

Bydlení a školní prostředí

Vlivy na zdraví

Prof. MUDr. Drahošlava Hrubá, CSc., Doc. MUDr. Jan Šimůnek, CSc.

Ústav preventivního lékařství

9. listopadu 2009

Jsou naše domovy a školy centrem bezpečí a zdraví?

Škodliviny

Zdroje

- ▶ Nadměrná vlhkost – plísňe
- ▶ Patogenní mikroorganismy – koncentrace lidí, podmínky k přežití patogenů × zevní prostředí ⇒ existují patogeny specializované na přenos uvnitř budov
- ▶ Chemické látky – nejrůznější zdroje, jsou akcentovány uzavřeností prostředí a možnou recirkulací (klimatizace) nebo rozvodem po budově
- ▶ Radioaktivní záření – stavební materiály, radon
- ▶ Hluk

Infekce z bydlení

- tuberkulóza** Původce *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis* se šíří vzduchem, při absenci UV záření přežívá týdny, může se usadit na plochách
- legionářská nemoc** Původce *Legionella sp.* se množí v rozvodech teplé vody, je strháván do výtoku a při sprchování se dostává s aerosolem do plic
- virové hepatitidy** Podobně jako TBC přetrvávají dlouhodobě na plochách, přenáší se na ně a z nich dál rukama

Alergie související s bydlením

- na plísně a jejich produkty** – lze se tak alergizovat i na antibiotika
- na roztoc** příslušníci čeledi *Dermatophagoides* se mohou explozivně množit v uzavřených prostorách, vedle požitelných materiálů jim stačí i oloupané šupinky z lidské kůže
- srst a peří** od domácích mazlíčků po náplň podušek
- pyl** jak ze zevního prostředí, tak z pokojových rostlin; nebezpečný je i aerosol vznikající při činnosti strunové sekačky

Zhoubné nádory související s bydlením

Nejčastější:

Karcinom plic – nejčastější příčiny:

- ▶ Kouření – uzavřené prostory zvyšují účinek, zvyšují účinky i pasivního kouření
- ▶ Radon – má význam prakticky jen v uzavřených prostorách
- ▶ Azbest – ze stavebních materiálů apod., v exteriéru jen výjimečně a za mimořádných okolností (zhroutil Twin Towers)

Leukemie – nejčastější příčiny

- ▶ Kouření, především sekundární kouř
- ▶ Výpary z některých nátěrových hmot, lepidel, stavebních materiálů, nábytku apod. (především novostavby)

Environmentální tabákový kouř

Zdroje

- ▶ Dým z doutnající cigarety
- ▶ Vzduch vydechovaný kuřákem

Main a side stream

- ▶ Složení je podobné
- ▶ Side stream vzniká při nižší teplotě a nižším přívodu kyslíku
- ▶ Side stream má vyšší koncentraci škodlivin

Cigaretový kouř

Škodliviny:

- ▶ Obsahuje více než 5000 chemických látek
- ▶ Obsahuje většinu ze 60 dosud prokázaných humánních karcinogenů
- ▶ Nejvýznamnější kontaminanty:
 - ▶ prашné částice (2,5 μm)
 - ▶ polycyklické aromatické uhlovodíky
 - ▶ nitrosaminy
 - ▶ nikotin
 - ▶ oxid uhelnatý
 - ▶ radioizotopy

Zdravotní následky cigaretového kouře

- ▶ Dyskomfort
- ▶ Dráždění
- ▶ Poruchy imunity – respirační choroby
- ▶ SIDS (Syndrom náhlého úmrtí (novorozence a kojence))
- ▶ Leukémie
- ▶ Akutní cévní příhody (infarkt myokardu)
- ▶ Zhoubné nádory (především plicí, také ledviny + močový měchýř, další oblasti dýchacích cest)

◀ ▶ ↻ 🔍

Syndrom „nemocné budovy“

Definice

Zdravotní postižení většiny lidí, kteří budovu obývají (bydliště, pracoviště), většinou příznaky akutního dráždění

Příčiny

- ▶ Tabákový kouř
- ▶ Formaldehyd
- ▶ Složky fotochemického smogu (vč. kopírky, laserové tiskárny apod.)
- ▶ Napadení klimatizace mikroorganismy (zejména toxické plísně)
- ▶ Průvan při nevhodně technicky řešené klimatizaci

◀ ▶ ↻ 🔍

Syndrom mnohonásobné přecitlivělosti na chemické látky

Příznaky

Podobá se alergii, ale zdravotní potíže vyvolávají látky, které nejsou schopny alergizovat.

V extrémních případech postižení nejsou schopni života mimo prostory „obalené“ foliemi z látek, které snášejí.

Příčiny

Nejsou známy, výskyt je ojedinělý, diskutuje se vše možné, až po psychické vlivy, včetně zpochybňování existence této nemoci.

◀ ▶ ↻ 🔍

Větrání

Typy

- ▶ Přirozené × umělé
- ▶ Celkové × místní
- ▶ Přetlakové × podtlakové

Význam

- ▶ *Protiepidemický* – snížení density choroboplodných zárodků ve vzduchu !!!
- ▶ Úprava mikroklimatu
- ▶ Snížení obsahu chemických látek, včetně pachových („human toxins“)
- ▶ Jen naprosto výjimečně – např. hermeticky uzavřené provozy – ovlivnění koncentrace kyslíku a oxidu uhličitého !!!

◀ ▶ ↻ 🔍

Rizika větrání

- ▶ Průvan
- ▶ Nasátí škodlivin ze zevního prostředí
 - ▶ Chemické škodliviny
 - ▶ Alergeny
 - ▶ Mikrobiální kontaminace

Zvlhčovače vzduchu

„Pračky vzduchu“, klimatizace.

Riziko bakteriální / houbové kontaminace zásobníků s vodou a rozprašování infekčních částic.

◀ ▶ ↻ 🔍

Závěry

1

K bezpečnosti a hygieně interiérů přispívá

- ▶ Správná stavební technologie
- ▶ Odstranění / snížení zdrojů znečištění
- ▶ Pravidelná údržba / úklid

2

Větrání je významné hygienické opatření

Umělé větrání musí být odborně nastaveno – instalováno a pravidelně kontrolováno a seřizováno

◀ ▶ ↻ 🔍

Zdraví školáků

Podíl školy

infekce Jen dát děti do jedné budovy – podmínky pro šíření infekcí

imobilizace Jen usazení do lavic a snížení spontánní pohybové aktivity vede k chorobám z nesprávného sezení, vadnému držení těla atd.

přetežování Plyne ze školní práce, je náplní jiných předmětů

specifická rizika

- ▶ úrazy – proto prevence (materiální zajištění školy, první pomoc)
- ▶ toxikomanie – proto výchova k prevenci toxikomanií

◀ ▶ ↻ 🔍

Školní prostředí 1

Mikroklima

- ▶ Má zajistit optimální podmínky pro práci školáků
- ▶ Podobá se nárokům na obytné místnosti
- ▶ Důraz na časté větrání

Osvětlení

- ▶ Smíšené, souvisí s tvarem učebny – důraz na rovnoměrnost
- ▶ Insolace, s tím souvisí požadavek na nezastínění oken
- ▶ Zabezpečení oken před úrazy + vypadnutím

◀ ▶ ↻ 🔍

