

Dr. Milan Stroj an  
Splošna bolnišnica  
Novo mesto

## Astma v otroški dobi

UDK 616.248—053.2

**POVZETEK.** Zaradi pogostnosti obolenja otrok za astmo, je ta bolezen velik problem v pediatriji. Smrtnost zaradi astme pri otrocih sicer ni velika, povzročča pa lahko trajne telesne in duševne spremembe. Avtor obravnava epidemiologijo bolezni, klinično sliko, diagnozo, komplikacije bolezni in zdravljenje. Med preventivnimi ukrepi pa poudarja važnost zaščite že pred rojstvom otroka alergičnih staršev, ureditev otrokovega okolja in pravočasno cepljenje proti nalezljivim boleznim, upoštevajoč kontraindikacijo nekaterih cepiv in zdravil.

**ASTHMA IN CHILDHOOD.** *A high incidence of asthma in children presents an important pediatric problem. Though not associated with high mortality rates, it can bring about permanent physical and mental changes. The author deals with the epidemiology of the disease, its clinical picture, diagnosis, complications and treatment. Among the preventive measures, a special emphasis is put on the antenatal protection of the child of allergic parents, as well as on the arrangement of the child's environment and timely inoculation against the infectious diseases, taking into account the contraindications of certain vaccines and drugs.*

Ime bolezni pride od grške besede »asthma«, ki pomeni težko dihanje. Pri bronhialni astmi otrok ne more izdihniti iz pljuč dovolj zraka zaradi obstruktivne ventilacije motnje, ki nastajajo v malih bronhijih in bronholih. Odpor v dihalnih poteh je zvišan zaradi spazma gladkega mišičja v steni bronhijev, nabrekle sluznice in zvišane sekrecije goste sluzi. Bolezen se kaže v občasno se ponavljajoči dispnoji, za katero je značilno piskanje in žvižganje med respiracijo s podaljšano ekspiratorno fazo dihanja.

Bronhialna astma je velik problem v pediatriji tako zaradi hitrosti nastanka astmatičnih napadov kakor zaradi pogostnosti, ker je ena od najpogostnejših kroničnih bolezni pri otrocih. Astma lahko povzroči trajne telesne in duševne spremembe pri otrocih: funkcionalne spremembe dihalnih poti, deformacije prsnega koša in hrbtenice, zavoro rasti, kakor tudi psihične spremembe zaradi nesposobnosti enakopravnega sodelovanja pri igranju, strahu od napadov, pogostnih hospitalizacij in podobno.

## EPIDEMIOLOGIJA

Bronhialna astma je razširjena po vsem svetu. V zadnjih desetletjih je postala pogostnejša zaradi porasta industrializacije, onečiščenja ozračja, uporabe bioloških detergentov ipd. Po znanih podatkih iz literature je najpogostnejša v ZDA, kjer ima približno 2,5 % otrok bronhialno astmo in so leta 1963 imeli po statističnih podatkih okrog 1,500.000 astmatičnih otrok pod 17 letom starosti. V Evropi je najpogostnejša v Skandinaviji z 1,4 % astmatikov med šolskimi otroki. Za Jugoslavijo navaja Sarvan 0,9 do 1,7 % bronhialne astme pri otrocih. V Sloveniji je pogostnost bronhialne astme med otroki od 2. do 15. leta približno 0,7 % razen severovzhodnega dela, ki teži v Maribor, kjer naj bi bilo po dr. Černelčevi 5,3 % astmatičnih otrok.

Do pubertete prevladujejo med astmatičnimi otroki nad deklicami v razmerju 3 : 2. Pri približno 1/4 do 1/2 astmatičnih otrok prenehajo napadi v puberteti, vendar pri nekaterih le za nekaj časa, ker se v kasnejši dobi lahko pojavijo ponovno. Polovica odrslih astmatikov je imela prvi napad astme v otroškem obdobju, četrtnina celo pred 5. letom starosti. V dobi pubertete prenehajo napadi pri dečkih česče kot pri deklicah, tako da po puberteti ni več razlike v številu obolelih med spoloma.

Smrtnost zaradi astme pri otrocih ni pogostna. Pomembno pa je, da je astma, ki se najpogosteje začne v otroški dobi, eden od pogostnih vzrokov smrtnosti pri starejših ljudeh.

## ETIOPATOGENEZA

Glede na osnovne etiopatogenetske vzroke ločimo v glavnem:

- čisto alergično ali eksogeno,
- nealergično ali infektivno ali endogeno in
- mešano alergično infektivno astmo, ki je pri otrocih najpogostnejša.

S čisto **alergično ali extrinsic** astmo mislimo, kjer je alergična narava jasna, tj. astmatični napadi nastanejo zaradi reakcije alergen-antitelo. Ta oblika astme je često združena z drugimi alergičnimi boleznimi, kot so kožni ekcem, urtikarija, alergični rinitis ipd. Pri tej vrsti astme je dednost zelo pogostna in kožni testi na inhalacijske alergene vedno pozitivni. Najpogostnejši alergeni pri tej vrsti astme so hišni prah z nekaterimi pršicami, bakterije, glivice, perje, živalske dlake in prhljaj ter cvetni prah. Alergen pride v organizem običajno z vdihanjem, včasih pa tudi s hrano ali skozi kožo, kar velja zlasti za nekatera zdravila.

**Nealergična infektivna** ali **intrinsic** astma se javlja večinoma pri starejših ljudeh. Kožni testi na inhalacijske alergene so redkeje pozitivni, prav tako je manj pomembna dednost. Običajno povzročitelja — antigena ne moremo najti, vendar to še ne pomeni, da ga ni. Povzročitelj je lahko tudi neznan intrinzični alergen. V nastanku te oblike igrajo pomembno vlogo infekcije, razen tega pa še nekateri drugi vzroki: fizični napor, psihični in čustveni stres, fizikalno-kemični in drugi dražljaji, kot so dim, mraz, vlaga ipd. Za to obliko je značilna tudi težja okvara bronhialne stene in slabša reakcija na bronhodilatatorje.

**Alergična astma** številčno zelo prevladuje nad nealergično. Pri otrocih imajo v nastanku astme zelo pomembno mesto infekcije tako pri mešanih kot pri čisto alergičnih oblikah astme. Mehanizem delovanja infektivnih agensov je dvojen: virusi, bakterije in glivice oziroma njihovi razpadli produkti lahko delujejo kot alergen. Poleg tega pa infekcije respiratornega sistema, posebno ponovne, lahko povzročijo okvare sluznice dihalnih poti in na ta način prispevajo k hitrejšemu in lažjemu prodoru alergenov v organizem in nastanku senzibilizacije otroka.

Ne glede, za kakšno obliko ostme gre, ima alergična reakcija organizma zelo pomembno vlogo. V glavnem gre za prvi (anafilaktični) in včasih tretji (Arthusov) tip od štirih tipov alergične reakcije. Shematično bi se ta alergična reakcija razložila na tale način:

Najprej povzročijo nekatere snovi ali alergeni nastajanje antiteles, ki se vežejo na površini določenih vrst celic v organizmu. Te celice so krvni bazofilni levkociti in tkivni bazofilni levkociti ali mastociti. Ti mastociti so pretežno pod sluznico in delno v sami sluznici dihalnih poti. Antitelesa, ki se vežejo na površini mastocitov, imenujemo reagine, ki pripadajo skupini imunoglobulinov E, katerih je v serumu zdravih ljudi zelo malo, pri astmatičnih bolnikih pa je njihova količina zelo pogosto močno zvišana.

Ob ponovni izpostavitvi, tj. vdihavanju istih alergenov, pride pri takih preobčutljivih (senzibiliziranih) otrocih do reakcije med alergeni in antitelesi, ki so vezani na površini mastocitov. Posledica tega je, da ti mastociti razpadejo in se iz njih sproščajo neke kemične snovi, ki jih imenujemo mediatorje. Takšne snovi so zlasti histamin, počasi delujoča substanca preobčutljivosti SRS-A (slow reacting substance A), prostaglandini, serotonin itd. Ti mediatorji povzročijo v pljučih krč gladkega mišičja in povečano prepustnost krvnih kapilar v bronhijih. Posledica tega je bronhospazem, edem sluznice dihalnih poti in izločanje obilne goste sluzi v njih. Vse to močno zoži bronhialne poti in ovira dihanje, zlasti izdih.

Poleg reakcije alergen-antitelo lahko vplivajo na mastocite še nekateri drugi faktorji, in to pospešujoče ali pa zavirajoče glede sproščanja mediatorjev. Takšna so zlasti nekatera zdravila. S tem se lahko pojasni, da astmatične napade pri alergičnih osebah povzročijo ne samo vdihovanje alergenov, ampak tudi drugi stimulusi, kot so infekcije, fizični napor, duševni in čustveni stres, klimatski faktorji, kot so: mraz vlaga itd.

#### KLINIČNA SLIKA

Klinična slika je odvisna od starosti otroka, trajanja bolezni in pogostosti napadov kakor tudi od nastalih bolezenskih sprememb v respiratornem sistemu in od morebitne respiratorne infekcije.

Astmatični napad se lahko kaže pri otroku različno, od najblažje oblike pa do najhujših napadov in astmatičnega statusa.

Tipičen astmatični napad se pri otroku začne običajno ponoči, lahko pa ob kateremkoli času. Otrok s strahom občuti, kako mu zmanjkuje zraka, videti je prestrašen in lovi zrak, sedi v postelji oprt naprej na roke v obliki trinožnika, diha s pomožno dihalno muskulaturo in skuša z dražečim kašljem izkašljati sluz, kar mu uspe le deloma. Ob silno napornem dihanju se sliši otežen in podaljšan izdih ter

piskajoče hropenje. Sprva je bled, nato vidne sluznice pomodrijo, prav tako pomodri koža in je pokrita z znojem. Napad traja po nekaj ur do več dni. Potem se pomiri in ostane nekaj časa le še kašljanje in podaljšano izdihavanje.

Posebno hud napad imenujemo status asthmaticus, ki še ni enotno opredeljen. Večina avtorjev meni, da je to hujši napad, ki traja več kot 24 ur in ne reagira na običajno terapijo z bronhodilatatorji in kortikoidi. Drugi avtorji označujejo astmatični status s pomanjkanjem kisika, tj. hiposkemijo pod 60 mm Hg in kopičenjem CO<sub>2</sub>, tj. hiperkapnijo nad 60 mm Hg. Za nastanek astmatičnega statusa je več pospešujočih faktorjev zlasti infekcija, neustrezna terapija, kot na primer dajanje antihistaminikov, nagla prekinitvev terapije s kortikoidi, alergološko testiranje ipd. Često pa se vzrok za nastanek astmatičnega statusa ne da ugotoviti. Klinična slika pri tem je dramatična: otrok ima težko dispnoo in močno cianozo, postane somnolenten in komatozen, dehidriran, krvni tlak mu pade. V končnem stadiju preneha hropenje in piskanje, dispnoa pa je še pojačena.

## DIAGNOZA

Naloga zdravnika je, da čimprej postavi diagnozo bolezni in kar se da hitro začne z ustrežno terapijo in preventivo. Vendar postavitve diagnoze ni vedno enostavna, še posebno ne pri malih otrocih v prvih letih starosti. Znano je, da se obolenje v več kot polovici primerov začne že v prvih letih starosti, vendar je težko predvideti, pri katerem otroku z recidivnimi obstruktivnimi bronhitis se bo kasneje razvila bronhialna astma.

Najznačilnejši kriteriji za postavitve diagnoze astme so: nenadni napadi s kašljem, piskanjem v prsih in težkim dihanjem s podaljšanim izdihom, pozitivna osebna ali družinska anamneza o alergičnih obolenjih (rinitis, ekcem, urtikarija itd.), pozitivni kožni preizkusi in provokacijski testi na inhalacijske in druge alergene, povečano število eozinofilcev v krvi in bronhialnem sekretu ali nosnem izločku. Poleg tega se uporablja določanje celiokupnih in specifičnih imunoglobulinov E po Rist in Rast metodi in še drugi laboratorijski testi, zlasti funkcijske pljučne preiskave. Diagnoza astme se ne bi smela postaviti samo na osnovi posameznih astmatičnih napadov, četudi potekajo v tipični obliki, ampak na temelju vseh kliničnih in laboratorijskih izvidov ter anamneze.

## DIFERENCIALNA DIAGNOZA

V diferencialni diagnozi z otroško astmo pridejo v poštev vsa akutna, recidivna in kronična obolenja dihalnega sistema, ki jih spremlja obstruktivno dihanje. Najpogosteje se srečuje z bronhitis obstruktivne infektivne narave. Namreč pri dojenčkih in malih otrocih se bakterijske in zlasti virusne infekcije dihalnih poti lahko kažejo s klinično sliko, ki je zelo podobna napadom bronhialne astme. Tu veliko pomaga za razlikovanje že dobro vzeta anamneza in pravilno ocenjen učinek uporabljene terapije. Tudi bronhialitis je po klinični sliki zelo podoben astmatičnemu napadu. Včasih povzroči aspiracija tujka obstruktivni respiratorni sindrom, ki se napačno šteje za astmatični napad. V takih primerih

je zelo pomembna rentgenska slika pljuč. Cistična fibrosa ali mukoviscidoza s pljučnimi spremembami se prav tako lahko kaže kot infektivna astma. Za postavitev diagnoze je pomembna iontoforeza znoja, kjer najdemo pri cistični fibrozi zvišane vrednosti klora v znoju. Tudi pritisk povečanih bezgavk ali tumorjev na bronhuse lahko povzroči dihalne motnje, podobne astmatičnim napadom.

#### KOMPLIKACIJE

Pri pravilno zdravljenih in vodenih astmatičnih otrocih le redko nastanejo kronične spremembe spodnjega respiratornega trakta. Prenapihnjenost pljuč zaradi oteženega izdiha ali hiperinflacije po napadih postopno izgine, prav tako obremenitev desnega srca, ki se lahko pojavi med hudimi astmatičnimi napadi. Reverzibilna hiperinflacija pa lahko preide po pogostnih in težkih recidivah astmatičnih napadov zaradi napredujoče oslavitve elastičnih pljučnih vlaken v stalno hiperinflacijo in končno zaradi uničenja alveolarnih sten in septov v kronični emfizem.

Redkejša posledica številnih napadov so lahko tudi vrečaste ali cevaste razširitve bronhusov zaradi ohlapnosti bronhialnih sten, kar imenujemo bronhiektazije. Obremenitev desnega srca ob recidivah preide pri otroku le redko v pljučno srce (cor pulmonale) z vsemi posledicami. Pri kroničnih okvarah so rentgenske spremembe pljuč, ki jih sicer vidimo le ob recidivah, trajne. To so prenapihnjena pljuča s pojačeno perihilarno risbo nizko položena, komaj pomična trebušna prepona in kapljasto srce. Manjše ali večje atelektaze (nepredihani deli pljuč) so pogostne in se pojavijo tudi, če ni kroničnih sprememb. Nastanejo, ker se zamašijo posamezni bronhiji z gostim sluzastim sekretom. Težke, vendar ne tako pogostne komplikacije so pnevmotoraks, pnevmomediastinum in podkožni emfizem, ki lahko nastanejo med astmatičnimi napadi zaradi napornega kašlja. Pri tem popokajo na nekaterih mestih stene drobnih bronhusov in zrak pride v pleuralno votlino, med pljučni prostor ali mediastinum, ter navzgor v podkožje vratu in prsi. Otroci s težkimi recidivami bronhialne astme imajo često spremembe prsnega koša od zvončaste do hruškaste ali sodčaste oblike, redkeje z visoko kifoza hrbtenice. Deformiran prsni koš ovira pravilno dihanje.

#### TERAPIJA

Terapija bronhialne astme ima dve nalogi:

- vzročno zdravljenje bronhialne astme in
- simptomatično zdravljenje, s katerim ublažimo oziroma prekinemo posamezne astmatične napade.

Naloga pravilne terapije je boj proti respiratorni stiski, katere posledica je lahko smrt v astmatičnem napadu in preprečevanje kroničnih sprememb.

V z r o č n o z d r a v l j e n j e : najuspešnejši način zdravljenja je izključitev ali eliminacija alergena iz otrokove okolice. Če ne moremo izključiti alergenov iz otrokovega okolja, se odločimo za hiposenzibilizacijo, tj. skušamo narediti otroka alergika manj občutljivega za določen antigen. Ta hiposenzibilizacija pride

v pošte, če je otrok preobčutljiv za posamezne ali nekaj različnih alergenov. Pri tej vrsti zdravljenja postopoma navajamo organizem na počasi naraščajoče količine in koncentracije alergenov, ki jih dajemo v obliki podkožnih injekcij. V krvi tako zdravljenih bolnikov nastaja posebna vrsta blokirajočih antiteles, ki pripadajo imunoglobulinom G. Teh antiteles nezdravljeni bolniki nimajo, so pa sposobna preprečiti ali blokirati alergen, ki pride v telo, preden bi prišel v stik z reagini, ki so vezani na površini mastocitov v bronhialni sluznici. Najuspešnejša je hiposenzibilizacija pri otrocih, ki so preobčutljivi za cvetni prah. Hiposenzibilizacija se mora izvajati vsaj 3 do 5 let ali pa še dlje. Otroke z infekcijsko astmo zdravimo bolj ali manj uspešno z mešano respiratorno bakterijsko vakcino, dinatrijev kromoglikat ali Intal zavira razpadanje mastocitov in sproščanje histamina ter drugih mediatorjev alergične reakcije. Pri otrocih ga veliko in z uspehom uporabljamo za preprečevanje astmatičnih napadov, samega ali pa v kombinaciji s hiposenzibilizacijo. Otroku ga inhalira s posebnimi inhalatorji po tri do štirikrat dnevno po eno kapsulo, in to več mesecev ali več let. Nezaželeni stranski pojavi tega zdravila niso poznani. Po postopnem prenehanju tega zdravljenja veliko število otrok nima več napadov. Podobna zdravila za zaščito pred napadi kot Intal je tudi Ketotifen, ki je v obliki tablet za peroralno rabo, vendar se pri nas še ne dobi.

**S i m p t o m a t i č n o z d r a v l j e n j e :** pri tem zdravljenju poskrbimo za čimprejšnjo prekinitev astmatičnega napada. Pri tem je važna bronhodilatacija, tj. razširitev bronhialnih poti, dobra hidracija in vzpostavitev morebiti porušenega kislolužnega ravnotežja ob primerni oksigenaciji in vlagi ter pomiritev bolnika. Med bronhodilatatorji, tj. zdravili, ki preprečujejo krč gladkega mišičja in nato širijo bronhije, so v pediatriji ob težjem astmatičnem napadu za parenteralno rabo še vedno na prvem mestu. Adrenalin in Aminofilin, v zadnjih letih pa še Alupent in Ipradol. Ob lažjih astmatičnih napadih rabimo bronhodilatatorje, kot so Alupent, Ventolin, Ipradol, itd. v tabletkah. Hormonsko terapijo s kortikoidi (hormoni nadledvičnih žlez), kot so: Pronison, Ultralan-oral, Dexamethason, itd. ordiniramo le občasno v astmatičnem statusu in za prekinitev neprekinjene astme. Le redko dajemo dolgotrajno terapijo s kortikoidi. Izjemoma se pri zdravljenju s kortikoidi daje prednost razpršilcev za vdihavanje pred parenteralno in peroralno terapijo, ker nastane tako manj nezaželenih pojavov, zlasti pri dolgotrajni rabi teh zdravil.

Za pomiritev otroka se najbolj uporablja kloralhidrat v klizmi, ker še najmanj deprimira dihalni center.

Za dobro rehidracijo skrbimo s tem, da dajemo otroku piti veliko čaja in sadnih sokov, včasih pa je potrebna tudi parenteralna rehidracija.

Od ekspektoransov rabimo največ zdravila, ki raztapljajo gost sekret v bronhih, tako npr.: Bisolvon, Mukolen, Fluinucil itd.

Že dolgo je znan ugoden vpliv klimatskega zdravljenja na bronhialno astmo, zlasti pri otrocih tako v obmorskih kot v višinskih zdraviliščih, kjer je zrak čist brez alergenov in prahu. Vse otroke, pri mlajših pa starše, naučimo dihalnih vaj, s katerimi je posebej poskrbljeno za dober izdih. Mnogokrat je potrebno pritegniti v posvet tudi psihologa in včasih socialnega delavca.

Otrok v astmatičnem statusu sodi v bolnico, kjer se aplicira intenzivna parenteralna terapija z infuzijo za rehidracijo in korekcijo acidobaznega ravnotežja. Če respiratorna stiska traja več kot eno uro, je potrebna umetna ventilacija. Otroku z bronhialno astmo lahko zelo škodujemo z napačno terapijo. Še pred leti smo dajali otrokom razpršilce z raznimi bronhodilatatorji. Iz literature je znano, da se vedno pogosteje pojavlja kot posredni vzrok smrti tudi pri astmatičnih otrocih pretirana uporaba raznih razpršilcev z bronhodilatatorji. Zaradi hitrega učinka bronhodilatatorjev z razpršilcem otroci izsiljujejo pri starših ta način terapije. Brž pa, ko otroci sami razpolagajo z razpršilcem, ne poznajo prave mere. Razpršilci povzročajo okvare sluznice, dihalnih poti in postopno postanejo bronhodilatatorji za inhalacije manj učinkoviti. Značilno je, da ob hudih napadih otroci tudi na drugo astmatično terapijo reagirajo slabše.

Druga pomembna napaka pri zdravljenju astmatičnih otrok je nekontrolirano zdravljenje s kortikoidi. Prav tako je kontraindicirana v astmatičnem napadu uporaba antihistaminikov (Phenergan, Dimidril, Sandosten, Tavegyl itd.), ker suše bronhialni sekret in zaradi čepkov goste sluzi v bronhijih lahko pride do katastrofe.

Ker otroci še vedno pretirano uporabljajo razpršilce z bronhodilatatorji in ker otroci pogosto brez terapije dobivajo kortikosteroide in antihistaminike ob hujših astmatičnih napadih, je pomembno, da se tudi med. sestre, zlasti še patronažne, zavedajo teh škodljivih posledic in popularizirajo nevarnost te terapije.

#### PREVENTIVA

Zaščita pred astmo in drugimi alergijskimi boleznimi naj se začne že pred rojstvom otroka, tako da skušamo preprečiti zakonsko zvezo med alergiki, kar pa ni vedno izvedljivo. Nosečnicam, ki so že rodile otroka z alergijskim obolenjem, svetujemo, naj se izogibljejo alergogenih živil, kot so: jajca, ribe, pšenična moka, koruza, orehi, kakav, ker bi lahko privedlo ponovno rojstvo do potencialno (možnostno) alergičnega otroka. Znano je, da obolevajo dojeni otroci znatno manj za alergičnimi obolenji kakor zalivančki, zato moramo skrajno propagirati dojenje otrok alergičnih staršev. Svetujemo tudi, da takih otrok do 6. meseca ali celo do 1. leta starosti ne hranimo pestro, ampak se omejimo le na živila, ki so nujno potrebna, kot so: kravje mleko, dajanje ene same vrste sadja, zelenjave in mesa, dajemo pa več vitaminov in mineralov v obliki zdravil.

Pomembna je ureditev otrokovega okolja, kot je stanovanje, osebna obleka in igrače. Vsi predmeti naj bodo čimbolj preprosti, če se le da iz sintetike, da jih po možnosti lahko vzdržujemo brez prahu. Ogrevanje stanovanja naj bo centralno ali električno. Sobo opremimo le z najnujnejšim pohištvom. Izogibljemo se le oblazinjenemu pohištvu, ki se ne da dobro čistiti, prav tako niso primerne razne debele preproge, pregrinjala in zavese. Tla naj bodo prekrita z linolejem ali parketom, da se lahko čistijo. Oplesk stanovanja mora biti takšen, da se pomiva. Stanovanje čistimo, če se le da, s sesalnikom za prah. Astmatikova postelja naj bo brez žime, morske trave, volne ali perja. Vse to nadomestimo z gumirano žimo in penasto gumo. Odsvetujemo prešite odeje, v katerih se nabira prah, vsa odeja naj bo preoblečena s pralnim blagom. Domačih živali ne bi smeli imeti pri hiši,

ker so otroci često alergični na živalsko dlako, prhljaj ali perje. Med pospravljanjem naj se otrok — alergik ne zadržuje v stanovanju. Spi naj pri odprtem oknu, skrbimo pa, da se ne prehladi.

Potrebno je pravočasno cepljenje proti nalezljivim boleznim. Izogibljemo se konjskega seruma pri profilaksi in zdravljenju infekcijskih bolezni, kot so: tetanus itd., prav tako ne uporabljamo vakcin, ki vsebujejo morebitne jajčne beljakovine, zato otrok ne cepimo proti gripi. Pri zdravljenju infekcij po možnosti ne dajemo antibiotikov v obliki injekcij, ampak samo peroralno. Znano je, da so preobčutljivosti za zdravila pri astmatičnih otrocih, zlasti pa na penicilin, sulfonamide in druge antibiotike, aspirin, kodein itd., znatno pogostejša, in sicer v 20 % primerov, pri nealergikih pa le v 2,4 %.

Za preprečitev ponavljajočih se infekcij pri astmatičnih otrocih nekateri avtorji redno enkrat mesečno priporočajo gama globuline, kar je opravičeno le pri otrocih, ki jih imajo premalo oziroma jih sploh nimajo, tj. pri hipo — ali agamaglobulinemiji.

---

### **AZBESTNI PRAH, ZELO POGOSTEN KOT POKLICNA ŠKODLJIVOST IN PREDMET RAZISKAV**

Zaradi specifičnih fizikalnih in kemičnih lastnosti se azbest veliko uporablja v industriji razvitih dežel in stalno več v industriji dežel v razvoju. Logično je, da stalno raste število delavcev v vsem svetu, ki so pri delu izpostavljeni azbestu.

Prah tega zelo koristnega in razširjenega minerala je, na žalost, lahko zelo nevaren za delavce, ki ga udihavajo v večjih količinah. Ta nevarnost je vznemirila strokovnjake in delavce v drugi polovici dvajsetih let, ko je postalo očitno, da azbest lahko povzroči specifično fibrozo pljuč, imenovano azbestozo. Po nekaj letih je postavljen sum, da se ta poklicna bolezen lahko komplicira z rakom pljuč, kar je potem po dvajsetletnih raziskavah tudi potrjeno. Pozneje je bila dokazana povezava med izpostavljenostjo nekaterih vrst azbesta in pojavom mezotelioma, raka plevre (rebrne mreene) in peritoneja (trebušne mreene). Ugotovljeno je, da rak pljuč, ki spremlja azbestozo, nastaja samo pri delavcih, ki so desetletja bili izpostavljeni velikim količinam azbestnega prahu, medtem ko se mezoteliom javlja tudi pri nekaterih osebah, ki so le kratek čas bile izpostavljene azbestnemu prahu.

Poleg razširjenosti obolevanja in umiranja zaradi prahu azbesta je največ študij o odnosu med dolžino staža, dozo in reakcijo organizma. Inkubacija je dolga, po desetih letih izpostavljenosti so še vedno normalni izvidi, po dvajsetih letih je 50 % rentgenskih izvidov že abnormalnih. Pred 25. letom izpostavljeni in pred 50. letom starosti delavci praviloma ne umirajo, višek umiranja pa je med 30. in 35. letom izpostavljenosti. Tudi kratka izpostavljenost prahu azbesta pomeni nevarnost obolevanja in umiranja zaradi raka, toda daljša izpostavljenost pomeni večjo nevarnost.

Ugotovitve so pokazale, da je umiranje zaradi raka pljuč pri kadilcih, ki so bili izpostavljeni azbestu, značilno večje kot pri nekadilcih iste skupine ter delavcih — kadilcih, ki niso bili izpostavljeni temu prahu. Zato je kampanja proti kajenju pri delavcih, ki so poklicno izpostavljeni azbestnemu prahu in je selekcija ter celo segregacija kadilcev iz takjnih tehnoloških procesov prvovrsten varnostni ukrep. Pred tem morajo odigrati svojo komplicirano vlogo tehnični varnostni ukrepi in sredstva za osebno zaščito ter predvsem sodobna tehnologija z uvajanjem uporabe varnejših snovi, ki lahko zamenjajo azbest.

Dr. Mario Kocijančič