

Antibiootikumide kasutamine Eestis

Süsteemselt manustatavate antibiootikumide (J01) kasutamine on Eestis viimase kümne aasta jooksul olnud väga stabiilne, näidates pigem langevat trendi (15,95 DPD/1000/ööpäevas aastal 1999 ning 14,39 DPD/1000/ööpäevas aastal 2008). Ülemaailmse antibiootikumide kasutamise tõusu ning sellega kaasneva antibiootikumidele resistentsete bakteritüvede leviku suurenemise taustal on see positiivne näitaja.

Kõige rohkem kasutatakse Eestis antibiootikumidest penitsilliin ning eelkõige laiatoimespektriga penitsilliin, mille kasutamine moodustas 2008. aastal antibiootikumide kogukasutusest umbes neljandiku (3,36 DPD/1000/ööpäevas). Kui sellele lisada veel laiatoimespektriga penitsilliinide kombinatsioonid beetalaktamaasi inhibiitoritega, siis moodustavad laiatoimespektriga penitsilliinid antibiootikumide kogukasutusest üle kolmandiku (4,88 DPD/1000/ööpäevas). Samas on beetalaktamaastundlike penitsilliinide kasutus väga väike (0,36 DPD/1000/ööpäevas aastal 2008).

Võrrelduna Põhjamaadega oli Eestis 2008. aastal penitsilliinide üldine kasutamine väiksem (5,4 DPD/1000/ööpäevas Eestis, 6,7 DPD/1000/ööpäevas Soomes, 8,27 DPD/1000/ööpäevas Rootsis, 8,6 DPD/1000/ööpäevas Norras ning 10,9 DPD/1000/ööpäevas Taanis), aga kui Eestis moodustasid laiatoimespektiga penitsilliinid umbes 90% (4,88 DPD/1000/ööpäevas) kogu penitsilliinide kasutamisest, siis Soomes 74% (4,94 DPD/1000/ööpäevas), Taanis 38% (4,10 DPD/1000/ööpäevas), Norras 36% (3,11 DPD/1000/ööpäevas) ning Rootsis 25% (2,07 DPD/1000/ööpäevas). Samas oli beetalaktamaastundlike penitsilliinide kasutus Eestis oluliselt väiksem kui Põhjamaades. Eestis oli nende kasutus 2008. aastal 0,36 DPD/1000/ööpäevas, mis moodustas penitsilliinide kogukasutusest 6,7%, Soomes oli kasutus 1,7 DPD/1000/ööpäevas (24,9%), Rootsis 4,5 ja

Consumption of Antibiotics in Estonia

The consumption of systemic antibacterials in total has been very stable in Estonia over the past ten years indicating rather a decreasing trend (15,95 DDD/1000 inhabitants/day in 1999 and 14,39 DDD/1000 inhabitants/day in 2008). With the antibiotics consumption growing worldwide as well as the prevalence of resistant bacterial strains this is a positive phenomenon.

Penicillins is the most extensively used group of antibiotics in Estonia and primarily the penicillins with extended spectrum are used which constituted to one fourth of the total antibiotics consumption in 2008 (3,36 DDD/1000 inhabitants/day) and adding to that the consumption of penicillins with extended spectrum in combination with beta-lactamase inhibitors the total consumption of penicillins with extended spectrum is more than one third of the total consumption of antibiotics. On the other hand the consumption of beta-lactamase sensitive penicillins is marginal (0,36 DDD/1000 inhabitants/day in 2008).

Compared to the Nordic countries the total consumption of penicillins in Estonia in 2008 was smaller (5,4 DDD/1000 inhabitants/day in Estonia, 6,7 DDD/1000 inhabitants/day in Finland, 8,27 DDD/1000 inhabitants/day in Sweden, 8,6 DDD/1000 inhabitants/day in Norway and 10,9 DDD/1000 inhabitants/day in Denmark) but while in Estonia the penicillins with extended spectrum constituted to about 90% (4,88 DDD/1000 inhabitants/day) of the total penicillins consumption, in Finland the percentage was 74 (4,94 DDD/1000 inhabitants/day), in Denmark 38 (4,10 DDD/1000 inhabitants/day), in Norway 36 (3,11 DDD/1000 inhabitants/day) and in Sweden 25 (2,07 DDD/1000 inhabitants/day). At the same time the consumption of beta-lactamase sensitive penicillins was considerably lower in Estonia than in the Nordic countries being 0,36 DDD/1000 inhabitants/day in Estonia in 2008 which constituted to 6,7% of the total penicillins

Taanis 5,6 DPD/1000/ööpäevas (51%). Samuti kasutati Põhjamaades enamasti rohkem DPD/1000/ööpäevas (54%), Norras 4,7 DPD/1000/ööpäevas (55%) ning beetalaktamaasresistentseid penitsiliine, näiteks Roots 1,73 DPD/1000/ööpäevas (20,9% kogu penitsilliinide kasutusest), Taanis 1,3 DPD/1000/ööpäevas (11,9%) ja Norras 0,77 DPD/1000/ööpäevas (9%). Soomes oli aga kasutus väiksem kui Eestis, olles 0,1 DPD/1000/ööpäevas, mis on kõigest 1,5% penitsilliinide kogukasutusest. Eestis oli vastav näitaja 0,17 DPD/1000/ööpäevas (3,1%).

Teised rohkem kasutatavad antibiootikumide rühmad on makroliidid ja linkosamiidid (2,45 DPD/1000/ööpäevas aastal 2008) ning tetratsükliinid (2,27 DPD/1000/ööpäevas aastal 2008). Nende rühmade kasutustrendid liiguvad vastandlikult. Makroliidide ja linkosamiidide kasutamine 1999. aastal oli 1,32 DPD/1000/ööpäevas (kasutuse tõus on olnud 1,1 DPD/1000/ööpäevas) ning tetratsükliinide kasutamine 1999. aastal 3,37 DPD/1000/ööpäevas (kasutus on langenud 1,1 DPD/1000/ööpäevas). Kui keskmiselt kasutati Põhjamaades 2008. aastal tetratsükliinide mõnevõrra rohkem kui Eestis (3,12 DPD/1000/ööpäevas), siis makroliidide ja linkosamiidide jällegi natuke vähem (1,79 DPD/1000/ööpäevas). Kõige enam kasutatav makroliid Eestis on klaritromütsiin, mille kasutus veel 1999. aastal oli 0,1 DPD/1000/ööpäevas, kuid 2008. aastal 1,8 DPD/1000/ööpäevas. Samas on erütromütsiini kasutamine langenud 1,0 DPD/1000/ööpäevas pealt 1999. aastal 0,1 DPD/1000/ööpäevas peale 2008. aastal.

Lisaks tetratsükliinidele on aasta-aastalt vähenenud ka aminoglükosiidide, trimetoprimi kombinatsioonis sulfoonamiididega ning rühmas J01X (teised antibakteriaalsed ained nagu näiteks metronidasool ja nitrofurantoiin) olevate ainete kasutamine. Lisaks penitsilliinidele ja makroliididele on suurenenud ka teiste beetalaktaami derivaatide ning kinoloonide kasutamine. Seega liigub antibiootikumide tarbimine Eestis uuemate preparaate kasutamise suunas. Sarnast trendi võib üldjoontes

consumption, in Finland the consumption was 1,7 DDD/1000 inhabitants/day (24,9%), in Sweden 4,5 DDD/1000 inhabitants/day (54%), in Norway 4,7 DDD/1000 inhabitants/day (55%) and in Denmark 5,6 DDD/1000 inhabitants/day (51%). The consumption of beta-lactamase resistant penicillins was also generally more extensive in the Nordic countries than in Estonia, with 1,73 DDD/1000 inhabitants/day in Sweden (20,9% out of the total penicillins consumption), in Denmark 1,3 DDD/1000 inhabitants/day (11,9%) and in Norway 0,77 DDD/1000 inhabitants/day (9%). While in Finland the consumption of beta-lactamase resistant penicillins was smaller than in Estonia with 0,1 DDD/1000 inhabitants/day which was only 1,5% of the total penicillins consumption, in Estonia the corresponding figures were 0,17 DDD/1000 inhabitants/day and 3,1%.

Other more often used antibiotics groups in Estonia were macrolides and lincosamides (2,45 DDD/1000 inhabitants/day in 2008) and tetracyclines (2,27 DDD/1000 inhabitants/day). The consumption of these groups follows different patterns, though. The consumption of macrolides and lincosamides was 1,32 DDD/1000 inhabitants/day in 1999 so there has been an increase of 1,1 DDD/1000 inhabitants/day over the last 10 years but there has been a decrease of the same magnitude in the consumption of tetracyclines being 3,37 DDD/1000 inhabitants/day in 1999. While in the Nordic countries, on the average, the consumption of tetracyclines in 2008 was slightly higher (3,12 DDD/1000 inhabitants/day) than in Estonia the consumption of macrolides and lincosamides was somewhat smaller (1,79 DDD/1000 inhabitants/day). Clarithromycin is the most used macrolide antibiotic, its consumption was 0,1 DDD/1000 inhabitants/day in 1999 but in 2008 it was 1,8 DDD/1000 inhabitants/day. On the other hand the consumption of erythromycin has dropped from 1,0 DDD/1000 inhabitants/day in 1999 to 0,1 DDD/1000 inhabitants/day in 2008.

jälgida ka Põhjamaade antibiootikumide kasutuses.

Väljendatuna müüdnud defineeritud päevadooside arvuna tuhande elaniku kohta ööpäevas on Eesti antibiootikumide kasutus üks Euroopa väiksemaid, mis on üheks eelduseks võitluses ravimresistentsuse vastu, kuid selline metoodika ei võimalda hinnata patsientidele reaalselt väljakirjutatud ravimi annuseid ning ravikuuride pikkust, mis on kriitilise tähtsusega näitajad antibiootikumidele resistentsete bakteritüvede leviku kontrolli all hoidmisel. Samuti ei ole eesmärk omaette vähene antibiootikumide kasutamine vaid võimalikult efektiivne patsientide ravimine. Seega tuginedes defineeritud päevadooside metodoloogiale ei saa üheselt väita, et Eesti antibiootikumide kasutus on optimaalne.

Besides the tetracyclines the consumption of aminoglycosides, trimetoprim in combination with sulfonamides and the group J01X (other antibacterials, for example metronidazol and nitrofurantoin) has also decreased yearly. In addition to penicillins and macrolides the use of other beta-lactam antibiotics and quinolones has increased. Thus the consumption of antibiotics is moving toward the increased use of newer classes of antibiotics. Generally a similar trend can also be observed in the Nordic countries.

Expressed in the sold defined daily doses per 1000 inhabitants per day the consumption of antibiotics in Estonia is one of the lowest in Europe which is very good concerning the struggle against drug resistance but the methodology does not enable to assess prescribed doses and the duration of courses of treatment in reality that are of critical importance to keep the prevalence of resistant bacterial strains under control. Also the target should not be to use antibiotics as little as possible but to treat the patients as effectively as possible. So based on the defined daily doses methodology one cannot state for sure that the Estonian antibiotics consumption is optimal.

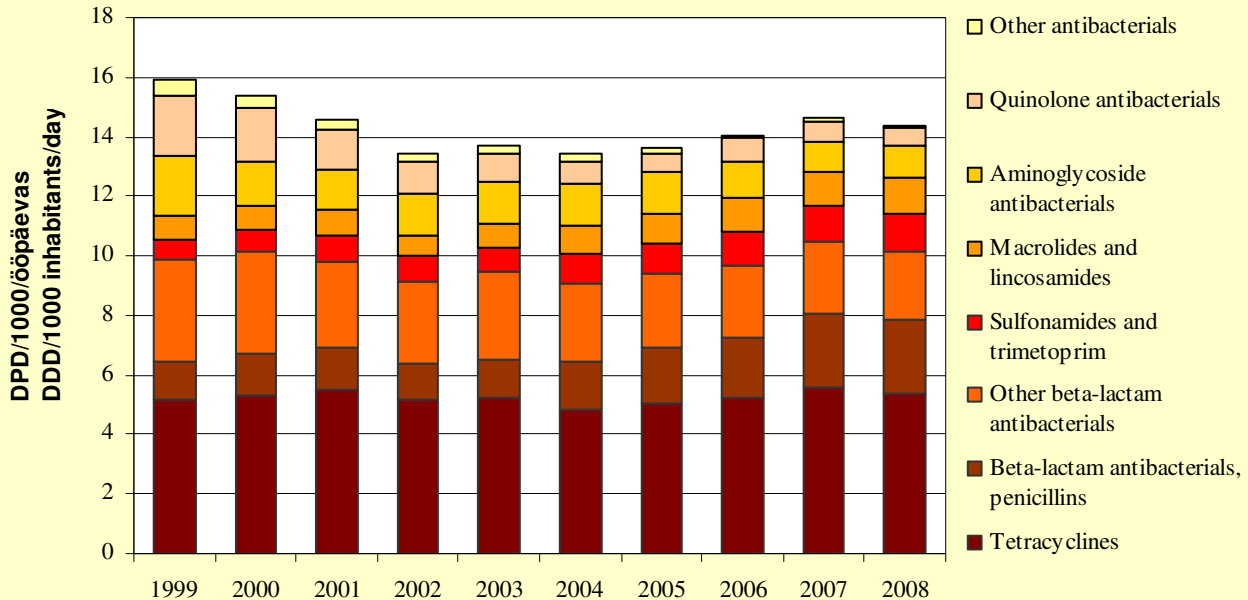
Tabel 1. Antibakteriaalsed ained süsteemseks kasutamiseks 2006-2008
Table 1. Antibacterials for systemic use 2006-2008

| ATC code | ATC group | DDD/1000 inhabitants/day | | | Relative change (%) |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| | | 2006 | 2007 | 2008 | |
| J01 | ANTIBACTERIALS FOR SYSTEMIC USE | 13,99 | 14,59 | 14,39 | -1,33 |
| J01A | TETRACYCLINES | 2,40 | 2,40 | 2,27 | -5,75 |
| J01AA | Tetracyclines | 2,40 | 2,40 | 2,27 | -5,75 |
| | Doxycycline (DDD 0,1 g) | 2,28 | 2,29 | 2,16 | -5,57 |
| | Tetracycline (DDD 1 g) | 0,12 | 0,11 | 0,10 | -9,91 |
| J01C | BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS, PENICILLINS | 5,22 | 5,56 | 5,40 | -2,75 |
| J01CA | Penicillins with extended spectrum | 3,56 | 3,62 | 3,36 | -7,25 |
| | Ampicillin (DDD 2 g) | 0,22 | 0,17 | 0,14 | -19,94 |
| | Amoxicillin (DDD 1 g) | 3,34 | 3,45 | 3,22 | -6,63 |
| J01CE | Beta-lactamase sensitive penicillins | 0,36 | 0,35 | 0,36 | +1,84 |
| | Benzylpenicillin (DDD 3,6 g) | 0,06 | 0,05 | 0,05 | |
| | Phenoxymethylpenicillin (DDD 2 g) | 0,30 | 0,30 | 0,31 | +2,83 |
| J01CF | Beta-lactamase resistant penicillins | 0,18 | 0,15 | 0,17 | +9,57 |
| | Oxacillin (DDD 2 g) | 0,18 | 0,15 | 0,17 | +9,57 |
| J01CR | Combinations of penicillins, incl. beta-lactamase inhibitors | 1,11 | 1,43 | 1,52 | +6,20 |
| | Ampicillin+Sulbactam (DDD 2 g) | 0,08 | 0,11 | 0,13 | +11,02 |
| | Amoxicillin+Clavulanic acid (DDD 1 g/O; 3 g/P) | 0,94 | 1,20 | 1,26 | +5,83 |
| | Sultamicillin (DDD 1,5 g) | 0,09 | 0,11 | 0,11 | |
| | Piperacillin+Tazobactam (DDD 14 g) | 0,01 | 0,01 | 0,02 | +25,76 |
| J01D | OTHER BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS | 1,15 | 1,23 | 1,32 | +6,83 |
| J01DB | First-generation cephalosporins | 0,40 | 0,33 | 0,35 | +5,66 |
| | Cefazolin (DDD 3 g) | 0,07 | 0,07 | 0,07 | |
| | Cefadroxil (DDD 2 g) | 0,33 | 0,26 | 0,27 | +6,74 |
| J01DC | Second-generation cephalosporins | 0,70 | 0,83 | 0,89 | +6,94 |
| | Cefuroxime (DDD 0,5 g/O; 3 g/P) | 0,54 | 0,66 | 0,74 | +12,19 |
| | Cefprozil (DDD 1 g) | 0,16 | 0,17 | 0,15 | -13,11 |
| J01DD | Third-generation cephalosporins | 0,04 | 0,04 | 0,04 | |
| | Cefotaxime (DDD 4 g) | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| | Ceftazidime (DDD 4 g) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | |
| | Ceftriaxone (DDD 2 g) | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |

| ATC code | ATC group | DDD/1000 inhabitants/day | | | Relative change (%) |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| | | 2006 | 2007 | 2008 | |
| J01DE | Fourth-generation cephalosporins Cefepime (DDD 2 g) | 0,01 0,01 | 0,01 0,01 | 0,01 0,01 | |
| J01DH | Carbapenems Ertapenem (DDD 1 g) Imipenem+Cilastatin (DDD 2 g) | 0,02 <0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | |
| J01E | SULFONAMIDES AND TRIMETHOPRIM | 0,78 | 0,69 | 0,60 | -12,44 |
| J01EA | Trimethoprim and derivatives Trimethoprim (DDD 0,4 g) | 0,03 0,03 | 0,03 0,03 | 0,02 0,02 | -20,35 -20,35 |
| J01EE | Combinations of sulfonamides and trimethoprim. incl. derivatives | 0,75 | 0,66 | 0,58 | -12,08 |
| J01F | MACROLIDES, LINCOSAMIDES AND STREPTOGRAMINS | 2,00 | 2,46 | 2,45 | -0,46 |
| J01FA | Macrolides Erythromycin (DDD 1 g) Spiramycin (DDD 3 g) Clarithromycin (DDD 0,5 g/O; 1 g/P) Azithromycin (DDD 0,3 g) | 1,89 0,18 0,04 1,39 0,28 | 2,31 0,15 0,03 1,81 0,32 | 2,30 0,11 0,02 1,83 0,34 | -0,42 -25,09 -34,28 +1,20 +4,96 |
| J01FF | Lincosamides Clindamycin (DDD 1,2 g/O; 1,8 g/P) | 0,12 0,12 | 0,15 0,15 | 0,15 0,15 | |
| J01G | AMINOGLYCOSIDE ANTIBACTERIALS | 0,13 | 0,13 | 0,11 | -11,76 |
| J01GB | Other aminoglycosides Gentamicin (DDD 0,24 g) Amikacin (DDD 1 g) | 0,13 0,11 0,01 | 0,13 0,12 0,01 | 0,11 0,10 0,02 | -10,94 -16,64 +57,14 |
| J01M | QUINOLONE ANTIBACTERIALS | 1,08 | 1,09 | 1,22 | +12,03 |
| J01MA | Fluoroquinolones Ofloxacin (DDD 0,4 g) Ciprofloxacin (DDD 1 g/O; 0,5 g/P) Norfloxacin (DDD 0,8 g) Levofloxacin (DDD 0,5 g) | 1,08 0,19 0,61 0,28 <0,01 | 1,09 0,14 0,64 0,30 0,01 | 1,22 0,23 0,66 0,31 0,01 | +12,03 +66,04 +3,37 +3,41 |
| J01X | OTHER ANTIBACTERIALS | 1,23 | 1,03 | 1,03 | -0,51 |
| J01XA | Glycopeptide antibacterials Vancomycin (DDD 2 g) | 0,01 0,01 | 0,01 0,01 | 0,01 0,01 | |
| J01XD | Imidazole derivatives Metronidazole (DDD 2 g/O; 1,5 g/P) | 0,64 0,64 | 0,49 0,49 | 0,45 0,45 | -7,60 -7,60 |

| ATC code | ATC group | DDD/1000 inhabitants/day | | | Relative change (%) |
|----------|----------------------------|--------------------------|------|------|---------------------|
| | | 2006 | 2007 | 2008 | |
| J01XE | Nitrofuran derivatives | 0,56 | 0,52 | 0,55 | +6,04 |
| | Nitrofurantoin (DDD 0,2 g) | 0,56 | 0,52 | 0,55 | +6,04 |
| J01XX | Other antibacterials | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |

Antibakteriaalsete ainete (J01) kasutamine 1999-2008.
Consumption of antibacterials for systemic use (J01) 1999-2008



Penitsilliinide (J01C) kasutamine 1999-2008
Consumption of penicillins (J01C) 1999-2008

