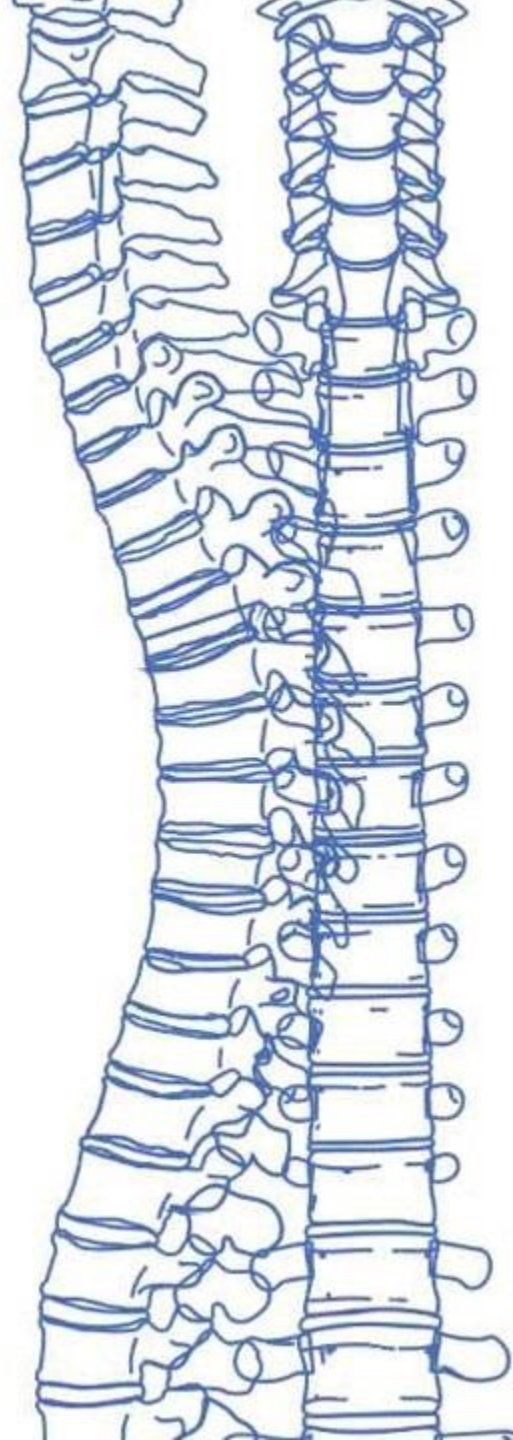


BENŮV DEN 2018

**Statistické zpracování dat z měření LSZ,
využití pro zvyšování kvality a snižování
nákladů při prevenci NZP**

Pohodový a příjemný den přeje všem

**Lukáš Šoltys
PREMEDIS tým**



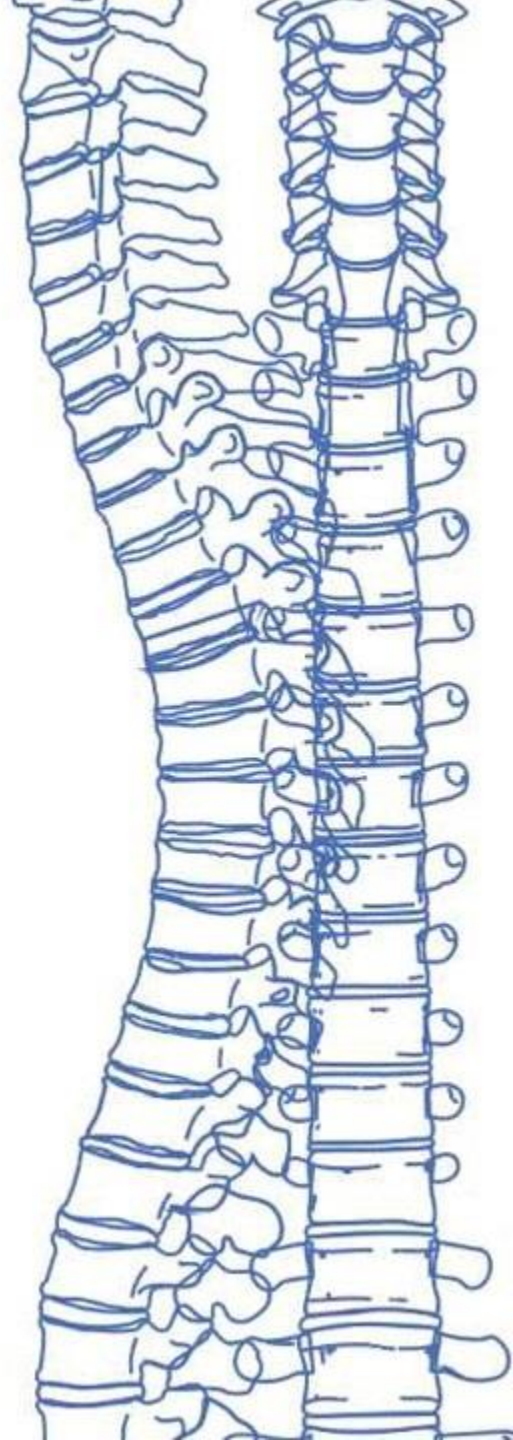
Statistická data z měření LSZ a snižování nákladů na prevenci NZP

Cíle prezentace:

- představit možnosti využití dat z měření LSZ v praxi
- ukázat optimální postupy při prevenci NZP

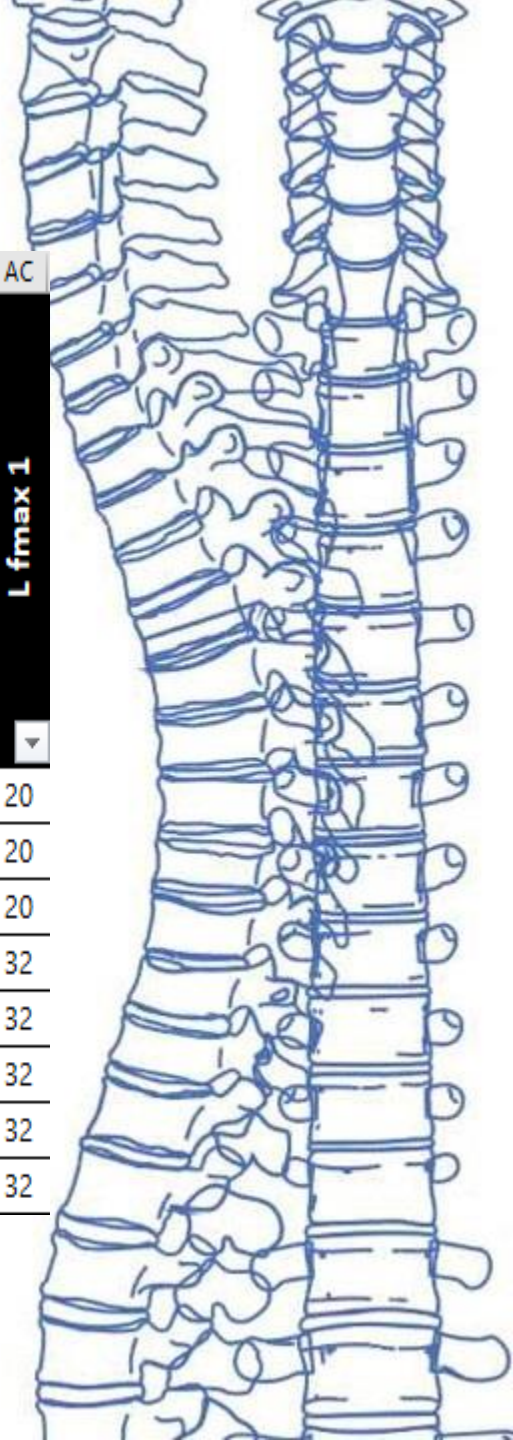
Obsah:

- 1) Metodika sběru a hodnocení dat z měření
- 2) Statistické výstupy a porovnání – využití v praxi
- 3) Změna našeho přístupu i odborných postupů
- 4) Diskuse



Statistická data z měření LSZ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	S	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
1	vyčistit filtry		pozice měření 1	č.m.	původní č.m.	P pohyby 1	P ext 1	P flex 1	P limit 1	P podíl 1	L pohyby 1	L ext 1	L flex 1	L limit 1	L podíl 1	nad 70 1	výška 1	váha 1	věk 1	lat 1	gen 1	P fmax 1	L fmax 1
2																							
3		lepení	1	1	22500	11,2	7,3	17820	1,26	17500	9,1	8,6	21600	0,81	ne	165	92	60	p	ž	20	20	
4		finální kontrola	1	1	22500	14,6	15,2	13340	1,69	11700	12,3	10,9	16340	0,72	ne	165	92	60	p	ž	20	20	
5		finální kontrola	1	3	15000	8,6	7,4	22800	0,66	6900	6,7	7,1	27270	0,25	ne	164	69	39	p	ž	26	20	
6		operátor HVAC	1	1	18722	5,5	3,6	30000	0,62	12650	7,9	3,3	24630	0,51	ne	168	79	30	p	ž	30	32	
7		operátor HVAC	1	1	22770	6,5	4,1	27600	0,83	21252	9,0	3,6	21800	0,97	ne	168	79	30	p	ž	30	32	
8		operátor HVAC	1	1	16192	4,6	2,9	30000	0,54	11132	6,7	2,5	27600	0,40	ne	168	79	30	p	ž	30	32	
9		operátor HVAC	1	1	20240	5,3	3,5	30000	0,67	18216	9,1	2,7	21600	0,84	ne	168	79	30	p	ž	30	32	
10		operátor HVAC	1	1	14400	4,5	3,0	30000	0,48	12960	10,7	3,4	18610	0,70	ne	168	79	30	p	ž	30	32	



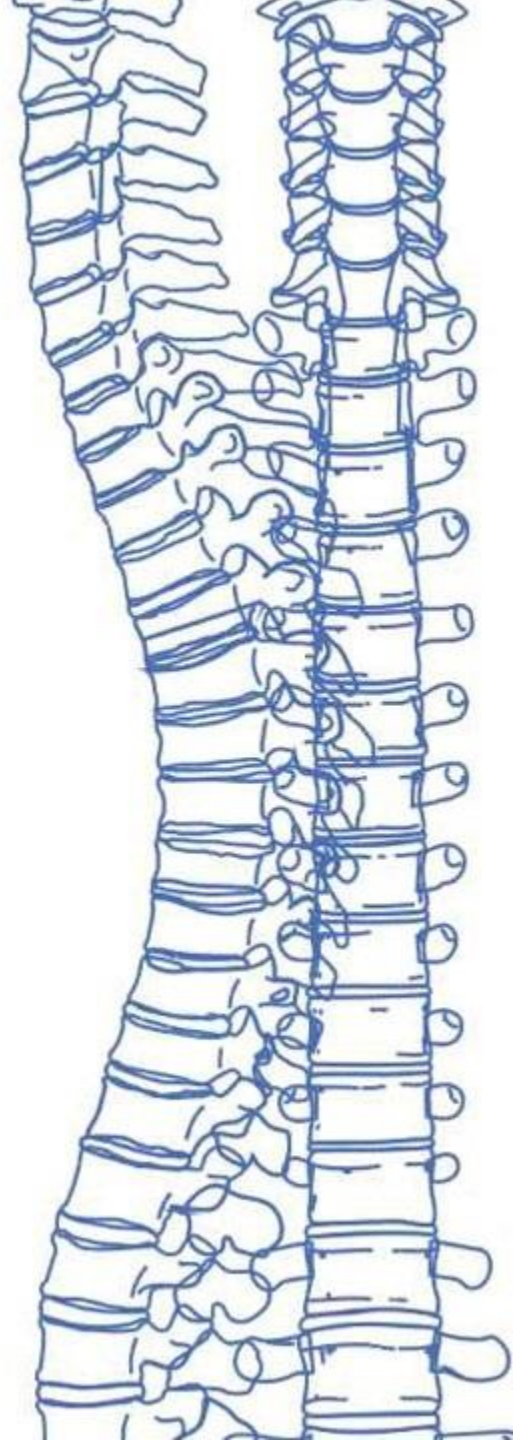
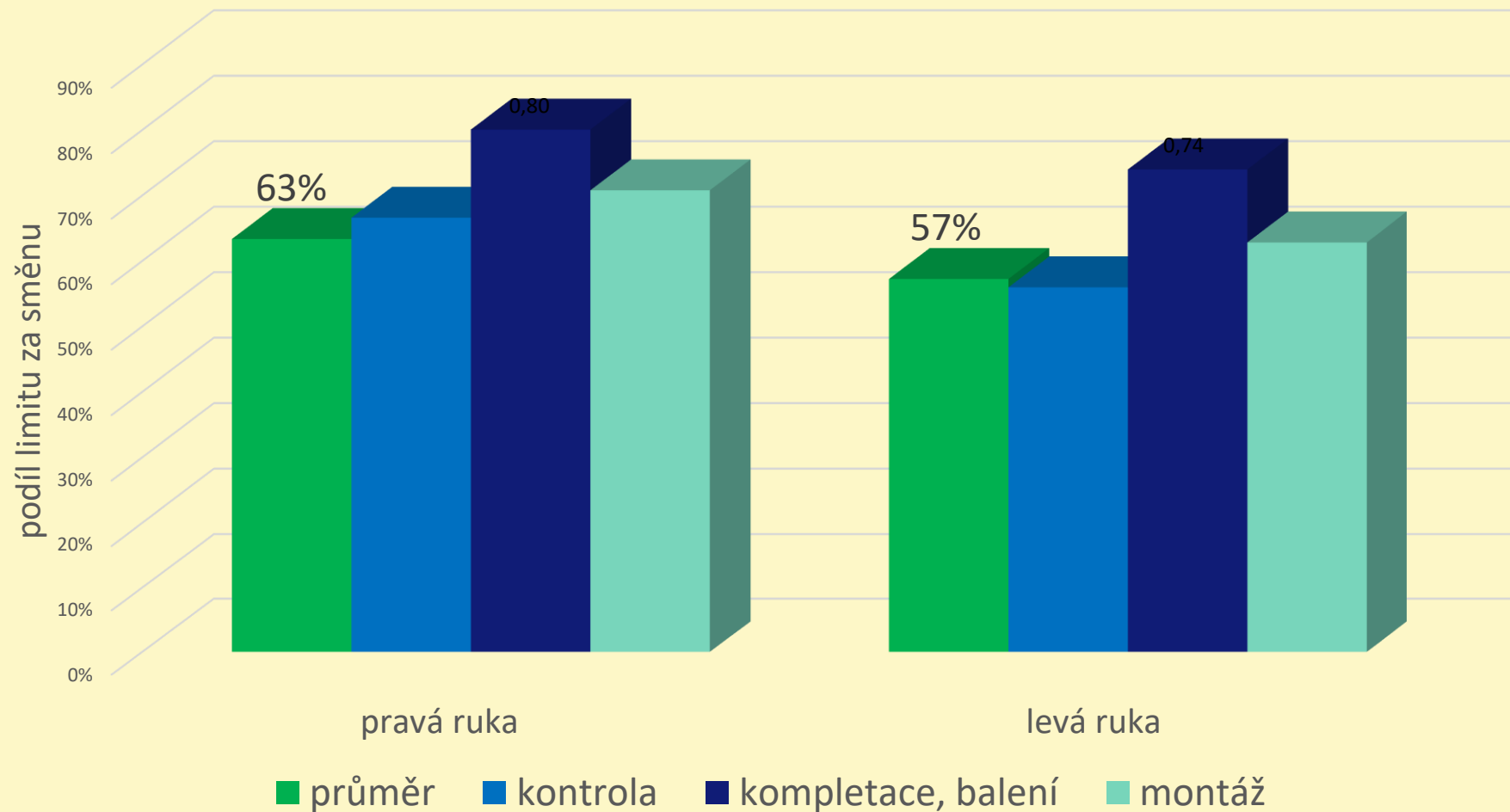
Statistická data z měření LSZ

název filtru	CELKOVÝ POČET POZIC	FILTROVA NÝ POČET POZIC	PROCENT O Z CELKU	PRAVÁKŮ	MUŽŮ	ŽEN	VÝSKYT SIL NAD 70%	pravá ruka					levá ruka				
								počet pohybů	síla extenzory	síla flexory	limit pohybů za směnu	podíl limitu za směnu	počet pohybů	síla extenzory	síla flexory	limit pohybů za směnu	podíl limitu za směnu
data	901	901	100%	93%	41%	59%	7%	13508	7,8	7,1	23558	0,63	11726	8,0	7,5	22548	0,57
oba P a L EXT > 10	901	43	5%	52%	18%	82%	16%	15810	14,4	9,9	14302	1,16	13784	14,3	9,2	14570	0,98
oba P a L FLEX > 10	901	9	1%	61%	22%	78%	11%	15518	14,0	13,3	13923	1,24	12912	13,2	13,1	13761	0,91
oba P a L FLEX i EXT > 10	901	3	0,3%	67%	33%	67%	0%	19384	17,4	15,2	11142	1,74	14393	16,9	12,2	12485	1,13
P EXT > 10 min. u jednoho	901	211	23%	57%	24%	76%	6%	15934	11,3	8,7	18171	0,95	12987	10,6	8,2	19340	0,81
P FLEX > 10 min. u jednoho	901	141	16%	60%	28%	72%	9%	16844	10,2	10,5	18209	1,02	13903	9,9	9,1	19102	0,86

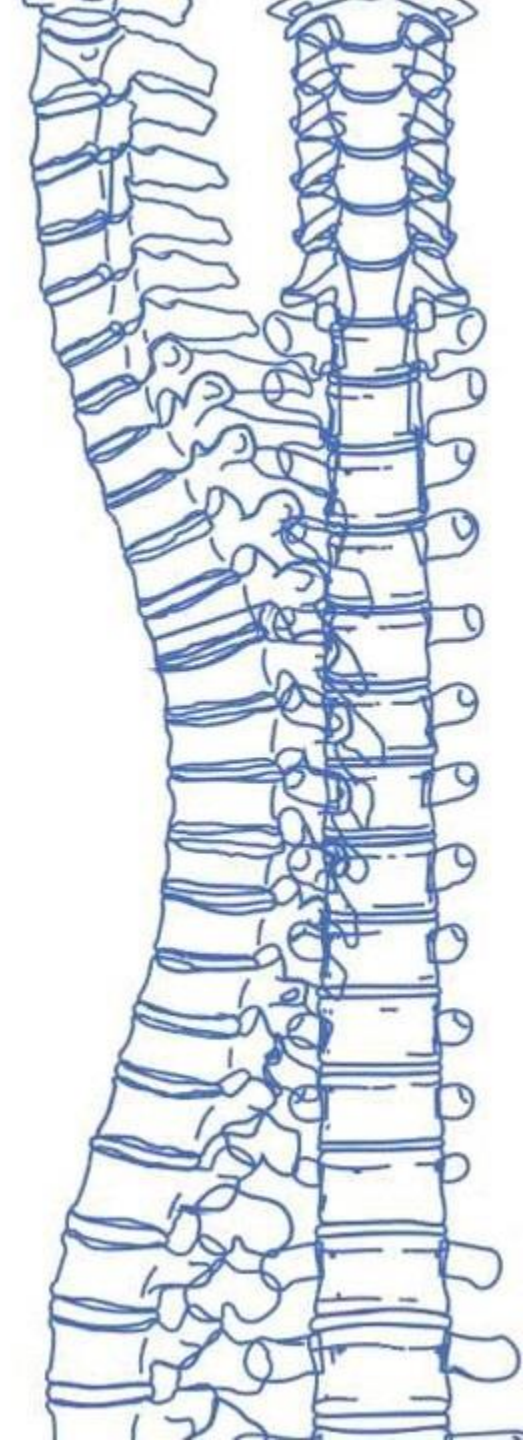
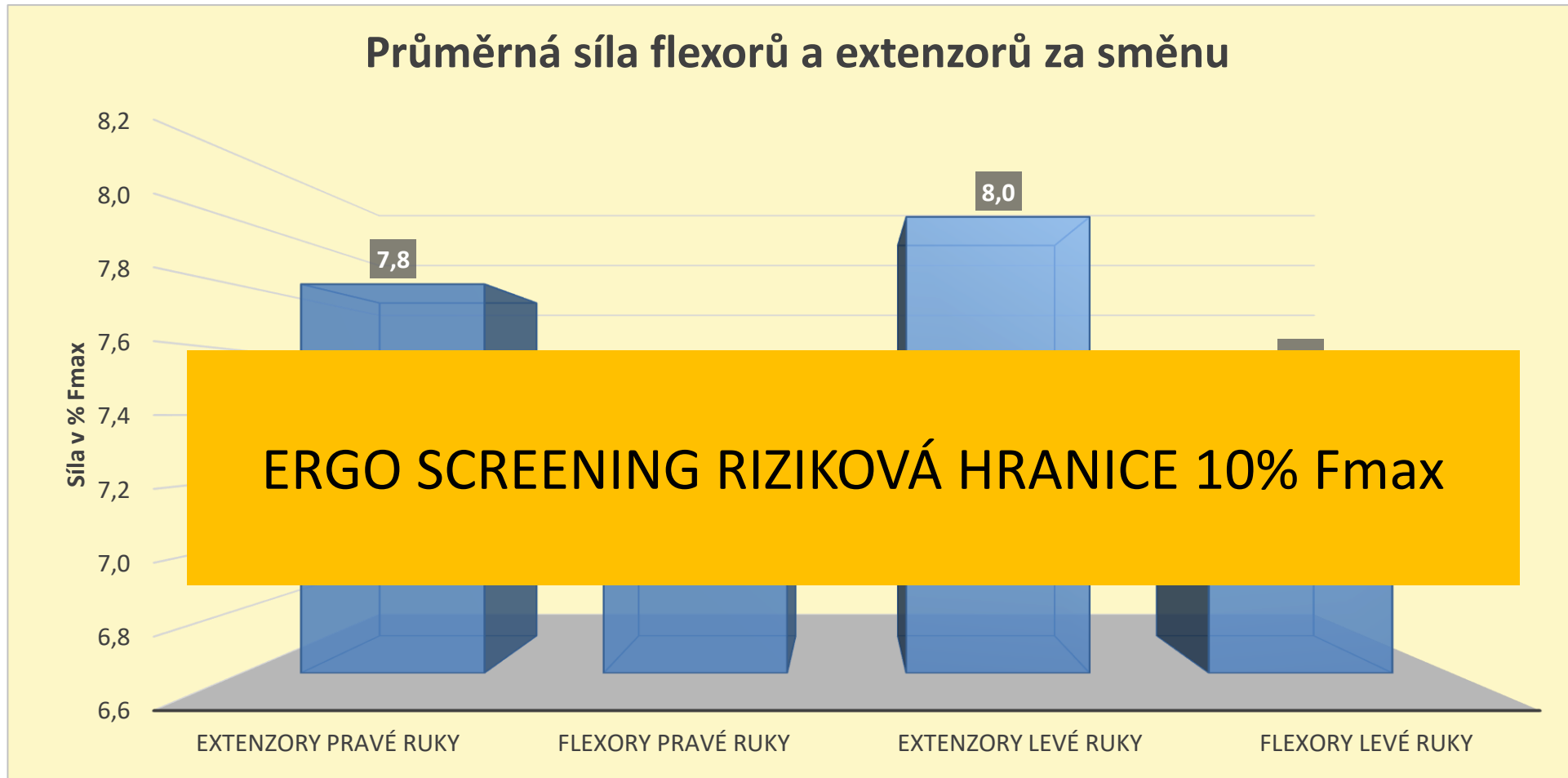
Statistická data z měření LSZ

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
13		CELKOVÝ POČET POZIC	FILTROVANÝ POČET POZIC	PROCENTO Z CELKU	PRAVÁKŮ	MUŽŮ	ŽEN	VÝSKYT SIL NAD 70%	pravá ruka				
14	název filtru								počet pohybů	síla extenzory	síla flexory	limit pohybů za směnu	podíl limitu za směnu
15	celková data	901	901	100%	93%	41%	59%	7%	13508	7,8	7,1	23558	0,63
16	kontrola	901	70	8%	61%	31%	69%	4%	14179	8,2	7,0	23311	0,67
17	kompletace a balení	901	92	10%	64%	36%	64%	1%	15857	8,9	7,9	21696	0,80
18	montáž	901	187	21%	65%	39%	61%	4%	14495	9,0	7,6	21976	0,71

Podíl limitu za směnu v závislosti na pracovní pozici

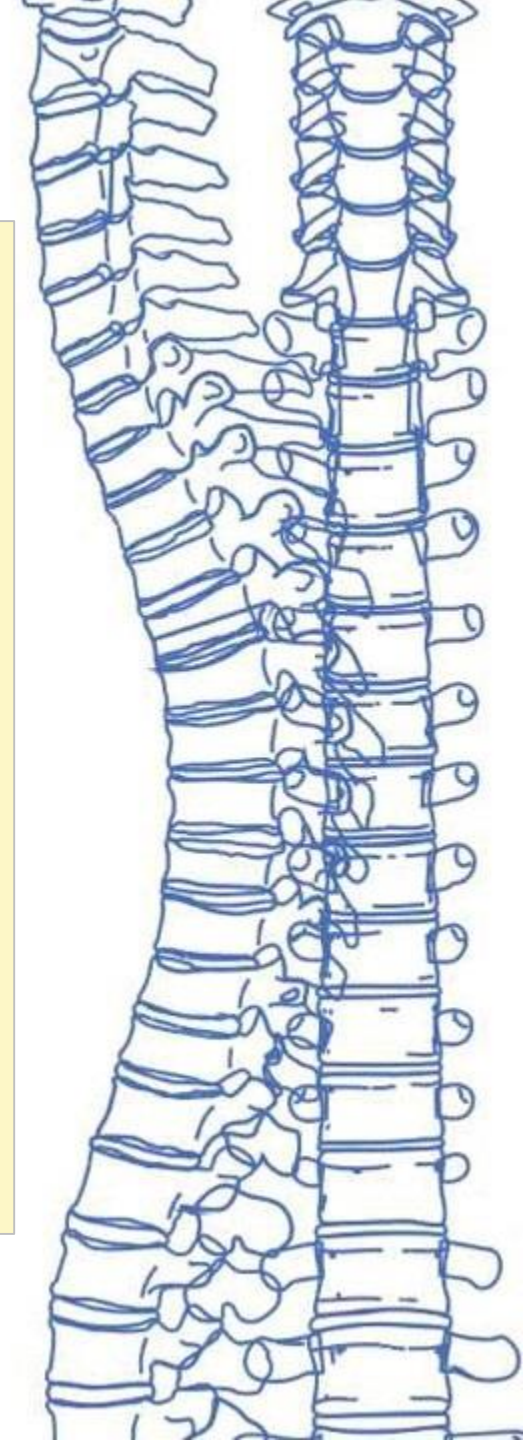
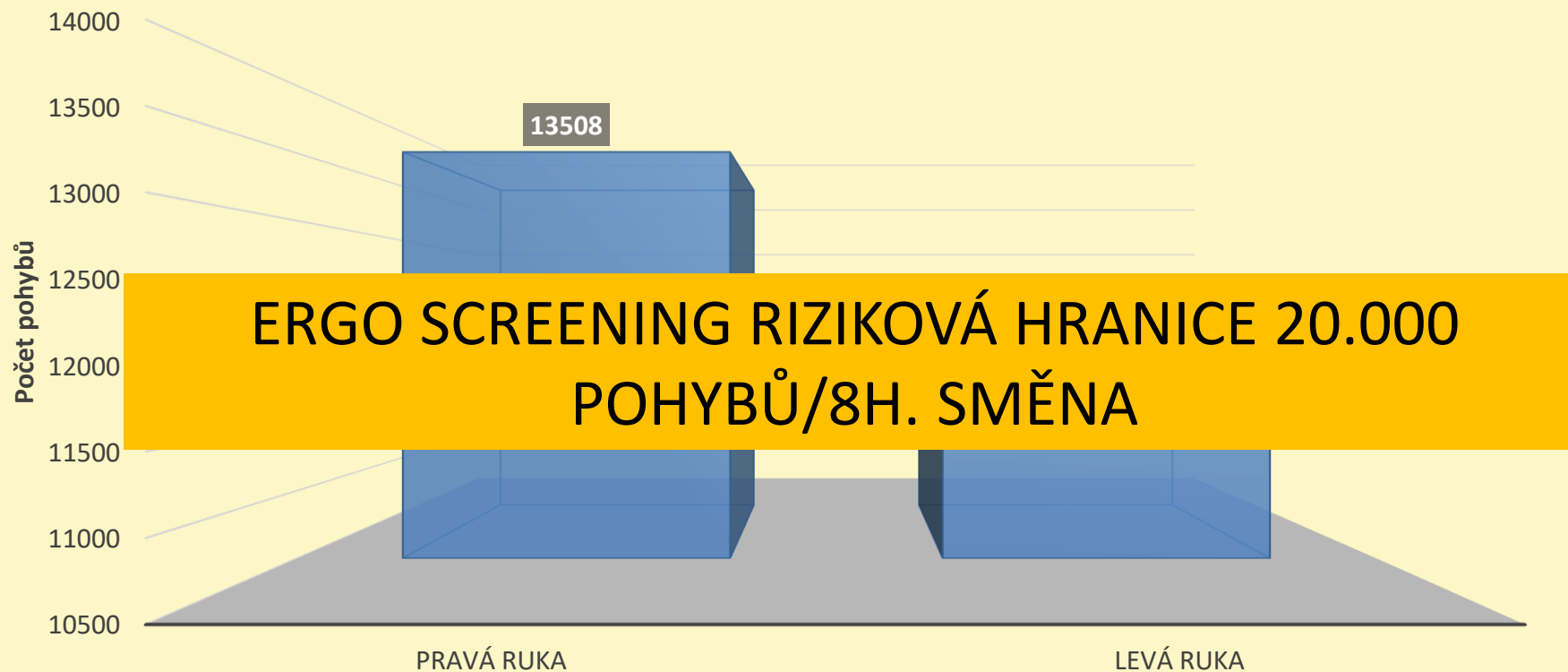


Celkové výsledky za 2016 - 2017



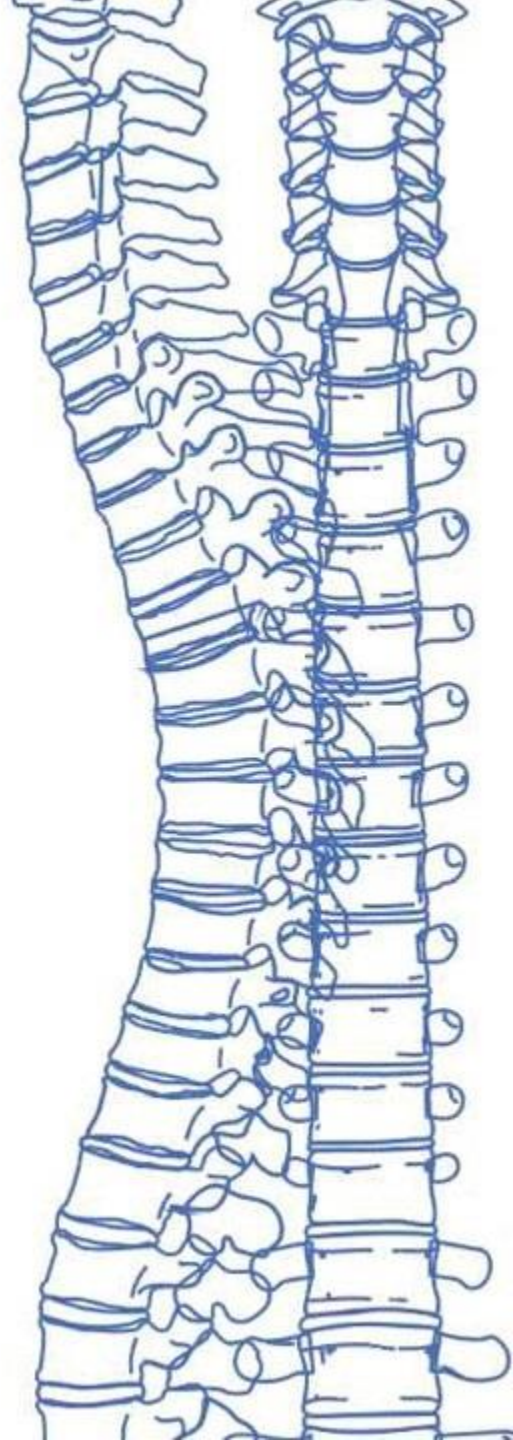
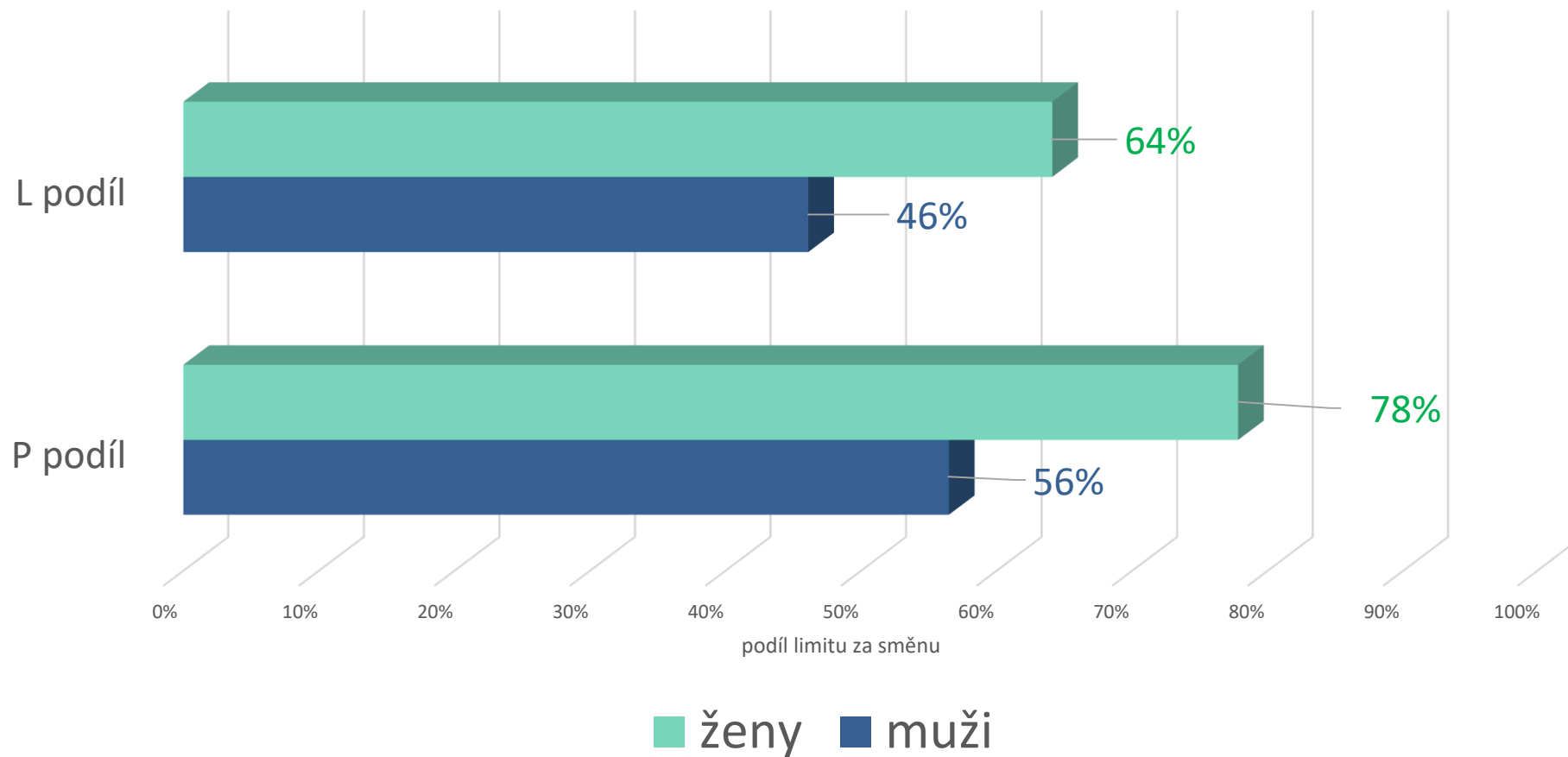
Celkové výsledky za 2016 - 2017

Průměrný počet pohybů za směnu

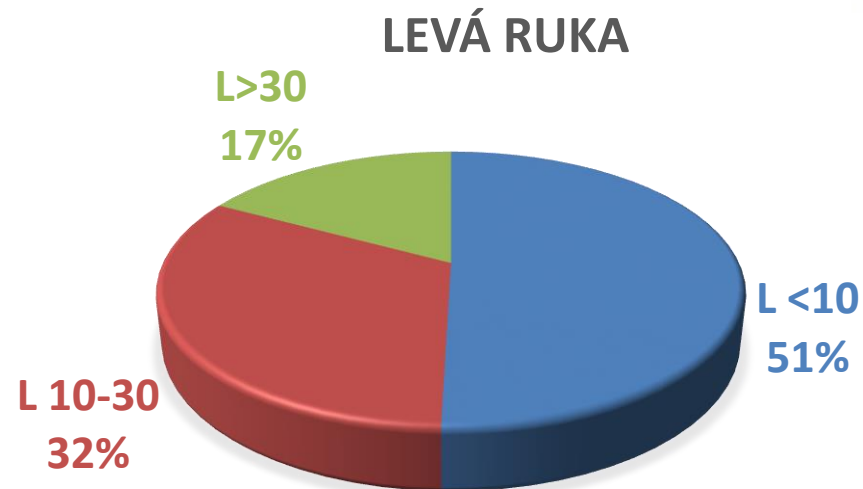
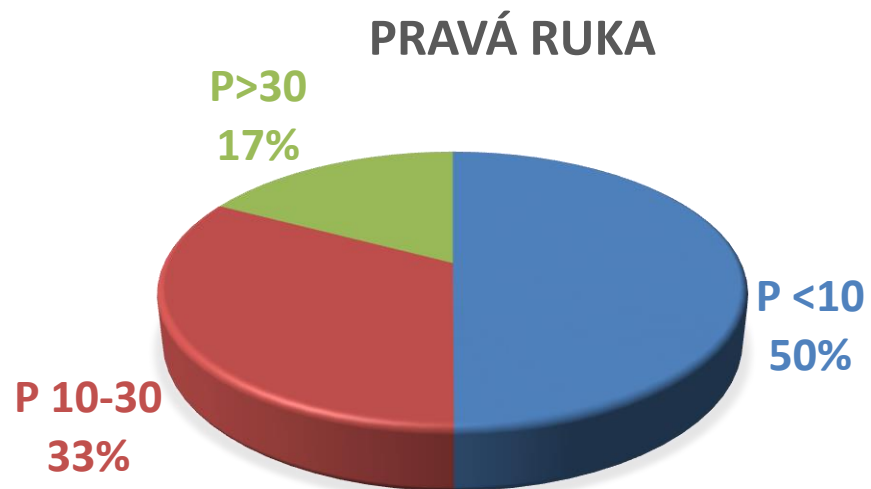


Vztah počtu pohybů a průměrné síly

Průměrný podíl limitu za směnu



Odchytky v limitech počet pohybů/síla



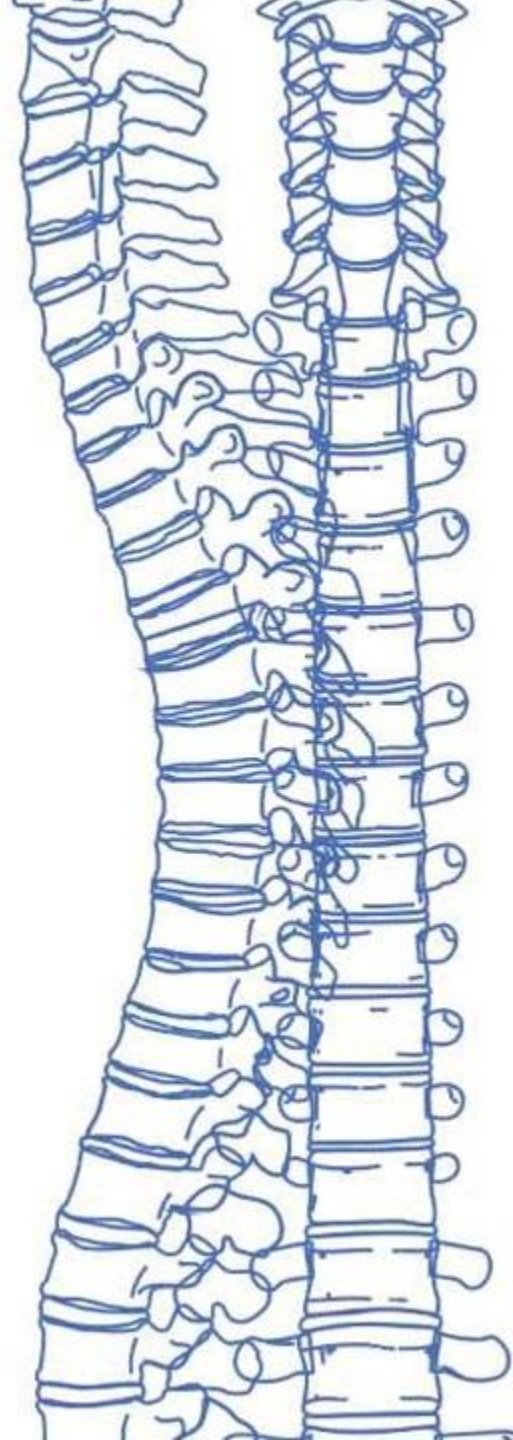


ve stoje s flektovaným loketním kloubem (Vaverka, 1990; Vaverka & Kršková, 1994). Podle výčtu autorů je patrné, že nejčastěji používanou pozicí je pozice vsedě s flektovaným loktem, což je částečně pozice doporučovaná americkou společností American Society of Hand Therapists (ASHT). Naše měření síly stisku probíhalo v této standardní testovací poloze. ASHT doporučuje polohu vsedě na židli s rovným opěradlem, rameno testované ruky v addukci a neutrální poloze vzhledem k rotacím, loket ohnutý do pravého úhlu, předloktí ve střední poloze mezi supinací a pronací, zápěstí mezi 0-30° dorzální flexe a mezi 0-15° ulnární deviace, přičemž rameno není podpíráno zkoušejícím ani loketní opěrkou. ASHT dovoluje i testování ve stoje při zachování stejné polohy horní končetiny. Innes (1999) zjistil, že hodnoty síly stisku naměřené v poloze vsedě a v poloze ve stoje se sice statisticky neliší, ale přesto bylo dosaženo vyšších hodnot síly stisku v poloze ve stoji. Proto jsme v naší studii zvolili standardní testovací polohu horní končetiny schválenou ASHT v pozici ve stoje.

Věkovou hranici probandů jsme si určili od 18 do 45 let, tedy období největší svalové síly (Conley, Esselman, Jubrias, & Odderson, 1997; Innes, 1999; Perič, 2008). Innes (1999)

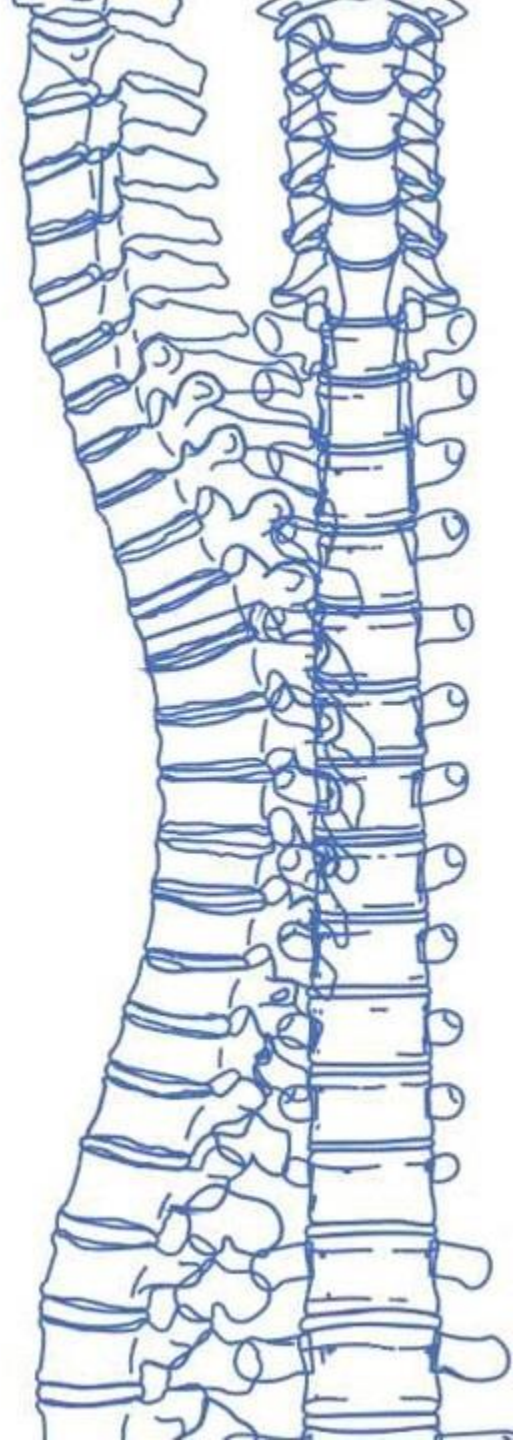
Jaký je dopad uvedených výsledků pro autorizovaná měření LSZ a hodnocení ergonomických rizik?

Co z toho vyplývá pro všechny odborníky z řad MZ, ZÚ, KHS, fyziologů práce atd. ?



Využití dat z měření v praxi

1. stejné zpracování dat ze všech laboratoří – od 2018
2. porovnání dat a úprava metodiky měření
3. validace komplexního ERGO screeningu pro účely hodnocení rizik
4. vytvoření katalogu prací včetně návrhu kategorizace dle pracovních činností a výstupů z měření
5. eliminace zbytečných, opakovaných měření stejných činností – např. pokladní, šroubování, ruční lis atp.



Výhody a přínosy ERGO screeningu

- 1. komplexní posouzení ergonomických rizik (dosahy, síly, počty pohybů, rizikové polohy, břemena, NIOSH RWL atd.**
- 2. menší časová i finanční náročnost = úspory věnovat na prevenci**
- 3. srozumitelné výstupy pro klienty: prioritou je aplikace opatření**
- 4. větší zapojení techniků a procesních inženýrů do řešení**
- 5. moderní přístup za účelem optimalizace pracovišť**



PMS - HODNOCENÍ ERGO RIZIK

Typ zátěže:

Hodnotitel a datum:

Projekt/linka:	Číslo operace	Pracovní pozice			Délka směny:				Doba cyklu		Počet cyklů za směnu		
Evaporátory		Iepení MQB leden									54		
Riziková poloha	záda		krk		rameno		L	P	loket		L	P	zápa
	předklon > 30°	1	předklon > 25°	-	předpažení > 40°	1	1	ohnutí < 60°	1	1	flexe		
	záklon	-	úklon > 15°	1	zapažení	-	-	ohnutí > 100°	-	-	extenze		
	úklon > 20°	-	otočení > 15°	1	upažení > 40°	1	1	rotace předloktí	1	1	vytočení k hraně		
rotace > 20°	-		-		-	-		-	-	vytočení k hraně			
Čas/cyklus (s)	9,0	1	9,0	1	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0	0	18,0
Krajní poloha	předklon > 60°	-	předklon > 60°	-	předpažení > 60°	-	-	rotace předloktí > 60°	-	-	flexe		
	záklon > 15°	-	záklon > 15°	-	upažení > 60°	1	1		-	-	extenze		
Čas/cyklus (s)	0,0	0	0,0	0	45,0	45,0	5	5	0,0	0,0	0	0	0,0
Síla	> 5kg	-	nelze použít	-	> 4,5kg jednoručně	-	-	> 4,5kg jednoručně	-	-	> 0,9kg u prs		
					> 7kg obouručně	-	-	> 7kg obouručně	-	-	> 4,5kg u ruk		
Opakování	> 2/min	-	> 2/min	2	> 2/min	2	2	> 10/min	-	-	> 15,		
Statické namáhání	> 10 s	-	> 10 s	-	> 10 s	-	-	> 10 s	-	-	> 1		
SOUČET		1		4			5	5			2	2	

Faktory	ANO/NE	Ovlivněná část těla	Úkon	Bodov
Rizikové polohy dolních končetin	ne	-	-	
Vibrace	ne	-	-	
Kontaktní tlak	ne	-	-	
Nárazový tlak	ne	-	-	
Čas rizikových poloh za směnu > 160 min	ne			
Čas krajních poloh za směnu > 30 min	ano			

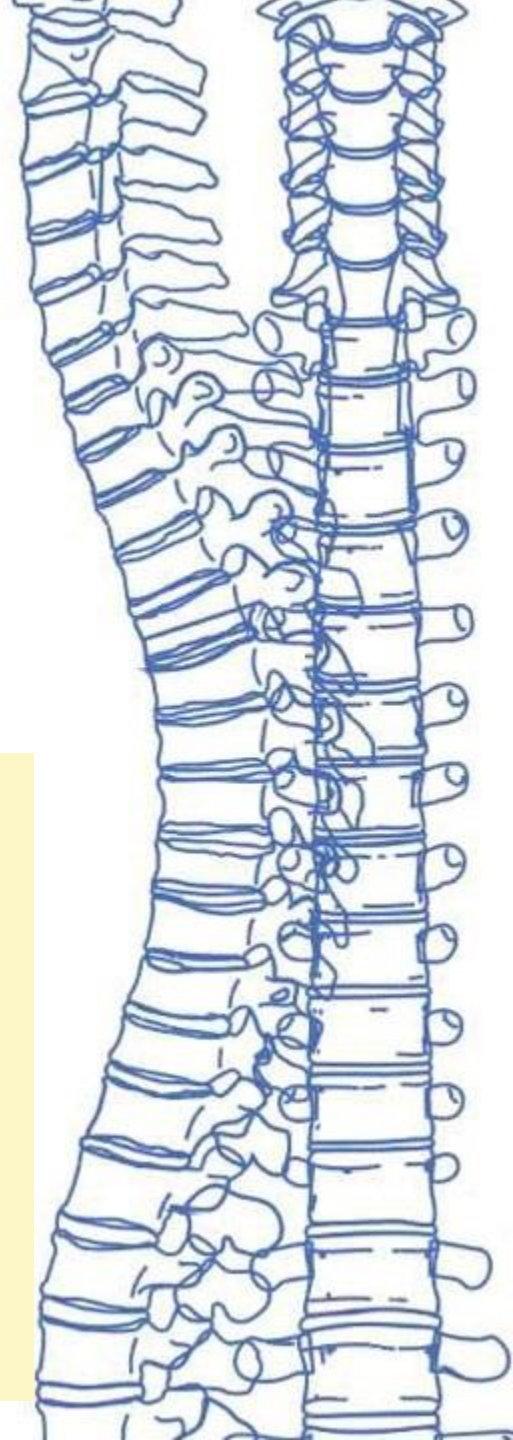
Pohyby	pravá	levá	ERA CELKEM
Počet pohybů LSZ za minutu			
Počet pohybů LSZ za cyklus			
Počet pohybů LSZ za směnu			

ERGO DESIGN									
Dosahy	častý pohyb		občasný pohyb		Svalové síly - častá práce	prsty		N	
	od	do	od	do		dlaně		N	
Přední dosah						paže		N	
						tlačné síly	tažné síly		

Nový postup pro hodnocení rizik a kategorizaci prací

- 1. fáze: komplexní ERGO screening + odborná zpráva a návrh opatření**
- 2. fáze: aplikace technických či organizačních opatření na pracovištích**
- 3. fáze: kontrolní měření - validace efektu ozdravných opatření**

- ❖ **úspora nákladů na zbytečná a neefektivní měření**
- ❖ **optimalizace pracovních podmínek + eliminace rizik**
- ❖ **skutečné prevence NZP a pomoc zaměstnancům**
- ❖ **odborný přístup nás všech MZ, SZÚ, ZÚ, KHS, fyziologů...**

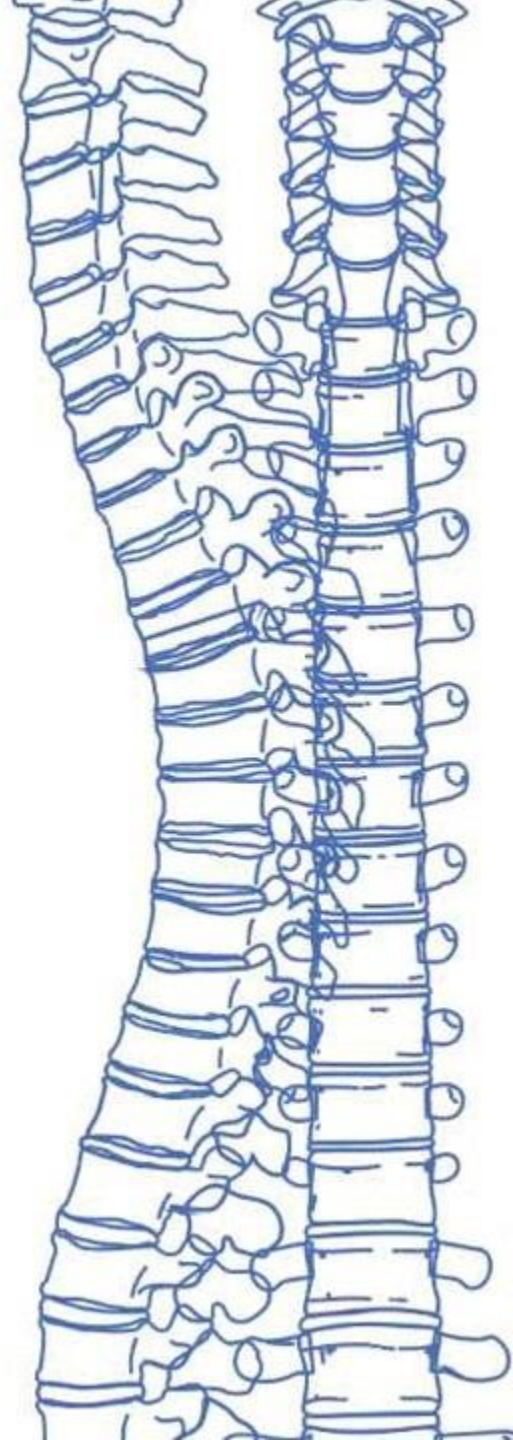


Klíčové otázky

**OPRAVDU CHCEME ZAČÍT JEDNAT JAKO SKUPINA ODBORNÍKŮ
V OBORU FYZIOLOGIE PRÁCE A ERGONOMIE?**

**CHCEME SKUTEČNĚ ZLEPŠOVAT PRACOVNÍ PODMÍNKY NEBO JEN
DĚLAT BYZNYS?**

**KDO Z NÁS CHCE A BUDE PODPOROVAT UVEDENÝ PŘÍSTUP
A ZAPOJÍ SE DO REALIZACE „VALIDAČNÍHO PROJEKTU“?**



**KDO MÁ ZAJEM NA DANÉ AKCI
SPOLUPRACOVAT, ZASTAVTE SE
V PAUZE NEBO POŠLETE MAIL NA
ceskaergonomicka@gmail.com**

