

# Silikóza

Silikóza je poškození plic (většinou spojené s profesí) způsobené inhalací anorganického materiálu – v tomto případě fibrogenních částic **oxidu křemičitého SiO<sub>2</sub>**.

## Etiologie

### Charakteristika noxy

- SiO<sub>2</sub> je hlavní složka zemských minerálů, vyskytuje se:
  - volně (není fibrogenní) – ve třech hlavních formách – krystalický, kryptokrystalický a amorfní,
    - modifikace krystalické formy – křemen, tridymit a krystobalit (křemen nejméně fibrogenní),
  - vázaný ve sloučeninách jako křemičitany.

### Profesionální expozice

- Všude tam, kde dochází k rozpojování a opracovávání hornin s křemenem (žula, pískovec, břidlice),
- hlavně – **podzemní minéři, tuneláři, lamači kamene a horníci**,
- ve slévárnách – **pískovači, slévači, tryskači křemenného písku**,
- kameníci** (mramor a vápenec nejsou fibroproduktivní),
- bílí zedníci** (šamotové cihly), **pracovníci v keramickém průmyslu**.
- zubní technici v malém množství při opracovávání keramiky, sklokeramiky a zirkonu a také při pískování slitin kovů a zirkonu

## Etiopatogeneze

Mechanismus vzniku onemocnění není zcela objasněn. Respirační částice SiO<sub>2</sub> (velikosti 0,6–5,0 µm), které se dostanou do plicního intersticia a mizních uzlin (většina jich je vykašlána nebo spolknuta), aktivují plicní makrofágy k fagocytóze a uvolňování prozánětlivých cytokinů, fibroblastových růstových faktorů (stimulace proliferace fibroblastů a tvorby kolagenu), IL-1 a leukotrienu B4 (chemotaktický faktor na neutrofile).

Silikóza se může kombinovat se zaprášením sazemí (antrakosilikóza = uhlokopská nemoc) nebo částicemi železa (siderosilikóza), dříve se často kombinovala s tuberkulózou (tuberkulosilikóza).

## Patologický nález u silikózy

### Makroskopie

Charakteristické jsou silikotické uzlíky (hlavně kolem respiračních bronchiolů, perivaskulárně, subpleurálně). Na řezu plicí vidíme tuhé šedé noduly (2–6 mm v průměru). Uzlíky mohou ukládat vápník (**broková plíce** na RTG), nebo se shlukovat do větších uzlů. Hilové a paratracheální uzliny jsou zvětšené, fixované (často tvoří dilatace trachey a bronchů). Někdy též kalcifikují pod pouzdem („**skořápková uzlina**“). Fibrotická viscerální pleura často srůstá s parietální. Postiženy jsou zejména horní plicní laloky.

### Mikroskopie

Základem je shluk makrofágů s částicemi SiO<sub>2</sub> v cytoplasmě, v centru se tvoří koncentricky uspořádaná kolagenní vlákna, části se mění v nebuněčný hyalin obklopený cibulovitě vrstveným kolagenním pouzdem.

### Silikóza

Silicosis



Detail rtg plic se silikózou

**Rizikové faktory** expozice křemíkatého prachu

#### Klasifikace a odkazy

**MKN** J62 (<https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/J62>)

**MeSH ID** D012829 (<https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=D012829>)

**MedlinePlus** 000134 (<https://medlineplus.gov/ency/article/000134.htm>)

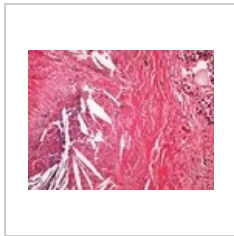
**Medscape** 302027 (<https://emedicine.medscape.com/article/302027-overview>)



Plíce horníka s  
tuberkulosilikózou



Silikóza přehledně



Silikóza v detailu

## Stadia silikózy

Zaprášení probíhá ve třech stádiích:

1. stadium – mírná difuzní retikulární fibróza,
2. stadium – tvorba silikotických uzlíků velikosti jáhly, tvoří je koncentricky vrstvené hyalinizované vazivo, v centru mohou být nekrózy, okolo uzlíků perifokální emfyzém, jindy mají konturu cípatou,
3. stadium – kompaktní fibróza splýváním silikotických uzlíků.

## Vyšetřovací metody

- **RTG hrudníku** – malé uzlíky do 10 mm jsou typické pro prostou nodulární silikózu, větší fibrotická ložiska pro komplikovanou silikózu, dále se posuzuje zbytnění hilových uzlin (skořápková kresba), často i dislokace trachey a bronchů, u akutní může být zastření dolních plicních polí nebo se nález podobá miliární tuberkulóze,
- **HRCT** na jemné intersticiální léze,
- **vyšetření plicních funkcí** (spirometrie) – u prosté silikózy jsou obvykle hodnoty v normě, primárně se ale budou objevovat obstrukční poruchy, případně poruchy kombinované (obstrukce+restrikce), RTG nález nemusí korelovat se spirometrií a se subjektivním popisem obtíží
- **BAL** – průkaz částic.

## Typy onemocnění

### Chronická silikóza

Vzniká po expozici delší než **10 let**. Dělí se na silikózu prostou a komplikovanou:

#### Prostá silikóza

Může být dlouho zcela asymptomatická, příznaky (kašel, expektorace) se rozvíjí mnohdy velmi pomalu.

- **RTG nález** – oboustranná diseminace drobných uzlíků, nejvíce v horních plicních lalocích, zvětšení plicních hilů se skořápkovitými kalcifikacemi (uzliny).

#### Komplikovaná silikóza

Vzniká progresí prosté silikózy, dochází k zhoršení příznaků.

- **Příznaky:**
  - kašel a expektorace – téměř vždy,
  - námažová dušnost – v pokročilejších stádiích se rozvine i klidová dušnost,
  - cyanóza – v posledních stádiích onemocnění,
  - paličkovité prsty – vzácně,
  - respirační insuficience.
- **RTG nález** – výskyt velkých fibrotických uzlů až okrsků masivní fibrózy, které vznikly splýváním, ve zbylém parenchymu se rozvíjí kompenzatorní emfyzém.
- **Komplikace onemocnění:**
  - onemocnění se někdy sdružuje s plicní tuberkulózou nebo jinou mykobakteriózou,
  - rozvoj plicní hypertenze, cor pulmonale, srdečního selhávání.

### Subakutní (akcelerovaná) silikóza

Vzniká po kratší intenzivnější expozici (**2-5 let**), obraz této formy odpovídá prosté nodulární silikóze.

### Akutní silikóza

Celkově velmi vzácná, vzniká po několikaměsíční velmi intenzivní expozici. V našich podmínkách se prakticky nevyskytuje. Příznaky obvykle rychle mizí (vzniká rychle progredující dušnost, kašel, únava, pokles hmotnosti).

# Komplikace

- CHOPN,
- bronchogenní karcinom – silikóza je RF pro vznik (SiO<sub>2</sub> je v 1. skupině IARC),
- plicní hypertenze, cor pulmonale chronicum, srdeční selhání,
- perifokální (pericikatrikosní) emfyzém,
- bronchiektázie.

# Diferenciální diagnóza

- Ostatní diseminované plicní procesy jako sarkoidóza a tuberkulóza,
- kryptogenní a exogenní fibrotizující alveolitida,
- akutní bronchiolitida,
- metastázy do plic,
- histiocytóza X.

# Terapie

Kauzální léčba neexistuje, omezujeme se na symptomatické léčení, terapii komplikací

- bronchodilatancia při obstrukční dušnosti,
- oxygenoterapie,
- antibiotika při léčbě infekcí,
- transplantace plic.

Přeže všechna opatření je silikóza nezadržitelně progredující onemocnění.

# Posouzení profesionality

- Hodnocení rtg dle Mezinárodní klasifikace pneumokonióz ILO (International Labour Organization),
  - označení uzlíků – „**p**“ (do 1,5 mm), „**q**“ (1,5–3 mm), „**r**“ (3–10 mm),
  - označení uzlů – „**A**“ (jedno ložisko 10–50 mm, nebo více ložisek nad 10 mm, jejichž součet není nad 50), „**B**“ (více než A, celkově nepřesahující pravé horní plicní pole), „**C**“ (přesahuje ekvivalent horního pravého pole),
  - označení četnosti – **1, 2, 3**,
- za **nemoc z povolání** považujeme *p3, q2, q3, r2, r3 a všechny komplikované (A, B, C), ve spojení s tuberkulózou stačí "jedničky" (p1, q1, r1 a výše), dále popisujeme tzv. dynamickou formu, která se vyskytuje u jedinců mladších 40 let, kteří nepřesáhli 15 let (3000 směn) v riziku expozice a přesto se u nich nachází minimálně p2, q1, r1 a výše.*

# Odkazy

## Související články

- Pneumokoniózy
- Uhlokopská pneumokonióza
- Azbestóza
- Antrakóza

## Zdroj

- BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály* [online]. [cit. 24.02.2010]. <<http://jirben.wz.cz>>.

## Použitá literatura

- PELCLOVÁ, Daniela. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2006. 207 s. ISBN 80-246-1183-X.
- ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 1. vydání. Praha : Triton, 2010. 855 s. s. 494-495. ISBN 978-80-7387-423-0.
- PASTOR, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. ©2005. [cit. 2011-03-26]. <<https://langenbeck.webs.com/>>.