

Antimikroobne resistentsus – ähvardav oht maailma tervishoiusüsteemile

OECD on andnud antimikroobse resistentsuse (*antimicrobial resistance*, AMR) olukorra ja prognoosi kohta Euroopa Liidus välja oma uuendatud seisukoha. AMR on nii Euroopa kui ka kogu maailma mõistes varitsev oht, mileni on jõutud antibiootikumide väärkasutuse, haiglate ebapiisava infektsioonikontrolli ja liigvähese ennetustöö koosmõjus.

Mikroobide võime osutada vastupanu neile seni toimunud antimikroobsetele preparaatidele seab ohtu inimkonna võimekuse infektsioonidega võitlemisel. Oht on kohal juba praegu – OECD märgib, et samaviisi edasi toimetades suureneb aastaks 2030 Euroopa Liidus nn teiseste antibiootikumide tarbimisel antimikroobne resistentsus 72% võrreldes baasaastaga 2005. AMRi tõttu kaotab juba praegu Euroopas aastas

elu ligi 33 000 inimest ning lisaks kaasneb tervishoiusüsteemile ka märkimisväärne kulu, umbes 1,1 miljardit eurot aastas liiduüleselt. AMR majanduslik koormus võrdub gripi, tuberkuloosi ja HIV/AIDSi summaarse koormusega. Ohumärgiks on seegi, et võrreldes aastaga 2007 on suhtarvud (haigestumiste arv, surmade arv) kahekordistunud.

AMR levikut on raske tõkestada, sest antibiootikumresistentsed

mikroobid levivad üha intensiivis-
tuva rahvusvahelise turismi, toidu-
ainete ja põllumajandusloomade
kaubanduse, piiriülese tervishoiu-
teenuse osutamise laienemise ja
keskkonna kaudu ning patsient-
tide liikumisega ühest raviasutu-
sest teise.

Euroopa Liidu ja ka majandus-
piirkonna antibiootikumikasutus
erineb riigiti nii sageduselt kui tar-
bimismustritelt märkimisväärselt.
Eestist vähem kasutati 2017. aasta
andmete kohaselt antibiootikume
1000 elaniku kohta vaid Hollandis,
enim tarvitatakse neid ravimeid
Kreekas, Küprosel ja Hispaanias.

Samas haigestus
näiteks 2015. aastal
AMR infektsiooni
Eestis ühtekokku
365 inimest ning neist
suri 15.

Olukorra paran-
damiseks ning ohu
vähendamiseks saab
aga nii mõndagi
teha. Apteekrite roll
on selles äärmiselt
oluline – ravimi kasuta-
mise nõustamist saab tänu hai-
guse diagnoosikoodi kuvamisele
digireseptil aina täpsemalt teha,
samuti on oluline inimeste hügieen-

AMR majanduslik
koormus võrdub gripi,
tuberkuloosi ja HIV/
AIDSi summaarse
koormusega.

niteadlikkuse tõstmine ning
vaktsineerimise olulisusele
tähelepanu juhtimine. Samuti
seisavad apteegid hea ravimi-
jäätmete korrektse käitlemise eest

ANTIBIOOTIKUMIRESISTENTSUS LEVIK



Antibiootikume kasutatakse
kariloomade ja põllukultuuride
kasvatamisel



Loomade soolestikus arenevad välja
ravimiresistentsed bakterid



Toidu, keskkonna (vesi, pinnas, õhk)
või vahetu loomakontakti kaudu
kanduvad ravimiresistentsed bakterid
edasi inimestele



Ravimiresistentsed bakterid
levivad laiemal üldsuse sekka



Patsientidele antakse antibiooti-
kume, mille tagajärjel võivad
nende soolestikus välja areneda
ravimiresistentsed bakterid



Patsiendid külastavad haiglat
või kliinikut



Kesiste hügieenitingimuste ja puhasta-
mata ümbruse tõttu levivad ravimiresis-
tentsed bakterid teistele patsientidele



Antibiootikumiresistentsuse korral
muutuvad bakterid resistentseks
nende antibiootikumide suhtes,
mida kasutatakse bakteritest
tingitud haiguste ravimisel.

www.who.int/drugresistance
#AntibioticResistance

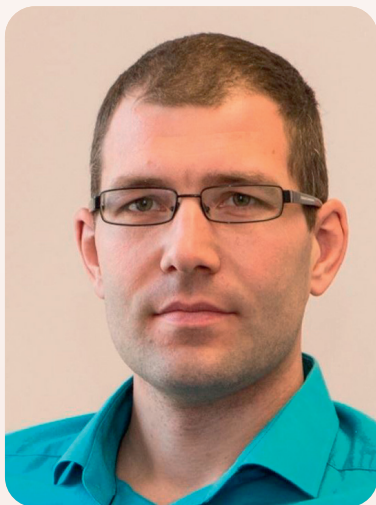
Maaailma
Terviseorganisatsioon
Euroopa Regionaalbüroo



ning vähendavad seega nende keskkonda jõudmise tõenäosust.

OECD märgib, et ka riigid peaksid otseselt AMRi ennetamiseks investeerima – seda nii tervishoiuasutuste hügieenitaseme tõstmise, antibiootikumide liigse väljakirjutamise lõpetamise, patsientide testimise tõhustamise (viiruslike ja bakteriaalsete haiguste eristamiseks) ning teavituskampaaniate korraldamise kaudu. Need on efektiivsed ja kulutõhusad sekkumisviisid AMRi tõkestamiseks – vaid 1,5 eurot investeringut *per capita* probleemiga tegelemiseks säästaks Euroopas 27 000 elu aastas. Seejuures jõuaks investering tasuvuseni juba ühe aastaga. Olgu siinkohal märgitud, et OECD teatise kohaselt on ka Eestis AMRi piiramise riiklik tegevusplaan loomisel.

1. Kas ning mida saame teha, et vähendada antimikroobset resistentsust ning selle mõju keskkonnale?



Ott Laius

juhataja

Raviameti ravimiohutuse osakond

Antimikroobne resistentsus on mitmetahuline probleem. Üks tahk selle juures on see, kui suur on probleem meil Eestis ning teine see, mis suunas liiguvad

asjad laias maailmas. Kui koroonakriis on meile midagi õpetanud, siis kindlasti ka seda, et probleemid ei isoleeru tänapäeva maailmas ainult ühes kohas. Neil on võime levida väga lühikese aja jooksul pikkade vahemaade taha.

Sellest on varasemalgi üsna palju juttu olnud, et uute antibiootikumide välja töötamine ei ole ravimifirmadele väga atraktiivne. Uue antibiootikumi turuletulekul ei ole eesmärk seda võimalikult laialt kasutama hakata (nagu üldiselt enamiku teiste ravimite puhul), vaid säästa seda võimalikult vähestele patsientidele ainult erandjuhtudeks. See aitab vältida resistentsete bakteritüvede teket. Äriliselt ei ole mõttekas omada toodet, mille eesmärk on võimalikult vähe müüa. Seetõttu võib viimasel kümnendil aastal turule tulnud uued antibiootikumide toimeained kokku lugeda kahe käe sõrmedel.

Kuna uusi antibiootikume, mis turule tulevad, on kasinalt, peame sellevõrra hoosamalt ümber käima olemasolevatel. Ikka selleks, et me tööpoolest ei liiguks antibiootikumide järgsesse ajastusse. Eelkõige tuleb järgida antibiootikumide ratsionaalse kasutamise põhimõtteid. See nõuab teadlikkust kõikidelt osapooltelt – arstidelt, antibiootikumide määramisel, apteekritelt nende kasutamise nõustamisel ning patsientidelt nende manustamisel ja järelejäänud antibiootikumidest vabanemisel.

Antimikroobse resistentsuse peamine riskifaktor on antibiootikumide liialt laialdane kasutamine. Juba aastaid paistab Eesti silma sellega, et meie välja kirjutatavate antibiootikumide kasutamine on Euroopa üks madalamaid.

Uue antibiootikumi turuletulekul ei ole eesmärk seda võimalikult laialt kasutama hakata (nagu üldiselt enamiku teiste ravimite puhul), vaid säästa seda võimalikult vähestele patsientidele ainult erandjuhtudeks.

Samas, kui vaatame antibiootikumide kasutamist haiglas, oleme Euroopa keskmisel tasemel. Samamoodi pole me ka veterinaarsete antibiootikumide kasutatavuse tabeli alumises otsas. Resistentsuse kujunemist soodustab ülekasutamine kõikides valdkondades, seetõttu peab ratsionaalse kasutamise teemadega tegelema silmas pidades nii ambulatoorset, statsionaarset kui veterinaarset kasutust.

Vaadates natuke täpsemalt Eesti üldiselt väikese antibiootikumide kasutamise sisse, paistab eelkõige silma meie eelistus kasutada laia toimespektriga antibiootikume. Nende osakaal võrreldes näiteks Põhjamaadega, on meie üldises antibiootikumide kasutamises oluliselt suurem. Kui vähegi võimalik, tuleks eelistada kitsa toimespektriga antibiootikume, et sihtida ravi võimalikult täpselt konkreetse haigustekitaja vastu ning jätta mõjutamata teised bakterid. Arvestades Eesti pigem madalat resistentsuse taset, ei pruugi laia toimespektriga antibiootikumi eelistamine olla alati õigustatud.

Antibiootikumide ratsionaalse kasutamisele tuleb kahtlemata pöörata jätkuvat tähelepanu, et edasi lükata olukorda, kus meil

ei ole enam efektiivseid antibiootikume patsientide raviks võtta. Esmatähtis on selle juures kõikide osapoolte teadlikkus antibiootikumide ratsionaalse kasutamise põhimõtetest ning nende järgimisest. Raviamet osaleb omalt poolt ESAC-Net ning ESVAC tööruhmades, mis jälgivad vastavalt inimestel ja loomadel tarvitatavate antibiootikumide kasutamise trende Euroopas. Samuti on oluline, et digitaalsed arendused toetaksid antibiootikumide kasutamise jälgimist ning vajadusel kiiret sekkumist. Hea meel on tõdeda, et Eestis on väga hästi toimiv digiresepti süsteem ning välja töötamise faasis on ka veterinaarias kasutatavate antibiootikumide jälgimise digitaalne andmebaas.

Kas antibiootikumide võidukäik on lõppemas?



Tanel Tenson

professor

TÜ tehnoloogiateaduskond

See on kahjuks tõsiasi, et antibiootikumiresistentsuse tase tõuseb kiiremini kui uusi antibiootikume välja töötatakse. Seejuures val-

Valmistab erilist muret see, et vähe, või pigem mitte üldse, tuleb uusi ravimeid juurde teatud kriitiliste bakterirühmade vastu.

mistab erilist muret see, et vähe, või pigem mitte üldse, tuleb uusi ravimeid juurde teatud kriitiliste bakterirühmade vastu (gramnegatiivsed bakterid). Samas, arenduse algusjärgus on mitmeid paljulubavaid kandidaate. Praegu on raske ennustada kas ja kuidas need läbivad kliinilised katsetused.

Kas ning mida saame teha, et vähendada antimikroobset resistentsust ning selle mõju keskkonnale?

Esimene soovitus on kindlasti antibiootikumide kasutamist vähendada. Võrrelduna muu Euroopaga, kasutatakse Eesti meditsiinisüsteemis inimese kohta antibiootikume suhteliselt vähe. Samas detailisesse vaadates näeme kitsa spetsiifikaga antibiootikumide asendamist laia spetsiifikaga ravimitega. Seda ka juhtudel kui selleks ei ole meditsiinilist põhjendust. Seejuures tuleb panna tähele, et mida laiem on ravimi katvus patogeenide osas, seda suurem on ka mõju resistentsuse leviku suurendamisse.

Maaailmas toodetud antibiootikumide kogusest enamuse kasutatakse veterinaarias ja loomakasvatuses. Siinkohal tuleb paraku tõdeda, et kuigi üldise kasutamise osas oleme Euroopa keskmike hulgas, siis mõne inimmeditsiinis kriitilise antibiootikumi kasutuse osas oleme kõige teravamal tipul. Seetõttu tuleks vaadata üle see, kuidas antibiootikumide kasutust Eesti veterinaarias reguleeritakse.

Ja antibiootikume tuleb kasutada õigesti. Tuleb täpselt määrata ära haigustekitaja, kelle vastast ravi soovime kasutada. Seega diagnostika on ülimalt oluline.

Kui me antibiootikume kasutame, siis paratamatult tekib ka bakteritel antibiootikumide vastu resistentsus. Seega vajame jätkuvat ravimiarendust, antibiootikumide osas kindlasti arenduse intensiivistumist. Samuti tuleb töötada välja diagnostikameetodeid, mis on kiiremad ja täpsemad kui olemasolevad. Samas ka piisavalt odavad, et neid laialdaselt rakendada.

Kas antibiootikumide võidukäik on lõppemas? (alus: OECD üle-eelmise aasta raport)



Liisa Marie Kerner

arendusjuht

Eesti Arstiteadusüliõpilaste Selts

Praegusel hetkel seisame silmitsi olukorraga, kus meil puuduvad tõhusad ravimid uute infektsioonhaiguste vastu. Selle põhjuseks on uute antibiootikumiresistentsete bakteritüvede teke ning väike arv kliinilist kasutust leidvaid uusi antibiootikume. CDC (Centers for Disease Control and Prevention) andmetel sureb igal aastal Ameerika Ühendriikides 35 000 inimest antimikroobse resistentsuse

(AMR) tõttu ning Euroopas samal põhjusel 33 000 inimest aastas.^(1, 2) Jätkates samamoodi, ennustatakse, et juba 30 aasta pärast on oht, et AMR nõuab 10 miljonit inimelu igal aastal, mis on arusaadavalt suureks ohuks ülemaailmsele arengule ning heolule.⁽³⁾ WHO on nimetanud AMRi ülemaailmseks ohuks, mille lahendamine ning katastroofi ennetamine eeldab valitsuste ja ühiskonna koostööd. Bakterid ei arene antibiootikumiresistentseks ainult inimkehas, vaid ka looma- ja kalakasvatustes, kus antibiootikume kasutatakse lisaks ravile ka haiguste

ennetamiseks. Maailmas kasutatakse toodetud antibiootikumidest umbes 80 protsenti loomakasvatustes.⁽⁴⁾ Vaatamata suurenenud avaliku sektori investeeringutele antibiootikumide arendamisse, ei soovi suured ravimiettevõtted sellega tegeleda ning väikeste ettevõtete jaoks on tegu finantsiliselt pea et võimatu ülesandega. Uute ravimite (ja ravimklasside) välja töötamine nõuab märkimisväärset ressursi. Probleem on ka oodatavas tulus – uue tõhusa antibiootikumi turule toomine ei toodaks ettevõttele käivet, vaid oleks nn

viimase rea ravim, mida hoitaks haiglate laoruumides tagavaraks.⁽⁵⁾

Jätkates sama laialdase antibiootikumide kasutamisega nii veterinaarias kui ka meditsiinis võime tõesti seista silmitsi antibiootikumide võidukäigu lõppemisega.

Kas ning mida saame teha, et vähendada antimikroobset resistentsust ning selle mõju keskkonnale?

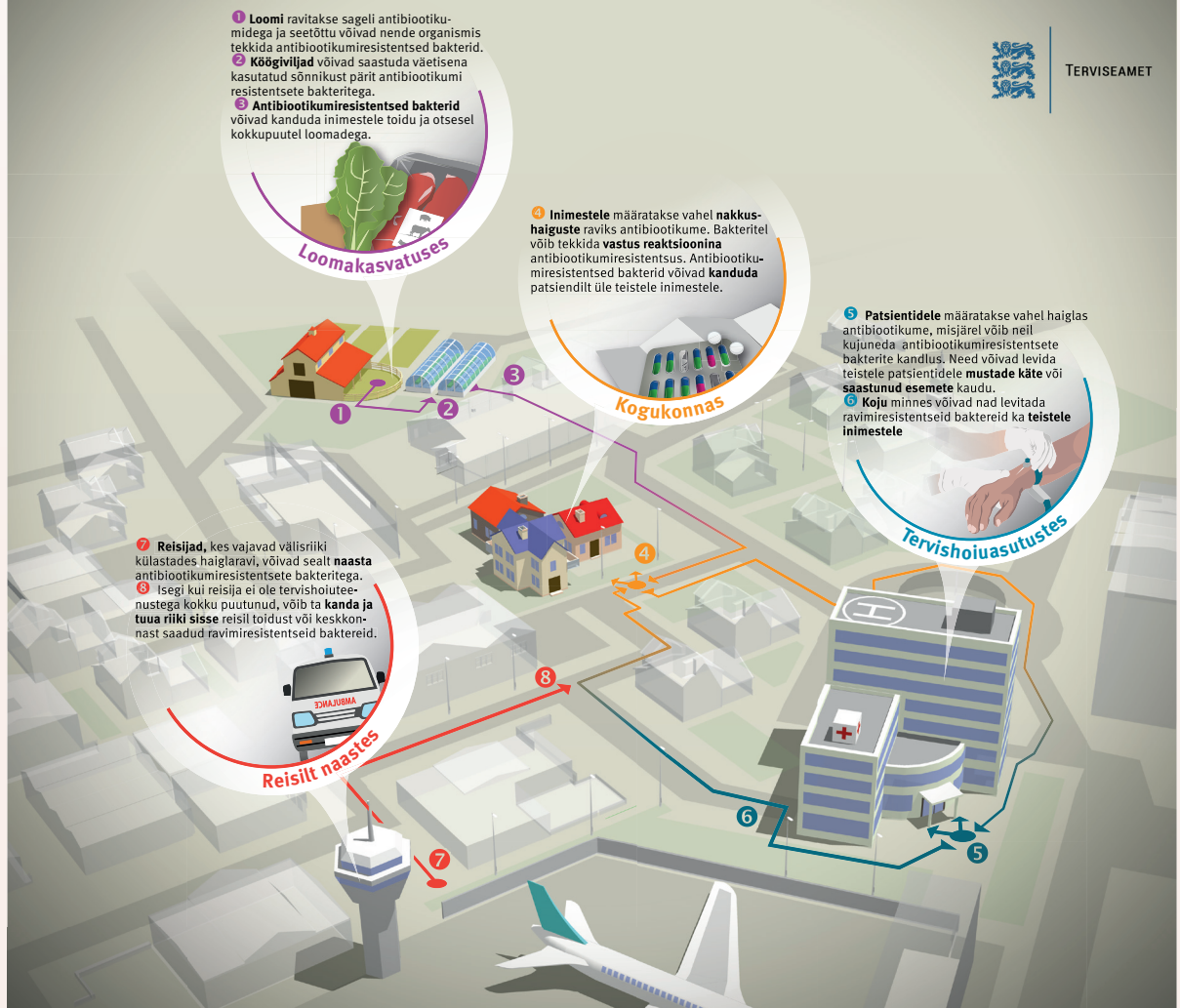
Oleks vaja riiklikult prioriseerida ja vastavalt rahastada AMRiga seotud huvigruppide – sh riigiesindajate,

Kuidas antibiootikumiresistentsus levib?

- Antibiootikumiresistentsus on bakterite vastupidavus ühe või mitme antibiootikumi toimele.
- Inimesed ja loomad ei muutu antibiootikumidele resistentseks, kuid see võib juhtuda nende organismis elavate bakteritega.



TERVISEAMET

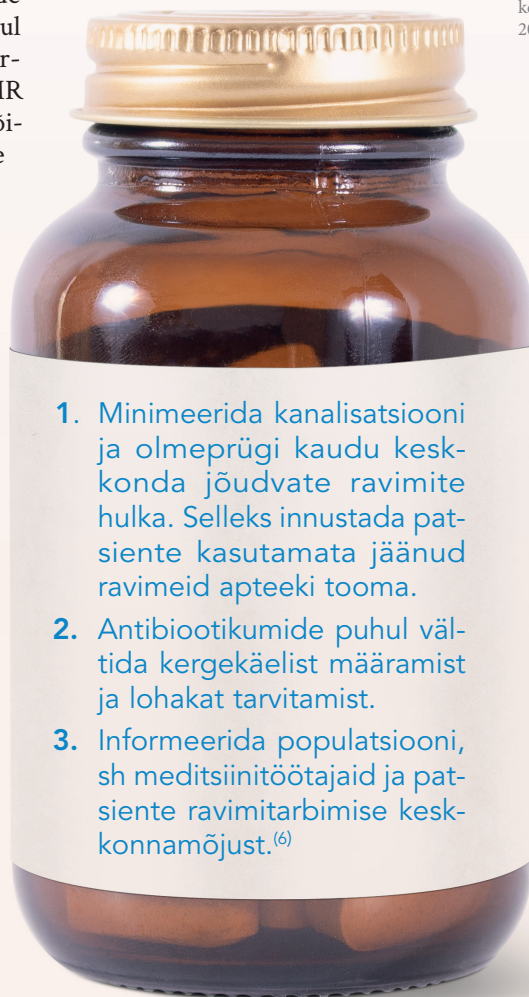


veterinaaride, arstide, loomakasvatajate ja patsientide – koostöö arendamist, et rakendada uusi arengusuundi antibiootikumresistentsete bakterite diagnostikas ja seires. AMR ei ole ainult meditsiinist tulenev probleem. Lisaks meditsiinis tarvitatavatele ravimitele mängib olulist rolli ka see, mida me igapäevaselt sööme ning kuidas ravimeid pärast kasutust käitleme. AMRi ohjamine eeldab koostööd inim- ja loomatervise ning keskkonnaga seotud valdkondade vahel. Sellise lähenemise puhul kasutatakse terminit „Üks tervis“ (ingl k „One Health“).⁽¹⁾ AMR on probleem, millega tuleb võidelda nii meditsiinasutuste kui ka populatsiooni tasandil. Eestis on rahvastiku harimine AMRist ja selle ennetamisest olnud küllaltki puudulik – seda nii teavituskampaaniate näol kui ka koolihariduses. Madala teadlikkuse tõttu on ühiskonnas levinud riskikäitumine.

Mida saame meie meedikutena omalt poolt teha, et vähendada AMRi? Vastused toodi välja Aune Altmetsa 2011. aastal ilmunud artiklis kolme lahendusena, mis on aktuaalsed ka praegu. 🍀

Autorid: Anne-May Nagel ja Eve Kaju

Bakterid ei arene antibiootikumresistentseks ainult inimese kehas, vaid ka loomade ja kalakasvatuses, kus antibiootikume kasutatakse lisaks ravile ka haiguste ennetamiseks.



Kasutatud kirjandus:

1. About Antibiotic Resistance, Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html>.
2. Infographic: Antibiotic resistance – an increasing threat to human health, European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infographic-antibiotic-resistance-increasing-threat-human-health>.
3. Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. Review on Antimicrobial Resistance; 2016. https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
4. Martin, M. J., Thottathil, S. E., Newman, T. B. Antibiotics overuse in animal agriculture: A call to action for health care providers. *Am J Public Health*. 2015; 105 (12): 2409.
5. 2019 Antibacterial Agents In Clinical Development: an analysis of the antibacterial clinical developments pipeline. World Health Organization; 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330420/9789240000193-eng.pdf>
6. Altmets, A. Ravimijääkide võimalik keskkonnamõju ja selle hindamine. *Eesti Arst* 2011; 90 (7): 311–320.