



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



Katedra preventivního lékařství

**Hana Kliková**

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

*Work related lung diseases, their  
evolution and prevention.*

*Diplomová práce*

Praha, prosinec 2008

Autor práce: Hana Kliková

Studijní program: Všeobecné lékařství  
s preventivním zaměřením

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

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika pracovního  
a cestovního lékařství 3.LF UK a FNKV**

Datum a rok obhajoby: 20.1. 2009

## **Prohlášení**

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

V Praze dne 19.12.2008

Hana Kliková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Doc. MUDr. Monice Kneidlové za odborné vedení a cenné rady, které mi byly vodítkem k vytvoření této práce.

## Obsah

ÚVOD.....	7
<b>1 PLICNÍ NEMOCI Z POVOLÁNÍ, OBECNÁ CHARAKTERISTIKA A STRUČNÝ POPIS KONKRÉTNÍCH PODJEDNOTEK.....</b>	<b>8</b>
<i>1.1 Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2 Nemoci plic, pohrudnice nebo pobřišnice, způsobené prachem z azbestu.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3 Pneumokonióza způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů.....</i>	<i>18</i>
<i>1.4 Pneumokonióza ze svařování.....</i>	<i>19</i>
<i>1.5 Nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, barya, grafitu, gama oxidu uhličitého, beryllia, antimonu nebo oxidu titaničitého.....</i>	<i>21</i>
<i>1.6 Rakovina plic z radioaktivních látek.....</i>	<i>21</i>
<i>1.7 Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny.....</i>	<i>23</i>
<i>1.8 Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních.....</i>	<i>23</i>
<i>1.9 Exogenní alergická alveolitida.....</i>	<i>23</i>
<i>1.10 Astma bronchiale a alergické onemocnění horních cest dýchacích.....</i>	<i>26</i>

1.11 Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnů, konopí, juty, sisalu nebo cukrové třtiny.....	29
<b>2 PREVENCE.....</b>	<b>30</b>
<b>3 PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>32</b>
3.1 Metodika.....	32
3.2 Výsledky.....	33
3.3 Kasuistiky.....	39
<b>4 Diskuse.....</b>	<b>43</b>
<b>5 Závěr.....</b>	<b>45</b>
<b>6 Souhrn.....</b>	<b>46</b>
<b>7 Summary.....</b>	<b>47</b>
<b>8 Seznam použité literatury.....</b>	<b>48</b>
<b>9 Seznam zkratek.....</b>	<b>50</b>

## Úvod

Jako nemoc z povolání je označována taková nemoc, která se nachází na platném seznamu nemocí z povolání a nemocí z povolání je pouze tehdy, pokud pracovní prostředí a náplň práce postiženého splňuje podmínky vzniku nemocí z povolání. O tom, zda v daném pracovním prostředí a za daných podmínek mohla nemoc z povolání vzniknout pak rozhoduje hygienik.

Účelem práce je určit, kterých plicních nemocí z povolání za dané období ubylo, a kterých spíše přibývá, a jaký je výskyt těchto nemocí mezi muži a ženami.

Nemoci z povolání, jejich vývoj a prevence, jsou velice závažným problémem sociálním i ekonomickým. Nemoci, které postihují plíce a související orgány (dýchací cesty, pohrudnici, pobřišnici), ať už se jedná o fibrotizující, nádorová, infekční či alergická postižení, jsou jedny z nejčastějších, a proto nejvýznamnějších. Proto je jednou z částí práce kapitola, která se zabývá prevencí.

V teoretické části práce je uveden seznam plicních nemocí z povolání, stručný popis jejich klinického a rentgenového obrazu, podmínky a okolnosti jejich vzniku. V praktické části jsou zpracovány statistické údaje od roku 2003 do roku 2007 včetně a je zakončena skupinou kasuistik pro názorné dokreslení této problematiky.

## **1. Plicní nemoci z povolání, obecná charakteristika a stručný popis konkrétních položek**

Nemoci z povolání jsou taková onemocnění, která vznikla nepříznivým působením škodlivých vlivů pracovního prostředí. Nemoc z povolání lze uznat za předpokladu, že je v platném seznamu nemocí z povolání, vznikla za podmínek uvedených v seznamu nemocí z povolání, splňuje jednotná diagnostická a legislativní kritéria. Pokud onemocnění vznikne za stejných podmínek, jako nemoc z povolání, ale nedosahuje stupně poškození zdravotního stavu, který lze posoudit jako nemoc z povolání, hovoříme o ohrožení nemocí z povolání (§271 Zákoníku práce). Smyslem této instituce je zamezit rozvoji nemoci z povolání, neboť setrvání v práci za stejných podmínek by vedlo neodvratně k jejímu vzniku. Pravidla uznání ohrožení nemocí z povolání jsou obdobná, jako u nemoci z povolání. Pro zaměstnance to obvykle znamená přeřazení na jiný druh práce nebo vyloučení z daného provozu, přičemž má nárok na vyrovnání mzdového rozdílu, a to i v případě změny zaměstnavatele. Není mu však poskytnuto odškodnění za bolestné a snížení společenského uplatnění.(11)

Podle platného seznamu nemocí z povolání existuje 11 položek, které se týkají plic, dýchacích cest, pobřišnice a pohrudnice.



- 1) Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého.
- 2) Nemoci plic, pohrudnice, pobřišnice způsobené prachem z azbestu.
- 3) Pneumokonióza způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů.
- 4) Pneumokonióza ze svařování.
- 5) Nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, barya, grafitu, gama oxidu hlinitého, berylia, antimonu, nebo oxidu titaničitého.
- 6) Rakovina plic z radioaktivních látek.
- 7) Rakovina plic a dýchacích cest způsobená koksárenskými plyny.
- 8) Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších nosních dutin.
- 9) Exogenní alergická alveolitida.
- 10) Astma bronchiale a alergické onemocnění horních cest dýchacích.
- 11) Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnů, konopí, juty, sisalu nebo cukrové třtiny. (4)

Obecně můžeme plicní onemocnění z povolání rozdělit na alergická, vyvolávající zhoubné bujení a fibrotisující. Některé jednotky (nemoci způsobené prachem z azbestu) se nacházejí na rozhraní těchto kategorií. Především u nádorových onemocnění plic narážíme na nemalé problémy z posudkového hlediska. Ty plynou z četnosti karcinomu plic obecně, nemožnosti odlišit karcinom plic jako nemoc z povolání podle histologického typu (karcinom plic z běžných příčin se od karcinomu plic coby nemoci z povolání nijak neliší), a také kvůli obecně rozšířenému kuřáctví. (2)

## **1.1 Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého**

Prach vdechnutý ve velkém množství vyvolává vesměs určitý nevelký stupeň nepřiznačné fibroprodukce, která zřejmě souvisí s histiocytárně makrofagickou reakcí postižené tkáně. Ta se dostavuje i když je prach inertní. Problém nastává v případě, že prach obsahuje příměs kysličníku křemičitého, který má na tkáň charakteristický vliv. Obecně dělíme pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného oxidu křemičitého na PROSTÉ a KOMPLIKOVANÉ, a to podle toho, dochází-li v plicích k rentgenologicky zjistitelné tvorbě uzlů, čili zřejmé fibroprodukci. Kromě fibrogenních účinků na tkáň je oxid křemičitý prokázaným karcinogenem dle IARC, silikóza tedy představuje rizikový faktor pro rozvoj bronchogenního karcinomu. (1,10)

Rozlišujeme dva základní druhy:

\*silikózu,

\*uhlokopskou pneumokoniózu,

které mohou být dále komplikovány tuberkulózou:

\*silikotuberkulóza,

\*uhlokopská pneumokonióza ve spojení s TBC.

Celkem má tedy tato jednotka čtyři formy.

Příčinou onemocnění je u silikózy vdechování prachu obsahujícího volný krystalický oxid křemičitý, který má fibrogenní účinky. U uhlokopské pneumokoniózy se navíc přidává antrakóza, což je zaprášení plic způsobené vdechováním amorfního uhlíku hlavně ve formě

sazí. Je to jev velice běžný zvláště u městské populace, ale při masivním zaprášení při práci v uhelných dolech může dojít k neprůchodnosti uzlin, kde se antrakotický pigment především usazuje a jejich vazivové fixaci na okolí, případně kalcifikaci (skořápkové uzliny). To může potom modifikovat klinický, histologický, i RTG obraz. (1,10)

Reakcí na usazování oxidu křemičitého je nespecifický zánět a následná vazivová přestavba plicního intersticia, která je u všech čtyř forem ireverzibilní a progreduje i po vyřazení pracovníka z provozu. Vzniká ale až po dlouholeté expozici fibrogennímu prachu. (2) Histologicky se jedná o střídání výrazné fibroprodukce s epizodami nekrotizace vaziva a následovanými opětovným jizvením a hyalinní přeměnou. (1)

Důležitou podmínkou pro vznik onemocnění je vdechování částic menších pěti mikrometrů (takzvaná respirabilní část prachu). Větší částice nepronikají do plicních sklípků, vychytávají se na vrstvě hlenu dýchacích cest a činností řasinek epitelu (až po úroveň respiračních bronchiolů) jsou posunovány směrem k dutině ústní, kde jsou vykašlány. Významnou složkou alveolu jsou alveolární makrofágy, částice s bohatým lyzozomálním aparátem, které se vyskytují izolovaně nebo se združují do skupin.(6) Poté, co se částice ocitne v alveolu je fagocytována čímž proniká do intersticia, aktivuje makrofágy, které začnou produkovat prozánětlivé a fibroblastické faktory. Posléze vzniká silikotický uzlík sestávající ze středu s krystaly oxidu křemičitého, lemu z makrofágů, několika vrstev cirkulárně uspořádaného kolagenu a vnější vrstvy fibroblastů, plazmatických buněk a dalších makrofágů. Silikotický uzlík je základním

znakem pneumokoniózy. Může se změnit nekrotickým rozpadem z ischémie nebo může později splývat několik uzlíků ve velké uzly (nejčastěji v horních lalocích). Pneumokoniózy způsobené prachem s obsahem volného krystalického oxidu křemičitého bývají téměř vždy provázeny chronickým zánětem horních cest dýchacích, a s ním souvisejícím obstrukčním emfyzémem. Kolem silikotických uzlíků najdeme emfyzém perifokální a kolem větších fibróz tzv. komplementární emfyzém, oba způsobené tahem jizvicí se plicní tkáně. (2,7)

Tento emfyzém, vznikající podél svrašťující se jizvy, má zvláštní kopretinový charakter, který vzniká tahem jizvicí se plicní tkáně s destrukcí retikulárních a elastických struktur plic. Má tu zvláštnost, že po nekróze nebo jiném poškození jizvy se stěhuje od uzlů zaprášení. (1) Pokud je silikóza nebo uhlokopská pneumokonióza komplikována TBC, můžeme očekávat vysokou sedimentaci, subfebrilie nebo teploty, váhový úbytek, noční poty, na CT budou změny spíše v zadních vrstvách, běžné silikotické uzly bývají spíše vepředu. Pomocí v diagnóze může sledování RTG změn v závislosti na nasazení tuberkulostatik, přesnější je průkaz mykobakterií. U nemocných silikózou bývají častější ANCA vaskulitidy, a také revmatoidní artritida (Caplanův syndrom). (2)

### **Riziková pracoviště**

Rizikem pro vznik silikózy je práce v rudných uranových, živcových dolech, kamenolomech, čistění odlitků, v keramických závodech, sklárnách (leštění skla Tripolisem), porcelánkách, stavebnictví. Pro uhlokopskou pneumokoniózu je to práce v kamenouhelných dolech. (1,2)

### **Klinický obraz**

Hlavními projevy silikózy a uhlokopské pneumokoniózy je kašel a dušnost. Tyto obtíže jsou však velmi nespecifické. Zprvée mohou být způsobeny celou řadou jiných příčin, např. často přidruženým kouřením. Zadruhé ani pokud se o silikózu nebo uhlokopskou pneumokoniózu jedná, nemusí být kašel ani dušnost nijak výrazná, pokud není provázena bronchitidou. V rozhodnutí pomůže pečlivě provedená pracovní anamnéza. Naopak nepochybná a obtěžující dušnost se objevuje v pozdějším stadiu při rozvoji cor pulmonale. Postižení si také nezřídka stěžují na pokles výkonnosti a únavu. Zhoršování dušnosti, snižování fyzického výkonu a únava jsou známky progresu onemocnění. Navzdory tomu změny ve fyzikálním nálezu bývají často nepřesvědčivé. Laboratorně nacházíme zvýšenou sedimentaci a zvýšené IgG. O poškození funkce plic nás informuje spirometrie a vyšetření krevních plynů. Tato dvě vyšetření hrají také hlavní roli při posuzování pracovní schopnosti a rozhodnutí o výši případného odškodnění. Naprosto zásadní význam v diagnostice silikózy a uhlokopské pneumokoniózy má RTG. (2,9,5)

### **Rentgenový nále**

V zásadě rozlišujeme tři stadia vývoje. V první fázi tzv. prašné stigmatizace dominuje zesílená bronchovaskulární kresba a rozšířené hily. Další fází je retikulace, kdy se tvoří různě hustá síť drobných zastínění. Dále se u prosté silikózy vyvíjí rtg obraz generalizované nodulace, což jsou silikotické uzlíčky

do velikosti 1cm lokalizované ve středních lalocích laterálně. U silikózy komplikované je ještě doplněn měkkým zastíněním zánětlivého původu kolem uzlíků a jejich splýváním až do velikosti přesahující 1cm. Takto mohou vznikat rozsáhlá fibrózní ložiska, a to především v horních a středních lalocích, doprovázená bulózním emfyzémem a bronchiektaziemi. Při hodnocení snímků se používá mezinárodní klasifikace ILO (International Labour Office). Malými písmeny **p,q,r** se hodnotí četnost, **p** do 1,5mm, **q** do 3mm, **r** do 10mm. Čísla **1,2,3** pak četnost, **1** pro ojedinělá zastínění, **2** pro zastínění četnější se zachovalou plicní kresbou, **3** pro četná zastínění zakrývající normální plicní kresbu. U velkých komplikovaných nálezů se používají k určení velikosti velká písmena **A,B,C**, kdy **A** je jedno ložisko velké 1-5cm nebo více ložisek nad 1cm, jejichž součet není vyšší, než 5cm. **B** je jedno nebo více ložisek, jejichž celková plocha nepřesahuje ekvivalent pravého horního plicního pole, **C** je jedno nebo více ložisek, jejichž plocha ekvivalent pravého horního plicního pole přesahuje. Jako nemoc z povolání lze hlásit: a) pneumokoniózu s typickými RTG změnami od četnosti **p3,q2,r1** a výše, a také všechny formy komplikované pneumokoniózy, b) pneumokoniózu komplikovanou tuberkulózou od četnosti **p1,q1,r1** a výše, c) pneumokoniózu s přihlédnutím k dynamice vývoje-četnost **p2,q1,r1** a výše při prokazatelném překračování přípustných expozičních limitů pro daný typ prachu při expozici fibrogennímu prachu kratší než 15 let, pokud věk posuzovaného nepřekročil 40 let. (2)

## **Terapie**

Terapie v pravém slova smyslu neexistuje. U závažného poškození fibrogenním prachem je samozřejmostí vyřazení z exponujícího pracovního prostředí. Dále aplikujeme léčbu symptomatickou, u pokročilé respirační insuficience zařadíme normobarickou oxygenoterapii, což je inhalace vzduchu obohaceného kyslíkem nebo čistého kyslíku. Lidské tělo si však není schopno vytvářet zásoby kyslíku, terapie proto působí jen během inhalace a několik málo minut po ní. Transplantace plic je indikována naprosto výjimečně. Obecně platí, že čím nižší věk při nástupu do rizika a čím vyšší rizikovost pracoviště, tím má onemocnění horší prognózu. (2,7,9)

### ***1.2 Nemoci plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobené prachem z azbestu***

Profesionální onemocnění plic způsobená prachem z azbestu dělíme na čtyři podjednotky:

- \*azbestóza jako intersticiální plicní proces
- \*hyalinóza pohrudnice s poruchou plicních funkcí
- \*mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice
- \*rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou

Příčinou onemocnění je expozice azbestu, což je přírodní vláknitá odrůda několika křemičitanů s příměsí dalších minerálů. Podobně jako v předchozí jednotce i azbest vyvolává zánětlivou reakci a následně vazivovou přestavbu plicní tkáně s jizvením. Azbest je však také vysoce kancerogenní. Po inhalaci dochází k fagocytování vláken kratších sedmi milimetrů. Tato vlákna rozrušují

membrány lyzosómů v makrofázích, a to pravděpodobně vazbou hořčíku na glykoproteiny membrán a mechanicky (efekt jehel) (9,2), a indukují únik enzymů. Azbest je totiž v podstatě křemičitan hořečnatý. U vláken delších dojde během několika měsíců k jejich opouzdření mukopolysacharidovým obalem a vznikají tzv. azbestová tělíška. Ta nejsou v tkáni nikterak pevně fixována a může docházet k jejich vycestování do výstelky bronchů, do bronchiálního sekretu, do horních dýchacích cest. Další riziko spočívá v biologických účincích na tkáň ve smyslu vyvolání případného maligního zvratu. Azbestová tělíška mohou pronikat lymfatickou cestou nebo i přímo, a to nejen na pohrudnici, ale i na peritoneum. (2,1)

### **Riziková pracoviště**

Jelikož je azbest nehořlavý, používal se pro výrobu tkanin na ochranné oděvy, a to azbest o délce vlákna nad 8mm. Azbest o délce vlákna 2-8mm se užíval ve stavebnictví na odpadní roury, na střešní krytiny (tzv. eternit), brzdová obložení. Dodnes se můžeme setkat s exponovanými mezi pracovníky ve stavebnictví, kteří bourají likvidují či přestavují bytová jádra, izolace, střechy či celé stavby, kde byl azbest použit. K expozici dochází také při odstranění starých a instalaci nových odpadů. Krátkovlákný azbest o délce vlákna do 2mm se užíval jako izolace, a dokonce do filtrů respirátorů a cigaret. Typické pro azbestózu je, že onemocnění se může objevit velmi dlouho po ukončení pracovní aktivity v rizikovém prostředí. Délka pobytu v riziku způsobující poškození je u azbestózy asi 15 let, u rakoviny plic nebo mezoteliomu jsou to však pouhé měsíce s následující dlouhou dobou latence (až desítky let). (2,9)



## **Klinický obraz**

Azbestóza vyvolává dráždivý kašel, dušnost. Hyalinóza může být symptomatická, pokud je ale spojena s výpotkem, který zpravidla úporně recidivuje, dochází k rychlému rozvoji dýchacích obtíží. Je vždy nutné pomýšlet v těchto případech na mezoteliom. To je vysoce agresivní nádor projevující se bolestmi a dušností, právě na podkladě zmíněného výpotku. Nádor plic po expozici azbestu se klinicky projevuje stejně jako totéž onemocnění neexponované populace. Fyzikální nález se omezuje na krepitace především při bazích a na známky eventuálního pleurálního výpotku. Kromě důkladné pracovní anamnézy je hlavní diagnostickou metodou u azbestózy rentgenový snímek. (2)

## **Rentgenový nález**

U azbestózy se bude jednat o nepravidelná zastínění v dolních plicních polích. Rentgenový nález u azbestózy je klasifikován malými písmeny **s,t,u**, kde **s** značí nepravidelné lineární stíny, **t** středně hrubé stíny, **u** jsou hrubé skvrnité až nepravidelné opacity. Dále je nález hodnocen dle četnosti čísla 1-3. Pro uznání azbestózy jako nemoci z povolání jsou vyžadovány změny četnosti 2 u všech uvedených typů. Další vyšetření, která se uplatňují v diagnostice azbestózy jsou: spirometrie, kde najdeme restriční ventilační poruchu a sníženou difuzní kapacitu plic, bronchoskopie s laváží, kde najdeme azbestová tělíska a cytologicky vyšetříme lavážní tekutinu, cytologie pleurálního výpotku, CT, biopsie pleury, méně plic. (2,9)

## **Terapie**

Kauzální léčba neexistuje, terapie je symptomatická. Užívá se například balneoterapie. U karcinomu plic a mezoteliomu běžná onkologická a chirurgická terapie. Samozřejmostí je vyřazení z rizika. Nekomplikovaná hyalinóza pleury a azbestóza mají dobrou prognózu, progrese onemocnění je pomalá a nemocní se dožívají věku, který se zásadně neliší od běžné délky života nezatížené populace. Prognóza karcinomu plic je stejná jako u exponovaných jako u neexponovaných, což znamená ne příliš dobrá. Mezoteliom končí smrtí do roka od prvních příznaků. (5,2,9)

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

Tato jednotka je zde uváděna spíše pro úplnost, v ČR se totiž již 10 let nevyskytla. Je to plicní fibróza vyvolaná prachem slinutých karbidů. To jsou produkty prášků kovových sloučenin, které se zhutňují tlakem (lisování) a teplem (slinování). Vznikají částice prachu, které obsahují proměnlivou složku kovů (především kobaltu), přidaných dle požadovaných vlastností výsledného produktu. Onemocnění je reverzibilní nebo částečně reverzibilní může však vyústit v plicní fibrózu. Zdá se že má velmi blízko k exogenní alergické alveolitidě. (2,9)

### **Riziková pracoviště**

Výsledný kov dosahuje 95% tvrdosti diamantu, proto se používá pro výrobu různých nožů a vrtáků do strojů. V riziku jsou pracovníci vyrábějící tvrdokovy, dále vzniká onemocnění vdechováním aerosolu při broušení tvrdokovy za pomoci chladicí tekutiny. (2,9)

## **Klinický obraz**

Bývá přítomen především neproduktivní kašel, hubnutí, fyzikálně krepitace při bazích plic. Obvykle vzniká fibrotizující alveolitis po alespoň roční expozici. Při přerušení expozice změny mizí, při reexpozici se objevují znovu a mohou progredovat do plicní fibrózy. (2,9)

## **Rentgenový nález**

Na RTG jsou zvýrazněny plicní hily, objevují se neurčité lineární nebo okrouhlé stíny, změny jsou převážně v dolních plicních polích. K těmto změnám může dojít po 2-25 letech expozice. Je přítomna respirační insuficience, jako u předchozích jednotek může dojít k rozvoji cor pulmonale, jehož známky můžeme na rtg také pozorovat. (2,9,10)

## **Terapie**

Fibrotizující alveolitis je léčitelná kortikoidy. Po vyléčení je třeba se vyvarovat návratu pracovníka do rizikového prostředí. Fibróza je léčitelná už jen symptomaticky. (2,9,5)

### **1.4 Pneumokonióza ze svařování**

Pneumokonióza ze svařování je nefibrogenní pneumokonióza, která vzniká po dlouhodobé expozici svářečským aerosolům. Konkrétně jsou dýchací cesty poškozovány nejčastěji oxidy železa, zinku, niklu, hliníku nebo mědi. Může však dojít k postižení i z nekovových aerosolů, jako je tomu například u fluoridů a nitrózních plynů, které se uvolňují z obalovaných elektrod. Depozita jsou v makrofázích, extracelulárně i v alveolech. U svářečů vysokolegované

oceli se vyžadují následné prohlídky pro možné kancerogenní působení.

Vlivem UV záření se uvolňuje toxický ozón a oxidu uhličitému je pracovník vystavován při sváření pod ochrannou atmosférou oxidu uhličitého. Rozhoduje druh použitých elektrod a svařovaného materiálu. Makroskopicky jsou na řezu plicí vidět rezavohnědé skvrny velikostí okolo 3mm. Mikroskopicky se perivaskulárně a peribronchiálně nacházejí pigmentované částice oxidů železa. Architektura plic není narušena tvorbou vaziva. (2,9)

### **Riziková pracoviště**

V riziku jsou svářeči, a to především ti, kteří vykonávají svou profesi v uzavřeném prostoru. Důležité je dbát na užívání ochranných pomůcek a instalovat účinné odsávání. (9,2)

### **Klinický obraz**

Pacienti bývají bez výraznějších obtíží. (9,2)

### **Rentgenový nález**

Nefibrogenní částice většinou oxidu železa se projeví na snímku vznikem retikulonodulárních opacit. Na RTG se objevuje obraz tzv. exogenní siderózy. Po vyřazení pracovníka z rizikového pracoviště dochází k úpravě RTG změn. Podmínky pro ohlášení nemoci z povolání se řídí klasifikací ILO a jsou stejné jako u silikózy, tj. p3, q2, r2, a výše. (9,2)

### **Terapie**

Onemocnění nevyžaduje žádnou speciální terapii. Po vyřazení z expozice se RTG nález spontánně upravuje.

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

Tyto nemoci jsou velmi vzácné a k jejich hlášení dochází zcela ojediněle. Jsou tedy na tomto místě uváděny pouze pro úplnost. (2)

### **1.6 Rakovina plic z radioaktivních látek**

Přestože je rakovina plic nejčastějším nádorovým onemocněním mužů v ČR, onemocnění rakovinou plic z radioaktivních látek tvoří jen 1% z celkového zjištěného množství. Příčinou ozáření v uranových i jiných hlubinných dolech je radon, což je vzácný plyn, který se po vdechnutí okamžitě vydechuje aniž by reagoval s tkání. Mění se však na tzv. dceřinné produkty rozpadu radonu, což jsou tuhé látky, které se váží na částičky prachu a snadno se deponují v plicích. Latence mezi ozářením a vznikem nádoru je 5-15, ale i více let. Proto v ČR dochází stále k hlášení nově vzniklých případů, ačkoliv uranový průmysl, v němž k expozici docházelo nejčastěji, už u nás v podstatě zanikl. Pracovníci v hlubinných dolech jsou vystaveni jednak gama záření, které vyzařují některé radioaktivní látky obsažené v horninách, jednak záření alfa, které vyzařuje radon. Gama záření se uplatňuje přibližně stokrát méně a při posuzování míry rizika se zanedbává. Alfa záření je zcela pohlceno již ve velmi tenké vrstvičce vzduchu, celotělové ozáření proto nepadá

v úvahu. Okolo deponované kontaminované částičky prachu je však biologický efekt velmi výrazný vzhledem k velmi husté ionizaci způsobené alfa zářičem. Z posudkového hlediska rozhoduje věk nástupu do expozice, čím je nižší, tím je vyšší riziko, a doba mezi manifestací a expozicí. Pokud nastane onemocnění do pěti let po expozici, není případně vzniklý nádor plic uznán jako nemoc z povolání. (2)

### **Riziková pracoviště**

Jak už bylo uvedeno, riziko se týká zejména pracovníků v uranových dolech, ale teoreticky mohou být zasaženi i horníci v jiných než uranových hlubinných dolech nebo pracovníci zpracovávající uranovou rudu. (2,9)

### **Klinický a rentgenový obraz**

Klinické projevy se nikterak neliší od projevů nádoru plic z jiných příčin. Neplatí dřívější názor, že u horníků uranového průmyslu se jedná častěji o malobuněčný karcinom. Epidermoidní typ se vyskytuje se stejnou četností. Adenokarcinom a další typy jsou pak vzácnější. (2,9)

### **Terapie**

Sestává z radioterapie, chirurgické, chemoterapeutické, imunomodulační a symptomatické léčby. Nijak se neliší od léčby běžného nádoru plic. (5,2,9)

### **1.7 Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny**

Při výrobě koksu z černého uhlí vzniká jako vedlejší produkt koksárenský plyn, jehož součástí jsou polycyklické aromatické uhlovodíky s prokázanou karcinogenitou pro člověka. Cílovými orgány v tomto případě nejsou jen plíce, ale také kůže, močový měchýř a další. Doba expozice vyvolávající nádor je zhruba 15 let. (2,9)

#### **Klinický obraz, rentgenový nález, terapie**

V žádném směru se neliší od rakoviny plic z běžných příčin. (2,9,5)

### **1.8 Rakovina sliznice nosní, nebo vedlejších nosních dutin**

Přestože je zařazena v seznamu plicních nemocí z povolání, nebude na tomto místě uvedena. Nejedná se přímo o nemoc plic, a proto se vymyká zadání, a navíc v ČR nebyl zatím v rámci této položky za dobu platnosti seznamu nemocí z povolání hlášen ani jediný případ. (2)

### **1.9 Exogenní alergická alveolitida**

Jak už napovídá název, alergická exogenní alveolitida je alergické onemocnění alveolů, které vzniká při kontaktu predisponované osoby s cizorodými organickými bílkovinami rostlinného nebo živočišného původu. Dojde-li k vdechnutí takového prachu predisponovanou osobou,

vznikne v alveolech patologická imunitní reakce, konkrétně III. typu s tvorbou imunokomplexů. Podílí se i reakce IV. typu (Buňkami zprostředkovaná oddálená přecitlivělost). (2,9,3)

### **Riziková pracoviště**

Nejčastěji se onemocnění vyskytuje u pracovníků v zemědělství coby tzv. farmářská(é) plíce, která vzniká vdechováním spor z plesnivého sena, slámy a zrní. U zaměstnanců sladoven existuje obdobné onemocnění z plesnivějícího sladu a ječmene, tzv. sladovnická plíce. Dalšími ohroženými jsou přecitlivělí chovatelé ptactva, pracovníci v dřevozpracujícím průmyslu reagující na některé houby a aktinomycety. Existují tzv. ventilátorové pneumonitidy, které jsou způsobeny antigeny přítomnými v klimatizacích a ventilačních šachtách. Postižení se dále mohou rekrutovat z pracovníků papírenského průmyslu, pracovníků laboratoří, čističů odpadních vod, zpracovatelů cukrové třtiny, kávových bobů, korku, javorové kůry, sekvojí. Také mohou onemocnění vyvolat chemické látky, např. herbicidy, vinylchlorid, isokyanáty, ty ale častěji způsobí bronchiální astma.

Jak je vidět z výčtu ohrožených, jedná se o velmi rozsáhlou skupinu onemocnění, která se stále rozrůstá s tím, jak přibývá alergiků obecně. Zvláště nyní, kdy řada lidí pracuje v zahraničí, by bylo třeba pomýšlet častěji i na v ČR neobvyklá agens a pečlivě odebírat pracovní anamnézu. (2,9)



## **Rentgenový nález**

Obvykle bývá nejpřesvědčivější v dolních dvou třetinách plic, kde se nacházejí miliární nebo mikronodulární opacity. V akutním stadiu mohou ložiska splynout a vytvořit až obraz tzv. mléčného skla. U chronické formy budou ložiska vypadat stejně, jako akutní mikronodulární forma, zůstanou však nezměněná déle než jeden rok, jsou totiž způsobena fibrózou. RTG nález může být také zcela normální, a to i za rozvinutých klinických příznaků. (2,9)

## **Klinický obraz**

Alergická alveolitida má tři formy. Pokud je nemocný vystaven masivní dávce škodliviny naráz, nastoupí u něj za 4-6 hodin typické chřipkové příznaky, jako je teplota, kašel (suchý), dušnost, schvácenost, tíseň na hrudi. Po vyloučení z rizikového provozu dojde rychle ke spontánní zdravě a recidivě po reexpozici. Fyzikálně nalezneme krepitace, cyanózu, na EKG a ECHO prokážeme přechodnou plicní hypertenzi. Hovoříme o tzv. **akutní formě**. Při déletrvajících expozicích nízkým dávkám antigenu se kašel a dušnost pomalu stupňuje, a také spolu s únavou a hubnutím v klinickém obraze dominuje. Tj. akutní chřipková fáze chybí. Stav bývá označován jako **forma subakutní**. Při prolongované expozici vysokým dávkám antigenu dojde k rozvoji do **chronické formy**, tj. plicní fibrózy, cor pulmonale a restriktivní poruchy se sníženou poddajností a difúzní kapacitou plic při funkčním vyšetření plic. (2,9)

## **Terapie**

Kromě vyřazení pracovníka z exponovaného pracoviště je možné v pokročilejších případech použít kortikoidy. V méně pokročilých není třeba intervenovat, neboť dochází ke spontánní úpravě stavu po změně prostředí. (2,9)

### **1.10 Astma bronchiale a alergická onemocnění horních cest dýchacích**

Tato položka zahrnuje astma bronchiale a profesionální alergickou rýmu. Tyto položky se mohou také vyskytovat v kombinaci. Výskyt alergické rinitidy může dokonce zvěstovat následný rozvoj astmatu. Míra postižení není závislá na koncentraci alergenu v pracovním prostředí, ale na citlivosti pracovníka. (2,9,5)

**Astma bronchiale** je zánět dýchacích cest, který vede k hyperreaktivitě průdušek, která se projevuje na všech úrovních a je reverzibilní buď spontánně nebo po léčbě. Jako profesionální uznáváme jak astma alergické, tak způsobené iritačními činidly, rozhodující je vznik a zhoršování se v pracovním prostředí. V populaci se nachází 5% astmatiků a 25% alergiků obecně a jejich počet celosvětově stále narůstá. 5-15% z celkového počtu astmatiků trpí profesionálním astmatem, v ČR převažují ženy nad muži v poměru 2-3:1. U nově vzniklého astmatu u dospělého člověka je třeba vždy pomýšlet na příčinu v pracovním prostředí. Za původce profesionálního astmatu je zatím pokládáno asi 360 látek a obecně je lze dělit na alergeny nebo iritační

činnidla rostlinného nebo živočišného původu a chemické látky.

**Profesionální alergická rinitida.** Vyvolávající příčiny jsou stejné jako u bronchiálního astmatu. Rozlišujeme alergickou rinitidu lehkou, středně těžkou a těžkou, intermitentní a perzistující. Zajímá nás do jaké míry ovlivňuje Profesionální alergická rinitida pracovní činnost, běžné denní aktivity a spánek. Stejně jako astma je i profesionální alergická rýma častější u žen, a to v poměru 3:1. To je zřejmě způsobeno častějším zaměstnáváním žen v dále zmiňovaných nejrizikovějších provozech. (2,9)

### **Riziková pracoviště**

Mezi ohrožené patří především pekaři, cukráři, dělníci ve mlýnech, textilní dělníci, pracovníci v rostlinné výrobě a pracující se zvířaty, zdravotníci, dělníci zpracovávající chemické látky a plasty, malíři a lakýrníci, dělníci v kovo zpracovatelském a elektroprůmyslu. Riziková pracoviště jsou pro profesionální alergickou rinitidu a profesionální bronchiální astma stejná. (2)

### **Klinický obraz**

Pacienti s **astmatem** si nejčastěji stěžují na opakované stavy sípání, tísně na hrudi, dušnosti, kašle. Fyzikální nález je v mezidobích nulový, během záchvatu slyšíme četné pískoty a vrzoty, zaznamenáme prodloužené exspirium a příznaky hyperinflace plic. Astma klasifikujeme podle tíže klinických příznaků a vrcholové výdechové rychlosti (PEF) jako intermitentní,

lehké perzistující, středně těžké perzistující a těžké perzistující. Typicky u astmatu profesního pozorujeme zlepšení mimo pracoviště a zhoršení po návratu do pracovního procesu. **Alergická rinitida** se projevuje kýcháním, svěděním v nose a očích, hojnou vodnatou sekrecí, obtížemi při dýchání, kongescí nosní sliznice, pocitem plného nosu. (2)

### **Diagnostika**

Zahrnuje důkladnou pracovní anamnézu a fyzikální vyšetření, funkční vyšetření plic. Opírá se především o alergologické vyšetření se zaměřením na profesní alergeny, specifický i nespecifický bronchoprovokační a rinoprovokační test, eliminační a reexpoziční test prováděný na pracovišti, který je zásadní v diagnostice profesionální alergické rinitidy. U ní se dále provádí aktivní přední rinomanometrie, u níž se hodnotí změny průtokové rychlosti a nosních odporů po inhalaci noxy. Rozhodující je posouzení pracoviště a pracovních podmínek hygienikem. (2,9)

### **Terapie**

Terapie **astmatu** profesního se neliší od běžného. Rozhodující je vyloučení nemocného z expozice alergenu a jeho dispenzarizace na oddělení pracovního lékařství s frekvencí kontrol 1-2 roky. Pokud se nemoc nepodchytí včas nebo nasedá na jinou chorobu končí nezřídka trvalou těžkou ventilační poruchou. Stav pacienta může však být také plně reverzibilní. U **profesionální alergické rinitidy** se terapie neliší od léčby běžné rýmy. Stejně jako u astmatu hledíme především zabránit expozici pacienta zjištěné noxe. (2,9,5)

### **1.11 Bronchopulmonální nemoci způsobené prachem z bavlny, lnu, konopí, juty, sisalu nebo cukrové třtiny**

#### **Riziková pracoviště**

Jedná se o poměrně vzácnou jednotku. K onemocnění dochází ve výrobcích s vysokou prašností výše jmenovaných prachů (kašel tkalců, horečka výrobců matrací). (9,2)

#### **Klinický obraz**

Klinicky se objeví dušnost, suchý kašel, subfebrilie, tíseň na hrudníku, a to typicky první den po nástupu do práce po dovolené, nemocenské atd.. Vzhledem k tomu, že dochází k bronchokonstrikci, hrozí při nerozpoznání diagnózy rozvoj chronické obstrukční choroby plic s příslušným nálezem při funkčním vyšetření plic. (2,9)

#### **Rentgenový nález**

Rentgenový nález může být normální, později se rozvine do obrazu emfyzému a cor pulmonale, čemuž odpovídá i fyzikální nález.) (2)

#### **Terapie**

Je nutno pracovníka včas vyřadit z provozu. Dále mohou být nasazeny bronchodilatancia a antihistaminika. (2,9)

## 2. Prevence

Při prevenci plicních onemocnění z povolání je třeba se zaměřit již na správnou volbu povolání a pracovního zařazení. Základním kamenem prevence je správné zhodnocení pracovních rizik, základem pro analýzu rizik v pracovním prostředí je sledování všech faktorů pracovního prostředí a pracovních podmínek z hlediska jejich možného škodlivého vlivu na zdraví a bezpečnost pracovníků. Cílem je určení všech možností vzniku nemocí z povolání, pracovních úrazů, nemocí ovlivněných prací či jinak souvisejících s pracovními podmínkami.

(8)

Kontraindikací k práci s rizikem vzniku plicního onemocnění z povolání je TBC v anamnéze, chronická onemocnění dýchacích cest, plic, ale i cirkulace, těžké deformace v oblasti hrudníku, prekancerózy nebo již prodělané nádory v oblasti dýchacích cest a plic. (2,9)

U pracovníků již vystavených riziku je třeba dbát na to, aby expozice byla co nejmenší. Toho lze dosáhnout již dobrou organizací práce a uspořádáním na pracovišti, dále tzv. technickou a technologickou prevencí, která zahrnuje automatizaci, mechanizaci a hermetizaci, nahrazování nebezpečných materiálů a pracovních technologií (např. azbest už byl ve vyspělých zemích téměř eliminován). Pokud není možné materiál vyřadit, je třeba se zaměřit na používání osobních ochranných pracovních prostředků.

Limity pro maximální expozici ionizujícímu záření, a také správné odvětrávání pracovního prostředí, se velmi uplatňují u pracovníků vystavených účinkům radonu, neboť v podmínkách důlního průmyslu se ukázalo používání respiračních osobních ochranných prostředků

jako příliš zatěžující pro pracovníka. To platí i pro horníky vystavené fibrogennímu prachu. U těch se zase řeší problém prevence prašnosti úpravou samotného způsobu práce (vrtání s výplachem).

Další disciplínou v oblasti prevence je tzv. zdravotnická prevence. Ta zahrnuje preventivní prohlídky, které se provádějí v intervalu 1x za jeden až tři roky (podle míry rizika), a pokračuje se v nich i po ukončení práce v rizikovém provozu, většinou s poněkud sníženým intervalem (jednou za 2-3 roky). Vyřazení pracovníka z rizikového provozu je pak prevencí dalšího rozvoje nebo případné ireverzibility již vzniklého onemocnění z povolání. (2,9)

Důležité je také náležité legislativní ošetření dané problematiky.

Nemoci z povolání jsou nemoci, které vznikly nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých vlivů na zdraví, pokud vznikly za podmínek, uvedených v seznamu nemocí z povolání. Ten tvoří přílohu nařízení vlády č. 290/1995 Sb..

Podle Zákoníku práce za škodu, která byla pracovníkovi způsobena nemocí z povolání odpovídá organizace, u níž pracovník pracoval naposledy před jejím zjištěním v pracovním poměru za podmínek, z nichž tato nemoc z povolání vzniká. Organizace je povinna nahradit pracovníkovi škodu, i když dodržela povinnosti vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Této odpovědnosti se však organizace zproští zcela nebo z části, prokáže-li, že škoda byla způsobena tím, že pracovník porušil předpisy nebo pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ačkoliv s nimi

byl řádně seznámen nebo si škodu přivodil svou opilostí nebo v důsledku zneužití omamných látek, nebo jednal lehkomyšlně musel si přitom být vědom, že si může přivodit újmu na zdraví.

Pracovníku, u něhož byla nemoc z povolání zjištěna, je organizace povinna v rozsahu, ve kterém za škodu odpovídá, poskytnout náhradu za ztrátu výdělku, za bolest, ztížení společenského uplatnění, za účelně vynaložené náklady spojené s léčením, a za věcnou škodu.

Jestliže pracovník následkem nemoci z povolání zemřel, je organizace povinna v rozsahu, ve kterém za škodu odpovídá, poskytnout náhradu účelně vynaložených nákladů spojených s jeho léčením, přiměřených nákladů spojených s pohřbem, výživou pozůstalých, náhradu věcné škody a jednorázové odškodnění pozůstalých. Proto každá organizace, která má alespoň jednoho zaměstnance je za tímto účelem také povinna být pojištěna.

Uvedená legislativní opatření zahrnuje zákon č.262/2006 Sb. v platném znění.(13)

### **3. Praktická část**

#### **3.1 Metodika**

Pro vypracování praktické části byla použita statistická data čerpaná z internetových stránek Státního zdravotního ústavu. Údaje se týkají České republiky a zachycují časové rozmezí let 2003–2007. Kasuistiky profesionálních onemocnění dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice byly vybrány ze zdravotnické dokumentace Kliniky pracovního a cestovního lékařství 3. lékařské fakulty University Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady.



### 3.2 Výsledky

Tabulka č.1- Sumární tabulka výsledků

Rok		2003	2004	2005	2006	2007
Celkem hlášené nemoci z povolání	Muži	910	778	765	662	706
	Ženy	576	551	575	488	522
	Celkem	1486	1329	1340	1150	1228
Plicní nemoci z povolání	Muži	255	190	174	162	155
	Ženy	72	90	67	72	54
	Celkem	327	280	241	234	209
Procentuální zastoupení plicních nemocí z povolání na celkem hlášených		22,2	21,1	18,0	20,3	17,0

**Tabulka č.2** - nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice - kapitola III., rok 2003

	<b>Číslo a název položky</b>	<b>Počet</b>	<b>M/Ž</b>
3.1	Silikóza s přihlédnutím k dynamice	1	1/0
	Silikóza s typickými rtg znaky	45	44/1
	Silikóza komplikovaná	15	13/2
	Silikotuberkulóza	3	3/0
	Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice	16	16/0
	Pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky	67	67/0
	Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná	15	15/0
	Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou	6	6/0
3.2	Azbestóza	8	3/5
	Hyalinóza pleury s poruchou plicních funkcí	10	7/3
	Mezoteliom pleury	5	4/1
	Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury	1	1/0
3.4	Pneumokonióza ze svařování	2	2/0
3.6	Rakovina plic z radioaktivních látek	33	33/0
3.9	Exogenní alergická alveolitida	7	5/2
3.10	Astma bronchiale	36	16/20
	Alergická rinitida	30	7/23
	Kombinace astmatu a rinitidy	27	12/15
<b>Celkem</b>		<b>327</b>	<b>255/72</b>

**Tabulka č.3** - nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice - kapitola III., rok 2004

	<b>Číslo a název položky</b>	<b>Počet</b>	<b>M/Ž</b>
3.1	Silikóza s typickými rtg znaky	27	24/3
	Silikóza komplikovaná	6	6/0
	Silikotuberkulóza	2	2/0
	Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice	2	2/0
	Pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky	68	68/0
	Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná	8	8/0
	Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou	4	4/0
3.2	Azbestóza	4	3/1
	Hyalinóza pleury s poruchou plicních funkcí	12	4/8
	Mezoteliom pleury	3	2/1
	Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury	4	4/0
3.4	Pneumokonióza ze svařování	1	1/0
3.6	Rakovina plic z radioaktivních látek	15	15/0
3.9	Exogenní alergická alveolitida	5	5/0
3.10	Astma bronchiale	69	30/39
	Alergická rinitida	44	10/34
	Kombinace astmatu a rinitidy	6	2/4
<b>Celkem</b>		<b>280</b>	<b>190/90</b>

**Tabulka č.4-** nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice - kapitola III., rok 2005

	<b>Číslo a název položky</b>	<b>Počet</b>	<b>M/Ž</b>
3.1	Silikóza s typickými rtg znaky	23	22/1
	Silikóza komplikovaná	3	3/0
	Silikotuberkulóza	1	1/0
	Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice	1	1/0
	Pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky	56	56/0
	Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná	13	13/0
	Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou	3	3/0
3.2	Azbestóza	9	4/5
	Hyalinóza pleury s poruchou plicních funkcí	23	15/8
	Mezoteliom pleury	8	5/3
	Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury	2	2/0
3.4	Pneumokonióza ze svařování	1	1/0
3.6	Rakovina plic z radioaktivních látek	20	20/0
3.10	Astma bronchiale	50	18/32
	Alergická rinitida	28	10/18
<b>Celkem</b>		<b>241</b>	<b>174/67</b>

**Tabulka č.5-** nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice - kapitola III., rok 2006

	<b>Číslo a název položky</b>	<b>Počet</b>	<b>M/Ž</b>
3.1	Silikóza s typickými rtg znaky	26	25/1
	Silikóza komplikovaná	3	2/1
	Silikotuberkulóza	5	3/2
	Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice	1	1/0
	Pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky	54	54/0
	Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná	3	3/0
	Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou	4	3/1
3.2	Azbestóza	1	0/1
	Hyalinóza pleury s poruchou plicních funkcí	17	14/3
	Mezoteliom pleury	5	4/1
	Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury	5	4/1
3.6	Rakovina plic z radioaktivních látek	16	16/0
3.7	Rakovina dýchacích cest a plic způsobená koksárenskými plyny	2	2/0
3.8	Rakovina sliznice nosní nebo vedlejších dutin nosních z dřevěného prachu	1	1/0
3.9	Exogenní alergická alveolitida	1	0/1
3.10	Astma bronchiale	47	19/28
	Alergická rinitida	43	11/32
<b>Celkem</b>		<b>234</b>	<b>162/72</b>

**Tabulka č.6-** nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice - kapitola III., rok 2007

	<b>Číslo a název položky</b>	<b>Počet</b>	<b>M/Ž</b>
3.1	Silikóza s typickými rtg znaky	15	15/0
	Silikóza komplikovaná	4	4/0
	Silikotuberkulóza	1	1/0
	Pneumokonióza uhlokopů s přihlédnutím k dynamice	1	1/0
	Pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky	54	54/0
	Pneumokonióza uhlokopů komplikovaná	8	8/0
	Pneumokonióza uhlokopů ve spojení s tuberkulózou	1	1/0
3.2	Azbestóza	4	4/0
	Hyalinóza pleury s poruchou plicních funkcí	22	13/9
	Mezoteliom pleury	7	5/2
	Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou pleury	2	1/1
3.4	Pneumokonióza ze svařování	2	2/0
3.6	Rakovina plic z radioaktivních látek	15	15/0
3.9	Exogenní alergická alveolitida	3	3/0
3.10	Astma bronchiale	47	19/28
	Alergická rinitida	23	9/14
<b>Celkem</b>		<b>209</b>	<b>155/54</b>

### **3.3 Kasuistiky**

#### **Kasuistika č. 1**

Pan K, narozen 1935, 180 cm, 110 kg

RA: nevýznamná

SA: nevýznamná

**Pracovní anamnéza:** Pan K pracoval od 5.8 1953 do 9.8. 1955 jako lamač v uranových dolech. Po odchodu z uranových dolů byl zaměstnán jako zemědělec, horník a řidič. Od roku 2003 je ve starobním důchodu.

OA: CHOPN III, DM II, hypertenze

Fyzikální nález: DK s mírnými perimaleolárními otoky, játra 1 prst pod oblouk, KP kompenzován, plíce poslechově s pískoty a vrzoty více vlevo, pokleповě hypersonorní. Obězň, břicho špatně prohmatné.

Abusus: kouřil od 14 let 60 cigaret denně, přestal v r. 2003. Alkohol příležitostně.

**NO:** Pan K byl 9.2.2004 operován pro epidermoidní karcinom plic v levém horním laloku infiltrující pleuru a tlačící na levý bronchus. Následně v květnu 2004 absolvoval scintigrafii skeletu a CT hrudníku pro vyloučení relapsu. Výsledek byl negativní. V únoru 2005 byl pro stížnosti na bolest na hrudi a dušnost znovu vyšetřován stejným způsobem, výsledek byl opět negativní. 9.3.2005 následovala spirometrie, která prokázala středně těžkou obstrukční ventilační poruchu. Byla nasazena terapie bronchodilatancii a kortikoidy, 16.3.2005 byla spirometrie opakována s výrazně lepším

výsledkem po léčbě. Pacientovy obtíže nebyly způsobeny relapsem onemocnění.

Dle hygienického přešetření byla hodnocena expozice radonu a jeho rozpadovým produktům. Klinika nemocí z povolání byla požádána o konzultaci v otázce pravděpodobnosti příčinné souvislosti, neboť pan K pracoval v expozici pouhé dva roky a kouřil 60 cigaret denně od 14ti let. Pravděpodobnost příčinné souvislosti byla hraniční, leč nemoc z povolání byla uznána. 31.5.2005 byla hlášena nemoc z povolání. Dle rozhodnutí hygienika pracoval pan K od 5.8.1953 do 9.8.1955 za podmínek, za nichž vzniká nemoc z povolání.

Panu K byla uznána nemoc z povolání, kapitola III., položka 6 seznamu nemocí z povolání, tedy **rakovina plic z radioaktivních látek**. Panu K bylo přiznáno odškodnění za bolest, bolest při operaci a za ztížení společenského uplatnění.

## **Kasuistika č.2**

Pan P, narozen 1943, 177 cm, 85 kg

RA: nevýznamná

SA: nevýznamná

**Pracovní anamnéza:** Od roku 1960 pracoval pan P jako horník v uhelných dolech. Od 1.1. 1971 pracoval v podzemí jako tunelář. Roku 1978 byl převeden z podzemí pro nemoc z povolání, ta byla zjištěna při pravidelné prohlídce na rtg, hodnoceno jako prašné změny neodškodnitelného stupně. Od roku 1980 pracoval jako strojník, 1997 odešel do důchodu.

OA: nevýznamná

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně.



**NO:** Pan K stále dochází na pravidelné prohlídky, je mírně dušný, rtg nález: mírně zvětšený srdeční stín, střední a dolní plicní pole s drobnoskvřinými stř. sytými stíny do 3 mm, modulární ani kompaktní ložiska nezastižena.

Dle rozhodnutí hygienika pracoval pan P od roku 1971 do roku 1978 za podmínek, za nichž vzniká nemoc z povolání. Nemoc z povolání byla hlášena 30.8.2006.

Panu P byla uznána nemoc z povolání, kapitola III., položka 1a seznamu nemocí z povolání, čili **silikóza s typickými rtg znaky**. Panu P bylo přiznáno odškodnění za bolest a ztížení společenského uplatnění.

### **Kasuistika č. 3**

Pan M, 1953, 180 cm, 102 kg

RA: nevýznamná

SA: nevýznamná

**Pracovní anamnéza:** pan M pracoval v letech 1969-1972 jako závozník, roku 1972 nastoupil na vojnu, od roku 1974 do roku 1978 pracoval jako dělník ve stavebnictví. V roce 1978 nastoupil do lakovny, kde pracoval do roku 1994 ve výrobě barev. V letech 1994-2004 pracoval v téže lakovně jako lakýrník, stříkal žehlicí prkna, dveře, atd.. Pracoval s mokřými i práškovými barvami. Práce probíhala ve velké hale s lokálním odsáváním, v kabině na mokré stříkání a v práškové lakovně, tam používal pracovník respirátor. Kvůli astmatickým obtížím, které začaly v roce 2003 odešel pan M roku 2004 z lakovny a stal se dělníkem v pivovaru, kde pracuje doposud.

OA: nevýznamná

Abusus: Bývalý kuřák, 20 let nekouří, před tím kouřil 7 let, alkohol příležitostně

**NO:** Na podzim 2003 začal pan M trpět dysfonií, epistaxí, kašlem a dýchacími obtížemi, a to výhradně na pracovišti. Po odchodu z lakovny 2004 mírné zlepšení, pracuje jako dělník v pivovaru, astmatický záchvat mívá asi jednou měsíčně. Spirometrie s normálním výsledkem. Proveden nespecifický bronchoprovokační test s histaminem, ten byl hodnocen jako silně pozitivní, hyperreaktivita těžkého stupně (pískoty, kašel, subj. horší dýchání, pokles ventilačních parametrů, vzestup proudové rezistence). Dále proveden bronchodilatační test s ventolinem se zlepšením ve všech parametrech. Obstrukční porucha byla tedy reversibilní. Poté následoval test specifický bronchoprovokační, kdy pracovník natíral barvou obsahující epoxidové pryskyřice. Během krátké doby se dostavil kašel a pocit dušení, který ustoupil brzy po přerušení testu.

Dle vyjádření hygienika byly podmínky pro vznik nemoci z povolání splněny. Nemoc z povolání byla hlášena 14.2.2007.

Panu M byla uznána nemoc z povolání, kapitola III., položka 10, tj. **astma bronchiale**, panu M bylo uznáno odškodnění za bolest a ztížení společenského uplatnění.

## 4. Diskuse

Jak vyplývá z tabulky č. 6 plicní nemoci z povolání každoročně tvoří zhruba pětinu všech hlášených nemocí z povolání.

Po zhodnocení statistických údajů z let 2003-2007 jsem došla k závěru, že výskyt plicních nemocí z povolání má ve sledovaných letech jednoznačně sestupnou tendenci. To je způsobeno částečně tím, že dochází k zavírání rizikových provozů, ale také zaváděním bezpečnějších technologií, nahrazováním lidské práce mechanizací, a také zavedením účinných preventivních opatření. Procentuální zastoupení na celkově hlášených onemocněních z povolání je však v podstatě stabilní (tab.č.1).

Zatímco v roce 2003 bylo hlášeno celkem **327** nemocí z povolání týkajících se dýchacích cest a plic (tabulka č.2), v roce 2004 jich bylo hlášeno již jen **280** (tabulka č. 3), následující rok **241** (tabulka č. 4), rok potom **234** (tabulka č.5) a poslední zkoumaný rok již jen **209** (tabulka č. 6). Pokud se zaměříme na sledování jednotlivých nozologických jednotek, bude situace poněkud jiná. Zatímco výskyt silikózy plic a uhlokopské pneumokoniózy ve všech jejich formách dlouhodobě mírně klesá, alergická onemocnění plic jsou vytrvale na vzestupu (viz tabulka č. 2-6). Tento vývoj je způsoben zánikem některých profesí nebo změnou technologií u silikózy a zavíráním velkého množství dolů u uhlokopské pneumokoniózy na straně jedné a nárůstem alergických onemocnění v populaci obecně na straně druhé. (5,2)

U nemocí plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobených prachem z azbestu je situace spíše kolísavá

(tab.č.2-6). Nejpočetnější jednotkou je hyalínóza pleury s poruchou plicních funkcí, která byla hlášena průměrně 16,8krát za rok. V letech 2003, 2004 a 2005 měla vzestupnou tendenci (tab.č.2-4), která po mírném poklesu v roce 2006 (tab.č.5) opět pokračovala v roce 2007 (konkrétně 2003 10 případů, 2004 12 případů, 2005 23 případů, 2006 pokles na 17 případů a opětovný nárůst na 22 případů v roce 2007 (viz tab.č.2-6). U ostatních tří jednotek se nedá vysledovat přesvědčivý nárůst ani pokles. Stejně tak výskyt ostatních diagnóz byl během pěti sledovaných let v podstatě vyrovnaný.

Celkově patřila k nejčastějším hlášeným onemocněním silikóza s typickými rtg znaky a pneumokonióza uhlokopů s typickými rtg znaky, která byla doménou mužů, a astma bronchiale a alergické onemocnění horních cest dýchacích, která se vyskytují jako jediná převážně u žen. Důvodem rozdílné distribuce podle pohlaví je tradiční vykonávání rozdílných profesí muži a ženami.(2)

Celkově bylo za sledovaných 5 let hlášeno 1291 případů, z toho 936 mužů a 355 žen (tab. Č. 2-6). K obohacení praktické části posloužily 3 vybrané kasuistiky, teoretická část diplomové práce nastínila problematiku plicních onemocnění z povolání obecně.

## 5. Závěr

Cílem práce bylo zpracování problematiky nemocí z povolání týkajících se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice. Stručný popis jednotlivých položek včetně jejich klinického obrazu byl podán v teoretické části. Praktická část se zabývá konkrétní statistikou hlášených nemocí z povolání za roky 2003-2005. Je doplněna sérií kasuistik. V kapitole druhé je zdůrazněna prevence onemocnění z povolání, neboť finanční odškodňování by mělo být až tím posledním řešením, a to nejen pro svou nákladnost, ale také z důvodů etických. V moderní společnosti by mělo být zdraví chráněno a vliv práce na zdraví by měl být ideálně pozitivní nebo alespoň neutrální. Tomu také odpovídá trend v letech 2003-2007, kdy měl výskyt nemocí z povolání jednoznačně sestupnou tendenci. Dalším závěrem je, že nemoci z povolání jsou spíše mužskou záležitostí, jedinou výjimkou z tohoto pravidla jsou nemoci uváděné pod položkou 3,10, kde převládají ženy. Zajímavostí je, že nemoci uváděné pod položkou 3,5 (nemoci dýchacích cest a plic způsobené vdechováním kobaltu, cínu, barya, grafitu, gama-oxidu uhličitého, berylia, antimonu nebo oxidu titaničitého) a pod položkou 3,11 (bronchopulmonální nemoci způsobené prachem bavlny, lnů, konopí, juty, sisalu, nebo cukrové třtiny) se za sledovaných pět let nevyskytly ani jednou.

## **Souhrn**

Diplomová práce je zaměřena na plicní nemoci z povolání, jejich vývoj a prevenci. Práce je dělena do tří částí, teoretické, preventivní a praktické.

Teoretická část zahrnuje seznam nemocí z povolání týkajících se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice, stručně charakterizuje jednotlivé nozologické jednotky, popisuje patofyziologii, klinický obraz, rtg nález a terapii.

Kapitola s názvem Prevence se zabývá preventivními opatřeními zabráňujícími vzniku nejčastějších nemocí z povolání.

Praktická část zpracovává statistické údaje za pětileté období 2003-2007, obsahuje přehledné tabulky výsledků a je doplněna třemi kasuistikami.

Cílem práce bylo zjistit, jaký je trend výskytu plicních nemocí z povolání, a to z hlediska počtu nemocných, a rozložení nemocí v rámci pohlaví.

## **Summary**

This work focuses on work-related lung diseases, their evolution and prevention. The work is separated into three parts - a theoretical, preventive and a practical part.

The theoretical part includes a list of work-related lung diseases, briefly characterises particular diseases, describes their pathophysiology, clinical picture, rtg picture and treatment.

The preventive part includes a description of precautions, which prevent from progress of the most frequent work-related lung diseases.

The practical part has two subgroups. First subgroup is concerned with a progress of the work-related lung diseases during the years 2003-2007 and includes results in 6 charts. The Second subgroup contains 3 cases of patients with work-related lung diseases.

The target of this work was to find out, what trend the lung-diseases have in any specific time period and if men or women are more susceptible.

## Seznam použité literatury

1. Bednář, B. a kol.: *Patologie*. Praha; Avicenum, 1982. 684s. ISBN 08-015-82
2. Brhel, P.; Manoušková, M.; Hrnčíř, a kol.: *Pracovní lékařství-Základy primární pracovně lékařské péče*. Brno; Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 338s. ISBN 80-7013-414-3
3. Hořejší, V.; Bartůňková, J.: *Základy imunologie*. Praha; Triton, 2002. 260s. ISBN 80-7254-215-X
4. Hrnčíř, E.; Kneidlová, M.: *Závodní preventivní péče v nynějších podmínkách*. Praha; Fortuna, 1998. 53s. ISBN 80-7168-607-7
5. Klener, P. a kol.: *Vnitřní lékařství*. Praha; Galén a Univerzita Karlova v Praze-Karolinum, 2006. 1158s. ISBN 80-7262-430-X
6. Klika, E. a kol.: *Histologie*. Praha; Avicenum/Osveta, 1986. 612s. ISBN 08-110-86
7. Nečas, E. a kol.: *Obecná patologická fyziologie*. Praha; Univerzita Karlova v Praze-Karolinum, 2004. 377s. ISBN 80-246-0051-X
8. Provazník, K.; Cikrt, M.; Komárek, L. a kol.: *Manuál prevence v lékařské praxi-8. Základy hodnocení zdravotních rizik*. Praha; SZU, 2000. 160s. ISBN 80-7071-161-2
9. Provazník, K.; Komárek, L.; Cikrt, M. a kol.: *Manuál prevence v lékařské praxi-5. Prevence nepříznivého působení pracovního prostředí a pracovních procesů*. Praha; SZU, 1997. 143s. ISBN 80-7071-0066-7
10. Pelclová, D. a kol.: *Nemoci z povolání a intoxikace*. Praha; Univerzita Karlova v Praze-Karolinum, 2006. 208s. ISBN 80-246-1183-X



11. Tuček, M.; Cikrt, M.; Pelclová, D.: *Pracovní lékařství pro praxi-Příručka s doporučenými standardy*. Praha; Grada Publishing, 2005. 327s. ISBN 80-247-0927-9

Internet:

12. Státní zdravotní ústav, /on-line/ 28.12.08, dostupnost:

[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)

[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)

[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)

[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)

[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)

13. Ministerstvo zdravotnictví České Republiky, /on-line/ 28.12.2008, dostupnost:

<http://portal.gov.cz/wps/portal/s.155/696/s.155/701?l=262/2006>

## Seznam použitých zkratek

**ANCA**-antineutrophil cytoplasmic antibodies  
(antineutrofilní cytoplazmatické protilátky)

**Atd.**-a tak dále

**Č.**-číslo

**ČR**-Česká republika

**ECHO**-echokardiografie

**EKG**-elektrokardiografie

**IARC**-International Agency for Research on Cancer  
(Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny)

**IgG**-imunoglobulin G

**ILO**-International Labour Office (Mezinárodní úřad práce)

**Např.** -například

**PEF**-Peak expiratory flow (vrcholová výdechová rychlost)

**RTG**-rentgen

**Sb.** -sbírky

**SZÚ**-státní zdravotní ústav

**TBC**-tuberkulóza

**Tzv.** -takzvané

