

# Occupational Diseases, criteria, compensation

Prof. MUDr. Daniela Pelclová, PhD.

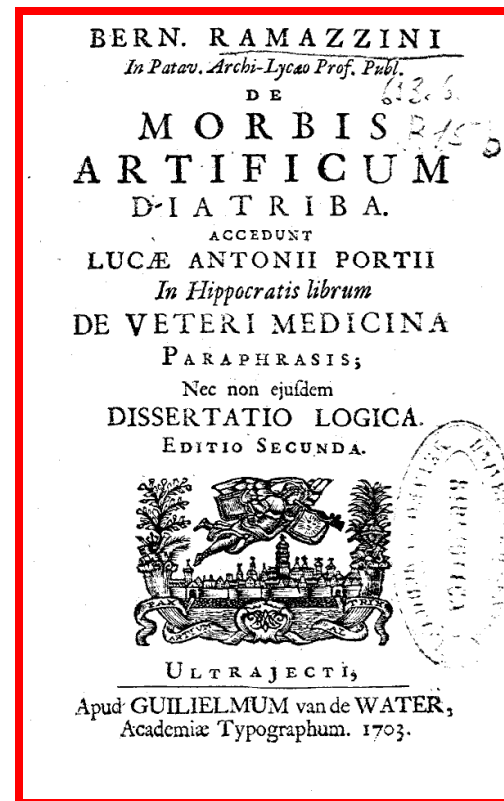
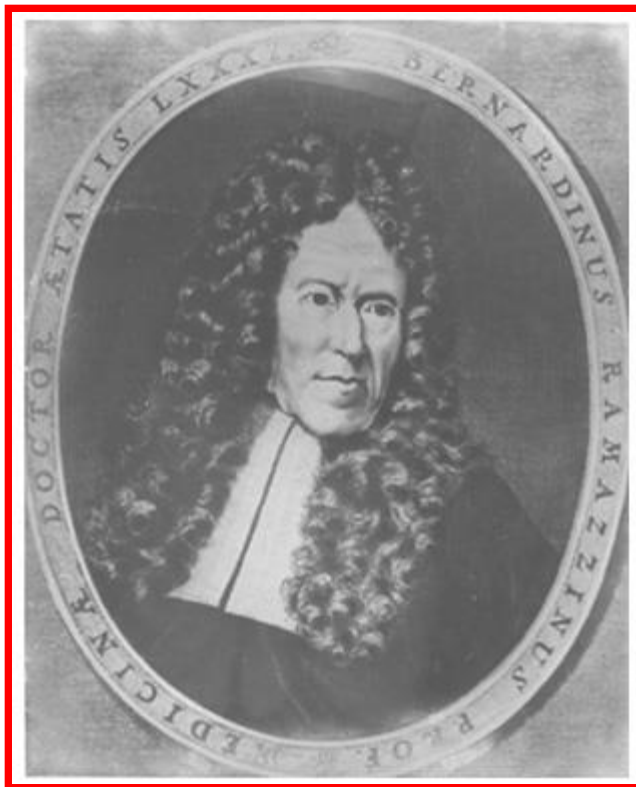
Dept. of Occupational Medicine

1st Medical Faculty

Charles University, Prague

# Disorders due to occupations firstly described

- Bernardino Ramazzini – italian medical doctor,
- born 1633 in Carpi,
- died 1714 in Padova



# World – ILO/WHO List of Occup. Diseases



## List of occupational diseases (ILO revised 2010)

- **1. Occupational diseases caused by exposure to agents arising from work activities**
  - 1.1. Diseases caused by chemical agents
  - 1.2. Diseases caused by physical agents
  - 1.3. Biological agents and infectious or parasitic diseases
- **in each Chapter:**
  - **Other agents at work** not mentioned in the preceding items where a direct link is established scientifically, or determined by methods appropriate to national conditions and practice, between the exposure to these agents arising from work activities and the disease(s) contracted by the worker

# World – ILO/WHO List of Occup. Diseases



- **2. Occupational diseases by target organ systems**
  - 2.1. Respiratory diseases
  - 2.2. Skin diseases
  - 2.3. Musculoskeletal disorders
- **3. Occupational cancer**
- **4. Other diseases**

# EU Recommendation: European schedule of occupational diseases 2003

- **ANNEX I**
- Collection of statistical data to EC is obligatory. The Member States determine the criteria for the recognition of each occupational disease in accordance with the national laws or practices in force.
- **ANNEX II**
- **Additional list of diseases suspected of being occupational in origin which should be subject to notification More research, collection of data.**

# Statistics of occupational diseases

- **EACH COUNTRY HAS IT'S OWN SYSTEM**
- Comparison among countries is difficult
  - - different diagnostic criteria
  - - different benefits:
- **NO LIST**-“broad definition” –Sweden, Netherlands, Hungary, USA, Australia
- **DETAILED LIST WITH CRITERIA**: France, United Kingdom, Germany, Czech Republic
- Compensation of only those listed in the  
**List of Occupational Diseases**

**THE DISEASES ARE SIMILAR IN ALL COUNTRIES**

# Czech List, update 2014

- Part I : Chemicals - Intoxications
- Part II: Physical factors
- Part III: Lung Diseases
- Part IV: Skin Diseases
- Part V: Infections
- Part VI: Other Diseases

## SEZNAM NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ

### Kapitola I Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami

| Položka | Nemoc z povolání                              | Podmínky vzniku nemoci z povolání   |
|---------|---|---|
| 1.      | Nemoc z olova nebo jeho sloučenin             | K položkám č. 1 až 58:<br><br>Nemoci vznikají při plnění pracovních a služebních úkolů nebo v přímé souvislosti s nim (dále jen „při práci“), při němž je prokázána taková expozice chemickým látkám, jejich sloučeninám a směsím látek, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci. |
| 2.      | Nemoc ze rtuti nebo jejích sloučenin          |   |
| 3.      | Nemoc z arzénu nebo jeho sloučenin            |   |
| 4.      | Nemoc z antimonu nebo jeho sloučenin          |   |
| 5.      | Nemoc z berylia nebo jeho sloučenin           |   |
| 6.      | Nemoc z kadmia nebo jeho sloučenin            |   |
| 7.      | Nemoc z chrómu nebo jeho sloučenin            |   |
| 8.      | Nemoc z manganu nebo jeho sloučenin           |   |
| 9.      | Nemoc z niklu nebo jeho sloučenin             |   |
| 10.     | Nemoc z fosforu nebo jeho sloučenin           |   |
| 11.     | Nemoc z vanadu nebo jeho sloučenin            |   |
| 12.     | Nemoc z fluóru nebo jeho sloučenin            |   |
| 13.     | Nemoc z chlóru nebo jeho sloučenin            |   |
| 14.     | Nemoc z ostatních halogenů a jejich sloučenin |   |
| 15.     | Nemoc ze zinku nebo jeho sloučenin            |   |

57. Nemoc z iouhu  
58. Nemoc z dalších látek nebo směsí látek

### Kapitola II Nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory

| Položka | Nemoc z povolání                           | Podmínky vzniku nemoci z povolání  |
|---------|--|--|
| 1.      | Nemoc způsobená ionizujícím zářením        | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice ionizujícímu záření, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci. |
| 2.      | Nemoc způsobená elektromagnetickým zářením | Nemoc vzniká při práci, u níž je prokázána taková expozice elektromagnetickému záření  |

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

| Položka | Nemoc z povolání   | Podmínky vzniku nemoci z povolání   |
|---------|--|---|
| 1.      | Silikóza, nebo pneumokonióza uhlíkopů:<br>a) s typickými rtg znaky prášných změn od četnosti znaků p 3/3, q 2/2, r 2/2 a výše a všechny formy komplikované pneumokoniózy (A, B, C) dle klasifikace Mezinárodní organizace práce,<br>b) s aktivní tuberkulózou (mykobakterií), rtg p 1/1, q 1/1, r 1/1 a výše dle klasifikace Mezinárodní organizace práce,<br>c) od četnosti znaků p 2/2, q 1/1, r 1/1 při splnění kritérií pro dynamiku onemocnění. | 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.<br><br>K položce č. 1 písm. c)<br>Nemoci vznikají u osob do dosažení 40 let věku, pracujících na pracovištích, na kterých jsou prokazatelně překračovány přípustné expoziční limity pro daný typ fibrogenního prachu, přitom expozice fibrogennímu prachu nepřesáhla 15 let (3000 směr). |
| 2.      | Nemoci dýchacích cest, plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobené prachem azbestu:<br>a) azbestóza, rtg znaky prášných změn od četnosti znaků s 2/2, t 2/2, u 2/2 a výše dle   | Nemoci vznikají při práci, u níž je prokázána taková expozice azbestu, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci.   |

## Kapitola IV Nemoci z povolání kožní

| Položka | Nemoc z povolání  | Podmínky vzniku nemoci z povolání  |
|---------|---|--|
| 1.      | Nemoci kůže způsobené fyzikálními, chemickými nebo biologickými faktory | Nemoci vznikají při práci, u níž se uvedené faktory vyskytují a jsou podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci. |

## Kapitola V Nemoci z povolání přenosné a parazitární

| Položka | Nemoc z povolání  | Podmínky vzniku nemoci z povolání   |
|---------|---|---|
| 1.      | Nemoci přenosné a parazitární   | K položkám č. 1 a 2:  |
| 2.      | Nemoci přenosné ze zvířat na člověka buď přímo nebo prostřednictvím přenašečů | Nemoci vznikají při práci, u níž je prokázáno riziko nákazy.                      |
| 3.      | Nemoci přenosné a parazitární vzniklé v zahraničí                             | Nemoci vznikají při práci v epidemiologicky obtížných oblastech s rizikem nákazy. |

## Kapitola VI Nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli

| Položka | Nemoc z povolání  | Podmínky vzniku nemoci z povolání  |
|---------|---|--|
| 1.      | Těžká hyperkinetická dysfonie, uzlíky na hlasivkách, těžká nedomykavost hlasivek nebo těžká fonastenie, pokud jsou trvalé a znemožňují výkon povolání kladoucího zvýšené nároky na hlas | Nemoci vznikají při práci spojené s vysokou profesionálně podmíněnou hlasovou námahou. |

# Part I. Diseases caused by chemicals

- (58 entries)
- lead, mercury,
- CO, benzene
- organic solvents
- 58 - other chemicals or  
their mixtures,  
intoxications, cancers





## Part II. Diseases caused by physical factors

- long-lasting overload, extreme and repetitive strain of the extremities,
- vibrations,
- ionizing radiation,
- noise



## Noise – common exposure Intensity (dB) and frequency (Hz)

When the ear is exposed to **EXCESSIVE SOUND LEVELS OR LOUD SOUNDS over time**, overstimulation of the hair cells leads to heavy production of reactive oxygen species, leading to oxidative CELL DEATH.

**HAIR CELLS** - metabolic exhaustion of the structural changes, degeneration and death. **CILIA** - morphological changes, ruptures of cell membranes,

**NEURAL CELLS** - degeneration and death

The ear can be exposed to **short periods in excess of 120 dB** without permanent harm with discomfort and possibly pain; but **long term exposure to sound levels over 80 dB** can cause **permanent hearing loss**.

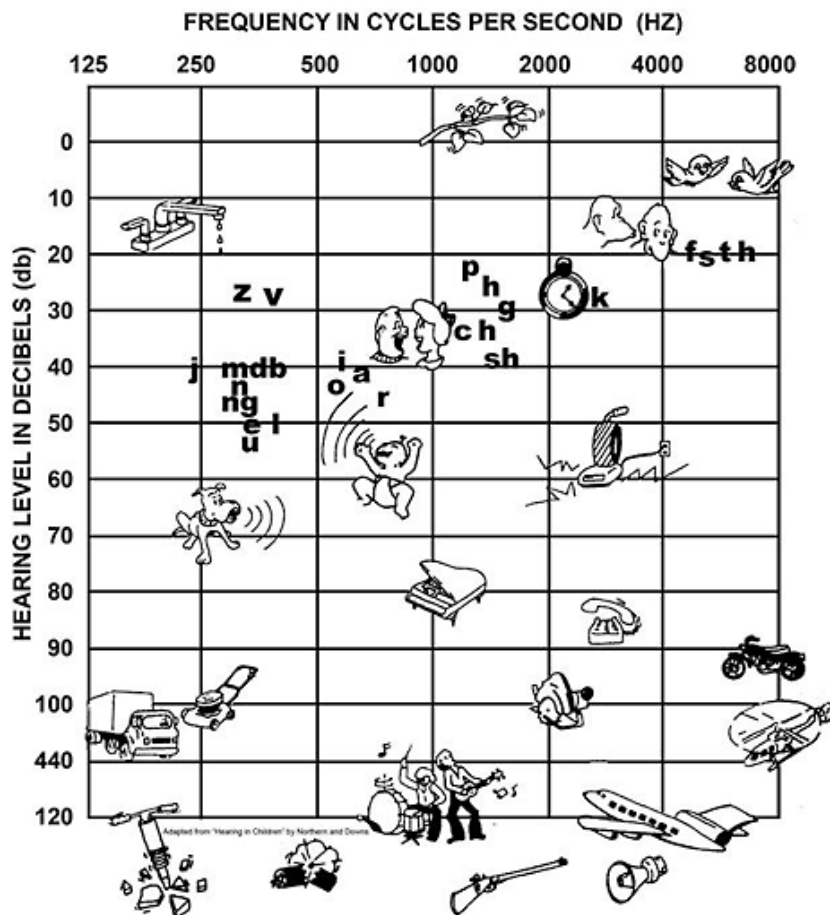
# Noise – common exposure

Intensity (dB) and frequency (Hz)

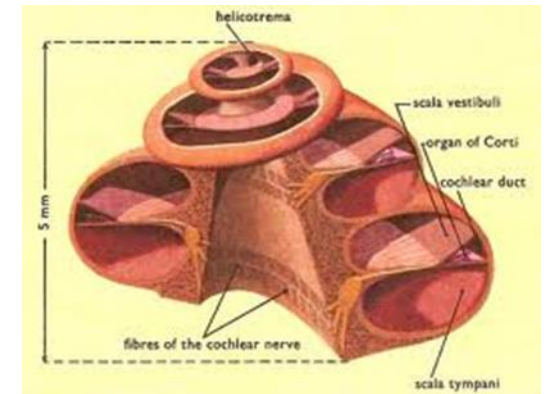
Hz →



dB



# Acute acoustic trauma



- permanent cochlear damage from a one-time exposure to excessive sound pressure.
- Exposure to high-intensity sounds
- such as explosions, gunfire,
- loud large drum hit,
- firecrackers.

# CHRONIC NOISE-INDUCED HEARING LOSS (NIHL)

## Occupational exposures above 80-85 dB

- Smithery
- Polishing
- Timber mill
- Carpentry
- Engines testing
- Airport



### Hobbies?

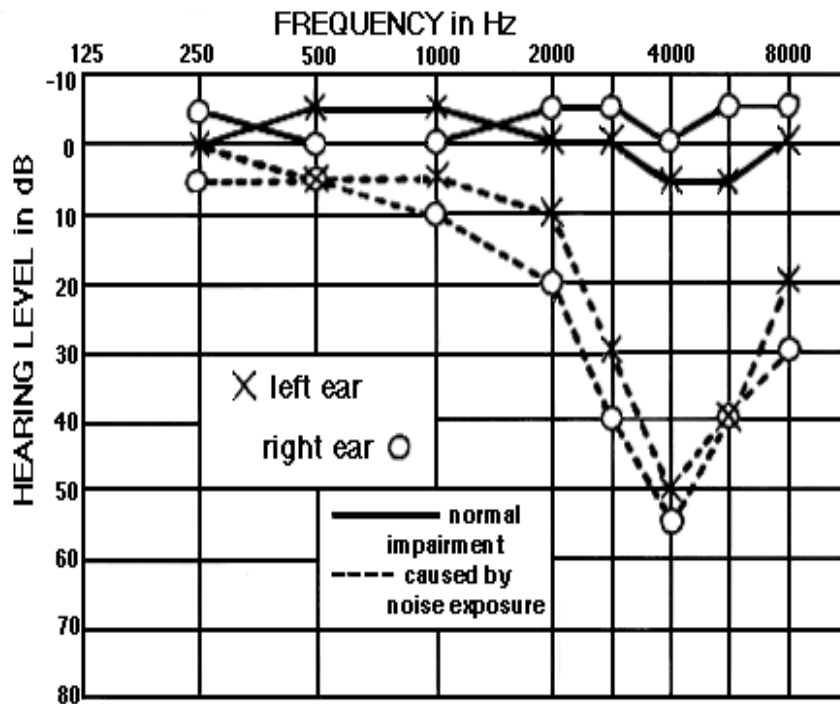
- Rock concerts (115 dB)
- Shooting



# Audiological finding

- Both acoustic trauma and gradually developing NIHL are characterized by a specific pattern presented in audiological findings.
- DECREASED hearing sensitivity typically in the **high frequencies**, especially at 4000 Hz.
- Measured regularly in preventive examinations

# Audiogram



Hearing loss is typically:

- Bilateral
- Perceptive

Comparison of the normal hearing and noise-induced hearing loss with typical drop at 4 kHz (2-6 kHz)

# Prevention

- simple, widely available and economical tools.
- Ear protection
- Earplugs and earmuffs can provide the wearer with at least **5 to 10 dB** sound pressure decrease
- hearing conservation programs





## Part III. Diseases of the airways, lungs, pleura and/or peritoneum

- silicosis,
- asbestosis,
- asthma,
- farmer's lung,
- welder's lung
- **COPD in coal miners**
- lung cancer - radon, asbestos,
- $\text{SiO}_2$  with silicosis,..
- coal dust
- laryngeal cancer - asbestos



## Part IV. Skin disease

**1) Irritant contact dermatitis** – irritation, corrosive damage of the skin (acids, desiccants, detergents,..)

- Burning sensation
- Patch tests with low concentration  
ARE NEGATIVE
- The cause is a non compliance with safety measures
- If workplace conditions are improved,
- after healing the removal from the workplace
- is not necessary.



## Part IV. Skin diseases

### 2) Allergic contact dermatitis (eczema) Cr, Ni, disinfectants, latex, rubber antioxidants



Patch testing for eczema  
(type 4 immunol. reaction)

# Contact allergic dermatitis

- Skin allergens including proteins –
- latex, vegetal and animal proteins
- Irritant or allergic dermatitis



• IN ALLERGIC DISEASES FURTHER EXPOSURE MUST BE AVOIDED



# Common Sources of Skin Allergens



- **Rubber products** - Shoes, gloves, elastic, tires, handles, hoses
- **Metals** - Metal-plated products, jewelry.
- **Building/industrial supplies** – Cement (chromium), industrial chemicals, glues, adhesives, paint
- **Toiletries** - Cosmetics, perfumes, shampoos, permanent and semi-permanent hair dyes, soaps, creams, lotions, ointments, other skin care products.
- **Miscellaneous** - Fragrances, leather goods,
- pesticides, cutting fluids





### 3) Urtica

Itching pink hives

a) Immunological (mostly immediate - type I reaction), specific IgE elevated

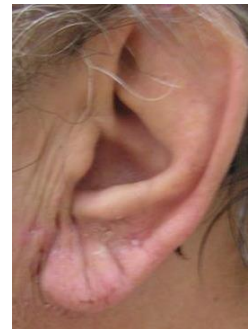
latex - containing 17 allergens

b) Non-immunological reaction (contact, physical)



**5) Acne** – *chloracne*  
– *chlorinated agents*  
*dioxin:*

**MADISH** (metabolizing acquired dioxin-induced skin hamartoma)



## 4) Skin infectious diseases

- scabies - parasite the mite -
- *Sarcoptes scabiei*
- The disease may be transmitted from objects – bed sheets, cloths
- most often transmitted by direct skin-to-skin contact,
- higher risk with prolonged contact.



# Part V Infectious and parasitic diseases

- infectious hepatitis,
- tbc





## Part VI. Other diseases

vocal cords disorders

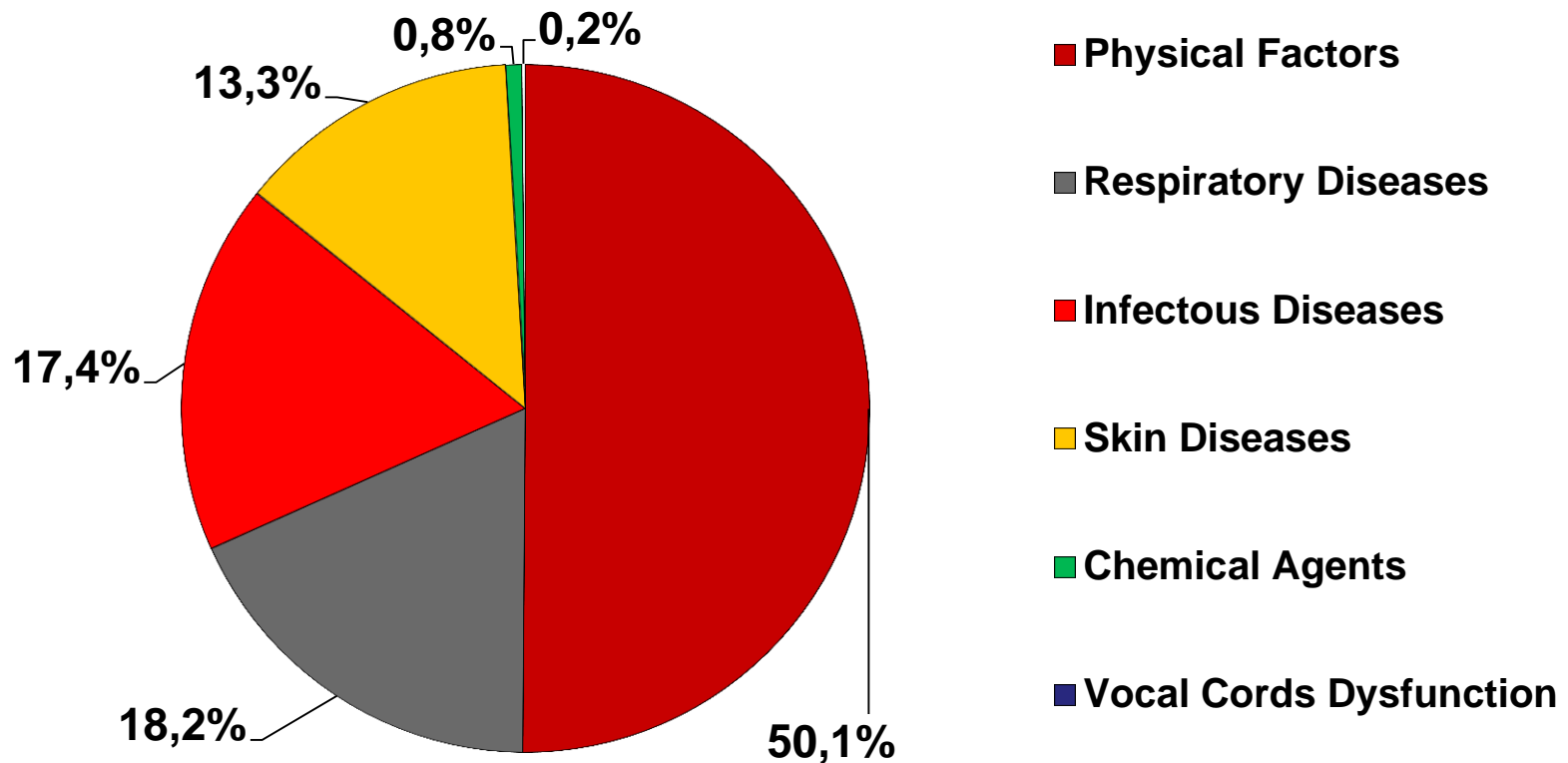
- noduli cantatorium
- in singers
- teachers



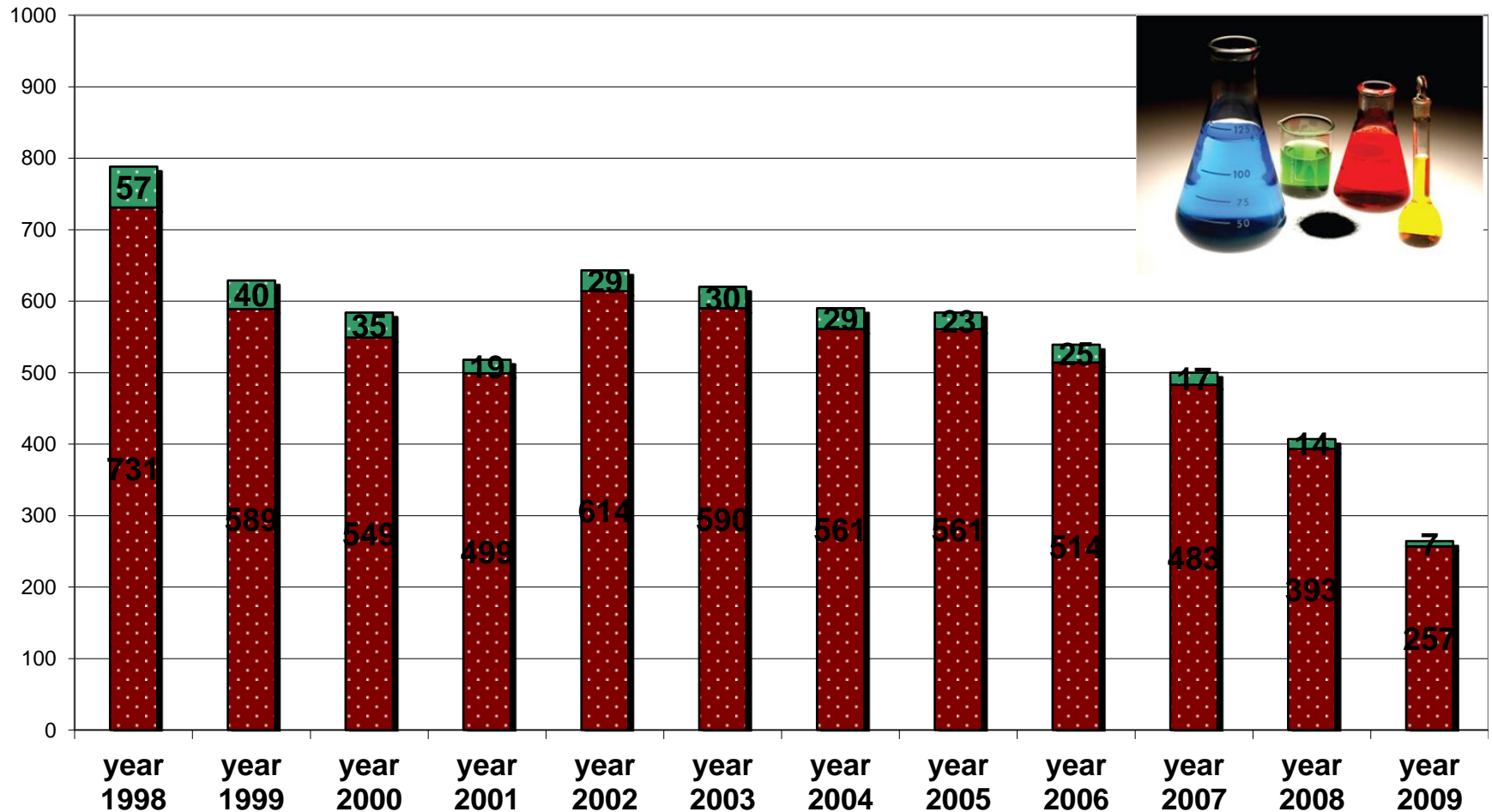
# Structure of Occupational Diseases

in the Czech Republic - total about 1000 diseases/year

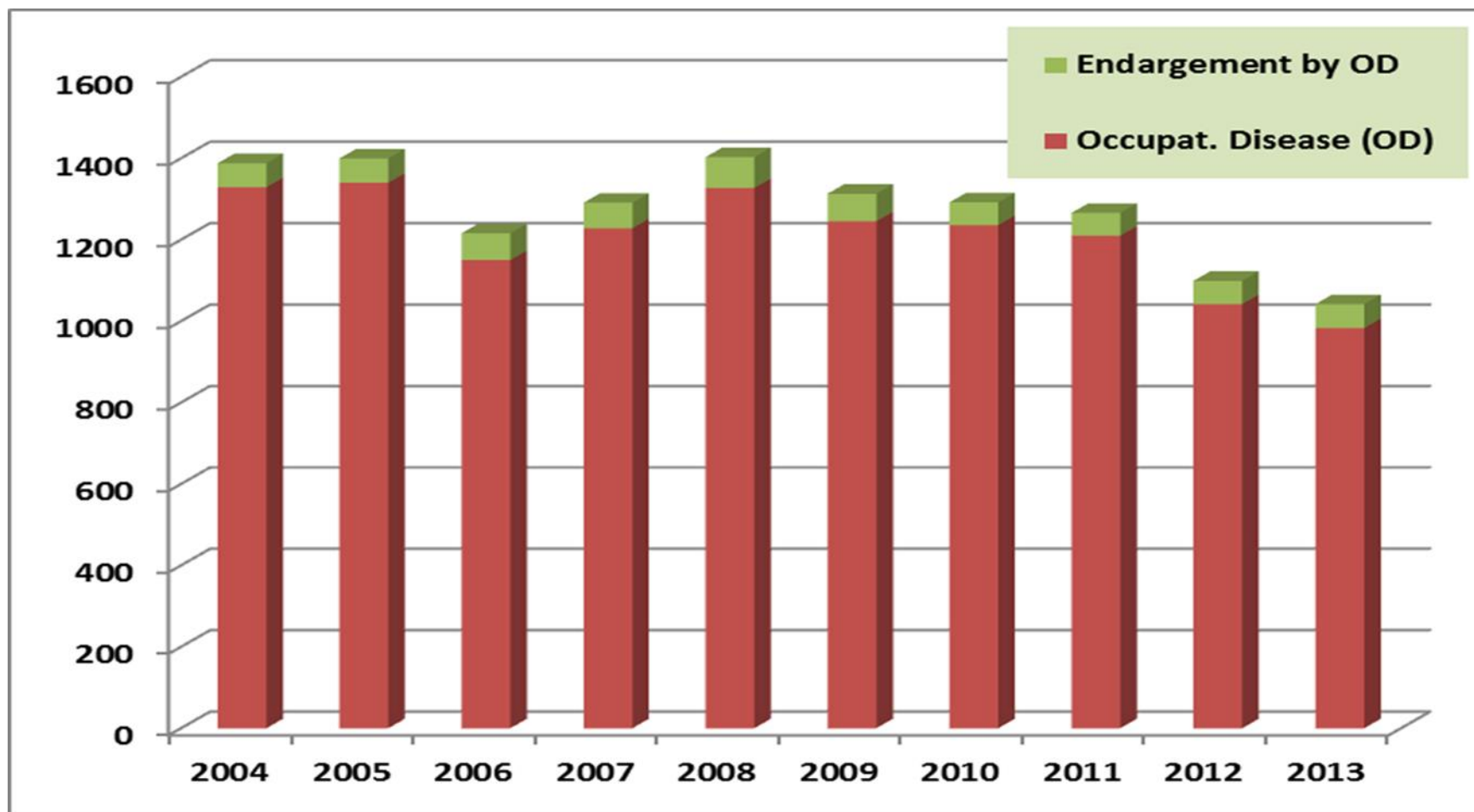
Occupational Injuries with chemicals are not included here



**Occupational poisonings**  
**(with symptoms of systemic intoxication) are rare**  
**more frequent are acute occupational injuries (skin, inhalational)**  
**with chemicals**



# Counts of occupational diseases in the Czech Republic in 2000 - 2013



# In the Czech Republic



Occupat. Diseases are reported only by  
**10** specialised **Departments of Occupational Diseases** at University or Regional Hospitals

**MAKE DECISIONS about:**

notifying of occupational diseases  
and compensation (in points) due to

- 1) Acute disease: Pain and Suffering
- 2) Chronic disease: Impaired life Capacity



# Occupational Diseases diagnosis:

- 1) Besides **EVALUATION OF THE DIAGNOSIS** according to the **Czech LIST OF OCCUPATIONAL DISEASES**
- 2) **VERIFICATION OF SUFFICIENT OCCUPATIONAL EXPOSURE** is necessary, it is done by **INDUSTRIAL HYGIENISTS** from the district or regional **hygienic station**.

# SOCIAL AND FINANCIAL COMPENSATION

- Patients suffering from occupational diseases get financial compensation :
- **COMPENSATION FOR PAIN AND SUFFERING**
- **COMPENSATION FOR RESTRICTED LIFE CAPACITY**
- based on tables IN POINTS
- **1 POINT = 250 Kč**
- compensation is given
- a) once, according to the severity and duration of the disease
- b) in steps in progressive diseases (silicosis, asbestosis)




# Points for **Acute** (=pain and suffering) and **Chronic** (= Impaired life capacity) occupational diseases

(1 point = 250 Czech crowns since 2015)

upper limit of the range

- 
- **ACUTE INTOXICATION** .....600
  - **ACUTE CARPAL TUNNEL SY**.....150
  - **ASTHMA** .....600
  - **CANCER** .....1000

- 
- **CHRONIC INTOXICATION** .....6000
  - **CHRONIC CARPAL TUNNEL SY**..... 700
  - **HEARING LOSS**.....4000
  - **SILICOSIS**..... 6000
  - **LUNG CANCER**.....6000
  - **ASTHMA** .....6000
  - **SKIN DISEASES**.....4000
  - **INFECTIONS**.....6000
  - **VOCAL CORDS DISEASES**.....1200
  - **CANCER**.....6000



**In addition:**  
**COMPENSATION FOR LOST WAGES**  
**(UNTILL RETIREMENT in 65 years)**

- **lost wages** -the difference between the disability pension (temporal or permanent) and the previous average income
- every month until the regular retirement age



# Endangerment by occupational disease

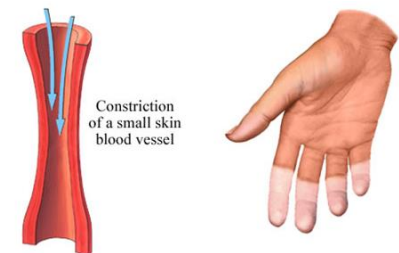
- Health disorders not reaching the „notifying level“ are classified as **endangerment by occupational disease** or „not fully developed occupat. disease“

## Carpal tunnel syndrome

- **light EMG impairment** ( $<20\%$ ) = endangerment
- **mild EMG impairment** ( $\geq 20\%$ ) = occupat. disease

## White finger disease

- 1 -3 white phalanges in cold = endangerment
- **4 phalanges** = occupat. disease



# Endangerment by intoxication

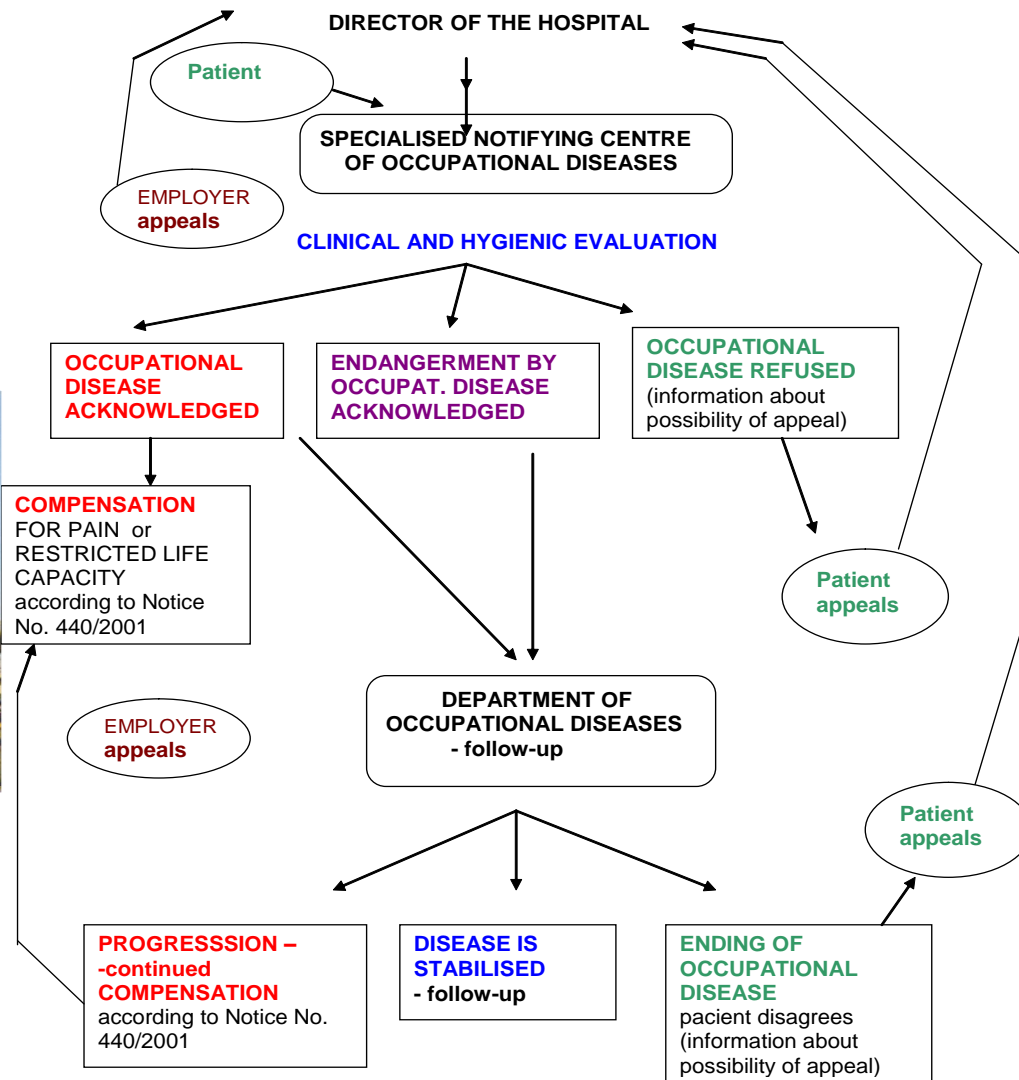
- ELEVATED MARKERS OF EXPOSURE – BIOLOGICAL EXPOSURE TESTS
- without symptoms of disease
- high blood lead –without anemia/colics
- decreased acetylcholinesterase activity – after organophosphates exposure (without symptoms)



# Endangerment by occupational disease

- Patients categorised as „**ENDANGERED**“ by **occupational disease**
- should be transferred to another job
- specialise to another work
- get the difference for **lost wages** (between their previous and new income)
- but no compensation in points
- (for Pain or Impaired life capacity)





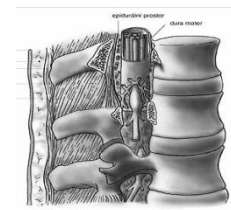
# Role of Insurance companies



- EMPLOYER HAS TO BE **INSURED** against **ALL EXPENSES** caused by **occupat. diseases and injuries** - according to the valid law (Order No. 125/1993)
- insurance does **not include endangerment**

# What is now missing in Czech List:

- Disorders of the spine



- **due to overload** Belgium, Denmark, France, Germany, Hungary, Italy, Lithuania, Macedonia, Netherlands, Romania, Slovakia, Sweden and Switzerland

- **due to vibrations**  
excavators, big construction machines on rails



- **Psychic disorders**
  - post traumatic stress disorder
  - burnout syndrom



# Comparison with other countries

Criteria of severity and criteria of exposure are considerably different

- **Most frequent disorders:**
- In Czech Rep – carpal tunnel sy
- Poland –
- borreliosis
- vocal cords dysfunction
- Germany – irritant contact dermatitis



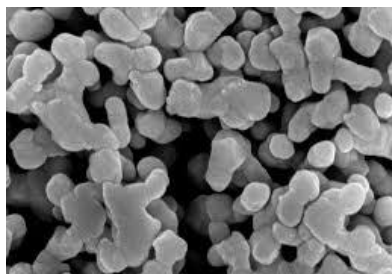
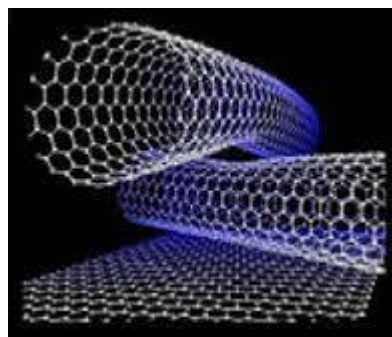


# NEW RISKS

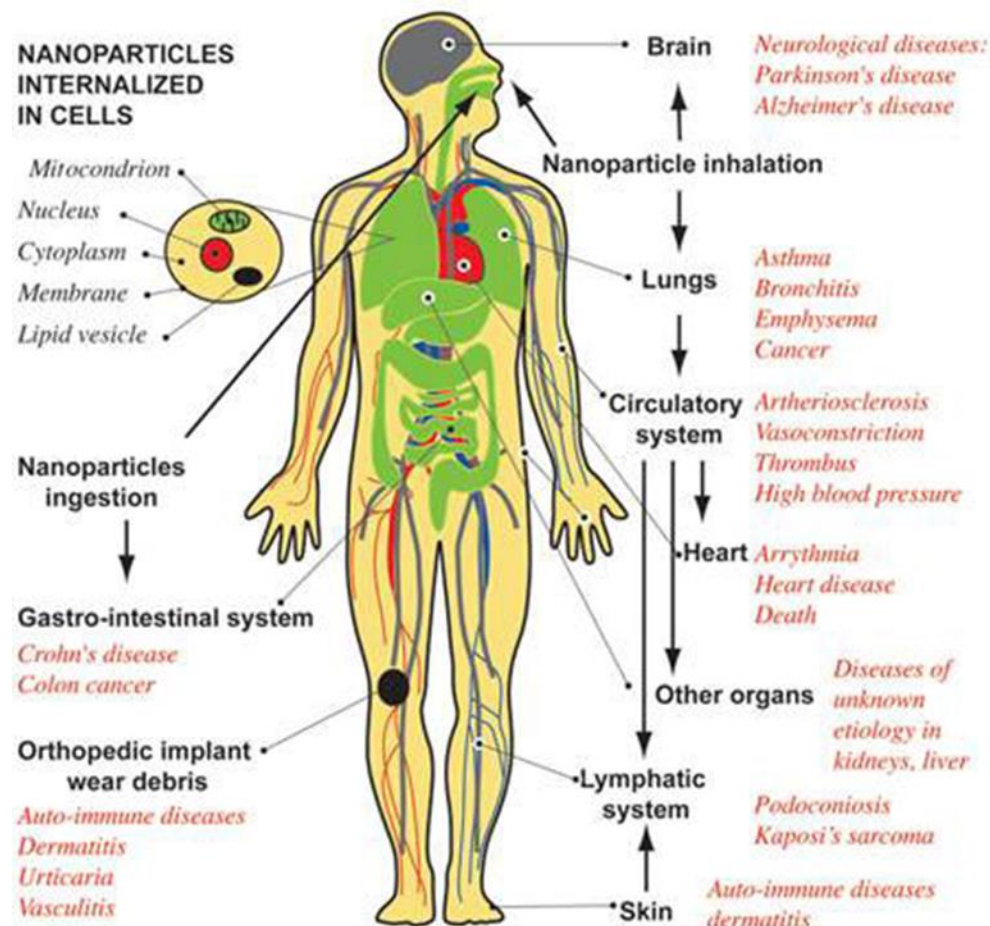


NEW CHEMICALS

NANOPARTICLES



ENDOCRINE DISRUPTORS



# Prevention

- is crucial
- especially technical prevention
- less important is personal protective equipment
- if prevention fails – occupational diseases appear

# Technical prevention is crucial

- right construction of machines
- replacement of dangerous chemicals
- insulation
- ventilation
- wetting procedures
- change of technologies



# Personal protection

- only additional –
- usually not very pleasant to wear
- does not improve substantially



# Preventive examinations

- Patient's history
- Occup. history
- CONTRAINDICATIONS?
- Physical examination
- Laboratory
- Biological monitoring
- Imaging methods –
- x-rays,
- USG
- CONCLUSION: *Able to work in ...job until (the date.....)*



# Order no. 79/2013 about occupational health PREVENTIVE EXAMINATIONS



## 2. CHEMICKÉ FAKTORY (vybrané)

### 2.1. Olovo a jeho sloučeniny (se zvláštním zřetelem na C a R)

#### A. Nemoci vylučující zdravotní způsobilost k práci, zejména

1. prognosticky závažné anémie, všechny závažné typy porfýrických nemocí,
2. prognosticky závažné nemoci nervového systému,
3. těžké prognosticky závažné nemoci jater a ledvin,

#### B. Nemoci, u kterých lze posuzovanou osobu uznat za zdravotně způsobilou k práci na základě závěru odborného vyšetření, zejména

1. chronické anémie,
2. známky zvýšené expozice olovu,
3. chronické nemoci nervového systému,
4. chronické nemoci jater a ledvin,
5. chronické nemoci gastrointestinálního systému,
6. závažné endokrinní nemoci,
7. opakované spontánní aborty,
8. poruchy fertility u osob ve fertilním věku, které se pro tento stav léčí.

**Vstupní prohlídka:** základní vyšetření, KO + dif., kreatinin

**Periodická prohlídka:** základní vyšetření, KO + dif., kreatinin, plumbémie; při vyšetření plumbémie se postupuje se podle právního předpisu, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci<sup>18)</sup>

**Mimořádná prohlídka:** základní vyšetření, močový sediment, KO + dif. + retikulocyty, kreatinin, plumbémie

**Výstupní prohlídka:** vyšetření v rozsahu periodické prohlídky včetně vyšetření plumbémie

**Následné prohlídky:** 0



# Types of examinations



- **Entrance examination** – to search for contra-indications for occupation in a new job
- **Periodic examination**- to detect possible damaging influence of a job + search for new contra-indications
- **Extra-ordinary examination** – in case of accident, release of a chemical, etc.
- **Final examination** – at the end of a job, to document there is no damage due to the previous employment- it should be an interest of the employer
- **Follow-up examination** – for exposure to carcinogens and fibrogenic dusts – for decades (however in reality rarely performed)