

# Profesionální onemocnění ve zdravotnictví

MUDr. Vendulka Machartová, Ph.D.  
Klinika pracovního lékařství LF UK a FN Plzeň  
OVZ 24.10.2011

# Kategorizace prací

## *Hodnocené faktory*

- prach
- chemické látky
- hluk
- vibrace
- neionizující záření
- ionizující záření
- fyzická zátěž
- pracovní poloha
- zátěž teplem
- zátěž chladem
- psychická zátěž
- zraková zátěž
- práce s biolog.činiteli

## 2.kategorie – chemické látky

- formaldehyd, ethylenoxid - centr sterilizace
  - metylmetakrylát - stomat.laboratoř
  - formaldehyd, xyleny - patologie
- 
- cytostatika
    - onkologie
    - TRN ambulance
    - hematologie

## 2.kategorie

- zraková zátěž - laser  
- oční, kožní, plicní klinika
- psychická zátěž
- biolog.činitel  
mikrobiologie, soudní lékařství, patologie  
plicní, hematologie, transfusní stanice,  
biochemie, alergologie

# 3.kategorie

- práce operačních týmů
- ARK, JIP

# Hlášené nemoci z povolání v letech 2000 – 2005 ( dle OKEČ)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Zemědělství,myšlivost,lesnictví	164	126	114	124	140	133
Rybolov a chov ryb	2	1	0	0	1	1
<b>Těžba nerostných surovin</b>	<b>436</b>	<b>334</b>	<b>265</b>	<b>262</b>	<b>195</b>	<b>174</b>
<b>Zpracovatelský průmysl</b>	<b>692</b>	<b>751</b>	<b>742</b>	<b>723</b>	<b>664</b>	<b>736</b>
Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody	7	10	5	1	8	4
Stavebnictví	56	53	<b>56</b>	37	36	49
Obchod. Opravy motorových vozidel a výrobků pro osobní spotřebu	12	9	3	18	14	10
Ubytování a stravování	4	2	2	3	3	4
Doprava, skladování a spoje	12	8	22	21	12	19
Finanční zprostředkování	0	3	0	0	3	0
Činnosti v oblasti nemovitostí a pronájmu	2	14	6	5	8	10
Veřejná správa a obrana	0	21	23	27	30	21
Vzdělávání	17	12	13	15	14	6
<b>Zdravotní a sociální péče Veterinární činnost</b>	<b>246</b>	<b>268</b>	<b>261</b>	<b>225</b>	<b>185</b>	<b>215</b>
Ostatní veřejné, sociální a osobní služby	23	16	19	25	16	18
Činnosti domácností	0	0	0	0	0	0
Exteritoriální organizace a instituce	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>1691</b>	<b>1650</b>	<b>1554</b>	<b>1486</b>	<b>1329</b>	<b>1400</b>

# Nemoci z povolání 1996-2009

	Nemoci z povolání	zdravotnictví
	ČR	ČR
1996	2 543	392
1997	2 376	282
1998	2 111	403
1999	1 886	265
2000	1 751	246
2001	1 677	268
2002	1 600	261
2003	1 558	225
2004	1 388	185
2005	1 400	215
2006	1216	139
2007	1291	164
2008	1327	171
2009	1245	167

- Přetrvávají infekční onemocnění
- Svrab
- Hepatitida B
  
- Objevují se nemoci z DNJZ, vibrací

# FN Plzeň a nemoci z povolání

	Kap.II	kap.IV	Kap.V	profese			
1996	---	4	1 (hep.B)	2 sestra	1 sanitárka	uklizečka	RHC pracovník
1997	---	2	3 (hep.B 2)	1 sestra	2 sanitárka	-----	2 laboratoř
1998	---	3	1 (TBC)	2 sestra	----	uklizečka	Laboratoř(TBC)
1999	---	1	1 (hep.B)	---	---	---	Laboratoř
2000	---	2	---	1 sestra	1 sanitář	---	---
2001	---	4	3(hep.B)	3 sestra	3 sanitárka	---	Laboratoř
2002	---	---	3(hep.B, TBC)	2 sestra	---	---	Laboratoř
2003	---	1	1(hep B)	sestra	---	---	Lékař
2004	---	---	1 ( hep C)	sestra	---	---	Laboratoř
2005	---	5	9 (hep B )	7 sestra	sanitárka	uklizečka	2 laboratoř
2006	---	2	1 ( hep.C	sestra	kuchařka	---	Laboratoř
2007	2	1	1	sestra	2 sanitárka	---	---
2008	1	---	3 (hep.B)	---	kuchařka	---	3 lékař
2009	3	---	3 (hep.B)	1 sestra	4 sanitárka	---	1 lékař
<b>celkem</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>31(10 B, 2 C)</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>15</b>



# Nemoci z povolání 1996-2005

	Nemoci z povolání		zdravotnictví			
	ČR	Zpč.reg.	ČR	Zpč.reg	FN Plzeň	Malé ordinace
1996	2 543	227	392	33	5	3
1997	2 376	211	282	17	4	0
1998	2 111	146	403	21	4	0
1999	1 886	169	265	32	0	1
2000	1 751	154	246	16	2	1
2001	1 677	168	268	44	5	0
2002	1 600	148	261	29	3	0
2003	1 558	118	225	8	2	0
2004	1 388	65	185	5	1	1
2005	1 400	173	215	30	10	2
<b>celkem</b>	<b>18 290</b>	<b>1 579</b>	<b>2 742</b>	<b>235</b>	<b>36</b>	<b>8</b>

# Nemoci z povolání 1996-2005 KPL

pohlaví, věk, doba expozice

	celkem	muži	ženy	Průměrný věk	Průměrná doba expozice
1996	33	4	29	36,63	10,30
1997	19	2	19	44,41	11,88
1998	21	1	20	33,66	9,57
1999	32	5	27	41,31	8,13
2000	16	2	14	46,68	14,75
2001	44	5	39	42,54	8,35
2002	29	7	22	42,55	14,25
2003	8	2	6	45,25	7,11
2004	5	0	5	51,6	17,5
2005	30	4	26	43,9	5,54
<b>celkem</b>	<b>235</b>	<b>32</b>	<b>203</b>	<b>46,91</b>	<b>10,7</b>

# Hlášené nemoci z povolání ve zdravotnictví v roce 2005 v Plzeňském a Karlovarském kraji

Objekt	Počet případů	Kapitola	Onemocnění
FN Plzeň	10	IV, V	chron. hepatitida B – 2x chron. hepatitida C – 1x varicella – 2x akut. adenovirová konjunktivitida – 1x
Nemocnice Sokolov	6	IV, V	scabies – 5x
Privamed Plzeň	3	V	scabies – 3x
Nemocnice Klatovy	1	V	Varicella
Nemocnice Domažlice	1	IV	
ÚSP Stod	1	V	chronická hepatitida B
DD Pochlovice	1	V	Scabies
Karlovy Vary, lékárna	1	IV	
Soukromá interní ordinace Nejdek	1	V	chronická hepatitida B
Soukromá chirurgická amb. Sokolov	1	V	TBC plic

# Pracovní rizika ve zdravotnictví

- 1. místo v počtu nemocí z povolání od r. 2000
- Vystavení noxám biologického, chemického i fyzikálního charakteru
- Kontakt s chemickými látkami a léky
- Nadměrná fyzická a neuropsychická zátěž

# Chemické faktory

- Desinfekční prostředky
- Pryž a gumárenské chemikálie
- Čisticí prostředky
- Léčiva
- Plastické hmoty
- Ostatní organické hmoty
- Chrom a nikl

# Chemické škodliviny

- **Anestetika** – např. N<sub>2</sub>O, halotanová anes. (vliv na CNS, poškoz. jater, ...)  
prevence: větrací zařízení sálů a klimatizace
- **Cytostatika** – např. cyklofosfamid (karcinogenní účinek)  
účinek cytotox., fetotox., teratogen., mutagenní, ...  
expozice při přípravě roztoků, kontam. močí pacienta  
prevence: dodržování pokynů při práci s cytostatiky
- **Chem. desinfekce a sterilizace** – např. louhy, kys., slouč. Cl, J, aldehydy  
prevence: ochranné pomůcky, střídání desinfekce
- **Kovová rtuť** – stomatologie, riziko v těchto koncentracích je zanedbatelné
- **Methylmetakrylát** - ortopedie, zubní protetika, působí na CNS, dráždí spojivky, kancerogenita

# Alergeny :

- látky chemické povahy
- léky – ATB, očkovací látky
- prach, peří
- dezinfekční prostředky

# Kontaktní ekzém

- Zánětlivé onemocnění kůže ( imunologický mechanismus vzniku)
- Gumárenské chemikálie (akcelerátor vulkanizace –thiuram mix, antioxidanty – isopropylparafenyldiamin)
- Latex
- Chróm
- Desinfekční prostředky
- Epikutánní testy evropské standardní sady





# Latexové antigeny

Kompletní nebo částečně  
sekvencované latexové antigeny

Jméno	Hlavní alergen	m.v. (kD)	Lokalizace
REF (Rubber elongation factor)	Hev b 1	14,5	P
Beta 1,3 glukonasa	Hev b 2	36	B
REF-like particle protein	Hev b 3	23	P
Microhelix protein. complex	Hev b 4	50-57 R* 100-110 NR*	B
Prohevein	Hev b 5	16	C
Hevein	Hev b 6.01	21	B
Prohevein C doména	Hev b 6.02	4,7	B,C
Patatin-like	Hev b 6.03	14	B
Profilin	Hev b 7	46	C
	Hev b 12	15,7	C,P
REF homologie		27	P
Endochitinasa-prekursor		29	C
Proteosome-komponenta		26	C
Triosephosphate isomerasa		29	C
Triosephosfate isomerase		35	C
Superoxyd dismutasa homologie		24,5	C
Enolasa homologie		51	C

P=partikule, B=B-sérum, C=C-sérum, R=redukované, NR=neredukované

Hlavní latexové alergeny u odlišných skupin

Antigen	Průměrný výskyt (%)
Hevein/prohevein	75-83 % LSP
	75 % Z
	27 % SBP
REF (Hev b 1)	22 % LSP
	52 % Z
	51-100 % SBP
REF- like 23 kD particle protein	76 % SBP
Hev b 5	52 % LSP
	95 % Z

LSP=latex senzitivní populace, Z=zdravotníci, SBP=spina bifida pacienti

# Zkřížená reaktivita mezi specifickými latexovými alergeny a potravinami

Latexový alergen	Potravina
1. Hev b 5 2. Hev b 1 3. hevamine  4. hevein 5. řada rostlinných enzymů v latexové šťávě: potenciální alergeny: 29 kD 26 kD 29.35 kD 24.5 kD 51 kD 6. Profilin	kiwi, brambor papain okurek, chitinaza banán, avokádo brambor, tabák, sója  Chitinaza/lysosym proteosom trioza fosfát isomeraza superoxid dismutaza enolaza Ambrosie, banán

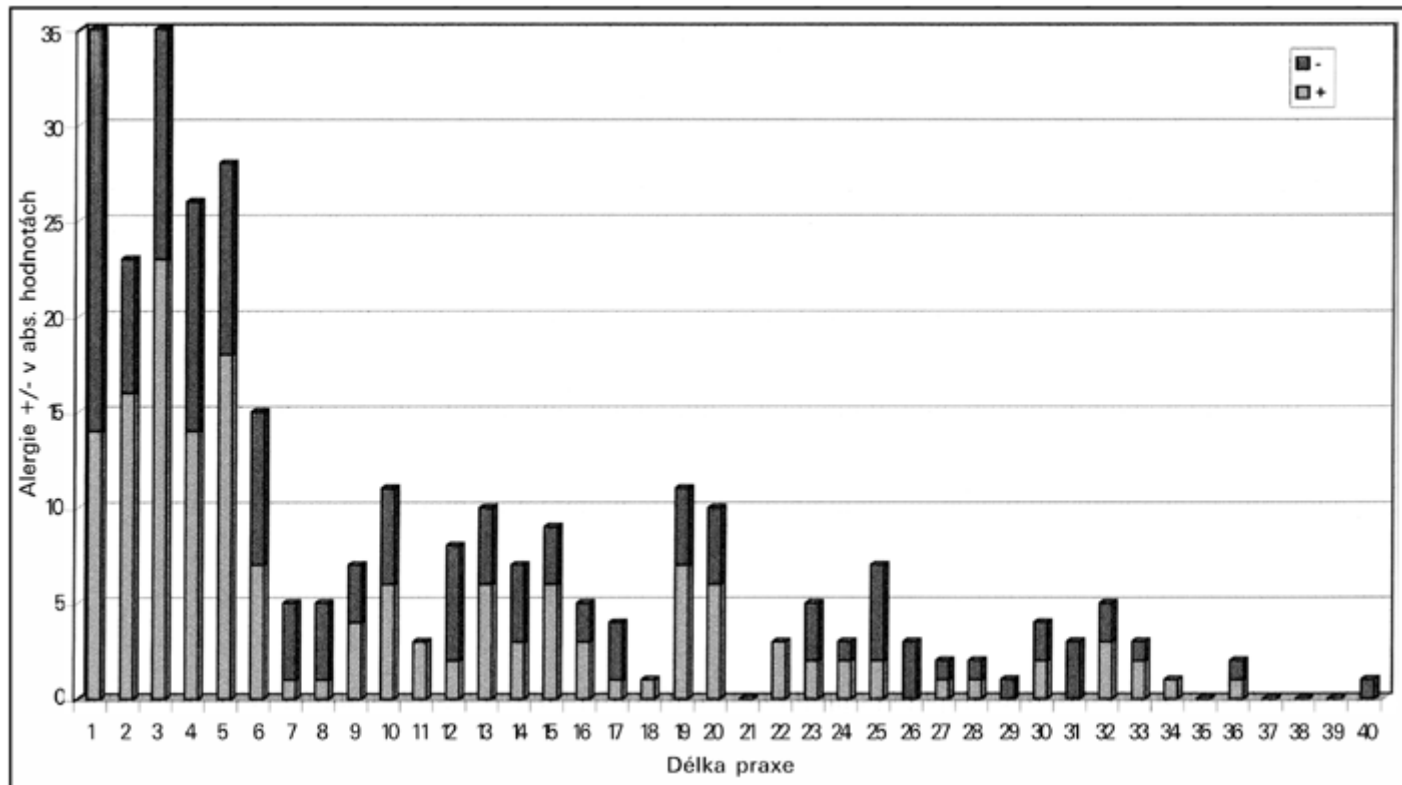
# Užití extraktů ovoce

Potravina	Extrakt	Užití extraktu
papaja	papain chymopapain	antiflogistika, enzymy obsahující gastrointestinální léky, laxativa, čištění dentálních protéz, maso, pivo, krekry
ananas	bromelain	antiflogistika, dietní tabletky, výroba masa a piva
fík	ficin	laxativa, výroba masa, piva, sýrů, průmysl kožedělný a textilní
avokádo	olej	kosmetika

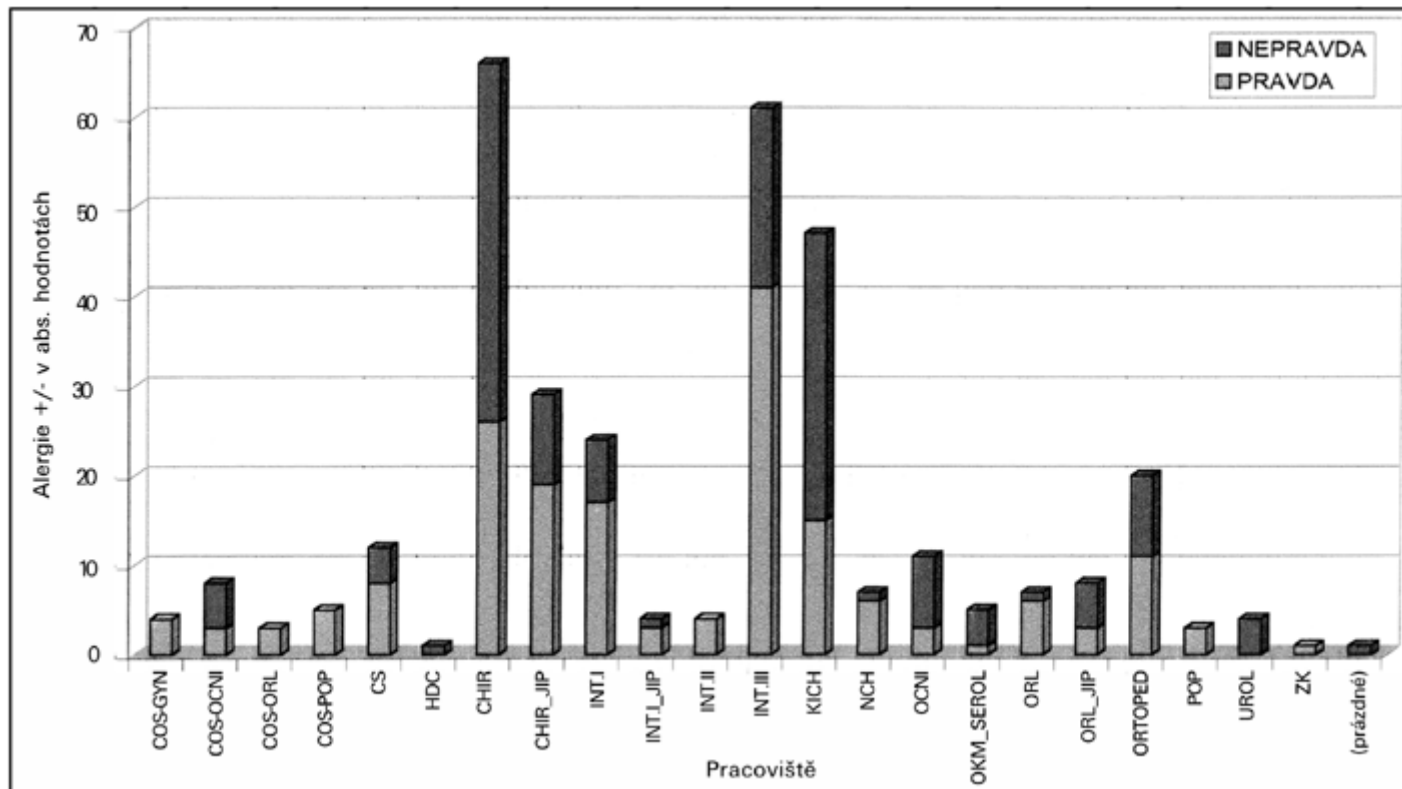
# Sekundární prevence v případě alergie I. typu na latexové rukavice

Klinický projev	Preventivní opatření
kontaktní urtika	postižené osoby by měly užívat výlučně syntetické rukavice
kontaktní urtika + rýma a/nebo astma	viz výše + výlučné užívání nepráškových rukavic na celém pracovišti
kontaktní urtika + anafylaktický šok	bezlatexové pracovní prostředí nebo změna pracovního místa/profese

# Výskyt alergických reakcí v závislosti na délce praxe



# Pracoviště a alergie na latex



# Epikutánní alergený

- jsou určeny k diagnostickým účelům a to k odhalení vyvolávající příčiny vzniku kontaktní dermatitidy.
- Z diagnostických a preventivních důvodů patří epikutánní testování k základním vyšetřovacím metodám v dermatologii.
- Kontaktní alergený jsou téměř bez výjimky nízkomolekulární látky, které přicházejí do kontaktu s kůží ze zevního prostředí.
- Díky své malé velikosti snadno pronikají kožní bariérou, která je za normálních okolností pro velké molekuly relativně nepropustná, a dostávají se tak snadno do hlubších vrstev epidermis.



## Chemotechnique Patch Test Kit

### Diagnostická souprava pro epikutánní testování

Autorizace:

International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG)

European Contact Dermatitis Research Group (ECDRG)

North American Contact Dermatitis Group (NACDG)

Česká dermatovenerologická společnost (ČDS)

Evropský standard (ES):

Alergen

Koncentrace

Pomocná látka

### 3. Thiuram mix

#### Thiuramová směs

Tetramethylthiuram  
monosulfite (TMTM) 0,25%

Tetramethylthiuram disulfite  
(TMTD) 0,25%

Tetraethylthiuram disulfite  
(TETD) 0,25%

Dipentamethylenethiuram  
disulfite (PTD) 0,25%



## Fyzikální faktory :

- hluk, prach a vibrace ve stomatologii
- Vibrace a DNJZ v laboratořích
- hluk a teplo v prádelnách a kuchyních
- ionizující záření při použití rtg přístrojů na operačních sálech
- elektromagnetické pole na rehabilitačních odděleních
- *Ve všech lůžkových zařízeních s imobilními pacienty nadměrná fyzická zátěž z hlediska DNJZ*
- *Limity platí i ve zdravotnictví!!*
- *Dg. sy KT, epikondylitidy, tendinitidy*

# Karcinogenní riziko

- Chemické látky
- Ionizující záření
- Infekční onemocnění

# Seznam nemocí z povolání

## NV 114/2011 Sb. – kap.I – chemické látky

- **I.3 Nemoc z arzénu nebo jeho sloučenin**  
kyselina arseničná, hydrogenarseničitanolovnatý, oxid arseničný a arsenitý  
- plíce, játra (angiosarkom, hepatom)
- **I.5 Nemoc z berylia nebo jeho sloučenin**  
- plíce
- **I.6 Nemoc z kadmia nebo jeho sloučenin**  
chlorid a fluorid kademnatý  
- plíce, prostata
- **I.7 Nemoc z chrómu nebo jeho sloučenin**  
chroman zinečnatý, zinečnatodraselný, oxid chromový  
- plíce, nosní dutiny
- **I.9 Nemoc z niklu nebo jeho sloučenin**  
oxid nikelnatý, nikličitý, niklitý, sírník nikelnatý, subsulfid niklu  
- plíce, nosní a paranazální dutiny
- **I.27 Nemoc z halogenovaných uhlovodíků**  
vinylchlorid  
- játra (angiosarkom, hepatom)
- **I. 32 Nemoc z formaldehydu**  
- nosohltan
- **I. 35 Nemoc z benzenu**  
- leukémie
- **I.40 Nemoc z aromatických nitro- nebo aminosloučenin:**  
benzidin, 2-naftylamin, 4-aminobifenyl  
- močový měchýř, pánvička ledvinná, moč. cesty
- **I.41 Nemoc z polychlorovaných bifenyků, dibenzodioxinů a dibenzofuranů:**  
2,3,7,8-tetrachlordibenzo-p-dioxin  
- sarkomy, non-Hodgkin lymfomy...
- **I.42 Nemoc z polycyklických kondenzovaných uhlovodíků ( PAU)**  
přítomných v sazích, smole, dehtu, v ropných destilátech  
- plíce, dutina ústní, laryng, močový měchýř, pánvička ledvinná, jícen, žaludek
- **I.53 Nemoc z anorganických kyselin**  
kyselina sírová  
- larynx, plíce
- **I.54 Nemoc etylenoxidu a jeho oxiranů**  
- lymfohematopoetický systém, žaludek
- **I.55 Nemoc z halogenovaných alkyleterů, aryleterů:**  
bischlormetyléter, chlormethylmethyléter  
- plíce

# Seznam nemocí z povolání – NV 114/2011Sb. – kap.II – fyzikální faktory

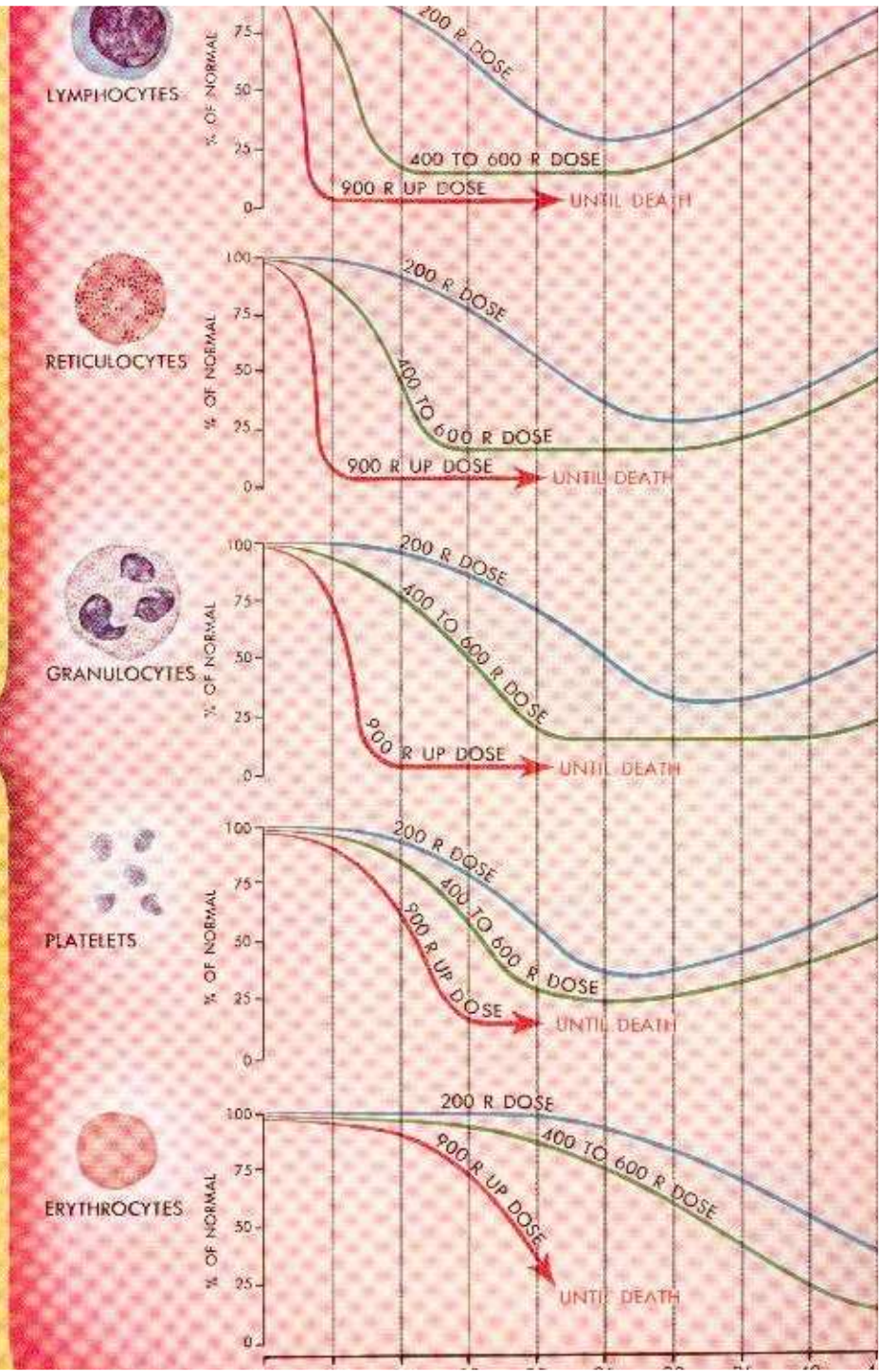
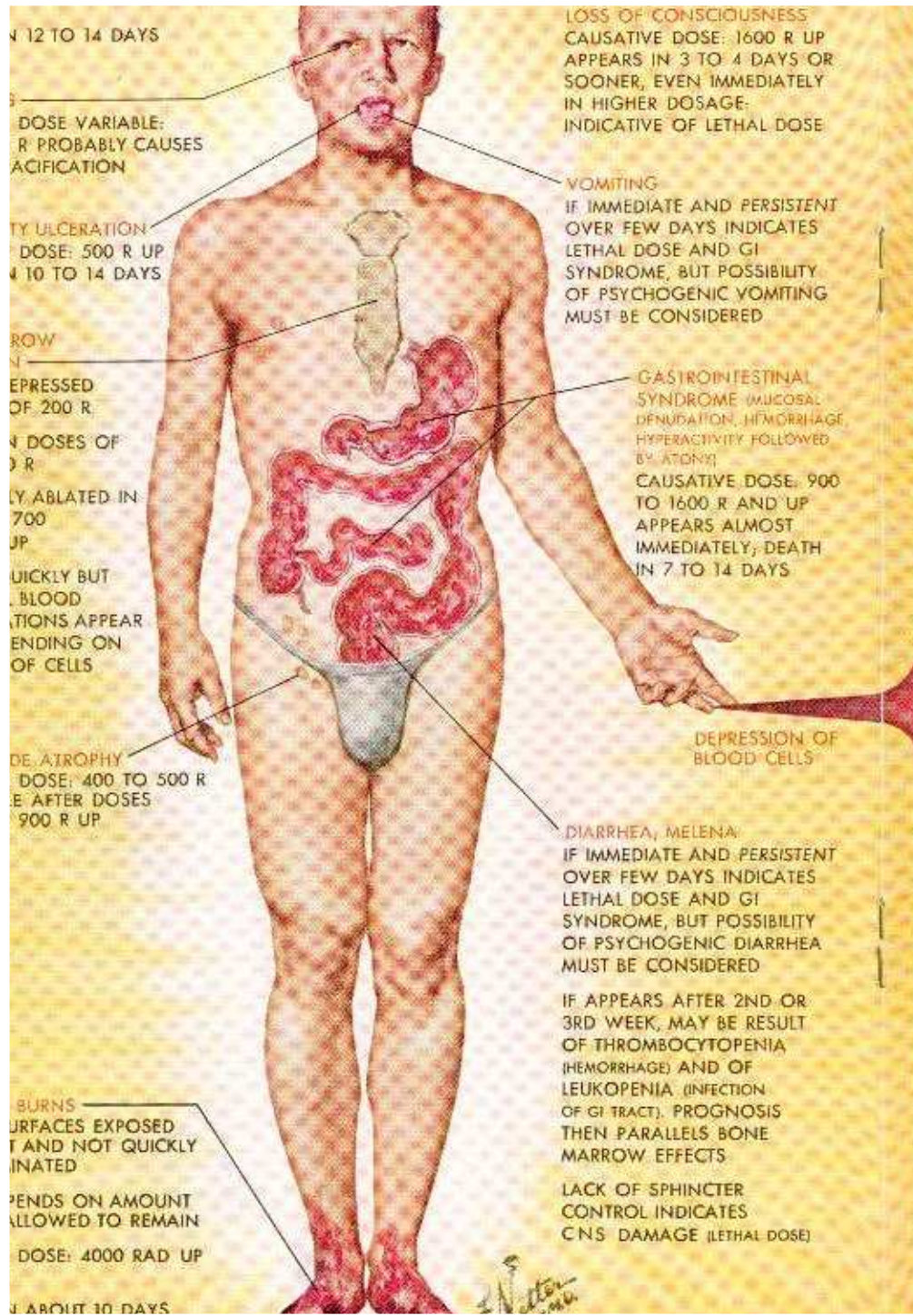
- **II.1 - nemoc způsobená ionizujícím zářením**
  - rakovina kůže - bazaliom, spinocelulární ca
  - leukémie
  - jiné zhoubné nádory

# Seznam nemocí z povolání NV 114/2011 Sb. – kap.III – onemocnění plic,pohrudnice a pobřišnice

- III.2c Mezoteliom pohrudnice/pobřišnice z azbestu
- III.2d Rakovina plic s azbestózou/hyalinózou pleury
- III.5 Nemoci dýchacích cest a plic z berylia
- III.6 Rakovina plic z radioaktivních látek
- III.7 Rakovina dýchacích cest a plic z koksárenských plynů
- III.8 Rakovina sliznice nosní a vedlejších dutin nosních z prachu dřeva

# Seznam nemocí z povolání NV 114/2011 Sb. – kap.IV – kožní nemoci z povolání

- Nádory kůže:
  - fyzikální faktory (sluneční záření, ioniz. záření)
  - saze, dehet, smola
  - minerální oleje
  - arzén



# Seznam nemocí z povolání – příloha k NV 290/1995 Sb. – kap.V – infekční nemoci z povolání

- V.1.

Hepatocelulární karcinom



# Další rizika kap. II.

- Vibrace - stomatologie
- Hluk - stomatologie, pomocné profese
- DNJZ – sestry, ošetřovatelky

# Manipulace s břemeny

- Občasné zvedání a přenášení břemen – práce vykonávaná přerušovaně po dobu celkově kratší než 30 minut za směnu
- Časté zvedání a přenášení břemen – práce vykonávaná po dobu celkově delší než 30 minut za směnu
- Kumulovaná hmotnost ručně manipulovaných břemen nesmí překročit 10 000 kg za směnu

	muži	ženy
Občasné zvedání	50 kg	20 kg
Časté zvedání	30 kg	15 kg

# Nejvyšší přípustné hmotnostní limity pro zvedání a přenášení břemen ženami oběma rukama v pracovní poloze vstoje

- Při pracovní poloze vsedě nesmí hmotnost břemene být větší než 5 kg
- Břemena o hmotnosti 10-15 kg je možno zvedat nepřetržitě nejvýše po dobu 10 min, poté následuje přestávka o délce nejméně 15 minut
- Břemena o hmotnosti 5-10kg je možno zvedat nepřetržitě 15 minut, mezi pracovními cykly musí být zařazeny přestávky o délce 10 minut

Hmotnost ručně zvedaných a přenášených břemen nesmí být větší než ( kg)	Délka vertikální dráhy břemene	maximální počet zdvihů za 1 minutu	Maximální celková hmotnost ( kg) břemen zvedaných a přenášených za směnu
15	Podlaha- zápěstí	5	6500
	Zápěstí - rameno	6	
10	Podlaha- zápěstí	7	5500
	Zápěstí- rameno	8	
	Podlaha.-rameno	6	
5	Podlaha –zápěstí	9	4000
	Podlaha – rameno	8	
	Podlaha- nad rameno	5	
	Zápěstí –rameno	10	
	Zápěstí – nad rameno	8	
	Rameno – nad rameno	6	

# Nejvyšší přípustná vzdálenost pro přenášení břemen ženami při dobrých úchopových možnostech

Hmotnost ručně přenášených břemen (kg)	15	10	5
Maximální vzdálenost přenášení ( m )	10	15	20

- Přenášení a zvedání se posuzuje vždy odděleně

# Lokální svalová zátěž

- Limity jsou udávány v % Fmax ( % z maximální svalové síly zatěžované svalové skupiny)
- Maximální svalová síla je závislá na věku a pohlaví (nejvyšší mezi 20.-29. rokem, dále klesají)
- Svalová síla žen odpovídá 67% svalové síly mužů

Celosměnově průměrné přípustné hodnoty  
v %Fmax pro muže a ženy při práci s převahou

Dynamické složky	Statické složky
30	10

# Pracovní polohy - nepřijatelné –trup

## Statické

- předklon trupu větší než  $60^\circ$
- Záklon bez opory celého těla
- Výrazný úklon či přetočení trupu větší než  $20^\circ$

## Dynamické

- Předklon trupu větší než  $60^\circ$  při frekvenci  $\leq 2/\text{min}$
- Výrazný úklon trupu či pootočení » než  $20^\circ$  při frekvenci pohybů  $\geq 2/\text{min}$
- Záklon trupu při frekvenci  $\geq 2/\text{min}$

# Biologické faktory :

- infekční nemoci

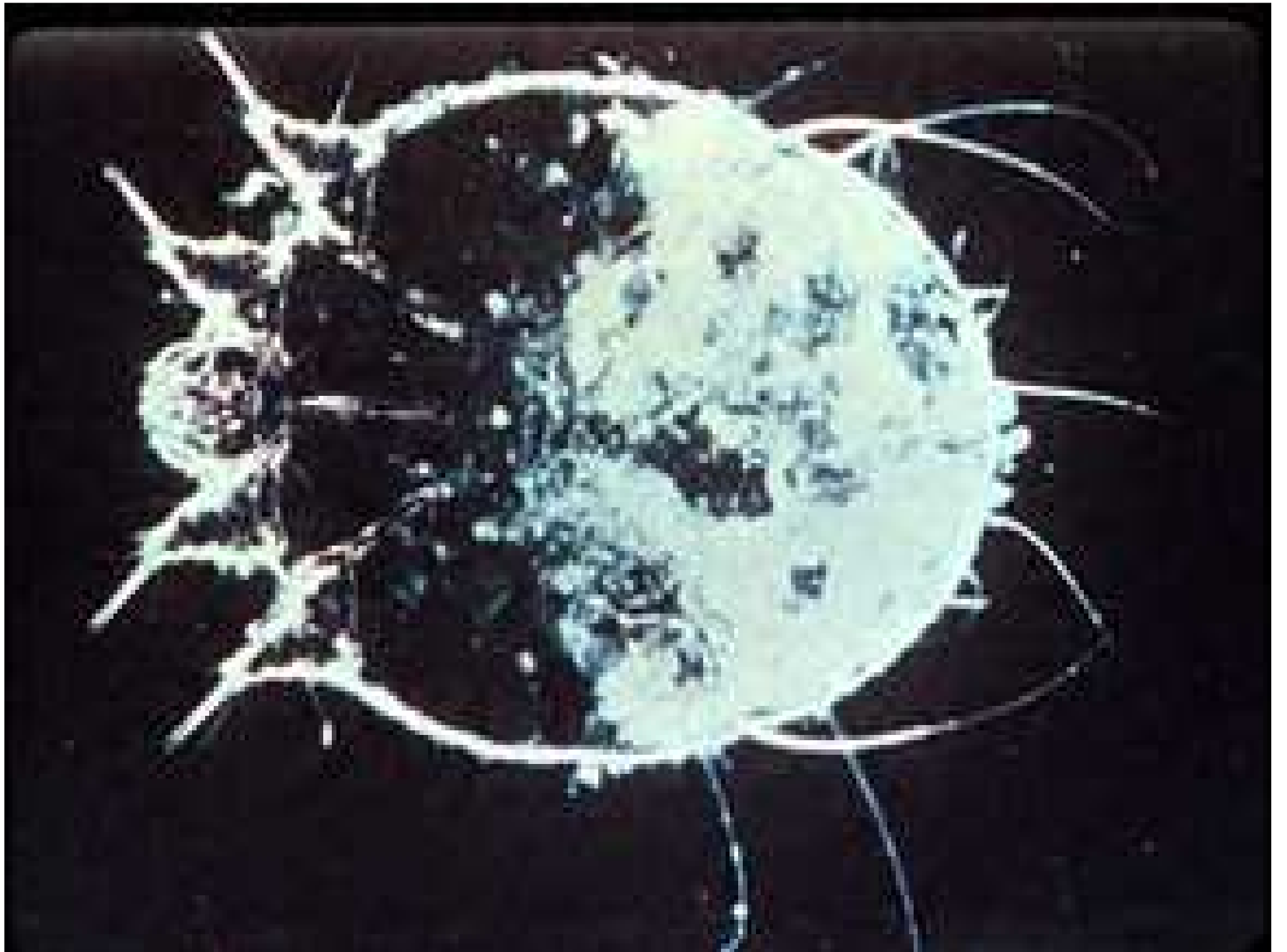
- svrab
- virové hepatitidy
- tuberkulóza
- plané neštovice
- salmonelóza
- epidemická keratokonjunktivitida

# Scabies

- Roztoč zákožka svrabová
- Papulokrústózní dermatitida s chodbičkami
- Ruce, předloktí
- Axily, mamily, inquiny až generalizace
- Inkubační doba 3 týdny (ale i více)
- Komplikace mikrobiálním ekzémem







# Přehled imunizace zdravotníků

## Povinná aktivní imunizace:

- proti VHB
- proti TBC - TRN, patologie, soudní, veterináři atd.,
- proti klíšťové encefalitidě a vzteklině - osoby činné v daných laboratořích

## Mimořádné očkování zdravotníků:

### *proti pandemické chřipce*

proti zarděnkám, spalničkám, příušnicím- osoby ve zdr.zařízení pro děti a mládež,

proti meningokokové meningitidě,

proti VHA

## Povinná pasivní imunizace:

proti **VHB** po poranění nebo kontaminaci otevřené rány biol. materiálem  
HBsAg+

Hepatitis B 1973 - 2009								73	74	75	76	77	78	79
								452	475	523	690	716	649	685
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
825	666	556	561	612	553	514	433	338	313	xx	xx	112	115	66
95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
80	79	74	64	50	39	28	xx	24	25	22	12	7	12	16

- Imunizace pracovníků ve zdravotnictví od r. 1990
- Používání jednorázových jehel, stříkaček
- Používání ochranných pomůcek - rukavice

# Potenciální rizika ve stomatologii

- Chemické látky – Hg
- Fyzikální faktory – přetěžování končetin  
( **sy karpálního tunelu**, tendinitidy, epikondylitidy, atrózy na HK)
  - vibrace (poškození cév, sy karpálního tunelu)
  - ionisující záření (radiační dermatitida, radiační katarakta, bronchogenní karcinom)
- Onemocnění plic – profesionální astma, alergická rýma (desinfekční prostředky, latex z gumových rukavic)
- Profesionální dermatózy (desinfekční prostředky, výrobky z gumy)
- Infekční onemocnění (svrab, virové hepatitidy, tuberkulóza –plíce, uzliny, pohrudnice, kosti)

# Rizika používání kovové rtuti ve stomatologii

- **Rtuť v amalgámech**
- **Riziko pro ošetřující personál – I.**

## **V rámci studie EU:**

- Manipulace se zubním amalgámem není doporučena u těhotných žen
- Profesní expozice parám rtuti při zpracování amalgámu -  
Odvrtávání a broušení starého amalgámu – u lékaře  
Příprava amalgámu – u sestry  
Koncentrace rtuti v ordinacích – Švédsko více jak  $150 \mu\text{g.l}^{-1}$   
ČR – koncentrace Hg v dýchací zóně stomatologa  $25,1 \mu\text{g.l}^{-1}$   
sestry  $20,5 \mu\text{g.l}^{-1}$

# Rizika používání kovové rtuti ve stomatologii

- **Rtut' v amalgámech**
  - **Riziko pro ošetřující personál –II.**
  - **Limity pro BET v moči**
    - u profesionálně exponované osoby Hg v ČR  $500 \text{ nmol.l}^{-1}$ , tj.  $100 \mu\text{g.l}^{-1}$
    - u vyšetřených 49% mělo rozmezí BET v moči od  $50 - 199 \text{ nmol.l}^{-1}$ , tj.  $10-39 \mu\text{g.l}^{-1}$
    - BET ve vlasech do  $10 \mu\text{g.l}^{-1}$
- Ochrana : roušky + štíty, ale pozor při celosměnovém užití jedinné roušky

# Rizika používání kovové rtuti ve stomatologii

- **Rtuť v amalgámech**
- **Riziko pro pacienta**
- **toxikologické**
  - 1 amalgámová výplň – po 4 hodinách došlo k zvýšenému obsahu Hg ve slinách – medián  $11,8 \mu\text{g.l}^{-1}$
  - žvýkáním se koncentrace Hg ve slinách zvýšila 2,5 krát
  - Tolerovatelný denní příjem rtuti v potravě je  $300 \mu\text{g}$
  - Německá společnost farmakologie a toxikologie stanovila zátěž ze zubního amalgámu nejvýše na  $8 \mu\text{g}$  denně
- **Alergie na Hg**

# Internetové odkazy

- <http://www.szu.cz/>
- <http://www.bozpinfo.cz/>
- <http://www.handlingloads.eu/cz/site/>
  
- [http://europa.eu/legislation\\_summaries/employment\\_and\\_social\\_policy/health\\_hygiene\\_safety\\_at\\_work/index\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/index_en.htm) EU
- <http://www.ccohs.ca/> Kanada
- <http://www.cdc.gov/> USA
- <http://www.epa.gov/> USA
- <http://www.phaa.net.au/> Austrálie a Nový Zéland
  
- <http://www.who.int/en/> WHO
- <http://www.ilo.org/safework/lang--en/index.htm> ILO
- <http://www.iarc.fr/> IARC