

7. april 2011- Svetovni dan zdravja 2011

Premagajmo odpornost mikroorganizmov proti zdravilom

Brez ukrepanja danes, ne bo ozdravitve jutri!



Svetovni dan zdravja 2011: Premagajmo odpornost mikroorganizmov proti zdravilom - Brez ukrepanja danes, ne bo ozdravitve jutri!

7. aprila vsako leto obeležujemo Svetovni dan zdravja, ki ga je Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) prvič razglasila že leta 1950. Geslo letošnjega svetovnega dne je **Premagajmo odpornost mikroorganizmov proti zdravilom - Brez ukrepanja danes, ni ozdravitve jutri!** Letos želi namreč SZO še posebej opozoriti na pojav bakterij, ki lahko povzročajo življenjsko nevarne okužbe, in postajajo vedno bolj odporne proti antibiotikom, to je zdravilom za njihovo zdravljenje. Gre za posledico razširjene in nepreudarne uporabe antibiotikov tako pri ljudeh kot živalih. Odpornost mikroorganizmov proti zdravilom je vse bolj pereč problem, zato jo je SZO izpostavila kot osrednjo temo Svetovnega dne zdravja 2011.

Informacije za vsakogar

Antibiotiki so dragocena in zelo pomembna zdravila za zdravljenje in preprečevanje okužb, ki jih povzročajo bakterije. Več antibiotikov se uporablja, več bakterij razvije odpornost proti njim. Delno je to naravni pojav in se dogaja po vsem svetu, problematično je zlasti kadar se antibiotike uporablja preveč in za napačne namene. Uporaba antibiotikov mora biti uravnotežena: uporabljamo jih le, če so potrebni za zdravljenje.

Ali ste vedeli?

- Eden od razlogov za pretirano rabo antibiotikov je v predpisovanju antibiotikov za zdravljenje gripe in prehladov. Gripo, prehladna obolenja, večino angin ali vnetij žrela ter bronhitisov povzročajo virusi in ne bakterije. Antibiotiki ne učinkujejo na viruse, zato njihovo jemanje ljudi ne zdravi. Nepotrebno zdravljenje z antibiotiki je škodljivo, saj povečuje tveganje za kasnejši pojav okužb z odpornimi bakterijami. Te proti antibiotikom odporne bakterije pa lahko povzročijo okužbe tudi pri drugih ljudeh, ne le pri osebi, ki je (po nepotrebem) jemala antibiotik.
- Odpornost proti antibiotikom se širi! Odporne bakterije se lahko prenašajo med ljudmi, med živalmi in v okolju. Lahko se uspešno razširijo v mednarodnem prostoru.
- Zdravljenje okužb z odpornimi bakterijami zahteva dražja zdravila, traja dlje časa in lahko močno podaljša zdravljenje v bolnišnici.
- Za posebne namene se antibiotike lahko uporablja za preprečevanje bakterijskih okužb in sicer pred določenimi operacijami ali posegi. Praviloma se antibiotikov za take namene ne daje več kot 24 ur.
- Antibiotike se ponekod uporablja tudi v živilski verigi, zlasti kot pospeševalce rasti živali za proizvodnjo živil živalskega izvora. V Evropski uniji (EU) je uporaba antibiotikov za te namene prepovedana, ne pa tudi v drugih delih evropske regije Svetovne zdravstvene organizacije (SZO), kjer je lahko poraba antibiotikov pri živalih včasih večja kot pri ljudeh. Ker se odporne bakterije razvijajo tudi pri živalih, je problem še večji: odporne bakterije se širijo iz prehranske verige med ljudi in lahko tudi v bolnišnice.
- Novih antibiotikov še kar nekaj časa ne bo na voljo. Raziskave za razvoj zdravil so zelo drage in dolgotrajne in je razvoj novih zdravil odvisen od odločitev proizvajalcev.

Možne posledice

Če prekomerne in napačne uporabe (zlorabe) antibiotikov ne ustavimo, antibiotiki morda ne bodo več učinkoviti za zdravljenje, ko jih bomo potrebovali. Predstavljajmo si, da ni na voljo zdravila za našega otroka ali našega prijatelja z bakterijsko okužbo, za katero ni več učinkovitega antibiotika! Trenutno v EU, Islandiji in na Norveškem vsako leto umre 25 000 ljudi zaradi bakterijskih okužb, ki se ne odzivajo na zdravljenje z antibiotiki in to najpogosteje v bolnišnicah. Kaj hitro nas lahko to vrne v čas, ko antibiotikov še nismo poznali in so ljudje umirali zaradi preprostih okužb.

Odporne bakterije se hitro pojavljajo in širijo. Nekatere bakterije so že odporne proti več vrstam antibiotikov hkrati. Življenjsko ogrožajoče okužbe, kot so bakterijske okužbe krvi ali pljučnice, so lahko neozdravljive. Z izgubo učinkovitega preprečevanja okužb z antibiotiki, bi postale nekatere operacije in posegi, kot so artroskopije, vstavljanje protez, operacije na debelem črevesu zelo tvegani. Antibiotiki nas namreč ne bi več zaščitili pred morebitnimi bakterijskimi okužbami pri teh posegih.

Pojav odpornosti proti antibiotikom je nujna skrb nas vseh. Če želimo ustaviti širjenje odpornosti, je pomembna zavest vsakega posameznika, da jemlje antibiotike le, kadar je to potrebno in ko jih predpiše zdravnik.

Številne države v evropski regiji SZO izvajajo kampanje za ozaveščanje javnosti glede zmanjšanja uporabe antibiotikov, ki že kažejo rezultate. Vsakdo lahko prispeva k reševanju tega problema.

Kaj lahko storimo sami

- Nikoli ne kupimo ali jemljimo antibiotikov, ne da bi nam jih predpisal zdravnik na recept.
- Ne pričakujemo, da nam bo zdravnik predpisal antibiotike za vsako okužbo. Virusi so povzročitelji različnih okužb dihal, vključno s prehladi in gripo. Antibiotiki so samo za zdravljenje bakterijskih okužb. Zaradi nepotrebne jemanja antibiotikov smo lahko v prihodnje bolj ranljivi.
- Če nam zdravnik predpiše antibiotike, jih jemljemo natančno po navodilih zdravnika ali farmacevta. Antibiotike jemljemo predpisan čas tudi, če se že počutimo bolje, ker se sicer lahko obolenje povrne.
- Ne uporabljamo antibiotika, ki je bil predpisan drugemu ali za drugo obolenje.
- Redno si umivajmo roke in k temu spodbujajmo svojo družino, prijatelje in znance.
- Nekatere bakterijske okužbe lahko uspešno preprečujemo s cepljenjem.
- Kmetje bi morali uporabiti antibiotike za svoje živali le, ko jih predpiše živinozdravnik, nikakor pa ne kot pospeševalce rasti, kar lahko povzroča širjenje odpornih bakterij.

Zapomnimo si

- Antibiotiki niso vedno potrebni.
- Njihova prekomerna in napačna uporaba vodi k odpornosti bakterij proti antibiotikom.
- Proti antibiotikom odporne bakterije povzročajo več zapletov in nepotrebnih smrti.
- Bakterijska odpornost proti antibiotikom lahko družbo vrne v dobo pred antibiotiki, ko so ljudje zaradi enostavnih okužb umirali.

- Če ne bomo ukrepali danes, lahko jutri ostanemo brez učinkovitega zdravila.

Opredelitve pojmov: antibiotiki in odpornost proti antibiotikom

Antibiotiki so skupina zdravil, ki delujejo le proti bakterijam. Lahko so naravno pridobljeni iz bakterij ali plesni (gliv) ali proizvedeni sintetično. Znanstveno se beseda "antibiotik" nanaša samo na naravno pridobljene protibakterijske snovi, vendar v besedilu uporabljen izraz pomeni vsa zdravila ali snovi, ki delujejo proti bakterijskim okužbam.

Pojav odpornosti proti antibiotikom je naravni biološki fenomen, ki se pojavlja z uporabo antibiotikov in je posledica sposobnosti bakterij, da se branijo pred napadom z antibiotiki. Odpornost se lahko razvije zaradi mutacij ali s pridobitvijo genov za odpornost iz drugih bakterij, ki so že odporne proti antibiotikom.

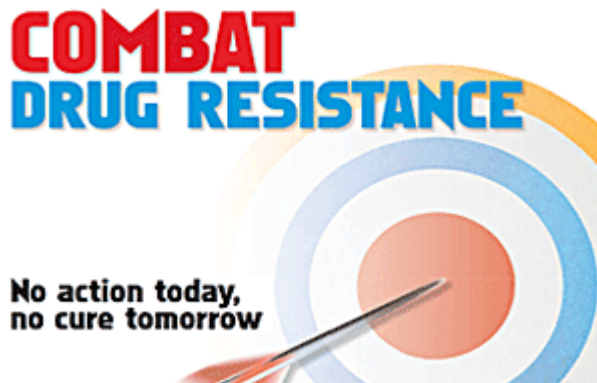
Glavni dejavniki za odpornost proti antibiotikom so uporaba antibiotikov, zlasti prekomerna (napačna ali tudi nezadostna uporaba) ter prenos in širjenje že odpornih bakterijskih sevov ali genov, ki nosijo zapise za odpornost.

Več informacij lahko najdete na spletni strani Regionalnega urada SZO za Evropo www.euro.who.int/whd2011.

7. april 2011- Svetovni dan zdravja 2011

Premagajmo odpornost mikroorganizmov proti zdravilom

Brez ukrepanja danes, ne bo ozdravitve jutri!



UPORABA ANTIBIOTIKOV IN POMEN POJAVA ODPORNOSTI MIKROORGANIZMOV PROTI ANTIMIKROBNIM ZDRAVILOM

Antibiotiki in njim podobne učinkovine, ki jih s skupnim imenom poimenujemo protimikrobna zdravila, so pomembno prispevali k razvoju medicine in k premagovanju kužnih bolezni. Od njihove uvedbe v 40-tih letih prejšnjega stoletja, pa do danes, so bistveno znižali obolevnost in smrtnost, ki jo povzročajo okužbe. Zaradi njihove nesmotrne in pretirane uporabe, velikokrat tudi v namene, ki z medicino in veterino niso neposredno povezani, pa se je med mikroorganizmi pojavila odpornost proti protimikrobnim zdravilom. Zato ta zdravila danes niso več vedno učinkovita.

Mikroorganizmi lahko razvijejo odpornost proti posamičnemu protimikrobnemu zdravilu, proti skupini sorodnih protimikrobnih zdravil ali proti večim skupinam protimikrobnih zdravil. Za slednje rečemo da so večkratno odporni. V nekaterih redkih primerih so mikroorganizmi tako odporni, da za zdravljenje okužb, ki jih povzročajo ni na voljo nobenega zdravila.

Mikroorganizme, med katerimi nekateri povzročajo okužbe, lahko poenostavljeno razdelimo na bakterije, glive, praživali in večcelične parazite ter viruse. Bakterije so enocelični, prostemu očesu nevidni organizmi, ki živijo v našem okolju in na naši koži in sluznicah, ki so v stiku z okoljem. Večina bakterij neškodljivo živi z nami v ravnovesju, od nekaterih pa imamo celo koristi. Med bakterijami, ki nam lahko škodijo pa ločimo take, ki povzročijo bolezen samo ob določenih pogojih

(npr.: zmanjšana odpornost organizma) in druge, ki praviloma vedno povzročijo okužbo. Prav tako kot bakterije so tudi nekatere glive naseljene na naši koži ali sluznicah ali pa jih najdemo v našem okolju. Večina gliv pri nas povzroča okužbe samo ob določenih pogojih. Praživali so enocelični prostemu očesi nevidni organizmi, nekateri med njimi povzročajo okužbe prebavil (npr. kriptosporidiji, amebe). Med praživali prištevamo tudi toksoplazmo, ki lahko povzroča hude okužbe pri bolnikih z zmanjšanim imunskim odzivom, včasih pa tudi zaplete v nosečnosti oz. na plodu, če se bodoča mamica prvič okuži s tem parazitom med nosečnostjo. Pri težavah, ki jih povzročajo večcelični paraziti raje kot o okužbi govorimo o infestaciji, tako npr. ob glistavosti, ušivosti. Virusi so strukture, ki so na meji živega. Za svoje razmnoževanje vedno potrebujejo žive celice gostitelja. Le nekatere virusne okužbe je možno in potrebno zdraviti z ustreznimi protivirusnimi zdravili.

Odpornost proti protimikrobnim zdravilom (protibakterijskim, protiparazitnim, protivirusnim) se pojavlja v vseh skupinah povzročiteljev okužb, najbolj razširjena in zato najpomembnejša je v primeru bakterijskih okužb. O tej vrsti odpornosti bomo govorili v nadaljevanju.

ODPORNOST BAKTERIJ PROTI ANTIBIOTIKOM

Izvirno so z izrazom antibiotik strokovnjaki poimenovali snovi, ki jih izločajo nekateri mikroorganizmi in ki učinkujejo tako, da zavirajo razmnoževanje bakterij ali da bakterije celo ubijejo. Danes s tem izrazom pogosto označujemo tudi umetno proizvedene spojine, ki imajo isti učinek.

Protibakterijsko delovanje različnih snovi so opisovali še preden je Alexander Fleming leta 1927 opazil in opisal antibiotični učinek snovi, ki jo izloča plesen iz rodu *Penicillium* in, ki jo je poimenoval penicilin. Šele ko so uspeli penicilin kot naravni produkt osamiti v zadostnih količinah (Nobelova nagrada 1944) je bilo zdravlilo primerno za množično zdravljenje okužb. Zahvaljujoč temu se je dramatično znižala obolevnost in smrtnost med bolniki z bakterijskimi okužbami. Žal pa so že 4 leta po začetku množične proizvodnje penicilina opisali prve seve bakterije *Staphylococcus aureus*, ki so bili proti njemu odporni. Tako lahko rečemo, da široko uporabo antibiotikov za zdravljenje okužb že od samega začetka spremlja pojavljanje bakterij, ki so proti antibiotikom odporne. Odpornost bakterij proti antibiotikom lahko opredelimo kot njihovo sposobnost, da zmanjšajo ali izničijo učinke antibiotika. Kljub prisotnosti antibiotika bakterije s tako sposobnostjo preživijo in se še naprej razmnožujejo. Mehanizmi, ki bakterijam omogočajo, da izničijo učinek antibiotika so lahko različni, eni zmanjšajo količino antibiotika na mestu kjer bi moral delovati, drugi spremenijo mesto na katerega antibiotik deluje. Med prve sodijo encimski mehanizmi inaktivacije antibiotika, največkrat gre za razgradnjo, lahko pa tudi za kemično spremembo antibiotika. Količino antibiotika na mestu delovanja lahko bakterije zmanjšajo tudi tako, da aktivno črpajo antibiotik iz mesta delovanja v okolico celice oz. da preprečijo antibiotiku dostop do mesta delovanja. Pogosto je odpornost bakterije proti antibiotiku posredovana tudi tako, da je spremenjeno mesto kjer antibiotik učinkuje, npr. spremeni se mesto kamor se mora antibiotik vezati, da lahko sploh deluje. Posamična bakterija lahko poseduje več

različnih mehanizmov odpornosti proti enemu ali večim antibiotikom. Temelji za mehanizme odpornosti so zapisani v dedni masi - genomu bakterij. Genom nosi navodila za vse ključne funkcije, ki bakterijam omogočajo razmnoževanje in preživetje, tudi tista, ki določajo mehanizme odpornosti. Podobno kot naš genom tudi genom bakterij sestavlja deoksiribonukleinska kislina (s kratico: DNK). Bakterijska DNK pa ni organizirana v jedru kot naša DNK, pač pa se nahaja v citoplazmi celice kot bakterijski kromosom in pa v obliki izvenkromosomalne DNK.

Mehanizmi odpornosti so lahko prirojeni ali pridobljeni. O prirojnih mehanizmih odpornosti govorimo kadar so bakterije že naravno odporne proti določenemu antibiotiku. Primer tega so po Gramu negativni bacili, ki so zaradi zgradbe svoje celične stene prirojeno odporni proti penicilinu. Pridobljeni pa so tisti mehanizmi odpornosti, ki niso značilni za naravne seve določene bakterijske vrste, pač pa so jih ti pridobili v procesu prilagajanja na spremembe v okolju. Bakterije mehanizme odpornosti lahko pridobijo na različne načine, vsi pa temeljijo na spremembah v bakterijskem genomu. Do sprememb v bakterijskem genomu prehaja spontano v obliki mutacij. Mutacije so za bakterijo večinoma neugodne, določene mutacije pa lahko bakteriji omogočajo preživetje, kadar je izpostavljena delovanju antibiotikov. Primer tega so npr. mutacije, ki privedejo do spremembe vezavnega mesta za antibiotik. Če se bakterija s tako mutacijo nahaja v okolju z antibiotikom bo imela prednost pred tistimi bakterijami, ki te mutacije nimajo, saj bo antibiotik na slednje učinkoval, ne bo pa učinkoval na mutirano bakterijo, ki bo preživela in se razmnožila. V tem procesu pride torej do izbire ali selekcije tistih bakterij, ki so proti antibiotiku odporne. Mutacije lahko posredujejo odpornost proti točno določenemu antibiotiku, še pogosteje pa odpornost proti skupini strukturno ali funkcionalno sorodnih antibiotikov.

Mutacije niso edini način, ki bakterijski genom spremenijo tako, da postane bakterija odporna proti določenemu antibiotiku. Bakterije so razvile več različnih mehanizmov, ki jim omogočajo izmenjavo genskega materiala in tudi ta izmenjava omogoča, da se odpornost proti antibiotikom širi med bakterijami.

Odpornost proti določenim antibiotikom danes opisujemo pri vseh pomembnejših skupinah bakterij, običajno take bakterije označimo s kraticami, ki nestrokovnjakom ne povedo veliko. V dnevnem časopisju lahko tako preberemo alarmantne novice o MRSA¹, ESBL, VRSA in o drugih »superbakterijah«, ki grozijo človeštvu. Kljub pretiranemu senzacionalizmu pa tudi strokovnjaki opozarjajo, da je situacija resna. Bakterije, ki so odporne proti antibiotikom so med nami in se širijo v okoljih, kjer se antibiotiki uporabljajo neustrezno. Neustrezna je vsaka neupravičena raba antibiotikov. Neustrezna raba antibiotikov v medicini je antibiotično zdravljenje tistih okužb, ki jih ne povzročajo bakterije, npr. virusnih vnetij. Neustrezno je tudi kadar za zdravljenje bakterijske okužbe izberemo tak antibiotik, ki na povzročitelja okužbe ne deluje ali pa predpišemo takšne odmerke antibiotika, ki na povzročitelja ne učinkujejo. V vseh teh primerih boleznin ne bomo pozdravili, bomo pa z antibiotikom

¹ MRSA: proti meticilinu odporen *Staphylococcus aureus*, ESBL: mehanizem odpornosti posredovan z izločanjem encimov beta-laktamaz širokega spektra, VRSA: proti vankomicinu rezistentni enterokoki.

uničili bakterije, ki nam ne škodujejo in omogočili pretirano razmnoževanje in razširjanje tistih bakterij, ki imajo mehanizme odpornosti. Ko govorimo o neustrezni rabi antibiotikov ne smemo pozabiti, da se antibiotiki in njim sorodne snovi masovno uporabljajo tudi na drugih področjih, ne samo v medicini.

Tako tisti ki smo zaposleni v zdravstvu, kot tisti, ki se znajdemo v vlogi uporabnika zdravstvenih storitev moramo vedeti kako lahko prispevamo k zmanjšanju širjenja odpornosti bakterij proti antibiotikom:

- vedeti moramo ali je določeno bolezen sploh mogoče ozdraviti z antibiotikom
- vedeti moramo katere bakterije so okužbo povzročile in kakšna je občutljivost teh bakterij za antibiotike
- ne smemo predpisovati ali od zdravnika zahtevati antibiotikov kadar gre za virusno okužbo
- v primeru bakterijskih okužb vedno zaužijemo vse predpisane odmerke zdravila, ne glede na to ali se po prvih zaužitih odmerkih počutimo bolje
- upoštevamo predpisane odmerke in način odmerjanja
- ne uživajmo antibiotikov, ki so bili predpisani komu drugemu
- antibiotika ne shranjujemo na zalogo
- skrbimo za osebno higieno
- kadar obiskujemo svojce ali prijatelje v bolnišnici upoštevamo bolnišnični red in upoštevamo navodila za razkuževanje in umivanje rok

Več in poglobljeno o protimikrobni odpornosti lahko preberemo na straneh Evropskega centra za preprečevanje in nadzor bolezni (ECDC):

<http://www.ecdc.europa.eu/en/Search/Pages/Results.aspx?k=resistance>

na straneh SZO:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/index.html>

7. april 2011- Svetovni dan zdravja 2011

Premagajmo odpornost mikroorganizmov proti zdravilom

Brez ukrepanja danes, ne bo ozdravitve jutri!



POMEN PROTIMIKROBNE ODPORNOSTI V POTOVALNI MEDICINI

Protimikrobna odpornost predstavlja naraščajoč problem po vsem svetu. Pretirana in neprimerna uporaba antibiotikov je ključni vzrok za nastanek na zdravila odpornih mikroorganizmov. Potovanja, zdravstveni turizem, mednarodna trgovina in množične migracije predstavljajo pomemben način za naglo širjenje odpornih mikroorganizmov po svetu.

Število potnikov, ki potujejo v manj razvite predele sveta, se v zadnjih letih nenehno povečuje. Potovalna driska je najpogostejša bolezen potnikov na potovanju. Okoli 50% potnikov na daljšem potovanju poroča o pojavu potovalne driske. Večina potovalnih drisk je blagih in samoomejujočih in ne zahtevajo posebnega antibiotičnega zdravljenja. Potrebno je le zadostno uživanje tekočin in uporaba oralne rehidracijske raztopine. V primeru intenzivnega izgubljanja tekočin pri obilnem tekočem odvajanju blata, ki mu je pridruženo tudi bruhanje, krči v trebuhu in/ali povišana telesna temperatura pa je potreben obisk pri zdravniku in eventualno antibiotično zdravljenje.

Najpogostejši povzročitelji driske na potovanju so bakterije – E.coli, kampilobakter, šigele, salmonele, aeromonas, plesiomonas- ki povzročajo okoli 75% vseh potovalnih drisk, sledijo jim paraziti – Giardia, kriptosporidij, ciklospora ter virusi – norovirusi in rotavirusi. Bakterijski povzročitelji potovalne driske so na nekaterih področjih sveta, predvsem na področju JV Azije, odporni proti številnim antibiotikom, vse bolj tudi proti antibiotikom, ki se najpogosteje uporabljajo za zdravljenje težjih oblik potovalne driske (florokinoloni in makrolidi). Po zadnjih raziskavah je kampilobakter, ki je najpogostejši povzročitelj potovalne driske v nekaterih državah JV Azije (Tajska, Nepal), na teh območjih že v 70-90% odporen proti florokinolonskim antibiotikom. Protimikrobna odpornost bakterij, ki povzročajo potovalno drisko, otežuje rutinsko zdravljenje potovalnih drisk, ki vedno pogosteje ni učinkovito. V primeru težje oblike potovalne driske je tako za uspešno zdravljenje potrebna mikrobiološka diagnostika povzročitelja in ugotavljanje njegove občutljivosti na antibiotike.

Antibiotično preprečevanje potovalne driske se ne priporoča, saj lahko vodi v razvoj neobčutljivosti povzročiteljev na antibiotike, hkrati pa lahko potniku daje lažen občutek varnosti. Prav tako antibiotiki niso učinkoviti proti okužbam, ki jih povzročajo virusi in paraziti. Najpreprostejši ukrep za preprečevanje potovalne driske je striktno upoštevanje navodil za varno uživanje hrane in pijače. Za žeje se uporablja le ustekleničena tekočina in pijače pripravljene iz prevrete vode (kava, čaj), za prehrano pa le dobro termično obdelana živila ter olupljeno sadje in zelenjava.