

Gæðaeftirlit með sýklalyfjaávisunum á Landspítalanum

Gunnar Gunnarsson¹⁾, Rannveig Einarsdóttir²⁾, Sigurður Guðmundsson¹⁾, Sigurður B. Þorsteinsson¹⁾

Gunnarsson G, Einarsdóttir R, Guðmundsson S, Þorsteinsson SB

Analysis of Antibiotic Utilization Review at Landspítalinn, the University Hospital in Iceland

Læknablaðið 1998; 84: 277–81

Objective: To describe the application of and analyze the cost effects of antibiotic utilization review at Landspítalinn, the National University Hospital in Iceland, and review the use of prophylactic antibiotics in a general surgical ward.

Material and methods: The study was undertaken during a two month period in 1996. Patients in wards 11-A and 11-B (general medical floors), ward 12-G (general surgery service) and 11-E (hematology service) were enrolled. A specialist in infectious diseases and a clinical pharmacist reviewed the antibiotic treatment daily. If felt appropriate a recommendation to change treatment was forwarded. The number of patients treated with antibiotics, recommendations, recommendations accepted, and types of suggestions were recorded. Minimal savings per day were calculated by subtracting the cost of the antibiotic treatment after recommended modifications from the cost of the previous treatment. Prophylactic surgical treatment was examined in ward 12-G during an additional month.

Results: One hundred and fifty patients were treated with antibiotics during January and February 1996. The percentage of cases where changes in antibiotic treatment was recommended was 74% in 12-G, 65% in 11-E but 33% and 32% in 11-A and 11-B respectively. In ward 11-E, 80% of the recommendations were accepted and appropriate changes made, corresponding figures for the other wards were 93-100%. The most frequently recommended changes were stopping antibiotics (33%), reducing doses

(31%) and switching to oral agents (19%). The minimum savings were estimated at ISK 210 000 per month if the effects of recommendations that were accepted were presumed to have lasted three days. Four percent of prescribed prophylactic surgical treatment was according to approved standards.

Conclusions: The results confirm the need to optimize the use of antibiotics at The National University Hospital. The antibiotic utilization review was well received and acceptance of recommendations was high. The application of antibiotic utilization review to the entire hospital could reduce antibiotic cost by as much as 30-36%.

Keywords: antibiotic utilization review, surgical prophylaxis, cost effects.

Ágrip

Markmið: Að gera grein fyrir framkvæmd og kanna kostnaðaráhrif sýklalyfjaeftirlits á Landspítalanum. Einnig var könnuð notkun sýklalyfja í varnandi skyni á skurðeild.

Efniviður og aðferðir: Rannsóknin var framkvæmd í janúar til mars 1996. Fylgst var með sýklalyfjameðferð hjá sjúklingum á deildum 11-A og 11-B (almennar lyflækningadeildir), 12-G (almenn handlækningadeild) og 11-E (blóðfræðideild). Sérfræðingur í smitsjúkdómum og klínískur lyfjafræðingur fóru yfir sýklalyfjameðferðina daglega. Ef ástæða þótti til var lögð fram ráðlegging um breytingu á sýklalyfjameðferð. Læknar sjúklings ákváðu hvort ráðleggingum var fylgt. Skráður var fjöldi sjúklinga á sýklalyfjum, fjöldi ráðlegginga, eðli þeirra og hlutfall sem var fylgt. Lágmarksparnaður var fundinn með því að draga kostnað við sýklalyfjameðferð eftir breytingu frá kostnaði fyrir breytingu. Skráð var varnandi sýklalyfjameðferð sem beitt var á deild 12-G í mars 1996 og hún borin saman við samþykktar leiðbeiningar um slíka meðferð í lyfjalista Landspítalans.

Frá ¹⁾lyflækningadeild og ²⁾apóteki Landspítalans. Fyrirspurnir, bréfaskipti: Gunnar Gunnarsson lyflækningadeild Landspítalans, 101 Reykjavík. Netfang: gunnarbg@rsp.is

Lykilorð: sýklalyfjaeftirlit, varnandi meðferð fyrir skurðaðgerð, kostnaðaráhrif.

Niðurstöður: Eitthundrað og fimmtíu sjúklingar voru meðhöndlaðir með sýklalyfjum í janúar og febrúar 1996. Hlutfall ráðlegginga um breytingu á meðferð var 74% á deild 12-G, 65% á 11-E en 33% og 32% á 11-A og 11-B. Fylgt var 80% ráðlegginga á deild 11-E en 93-100% á öðrum deildum. Algengustu ástæður ráðlegginga um breytingar á sýklalyfjameðferð voru: stöðvun meðferðar (33%), lækkun skammta (31%) og breytingar á meðferð úr stungulyfi í meðferð um munn (19%). Lágmarkssparnaður var metinn 70-210.000 krónur á mánuði ef reiknað var með að ráðleggingar hefðu áhrif í einn til þrjú daga. Í mars voru 4% varnandi meðferðar fyrir skurðaðgerðir á deild 12-G í samræmi við samþykktar leiðbeiningar.

Ályktanir: Niðurstöður okkar styðja nauðsyn þess að bæta sýklalyfjameðferð á Landspítalanum. Sýklalyfjaeftirliti var vel tekið og ráðleggingum fylgt í 80-100% tilvika. Eftirlit með sýklalyfjanotkun á Landspítalanum öllum gæti leitt til sparnaðar sem næmi allt að 30-36% sýklalyfjakostnaðar.

Inngangur

Mikil umræða fer fram um heilbrigðiskerfið, ekki síst um vaxandi kostnað sem fylgir því, einkum rekstri stóru sjúkrahúsanna. Hluti þessa kostnaðar felst í lyfjanotkun. Fjórðungur til þriðjungur allra sjúklinga á sjúkrahúsum í þróuðum löndum er meðhöndlaður með sýklalyfjum (1,2). Á flestum sjúkrahúsum nemur kostnaður vegna sýklalyfjanotkunar 20-50% af heildarlyfjakostnaði (3-5) en á Landspítalanum var hlutfallið 12-14% á árunum 1994-1996. Sem dæmi um kostnað við notkun sýklalyfja á sjúkrahúsum má nefna að á Landspítalanum var varið um 50 milljónum króna til kaupa á sýklalyfjum árið 1996. Könnun á Borgarspítalanum (Sjúkrahúsi Reykjavíkur) haustið 1994 leiddi í ljós að í allt að 50% tilfella þar sem sýklalyfjum var beitt var notkun á einhvern hátt ábótavant (Anna Þórisdóttir, óbirtar niðurstöður fengnar í janúar 1997). Rannsókn á Landspítalanum 1994 sýndi að um 55% ávísana á sýklalyf voru annað hvort rangar eða þeim var ábótavant (6). Erlendar rannsóknir hafa sýnt svipaðar niðurstöður hvort heldur um var að ræða sjúkrahús, göngudeildir eða langtíma dvalarstofnanir (7). Einnig hafa erlendar rannsóknir leitt í ljós að unnt er að spara umtalsverðar fjárhæðir með virku sýklalyfjaeftirliti (1,2,8). Því var líklegt að bæta

mætti sýklalyfjanotkun á stóru sjúkrahúsum í Reykjavík.

Síðla sumars 1995 var hafið sýklalyfjaeftirlit á Landspítalanum. Meginmarkmið með eftirlitinu eru bætt sýklalyfjameðferð, lækkun kostnaðar vegna sýklalyfjanotkunar og síðast en ekki síst að minnka líkur á ónæmismyndun meðal sýkla.

Tilgangur þessarar rannsóknar var að kanna framkvæmd og kostnaðaráhrif sýklalyfjaeftirlits á nokkrum deildum Landspítalans um tveggja mánaða skeið. Áhersla var lögð á að meta sparnað í kjölfar ráðlegginga um breytingar á sýklalyfjameðferð. Einnig var könnuð notkun varnandi sýklalyfjameðferðar í einn mánuð á einni skurðeild spítalans.

Efniviður og aðferðir

Tímabil: Athuginun náði yfir þrjú mánuði árið 1996. Áhrif gæðaeftirlits með sýklalyfjaávísunum voru könnuð í janúar og febrúar. Notkun varnandi sýklalyfjameðferðar var athuguð í mars.

Deildir: Eftirliti var beitt á fjórum deildum, 12-G (almenn handlækningadeild), 11-A (almenn lyflækningadeild), 11-B (fimm daga lyflækningadeild) og deild 11-E (blóðfræðihluta).

Framkvæmd gæðaeftirlits með sýklalyfjaávísunum: Upplýsingum um alla sjúklinga á sýklalyfjum á ofangreindum deildum var safnað á sérstök eyðublöð, sem sérfræðingur í smitsjúkdómum og klínískur lyfjafræðingur viðudu að sér daglega. Farið var yfir helstu þætti sýklalyfjameðferðarinnar síðari hluta dags, oft með læknum viðkomandi sjúklinga. Væri talin ástæða til breytinga á meðferðinni var þeim upplýsingum miðlað til lækna sjúklingsins, oftast munnlega en einnig skriflega á sérstökum eyðublöðum. Fjöldi sjúklinga var skráður svo og ráðleggingar um breytingar og hvort þeim var fylgt. Einnig var eðli breytingartillagna skráð, það er hver var meginástæða tillögu um breytingu á meðferð. Ef ráðleggingu um breytingu á meðferð var fylgt, var mismunur á kostnaði við fyrri meðferð og við nýju meðferðina reiknaður fyrir hvern sólarhring. Slíkar breytingar voru ávallt gerðar síðla dags þegar sýnt þótti að ekki yrðu gerðar frekari breytingar þann dag á sýklalyfjameðferð.

Breyting úr stungulyfsmeðferð í meðferð með töflum: Notuð voru ákveðin skilmerki (fullnægja þurfti fjórum af fimm) þegar lagðar voru fram ráðleggingar um að skipta úr með-

ferð með stungulyfi í meðferð með töflum en þau eru; sjúkdómsgreining samrýmanleg meðferð í inntöku, meltingarfæri sjúklings starfa eðlilega, sjúklingur er hitalaus, sjúkdómseinkenni í rénum eða horfin og fjöldi hvítfrumna að færast í eðlilegt horf.

Áætlun sparnaðar: Sparnaður á mánuði var fundinn með því að leggja saman allar breytingar á kostnaði sem hlutust af fyrstu ráðleggingu um breytingu sem var fylgt og deila í með tveimur. Þar sem fylgst var með öllum sjúklingum meðan á sýklalyfjameðferð stóð voru iðulega ráðlagðar fleiri en ein breyting á meðferð hvers sjúklings og stundum fleiri en tvær. Hins vegar var nýr kostnaður í tengslum við fleiri en eina breytingu á sýklalyfjameðferð hvers sjúklings ekki reiknaður, heldur aðeins við þá fyrstu sem gerð var í hverju tilfelli.

Varnandi sýklalyfjameðferð: Könnuð var varnandi meðferð við skurðaðgerðir í mars 1996, það er fylgni við samþykktar leiðbeiningar í lyfjalista Landspítalans 1996 (9) og reiknaður mismunur á kostnaði milli varnandi meðferðar sem gefin var og samþykkrar varnandi meðferðar. Lyfjalisti Landspítalans er bæklingur gefinn út af apóteki spítalans og er ætlaður læknum til aðstoðar við lyfjaáviðanir og öðru starfsfólki til upplýsinga um lyf. Leiðbeiningar um sýklalyfjameðferð, meðal annars varnandi meðferð fyrir skurðaðgerðir, voru unnar af sérfræðingum í smitsjúkdómum á Landspítalanum og Sjúkrahúsi Reykjavíkur og

samþykktar af yfirlækni handlækningadeildar Landspítalans. Allar leiðbeiningar um lyfjameðferð í lyfjalistanum eru samþykktar af lyfjanefnd Landspítalans.

Niðurstöður

Fylgni við ráðleggingar: Eitthundrað og fimmtíu sjúklingar voru meðhöndlaðir með sýklalyfjum í janúar og febrúar 1996 á fyrrgreindum fjórum deildum. Sjöttíu og fimm prósent sýkinga urðu utan spítala en fjórðungur innan. Mynd 1 sýnir hvernig sjúklingarnir dreifðust á deildirnar. Einnig sýnir hún fjölda og hlutfall ráðlegginga um breytingu á sýklalyfjameðferð á hverri deild og fjölda tilfella og hlutfall þar sem ráðleggingum var fylgt. Hlutfall ráðlegginga um breytingu á sýklalyfjameðferð var hæst á deildum 12-G (74%) og 11-E (65%) en mun lægra á deildum 11-A (33%) og 11-B (32%). Fylgt var 80–100% tilmæla (mynd 1).

Eðli breytingartillagna: Algengustu tilmæli um breytingu á meðferð fólu í sér stöðvun meðferðar (33%), breytingu á skömmtum (31%) og breytingu úr stungulyfi í meðferð um munn (19%). Í 17% tilvika var ráðlagt að skipta um sýklalyf. Ástæður þessa voru ræktunarniðurstöður (11%), kostnaður (5%) og annað (1%).

Sparnaður við eftirlit: Í töflu I sést lágmarkssparnaður á mánuði sé gert ráð fyrir að áhrif breytingartillagna um sýklalyfjameðferð

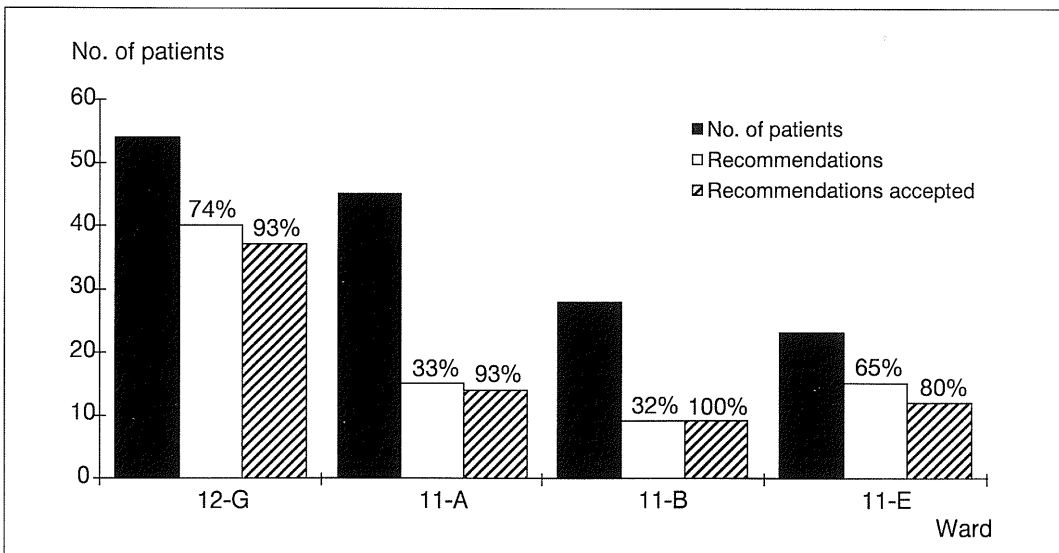


Figure 1. Number of patients, recommendations and recommendations accepted in wards 12-G, 11-A, 11-B and 11-E.

Table I. Savings, calculated in ISK per month.

Recommendation accepted	Effects last one day	Effects last three days
Antibiotics stopped	28,804	86,412
Change from iv to po	22,006	66,018
Change in dose	15,536	46,608
Change because of culture results	3,458	10,374
Total savings	69,804	209,412

iv = intravenous
po = per os

hafi annars vegar varað í einungis einn sólarhring (70.000 kr.) og hins vegar hafi þær haft áhrif í þrjá sólarhringa (210.000 kr.). Sparnaður gæti því numið frá 840.000 til 2,5 milljóna króna á ári. Einnig sýnir taflan tölur fengnar á sama hátt en flokkaðar eftir eðli þeirra breytinga sem gerðar voru.

Varnandi meðferð: Á deild 12-G var 23 sjúklingum gefin varnandi meðferð fyrir skurðaðgerð í mars 1996. Í einu tilfelli (4%) var meðferðin samhljóma leiðbeiningum í lyfjalista Landspítalans frá 1996 (9) en í 22 tilfellum (96%) var misræmi þar á milli. Mismunur kostnaðar varnandi meðferðar sem gefin var og samþykktar nam 14.282,65 krónum á mánuði eða 171.392 krónum á ári.

Umræða

Hér hefur verið lýst framkvæmd og kostnaðaráhrifum sýklalyfjaeftirlits á Landspítalanum um tveggja mánaða skeið. Eftirlitinu var vel tekið af starfsfólki deilda og sýndu bæði læknar og hjúkrunarfræðingar því áhuga og velvilja. Líklegt er að framkvæmd eftirlitsins hafi skipt miklu máli en læknir og lyfjafræðingur gengu daglega á deildir, auk þess sem ráðleggingar um breytingar á sýklalyfjameðferð voru skriflegar en einnig ræddar við aðstoðarlækna og stundum beint við sérfræðing. Lögð var áhersla á að um ráðleggingar væri að ræða en ekki fyriræmi. Í samræmi við það var breyting á meðferð oft einungis gerð eftir að tilmæli um breytingar höfðu verið rædd við og samþykkt af sérfræðingi.

Hlutfall ráðlegginga var mun hærra á deildum 12-G og 11-E en á deildum 11-A og 11-B, sem eru almennar lyflækningadeildir, og skýrist það væntanlega af sviði sérfræðinga sem þar starfa, vandamálum sjúklinganna og eðli sýklalyfjameðferðarinnar. Eftirlitinu var ekki beitt um helgar en ekki er ólíklegt að hlutfall ráðlegginga hefði jafnvel verið hærra hefði svo verið.

Fylgt var yfir 90% ráðlegginga á deildum 12-G, 11-A og 11-B en 80% á deild 11-E. Skýringar á lægri fylgni við ráðleggingar á deild 11-E tengjast líklega að hluta því að mánuðirnir tveir sem rannsóknin stóð voru fyrstu mánuðirnir sem eftirliti var beitt á deildinni, en það hafði þá verið í gangi um nokkurra mánaða skeið á hinum deildunum. Athugun á fyrri hluta árs 1997 sýndi að á deild 11-E var fylgt 98% tilmæla um breytingar á sýklalyfjameðferð. Einnig eru sjúklingar með blóðsjúkdóma oft mjög veikir, varnir þeirra verulega skertar og sýklalyfjameðferð í allföstum skorðum.

Algengustu ráðleggingar um breytingar fólu í sér tilmæli um að hætta sýklalyfjameðferð eða minnka skammta. Oftast var mælt með að stöðva meðferð þegar ræktanir voru neikvæðar eftir 24–48 klukkustundir og/eða annar sjúkdómur en sýkingin staðfestur eða talinn líklegasta orsök einkenna sjúklings. Athyglisvert er að einungis í 5% tilvika ráðlegginga um breytingar á meðferð var meginhvatin að tilmælunum kostnaðarlækkun sem breytingin hefði í för með sér. Flestar breytingatillögur leiddu hins vegar til lægri kostnaðar við sýklalyfjameðferð. Rétt er þó að taka fram að alloft þegar ráðlögð var minnkun skammta með tilliti til sjúkdóms og hvernig sjúklingur hafði svarað upphafsmeðferð var sparnaðarsjónarmið einnig haft í huga.

Sýnt var fram á sparnað á bilinu 70–210.000 krónur á mánuði í tengslum við sýklalyfjaeftirlit á deildunum fjórum. Mestur sparnaður tengdist tilmælum sem fólu í sér stöðvun sýklalyfjameðferðar og breytingu á meðferð frá stungulyfi í inntöku (tafla I). Sérfræðingur í smitsjúkdómum sinnti sýklalyfjaeftirliti og vinnu tengdu því í tvær til þrjár stundir á dag. Sparnaður í kjölfar breytingartillögu sem var fylgt, var reiknaður í einn dag og þrjá daga, en áhrifin geta varað lengur og verður sparnaður þá mun meiri. Aðrir höfundar hafa reiknað sparnað í tengslum við sýklalyfjaeftirlit með því að gera ráð fyrir að áhrif breytingatillagna, sem fylgt er, vari í fimm sólarhringa og telja það frekar varlega áætlun (10). Breytingar á fjölda dagskammta (defined daily dose, DDD) og heildarsýklalyfjakostnaði á deildum 12-G og 11-A (tafla II) (upplýsingar fengnar úr gögnum apóteks Landspítalans) styðja sparnaðarútreikninga okkar í tengslum við sýklalyfjaeftirlitið. Þar kemur fram að fjöldi dagskammta og sýklalyfjakostnaður lækkaði á

Table II. Defined daily dose (DDD) and cost of antibiotics in the years 1994-1996 in wards 12-G and 11-E.

Ward	DDD '94	Cost '94	DDD '95	Cost '95	DDD '96	Cost '96
12-G	4,320	5,124,455	3,187	3,694,131	3,949	3,918,764
11-E	4,398	7,780,530	4,210	6,822,147	3,709	5,307,703

báðum deildum frá 1994 til 1995. Á deild 11-E dró einnig úr fjölda dagskammta og sýklalyfjakostnaði árið 1996 borið saman við 1995. Hins vegar varð væg aukning á fjölda dagskammta og heildarsýklalyfjakostnaði á deild 12-G árið 1996 borið saman við 1995. Aukinn kostnaður á deild 12-G árið 1996 kemur ekki á óvart, einkum ef tekið er tillit til mikillar kostnaðarlækkunar árið 1995 og þess að sparnaður tengdur sýklalyfjaeftirliti nær venjulega hámarki á einu til tveimur árum (11). Aðeins var reiknuð breyting á kostnaði við fyrstu ráðleggingu um breytingu fyrir hvern sjúkling, sem var fylgt, en ósjaldan voru þær fleiri.

Varnandi meðferð gefin fyrir skurðaðgerðir á skurðeild 12-G var oftast breiðvirkari en samþykktar leiðbeiningar. Með beitingu ráðlegginga um breytingar á varnandi meðferð í samræmi við ráðleggingar í lyfjalista Landspítalans væri unnt að spara 800.000-1.000.000 króna á ári ef gert er ráð fyrir að svipaður sparnaður náist á öðrum skurðeildum spítalans og að samþykktum leiðbeiningum lyfjalistans sé fylgt.

Sé sá lágmarkssparnaður sem fundinn var í tengslum við sýklalyfjaeftirlit umreiknaður frá 50 rúmum yfir á allt sjúkrahúsið, það er um 500 rúm, og áætlaður sparnaður vegna breytinga á varnandi meðferð á öllum skurðeildum lagður saman getur kostnaðarlækkun numið 12-36% (6-18 milljónum) af heildarkostnaði vegna sýklalyfjanotkunar á Landspítalanum. Við útreikninga á rúmafjölda var stuðst við heildarfjölda rúma (988) og dregin frá rúm á geðdeildum, dagvistun, bráðamóttöku og endurhæfingardeild í Kópavogi. Ekki var reiknaður sparnaður sem fylgdi notkun aukahluta svo sem nála, vökva og umbúða né heldur hugsanleg stytting sjúkrahúslegu þegar sýklalyfjameðferð var hætt fyrr og stungulyfi var skipt yfir í töflur.

Niðurstöður þessarar rannsóknar styðja fyrri athuganir sem hafa sýnt að sýklalyfjameðferð á stóru sjúkrahúsunum í Reykjavík er oft ábótavant. Sýklalyfjaeftirliti hefur verið beitt á nokkrum deildum Landspítalans frá því síðla árs 1995 og hefur verið brugðist vel við því. Ráðleggingum um breytingar er oftast fylgt og sýnt hefur verið fram á sparnað í tengslum við

eftirlitið. Fylgni við samþykktu varnandi meðferð fyrir skurðaðgerðir er léleg og þyrfti að bæta. Auk ofangreindra áhrifa sýklalyfjaeftirlitsins er líklegt að það leiði til markvissari sýklalyfjameðferðar, færri auka- og milliverkana og dragi úr ónæmismyndun. Þá hefur kennslugildi þess, einkum fyrir unglækna, ekki verið metið hér.

Pakkir

Við þökkum læknum og hjúkrunarfræðingum á deildum 11-A, 11-B, 12-G og 11-E fyrir gott samstarf og þeirra þátt í þessu verkefni.

HEIMILDIR

1. Gyssens IC, Kullberg BJ. Improving the quality of antimicrobial drug use can result in cost containment. *Pharm World Sci* 1995; 17: 163-7.
2. McElnay JC, Scott MG, Sidara JY, Kearney P. Audit of antibiotic usage in a medium-sized general hospital over an 11-year period. *Pharm World Sci* 1995; 17: 207-13.
3. Kunin CM, Tupase T, Craig WA. Use of antibiotics: a brief exposition of the problem and some tentative solutions. *Ann Intern Med* 1973; 79: 555-60.
4. McGowan JE, Finland M. Usage of antibiotics in a general hospital: effect of requiring justification. *J Infect Dis* 1974; 130: 165-8.
5. Kunin CM. The responsibility of the infectious disease community for the optimal use of antimicrobial agents. *J Infect Dis* 1985; 151: 388-98.
6. Guðjónsson AP, Kristinsson KG, Guðmundsson S. Notkun sýklalyfja á Landspítala. *Læknablaðið* 1996; 82: 39-45.
7. Bryan CS. Strategies to improve antibiotic use. *Infect Dis Clin North Am* 1989; 3: 723-34.
8. Schentag JJ, Ballou CH, Fritz AL, Paladino JA, Williams JD, Cumbo TJ, et al. Changes in antimicrobial agent usage resulting from interactions among clinical pharmacy, the infectious disease division, and the microbiology laboratory. New York, NY: Elsevier Science Publishing Co, Inc, 1993: 255-64.
9. Lyfjalisti Landspítalans. Gunnarsdóttir R, ed. Reykjavík: Landspítalinn, 1996.
10. Heineman HS, Watt VS. All-inclusive concurrent antibiotic usage review: a way to reduce misuse without formal controls. *Infect Control* 1986; 7: 168-71.
11. John JF, Fishman NO. Programmatic role of the infectious diseases physician in controlling antimicrobial costs in the hospital. *Clin Infect Dis* 1997; 24: 471-85.