

# ODPORNOST MIKROORGANIZMOV PROTI ANTIBIOTIKOM OGROŽA DOSEŽKE MEDICINE

## ANTIBIOTIC RESISTANCE OF MICROORGANISMS JEOPARDIZES ADVANCES IN MEDICINE

*Franc Strle<sup>1</sup>, Janez Sketelj<sup>2</sup>*

Prispelo: 22. 5. 2008 – Sprejeto: 22. 5. 2008

Pismo uredništvu

Na človeškem telesu in v njem je ogromno bakterij - ocenjujejo, da je pri odraslem človeku njihovo število približno 10-krat večje od števila njegovih celic. Večina bakterij je za človeka koristnih; v običajnih okoliščinah lahko le nekatere povzročijo bolezen. Obolelim ljudem in živalim dajemo antibiotike zato, da bi uničili bakterije, ki povzročajo okužbo. Ker antibiotiki ne delujejo le na te »ciljne« bakterije, ampak na vse, ki so nanje občutljive, povzroči vsako jemanje antibiotikov razdejanje med vsemi občutljivimi mikroorganizmi in zato poveča možnost za razrast bakterij, ki so proti uporabljenim antibiotikom odporne. Uporaba antibiotikov pa ne povečuje odpornosti bakterij le s selekcijo, marveč tudi z neposrednim vzpodbujanjem mikroorganizmov k tvorbi obrambnih mehanizmov, to je k nastanku bakterij, ki so proti uporabljenim antibiotikom odporne. Tako neugodno delovanje na ekologijo bakterij lahko opravičimo samo, kadar je uporaba antibiotika zaradi neposredne koristi za bolnika smiselna, npr. pri zdravljenju bakterijske okužbe človeka ali živali, v redkih okoliščinah tudi za preprečevanje bakterijskih okužb. Pri virusnih boleznih antibiotiki prav nič ne pomagajo, ostanejo pa neugodnosti: nepotrebni stroški (običajno za zavarovalnico), potencialni neugodni stranski učinki (za tistega, ki antibiotike jemlje) in škodljivi ekološki in javnozdravstveni vplivi (povečana možnost za pojav in razrast na antibiotike neobčutljivih bakterij). Tudi kadar je uporaba antibiotikov smiselna, je potrebna previdnost. Pomembno je, da uporabimo zdravilo s čim ožjim spektrom delovanja, to je antibiotik, ki po možnosti deluje le na bakterije, ki povzročajo bolezen, in ne na številne druge bakterijske vrste.

Na področju odpornosti mikroorganizmov proti protimikrobnim sredstvom bo potrebnih za izboljšanje sedanjega stanja veliko naporov. Dobro je znano, da je pojav odpornosti mikroorganizmov proti antibiotikom, protivirusnim in protiparazitnim zdravilom tesno povezan z uporabo protimikrobnih zdravil: čim več jih uporabljamo, tem večja je odpornost. Če bi jih uporabljali

le v primerih, ko je to res potrebno, bi se njihova poraba verjetno zelo zmanjšala; s tem bi upočasnili razvoj odpornosti oziroma bi se izognili številnim težavam, ki jih imamo sedaj. Odločitev, da protimikrobnih zdravil ne uporabljamo, kadar to ni smiselno (npr. da ne uporabljamo antibiotikov za »zdravljenje« nahoda oziroma virusnih okužb), je videti zelo preprosta in sama po sebi umevna, vendar jo je v praksi očitno zelo težko izvesti. Pomemben razlog razhajanja med načeli in prakso je prešibko strokovno znanje zdravnikov. To je povezano z omejenimi diagnostičnimi možnostmi za dokazovanje vzroka okužb, kar je deloma odraz finančnih pritiskov (naročajte čim manj preiskav!) ter pričakovanj bolnikov, da bodo ob vsaki bolezni, še posebno, če jo spremlja vročina, dobili antibiotik. Zdravniki, ki predpisujejo antibiotike, se pogosto ne zavedajo vpliva protimikrobnih zdravil na ekologijo mikroorganizmov. Deloma je to najbrž posledica enačenja protimikrobnih učinkovin z ostalimi zdravili, pri katerih so pomembni učinkovitost, neugodni stranski učinki in cena, ekoloških vplivov pa ni.

Odpornost mikroorganizmov proti protimikrobnim sredstvom, ki se kaže predvsem kot odpornost proti antibiotikom, se v zadnjih letih pogloblja. Nedvomno se bo še zaostрила in verjetno tudi razširila, saj se ji bo v prihodnosti zanesljivo pridružila še (bolj izrazita) odpornost proti protivirusnim, protiglivnim in protiparazitnim zdravilom. To zaskrbljujoče dejstvo je bilo razlog, da se je problemu odpornosti bakterij proti antibiotikom posvetil tudi Svet evropskih akademij znanosti (European Academies Science Advisory Council - EASAC). Po temeljitem proučevanju so strokovnjaki EASAC izdali knjižico o odpornosti mikroorganizmov proti antibiotikom in pripravili kratek povzetek, ki je namenjen javnosti. V sporočilu za javnost z naslovom "Mikrobi premagujejo medicino", ki so ga izdali 21. junija 2007, vodilni evropski znanstveniki svarijo, da lahko v prihodnosti pričakujemo vse več smrti zaradi doslej ozdravljivih boleznih in da se trendi ne bodo

<sup>1</sup>Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana  
Kontaktni naslov: e-pošta: janez.sketelj@mf.uni-lj.si

spremenili, če ne bo več vlaganj v raziskave odpornosti bakterij proti antibiotikom.

Poročilo, ki so ga pripravili pri EASAC, osvetljuje vse večji problem odpornosti mikroorganizmov proti antibiotikom, predvsem bakterij, kot so na meticilin odporen zlati stafilokok (angl. methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA), *Clostridium difficile* in *Escherichia coli*, oziroma vse večji problem infekcijskih bolezni, kot so tuberkuloza, pljučnica in meningitis.

Znanstveniki pozivajo Evropsko skupnost in države članice, da takoj podpre razvoj enostavnih in učinkovitih diagnostičnih pristopov za ugotavljanje in dokazovanje vzrokov okužb in izdatneje podpre farmacevtsko industrijo pri iskanju novih načinov zdravljenja. Poročilo tudi opozarja, da je nujno povečati zavedanje o pomenu tega resnega problema in izboljšati nadzor, da je potrebna bolj skrbna uporaba antibiotikov in bolj učinkovito preprečevanje širjenja odpornosti, kakor tudi, da sta nujni boljše sodelovanje in koordinacija v Evropi.

Ocenjujejo, da so bolnišnične okužbe v Evropi vsako leto odgovorne za 175.000 smrti; številne smrti v bolnišnicah so posledica odpornosti mikroorganizmov proti antibiotikom.

Prof. Volker ter Meulen, predsednik Leopoldinske akademije znanosti in predsednik delovne skupine EASAC, pravi: "Odpornost bakterij proti antibiotikom narašča. Zaskrbljeni smo, ker snovalci evropske politike ne naredijo dovolj, da bi spodbudili razvoj novih protibakterijskih zdravil in omogočili pretok informacij med državami članicami, kar bi bilo odločilno za ugotovitev pojava in oblik odpornosti. Vlaganja v raziskovanje in razvoj novih antibiotikov za farmacevtske tovarne niso posebno privlačna, saj so donosi zdravil za dolgotrajno zdravljenje kroničnih bolezni mnogo večji. Farmacevtske tovarne bi potrebovale spodbudo za nadaljevanje raziskav in razvoja na področju novih antibiotikov."

Odpornost proti antibiotikom ni le problem bolnišnic in bolnikov, ampak zadeva vsakogar in lahko resno prizadene gospodarstvo. Obstaja nevarnost, da bi proti antibiotikom odporni mikroorganizmi vstopili v

prehransko verigo, kakor tudi, da bi nizke koncentracije antibiotikov v hrani spodbudili odpornost bakterij pri uživalcih take hrane.

Prof. Richard Moxon, član delovne skupine z Univerze v Oxfordu, pravi: "Ključnega pomena bo ponovno zgraditi evropsko akademsko infrastrukturo na področju mikrobiologije in kliničnih infekcijskih bolezni in se ob tem zavedati, da odpornost bakterij proti antibiotikom ni ozko vezana samo na medicino, saj lahko k večji odpornosti prispevajo tudi drugi dejavniki, kot npr. sociološke navade in razvade. Ena od težav je uporaba širokospektralnih antibiotikov za zdravljenje specifičnih, dobro opredeljenih okužb. V nekaterih evropskih državah je mogoč dostop do nekaterih antibiotikov celo brez recepta, kar povečuje možnost za njihovo nesmotrno uporabo. Potrebno je upoštevati številne dejavnike, ki lahko neposredno in posredno vplivajo na odpornost bakterij proti antibiotikom. Če želimo biti uspešni, bodo morale inštitucije Evropske skupnosti in oddelki vlad držav članic, ki so odgovorni za javno zdravje, okolje, industrijo in znanstveno raziskovanje, tesno sodelovati."

Pri nadzoru trendov odpornosti v Evropi je izjemno pomembno zaznavanje in beleženje odpornosti. Skupina strokovnjakov pri EASAC poudarja, da je za koordinacijo nadzora in za zbiranje informacij držav članic odgovorna Evropska komisija. Tako koordinacija nadzora kot zbiranje informacij sta osnovna predpogoja za preprečevanje širjenja okužb z odpornimi mikroorganizmi. Na žalost so zbrani podatki zelo heterogeni, kar otežuje primerjavo med posameznimi državami. Vrsta in geografska umeščenost problemov odpornosti proti antibiotikom sta ključni za smotno predvidevanje možnih vplivov odpornosti na gospodarstvo, za oceno potreb po spremembah v zdravstveni obravnavi in za načrtovanje oblike in načinov podpore raziskovanja odpornosti bakterij proti antibiotikom v Evropi.

Delovna skupina EASAC poziva Evropsko komisijo, politike držav Evropske skupnosti, snovalce zdravstvenih, veterinarskih, prehranskih in razvojno-raziskovalnih strategij, a tudi njihove izvajalce k takojšnjemu in učinkovitemu ukrepanju.