

Informativna brošura za opću populaciju

Definicije

Što su antibiotici?

Antibiotici, također poznati i pod nazivom antimikrobici, su lijekovi koji ubijaju ili sprečavaju rast bakterija s ciljem liječenja infekcija u ljudi, životinja i ponekad biljaka. Antibiotici su lijekovi za liječenje bakterijskih infekcija (poput pneumokokalne upale pluća ili infekcija krvotoka stafilokokom); antimikrobici koji su djelotvorni protiv virusa najčešće se nazivaju antiviroticima (poput onih protiv influence, HIV-a i herpesa). Svi antibiotici nisu djelotvorni protiv svih bakterija. Postoji više od 15 različitih klasa antibiotika koji se razlikuju u svojoj kemijskoj strukturi i svojem djelovanju protiv bakterija. Antibiotik može biti djelotvoran protiv samo jedne ili više tipova bakterija.

Što je rezistencija na antibiotik?

Bakterije su rezistentne na antibiotike kada su određeni antibiotici izgubili svoju sposobnost da ubiju ili zaustave rast pojedine bakterije. Određene su bakterije prirodno rezistentne na određene antibiotike (intrinstična ili urođena rezistencija). Veći problem je kada određena bakterija, koja je normalno osjetljiva na antibiotike, postane rezistentna kao posljedica prilagodbe uslijed genetske promjene (stečena rezistencija). Rezistentne bakterije preživljavaju u prisutnosti antibiotika i nastavljaju umnožavanje čime uzrokuju dulja razdoblja bolesti ili čak smrt. Infekcije koje uzrokuju rezistentne bakterije zahtijevaju viši stupanj skrbi, kao i alternativne i skuplje antibiotike, što može imati za posljedicu ozbiljnije nuspojave.

Uzrok rezistencije na antibiotike

Što je najvažniji uzrok rezistencije na antibiotike?

Rezistencija na antibiotike je prirodna pojava koju uzrokuju mutacije u genima bakterija. No, prekomjerna i neprimjerena uporaba antibiotika ubrzava pojavljivanje i širenje bakterija rezistentnih na antibiotike. Prilikom izlaganja antibioticima, bakterije osjetljive na antibiotike se ubijaju, a bakterije rezistentne na antibiotike nastavljaju rasti i razmnožavaju se. Ove rezistentne bakterije mogu se širiti i uzrokovati infekcije u drugih ljudi koji nisu uzimali nikakve antibiotike.

Što se smatra „neprimjerenom“ uporabom antibiotika?

Ako koristite antibiotike iz pogrešnih razloga: većina prehlada i gripa uzrokovana je virusima protiv kojih antibiotici NISU djelotvorni. U ovim slučajevima nećete poboljšati svoje stanje uzimajući antibiotike: antibiotici neće sniziti vrućicu ili ukloniti simptome poput kihanja.

Ako koristite antibiotike pogrešno: ako skratite trajanje liječenja, smanjite doze, ne udovoljavate ispravnoj učestalosti (uzimate lijek jednom na dan umjesto 2 ili 3 puta na dan izravno), u tijelu nećete akumulirati dovoljnu količinu lijeka, te će stoga bakterije preživjeti i mogu postati rezistentne.

Uvijek se pridržavajte savjeta svojeg liječnika o slučajevima kada i kako treba uzimati antibiotike.

Koje su bolesti uzrokovane rezistentnim bakterijama?

Bakterije rezistentne na više lijekova mogu uzrokovati široki spektar infekcija: infekciju mokraćovoda, upalu pluća, proljev, infekciju krvotoka. Lokacija infekcije ovisi o bakteriji i stanju bolesnika.

Bolesnici na bolničkom liječenju izloženi su riziku infekcija nepovezanih s razlogom prijema u bolnicu, uključujući i infekcije krvotoka i infekcije u mjestu kirurškog zahvata, poput MRSA (kojeg uzrokuje metikilin rezistentan *Staphylococcus aureus*, predstavnik antibiotika koji su najčešće djelotvorni protiv *Staphylococcus aureus*), infekcije krvotoka uzrokovane enterobakterijama koje proizvode ESBL (beta-laktamaze proširenog spektra, enzime koji mogu uništiti pojedine antibiotike), infekcije srčanih zalizaka uzrokovane vankomicin rezistentnim enterokokima, kao i infekcije u mjestu kirurškog zahvata i rane uzrokovane bakterijom *Acinetobacter baumannii* rezistentnom na karbapeneme.

Problem bakterija rezistentnih na antibiotik

Zašto rezistencija na antibiotik predstavlja problem?

Liječenje infekcija uslijed rezistentnih bakterija predstavlja izazov: antibiotici koji se najčešće primjenjuju više nisu djelotvorni, te liječnici moraju odabrati druge antibiotike. Ovo se može odgoditi tako da se bolesnicima osigura ispravno liječenje, a može rezultirati i komplikacijama, uključujući i smrću. Nadalje, bolesnicima će možda biti potrebno više njege kao i alternativni i skuplji antibiotici, što može imati ozbiljnije nuspojave.

Koliko je ovaj problem ozbiljan?

Stanje se pogoršava pojavom novih sojeva bakterija rezistentnih na nekoliko antibiotika istovremeno (koje se nazivaju u bakterije rezistentne na više lijekova). Ove bakterije mogu naposljetku postati rezistentne na sve postojeće antibiotike. Bez djelotvornih antibiotika mogli bismo se vratiti u „razdoblje prije antibiotika“, kada nisu bili moguće transplantacije organa, kemoterapije raka, intenzivna njega i drugi medicinski postupci. Bakterijske bolesti bi se proširile i više se ne bi mogle liječiti.

Je li problem teži nego u prošlosti?

Prije otkrića antibiotika, tisuće ljudi je umiralo od bakterijskih bolesti, poput upale pluća ili infekcije nakon kirurškog zahvata. Budući da su antibiotici otkriveni i

korišteni, sve je više bakterija, koje su primarno bile osjetljive na antibiotike, postalo rezistentno i razvile su brojne načine za borbu protiv antibiotika. Budući da je rezistencija u porastu, otkriveno je nekoliko novih antibiotika koji su u posljednjim godinama stavljeni u promet. Problem rezistencije na antibiotike predstavlja trenutno glavnu prijetnju javnome zdravstvu.

Što se čini po pitanju rješavanja problema?

Osiguravanje djelotvornosti antibiotika je odgovornost svakog pojedinca. Odgovorna uporaba antibiotika može pomoći u zaustavljanju razvoja rezistentnih bakterija i pomaže pri održavanju učinkovitosti antibiotika za primjenu za buduće generacije. Stoga je izuzetno važno znati kada je primjereno uzeti antibiotike i kako se antibiotici uzimaju odgovorno. Uspješne javne kampanje o podizanju razine savjesti o antibioticima, koje su već održane u mnogim državama, rezultirale su smanjenjem potrošnje antibiotika.

Svaki pojedinac može imati važnu ulogu u smanjivanju rezistencije antibiotika:

- **Bolesnici:**

Pridržavajte se liječničkog savjeta kada uzimate antibiotike.

Ako je moguće, spriječite zarazu odgovarajućim cijepljenjem.

Redovito perite svoje ruke i ruke svoje djece, primjerice nakon kihanja ili kašljanja, a prije dolaska u kontakt s drugim stvarima ili ljudima.

Uvijek koristite antibiotike na liječnički recept, a ne koristite „viškove“ ili antibiotike bez recepta.

Zatražite svog ljekarnika savjet o ispravnom načinu odlaganja preostalih lijekova.

- **Liječnici i drugi zdravstveni djelatnici, primjerice ljekarnici i medicinske sestre:**

Propisuju antibiotike samo kada je to neophodno, u skladu sa smjernicama temeljenima na dokazima. Ako je moguće, propišite antibiotik koji je specifičan za infekciju, a ne antibiotik „širokog spektra“.

Objasnite bolesnicima kako mogu ublažiti simptome prehlade i gripe bez antibiotika.

Savjetujte bolesnike o važnosti postupanja u skladu sa smjernicama terapije u slučajevima kada im liječnik propiše antibiotike.

Rezistencija na antibiotike u Europi

Je li rezistencija na antibiotike problem u Europi?

Podaci o praćenju antibiotika pokazuju da rezistencija na antimikrobike rastući problem javnoga zdravstva u europskim bolnicama i zajednicama. Rezistencija bakterije *Escherichia coli* na najvažnije antibiotike povećava se u gotovo svim državama u Europi. *E. coli* uzrokuje infekcije mokraćovoda kao i ozbiljnije infekcije, te je jedna od najčešćih bakterija koja uzrokuje infekcije.

Kako bi riješilo ovaj problem javnoga zdravstva, Vijeće Europske unije izdalo je preporuku u 2001. godini kojom je zatražilo od država da provedu plan akcija s ciljem osiguravanja razumne uporabe antibiotika (preporuka Vijeća od 15. studenog 2001. godine o razumnoj uporabi antimikrobika u humanoj medicini (2002/77/EZ)). Prije nekoliko godina pojedine su države izdale nacionalne programe, uključujući kampanje s ciljem podizanja svjesnosti javnosti, te je uočeno smanjivanje u kako u potrošnji antibiotika tako i u razini rezistencije na antibiotike.

Zašto su određene države više pogođene ovim problemom od drugih?

Postoji mnogo razloga za različite stope rezistencije koje mogu uključivati uporabu antibiotika, bolesti koje se nalaze u podlozi, kvaliteta bolničke skrbi, postotak imunizacije i društveni čimbenici. Nije uvijek moguće utvrditi razmjer rezistentnih infekcija uzrokovanih jednim faktorom. Podaci iz Europske mreže praćenja antimikrobne rezistencije ([European Antimicrobial Resistance Surveillance Network \(EARS mreža\)](#)) pokazuju da postoji gradijent sa sjevera prema jugu, pri čemu su niske razine u Skandinaviji i Nizozemskoj, a visoke u Južnoj Europi. Države s manjim stopama rezistencije imaju općenito rjeđu uporabu antibiotika, pri čemu države s visokim stopama rezistencije na antibiotike češće koriste antibiotike.

Kakvo je stanje po pitanju rezistencije u drugim regijama u svijetu?

Neprimjerena uporaba antibiotika je svjetski problem. Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization (WHO)) izdala je globalnu strategiju i smjernice za pomoć državama pri uspostavljanju sustava za praćenje rezistencije na antibiotike i za primjenu učinkovitih akcija (primjerice, osiguravanje da se antibiotici mogu kupiti samo na liječnički recept). Iako ljudi još uvijek umiru u državama u razvoju zato što nemaju pristup ispravnoj terapiji antibioticima, rezistencija na antibiotike koja je rezultatom neprimjerene uporabe uzrok je zabrinutosti na svim kontinentima.

Rezistencija na antibiotike i životinje koje se koriste za proizvodnju hrane

Koji se antibiotici koriste u životinja koje se koriste za proizvodnju hrane? Jesu li povezani s uporabom antibiotika u ljudi?

Antibiotici koji se koriste za liječenje i sprečavanje bakterijskih infekcija u životinja ubrajaju se u iste kemijske grupe kao i oni za ljude: makrolidi, tetraciklini, kvinoloni, beta-laktami, aminoglikozidi. Stoga, životinje mogu biti zaražene bakterijama rezistentnima na antibiotike, a koji se također koriste protiv infekcija u ljudi.

Doprinosi li problemu uporaba antibiotika u životinja koje se koriste za proizvodnju hrane?

Određene rezistentne bakterije koje se povezuju s unosom hrane, poput *Campylobacter* ili salmonele, mogu se prenijeti sa životinja na ljude putem hrane. Ljudi se mogu također zaraziti rezistentnim bakterijama pri izravnom kontaktu sa životinjama. No, glavni uzrok rezistencije na antibiotik u ljudi ostaje uporaba antibiotika u humanoj medicini.

MRSA

Što je MRSA?

Staphylococcus aureus je česta bakterija prisutna na koži i sluzokoži u 20% do 30% zdravih ljudi. Može ponekad uzrokovati infekcije ako se unese u tijelo. Najčešće uzrokuje infekcije kože i rana, no može uzrokovati i infekcije pluća, mjesta kirurškog zahvata, krvotoka, srca, kosti i druge invazivne infekcije. Ako je bakterija rezistentna na metikilin (ili na oksakilin, tip penicilina), naziva se MRSA ili „metikilin-rezistentan *Staphylococcus aureus*“. Najčešće je MRSA, koji je prisutan u bolnicama, rezistentan na mnoge druge antibiotike.

Što uzrokuje MRSA?

MRSA se uglavnom prenosi izravnim kontaktom između ljudi ili putem opreme i medicinskih uređaja. Uporaba antibiotika također se povezuje s visokim rizikom od zaraze MRSA-om.

Koji su rizici zaraze MRSA-om u bolnicama?

U bolnicama, MRSA može dospjeti u krv ili druga tkiva u tijelu nekoliko puta tijekom primanja njega, pogotovo prilikom provođenja invazivnih postupaka poput kirurškog zahvata, injekcije, odzračivanja. Može uzrokovati lokalne kožne infekcije ili infekcije koje su opasnije po život poput upale pluća, infekcije krvotoka i infekcije u mjestu kirurškog zahvata. Kako bi se smanjio ovaj rizik, bolnice primjenjuju preventivne mjere: pranje ruku ili dezinfekcija otopinama na bazi alkohola, antisepsa prije provođenja kirurškog zahvata, skeniranje i izolacija bolesnika izloženih visokom riziku od prijenosa rezistentne bakterije i razumna uporaba antibiotika.

Koji su rizici od MRSA prisutni u zajednici?

U zajednici, infekcije MRSA mogu nastupiti ako MRSA uđe u tijelo kroz oštećenu kožu. Infekcije MRSA iz opće populacije (CA-MRSA) opisane su u nekoliko država, primjerice u slučaju atletskih timova i zatvora u Sjevernoj Americi, a prijenos je dokumentiran između članova obitelji. Najčešće značajke su čini se kontakt s osobe na osobu. Infekcije CA-MRSA su uglavnom kožne infekcije (čirevi), apscesi; ponekad istovremeno može nastupiti i do nekoliko infekcija (primjerice infekcija krvotoka), a prije svega ako CA-MRSA stvara toksin, poput Panton-Valentine leukocidina (PLV).

Kako mogu zaštititi sebe/svoju obitelj od MRSA?

Najvažnije za vašu zaštitu i zaštitu vaše obitelji od MRSA jest da se pridržavate jednostavnih higijenskih mjera: očistite i prekrijte rane, porezotine i ožiljke, ruke održavajte čistima sve dok ne zacijele i izbjegavajte dijeljenje predmeta za osobnu higijenu poput žileta i ručnika. Ako se zarazite infekcijom uzrokovanom MRSA, upitajte svojeg liječnika ili medicinsku sestru koje higijenske mjere morate vi i vaša obitelj poduzeti; i to kako u bolnici tako i kod kuće.

Escherichia coli

Što je Escherichia coli?

Escherichia coli ili E. coli je jedna od najčešćih bakterija u probavnom traktu (crijevima) svake osobe. Ubraja se u obitelj bakterija naziva enterobakterije (s Klebsiella, Enterobacter). E. coli je općenito bezopasna, no može ponekad uzrokovati infekcije, i to uglavnom infekcije mokraćovoda. U posljednjih godina zabilježeno je povećanje infekcija uzrokovanih E. coli rezistentnom istovremeno na mnoge antibiotike, uključujući flurokvinolone i cefalosporine treće generacije.

Koji su uzroci rezistentne E. coli?

Prethodne terapije antibioticima, primjerice flurokvinolonima, povezivane su s većim rizicima rezistencije na E. coli. rezistentna E. coli može se u tom slučaju prenositi između ljudi.

Koji su rizici rezistentne E. coli u bolnicama?

Rizik u bolnicama je da se E. coli iz vaših crijeva može prenijeti u krv ili druga tkiva prilikom izvođenja invazivnih zahvata, poput kirurškog zahvata ili injekcije. Može se također prenijeti s jedne osobe na drugu izravnim kontaktom (rukama). Zatim može uzrokovati široki spektar infekcija, upalu pluća, infekciju krvotoka i infekcije u mjestu kirurškog zahvata. Da bi se smanjio ovaj rizik, bolnice primjenjuju preventivne mjere: razumna uporaba antibiotika, antiseptika prije izvođenja kirurškog zahvata, aseptički postupak za sprečavanje infekcija urinarnog trakta, higijena ruku i skeniranje bolesnika izloženih visokom riziku prijenosa rezistentne bakterije.

Koji su rizici rezistentne E. coli u zajednici?

Glavni rizični čimbenici za rezistentnu E. coli u zajednici jest prethodno liječenje antibioticima. Primjena djelotvorne terapije za infekciju mokraćovoda izazvanu rezistentnom E. coli može biti odgođena, što može rezultirati ozbiljnim komplikacijama poput infekcije bubrega ili krvotoka.