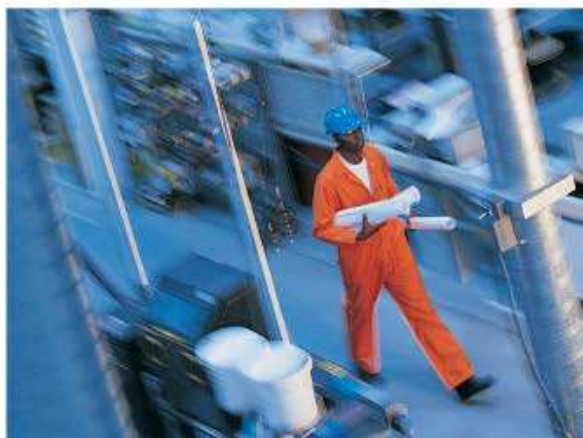


kardia

TEAM



Prevenčí ke zdraví

Zkušenosti s EMG v závodní ordinaci
MUDr. T. Konvička

Osnova

1. Základní charakteristika sledovaného podniku
2. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku
3. Analýza patologických EMG nálezů
4. Vybrané kazuistiky

1. Základní charakteristika sledovaného podniku

- Firma se sídlem v Jihomoravském kraji, v nynějším areálu funguje od roku 1997.
- Je součástí nadnárodní společnosti, která má provozovny ve více než 150 zemích na 5 kontinentech, její produkty se používají prakticky ve všech průmyslových oborech: spotřební elektronika, domácí elektrospotřebiče, počítače, telekomunikace, rozvodové sítě, automobilový průmysl, letectví, astronautika.
- Závod se specializuje na **produkty pro automobilový průmysl**: kabelové svazky, pojistkové skříně, kabeláže pro připojení AirBagu, kabeláže palivových pump a vstřikování, konektory s příslušenstvím pro xenonová světla. Firma nabízí komplexní služby zákazníkům včetně technologií a poradenského servisu.
- Celkový počet zaměstnanců: cca **2400**
- Z toho **žen 52%, mužů 48%**
- Kompletace kabelových svazků (kabel + konektor) a ruční montáže jsou nejčastější činností **operátora > riziko lokální svalové zátěže + vibrace přenášené na ruce** (dle kategorizace **ve stupni 2 a 3**)
- Na pozici operátor pracuje cca 1300 zaměstnanců, většinou žen



1. Základní charakteristika sledovaného podniku



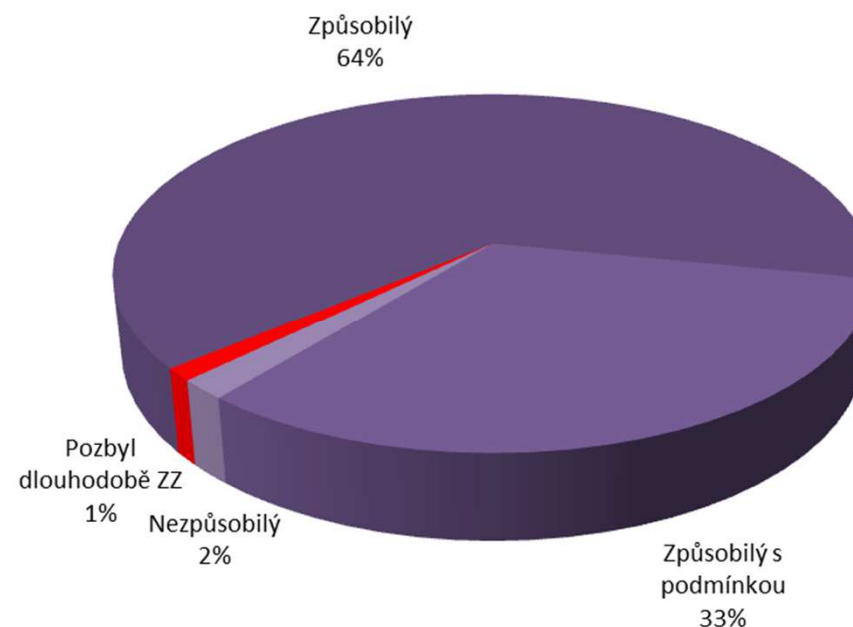
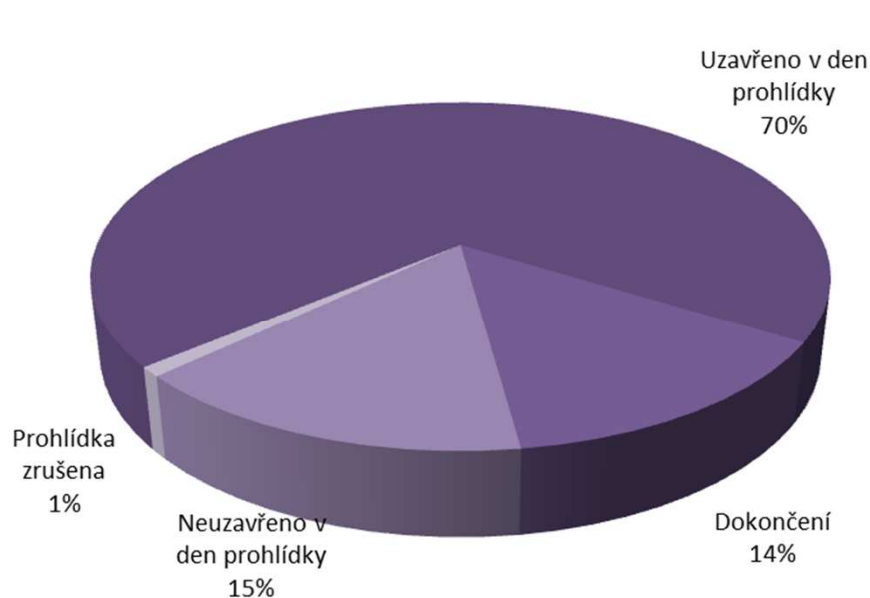
- Kardia s.r.o. zde poskytuje PLS od r. 2011 v rozsahu 32 ordinačních hodin týdně
- EMG přístroj (Alien TruTrace 4 stacionární) do ordinace pořízen v roce 2014

EMG Alien TrueTrace 4 v závodní ordinaci

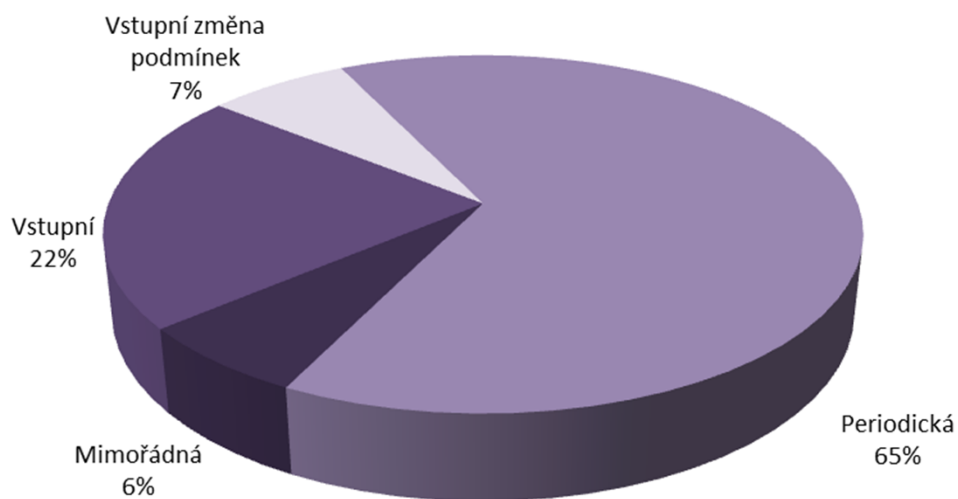


1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku

- Sledované období: 1/1/2014 – 31/12/2014
- Celkový počet provedených pracovně lékařských prohlídek: **2444 a prošlo jimi 2181 zaměstnanců**
- Z toho 1570 prohlídek bylo uzavřeno s rozhodnutím způsobilý, 802 způsobilých s podmínkou, 44 nezpůsobilých, 28 pozbyl dlouhodobě ZZ
- **52% žen**, průměrná pracovnice je **37 let** stará a pracuje ve společnosti 5 let jako Operátor, je vysoká **171 cm**, váží **80 kg** a s **BMI 27,2** spadá do kategorie nadváha, TK prům. **120/80 mm Hg**



1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku



Věkové rozložení zaměstnanců	Pohlaví		Celkem
	ženy	muži	
do 24 let	207	195	402
25 - 39 let	407	470	877
40 - 49 let	356	182	538
50 let a staří	256	108	364
Celkem	1226	955	2181

Věkové rozložení zaměstnanců	Pohlaví		Celkem
	ženy	muži	
do 24 let	17%	20%	18%
25 - 39 let	33%	49%	40%
40 - 49 let	29%	19%	25%
50 let a staří	21%	11%	17%
Celkem	100%	100%	100%

Prevalence závislosti na nikotinu ve sledované skupině

Kouření	Muži				Muži	Ženy				Ženy	Celkem
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a staří		do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a staří		
NE	39%	54%	57%	59%	52%	43%	53%	67%	67%	58%	56%
ANO	53%	38%	33%	31%	39%	53%	40%	28%	26%	36%	37%
Exkuřák	7%	9%	10%	10%	9%	4%	7%	5%	7%	6%	7%
Celkem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku

Délka zaměstnání ve společnosti	Muži				Muži	Ženy				Ženy	Celkem
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší		do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší		
méně než 3 roky	160	137	27	12	336	175	207	95	38	515	851
3-5 let	35	113	28	13	189	32	74	86	48	240	429
6-9 let		77	26	20	123		57	50	45	152	275
10 a více let		143	101	63	307		69	125	125	319	626
Celkem	195	470	182	108	955	207	407	356	256	1226	2181

Délka zaměstnání ve společnosti	Muži				Muži
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší	
méně než 3 roky	17%	14%	3%	1%	35%
3-5 let	4%	12%	3%	1%	20%
6-9 let	0%	8%	3%	2%	13%
10 a více let	0%	15%	11%	7%	32%
Celkem	20%	49%	19%	11%	100%

Délka zaměstnání ve společnosti	Ženy				Ženy
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší	
méně než 3 roky	14%	17%	8%	3%	42%
3-5 let	3%	6%	7%	4%	20%
6-9 let	0%	5%	4%	4%	12%
10 a více let	0%	6%	10%	10%	26%
Celkem	17%	33%	29%	21%	100%

Délka zaměstnání ve společnosti	Muži	Ženy	Celkem
méně než 3 roky	35%	42%	39%
3-5 let	20%	20%	20%
6-9 let	13%	12%	13%
10 a více let	32%	26%	29%
Celkem	100%	100%	100%

1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku

Rozložení dle věku a jednotlivých profesí

Pozice	Věk				Celkem
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší	
Elektrikář/Elektromechanik	19%	43%	38%	0%	100%
Kvalita	9%	69%	19%	3%	100%
Line Inspector	7%	49%	37%	7%	100%
Mechanik	23%	51%	17%	9%	100%
Mistr	5%	61%	25%	9%	100%
Nástrojář	8%	47%	26%	19%	100%
Nevýrobní pozice	4%	70%	17%	8%	100%
Operátor	23%	30%	26%	21%	100%
Seřizovač	20%	51%	20%	9%	100%
Skladník	20%	48%	20%	13%	100%
Techničtí specialisté	15%	62%	12%	12%	100%
Celkem	18%	40%	25%	17%	100%

1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku

Rozložení dle pohlaví a jednotlivých profesí

Pozice	Pohlaví		Celkem
	Muži	Ženy	
Elektrikář/Elektromechanik	100%	0%	100%
Kvalita	88%	13%	100%
Line Inspector	17%	83%	100%
Mechanik	100%	0%	100%
Mistr	95%	5%	100%
Nástrojář	97%	3%	100%
Nevýrobní pozice	72%	28%	100%
Operátor	17%	83%	100%
Seřizovač	78%	22%	100%
Skladník	73%	28%	100%
Techničtí specialisté	79%	21%	100%
Celkem	44%	56%	100%

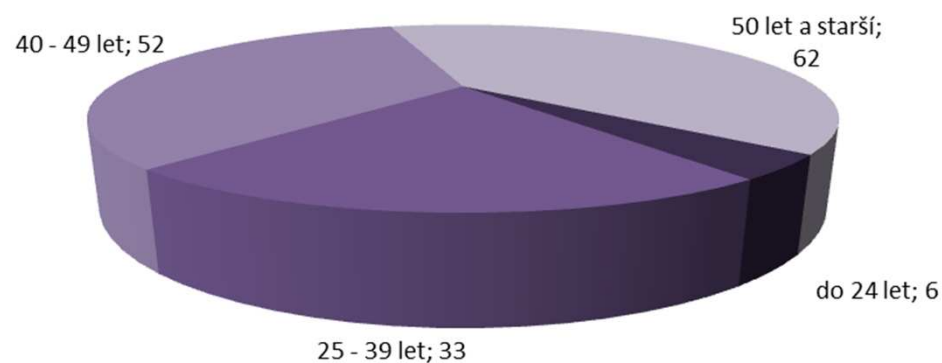
1. Souhrnná epidemiologická data sledovaného podniku

Rozložení dle pohlaví, věku a jednotlivých profesí – v %

Pozice	Muži				Muži	Ženy				Ženy	Celkem
	do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší		do 24 let	25 - 39 let	40 - 49 let	50 let a starší		
Elektrikář/Elektromechanik	24%	19%	14%	43%	100%						21
Kvalita	43%	21%	4%	32%	100%	50%	50%	0%	0%	100%	32
Line Inspector	21%	16%	21%	42%	100%	7%	19%	27%	48%	100%	109
Mechanik	28%	28%	12%	32%	100%						65
Mistr	12%	10%	23%	55%	100%	0%	25%	25%	50%	100%	87
Nástrojář	13%	24%	19%	44%	100%	17%	17%	0%	67%	100%	198
Nevýrobní pozice	31%	12%	12%	45%	100%	75%	10%	0%	15%	100%	71
Operátor	75%	12%	4%	9%	100%	46%	20%	11%	24%	100%	1231
Seřizovač	29%	27%	13%	31%	100%	29%	24%	19%	29%	100%	293
Skladník	31%	24%	21%	24%	100%	9%	9%	18%	64%	100%	40
Techničtí specialisté	52%	11%	4%	33%	100%	57%	14%	14%	14%	100%	34
Celkový součet	35%	20%	13%	32%	100%	42%	20%	12%	26%	100%	2181

3. Analýza patologických EMG nálezů

- Sledované období: 1/1/2014 – 31/12/2014
- Celkově vyšetřeno: **901 osob, z toho 153 osob** vykazovalo známky léze (incidence **16,98%**)
- Vyšetřovaná oblast: n. medianus v oblasti karpálního tunelu LHK/PHK
- Rozsah vyšetření: distální motor. latence (**DML**), rychlost senzitivního vedení (**SCV**)

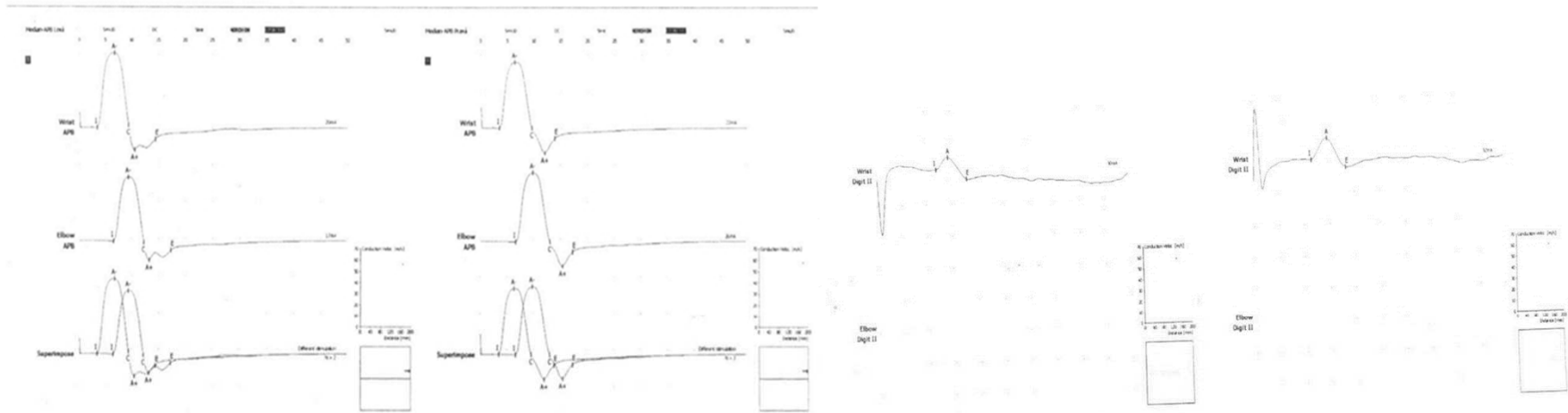


Věkové rozdělení	Muži	Ženy	Celkem
do 24 let	6		6
25 - 39 let	10	23	33
40 - 49 let	4	48	52
50 let a staří	6	56	62
Celkem	26	127	153

Kardia,s.r.o.

EMG vyšetření

Datum vyšetření : 26. 6. 2014 12:07:57
 Pacient: _____ RČ: _____ Datum nar. : _____
 Výška : 162 cm Pojišťovna : _____
 Bydliště: _____
 Vyšetřující lékař: _____
 Pacient odeslán: _____



MNC:

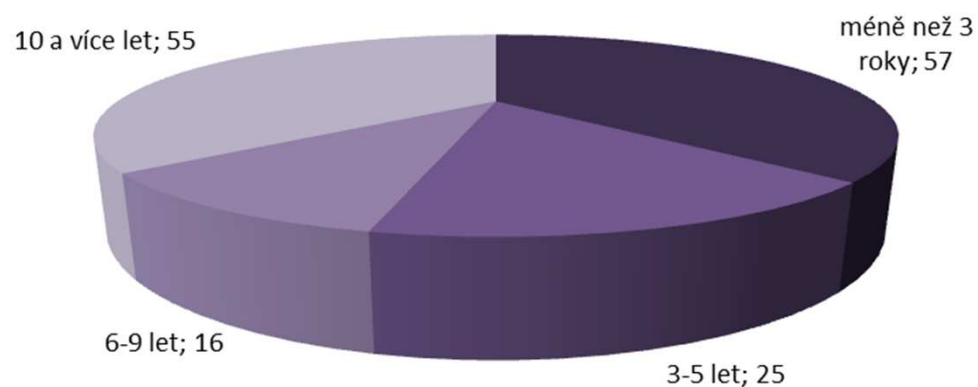
Nerv	Pozice	Latence [ms]	Amplituda [mV]	Vzdálenost [mm]	CV [m/s]
Median-APB-Levá	Wrist	3,5	10,3	80	--
	Elbow	6,6	8,6	170	56
Median-APB-Pravá	Wrist	3,5	9,0	80	--
	Elbow	6,6	9,3	180	58

SNC:

Nerv	Pozice	Latence [ms]	Amplituda [μ V]	Vzdálenost [mm]	CV [m/s]
Median-Digit II-Levá	Wrist	2,4	21,5	140	58
Median-Digit II-Pravá	Wrist	2,3	28,0	140	60

3. Analýza patologických EMG nálezů

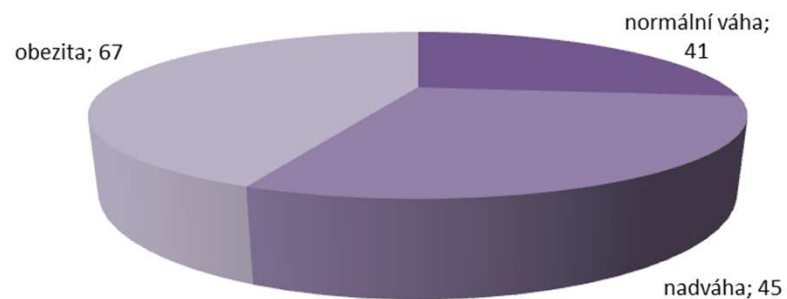
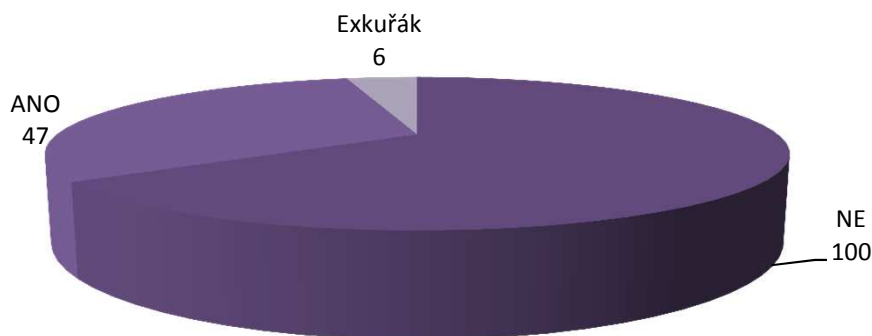
Rozložení dle počtu let strávených v riziku v daném podniku



Počet let ve společnosti	Muži	Ženy	Celkem
méně než 3 roky	15	42	57
3-5 let	1	24	25
6-9 let	2	14	16
10 a více let	8	47	55
Celkem	26	127	153

3. Analýza patologických EMG nálezů

Rozložení dle případné vazby na nikotinismus / stav výživy

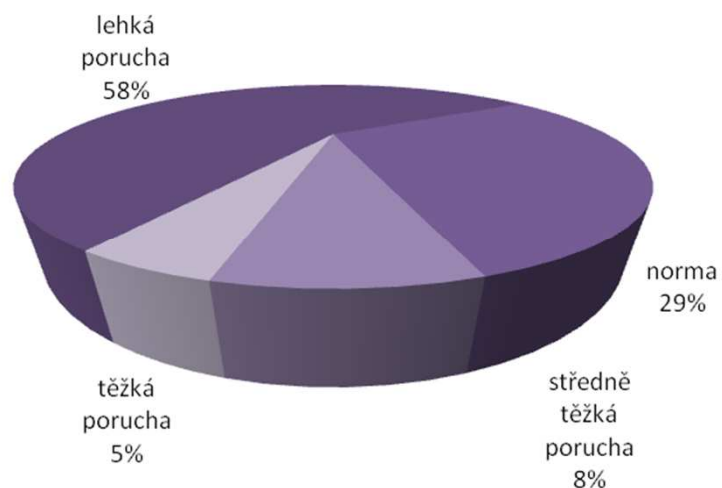


Kuřák	Muži	Ženy	Celkem
NE	16	84	100
ANO	10	37	47
Exkuřák		6	6
Celkový součet	26	127	153

BMI	Kuřáci			Celkem
	ANO	NE	Exkuřák	
normální váha	16	25		41
nadváha	16	27	2	45
obezita	15	48	4	67
Celkový součet	47	100	6	153

3. Analýza patologických EMG nálezů Rozložení dle závažnosti zjištěného stavu

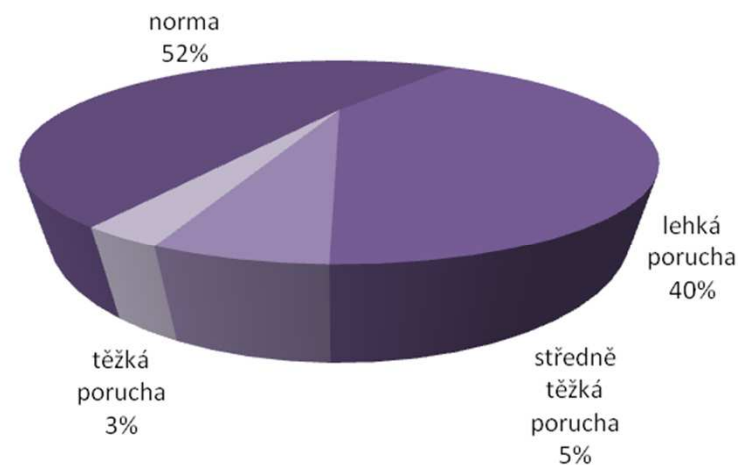
Rozložení četnosti nálezů pro PHK



Hodnotící kritéria pro DML:

- norma **pod 4,2 ms**
- mírná porucha **4,3 - 5,2 ms**
- středně těžká porucha **5,3 - 6 ms**
- těžká porucha **nad 6 ms** až nevybavnost

Rozložení četnosti nálezů pro LHK



Hodnotící kritéria pro SVC:

- norma **nad 50,7 m/s**
- mírná porucha **50,6 - 38,0 m/s**
- středně těžká porucha **pod 38 m/s**
- těžká porucha - **nevybavné** odpovědi

3. Analýza patologických EMG nálezů

Rozložení dle závažnosti stavu a jednotlivých profesí

Profese	Rychlost motorického vedení LHK					
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	celkem
Elektrikář/Elektromechanik		1				1
Line Inspector	2	1				3
Mechanik		3				3
Mistr	1				1	2
Nástrojář	1	2				3
Operátor	67	49	8	3	3	130
Seřizovač	6	3		1		10
Skladník		1				1
Celkový součet	77	60	8	4	4	153

Profese	Rychlost motorického vedení PHK					
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	celkem
Elektrikář/Elektromechanik		1				1
Line Inspector		3				3
Mechanik	1	1	1			3
Mistr	1	1				2
Nástrojář	1	2				3
Operátor	38	70	10	7	5	130
Seřizovač	2	7	1			10
Skladník		1				1
Celkový součet	43	86	12	7	5	153

3. Analýza patologických EMG nálezů

Rozložení dle závažnosti stavu a stavu výživy

BMI	Rychlost motorického vedení LHK						Rychlost motorického vedení PHK					
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem
normální váha	31%	25%	25%	0%	0%	27%	28%	35%	8%	14%	0%	27%
nadváha	27%	35%	13%	25%	25%	29%	33%	21%	25%	43%	40%	29%
obezita	42%	40%	63%	75%	75%	20%	40%	44%	67%	43%	60%	44%
Celkem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Rozložení dle závažnosti stavu a věku

Věk	Rychlost motorického vedení LHK						Rychlost motorického vedení PHK					
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem
do 24 let	5%	3%				4%	1%	12%				4%
25 - 39 let	17%	32%	13%			22%	13%	49%		14%		22%
40 - 49 let	22%	48%	38%	50%	25%	34%	15%	74%	42%		40%	34%
50 let a starší	34%	45%	50%	50%	75%	41%	21%	65%	58%	86%	60%	41%
Celkem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Analýza patologických EMG nálezů

Rozložení dle závažnosti stavu a výšky - ženy

Výška postavy	Rychlost motorického vedení LHK						Rychlost motorického vedení PHK					
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem
do 160 cm	28%	30%	38%	33%	25%	29%	26%	27%	64%		40%	29%
160-169 cm	51%	55%	38%	33%	75%	52%	53%	53%	18%	86%	60%	52%
170-179 cm	22%	11%	25%	33%		17%	18%	18%	18%	14%		17%
nad 179 cm		4%				2%	3%	2%				2%
Celkem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Rozložení dle závažnosti stavu a výšky - muži

Výška postavy	Rychlost motorického vedení LHK					Rychlost motorického vedení PHK			
	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	Celkem	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	Celkem
do 160 cm	0%				0%				0%
160-169 cm	8%	8%			8%	20%	5%		8%
170-179 cm	42%	38%			38%		50%		38%
nad 179 cm	50%	54%		100%	54%	80%	45%	100%	54%
Celkem	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

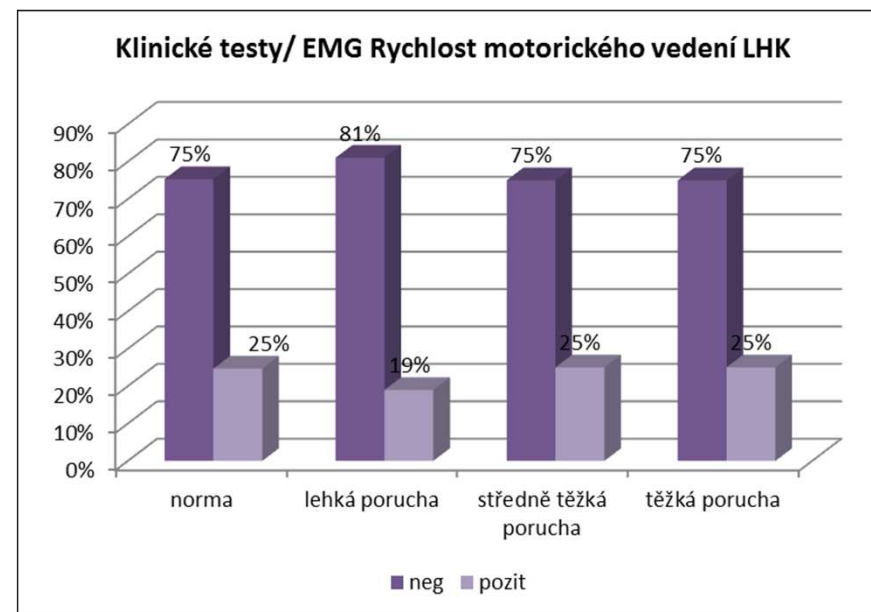
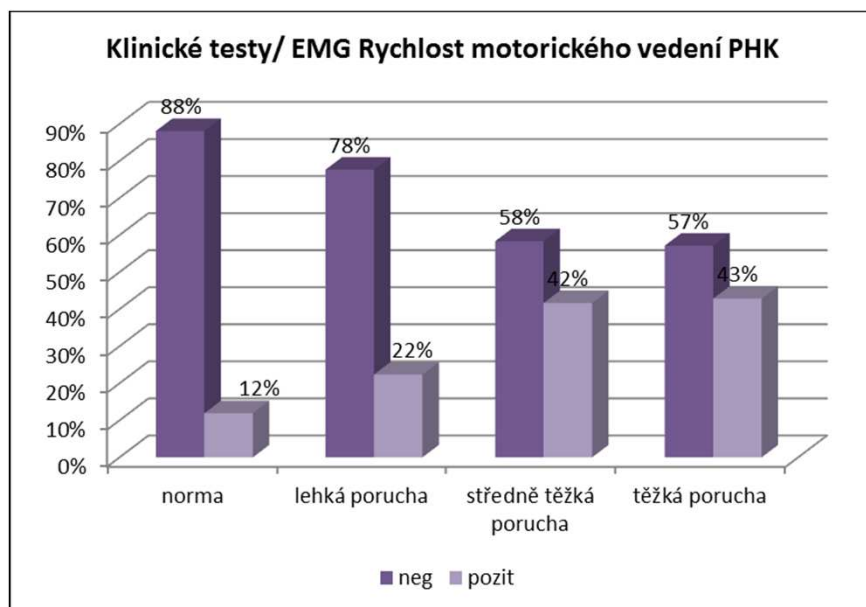
3. Analýza patologických EMG nálezů

Rozložení dle závažnosti stavu ve vztahu k věku a délce expozice riziku

počet let v zaměstnání/věk		Rychlost motorického vedení LHK					Rychlost motorického vedení PHK						
		norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem	norma	lehká porucha	středně těžká porucha	těžká porucha	nehodnoceno	Celkem
méně než 3 roky	do 24 let	33%	67%				100%	17%	83%				100%
	25 - 39 let	50%	45%	5%			100%	45%	55%			0%	100%
	40 - 49 let	33%	60%	7%			100%	27%	60%	7%		7%	100%
	50 let a starší	36%	57%		7%		100%	36%	43%	7%	14%		100%
Celkem méně než 3 roky		40%	54%	4%	2%		100%	35%	56%	4%	4%	2%	100%
3-5 let	25 - 39 let	100%					100%		50%		50%		100%
	40 - 49 let	58%	25%	8%		8%	100%	25%	58%	8%		8%	100%
	50 let a starší	36%	36%	18%		9%	100%	27%	36%	18%	9%	9%	100%
Celkem 3-5 let		52%	28%	12%		8%	100%	24%	48%	12%	8%	8%	100%
6-9 let	25 - 39 let		100%				100%		100%				100%
	40 - 49 let	100%					100%	14%	71%	14%			100%
	50 let a starší	38%	63%				100%	25%	63%	13%			100%
Celkem 6-9 let		63%	38%				100%	19%	38%				100%
10 a více let	25 - 39 let	75%	25%				100%	13%	88%				100%
	40 - 49 let	56%	28%	6%	11%		100%	28%	61%	11%			100%
	50 let a starší	52%	31%	7%	3%	7%	100%	28%	45%	10%	10%	7%	100%
Celkem 10 let a více		56%	29%	5%	5%	4%	100%	25%	56%	9%	5%	4%	100%
Celkem		50%	39%	5%	3%	3%	100%	28%	56%	8%	5%	3%	100%

3. Analýza patologických EMG nálezů

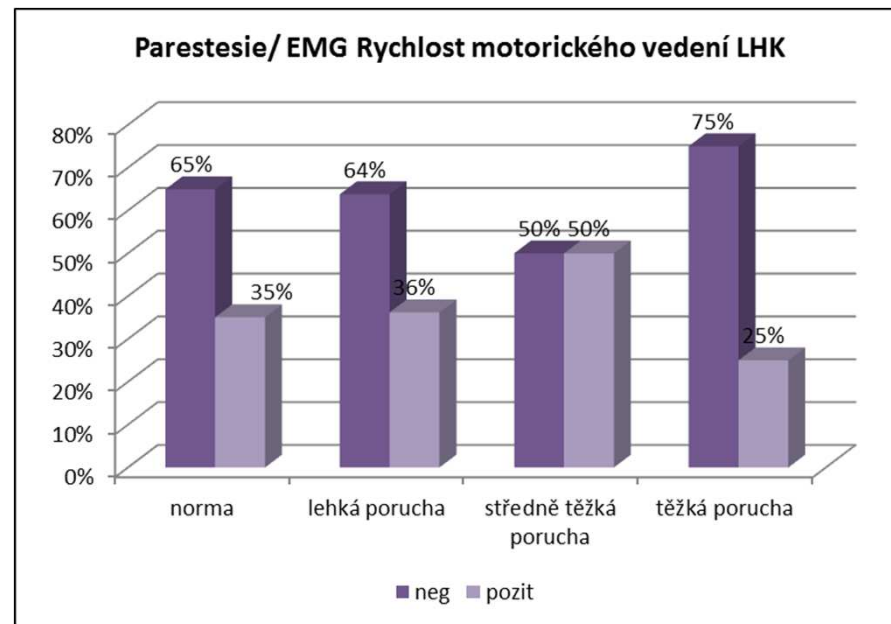
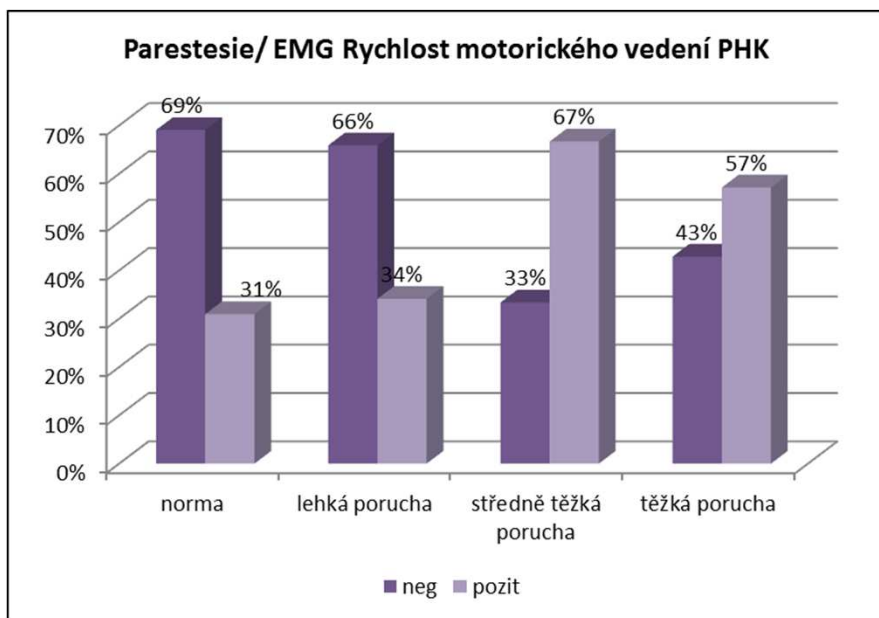
Korelace nálezů orientačního neurol. vyšetření* s objektivním EMG nálezem



*pozn: Tinnelův příznak, Phalenovo znamení, špetka, morfologie thenaru apod.

3. Analýza patologických EMG nálezů

Korelace subj. anamnézy parestézií s objektivním EMG nálezem



4. Vybrané kazuistiky z roku 2014 – kazuistika č. 1

- **Žena, 57let – operace během práce v našem závodě**
- Nekuřačka, BMI 25, DM II- na PAD, HLP
- PA: pletařka 1 rok (obsluha stroje), zámečnice- ruční pilování 7 let (velká LSZ), hasič 22 let, operátorka v naší firmě - **ruční montáže 4,5 roky**
- Anamn. parestesíí bilat. cca 6 měs., pozit testy (špetka, Phalen, Tinnel) – pac. se rozhodla pro operaci
 - **Předoperační EMG** (4/2012): nález bilat. „přibližně“ stejný
 - DML n.med.l.sin 5,6 ms, DML n.med.l.dx. 5,2 ms
 - SCV n.med.l.sin 37 m/s, SCV n.med.l.dx. 36 m/s
- **Operace: vpravo 1/2013, vlevo 5/2013**
 - **Pooperační EMG:** (8/2013): patrná regrese nálezů již cca 3 měs. po oper.
 - DML n.med.l.sin 4,4 ms, DML n.med.l.dx. 4,5 ms
 - SCV n.med.l.sin 42 m/s, SCV n.med.l.dx. 38 m/s
 - **Kontrolní EMG** za rok (7/2014):
 - DML n.med.l.sin 4,0 ms, DML n.med.l.dx. 4,0 ms
 - SCV n.med.l.sin 49 m/s SCV n.med.l.dx. 51 m/s
- Na tomto příkladu je pozoruhodná symetrie v nálezů na obou HKK a to předoperační stupeň SKT i pooperační regrese až návrat k normálním EMG hodnotám

4. Vybrané kazuistiky z roku 2014 – kazuistika č. 2

- **Žena., 34let – operace SKT před nástupem do firmy**
- Kuřačka, Obezitas gr III - BMI 41,1
- PA: krejčová 2 roky, prodavačka smíš. zboží 1 rok, montáž air-bagů 8 let (velká LSZ)
- **09/2012 St.p. oper. SKT I.sin** - ještě před nástupem do naší firmy
 - **Předoper. EMG:** (z 9/2012):
 - DML n.med.l. sin **5,5 ms**, DML n.med.l.dx. 4,6 ms
 - SCV n.med.l.sin **36,6 m/s**, SCV n.med.l.dx. 40,5 m/s
 - **Pooper. EMG** (3 měsíce po oper. 12/2012):
 - DML n.med.l.sin **4,4 ms**, DML n.med.l.dx. 4,1 ms
 - SCV n.med.l.sin **45,5 m/s**, SCV n.med.l.dx. 41,7 m/s
- **Kontrolní EMG** (18 měs.po oper. 4/2013)
 - DML n.med.l.sin **3,8 ms**, DML n.med.l.dx. 4,0 ms
 - SCV n.med.l.sin **50 m/s**, SCV n.med.l.dx. 48,4 m/s
- Pacientka prodělala operaci SKT I.sin ještě před nástupem do firmy. Doložila pooperační nález z 12/2012, kde patrná regrese nálezu. Ještě před nástupem byl požadován aktuální EMG nález (z 4/2013), kde již na LHK hodnoty v mezích normy. Na PHK, která nebyla léčena operačně, rovněž hodnoty prakticky v normě (pouze podhraniční SCV). Klinicky od operace zcela asymptomatická.
- **Byla přijata v 4/2013 jako Zdravotně způsobilá.** Další kontrolní EMG (tentokrát již na našem přístroji) měla v 10/2014 – v normě (DML 3,9 ms). Bude pravidelně vyhodnocována dynamika nálezu.