



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



Klinika pracovního a cestovního lékařství

**Eva Volfová**

**Profesionální onemocnění pohybového  
a nervového ústrojí způsobená  
přetěžováním**

*Professional diseases of locomotor and  
nervous system caused by overloading*

*Bakalářská práce*

Lubná, květen 2010

Autor práce: Eva Volfová

Studijní program: Veřejné zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **Doc. MUDr. Evžen Hrnčíř, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika pracovního a cestovního lékařství**

Datum a rok obhajoby: 25. 6. 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová/ bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Lubné dne 24. května 2010

Eva Volfová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu práce, jímž je doc. MUDr. Evžen Hrnčíř, CSc. za jeho vstřícnost, ochotu a čas, který mi věnoval při zpracování této práce.

# Obsah

ÚVOD.....	6
1. VYMEZENÍ POJMŮ.....	7
<b>1.1 Nemoci z povolání .....</b>	<b>8</b>
1.1.1 Seznam nemocí z povolání.....	8
1.1.2 Posuzování nemocí z povolání .....	8
1.1.3 Důsledky pro zaměstnance a zaměstnavatele .....	8
<b>1.2 Ohrožení nemocí z povolání .....</b>	<b>9</b>
1.2.1 Posuzování nemocí z povolání .....	9
1.2.2 Důsledky pro zaměstnance a zaměstnavatele .....	9
<b>1.3 Pracovní úrazy .....</b>	<b>10</b>
2. PROFESIONÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ ZPŮSOBENÁ FYZIKÁLNÍMI FAKTORY .....	11
3. PROFESIONÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ POHYBOVÉHO A NERVOVÉHO ÚSTROJÍ ZPŮSOBENÁ PŘETĚŽOVÁNÍM .....	15
<b>3.1 Nemoci šlach, šlachových pochev nebo úponů nebo svalů nebo kloubů končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování - kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.9 .....</b>	<b>17</b>
3.1.1 Tendinitidy, tendosynovitidy, tendovaginitidy ....	18
3.1.2 Entezopatie .....	20
3.1.2.1 Epikondylitidy .....	20
3.1.2.2 Tenzopatie rotátorové manžety ramenního kloubu a impingement syndrom .....	22
3.1.3 Artrózy kloubů a končetin .....	24

<b>3.2 Nemoci periferních nervů končetin charakteru úžinového syndromu z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování nebo z tlaku, tahu nebo torze s klinickými iritačními a zánikovými příznaky a s patolog. nálezem v EMG vyš., odpovídající nejméně středně těžké poruše - kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.10 .....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Úžinové syndromy n. medianus .....	32
3.2.1.1 Syndrom karpálního tunelu .....	32
3.2.1.2 Pronátorový syndrom .....	34
3.2.2 Úžinové syndromy n. ulnaris .....	34
3.2.2.1 Syndrom kubitálního tunelu .....	34
3.2.2.2 Syndrom Guyonova kanálu .....	35
3.2.3 Léze n. radialis .....	36
3.2.4 Profesní úžinové syndromy na dolních končetinách .....	36
3.2.4.1 Syndrom tarzálního tunelu.....	36
3.2.4.2 Syndrom n. fibularis commus .....	37
<b>3.3 Nemoci tíhových váček z tlaku - kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.11 .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Poškození menisku - kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.12 .....</b>	<b>39</b>
<b>4. DISKUSE .....</b>	<b>42</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>43</b>
<b>6. SOUHRN .....</b>	<b>45</b>
<b>7. SUMMARY .....</b>	<b>46</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>47</b>
<b>9. SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>48</b>

## Úvod

V poslední době se neustále diskutuje o ekonomické krizi a jejích dopadech, proto se domnívám, že problematika profesionálních onemocnění je v tomto období více než aktuální. V České republice představují každoroční vyčíslené ztráty způsobené pracovními úrazy 25 miliard Kč a nemocemi z povolání 2,5 miliardy Kč (3). Poškození zdraví z práce nepřináší jen ekonomickou ztrátu, ale i újmu v oblasti sociální jako je např. invalidizace. Proto by měla být zájmem celé společnosti prevence vzniku těchto poškození z práce, která má pozitivní ekonomický efekt. Cílem je zdravý pracující, který je jak základem pro efektivnost pracovních výkonů pro zaměstnavatele, tak plátcem sociálního a zdravotního pojištění pro stát.

## **1. Vymezení pojmů**

Profesionální onemocnění je souhrnný název označující nemoci z povolání, ohrožení nemocí z povolání a pracovní úrazy.

### **1.1 Nemoci z povolání**

Definici uvádí nařízení vlády č. 290/1995 Sb.. Nemocemi z povolání jsou nemoci, které vznikají nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických a jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly za podmínek uvedených v seznamu nemocí z povolání, který je přílohou tohoto nařízení. Mezi nemoci z povolání patří také akutní otravy.

V posledních letech zaznamenáváme sestupnou tendenci v počtu hlášených nemocí z povolání (obr. 1). Pokles je patrný zejména u mužů, u žen je mírnější a v posledním sledovaném roce 2005 se dokonce lehce zvýšil (o 21 případů).

#### *1.1.1 Seznam nemocí z povolání*

Seznam nemocí z povolání je nezbytnou nutností pro stát zejména vzhledem k finančně právním nárokům, které vyplývají z hlášení nemocí z povolání. Od 1. 1. 1996 platí seznam nemocí z povolání, který je přílohou k nařízení vlády č. 290/1995 Sb.. Obsahuje 83 položek a je rozdělen do šesti kapitol.

Kapitola I - Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami

Kapitola II - Nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory

Kapitola III - Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, pohrudnice a pobřišnice



Kapitola IV - Nemoci z povolání kožní

Kapitola V - Nemoci z povolání přenosné a parazitární

Kapitola VI - Nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli

### *1.1.2 Posuzování nemocí z povolání*

Posuzování a uznávání nemocí z povolání mohou provádět podle vyhl. č. 342/1997 Sb. v platném znění jen střediska nemocí z povolání. Každé středisko má svoji spádovou oblast. Pacient je odeslán na příslušné pracoviště podle sídla pracoviště posuzovaného. Jen tato pracoviště mohou rozhodnout, zda se jedná či nejedná o nemoc z povolání. Diagnóza nemoci z povolání nebo ohrožení nemocí z povolání je stanovována na základě objektivně dokumentované diagnózy a průkazu, že posuzovaný pracoval za podmínek, kdy toto onemocnění vzniká.

### *1.1.3 Důsledky pro zaměstnance a zaměstnavatele*

Pracovníkovi, u něhož byla zjištěna nemoc z povolání, je organizace povinna podle § 193 zákona č. 451/1992 Sb. v rozsahu, ve kterém za škodu odpovídá, poskytnout náhradu za ztrátu na výdělku, za bolest a za ztížení společenského uplatnění, za účelně vynaložené náklady spojené s léčením a za věcnou škodu.

Za škodu způsobenou zaměstnanci na základě nemoci z povolání odpovídá zaměstnavatel, u něhož pracovník pracoval naposledy před jejím zjištěním v pracovním poměru za podmínek, za nichž tato nemoc z povolání vzniká podle § 190

Zákoníku práce. Zaměstnavatel má podle § 205 Zákoníku práce povinnost být zákonně pojištěn.

## **1.2 Ohrožení nemocí z povolání**

Podle definice v Zákoníku práce jsou ohrožením nemocí z povolání 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. Ale setrvávání ve stejných pracovních podmínkách by s velkou pravděpodobností vedlo ke vzniku nemoci z povolání. Proto musí být pracovník podle druhu rizika přeřazen.

Ve sledovaném období 1996 – 2005 nelze jednoznačně říci, zda počet ohrožení nemocí z povolání má klesající nebo stoupající trend (obr. 2). Maxima v počtu případů bylo dosaženo v letech 2002 a 2003, poté mírný pokles.

### *1.2.1 Posuzování ohrožení nemocí z povolání*

Pro uznání ohrožení nemocí z povolání platí podobná pravidla jako pro nemoc z povolání. Vývoj ohrožení nemocí z povolání závisí hlavně na druhu onemocnění.

### *1.2.2 Důsledky pro zaměstnance a zaměstnavatele*

Obvykle musí zaměstnanec přestat vykonávat svojí profesi. Podle druhu onemocnění a za určitých podmínek může zaměstnanec zůstat na svém pracovišti, ale nesmí být vystaven

působení škodliviny, která onemocnění vyvolala. Po dobu převedení na jinou práci náleží zaměstnanci doplatek do výše původního průměrného výdělku. A to, i když, přejde k jinému zaměstnavateli. Není poskytováno odškodnění za bolestné ani za ztížení společenského uplatnění. Zaměstnavatel je povinen pracovníka ze zdravotních důvodů přeřadit a doplatit mu ztrátu na výdělku. Na ohrožení nemocí z povolání se nevztahuje zákonné pojištění.

### **1.3. Pracovní úrazy**

Za pracovní úraz se považuje jakékoliv porušení zdraví, tj. tělesné i duševní, event. usmrcení, které vzniklo pracovníkovi nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních povinností. Řešení a uznávání pracovních úrazů provádí zaměstnavatel, nikoliv střediska nemocí z povolání.

## **2. Profesionální onemocnění způsobená fyzikálními faktory**

Moje práce je zaměřená na profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená soustavným přetěžováním. Tato onemocnění jsou zařazena podle seznamu nemocí z povolání do kapitoly II. – onemocnění způsobená fyzikálními faktory.

Jedná se o nejvíce zastoupenou kapitolu v počtu profesionálních onemocnění hlášených v České republice (tab. 1). Zastoupení kapitoly II. v procentech z celkového počtu hlášených profesionálních onemocnění v jednotlivých letech 1996 – 2005 se pohybuje od 36,1 % do 42,4 %, kdy nejvíce je v roce 2005, což svědčí o tom, že i když počty všech hlášených profesionálních onemocnění mají klesající tendenci, tak v kapitole II se počty onemocnění naopak spíše navyšují (obr. 3).

Vzhledem k tomu, že jsem ze Středočeského kraje, tak jsem porovnála počet profesionálních onemocnění, které jsou zastoupeny v kapitole II. seznamu nemocí z povolání ve Středočeském kraji s počtem v celé České republice (tab. 2). V letech 2003 a 2004 byl patrný pokles v počtu hlášených onemocnění v ČR, ale ve Středočeském kraji byl v tomto období naopak vzestup. Středočeský kraj je jedním z početně nejvíce zastoupených krajů v počtu hlášených profesionálních onemocnění v kapitole II. v celé České republice (největší zastoupení má kraj Moravskoslezský), což kopíruje jak lidnatost zmíněných krajů, tak strukturu jejich výrobních subjektů.

V této části se zaměřím na jednotlivé oblasti ekonomické činnosti, do kterých zasahují profesionální onemocnění hlášená v kapitole II. seznamu nemocí z povolání. Tato onemocnění se

vyskytují téměř ve všech oblastech ekonomické činnosti a to zejména v těžbě nerostných surovin, zemědělství a lesnictví, ve stavebnictví a ve zpracovatelském průmyslu (tab. 3). Zpracovatelský průmysl v počtu hlášených profesionálních onemocnění zahrnuje hlavně odvětví, jako jsou výroba nekovových minerálních výrobků, výroba kovů, hutních výrobků, kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, výroba a opravy strojů, výroba elektrických strojů a výroba motorových vozidel. Ve sledovaném období je patrný velmi výrazný pokles profesionálních onemocnění v oblasti těžby uhlí, lignitu a rašeliny a to o 87 %. Další pokles je v oblasti zemědělství o 62 %. Naopak ve výrobě kovových konstrukcí a kovodělných výrobků a ve výrobě elektrických strojů a zařízení zaznamenáváme zhruba dvojnásobný vzestup.

Některá odvětví ekonomické činnosti jsou typická pro pracující mužského pohlaví a to se potom odráží i v počtu hlášených profesionálních onemocnění kap. II. seznamu nemocí z povolání v těchto oborech. Jedná se hlavně o těžbu nerostných surovin, výrobu kovů a hutních výrobků, výrobu kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, výrobu a opravy strojů a stavebnictví. V těchto odvětvích pracovní činnosti je uplatňována fyzická síla. Ve sledovaném období pozorujeme výrazný pokles v počtu hlášených onemocnění v oblasti těžby (obr. 4), což zřejmě souvisí také s omezením množství těžebních dolů a snížením produkce uhlí v České republice. Zatímco v kovodělném průmyslu je patrný v posledních letech sledovaného období pozvolný nárůst těchto profesionálních onemocnění.

Profesionální onemocnění u žen v kapitole II. jsou především v oborech jako jsou zemědělství, výroba potravinářských výrobků a nápojů, výroba textilií a textilních

výrobků, zdravotní a sociální péče; veterinární činnost, ale i výroba kovů, hutních a kovodělných výrobků a výroba elektrických strojů. Jednoznačný pokles zaznamenáváme v počtu hlášených profesionálních onemocnění u žen jen v zemědělství. Naopak mírný nárůst lze pozorovat v oborech zpracovatelského průmyslu a to zejména ve výrobě a opravách strojů a ve výrobě elektrických strojů a zařízení (obr. 5).

Kapitola II. seznamu nemocí z povolání je rozdělena do dvanácti položek a to:

- 2.1 Nemoc způsobená ionizujícím zářením;
- 2.2 Nemoc způsobená elektromagnetickým zářením;
- 2.3 Zákal čočky způsobený tepelným zářením;
- 2.4 Porucha sluchu způsobená hlukem;
- 2.5 Nemoc způsobená atmosférickým přetlakem a pod tlakem;
- 2.6 Nemoci cév rukou při práci s vibrujícími nástroji a zařízeními;
- 2.7 Nemoci periferních nervů horních končetin charakteru ischemických a úžinových neuropatií při práci s vibrujícími nástroji a zařízeními;
- 2.8 Nemoci kostí a kloubů rukou nebo zápěstí nebo loktů při práci s vibrujícími nástroji a zařízeními;
- 2.9 Nemoci šlach, šlachovitých pochev nebo úponů nebo svalů nebo kloubů končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování;
- 2.10 Nemoci periferních nervů končetin charakteru úžinového syndromu z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování nebo z tlaku, tahu nebo torze;

2.11 Nemoci tíhových váček z tlaku;

2.12 Poškození menisku.

Profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená dlouhodobým nadměrným jednostranným přetěžováním jsou jednoznačně nejvíce zastoupena v celkovém počtu hlášení jednotlivých onemocnění spadajících do kapitoly II. seznamu nemocí z povolání (tab. 4). Ve sledovaném období pozorujeme postupné snižování počtů těchto onemocnění až do roku 2003, poté je patrný vzestup.

### **3. Profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená přetěžováním**

Tato onemocnění jsou vyvolána dlouhodobou, nadměrnou a jednostrannou zátěží končetin. Přičemž platí, že:

kritérium dlouhodobosti je splněno, když byl vyloučen úrazový děj, nešlo tedy o náhlé, okamžité a násilné poškození zdraví; kritérium nadměrnosti se hodnotí podle velikosti vynakládané svalové síly, doby jejího působení, četnosti pracovních pohybů v časové jednotce a podle základní pracovní polohy nebo pozice končetin; kritérium je splněno, když průměrná celosměnově vynakládaná svalová síla přesahuje 10 %  $F_{max}$  při práci statické a 30 %  $F_{max}$  při práci dynamické;

kritérium jednostrannosti je splněno, když jsou při pracovní činnosti zatěžovány stejné svalové skupiny po dobu delší než 50 % trvání pracovní směny, včetně fyziologicky opodstatněných zotavných časů (2).

Pro společnost i jednotlivce představují profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená přetěžováním velký sociální i ekonomický problém, protože postižené pracovníky často předčasně invalidizují. Postihují muže i ženy ve věkových kategoriích 30 – 55 let, po průměrné době expozice přetěžování 15 – 20 let. U nezpracovaných pracovníků mohou vznikat i po několika dnech nebo týdnech rizikové práce.

Příčinou onemocnění z přetížení je dlouhodobá nadměrná jednostranná zátěž určité části pohybového aparátu, kdy alterace přetěžované tkáně postupuje rychleji, než její následná regenerace nebo reparace. V důsledku přetěžování vznikají v postižených oblastech mikrotraumata, dystrofické změny se



zřetelnou poruchou překrvení a edém, který vede ke snížení prokrvení postižené oblasti a progresi dystrofických změn (3). V patologicko anatomickém obraze jsou patrné trhlinky, aseptické nekrózy, rezidua po hematomech a degenerativní změny pojivové tkáně.

K prvním příznakům onemocnění patří bolest, otok a porucha funkce v postižené oblasti. Později se objevují závažnější příznaky (deformity kloubů, ruptury šlach a podobně).

Diagnostika profesionálního onemocnění z přetížení se opírá o pracovní anamnézu s průkazem dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže končetin (= profesionalita) a typický obraz onemocnění, který je potvrzený objektivními vyšetřovacími metodami (= klinika).

V rámci diferenciální diagnostiky musíme vždy vyloučit neprofesionální etiologii těchto onemocnění (úrazy, vrozené nebo získané vady).

Prioritou léčby je odstranění vyvolávající noxy (vyřazení z rizika přetěžování končetin). Další terapie (konzervativní nebo chirurgická) a prognóza závisí na daném onemocnění a jeho závažnosti.

Smyslem preventivních opatření je zabránit přetěžování jednotlivých částí pohybového ústrojí. Mezi nejúčinnější jsou opatření patří technická a technologická jako je automatizace výroby, zavádění nových strojů a technologií, které odstraní nebo alespoň sníží podíl fyzické práce, zejména statické. Důležitá jsou i opatření ergonomická jako úprava pracovního místa a správný výběr sedadel bránící vnuceným polohám a nadměrným rozsahům pohybů. Využitím organizačních opatření (úprava

režimu práce a odpočinku, střídání pracovníků) lze snížit intenzitu práce a odstranit jednostrannost pohybů. Ze zdravotnických opatření jsou nejvýznamnější vstupní a periodické preventivní prohlídky.

### **3.1 Nemoci šlach, šlachových pochev nebo úponů nebo svalů nebo kloubů končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování – kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.9**

Položka 2.9 zahrnuje široké spektrum různých nemocí pohybového ústrojí končetin, které vzájemně spojuje pouze stejná etiologická noxa – profesní dlouhodobé nadměrné jednostranné přetěžování končetin, opakovaná mikrotraumatizace často ve spojení s vlivem nevhodné polohy při práci.

V první polovině období 1996 - 2005 je patrný pokles v celkovém počtu hlášených profesionálních onemocnění v položce 2.9 kapitoly II. seznamu nemocí z povolání. Ale v posledních letech zaznamenáváme opětovný nárůst (tab. 5). Počet onemocnění u mužů (průměrně 76 případů) je přibližně dvojnásobný než počet onemocnění u žen (průměrně 36 případů), přičemž u mužů pozorujeme (obr. 6) klesající tendenci (výjimkou je rok 2005). U žen je od poloviny sledovaného období postupný nárůst v počtu profesionálních onemocnění v této položce.

### 3.1.1 Tendinitidy, tendosynovitidy, tendovaginitidy

- nemoci šlach (tendinitidy)
- nemoci šlachových pochev (stenotizující tendovaginitida, morbus de Quervain)

Profesionální expozice: Tendinitidy a tendosynovitidy jsou častější u žen. Běžné jsou u prací ve vnucených polohách horních končetin ve spojení s nadměrným opakováním rychlých a nezvyklých pohybů prstů a zápěstí bez dostatečných odpočinkových přestávek. Šlachy zápěstí a palce (morbus de Quervain – tendosynovitida v oblasti bodcovitého výběžku kosti vřetenní s postižením šlach m. abduktor pollicis longus a m. extenzor pollicis brevis) bývají často postiženy u dojiček, švadlen, prادلen, číšníků, čalouníků, vazačů knih a koberců. U střihaček a šiček se setkáváme s postižením šlach flexorů prstů. Také někteří hudebníci jako např. pianista či bubeník důsledkem dlouhodobého abdukčního držení paží mohou onemocnět tendinitidou. Na dolních končetinách mohou být postiženy např. tenzopatií Achillovy šlachy tanečníci.

Etiopatogeneze: Jedná se o aseptický zánět šlach a šlachových pochev, který je způsoben drobnými traumaty vznikajícími v důsledku jejich vzájemného tření. Nadměrné množství pohybů ve vnucených polohách vede ke svalové únavě, ischemizaci a k mikrotraumatům. V lokalitě poškození (šlacha, šlachová pochva) vzniká aseptický zánět (edém, synovialitida) a postupně se rozvíjejí degenerativní změny (ztluštění fibrózní pochvy). Pozdním důsledkem zánětů obalů šlach může být zúžení průchodu pro pohyb šlachy (stenotizující tendovaginitida).

Klinický obraz: Onemocnění se projevuje otokem a bolestivostí v místě průběhu postižené šlachy při pohybu i při

palpací. Palpací lze někdy zjistit při pohybech typické drásoty (krepitace) přirovnávané ke křupání zmrzlého sněhu při chůzi.

Vyšetřovací metody: Diagnóza tendinitidy a tendovaginitidy musí být potvrzena ortopedickým vyšetřením. U komplikovanějších případů je možné vyšetření ultrazvukem nebo zobrazení magnetickou rezonancí.

Diferenciální diagnostika: U každého onemocnění musíme vyloučit jinou příčinu vzniku onemocnění (např. infekční zánětlivé afekce, úrazy apod.).

Léčba a prognóza: Při akutním zánětu se doporučuje imobilizace postižené oblasti. Lze také využít lokální i celková antiflogistika a fyzikální terapii (ultrazvuk, krátkovlnná diatermie, iontoforéza). U stenotizující tendovaginitidy je nutné operační řešení (discize šlachové pochvy). Prognóza je při správné léčbě a včasném vyřazení z rizika dobrá, jinak je častý přechod do chronicity.

Posudková kritéria: Za nemoc z povolání lze uznat pouze chronické formy tendinitid a tendovaginitid. U recidivujících nemocí, kdy se zatím nejedná o chronická onemocnění, lze uznat ohrožení nemocí z povolání.

Speciální preventivní opatření: Snížit nadměrný počet nezvyklých pohybů ve vnucených fixovaných polohách a zařadit odpočinkové přestávky.

### 3.1.2 Entezopatie (nemoci šlachových úponů)

- epikondylitida radiální a ulnární
- onemocnění rotátorové manžety ramenního kloubu a impingement syndrom

#### 3.1.2.1 Epikondylitidy

- radiální epikondylitida
- ulnární epikondylitida

Profesionální expozice: Epikondylitidy vznikají u těžkých prací, při nichž se používají nástroje s dlouhou rukojetí (lopata, kladivo, kleště, sekera) a při kterých se musí vynakládat značná síla na udržení nástroje (motorové pily, pneumatické nástroje) a u prací s nadměrnými pohyby v loketním kloubu (maximální flexe, extenze, supinace, pronace), zejména u následujících profesí: kopáč, kovář, zedník, nosič břemen. Tato onemocnění se vyskytují často neprofesně u hráčů tenisu (tenisový loket), házené odbíjené, stolního tenisu a běhu na lyžích. Na dolních končetinách mohou z přetěžování vzniknout entezopathia retrocalcanea (postižení tendo Achillis) a entezopathia subcalcanea (aponeurosis plantae) (1).

Etiopatogeneze: Nejprve vznikají z nadměrného přepínání svalů v místě úponů šlach na kost mikrotraumata, potom se rozvíjí aseptický zánět a dále degenerativní dystrofické změny jako je zmnožení chrupavčitých buněk, rozvláknění Sharpeyských vláken, eroze s následnou fibrózou a novotvorbou kosti – periostální kalcifikace.

Klinický obraz onemocnění: Entezopatie je souhrnné označení bolestivých stavů v místech svalových úponů. Jde o degenerativní onemocnění úponů svalových skupin vznikající převážně mechanicky, náhlým nebo opakovaným přetížením svalu nebo svalové skupiny. Entezopatie na radiálním (laterálním) epikondylu humeru (tzv. tenisový loket) vzniká přetěžováním svalů na předloktí provádějící extenzi prstů, zápěstí a ruky. Entezopatie ulnárního (mediálního) epikondylu humeru (tzv. oštěpařský nebo golfový loket) se vyskytuje méně často, postiženy jsou úpony flexorové skupiny svalů předloktí a zápěstí. Entezopatie se klinicky manifestuje námahovou i klidovou bolestí v typické lokalizaci epikondylů humeru. Bolest se šíří podél celého průběhu extenzorů (flexorů) na předloktí, epikondyl je palpačně bolestivý. Pro diagnostiku tenisového lokte je typická výrazně bolestivá extenze III. prstu a neschopnost extenze zápěstí a ruky proti odporu (příznak židle). U oštěpařského lokte je bolestivá flexe prstů a zápěstí proti odporu (2).

Vyšetřovací metody: Při podezření na profesionální onemocnění je nutné potvrzení diagnózy ortopedickým vyšetřením a třífázovou scintigrafií loktů (akumulace radiofarmaka v postiženém epikotyly v třetí – kostní fázi). Dále se může využít i skiagram loktů, počítačová termografie, rtg termovce a ultrasonografické vyšetření.

Diferenciální diagnostika: Je nutné vyloučit jiné bolestivé stavy v oblasti loketního kloubu (zánět Osgoodovy burzy, artrózy, úrazy) a všechny sekundární entezopatie jiné etiologie (zejména cervikobrachiální syndrom).

Léčba a prognóza: Nutné je přerušit přetěžování horních končetin a imobilizace lokte. Dále se používají nesteroidní antirevmatika, lokální obstríky kortikoidy nebo rtg terapie. Při chronických onemocnění lze využívat další terapeutické metody (magnetoterapie, ultrazvuk) nebo operační řešení.

Posudková kritéria: Za nemoc z povolání lze uznat pouze chronickou formu epikondylitidy s pozitivním nálezem v kostní fázi třífázové scintigrafie loktů. U recidivující nemoci, kdy se zatím nejedná o chronické onemocnění, lze hlásit ohrožení nemocí z povolání (2).

Speciální preventivní opatření: Používání osobních ochranných pomůcek jako jsou epikondylické pásky a bandáže loktů. Nutné je vyloučit predispozice (zkosení epikondylů, sklerózu úponových šlach) v rámci vstupních preventivních prohlídek a u těchto osob nepřipustit pracovní zařazení na exponované pracoviště.

### 3.1.2.2 Tenzopatie rotátorové manžety ramenního kloubu a impingement syndrom

- syndrom rotátorové manžety ramenního kloubu
- impingement syndrom
- ruptura rotátorové manžety

Etiopatogeneze: Jde o dystrofické změny v oblasti šlach m. supraspinatus a ostatních svalů tvořících rotátorovou manžetu, které vznikají při dlouhodobém nadměrném jednostranném přetěžování ramenního kloubu. U impingement syndromu je při abdukované paži úpon m. supraspinati mechanicky komprimován mezi akromion a tuberculum majus humeri, na jehož horní

lamelu se upíná. V těchto místech pak snadno dochází k zánětlivému zduření procházející rotátorové manžety. Ramenní kloub není sám postižen a patologické procesy jsou lokalizovány ve svalových úponech, nejčastěji v šlachách rotátorů a ve šlaše dlouhé hlavy bicepsu, v burzách. Patologicko anatomicky jsou nacházeny degenerativní změny zejména ve šlachách rotátorů a ve šlaše dlouhé hlavy bicepsu (drobné ruptury snopečků svalových nebo šlachových). Ve šlaše se po mikrotraumatech někdy usazují vápenné soli a vedou k rozvoji kalcifikující tendinitidy, někdy vzniká bursitis subacromialis calcarea. Úplná ruptura rotátorové manžety je nejtěžším stupněm poškození a způsobuje pseudoparalýzu paže (2).

Profesionální expozice: Tato onemocnění jsou častější u mužů při práci jako je dobývání uhlí s expozicí přetěžování ramenního kloubu kolem 15 – 20 let.

Klinický obraz onemocnění: Mezi projevy onemocnění patří bolestivost v místě úponu m. supraspinatus na velký hrbol kosti pažní a v subakromiální burze. Bolest se objevuje v noci a při tenzních manévrech na m. supraspinatus. U impingement syndromu je pozitivní příznak bolestivého oblouku. Při abdukci nad určitou mez (obvykle 60°) se objeví bolest, která po překročení abdukce 110° - 120° zmizí. Bolest zmizí i tehdy, když vyšetřující aktivně abdukuje paži nemocného, který relaxuje svaly. Těžké stavy vedou k reflexním fibrózním kontrakturám kloubního pouzdra a výrazně omezují abdukci.

Vyšetřovací metody: Diagnóza a určení závažnosti onemocnění musí být potvrzena ortopedickým vyšetřením, skiagramem ramenního kloubu, ultrazvukovým vyšetřením



event. artroskopií. V některých případech lze využít CT a MRI. Operační nález potvrdí impingement syndrom III. stupně.

Diferenciální diagnostika: Nutností je vyloučit jinou, neprofesionální etiologii onemocnění v oblasti ramenního kloubu (artritidy, tumor, úrazy).

Léčba a prognóza: Především musí být přerušena expozice přetěžování ramenních kloubů. Dále se k léčbě využívá klidový režim a postupná rehabilitace s relaxačními cviky, z fyzikální léčby lze použít rtg ozáření. V rámci konzervativní terapie jsou indikovány nesteroidní antirevmatika nebo se do subakromiální burzy se aplikují kortikoidy s lokálním anestetikem. Přetržení šlachy manžety rotátoru je nutno řešit chirurgicky. Prognóza onemocnění závisí na závažnosti poškození.

Posudková kritéria: Za nemoc z povolání lze uznat pouze impingement syndrom III. stupně, který zahrnuje syndrom rotátorové manžety s rupturou úponu rotátorové manžety, poškození (ruptura) šlach dlouhé hlavy bicepsu, chronickou subakromiální nebo subdeltoidální burzitidu s kalcifikacemi a adhezivní kapsulitidu ramene s koncentrickým omezením hybnosti nejméně o 1/3. U impingement syndromu nižšího než III. stupně lze hlásit ohrožení nemocí z povolání (2).

### *3.1.3 Artrózy kloubů končetin z přetěžování*

- izolovaná artróza horních nebo dolních končetin

Profesionální expozice: Profesionální artrózy z přetížení postihují převážně muže ve věku 40 – 55 let věku pracující zejména v hornictví, kovoprůmyslu a ve stavebnictví a to

zpravidla až po několikaleté expozici v riziku (průměrně po 15 – 20 letech práce). Nejčastěji bývají poškozeny loketní a kolenní klouby.

**Etiopatogeneze:** Nejprve vzniká degenerativní proces hyalinní chrupavky s jejím postupným ireverzibilním úbytkem, poté následují změny v přilehlých kostních epifýzách, které jsou doprovázeny postižením kolem kloubních vazů a kloubního pouzdra. To vede k rozvoji bolesti, omezení pohyblivosti a deformitám kloubu. Většinou je průběh artrózy provázen synovitidami, které zhoršují potíže pacienta.

**Diferenciální diagnostika:** Musí se odlišit a vyloučit primární artróza a sekundární artrózy jiné etiologie, jako jsou např. ty, které vznikly následkem nitrokloubních fraktur, mechanickým přetěžováním u sportovců, po chronických kloubních zánětech a metabolických systémových onemocněních.

**Vyšetřovací metody:** Subjektivní potíže ani fyzikální nález nemusí vždy plně korelovat s rentgenologickými změnami, které používáme k posouzení stádia pokročilosti osteoartrózy. Hodnocení stádia pokročilosti osteoartrózy dle rtg snímku (klasifikace Kellgrena a Lawrence pro nosné klouby):

- 0 normální kloub;
- I neurčité zúžení kloubní štěrbiny;
- II jednoznačné osteofyty při lehkém zúžení kloubní štěrbiny;
- III mírný stupeň mnohočetné osteofytózy, jednoznačné zúžení kloubní štěrbiny se subchondrální sklerotizací kosti, lehká deformace kloubních kontur;
- IV masivní osteofyty, jednoznačně zúžená až vymizelá kloubní štěrbina, těžká skleróza, tvorba geod v kosti artikulačních ploch, změna tvaru, centrace a popřípadě osy kloubu (1).

Posudková kritéria: Za nemoc z povolání považujeme pouze sekundární artrózu způsobenou jednostranným nadměrným a dlouhodobým přetěžováním. Základní kritéria pro uznání lokalizované artrózy za nemoc z povolání:

1. Artrózou je postižen pouze profesně namáhaný kloub. Nález na sousedních a ostatních kloubech posuzovaného je normální nebo významně menší než na kloubu profesně postiženém.
2. Pokročilost osteoartrózy dosahuje rtg závažnosti II. až III. stupně na horních končetinách a III. stupně na dolních končetinách (vliv statické zátěže).
3. Je přítomna závažná funkční porucha. Důsledkem artrózy musí dojít na postiženém kloubu k prokazatelnému funkčnímu omezení kloubních exkurzí o více než 1/3 nepříznivou kloubní reakcí na vzniklý stav.
4. Onemocnění trvá 6 měsíců a déle.
5. Výrazné omezení pracovní schopnosti (1).

**3.2 Nemoci periferních nervů končetin charakteru úžinového syndromu z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování nebo z tlaku, tahu nebo torze s klinickými iritačními a zánikovými příznaky a s patologickým nálezem v EMG vyšetření, odpovídající nejméně středně těžké poruše – kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.10**

- tunelové syndromy (neuropatie n. medianus, n. ulnaris, n. tibialis a dalších nervů) v místě zúženého prostoru.

Úžinové syndromy vznikají lokálním poškozením končetinových nervů chronickou kompresí a mechanickou iritací periferního nervu opakovanou profesní traumatizací v predikčně zúžených anatomických oblastech typu osteofibrózních kanálků a otvorů ve fibrózní či svalové tkáni, jimiž nerv prochází. Průběh onemocnění je chronický, a protože jsou periferní nervy senzomotorické, bývají i příznaky úžinového syndromu většinou smíšené (1).

Profesionální expozice: Tato onemocnění postihují muže i ženy všech věkových kategorií pracujících v různých odvětvích ekonomické činnosti. Vznik tunelových příznaků je častý i u práce amatérské, tedy neprofesní etiologie a ničím se neliší od onemocnění profesionálních. Nejčastější v anamnéze potíží je pletení, šití, drhání, stavební práce, zemědělská, chalupářská nebo zahrádkářská aktivita a samozřejmě i některé sportovní činnosti.

Položka 2.10 z kapitoly II. seznamu nemocí z povolání je jednou z početně nejvíce zastoupenou položkou v celém

seznamu. V druhé polovině sledovaného desetiletého období zaznamenáváme pokles v počtu hlášených profesionálních onemocnění zhruba o 70 případů než v první polovině tohoto období (tab. 6). Zatímco u mužů lze pozorovat klesající tendenci (obr. 7), u žen je to v posledních letech naopak a počty těchto onemocnění se mírně navyšují.

Etiopatogeneze: Svalově-kloubní systém je úzce propojen se systémem periferních nervů, přičemž topografie těchto úseků, zvláště paraartikulárních, je modelována do nejnepříznivější formy, tj. do podoby tunelu. Nerv prochází v takových místech úžinovým prostorem, jehož dno nebo strop tvoří část kostěného systému, druhou část zpravidla tuhý aparát ligamentózní. Už při formování takového prostoru může dojít k různým anomáliím, které tunelový prostor jakýmkoliv způsobem zužují. Například gracilnější konstituce tunelových prostorů u žen může predisponovat k tomu, aby další vlivy (prosáknutí v rámci tendovaginitidy, nebo z endokrinologických důvodů – klimakterium, gravidita) rozvoj potíží urychlily a do té doby kompenzovanou situaci dekompenzovaly. Některé tunelové prostory jsou tvořeny jen hmotou svalovou. Je to v první řadě tunel pronátorový (průchod n. mediani mezi dvěma hlavami m. pronator teres) či tunel supinátorový (průchod n. radialis mezi snopci m. supinatoris). Rigidnější okraje svalového snopce mohou při nadměrné zátěži, při kontrakci svalu, tísnit nerv. Ale tunelový prostor se ve svém průřezu zužuje také tím (například v oblasti karpálního tunelu v zápěstí), že se v různých pracovních polohách ruka příliš flektuje nebo extenduje. Pak se zcela analogicky jako je tomu při přílišném ohýbání jakéhokoliv trubicového útvaru, jeho trubicový profil deformuje, zužuje, a obsah (v našem případě šlachy a nervově-cévní svazky) se

komprimuje. Během těchto situací (je tomu tak například v oblasti sulcus n. ulnaris, tedy v kubitálním tunelu) se navíc přidružuje vliv zanořujících se snopců svalové hmoty m. triceps brachii, kontrahovaných při pevném svírání nástroje. Tak může být kmen nervu komprimován o dno sulku. Nepříznivě predisponující vlivy mohou hrát o posttraumatické stavy, zvláště rezidua po infrakcích, frakturách, kdy dochází k deformacím v průsvitu tunelu různými apozicemi a srůsty. Tak je tomu například po Colesově fraktuře, abrupci ulnárního epikondylu, transartikulární fraktuře loketního kloubu a podobně. Na dolních končetinách jsou rizikové prostory v popliteální jamce a v oblasti retrofibulárního prostoru (v prvním případě jde o možnou kompresi n. tibialis, ve druhém případě n. fibularis), které jsou exponovány při práci v kleku, ve dřepu u kladečů linolea, při hornické práci v nízkých slojích a podobně. V oblasti kotníku je úžinovým prostorem tarzální tunel. Jakýkoliv stav, který tunelový prostor zužuje, komprimuje jeho obsah, a to přímým tlakem na nerv a na arteriální řečiště. Dochází tak ke kompresivně-ischemické neuropatii.

Klinický obraz onemocnění: Rozvoj kompresivně-ischemické neuropatie prochází stadiem iritačním a v dalším průběhu tzv. stadiem zánikovým. Hlavním příznakem prvního – iritačního stadia je bolest, palčivost a poruchy senzitivního cití. Zcela typické je zhoršování těchto příznaků zesilovacími testy, které napodobují pohyby pracovní. Pohmat tunelu, poklep vyšetřovacím kladívkem (Tinelův příznak u karpálního tunelu) provokují bolest, šířící se v zóně příslušného nervu. V iritačním stadiu onemocnění jsou také nejzřetelnější průvodní příznaky tendovaginální, otoky, prosáknutí a omezení hybnosti v příslušném kloubu. Ve druhém stadiu, tzv. zánikovém, dochází

již k organickému poškození kmene nervu a jeho funkce zanikají. Přecitlivělost se mění v necitlivost, objevují se deficitní v motorických funkcích, zprvu pod obrazem nešikovnosti v drobných pohybech, později s jasnými paretickými projevy. Současně zaniká trofická funkce nervu, dochází k svalové hypotonii a později k hypotrofiím celých příslušných svalových oblastí. Obě uvedená stadia se rozvíjejí plynule, takže příznaky se vzájemně prolínají. Každý z nás prožil modelově popsané klinické příznaky, když si vsedě, v pozici „noha přes nohu“, komprimoval n. fibularis. Pokud trvala tato komprese i přesto, že se objevily parestázie – mohli jsme krátkodobě zažít i stadium paretické s omezením dorzální flexe planty.

Vyšetřovací metody: Diagnóza a rozsah postižení lze zjistit metodou stimulační elektromyografie s určováním rychlosti vedení motorickými a senzitivními vlákny příslušného nervu. Pokles rychlosti vedení, centrifugálně pod tunelem, signalizuje, že je nerv poškozen. Opakovaným vyšetřením rychlosti vedení lze sledovat vývoj onemocnění, respektive efekt konzervativní nebo chirurgické léčby.

Diferenciální diagnostika: Pomocí elektromyografického vyšetření se odliší úžinové syndromy od latentně probíhající polyneuropatie. Vyšetříme-li totiž současně ostatní, zdánlivě nepostižené nervy, například dolních končetin, můžeme tuto latentní polyneuropatii dobře odhalit (etylickou, diabetickou, malnutriční nebo i toxickou).

Léčba: Antiflogistika, zvláště při současných tendovaginálních příznacích a vasodilatační léčba k zlepšení ischemizačních důsledků komprese vasa nervorum. Obstříky Kenalogem jsou v posledních letech opouštěny pro nepříznivé

důsledky v trojici v místě aplikace. Spíše se osvědčují opichy mesocainem (1 % v množství 5 – 8 ml) který má efekt analgetický, ale i vasodilatační. Indikována je i vitaminoterapie – vitamínů řady B. Užitečná je fixace ortézou, a to i v době spánku. Operační řešení (například uvolnění ligamentum carpi transversum nebo transpozice n. ulnaris před epikondyl) je indikováno jednak u intenzivních iritačních příznaků a pak tam, kde se zhoršuje výsledek EMG nálezu při kontrolním vyšetření. Indikace k chirurgickému zásahu, ale většinou řešíme individuálně.

Posouzení kritéria: Vztah k profesi musí být podložen posudkem fyziologa práce, potvrzujícím, že šlo o práci „jednostrannou, dlouhodobou a nadměrnou“. Klinický a EMG nálezu musí mít charakter „středně těžkého postižení“, které je vymezeno standardizovaným diagnostickým postupem. To proto, že hraniční a „lehké“ případy jsou po přeřazení k jiné práci zpravidla reverzibilní. V některých případech, pokud hrozí při pokračování zátěže plné rozvinutí nemoci z povolání, tak lze onemocnění hlásit jako ohrožení nemocí z povolání, které nemocného sociálně zajistí například po dobu rekvalifikace.

Klinická kritéria pro uznání nemoci z povolání charakteru periferní neuropatie typu úžinových syndromů:

1. Subjektivní potíže pacienta odpovídající typu úžinového syndromu.
2. Klinický obraz úžinového syndromu byl ověřen neurologickým vyšetřením.
3. Jsou vyloučeny neprofesní příčiny vzniku a rozvoje onemocnění.
4. Klinický nálezu je objektivizován výsledky elektrofyzilogických



vyšetření typu kondukční studie motorických i senzitivních nervů a jehlové EMG (1).

Prevence: Cílem je zabránit jakémukoliv pracovnímu, ale i jinému přetěžování horních končetin, které může mít za následek také závažné poškození periferních nervů.

### 3.2.1 Úžinové syndromy *n. medianus*

#### 3.2.1.1 Syndrom karpálního tunelu

Syndrom karpálního tunelu je léze lokalizovaná v zápěstí v oblasti karpálního tunelu, který je ohraničen z hřbetní strany skeletem zápěstí a z dlaňové strany lig. carpi transversum. Jde o nejčastější typ profesního poškození z přetěžování v praxi.

Profesionální expozice: Vzniká mechanicky u profesí s často opakovaným střídáním flexe a extenze zápěstí, zvl. pokud je spojeno s déletrvajícím napětím šlach flexorů při práci s rukou ve špetce nebo se sevřením pěsti (ruční dojení, ruční utahování šroubů, malování-natírání, stříhání materiálů, dříve žehlení těžkou krejčovskou žehličkou) nebo dlouhodobá nevhodná vynucená poloha s rukou v dorzální flexi s přitlakem (číšníci, práce s hoblíkem aj.).

Klinický obraz onemocnění: Objektivně můžeme zjistit poruchu citivosti v inervační oblasti *n. medianus* mimo tenar, tj. na volární ploše I. až III. prstu, polovině IV. prstu a radiální části dlaně. Motoricky vážne volární abdukce palce výpadkem *m. opponens pollicis*. Syndrom karpálního tunelu charakterizují především parestézie dlaně a prstů, zpočátku jsou pouze noční.

Nemocný se probouzí s pocitem brnění v oblast I. – IV. prstu, které při svěšení a rozhýbání končetiny zmizí. Později jsou parestázie i denní a zhoršují se elevací končetiny.

Vyšetřovací metody: Typické potíže lze vyvolat provokačními testy jsou: a) Tinnelův příznak – poklep na lig. carpi transversum, b) Phalenovo znamení – 1 min. trvající maximální flexe zápěstí, c) elevační test – vleže na zádech s předpaženými končetinami po dobu 2 minut.

Diferenciální diagnostika: Je nutno vyloučit jiný původ postižení – otevřená traumata, řezná poranění, změnu anatomických poměrů po dislokujících zlomeninách nebo při revmatoidní artritidě, ale také vlivy endokrinní – těhotenství, klimakterium, hypotyreóza, akromegalie, přispívá obezita. Může být prvním projevem polyneuropatie (diabetické, etylické, toxické, malnutriční aj).

Posudková kritéria: Uznání syndromu karpálního tunelu za nemoc z povolání se řídí Metodickým opatřením č. 9 publikovaným ve Věstníku MZ ČR, částka 10, říjen 2003, kdy musí být splněny body 1 a 4 a alespoň jeden z bodů 2 nebo 3.

1. SCV n. medikus od zápěstí k II. nebo III. prstu menší než 38 m/s nebo nevýbavnost odpovědi.
2. DML n. medikus delší než 5,3 ms nebo nevýbavnost odpovědi.
3. Nález abnormální spontánní aktivity typu fibrilací nebo pozitivních ostrých vln v jehlové EMG z m. APB 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 (1).

### 3.2.1.2 Pronátorový syndrom

Pronátorový syndrom je poškození n. medianus po průchodu mezi oběma hlavami m. pronator teres, kdy nerv distálněji prostupuje pod vazivovým pruhem spojujícím obě hlavy m. flexor digitorum superficialis na volární straně loketního kloubu a proximální části předloktí. Projevuje se brněním a bolestí na dlaňové části předloktí a na volární ploše I. až III. prstu. Tato profesionální onemocnění z přetěžování jsou diagnostikována velmi vzácně na dominantní končetině u mužů, kteří dlouhodobě manuálně pracují. Místo komprese n. medianus nám spolehlivě určí EMG vyšetření.

### 3.2.2 Úžinové syndromy n. ulnaris

Mezi příznaky úžinového syndromu n. ulnaris patří hlavně porucha cití většinou v oblasti volární i dorzální plochy IV. a V. prstu ruky a ulnární části dlaně a hřbetu ruky. Neschopnost hyperabdukce palce a neschopnost flexe II. až V. prstu v metakarpofalangeálních kloubech a extenze v kloubech interfalangeálních.

#### 3.2.2.1 Syndrom kubitálního tunelu

Syndrom kubitálního tunelu je léze v oblasti lokte. Tento úžinový syndrom je druhým nejčastěji diagnostikovaným syndromem, který vzniká působením profesionálního přetěžování. Klinicky se toto onemocnění projevuje poruchou citivosti na ulnární části ruky a na V. a polovině IV. prstu. Pokud je porucha citivosti na předloktí svědčí proti lézi n. ulnaris v lokti.

Z patogenetického hlediska odlišujeme především 2 mechanismy vzniku: V oblasti loketního sulku se uplatňuje zevní komprese při dlouhodobé flexi lokte podepřeného o podložku. Nerv se mírně napíná a přitom je tlačěn proti kosti ned vstupem do sulku. Dalším možným patogenetickým mechanismem vzniku je hypermobilita s tendencí k subluxacím přes mediální epikondylus. Obvyklá lokalizace úžinového syndromu je 1 – 2 cm distálně pod epikondylem a jeho příčinou je také mikrotraumatizace při zvýšené námaze v oblasti lokte, zejména při forsírované extenzi nebo hyperflexi v lokti bez jeho opírání o podložku. Syndrom kubitálního tunelu s postižením n. ulnaris v oblasti lokte vzniká u profesí jako např. u kuličů (brusičů) skla, telefonistek, operátorů počítačích strojů, hodinářů, kresličů u rýsovacích prken, hudebníků s nutnou flexí v lokti – violoncello, viola, ale také tesařů a některých prací u běžícího pásu.

#### 3.2.2.2 Syndrom Guyonova kanálu

Syndrom Guyonova kanálu je léze nervu v zápěstí a ruce. Kanál je tvořen ulnární částí lig. carpi transversum, radiálně jej ohraničuje hamulus ossis hamati, mediálně os pisiforme a ligamentum pisohamatum. Tento syndrom je poměrně vzácný. Komprese r. profundus vzniká z dlouhodobého nebo opakovaného tlaku pracovních nástrojů na oblast hypotenaru. Motorický výpadek n. ulnaris není provázen poruchami citivosti nebo je porucha citivosti omezena pouze na ulnární část dlaně. Z motorické inervace je oslabena funkce malých svalů ruky. Atrofie postihují interoseální svaly, jen ve 20 % také hypotenar. Na rozdíl od jinak podobného syndromu karpálního tunelu je u distálních lézích n. ulnaris dominujícím typem poškození axonopatie, zatímco porucha vodivosti motorických a senzitivních

vláken se nachází jen u části nemocných. Místo útlaku n. ulnaris spolehlivě určí EMG vyšetření.

### 3.2.3 Léze n. radialis

Syndrom supinátorového kanálu je léze v oblasti předloktí při kompresi n. interosseus antebrachii posterior (větev n. radialis) v supinátorovém kanálu. Onemocnění n. radialis z přetěžování jsou jako profesionální onemocnění diagnostikována vzácně. Manifestují se palpační bolestivostí distálně a mediálně od radiálního epikondylu nebo na proximální radiální části dlaňové strany předloktí při vstupu nervu do supinátorového kanálu. Při vyšetření je pozitivní test třetího prstu, kdy při aktivní extenzi prostředníku proti odporu dochází k napnutí vazivového začátku extenzoru při radiálním epikondylu, a tím je vyvolána místní bolest.

### 3.2.4 Profesionální úžinové syndromy na dolních končetinách

#### 3.2.4.1 Syndrom tarzálního tunelu

Syndrom tarzálního tunelu je léze n. tibialis za vnitřním kotníkem v osteofibrózním canalis malleolaris pod retinaculum flexorum. Brnění a bolesti pod vnitřním kotníkem se šíří do planty pedis. Profesionálně je tento tunel nesmírně namáhán u baletek, zvláště klasického baletu, kdy poloha nohy při špičkovém tanci eloxuje tunel a spolu s tím poškozují nerv tahem. Svůj podíl na těchto potížích u baletek mají i opakované distorze kotníků, kdy je tunelový prostor prosáknut úrazovým otokem.

#### 3.2.4.2 Syndrom n. fibularis communis

Syndrom n. fibularis communis je poškození n. fibularis při průběhu okolo krčku fibuly, kde je nerv kryt pouze fascií a kůží. Navíc zde bývá přítomen vazivový pruh v místě začátku m. peroneus longus. Projevuje se náhle vystřelující bolestí za hlavičkou fibuly se šířením distálně do lýtku. Především při práci v podřepu je tato úžina exponována nejvíce.

### **3.3 Nemoci tíhových váčků z tlaku – kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.11**

Jde o aseptické záněty tíhových váčků nad klouby, které vznikají při práci, u níž dochází ke tlaku na postiženou burzu po převážnou část pracovní směny.

Profesionální expozice: Obvykle onemocnění vzniká až po několikaleté expozici (průměrně po 13 letech práce). Prepatelární burza bývá postižena u prací vykonávaných vkleče (uklízečky, dlaždiči, kladeči podlahových krytin, horníci v nízkých slojích). U profesí, při kterých se zvedají těžká břemena současně při opřených loktech nebo při váze těla spočívající na loktech vzniká bursitis olecrani. U nosičů břemen na rameni se objevuje bursitis subacromialis a u profesionálních tanečnicků bursitis subachillea a retroachillea.

Celkově je počet profesionálních onemocnění v položce 2.11 kapitoly II. seznamu nemocí z povolání nízký oproti jiným položkám, které zahrnují profesionální onemocnění pohybového a nervového aparátu způsobená přetěžováním. U nemocí

tíhových váčků z tlaku lze pozorovat klesající tendenci ve sledovaném období (tab. 7). U mužů (obr. 8) se jedná průměrně o 3 hlášené případy za rok, u žen jen o 0,5 případu ročně v období let 1996 – 2005. Zastoupení žen v této položce je nízké zejména proto, že toto onemocnění profesně vzniká spíše v odvětvích pracovní činnosti vykonávané především muži.

**Etiopatogeneze:** Jedná se o aseptické záněty tíhových váčků, které jsou způsobené opakovaným a dlouhodobým tlakem na burzu. V důsledku tohoto dlouhodobého tlaku vznikají ve stěně burzy mikrotraumata, dále se rozvíjí aseptický zánět se serózním výpotkem a dochází k degenerativním změnám. U recidivujících nebo chronických burzitid je stěna burzy výrazně vazivově zhrubělá s chronickým zmnožením synoviální tekutiny, často s přítomností rýžových tělísek (corpora oryzoidea). Ve stěnách burzy mohou být přítomny kalcifikace.

**Klinický obraz onemocnění:** Mezi projevy onemocnění patří bolest v oblasti burzy. Kůže nad burzou je palpačně bolestivá, často jsou přítomny hyperkeratózy, mozoly nebo inkrustace z otlaků, incidentní kapsulitida kloubu či intermitentní svalová hypotrofie. Diagnostika profesionální burzitidy se opírá o pracovní anamnézu a průkaz, že pracovník vykonával práci, při které docházelo po převážnou část pracovní směny k tlaku na postiženou burzu.

**Vyšetřovací metody:** Je nutné provést ortopedické a rentgenologické vyšetření ultrazvukem a diagnostickou punkcí pro objektivizaci onemocnění.

**Diferenciální diagnostika:** Je třeba vyloučit neprofesionální příčiny burzitid jako jsou trauma, infekční záněty, revmatoidní, metabolickou formu burzitidy.

Léčba: Vyřazení z práce, kde docházelo k dlouhodobému tlaku na burzu. V případě výpotku v burze se provádí evakuace punkcí, která může být doprovázena vypláchnutím a odstraněním deposit. Pokud punktát nejeví známky infektu, indikujeme mast či gel s nesteroidním antirevmatikem a klid. Při recidivách lze do burzy aplikovat kortikosteroidy, při neúspěchu lze burzu extirpovat.

Posudkové hledisko: Jako nemoci z povolání posuzujeme jen chronické formy trvající alespoň 6 měsíců.

Speciální preventivní opatření: Při práci odstranit nadměrné nárazy a tlaky na burzu (podložka z molitanu) a nutné je vyloučit predispozice (artrózy kloubů).

### **3.4 Poškození menisku – kapitola II. seznamu nemocí z povolání, položka 2.12**

Jde o neúrazové poškození (rupturu) zadního rohu mediálního nebo laterálního menisku kolenního kloubu, které vzniká při práci v podřepu a kleku, přičemž je tato práce vykonávána po převažující část pracovní směny.

Profesionální expozice: Poškození menisku kolenního kloubu jako profesionální onemocnění vzniká obvykle až po několikaleté práci vykonávané v poloze vkleče a v podřepu. S poškozením menisku se setkáváme zejména u horníků pracujících v nízkých slojích, u zahradníků a podlahářů. Jedná se především o onemocnění mužů středního věku po průměrné době expozice 13 let.



V České republice bylo během sledovaného období v letech 1996 – 2005 hlášeno celkem 91 případů profesionálního poškození menisku (tab. 8). Jedná se o onemocnění, které z hlediska profesionality postihovalo v tomto období výhradně muže (obr. 9), což je způsobeno charakterem vykonávané pracovní činnosti, při které vzniká poškození menisku.

**Etiopatogeneze:** Dlouhodobou flekční polohou dochází k omezení perfúze krve perimeniskeálním vaskulárním plexem, ischemii a následným degenerativním změnám podél osového vlákna menisku. Postižení zadního rohu menisku rupturou je vždy primární, její šíření meniskem podélně a horizontálně ventrálním směrem je sekundární, stejně jako následné změny na kloubních chrupavkách. Mechanické dráždění porušeným meniskem je doprovázeno blokádami kolena s nepříznivou kloubní reakcí ve smyslu výpotků (význam aspirační punkce), synovialitidy a svalových hypotrofií čtyřhlavého svalu za narušené funkce kolenního kloubu. Svalovou hypotrofii čtyřhlavého svalu hodnotíme oboustranným srovnáním obvodu stehna 15 cm nad patelou; za patologický nález považujeme obvod kratší o 2 cm ve srovnání se zdravou stranou (1).

**Klinický obraz onemocnění:** Poškození menisku se projevuje otokem a bolestí v oblasti kolenního kloubu. Pokud dojde k uvolnění kloubní myšky vzniká bolestivá blokáda kolenního kloubu. Potvrzení diagnózy profesionálního poškození menisku se opírá o typický klinický obraz onemocnění, o pracovní anamnézu a průkaz, že pracovník vykonával práci, kdy byl po převažující část pracovní směny v poloze vkleče nebo v podřepu.

Vyšetřovací metody: K průkazu onemocnění je nutné provést ortopedické a rentgenové vyšetření. V některých případech lze indikovat kontrastní artrografii nebo artroskopii, vyšetření ultrazvukem, CT a MRI.

Diferenciální diagnostika: Musí se vyloučit neprofesionální příčiny poškození menisků (úrazy) a jiné bolestivé stavy v oblasti kolenního kloubu.

Posudkové hledisko: Z anamnézy a ze zdravotnické dokumentace je nutné ověřit, jestli obtížím nepředcházely mimopracovní úraz kolena nebo nebyla popsána jeho instabilita či celková mezenchymální hyperlaxita kloubní. Je třeba vyloučit izolované ruptury ventrální poloviny menisků a degenerativní ruptury. Při posuzování profesionálního onemocnění je třeba přiložit operační protokol. V současnosti je již běžné dokládat obrazovou dokumentaci formou fotografie nebo záznamu.

Léčba a prognóza: Konzervativní postup je obvykle při prokázaném poškození menisku málo vhodný. Spontánně se může zhojit jen nedislokovaná menší trhlinka v úponové cévně zásobené zóně. V ostatních případech bývají menisky ošetřeny artroskopickou operací.

Prognóza onemocnění je závislá na rozsahu poškození a včasném provedení operace ještě před nástupem sekundárních degenerativních změn. Prevencí je omezení práce vkleče a v podřepu.

#### 4. Diskuse

Celkové počty hlášených profesionálních onemocnění pohybového a nervového aparátu způsobených přetěžováním se neustále zvyšují. Pro společnost, ale i pro postižené jednotlivce jsou tato profesionální onemocnění velkým problémem a to jak ekonomickým, tak i sociálním, protože postiženého pracovníka sice neohrožují na životě, ale mohou ho předčasně invalidizovat. To pak působí státu výpadek příjmu od těchto dříve ekonomicky aktivních osob (platby daní, včetně sociálního a zdravotního pojištění), resp. z příspěvovatelů veřejných financí činí profesionální onemocnění příjemce veřejných prostředků. Vzhledem k tomu, že i v budoucnu je velmi pravděpodobné, že bude nutné některé práce dále vykonávat s určitým podílem fyzické práce a tudíž i s rizikem dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování lokomočního aparátu, nepůjde těmto onemocněním zcela zamezit. Pokud by však byla tato zátěž přiměřená tělesné konstituci jedince, nemusela by vést ke zdravotním problémům. Ale v době ekonomické krize, je v pracovním procesu téměř nezbytné zvyšovat výkon jednotlivce a tím produktivitu práce, což zvyšuje riziko vzniku některých těchto onemocnění. Na druhé straně působí faktor, že vzhledem k nárůstu nezaměstnanosti a obavám zaměstnaných pracovníků ze ztráty zaměstnání, mohou v následujících letech, dočasně, počty hlášených profesionálních onemocnění mírně klesat.

## 5. Závěr

Profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená přetěžováním se objevovala v minulosti, objevují se nyní v současnosti, i přestože je snaha všech odvětví ekonomické činnosti o zautomatizování a zmechanizování většiny procesů, a dá se předpokládat, že se budou vyskytovat i v budoucnosti. Některé formy pracovní činnosti se zatím bohužel bez manuální práce neobejdou. Profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí z přetěžování sice postiženého pracovníka neohrožují na životě, ale mají velký ekonomický dopad pro společnost vzhledem k vysokým počtům hlášení těchto nemocí, a v neposlední řadě způsobují sociální újmu takto postiženému pracovníkovi v podobě například invalidizace.

Protože počet hlášených profesionálních onemocnění z dlouhodobého nadměrného a jednostranného přetěžování patří stále k nejvyšším, tak se domnívám, že velmi důležitou oblastí, která by mohla v budoucnu, takto vysoké počty snížit, je především prevence vzniku těchto onemocnění. Preventivní opatření je v mnoha případech o mnoho méně nákladnější pro zaměstnavatele, než pozdější odškodňování vzniklých nemocí z povolání způsobených přetěžováním.

Ochrana zdraví před fyzickým přetěžováním zahrnuje celou řadu technických, technologických, organizačních a náhradních opatření a také zdravotní prevenci. Jedná se hlavně o vhodnou organizaci a režim práce (střídání pracovníků, zařazování přestávek), udržování technických zařízení v dobrém stavu, dostatečný zácvik pracovníků (vytvoření vhodných stereotypů), vyloučení nebo omezení zaujímání nefyziologických pracovních poloh, zabezpečení preventivních prohlídek a také u některých

pracovních činností používání osobních ochranných pracovních prostředků (nemoci menisku) aj. V oblasti prevence fyzické zátěže se uplatňuje také obor ergonomie, která se zabývá hodnocením pracovních požadavků zátěže a funkční kapacity pracovní populace s cílem nalézt prostředky a způsoby přiměřené zátěže, která není ovlivňujícím faktorem pro vznik profesionálních onemocnění pohybového a nervového aparátu.

## 6. Souhrn

Profesionální onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobená přetěžováním jsou zařazena podle seznamu nemocí z povolání do kapitoly II. (onemocnění způsobená fyzikálními faktory), kde jsou rozdělena podle jednotlivých diagnóz do čtyř položek. Tato onemocnění postihují muže i ženy a zasahují téměř do všech oborů ekonomické činnosti. Vzhledem k počtu každoročního hlášení těchto onemocnění, patří mezi nejvíce zastoupené. Proto je velmi důležitá prevence, zejména primární (opatření technická, technologická, organizační a zdravotnická). Příčinou profesionálních onemocnění pohybového a nervového ústrojí způsobených přetěžováním je dlouhodobá nadměrná a jednostranná zátěž určité části tohoto aparátu, kdy poškození postižené tkáně postupuje rychleji než její obnova. Vznikají postupně v těchto oblastech mikrotraumata a dále dystrofické změny vedoucí ke snížení prokrvení postižené tkáně a k následným progresím dystrofie. Mezi první příznaky patří bolest, otok a porucha funkce postižené oblasti. Postupně může dojít například až k deformitám kloubů nebo rupturám šlach. Základem léčby je vyřazení pracovníka z rizika přetěžování a následující léčba se odvíjí od jednotlivých diagnostikovaných onemocnění (konzervativní, chirurgická).

## **7. Summary**

The professional diseases of the locomotor and nervous system caused by overloading are included according to the list of illnesses in the charter II (diseases made by physical factors) where they are divided according to the particular diagnoses into four items. These diseases affect both the men and women and interfere almost with all sections of economical sphere. With regard to the number of annual report of these problems it belongs to the most represented. That's why prevention is very important, mainly primary one (technical, technological, organizational and medical provisions). The cause of the professional diseases of the locomotor and nervous system caused by straining is the long – termed excessive and unilateral burden of a certain part of this apparatus when impairment of the damage tissues preceeds more quickly than its renovation. Microtraumas arise there gradually and dystrophic changes leading to reducing of promoting the circulation of the damage tissue and to resulting progress of dystrophy. Pain, swelling and disorder of the function of the damage one belong to the first symptoms. Deformations of joints or rupture of sinuos can appear gradually. The basis of the treatment is the working man's setting aside from the risk of overloading and successive treatment is unwound from individual diagnostical disorder (conservative, surgical).

## 8. Seznam použité literatury

1. Brhel, P., Manoušková, M., Hrnčíř, E., Pracovní lékařství: Základy primární pracovnělékařské péče, 1. vyd., Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, str. 245-261, ISBN 80-7013-414-3.
2. Pelclová, D. et.al., Nemoci z povolání a intoxikace, 1. vyd., Praha : Karolinum, 2002, str. 5-17, 49-61, ISBN 80-246-0433-7.
3. Tuček, M., Cikrt, M., Pelclová, D., Pracovní lékařství pro praxi, 1. vyd., Praha : Grada Publishing a.s., 2005, str. 21-41, 203-209, ISBN 80-247-0927-9.
4. Kolektiv autorů, *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: březen 2006, únor 2005, únor 2004, leden 2003, červenec 2003, srpen 2003, září 2003, říjen 2003, leden 2002 [cit. 2010-05-24]. Přehled nemocí z povolání. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani)
5. Nařízení vlády č. 290/1995 Sb.
6. Zákon č. 451/1992 Sb.
7. Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
8. Vyhláška č. 342/1997 Sb., v platném znění



## 9. Seznam příloh

<b>Příloha 1 - OKEČ</b> .....	<b>50</b>
<b>Příloha 2 - Obrázky</b> .....	<b>55</b>
- Obr. 1 Nemoci z povolání 1996-2005 .....	55
- Obr. 2 Ohrožení nemocí z povolání 1996-2005 .....	55
- Obr. 3 Procenta hlášených prof. onem. v kap. II 1996-2005 .....	56
- Obr. 4 Rozdělení prof. onemocnění v kap. II podle OKEČ 1996-2005 (muži) .....	56
- Obr. 5 Rozdělení prof. onemocnění v kap. II podle OKEČ 1996-2005 (ženy) .....	57
- Obr. 6 Počet prof. onem. v položce 2.9 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 (muži, ženy) .....	57
- Obr. 7 Počet prof. onem. v položce 2.10 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 (muži, ženy) .....	58
- Obr. 8 Počet prof. onem. v položce 2.11 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 (muži, ženy) .....	58
- Obr. 9 Počet prof. onem. v položce 2.12 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 .....	59
<b>Příloha 3 – Tabulky</b> .....	<b>60</b>
- Tab. 1 Prof. onem. hlášená v ČR v roce 1996-2005 podle kapitol seznamu nemocí z povolání .....	60
- Tab. 2 Počet prof. onem. v kap. II ve Středočeském kraji v roce 1996-2005 .....	60
- Tab. 3 Rozdělení prof. onem v kap. II podle OKEČ v roce 1996-2005 .....	61
- Tab. 4 Prof. onem. hlášená v kap. II rozdělená podle položek v období 1996-2005 .....	61

- <i>Tab. 5</i> Počet prof. onem. v položce 2.9 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 . . . . .	62
- <i>Tab. 6</i> Počet prof. onem. v položce 2.10 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 . . . . .	62
- <i>Tab. 7</i> Počet prof. onem. v položce 2.11 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 . . . . .	62
- <i>Tab. 8</i> Počet prof. onem. v položce 2.12 v kap. II seznamu v roce 1996-2005 . . . . .	62

## **Příloha 1 – OKEČ**

### **A ZEMĚDĚLSTVÍ, MYSLIVOST, LESNICTVÍ**

01 Zemědělství, myslivost a související činnosti

02 Lesnictví a související činnosti

### **B RYBOLOV A CHOV RYB**

05 Rybolov, chov ryb a související činnosti

### **C TĚŽBA NEROSTNÝCH SUROVIN**

#### **CA Těžba energetických surovin**

10 Těžba uhlí, lignitu a rašeliny

11 Těžba ropy, zemního plynu a související činnosti kromě průzkumných vrtů

12 Těžba a úprava uranových a thoriových rud

#### **CB Těžba ostatních nerostných surovin**

13 Těžba a úprava ostatních rud

14 Těžba a úprava ostatních nerostných surovin

### **D ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSLU**

DA Výroba potravinářských výrobků a nápojů, tabákových výrobků

15 Výroba potravinářských výrobků a nápojů

16 Výroba tabákových výrobků

DB Výroba textilií a textilních výrobků

17 Výroba textilií a textilních výrobků

18 Výroba oděvů, zpracování a barvení

DC Výroba usní a výrobků z usní

19 Činění a úprava usní, výroba brašnářských a sedlářských výrobků a obuvi

DD Zpracování dřeva, výroba dřevařských výrobků kromě nábytku

20 Zpracování dřeva, výroba dřevařských, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku

DE Výroba vlákniny, papíru a výrobků z papíru; vydavatelství a tisk

21 Výroba vlákniny, papíru a výrobků z papíru

22 Vydavatelství, tisk a rozmnožování nahraných nosičů

DF Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy

23 Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy

DG Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken

24 Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken

DH Výroba pryžových a plastových výrobků

25 Výroba pryžových a plastových výrobků

DI Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků

26 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků

DJ Výroba základních kovů, hutních a kovárenských výrobků

27 Výroba základních kovů a hutních výrobků

28 Výroba kovových konstrukcí a kovárenských výrobků (kromě strojů a zařízení)

DK Výroba a opravy strojů a zařízení j.n.

29 Výroba a opravy strojů a zařízení j.n.

DL Výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení

30 Výroba kancelářských strojů a počítačů

31 Výroba elektrických strojů a zařízení j.n.

32 Výroba radiových, televizních a spojových zařízení a přístrojů

33 Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů

DM Výroba dopravních prostředků a zařízení

34 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), výroba přívěsů a návěsů

35 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení

DN Zpracovatelský průmysl j.n.

36 Výroba nábytku; zpracovatelský průmysl j.n.

37 Recyklace druhotných surovin

E VÝROBA A ROZVOD ELEKTŘINY, PLYNU A VODY

40 Výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepelné energie

41 Shromažďování, úprava a rozvod vody

F STAVEBNICTVÍ

45 Stavebnictví

G OBCHOD; OPRAVY MOTOROVÝCH VOZIDEL A VÝROBKŮ PRO OSOBNÍ POTŘEBU A PŘEVÁŽNĚ PRO DOMÁCNOST

50 Obchod, opravy a údržba motorových vozidel; maloobchodní prodej pohonných hmot

51 Velkoobchod a zprostředkování velkoobchodu (kromě motorových vozidel)

52 Maloobchod, kromě motorových vozidel; opravy výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost

H UBYTOVÁNÍ A STRAVOVÁNÍ

55 Ubytování a stravování

- I DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A SPOJE
  - 60 Pozemní a potrubní doprava
  - 61 Vodní doprava
  - 62 Letecká a kosmická doprava
  - 63 Vedlejší a pomocné činnosti v dopravě; činnosti cestovních kanceláří a agentur
  - 64 Spoje
  
- J FINANČNÍ ZPROSTŘEDKOVÁNÍ
  - 65 Finanční zprostředkování kromě pojišťovnictví a penzijního financování
  - 66 Pojišťovnictví a penzijní financování kromě povinného sociálního zabezpečení
  - 67 Pomocné činnosti související s finančním zprostředkováním
  
- K ČINNOSTI V OBLASTI NEMOVITOSTÍ A PRONÁJMU;  
PODNIKATELSKÉ ČINNOSTI
  - 70 Činnosti v oblasti nemovitostí
  - 71 Pronájem strojů a přístrojů bez obsluhy, pronájem výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost
  - 72 Činnosti v oblasti výpočetní techniky
  - 73 Výzkum a vývoj
  - 74 Ostatní podnikatelské činnosti
  
- L VEŘEJNÁ SPRÁVA A OBRANA; POVINNÉ SOCIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ
  - 75 Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení
  
- M VZDĚLÁVÁNÍ
  - 80 Vzdělávání
  
- N ZDRAVOTNÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE; VETERINÁRNÍ ČINNOSTI
  - 85 Zdravotní a sociální péče; veterinární činnosti

O OSTATNÍ VEŘEJNÉ, SOCIÁLNÍ A OSOBNÍ SLUŽBY

90 Odstraňování odpadních vod a odpadů, čištění města, sanační a podobné činnosti

91 Činnosti odborových, profesních a podobných organizací  
j.n.

92 Rekreační, kulturní a sportovní činnosti

93 Ostatní činnosti

P ČINNOSTI DOMÁCNOSTÍ

95 Činnosti domácností jako zaměstnavatelů domácího personálu

96 Činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky pro vlastní potřebu

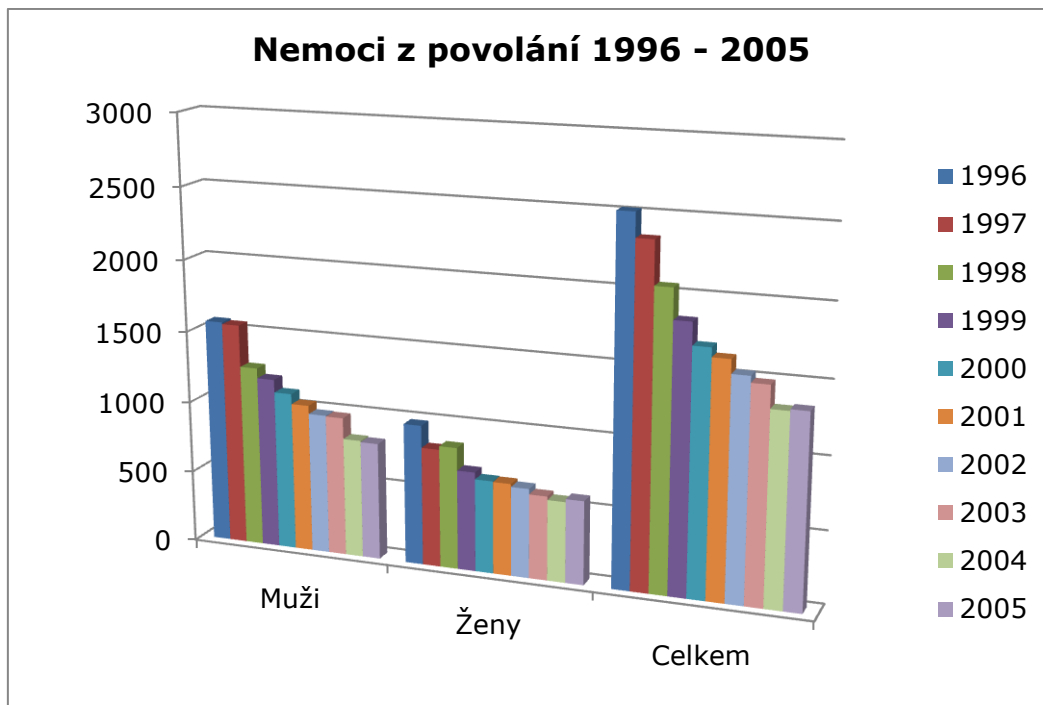
97 Činnosti domácností poskytujících blíže neurčené služby pro vlastní potřebu

Q EXTERITORIÁLNÍ ORGANIZACE A INSTITUCE

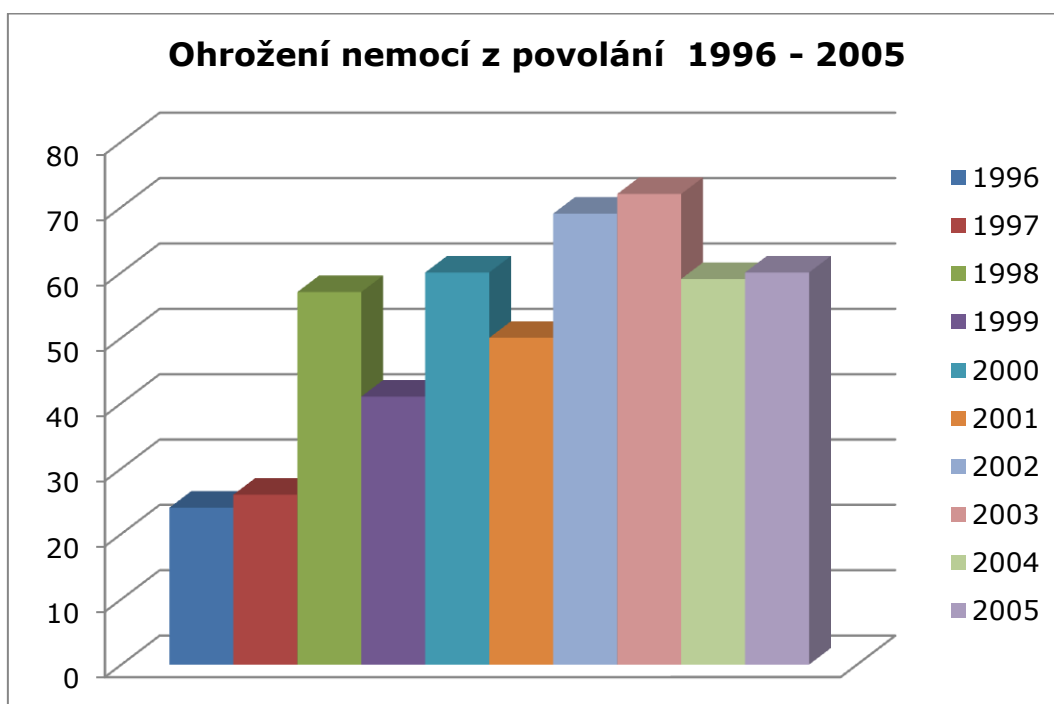
99 Exteritoriální organizace a instituce

## Příloha č. 2 - Obrázky

Obrázek 1

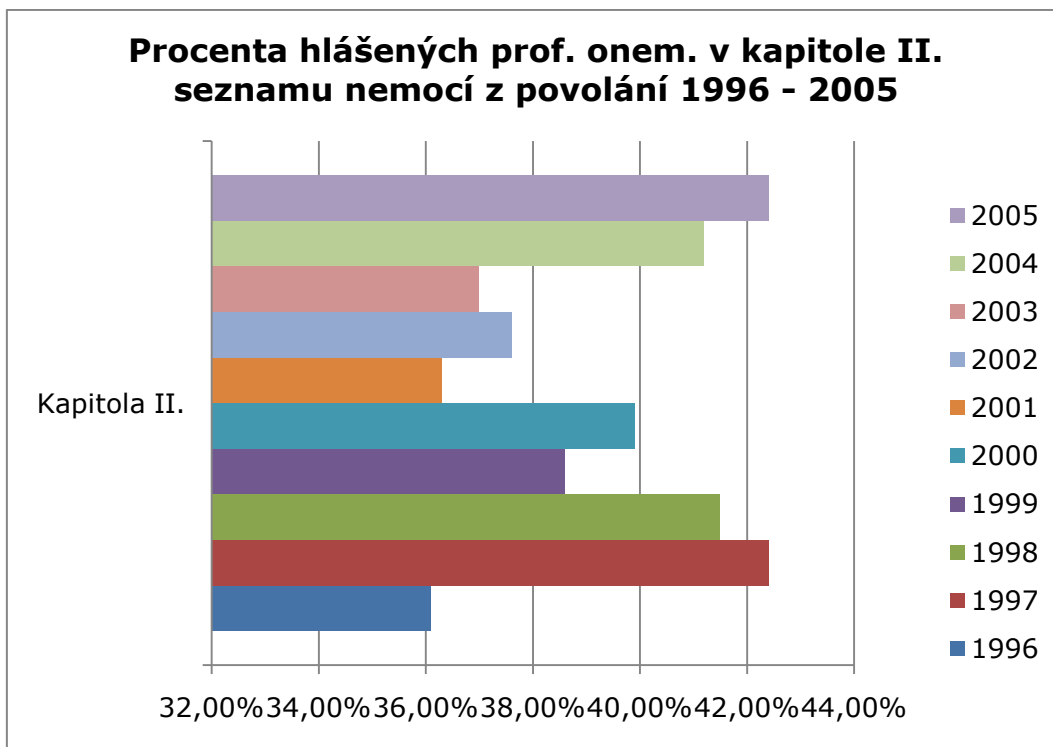


Obrázek 2

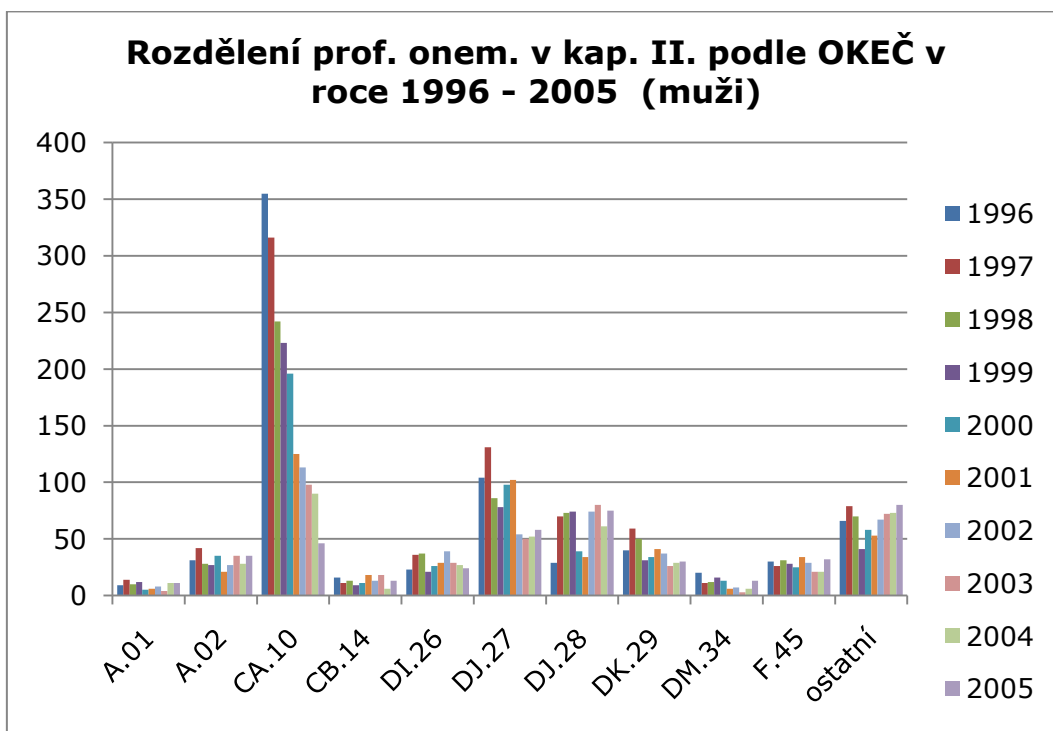




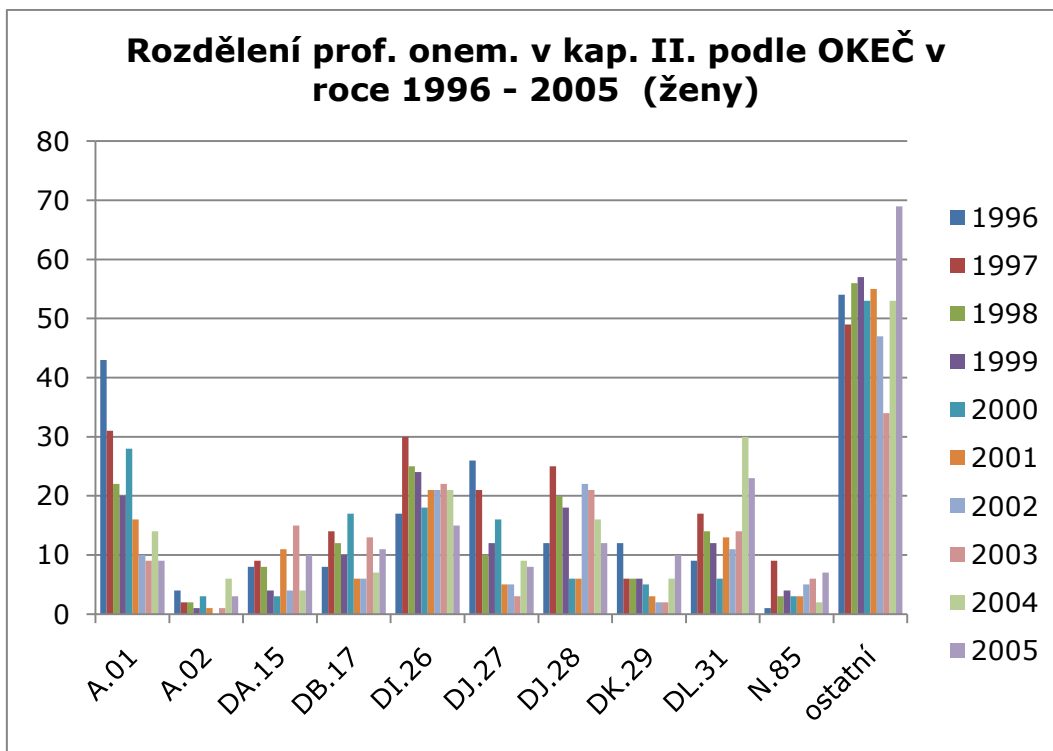
Obrázek 3



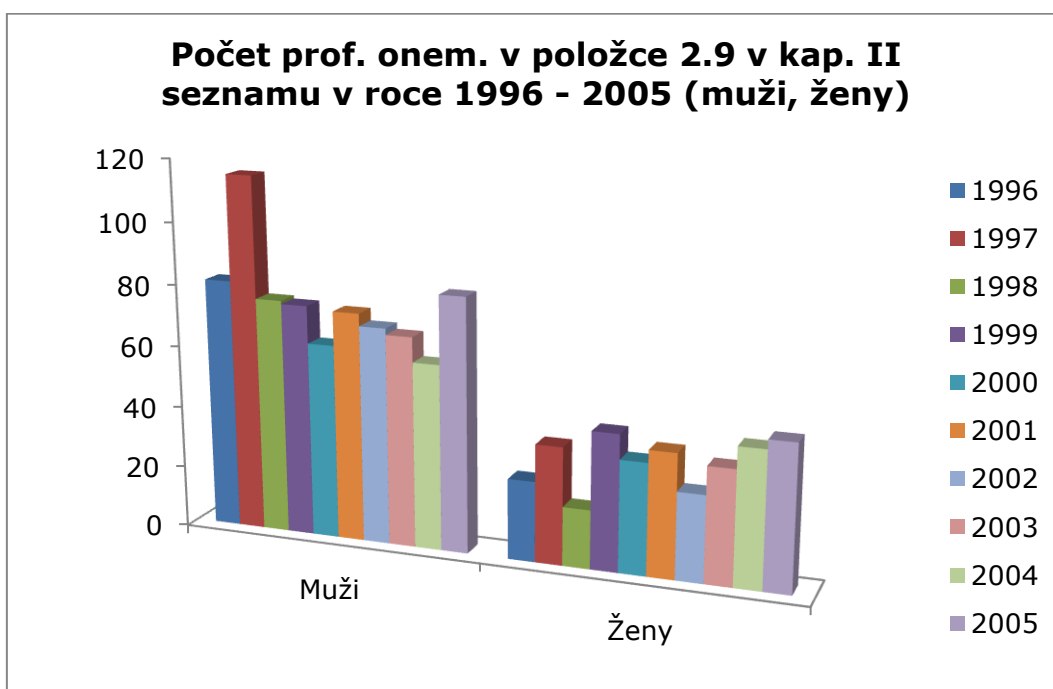
Obrázek 4



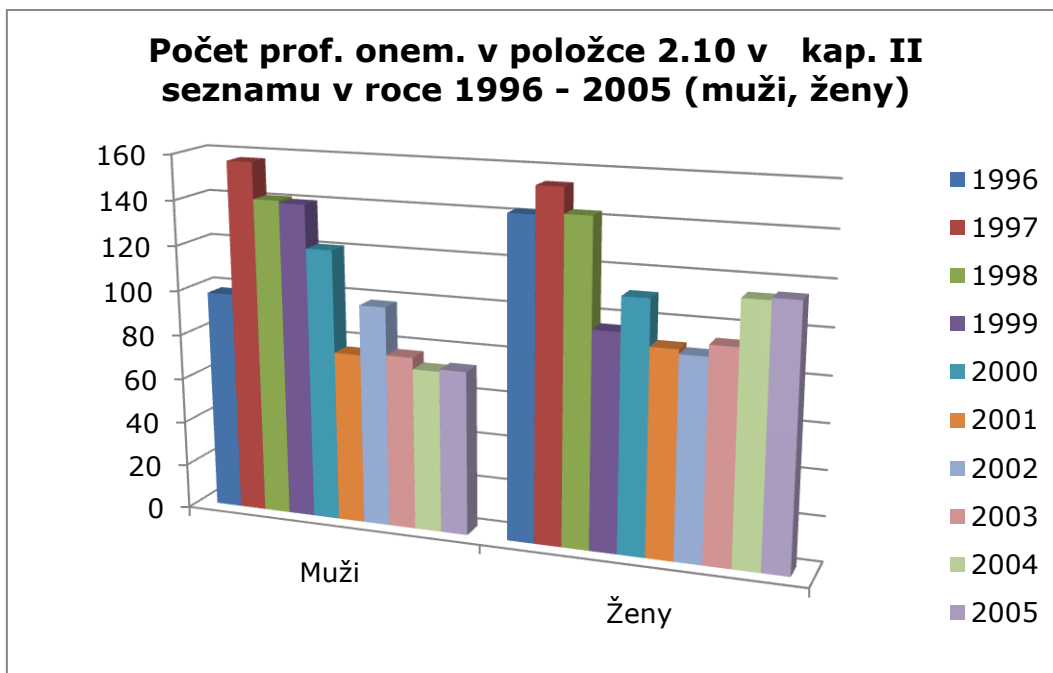
Obrázek 5



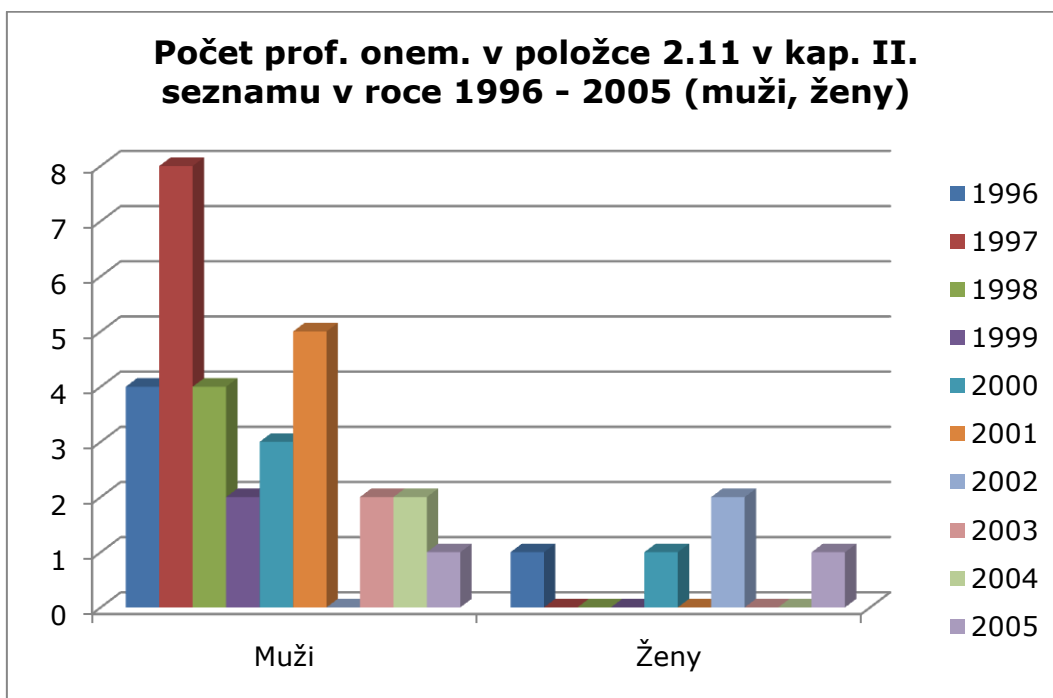
Obrázek 6



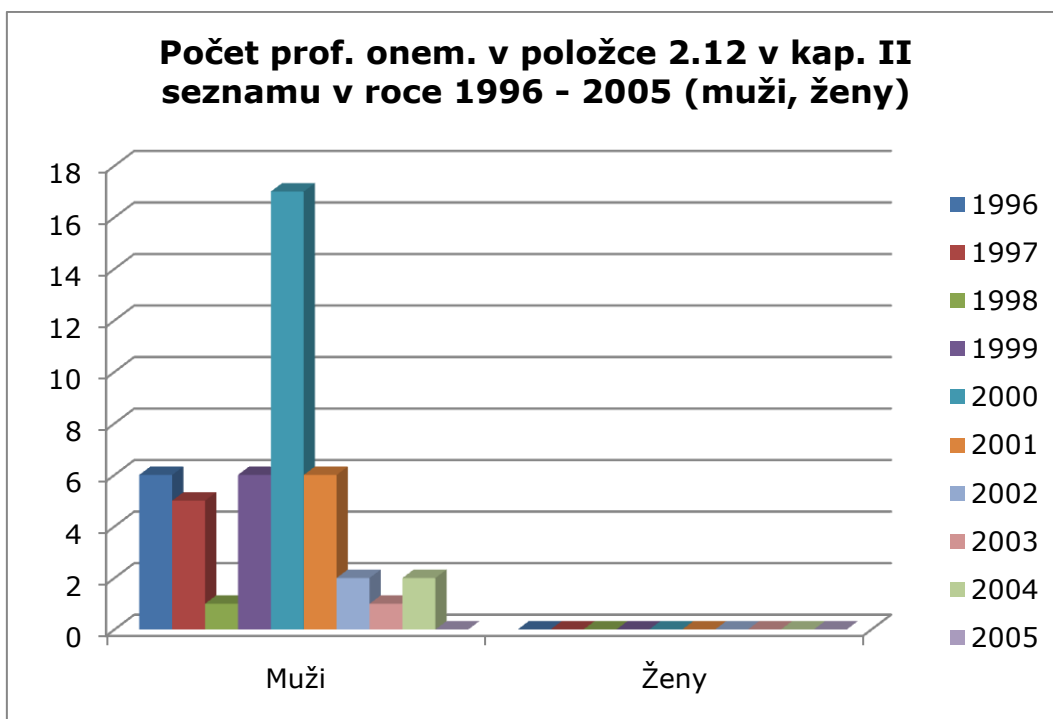
Obrázek 7



Obrázek 8



Obrázek 9



### **Příloha č. 3 - Tabulky**

Tab. 1 Profesionální onemocnění hlášená v ČR v roce 1996 - 2005 podle kapitol seznamu nemocí z povolání

Seznam N z P	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kap. I.	91	70	58	49	36	42	42	38	26	33
Kap. II.	<b>917</b>	<b>1008</b>	<b>830</b>	<b>728</b>	<b>698</b>	<b>609</b>	<b>601</b>	<b>576</b>	<b>572</b>	<b>594</b>
Kap. III.	545	480	395	377	363	311	310	329	282	243
Kap. IV.	490	452	360	417	363	400	346	323	272	249
Kap. V.	488	362	459	310	287	313	301	288	234	278
Kap. VI.	10	4	9	5	4	2	0	4	2	3
Celkem	<b>2541</b>	<b>2376</b>	<b>2110</b>	<b>1886</b>	<b>1751</b>	<b>1677</b>	<b>1600</b>	<b>1558</b>	<b>1388</b>	<b>1400</b>

Tab. 2 Počet profesionálních onemocnění v kap. II. seznamu ve Středočeském kraji v roce 1996 - 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Stč. kraj	<b>93</b>	<b>125</b>	<b>123</b>	<b>105</b>	<b>91</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>57</b>	<b>62</b>	<b>44</b>
ČR	917	1008	830	728	698	609	601	576	372	596

Tab. 3 Rozdělení profesionálních onem. v kap. II. podle OKEČ  
v roce 1996 – 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
A.01	52	45	32	32	33	22	18	13	25	20
A.02	35	44	30	28	38	22	27	36	34	38
CA.10	355	316	243	225	198	125	116	98	90	46
DI.26	40	66	62	45	44	50	60	51	48	39
DJ.27	130	152	96	90	114	107	59	53	61	66
DJ.28	41	95	93	92	45	40	96	101	77	87
DK.29	52	65	56	37	39	44	39	28	35	40
DL.31	14	19	17	14	10	15	16	20	37	28
DM.34	27	13	20	25	19	12	13	5	23	35
F.45	33	30	33	29	26	36	30	21	22	32
ostatní	138	163	148	111	132	136	127	150	120	163

Tab. 4 Profesionální onemocnění hlášená v kapitole II.  
rozdělená podle položek v období 1996 - 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
2.1.	1	1	1	3	1	5	2	3	3	5
2.2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
2.4.	55	70	62	69	63	51	37	55	40	32
2.5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6, 7, 8.	503	459	382	293	282	260	273	239	235	238
2.9,10, 11,12.	<b>358</b>	<b>477</b>	<b>384</b>	<b>363</b>	<b>352</b>	<b>292</b>	<b>289</b>	<b>279</b>	<b>294</b>	<b>319</b>

Tab. 5 Počet prof. onemocnění v položce 2.9 v kap. II seznamu  
v roce 1996 – 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Celkem</b>	107	153	95	119	99	114	98	105	104	129

Tab. 6 Počet prof. onemocnění v položce 2.10 v kap. II  
seznamu v roce 1996 - 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Celkem</b>	240	311	284	236	232	167	187	171	186	188

Tab. 7 Počet prof. onemocnění v položce 2.11 v kap. II.  
seznamu v roce 1996 - 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Celkem</b>	5	8	4	2	4	5	2	2	2	2

Tab. 8 Počet prof. onemocnění v položce 2.12 v kap. II.  
seznamu v roce 1996 – 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Celkem</b>	6	5	1	6	17	6	2	1	2	0