

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav preventivního lékařství

Klinika pracovního lékařství LF UP a FN Olomouc



Lékařská
fakulta

DIZERTAČNÍ PRÁCE

**Profesionální syndrom karpálního tunelu
a možnosti jeho prevence**

Autor: MUDr. Věra Židková

Školitelka: Doc. MUDr. Marie Nakládalová, Ph.D.

Studijní obor: Hygiena, preventivní lékařství a epidemiologie

Olomouc 2016

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji tímto, že jsem dizertační práci vypracovala samostatně pod vedením své školitelky paní doc. MUDr. Marie Nakládalové, Ph.D., a vyznačila v ní všechny prameny, které jsem použila. Jsem si vědoma následků nepravdivosti těchto údajů.

V Olomouci dne 7. 9. 2016

.....
MUDr. Věra Žídková

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych vyjádřit své poděkování vážené paní přednostce, paní doc. MUDr. Marii Nakládalové, Ph.D., která mne vždy neúnavně, pečlivě a obětavě vedla, usměrňovala, pomáhala, radila, motivovala... Paní přednostky si vážím nejen pro její profesionalitu a rozsáhlé odborné znalosti, ale i pro její úžasnou lidskou stránku, která je v dnešní době vzácností. Je pro mne velkou ctí s váženou paní přednostkou pracovat. Děkuji.

Také bych ráda poděkovala vážené paní přednostce, paní doc. MUDr. Heleně Kollárové, Ph.D., za její laskavý přístup, pomoc a čas, který mi věnovala. Děkuji.

Velké díky patří i mé rodině, zejména mojí mamince Marii a manželu Vojtěchovi, babičce Kristě, dědečkům a dětem, bez jejichž pomoci a podpory bych toto náročné studium nezvládla. Děkuji.

OBSAH

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ.....	2
PODĚKOVÁNÍ.....	3
ABSTRAKT.....	7
ABSTRACT.....	10
1. ÚVOD A CÍLE.....	13
2. PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY.....	15
2.1. ÚVOD.....	15
2.2. PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY OBECNĚ.....	15
2.2.1. PREVENTIVNÍ PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY.....	17
2.2.2. PORADENSTVÍ.....	17
2.2.3. DOHLED.....	18
2.2.4. DOKUMENTACE.....	19
2.3. ZÁKONNÉ POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE.....	19
2.4. ZÁKONNÉ POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE.....	20
2.5. ZÁKONNÉ POVINNOSTI POSKYTOVATELE PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB.....	21
2.6. ÚHRADA PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB.....	21
2.7. UCHAZEČI O ZAMĚSTNÁNÍ.....	22
2.8. PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY Z POHLEDU DENNÍ PRAXE VŠEOBECNÉHO PRAKTICKÉHO LÉKAŘE.....	22
2.8.1. VÝPIS ZE ZDRAVOTNICKÉ DOKUMENTACE REGISTRUJÍCÍHO PRAKTICKÉHO LÉKAŘE.....	23
2.8.2. ZNALOST PODMÍNEK PRÁCE – DOHLED NA PRACOVÍŠTI.....	24
2.8.3. ZNALOST ZDRAVOTNÍ NÁROČNOSTI PRÁCE.....	27
2.8.4. PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY.....	28
2.8.5. DRUHY PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH PROHLÍDEK.....	31
2.8.5.1. VSTUPNÍ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA.....	32

2.8.5.2.	PERIODICKÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA.....	32
2.8.5.3.	MIMOŘÁDNÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA.....	33
2.8.5.4.	VÝSTUPNÍ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA.....	34
2.8.5.5.	NÁSLEDNÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA.....	35
2.8.6.	VÝSTUPY PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY.....	35
3.	NEMOCI Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE.....	37
3.1.	SEZNAM NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ.....	37
3.2.	PRINCIP UZNÁVÁNÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE.....	38
3.3.	ODŠKODŇOVÁNÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ.....	42
3.4.	VÝVOJ VÝSKYTU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE.....	43
4.	SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU.....	48
4.1.	ANATOMIE.....	48
4.2.	PATOGENEZE.....	49
4.3.	KLINICKÉ PROJEVY.....	50
4.4.	RIZIKOVÉ FAKTORY.....	51
4.5.	DIAGNOSTIKA.....	52
4.6.	DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA.....	54
4.7.	LÉČBA.....	56
4.7.1.	KINEZIOTERAPIE.....	56
4.7.2.	NEURODYNAMICKÁ MOBILIZACE STŘEDOVÉHO NERVU U SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU.....	57
4.8.	POSUZOVÁNÍ PROFESIONALITY.....	58
4.8.1.	DŮVODNÉ PODEZŘENÍ NA PROFESIONALITU SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU.....	59
4.8.2.	KLINICKÉ PODMÍNKY UZNÁNÍ SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU ZA NEMOC Z POVOLÁNÍ.....	60
4.8.3.	STŘEDNĚ TĚŽKÝ STUPEŇ POSTIŽENÍ STŘEDOVÉHO NERVU.....	60
4.8.4.	OVĚŘENÍ PRACOVNÍCH PODMÍNEK.....	61
4.8.5.	OHROŽENÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ.....	64
4.9.	LOKÁLNÍ SVALOVÁ ZÁTĚŽ Z POHLEDU PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB.....	65

4.10. VIBRACE PŘENÁŠENÉ NA HORNÍ KONČETINY Z POHLEDU PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB.....	66
5. CÍLENÁ PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ A JEJICH VLIV NA VÝSKYT SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU.....	67
5.1. ÚVOD.....	67
5.2. METODIKA.....	67
5.3. SOUBOR A PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	69
5.4. VÝSLEDKY.....	72
5.5. DISKUZE.....	76
6. EFEKT AUTOKINEZIOTERAPIE U SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU.....	80
6.1. ÚVOD.....	80
6.2. SOUBOR A METODIKA.....	80
6.3. VÝSLEDKY.....	84
6.4. DISKUZE.....	87
7. ZÁVĚR.....	90
8. LITERATURA.....	91
9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	99
10. SEZNAM TABULEK.....	102
11. SEZNAM GRAFŮ.....	103
12. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	104
13. PŘÍLOHY.....	105

ABSTRAKT

Úvod. Syndrom karpálního tunelu patří mezi nejčastější nemoci z povolání. Profesionální onemocnění jsou obecně nepříznivým jevem, důkazem, že práce poškodila zdraví člověka. Základní filozofií přitom zůstává, že profesionální onemocnění jsou ve své podstatě preventabilní; tedy změna způsobu výkonu práce a pracovních podmínek může v důsledku ovlivnit incidenci těchto chorob.

Hlavním cílem práce bylo zhodnotit efekt vybraných preventivních a léčebných opatření u syndromu karpálního tunelu. Dílčími cíli dizertační práce byly odpovědi na následující dvě otázky, jednak zda mají cílená technologická a organizační opatření v pracovním prostředí objektivně doložitelný vliv na výskyt profesionálního syndromu karpálního tunelu (SKT) z přetěžování horních končetin? A potom, jaký je efekt autokinezioterapie u diagnostikovaného syndromu karpálního tunelu? Tyto dvě oblasti jsou zpracovány ve dvou částech dizertační práce.

Metodika I. část. První analytická část dizertační práce se zabývá vlivem cílených technologických a organizačních opatření v pracovním prostředí na výskyt profesionálního SKT. Základním designem analýzy je souhrnné každoroční shrnutí dat charakteru průřezových studií. Sedmiletá analýza vychází z dokumentace vedené lékařem – poskytovatelem pracovnělékařských služeb a z poznatků získaných při dohlídkách na pracovišti, kde byla zaváděna cílená preventivní opatření, mezi něž patřilo zlepšení ergonomie uspořádání pracovního místa, zavedení technických detailů usnadňujících práci, preventivní elektromyografické (EMG) vyšetření nervus medianus 1x ročně, střídání a cílená rotace zaměstnanců na pracovních místech.

Základní objektivní metodou pro hodnocení výskytu i tíže SKT bylo vyšetření vedení nervového vzruchu středovým nervem v oblasti zápěstí EMG vyšetřením. Soubor tvořilo ve sledovaném období 1804 dělníků exponovaných rizikovému faktoru nadměrná jednostranná zátěž horních končetin, a to 281 žen průměrného věku 38,5 let (medián 39 let) a 1523 mužů průměrného věku 31,4 let (medián 41let).

Metodika II. část. Druhá analytická část dizertační práce se zabývá hodnocením účinnosti autokinezioterapie u SKT. Tento soubor tvořilo 27 osob (54 případů SKT), kteří byli zaškoleni všeobecnou sestrou o způsobu provádění autokinezioterapie třemi specifickými cviky. Tyto osoby samostatně cvičily aspoň jednou denně po dobu 3 měsíců. Kontrolní skupinu tvořilo 12 probandů (24 případů SKT), kteří necvičili. Před započatím studie a po třech měsících trvání byla u všech pacientů zjišťována míra subjektivních obtíží pomocí dotazníku. Otázky v dotazníku byly zaměřeny na subjektivní obtíže spojené s projevy SKT. Na závěr bylo provedeno srovnání výskytu a míry potíží před cvičením a po něm a srovnání i mezi sledovanou a kontrolní skupinou.

Výsledky I. část. Za sledované období bylo v podniku uznáno celkem 13 nemocí z povolání pro syndrom karpálního tunelu, přičemž již během prvních dvou let od zahájení výroby jich bylo uznáno 8. Zavádění preventivních opatření vedlo k tomu, že zatímco se v r. 2011 neuropatie středového nervu vyskytovala u 18,3 % vyšetřených končetin, v r. 2013 to bylo pouze 10,5 % ($p = 0,003$). Od počátku r. 2014 však došlo ke zrychlení výroby, což bylo doprovázeno vzestupem patologických EMG nálezů na 16,9 %. V průběhu sledování klesl výskyt senzomotorických neuropatií ve prospěch pouze mírnějších senzitivních neuropatií, které jsou od r. 2013 obecně nejčastější. Procento zaměstnanců, kterým byl v letech 2011 – 2014 ukončen pracovní poměr z důvodu neuropatie středového nervu plynule klesal z 5,5 % na 0,4 %.

Výsledky II. část. K subjektivnímu zlepšení potíží došlo signifikantně častěji u cvičících osob. Subjektivní zlepšení alespoň v jednom ze všech sledovaných parametrů bylo zaznamenáno u 40 případů syndromu karpálního tunelu u cvičících (tj. u 76,9 %), což bylo zlepšení signifikantně častější než u osob necvičících ($p < 0,0001$), kde zlepšení po třech měsících bylo uváděno pouze u 5 postižených končetin (20,8 %). Při porovnání efektu cvičení podle míry subjektivních obtíží včetně parametrů týkajících se jemné motoriky ruky nebyly statisticky signifikantní rozdíly mezi incipientními a pokročilými formami syndromu karpálního tunelu.

Závěr. Bylo zjištěno, že cílená prevence profesionálního syndromu karpálního tunelu má efekt, který byl objektivně prokázán poklesem výskytu neuropatie středového nervu, což bylo verifikováno elektrofyzilogickým vyšetřením. Dále bylo prokázáno, že jednou z možností prevence a terapie syndromu karpálního tunelu je autokinezioterapie.

Přínos dizertační práce je spatřován v důkazu opodstatnění důrazu, který je kladen na prevenci profesionálního syndromu karpálního tunelu.

KLÍČOVÁ SLOVA: syndrom karpálního tunelu, nemoc z povolání, dlouhodobé nadměrné jednostranné přetěžování, nadlimitní vibrace přenášené na horní končetiny, preventivní opatření, autokinezioterapie

ABSTRACT

Introduction. Carpal tunnel syndrome belongs to the most common occupational diseases. Professional diseases are generally unfavourable phenomenon, proof, that the work damaged human health. While the basic philosophy remains that occupational diseases are basically preventable; and so change in the method of work performance and working conditions may in consequence affect the incidence of these diseases.

The main objective of this work was to evaluate the effect of selected preventive and curative measures for carpal tunnel syndrome. Sub-goals of this dissertation was to answer the following two questions, firstly whether targeted technological and organizational measures in the work environment have objectively verifiable impact on the incidence of professional carpal tunnel syndrome (CTS) from overloading upper extremities? Secondly what is the effect of autokinesiotherapy in diagnosed carpal tunnel syndrome? These two areas are handled in two parts of the dissertation.

The methodology, part I. The first analytical part of the dissertation deals with the influence of targeted technological and organizational measures in the working environment on the presence of professional CTS. The basic design of analysis is overall annual data summary with nature of cross-sectional studies. Seven-year analysis is based on documents kept by a doctor - a provider of occupational services and on the knowledge gained during overseeing in the workplace, where the targeted preventive measures were introduced, which included improved ergonomic arrangement of the workplace, the establishment of technical details to facilitate the work, preventive electromyographic (EMG) examination of median nerve once a year, targeted staff rotation on job positions.

The basic objective method to evaluate the incidence and severity of CTS was the examination of nerve conduction through the central nerve in the wrist by EMG examination. During monitored period the set consisted of 1,804 workers exposed to a risk factor of excessive unilateral load of upper extremities - 281 women with average age of 38.5 years (median 39 years) and 1523 men with average age of 31.4 years (median 41 years).

The methodology, part II. The second analytical part of the dissertation deals with the evaluation of the effectiveness of autokinesiotherapy with CTS. This set consisted of 27 subjects (54 cases of CTS) who were schooled by general nurse about ways how to conduct autokinesiotherapy by three specific exercises. These subjects practiced individually at least once a day over a period of 3 months. The control group consisted of 12 probands (24 cases of CTS), who did not practice. Before initiation of the study and after three months period the degree of subjective symptoms were surveyed in all patients using a questionnaire. The questions in the questionnaire were focused on the subjective problems associated with symptoms of CTS. Finally, the comparison of occurrence and degree of problems before exercise and after and comparison between monitored and control group were made.

Results, part I. During the observed period in the company a total of 13 occupational diseases for carpal tunnel syndrome were recognized, while during the first two years from the commencement of production eight of them were recognized. The implementation of preventive measures led to the fact that while in 2011 neuropathy of median nerve occurred in 18.3% of examined extremities, in 2013 it was only 10.5% ($p = 0.003$). Since the beginning of the year 2014 there was acceleration in the production, which was accompanied by the rise of pathological EMG findings at 16.9%. In the course of monitoring the incidence of sensorimotor neuropathy decreased in favor of only milder sensitive neuropathies, which are generally the most frequent from 2013. Percentage of employees whom in the years 2011 - 2014 the employment was terminated due to neuropathy of the median nerve steadily decreased from 5.5% to 0.4%.

Results, part II. A subjective improvement in symptoms occurred significantly more often in exercising individuals. Subjective improvement in at least one of all the monitored parameters were recorded in 40 cases of carpal tunnel syndrome in exercisers (i.e. in 76.9%), this improvement was significantly higher than that of nonexercisers ($p < 0.0001$), where the improvement after three months was reported in only 5 of the afflicted limbs (20.8%). When comparing the effect of exercise according to the degree of subjective symptoms including parameters relating to the fine motor activity of hand there were not statistically significant differences between incipient and advanced forms of carpal tunnel syndrome.

Conclusion. It was found that targeted prevention of professional carpal tunnel syndrome has effect which was objectively shown in decrease of the incidence of neuropathy of the median nerve, which was verified by electrophysiological examination. It was also proven that one possibility of prevention and therapy of carpal tunnel syndrome is autokinesiotherapy.

The contribution of this dissertation is seen in the evidence of justified emphasis that is put on the prevention of professional carpal tunnel syndrome.

KEYWORDS: Carpal tunnel syndrome, occupational disease, long-term excessive unilateral overload, over-limit vibration transmitted to the upper limbs, preventive measures, autokinesiotherapy

1 ÚVOD A CÍLE

Zdraví je podle platné definice Světové zdravotnické organizace stav úplné fyzické, psychické a sociální pohody osoby [1]. Onemocnění, která ve svém důsledku vedou k omezení pracovní i mimopracovní činnosti, narušují podstatným způsobem všechny tyto složky; stejně tak je tomu i u nemocí z povolání. Přičemž sledování výskytu profesionálních onemocnění je významným ukazatelem zdravotního stavu i pracovních podmínek obyvatelstva [2, 3].

I v současné na výkon orientované době, by mělo být stále hlavní prioritou zdraví zaměstnance. Práce má být motivující po stránce fyzické, psychické i sociální. Měla by tedy být přizpůsobena člověku s respektem k jeho aktuálním potřebám s důrazem na udržitelnost pracovního potenciálu i s přibývajícím odpracovanými léty.

Profesionální onemocnění jsou nežádoucím jevem, svědčí o tom, že práce poškodila zdraví zaměstnance. Na rozdíl od všech ostatních profesionálních onemocnění, jejichž incidence klesá, trend dynamiky výskytu syndromu karpálního tunelu (SKT) roste. Toto onemocnění se stalo v České republice nejčastější nemocí z povolání. Od r. 2013 je nejčastěji zaznamenáváno u pracovníků v automobilovém průmyslu, zejména v Moravskoslezském kraji [2].

Od ledna 2008 pracuji jako lékař pracovnělékařských služeb (PLS) v moravskoslezském podniku zabývajícím se výrobou a komplementací částí automobilů. Dělníci na montážní lince jsou zde vystaveni riziku nadměrné lokální svalové zátěže. Průměrně je zde zaměstnáno 308 montážních dělníků ročně. A jen během prvních dvou let od zahájení výroby se zde vyskytlo osm případů syndromu karpálního tunelu, který byl uznán jako nemoc z povolání, dokonce např. i u 20 letého muže po 6 měsíční expozici. Vysoký výskyt této profesionální neuropatie byl alarmující a vyžadující řešení. Tato situace byla také motivací k výběru této problematiky jako tématu mé dizertační práce.

Hlavním cílem práce bylo zhodnotit efekt vybraných preventivních a léčebných opatření u syndromu karpálního tunelu.

Dílčími cíli byly potom odpovědi na následující dvě otázky:

- Zda mohou cílená technologická a organizační opatření v automobilovém provozu snížit výskyt syndromu karpálního tunelu či mu předejít, a také, zda je vliv těchto opatření objektivně doložitelný.
- Zda má u syndromu karpálního tunelu efekt autokinezioterapie.

Řešení těchto otázek je předmětem dvou částí disertační práce.

Předpokladem k nalezení odpovědí na položené otázky bylo studium českého systému pracovnělékařských služeb, studium principu posuzování profesionálních onemocnění a jejich výskytu v České republice. Podrobně bylo potřebné studovat také samotné onemocnění - syndrom karpálního tunelu – anatomii, vyšetřovací postupy, rizikové faktory, léčbu, souvislost s prací, postup uznávání této jednotky za nemoc z povolání, posuzování zdravotní způsobilosti k práci. Touto problematikou se zabývá teoretická část disertační práce.

Profesionální onemocnění obecně, syndrom karpálního tunelu z přetěžování nevyjímaje, jsou ve své podstatě onemocnění preventabilní; tedy změna způsobu výkonu práce a pracovních podmínek může v důsledku ovlivnit incidenci těchto chorob. V první části mé práce se věnuji způsobům technologické a organizační prevence syndromu karpálního tunelu v konkrétním automobilovém závodu. Ve spolupráci s podnikovým specialistou na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a managementem podniku bylo zavedeno několik preventivních opatření, jako např. ergonomická úprava pracovního místa, cílená rotace pracovníků nebo každoroční preventivní elektromyografické (EMG) vyšetření nervi mediani exponovaných jedinců. Efekt těchto konkrétních kroků je exaktně hodnocen EMG vyšetřením prováděným podle standardní metodiky.

Ve druhé části disertační práce je zkoumán efekt autokinezioterapie jako možnosti léčby i pokročilých stadií syndromu karpálního tunelu. V této kontrolované prospektivní studii byl sledován efekt autokinezioterapie představované třemi jednoduchými cviky. Hodnocení efektu bylo prováděno pomocí dotazníků zaměřených i na subjektivní stesky na počátku a po 3 měsících cvičení.

2 PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY

2.1 ÚVOD

V průběhu posledních desetiletí se evropská společnost dramaticky mění. Nejen přechod jednoho socioekonomického systému k dalšímu, internacionalizace podniků, fúze finančních a průmyslových organizací, rostoucí tlak v konkurenceschopnosti na evropských a světových trzích, ale i další faktory se významně odráží na rychle se měnících nárocích a podmínkách pracovního prostředí s důrazem na zvýšení produktivity práce a zároveň snížení rostoucích výdajů spojených s pracovními úrazy, nemocemi z povolání či ohrožení nemocí z povolání [3].

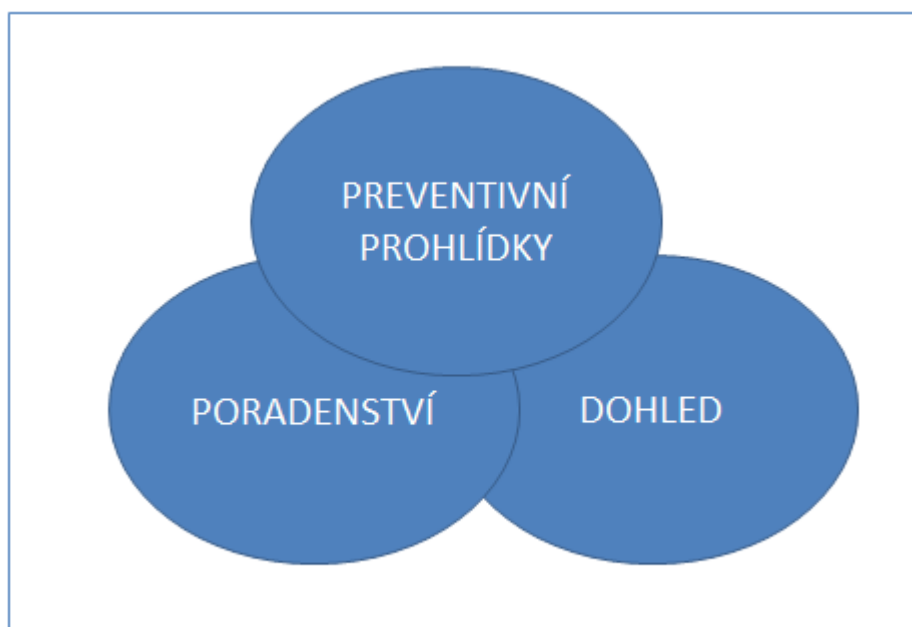
Globální strategie ochrany zdraví při práci se odráží mj. i v Úmluvě Mezinárodní organizace práce č. 161, kterou ratifikovala i Česká republika již v roce 1988 vyhláškou č. 145/1988 Sb., Úmluva o závodních zdravotních službách [4, 5]. Dnešní odborná terminologie používá pro závodní preventivní služby také označení pracovnělékařské služby. V současné době se pracovnělékařské služby v České Republice řídí zejména zákonem č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, na který navazuje mnoho prováděcích právních předpisů, jako např. vyhl. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách nebo vyhl. č. 104/2012 Sb., vyhláška o posuzování nemocí z povolání.

2.2 PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY OBECNĚ

Základním pilířem pracovnělékařských služeb (dále PLS), jak již bylo výše zmíněno, je zákon o specifických zdravotních službách č. 373/2011 Sb. (dále jen ZoSZS), hlava IV, díl 2, Pracovnělékařské služby, jenž je platný od 1. 4. 2012 [6]. Tento zákon však nelze pojímat samostatně, ale v přímé souvislosti zejména se zákonem o zdravotních službách č. 372/2011 Sb., vyhláškou č. 79/2013 Sb. o pracovnělékařských službách, a dalšími právními předpisy [7, 8, 9, 10].

Pracovnílékařské služby jsou komplexními službami pro zaměstnavatele s důrazem na multidisciplinární přístup k této problematice. Jedná se zejména o služby preventivní. Tato sféra však nezahrnuje jen provádění pracovnílékařských preventivních prohlídek s hodnocením zdravotní způsobilosti zaměstnanců k práci, ale také poradenství pro zaměstnavatele, zaměstnance, a dohled na pracovištích - hodnocení pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek ve vztahu ke zdraví, viz. obrázek 1.

Obr. 1: Obsah pracovnílékařských služeb



U lékaře poskytujícího pracovnílékařské služby se tedy předpokládá široká erudice, mimo jiné orientace v problematice fyziologie práce, ergonomie, psychologie práce, tak i v otázkách bezpečnosti pracoviště, pracovního prostředí a pracovních podmínek a možných preventivních opatřeních. Pracovnílékařské služby zajišťuje zaměstnavatel u poskytovatele PLS v oboru všeobecné praktické lékařství (VPL) nebo pracovní lékařství [6].

2.2.1 PREVENTIVNÍ PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY

V rámci prevence je obsahem pracovnělékařských služeb hodnocení zdravotního stavu zaměstnanců nebo osob ucházejících se o zaměstnání, a to v přímé souvislosti se zjišťováním vlivu pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek na jejich zdravotní stav a jeho vývoj, a posouzení zdravotní způsobilosti k práci, což se děje při pracovnělékařských prohlídkách [8].

Nedílnou součástí pracovnělékařské péče je také hodnocení výsledků sledované zátěže organismu zaměstnanců působením rizikových faktorů pracovního prostředí, včetně výsledků biologických expozičních testů, za účelem stanovení této zátěže. Rizikovými faktory se rozumí rizikové faktory pracovních podmínek podle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a dále rizika ohrožení života a zdraví zaměstnance nebo jiných osob při výkonu práce [8].

2.2.2 PORADENSTVÍ

V rámci pracovnělékařských služeb jsou také hodnoceny výsledky cíleně prováděných studií odezvy zdravotního stavu zaměstnanců na konkrétní pracovní podmínky. Dále jsou zpracovávány rozborů vzniku a příčin pracovních úrazů, výskytu nemocí z povolání nebo ohrožení nemocí z povolání, nebo nemocí souvisejících s prací. Hodnoceny jsou také údaje o vlivu pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek na zdraví zaměstnanců a s tím související nemocnosti. Důležité je také sledování vlivů rizikových faktorů pracovních podmínek, které se mohou nepříznivě projevit i po delší době na zdraví zaměstnanců, a to v rámci následné pracovnělékařské prohlídky, je-li to s ohledem na charakter těchto faktorů účelné [8].

Po poskytovateli pracovnělékařské péče může zaměstnavatel žádat komplexní poradenskou součinnost, například v problematice ergonomie včetně fyziologie práce, psychologie práce, režimu práce a odpočinku, stanovení výkonových norem. Dále při projektování, výstavbě a rekonstrukci pracovišť a dalších zařízení zaměstnavatele, při

zavádění nových technologií, látek a postupů, z hlediska jejich vlivu na pracovní podmínky a zdraví zaměstnanců. Lékař může být zaměstnavatelem žádán o radu v oblasti úpravy pracovních míst, včetně míst pro zaměstnance se zdravotním postižením, při výběru technických, technologických a organizačních opatření a výběru osobních ochranných pracovních prostředků. Lékař by měl být schopen zaměstnavateli erudovaně poradit v problematice pitného režimu a poskytování ochranných nápojů, v problematice pracovní rehabilitace, i při výcviku a výchově zaměstnanců v oblasti ochrany a podpory zdraví při práci, správných pracovních návyků a při rekvalifikaci zaměstnanců nezpůsobilých vykonávat dosavadní práci. Lékař by měl být zaměstnavateli také rádcem při identifikaci nebezpečí a hodnocení rizik při práci a při zařazování prací do kategorií podle zákona upravujícího ochranu veřejného zdraví [11], při zpracovávání plánů pro řešení mimořádných událostí nebo při vypracovávání návrhů opatření k nápravě v případě zjištění závad, které mohou vést u zaměstnanců k poškození zdraví [8].

Nedílnou součástí pracovnělékařské péče je také provádění školení zaměstnanců určených zaměstnavatelem v první pomoci a zpracovávání návrhů vybavení pracoviště prostředky pro poskytování první pomoci [8, 12, 13].

2.2.3 DOHLED

V komplexu pracovnělékařských služeb je také zahrnut pravidelný dohled lékaře na všech pracovištích a dalších zařízeních zaměstnavatele, a také nad výkonem práce, za účelem zjišťování a hodnocení rizik a rizikových faktorů s využitím informací o míře jejich expozice při výkonu práce a výsledků analýzy výskytu nemocí z povolání, pracovních úrazů a nemocí souvisejících s prací. V rámci dohledu lékař spolupracuje na vypracovávání návrhů pro zaměstnavatele na odstranění zjištěných závad, včetně návrhu na zajištění měření rizikových faktorů pracovních podmínek [8, 12].

2.2.4 DOKUMENTACE

Kromě kompletní dokumentace vedené při provádění pracovnělékařských prohlídek u konkrétních zaměstnanců, jsou součástí dokumentace o pracovnělékařských službách dále výsledky provedených analýz, biologických expozičních testů a jiné obdobné záznamy o činnostech prováděných v rámci pracovnělékařských služeb, dále pak kopie rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví o zařazení práce do příslušné kategorie nebo oznámení zaměstnavatele o zařazení práce do kategorie druhé. Součástí dokumentace jsou i kopie výsledků šetření příslušných inspekčních orgánů a kopie výsledků měření rizikových faktorů pracovních podmínek [8].

Při provádění poradenství pak dokumentace obsahuje záznamy v rozsahu data a místa poskytnutí poradenství a stručný obsah. V rámci dohledu na pracovišti pak dokumentace obsahuje záznamy o provedení dohledu, včetně hodnocení pracovních a hygienických podmínek na pracovišti a v zařízení závodního stravování a dalších zařízení zaměstnavatele, v rozsahu datum a místo provedení dohledu, popis zjištěných skutečností včetně identifikace nebezpečí a hodnocení rizik, návrhy opatření a způsob seznámení zaměstnavatele s výsledkem dohledu. Součástí záznamů jsou identifikační údaje osob v rozsahu funkce, titul, jméno, popřípadě jména, a příjmení, které pro zaměstnavatele provedly poradenství nebo spolupracovaly na provádění dohledu a jejich podpisy [8].

2.3 ZÁKONNÉ POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE

Zákon o specifických zdravotních službách ukládá zaměstnavateli tyto povinnosti [6]:

- Zaměstnavatel je povinen uzavřít písemnou smlouvu o poskytování PLS
- Dojde-li ke změně kategorizace prací (zvýšení) je povinen do 3 měsíců uzavřít novou smlouvu event. dodat aktualizaci kategorie prací ke stávající smlouvě
- Může požádat písemně o lékařskou preventivní prohlídku v rámci PLS registrujícího všeobecného praktického lékaře (dále jen VPL) jen u prací kategorie I.

- Umožnit lékaři PLS vstup na každé své pracoviště, informovat o hodnocení a prevenci rizik ohrožení života nebo zdraví na pracovišti, poskytnout výsledky měření, technickou dokumentaci strojů a informace rozhodné pro ochranu zdraví
- Řídit se závěry lékařského posudku
- Při odeslání zaměstnance k prohlídce jej vybavit žádostí obsahující informace o druhu práce, režimu práce a pracovních podmínkách, ke kterým je posouzení zaměstnance požadováno
- Odeslat zaměstnance na mimořádnou prohlídku, pokud o to zaměstnanec požádal

Zaměstnavatel má právo odeslat zaměstnance na mimořádnou prohlídku, pokud má pochybnosti o jeho zdravotní způsobilosti k práci.

2.4 ZÁKONNÉ POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE

Zaměstnanec je ze zákona povinen [6]:

- Podrobit se pracovně lékařským službám u lékaře, se kterým má zaměstnavatel uzavřenu písemnou smlouvu (neplatí svobodná volba lékaře)
- Je povinen podrobit se dalším zdravotním službám indikovaným lékařem PLS ke zhodnocení zdravotního stavu za účelem posouzení zdravotní způsobilosti k práci (poskytovatele těchto dalších služeb určí poskytovatel PLS), i tato další vyšetření jsou součástí PLS
- Podrobit se vyšetřením nařízeným podle jiného právního předpisu
- Sdělit poskytovateli PLS svého registrujícího VLP a další dispenzarizující lékaře, u kterých je v péči
- Sdělit poskytovateli PLS jemu známé nebo podezřelé skutečnosti týkající se ochrany zdraví při práci

2.5 ZÁKONNÉ POVINNOSTI POSKYTOVATELE PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB

Zákon o specifických zdravotních službách ukládá poskytovateli PLS mnoho povinností [6]:

- Informovat zaměstnance o vlivu pracovních podmínek na jeho zdraví, informovat zaměstnavatele o vlivu pracovních podmínek na zdraví jeho zaměstnanců
- Provádět pravidelný dohled na pracovištích a nad výkonem práce
- Neprodleně oznamovat zaměstnavateli skutečnosti o negativních faktorech ovlivňujících bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- Spolupracovat se zaměstnavatelem, zaměstnanci, pracovníky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP), odbory, kontrolními orgány
- Podat podnět kontrolním orgánům BOZP, pokud zaměstnavatel nepostupuje podle lékařských posudků nebo neplní povinnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví
- Vést odděleně zdravotnickou dokumentaci o konkrétních zaměstnancích od záznamů o službách prováděných pro zaměstnavatele
- Vést odděleně zdravotnickou dokumentaci o zaměstnanci v souvislosti s PLS a zdravotnickou dokumentaci o pacientovi, pokud je poskytovatel PLS současně registrujícím VLP

Pokud má lékař podezření na změnu pracovních podmínek je oprávněn požadovat po zaměstnavateli měření, příp. jiné expertízy. Zaměstnavatel je povinen měření zajistit. Nesouhlasí-li, požádá o stanovisko příslušný OOVZ nebo Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále SÚJB) [6].

2.6 ÚHRADA PRACOVNĚ LÉKAŘSKÝCH SLUŽEB

Zaměstnavatel hradí pracovnílékařské služby poskytované podle ZoSZS s výjimkou [6]:

- Posuzování nemocí z povolání (dále NzP)

- Sledování vývoje zdravotního stavu při lékařských preventivních prohlídkách u klientů s NzP
- Lékařské prohlídky prováděné po skončení rizikové práce

2.7 UCHAZEČI O ZAMĚSTNÁNÍ

Jde-li o osobu ucházející se o zaměstnání, postupuje se při posuzování její zdravotní způsobilosti k práci obdobně jako při posuzování zaměstnanců v rámci PLS. Vstupní lékařská prohlídka se uskutečňuje u poskytovatele PLS, se kterým má zaměstnavatel uzavřenu písemnou smlouvu. ZoSZS dává možnost zaměstnavateli odeslat uchazeče i k registrujícímu VPL, ale pouze v případě, že se jedná o práci kategorie první.

Uchazeč o zaměstnání se považuje za zdravotně nezpůsobilého, nepodrobí-li se před vznikem pracovněprávního nebo obdobného vztahu vstupní lékařské prohlídce.

Vstupní lékařskou prohlídku hradí osoba ucházející se o zaměstnání, pokud se zaměstnavatel se zaměstnancem nedohodnou jinak nebo nestanoví-li právní předpis jinak [6].

2.8 PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY Z POHLEDU DENNÍ PRAXE VŠEOBECNÉHO PRAKTICKÉHO LÉKAŘE

Základním kamenem pro poskytování PLS je úzký vztah lékaře PLS s podnikem. Klíčová je znalost pracovní činnosti (co), výrobního procesu (jak), pracovního prostředí (kde) a podmínek prováděné práce (za jakých podmínek).

Zaměstnavatel vysílá svého zaměstnance/uchazeče o zaměstnání k pracovnělékařské prohlídce s písemnou žádostí, která musí obsahovat identifikační údaje zaměstnavatele (obchodní firmu nebo název a adresu sídla nebo organizační složky zahraniční osoby na území ČR, je-li zaměstnavatelem právnická osoba; je-li zaměstnavatelem fyzická osoba, pak se v žádosti o prohlídku uvádí jméno a příjmení této

osoby, adresa jejího trvalého pobytu a adresu místa podnikání; identifikační číslo (IČ) fyzické nebo právnické osoby; v případech, kdy je zaměstnavatelem stát, kraj nebo obec, uvede se název, sídlo a IČ jeho organizační složky), identifikační údaje zaměstnance nebo osoby ucházející se o zaměstnání (jméno, příjmení, datum narození, adresa místa trvalého pobytu), údaje o pracovním zařazení zaměstnance nebo údaje o předpokládaném pracovním zařazení osoby ucházející se o zaměstnání, dále údaje o druhu práce, režimu práce, rizikových faktorech ve vztahu ke konkrétní práci, míře rizikových faktorů pracovních podmínek vyjádřené kategorií práce podle jednotlivých rozhodujících faktorů pracovních podmínek, druh požadované pracovnělékařské prohlídky a důvod k provedení prohlídky. Žádost je součástí zdravotnické dokumentace [6, 8].

Výstupem preventivní lékařské prohlídky v rámci PLS je vypracování lékařské zprávy pro registrujícího praktického lékaře a vypracování lékařského posudku pro účely posouzení zdravotní způsobilosti k práci a to na základě:

- Výpisu ze zdravotnické dokumentace od registrujícího praktického lékaře
- Znalost podmínek práce
- Znalosti zdravotní náročnosti práce
- Výsledku vlastní lékařské prohlídky a dalších odborných vyšetření, jsou-li potřeba

Jednotlivé body jsou dále blíže rozebrány.

2.8.1 VÝPIS ZE ZDRAVOTNICKÉ DOKUMENTACE REGISTRUJÍCÍHO PRAKTICKÉHO LÉKAŘE

Výpis ze zdravotnické dokumentace se obecně řídí vyhláškou ministerstva zdravotnictví č. 98/2012 Sb. o zdravotnické dokumentaci, příloha 1, minimální obsah samostatných částí zdravotnické dokumentace [9]. Výpis si lze vyžádat prostřednictvím posuzované osoby [6]. Registrující lékař má na vypracování výpisu ze zákona lhůtu až 30 dnů, proto je žádoucí instruovat zaměstnance, aby si zajistil výpis včas. Pokud se jedná o příslušníka jiného cizího státu než Slovenska, pak je nutný úředně ověřený překlad [6]. Vyhotovení tohoto výpisu není hrazeno z veřejného zdravotního pojištění, a proto je nutné

uhradit registrujícímu lékaři odpovídající finanční částku. Vzhledem k tomu, že dle Úmluvy Mezinárodní organizace práce a platné legislativy ČR nesmí být úhrada za žádnou část pracovně lékařských služeb spojena s finanční újmou zaměstnance, nese odpovědnost za úhradu výpisu registrujícího VPL zaměstnavatel [4, 5, 10], (v praxi většinou na místě zaplatí zaměstnanec a na základě příjmového dokladu vystaveného registrujícím lékařem je částka následně zaměstnanci zaměstnavatelem proplacena).

Z výpisu lékař PLS čerpá zejména tyto informace

- Osobní anamnéza – chronická onemocnění, ale i akutní onemocnění, se kterými se kdy zaměstnanec léčil a jsou vzhledem k posouzení zdravotní způsobilosti k práci důležitá, např. v 10/2011 krátká ataka neuropatie středového nervu vpravo, vyžadující pracovní neschopnost a rehabilitační léčbu, 1998-2000 recidivující tendovaginitidy antebrachii l.dx., atp.
- Farmakologická anamnéza
- Alergologická anamnéza
- Abusus návykových látek včetně alkoholu
- Pracovní anamnéza, včetně rozboru pracovních neschopností za poslední období
- Cenné jsou informace o četnosti návštěv ordinace, dispenzarizace jinými lékaři, vztah k zaměstnání, atd.
- Příp. výsledky jiných vyšetření (biochemická vyšetření, EKG apod.), informace o invaliditě a kontraindikacích pro výkon práce, atd.

2.8.2 ZNALOST PODMÍNEK PRÁCE – DOHLED NA PRACOVÍŠTI

Při pravidelném dohledu na pracovištích má lékař poskytující zaměstnavateli pracovnělékařské služby (dále také PLS) jedinečnou příležitost se dokonale seznámit s pracovní činností (co), výrobním procesem (jak) i pracovním prostředím (kde). Hlavním

cílem provádění lékařského dohledu na pracovištích je však identifikace rizik jak zdravotních (přítomnost hluku, vibrací, fyzické zátěže, atp.), tak rizik ohrožení zdraví (práce ve výškách, obsluha tlakových nádob, svářeči, atd.) a management řízení těchto rizik s cílem odstranění či alespoň minimalizace dopadu rizika na zaměstnance (obrázek 2) [12, 13].

Obr. 2: Management řízení rizika



Pravidelný dohled se provádí na všech pracovištích a nad výkonem práce za účelem zjišťování rizikových faktorů [8] a to jak rizik zdravotních, tak rizik ohrožení života nebo zdraví zaměstnance. Kromě pracovišť se dohled provádí i v dalších zařízeních zaměstnavatele (jidelny, noclehárny, atp.) se zvláštním aspektem na komplexní zhodnocení pracovních a hygienických podmínek.

Dohled se provádí minimálně jednou ročně, četnost může být i častější s ohledem na zdravotní náročnost vykonávané práce a charakter pracovních podmínek. Jde-li o práce zařazené čistě do kategorie první a není-li součástí této práce činnost, pro jejíž výkon jsou

podmínky zdravotní způsobilosti stanoveny jiným právním předpisem, provádí se dohled jedenkrát za dva kalendářní roky [8].

Cílem dohledu je zejména zjišťování a hodnocení přítomných rizik s využitím informací o míře expozice rizikovým faktorům při výkonu práce a výsledků analýzy nemocí z povolání, pracovních úrazů, nemocí souvisejících s prací [8] a pracovních neschopností.

Výsledkem dohledu by měla být spolupráce při vypracovávání návrhů pro zaměstnavatele na odstranění zjištěných závad, včetně návrhů na zajištění měření rizikových faktorů pracovních podmínek [8].

Zaměstnavatel je povinen umožnit pověřeným zaměstnancům poskytovatele pracovnělékařských služeb (lékaři provádějícímu dohled) vstup na každé své pracoviště. Lékař pracovnělékařské služby má také nárok na to, aby mu zaměstnavatel sdělil informace potřebné k hodnocení a prevenci rizik, včetně výsledků měření faktorů pracovních podmínek, předložil mu technickou dokumentaci strojů a zařízení a sdělil mu informace rozhodné pro ochranu zdraví při práci [6].

I zaměstnanec by měl mít zájem o bezpečné pracovní podmínky, proto je také povinen sdělit lékaři PLS jemu známé nebo podezřelé skutečnosti týkající se ochrany zdraví při práci [6].

Kromě toho, že je poskytovatel PLS povinen provádět pravidelný dohled na pracovištích, je také oprávněn požadovat po zaměstnavateli měření, příp. expertízy a to zejména má-li podezření na změnu pracovních podmínek. Zaměstnavatel je povinen měření zajistit. Nesouhlasí-li, požádá o stanovisko příslušný orgán ochrany veřejného zdraví nebo Státní úřad pro jadernou bezpečnost [6].

Záznamy o provádění dohledu na pracovišti zaměstnavatele jsou vedeny v dokumentaci o pracovnělékařských službách, kterou je poskytovatel povinen vést [6, 8]. Tato dokumentace obsahuje záznam o provedení dohledu, místo provedení dohledu, hodnocení pracovních a hygienických podmínek, popis zjištěných skutečností včetně identifikace nebezpečí a hodnocení rizik, dále pak navrhnutá opatření a způsob seznámení zaměstnavatele se závěrem dohledu. Nezbytnou součástí je také identifikace osob, které spolupracovaly na provádění dohledu (funkce, titul, jméno a příjmení, podpis) a datum [8].

Seznámení zaměstnanců s výsledky vyhodnocení rizik, které se týkají jejich práce a pracoviště, a s opatřeními na ochranu před jejich působením, je povinností zaměstnavatele [10].

2.8.3 ZNALOST ZDRAVOTNÍ NÁROČNOSTI PRÁCE

Samozřejmostí je prostudování a znalost přítomných zdravotních rizik na jednotlivých pracovních pozicích a znalost míry těchto rizik, tedy jejich kategorizace.

Kategorizace zdravotních rizik práce je povinná, jak vyplývá z § 37 Zákona o ochraně veřejného zdraví [11]. Zdravotní riziko sledovaného faktoru dělíme do čtyř kategorií. Kategorie I zdravotního rizika - faktor se nevyskytuje nebo je jeho vliv na zdraví nevýznamný i pro handicapované osoby; podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví. Kategorie II - zátěž nepřekračuje legislativou dané limity, nelze však vyloučit nepříznivý účinek na zdraví u vnímavých jedinců. Kategorie III - významná míra rizika, při práci jsou překračovány hygienické limity, přičemž expozice fyzických osob, které práce vykonávají, není spolehlivě snížena technickými opatřeními pod úroveň těchto limitů, a pro zajištění ochrany zdraví osob je proto nezbytné využívat osobní ochranné pracovní prostředky, organizační a jiná ochranná opatření. Dále jsou do této kategorie zařazeny práce, při nichž se opakovaně vyskytují nemoci z povolání nebo statisticky významně častěji vyskytují nemoci související s prací. Kategorie IV - vysoká míra zdravotního rizika ohrožení zdraví, vykonávané práce vysoce překračují stanovené hygienické limity, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření [12, 14, 15]. Podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli stanoví vyhláška č. 432/2003 Sb. [15].

Lékař poskytující PLS musí znát tyto faktory, měl by být obeznámen s principem jejich měření, samozřejmostí je znalost nemocí, které mohou z jednotlivých rizikových faktorů pocházet, zejména nemocí, které mohou být hlášeny jako nemoci z povolání, měl

by být schopen zaměstnavatel poskytnout poradenství v otázkách prevence při jednotlivých typech zátěže.

Samotnou analýzu zdravotních rizik provádí zaměstnavatel, případná měření zajišťuje ve spolupráci s akreditovanými pracovišti, např. zdravotními ústavy. O zařazení prací do III. nebo IV. kategorie rozhoduje OOVZ nebo Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Práce do kategorie II. zařazuje zaměstnavatel, tuto skutečnost je však povinen oznámit příslušnému orgánu ochrany zdraví. Ostatní práce se považují za práce kategorie I [11].

Znalost platné kategorizace zdravotních rizik konkrétní pracovní pozice je nepostradatelná. Nelze například pracovat pouze na základě domněnky, že se určitá zátěž na pracovišti vyskytuje. Kdo z nás si například nemyslí, že je na pracovišti psychicky přetížen? Psychická zátěž je však definovaná legislativně, a to jako práce ve vnuceném tempu (co je vnucené pracovní tempo nám opět určuje právní norma, zde NV 361/2007Sb., § 31, odst. 3), dále jako práce spojená s monotonií (monotónnost opět jasně specifikována NV 361/2007Sb., § 31, odst. 2), dále se jedná o práci v třisměnném nebo nepřetržitém provozu nebo práce pouze v noční směně [16]. I když právě hodnocení psychické zátěže zřejmě dozná v krátké době i legislativní změnu.

2.8.4 PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY

Na úvod této podkapitoly jen malé připomenutí, že preventivní lékařská prohlídka v rámci pracovně lékařských služeb se liší od preventivní lékařské prohlídky hrazené z veřejného zdravotního pojištění a prováděné registrujícím praktickým lékařem ve dvouletých intervalech. Tato preventivní prohlídka má za cíl odhalení obecných onemocnění, intervenci běžných rizikových faktorů, screening zaměřený na nejčastěji se vyskytující choroby jako diabetes mellitus, hyperlipidémie, kardiovaskulární onemocnění, mammologický screening, screening kolorektálního karcinomu, atd. [17].

Lékařská preventivní prohlídka v rámci PLS je zaměřena na prevenci chorob vyvolaných působením rizikových faktorů pracovního prostředí a ochranu zdraví při práci.

Přesto, že obě tyto prohlídky mají společný cíl, a tím je prevence, nelze tyto prohlídky zaměňovat.

Četnost a náplň lékařských preventivních prohlídek v rámci PLS dříve řešila směrnice ministerstva zdravotnictví č. 49/1967 o posuzování zdravotní způsobilosti k práci [18]. V současné době je tato problematika kompletně zpracována zejména ve vyhl. 79/2013 Sb o pracovnělékařských službách [8]. Jiné právní předpisy pak řeší speciální situace, např. posuzování zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel v rámci pracovněprávního vztahu, problematiku práce mladistvých, těhotných a kojících žen a matek do devátého měsíce po porodu, zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy, vojáky z povolání, pracovníky ve školství, atp. [19, 20, 21, 22, 23, 24].

Lékařské prohlídky ke zjištění zdravotního stavu a zdravotní způsobilosti k práci se provádějí za účelem vyloučení nemocí, vad nebo stavů, které omezují nebo vylučují zdravotní způsobilost ke konkrétní práci. Tyto nemoci jsou uvedeny v příloze 2 vyhlášky č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, pokud není jiným právním předpisem stanoveno jinak [6, 8].

Lékařská preventivní prohlídka v rámci PLS se tedy skládá z pečlivého rozboru anamnézy, komplexního fyzikálního vyšetření a dalších odborných vyšetření, jsou-li potřeba, vše s důrazem na vztah k vykonávané práci a podmínkám, za kterých je práce vykonávána [8, 12, 13, 14].

Odebráním anamnézy získáváme mnoho cenných informací:

- Osobní anamnéze, chronická onemocnění, dříve prodělaná akutní onemocnění, úrazy, atd., s cíleným zaměřením zejména na výskyt nemocí, které mohou omezit nebo vyloučit zdravotní způsobilost
- Abusus návykových látek včetně nikotinu a alkoholu
- Farmakologická anamnéza
- Alergologická anamnéza
- Pokud je to účelné, pak zjišťujeme např. i hereditární zátěž
- Subjektivní zhodnocení zaměstnance svého aktuálního zdravotního stavu vzhledem k pracovní zátěži

- Precizní odebrání kompletní pracovní anamnézy, včetně rozboru zdravotních rizik, se kterými se zaměstnanec v předešlých zaměstnáních setkal
- Nedílnou součástí je přesný popis současné pracovní pozice zaměstnance s uvedením kategorizace zdravotních rizik dané práce a rizik ohrožení zdraví
- Zjištění pracovní neschopnosti za poslední období

Následuje kompletní fyzikální vyšetření, včetně změření krevního tlaku, pulzu, stanovení výšky zaměstnance a jeho hmotnosti, orientační neurologické, ortopedické, kožní vyšetření s důrazem na systémy, které mohou být ovlivněny prací, chemické vyšetření moče (zaměřeno na přítomnost bílkovin, glukózy, ketonů, urobilinogenu, krve a pH moči), orientační vyšetření sluchu, zraku (zrková ostrost, barvocit, orientačně perimetr) [8, 12, 13, 14].

Základní vyšetření se rozšiřuje o další odborná vyšetření, jestliže taková vyšetření [8]:

- Stanoví příloha č. 2 vyhlášky č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, pro práce rizikové podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Stanoví jiný právní předpis
- Jsou indikována posuzujícím lékařem, pokud je to k vyloučení nemocí, které omezují nebo vylučují zdravotní způsobilosti k práci potřebné nebo to pracovní podmínky vyžadují (individuální vyšetření, např. neurologické, diabetologické, kardiologické vyšetření, atp.), nebo na základě zhodnocení ukazatelů biologických expozičních testů nebo jiných vyšetření a jejich dynamiky, a to za účelem sledování zátěže organismu působením rizikových faktorů pracovních podmínek.

Pokud se stanovená odborná vyšetření na našem pracovišti neprovádějí (např. RTG plic, spirometrie, audiometrie dle Fowlera, atd.), pak o tato vyšetření žádáme příslušné odborné lékaře, nejlépe s erudicí v oblasti pracovního lékařství. Na žadance je vhodné vždy uvádět „Z“ diagnosu (např. Z 57.0 hluk v pracovním prostředí, Z 57.7 vibrace, atd.), zdůraznit, že se jedná o vyšetření v rámci pracovnělékařských služeb, které hradí zaměstnavatel. Žádanku je nutné náležitě vyplnit v souladu s platnou legislativou (9), mj. se v žádosti o odborné vyšetření vedle informací o zjištěném zdravotním stavu vždy uvádí údaje o výskytu rizikových faktorů a zdravotní náročnosti

práce a podmínkách, za kterých je posuzovaná činnost vykonávána. Dále je nutné znát vyšetření, která jsou nařízená a která požadujeme. V rámci pracovního lékařství nelze daná vyšetření zaměňovat.

Z praxe uvádím pro příklad pracovní pozici „obsluha montáže sestav, vrtačky a vyrážačky“, zde je výsledná kategorie zdravotního rizika III (vibrace kategorie III, hluk II, lokální fyzická zátěž II, psychická zátěž II, pracovní poloha II). Dle vyhl. 79/2013 Sb., o pracovnělékařské péči, je minimální frekvence lékařských pravidelných preventivních prohlídek á 2 roky. V náplni prohlídky je pak kromě základního vyšetření požadován z důvodu přítomného rizika vibrací kategorie III i vodní chladový test a pletysmografie prstů horních končetin. Vzhledem k tomu, že všeobecný praktický lékař jakožto poskytovatel PLS běžně toto vyšetření ve své ordinaci neprovádí, je nucen k tomuto vyšetření zaměstnance odeslat. Mnoho cévních ambulancí nabízí pletysmografické vyšetření, ale ne v kombinaci s chladovým testem tak, jak je to nutné provést pro účely pracovního lékařství. Toto kompletní vyšetření (tedy kombinaci chladového testu a prstové pletysmografie) jsou schopni zajistit oddělení pracovního lékařství, která také erudovaně vyšetření zhodnotí.

2.8.5 DRUHY PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH PROHLÍDEK

Pracovnělékařskými prohlídkami jsou vstupní, periodická a prohlídka mimořádná, které se provádějí za účelem posouzení zdravotní způsobilosti ve vztahu k práci; dále výstupní lékařská prohlídka a lékařská prohlídka po skončení rizikové práce (následná prohlídka) [8].

Při provádění pracovnělékařských prohlídek jsou zaměstnancům poskytovány edukační a konzultační zdravotní služby [8].

2.8.5.1 VSTUPNÍ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA

Vstupní lékařská prohlídka se uskutečňuje před vznikem pracovněprávního nebo obdobného vztahu nebo před přeřazením na jinou práci vykonávanou za odlišných podmínek, než ke kterým byla posuzována zdravotní způsobilost zaměstnance. Odlišnými podmínkami se rozumí navýšení rizikových faktorů nejméně o jeden, a to bez ohledu na to, zda změna takových podmínek vede ke změně výsledné kategorie práce. Vstupní prohlídka má zejména vyloučit kontraindikace k pracovnímu zařazení, režimu práce a k používání osobních ochranných pracovních pomůcek, má maximálně minimalizovat riziko negativního vývoje zdravotního stavu výkonem dané profese [6, 8].

2.8.5.2 PERIODICKÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA

Periodická lékařská prohlídka klade důraz na posouzení vývoje zdravotního stavu vzhledem k pracovní zátěži, dominuje snaha o zjištění časní změny zdravotního stavu vzniklé v souvislosti se zdravotní náročností vykonávané práce nebo stárnutím organismu, kdy další výkon práce by mohl vést k poškození zdraví posuzovaného zaměstnance nebo k poškození zdraví jiných osob [8].

Ve výsledné kategorii práce první se periodické prohlídky provádějí 1x za 6 let, u osob nad 50 let věku pak 1x za 4 roky.

Ve výsledné kategorii práce druhé se periodické prohlídky provádějí 1x za 5 let a u osob starších 50 let pak 1x za 3 roky.

Ve výsledné kategorii práce druhé rizikové nebo třetí se periodické prohlídky provádějí co 2 roky.

Ve výsledné kategorii práce čtvrté se periodické prohlídky provádějí každoročně.

Periodická prohlídka zaměstnanců, jejichž výkon práce je spojen s rizikem ohrožení zdraví, se periodické prohlídky provádějí 1x za 4 roky, nad 50 let věku pak 1x za 2 roky [8].

Kratší termín periodické prohlídky může určit jednak orgán ochrany veřejného zdraví, příloha č. 2 vyhl. č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, nebo jiný právní

předpis (např. u nočních prací je frekvence periodických prohlídek 1x za rok – podrobněji v zákoníku práce č. 262/2006 Sb. [8, 10].

Periodické prohlídky se neprovádějí u osob vykonávajících práce mimo pracovní poměr, např. na základě dohody o provedení práce. To neplatí v případech, kdy jsou takto vykonávané práce prováděny opakovaně a doba, na kterou je práce opakovaně sjednávána je delší než lhůta pro provedení periodické prohlídky a zaměstnavatel provádění těchto prohlídek vyžaduje [8].

2.8.5.3 MIMOŘÁDNÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA

Mimořádná lékařská prohlídka se provádí za účelem zjištění zdravotního stavu posuzovaného zaměstnance v případě důvodného předpokladu, že došlo ke ztrátě nebo změně zdravotní způsobilosti k práci nebo pokud dojde ke zvýšení míry rizika již dříve zohledněného rizikového faktoru pracovních podmínek [6, 8].

Tuto prohlídku může žádat dle z. 373/2011Sb. zaměstnanec, pokud o to požádal nebo zaměstnavatel, pokud má pochybnosti o zdravotní způsobilosti zaměstnance k práci. Dále tuto prohlídku může nařídit OOVZ, SÚJB. I lékař PLS může tuto prohlídku nařídit, pokud zjistí, že osoba není nadále zdravotně způsobilá nebo pokud mu jiný lékař oznámí důvodné podezření na změnu zdravotního stavu významně související se zdravotní způsobilostí k práci [6, 8].

Dále se mimořádná lékařská prohlídka koná v případech, kdy to v daném období vyžaduje zdravotní náročnost konkrétních pracovních podmínek nebo bylo opakovaně zjištěno překročení limitních hodnot ukazatelů biologických expozičních testů, popřípadě na základě závěrů jiných vyšetření prováděných za účelem sledování zátěže organismu působením rizikových faktorů pracovních podmínek [8].

Mimořádná lékařská prohlídka se také provádí v případech, kdy byla při periodické lékařské prohlídce zjištěna taková změna zdravotního stavu, která předpokládá změnu zdravotní způsobilosti k práci v době kratší, než je interval periodické prohlídky [8].

Mimořádná lékařská prohlídka se také provádí v případech, kdy byl výkon práce přerušen z důvodu nemoci po dobu delší než 8 týdnů (s výjimkou výkonu práce v kategorii první a nejde-li o práci nebo činnost, jejíž součástí je riziko ohrožení zdraví nebo nestanoví-li jiný právní předpis jinak), v důsledku úrazu s těžkými následky, nemoci spojené s bezvědomím nebo jiné těžké újmy na zdraví nebo z jiných důvodů na dobu delší než 6 měsíců [8].

Kromě výjimek, které definuje vyhl. č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, se při mimořádné lékařské prohlídce provádí kromě základního vyšetření ta odborná vyšetření, která jsou nezbytná s ohledem na důvod prohlídky; a dále, takto provedená mimořádná lékařská prohlídka není důvodem ke změně termínu pro provedení periodické lékařské prohlídky [8].

2.8.5.4 VÝSTUPNÍ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA

Výstupní lékařská prohlídka má za úkol zjistit změny zdravotního stavu vzniklé v příčinné souvislosti s výkonem dané práce. Uskutečňuje se na žádost zaměstnance, nebo pokud tak stanoví jiný zákon, a to vždy před ukončením pracovního poměru, dále před ukončením práce z důvodu převedení na práci s nižší zdravotní náročností, nebo pokud jde o jiný druh práce. Výstupem (kromě lékařské zprávy) není lékařský posudek, ale potvrzení o absolvování prohlídky. Výstupní lékařská prohlídka je velmi cenná zejména pro zaměstnavatele. V určitých případech to může být jeho ochrana před případným pozdějším přiznáním nemoci z povolání vzniklé na jeho pracovišti [8].

Výstupní lékařská prohlídka se neprovádí, jde-li o práce zařazené do kategorie první a není-li součástí této práce činnost, kterou ošetřuje jiný právní předpis a pokud nebyla zjištěna u zaměstnance po dobu výkonu práce pro zaměstnavatele nemoc z povolání nebo ohrožení nemocí z povolání nebo pracovní úraz. Výstupní lékařská prohlídka se také nevykonává u prací mimo pracovní poměr (dohody o provedení práce), pokud nebyla podle zákona žádána vstupní lékařská prohlídka a není-li podezření na změnu zdravotního stavu v souvislosti s výkonem práce [8].

2.8.5.5 NÁSLEDNÁ LÉKAŘSKÁ PROHLÍDKA

Následná lékařská prohlídka by měla včasné zachytit onemocnění související s prací za takových pracovních podmínek, jejichž důsledky se mohou projevit i po ukončení práce v delším časovém období (např. choroby vycházející z pracovní expozice SiO₂, azbestu, karcinogenů, atd.), a to za účelem včasného zajištění potřebné zdravotní péče, popřípadě odškodnění. Obsah a četnost těchto prohlídek určuje příloha 2 vyhlášky č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, pokud tak stanoví příslušný OOVZ podle zákona o ochraně veřejného zdraví nebo jiný právní předpis. Na základě provedení následné prohlídky se lékařský posudek nevydává [8].

2.8.6 VÝSTUPY PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY

Výstupem lékařské preventivní prohlídky v rámci PLS je:

- Lékařská zpráva pro registrujícího praktického lékaře
- Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k práci

Obsah lékařské zprávy pro registrujícího praktického lékaře vychází opět z vyhlášky MZ o zdravotnické dokumentaci č. 98/2012 Sb. [9]. Měla by zejména uvádět údaje o zjištěném zdravotním stavu vzhledem ke konkrétnímu pracovnímu zařazení, náročnosti a podmínek dané práce zaměstnance, včetně výsledků eventuálních dalších vyšetření. Náležitosti lékařského posudku jsou upraveny legislativně vyhláškou o zdravotnické dokumentaci č. 98/2012 Sb., vyhláškou č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách, a dále zákonem o specifických zdravotních službách č. 373/2011 Sb. [6, 8, 9]. Mezi formální náležitosti posudku dle uvedené vyhlášky patří identifikační údaje poskytovatele PLS (IČ, sídlo, razítko), identifikační údaje lékaře, který posudek jménem poskytovatele vydal (jméno, příjmení, podpis), identifikační údaje zaměstnance (jméno, příjmení, datum narození, adresa trvalého bydliště), pořadové číslo nebo jiné evidenční označení posudku, účel vydání posudku (zde posouzení zdravotní způsobilosti k práci), jednoznačný posudkový závěr (osoba je zdravotně způsobilá,

způsobilá s podmínkou, nezpůsobilá, pozbyla dlouhodobě zdravotní způsobilost, a to z důvodu obecného onemocnění, ohrožení nemocí z povolání, nemoci z povolání nebo pracovního úrazu), platnost posudku, poučení o možnosti podání návrhu na přezkoumání, datum vystavení posudku [9]. Dále u pracovnělékařského posudku uvádíme identifikační údaje zaměstnavatele (název, sídlo, IČ), pracovní zařazení posuzované osoby, druh a režim dané práce a kategorizace zdravotních rizik konkrétní pracovní pozice, ke které je posouzení zdravotního stavu zaměstnance požadováno [8].

V praxi se často podává návrh na přezkoumání lékařského posudku právě pro jeho formální nedostatky. Proto je nezbytné pečlivé vypracování posudku v souladu s platnou legislativou. Lékařský posudek musí být vydán do 10 pracovních dnů od provedení posledního vyšetření. Poskytovatel PLS zajistí neprodleně jeho prokazatelné předání posuzované osobě i zaměstnavateli (podpis, poštovní doručka, elektronicky – datová schránka). Stejnopis posudku vč. záznamu o jeho prokazatelném předání je součástí zdravotnické dokumentace [6].

3 NEMOCI Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Nemoci z povolání (dále NzP) jsou v České republice definovány jako nemoci vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních nebo jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly za podmínek uvedených v Seznamu nemocí z povolání. Nemoci z povolání se rozumí též akutní otrava vznikající nepříznivým působením chemických látek. Nemoci z povolání jsou uvedeny v Seznamu nemocí z povolání, který tvoří přílohu nařízení vlády (dále NV) č. 290/1995 Sb. v platném znění [25, 26, 27].

Česká republika má tedy tzv. uzavřený seznam nemocí z povolání, neobsahuje žádnou tzv. volnou či shrnující položku, která by umožňovala nemoci nezařaditelné pod některou z položek Seznamu za nemoc z povolání uznat. Seznam ale reflektuje nově vznikající onemocnění v souvislosti s vývojem technologických postupů a s rozvojem vědeckých poznatků. Seznam nemocí z povolání byl novelizován NV č. 114/2011 Sb., a NV č. 168/2014 Sb. V současné době se Seznam dělí do 6 ti základních kapitol.

3.1 SEZNAM NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ

V kapitole I jsou uvedeny nemoci způsobené chemickými látkami; sem patří nejen akutní i chronické intoxikace, ale také např. poškození dýchacích cest dráždivými plyny nebo maligní onemocnění způsobená chemickými kancerogeny [25]. Novela Seznamu NzP z r. 2011 rozšířila tuto kapitolu o tzv. volnou položku pro chemické látky, která zahrnuje „nemoci z dalších látek nebo směsí látek“, pro případy, že by poškození bylo způsobeno takovou chemickou noxou, kterou nelze pod žádnou z dosavadních položek zařadit [26]. Jak i zatím praxe ukazuje, je zařazení této položky užitečné.

V kapitole II – nemoci z fyzikálních příčin - jsou mimo nemocí způsobené ionizujícím a neionizujícím zářením, tepelným zářením a hlukem zařazeny také nejčastěji uznávané NzP, tedy nemoci způsobené přetěžováním pohybového aparátu a nervů končetin a nemoci cév, periferních nervů, kostí a kloubů horních končetin způsobené nadlimitními vibracemi přenášenými na horní končetiny [25, 26, 27].

V kapitole III jsou uvedeny nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobříšnice. Nalezneme zde pneumokoniózy, maligní onemocnění dýchacích cest a plic, exogenní alergickou alveolitidu, astma bronchiale, alergická onemocnění horních cest dýchacích nebo onemocnění z rostlinných vláken používaných v textilním průmyslu. Při poslední novelizaci Seznamu NzP byla kapitola rozšířena o rakovinu hrtanu ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury, o rakovinu plic ve spojení s pneumokoniózou způsobenou prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého a o chronickou obstrukční plicní nemoc, která musí dosahovat minimálně III. stupně [25, 26, 27].

Kapitola IV (nemoci z povolání kožní), kapitola V (NzP přenosné a parazitární) a kapitola VI (NzP způsobené ostatními faktory a činiteli) zůstaly při poslední novele beze změn [25]. V současné době se v odborných kruzích jedná o zařazení nových nemocí z povolání; je to mimo jiné mezoteliom vaječníků způsobený prachem z azbestu a onemocnění páteře způsobené přetěžováním.

3.2 PRINCIP UZNÁVÁNÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ

Pro uznání nemoci z povolání musí být splněny pracovní podmínky vzniku tohoto onemocnění. Tyto podmínky ověřují příslušné orgány ochrany veřejného zdraví (Krajské hygienické stanice - KHS).

Nemoci z povolání posuzují, uznávají a vývoj zdravotního stavu osoby s uznanou nemocí z povolání sledují poskytovatelé v oboru pracovní lékařství (dále jen pracovní lékaři), kteří získali povolení ministerstva k uznávání nemocí z povolání (zákon č. 373/2011 Sb., § 6) [6].

Každý ošetřující lékař je povinen odeslat osobu, u níž na základě odborného vyšetření vzniklo důvodné podezření na nemoc z povolání, k poskytovateli pracovnělékařských služeb nebo poskytovateli v oboru pracovní lékařství, který získal povolení ministerstva k uznávání nemocí z povolání (zákon č. 373/2011 Sb., § 63) [6].

V případě podezření na vznik nemoci z povolání je posuzovaná osoba povinna se podrobit odbornému vyšetření indikované lékařem pracovnělékařské péče a to u poskytovatele, kterého určí lékař pracovnělékařských služeb (dále PLS),(zákon č. 373/2011Sb., § 63) [6]. V tomto případě tedy neplatí svobodná volba lékaře. Určený poskytovatel je povinen provést odborné vyšetření nejdéle do 30 dnů ode dne sdělení lékaře PLS, které obsahuje skutečnosti, které vedly k podezření na vznik nemoci z povolání (zákon č. 373/2011Sb., § 63) [6].

Povinnost odeslat zaměstnance k lékaři PLS nebo poskytovateli v oboru pracovní lékařství, který získal povolení ministerstva k uznávání nemocí z povolání, má též zaměstnavatel, má-li důvodné podezření na vznik nemoci z povolání (zákon č. 373/2011Sb., §63) [6].

Dle vyhlášky č. 104/2012 Sb. o posuzování nemocí z povolání, by se měly osoby s podezřením na nemoc z povolání posílat na spádová pracoviště střediska nemocí z povolání dle místa výkonu práce nebo služby, kde posuzovaná osoba naposledy pracovala za podmínek, kdy nemoc z povolání vzniká – je-li osoba stále zaměstnána [28].

Pokud již osoba zaměstnána není, posuzuje se její zdravotní stav ve vztahu k možné nemoci z povolání dle místa jejího trvalého bydliště. Při výkonu práce v zahraničí je pak o příslušnosti toho kterého střediska nemocí z povolání rozhodující sídlo vysílajícího zaměstnavatele [28].

Pracovní lékař nemoci z povolání uznává na základě zjištění zdravotního stavu lékařem pracovnělékařských služeb, včetně jeho hodnocení zdravotního stavu posuzované osoby před vznikem onemocnění. Lékař PLS je proto povinen poskytnou posuzujícímu pracovnímu lékaři kopii zdravotnické dokumentace vedené o posuzované osobě v rozsahu potřebném k posouzení nemoci, včetně jím vyžádaných odborných vyšetření a jejich výsledků. Lékař PLS také vypracovává pro pracovního lékaře své stanovisko [6].

Pokud je to důvodné, může pracovní lékař žádat další odborná vyšetření posuzované osoby [6] tak, aby diagnóza nemoci byla exaktně stanovena, dle požadavků definic onemocnění uvedených v platném Seznamu nemocí z povolání, včetně určení stupně či tíže poškození.

Pro uznání nemoci z povolání je nezbytné ověření podmínek vzniku nemoci, který provádí na písemnou žádost pracovního lékaře nejčastěji spádový orgán ochrany veřejného zdraví (krajská hygiena), Státní úřad pro jadernou bezpečnost v případě poškození z ionizujícího záření nebo zřídka i sám pracovní lékař – to v případě, že uvažovaná nemoc z povolání vznikla při práci v zahraničí. V tomto případě se ověření podmínek vzniku nemoci opírá o sdělení posuzované osoby a podrobného písemného vyjádření vysílajícího zaměstnavatele) [6, 11, 29].

Za škodu vzniklou nemocí z povolání odpovídá ten zaměstnavatel, u kterého zaměstnanec před jejím zjištěním pracoval naposledy za podmínek, za nichž vzniká nemoc z povolání, kterou byl postižen (zákon č. 262/2006 Sb., § 366) [10].

V drtivé většině případů podmínky vzniku nemoci ověřuje spádový orgán ochrany veřejného zdraví (Krajská hygienická stanice) na základě vlastního šetření na pracovišti dle § 82 odst. 2 písm. g) zákona č. 258/2000 Sb. K ověření podmínek vzniku onemocnění pro účely posuzování nemocí z povolání jsou zaměstnanci hygienické stanice oprávněni vstupovat do všech provozoven odpovědného zaměstnavatele. K šetření je nutné prokazatelně přizvat i posuzovanou osobu. Nedostaví-li se, pak má v určené době možnost nahlédnout a vyjádřit se k zápisu z šetření na příslušné Krajské hygienické stanici [29].

Při šetření podmínek vzniku onemocnění odpovědný pracovník Krajské hygienické stanice (dále KHS) podrobně zkoumá pracovní zařazení posuzované osoby, její pracovní podmínky, kategorii práce, údaje, které charakterizují úroveň zabezpečení ochrany zdraví exponovaných osob (opatření technická, organizační, používání osobních ochranných pracovních pomůcek a jiná), ověřuje komplexní pracovní anamnézu včetně míry expozice příčinným faktorům, které jsou podle současných poznatků rozhodující pro vznik šetřené nemoci z povolání, seznámí se se závěry lékařských posudků o zdravotní způsobilosti posuzované osoby k předmětné práci. Při ověření podmínek vzniku onemocnění pro účely posouzení nemoci z povolání se vždy vychází z průkazných podkladů (normy, výkazy práce, evidence rizikových prací, apod.). Je to zásadní zejména v případě, když stanoviska zaměstnavatele a posuzované osoby jsou rozdílná [29].

K objektivizaci pracovních podmínek jsou často nutná speciální měření, která KHS objednává v akreditované laboratoři Zdravotního ústavu. Jen výjimečně lze použít měření, která byla provedena v rámci kategorizace práce [29].

Na závěr na základě všech zjištění při šetření a měření odpovědný pracovník KHS vypracovává odborné vyjádření, které musí být jednoznačné, tedy musí být uvedeno, zda jsou nebo nejsou splněny podmínky vzniku nemoci z povolání. Vyjádření postupuje KHS žádajícímu středisku nemoci z povolání [29]. Výsledky ověření podmínek vzniku nemoci z povolání jsou pro pracovního lékaře posuzujícího nemoc z povolání závazné [6].

Na základě všech výše uvedených podkladů vydává pracovní lékař lékařský posudek o uznání nebo i o neuznání nemoci za nemoc z povolání [28]. Posudek má své předepsané formální náležitosti, mezi které patří identifikační údaje zaměstnavatele (název, sídlo, IČ), identifikační údaje posuzované osoby (jméno, příjmení, datum narození, adresa místa trvalého pobytu), identifikační údaje daného střediska posuzujícího nemoc z povolání (název, IČ, adresa sídla, razítko), identifikační údaje lékaře, který posudek jménem poskytovatele vydal (jméno, příjmení, podpis), pořadové číslo nebo jiné evidenční číslo posudku, je-li to důvodné, pak i datum ukončení platnosti posudku, dále datum zjištění nemoci, kterým je den vyšetření, při kterém bylo poprvé prokázáno onemocnění a označení příslušné kapitoly a položky seznamu nemocí z povolání. Případně učinění závěru, že nemoc nesplňuje podmínky pro uznání za nemoc z povolání nebo učinění závěru, že nemoc splňuje podmínky, za kterých ji nadále nelze uznat za nemoc z povolání (jde-li o ukončení nemoci z povolání) [8, 9, 28].

Lékařský posudek o uznání, neuznání nebo o ukončení nemoci z povolání je nutno prokazatelně předat posuzované osobě a odpovědnému zaměstnavateli. Subjektu, který poskytuje peněžité plnění související s nemocí z povolání (pojišťovně), se předává posudek o uznání nebo ukončení nemoci z povolání [6, 28].

Posudek, u kterého již nastaly právní účinky dle zákona o specifických zdravotních službách č. 373/2011 Sb., § 44, předává pracovní lékař bez zbytečného odkladu také registrujícímu všeobecnému praktickému lékaři posuzované osoby, lékaři pracovnělékařských služeb (jde-li o zaměstnance), příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví nebo Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost – to v případě, že byl orgán nebo úřad žádán o ověření podmínek vzniku nemoci z povolání a zdravotní pojišťovně posuzované osoby [6].

Má-li posuzovaná osoba nebo odpovědný zaměstnavatel za to, že je lékařský posudek nesprávný, může podat návrh na přezkoumání tohoto posudku, a to do 10 pracovních dnů ode dne jeho prokazatelného předání. Návrh na přezkoumání se podává poskytovateli, který posudek vydal [6] – tedy posuzujícímu středisku nemocí z povolání.

3.3 ODŠKODŇOVÁNÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ

Zaměstnanci, u něhož byla zjištěna nemoc z povolání, je zaměstnavatel v rozsahu, ve kterém za škodu odpovídá, povinen poskytnout náhradu za ztrátu na výdělku, bolest a ztížení společenského uplatnění, účelně vynaložené náklady spojené s léčením a věcnou škodu. Způsob a výši náhrady škody je zaměstnavatel povinen projednat s odborovou organizací a se zaměstnancem (zákon č. 262/2006 Sb., § 369) [10].

V případě rozvázání pracovního poměru z důvodu nemoci z povolání, náleží zaměstnanci odstupné ve výši nejméně dvanáctinásobku průměrného výdělku (zákon č. 262/2006 Sb., § 67 odst. 2) [10].

Zemře-li zaměstnanec následkem nemoci z povolání, je zaměstnavatel povinen v rozsahu své odpovědnosti poskytnout tyto náhrady (zákon č. 262/2006 Sb., § 375). Náhrada účelně vynaložených nákladů spojených s léčením a náhrada přiměřených nákladů spojených s pohřbem přísluší tomu, kdo tyto náklady vynaložil. Od nákladů na pohřeb se odečte pohřebné (zákon č. 262/2006 Sb., § 375, § 376 odst. 1). Náhrada nákladů na výživu pozůstalých přísluší pozůstalým, které zemřelý vyživoval či byl povinen vyživovat, a to do doby, do které by tuto povinnost měl, nejdéle však do doby 65 let věku zemřelého (zákon č. 262/2006 Sb., § 377 odst. 1). Jednorázové odškodnění pozůstalému manželovi a nezaopatřenému dítěti, a to každému ve výši nejméně 240 000 Kč. Rodičům zemřelého zaměstnance v úhrnné výši minimálně 240000 Kč, jestliže žili se zaměstnancem v domácnosti. Vláda může zvýšit nařízením jednorázové odškodnění pozůstalých (zákon č. 262/2006 Sb., § 378). Náhrada věcné škody přísluší dědicům zaměstnance (zákon č. 262/2006 Sb., § 379) [10].

Pro úplnost uvádíme, že lze také uznat ohrožení nemocí z povolání, což jsou takové změny zdravotního stavu, jež vznikly při výkonu práce nepříznivým působením podmínek, za nichž vznikají nemoci z povolání, avšak nedosahují takového stupně poškození zdravotního stavu, který lze posoudit jako nemoc z povolání, a další výkon práce za stejných podmínek by vedl ke vzniku nemoci z povolání (zákon č. 262/2006 Sb., § 347 odst. 1) [10].

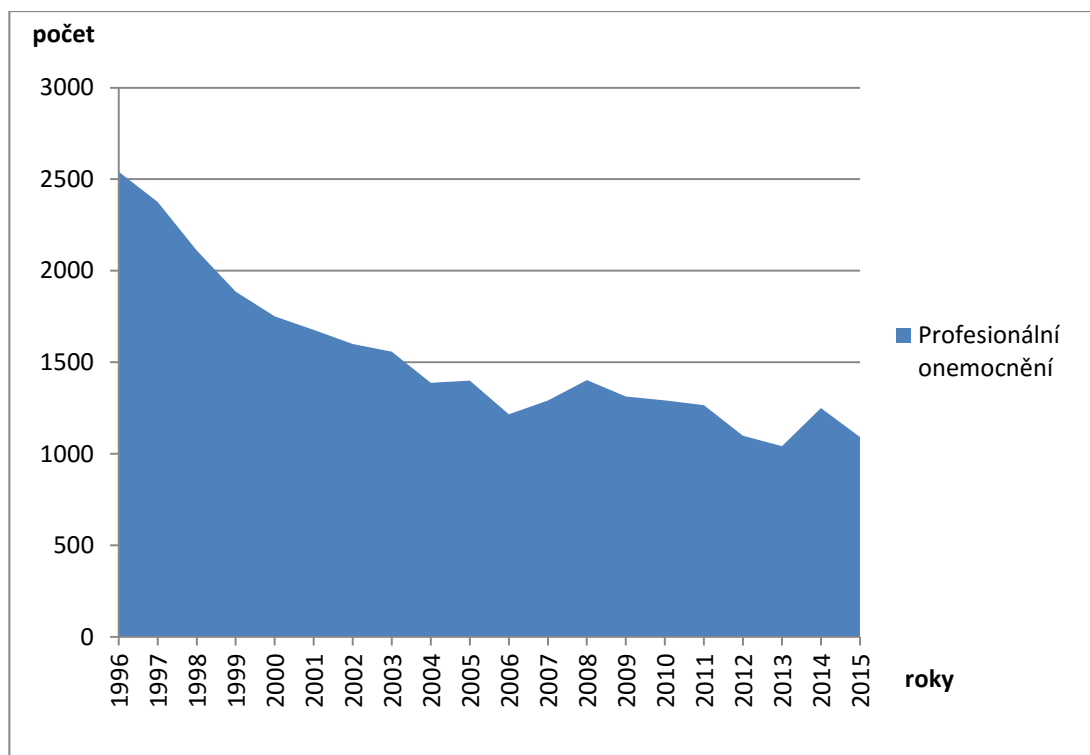
Proces uznávání ohrožení nemocí z povolání, ověření podmínek vzniku onemocnění a vydání posudku jsou obdobné jako u nemoci z povolání.

3.4 VÝVOJ VÝSKYTU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

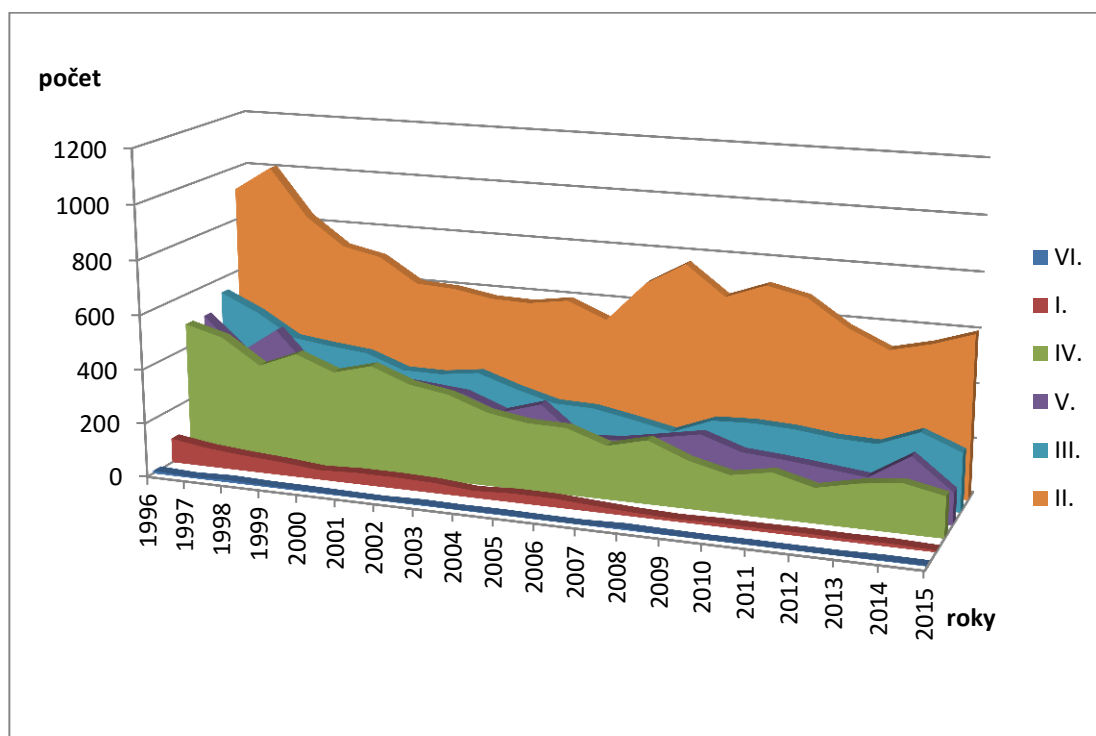
V posledních dvaceti letech je zaznamenáván příznivý klesající trend výskytu profesionálních onemocnění v České republice [2].

Incidenci profesionálních onemocnění od r. 1996 zachycuje Graf 1, v Grafu 2 jsou pak profesionální onemocnění uspořádaná dle jednotlivých kapitol Seznamu nemocí z povolání. Jednoznačně dominantní zastoupení má kapitola II, tedy nemoci z fyzikálních příčin, u které je navíc, na rozdíl od ostatních onemocnění, zaznamenán nepříznivý narůstající trend [2].

Graf 1: Incidence profesionálních onemocnění v ČR v letech 1996 – 2015



Graf 2: Incidence profesionálních onemocnění v ČR v letech 1996 – 2015 podle kapitol Seznamu nemocí z povolání



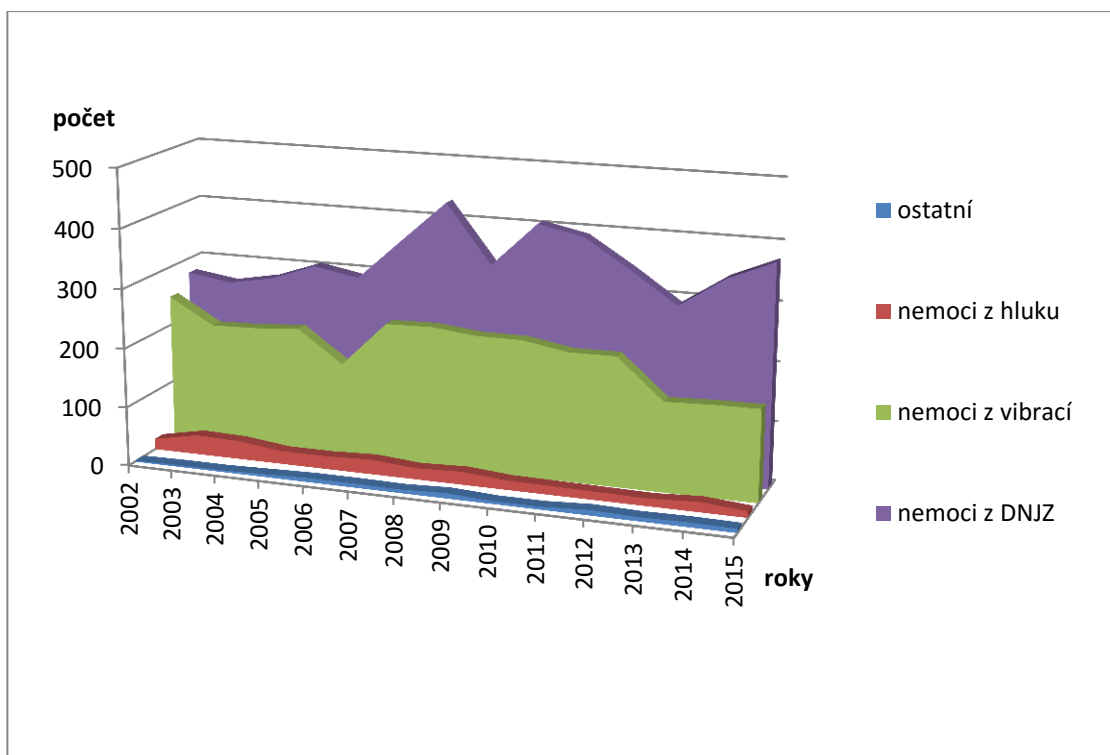
V kapitole II Seznamu nemocí z povolání jsou zahrnuty nemoci způsobené ionizujícím, tepelným a elektromagnetickým zářením, vady sluchu způsobené hlukem, nemoci způsobené podtlakem nebo přetlakem, nemoci vyvolané prací s vibrujícími nástroji a nemoci způsobené dlouhodobou jednostrannou nadměrnou pracovní zátěží, viz. tabulka 1 [25, 26, 27].

Tab. 1: Onemocnění uvedená pod položkami kapitoly II Seznamu NzP

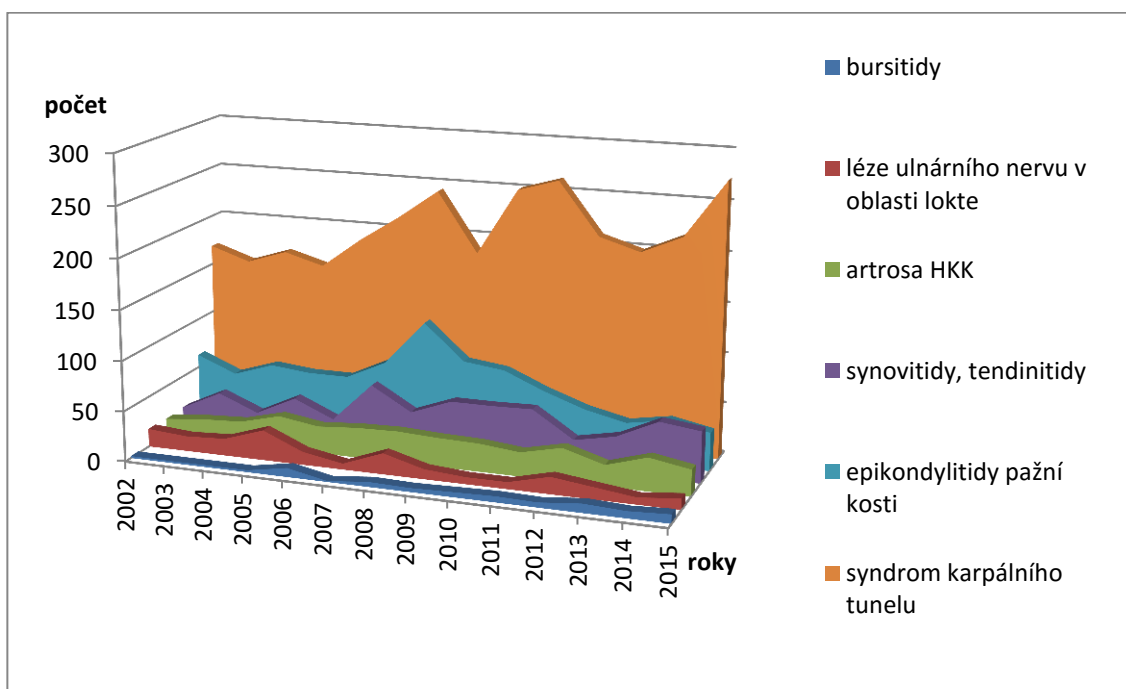
Položka	Nemoc z povolání
II.1	Nemoc způsobená ionizujícím zářením (poškození krevetvorby, radiační dermatitida, rakovina kůže, katarakta, leukemie, jiné zhoubné nádory, chorobné nenádorové změny dýchacího cest)
II.2	Nemoc způsobená elektromagnetickým zářením
II.3	Zákal čočky způsobený tepelným zářením
II.4	Percepční kochleární vada sluchu způsobená hlukem
II.5	Nemoc způsobená přetlakem nebo pod tlakem okolního prostředí
II.6-8	Sekundární Raynaudův syndrom prstů rukou, nemoci periferních nervů horních končetin charakteru ischemických nebo úžinových neuropatií, nemoci kostí a kloubů rukou nebo zápěstí nebo loktů. Nemoc vzniká při práci s vibrujícími nástroji a zařízeními
II.9	Nemoci šlach, šlachových pochev, tíhových váčků nebo úponů svalů nebo kloubů končetin z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže
II.10	Nemoci periferních nervů končetin charakteru úžinového syndromu z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže asi raději slovy vypsát zkratku

Graf 3 přehledně ukazuje zastoupení jednotlivých položek kapitoly II v letech 2002 – 2015. Dominantní zastoupení mají nemoci z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže a nemoci z vibrací. Z grafu je patrný nepříznivý rostoucí trend profesionálních nemocí z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže (DNJZ). V této položce je zastoupeno několik jednotlivých onemocnění, z nichž dominuje syndrom karpálního tunelu, viz. graf 4 [2].

Graf 3: Četnost jednotlivých položek kapitoly II Seznamu NzP 2002 – 2015.



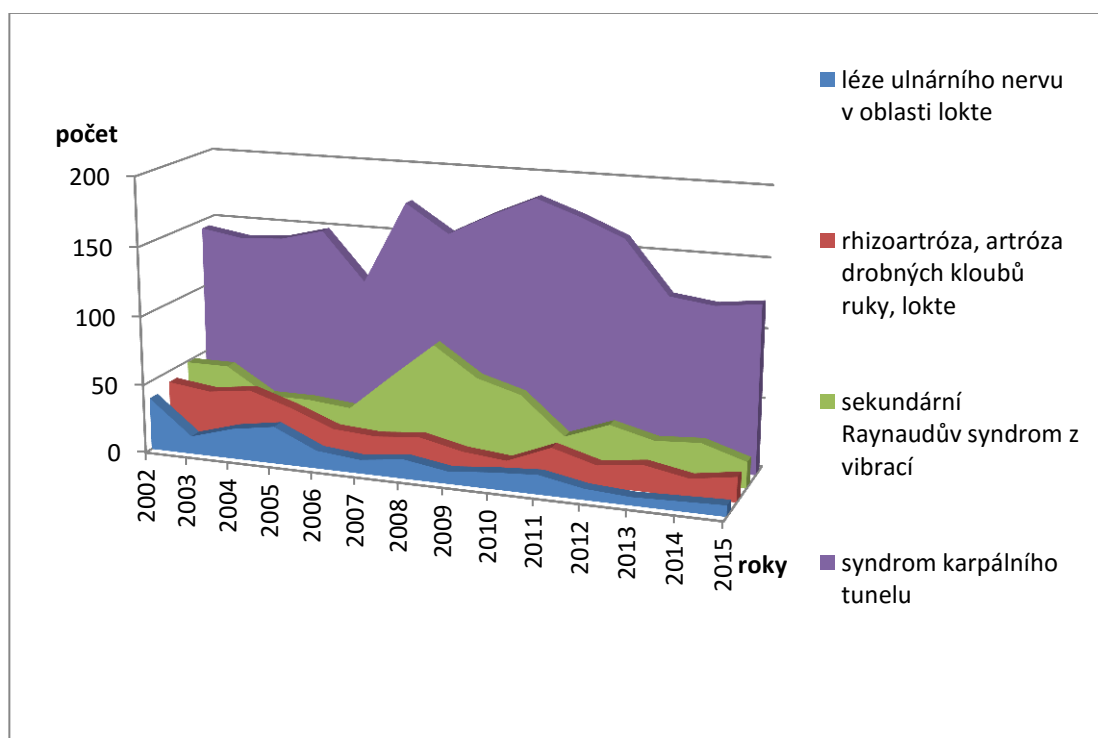
Graf 4: Nejčastěji zastoupené profesionální onemocnění z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže 2002 – 2015



Syndrom karpálního tunelu z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže je tedy dlouhodobě nejčastějším profesionálním onemocněním, navíc trend dynamiky jeho výskytu roste. V roce 2015 bylo zaznamenáno vůbec nejvíce hlášených případů tohoto onemocnění v ČR, a to 241 SKT jako NzP a 32 případů SKT jako ohrožení nemocí z povolání, celkově tedy 273 profesionálních onemocnění. Nejčastějším průmyslovým odvětvím, ve kterém bylo toto profesionální onemocnění v r. 2013, 2014 i 2015 hlášeno, je dle klasifikace ekonomických činností CZ – NACE odvětví C 29, tedy výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů a to v Moravskoslezském kraji [2, 30].

Druhou nejčastější příčinou profesionálních nemocí z fyzikálních příčin jsou vibrace s přenosem na horní končetiny (také viz. graf 3). I zde je nejčastější profesionální onemocnění syndrom karpálního tunelu, viz. graf 5 [2].

Graf 5: Nejčastěji zastoupené profesionální onemocnění z vibrací



4 SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU

4.1 ANATOMIE

Nervus medianus vzniká spojením radix medialis nervi mediani (z fasciculus medialis plexus brachialis) a radix lateralis nervi mediani (z fasciculus lateralis plexus brachialis). Kořenová inervace je C5-Th1. Sestupuje podél arteria brachialis přes septum intermusculare brachii mediale. Na paži nevydává žádné větve. V regio cubiti prochází mezi caput humerale et ulnare musculi pronatoris teretis (canalis pronatorius do hloubky a pokračuje na předloktí mezi m. flexor digitorum superficialis a profundus). V distální třetině předloktí je uložen povrchně pod fascia antebrachii mezi šlachami m. palmaris longus a m. flexor carpi radialis, pokračuje pod retinaculum musculorum flexorum do canalis carpi. V canalis carpi je uložen těsně pod retinakulem, laterálně od šlach m. flexor digitorum superficialis. Po výstupu z canalis carpi vstupuje do dlaně (spatium palmare medium) [31, 32].

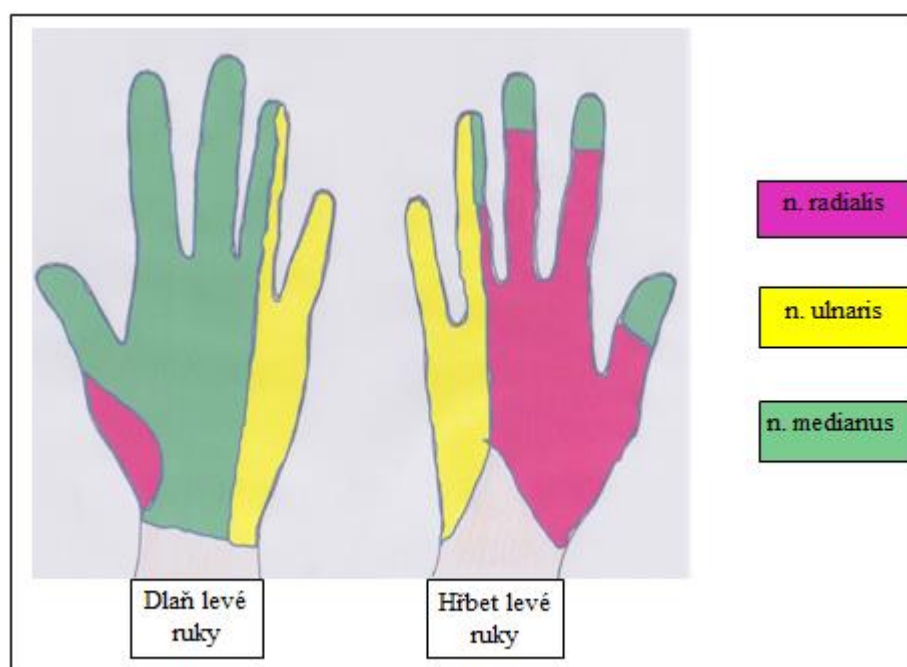
N. medianus vede vlákna motorická (pro m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis longus, m. flexor digitorum profundus – část svalu určenou pro 2. a 3. prst, m. pronator quadratus, svaly thenaru: m. abductor pollicis, caput superficiale m. flexor pollicis brevis, m. opponens pollicis, drobné svaly prstů m. lumbricalis I a II) a vlákna senzorká (sensitivní kožní větve lemující přilehlé strany palce, ukazováku, prostředníku a radiální stranu prsteníku, inervační oblast sahá na dorsální stranu nehtových článků prstů) [31, 32].

Karpální tunel je chápán jako přechod z palmární strany dlaně do předloktí, jehož podkladem je fibrooseální struktura tvořená konkávou karpálních kůstek (konvexitou do hřbetu ruky) přemostěných vazem (ligamentum carpi transversum), z ulnární strany je kanál formován os pisiforme a hamulus ossis hamati, z radiální strany pak tuberculum ossis scaphoidei a tuberculum ossis trapezii. Karpálním tunelem probíhá n.medianus a 9 šlach flexorů (4 šlachy flexor digitorum profundus, 4 šlachy flexor digitorum superficialis a šlacha flexor pollicis longus). Distálně na něj navazuje superficiální palmární arteriální oblouk

obklopený podkožní tukovou tkání. Proximálně hranice začíná v místě, kde přechází tenčí antebrachiální fascie v karpální ligamentum (retinakulum flexorum) [33, 34].

Na obrázku č. 3 je zobrazena klasická distribuční oblast senzitivních vláken jednotlivých nervů rukou.

Obr. 3: Distribuční oblasti senzitivních vláken nervů ruky



4.2 PATOGENEZE

Exaktní patogeneze syndromu karpálního tunelu není zcela jasná. Existuje několik teorií, z nichž nejznámější jsou mechanická komprese, mikrovaskulární insuficience a vibrační teorie [35].

Dle teorie mechanické komprese jsou symptomy SKT dány útlakem středového nervu v karpálním tunelu. Hlavní nevýhodou této teorie je to, že vysvětluje následky komprese středového nervu, nevysvětluje však její etiologický původ. Autoři se domnívají, že komprese je zprostředkována několika faktory jako např. napínáním nervového kmene,

přetěžováním, hyperfunkcí, opakovanou nebo prolongovanou extenzí zápěstí, dlouhodobým úchopem nástrojů, nezvyklou manuální prací.

Teorie mikrovaskulární insuficience předpokládá, že snížení prokrvení nervu vede k depleci živin a kyslíku, což zapříčiňuje pomalou ztrátu schopnosti přenášet nervové vzruchy. Nerv se jizví a nakonec je nahrazován fibrózní tkání. V závislosti na tíži poškození se změny v nervu a svalech mohou stát trvalými. Charakteristické symptomy SKT, jako jsou mravenčení, necitlivost, bolest, spolu s akutní reverzibilní ztrátou nervové vodivosti, jsou považovány za sekundární důsledek ischemie postiženého nervového segmentu.

Podle vibrační teorie mohou být symptomy SKT způsobeny dlouhodobým používáním vibrujících nástrojů, přičemž přenesené vibrace působí na středový nerv v karpálním tunelu. Lundborg a spol. pozoroval rozvoj epineurálního edému středového nervu během několika dnů následujících po expozici vibracím. Navíc autoři také zaznamenali stejné změny, tedy rozvoj epineurálního edému, po expozici mechanickému, ischemickému nebo chemickému traumatu. Ve zvířecích studiích autoři pozorovali dočasné rozrušení a akumulaci hladkých axoplasmatických struktur následujících po krátké expozici vibracím. Tyto změny jsou nejprve zaznamenány na nemyelinizovaných vláknech, které vedou sympatickou aktivitu; jejich ztráta může redukovat mikrovaskulární zásobení středového nervu, což vede k porušení jeho myelinové pochvy a tím ke snížení rychlosti jeho motorického vedení.

4.3 KLINICKÉ PROJEVY

Klinické projevy syndromu karpálního tunelu se systematicky dělí na iritační a zánikové. Mezi projevy iritační patří zejména parestézie I. – III., částečně i IV. prstu postižené ruky, nicméně díky velké variabilitě senzitivních vláken středového nervu nemocní pociťují často parestézie všech prstů i dlaně. Mezi příznaky zánikové patří zejména hypotonie, hypotrofie až atrofie tenaru, oslabení svalové síly, pocit neobratnosti ruky, vypadávání předmětů. V počátečních stádiích se tyto obtíže objevují při déletrvajícím klidu ruky, zejména v noci. Nemocného obtíže probouzejí, kromě parestézií mívá pocit tupé, necitlivé a neohrabané ruky, až tzv. písářské křeče. Úlevu přináší svěšení končetiny a protřepávání ruky. Potíže se postupně zhoršují, nabývají na intenzitě i délce trvání, objevují se i během dne a stávají se postupně trvalými. Parestézie mohou vyzařovat i vzhůru do paže

či ramene. Jejich intenzita je u různých jedinců různá a i u téhož jedince může v čase kolísat [35, 36, 37].

4.4 RIZIKOVÉ FAKTORY

Kromě obecných rizikových faktorů jako je věk, pohlaví, obezita, onemocnění štítné žlázy, hormonální substituční léčba, diabetes mellitus nebo psychický stres, souvisí syndrom karpálního tunelu také s prací [35, 38, 39]. Prevalence SKT u manuálně pracujících je signifikantně vyšší než v běžné populaci. Specifickou profesi nelze přesně definovat, za rizikový faktor jsou považovány dělnické práce obecně. V mnoha studiích je SKT spojován s těmito rizikovými faktory: repetitivní pohyby zápěstí, chronická flexe zápěstí, silný úchop náradí nebo dlouhodobá expozice vibracím. Jedním z dominantních rizikových faktorů je přetěžování horních končetin [40].

V současné době se v české republice setkáváme s rizikem přetěžování horních končetin zvláště tam, kde se jedná o rukodělnou výrobu, často s pásovým uspořádáním, jako je tomu např. v automobilovém průmyslu, tedy při montáži aut včetně montáže jejich vnitřního a vnějšího vybavení. Riziko přetěžování přetrvává také při výrobě motorů, zvláště u tzv. elektronaviječů, resp. elektronaviječek, neboť tuto práci vykonávají většinou ženy. V potravinářství může docházet k přetěžování horních končetin např. při výrobě pečiva, cukroví, zpracování masa. Lokální přetěžování bylo opakovaně zjištěno i v profesi kuchařka v menších a málo mechanizovaných provozech, např. v některých školních jídelnách. V zemědělství jsou ohroženy především pracovnice živočišné výroby. Ve zdravotnictví je to profese zubní technik, ale také např. fyzioterapeut, záleží však na úrovni vybavení a také na intenzitě a konkrétním druhu pracovní činnosti. To platí i pro pokladní v supermarketech. Výskyt SKT z přetěžování je stále vysoký v důlním průmyslu, kde stále přetrvává nízká úroveň technické vybavenosti [36]. Podle německých autorů je častý výskyt profesionálního SKT u pracovníků balíren potravin, zpracovatelů drůbeže, zahradníků, hudebníků, zemědělců, stavebních dělníků, mechaniků, lesníků, pokladních v supermarketech, masérů a čalouníků [41].

4.5 DIAGNOSTIKA

Základem každého vyšetření je pečlivě odebraná anamnéza, vč. anamnézy pracovní, kde se zaměřujeme zejména na činnost v období před vznikem a při vzniku a rozvoji obtíží. Pacient vypovídá o pracovních operacích a úkonech, které z jeho pohledu byly nebo jsou náročné z hlediska vynakládaných svalových sil, pracovního tempa, používaných pracovních nástrojů, mikroklimatických či klimatických podmínek na pracovišti. Získané poznatky jsou důležité pro posouzení možnosti profesionality SKT a jsou jedním z podkladů při následném objektivním šetření pracovní zátěže [36].

Pečlivě pátráme po typických symptomech SKT, jako jsou mravenčení, mrtvění, pálení v klasické distribuční oblasti senzitivních vláken nervus medianus, zda je pacient těmito obtížemi buzen, zda musí ruku svésit z postele, případně ji protřepávat. Zda nemá problémy s jemnou motorikou ruky, obtíže s uchopením malých předmětů, zapínáním zipu, manipulací s mincemi, atp.

Anamnéza je následována podrobným fyzikálním vyšetřením celého člověka, se zvláštním důrazem kladeným na vyšetření krční a hrudní páteře a celé horní končetiny (rameno, paže, loket, předloktí, pečlivé vyšetření zápěstí, dlaně a prstů). Všímáme si zejména případné hypotonie, hypotrofie až atrofie thenarů, oslabení svalové síly prstů, nemožnost provedení špetky, atd.

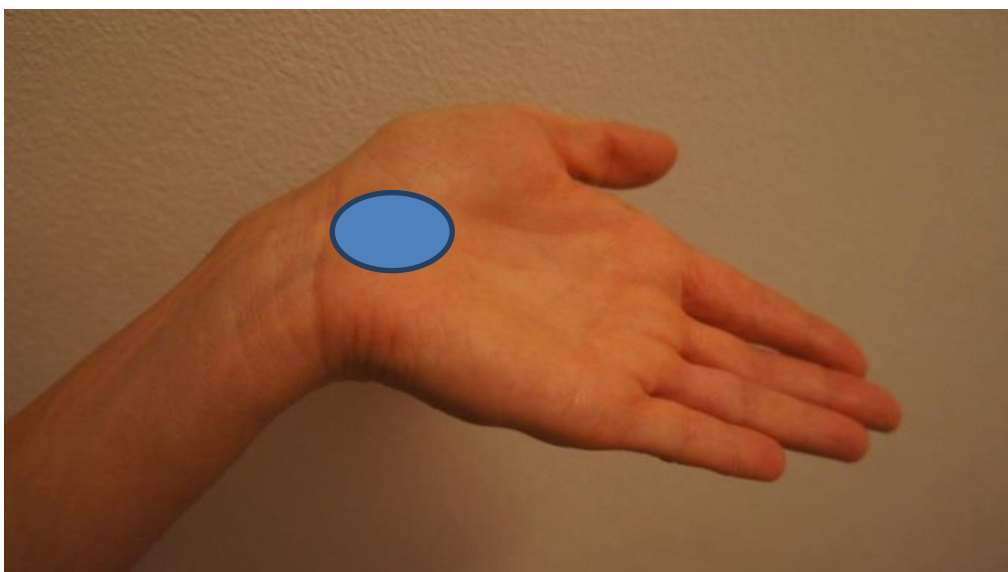
V diagnostice lze použít provokační testy, jejichž popis není v různých publikacích zcela shodný. Phallenův manévr (dle Dufka) je znázorněn na obrázku č. 4. Vyšetřovaná osoba přiloží hřbety rukou k sobě, špičky prstů směřují dolů, lokty jsou ve flexi. Tento manévr je pozitivní, pokud se typické obtíže - parestézie - dostaví do 60 s [42, 43].

Obr. 4: Phallenův manévr



Obrácený Phallenův manévr (dle Dufka) se provádí tak, že vyšetřovaná osoba přiloží dlaně k sobě, špičky prstů směřují nahoru, lokty jsou opět ve flexi. Manévr je pozitivní, pokud se typické obtíže dostaví do 60s [42]. Tinelův příznak je znázorněn na obrázku č. 5, jedná se o vyvolání parestézií jemným poklepem prsty nad oblastí karpálního tunelu při hyperextenzi v zápěstí [43, 44, 45].

Obr. 5: Tinelův příznak (místo poklepu zvýrazněno modře)



Dalším provokačním testem je manévr dle Del Pina, kdy lékař přímo svými prsty komprimuje karpální tunel vyšetřovaného po dobu 30 s. Manévr je pozitivní, pokud se dostaví parestézie [43].

Suverénní diagnostickou metodou pro rozpoznání neuropatie n. medianus v zápěstí je elektromyografie. Provádí se pomocí elektrické stimulace vláken nervu a registrace odpovědí. Výhodou EMG je možnost exaktního zjištění distální motorické latence, rychlosti senzitivního vedení i amplitudy vzruchu a tím i možnost vyjádření tíže neuropatie. Současně je cílem metody odlišení postižení nervu v jiné úrovni a rozpoznání možného difúzního postižení periferních nervů, polyneuropatie [42].

4.6 DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Diferenciálně diagnostická rozvaha je široká, interdisciplinární. Nejčastější stavy, které mohou imponovat jako syndrom karpální tunelu, jsou uvedeny v tabulce č. 2 [41, 42, 43, 45, 46, 47].

Odlišení umožní základní laboratorní vyšetření, klinické neurologické vyšetření a zvláště EMG vyšetření. Při diagnostických rozpacích je možno použít i zobrazovací metody, CT vyšetření nebo magnetickou rezonanci.

Tab. 2: Diferenciální diagnostika SKT

DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA SKT	
Příčiny celkové (endokrinní a metabolické)	Příčiny lokální (resp. vlivy týkající se pohybového aparátu a nervů)
Neuropatie při diabetes mellitus	Cervikální radikulopatie (radikulopatie C6, méně C7)
Myxedém	Thoracic outlet syndrom (syndrom horní hrudní apertury). Jedná se o kompresi subklaviálních cév a/nebo brachiálního plexu v místě přechodu hrudní apertury do axilární jamky. Vyznačuje se velkou variabilitou příznaků, které se tradičně dělí na cévní (při kompresi subklaviální arterie nebo vény), projevem bývají trombózy, a na neurologické (častější), postihující zejména dolní trunkus brachiálního plexu s projevem kompresivní neuropatie)
Obezita	Poškození brachiálního plexu
Těhotenství	Neuropatie při přítomnosti Strutherova vazů (tento vaz je napnut mezi mediálním epikondylem humeru a suprakondylárním výběžkem humeru - pokud je přítomen jako anatomická varieta)
Klimakterium	Pronator teres syndrom (komprese n. medianus v místě jeho průchodu přes m. pronator teres. Typická je bolest předloktí při pronaci, slabost úchopu, parestézie nebo hypestézie prstů ne vždy sledující přesnou distribuci n. medianus)
Neuropatie při alkoholismu nebo výživové karenci (hypovitaminózy B1, B12, B6, niacinu)	Neuropatie koncových větví n. medianus distálně od karpálního tunelu (fibrom, lipom, poúrazově)
Poruchy jater	Úžinový syndrom ramus cutaneus palmaris n. mediani
Porfyrie	Double crush syndrom (poškození n. medianus v karpální úžině a ještě někde proximálněji)
Dna	Zlomeniny zápěstních kůstek (vč. reparačních změn v podobě svalků)
Hormonální antikoncepce a jiné léky (př. antiepileptika, cytostatika)	Otok měkkých tkání v důsledku mechanického přetěžování
Revmatoidní artritida	Ganglion, hematoma, lipom, cévní malformace či anomálie
Otravy těžkými kovy, průmyslovými rozpouštědly	Osteofyty
Akromegalie	Kongenitálně úzký karpální tunel
Amyloidóza	Duputrenova kontraktura
	Hypertrofický karpální vaz
	Abnormální odstupy šlach
	Degenerativní změny synovie a vaziva
	Tendovaginitis

4. 7 LÉČBA

Léčba SKT se odvíjí od tíže postižení středového nervu. V počátečních stádiích je preferována léčba konzervativní, v pokročilých pak léčba chirurgická [47, 48].

Ke konzervativní terapii patří např. dlahování zápěstí v neutrální pozici zejména v noci, lokální aplikace kortikoidů, domácí strečinková cvičení předloktí a dlaně, změna pracovního místa nebo kinezioterapie [35, 49, 50, 51]. Dále se při konzervativní terapii SKT zkouší nesteroidní antiflogistika, léčebný ultrazvuk, laserová terapie, podávání vitamínu B 6, systémová enzymoterapie, jóga nebo akupunktura [35, 45, 52, 53, 54, 55].

Podávání nesteroidních antiflogistik, diuretik a vitamínu B6 se však neukázalo být více efektivní, nežli placebo [56].

Léčba chirurgická má za cíl protěti ligamentum carpi transversum a tím uvolnění karpálního tunelu. Nejčastější je otevřená nebo endoskopická operace [35, 48, 56]. Nejen v České republice chybí jednotné doporučené postupy založené na důkazu pro léčbu syndromu karpálního tunelu [57].

4.7.1 KINEZIOTERAPIE

V léčbě syndromu karpálního tunelu je velmi důležitá kinezioterapie – terapie pohybem. Má za cíl upravit podmínky průchodu měkkých tkání karpálním tunelem. Mezi terapeutické prostředky patří měkké mobilizace karpálních kůstek pro větší flexibilitu dna karpálního tunelu, které se pak může lépe přizpůsobit měnícím se podmínkám v průběhu pracovní činnosti. Dále měkké myofasciální ošetření, protažení retinaculum flexorum, svalová relaxace flexorů zápěstí a prstů a také neurodynamická mobilizace nervus medianus [50].

V komplexním pohledu na problematiku přetěžovaných akrálních svalů horních končetin je nezbytné také řešit otázku celkového držení těla, postury. Dlouhodobé zaujetí polohy hlavy v předsunutém držení s nadměrnou extenzí horní krční páteře a kyfotizací C/Th přechodu páteře s protrakcí ramenních pletenců (kulatá ramena), vede ke zhoršení podmínek vedení nervy brachiálního plexu a odstupujících periferních nervů, tedy i nervus medianus. Zvýšené statické napětí skalenových svalů, kývačů hlavy a prsních svalů (zejména

musculus pectoralis minor) je součástí syndromu horní hrudní apertury s možnými projevy úžinového syndromu na periferii ruky [50].

4.7.2 NEURODYNAMICKÁ MOBILIZACE STŘEDOVÉHO NERVU U SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU

Základem neurodynamické mobilizace nervu je pohyb končetiny, který způsobuje také pohyb nervu, stejně jako všech ostatních struktur. Při pohybu dochází ke zvýšení prokrvení cvičené oblasti, k ovlivnění viskoelasticity vazů, k pozitivnímu ovlivnění svalů ve smyslu normotonie a k rozšíření pásma subjektivní přijatelnosti rozsahu pohybů a poloh [50, 58, 59].

Při neurodynamické mobilizaci dochází také ke zvýšení prokrvení a ke zvýšení axonoplazmatického toku v nervu a k obnovení mobility tkáně, k redukci intraneurální a extraneurální fibrózy [50, 58, 60]. Neuromobilizační techniky zahrnují opakované pohyby ve všech segmentech horní končetiny specifickým způsobem pro každý periferní nerv. Terapie je zahájena edukovaným fyzioterapeutem pasivními pohyby, následují aktivní asistované pohyby a nakonec klient provádí tyto pohyby samostatně. Úleva od symptomů přichází v průběhu cvičení, či na jeho závěr [50, 58, 61].

V experimentální studii provedené Kumarem a spol. bylo potvrzeno, že neurodynamická mobilizace má přímý vliv na kondukcí nervu, která je měřitelná elektromyograficky [58, 62].

McKeon a Yancosek provedli systematické zkoumání úspěšnosti neurodynamického cvičení v porovnání s další konzervativní léčbou. Neurodynamickou mobilizaci lze podle nich s jistotou doporučit pro lehký stupeň syndromu karpálního tunelu a má své místo také u klientů po operaci syndromu karpálního tunelu pro zlepšení rozsahu pohybu zápěstí a pohybu nervu [58, 63]. Také autoři Ellis a Hing provedli rešerši randomizovaných studií s cílem zjistit účinky neurální mobilizace. Zastávají názor, že periferní nervy jsou schopny adaptovat se na tlak, protažení, jsou schopny skluzného pohybu při pohybu okolních tkání

a jeho ohnutí při průchodu okolo kostěných struktur. Pokud však tyto obranné mechanismy selžou, nerv je zranitelný díky vzniku otoku, následné ischemii a nakonec fibróze. Při neurodynamické mobilizaci dochází k úpravě dynamické rovnováhy mezi relativním pohybem nervové tkáně a pohybem okolních struktur, ke snížení tlaku na nerv a k optimalizaci fyziologických funkcí [58, 64].

4.8 POSUZOVÁNÍ PROFESIONALITY

Onemocnění končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného zatížení se objevila poprvé v seznamu nemocí z povolání v našem státě už v r. 1975 [65]. Syndrom karpálního tunelu z přetěžování lze uznat jako nemoc z povolání pod položkou 10 kapitoly II Seznamu nemocí z povolání, která zní: „Onemocnění periferních nervů končetin charakteru úžinového syndromu z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování s klinickými příznaky a s patologickým EMG vyšetřením, odpovídajícími nejméně středně těžké poruše. Nemoc vzniká při práci, při které jsou příslušné struktury přetěžovány natolik, že přetěžování je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci“ [25].

Syndrom karpálního tunelu lze také v ČR uznat jako nemoc z povolání z vibrací, a to pod položkou 7 kapitoly II Seznamu nemocí z povolání, která zní: „Nemoci periferních nervů horních končetin charakteru ischemických nebo úžinových neuropatií při práci s vibrujícími nástroji a zařízeními. Ischemické poškození středového nervu, loketního nervu nebo obou nervů, s klinickými příznaky a s patologickým EMG nálezem, odpovídajícími nejméně středně těžké poruše. Poškození nervů horních končetin charakteru úžinového syndromu s klinickými příznaky a s patologickým EMG nálezem, odpovídajícími nejméně středně těžké poruše. Nemoci vznikají při práci s pneumatickým nářadím ručně ovládaným nebo při práci s vibrujícími nástroji s takovými hodnotami zrychlení vibrací, které jsou podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci“ [25].

K uznání SKT jako nemoci z povolání tedy musí být splněny jak podmínky klinické, tak musí být ověřeny pracovní podmínky vzniku onemocnění.

Pravidla pro posuzování a uznávání nemocí z povolání jsou uvedena v zákoně 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách a ve vyhlášce 104/ 2012 Sb., o posuzování

nemoci z povolání [6, 28]. Nemoci z povolání posuzují, uznávají a vývoj zdravotního stavu osoby s uznanou nemocí z povolání sledují poskytovatelé v oboru pracovní lékařství, kteří získali povolení ministerstva zdravotnictví k uznávání nemocí z povolání [6]. Seznam těchto poskytovatelů i jejich příslušná spádová oblast je uveden na internetových stránkách Ministerstva zdravotnictví. Přitom je každý ošetřující lékař povinen odeslat osobu, u níž na základě odborného vyšetření vzniklo důvodné podezření na nemoc z povolání, k poskytovateli pracovnělékařských služeb (PLS) nebo poskytovateli v oboru pracovní lékařství (§ 63 zákona 373/2011 Sb.).

4.8.1 DŮVODNÉ PODEZŘENÍ NA PROFESIONALITU SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU

Důvodné podezření na profesionalitu SKT většinou pojímá ošetřující lékař z pracovní anamnézy, která je nedílnou součástí vyšetření. Mezi obecné rizikové faktory pracovního prostředí patří manuální práce s opakovanou flexí a extenzí v zápěstí, zvýšené vyvíjení svalových sil flexory a extenzory předloktí a ruky nebo práce s vibrujícími nástroji a zařízeními [41, 57, 66, 67]. Samotný název profese však často o samotném přetěžování horních končetin nebo zátěži vibracemi mnoho nevyovídá. Záleží na konkrétních podmínkách provozu. Při odběru pracovní anamnézy se zaměřujeme zejména na činnost v období před vznikem a při vzniku a rozvoji obtíží. Pacient vypovídá o pracovních operacích a úkonech, které z jeho pohledu byly nebo jsou náročné z hlediska vynakládaných svalových sil, pracovního tempa, používaných pracovních nástrojů, mikroklimatických či klimatických podmínek na pracovišti. Získané poznatky jsou důležité pro posouzení možnosti profesionality SKT a jsou jedním z podkladů při následném objektivním šetření pracovní zátěže [36].

4.8.2 KLINICKÉ PODMÍNKY UZNÁNÍ SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU ZA NEMOC Z POVOLÁNÍ

K uznání ischemického nebo úžinového syndromu středového nervu za nemoc z povolání podle položky 7 nebo 10 kapitoly II platného Seznamu nemocí z povolání je tedy nutné objektivně stanovit diagnózu izolovaného syndromu karpálního tunelu, prokázat přítomnost klinických známek SKT a elektromyograficky potvrdit nejméně střední stupeň izolovaného postižení středového nervu.

Diagnostika izolovaného SKT pro účely posuzování nemoci z povolání se neobejde bez spolupráce s neurologem. Její nedílnou součástí je pečlivě odebraná anamnéza s cílenými dotazy na možné projevy syndromu karpálního tunelu a s důrazem na zmiňovanou pracovní anamnézu. Nutné je komplexní fyzikální vyšetření osoby s pečlivým vyšetřením krční páteře, pohyblivosti všech kloubů horní končetiny. Dále jsou hodnoceny možné zánikové projevy, kvalita povrchového cití i specifické provokační manévry. V případě posuzování profesionality je zvláště důležitá diferenciálně diagnostická rozvaha, zejména je potřebné vyloučení polyneuropatie, jak již bylo zmíněno výše.

4.8.3 STŘEDNĚ TĚŽKÝ STUPEŇ POSTIŽENÍ STŘEDOVÉHO NERVU

K jednotnému posuzování SKT bylo potřebné sjednotit postup stanovení nejméně středně těžkého stupně postižení středového nervu při EMG vyšetření. Tato metodika je uvedena ve Věstníku MZ, částka 10 z r. 2003 [68]. Elektrofyziologický nálezn u izolovaného SKT odpovídá nejméně střednímu stupni závažnosti, jestliže jsou z následujících kritérií splněny body 1 a 4 a alespoň jeden z bodů 2 nebo 3:

1. Rychlost senzitivního vedení (SCV) n. medianus od zápěstí k II. nebo III. prstu (na 14 cm) ≤ 38 m/s nebo nevýbavnost odpovědi.
2. Distální motorická latence (DML) n. medianus (na 8cm lomeně) $\geq 5,3$ ms nebo nevýbavnost odpovědi.

3. Nález abnormální spontánní aktivity typu fibrilací nebo pozitivních ostrých vln v jehlové EMG z m. abduktor pollicis brevis nejméně ze dvou míst. Současně tato aktivita chybí ve svalech ruky inervovaných z n. ulnaris.

4. Normální DML a normální SCV n. ulnaris k V. prstu.

Jestliže tato kritéria splněna jsou, jde nepochybně o nejméně středně těžký syndrom karpálního tunelu. V praxi se setkáváme s tím, že subjektivní příznaky nekorelují vždy s tíží EMG nálezu a naopak. I ve Věstníku MZ se uvádí, že u přibližně 10-20 % pacientů s klinickými příznaky SKT se elektrofyziologický nález od typického vzorce může odlišovat. Mohlo by se jednat o výraznější postižení motorických vláken než senzitivních nebo o prakticky normální hodnoty rychlosti vedení n. medianus přes karpální tunel. Splnění kritérií uvedených v bodech 1 až 4 je tedy potřeba chápat jako podmínku postačující, ale ne nutnou pro rozhodnutí o nejméně středním stupni závažnosti syndromu karpálního tunelu. Jestliže daná kritéria splněna nejsou, nemusí být uznání profesionality SKT zcela vyloučeno. Při posuzování takovýchto atypických individuálních případů je nutno vycházet z komplexního zhodnocení klinického stavu pacienta a podle potřeby provést další vyšetření, jejichž volba je zodpovědností klinického neurologa a lékaře provádějícího elektromyografii [68].

4.8.4 OVĚŘENÍ PRACOVNÍCH PODMÍNEK

Po průkazu klinických kritérií nejlépe stvrzených odborným neurologickým vyšetřením a po zhodnocení předchorobí (je např. potřeba vyloučit existenci posuzovaného onemocnění ještě před zařazením postiženého do předmětné pracovní činnosti), si středisko nemocí z povolání vyžádá ověření podmínek vzniku nemoci z povolání, které podle zákona č. 258/2000 Sb., provádí příslušný orgán ochrany veřejného zdraví dle platné legislativy a metodického návodu vydaného ministerstvem [11, 29]. K ověření podmínek vzniku onemocnění pro účely posuzování nemoci z povolání jsou zaměstnanci krajské hygienické stanice (KHS) oprávněni vstupovat na všechna pracoviště. Odborný zaměstnanec KHS ověří pracovní anamnézu posuzované osoby a zjistí na místě u zaměstnavatele, u kterého posuzovaná osoba pracovala naposledy za podmínek, za kterých posuzovaná nemoc

z povolání vzniká, přesný popis pracovního zařazení postižené osoby a míru expozice lokální svalové zátěži nebo vibracím jakožto příčině vzniku profesionálního SKT v charakteristické směně. To zahrnuje podrobný popis vykonávané práce, zařazení práce do kategorie, zjištění pracovních podmínek, za kterých posuzovaná osoba práci vykonává nebo vykonávala a údaje, které charakterizují úroveň zabezpečení ochrany zdraví (opatření technická, organizační, používání osobních ochranných pracovních pomůcek, atp.). Důležité je posoudit, zda je práce převážně statická či dynamická, zjistit režim práce a odpočinku, délku trvání jednotlivých úkonů, plnění výkonových norem, vytipovat nárazové práce s velkou silovou zátěží, zhodnotit podíl zátěže svalstva malých svalových skupin na celkové zátěži, zaujímání nefyziologických pracovních poloh, manipulační rovinu a pohybový prostor, umístění ovládacích prvků stroje nebo technického zařízení, používání pracovních nástrojů a nářadí, manipulovaný materiál a používané nástroje [16, 29].

Při ověření podmínek vzniku onemocnění pro účely posouzení nemoci z povolání se vždy vychází z objektivních podkladů (normy, výkazy práce, evidence rizikových prací apod.), což je zásadní zejména v případě, kdy jsou stanoviska zaměstnavatele a posuzované osoby rozdílná. Pokud je to účelné a technicky proveditelné, pořizuje odpovědný pracovník KHS i videozáznam či fotodokumentaci. K šetření je potřebné přizvat i posuzovanou osobu. V případě, že se posuzovaná osoba šetření nezúčastnila, může v určeném časovém období nahlédnout na KHS do protokolu ze šetření a vyjádřit se k němu [29].

Pro hodnocení míry lokální svalové zátěže nebo vibrací se mohou využít za určitých okolností výsledky měření provedených k zařazení předmětné práce do kategorie. Pokud však tyto informace nestačí k přesnému zhodnocení míry expozice, objedná KHS měření u akreditované laboratoře Zdravotního ústavu k objektivizaci pracovních podmínek. Práce, která je měřena, by měla být shodná s prací, kterou prováděla posuzovaná osoba v době před vznikem SKT.

Nejpřesnější metodou měření lokální svalové zátěže je integrovaná elektromyografie. EMG potenciály jsou snímány speciálními povrchovými elektrodami. Hodnoceny jsou změny elektromyografických potenciálů flexorů a extenzorů předloktí obou horních končetin při použití EMG Holteru. Souběžně je pořizován videozáznam činnosti, který slouží pro pozdější odečet četnosti pohybů vykonávaných měřenými svalovými skupinami a rovněž časový snímek sledované směny [16].

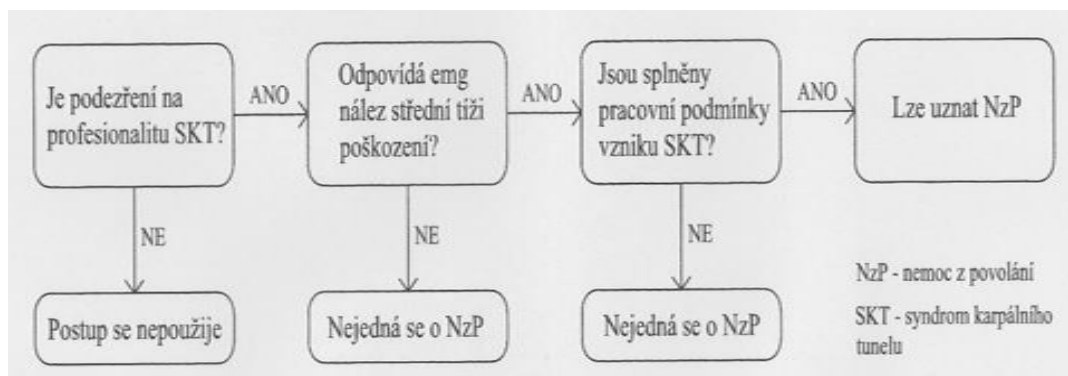
U vibrací přenášených na ruce zaměstnanců se je expozice měřena souhrnnou hodnotou translačních vibrací stanovených z vážených hodnot zrychlení ve třech navzájem kolmých směrech podle souřadné soustavy ruky [69]. Při měření se taktéž vychází z časového snímku sledované směny.

Měření mají být osoby v dané činnosti zapracované, bez potíží s horními končetinami, pokud možno stejného pohlaví a odpovídajícího habitu jako pracovník, který onemocněl. Výsledkem je hodnocení celosměnového časově váženého průměru vynakládaných svalových sil ve vztahu ke zjištěné celosměnové četnosti pohybů vykonávaných za účasti měřených svalových skupin. Konkrétní limitní hodnoty sledovaných parametrů jsou uvedeny v platném znění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Na základě zjištění uvedených v podkladech ze šetření pracoviště a v protokolech z měření, vypracovává odpovědný pracovník KHS odborné vyjádření. Ze závěru vyjádření musí být zřejmé, zda byly či nebyly splněny podmínky vzniku nemoci z povolání uvedené v kapitole II a položce 7 nebo 10 přílohy nařízení vlády č. 290/1995 Sb. v platném znění, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. Závěr může znít i v tom smyslu, že podmínky vzniku onemocnění nelze objektivizovat, protože např. pracoviště bylo zrušeno a podstatné podklady již nejsou k dispozici. V tom případě nelze nemoc z povolání prokázat a nelze ji tedy ani uznat. Výsledek ověření pracovních podmínek je pro středisko nemocí z povolání závazný [6].

Teprve po splnění klinických a pracovních podmínek vzniku onemocnění může být SKT uznán jako nemoc z povolání. Rámcový postup posuzování SKT jako nemoci z povolání představuje diagram na obrázku č. 6 [36].

Obr. 6: Algoritmus posuzování SKT jako NzP



Další postup, tedy vydání lékařského posudku, jeho předání posuzovanému a zodpovědnému zaměstnavateli a další postupy týkající se např. i návrhu na přezkoumání a distribuce stejnopisů posudku dalším zainteresovaným subjektům, jakož i způsoby náhrad jako např. odškodnění za bolest a ztížení společenského uplatnění, jsou stejné jako u jiných nemocí z povolání a řídí se především ustanoveními zákona 373/2011 Sb. a vyhl. 104/2012 Sb. [6, 28].

4.8.5 OHROŽENÍ NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ

Pro úplnost uvádíme, že u syndromu karpálního tunelu lze uznat i ohrožení nemocí z povolání. Ohrožením nemocí z povolání jsou myšleny takové změny zdravotního stavu, které vznikly za stejných podmínek jako nemoc z povolání, avšak nedosahují stupně poškození zdravotního stavu, který lze posoudit jako nemoc z povolání [10]. Další výkon práce by s největší pravděpodobností vedl ke vzniku nemoci z povolání. Smyslem je zasáhnout dříve, než k plnému rozvoji nemoci z povolání dojde. Co se týká klinických podmínek, je kromě klinických známek izolovaného syndromu karpálního tunelu požadován také patologický nález při EMG vyšetření. Společnost nemocí z povolání ČLS JEP doporučuje jednotná kritéria pro tíži EMG nálezu, přičemž postup a podmínky EMG vyšetření jsou shodné s výše uvedenou metodikou. Podmínky jsou splněny, je-li vedení motorickými vlákny prodlouženo v distální motorické latenci (DML) v rozpětí 4,90 ms až 5,29 ms

a zpomalení vedení senzitivními vlákny (SCV) je v rozmezí 38,1 m/s až 40,0 m/s. Pracovní podmínky se ověřují stejným postupem jako při šetření podezření na nemoc z povolání [36].

4.9 LOKÁLNÍ SVALOVÁ ZÁTĚŽ Z POHLEDU PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB

U prací v riziku lokální svalové zátěže končetin se při vstupních lékařských prohlídkách provede kromě základního vyšetření navíc ještě i EMG vyšetření v rozsahu stanovení distální motorické latence středových nervů [8].

Při periodických lékařských prohlídkách se dle platné legislativy provádí jen základní vyšetření [8].

Náplň výstupních lékařských prohlídek u osob pracujících v riziku lokální svalové zátěže končetin je obdobná jako lékařská prohlídka vstupní, tedy kromě základního vyšetření se navíc provádí EMG vyšetření středových nervů v rozsahu stanovení distální motorické latence. Následné prohlídky nejsou požadovány [8].

Nemoci vylučující zdravotní způsobilost k práci v riziku lokální svalové zátěže jsou zejména prognosticky nepříznivé nemoci cév a nervů horních končetin, závažné degenerativní a zánětlivé nemoci pohybového systému a uznané a trvající ohrožení nemocí z povolání nebo nemoc z povolání z vibrací nebo nadměrného a jednostranného přetěžování [8].

Nemoci, u kterých lze posuzovanou osobu uznat za zdravotně způsobilou k práci na základě závěru odborného vyšetření jsou zejména abnormální EMG nálezy na horních končetinách, diabetes mellitus s farmakologickou terapií, chronické zánětlivé a degenerativní nemoci pohybového systému a závažnější poúrazové a pooperační stavy [8].

4.10 VIBRACE PŘENÁŠENÉ NA HORNÍ KONČETINY Z POHLEDU PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB

U prací v riziku vibrací s přenosem na horní končetiny se při vstupních lékařských prohlídkách provádí kromě základního vyšetření navíc vodní chladový test, prstová pletysmografie a EMG vyšetření v rozsahu stanovení distální motorické latence středových nervů [8].

V rámci periodických lékařských prohlídek u prací s tímto rizikem se pak kromě základního vyšetření provádí navíc ještě vodní chladový test a prstová pletysmografie [8].

Obsah výstupních lékařských prohlídek je obdobný jako u prohlídek vstupních, tedy základní vyšetření, vodní chladový test, prstová pletysmografie a EMG vyšetření v rozsahu stanovení distální motorické latence středových nervů. Následné prohlídky nejsou požadovány [8].

Nemoci vylučující zdravotní způsobilost k práci v riziku vibrací s přenosem na horní končetiny je Raynaudův syndrom, prognosticky nepříznivé nemoci cév a nervů horních končetin, závažné degenerativní a zánětlivé nemoci pohybového systému a uznané a trvající ohrožení nemocí z povolání nebo nemoc z povolání z vibrací nebo z nadměrného a jednostranného přetěžování [8].

Nemoci, u kterých lze posuzovanou osobu uznat za zdravotně způsobilou k práci na základě závěru odborného vyšetření jsou zejména abnormální EMG nálezy na horních končetinách, diabetes mellitus s farmakologickou terapií, Dupuytrenova kontraktura, chronické zánětlivé nemoci rukou, nemoci spojené s poruchou viskozity krve (polyglobulie, makroglobulie) a závažné kardiovaskulární nemoci [8].

5 CÍLENÁ PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ A JEJICH VLIV NA VÝSKYT SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU

5.1 ÚVOD

Jak již bylo uvedeno výše, syndrom karpálního tunelu z nadměrného přetěžování horních končetin je v České republice nejčastěji hlášenou nemocí z povolání, navíc dynamika trendu jeho výskytu roste. Nejčastějším průmyslovým odvětvím, ve kterém bylo toto profesionální onemocnění v r. 2013, 2014 i 2015 hlášeno, je výroba motorových vozidel, a to v Moravskoslezském kraji [2, 30]. O to potřebnější se jeví hledání preventivních opatření k zamezení vzniku a rozvoji tohoto onemocnění. Základní hypotézou je ta, že profesionální onemocnění jsou ve své podstatě onemocnění preventabilní; tedy změna způsobu výkonu práce a změna pracovních podmínek může v důsledku ovlivnit incidenci těchto chorob.

Tato část dizertační práce shrnuje sedmileté zkušenosti s pracovnělékařskou péčí o montážní dělníky a dělnice v automobilovém průmyslu exponované rizikovému faktoru nadměrná jednostranná zátěž a monitoruje vývoj výskytu SKT v kontextu zaváděných preventivních opatření, jejichž profit se tak snaží zhodnotit. Základní metodou objektivizace SKT a jeho tíže je v této studii elektromyografické vyšetření.

5.2 METODIKA

Sdělení analyzuje výskyt neuropatie n. medianus zjišťované elektromyografickým vyšetřením v souvislosti se zaváděnými preventivními opatřeními v období od zahájení výroby v lednu 2008 do konce roku 2014 u zaměstnanců montážní automobilové výroby. Informace byly zpracovány formou průřezových studií vztažených k jednotlivým kalendářním rokům v období let 2008 – 2014. Analýza dat vychází z dokumentace získané při preventivních prohlídkách, které prováděl po celou dobu sledování jeden lékař

pracovnílékařských služeb. Základní objektivní metodou pro hodnocení výskytu i tíže syndromu karpálního tunelu bylo každoroční elektromyografické (EMG) vyšetření n. medianus, které bylo v podniku zavedeno u montážních dělníků v průběhu roku 2010. V tomto roce bylo EMG vyšetřeno pouze 20 % zaměstnanců, proto je uvedena statistika výsledků EMG vyšetření v letech 2011 – 2014, kdy bylo vyšetřeno ročně průměrně 79,7 % všech zaměstnanců montážní linky pracujících déle než 1rok.

Všechna elektromyografická vyšetření byla prováděna v jedné EMG laboratoři jedním neurologem podle standardní metodiky. Dle této metodiky se stanovuje rychlost vedení senzitivními vlákny (SCV- sensory conduction velocity) n. medianus k II. nebo III. prstu na 14 cm a distální motorická latence (DML – distal motor latency) n. medianus na 8 cm lomeně [68].

Pro hodnocení vedení vzruchu senzitivními vlákny byla jako základní hodnota zvolena rychlost vedení (SCV), pro hodnocení vedení motorickými vlákny byla zvolena distální motorická latence (DML). Výsledky elektromyografického vyšetření byly hodnoceny takto: normální kondukční studie středového nervu (SCV nad 50,00 m/s a současně DML do 4,20 ms). Střední tíže poškození středového nervu splňovala tyto podmínky: SCV 38,00 m/s a méně a současně činí DML 5,30 ms a více; tato tíže je v ČR podmínkou pro uznání SKT jako nemoci z povolání. Exaktní kritéria pro střední tíži EMG nálezu jsou uvedena ve zmíněné standardní metodice [68]. Lehká forma neuropatie středového nervu byla charakterizována těmito hodnotami: SCV 38,1 m/s – 40,0 m/s a současně DML 4,90 ms – 5,29 ms. Byl-li nález mírnější než lehký, ale nebyl v normě, jednalo se pro účely této studie o incipientní formu neuropatie středového nervu, ostatní patologické EMG nálezy jsou pro účely této studie považovány za pokročilejší neuropatie. Senzitivní neuropatie byla taková postižení středového nervu, která se projevovala zpomalením rychlosti vedení senzitivními vlákny, motorické neuropatie byly potom charakterizovány prodloužením distální motorické latence, senzomotorické neuropatie vykazovaly postižení vláken senzitivních i motorických - tedy, jak prodloužení DML, tak zpomalení SCV.

5.3 SOUBOR A PRACOVNÍ PODMÍNKY

Soubor tvořili všichni zaměstnanci montážní linky exponovaní rizikovému faktoru nadměrné jednostranná zátěž kategorie 2R. Tato kategorie představuje práce, při jejichž vykonávání nejsou překračovány hygienické limity, nicméně je přítomná určitá míra rizika poškození zdraví z práce [15]. Ve sledovaném podniku se jednalo o montáž motorů, převodovek, kabeláže, kompresorů, nosných částí, stabilizátorů, tlumičů, kompletace brzdových kotoučů, destiček a dalších dílů. Práce byla vykonávána vstoje se zapojením horních končetin, manipuluje se zejména s drobným materiálem (šroubky), případně s lehkými břemeny do 10 kg. Zaměstnanci pracovali ručně, jen zřídka a nepravidelně používali pneumatické utahovačky; viz. obrázek 7 a 8. Vzhledem k tomu, že z provozních důvodů nebylo možno zaměstnancům montážní linky práci organizovat tak, aby nevykonávali jednotvárnou činnost jednostranně zatěžující horní končetiny, zaměstnavatel jim od samého začátku výroby poskytl v souladu s platnou legislativou ČR tzv. bezpečnostní přestávky [70]. Kromě 30 minutové přestávky na jídlo tak mají zaměstnanci ještě další dvě 10 minutové bezpečnostní přestávky, které se jim započítávají do 8 hodinové pracovní doby.

Obr. 7: Montážní dělník



Obr. 8: Montáž motoru



Výskyt nemocí z povolání vedl k hledání efektivních preventivních opatření. Ve spolupráci lékaře pracovnělékařské péče, podnikového specialisty na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a managementu podniku bylo od roku 2010 zavedeno několik preventivních opatření, mezi která patřilo:

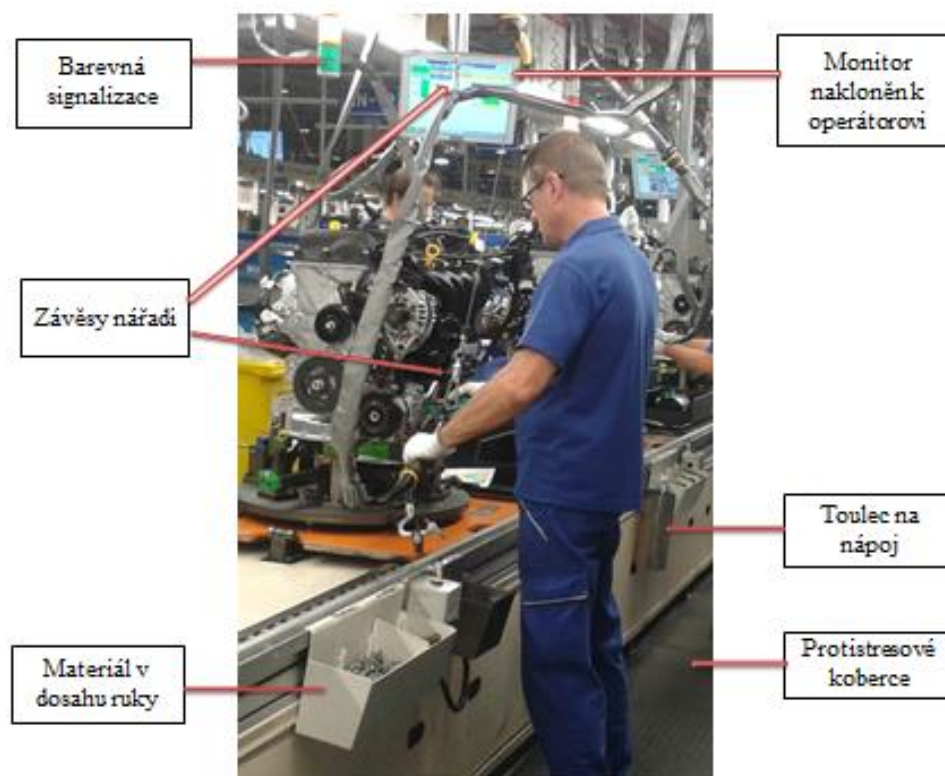
1. Ergonomické uspořádání pracovního místa bylo zaváděno během r. 2010 (obrázek 9). V maximální možné míře došlo k přizpůsobení pracovního místa operátorovi tak, aby zpracovávané díly či nářadí byly efektivněji uspořádané a tím došlo ke zmenšení rozsahů pohybů rukou i celého těla. Byly instalovány jeřábky, závěsy nářadí, dále byly vmontovávány díly (šrouby, těsnění, řemeny) umístěny do nádobek v přirozeném manipulačním dosahu ruky, rovněž ovladače byly zavěšeny do přirozeně dosažitelné úrovně ruky. Na podlahu (nebo pod nohy) byly pořízeny protistresové gumové koberce a pracovní místa byla vybavena toulci na nádobu s pitím.

2. Od roku 2010 bylo zavedeno podnikem hrazené elektromyografické vyšetření prováděné 1x ročně u všech exponovaných pracovníků. Cílem je zachycení osob s incipientní

formou postižení středového nervu v zápěstí, u nichž se pak sledovala dynamika EMG nálezů. Při výraznější progresi postižení byl pracovník přeřazen na pozici s menší zátěží horních končetin, v krajním případě pak vyloučen z rizika NJZ.

3. Od r. 2011 bylo zavedeno důsledné střídání pracovníků a jejich cílená rotace v rámci jednoho pracovního místa s důrazem na změnu stereotypu pohybů a rozložení zátěže. Střídání probíhá á 2 hodiny, což je registrováno elektronicky, operátor se na místo musí přihlásit pomocí elektronické identifikační karty a jeho pozici lze dohledat počítačově.

Obr. 9: Montážní dělník a preventivní opatření



Rychlost výkonu práce byla od zahájení výroby přibližně stejná až do počátku roku 2014, kdy došlo ke zvýšení tempa výroby z důvodu zvýšené poptávky.

Počet zaměstnanců v jednotlivých letech kolísal, neboť práce v automobilovém průmyslu se dynamicky vyvíjí a flexibilně reflektuje poptávku trhu, jak dokumentuje tabulka 3. Celkově v podniku různě dlouhou dobu pracovalo 1804 zaměstnanců, 281 žen a 1523 mužů. Průměrně bylo v podniku zaměstnáno 308 montážních dělníků ročně, z toho 69 žen průměrného věku 38,5 let (20 – 58 let, medián 39 let) a 239 mužů průměrného věku 31,4 let (18 – 63 let, medián 41 let). Vzhledem k tomu, že se práce snaží zhodnotit efektivitu zaváděných preventivních opatření v podniku, byl k detailnějšímu zkoumání vybrán pouze podsoubor zaměstnanců pracujících nejméně 1rok.

Pro statistické hodnocení byl použit software IBM SPSS Statistics. Jednotlivé roky byly porovnány pomocí Fisherova přesného testu s Bonferroniho korekcí signifikance.

Tab. 3: Základní početní charakteristika souboru

Rok		2011	2012	2013	2014
Počet všech zaměstnanců v daném roce		400	372	326	349
Počet nových přijatých zaměstnanců		165	34	17	79
Osoby pracující déle než jeden rok	Celkový počet osob	235	338	309	270
	Osoby vyšetřené EMG	183	277	263	195
	(% z celkového počtu)	(77,9)	(82,0)	(85,1)	(72,2)
	Počet EMG vyšetřených končetin	366	554	526	390

5.4 VÝSLEDKY

Za sledované období byl v podniku celkem 13x uznán SKT z nadměrné jednostranné zátěže jako nemoc z povolání (NzP), v 8 případech se onemocnění rozvinulo během prvních 2 let od zahájení výroby. SKT jako nemoc z povolání se vyskytl u jedinců průměrného věku

44,8 let (medián 44 let) a po průměrné době expozice 21,4 měsíce (medián 27 měsíců). SKT byl přiznán 4 mužům průměrného věku 45,5 let (20 – 57 let, medián 52,5 let) a 9 ženám průměrného věku 44,4 let (39 – 56 let, medián 43 let), po průměrné době expozice u mužů 27 měsíců (rozmezí 6 – 46 měsíců, medián 21,5 měsíců) a u žen po průměrné expozici 20,3 měsíce (rozmezí 6 – 30 měsíců, medián 27 měsíce).

O výskytu SKT jako nemoci z povolání ve sledovaném období u pracovníků v riziku nadměrné jednostranné zátěže vypovídá tabulka 4.

Tab. 4: Výskyt syndromu karpálního tunelu jako nemoci z povolání

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Počet všech pracovníků	196	257	258	400	372	326	349
Počet SKT jako NzP	0	3	5	3	1	0	1

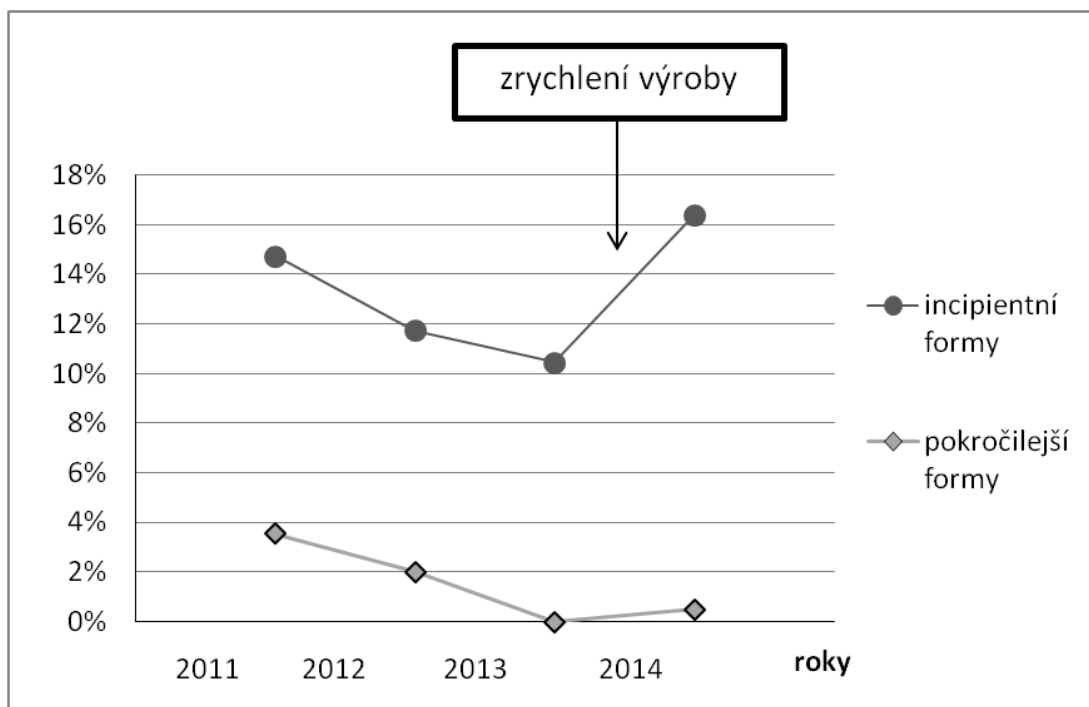
Tabulka 5 prezentuje výskyt patologických EMG nálezů na horních končetinách u osob pracujících v podniku vždy alespoň jeden rok, včetně jejich tíže a typu. V r. 2011 se vyskytovala neuropatie středového nervu u 18,31 % vyšetřených končetin osob pracujících déle než jeden rok a tento výskyt plynule klesal do r. 2013, kdy bylo zjištěno pouze 10,46 % odchylných EMG nálezů. V roce 2013 došlo ve srovnání s rokem 2011 k signifikantnímu poklesu prevalence neuropatie středového nervu ($p = 0,003$). Počátkem roku 2014 došlo ke zrychlení výroby, což bylo doprovázeno vzestupem prevalence EMG nálezů na 16,92 % .

Tab. 5: Výskyt neuropatií středového nervu v jednotlivých letech

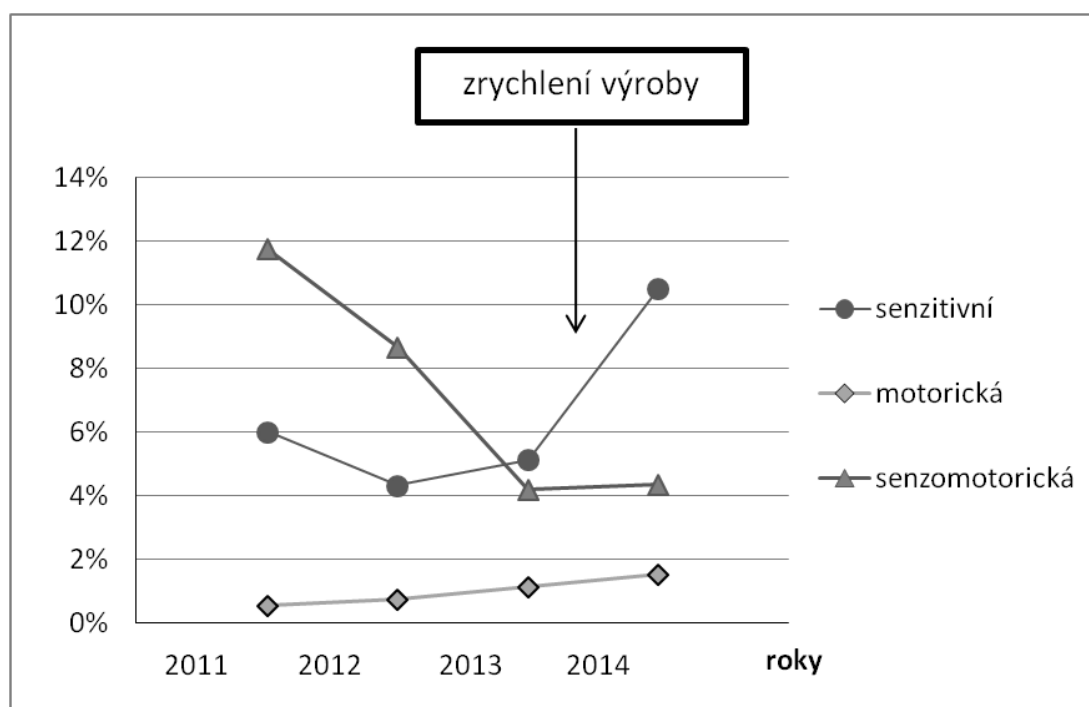
Rok	2011	2012	2013	2014
Počet vyšetřených končetin	366	554	526	390
Celkový počet patologických EMG nálezů (% z celkového počtu vyšetření)	67 (18,31)	76 (13,72)	55 (10,46)	66 (16,92)
Incipientní formy neuropatie (% z celkového počtu vyšetření)	54 (14,75)	65 (11,73)	55 (10,46)	64 (16,41)
Pokročilejší formy neuropatie (% z celkového počtu vyšetření)	13 (3,55)	11 (1,99)	0 (0)	2 (0,51)
Senzitivní neuropatie (% z celkového počtu vyšetření)	22 (6,01)	24 (4,33)	27 (5,13)	41 (10,51)
Motorické neuropatie (% z celkového počtu vyšetření)	2 (0,55)	4 (0,72)	6 (1,14)	6 (1,54)
Senzomotorické neuropatie (% z celkového počtu vyšetření)	43 (11,75)	48 (8,66)	22 (4,18)	17 (4,36)

Graf 6 ukazuje trendy výskytu pokročilejších a incipientních forem, jejichž výskyt převládá. Graf 7 prezentuje trendy výskytu různých forem neuropatií, přičemž zastoupení senzomotorických neuropatií mezi zaměstnanci klesalo ve prospěch pouze senzitivních neuropatií, které jsou od r. 2013 obecně nejčastější.

Graf 6: Výskyt neuropatií středového nervu různé tíže v jednotlivých letech v % z celkového počtu vyšetření v jednotlivých letech

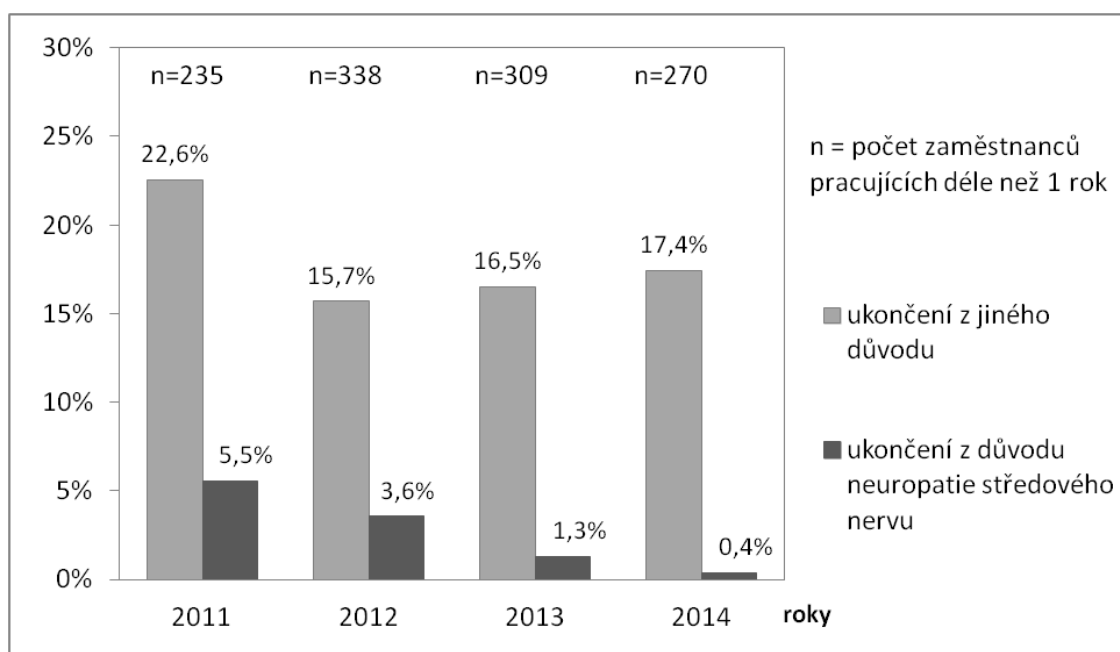


Graf 7: Zastoupení typů neuropatií středového nervu v jednotlivých letech



Z významného poklesu počtu ukončených pracovních poměrů z důvodu zjištění neuropatie středového nervu vyplývá pro pracovníky sociální a ekonomický benefit preventivních opatření. V průběhu r. 2011 bylo zaměstnavatelem z důvodu neuropatie ukončeno 13 (5,5%) pracovních poměrů z 235 osob pracujících déle než jeden rok. V průběhu r. 2014 byl zaměstnavatelem ukončen pouze 1 (0,4%) pracovní poměr z důvodu neuropatie středového nervu z 270 osob pracujících déle než jeden rok (graf 8).

Graf 8: Ukončené pracovní poměry v letech 2011 – 2014



5.5 DISKUZE

V odborné literatuře jsou k přesnému určení syndromu karpálního tunelu užívány různé definice založené na přítomnosti různých subjektivních potíží, klinických příznaků, pozitivitě testů a elektrodiagnostických abnormalit, což souvisí s absencí mezinárodního standardu diagnostiky této poruchy [71]. Proto se také incidence a prevalence syndromu karpálního tunelu v literatuře značně liší, v závislosti na kritériích používaných k diagnostice

SKT [35]. Pokud se hodnotí pouze subjektivní obtíže, bývá prevalence SKT obecně mnohem vyšší, než když jsou použita přesnější klinická a neurofyzilogická kritéria, jak dokazuje literatura [41, 71, 72]. Dle metaanalýzy publikované v r. 2012, která hodnotila 87 studií (27 longitudinálních a 60 průřezových) publikovaných v databázích PubMed, Cochrane, EMBASE a Web of Science byla prevalence SKT v obecné populaci 8,2 % a u pracující populace pak 10,9 % [40].

V České republice jsou stanovena minimální klinická i hygienická kritéria pro SKT z přetěžování, který může být uznán jako nemoc z povolání. Musí se jednat o onemocnění charakteru úžinového syndromu s klinickými příznaky a s patologickým EMG nálezem, odpovídajícími nejméně středně těžké poruše tak, jak již bylo uvedeno v kapitole o SKT. Nemoc přitom vzniká při práci, při které jsou příslušné struktury přetěžovány natolik, že přetěžování je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci [25]. V rámci klinických kritérií je tedy nutné objektivně prokázat diagnózu izolovaného syndromu karpálního tunelu včetně požadované minimálně střední tíže nálezu při elektromyografickém vyšetření [25, 68].

V rámci hygienických kritérií jsou stanoveny podmínky práce, které jsou považovány za přetěžování a které se individuálně zjišťují na konkrétních pracovištích postižených. Hodnotí se vynakládané svalové síly, počty pohybů a pracovní polohy končetin v závislosti na rozsahu statické a dynamické složky práce při práci v průměrné osmihodinové směně [16].

Ve srovnání s celostátní statistikou nemocí z povolání v České republice se v našem podniku zjišťoval SKT z NJZ u osob mladších, zatímco medián věku osob při uznání této nemoci z povolání v ČR v r. 2014 činil 47 let [2], v námi sledovaném podniku činila tato hodnota 44 let. Profesionální SKT jako NzP se v našem podniku vyskytoval po mnohem kratší době expozice rizikovému faktoru NJZ, a to průměrně o 2,8 roku dříve než je celostátní medián, který v r. 2014 činil 5 let [2].

Mnoho studií publikovaných v odborné literatuře zkoumá etiologii a rizikové faktory vzniku syndromu karpálního tunelu i jeho prevalenci u různých skupin osob. A přesto, že je často také zdůrazňována potřeba preventivních opatření, jen velmi málo studií hodnotí jejich efektivitu. Rešerše publikovaná italskými autory v r. 2008 vybrala celkově 41 prací

uverejňených v databázích Medline a Cochrane Collaboration Occupational Health Field, které se zabývaly primární prevencí muskuloskeletálních onemocnění horních končetin souvisejících s prací. Většina studií hodnotila širokou škálu obecných preventivních opatření, ale bez přesného hodnocení rizika a bez jasné definice výstupů. Pouze 4 studie zkoumaly efekt preventivních opatření u konkrétních patologických postižení, a to u SKT a poškození rukou vibracemi. Rešerše závěrem konstatuje, že pouze dlouhodobé studie s jasným hodnocením vyvolávajícího rizika a s možností měření přesně definovaných výsledků mohou být podkladem pro závazná doporučení [73].

Wellman et al. zaznamenali v deskriptivní retrospektivní studii z oblasti Massachusetts (USA) zavedení preventivních opatření u různých zaměstnanců s profesionálním syndromem karpálního tunelu. Mezi tato opatření patřila školení o příčinách a prevenci SKT, a podobně jako v námi sledovaném podniku také změna náradí, střídání pracovních úkolů a tím snížení opakovaných pohybů zápěstí, přerazení na lehčí práci, zavedení více pracovních přestávek [74].

Giampaletti et al. uvádí, že poté, co byla v podnicích, ve kterých byli zaměstnanci exponováni mechanickému přetěžování horních končetin, přijata preventivní opatření, došlo prokazatelně k poklesu výskytu SKT, tedy podobně jako v námi sledovaném souboru. V této prospektivní studii bylo hodnoceno celkově 448 operátorů výrobních linek sedmi kovozpracujících podniků v průběhu pěti let. Mezi zavedená preventivní opatření patřila redukce opakovaných pohybů zápěstí, omezení práce s vibrujícími nástroji, snížení síly vynakládané k práci, zařazení více pracovních přestávek, střídání pracovních pozic a rotace zaměstnanců doprovázená rozložením pracovní zátěže [75].

Rovněž z prospektivního pětiletého výzkumu z průmyslové zóny jižní Itálie, kdy bylo pracovními lékaři vyšetřeno přes 6000 montážních dělníků, šiček, čalouníků a řezačů kůže exponovaných přetěžování horních končetin vyplynulo, že přiměřené ergonomické úpravy pracovního místa mají význam pro snížení zátěže horní končetiny [76].

I v této studii nelze s určitostí říci, do jaké míry byla jednotlivá preventivní opatření účinná. Jisté však je, že v podniku jako celku došlo ke snížení výskytu profesionálních SKT a těžších forem senzomotorických neuropatií, což je objektivizováno opakovanými elektromyografickými vyšetřeními středového nervu; souhrn preventivních opatření tedy jistě

sehrál v tomto trendu rozhodující roli. Z výsledků jasně vyplynulo, jak citlivě reaguje výskyt neuropatie středového nervu např. na zvýšení tempa výroby.

Jako velmi vhodné se jeví provádění EMG vyšetření středového nervu nejen při vstupních a výstupních prohlídkách u osob exponovaných riziku nadměrné jednostranné zátěže, které je zakotveno v legislativě České republiky od r. 2013 [8], ale také EMG vyšetřování v rámci periodických prohlídek, které umožňuje pružně reagovat na zjištěné nálezy a mimo jiné exaktně hodnotit účinnost zaváděných opatření.

Za přínos studie je považováno právě použití exaktního hodnocení neuropatie nervi mediani na základě elektrofyziologického vyšetření přesně stanovenou metodikou, což může i v budoucnu pomoci k standardnímu hodnocení efektivity preventivních opatření, které se jediné může stát podkladem zdůvodněných argumentů pro konkrétní preventivní doporučení.

Pro jasná, závazná a efektivní preventivní doporučení založená na důkazu u SKT je potřebné vyvinout mezinárodně přijatelnou standardní diagnostiku tohoto onemocnění, přesné hodnocení rizik včetně měření rizikových faktorů práce (četnost pohybů, vyvíjená svalová síla apod.), jasné definování jednotlivých preventivních opatření a dlouhodobé exaktní sledování jejich účinnosti.

6 EFEKT AUTOKINEZIOTERAPIE U SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU

6.1 ÚVOD

Syndrom karpálního tunelu je onemocnění, které snižuje kvalitu života postižené osoby. Jak již bylo uvedeno, léčba SKT je jak chirurgická (zejména u pokročilých forem), tak konzervativní, mezi kterou patří např. dlahování zápěstí v neutrální pozici zejména v noci, lokální aplikace kortikoidů, domácí strečinková cvičení předloktí a dlaně, změna pracovního místa nebo kinezioterapie [35, 49, 50, 58].

Cílem této části disertační práce bylo ověření účinnosti autokinezioterapie s prvky neurodynamické mobilizace středového nervu, jako jedné z možností léčby SKT.

6.2 SOUBOR A METODIKA

Do sledovaného souboru bylo zařazeno 27 pacientů, kteří byli před vstupem do studie vyšetřeni pracovním lékařem a neurologem a u kterých byl diagnostikován a také elektromyograficky verifikován oboustranný syndrom karpálního tunelu a byli ochotni cvičit. Jednalo se 9 mužů a 18 žen ve věku 36 – 62 let (medián 50 let). Z povolání byli zastoupeni např. dělníci v elektrotechnice, operátoři, brusiči, kadeřnice, administrativní pracovník, či publikující postgraduální student. V souboru 27 osob (54 případů SKT) bylo vstupně zjištěno 18 pokročilých forem SKT splňujících následující elektromyografická kritéria: distální motorická latence (DML) $\geq 4,9$ ms a současně rychlost vedení senzitivními vlákny (SCV) $\leq 40,0$ m/s) a 36 incipientních forem SKT, u kterých elektromyografické hodnoty DML a SCV překračovaly normální hodnoty (DML $< 4,2$ ms, SCV $\geq 50,0$ m/s), ale nedosahovaly pokročilé formy.

Kontrolní skupinu necvičících tvořilo 12 osob, 4 muži a 8 žen průměrného věku 39 - 64 let (medián 53,5 let) trpících oboustranným syndromem karpálního tunelu. Tito pacienti byli rovněž vyšetřeni neurologem a pracovním lékařem, v tomto souboru 12 osob (24 rukou) bylo zaznamenáno 12 incipientních a 12 pokročilých forem SKT. Cvičící a necvičící osoby se

signifikantně nelišily v zastoupení pohlaví, věku ani v dalších porovnávaných parametrech, viz. tabulka 6.

Tab. 6: Základní charakteristika souboru

	CVIČÍCÍ	KONTROLY	p
Počet	27	12	-
Pohlaví Muži/Ženy (%)	9/18 (33 / 67)	4/8 (33/ 67)	1
Věk Medián (min-max)	50,0 (36-62)	53,5 (39-64)	0,369
EMG PHK Incipientní/Pokročilá (%)	15/12 (56/ 44)	4/8 (33 / 67)	0,301
EMG LHK Incipientní/Pokročilá (%)	21/6 (78 / 22)	8/4 (67 / 33)	0,693

Pacienti ochotní cvičit byly edukovány o cvičení zaškolenou zdravotní sestrou, která jim vysvětlila, předvedla a naučila je provádět jednotlivé cviky. Důraz byl kladen na správnost provádění vybraných tří cviků. Pacienti také obdrželi edukační leták se zobrazením a podrobným popisem cviků i jejich záznam na DVD. Nemocní byli po té vyzváni, aby samostatně cvičili alespoň jednou denně níže uvedené tři cviky po dobu 3 měsíců. Sestra pacienty v průběhu této doby nejméně dvakrát telefonicky kontaktovala a povzbuzovala je.

Pro autokinezioterapii byly vybrány tři jednoduché cviky s prvky neurodynamické mobilizace středového nervu popsány českými autorkami [50].

Cvik č. 1: Prvním cvikem je tlak a současně tah směrem od zápěstních kůstek do dlaně. Protahání se provádí palcem druhé ruky a v každém místě je potřeba setrvat po dobu cca 5 sekund (obrázek 10).

Obr. 10: Cvik č. 1



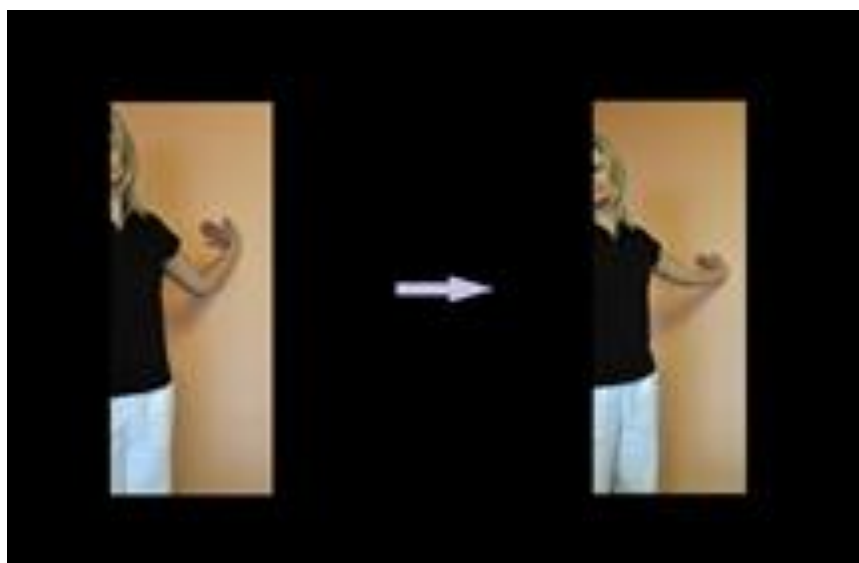
Cvik č. 2: Při druhém cviku je důležité stát nebo sedět ve vzpřímené poloze, narovnat páteř, podsadit pánev, zasunout bradu, ramena dát dolů a dozadu. Dlaně jsou sepnuty před hrudníkem. Nejdříve se provádí tlak prsty proti sobě po dobu 5 sekund s následným 5 sekundovým odpočinkem, poté se dlaně přiloží k sobě a posunují směrem k břichu. Cvik se opakuje dvakrát až třikrát (obrázek 11).

Obr. 11: Cvik č. 2



Cvik č. 3: Třetí cvik je prováděn ve stoji s dlaní opřenou o zed' na vzdálenost natažené paže, ruka je pootočená lehce zevně. Natažená končetina se pokrčí a opět narovná. Pohybuje se pouze horní končetina v lokti, zbytek těla je držen vzpřímeně. Později lze tah zvýšit natočením hlavy ke druhému rameni. Cvik se provádí 6 - 8x. Nemocný může pociťovat tah nebo mírné brnění v oblasti předloktí, dlaně či prstů (obrázek 12).

Obr. 12: Cvik č. 3



Před započítáním studie a potom po třech měsících trvání byla u všech pacientů zjišťována míra subjektivních obtíží zvláště pro každou ruku pomocí dotazníku (příloha č. 1). Otázky v dotaznících byly zaměřeny na subjektivní obtíže spojené s projevy SKT jako jsou bolesti, parestázie (brnění, mrtvení, pálení) a jiné další obtíže (tupost, křeče, vypadávání předmětů apod.). Pacienti hodnotili u každé z obtíží její intenzitu, která byla hodnocena číselnou škálou 0 (žádné obtíže) až 5 (největší obtíže), trvání a frekvenci. Hodnocen byl rovněž počet nočních probuzení z důvodu těchto obtíží. Dále byly otázky zaměřeny na úkony spojené s jemnou motorikou ruky, jako je manipulace s mincemi, zapínání knoflíků, ovládání televizního ovladače, ovládání mobilu, otevírání PET lahví, ovládání klíčů, solení rukou. Pro hodnocení byla použita 5 bodová škála (žádné obtíže, občasné, časté, velmi časté obtíže a tak silné obtíže, že činnost nelze vůbec vykonávat).

Na závěr bylo provedeno srovnání výskytu a míry potíží před cvičením a po něm a srovnání výskytu obtíží po třech měsících ve sledované a kontrolní skupině. Po dobu cvičení probandi neměnili žádné pracovní ani životní zvyklosti. Pro přehlednost hodnocení bylo zmírnění obtíží v jedné z modalit (trvání, intenzita, frekvence) považováno za zlepšení.

Pro statistické hodnocení byl použit software IBM SPSS Statistics. Porovnávání bylo prováděno pomocí Fisherova přesného testu pro kvalitativní parametry a Mann-Whitney U testu pro kvantitativní parametry.

6.3 VÝSLEDKY

. U symptomu brnění a u symptomu došlo ke zlepšení signifikantně častěji u cvičících osob, viz. tabulka 7. Ke zhoršení obtíží nedošlo u nikoho z cvičících ani necvičících osob.

Tab. 7: Frekvence subjektivních obtíží u cvičících a necvičících před a po skončení studie

Symptomy	CVIČÍCÍ (N=54)			NECVIČÍCÍ (N=24)			p
	před	zlepšeno	%	před	zlepšeno	%	
Brnění	45	31	68,9	18	0	0	0,0005
Bolesti	26	14	53,8	13	0	0	0,012
Jiné	17	10	58,8	7	5	71,4	1

V případě manipulace s mincemi, knoflíky a šroubky došlo ke zlepšení signifikantně častěji u cvičících osob, viz. tabulka 8.

Tab. 8: Frekvence obtíží spojených s jemnou motorikou ruky a hodnocení efektu cvičení

Jemná motorika	CVIČÍCÍ (N= 54)			NECVIČÍCÍ (N=24)			p
	před	zlepšeno	%	před	zlepšeno	%	
Mince	27	14	51,9	15	0	0	0,012
Knoflíky	31	13	41,9	17	0	0	0,012
Ovladač	11	3	27,3	9	0	0	0,253
Mobil	21	8	38,1	9	0	0	0,159
PET láhev	31	7	22,6	17	0	0	0,086
Klíče	15	5	33,3	12	0	0	0,130
Solení	22	4	18,2	6	0	0	0,566
Šroubky	31	11	35,5	14	0	0	0,049

Subjektivní zlepšení alespoň v jednom ze všech sledovaných parametrů bylo zaznamenáno u 40 případů syndromu karpálního tunelu u cvičících (tj. u 76,9 %), což bylo zlepšení signifikantně častější než u osob necvičících ($p < 0,0001$), kde zlepšení po třech měsících bylo uváděno pouze u 5 postižených končetin (20,8 %).

Při porovnání efektu cvičení podle míry subjektivních obtíží včetně parametrů týkajících se jemné motoriky ruky nebyly statisticky signifikantní rozdíly mezi incipientními a pokročilými formami syndromu karpálního tunelu, viz. tabulka 9 a 10.

Tab. 9: Frekvence potíží u incipientních a pokročilých forem SKT a vliv cvičení

SYMPTOMY	Incipientní forma (N= 36)			Pokročilá forma (N= 18)			p
	před	zlepšeno	%	před	zlepšeno	%	
Brnění	30	21	70,0	15	10	66,7	1
Bolesti	18	9	50,0	8	5	62,5	1
Jiné	9	3	33,3	8	7	87,5	0,424

Tab. 10: Efekt cvičení u incipientních a pokročilých forem SKT v oblasti jemné motoriky

JEMNÁ MOTORIKA	Incipientní forma SKT (N=36)			Pokročilá forma SKT (N= 18)			p
	před	zlepšeno	%	před	zlepšeno	%	
Mince	17	8	47,1	10	6	60	0,747
Knoflíky	20	8	40,0	11	5	45	1
Ovladač	7	2	28,6	4	1	25	1
Mobil	14	6	42,9	7	2	29	1
PET láhve	18	3	16,7	13	4	31	0,678
Klíče	10	4	40,0	5	1	20	1
Solení	15	5	33,3	7	2	29	1
Šroubky	18	5	27,8	13	6	46	0,504

V kontrolní skupině nebyly zaznamenány statisticky signifikantní rozdíly při srovnání výskytu subjektivních obtíží před započítím studie a po jejím ukončení, a to jak u incipientních, tak u pokročilých forem SKT (tabulka 11). Co se týká zlepšení jemné motoriky, v kontrolní skupině nedošlo ke zlepšení ani u jedné končetiny.

Tab. 11: Vývoj obtíží u necvičících osob s incipientní/pokročilou formou onemocnění před a po studii

Symptomy	Incipientní forma			Pokročilá forma			p
	před	zlepšeno	%	před	zlepšeno	%	
Brnění	8	0	0,0	10	0	0,0	-
Bolesti	7	0	0,0	6	0	0,0	-
Jiné	5	3	60,0	2	2	100,0	1

6.4 DISKUZE

Jak již bylo zmíněno, kinezioterapie a neuromobilizační techniky se v poslední době začaly používat k léčbě úžinových neuropatií. Jsou založeny na sérii aktivních i pasivních pohybů a mají za cíl obnovení normálních vlastností postiženého nervu [50, 57, 58]. V dostupné literatuře je však jen málo studií zabývajících se kinezioterapií v léčbě SKT.

Oskouei a spol. porovnával efekt neuromobilizačních technik u dvou skupin osob s lehkým až středně závažným SKT (20 osob, 32 případů SKT). Obě skupiny osob byly léčeny standardními rehabilitačními procedurami (zápěstní dlaha nošená v noci i přes den, elektroléčba a terapeutický ultrazvuk); studie trvala 4 týdny. Studovaná skupina navíc podstoupila léčbu dvěma cviky s neurodynamickými prvky. Mobilizace zápěstí (cvik obdobný našemu cviku č. 1, s tím rozdílem, že tlak a tah na zápěstí osoby vyvíjel terapeut), byla prováděna 3x týdně po dobu 3 x 30 sekund. Dále byl aplikován cvik, kdy byla ležící

osobě s abdukcí a zevní rotací paže prováděna oscilatorně flexe a extenze v lokti při maximální supinaci a dorsální flexi dlaně a prstů do bolesti (Median Nerve Tension Test - MNTT), toto bylo aplikováno 3 x týdně po 3 x 15 oscilatorních opakováních. Po vyhodnocení studie bylo zjištěno, že došlo k signifikantnímu poklesu subjektivních příznaků jako je mravenčení, ztuhlost, slabost, atp. také bolesti měřené vizuální analogovou škálou). Došlo rovněž ke zlepšení hodnocení pomocí MNTT a Phalenova příznaku ($p = 0,005$). Výsledky elektromyografie a funkčnost ruky, která byla hodnocena pomocí dotazníku, nebyly signifikantně rozdílné [77].

Kwolek a Zwolinska zaznamenali signifikantní zlepšení v kvalitě cití, rozsahu pohybu v zápěstí a svalové síly ruky u skupiny 61 osob nejen bezprostředně po dokončení rehabilitací (léčebný ultrazvuk, masáže a kinezioterapie), ale i po 1 roce sledování [78].

De-la-Llave-Rincon a spol. studovali v prospektivní sérii případů kombinovaný efekt mobilizace měkkých tkání a neurodynamickou mobilizaci středového nervu v celém jeho průběhu u 18 žen trpících chronickým syndromem karpálního tunelu. Hodnocení proběhlo na začátku, bezprostředně a 1 týden po léčbě. Bylo zaznamenáno, že použití těchto technik snížilo intenzitu bolesti, ale neměnilo citlivost na kompresi nervu u této skupiny žen s chronickým SKT [79].

Efekt neuromobilizace však nebyl zaznamenán vždy. Heebner a spol. zkoumal přídatný efekt neuromobilizace ke standardní léčbě. 60 osob se syndromem karpálního tunelu bylo rozděleno do 2 skupin. První skupina podstoupila standardní léčbu, která zahrnovala edukaci pacientů (pohovor o syndromu karpálního tunelu, jeho anatomii, příčinách, rizikových faktorech, zdůrazněn byl zdravý životní styl – cvičení správného držení těla, změna ergonomie práce k omezení opakovaného nebo trvalého napětí v ruce, snížení repetitivního přetěžování, omezení prolongované flexe nebo extenze zápěstí, omezení solení nebo nekouření), noční dlahování zápěstí v neutrálním postavení a 8 cviků zaměřených na zlepšení pohybů šlach (tendon gliding exercises). Osoby z druhé skupiny měly kromě standardní léčby ještě navíc cvičit 3-5 x denně 10x za sebou jeden neuromobilizační cvik (obdobný cviku č. 3 v naší studii). Výsledky byly hodnoceny na počátku a po 1 a 6 měsících jednak dotazníkem na postižení paže, ramene a ruky (The Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire), specifickým dotazníkem zaměřeným na SKT (The Brigham and Woman's Hospital Carpal Tunnel Specific Questionnaire - CTSQ) a rozpětím extenze lokte při

napínacím testu středového nervu (Median Nerve Tension Test). Při hodnocení nebyly zaznamenány žádné signifikantní rozdíly, kromě toho, že u skupiny 1 bylo po 6 měsících zaznamenáno lepší skóre funkčního stavu ve specifickém dotazníku CTSQ. V závěru této studie autoři připouštějí, že chronicita symptomů, špatná compliance v dotazníkovém šetření a nedostatek navazujících kontrol, mohou mít nepříznivý vliv na výsledky studie [80].

Hornig a spol. porovnávali účinek cvičení na zlepšení pohybů šlach a neuromobilizační cvičení u osob se SKT. 53 osob bylo rozděleno do tří skupin. Osoby ve všech třech skupinách obdržely konvenční terapii dlahováním zápěstí a terapii parafínem. Osoby v první skupině navíc cvičily cviky na zlepšení pohybů šlach (tendon gliding exercises). Osoby v druhé skupině kromě konvenční terapie podstoupily ještě neuromobilizační cvičení (nerve gliding exercises). Hodnocení proběhlo na začátku a na konci dvouměsíční léčby jednak škálovým hodnocením subjektivně vnímané bolesti, jednak dotazníky zaměřenými na funkční postižení ruky (the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire) a na kvalitu života (The World Health Organization Quality of Life Questionnaire Brief Version). Signifikantní snížení bolestivosti bylo zjištěno ve všech třech skupinách, avšak pouze u první skupiny bylo zaznamenáno signifikantní zlepšení skóre funkčního stavu ruky a kvality života [81].

Nicméně z výše uvedeného je příznivý efekt kinezioterapie u SKT patrný, jak vyplývá i z výsledků této studie, kdy došlo ke statisticky signifikantnímu zlepšení jak subjektivně vnímaných obtíží, tak i ke zlepšení některých modalit jemné motoriky ruky nezávisle na tom, zda se jednalo o incipientní nebo pokročilou formu SKT.

V budoucnu plánujeme zařazení standardizovaných testů k objektivnímu hodnocení jemné motoriky ruky a standardizovaných dotazníků pro snadnější srovnání našich výsledků s jinými studiemi. Vhodným dotazníkem, který je zaměřen na problematiku SKT, je např. Bostonský dotazník [82].

To, že v naší studii osoby po úvodním zaškolení zdravotní sestrou dokázaly cvičit samostatně, vnímáme jako přínos této studie; lze tak ušetřit čas pacienta strávený dojížděním za fyzioterapeutem i jeho práci. Navíc si postižení mohou cvičit dle svých potřeb a možností.

7 ZÁVĚR

V dizertační práci je popsána aktuální problematika pracovnělékařských služeb a posuzování nemocí z povolání v České republice, se zvláštním důrazem kladeným na profesionální syndrom karpálního tunelu, neboť tato nosologická jednotka je v České republice nejčastější nemocí z povolání, navíc dynamika jeho incidence roste.

V analytické části bylo prokázáno, že cílená technologická a organizační prevence profesionálního syndromu karpálního tunelu vznikajícího z nadměrné a jednostranné zátěže horních končetin má efekt, který byl prokázán poklesem výskytu i tíže elektrofyziologickým vyšetřením verifikované neuropatie středového nervu. Použití exaktního hodnocení neuropatie nervi mediani na základě elektrofyziologického vyšetření přesně stanovenou metodikou může i v budoucnu pomoci k standardnímu hodnocení efektivity preventivních opatření, které se jedině může stát podkladem zdůvodněných argumentů pro konkrétní preventivní doporučení.

Dále bylo prokázáno, že jednou z možností prevence a terapie syndromu karpálního tunelu je autokinezioterapie. Pokud je cvičení prováděno, přináší pacientům úlevu. Studie svědčí o tom, že klienti po úvodním zaškolení všeobecnou sestrou dokáží cvičit samostatně. Nicméně již byla autorkou zahájena obdobná studie, kde kromě subjektivního hodnocení efektu cvičení bude prováděno i objektivní elektrofyziologické vyšetření středového nervu.

Pro jasná a efektivní preventivní doporučení založená na důkazu u SKT je potřebné vyvinout jednak mezinárodně přijatelnou standardní diagnostiku tohoto onemocnění, dále také přesné hodnocení rizikových faktorů práce, jasné definování jednotlivých preventivních opatření a dlouhodobé exaktní sledování jejich účinnosti.

8 LITERATURA

1. Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948
2. Fenclová Z., Urban P., Žofka J. Nemoci z povolání v České republice. Státní Zdravotní ústav. ISSN 1804-5960. <http://www.szu.cz/publikace/data/nemoci-z-povolani-a-ohrozeni-nemoci-z-povolani-v-ceske-republice>
3. Assennato, G., Baranski, B., Binst, G.L., Boczkowski, A., et al. Occupational Medicine in Europe: Scope and Competencie. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000
4. Úmluva Mezinárodní organizace práce č. 161 o základních zdravotních službách 1985
5. Vyhláška Ministerstva zahraničních věcí č. 145/1988 Sb., o Úmluvě o závodních zdravotních službách (č. 161)
6. Zákon Parlamentu České republiky č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách
7. Zákon Parlamentu České republiky č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)
8. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 79/2013Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, (vyhláška o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče)
9. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci.
10. Zákon Parlamentu České republiky č. 262/2006 Sb., zákoník práce
11. Zákon Parlamentu České republiky č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
12. Tuček M., Cikrt M., Pelclová D., Pracovní lékařství pro praxi. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN80-247-0927-9
13. Švábová, K. Tuček, M., Nakládalová, M. a kol. Pracovní lékařství pro všeobecné praktické lékaře. 1. vyd. Praha: Dr. Josef Raabe, 2012. 154 s. ISBN 978-80-87553-74-9

14. Žídková, V. Závodní preventivní péče. Practicus, 2011, roč. 10, č. 4/2011, s. 31-33
15. Vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky č. 432/2003Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
16. Nařízení vlády České republiky č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
17. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 70/2012 Sb., vyhláška o preventivních prohlídkách
18. Směrnice ministerstva zdravotnictví č. 49/1967 o posuzování zdravotní způsobilosti k práci v platném znění
19. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 180/2015Sb. o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním – matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání (vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích)
20. Zákon Parlamentu České republiky č. 361/2000Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)
21. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 277/2004Sb., o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel s podmínkou a náležitosti lékařského potvrzení osvědčující zdravotní důvody, pro něž se a jízdy na sedadle motorového vozidla připoutat bezpečnostním pásem (vyhláška o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel)
22. Vyhláška Ministerstva dopravy č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy
23. Zákon Parlamentu České republiky č. 221/1999 Sb., o vojácích z povolání
24. Zákon Parlamentu České republiky č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)
25. Nařízení vlády České republiky č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání

26. Nařízení vlády České republiky č. 114/2011 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání
27. Nařízení vlády České republiky č. 168/2014 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání, ve znění nařízení vlády č. 114/2011 Sb.
28. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 104/2012 Sb., o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání a okruh osob, kterým se předává lékařský posudek o nemoci z povolání, podmínky, za nichž nemoc nelze nadále uznat za nemoc z povolání a náležitosti lékařského posudku (vyhláška o posuzování nemocí z povolání)
29. Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky 2011; částka 9:4-17, Metodický návod
30. Jarolímek J., Urban P. Twenty year development of occupational diseases in the Czech Republic: medical and geographical aspects. *Cent Eur J Public Health*. 2014 Dec;22(4):251-56
31. Petrovický P., et al. Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi. 1. vydání. Martin: Osveta, 2002. 542 s. sv. 3. ISBN 80-8063-048-8
32. Čihák R. Anatomie 1. 2. vydání. Praha : Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5
33. Smrčka M., Vybíhal V., Němec M. Syndrom karpálního tunelu. *Neurol. pro praxi*, 2007; 8(4): 243–246
34. Chammas M., Boretto J., Burmann LM., Ramos RM., Dos Santos Neto FC., Silva JB. Carpal tunnel syndrome - Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis). *Rev Bras Ortop*. 2014 Aug 20;49(5):429-36. doi: 10.1016/j.rboe.2014.08.001
35. Aroori S., Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J*. 2008 Jan;77(1):6-17
36. Židková V., Nakládalová M., Straková V., Nakládal Z., Kollárová H. Podmínky uznání profesionality syndromu karpálního tunelu z přetěžování. *Prakt. Lék*. 2014; 94(5): 230-34
37. Vodvářka T. Úžinové syndromy, *Interní medicína pro praxi*, 2005, číslo 2, Dostupný z www: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2005/02/04.pdf>
38. Lewanska M., Walusiak-Skorupa J. Etiological factors of carpal tunnel syndrome in subjects occupationally exposed to monotype wrist movements. *Med Pr*. 2014;65(2):261-70. <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.2014.027>

39. Conolly WB, McKessar JH. Carpal tunnel syndrome - can it be a work related condition? *Aust Fam Physician*. 2009 Sep;38(9):684-6
40. Spahn G., Wollny J., Hartmann B., Schiele R., Hofmann GO. Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part II. Occupational risk factors. *Z OrthopUnfall*. 2012 Oct;150(5):516-24. doi: 10.1055/s-0032-1315346
41. Giersiepen K, Spallek M. Carpal tunnel syndrome as an occupational disease. *Deutsches Ärzteblatt*: 2011, Apr. 8, Jg. 108, Heft 14, p. 238–42. DOI: 10.3238/arztebl.2011.0238
42. Dufek, J. Profesionální syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*: 2006, roč. 7, č. 5, s. 254-6. ISSN 1803-5280
43. Ehler E., Ambler Z. Mononeuropatie – Trendy soudobé neurologie a neurochirurgie. Svazek 3. Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-125-5
44. Nowak M., Noszczyk B. Simple clinical tests in severe carpal tunnel syndrome. *Polish Journal of Surgery*: 2012, Dec 1, vol. 84, issue 10, p. 502-8. DOI: 10.2478/v10035-012-0085-1
45. Wiperman J., Potter L. Carpal tunnel syndrom – try these diagnostic maneuvers. *J Fam Pract*. 2012 Dec;61(12):726-32
46. Klaassen Z., Sorenson E., Tubbs RS., et al. Thoracic outlet syndrome: A neurological and vascular disorder. *Clinical anatomy*: 2013, May 29. DOI: 10.1002/ca.22271
47. Luchetti, R., Amadio, P., Carpal Tunnel Syndrome. Roma: Verduci Editore, 2002 ISBN 3-540-22387-8 Dostupný z [www: http://orthorussia.org/attachments/article/56/Carpal%20Tunnel%20Syndrome.pdf](http://orthorussia.org/attachments/article/56/Carpal%20Tunnel%20Syndrome.pdf)
48. Kanta M.; Ehler E.; Laštovička D., et al. Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. *Neurol pro praxi*. 2006, roč. 7, čís. 3.
49. Washington State Department of Labor and Industries. Work-Related Carpal Tunnel Syndrome Diagnosis and Treatment Guideline. Washington State Department of Labor and Industries, Olympia; 2014
50. Máslová V., Nakládalová M., Bastlová P.: Kinezioterapie u syndromu karpálního tunelu. *Pracov. Lék.*, 66, 2014, No. 2-3, s. 98-101
51. Franklin GM., Friedman AS. Work-Related Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Treatment Guideline. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015 Aug;26(3):523-37. doi: 10.1016/j.pmr.2015.04.003

52. Hadianfard M, Bazrafshan E, Momeninejad H, Jahani N. Efficacies of Acupuncture and Anti-inflammatory Treatment for Carpal Tunnel Syndrome. *J Acupunct Meridian Stud.* 2015 Oct;8(5):229-35. doi: 10.1016/j.jams.2014.11.005
53. Nakládalová M., Matúsová B., Smolková P., Holá J: Systémová enzymoterapie jako možnost konzervativní léčby syndromu karpálního tunelu – pilotní sledování, *Pracov. Lék.*, 64, 2012, No. 2-3, s. 99-102
54. Zlámal A.: Lze zvýšit efektivitu léčby profesionálních poruch pohybového aparátu? *Pracov. Lék.* 61, 2009, No. 3. s. 113-116
55. Szczurko O, Cooley K, Mills EJ, Zhou Q, Perri D, Seely D: Naturopathic treatment of rotator cuff tendinitis among Canadian postal workers: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum.* 2009 Aug 15;61(8):1037-45
56. LeBlanc KE, Cestia W. Carpal Tunnel Syndrome. *Am Fam Physician.* 2011 Apr 15;83(8):952-958
57. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K.: Carpal tunnel syndrome and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015 Jun;29(3):440-53. doi: 10.1016/j.berh.2015.04.026
58. Máslová V., Nakládalová M., Bastlová P., Žídková V., Brlková I. Kompenzační cviky u léze nervus medianus v oblasti zápěstí. Aktuálne problémy verejného zdravotníctva vo výskume a praxi. Recenzovaný zborník vedeských a odborných prác. Jesseniova lekárska fakulta v Martine Univerzity Komenského v Bratislavě, Martin 2015, str. 231-235. ISBN 978-80-971836-6-0
59. Kostopoulos D. Treatment of carpal tunnel syndrome: a review of the non-surgical approaches with emphasis in neural mobilization, *Journal of Bodywork and Movement therapies*, Vol. 8, 2004, p. 2 – 8
60. Oskay D, Meriç A, Kirdi N, Firat T, Ayhan C, Leblebicioğlu G. Neurodynamic mobilization in the conservative treatment of cubital tunnel syndrome: long-term follow-up of 7 cases. *J Manipulative Physiol Ther.* 2010 Feb;33(2):156-63. doi: 10.1016/j.jmpt.2009.12.001
61. Byl C, Puttlitz C, Byl N, Lotz J, Topp K. Strain in the median and ulnar nerves during upper-extremity positioning. *J Hand Surg Am.* 2002 Nov;27(6):1032-40

62. Kumar V. et al. Effect of neural mobilization on monosynaptic reflex – a pre test post test experimental design, *International Journal of Physiotherapy and Research*, Vol. 3, 2013, ISSN 2321-1822, s. 58-62
63. Medina McKeon JM, Yancosek KE. Neural gliding techniques for the treatment of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Sport Rehabil*. 2008 Aug;17(3):324-41
64. Ellis RF, Hing WA. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *J Man Manip Ther*. 2008;16(1):8-22
65. Vyhláška č. 128/1975 Sb., kterou se provádí zákon o sociálním zabezpečení, příloha 1
66. Gillibrand S., Ntani G., Coggon D. Do exposure limits for hand-transmitted vibration prevent carpal tunnel syndrome? *Occup Med (Lond)*. 2016 Jul;66(5):399-402. doi: 10.1093/occmed/kqw025.
67. Kozak A., Schedlbauer G., Wirth T., Euler U., Westermann C., Nienhaus A. Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: an overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Sep 1;16:231. doi: 10.1186/s12891-015-0685-0.
68. Věstník Ministerstva zdravotnictví částka 10 z r. 2003. Stanovení nejméně středního stupně závažnosti izolovaného syndromu karpálního tunelu
69. Nařízení vlády České republiky č. 272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
70. Zákon Parlamentu České republiky č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
71. Macfarlane GJ. Identification and prevention of work related carpal-tunnel syndrome. *The Lancet*. Volume 357, Issue 9263, 14 April 2001, p. 1146–47. doi:10.1016/S0140-6736(00)04382-8
72. Thiese MS., Gerr F., Hegmann KT., Harris-Adamson C., Dale AM., Evanoff B., et al. Effectsof Varying Case Definitionon Carpal Tunnel Syndrome Prevalence Estimates

- in Pooled Cohort. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014 Dec; 95(12): 2320–26. doi: 10.1016/j.apmr.2014.08.004
73. Bonfiglioli R, Farioli A, Mattioli S, Violante FS. Evidence based prevention and upper limb work-related musculoskeletal disorders. *G Ital Med LavErgon.* 2008 Jul-Sep;30 (3 Suppl):26-31
74. Wellman H., Davis L., Punnett L., Dewey R. Work-Related Carpal Tunnel Syndrome (WR-CTS) in Massachusetts, 1992–1997: Source of WR-CTS, Outcomes, and Employer Intervention Practices. *Am J Ind Med.* 2004 Feb;45(2):139-52. doi: 10.1002/ajim.10326
75. Giampaoletti C, Pisciotto V, Colao AM. Biomechanical overload of the arm: experience with risk prevention in the Fabrian metal-mechanical industry. *G Ital Med Lav Ergon.* 2006 Apr-Jun;28(2):184-86
76. Di Leone G, Carino M, Nicoletti S et al. Manufacture of upholstered furniture and work-related upper limb musculoskeletal disorders: an industrial sector prevention project. *Med Lav.* 2008 Jul-Aug;99(4):250-61
77. Oskouei A.E., Talebi G.A., Shakouri S.K., Ghabili K.: Effects of neuromobilization maneuver on clinical and electrophysiological measures of patients with carpal tunnel syndrome. *J Phys Ther Sci.* 2014 Jul; 26(7): 1017–1022. doi: 10.1589/jpts.26.1017
78. Kwolek A., Zwolinska J.: Immediate and long-term effects of selected physiotherapy methods in patients with carpal tunnel syndrome. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2011 Nov-Dec;13(6):555-64
79. De-la-Llave-Rincon AI, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Gil-Crujera A, Puentedura EJ, Valenza MC, Fernández-de-las-Peñas C.: Response of pain intensity to soft tissue mobilization and neurodynamic technique: a series of 18 patients with chronic carpal tunnel syndrome. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012 Jul;35(6):420-7. doi: 10.1016/j.jmpt.2012.06.002
80. Heebner ML, Roddey TS.: The effects of neural mobilization in addition to standard care in persons with carpal tunnel syndrome from a community hospital. *J Hand Ther.* 2008 Jul-Sep;21(3):229-40; quiz 241. doi: 10.1197/j.jht.2007.12.001
81. Horng YS, Hsieh SF, Tu YK, Lin MC, Horng YS, Wang JD.: The comparative effectiveness of tendon and nerve gliding exercises in patients with carpal tunnel

syndrome: a randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011 Jun;90(6):435-42.
doi: 10.1097/PHM.0b013e318214eaaf

82. Meirelles LM, Santos JBG, Santos LL, Branco MA, Faloppa F, Leite VM, Fernandes CH.: Evaluation of boston questionnaire applied at late post-operative period of carpal tunnel syndrome operated with the paine retinaculatome through palmar port. *Asta Ortop Bras* 14(3) – 2006

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

C – cervicalis

cm – centimetr

CT – počítačová tomografie

CTS – carpal tunnel syndrome

CZ – NACE – klasifikace ekonomických činností České republiky

č. – číslo

ČLS JEP – Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

ČR – Česká republika

DML – distal motor latency (distální motorická latence)

DNJZ – dlouhodobá nadměrná jednostranná zátěž

DVD – digital versatile disc

EKG – elektrokardiograf

EMG – elektromyografické vyšetření

IČ – identifikační číslo

Kč – korun českých

KHS – krajská hygienická stanice

l.dx. – lateris dextri

m. - musculus

m/s metrů za sekundu

max. – maximum

mj. – mimo jiné

ms – metr sekunda

MZ – ministerstvo zdravotnictví

N – celkový počet

n. – nervus

např. – například

nin. – minimum

NJZ – nadměrná jednostranná zátěž

NV – nařízení vlády

NzP – nemoci z povolání

obr. – obrázek

odst. – odstavec

OOVZ – orgán ochrany veřejného zdraví

PLS – pracovnělékařské služby

r. – rok

resp. – respektive

RTG – rentgen

s – sekunda

Sb. – sbírka

SCV – sensory conduction velocity (rychlost senzitivního vedení)

SKT – syndrom karpálního tunelu

SÚJB – státní úřad pro jadernou bezpečnost

tab. – tabulka

Th – thoracis

tzv. – tak zvané

VPL – všeobecný praktický lékař

vyhl. – vyhláška

ZoSZS – zákon o specifických zdravotních službách

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Onemocnění uvedená pod položkami kapitoly II Seznamu NzP.....	45
Tabulka 2: Diferenciální diagnostika SKT.....	55
Tabulka 3: Základní početní charakteristika souboru.....	72
Tabulka 4: Výskyt syndromu karpálního tunelu jako nemoci z povolání.....	73
Tabulka 5: Výskyt neuropatií středového nervu v jednotlivých letech.....	74
Tabulka 6: Základní charakteristika souboru.....	81
Tabulka 7: Frekvence subjektivních obtíží u cvičících a necvičících před a po skončení studie.....	84
Tabulka 8: Frekvence obtíží spojených s jemnou motorikou ruky a hodnocení efektu cvičení.....	85
Tabulka 9: Frekvence potíží u incipientních a pokročilých forem SKT a vliv cvičení.....	86
Tabulka 10: Efekt cvičení u incipientních a pokročilých forem SKT v oblasti jemné motoriky.....	86
Tabulka 11: Vývoj obtíží u necvičících osob s incipientní/pokročilou formou onemocnění před a po studii.....	87

11 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Incidence profesionálních onemocnění v ČR v letech 1996 – 2015.....	44
Graf 2: Incidence profesionálních onemocnění v ČR v letech 1996 – 2015 podle kapitol Seznamu nemocí z povolání.....	44
Graf 3: Četnost jednotlivých položek kapitoly II Seznamu NzP 2002 – 2015.....	46
Graf 4: Nejčastěji zastoupené profesionální onemocnění z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže 2002 – 2015.....	46
Graf 5: Nejčastěji zastoupené profesionální onemocnění z vibrací.....	47
Graf 6: Výskyt neuropatií středového nervu různé tíže v jednotlivých letech v % z celkového počtu vyšetření v jednotlivých letech.....	75
Graf 7: Zastoupení typů neuropatií středového nervu v jednotlivých letech.....	75
Graf 8: Ukončené pracovní poměry v letech 2011 – 2014.....	76

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Obsah pracovnělékařských služeb.....	16
Obrázek 2: Management řízení rizika.....	25
Obrázek 3: Distribuční oblasti senzitivních vláken nervů ruky.....	49
Obrázek 4: Phallenův manévr.....	53
Obrázek 5: Tinelův příznak (místo poklepu zvýrazněno modře).....	53
Obrázek 6: Algoritmus posuzování SKT jako NzP.....	64
Obrázek 7: Montážní dělník.....	69
Obrázek 8: Montáž motoru.....	70
Obrázek 9: Montážní dělník a preventivní opatření.....	71
Obrázek 10: Cvik č. 1.....	82
Obrázek 11: Cvik č. 2.....	82
Obrázek 12: Cvik č. 3.....	83

13 PŘÍLOHY

Příloha 1: DOTAZNÍK: SUBJEKTIVNÍ OBTÍŽE U AUTOKINEZIOTERAPIE.....	106
Příloha 2: PUBLIKACE SOUVISEJÍCÍ S DIZERTAČNÍ PRACÍ.....	110
Příloha 3: OSTATNÍ PUBLIKACE.....	112
Příloha 4: KONGRESOVÉ PREZENTACE S ABSTRAKTY.....	113
Příloha 5: PUBLIKOVANÁ ABSTRAKTA.....	115

LEVÁ RUKA typ obtíží	den	noc
bolesti	žádné bolesti bolesti nesnesitelné ----- 0 1 2 3 4 5	žádné bolesti bolesti nesnesitelné ----- 0 1 2 3 4 5
brnění/ mravenčení/ pálení	žádné brnění brnění nesnesitelné ----- 0 1 2 3 4 5	žádné brnění brnění nesnesitelné ----- 0 1 2 3 4 5
jiné (uved'te):	----- 0 1 2 3 4 5	----- 0 1 2 3 4 5

- 3) vyznačte křížkem, **JAK DLOUHO TRVÁ** typický interval Vašich obtíží (zaměřte se zejména na obtíže zaznamenané v posledních 14 ti dnech)

PRAVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	méně než 10 min	10-60 min.	více než 60 min.	obtíže mám trvale
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

LEVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	méně než 10 min	10-60 min.	více než 60 min.	obtíže mám trvale
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

- 4) vyznačte prosím křížkem, **JAK ČASTO během DNE** míváte Vaše obtíže (zaměřte se zejména na obtíže zaznamenané v posledních 14 ti dnech)

PRAVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	1 - 2 x za den	3 - 5 x za den	více než 5x za den	obtíže mám trvale
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

LEVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	1 - 2 x za den	3 - 5 x za den	více než 5x za den	obtíže mám trvale
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

- 5) vyznačte prosím křížkem, **JAK ČASTO VÁS VZBUDILY během NOCI** obtíže (zaměřte se zejména na obtíže zaznamenané v posledních 14 ti dnech)

PRAVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	1 x za noc	2 - 3x za noc	4 - 5x za noc	více než 5x za noc
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

LEVÁ RUKA typ obtíží	nikdy	1 x za noc	2 - 3x za noc	4 - 5x za noc	více než 5x za noc
bolesti					
brnění/mravenčení/pálení					
jiné (uved'te):					

- 6) **ZNEMOŽNILY VÁM OBTÍŽE** v oblasti **ruky** (zápěstí až konečky prstů) **VYKONÁVAT** níže uvedené činnosti? Zaměřte se zejména na obtíže zaznamenané v posledních 14 ti dnech. Vyznačte prosím křížkem pole, které nejlépe odráží Vaši schopnost provádět danou činnost:

PRAVÁ RUKA činnost	Obtíže s výkonem činnosti mívám				
	nemám obtíže	občas	často	velmi často	vůbec nemohu provádět
manipulace s mincemi					
zapínání/rozepínání knoflíků/zipu					
ovládání TV ovladače					
psaní SMS na mobilu					
odšroubování víček PET lahví					
odemykání/zamykání/používání klíčů					
solení rukou					
zašroubování šroubků rukou					

LEVÁ RUKA činnost	Obtíže s výkonem činnosti mívám				
	nemám obtíže	občas	často	velmi často	vůbec nemohu provádět
manipulace s mincemi					
zapínání/rozepínání knoflíků/zipu					
ovládání TV ovladače					
psaní SMS na mobilu					
odšroubování víček PET lahví					
odemykání/zamykání/používání klíčů					
solení rukou					
zašroubování šroubků rukou					

Příloha 2: PUBLIKACE SOUVISEJÍCÍ S DISERTAČNÍ PRACÍ

- Žídková V., Nakládalová M., Zapletalová J., Nakládal Z., Kollárová H.: **EXPERIENCES WITH PREVENTING CARPAL TUNNEL SYNDROME IN AN AUTOMOTIVE PLANT.** Článek byl přijat k publikování v International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 2016.
- Nakládalová M., Žídková V., Brlková I., Holá P., Máslová V., Vildová H., Kollárová H.: **AUTOKINEZIOTERAPIE U SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU.** Článek byl přijat k publikování v recenzovaném časopise Pracovní lékařství, 2016.
- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PŘI PROVÁDĚNÍ PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB VE SVĚTLE ZÁKONA O SPECIFICKÝCH ZDRAVOTNÍCH SLUŽBÁCH.** Prakt. Lék. 2013; 93(1): 16-20. ISSN (Print) 0032-6739. ISSN (On-line) 1805-4544.
- Žídková V., Nakládalová M., Straková V., Nakládal Z., Kollárová H.: **PODMÍNKY UZNÁNÍ PROFESIONALITY SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU Z PŘETĚŽOVÁNÍ.** Prakt. Lék. 2014; 94(5): 230-234. ISSN (Print) 0032-6739. ISSN (On-line) 1805-4544.
- Máslová V., Nakládalová M., Bastlová P., Žídková V., Brlková I.: **KOMPENZAČNÍ CVIKY U LÉZE NERVUS MEDIANUS V OBLASTI ZÁPĚSTÍ.** Aktuálne problémy verejného zdravotníctva vo výskume a praxi. Recenzovaný zborník vedeckých a odborných prác. Jesseniova lekárska fakulta v Martine Univerzity Komenského v Bratislavě, Martin 2015, str. 231-235. ISBN 978-80-971836-6-0.

- Žídková V.: **ZÁVODNÍ PREVENTIVNÍ PÉČE**. Practicus, roč. 2011, č. 4, s. 31-33. ISSN 1213-8711.

Příloha 3: OSTATNÍ PUBLIKACE

- Azeem K., Horáková D., Tomášková H., Ševčíková J., Vlčková J., Pastucha D., Procházka V., Shonová O., Martínek A., Janout V., Žídková V., Kollárová H.: **MULTIFAKTOROVÁ EPIDEMIOLOGICKÁ ANALÝZA RIZIKOVÝCH FAKTORŮ KARCINOMU PANKREATU U ŽEN.** Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 64, 2015, č. 1, s. 34-40. ISSN 1210-7913. ISSN (On-line) 1805-451X. MK ČR E 4652.
- Šubová D, Azeem K, Ševčíková J, Horáková D, Vlčková J, Tomášková H, Žídková V, Kollárová H.: **JE OBEZITA RIZIKOVÝM FAKTOREM VYBRANÝCH NÁDOROVÝCH ONEMOCNĚNÍ?** Prakt. Lék. 2014; 94(1): 16-21 ISSN (Print) 0032-6739. ISSN (On-line) 1805-4544
- Ševčíková J., Azeem K., Horáková D., Vlčková J., Žídková V., Ševčíková V., Kollárová H.: **PREKANCERÓZY A NÁDORY KŮŽE V ORDINACI PRAKTICKÉHO LÉKAŘE.** Prakt. Lék. 2015; 95(4): 175-179. ISSN (Print) 0032-6739. ISSN (On-line) 1805-4544
- Kollárová H., Azeem K., Tomášková H., Ševčíková J., Vlčková J., Pastucha D., Procházka V., Schonová O., Martienk A., Janout V., Žídková V., Horáková D: **ANALÝZA VYBRANÝCH RIZIKOVÝCH FAKTORŮ KARCINOMU PANKREATU U ŽEN.** Životné podmienky a zdravie. Zborník vedeckých prác, Bratislava 2015.

Příloha 4: KONGRESOVÉ PREZENTACE S ABSTRAKTY

- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **PRACOVNĚLÉKAŘSKÉ SLUŽBY V KOSTCE**. Poster byl prezentován na 13. ročníku konference s mezinárodní účastí Slezské dny preventivní medicíny 2013 v Karviné, abstrakt byl otištěn ve vydaném Sborníku abstrakt, ISBN 978-80-7329-351-2.
- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **PROFESIONÁLNÍ NEMOCI Z PŘETĚŽOVÁNÍ HORNÍCH KONČETIN**. Poster byl prezentován na konferenci s mezinárodní účastí Globální dny veřejného zdravotnictví 2013 v Ostravě, abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku abstrakt, ISBN 978-80-7464-263-0.
- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **LÉKAŘSKÝ POSUDEK PRO ÚČELY POSOUZENÍ ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI K PRÁCI**. Přednáška byla přednesena na konferenci s mezinárodní účastí Globální dny veřejného zdravotnictví 2014 v Ostravě, abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku abstrakt, ISBN 978-80-7464-509-9
- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **PREVENCE SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU V AUTOMOBILCE**. Přednáška byla přednesena na VII. ročníku Kongresu nemocí z povolání s mezinárodní účastí Luhačovice 2014, abstrakt byl uveřejněn v časopise Pracovní lékařství, 2014(66), číslo 2-3, s. 128, ISSN 0032-6291, ISSN (on-line) 1805-451X
- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **DOHLED NA PRACOVÍŠTI V RÁMCI PRACOVNĚLÉKAŘSKÝCH SLUŽEB**. Poster byl prezentován na 15. ročníku konference s mezinárodní účastí Slezské dny preventivní medicíny 2015 v Karviné, abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku abstrakt a prezentací konference, ISBN 978-80-260-7796-1.

- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **ZKUŠENOSTI S PREVENČÍ SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU V AUTOMOBILCE.** Přednáška byla přednesena na 38. Dnu průmyslové neurologie. Abstrakt byl uveřejněn v recenzovaném časopise Pracovní lékařství, 2015(67), číslo 3-4, s. 138, ISSN 0032-6291, ISSN (on-line) 1805-451X.

- Žídková V., Nakládalová M., Kollárová H.: **EFEKT SYSTÉMOVÉ ENZYMOTERAPIE U NEUROPATIE STŘEDOVÉHO NERVU A JEHO TRVÁNÍ – PŘEDBĚŽNÉ VÝSLEDKY.** Poster byl prezentován na XXXII. Kongresu pracovního lékařství s mezinárodní účastí. Abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku 32. Kongresu pracovního lékařství v Jihlavě 15. – 16. října 2015, ISBN 978-80-260-8784-7.

- Žídková V., Nakládalová M., Zapletalová J., Nakládal Z., Kollárová H.: **SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU Z PŘETĚŽOVÁNÍ – ZKUŠENOSTI S PREVENČÍ V AUTOMOBILOVÉM ZÁVODU.** Poster, který byl prezentován na XXXII. Kongresu pracovního lékařství s mezinárodní účastí. Abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku 32. Kongresu pracovního lékařství v Jihlavě 15. – 16. 10. 2015, ISBN 978-80-260-8784-7.

Příloha 5: PUBLIKOVANÁ ABTRAKTA

- Žídková V., Nakládalová M., Boriková A., Kollárová H.: **INCIDENCE LOWBACKPAIN U PRACOVNÍKŮ AUTOMOBILKY V KONTEXTU PŘEDBĚŽNÉHO POSOUZENÍ PROFESIONALITY ONEMOCNĚNÍ.** Poster, který byl prezentován na 14. ročníku konference s mezinárodní účastí Slezské dny preventivní medicíny 2014 v Karviné, abstrakt byl uveřejněn ve Sborníku abstrakt a prezentací konference, ISBN 978-80-260-5923-3.

