

AZBEST IN ZDRAVJE

SEMINAR PRI PREDMETU HIGIENA

MENTOR: **doc. dr. Ivan Eržen, dr. med., specialist epidemiologije**

AVTORJI: **Katja Babič, Petra Gracar, Vesna Vukobrat**

Ljubljana, 23.2.2009

KAJ JE AZBEST?

Azbest je skupno ime za vrsto naravnih mineralnih vlaken. Odporen je na lužila, kisline in visoko temperaturo. Zaradi teh lastnosti so ga v preteklosti v veliki meri uporabljali v industriji in gradbeništvu. Znanih je okrog 3000 izdelkov, ki vsebujejo azbest. V industriji so se uporabljali čisti azbest ter materiali, v katerih je bil azbest primešan drugim snovem, ki so delovale kot vezivo za azbestna vlakna.

Glede na strukturo in obliko vlaken se azbest deli v dve skupini, v serpentine in amfibole. Najbolj znan parameter, na podlagi katerega se azbest tudi ocenjuje, je dolžina njegovih vlaken. Čim daljše je vlakno, več je vredno. Azbestni cement je pred leti nadomestil lito železo predvsem zaradi nizke cene in majhne teže ter hitrega in zanesljivega spajanja in trdnosti.

Za serpentine so značilna dolga, zvita in na koncih skodrana vlakna. V to skupino sodi krizotil (beli azbest), ki predstavlja preko 90% vsega komercialno uporabljenega azbesta. Krizotilna vlakna so votle cevke, ki so združene v sklade. Njihova dolžina je običajno manjša od 5µm, zanje pa je značilno tudi to, da se vzdolžno zelo lahko cepijo. Posedajo se hitreje kot amfibolna vlakna, ki ostanejo v zraku (lebdijo) dlje časa.

Amfiboli imajo ravna in lomljiva, na koncih gladka vlakna. V komercialni uporabi so bili krokidolit (modri azbest), amozit (rjavi azbest) in antofilit. Ostali amfiboli, aktinolit in predvsem tremolit, so pogosto v manjših količinah primešani ostalim vrstam azbesta. Amfibolna vlakna so trdna in ravna ter imajo večji premer kot krizotilna. Zaradi svoje oblike in trdne strukture ostajajo v človeškem telesu še več desetletij po vdihavanju in zato veljajo za nevarnejša kot krizotilna vlakna. Najbolj problematična so namreč tista azbestna vlakna, katerih dolžina je večja od 5 µm in premer manjši od 3 µm, razmerje med dolžino in premerom pa večje od 3:1.

RAZŠIRJENOST PROIZVODNJE IN UPORABA AZBESTA

Že stari Grki so poznali azbest in opazovali tudi njegove škodljive učinke na zdravje, vendar so nadaljevali z njegovo uporabo (pogrebna oblačila za kralje, oblačila za žrtvovanje, prtički...).

Uporaba azbesta se je razmahnila konec 19. stoletja z industrijsko revolucijo – začeli so ga uporabljati za izolacijo parnih cevi, turbin, kotlov, žgalnih peči, pečic...

V prvih treh četrtinah 20. stoletja so azbest v glavnem pridelovali v industrijskih deželah, in sicer predvsem v Kanadi in bivši Sovjetski Zvezi. Ti dve državi sta celo stoletje proizvajali več kot 2/3 vsega svetovnega azbesta. Ostale države pa so bile ZDA, Italija, Grčija, Avstralija. V Afriki so ga pridelovali v Južni Afriki in Zimbabveju. Pridelovali sta ga tudi Kitajska in Brazilija.

Tudi poraba azbesta je bila največja v industrijskih državah, rast porabe je začela padati v zadnji četrtini stoletja.

Vrh svetovne proizvodnje azbesta je bil v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja in do leta 2000 je proizvodnja v Kanadi, Južni Afriki, Italiji in ZDA občutno padla, Zimbabve, Kitajska in Brazilija pa so jo močno povečale. Na področju bivše Sovjetske Zveze

se je proizvodnja sicer nekoliko zmanjšala, vendar je Rusija še vedno največja proizvajalka azbesta na svetu in tudi daleč največja porabnica v Evropi.

Prva podjetja v Sloveniji, ki so uporabljala azbest v proizvodnji, so bila ustanovljena že v prejšnjem stoletju, največ po drugi svetovni vojni. Podjetja, ki več ne uporabljajo azbesta so prenehala z njegovo uporabo šele po letu 1985. Azbest smo v Slovenijo vedno uvažali, najpogosteje iz Kanade, Rusije, J. Afrike, Bosne in Srbije.

V Sloveniji je od sredine šestdesetih let delovalo okoli 30 podjetij, ki so uporabljala azbest kot proizvodnji material ali vgrajenega v osebnih zaščitnih sredstvih: Donit Tesnit - tesnilni materiali, proizvodnja tesnilnih plošč Tesnit in Armilit; Donit Laminati - impregnirana azbestna tkanina, proizvodnja lepil; Donit Pletilnica - tkanje žičnih tkanin in izdelava filtrov; TmT Velika Loka - proizvodnja azbestnih tesnilnih materialov in motornih tesnil; Fragmat izolirka - termoizolacijski materiali, kombi plošče, kaširane plošče; Termika - izolacijska dela, uporaba azbesta za brizganje, azbestnega platna, azbestne vrvice in plošče; Izolirka - izdelava bitumenske mase, bitumenske paste, bitumenskega kita, bitumenskih trakov; Salonit Anhovo – gradbeni material, kritine, fasadne plošče...

Najpogosteje uporabljeni izdelki, ki vsebujejo azbest, so azbest-cementni strešniki in fasadne plošče ter talne obloge. Drugi izdelki, ki vsebujejo azbest:

- peči na olje, premog, drva;
- protipožarna vrata in vratca peči in dimnikov z azbestno izolacijo;
- stene in tla okoli peči, zaščitene z azbestnimi ploščami ali lepenko;
- grelci za vodo z azbestno izolacijo;
- cevi za vročo vodo in paro v starejših hišah, obložene z azbestom ali ovite z azbestno tkanino;
- tesnila na ceveh, radiatorjih, plinskih gorilnikih;
- starejši gospodinjski pripomočki (ognjevarne rokavice, nekateri sušilci za lase, podloge za likanje);
- azbestne plošče na lesenih stropih, med štedilnikom in drugimi kuhinjskimi elementi, za radiatorji;
- termoakumulacijske peči;
- azbest-cementne cevi...

POSLEDICE IZPOSTAVLJENOSTI AZBESTU ZA ZDRAVJE

Posledice izpostavljenosti azbestu so za zdravje lahko zelo resne. Ne zboli vsak izpostavljeni, če zboli, pa je lahko posledica tudi smrt. Simptomi bolezni, povezanih z azbestom, se pojavijo več (tudi do 40) let po prvi izpostavljenosti. Ko se pojavijo, so neznačilni, podobni drugim boleznim dihal.

Azbest ima vlaknato zgradbo. Vlakna se zelo rada lomijo vzdolžno, pri čemer nastajajo tanjša, iglam podobna vlakna. Pri vdihavanju lahko vlakna pridejo globoko v pljuča. Ker so tako majhna, da jih ne vidimo, in brez vonja, jih lahko vdihamo, ne da bi za to vedeli. Če pridejo v pljuča, lahko povzročijo bolezni kot so azbestoza in rak pljuč. Mezoteliom, redko obliko raka popljučnice ali potrebušnice, skoraj v vseh primerih povzroči azbest. Rak, ki je posledica izpostavljenosti azbestu je neozdravljiv.

AZBESTOZA – difuzna intersticijska pljučna fibroza, je zabrazgotinjenje pljuč, tipično povzročeno z visoko in dolgotrajno izpostavljenostjo azbestu (na delovnem mestu).

Ko azbestni delci z zrakom pridejo v pljuča, jih obdajo makrofagi in jih z encimi poskušajo uničiti. Odnesejo jih v intersticij, kjer pa za vedno ostanejo. Tam namreč makrofagi propadejo, ne da bi uničili azbestna vlakna, sprostijo svoje encime v okolico in izzovejo vnetje. Propadle makrofage obdajo fibroblasti in tkivo se zabrazgotini, kar zmanjša podajnost pljuč.

Bolezen se kaže v obliki stalnega kašlja, dispneje in bolečin v prsih. Terapija je predvsem preventiva in zdravljenje simptomov – azbestozo lahko ustavimo, ne moremo pa je ozdraviti!

BOLEZNI PLEVRE vključujejo zadebelitve in otrdevanje plevre (plaki parietalne plevre, difuzne zadebelitve plevre, benigni plevralni izliv). Največkrat ni čutiti simptomov, lahko pa se pojavi dispneja ob naporu ali celo v mirovanju. Zdravimo simptome, preventiva.

PLJUČNI RAK – tveganje za njegov nastanek je pri izpostavljenih 5-krat večje kot pri neizpostavljenih. Če je izpostavljenosti pridruženo še kajenje, je tveganje 50 do 70-krat večje kot pri neizpostavljenih! V poznem stadiju je značilen kronični kašelj, izkašljevanje krvi, bolečina v prsih in nepojasnjeno hujšanje. Zdravimo s kemoterapijo, z radioterapijo, s kombinacijo obeh, kirurško. 5-letno preživetje je redko.

MEZOTELIOM je redka oblika raka, ki jo najpogosteje povzroči izpostavljenost azbestu. Kajenje ne poveča tveganja za nastanek mezotelioma. Pojavlja se na plevri ali peritoneju, pozni simptomi so: bolečina v prsih, perzistentna dispneja, nepojasnjeno hujšanje (ni pa izkašljevanja krvi). Zdravimo s kemoterapijo, z radioterapijo, kirurško. Preživetje je še redkejše kot pri pljučnem raku.

Izpostavljenost azbestu verjetno povzroča tudi raka ustne sluznice, grla, žrela, gastrointestinalnega trakta in ledvic.

PREVENTIVA napredovanja bolezni po izpostavljenosti: redni zdravniški pregledi, redna cepljenja proti gripi in pnevmokokni pljučnici, opustitev kajenja, preprečitev nadaljnje izpostavljenosti.

NAČINI VNOSA AZBESTNIH VLAKEN V TELO IN POMEN POSAMEZNIH POTI VNOSA ZA ZDRAVJE

Azbestna vlakna navadno pridejo v telo preko **vdihavanja**, lahko pa tudi preko **pitne vode** in **hrane**. Predvsem se moramo zavedati dejstva, da azbestnih vlaken ne vidimo s prostim očesom, jih ne vohamo in ne čutimo, ob vdihavanju. Zato se moramo pri delu z njim zavestno odločiti za zaščito ljudi in okolja.

Ali je vdihavanje azbestnih vlaken vedno nevarno?

Ker se azbestna vlakna nahajajo v atmosferi, vsak od nas vdiha majhne količine azbesta. Koncentracija azbestnih vlaken je v atmosferi tako majhna, da je tveganje za razvoj raka zanemarljivo. To velja tudi za zrak v zgradbah, v katerih so prisotni nepoškodovani azbest-cementni izdelki.

Tveganje se povečuje pri vdihavanju večjega števila vlaken, do česar lahko pride pri obdelavi (vrtanju, razbijanju, trganju, žaganju) materialov, ki vsebujejo azbest, ali če je le-ta poškodovan. Zato se moramo izogibati vdihavanju azbestnih vlaken kolikor se le da.

Pomembno! Pri delu z materiali, ki vsebujejo azbest, navadna maska proti prahu ne zaustavi azbestnih vlaken! Le posebni filtri, ki jih uporabljajo poklicni odstranjevalci azbesta, nudijo primerno zaščito.

Ali so azbestna vlakna, ki jih zaužijemo s pitno vodo nevarna?

Kot naravni element je lahko azbest prisoten v površinskih in talnih vodah, najpogostejši vzrok za prisotnost v pitni vodi pri nas pa so azbest cementne vodovodne cevi. Stopnja odpuščanja vlaken iz cevi je odvisna od starosti cevi ter kislosti in trdote vode. Brez nevarnosti lahko pijemo vodo, v kateri je od 1,5 do 4 milijone vlaken na liter vode.

Meritve, ki so jih opravila nekatera komunalna podjetja v Sloveniji so pokazale, da je koncentracija vlaken v vodi v teh mejah.

Kdaj postane azbest nevaren?

Azbest, ki se nahaja v naših domovih in zgradbah, postane **nevaren, ko material dotraja, se poškoduje ali pa se zaradi neprimerne ravnanja z njim začnejo azbestna vlakna sproščati v zrak.** Vlakna, ki se sproščajo, pa lahko predstavljajo nevarnost za naše zdravje. Nevarni so predvsem tisti izdelki, ki se drobijo ali spreminjajo v prah, ko jih uporabljamo ali delamo z njimi. Drobljiv azbest lahko z rokami ceframo ali drobimo, nedrobljiv azbest pa je pretrd, da bi ga zdrobili med prsti. Zato je najbolje, da izdelke iz azbesta, ki niso dotrajani ali poškodovani, pustimo pri miru in jih po možnosti na površini še zaščitimo.

OGROŽENE SKUPINE PREBIVALSTVA IN KAJ VPLIVA NA STOPNJO TVEGANJA

Skoraj vsak od nas je že bil izpostavljen azbestu.

Večje vrednosti azbesta in s tem ogroženost je večja v naslednjih primerih:

- v bližini rudnikov in tovarn,
- ob podiranju ali renoviranju zgradb, ki vsebujejo produkte iz azbesta,
- na odlagališču, kjer je azbest neprimerno pokrit ali skladiščen in je možna erozija z vetrom,
- na področjih kjer je naravno nahajališče azbesta in se razbijajo in meljejo rudnine, ter se ta prah nato poleže tudi v zemljo, ki vsebuje azbestna vlakna.

V notranjih prostorih je koncentracija azbesta odvisna od tega ali:

- je azbest uporabljen za izolacijo, strope, tla in druge namene in ali so ti materiali v dobrem stanju ali pa dotrajani in se zlahka lomijo,
- s prenavljanjem vplivamo na materiale, ki vsebujejo azbest,
- prinašamo azbest v dom na čevljih, oblekah, laseh, živalski dlaki in drugih predmetih.

Zunanja koncentracija azbesta lahko prav tako vpliva na nivo azbesta v notranjih prostorih.

Izpostavljenost azbestu še ne pomeni, da se bodo pri nas pojavili zdravstveni problemi. Stopnja tveganja za pojav zdravstvenih težav v zvezi z izpostavljenostjo azbestu je odvisna od naslednjih faktorjev:

- časovni obseg in pogostost izpostavitve,
- koliko časa je že minilo od izpostavljenosti,
- kakšna je bila mera izpostavljenosti,
- kajenje (skupaj z izpostavljenostjo azbestu povečuje možnosti za pojav pljučnega raka),
- količina in tip azbesta, ki mu je nekdo izpostavljen,
- druge težave s pljuči.

ZAKONODAJA V ZVEZI Z AZBESTOM V REPUBLIKI SLOVENIJI

Zakon o prepovedi proizvodnje in prometa z azbestnimi izdelki ter o zagotovitvi sredstev za prestrukturiranje azbestne proizvodnje v neazbestno

Uradni list RS, št. 56/1996

Zakon določa takojšnjo in enkratno ukinitvev proizvodnje azbest cementnih izdelkov, uvedbo brezazbestne tehnologije in proizvodnjo vlaknocementnih izdelkov ter postopno ukinitvev oziroma nadomeščanje druge azbestne proizvodnje v neazbestno, zagotavlja socialno varnost delavcem, ki so do ukinitve proizvodnje bili izpostavljeni škodljivim vplivom azbestnega prahu.

Uredba o prepovedi in omejitvah pri proizvodnji in dajanju v promet in uporabi vseh vrst azbesta in azbestnih izdelkov.

Uradni list RS, št. 20-1385/1996 s kasnejšimi spremembami

Določa prepovedi in omejitve pri proizvodnji, dajanju v promet in uporabi azbesta in azbestnih izdelkov.

Uredba o emisiji azbesta v zrak in pri odvajanju odpadnih voda.

Uradni list RS, št. 75/1997

Ta uredba določa posebne zahteve v zvezi z emisijo azbesta v zrak in pri odvajanju tehnoloških odpadnih voda iz virov onesnaževanja.

Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti azbestu pri delu

Uradni list RS, št. 33-1977/2001

Pravilnik določa obveznosti delodajalca pri zagotavljanju varnosti in zdravja delavcev, ki so pri delu izpostavljeni ali so lahko izpostavljeni azbestnemu prahu ali prahu materialov, ki vsebujejo azbest. Pravilnik predpisuje tudi mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost azbestu in druge posebne zahteve.

Pravilnik o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest

Uradni list RS, št. 72-3880/2001

Pravilnik določa obvezna ravnanja pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah, kadar se odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest.

Pravilnik o ravnanju z odpadki

Uradni list RS, št. 84/98 in 45/00

Pravilnik klasificira odpadke, ki vsebujejo azbest v:

- zavrženo opremo, ki vsebuje prosti azbest (16 02 04);
- gradbene materiale na osnovi azbesta (17 01 05);
- izolirne materiale, ki vsebujejo prosti azbest (17 06 01).

Samo izolirni materiali, ki vsebujejo prosti azbest (17 06 01), so razvrščeni v klasifikacijski seznam nevarnih odpadkov.

Pravilnik o odlaganju odpadkov razvršča odlagališča v:

- odlagališče za nevarne odpadke;
- odlagališče za nenevarne odpadke;
- odlagališče za inertne odpadke.

Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest

Uradni list RS, št. 105-4384/2000

Ta pravilnik določa obvezna ravnanja z odpadki, ki vsebujejo azbest.

Po tem pravilniku se:

- odpadni azbest in obdelane šibko vezane azbestne odpadke odstranjuje z odlaganjem na odlagališče nevarnih odpadkov.
- trdno vezane azbestne odpadke se odstranjuje z odlaganjem na odlagališče nenevarnih odpadkov.
- trdno vezane azbest cementne gradbene odpadke se lahko odstranjuje z odložitvijo na odlagališča za inertne odpadke, če so take sestave in obdelani tako, da je preprečeno sproščanje azbestnih vlaken v okolje.

VIRI:

1. <http://www.ivz.si/index.php?akcija=novica&n=922>
2. <http://www.atsdr.cdc.gov/NOA/Asbestos-and%20Health.pdf>
3. <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc53.htm>
4. http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/921-Azbest_splosnicdel.pdf
5. http://www.zzv-ce.si/uploads/2008/azbest_31-07-2008.doc
6. http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/jezersek559.pdf
7. <http://video.about.com/lungdiseases/Asbestosis.htm>