



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**



## **3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika pracovního a cestovního lékařství

**Marie Kalecká**

### **Plicní nemoci z povolání, jejich vývoj a prevence**

*Pneumological Occupational Diseases, Their  
Development and Prevention*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2009

Autor práce: Marie Kalecká

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Veřejné zdravotnictví

Vedoucí práce: **Doc. MUDr. Monika Kneidlová, CSc.**

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

Datum a rok obhajoby: 3. 7. 2009

## **Prohlášení**

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

V Praze dne 28. května 2009

Marie Kalecká

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala především Doc. MUDr. Monice Kneidlové, CSc., za cenné rady a připomínky k vypracování bakalářské práce. Dále chci poděkovat svému bratrovi Karlu Kaleckému, za pomoc s grafickou úpravou práce, a celé mé rodině, za vytvoření vhodných studijních podmínek.

# Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>ÚVOD .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>1. NEMOCI Z POVOLÁNÍ.....</b>   | <b>9</b>  |
| 1. 1.    UZNÁNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ .....  | 9         |
| 1. 2.    KATEGORIZACE PRACÍ .....  | 11        |
| <b>2. NEMOCI Z POVOLÁNÍ TÝKAJÍCÍ SE DÝCHACÍCH CEST, PLIC, POHRUDNICE A POBŘIŠNICE... 13</b>  |           |
| 2. 1.    PNEUMOKONIÓZY ZPŮSOBENÉ PRACHEM S OBSAHEM VOLNÉHO KRystalického Oxidu Křemičitého . 15  |           |
| 2. 1. 1. <i>Silikóza plic</i> .....  | 15        |
| 2. 1. 2. <i>Pneumokonióza uhlokopů</i> .....   | 16        |
| 2. 2.    NEMOCI PLIC, POHRUDNICE NEBO POBŘIŠNICE ZPŮSOBENÉ PRACHEM AZBESTU .....   | 17        |
| 2. 2. 1. <i>Azbestóza</i> .....  | 17        |
| 2. 2. 2. <i>Hyalinóza pohrudnice</i> .....   | 18        |
| 2. 2. 3. <i>Mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice</i> .....  | 18        |
| 2. 2. 4. <i>Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury</i> .....   | 18        |
| 2. 3.    PNEUMOKONIÓZA ZPŮSOBENÁ PRACHEM PŘI VÝROBĚ A ZPRACOVÁNÍ TVRDOKOVŮ .....   | 19        |
| 2. 4.    PNEUMOKONIÓZA ZE SVAŘOVÁNÍ.....   | 19        |
| 2. 5.    NEMOCI DÝCHACÍCH CEST A PLIC ZPŮSOBENÉ VDECHOVÁNÍM KOBALTU, CÍNU, GRAFITU, GAMA OXIDU HLINITÉHO, BERYLIA, ANTIMONU NEBO OXIDU TITANIČITÉHO..... | 20        |
| 2. 5. 1. <i>Kobalt</i> .....   | 20        |
| 2. 5. 2. <i>Cín</i> .....  | 20        |
| 2. 5. 3. <i>Grafit</i> .....   | 20        |
| 2. 5. 4. <i>Gama oxid hlinitý</i> .....  | 20        |
| 2. 5. 5. <i>Berylium</i> .....   | 21        |
| 2. 5. 6. <i>Antimon</i> .....  | 21        |
| 2. 5. 7. <i>Oxid titaničitý</i> .....  | 21        |
| 2. 6.    RAKOVINA PLIC Z RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK .....  | 21        |
| 2. 7.    RAKOVINA DÝCHACÍCH CEST A PLIC ZPŮSOBENÁ KOKSÁRENSKÝMI PLYNY .....  | 22        |
| 2. 8.    RAKOVINA SLIZNICE NOSNÍ NEBO VEDLEJŠÍCH DUTIN NOSNÍCH .....   | 22        |
| 2. 9.    EXOGENNÍ ALERGICKÁ ALVEOLITIDA .....  | 22        |
| 2. 10.    ASTMA BRONCHIALE A ALERGICKÁ ONEMOCNĚNÍ HORNÍCH CEST DÝCHACÍCH .....   | 23        |
| 2. 11.    BRONCHOPULMONÁLNÍ NEMOCI ZPŮSOBENÉ PRACHEM BAVLNY, LNU, KONOPÍ, JUTY, SISALU, CUKROVÉ TŘTINY .....   | 23        |
| <b>3. PREVENCE PLICNÍCH NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ .....</b>  | <b>25</b> |
| 3. 1.    PREVENCE PRIMÁRNÍ .....   | 25        |
| 3. 1. 1. <i>Technická prevence</i> .....   | 25        |
| 3. 1. 2. <i>Technologická prevence</i> .....   | 25        |
| 3. 1. 3. <i>Organizační prevence</i> .....   | 25        |
| 3. 1. 4. <i>Osobní ochranné pracovní prostředky</i> .....  | 26        |
| 3. 2.    SEKUNDÁRNÍ PREVENCE – PRACOVNĚ LÉKAŘSKÉ PREVENTIVNÍ PROHLÍDKY .....   | 26        |
| 3. 2. 1. <i>Vstupní PLPP</i> .....   | 26        |
| 3. 2. 2. <i>Periodické PLPP</i> .....  | 27        |
| 3. 2. 3. <i>Řadové PLPP</i> .....  | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3. 2. 4. <i>Mimořádné PLPP</i> .....  | 27        |
| 3. 2. 5. <i>Výstupní PLPP</i> .....   | 27        |
| 3. 2. 6. <i>Následné PLPP</i> .....   | 28        |
| 3. 3. TERCIÁRNÍ PREVENCE.....   | 28        |
| <b>4. VÝSLEDKY – VÝVOJ POČTU HLÁŠENÝCH PLICNÍCH NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ .....</b> | <b>29</b> |
| <b>DISKUZE .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>ZÁVĚR .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>SOUHRN .....</b>   | <b>57</b> |
| <b>SUMMARY .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                                       | <b>59</b> |
| <b>SEZNAM TABULEK.....</b>  | <b>61</b> |
| <b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>   | <b>62</b> |
| <b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>  | <b>63</b> |
| <b>PŘÍLOHY .....</b>  | <b>64</b> |

## Seznam zkratek

|       |   |
|-------|---|
| ČR    | Česká republika                             |
| EU    | Evropská unie                               |
| HRA   | Královéhradecký kraj                        |
| IČ    | Identifikační číslo                         |
| ILO   | International Labour Office                 |
| JHC   | Jihočeský kraj                              |
| JHM   | Jihomoravský kraj                           |
| KAR   | Karlovarský kraj                            |
| KHS   | Krajská hygienická stanice                  |
| KZAM  | Klasifikace zaměstnání                      |
| LIB   | Liberecký kraj                              |
| MKN   | Mezinárodní klasifikace nemocí              |
| MSK   | Moravskoslezský kraj                        |
| Např. | Například                                   |
| NPK   | Nejvyšší přípustná koncentrace              |
| NzP   | Nemoci z povolání                           |
| OKEČ  | Odvětvová klasifikace ekonomických činností |
| OLO   | Olomoucký kraj                              |
| OOPP  | Osobní ochranné pracovní prostředky         |
| OOVZ  | Orgán ochrany veřejného zdraví              |
| PAR   | Pardubický kraj                             |
| PEL   | Přípustný expoziční limit                   |
| PHA   | Praha                                       |
| PLPP  | Pracovně lékařské preventivní prohlídky     |
| PLZ   | Plzeňský kraj                               |
| RTG   | Rentgen                                     |
| Sb.   | Sbírky                                      |
| STC   | Středočeský kraj                            |
| UST   | Ústecký kraj                                |
| VYS   | Kraj Vysočina                               |
| ZLI   | Zlínský kraj                                |

# Úvod

Profesionální onemocnění jsou jedním z ukazatelů kvality pracovně lékařské péče, kontrolní činnosti a úrovně pracovního prostředí. Do skupiny profesionálních onemocnění řadíme nemoci z povolání, ohrožení nemocí z povolání a pracovní úrazy.

Nemoci z povolání představují zdravotní, společenský i ekonomický důsledek expozice rizikovému prostředí na pracovišti. Jako nemoci z povolání označujeme takové nemoci, které vznikají nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných činitelů, a akutní otravy vznikající působením chemických látek, kterým je osoba vystavena na pracovišti. Nemoc se zpravidla rozvíjí po dlouhodobém působení etiologické noxy.

Na pracovišti může dojít také k ohrožení nemocí z povolání. Jsou to změny zdravotního stavu vznikající za stejných podmínek jako nemoci z povolání, ale v tak malém rozsahu a intenzitě, že je nelze uznat přímo jako nemoci z povolání. Další setrvání ve stejných pracovních podmínkách by pravděpodobně vedlo ke vzniku nemoci z povolání, proto musí být pracovník podle výše rizika krátkodobě nebo trvale přeřazen.

Pracovní úraz je způsoben při výkonu práce náhlými, krátkodobými vlivy, mechanickými, chemickými nebo psychickými, jejichž následkem dochází k násilnému poškození zdraví.

[1, 18, 21]



# 1. Nemoci z povolání

Jako nemoc z povolání může být uznána pouze nemoc uvedená v seznamu nemocí z povolání, který tvoří přílohu nařízení vlády č. 290/1995 Sb.

Seznam nemocí z povolání rozděluje onemocnění do těchto kategorií:

- 1) Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami
- 2) Nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory
- 3) Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice
- 4) Nemoci z povolání kožní
- 5) Nemoci z povolání přenosné a parazitární
- 6) Nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli

Doba expozice vedoucí ke vzniku nemoci z povolání:

- Velmi krátká doba zaměstnání (akutní otravy)
- Opakovaný kontakt po několik dní, týdnů, měsíců (chronické otravy)
- Několikaletá expozice (silikóza, uhlokopská pneumokonióza)
- Desítky let (nádory)

## 1. 1. Uznání nemoci z povolání

Ke vzniku nemoci z povolání mohou vést různé faktory, nejčastěji to jsou:

- Nevhodná vynucená pracovní poloha a z toho vyplývající jednostranné přetěžování jednotlivých svalových skupin, pohybového aparátu, cévního řečiště
- Nepřiměřená fyzická zátěž
- Chemické látky v pracovním prostředí
- Hluk
- Vibrace
- Biologičtí činitelé

Většina nemocí má ovšem více příčin a pracovní prostředí se na jejich vzniku podílí pouze částečně. Mimopracovní vlivy lze mnohdy odlišit velmi těžko.

Podezření na nemoc z povolání může na základě klinických projevů a odborných poznatků vyslovit kterýkoliv lékař, poté je pacient vyšetřen ve středisku nemocí z povolání v místě pracoviště.

Možnou souvislost mezi onemocněním a zaměstnáním dále posuzuje odborné spádové pracoviště kliniky nemocí z povolání nebo pracovního lékařství. Podmínky vzniku onemocnění ověřuje orgán ochrany veřejného zdraví, Státní úřad pro jadernou bezpečnost nebo zdravotnické zařízení, které posuzuje zdravotní způsobilost osob k výkonu práce v tropických nebo jinak zdravotně rizikových oblastech.

Středisko nemocí z povolání nemoc uzná, nebo dojde k závěru, že se o nemoc z povolání nejedná, a vydá zamítavý posudek.

Zaměstnanec i zaměstnavatel se mohou proti výsledku posuzování nemoci odvolat.

Odpovědnost za vznik nemoci z povolání nese podle Zákoníku práce zaměstnavatel, u kterého pracovník naposledy vykonával práci, za podmínek uvedených v Seznamu nemocí z povolání. Zaměstnavatel je povinen poskytnout poškozenému odpovídající finanční náhrady, a to náhradu za ztrátu výdělku, za bolest, za ztížení společenského uplatnění, za náklady spojené s léčbou a za věcnou škodu utrpěnou při výkonu pracovních úkolů. Pokud poškozený následkem nemoci zemře, je organizace povinna uhradit výlohy spojené s pohřbem, náklady na výživu pozůstalých a jednorázové odškodnění pozůstalým.

Této odpovědnosti se může zaměstnavatel částečně nebo úplně zprostit pokud prokáže, že pracovník porušil pokyny a předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, i když si jich byl vědom, nebo si škodu způsobil v důsledku požití alkoholu nebo omamných látek.

[1, 2, 3, 4, 16, 19, 21]

## 1. 2. Kategorizace prací

Kategorizace prací je zařazení práce podle rizikovosti do skupin 1 – 4, umožňuje kontrolu expozice zaměstnanců rizikovým faktorům na pracovišti. Povinnost kategorizovat všechny práce na pracovišti ukládá zákon každému zaměstnavateli i osobám pracujícím samostatně.

Pro posouzení rizikovosti práce se hodnotí několik faktorů, u nichž jsou nařízením vlády (podmínky ochrany zdraví při práci) stanoveny limity (PEL, NPK) pro zařazení do kategorií. Jedná se o tyto faktory:

- Prach
- Chemické látky
- Hluk
- Vibrace
- Teplo
- Chlad
- Zvýšený tlak vzduchu
- Neionizující záření a elektromagnetické pole
- Ionizující záření
- Vynucená pracovní poloha
- Zraková zátěž
- Psychická zátěž
- Práce s biologickými činiteli

Práce se zařadí do kategorie podle nejvýše hodnoceného faktoru.

Práce zařazené do kategorie 1 nepředstavují žádné zdravotní riziko. Řadí se sem všechny práce, které nebyly zařazeny do vyšší kategorie. Měřené faktory mají hodnoty do 0,3 PEL. Zařazení může změnit OOVZ (KHS).

Do kategorie 2 jsou řazeny práce, u kterých nelze poškození zdraví vyloučit, například u osob se zvýšenou citlivostí. Naměřené hodnoty jsou 0,3 – 1,0 PEL. Zaměstnavatel toto zařazení oznámí OOVZ, pokud souhlasí, vezme to na

vědomí. OOVZ může práci v kategorii 2 označit za rizikovou (2R) nebo ji může přeřadit do vyšší kategorie.

Do kategorie 3 jsou řazeny práce, u kterých jsou i po zavedení technických opatření překračovány povolené hygienické limity (hodnoty 1× – 3× PEL). Pro výkon této práce je nutné používat osobní ochranné pracovní prostředky nebo zavést jiná účinná opatření.

Do kategorie 4 patří práce s vysokým rizikem poškození zdraví, které nelze vyloučit ani při používání OOPP nebo zavedení jiných účinných opatření.

Práce v kategorii 3 a 4 jsou označovány jako rizikové. Zaměstnavatel podá návrh na zařazení OOVZ, ten, pokud to akceptuje, vydá rozhodnutí o zařazení do kategorie 3 nebo 4.

Zaměstnavatel je povinen kontrolovat ochranu a bezpečnost pracovníků na pracovišti a zavést taková opatření, aby práce mohly být zařazeny v co nejnižší kategorii.

OOVZ jsou povinny provádět na pracovištích hygienický dozor. U prací v 1. kategorii nejdéle jednou za pět let, v 2. kategorii nejdéle jednou za tři roky, ve 3. kategorii nejméně jednou za dva roky a u 4. kategorie nejméně jednou za rok.

[5, 6, 20, 23]

## 2. Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice

Dýchací systém se v pracovním prostředí často stává vstupní branou široké škály zdraví škodlivých látek do organismu nebo přímo cílovým orgánem jejich působení. Látky mohou mít lokální nebo celkový účinek. Do těla pronikají v plynném skupenství s vdechovaným vzduchem (plyny, páry) nebo jako aerosoly, tedy drobné pevné nebo kapalné částice dispergované v plynném prostředí (prach, mlha, dým, kouř).

Charakter, závažnost i místo poškození dýchacích cest jsou závislé na mnoha faktorech, například chemické vlastnosti vdechované látky, rozpustnost ve vodě, hmotnost a velikost částic, délka expozice, koncentrace látky, stav obranných mechanismů.

Účinky škodlivin na dýchací systém můžeme rozdělit na toxické, žíravé, infekční, iritační, alergizující, fibroplastické a karcinogenní.

Přehled nemocí z povolání týkajících se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice:

- 1) Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého
  - Silikóza s přihlédnutím k dynamice vývoje
  - Silikóza s typickými RTG znaky
  - Silikóza komplikovaná
  - Silikotuberkulóza
  - Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice vývoje
  - Pneumokonióza uhlokopů s typickými RTG znaky
  - Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná
  - Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou

- 2) Nemoci plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobené prachem azbestu
  - Azbestóza
  - Hyalinóza pohrudnice s poruchou plicních funkcí
  - Mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice
  - Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury
- 3) Pneumokonióza způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů
- 4) Pneumokonióza ze svařování
- 5) Nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, grafitu, gama oxidu hlinitého, berylia, antimonu nebo oxidu titaničitého
- 6) Rakovina plic z radioaktivních látek
- 7) Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny
- 8) Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních (prach dřeva)
- 9) Exogenní alergická alveolitida
- 10) Astma bronchiale a alergická onemocnění horních cest dýchacích
  - Astma bronchiale
  - Jiná alergická onemocnění dýchacích cest
  - Kombinace astma bronchiale a jiného alergického onemocnění dýchacích cest
- 11) Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu, cukrové třtiny

Průběh a rychlost změn plicní tkáně ovlivňuje mnoho faktorů, jsou to například:

- Množství prachu na pracovišti
- Velikost prachových částic
- Složení prachu
- Samočisticí schopnost plic
- Doba expozice
- Kvalita odvětrávání

## **2. 1. Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého**

Dostane-li se krystalický oxid křemičitý do alveolů, je pohlcen makrofágy, které ho transportují do lymfatického řečiště. Cytolýzou makrofágů je spuštěna obranná reakce organismu, která se projeví tvorbou kolagenního vaziva. Vznikne intersticiální aseptický zánět, jehož základem je silikotický uzlík tvořený koniofágy, fibroblasty a kolagenními vlákny, která posléze hyalinizují. Silikotické uzlíky se začnou objevovat v intersticiu respiračních a terminálních bronchiolů, v alveolokapilární membráně narůstá jemné vazivo, tím se ztlušťuje a zhoršuje se difuze plynů. Uzlíky postupně splývají a kolem nich se vytváří perifokální emfyzém, ve středu velkých uzlů nastupuje nekróza. V částech plic, které jsou postiženy nejméně, se tvoří emfyzém kompenzační. Restrikce plicní tkáně způsobuje poruchu perfúze, to má za následek přetěžování pravé strany a následně vznik chronického cor pulmonale.

Do skupiny pneumokonióz způsobených prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého patří silikóza (s přihlédnutím k dynamice, s typickými RTG znaky, komplikovaná), silikotuberkulóza, pneumokonióza uhlokopů (s přihlédnutím k dynamice, s typickými RTG znaky, komplikovaná) a pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou.

### ***2. 1. 1. Silikóza plic***

Silikózou plic jsou ohroženy osoby, jejichž zaměstnání je spojeno s opracováváním hornin s obsahem křemene (žula, pískovec, břidlice). Nejčastěji se jedná o horníky, lamače kamene, tuneláře, slévače, kameníky, zedníky, pracovníky v keramickém průmyslu.

Akutní onemocnění způsobené několikaměsíční expozicí prachu s vysokou koncentrací volného krystalického oxidu křemičitého je velmi vzácné. Mezi příznaky, které se vyvíjejí během několika týdnů až jednoho roku, patří dušnost, kašel, vykašlávání hlenu, hemoptýza, únava, hubnutí, algický pleurální syndrom.

Chronická silikóza se vyvíjí po dlouhodobé expozici prachu s nižší koncentrací oxidu křemičitého. Průměrná doba expozice je kolem 24 let, průměrný věk onemocnělých 60 let. Podle klinického průběhu se rozlišuje silikóza plic prostá a komplikovaná. Prostá silikóza probíhá většinou bez příznaků, ventilační parametry jsou v normě, na RTG snímku jsou viditelná okrouhlá zastínění do velikosti 10 mm. Prostá silikóza může progradovat do silikózy komplikované projevující se námahovou, později i klidovou dušností a produktivním kašlem. Při vyšetření poslechem jsou slyšet vrzoty. Na RTG obrazu jsou patrná zastínění větší než 10 mm odpovídající masivní fibróze. Pacienti mívají soudkovitý hrudník a jsou využívány pomocné dýchací svaly. Může dojít až k respirační insuficienci, hypoxémii, cyanóze, cor pulmonale.

U pacientů se silikózou dochází k vyššímu výskytu tuberkulózy než u zdravých osob. Při podezření na silikotuberkulózu je nutné provést vyšetření na pozitivitu Kochova bacilu ve sputu. Silikóza je rizikovým faktorem pro vznik vysoce maligního karcinomu plic. Nejčastější komplikací silikózy plic je chronická obstrukční plicní nemoc.

### ***2. 1. 2. Pneumokonióza uhlokopů***

Uhlokopská pneumokonióza ohrožuje pracovníky při dlouholeté expozici (kolem 20 let) uhelnému prachu, věk onemocnělých je průměrně 54 let. Objektivní klinický nález se neliší od silikózy plic.

Prostá pneumokonióza uhlokopů probíhá obvykle bez příznaků, na RTG snímku jsou viditelná ložiska do velikosti 10 mm.

Komplikovaná pneumokonióza se projevuje dušností, zpočátku námahovou, později i klidovou a produktivním kašlem. Rozsáhlá fibróza může vést až k plicní insuficienci, cor pulmonale nebo ischemické nekróze ložisek.

Uhlokopská pneumokonióza spojená s revmatoidní artritidou se nazývá Caplanův syndrom. Caplanův syndrom je spojený s rychlým rozvojem mnohočetným okrouhlých ohraničených stínů viditelných na RTG snímku.



Častými komplikacemi bývá chronická obstrukční plicní nemoc, tuberkulóza a jiné mykobakteriózy.

## **2.2. Nemoci plic, pohrudnice nebo pobříšnice způsobené prachem azbestu**

Expozicí azbestu jsou ohroženi horníci a osoby, které pracují ve výrobě například střešních krytin, vodovodního a odpadního potrubí, azbestových oděvů, brzdových destiček a také osoby pracující v prostředí, kde jsou tyto výrobky používány.

Vdechnutá azbestová vlákna pronikají dýchacími cestami do plic, na pleuru a na peritoneum a způsobují onemocnění.

Chronická onemocnění vyvolaná působením azbestu můžeme rozdělit na nádorová a nenádorová. Mezi nádorové nemoci řadíme bronchogenní karcinom a maligní mezoteliom pleury a peritonea. Nenádorová onemocnění jsou azbestóza a pleurální hyalinóza. Vznikají po dlouholeté expozici, v průměru 20 let a více, věk onemocnělých je většinou nad 60 let.

### **2.2.1. Azbestóza**

Azbestóza vzniká při dlouhodobé expozici vláknům azbestu. Mezi první příznaky patří námahová dušnost, později klidová dušnost a kašel, který může být suchý nebo spojený s vykašláváním hlenu. I po přerušení expozice onemocnění pomalu progreduje, nastává respirační insuficience, hypoxémie a cor pulmonale. Na RTG snímcích vidíme nepravidelná zastínění na bazální části plic. Častou komplikací je chronická obstrukční plicní nemoc.

### ***2. 2. 2. Hyalinóza pohrudnice***

Ke vzniku onemocnění může vést i nízká expozice azbestu.

Nejčastěji se projeví ve formě ohraničených pleurálních plátů, které se objeví při náhodném rentgenu hrudníku. Jejich počet významně stoupá s rostoucím množstvím vdechnutých azbestových vláken. Tvorba pleurálních plátů se významně zvýší po 40 letech od zahájení expozice. Pokud jsou pláty malé a ohraničené, neobjevují se žádné potíže. Pláty se postupně zvětšují a kalcifikují.

Druhou možností projevu pleurální hyalinózy je difúzní pleurální ztluštění, jehož příčinou je nejčastěji prodělaná akutní pleuritida s výpotkem. Rozsáhlé pláty, které postihují většinu pohrudnice, mohou způsobovat dušnost, dráždivý kašel a stálou bolest na hrudi.

### ***2. 2. 3. Mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice***

Ke vzniku mezoteliomu dochází po dlouhé době od zahájení expozice, většinou za 30 – 50 let. Projevuje se trvalou bolestí hrudníku na postižené části, dušností, úbytkem hmotnosti, zvýšenou teplotou. Kouření nemá vliv na vznik mezoteliomu. Současně se mohou vyskytovat i jiné nemoci způsobené azbestem, například pleurální hyalinóza.

Na RTG je v místě poškození viditelné ztluštění pleury, většinou s výpotkem.

Tento nádor zpravidla rychle progreduje, pacient většinou umírá do 1 roku od stanovení diagnózy.

### ***2. 2. 4. Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury***

Bronchogenní karcinom se vyskytuje po 15 – 30 letech od zahájení práce v riziku azbestových vláken. Riziko se významně zvyšuje u kuřáků.

Mezi hlavní příznaky karcinomu patří kašel, hemoptýza, bolest na hrudi, subfebrilie, nechutenství a úbytek hmotnosti.

### **2.3. Pneumokonióza způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů**

Účinky prachu z tvrdokovů na dýchací cesty mohou být akutní, subakutní nebo chronické. Tvrdokovy jako wolfram, kobalt, titan, chrom, molybden a nikl vyvolávají plicní poškození poměrně vzácně.

Akutní účinky se mohou projevit při expozici kobaltovému dýmu nebo prachu. Jedná se zejména o akutní podráždění horních a dolních dýchacích cest a o bronchiální astma, jehož příznaky se opakovaně objevují po příchodu do zaměstnání.

Subakutní účinky se projeví jako fibrotizující alveolitida, ke které může dojít i při expozici kratší než 1 rok, obvykle však po několikaletém působení. Mezi příznaky patří suchý kašel, námahová dušnost a hubnutí. Rozvíjí se cor pulmonale. Při pokračující expozici může progredovat do plicní fibrózy.

Po 2 – 25 letech expozice dochází k chronickým účinkům, vzniká difúzní intersticiální plicní fibróza. Postihuje především dolní polovinu plic. Těžký průběh nemoci může končit smrtí následkem kardiopulmonální insuficience.

### **2.4. Pneumokonióza ze svařování**

Tímto onemocněním bývají ohroženy osoby pracující ve strojírenství, stavebnictví, dopravě, elektrotechnice, opravárenství a další.

Pneumokonióza ze svařování je projevem chronických účinků dlouhodobé expozice svářečským dýmům s obsahem oxidů železa a jejich vdechováním. Na RTG jsou viditelné difúzní opacity, způsobená ukládáním nefibrogenních částic do plic.

Jedná se o pneumokoniózu nekolagenní, proto plicní funkce postihuje jen minimálně nebo vůbec. Pokud se zároveň nevyskytuje chronická bronchitida, probíhá onemocnění bezpříznakově. Po ukončení expozice se může stav zcela normalizovat.

## **2. 5. Nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, grafitu, gama oxidu hlinitého, berylia, antimonu nebo oxidu titaničitého**

### **2. 5. 1. Kobalt**

Při akutní expozici kobaltovým dýmům může dojít k toxickému poškození dýchacích cest a plicnímu edému, při opakovaném vdechování se může vyvinout i bronchiální astma.

Subakutní účinky se projeví vznikem fibrotizující alveolitidy, chronické působení vyvolává difuzní intersticiální plicní fibrózu. Obě tato onemocnění jsou doprovázena progredující námahovou dušností, suchým dráždivým kašlem a hubnutím. Na RTG snímku vidíme postižení bazálních částí plic. Po ukončení expozice v počátku onemocnění může dojít k uzdravení, většinou však neúplnému. Opětovná expozice vede až k srdečnímu selhání.

### **2. 5. 2. Cín**

Vdechováním prachu z cínu může dojít ke vzniku nekolagenní pneumokoniózy, stanózy. Onemocnění neporušuje funkci plic a bývá bez příznaků. Na RTG snímku jsou vidět výrazná zastínění o velikosti 2 – 4 mm s převahou v horních částech plic.

### **2. 5. 3. Grafit**

Prach z grafitu, přírodního nebo syntetického, vyvolává nefibrogenní prostou pneumokoniózu.

### **2. 5. 4. Gama oxid hlinitý**

Expozice hliníkovému prachu může vyvolat intersticiální plicní fibrózu, jedná se o tzv. aluminiovou plíci, jejímž pozdním stádiem je voštinovitá plíce s endarteritidou a perivaskulární fibrózou. Hlavními příznaky jsou suchý kašel, námahová dušnost, která se postupně zhoršuje, bolest na hrudi, u těžších

případů cyanóza a paličkovité prsty. Často se vytvoří spontánní pneumotorax. Při poslechu slyšíme chrupky při nádechu. Zastínění jsou převážně v horní a střední části plic.

### **2. 5. 5. Berylium**

Vdechování berylia může mít účinky akutní i chronické. Akutními projevy jsou záněty horních a dolních dýchacích cest. Chronické působení vyvolává zánět intersticia a epiteloidní granulomatóza, která může být i mimoplicní. Onemocnění se projevuje vykašláváním hlenu, někdy s příměsí krve, progredující dušností, hubnutím a celkovými příznaky. V pozdním stádiu je přítomna respirační insuficience, cyanóza a paličkovité prsty. Na RTG snímku vidíme malá zastínění, která mohou splývat. Podávání kortikoidů někdy vede k úspěšnému vyléčení.

### **2. 5. 6. Antimon**

Při akutním působení velkých dávek dochází k plicnímu edému. Chronická expozice má za následek vznik nekolagenní pneumokoniózy a exogenní hemosiderózy. Funkce plic nebývá porušena. Může být přítomna chronická rinitida a perforace nosní přepážky, většinou však probíhá asymptomaticky. Na RTG je vidět mnoho drobných opacit.

### **2. 5. 7. Oxid titaničitý**

Expozice oxidu titaničitému způsobuje asymptomatickou nekolagenní pneumokoniózu. Na RTG snímku najdeme malé opacity.

## **2. 6. Rakovina plic z radioaktivních látek**

Při vdechování ionizujícího záření se ukládají  $\alpha$ -částice na výstelce dýchacích cest a způsobují karcinom. Karcinom může být malobuněčný nebo epidermoidní, poměrně vzácně se jedná o adenokarcinom. Mezi příznaky patří

dlouhotrvající kašel, vykašlávání krve, bolest na hrudi, dušnost, únava, ubývání na váze. Včasná diagnostika je obtížná, největší význam má cílené vyšetření při objevení některých z příznaků.

## **2. 7. Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny**

Onemocnění vzniká po několikaleté expozici, přibližně po 15 letech. Rizikovým činitelem jsou především polyaromatické uhlovodíky, které obsahuje koksárenský plyn. Příznaky jsou stejné jako u karcinomu vyvolaného radioaktivními látkami.

## **2. 8. Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních**

Nádory nosní sliznice a vedlejších nosních dutin mohou vznikat po dlouholeté expozici prachu vznikajícího při zpracování dřeva, například obrábění a broušení dřeva. Nejvíce nebezpečný je prach z tvrdých dřev, tedy z listnatých stromů jako je dub, buk aj. Ve většině případů se jedná o adenokarcinomy. Prvními příznaky může být neprůchodnost nosní dutiny, výtok z nosu a později bolest. Nádor může prorůst do čelistní dutiny, očníce nebo přední jámy lebeční. Polovina postižených přežívá po léčbě 5 let.

## **2. 9. Exogenní alergická alveolitida**

Onemocnění vyvolá vdechování alergenů, nejčastěji se jedná o látky organického původu – spory plísní, hub, améby, bakterie, živočišné proteiny. Tyto antigeny mohou vyvolat účinky akutní nebo chronické.

Akutní onemocnění se projeví několik hodin po intenzivní expozici, příznaky jsou podobné jako u chřipky – horečka, zimnice, třesavka, bolesti hlavy a kloubů, kašel, někdy cyanóza, tachykardie, tachypnoe. Při opakované expozici vyvolají příznaky i malé koncentrace alergenu. Při zamezení styku s antigenem

dochází k uzdravení během 1 – 2 týdnů. Akutní onemocnění bývá často zaměňováno s virózami. RTG obraz bývá normální nebo jen s drobnými ložisky.

Opakovanou expozicí nízkých koncentrací se může vyvinout chronické onemocnění, které se projevuje zhoršující se dušností, kašlem, hubnutím a únavou. Vzniká intersticiální plicní fibróza, může dojít ke cor pulmonale, cyanóze a vzniku paličkovitých prstů. Při vyšetření poslechem slyšíme inspirační krepitus.

## **2. 10. Astma bronchiale a alergická onemocnění horních cest dýchacích**

Profesionální bronchiální astma je vyvolané vdechováním škodlivin při práci. Jedná se například o expozici chemickým látkám přírodním i syntetickým a živočišným proteinům při zpracování mouky, při práci se zvířaty, při práci s dezinfekčními prostředky, v textilním průmyslu a při mnoha dalších profesích.

Hlavní příznaky, kašel, klidová dušnost při výdechu, pískání při výdechu, rinitida, se projevují výhradně na pracovišti. O víkendů nebo dovolené problémy ustávají. Při dlouhodobé expozici může dojít k chronickým příznakům, které již nejsou jednoznačně spojeny s pracovní dobou.

Profesionální astma se vyskytuje ve dvou typech, imunologické a iritační astma. Imunologické astma je navozené senzibilizací na určitou látku, která pracovníkovi dříve nevadila, je charakteristické specifickou imunologickou odpovědí. Iritační astma je vyvoláno dráždivými látkami jako prach, výpary, aerosol. Nemá specifickou reakci.

## **2. 11. Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu, cukrové třtiny**

Onemocnění vyvolaná profesionální expozicí prachu, mikrobů, roztočů a jiných příměsí při zpracování bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu a cukrové třtiny. Nemoci se projeví náhle vzniklou horečkou, dalšími příznaky jsou kašel, zimnice,

rýma, nevolnost, dušnost. Příznaky se objeví při první expozici, například po dovolené, trvají několik dní až hodin, potom pozvolna ustupují.

Nejznámější z těchto nemocí je bysinóza, která vzniká po dlouholeté expozici prachu bavlny, konopí nebo lnu. Kouření stav výrazně zhoršuje. Dále například kašel tkalců, který má klinický průběh jako astma, ale s horečkou a nevolností, horečka výrobců matrací, bagasóza.

[1, 2, 3]



## **3. Prevence plicních nemocí z povolání**

Základním principem prevence nemocí z povolání je zabránění jejich vzniku úplným odstraněním škodlivého faktoru, nebo alespoň zmírnění následků snížením expozice. Prevenci můžeme rozdělit na primární, sekundární a terciární.

### **3. 1. Prevence primární**

Primární prevence je nejdůležitější a neúčinnější prevencí, její snahou je zabránit vzniku nemoci z povolání.

#### ***3. 1. 1. Technická prevence***

Používáním moderních strojů a zdokonalené techniky docílíme významného poklesu vdechování škodlivin. Na rizikovém pracovišti musí být dostatečné odvětrávání a přívod čistého vzduchu. Účelným opatřením je například místní odsávání prachu při vrtání a broušení, kapotování strojů nebo kropení prachu vodou.

#### ***3. 1. 2. Technologická prevence***

Snížení expozice škodlivým látkám nám zajistí také změna výrobních postupů, například některé procesy mohou být řízeny pomocí dálkového ovládacího zařízení z velína. Toxické látky lze někdy nahradit méně toxickými nebo dokonce netoxickými. Pro zabránění zbytečnému víření usazeného prachu je nutné provádět odsávání a mokrý úklid.

#### ***3. 1. 3. Organizační prevence***

Pracovníci přicházející do styku se škodlivinou musí mít pracovní dobu přizpůsobenou tak, aby nedocházelo k překračování expozičních limitů během celé pracovní doby. Pracovní dobu můžeme zkrátit, nebo zajistíme dostatek přestávek a střídání pracovníků na různých pozicích. Na pracovišti platí přísný

zákaz konzumace potravin, nápojů a kouření. K těmto účelům musí být vyhrazeny zvláštní prostory.

#### **3. 1. 4. Osobní ochranné pracovní prostředky**

Všechny pracovníky je nutné proškolit a poučit je o důležitosti používání vhodných OOPP. Pro ochranu dýchacích cest se používají respirátory, masky a polomasky s filtry a dýchací přístroje.

### **3. 2. Sekundární prevence – pracovně lékařské preventivní prohlídky**

Cílem sekundární prevence je včasné odhalení vznikající nemoci z povolání a zamezení další expozici.

PLPP zaměstnanců provádí lékař, s kterým má zaměstnavatel uzavřenou smlouvu o poskytování pracovně-lékařské péče. Prohlídky zjišťují zdravotní stav pracovníka, jeho pracovní způsobilost k dané práci a umožňují včasné odhalení ohrožení jeho zdraví. Pokud se zjistí ohrožení nebo poškození zdraví, je nutné zamezit další expozici, například přeřazením osoby na jiné pracoviště.

Pracovně-lékařské preventivní prohlídky členíme podle charakteru do několika skupin:

#### **3. 2. 1. Vstupní PLPP**

Vstupní pracovně lékařské preventivní prohlídky se provádějí u nových zaměstnanců ještě před podepsáním pracovní smlouvy a u pracovníků přecházejících u stávajícího zaměstnavatele na jinou činnost nebo na práci za jiných podmínek než doposud. Vstupní prohlídky umožňují správné zařazení zaměstnance do pracovního prostředí, aniž by se zhoršoval jeho zdravotní stav nebo hrozilo riziko poškození zdraví jiných osob. Tato prohlídka není hrazena veřejným zdravotním pojištěním, hradí ji zaměstnanec nebo zaměstnavatel.

### **3. 2. 2. Periodické PLPP**

Periodické pracovně lékařské preventivní prohlídky se provádějí u osob vykonávajících rizikové práce zařazené v kategorii 2R, 3 nebo 4, dále u pracovníků, jejichž činnost může ohrozit zdraví obyvatelstva nebo spolupracovníků (např. řidiči, piloti, pracovníci železnic, školských zařízení, obsluha vysokého napětí) a u pracovníků, jejichž zaměstnání vyžaduje zvláštní zdravotní způsobilost (například hasiči, potápěči, pracující ve výškách). Intervaly periodických prohlídek jsou určeny zvláštními předpisy nebo rozhodnutím OOVZ. Hlavním smyslem těchto prohlídek je včasné odhalení změny zdravotního stavu a ztráty zdravotní způsobilosti k práci způsobené pracovní expozicí nebo jinými příčinami. Periodické prohlídky jsou hrazeny veřejným zdravotním pojištěním.

### **3. 2. 3. Řadové PLPP**

Řadové preventivní prohlídky se provádějí u stejných zaměstnanců jako prohlídky periodické. U osob do 50 let věku jednou za 5 let, u osob starších jednou za 3 roky. Řadové prohlídky nejsou hrazeny veřejným zdravotním pojištěním.

### **3. 2. 4. Mimořádné PLPP**

Mimořádné preventivní prohlídky slouží k posouzení zdravotního stavu zaměstnanců v mimořádných situacích, například při havárii na pracovišti, zvýšení expozičních testů, ale také po těžších nemocech a úrazech pracovníků. Jsou vykonány na žádost zaměstnavatele, zaměstnance, ošetřujícího lékaře nebo OOVZ. Mimořádné prohlídky jsou hrazeny veřejným zdravotním pojištěním.

### **3. 2. 5. Výstupní PLPP**

Výstupní pracovně lékařské preventivní prohlídky zjišťují změny zdravotního stavu zaměstnance, které mohou mít souvislost s expozicí na pracovišti. Prohlídku podstoupí zaměstnanec před ukončením pracovního

poměru nebo při přestupu na práci s menší zdravotní zátěží než doposud. Výstupní prohlídky nejsou hrazeny veřejným zdravotním pojištěním.

### **3. 2. 6. *Následné PLPP***

Následné pracovně lékařské preventivní prohlídky se vykonávají u pracovníků, u kterých přetrvává riziko vlivu expozice na zdraví i po jejím ukončení (například expozice prachu s obsahem krystalického oxidu křemičitého nebo azbestu).

### **3. 3. Terciární prevence**

Hlavním úkolem terciární prevence je minimalizovat následky již vzniklého onemocnění a zabránit jeho zhoršení.

- Okamžité zamezení další expozici – ihned po zjištění onemocnění, které mohlo vzniknout v souvislosti s expozicí na pracovišti, je nutné pracovníka vyřadit z pracovního procesu, nebo ho přeradit k jiné činnosti.
- Včasné zahájená a správná léčba onemocnění – co nejrychleji zahájená léčba snižuje riziko progresu nemoci do těžkého stadia a trvalých následků.

[1, 5, 12, 16, 17, 18, 22, 23]

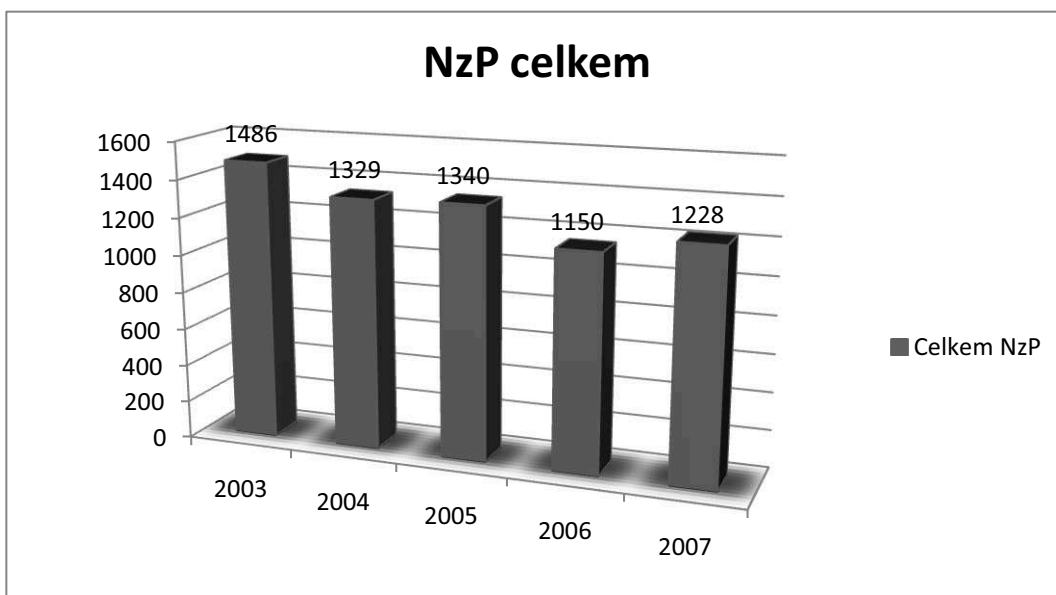
## 4. Výsledky – vývoj počtu hlášených plicních nemocí z povolání

Tabulka č. 1 Nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007, podle kapitol seznamu nemocí z povolání

| Rok         | Kapitola seznamu NzP |     |     |     |     |   | Celkem      |
|-------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|---|-------------|
|             | 1                    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 |             |
| <b>2003</b> | 38                   | 506 | 327 | 323 | 288 | 4 | <b>1486</b> |
| <b>2004</b> | 21                   | 520 | 280 | 272 | 234 | 2 | <b>1329</b> |
| <b>2005</b> | 23                   | 546 | 241 | 249 | 278 | 3 | <b>1340</b> |
| <b>2006</b> | 25                   | 480 | 234 | 246 | 164 | 1 | <b>1150</b> |
| <b>2007</b> | 17                   | 629 | 209 | 197 | 176 | 0 | <b>1228</b> |

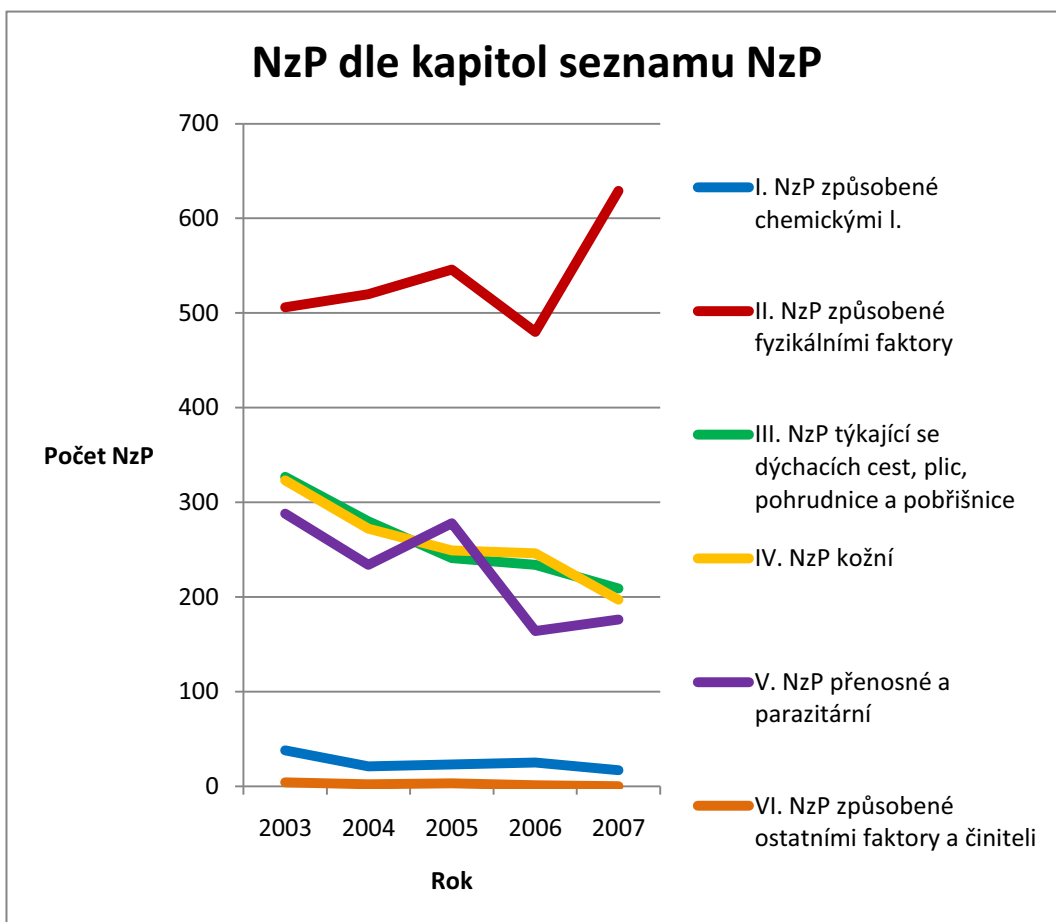
V tabulce č. 1 jsou uvedeny počty nemocí z povolání hlášených v letech 2003 – 2007.

Graf č. 1 Nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007



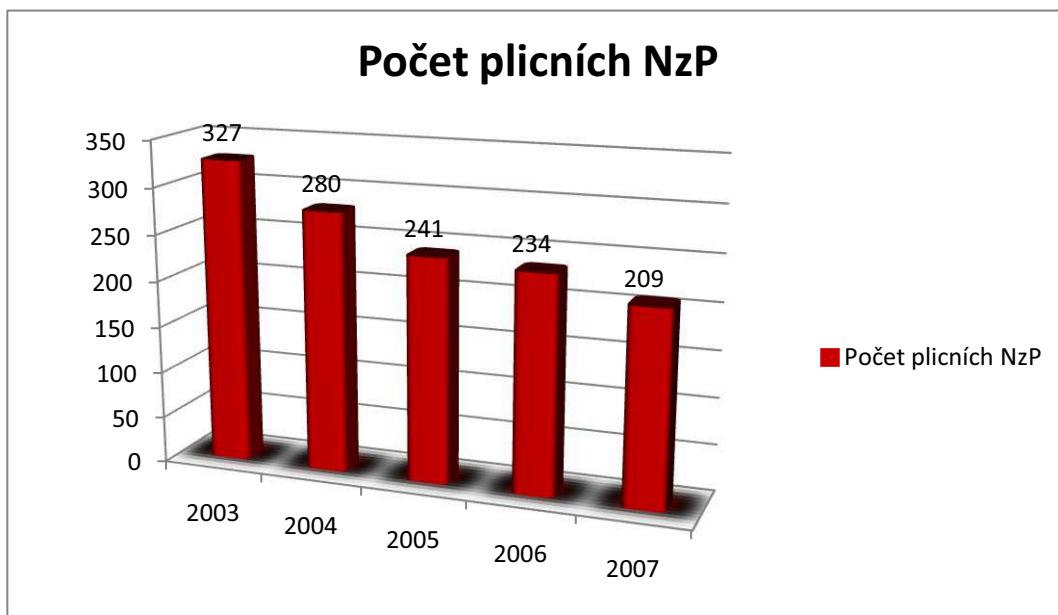
V grafu č. 1 je znázorněn výskyt hlášených nemocí z povolání v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 2 Nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007, podle kapitol seznamu nemocí z povolání



V grafu č. 2 je znázorněn trend výskytu NzP rozdělených podle seznamu nemocí z povolání v ČR v letech 2003 – 2007

Graf č. 3 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007



V grafu č. 3 je znázorněn výskyt plicních nemocí z povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.



Tabulka č. 2 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007, podle krajů

| Kraj          | Rok        |            |            |            |            |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|               | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       |
| PHA           | 7          | 4          | 4          | 3          | 5          |
| JHC           | 7          | 5          | 5          | 10         | 7          |
| JHM           | 37         | 43         | 21         | 36         | 22         |
| KAR           | 5          | 1          | 2          | 6          | 4          |
| HRA           | 19         | 9          | 17         | 16         | 10         |
| LIB           | 4          | 2          | 3          | 2          | 9          |
| MSK           | 71         | 69         | 53         | 55         | 55         |
| OLO           | 10         | 14         | 11         | 8          | 14         |
| PAR           | 14         | 15         | 12         | 6          | 6          |
| PLZ           | 15         | 11         | 12         | 6          | 11         |
| STC           | 118        | 81         | 86         | 62         | 53         |
| UST           | 3          | 6          | 4          | 6          | 6          |
| VYS           | 9          | 7          | 7          | 6          | 1          |
| ZLI           | 8          | 13         | 4          | 11         | 6          |
| ČR            | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          |
| <b>Celkem</b> | <b>327</b> | <b>280</b> | <b>241</b> | <b>234</b> | <b>209</b> |

V tabulce č. 2 je uveden výskyt plicních nemocí z povolání hlášených v letech 2003 – 2007 v jednotlivých krajích České republiky.

Tabulka č. 3 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2003, podle položek seznamu nemocí z povolání a krajů ČR

| Plicní NzP    | Kraj     |          |           |          |           |          |           |           |           |           |            |          |          |          | CELKEM     |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|
|               | PHA      | JHC      | JHM       | KAR      | HRA       | LIB      | MSK       | OLO       | PAR       | PLZ       | STC        | UST      | VYS      | ZLI      |            |
| 3.1.1         | 1        |          |           |          |           |          |           |           |           |           |            |          |          |          | 1          |
| 3.1.2         |          | 2        |           |          | 1         |          | 4         | 1         | 1         |           | 31         | 1        |          | 4        | 45         |
| 3.1.3         | 2        |          | 3         |          |           |          | 1         | 3         |           | 2         | 3          | 1        |          |          | 15         |
| 3.1.4         |          |          | 1         |          | 1         |          | 1         |           |           |           |            |          |          |          | 3          |
| 3.1.5         |          |          |           |          |           |          | 16        |           |           |           |            |          |          |          | 16         |
| 3.1.6         |          |          | 3         |          | 3         |          | 25        |           |           | 2         | 34         |          |          |          | 67         |
| 3.1.7         |          |          | 1         |          | 1         |          | 12        |           |           |           | 1          |          |          |          | 15         |
| 3.1.8         |          |          |           |          |           |          | 6         |           |           |           |            |          |          |          | 6          |
| 3.2a          |          |          |           |          | 1         |          |           | 1         |           |           | 6          |          |          |          | 8          |
| 3.2b          |          |          |           |          | 2         |          |           | 1         |           |           | 7          |          |          |          | 10         |
| 3.2c          |          |          |           |          | 1         |          |           | 1         |           |           | 3          |          |          |          | 5          |
| 3.2d          |          |          |           |          | 1         |          |           |           |           |           |            |          |          |          | 1          |
| 3.4           |          |          |           |          |           |          | 1         |           |           |           | 1          |          |          |          | 2          |
| 3.6           |          |          |           |          |           | 2        |           |           |           |           | 28         |          | 3        |          | 33         |
| 3.9           |          | 1        |           |          |           |          |           |           |           | 3         | 1          |          | 2        |          | 7          |
| 3.10.1        | 2        | 2        | 5         | 5        | 3         | 1        | 4         | 1         | 2         | 6         | 2          |          | 3        |          | 36         |
| 3.10.2        | 2        | 1        | 11        |          | 4         |          |           | 1         | 5         | 2         | 1          | 1        |          | 2        | 30         |
| 3.10.3        |          | 1        | 13        |          | 1         | 1        | 1         | 1         | 6         |           |            |          | 1        | 2        | 27         |
| <b>Celkem</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>37</b> | <b>5</b> | <b>19</b> | <b>4</b> | <b>71</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>118</b> | <b>3</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>327</b> |

Tabulka č. 4 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2004, podle položek seznamu nemocí z povolání a krajů ČR

| Plicní NzP    | Kraj     |          |           |          |          |          |           |           |           |           |           |          |          | CELKEM    |            |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|
|               | PHA      | JHC      | JHM       | KAR      | HRA      | LIB      | MSK       | OLO       | PAR       | PLZ       | STC       | UST      | VYS      |           | ZLI        |
| 3.1.2         | 1        | 1        | 2         |          | 2        | 2        | 2         |           |           |           | 16        | 1        |          |           | 27         |
| 3.1.3         |          |          | 1         |          |          |          | 1         | 1         |           |           | 3         |          |          |           | 6          |
| 3.1.4         |          |          |           |          |          |          |           |           |           | 1         | 1         |          |          |           | 2          |
| 3.1.5         |          |          |           |          |          |          | 2         |           |           |           |           |          |          |           | 2          |
| 3.1.6         | 1        |          |           |          |          |          | 36        |           | 1         |           | 30        |          |          |           | 68         |
| 3.1.7         |          |          | 1         |          |          |          | 7         |           |           |           |           |          |          |           | 8          |
| 3.1.8         |          |          |           |          |          |          | 4         |           |           |           |           |          |          |           | 4          |
| 3.2a          |          |          |           |          |          |          |           | 1         |           |           | 3         |          |          |           | 4          |
| 3.2b          |          |          |           |          | 2        |          |           | 1         |           |           | 9         |          |          |           | 12         |
| 3.2c          |          |          |           |          |          |          |           | 3         |           |           |           |          |          |           | 3          |
| 3.2d          |          |          |           |          | 1        |          |           |           |           | 1         | 2         |          |          |           | 4          |
| 3.4           |          |          |           |          |          |          |           |           |           |           | 1         |          |          |           | 1          |
| 3.6           |          |          |           | 1        |          |          |           |           |           |           | 11        |          | 3        |           | 15         |
| 3.9           |          | 1        |           |          |          |          |           | 1         | 1         | 2         |           |          |          |           | 5          |
| 3.10.1        | 1        | 1        | 16        |          | 2        |          | 16        | 4         | 9         | 6         | 3         | 2        | 2        | 7         | 69         |
| 3.10.2        | 1        | 2        | 23        |          |          |          | 1         | 1         | 2         | 1         | 2         | 3        | 2        | 6         | 44         |
| 3.10.3        |          |          |           |          | 2        |          |           | 2         | 2         |           |           |          |          |           | 6          |
| <b>Celkem</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>43</b> | <b>1</b> | <b>9</b> | <b>2</b> | <b>69</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>11</b> | <b>81</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>13</b> | <b>280</b> |

Tabulka č. 5 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2005, podle položek seznamu nemocí z povolání a krajů ČR

| Plicní NzP    | Kraj     |          |           |          |           |          |           |           |           |           |           |          |          | CELKEM   |            |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|               | PHA      | JHC      | JHM       | KAR      | HRA       | LIB      | MSK       | OLO       | PAR       | PLZ       | STC       | UST      | VYS      |          | ZLI        |
| 3.1.2         | 3        | 1        | 3         |          | 1         | 1        | 1         | 1         |           |           | 10        |          | 1        | 1        | 23         |
| 3.1.3         |          |          | 2         |          |           |          |           |           |           |           | 1         |          |          |          | 3          |
| 3.1.4         |          |          |           |          |           |          |           |           |           |           | 1         |          |          |          | 1          |
| 3.1.5         |          |          |           |          |           |          | 1         |           |           |           |           |          |          |          | 1          |
| 3.1.6         |          |          | 3         |          | 2         |          | 24        |           |           | 1         | 26        |          |          |          | 56         |
| 3.1.7         |          |          |           |          |           |          | 11        |           |           | 2         |           |          |          |          | 13         |
| 3.1.8         |          |          |           |          | 1         |          | 2         |           |           |           |           |          |          |          | 3          |
| 3.2a          |          |          |           | 1        |           |          |           |           |           | 1         | 7         |          |          |          | 9          |
| 3.2b          |          |          |           |          | 7         |          |           | 1         |           |           | 15        |          |          |          | 23         |
| 3.2c          |          |          |           |          | 1         |          | 1         | 4         |           |           | 2         |          |          |          | 8          |
| 3.2d          |          |          |           |          |           |          |           |           |           | 1         | 1         |          |          |          | 2          |
| 3.4           |          |          |           |          |           |          |           |           |           |           | 1         |          |          |          | 1          |
| 3.6           |          |          |           |          |           |          |           |           |           |           | 19        |          | 1        |          | 20         |
| 3.10.1        | 1        | 2        | 9         | 1        | 2         | 1        | 10        | 4         | 8         | 4         | 2         | 2        | 2        | 2        | 50         |
| 3.10.2        |          | 2        | 4         |          | 3         | 1        | 3         | 1         | 4         | 3         | 1         | 2        | 3        | 1        | 28         |
| <b>Celkem</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>21</b> | <b>2</b> | <b>17</b> | <b>3</b> | <b>53</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>86</b> | <b>4</b> | <b>7</b> | <b>4</b> | <b>241</b> |

Tabulka č. 6 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2006, podle položek seznamu nemocí z povolání a krajů ČR

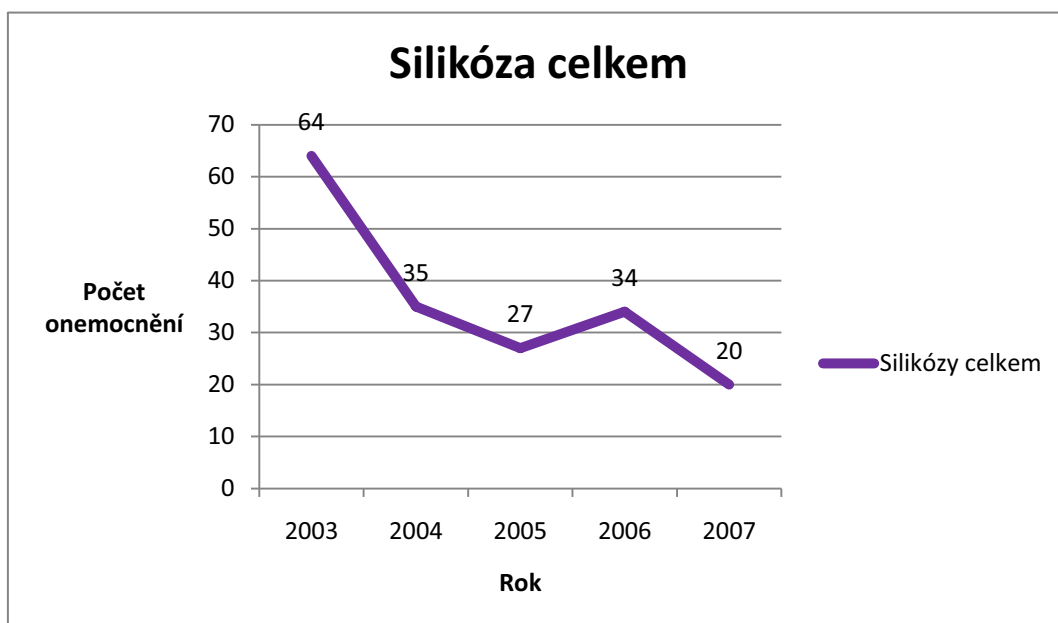
| Plicní NzP    | Kraj     |           |           |          |           |          |           |          |          |          |           |          |          |           |          | CELKEM     |
|---------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|------------|
|               | PHA      | JHC       | JHM       | KAR      | HRA       | LIB      | MSK       | OLO      | PAR      | PLZ      | STC       | UST      | VYS      | ZLI       | ČR       |            |
| 3.1.2         | 3        | 3         | 2         | 1        |           |          | 2         | 1        | 1        |          | 12        | 1        |          |           |          | 26         |
| 3.1.3         |          |           |           |          | 1         |          |           |          |          | 1        | 1         |          |          |           |          | 3          |
| 3.1.4         |          |           |           |          |           |          |           |          |          | 1        | 3         |          | 1        |           |          | 5          |
| 3.1.5         |          |           |           |          |           |          | 1         |          |          |          |           |          |          |           |          | 1          |
| 3.1.6         |          |           | 3         |          | 1         |          | 31        |          |          | 1        | 18        |          |          |           |          | 54         |
| 3.1.7         |          |           |           |          | 1         |          | 2         |          |          |          |           |          |          |           |          | 3          |
| 3.1.8         |          |           |           |          |           |          | 3         |          |          |          | 1         |          |          |           |          | 4          |
| 3.2a          |          |           |           |          |           |          |           |          |          |          | 1         |          |          |           |          | 1          |
| 3.2b          |          |           |           | 1        | 1         |          |           | 2        |          |          | 13        |          |          |           |          | 17         |
| 3.2c          |          |           |           | 1        |           |          | 1         | 3        |          |          |           |          |          |           |          | 5          |
| 3.2d          |          |           |           |          | 2         |          |           |          |          |          | 3         |          |          |           |          | 5          |
| 3.6           |          |           |           | 3        |           |          |           |          |          |          | 9         | 1        | 2        |           | 1        | 16         |
| 3.7           |          |           |           |          |           |          | 2         |          |          |          |           |          |          |           |          | 2          |
| 3.8           |          |           |           |          |           |          |           |          | 1        |          |           |          |          |           |          | 1          |
| 3.9           |          |           |           |          |           |          |           |          |          |          | 1         |          |          |           |          | 1          |
| 3.10.1        |          | 4         | 14        |          | 6         | 1        | 9         | 1        | 1        | 2        |           | 1        | 2        | 6         |          | 47         |
| 3.10.2        |          | 3         | 17        |          | 4         | 1        | 4         | 1        | 3        | 1        |           | 3        | 1        | 5         |          | 43         |
| <b>Celkem</b> | <b>3</b> | <b>10</b> | <b>36</b> | <b>6</b> | <b>16</b> | <b>2</b> | <b>55</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>62</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>11</b> | <b>1</b> | <b>234</b> |

Tabulka č. 7 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2007, podle položek seznamu nemocí z povolání a krajů ČR

| Plicní NzP    | Kraj     |          |           |          |           |          |           |           |          |           |           |          |          |          | CELKEM     |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|               | PHA      | JHC      | JHM       | KAR      | HRA       | LIB      | MSK       | OLO       | PAR      | PLZ       | STC       | UST      | VYS      | ZLI      |            |
| 3.1.2         |          | 1        | 3         |          | 1         |          |           |           |          | 1         | 9         |          |          |          | 15         |
| 3.1.3         |          |          |           |          |           | 1        | 1         | 1         |          |           |           | 1        |          |          | 4          |
| 3.1.4         |          |          |           |          |           | 1        |           |           |          |           |           |          |          |          | 1          |
| 3.1.5         |          |          |           |          |           |          | 1         |           |          |           |           |          |          |          | 1          |
| 3.1.6         |          |          | 3         |          |           |          | 36        |           |          |           | 15        |          |          |          | 54         |
| 3.1.7         |          |          |           |          | 1         |          | 6         |           |          |           | 1         |          |          |          | 8          |
| 3.1.8         |          |          |           |          |           |          | 1         |           |          |           |           |          |          |          | 1          |
| 3.2a          |          |          |           |          |           |          |           | 2         |          |           | 2         |          |          |          | 4          |
| 3.2b          | 1        |          |           |          | 2         |          |           | 2         |          |           | 17        |          |          |          | 22         |
| 3.2c          |          |          |           |          |           |          | 1         | 4         |          | 1         | 1         |          |          |          | 7          |
| 3.2d          |          |          |           |          |           |          |           | 1         |          |           | 1         |          |          |          | 2          |
| 3.4           |          |          |           |          |           |          |           |           |          | 1         |           | 1        |          |          | 2          |
| 3.6           |          |          |           | 2        |           | 4        |           |           |          | 3         | 5         | 1        |          |          | 15         |
| 3.9           |          |          |           |          | 1         |          |           |           |          | 1         |           |          | 1        |          | 3          |
| 3.10.1        | 2        | 3        | 10        | 2        | 4         | 3        | 7         | 4         | 2        | 3         | 2         | 1        |          | 4        | 47         |
| 3.10.2        | 2        | 3        | 6         |          | 1         |          | 2         |           | 4        | 1         |           | 2        |          | 2        | 23         |
| <b>Celkem</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>22</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>55</b> | <b>14</b> | <b>6</b> | <b>11</b> | <b>53</b> | <b>6</b> | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>209</b> |

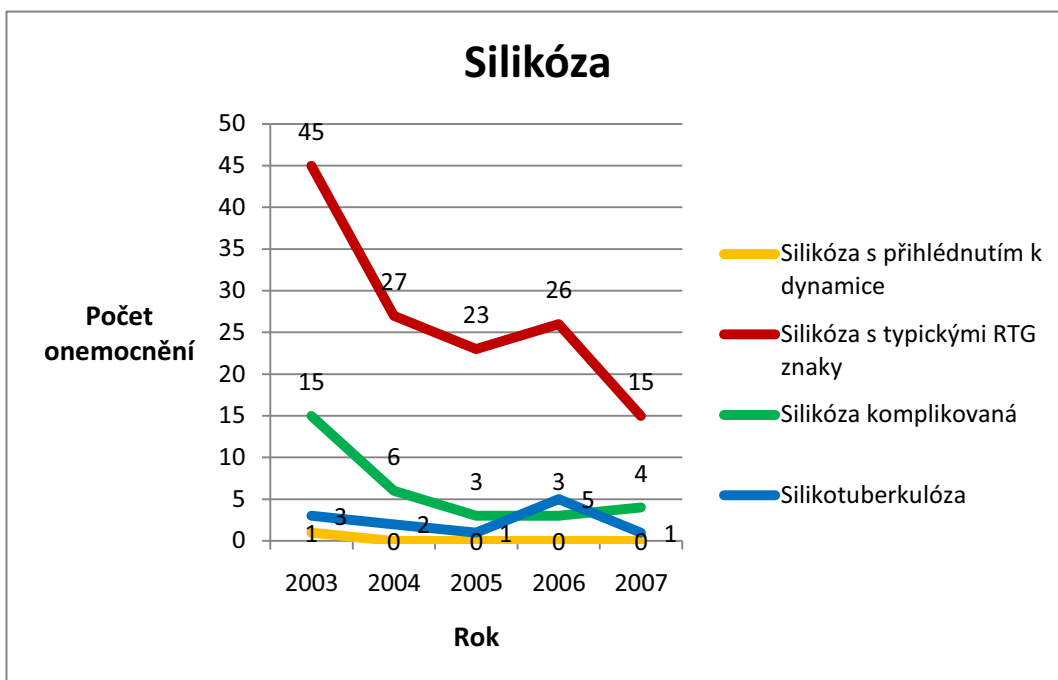
V tabulkách č. 3 – 7 je uveden výskyt jednotlivých plicních nemocí z povolání podle položek seznamu nemocí z povolání, hlášených v jednotlivých krajích ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 4 Silikóza hlášená v ČR v letech 2003 – 2007



V grafu č. 4 je zaznamenán pokles výskytu onemocnění silikózou souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

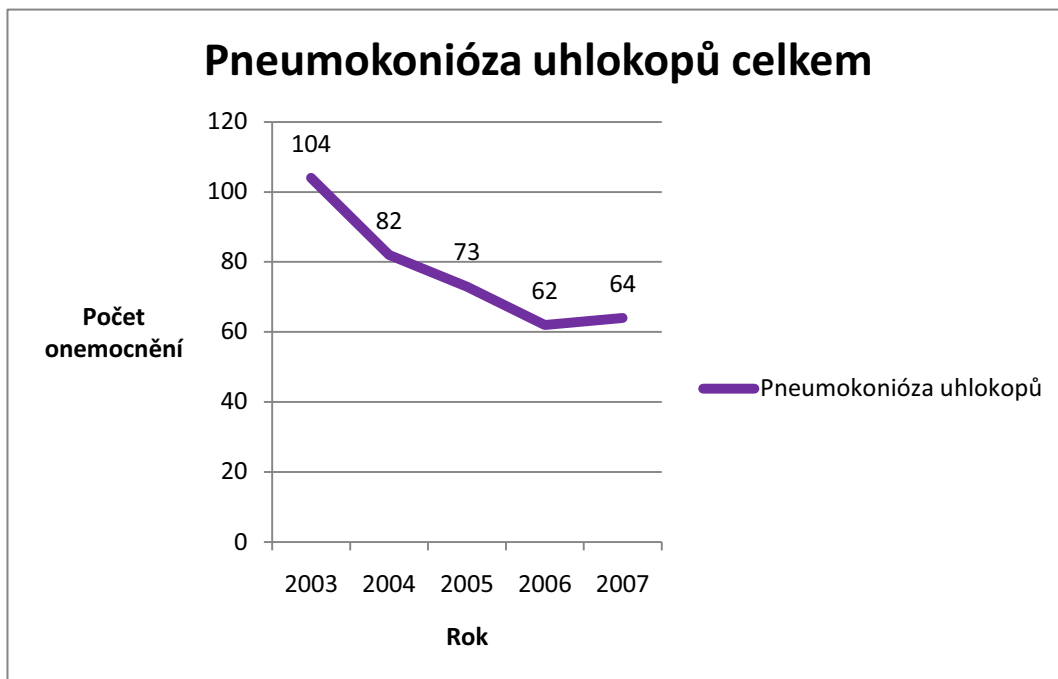
Graf č. 5 Jednotlivé formy silikózy hlášené v ČR v letech 2003 – 2007



V grafu č. 5 je znázorněn trend výskytu jednotlivých forem silikózy souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

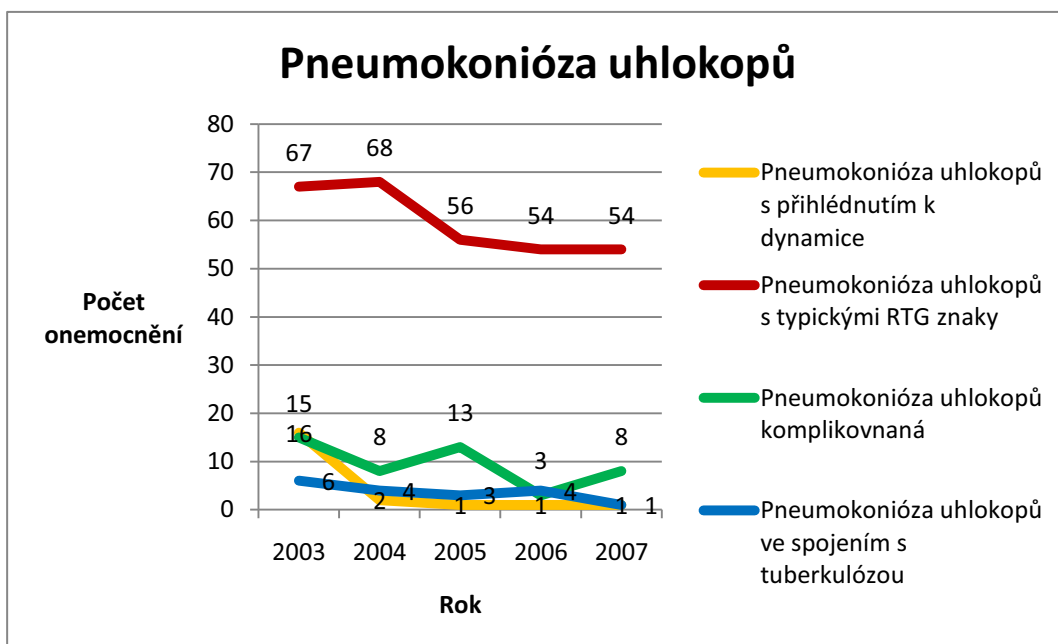


Graf č. 6 Pneumokonióza uhlokopů hlášená v ČR v letech 2003 – 2007



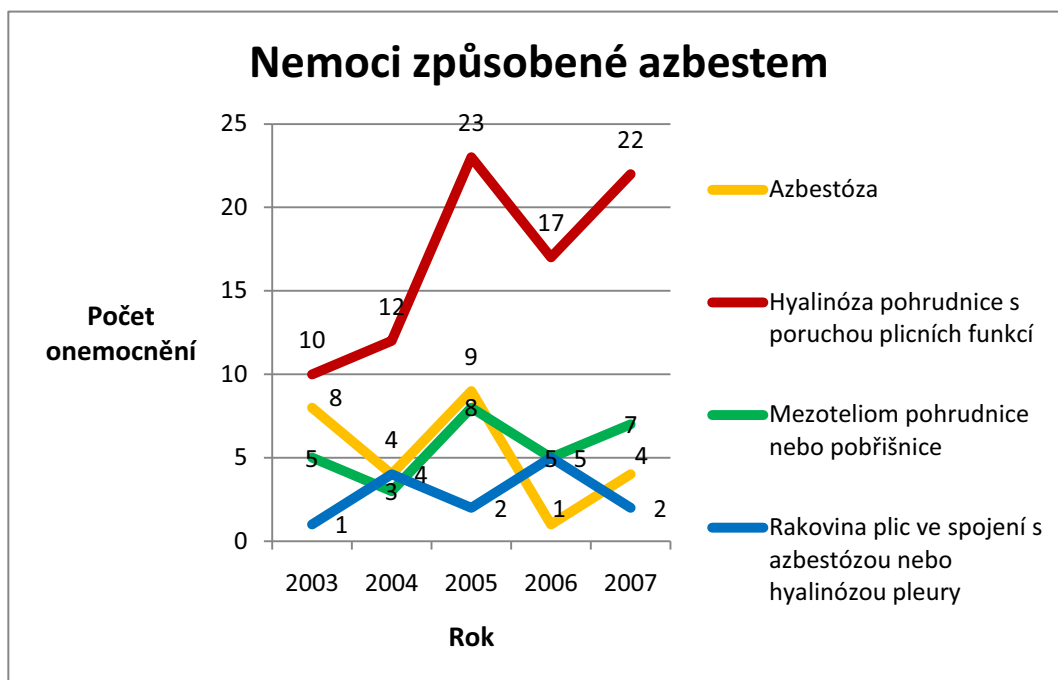
V grafu č. 6 je znázorněn počet onemocnění pneumokoniózou uhlokopů souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 7 Jednotlivé formy pneumokoniózy uhlokopů hlášené v ČR v letech 2003 – 2007



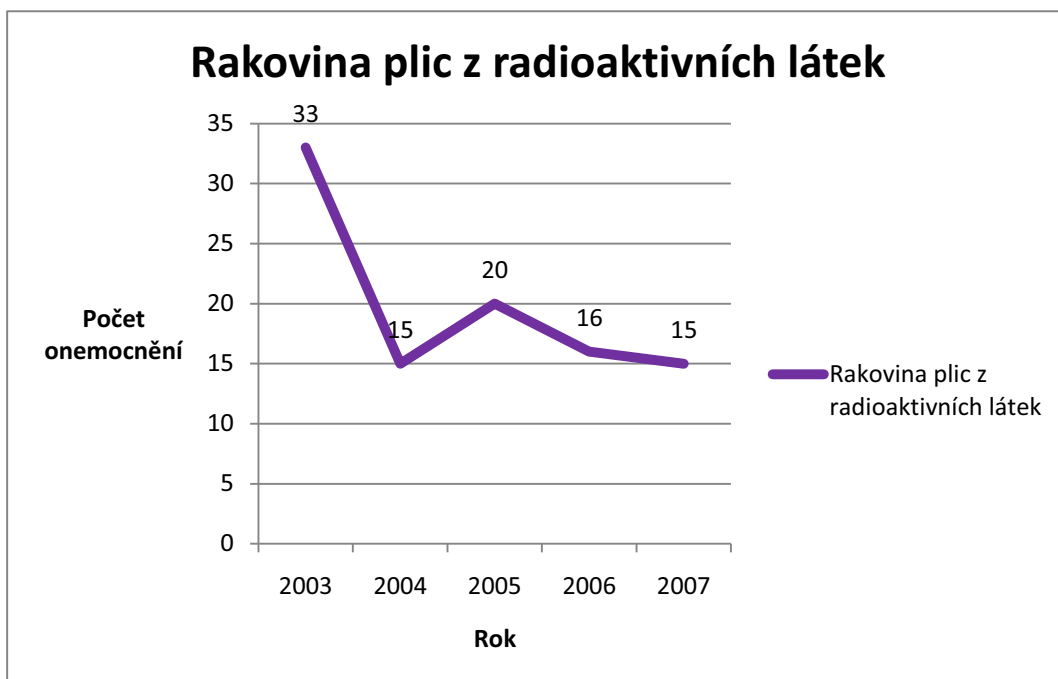
V grafu č. 7 vidíme počty onemocnění jednotlivých forem pneumokoniózy uhlokopů souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 8 Nemoci způsobené azbestem hlášené v ČR v letech 2003 – 2007



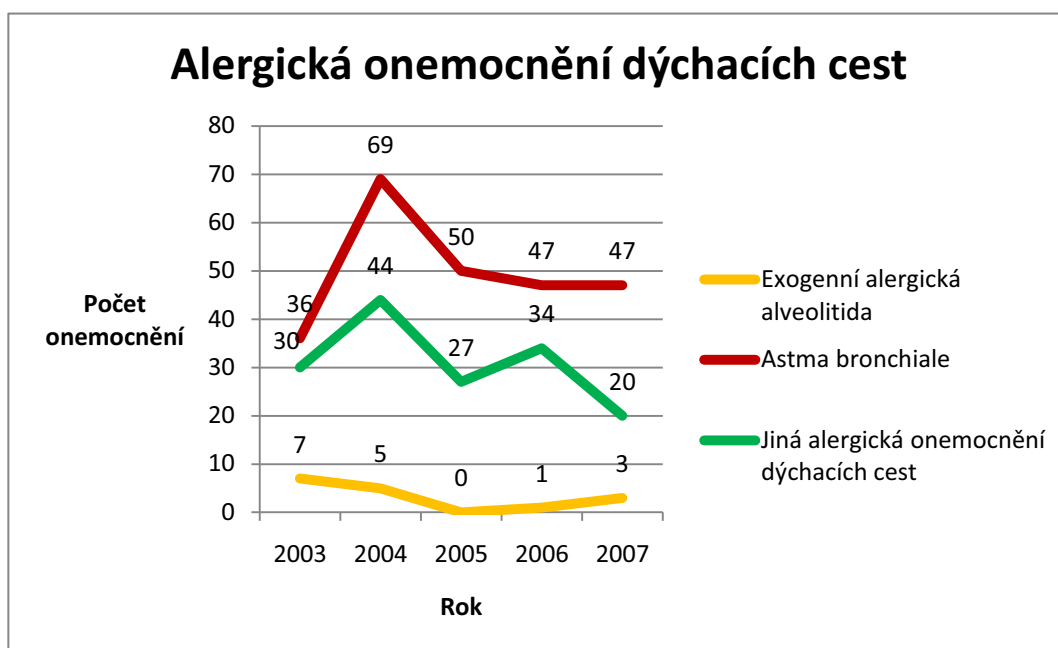
V grafu č. 8 je znázorněn výskyt nemocí způsobených azbestem souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 9 Rakovina plic z radioaktivních látek hlášená v ČR v letech 2003 – 2007



V grafu č. 9 je znázorněn ubývající trend výskytu rakoviny plic z radioaktivních látek související s výkonem povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 10 Alergická onemocnění dýchacích cest hlášená v ČR v letech 2003 – 2007



V grafu č. 10 je zaznamenán výskyt alergických onemocnění dýchacích cest souvisejících s výkonem povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

Tabulka č. 8 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2003, podle položek seznamu nemocí z povolání a pohlaví

| Plicní NzP    | Pohlaví |      |
|---------------|---------|------|
|               | MUŽI    | ŽENY |
| 3.1.1         | 1       | 0    |
| 3.1.2         | 44      | 1    |
| 3.1.3         | 13      | 2    |
| 3.1.4         | 3       | 0    |
| 3.1.5         | 16      | 0    |
| 3.1.6         | 67      | 0    |
| 3.1.7         | 15      | 0    |
| 3.1.8         | 6       | 0    |
| 3.2a          | 3       | 5    |
| 3.2b          | 7       | 3    |
| 3.2c          | 4       | 1    |
| 3.2d          | 1       | 0    |
| 3.4           | 2       | 0    |
| 3.6           | 33      | 0    |
| 3.9           | 5       | 2    |
| 3.10.1        | 16      | 20   |
| 3.10.2        | 7       | 23   |
| 3.10.3        | 12      | 15   |
| <b>Celkem</b> | 255     | 72   |

Tabulka č. 9 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2004, podle položek seznamu nemocí z povolání a pohlaví

| Plicní NzP    | Pohlaví    |           |
|---------------|------------|-----------|
|               | MUŽI       | ŽENY      |
| 3.1.2         | 24         | 3         |
| 3.1.3         | 6          | 0         |
| 3.1.4         | 2          | 0         |
| 3.1.5         | 2          | 0         |
| 3.1.6         | 68         | 0         |
| 3.1.7         | 8          | 0         |
| 3.1.8         | 4          | 0         |
| 3.2a          | 3          | 1         |
| 3.2b          | 4          | 8         |
| 3.2c          | 2          | 1         |
| 3.2d          | 4          | 0         |
| 3.4           | 1          | 0         |
| 3.6           | 15         | 0         |
| 3.9           | 5          | 0         |
| 3.10.1        | 30         | 39        |
| 3.10.2        | 10         | 34        |
| 3.10.3        | 2          | 4         |
| <i>Celkem</i> | <i>190</i> | <i>90</i> |

Tabulka č. 10 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2005, podle položek seznamu nemocí z povolání a pohlaví

| Plicní NzP           | Pohlaví    |           |
|----------------------|------------|-----------|
|                      | MUŽI       | ŽENY      |
| <b>3.1.2</b>         | 22         | 1         |
| <b>3.1.3</b>         | 3          | 0         |
| <b>3.1.4</b>         | 1          | 0         |
| <b>3.1.5</b>         | 1          | 0         |
| <b>3.1.6</b>         | 56         | 0         |
| <b>3.1.7</b>         | 13         | 0         |
| <b>3.1.8</b>         | 3          | 0         |
| <b>3.2a</b>          | 4          | 5         |
| <b>3.2b</b>          | 15         | 8         |
| <b>3.2c</b>          | 5          | 3         |
| <b>3.2d</b>          | 2          | 0         |
| <b>3.4</b>           | 1          | 0         |
| <b>3.6</b>           | 20         | 0         |
| <b>3.10.1</b>        | 18         | 32        |
| <b>3.10.2</b>        | 10         | 18        |
| <b><i>Celkem</i></b> | <b>174</b> | <b>67</b> |



Tabulka č. 11 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2006, podle položek seznamu nemocí z povolání a pohlaví

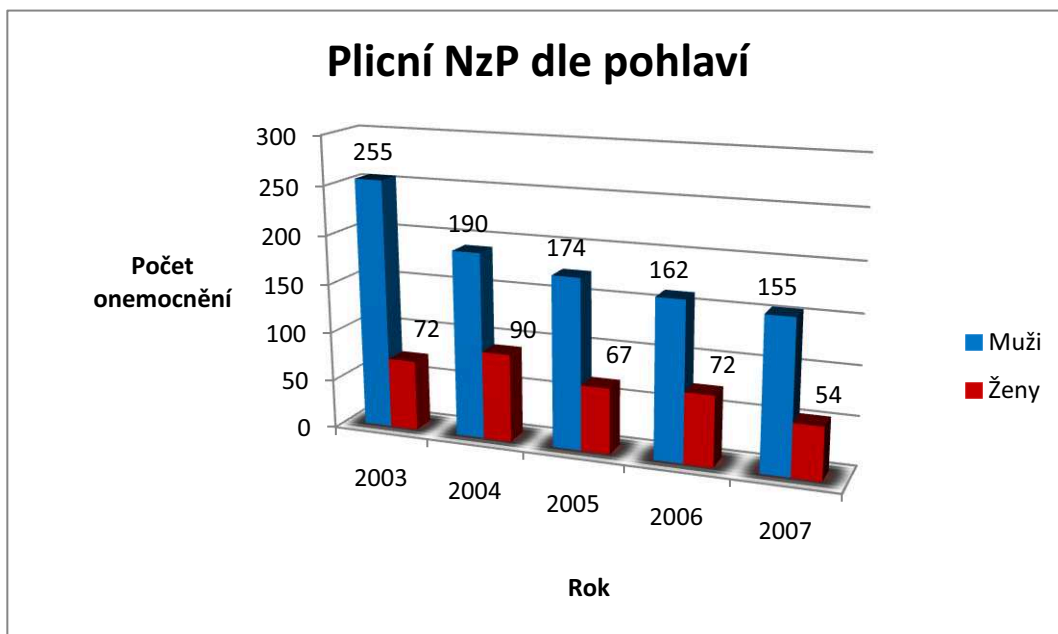
| Plicní NzP    | Pohlaví    |           |
|---------------|------------|-----------|
|               | MUŽI       | ŽENY      |
| 3.1.2         | 25         | 1         |
| 3.1.3         | 2          | 1         |
| 3.1.4         | 3          | 2         |
| 3.1.5         | 1          | 0         |
| 3.1.6         | 54         | 0         |
| 3.1.7         | 3          | 0         |
| 3.1.8         | 3          | 1         |
| 3.2a          | 0          | 1         |
| 3.2b          | 14         | 3         |
| 3.2c          | 4          | 1         |
| 3.2d          | 4          | 1         |
| 3.6           | 16         | 0         |
| 3.7           | 2          | 0         |
| 3.8           | 1          | 0         |
| 3.9           | 0          | 1         |
| 3.10.1        | 19         | 28        |
| 3.10.2        | 11         | 32        |
| <b>Celkem</b> | <b>162</b> | <b>72</b> |

Tabulka č. 12 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v roce 2007, podle položek seznamu nemocí z povolání a pohlaví

| Plicní NzP    | Pohlaví    |           |
|---------------|------------|-----------|
|               | MUŽI       | ŽENY      |
| 3.1.2         | 15         | 0         |
| 3.1.3         | 4          | 0         |
| 3.1.4         | 1          | 0         |
| 3.1.5         | 1          | 0         |
| 3.1.6         | 54         | 0         |
| 3.1.7         | 8          | 0         |
| 3.1.8         | 1          | 0         |
| 3.2a          | 4          | 0         |
| 3.2b          | 13         | 9         |
| 3.2c          | 5          | 2         |
| 3.2d          | 1          | 1         |
| 3.4           | 2          | 0         |
| 3.6           | 15         | 0         |
| 3.9           | 3          | 0         |
| 3.10.1        | 19         | 28        |
| 3.10.2        | 9          | 14        |
| <b>Celkem</b> | <b>155</b> | <b>54</b> |

V tabulkách č. 8 – 12 je uveden přehled plicních nemocí z povolání podle položek seznamu nemocí z povolání a podle pohlaví, hlášených v ČR v letech 2003 – 2007.

Graf č. 11 Plicní nemoci z povolání hlášené v ČR v letech 2003 – 2007, podle pohlaví



V grafu č. 11 je znázorněn výskyt plicních nemocí z povolání hlášených v ČR v letech 2003 – 2007 v závislosti na pohlaví.

[7, 8, 9, 10, 11]

## Diskuze

Z tabulek a grafů je vidět, že nemoci z povolání mají všeobecně, i přes nepatrný nárůst v roce 2007, dlouhodobě klesající trend. Ubývající výskyt je zaznamenán nejen u plicních nemocí z povolání, ale i u NzP způsobených chemickými látkami, NzP kožních, NzP přenosných a parazitárních a u NzP vyvolaných ostatními faktory a činiteli. Stálý nárůst je viditelný pouze u nemocí z povolání způsobených fyzikálními činiteli (tabulka č. 1, grafy č. 1 a 2).

Počet plicních nemocí z povolání, jak vidíme v grafu č. 3, klesl od roku 2003 do roku 2007 z 327 případů na 209 případů za rok. K největšímu poklesu došlo ve Středočeském kraji, kde bylo v roce 2003 hlášeno 118 onemocnění, v roce 2007 pak 53 onemocnění. V kraji Libereckém, Olomouckém a Ústeckém vidíme naopak nepatrný nárůst počtu onemocnění.

Největší výskyt plicních nemocí z povolání je, i přes znatelný pokles, právě ve Středočeském kraji, dále v Moravskoslezském a Jihomoravském kraji. Nejmenší výskyt těchto onemocnění v letech 2003 – 2007 je hlášen v Praze, Ústeckém, Karlovarském a Libereckém kraji (tabulka č. 2).

Přehled počtu jednotlivých plicních nemocí z povolání, hlášených v krajích České republiky v letech 2003 – 2007, je uveden v tabulkách č. 3 – 7. I přesto, že výskyt uhlokopské pneumokoniózy s typickými RTG znaky za těchto pět let klesl z počtu 67 případů v roce 2003 na 54 případů v roce 2007, je stále nejčastější plicní nemocí z povolání. Vysoký počet hlášených případů je znám u astma bronchiale a jiných alergických onemocnění dýchacích cest. Velký význam má také silikóza s typickými RTG znaky, počet onemocnění sice razantně klesl, ale i přesto zůstává jednou z nejvíce se vyskytujících plicních nemocí z povolání. Mezi nejméně se vyskytující plicní nemoci z povolání v letech 2003 – 2007 patří silikóza s přihlédnutím k dynamice (1 případ), rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních (1 případ), rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny (2 případy) a pneumokonióza ze svařování (6 případů). Ani jeden případ onemocnění v letech 2003 – 2007 nebyl zaznamenán u bronchopulmonálních nemocí způsobených prachem bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu, cukrové třtiny,

dále u pneumokoniózy způsobené prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů a nemocí dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, grafitu, gama oxidu hlinitého, berylia, antimonu nebo oxidu titaničitého.

Klesající trend výskytu silikóz je zaznamenán v grafech č. 4 a 5. Největší pokles je zaznamenán u silikózy s typickými RTG znaky mezi roky 2003, 2004 a 2006, 2007.

Klesající výskyt onemocnění pneumokoniózou uhlokopů znázorňují grafy č. 6 a 7. Nejvíce znatelný je pokles pneumokoniózy s typickými RTG znaky mezi lety 2004, 2005 a pneumokoniózy s přihlédnutím k dynamice mezi lety 2003, 2004. Počet případů pneumokoniózy uhlokopů komplikované v roce 2007 mírně narůstá.

Trend onemocnění způsobených azbestem, jak vidíme v grafu č. 8, je značně kolísavý. Obecně lze říci, že těchto nemocí spíše přibývá. Nejvíce výrazný je vzestup hyalinózy pohrudnice s poruchou plicních funkcí v roce 2005. Celkový úbytek vidíme pouze v případě azbestózy, největší pokles v roce 2006.

Pokles rakoviny plic z radioaktivních látek ukazuje graf č. 9, největší rozdíl byl zaznamenán mezi rokem 2003 a 2004.

Výskyt alergických onemocnění dýchacích cest je zobrazen v grafu č. 10. Z těchto nemocí je nejčastěji zastoupeno astma bronchiale, v roce 2004 byl sice zaznamenán prudký nárůst, ale v posledních letech počet onemocnění pozvolna klesá.

Počet jednotlivých plicních nemocí z povolání podle pohlaví ukazují tabulky č. 8 – 12 a graf č. 11. V letech 2003 – 2007 klesl výskyt plicních NzP u mužů z 255 hlášených onemocnění na 155 onemocnění, i přesto jednoznačně převyšují nad výskytem u žen. U žen bylo nejvíce případů hlášeno v roce 2004, kdy se prokázalo 90 případů onemocnění. Muži bývají nejčastěji postiženi pneumokoniózou uhlokopů s typickými RTG znaky, silikózou s typickými RTG znaky a bronchiálním astmatem. U žen jsou to nejčastěji, dokonce více než u mužů, astma bronchiale a jiná alergická onemocnění dýchacích cest.

Zjištěné výsledky odpovídají statistikám uvedeným v použité literatuře.

Pro včasné odhalení nemoci, zahájení léčby a tudíž snížení rizika trvalých následků plicních NzP je třeba zlepšit komunikaci mezi praktickými lékaři, pneumology, alergology a odborníky na NzP. Každý pacient, u kterého je možnost souvislosti onemocnění s výkonem zaměstnání, musí být poslán k odborníkovi. Při potvrzení profesionality onemocnění musí být pracovník ihned přemístěn na jiné pracovní místo nebo úplně vyřazen z provozu.

Pokud chceme v budoucnu výskyt plicních NzP skutečně snížit na minimum, nemělo by na pracovištích docházet k porušování bezpečnosti práce, toho lze docílit pouze navýšením a zlepšením kontrol hygienickými stanicemi. Při porušení předpisů je nutné zavést takové sankce, které by nutily zaměstnavatele dodržovat stanovená nařízení. Zaměstnavatel je povinen proškolit zaměstnance o důležitosti používání OOPP a kontrolovat, zda poskytnuté prostředky využívají.

Každý zaměstnavatel by si měl uvědomit, že jenom zdravý zaměstnanec je schopný plně zvládat své povinnosti, a tím přispívat k ekonomickému rozvoji podniku.

## Závěr

Z bakalářské práce a zpracovaných statistických údajů vyplývá, že výskyt plicních nemocí z povolání má v letech 2003 – 2007 v České republice sestupný trend. Nejvíce jsou plicními NzP ohroženi pracovníci v hlubinných dolech.

Mezi plicními NzP jsou, i přes výrazný úbytek, nejvíce zastoupeny silikózy a pneumokoniózy uhlokopů. Pokles výskytu silikóz a uhlokopských pneumokonióz je způsoben především razantním útlumem těžby uhlí a rušením podniků těžkého průmyslu, kde docházelo k největším expozicím volnému krystalickému oxidu křemičitému.

V poměrně velkém zastoupení zůstávají onemocnění způsobená azbestem. Přesto, že je práce s azbestem zakázána Zákoníkem práce, existují výjimky, kde k expozici stále dochází. Nejvíce jsou ohroženi demoliční pracovníci, hasiči, elektrikáři a další pracovníci, kteří do styku s azbestem mohou přijít.

Velký pokles, hlavně mezi rokem 2003 a 2004, zaznamenal výskyt rakoviny plic z radioaktivních látek. Pokles vzniklých onemocnění je výsledkem omezení těžby uranu v ČR.

Zpracováním statistických dat jsem došla k celkem pozitivnímu závěru, celkový výskyt plicních NzP v ČR viditelně klesá. Otázkou však zůstává, zda jsou tato data objektivní a odráží skutečnou situaci v ČR. Počet hlášených nemocí může být ovlivněn např. strachem zaměstnanců ze ztráty pracovního místa, špatnou závodní preventivní péčí, nesprávným posouzením zdravotního stavu osob pracujících v riziku, nedostatečným hygienickým dozorem...

Velkým problémem jsou onemocnění astma bronchiale a alergická rýma. U těchto nemocí je velmi složité prokázat souvislost s pracovním prostředím. Na nesprávnost statistiky poukazuje fakt, že těchto NzP se odhaduje až pětikrát více, než je skutečně hlášených případů. Proto by každé onemocnění astmatem vzniklé v dospělosti mělo být podezřelé z profesionality.

Nemoci z povolání vznikají u zaměstnanců pracujících v rizikovém prostředí. Snížením rizikových pracovních míst tedy docílíme i nižšího počtu NzP. Toho lze docílit technickými a technologickými úpravami na pracovišti. Pracovníci

pracující v riziku musí být poučeni o důležitosti používání OOPP a chodit na pravidelné prohlídky. Pro včasný záchyt vzniklé nemoci je třeba zlepšit pracovně lékařskou péči a komunikaci mezi praktickými lékaři a odborníky na NzP. Bylo by dobré zajistit častější kontroly dodržování bezpečnosti práce na pracovišti hygienickými stanicemi a zavést odpovídající sankce pro zaměstnavatele při jejím porušení. Těmito opatřeními lze skutečně snížit počet plicních nemocí z povolání.



# Souhrn

V bakalářské práci je shrnuto vše podstatné o výskytu plicních nemocí z povolání v České republice v letech 2003 – 2007.

Začátek práce je věnován obecnému pohledu na nemoci z povolání, jejich uznávání a odškodňování, dále pak kategorizaci prací, která se vznikem nemocí z povolání úzce souvisí.

Další část se zabývá přímo plicními nemocemi z povolání, je zde popsán jejich charakter, projevy a prevence.

Pomocí grafů a tabulek je znázorněn vývoj plicních nemocí z povolání v letech 2003 – 2007 v celé České republice i v jednotlivých krajích. Data jsou získána ze Státního zdravotního ústavu.

V příloze je zařazena třetí kapitola Seznamu nemocí z povolání a obrázky, na kterých vidíme poškození plic a některé OOPP.

Cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem se vyvíjely plicní nemoci z povolání v České republice v období pěti let, zda trend jejich výskytu byl sestupný nebo vzestupný.

# Summary

This bachelor thesis has been conceived as a summary of the occurrence of occupational pulmonary disease incidents in the Czech Republic from 2003 to 2007.

The beginning provides a general overview of occupational diseases, their acknowledgement and compensation for them, and also an occupation categorization that is closely connected to the emergence of occupational diseases.

The next part briefly describes the character of individual occupational pulmonary diseases, what they are caused by, and how specific symptoms appear.

Data tables and charts illustrate the development of occupational pulmonary diseases in the Czech Republic as whole and in each district separately for the period between 2003 and 2007. The source of the collected data is the Czech National Institute of Public Health.

The Appendix contains Chapter 3 of the List of Occupational Diseases, and images of damaged lungs and some of the personal protective equipment.

The major purpose of this thesis has been to reveal the development of occupational pulmonary diseases in the Czech Republic within five-year period; whether the trend of their occurrence was descending or ascending.

# Seznam použité literatury

## Tištěné publikace:

1. PELCLOVÁ, D. et. al. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 207 s. ISBN 80-246-1183-X
2. BAUMRUK, J. et. al. *Manuál prevence v lékařské praxi, V. Prevence nepříznivého působení faktorů pracovního prostředí a pracovních procesů*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 1997. 144 s. ISBN 80-7071-066-7
3. TUČEK, M., CIKRT, M., PELCLOVÁ, D. *Pracovní lékařství pro praxi, Příručka s doporučenými standardy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 344 s. ISBN 80-247-0927-9

## Internetové zdroje:

4. <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/nemoci-z-povolani>
5. <http://www.lfhk.cuni.cz/hygiena/Ko-FAF-HE-Kategorizaceprevence.ppt>
6. <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/kategorizace-praci>
7. [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani/Prehled\\_NzP\\_2003\\_NET.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani/Prehled_NzP_2003_NET.pdf)
8. [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani/Prehled\\_NzP\\_2004\\_NET.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani/Prehled_NzP_2004_NET.pdf)
9. [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani/Prehled\\_NzP\\_2005\\_NET.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani/Prehled_NzP_2005_NET.pdf)
10. [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani/Prehled\\_NzP\\_2006\\_NET.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani/Prehled_NzP_2006_NET.pdf)
11. [http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci\\_z\\_povolani/Prehled\\_NzP\\_2007\\_NET.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/nemoci_z_povolani/Prehled_NzP_2007_NET.pdf)
12. <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/preventivni-prohlidky-pracovniku-1>
13. [http://www.nemocizpovolani.cz/NZP\\_v\\_praxi\\_praktickeho\\_lekare.pdf](http://www.nemocizpovolani.cz/NZP_v_praxi_praktickeho_lekare.pdf)
14. <http://bzp.bozpinfo.cz/priloha/azbest.pdf>
15. <http://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xbcr/zc/181.pdf>

Legislativa:

16. Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění
17. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění
18. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění
19. Vyhláška č. 342/1997 Sb., kterou je stanoven postup při uznávání NZP a vydává seznam zdravotnických zařízení, která tyto nemoci uznávají, v platném znění
20. Vyhláška č. 432/2003 Sb., 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
21. Nařízení č. 290/1995 Sb., které stanoví seznam NZP
22. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
23. Nařízení č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

# Seznam tabulek

- TABULKA Č. 1** NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007, PODLE KAPITOL SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ
- TABULKA Č. 2** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007, PODLE KRAJŮ
- TABULKA Č. 3** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2003, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A KRAJŮ ČR
- TABULKA Č. 4** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2004, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A KRAJŮ ČR
- TABULKA Č. 5** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2005, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A KRAJŮ ČR
- TABULKA Č. 6** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2006, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A KRAJŮ ČR
- TABULKA Č. 7** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2007, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A KRAJŮ ČR
- TABULKA Č. 8** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2003, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A POHLAVÍ
- TABULKA Č. 9** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2004, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A POHLAVÍ
- TABULKA Č. 10** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2005, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A POHLAVÍ
- TABULKA Č. 11** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2006, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A POHLAVÍ
- TABULKA Č. 12** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V ROCE 2007, PODLE POLOŽEK SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ A POHLAVÍ

## Seznam grafů

- GRAF Č. 1** NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 2** NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007, PODLE KAPITOL SEZNAMU NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ
- GRAF Č. 3** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 4** SILIKÓZA HLÁŠENÁ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 5** JEDNOTLIVÉ FORMY SILIKÓZY HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 6** PNEUMOKONIÓZA UHLOKOPŮ HLÁŠENÁ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 7** JEDNOTLIVÉ FORMY PNEUMOKONIÓZY UHLOKOPŮ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 8** NEMOCI ZPŮSOBENÉ AZBESTEM HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 9** RAKOVINA PLIC Z RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK HLÁŠENÁ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 10** ALERGICKÁ ONEMOCNĚNÍ DÝCHACÍCH CEST HLÁŠENÁ V ČR V LETECH 2003 – 2007
- GRAF Č. 11** PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ HLÁŠENÉ V ČR V LETECH 2003 – 2007, PODLE POHLAVÍ

# Seznam příloh

**PŘÍLOHA Č. 1** SEZNAM NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ

**PŘÍLOHA Č. 2** OBRÁZKY

# Přílohy

## Příloha č. 1 Seznam nemocí z povolání

KAPITOLA III – Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice

| Položka | Nemoc z povolání  | Podmínky vzniku nemocí z povolání  |
|---------|---|--|
| 1.      | <p>Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého: silikóza, silikotuberkulóza, pneumokonióza uhlokopů a pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou:</p> <p>a) S typickými RTG znaky prašných změn od četnosti znaků <math>p^3</math>, <math>q^2</math>, <math>r^2</math> a výše všechny formy komplikované pneumokoniózy (A, B, C) dle klasifikace ILO</p> <p>b) Ve spojení s aktivní tuberkulózou (mykobakteriózou), RTG znaky prašných změn od četnosti znaků <math>p^1</math>, <math>q^1</math>, <math>r^1</math> a výše dle klasifikace ILO</p> <p>c) S přihlédnutím k dynamice vývoje, RTG znaky prašných změn od četnosti znaků <math>p^2</math>, <math>q^1</math>, <math>r^1</math> a výše dle klasifikace ILO</p> | <p>Nemoci vznikají při práci, u níž je prokázána taková expozice prachu s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci</p> |
| 2.      | <p>Nemoci plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobené prachem z azbestu:</p> <p>a) Azbestóza, RTG znaky prašných změn od četnosti znaků <math>s^2</math>, <math>t^2</math>, <math>u^2</math> a výše dle klasifikace ILO</p> <p>b) Hyalinóza pohrudnice s poruchou vnitřních funkcí</p> <p>c) Mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice</p> <p>d) Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury</p>  | <p>Nemoci vznikají při práci, u níž je prokázána taková expozice azbestu, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci</p>  |

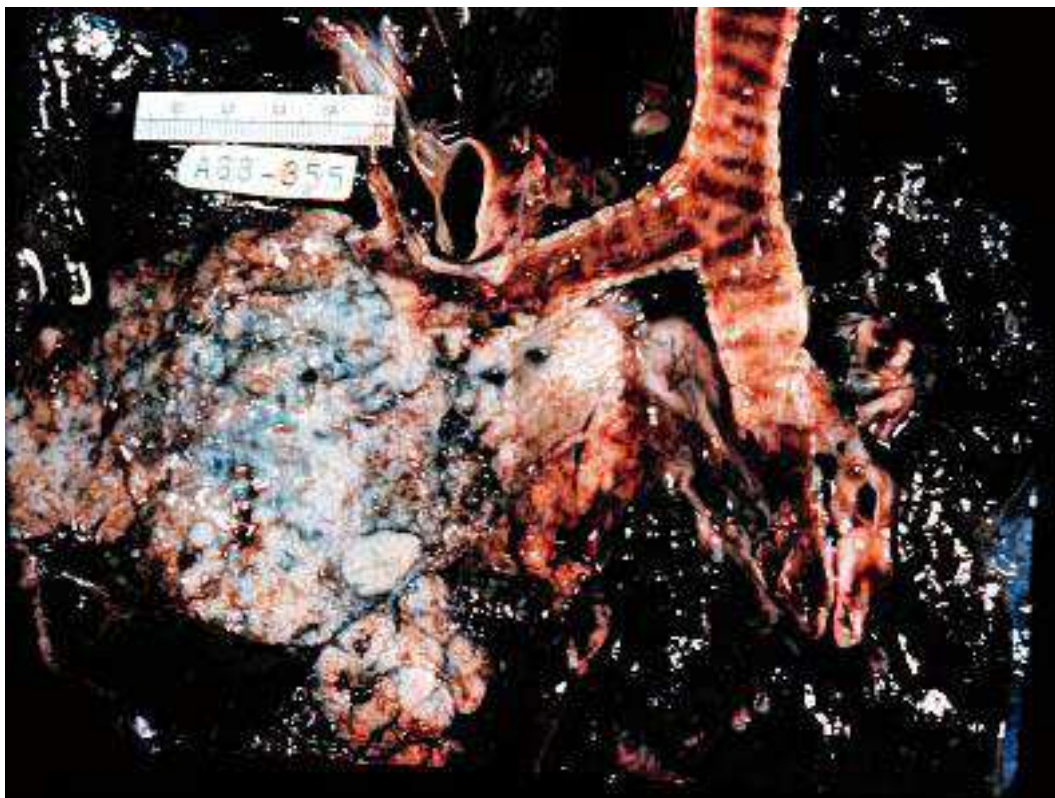


|     |  |  |
|-----|--|--|
| 3.  | Pneumokonióza způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů  | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice prachu tvrdokovů, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci                                     |
| 4.  | Pneumokonióza ze svařování, RTG znaky prашných změn od četnosti znaků p <sup>3</sup> , q <sup>2</sup> , r <sup>2</sup> a výše dle klasifikace ILO  | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice dýmům vznikajícím při svařování elektrickým obloukem, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci |
| 5.  | Nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, barya, grafitu, gama oxidu uhličitého, berylia, antimonu nebo oxidu titaničitého | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice uvedeným chemickým látkám, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci                            |
| 6.  | Rakovina plic z radioaktivních látek   | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková inhalační expozice radioaktivním látkám, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci                       |
| 7.  | Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny   | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice koksárenským plynům, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci                                  |
| 8.  | Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních  | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice prachu dřeva, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci   |
| 9.  | Exogenní alergická alveolitida   | Nemoc vzniká při práci spojené s vdechováním prachu s antigenním a infekčním účinkem   |
| 10. | Astma bronchiale a alergická onemocnění horních dýchacích cest   | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána expozice prachu nebo plynným látkám s alergizujícími nebo iritujícími účinky  |
| 11. | Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu nebo cukrové třtiny   | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána expozice uvedenému prachu   |

[[http://www.nemocizpovolani.cz/index.php?ipage=seznam\\_nemoci](http://www.nemocizpovolani.cz/index.php?ipage=seznam_nemoci)]

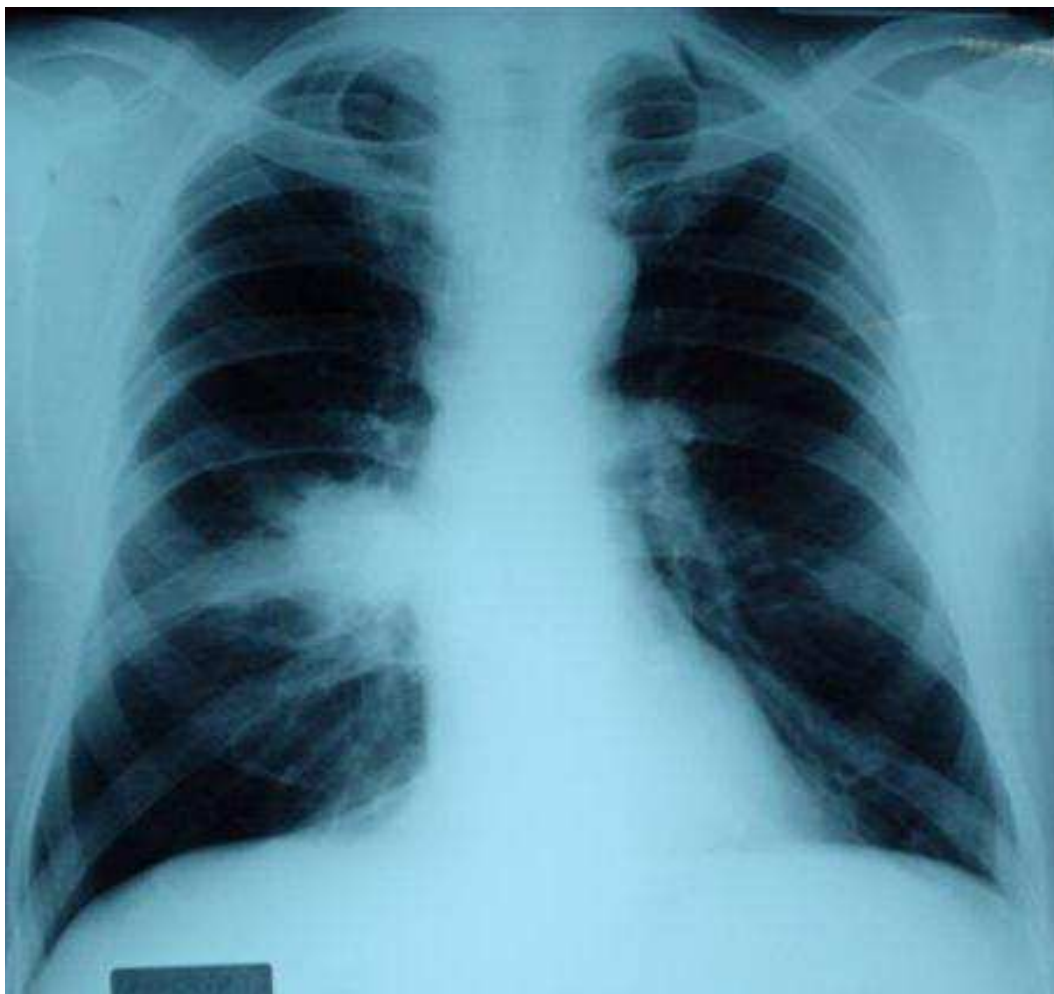
## Příloha č. 2 Obrázky

Obrázek č. 1 Plíce postižené rakovinou plic z radioaktivních látek



[[http://www.cmkos.cz/data/articles/down\\_423.ppt](http://www.cmkos.cz/data/articles/down_423.ppt)]

Obrázek č. 2 RTG plic postižených rakovinou z radioaktivních látek



[[http://www.cmkos.cz/data/articles/down\\_423.ppt](http://www.cmkos.cz/data/articles/down_423.ppt)]

Obrázek č. 3 RTG plic postižených azbestózou



[<http://www.osel.cz/index.php?clanek=224>]

**Osobní ochranné pracovní prostředky:**

Obrázek č. 4 Rouška proti hrubému netoxickému prachu



[[http://www.atos-plzen.cz/webset/webset\\_graphics/atos07/5158.jpg](http://www.atos-plzen.cz/webset/webset_graphics/atos07/5158.jpg)]

Obrázek č. 5 Jednorázový respirátor s ventilem proti hrubým netoxickým částicím



[[http://www.atos-plzen.cz/webset/webset\\_graphics/atos07/5435.jpg](http://www.atos-plzen.cz/webset/webset_graphics/atos07/5435.jpg)]



Obrázek č. 6 Polomaska s dvěma výměnnými filtry



[[http://www.atos-plzen.cz/webset/webset\\_graphics/atos07/18112.jpg](http://www.atos-plzen.cz/webset/webset_graphics/atos07/18112.jpg)]

Obrázek č. 7 Polomaska kaučuková s dvěma výměnnými filtry



[[http://www.atos-plzen.cz/webset/webset\\_graphics/atos07/5159.jpg](http://www.atos-plzen.cz/webset/webset_graphics/atos07/5159.jpg)]



Obrázek č. 8 Celoobličejová maska



[<http://www.trio-havel.cz/img/thumbs/700x700/products/468.jpg>]