22,9	8,2	22,9	8,2
IL-1 beta_Aa	533,3	482,3	533,3	482,3	533,3	405,2	439,5	483,6	439,5	483,6	439,5	748,0
IL-1 beta_Tf	516,8	109,6	516,8	109,6	533,3	101,8	521,6	448,5	521,6	448,5	479,4	558,8
IL-1 beta_PI	251,0	63,8	251,0	63,8	244,7	68,7	302,9	342,0	302,9	342,0	302,9	390,8
IL-1 beta_E.coli	3404,0	995,3	3404,0	995,3	3792,8	995,3						
IL-1 beta_nestim	83,5	21,9	83,5	21,9	91,8	16,6	66,0	195,2	66,0	195,2	66,0	247,7

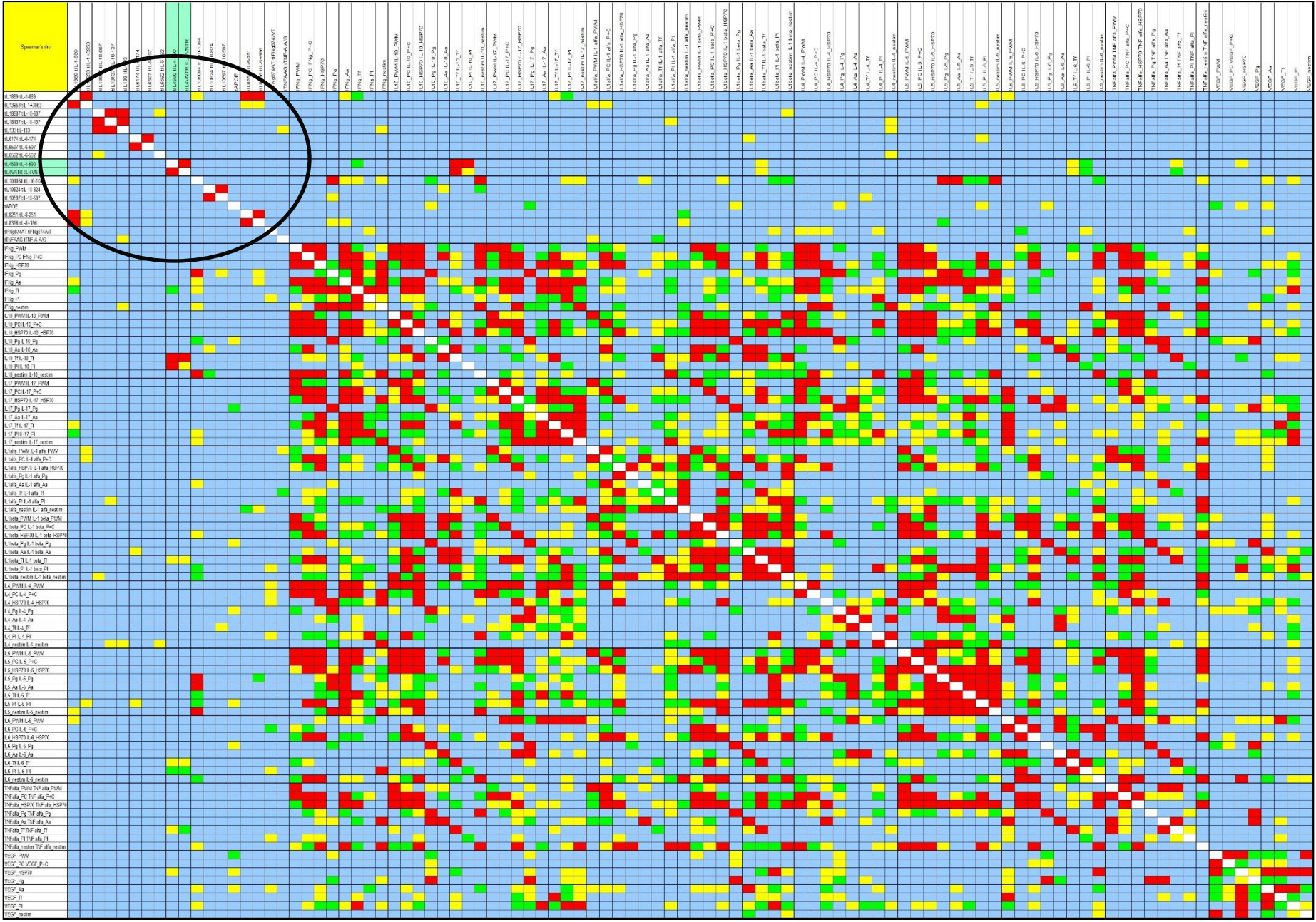
4. VÝSLEDKY /2012/

TABLE 1a: Sample medians for cytokine levels expressed by HSP70 and selected bacteria in comparison of patients with periodontitis (N=47) and healthy controls (N=15) in division to groups by IL-4 genotypes (polymorphisms)								
locus:	periodontitis patients				healthy controls			
	IL-4-590		IL-4VNTR		IL-4-590		IL-4VNTR	
polymorphism (N of patients):	CC (30)	CT+TT (16+1)	11 (28)	12+22 (17+1)	CC (8)	CT+TT (5+2)	11 (10)	12+22 (5+0)
cytokines [pg/ml]	sample medians		sample medians		sample medians		sample medians	
IFNg_PWM	116.7	180.6	116.8	147.6	4.5	178.6	4.5	178.6
IFNg_P+C	92.8	71.2	113.6	56.0	126.9	81.6	126.9	81.6
IFNg_HSP70	1.5	0.3	1.1	0.3	1.1	0.3	1.1	0.3
IFNg_Pg	0.9	1.6	0.7	2.1	0.6	0.4	0.5	0.4
IFNg_Aa	2.9	1.1	2.9	1.1	1.0	2.1	1.0	3.2
IFNg_Tf	2.6	0.4	2.1	0.4	1.6	0.3	0.4	0.4
IFNg_PI	0.8	0.2	0.8	0.3	0.7	0.2	0.3	0.2
IFNg_unstim.	0.7	0.1	0.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
IL-10_PWM	63.5	60.3	90.3	55.1	76.0	85.7	76.0	180.7
IL-10_P+C	37.2	30.4	41.0	27.6	125.9	105.1	125.9	105.1
IL-10_HSP70	5.1	1.7	5.6	3.2	9.7	10.3	10.4	4.8
IL-10_Pg	2.5	2.3	1.8	3.6	0.5	0.3	0.5	0.3
IL-10_Aa	28.8	25.2	36.8	24.0	26.6	58.2	26.6	92.5
IL-10_Tf	66.6	18.2	106.9	20.6	134.2	52.9	92.6	63.8
IL-10_PI	25.0	2.7	22.7	3.0	9.2	3.7	5.7	5.5
IL-10_unstim.	2.7	0.4	2.0	0.6	0.4	2.1	0.7	2.8
IL-1 alfa_PWM	141.3	160.7	152.0	158.7	231.3	258.7	197.1	412.2
IL-1 alfa_P+C	140.0	124.6	140.6	124.2	159.9	247.1	159.9	261.1
IL-1 alfa_HSP70	32.8	13.0	52.3	13.0	24.1	124.0	31.1	124.0
IL-1 alfa_Pg	47.5	44.0	47.5	44.7	38.4	69.9	44.2	63.8
IL-1 alfa_Aa	97.2	99.3	97.2	110.5	129.7	350.3	133.5	405.3
IL-1 alfa_Tf	106.3	37.7	106.3	46.7	121.4	236.9	111.5	355.3
IL-1 alfa_PI	134.2	17.0	133.3	34.4	84.4	242.3	84.6	242.3
IL-1 alfa_unstim.	17.4	6.8	18.8	9.0	20.8	140.2	22.5	140.2
IL-1 beta_PWM	583.3	267.1	655.9	214.2	676.4	839.7	676.4	839.7
IL-1 beta_P+C	533.3	278.3	600.2	266.5	695.2	610.5	571.9	733.8
IL-1 beta_HSP70	141.5	34.7	228.9	34.7	93.6	335.9	143.4	335.9
IL-1 beta_Pg	33.2	13.8	33.2	16.3	22.9	8.2	22.9	8.2
IL-1 beta_Aa	533.3	482.3	533.3	405.2	439.5	483.6	439.5	748.0
IL-1 beta_Tf	516.8	109.6	533.3	101.8	521.6	448.5	479.4	558.8
IL-1 beta_PI	251.0	63.8	244.7	68.7	302.9	342.0	302.9	390.8
IL-1 beta_unstim.	83.5	21.9	91.8	16.6	66.0	195.2	66.0	247.7

4. STATISTICKÉ METODY- A2)

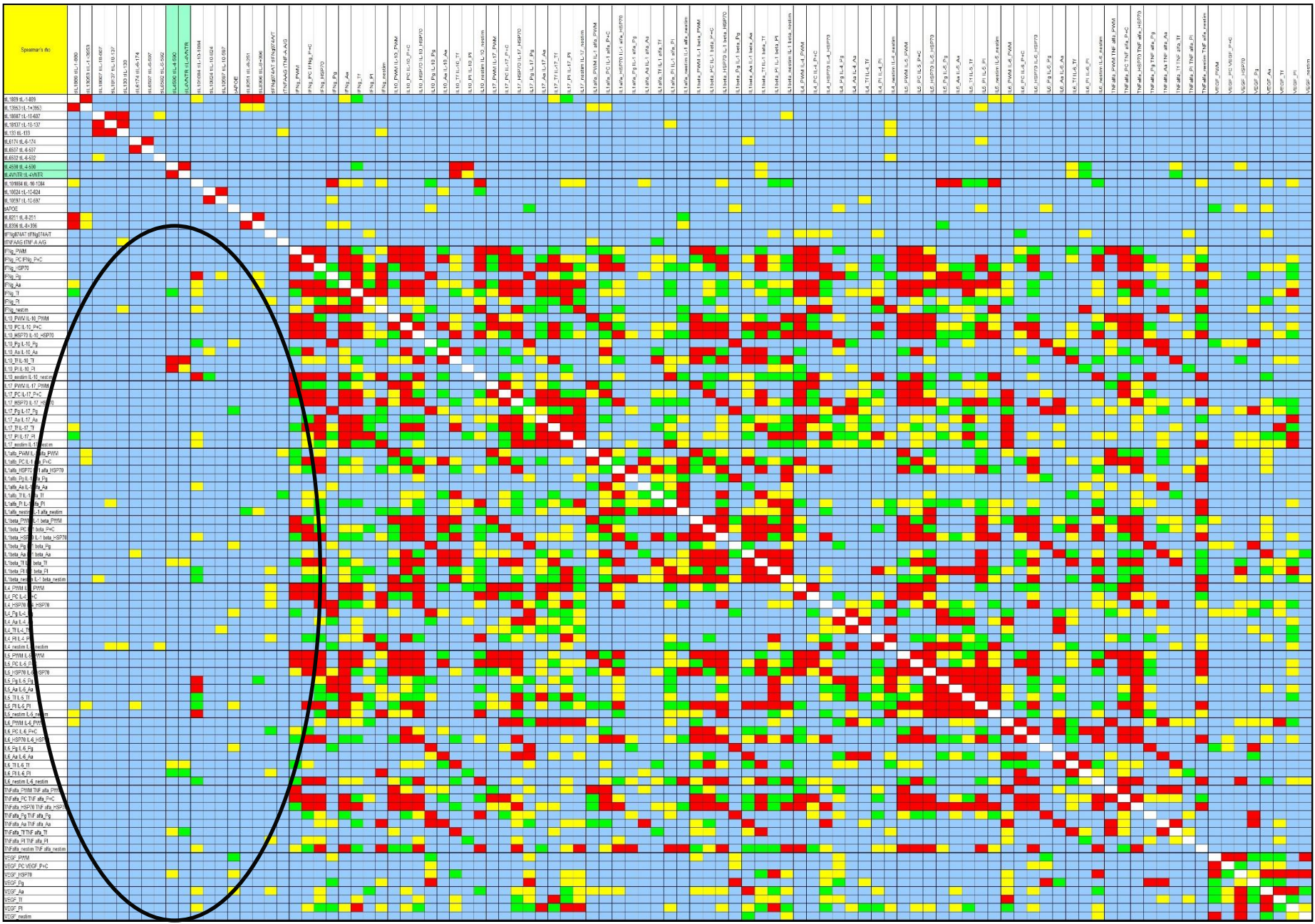
Data i výsledky z r. 2011 byla prezentována a znovu analyzována v r.2013 dvěma alternativními metodickými postupy –

- a) K-W testy byly provedeny pro celé trojice alel;
- b) byly vypočteny korelační matice Spearmanových korelačních koeficientů (výhody: snadnější programové i prezentační ošetření /s možností snadného testování několika dalších standardních hypotéz – EFA, porovnání skupin, korelace mezi cytokiny/) a hlavně:
 - **BYLY POROVNÁNY VÝSLEDKY VŠECH TŘÍ METOD!!!**



4. VÝSLEDKY

patients with periodontitis / control persons	IL-8-251	IL-8+396	IL-1-889	IL-1+3953	IL-10-1084	IL-18-133	IL-18-137	IL-18-607	TNF-alpha-308	IL-6-597	IL-6-174	ApoE	IL-10-824	IL-10-597	IL-4-590	IL-4 VNTR	IL-6-592	IFN gamma+874
IL-8-251	1,000	,886	,397	,271	-,228	,016	-,157	-,102	-,035	-,344	-,228	,130	,065	-,126	-,069	-,121	-,036	-,007
IL-8+396	,916	1,000	,368	,316	-,221	-,079	-,050	-,006	-,065	-,329	-,255	,073	,066	-,131	-,083	-,142	-,023	-,026
IL-1-889	,698	,698	1,000	,529	-,319	-,013	,057	,278	-,029	-,258	-,182	,114	-,049	-,102	,071	,045	,191	,169
IL-1+3953	,369	,369	,475	1,000	-,328	,105	-,098	,239	-,049	-,131	-,108	-,160	,048	-,203	,094	,040	,185	,144
IL-10-1084	-,277	-,261	-,048	,347	1,000	-,135	,190	-,090	-,040	,050	,082	-,084	-,173	,180	-,169	-,137	-,035	,011
IL-18-133	-,002	-,158	-,097	-,124	-,160	1,000	-,669	-,518	,238	-,046	-,012	-,171	-,230	,126	-,126	-,116	-,231	,139
IL-18-137	,080	,278	,431	-,169	-,147	-,507	1,000	,489	-,206	-,093	-,135	,070	,059	-,059	,158	,142	,244	-,070
IL-18-607	-,108	,046	-,080	-,490	-,343	-,454	,362	1,000	-,095	-,072	-,118	-,059	,175	-,176	-,043	-,024	,293	-,090
TNF-alpha-308	,500	,500	,300	,167	,287	,210	-,287	-,312	1,000	-,196	-,135	,208	,015	,020	-,017	-,003	,036	-,046
IL-6-597	,406	,406	,276	,424	-,025	,345	-,138	-,179	,245	1,000	-,937	-,273	-,054	,103	,055	,124	-,079	-,044
IL-6-174	,432	,432	,272	,555	,207	,225	-,015	-,375	,324	,901	1,000	-,290	-,111	,167	,066	,080	-,105	-,027
ApoE	-,335	-,335	-,224	,085	-,575	,134	-,095	,000	-,677	,000	-,124	1,000	-,174	,088	,178	,149	,000	,007
IL-10-824	-,448	-,399	-,131	,000	,085	,151	-,039	,072	-,304	-,295	-,237	,228	1,000	-,872	-,003	,038	-,046	-,089
IL-10-597	,401	,368	,255	-,065	-,135	,040	,105	-,058	,258	,287	,293	-,192	-,853	1,000	,092	,050	,056	-,043
IL-4-590 (or IL-4-33)	,284	,195	,141	,460	,235	,160	-,213	-,510	,389	,180	,453	-,256	-,200	,348	1,000	-,957	,158	-,050
IL-4 VNTR	-,107	-,200	-,547	-,183	,169	,378	-,513	-,288	,304	-,168	,079	-,192	-,100	,213	,545	1,000	,170	,084
IL-6-592	-,461	-,461	-,537	-,461	-,095	,403	-,475	,425	-,123	-,041	-,327	,091	,365	-,433	-,470	,192	1,000	-,119
IFN gamma+874	-,260	-,262	-,604	-,464	-,050	,201	-,453	,238	-,071	-,044	-,183	,052	-,094	,075	-,406	,422	,575	1,000



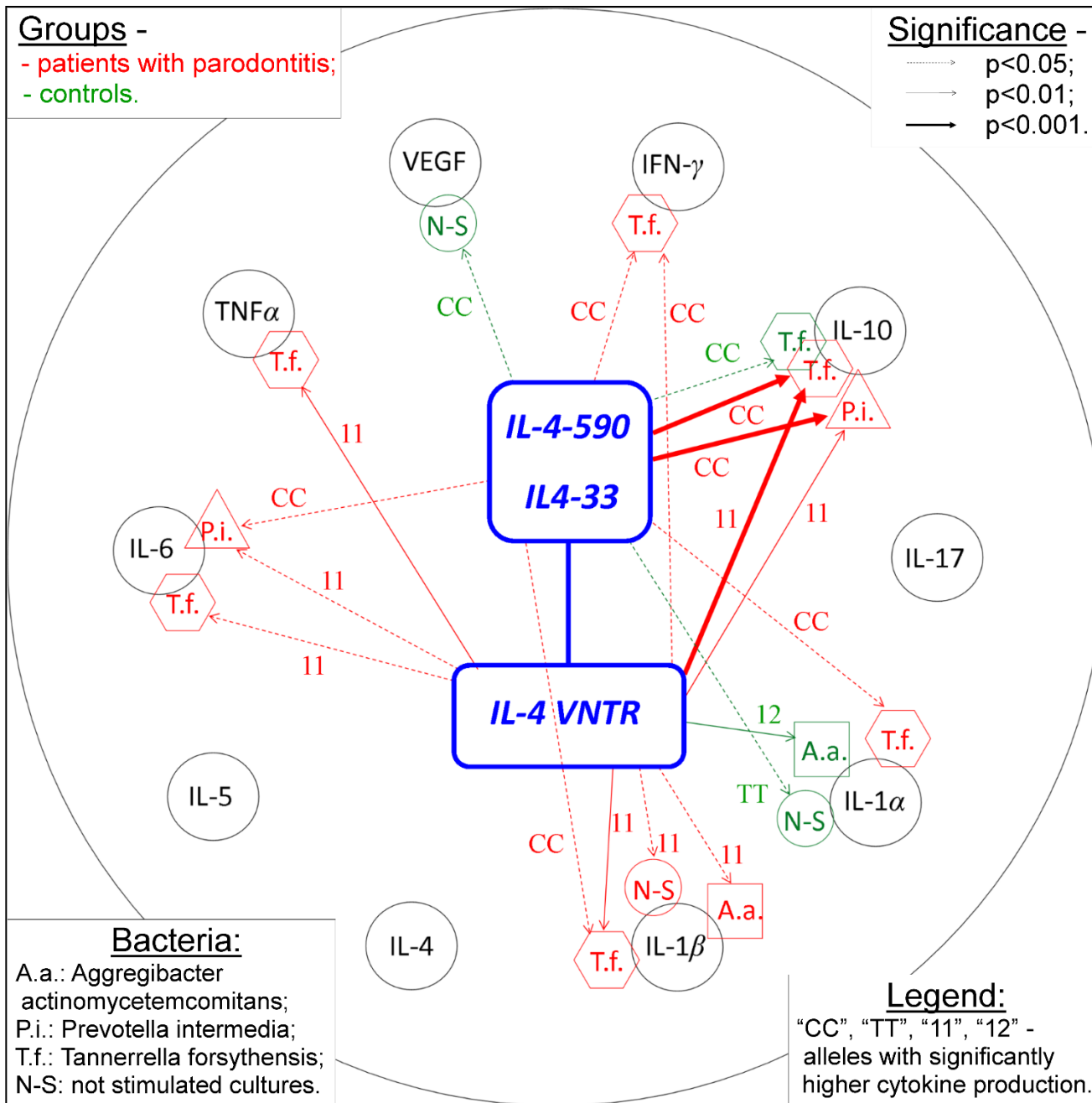
	Spearman				ZEROES excluded		p(dKW)		medians		medians	
	tIL4590	tIL4VNTR	tIL4590	tIL4VNTR	dIL4590	dIL4VNTR	dIL4590	dIL4590	dIL4VNTR	dIL4VNTR		
							CC	CT+TT	11	12+22		
							30	16+1	28	17+1		
IFNg_PWM	-0,66	-1,65	-0,99	-1,23	0,776	0,347	116,7	180,6	116,8	147,6		
IFNg_P+C	-0,67	-1,62	-0,67	-1,62	0,738	0,340	92,8	71,2	113,6	56,0		
IFNg_HSP70	-239	-208	-311	-297	0,153	0,222	1,5	0,3	1,1	0,3		
IFNg_Pg	,003	,046	-0,88	-0,47	0,926	0,842	0,9	1,6	0,7	2,1		
IFNg_Aa	-264	-224	-265	-226	0,070	0,128	2,9	1,1	2,9	1,1		
IFNg_Tf	-415	-362	-382	-329	0,009	0,022	2,6	0,4	2,1	0,4		
IFNg_PI	-193	-095	-215	-111	0,261	0,531	0,8	0,2	0,8	0,3		
IFNg_nestim	-189	-151	-199	-173	0,165	0,259	0,7	0,1	0,6	0,1		
IL-10_PWM	-160	-258	-184	-226	0,331	0,109	63,5	60,3	90,3	55,1		
IL-10_P+C	-040	-130	-054	-076	0,850	0,433	37,2	30,4	41,0	27,6		
IL-10_HSP70	-256	-250	-264	-266	0,099	0,111	5,1	1,7	5,6	3,2		
IL-10_Pg	-087	-026	,241	,305	0,468	0,753	2,5	2,3	1,8	3,6		
IL-10_Aa	-153	-207	-153	-207	0,393	0,233	28,8	25,2	36,8	24,0		
IL-10_Tf	-562	-600	-562	-600	0,001	0,000	68,8	18,2	106,9	20,6		
IL-10_PI	-630	-524	-729	-617	0,003	0,014	25,0	2,7	22,7	3,0		
IL-10_nestim	-264	-240	-202	-198	0,089	0,130	2,7	0,4	2,0	0,6		
IL-1 alfa_PWM	,171	,093	,095	-0,02	0,188	0,426	141,3	160,7	152,0	158,7		
IL-1 alfa_P+C	,015	-0,90	,015	-0,90	0,924	0,539	140,0	124,6	140,6	124,2		
IL-1 alfa_HSP70	-238	-257	-310	-362	0,158	0,135	32,8	13,0	52,3	13,0		
IL-1 alfa_Pg	-173	-131	-173	-131	0,213	0,343	47,5	44,0	47,5	44,7		
IL-1 alfa_Aa	,020	,049	,020	,049	0,982	0,870	97,2	99,3	97,2	110,5		
IL-1 alfa_Tf	-325	-304	-380	-364	0,065	0,095	106,3	37,7	106,3	46,7		
IL-1 alfa_PI	-332	-283	-332	-283	0,052	0,087	134,2	17,0	133,3	34,4		
IL-1 alfa_nestim	-236	-266	-229	-287	0,070	0,044	17,4	6,8	18,8	9,0		
IL-1 beta_PWM	-237	-315	-193	-291	0,123	0,042	583,3	267,1	655,9	214,2		
IL-1 beta_P+C	-215	-322	-215	-322	0,135	0,027	533,3	278,3	600,2	266,5		
IL-1 beta_HSP70	-289	-351	-197	-294	0,082	0,037	141,5	34,7	228,9	34,7		
IL-1 beta_Pg	-136	-102	-019	,011	0,299	0,419	33,2	13,8	33,2	16,3		
IL-1 beta_Aa	-265	-329	-219	-302	0,067	0,025	533,3	482,3	533,3	405,2		
IL-1 beta_Tf	-372	-480	-393	-523	0,030	0,005	516,8	109,6	533,3	101,8		
IL-1 beta_PI	-304	-247	-216	-165	0,094	0,165	251,0	63,8	244,7	68,7		
IL-1 beta_nestim	-278	-324	-195	-263	0,039	0,017	83,5	21,9	91,8	16,6		

Groups -

- patients with parodontitis;
- controls.

Significance -

- > p<0.05;
- > p<0.01;
- > p<0.001.



Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

4. MATERIÁL A METODY- B)

- Za typický příklad ad 2/ bude zvolena NLR aplikace v pětiparametrickém modelu tlumeného harmonického kmitání (použitého pro analýzu e-záznamů pádu bérků, loktů a rukou z extenze při výzkumu laterality končetin), kdy vizualizaci dat musíme provést jednak PŘED spuštěním formálního algoritmu (pro specifikaci nosiče/časového rozmezí pro provedení výpočtu), ale také PO výpočtu (z důvodů kontroly kvality proložení dat modelem a pro případný operativní přepočet).

4. MATERIÁL A METODY- B)

Výzkum laterality HK a DK sérii pilotních měření laterality u dospělých /N=60/ prostřednictvím speciálního zařízení pracujícího na principu přeměny kinetické energie na elektrický signál pomocí snímače akcelerace pohybu končetin /čtyřkanálový senzor akcelerace s typovým označením KAS804 firmy KELAG a specializovaný SW převádějící signál přímo do počítače/ - 2010.

- Senzory byly připevněny na zápěstí obou HK a na kotnících.



Popis monitorovaných činností (počet opakování)

Měření pohybu končetin se provádí vsedě na lůžku, vleže, vstoje a při chůzi:

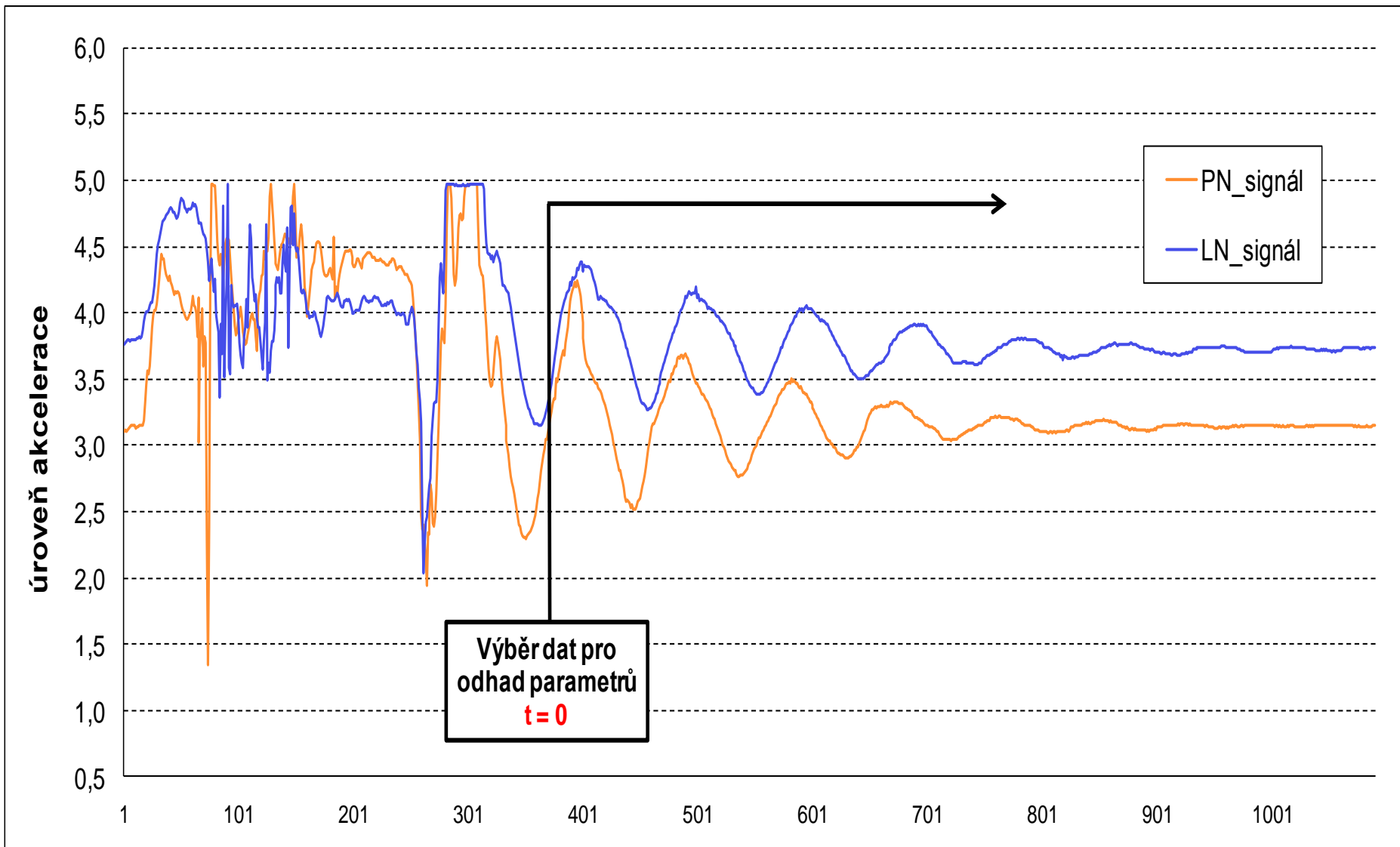
- Současný pád bérců z extenze (vsedě -10 opakování pokusu)
- Modifikovaný „ressaut“ - současný pád HK - z předpažení (vstoje – 10x)
- Současný pád předloktí z extenze (vleže – 10x)
- Patelární reflex (vsedě - 10x na LDK, 10x na PDK)
- Tricipitový reflex (vleže - 10x na LHK, 10x na PHK)
- Registrace synkinéz HK s DK při chůzi (2x 30s)

SOUČASNÝ PÁD BÉRCŮ Z EXTENZE



SOUČASNÝ PÁD BÉRCŮ Z EXTENSE

(původní signál)



**MODIFIKOVANÝ
„RESSAUT“
Z PŘEDPAŽENÍ**

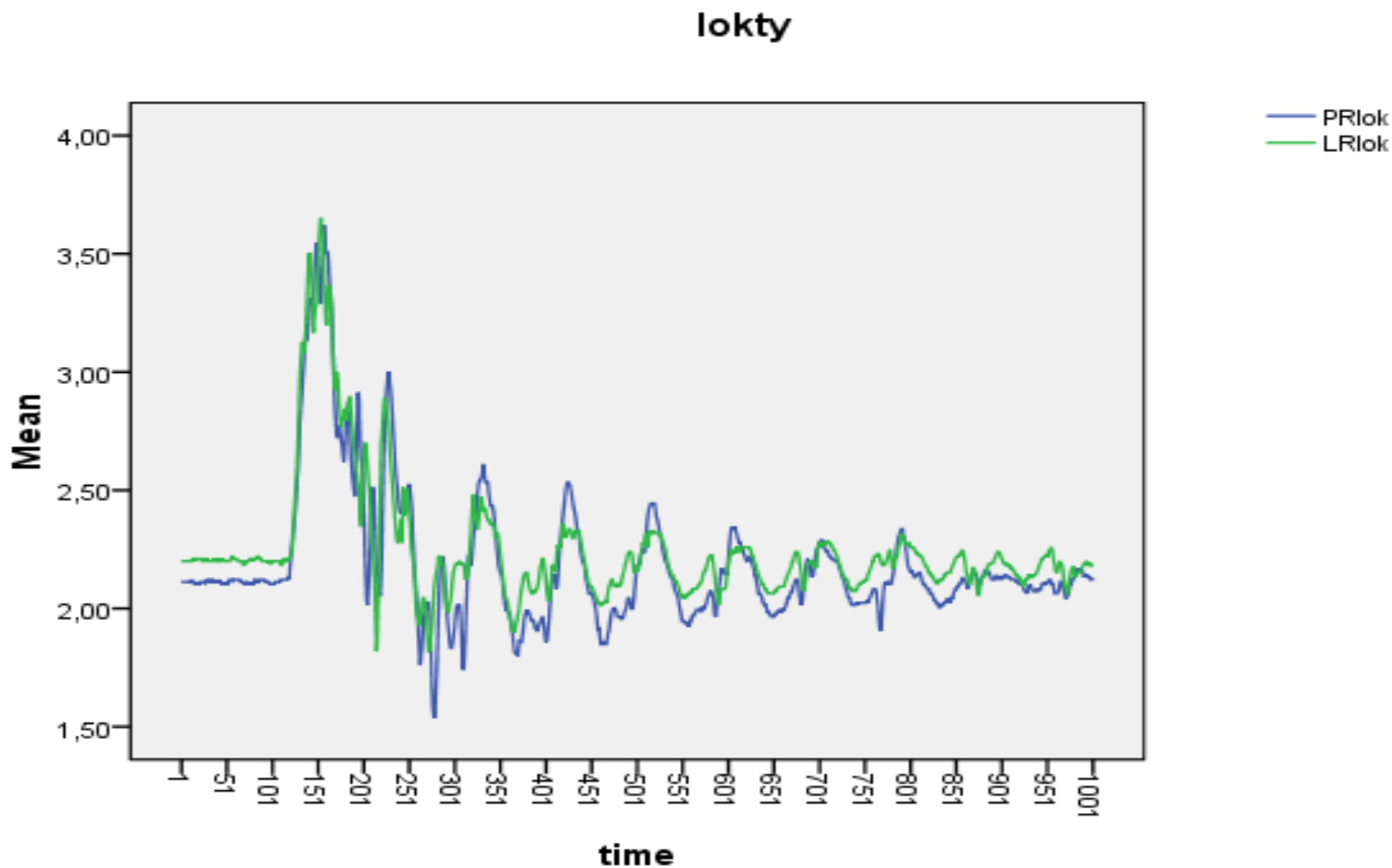


MODIFIKOVANÝ "RESSAUT" Z PŘEDPAŽENÍ

- původní signál



SOUČASNÝ PÁD PŘEDLOKTÍ Z EXTENZE VLEŽE (původní signál)



REGRESNÍ MODEL TLUMENÉHO HARMONICKÉ KMITÁNÍ

$$y(t) = \mathbf{y}_{\max} * \exp(-\mathbf{b} * t) * \sin(2\pi * t / \mathbf{T} + \varphi_0) + \mathbf{c}$$

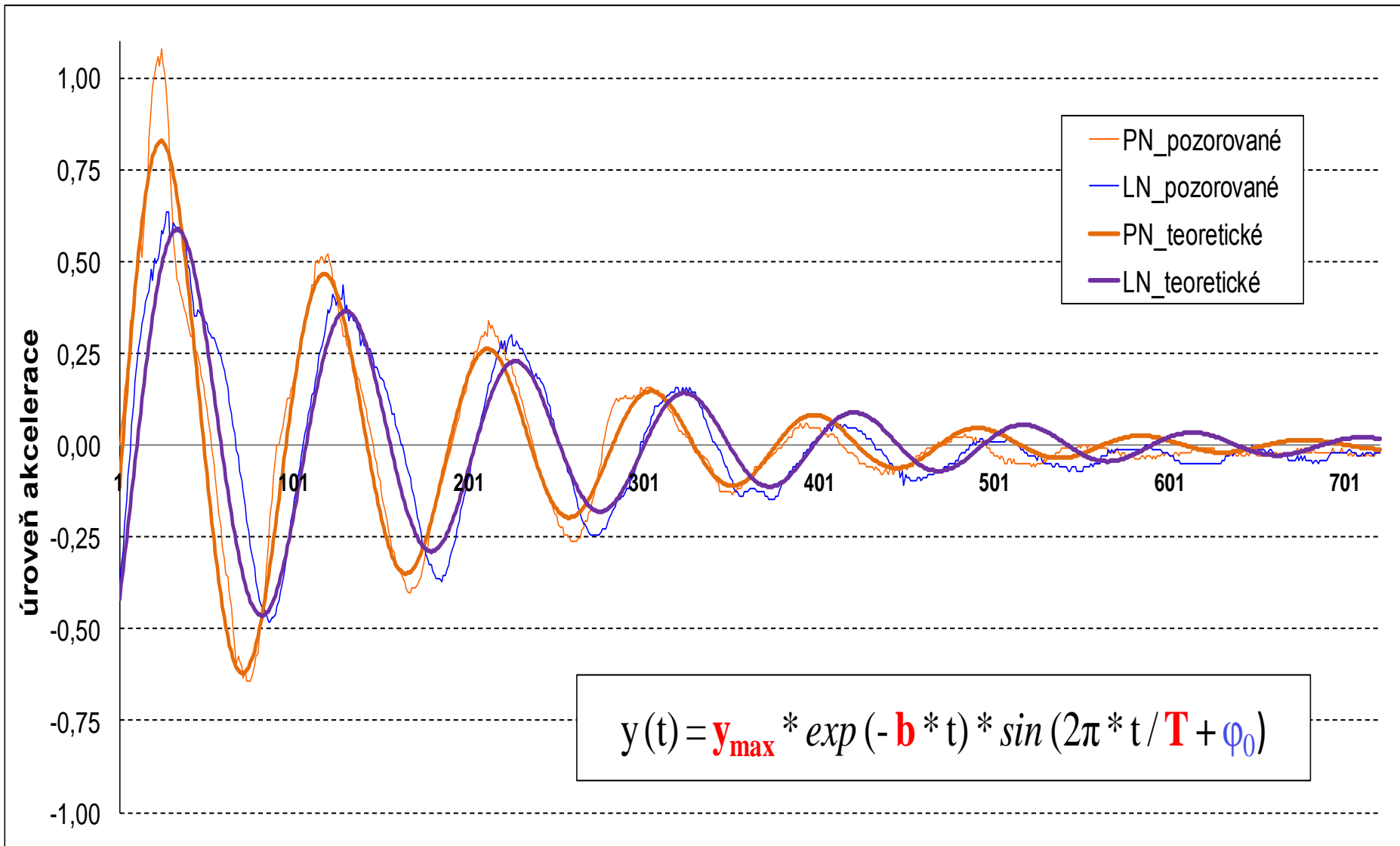
- \mathbf{y}_{\max} ... *maximální amplituda* (maximální hodnota výchylky)
- \mathbf{b} ... *eintenzita tlumení* (exponenciální pokles amplitud)
- \mathbf{T} ... *perioda* (doba kmitu)
- φ_0 ... *fázová konstanta* (posun signálu vůči t_0)
- \mathbf{c} ... *kalibrační konstanta* (posun signálu vůči $y = 0$)

Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ
ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA
vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

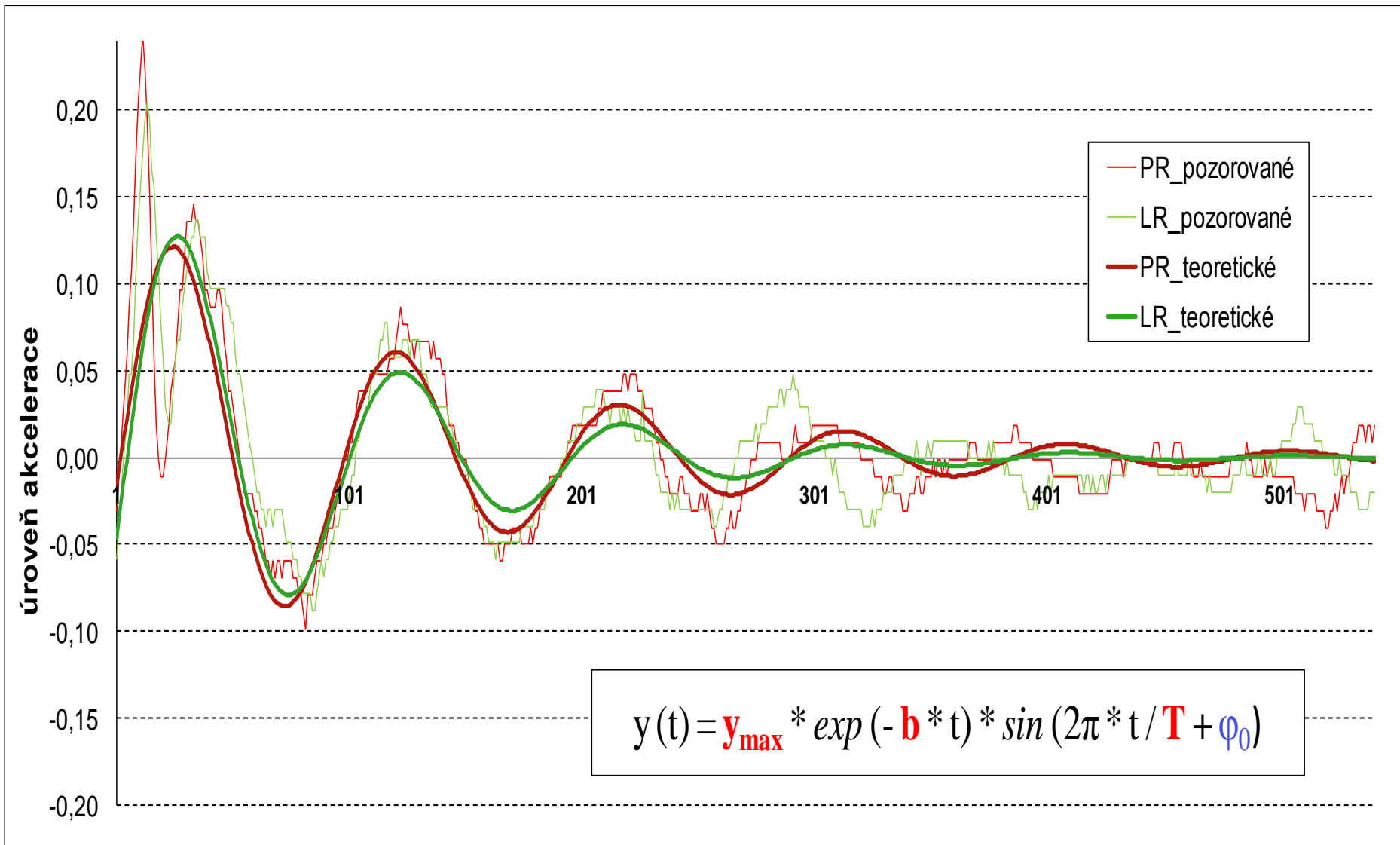
SOUČASNÝ PÁD BÉRCŮ Z EXTENZE

(pozorované hodnoty + teoretické křivky)



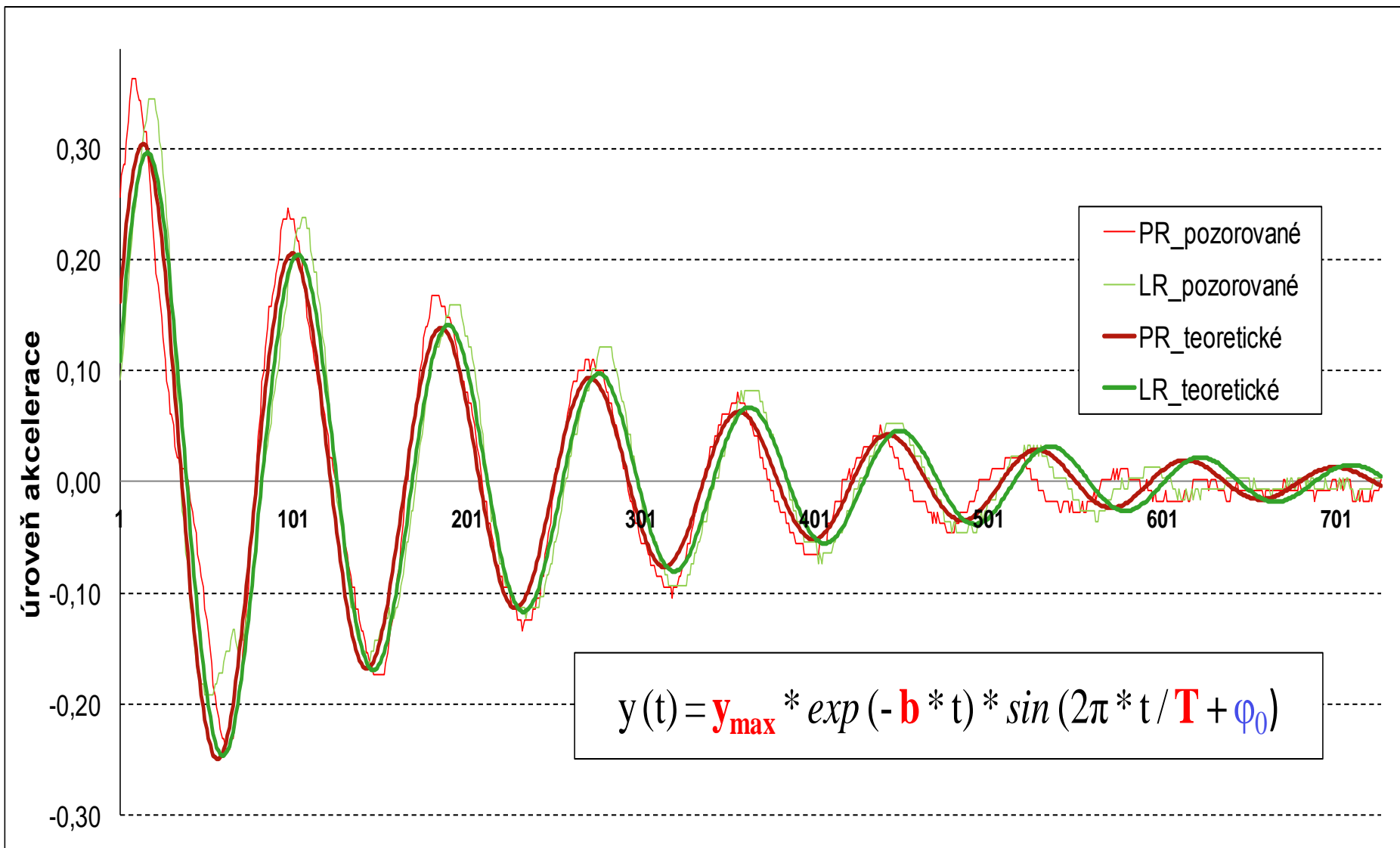
MODIFIKOVANÝ "RESSAUT" Z PŘEDPAŽENÍ

(pozorované + teoretické křivky)



SOUČASNÝ PÁD PŘEDLOKTÍ Z EXTENZE

(pozorované hodnoty + teoretické křivky)



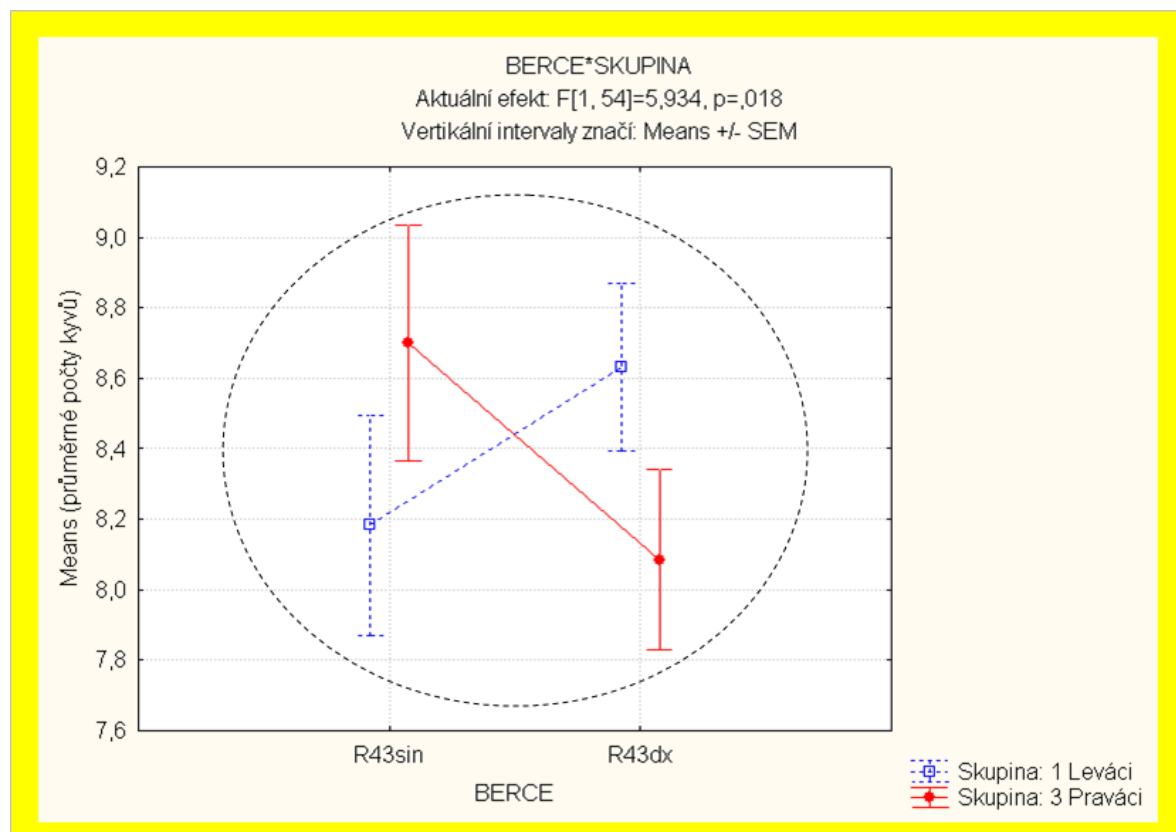
Problémy – a) při přípravě a organizaci experimentů (standardizace měření)

- Kontrola průběhu signálu (kalibrace měřícího přístroje vzhledem ke „klidovému stavu“, nastavení amplitud, standardizace časových intervalů měření a pořadí prováděných testů)
- Příprava dat (časové řady v *txt* formátu měřená ekvidistantně po 0,01 sekundy *!!* tzn. 1s = 100 hodnot pro PHK, LHK, PDK a LDK)

Problémy – b) při formálním statistickém zpracování dat

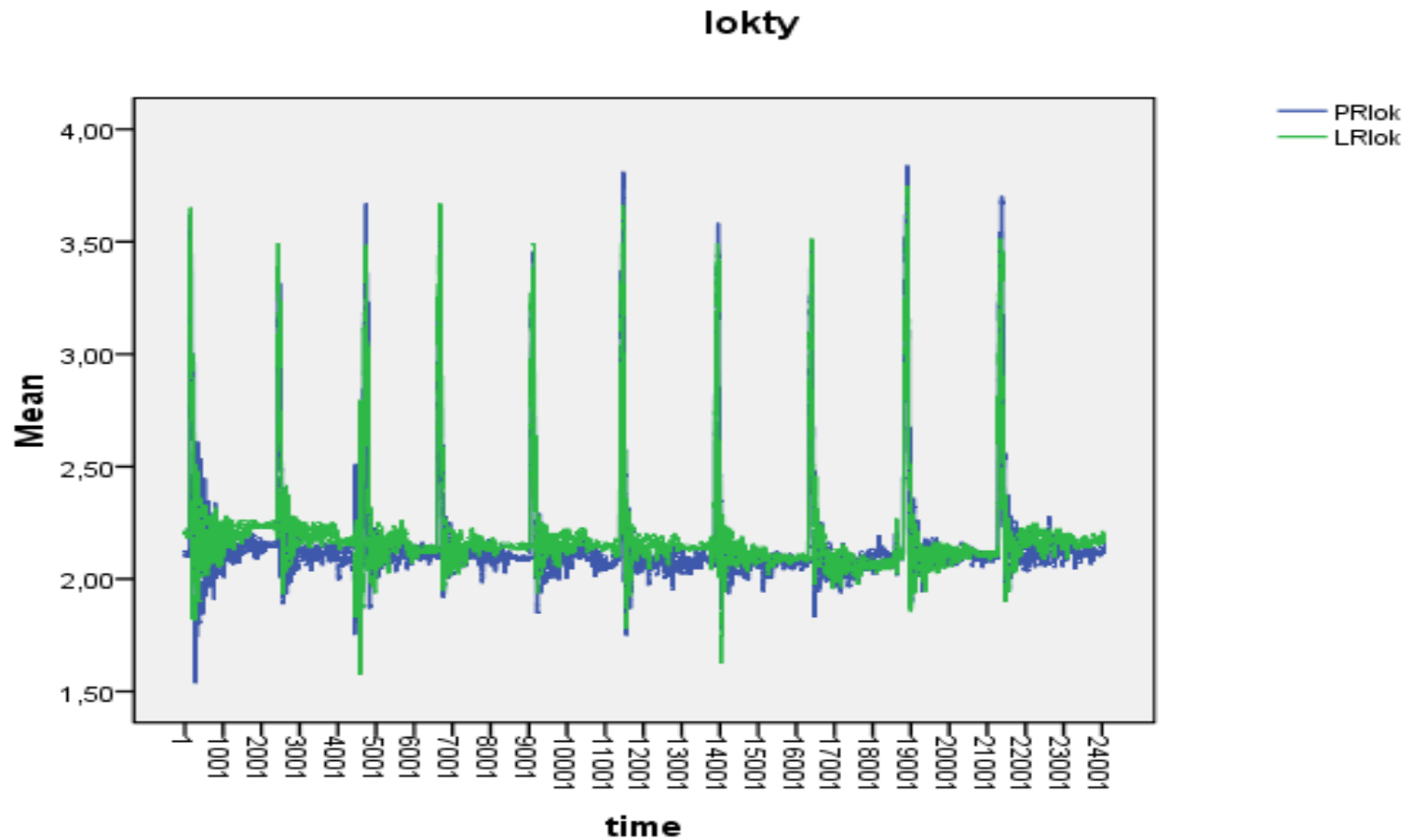
- Příprava programového zpracování (NLR v SPSS /M.Novák 2009-10/; “R“ /N.Kaspříková 2010/; Excel-SPSS /J.Běláček 2013/)
- Vlastní zpracování (časová náročnost – pro každý ze 3 testů: 10x NLR pro $N \approx 60$ vyšetřených osob, vždy pro 2 končetiny /stanovení nosiče pro proložení, kontrola proložení s následnými korekcemi výpočtu, archivace parametrů i krajních bodů nosiče) **<=> NUTNOST VIZUALIZACE DAT „PŘED“ I „PO“ PROVEDENÍ VÝPOČTU !!!**

Graf 4: Průměry počtu kyvů pro „R43-Pád bérců“ v třídění podle laterality (sin vs dx) a laterálních skupin (Praváci vs Leváci)

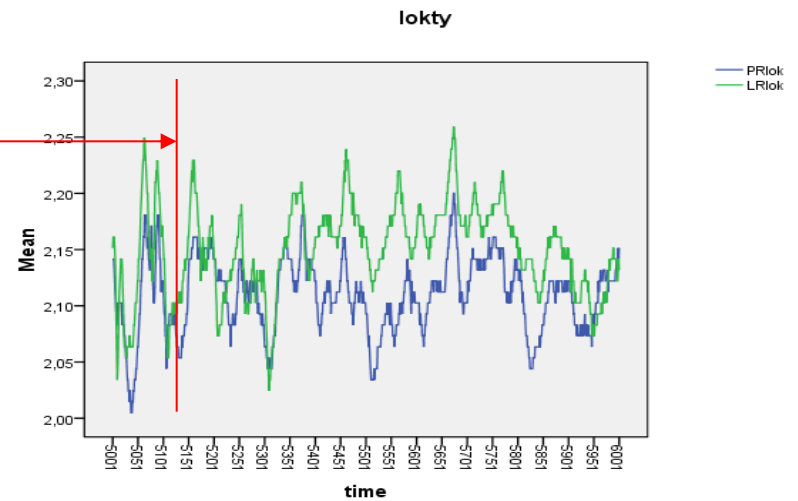
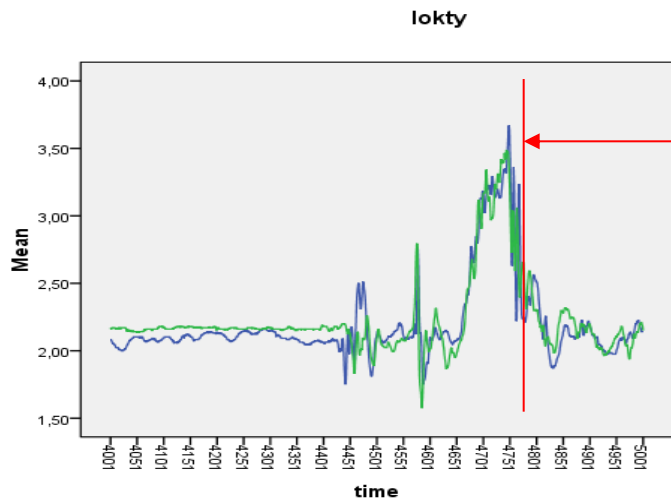
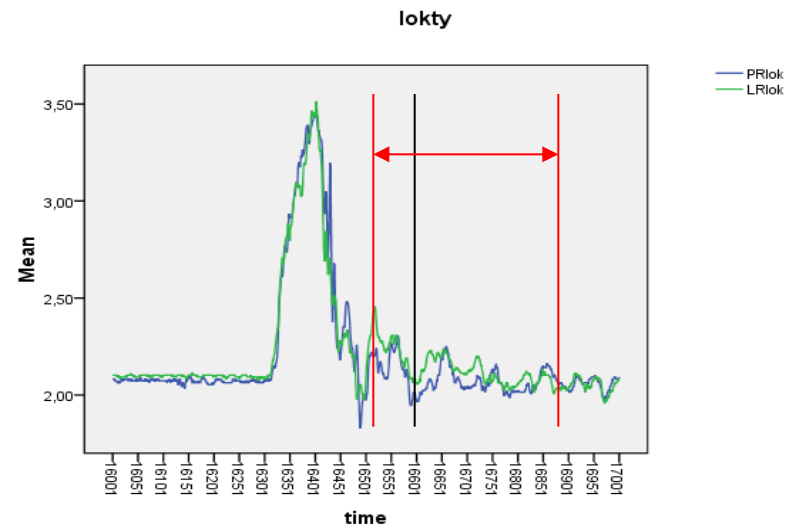
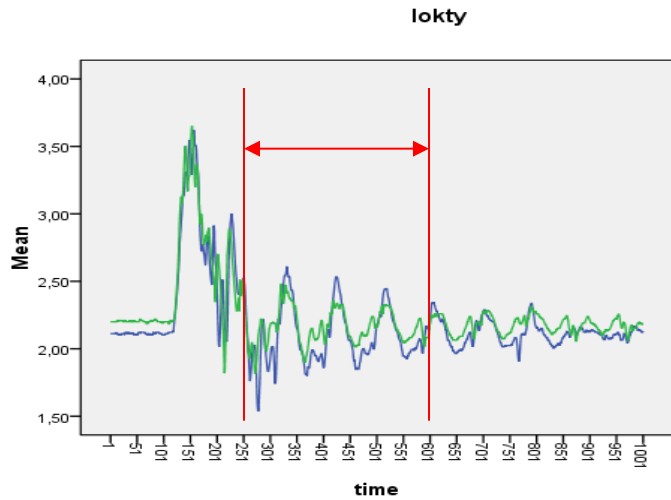


Legenda: Zjistili jsme statisticky významné rozdíly v počtech kyvů u křížově dominantních horních i dolních končetin (u „pádu bérců z extence vsedě“ [p = 0,018], u „pádu předloktí z extenze vleže“ [p = 0,026], a po reakci na „patelární reflex“ [p = 0,030]). Pro zkoušku „modifikovaný ressaut“ jsme formálním testem ověřili pouze nezávislost na opakování každého z 10 pokusů, nikoli však křížovou dominanci horních končetin.

Problémy – c) před výpočtem



Problémy – c) před výpočtem



Zadání a archivace nosiče pro 10 NLR výpočtů

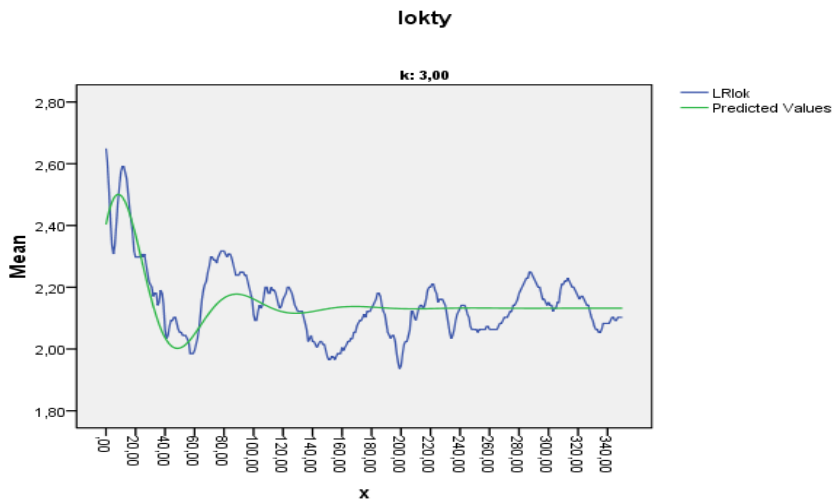
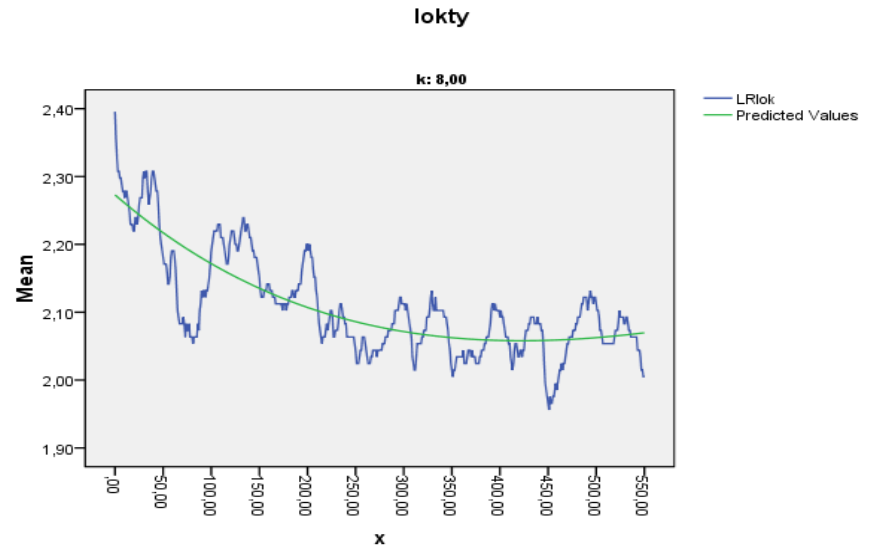
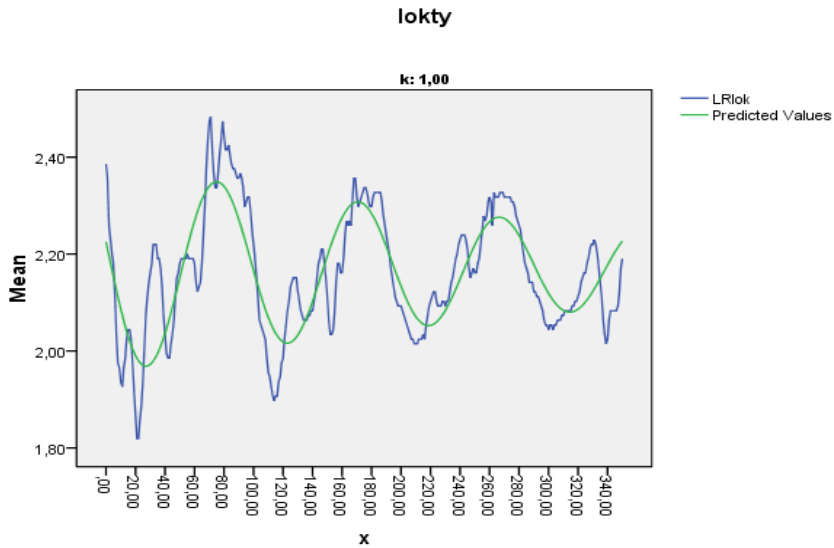
—

GET FILE='C:\Documents and Settings\Jarda\Desktop\klienti\Tichy\2013\LokALL.sav' .			
COMPUTE PRlok = PRlokHladikovaT .			
COMPUTE LRlok = LRlokHladikovaT .			
COMPUTE x=0 .			
COMPUTE k=99.			
USE = 251 thru 601 .	1	251	601
IF((time >= 251) and (time <= 601)) x = \$CASENUM - 251 .			
IF((time >= 251) and (time <= 601)) k = 1 .			
USE = 2491 thru 2841 .	2	2491	2841
IF((time >= 2491) and (time <= 2841)) x = \$CASENUM - 2491 .			
IF((time >= 2491) and (time <= 2841)) k = 2 .			
USE = 4776 thru 5126 .	3	4776	5126
IF((time >= 4776) and (time <= 5126)) x = \$CASENUM - 4776 .			
IF((time >= 4776) and (time <= 5126)) k = 3 .			
USE = 6751 thru 7101 .	4	6751	7101
IF((time >= 6751) and (time <= 7101)) x = \$CASENUM - 6751 .			
IF((time >= 6751) and (time <= 7101)) k = 4 .			
USE = 9181 thru 9531 .	5	9181	9531
IF((time >= 9181) and (time <= 9531)) x = \$CASENUM - 9181 .			
IF((time >= 9181) and (time <= 9531)) k = 5 .			
USE = 11526 thru 12076 .	6	11526	12076
IF((time >= 11526) and (time <= 12076)) x = \$CASENUM - 11526 .			
IF((time >= 11526) and (time <= 12076)) k = 6 .			
USE = 14056 thru 14556 .	7	14056	14556
IF((time >= 14056) and (time <= 14556)) x = \$CASENUM - 14056 .			
IF((time >= 14056) and (time <= 14556)) k = 7 .			
USE = 16521 thru 17071 .	8	16521	17071
IF((time >= 16521) and (time <= 17071)) x = \$CASENUM - 16521 .			
IF((time >= 16521) and (time <= 17071)) k = 8 .			
USE = 19016 thru 19566 .	9	19016	19566
IF((time >= 19016) and (time <= 19566)) x = \$CASENUM - 19016 .			
IF((time >= 19016) and (time <= 19566)) k = 9 .			
USE = 21456 thru 22006 .	10	21456	22006
IF((time >= 21456) and (time <= 22006)) x = \$CASENUM - 21456 .			
IF((time >= 21456) and (time <= 22006)) k = 10 .			

Výpočet regresních křivek (10 x pro PHK a LHK)

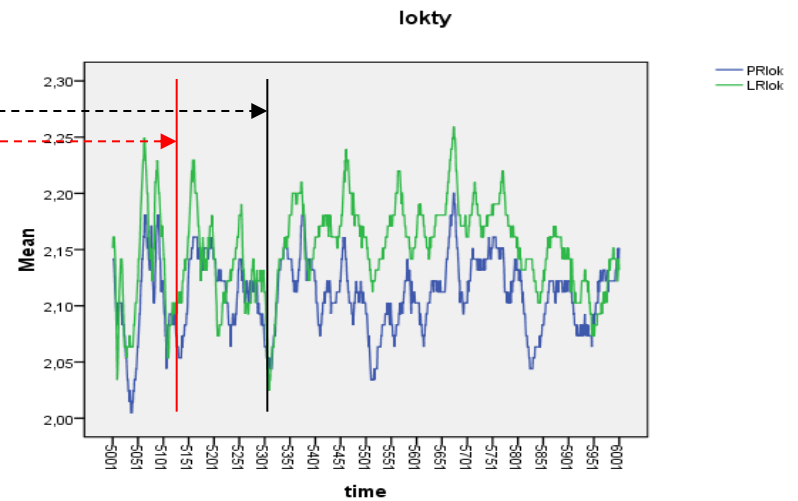
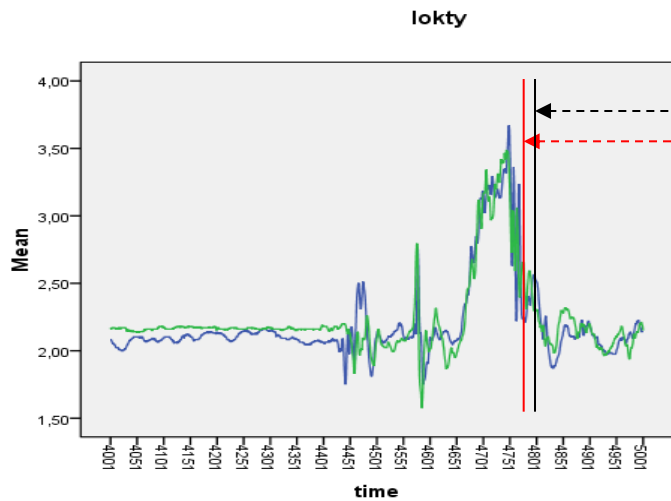
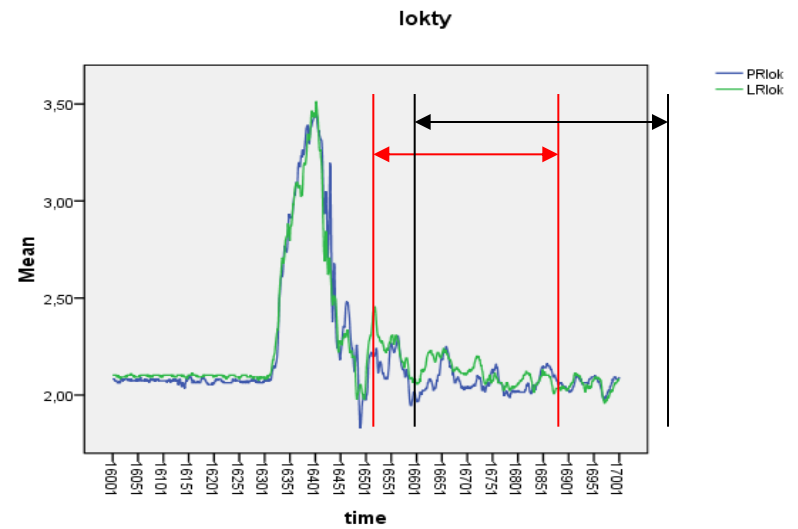
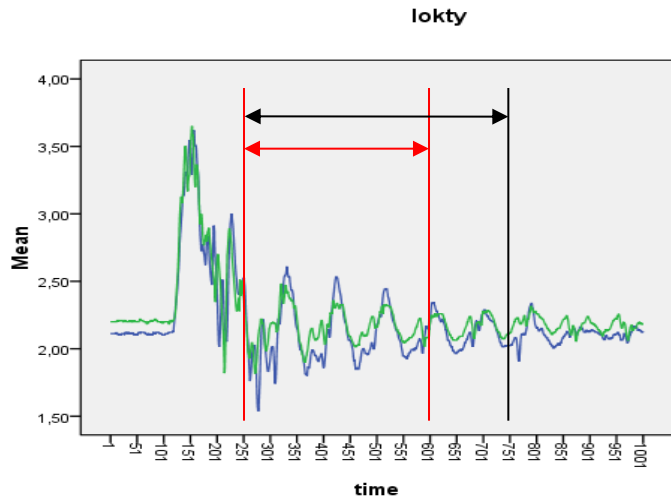
EXECUTE .					
USE ALL.					
SORT CASES BY k.					
SPLIT FILE BY k.					
MODEL PROGRAM c=3 A=1 b=0.005 T=100 fi=-5.					
Compute predPRlok = c + A * EXP (-b*x) * SIN (((360*x/T+fi)*4*ARTAN(1))/180).					
NLR PRlok /PRED predPRlok /save predPRlok /OUTFILE = 'C:\Users\Jarda\Desktop\klienti\Tichy\2013\PRlok.sav' .					
MODEL PROGRAM c=3 A=1 b=0.005 T=100 fi=-5.					
Compute predLRlok = c + A * EXP (-b*x) * SIN (((360*x/T+fi)*4*ARTAN(1))/180).					
NLR LRlok /PRED predLRlok /save predLRlok /OUTFILE = 'C:\Users\Jarda\Desktop\klienti\Tichy\2013\LRlok.sav' .					
SPLIT FILE OFF.					
SORT CASES BY k.					
SPLIT FILE BY k.					
GRAPH /LINE(MULTIPLE)=MEAN(PRlok) MEAN(predPRlok) BY x /MISSING=LISTWISE /TITLE='lokty' .					
GRAPH /LINE(MULTIPLE)=MEAN(LRlok) MEAN(predLRlok) BY x /MISSING=LISTWISE /TITLE='lokty' .					
SPLIT FILE OFF.					

Problémy – d) 1.kontrola po výpočtu

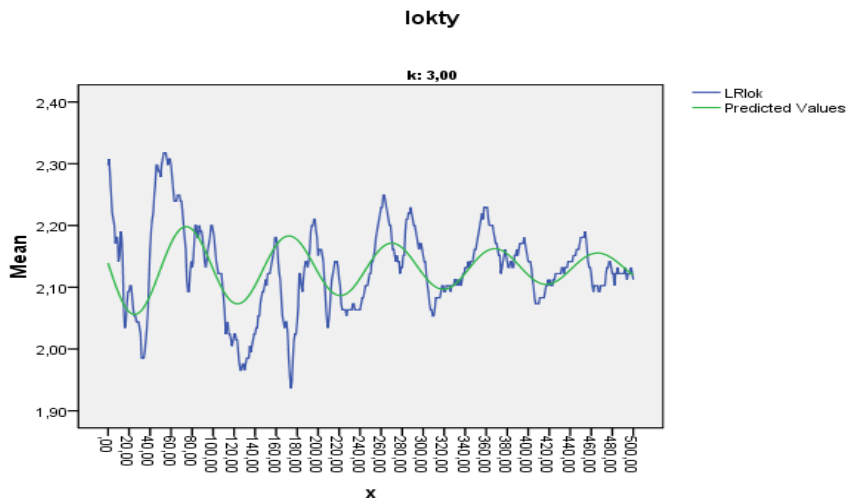
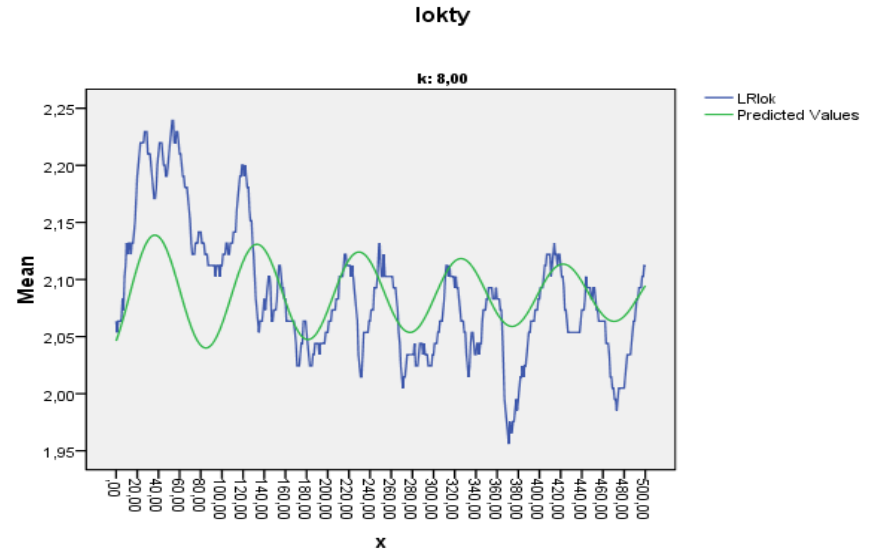
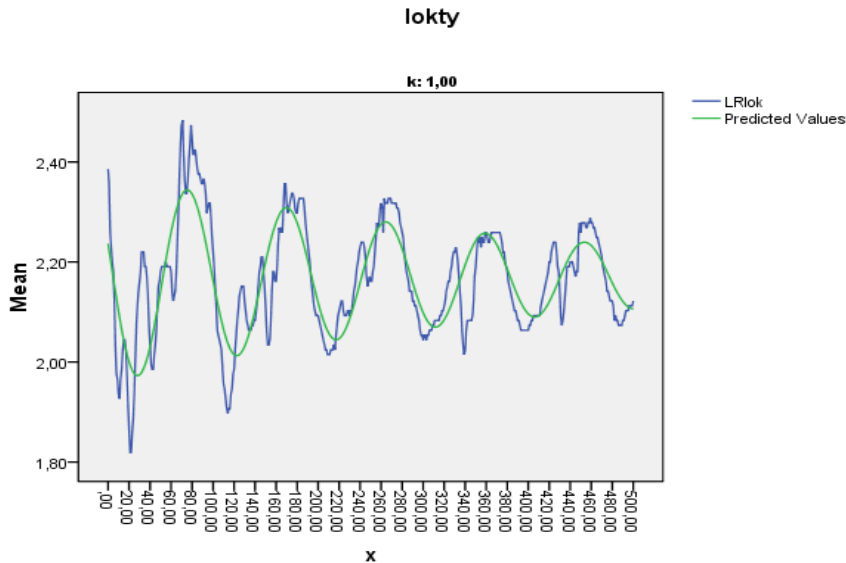


ANOVA		Preliminary	
k	Source	df	Mean Squares
1	Regresson	5	328,2079
8	Regresson	5	490,4723
3	Regresson	5	324,5934
Parameter Estimates		Preliminary	
k	Parameter	Estimate	Std. Error
1	b	,0028	,0005
8	b	,0014	,0044
3	b	,0260	,0030

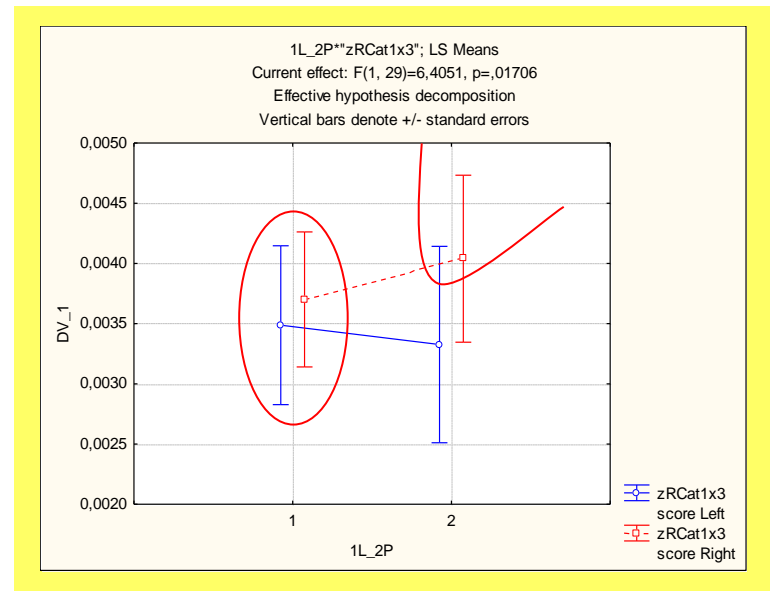
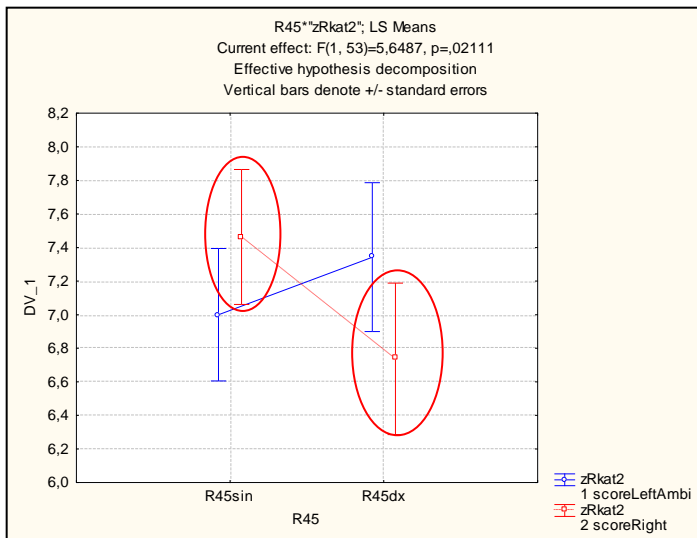
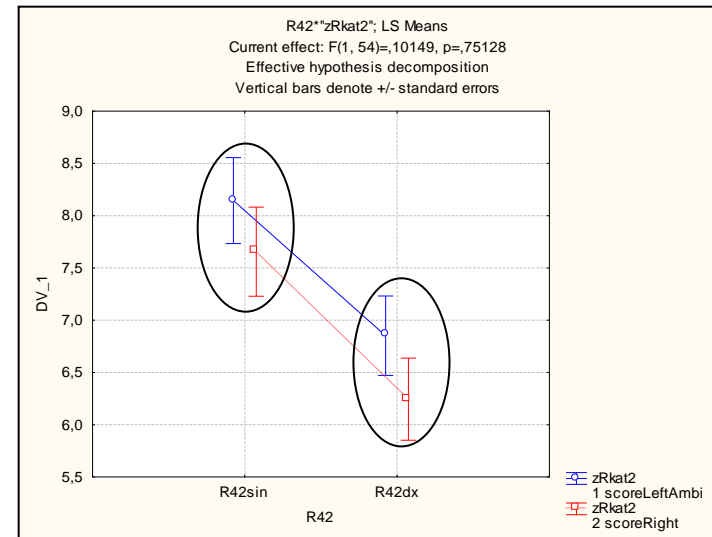
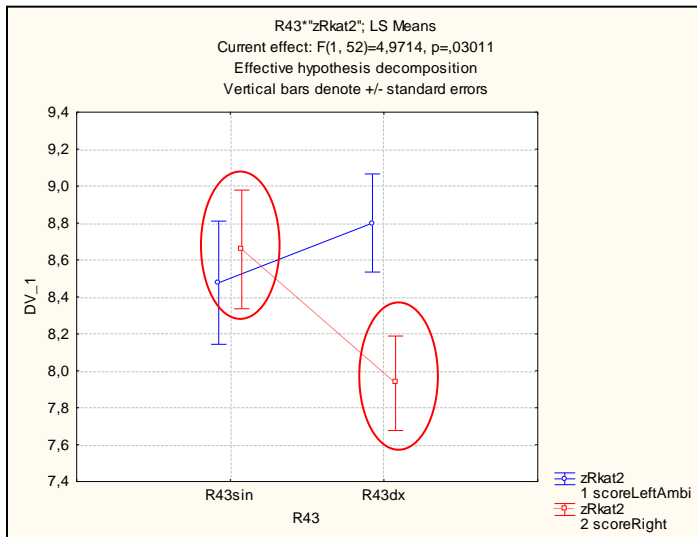
Problémy – c) před výpočtem



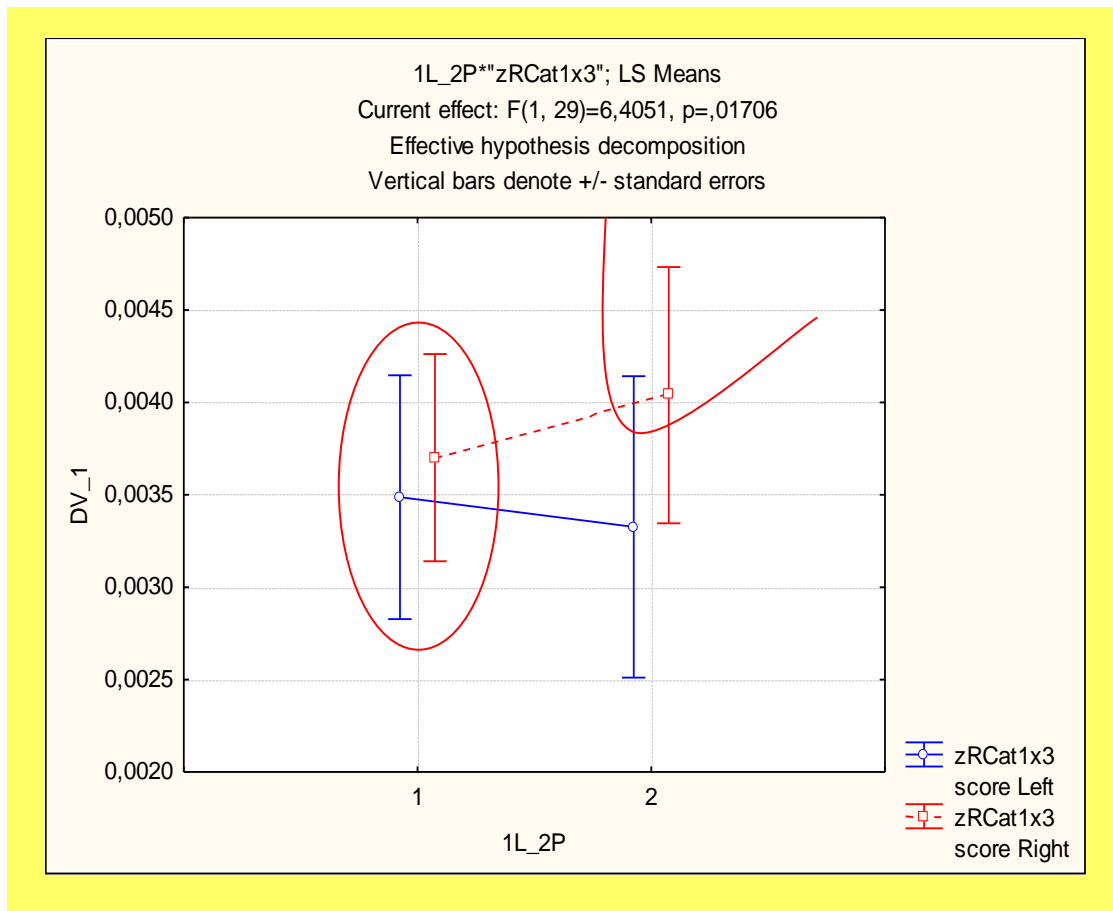
Problémy – d) kontrola po k-tém opakování



ANOVA		Preliminary		Final	
k	Source	df	Mean Squares	df	Mean Squares
1	Regresson	5	328,2079	5	469,7245
8	Regresson	5	490,4723	5	436,8027
3	Regresson	5	324,5934	5	454,6178
Parameter Estimates		Preliminary		Final	
k	Parameter	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error
1	b	,0028	,0005	,0024	,0003
8	b	,0014	,0044	,0018	,0007
3	b	,0260	,0030	,0026	,0007



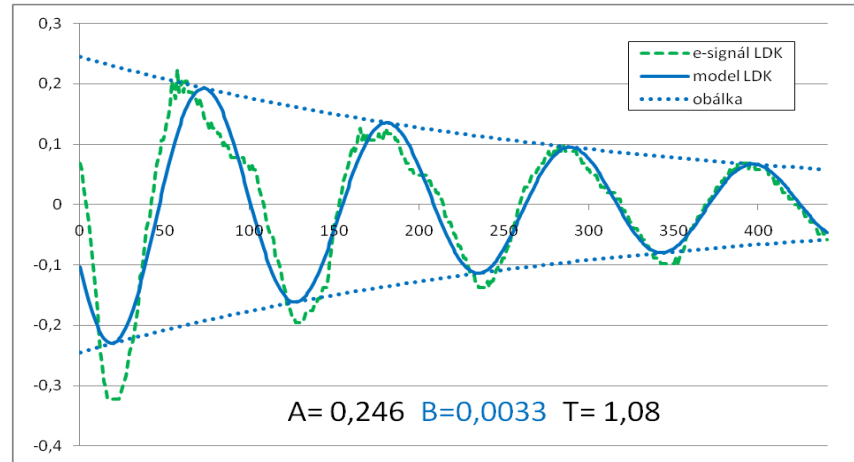
Graf 5: Průměry parametrů „B“ (intenzita tlumení) pro R43-“Pád béců“ v třídění podle laterality (sin vs dx) a laterálních skupin (Praváci vs Leváci)



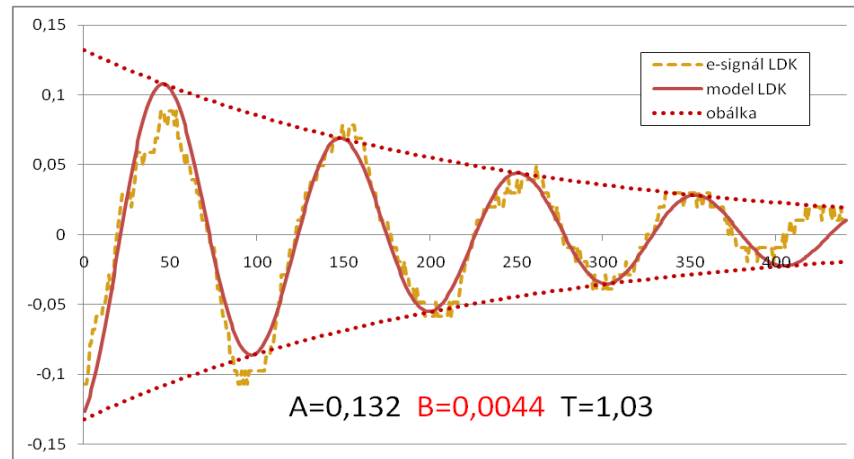
Legenda: U zkoušky „pád béců z extenze“ jsme efekt křížové dominance končetin potvrdili na základě formální statistické analýzy elektronických záznamů časového průběhu akcelerace DK (pro parametr „B intenzita tlumení“ $p = 0,017$). V tomto případě jsme vyloučili možnost subjektivního ovlivnění výsledků pozorovatelem.

Příklady proložení e-signálu (pro R43: pád bérků *na PDK*) teoretickou křivkou

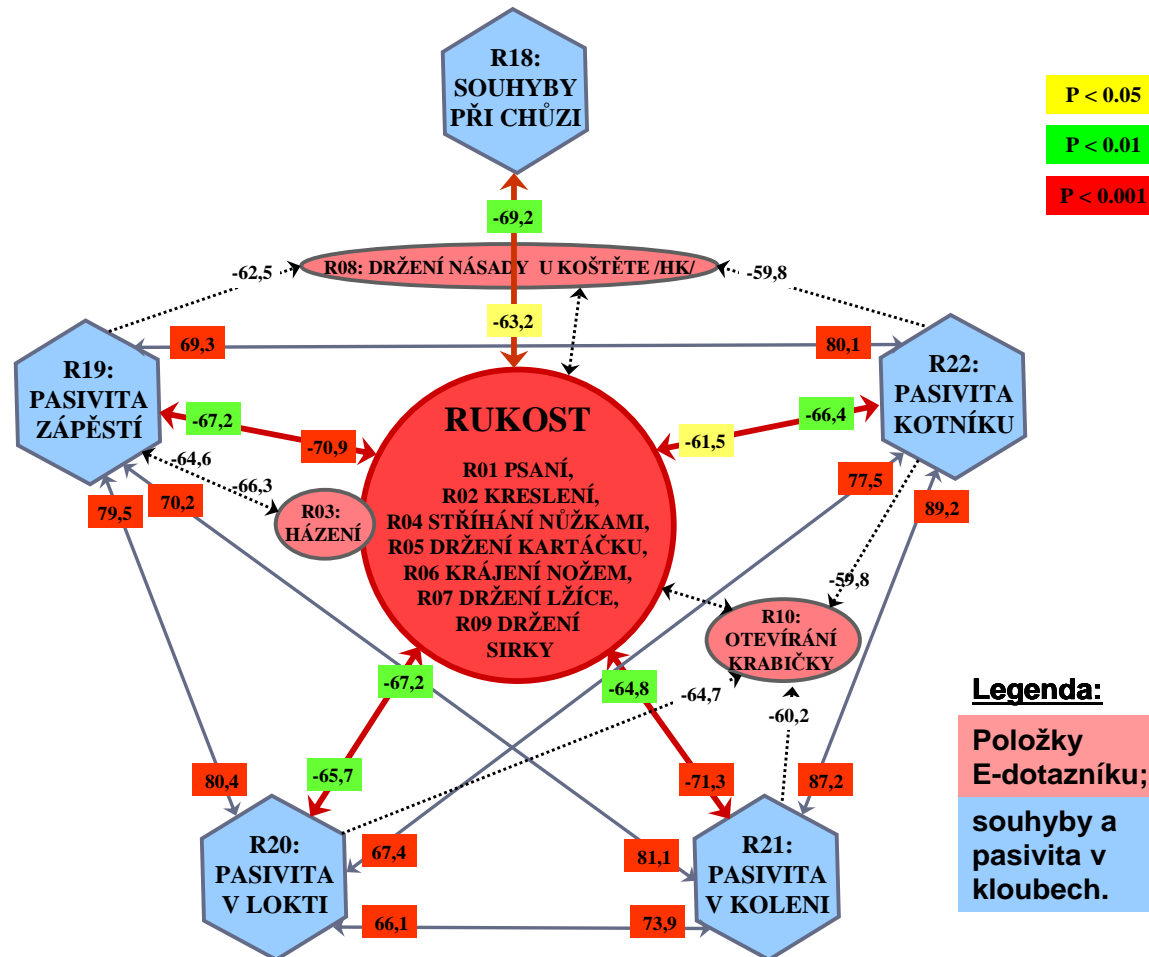
pro typického
Leváka:



pro typického
Praváka:



Statisticky významná %Indikací resp. %PV mezi vybranými ukazateli laterality ($H_0: \% = 50,0$) při definici laterálních skupin podle „MPL“

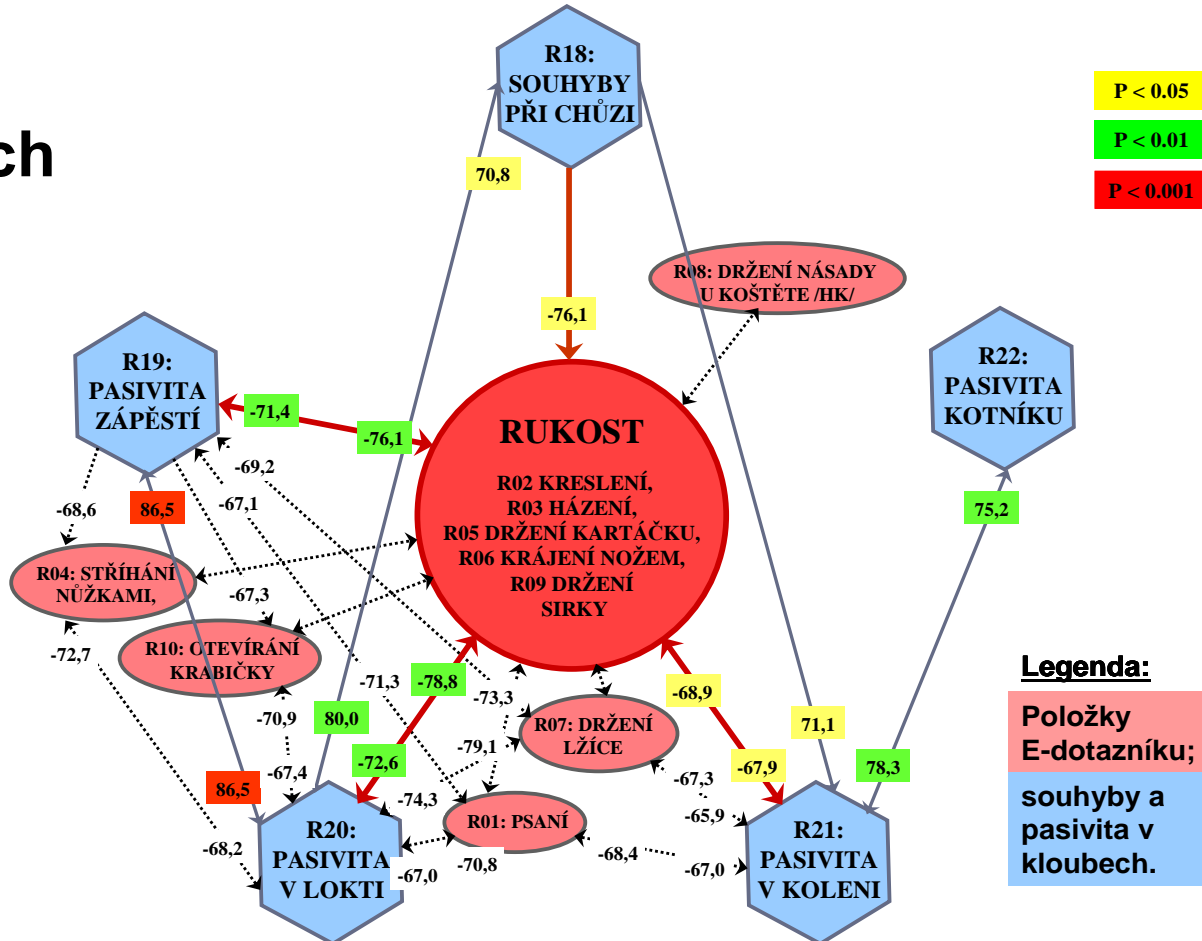


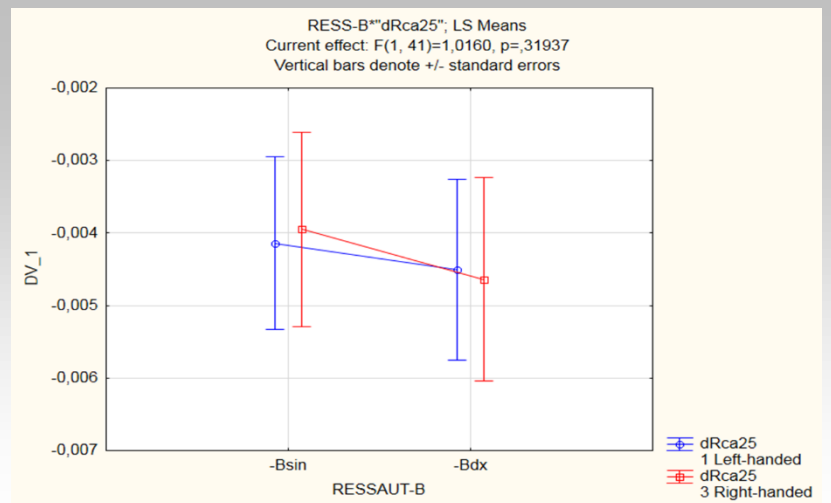
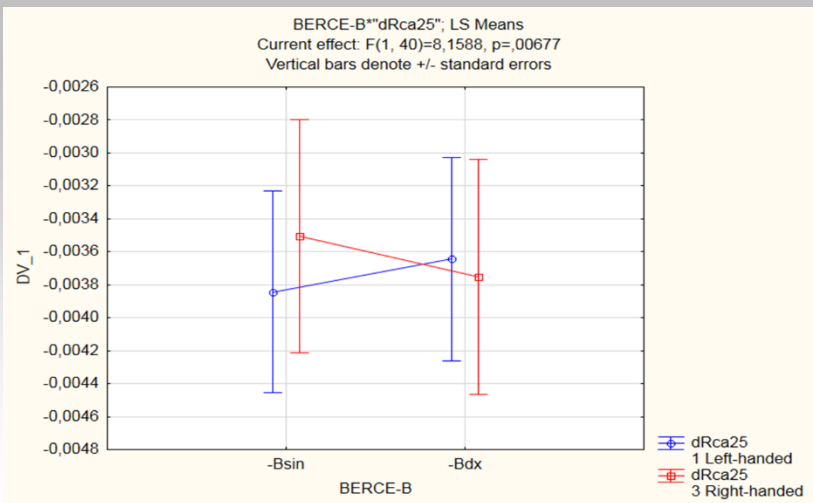
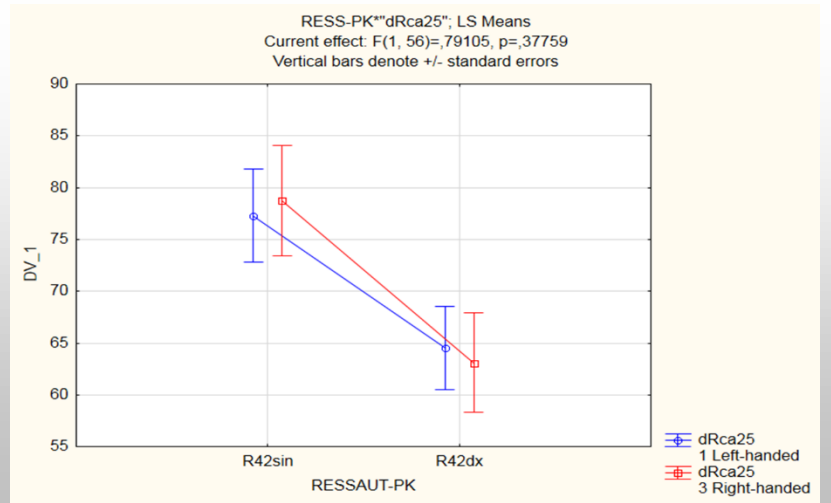
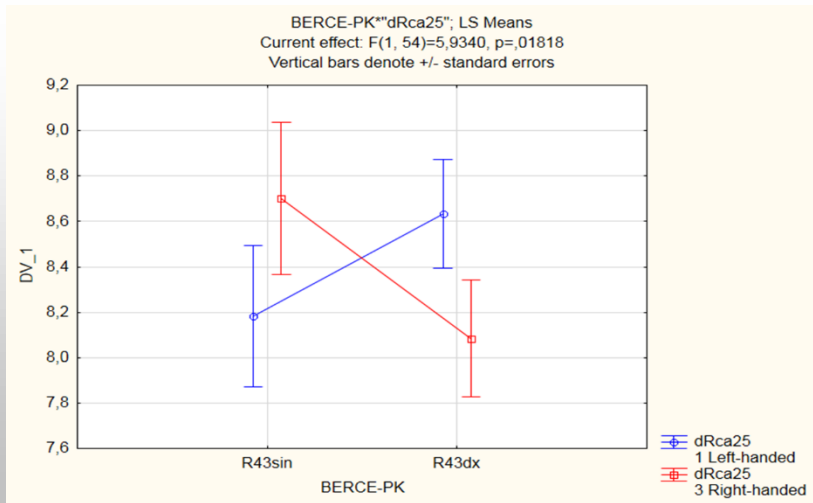
Soubor školáků (N<366)

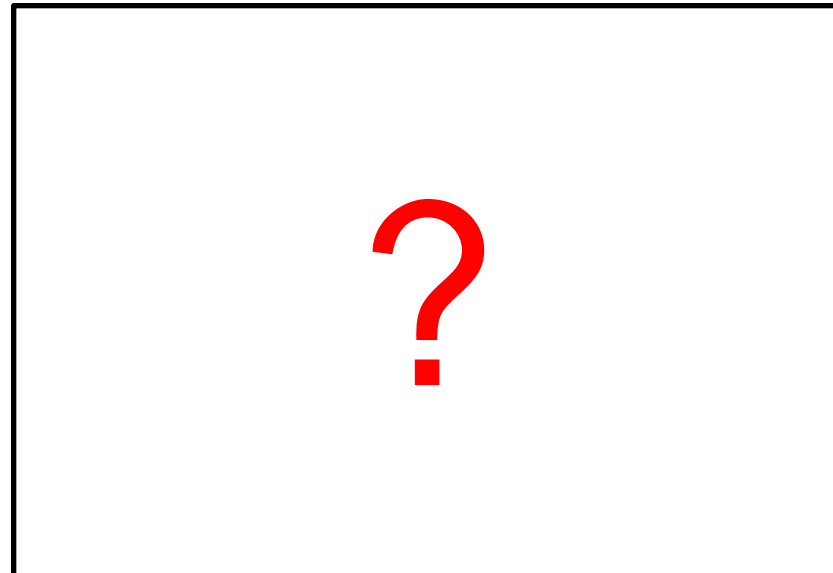
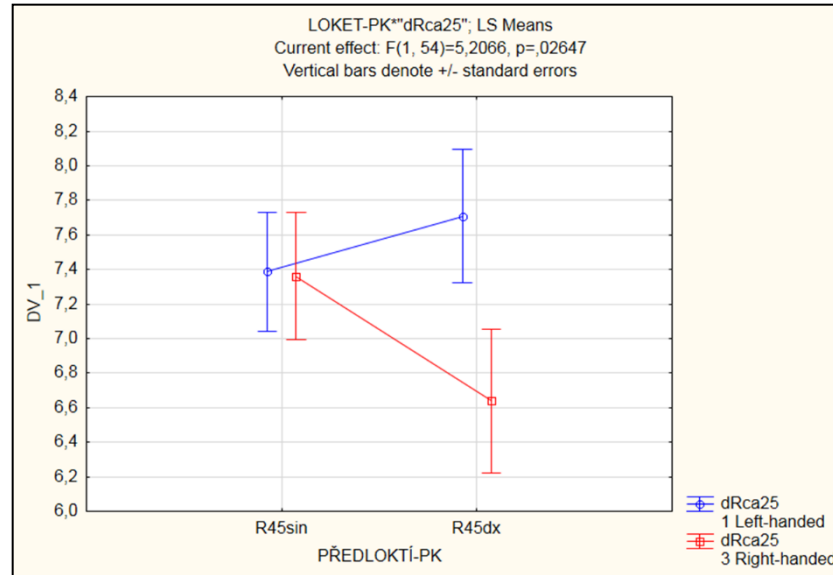
Legenda:
 Položky E-dotazníku;
 souhyby a pasivita v kloubech.

Statisticky významná %Indikací resp. %PV mezi vybranými ukazateli laterality (H0: % = 50,0) při definici laterálních skupin podle „MPL“

Soubor dospělých (N=61)







Obsah příspěvku:

1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

Obsah příspěvku:

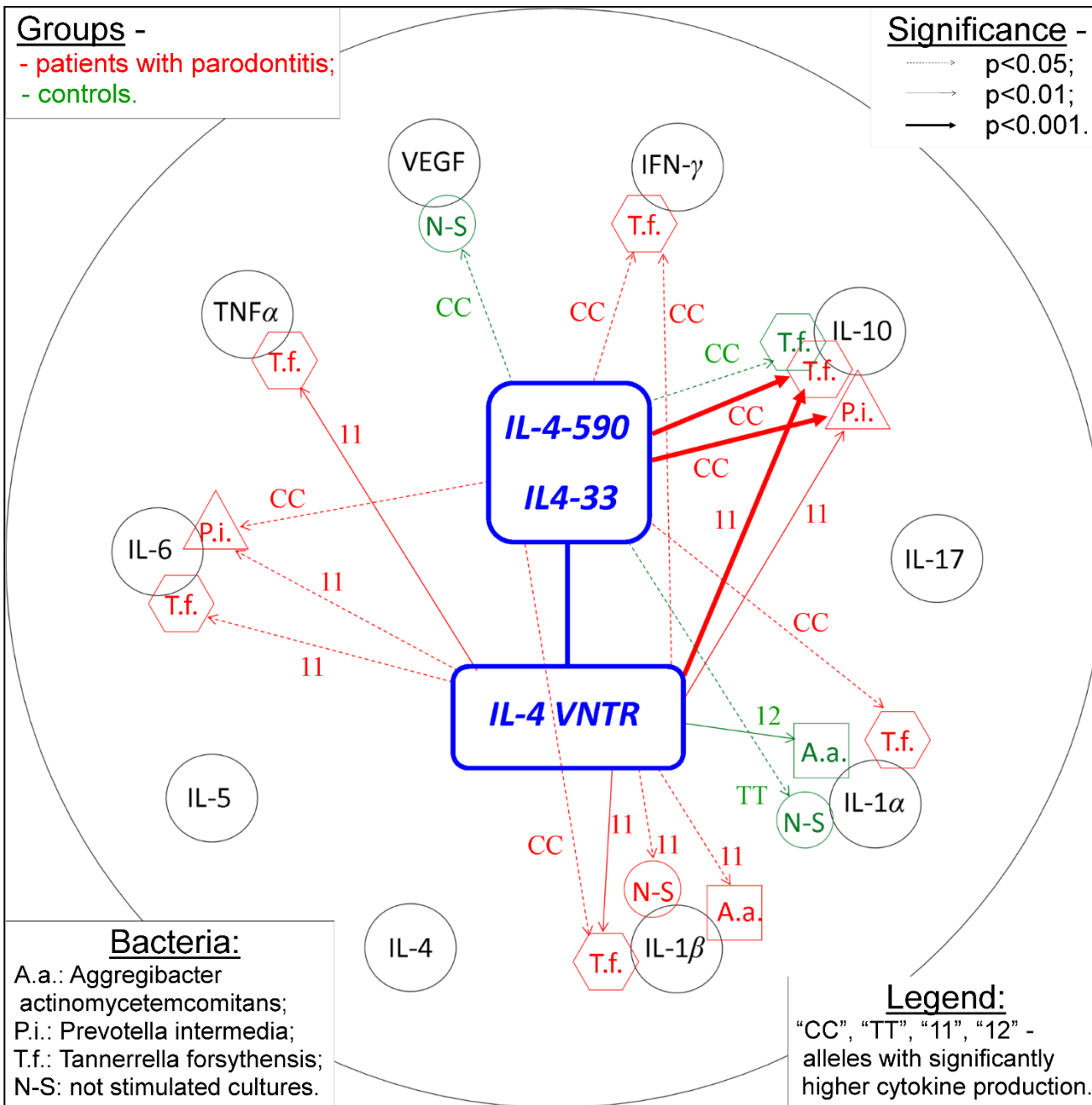
1. MOTIVACE
2. CÍLE PŘÍSPĚVKU
3. MATERIÁL A METODY (2x)
4. VÝSLEDKY – AKTUÁLNÍ STAV ŘEŠENÍ ODBORNÝCH PROBLEMATIK (METODIKA vs. PRAKTICKÝ VÝZNAM)
5. DISKUSE (O „NUTNOSTI VIZUALIZACE“)
6. ZÁVĚR

Groups -

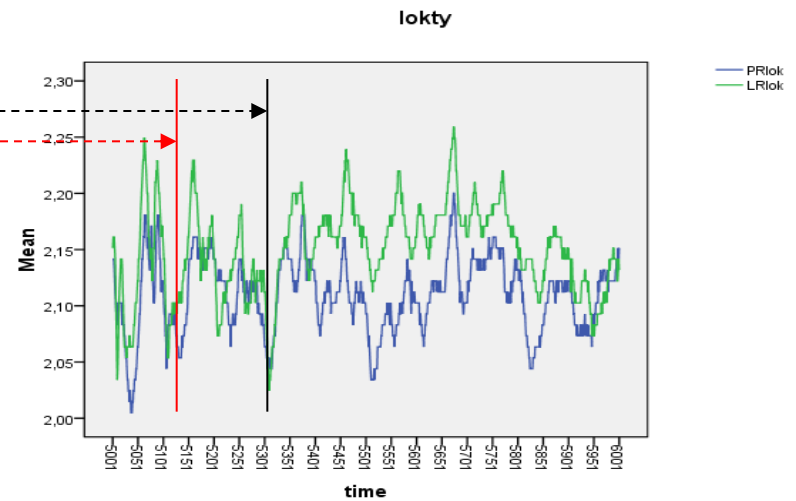
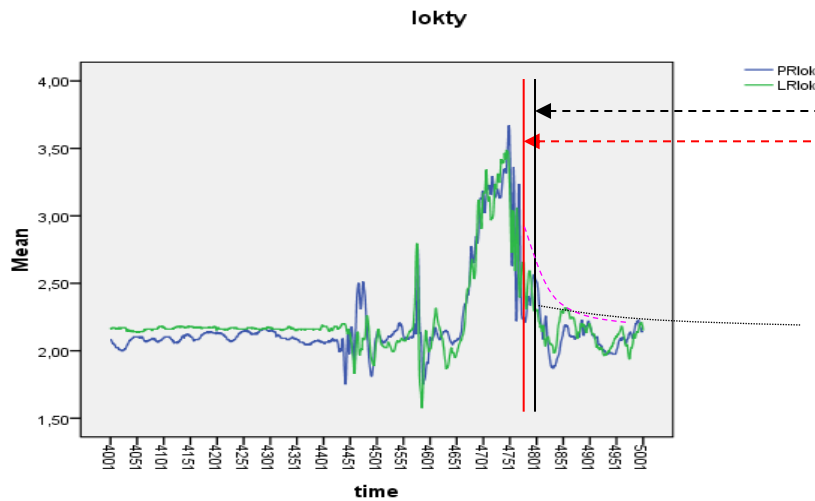
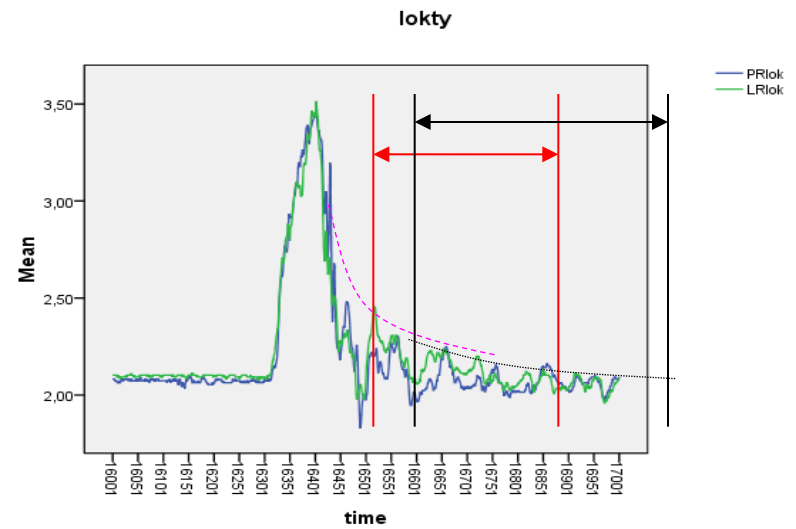
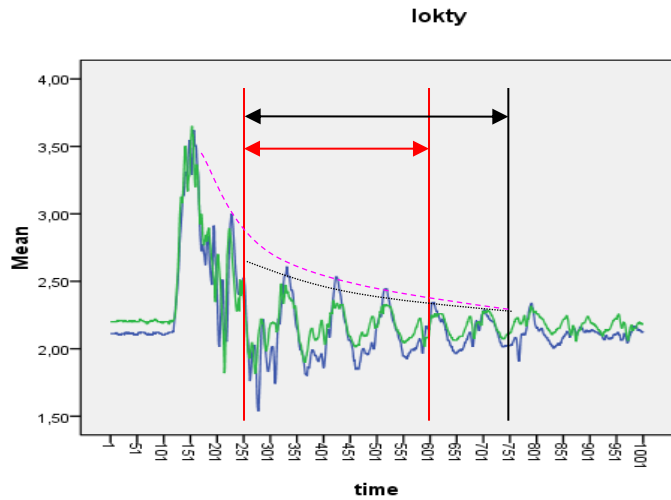
- patients with parodontitis;
- controls.

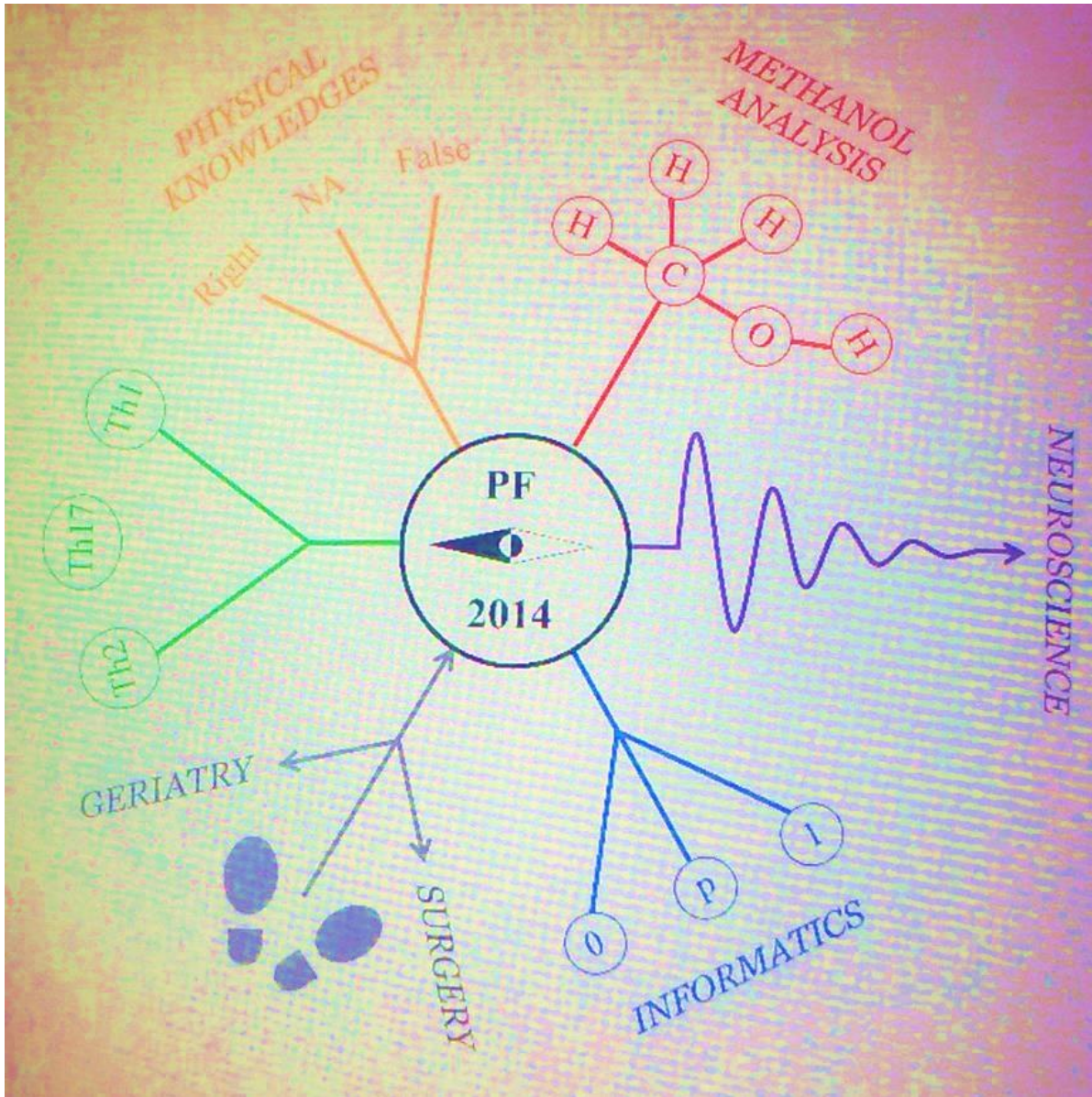
Significance -

- > p<0.05;
- > p<0.01;
- > p<0.001.



Problémy – c) před výpočtem

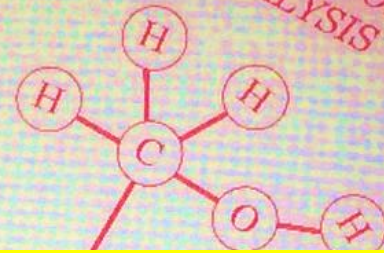




PHYSICAL KNOWLEDGES

Right NA False

METHANOL ANALYSIS



Děkuji za pozornost

