

# Nálaskiptiþjónusta er kostnaðarvirk forvörn gegn HIV á Íslandi

Eliás Sæbjörn Eypórsson<sup>1</sup> læknanemi, Tinna Laufey Ásgeirsdóttir<sup>2</sup> hagfræðingur, Magnús Gottfreðsson<sup>1,3</sup> læknir

## ÁGRIP

**Inngangur:** Árið 2007 varð snögg aukning á HIV-smitum meðal sprautufíkla á Íslandi. Frá 2007-2011 greindust 34 HIV-nýsmit meðal sprautufíkla samanborið við fjögur nýsmit árin 2002-2006. Markmið rannsóknarinnar var að meta hvort nálaskiptiþjónusta væri kostnaðarhagkvæm forvörn gegn HIV meðal sprautufíkla á Íslandi.

**Efniviður og aðferðir:** Kostnaðarneytjagreiðing var gerð út frá samfélagslegu sjónarhorni. Verðlagsár greiningarinnar er 2011 og við núvirðingu var miðað við 3% afvöxtunarstuðul. Borið var saman 10 ára tímabil, 2011-2020 með og án nálaskiptiþjónustu. Kostnaðarneytjahlutfall var reiknað út frá kostnaði á hvert lífsgæðavegið lífár. Næmisgreining var gerð á öllum helstu forsendum.

**Niðurstöður:** Heildarkostnaður samfélagsins vegna HIV-sýkinga sprautufíkla á tímabilinu 2011-2020 var áætlaður 914.369.621 kr. án nálaskipti-

þjónustu en 947.653.758 kr með nálaskiptiþjónustu. Umframkostnaður samfélagsins vegna nálaskiptiþjónustu á tímabilinu er því 33.284.137 kr. Nyt samfélagsins af nálaskiptiþjónustu eru 7,39 lífsgæðavegin lífár. Jafnframt kemur nálaskiptiþjónusta í veg fyrir 4-5 HIV-sýkingar á tímabilinu. Kostnaðarneytjahlutfallið af því að veita nálaskiptiþjónustu í stað engrar er 4.506.720 kr.

**Ályktanir:** Samkvæmt viðmiði Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar er aðgerð kostnaðarvirk ef hún skilar einu lífsgæðavegnu lífári fyrir minna en þrefalda verga landsframleiðslu á einstakling á ári. Árið 2011 var þreföld árleg verg landsframleiðsla á íbúa á Íslandi 15.329.757 kr. Næmisgreining á helstu forsendum skilaði kostnaði innan þessara marka. Nálaskiptiþjónusta er kostnaðarvirk forvörn gegn útbreiðslu HIV meðal sprautufíkla á Íslandi.

## Inngangur

<sup>1</sup>Læknadeild, <sup>2</sup>hagfræðideild Háskóla Íslands, <sup>3</sup>smitisjúkdómadeild Landspítala.

Blóðbornir smitsjúkdómar eru erfitt heilsuvandamál meðal sprautufíkla. Þessi sjúklingahópur er oft á jaðri samfélagsins og er í aukinni hættu á slíkum sjúkdómum. Þeir leita sér síður lækniástoðar og meðferðarheldni er jafnframt lakari en margra annarra. Árið 2007 varð snögg aukning á HIV-smitum í hópi sprautufíkla á Íslandi. Á tímabilinu 2007-2011 greindust 34 HIV-nýsmit hjá sprautufíklum samanborið við fjögur nýsmit í sama hópi árin 2002-2006. Á síðustu tveimur árum hefur aukningin hins vegar gengið til baka. Árið 2012 greindust 6 nýsmit í þessum hópi og eitt nýsmit árið 2013.<sup>1</sup> Ein af þeim aðgerðum sem hefur gefið góða raun erlendis gegn útbreiðslu blóðborinna smitsjúkdóma meðal sprautufíkla er nálaskiptiþjónusta, sem oft er beitt ásamt öðrum úrræðum til skaðaminnkunar (*harm reduction*).<sup>2,3</sup> Hlutverk þjónustunnar er að veita sprautufíklum ókeypis aðgang að hreinum nálum og að safna notuðum nálum til förgunar.

Á Íslandi hefur þjónustan verið starfrækt af Reykjavíkureild Rauða Kross Íslands frá árinu 2009, en umfangið hefur verið mismikið. Markmið rannsóknarinnar var að meta hvort þessi þjónusta sé kostnaðarvirk forvörn gegn útbreiðslu HIV hjá sprautufíklum á Íslandi.

## Efniviður og aðferðir

Tekið var fyrir 10 ára tímabil, 2011-2020, og bornar saman áðstæður með og án nálaskiptiþjónustu. Kostnaður og árangur var metinn fyrir hvort tilvik fyrir sig að gefnum rökstuddum forsendum. Árangur var mældur

í lífsgæðvegnum lífárum (*Quality Adjusted Life Year, QALY*) og fjölda HIV-nýsmita og að lokum var kostnaðarneytjahlutfall (*Incremental Cost-Utility Ratio, ICUR*) reiknað. Þegar óvissa ríkti um forsendu var leitast við að hún skekkti rannsóknina frekar að neikvæðu svari til þess að niðurstaðan yrði varfærið mat á hagkvæmni nálaskiptiþjónustunnar. Næmisgreining (*sensitivity analysis*) var síðan gerð á helstu forsendum til að athuga hvort skekkja í þeim hefði mikil áhrif á niðurstöðuna.

Til þess að svara rannsóknarspurningunni þurfti viðmið fyrir kostnaðarvirkni en slíkt viðmið hefur ekki verið gefið út á Íslandi. Alþjóðaheilbrigðisstofnunin miðar við að aðgerð sé kostnaðarvirk ef hún skilar einu lífsgæðavegnu lífári undir þrefaldri árlegri vergri landsframleiðslu á einstakling.<sup>4</sup> Notast var við þetta viðmið þegar niðurstöður kostnaðarneytjagreiðingarinnar voru túlkaðar.

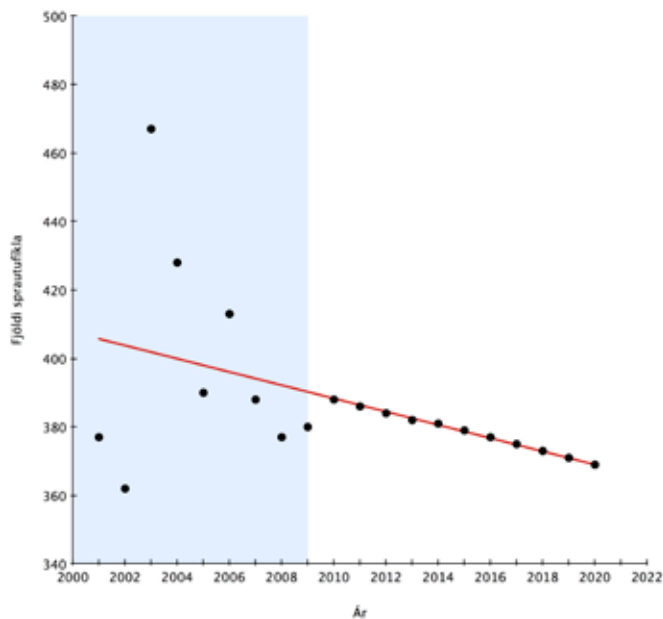
## Helstu forsendur

Fjöldi sprautufíkla á Íslandi er óþekktur. Í þessari rannsókn var fjöldinn metinn út frá fjölda einstaklinga sem innrituðust á Vog vegna sprautufíknar.<sup>5</sup> Sprautufíkn er langtímaástand þar sem skiptast á tímabil þar sem einstaklingi tekst að ná stjórn á fíkninni og tímabil þar sem einstaklingur er í virkri neyslu. Á hverju ári tekst hluta sprautufíkla að ná stjórn á fíkninni en aðrir hefja aftur virka neyslu, auk þess sem nýir sprautufíklar bætast við. Það eru fyrst og fremst virkir sprautufíklar sem njóta góðs af nálaskiptiþjónustunni. Gert var ráð fyrir að þeir sem innrituðust á Vog vegna sprautufíknar á ári væru

Fyrirspurnir: Magnús Gottfreðsson [magnusgo@landspitali.is](mailto:magnusgo@landspitali.is)

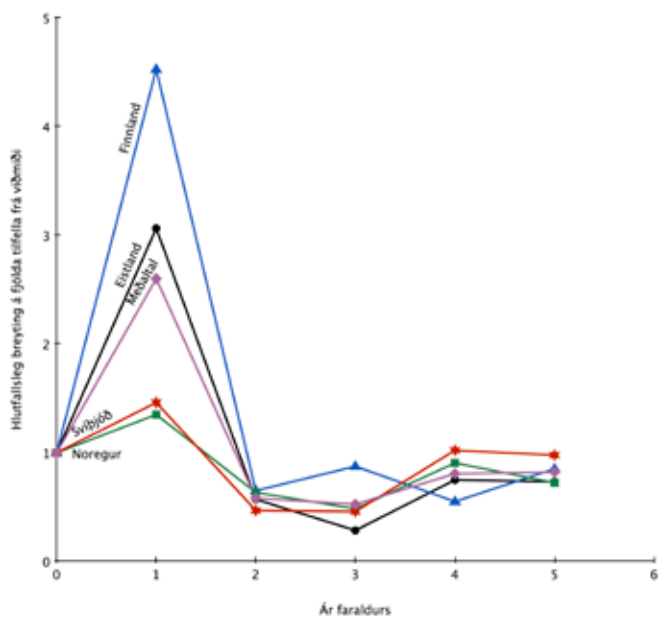
Greinin barst 20. desember 2013, samþykkt til birtingar 12. maí 2014.

Engin hagsmunatengsl gefin upp.



**Mynd 1.** Áætlaður fjöldi virkra sprautufíkla á Íslandi 2001–2020. Gildi innan bláa skyggða svæðisins eru reiknuð út frá fjölda einstaklinga sem lögðust inn á Vog vegna sprautufíknar.<sup>5</sup> Línulegt aðhvarf á gildum innan skyggða svæðisins var notað til að spá fyrir um fjölda virkra sprautufíkla á tímabilinu 2010–2020.

90% af fjölda virkra sprautufíkla á Íslandi það ár. Það er ljóst að þeir sem leita sér aðstoðar vegna fíknar sinnar eru aðeins hluti af heildinni og því er um hóflegt mat á heildarfjöldanum að ræða. Á þeim forsendum var gerð línuleg aðhvarfsgreining á fjölda sprautufíkla á Vog á árunum 2001–2009 og metill óháðu breytunnar tíma nýttur til að spá fyrir um fjölda sprautufíkla út tímabilið (mynd 1). Nýgengi HIV hjá sprautufíklum var reiknað miðað við þennan áætlaða fjölda sprautufíkla og upplýsingar um fjölda HIV-smita frá Embætti landlæknis.<sup>1</sup> HIV-faraldurinn meðal sprautufíkla sem hófst árið 2007 er sá fyrsti og eini sem hefur geislað á Íslandi. Því eru ekki til söguleg viðmið um hvernig slíkur faraldur



**Mynd 2.** Hlutfallsleg breyting á fjölda HIV-nýsmita meðal sprautufíkla í HIV-faraldrum í fjórum löndum.<sup>6–8</sup> Y-ás er kvaðaður sem margfeldi af meðalfjölda nýsmita þriggja ára fyrir upphaf faraldurs.

**Tafla I.** Helstu forsendur rannsóknarinnar.

Mismunur á heilsutengdum lífsgæðum sprautufíklis með og án HIV. Notast var við mismuninn 3,5.
Virgni nálaskiptipjónustu til að draga úr HIV-nýsmitum. Notast var við gildið 0,12 nýsmít/100 persónuár.
Árskostnaður HIV-meðferðar sprautufíklis var metinn vera 2.338.350 kr. árið 2011.
Árskostnaður nálaskiptipjónustu á Íslandi var metinn vera 9.013.437 kr. árið 2011.
Fjöldi sprautufíkla á Íslandi á ári var metinn vera 386 árið 2011.
Notast var við 3% afvöxtunarstuðul.

myndi þróast hér á landi. Slíkir faraldrar hafa hins vegar orðið í nágrannalöndum okkar. Gert var ráð fyrir að HIV-faraldur meðal sprautufíkla á Íslandi myndi þróast á sama hátt og HIV-faraldrar meðal sprautufíkla í Eistlandi, Finnlandi, Noregi og Svíþjóð hafa gert í gegnum tíðina.<sup>6–8</sup> Fleiri ný HIV-tilfelli hjá sprautufíklum sem fall af tíma myndar svipaðan feril í þessum fjórum faröldrum. Þeir eiga það sameiginlegt að nýjum HIV-smitum fjölgaði skyndilega það ár sem faraldurinn hófst en fjöldinn féll aftur í grunntíðni ári seinna. Til þess að spá fyrir um fjölda HIV-tilfella og nýgengi HIV á tímabilinu án nálaskiptipjónustu voru íslensk gögn um HIV felld að meðaltali þessara ferla (mynd 2). Engin íslensk rannsókn hefur verið gerð á virkni þjónustunnar gegn útbreiðslu HIV og því var nauðsynlegt að meta virkni út frá erlendum rannsóknum. Leitast var við velja rannsókn þar sem aðstæður sprautufíkla og þekjun nálaskiptipjónustu er sambærileg því sem búast mætti við hér á landi. Gert var ráð fyrir sambærilegri virkni og í kanadískri rannsókn þar sem engin takmörkun var á fjölda nála sem dreift var með þjónustunni og gott aðgengi var að ódýrum nálum í lyfjaverslunum. Þar var einnig til staðar virkt stuðningskerfi fyrir sprautufíkla.<sup>9</sup> Önnur rannsókn, þar sem þekjun þjónustunnar var meiri og öðrum skaðaminnkandi aðgerðum var beitt samhliða, sýndi fram á mun meiri virkni.<sup>3</sup> Að lokum var nauðsynlegt að vita hvernig sprautufíklar með HIV upplifðu heilsutengd lífsgæði sín (Health Related Quality of Life, HRQL) samanborið við sprautufíkla sem ekki voru smitaðir. Þessar upplýsingar hafa ekki verið teknar saman á Íslandi og því þurfti að miða við erlendar tölur.<sup>10</sup> Gert var ráð fyrir að yfirfæra mætti niðurstöður erlendra rannsókna yfir á íslenskan veruleika. Samantekt á helstu forsendum má sjá í töflu I.

**Kostnaður vegna nálaskiptipjónustu**

Kostnaður vegna nálaskiptipjónustu var metinn út frá óbirtum gögnum um rekstrarkostnað hennar en þjónustan er starfrækt á vegum Reykjavíkurbílls Rauða kross Íslands. Þau gögn innihalda sundurliðaðan kostnað fyrir laun verkefnisstjóra, rekstur bifreiðar, kaup á nálaskiptibúnaði, námskeið, ferðir á ráðstefnur og auglýsingar. Gert var ráð fyrir að allur kostnaður héldist óbreyttur á tímabilinu nema kostnaður vegna kaupa á nálaskiptibúnaði sem metið var að myndi hækka vegna aukinnar dreifingar. Árið 2011 voru 746 komur í nálaskiptipjónustu á vegum Rauða kross Íslands og fjölgaði þeim um 48 á árinu.<sup>11</sup> Á sama tíma var dreift 17.600 sprautum og 39.500 nálum. Tvöfaldur fjöldi nála samanborið við fjölda sprauta stafar af því að sprautufíklar nota oft grófa nál til að blanda fíkniefnin en fína nál til að sprauta sig í æð. Gert var ráð fyrir að nálabúnaður dreifðist jafnt á komur og að komum myndi fjölga um 48 á ári fyrstu 5 árin og síðan haldast stöðugar. Tíma-

virði þeirra sjálfbóðaliða sem taka þátt í verkefninu var einnig metið sem hluti af kostnaði. Gert var ráð fyrir 5 ferðum á viku með tveimur sjálfbóðaliðum og að hver ferð stæði í tvo klukkutíma. Tímavirði var reiknað út frá meðaltali reglulegra launa fullvinnandi launamanna á vinnumarkaði árið 2011 sem voru 376.000 kr., auk launatengdra gjalda sem voru metin vera um 36,6% af launum, það er 137.616 kr.<sup>12,13</sup> Samtals voru þetta því 513.616 kr. Launatengd gjöld eru breytileg eftir einstaklingum og stéttarfélögum. Hér var miðað við eftirfarandi: Tryggingagjald 8,65%, lífeyrisframlag 11,50%, móttframlag í séreign 2,00%, önnur launatengd gjöld 1,41% og orlof 13,04%. Flokkurinn önnur launatengd gjöld inniheldur orlofssjóðsgjald, sjúkrasjóðsgjald, starfsmenntasjóðsgjald, vísindasjóðsgjald, fjölskyldu- og styrktarsjóð og þróunar- og símenntunarsjóði.

### Kostnaður vegna HIV-meðferðar

HIV-meðferð sprautufíkla var skilgreind út frá klínískum leiðbeiningum.<sup>14</sup> Gert var ráð fyrir að sprautufíklar færu í viðtal til smitsjúkdómalæknis fjórum sinnum á ári. Kostnaður við komu til smitsjúkdómalæknis er samkvæmt komugjöldum til klínískra sérfræðilækna frá Sjúkratryggingum Íslands.<sup>15</sup> Ekki var gert ráð fyrir kostnaði vegna blóðrannsóknna né annarra rannsókna. Út frá evrópskum klínískum leiðbeiningum var gert ráð fyrir að sjúklingur yrði settur á eina af fjórum ráðlögðum upphafslyfjameðferðum við HIV.<sup>14</sup> Hlutföll milli ávísana á þessar lyfjameðferðir voru fengin úr óbirtum gögnum um ávísun lyfja við HIV á Landspítala.<sup>15</sup> Þessi gögn voru ópersónugreinanleg og áttu við allar ávísanir lyfja við HIV í öllum sjúklingahópum. Gert var ráð fyrir að yfirfæra mætti þessi hlutföll yfir á sprautufíkla. Kostnaður vegna lyfjameðferðar var metinn út frá lyfjaverðskrá.<sup>16</sup>

### Kostnaðarnytjagreiðing

Kostnaðarvirkni nálaskiptiþjónustu var metin með kostnaðarnytjagreiðingu þar sem kostnaður vegna þjónustunnar var reiknaður á hvert unnið lífsgæðavegið lífár samanboreið við enga íhlutun á 10 ára tímabili 2011-2020. Allur kostnaður var reiknaður að verðlagi ársins 2011. Við núvirðingu var miðað við 3% afvöxtunarstuðul eins og skapast hefur hefð fyrir.

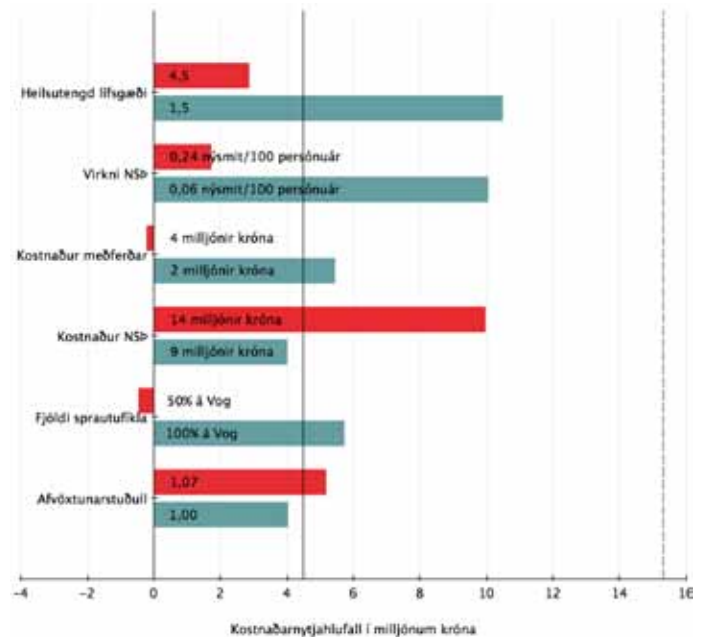
Kostnaðarnytjahlutfall var reiknað út sem

$$\frac{\text{(Viðbótarkostnaður vegna nálaskiptiþjónustu)}}{\text{(Viðbótar lífsgæðavegin lífár vegna nálaskiptiþjónustu)}}$$

Kostnaður vegna tilfellis þar sem nálaskiptiþjónusta er starfrækt er samtala kostnaðar vegna reksturs þjónustunnar og kostnaðar vegna meðferðar sprautufíkla með HIV. Kostnaður vegna tilfellis þar sem ekki er boðið upp á þjónustuna er einungis vegna HIV-meðferðar sprautufíkla, en þá eru fleiri sprautufíklar á meðferð en ella. Nyt þjónustunnar eru þau lífsgæðavegnu lífár sem sparast þegar þjónustan kemur í veg fyrir HIV-smit. Með kostnaðarnytjahlutfalli má reikna hvað það kostar samfélagið að reka nálaskiptiþjónustu í stað engrar þjónustu á hvert lífsgæðavegið lífár sem hún skilar.

### Næmisgreiðing

Einþátta næmisgreiðingar voru gerðar á öllum helstu forsendum og þær settar fram á sameiginlegu stólpariti og bornar saman við viðmið Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar fyrir kostnaðarvirkni.



**Mynd 3.** Næmisgreiðing á helstu forsendum. Framan við hvern stólpa er gildi forsendunnar sem verið er að næmisgreina. Niðurstaða kostnaðarnytjagreiðingarinnar er sýnd með óbrotinni línu og mörk Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar fyrir kostnaðarvirkni eru sýnd með brotinni línu.

Forsendurnar sem kostnaðarnytjagreiðing var næmisgreind fyrir eru 6 talsins: mismunur heilsutengdra lífsgæða, virkni nálaskiptiþjónustu, kostnaður meðferðar, kostnaður nálaskiptiþjónustu, fjöldi sprautufíkla og afvöxtunarstuðull. Mismunandi gildi voru valin fyrir næmisgreiðinguna eftir forsendum. Upplýsingar um heilsutengd lífsgæði fyrir sprautufíkla með og án HIV-sýkingar voru fengnar úr gögnum frá Bretlandi og notast var við mismun þeirra gilda í útreikningi, 3,5.<sup>10</sup> Mismunur heilsutengdra lífsgæða voru næmisgreind á bilinu 1,5 - 4,5. Mat á virkni nálaskiptiþjónustu var rökstutt með vísan í erlenda langtíma áhorfsrannsókn sem hafði nokkra truflandi þætti. Þar var sýnt fram á að nálaskiptiþjónusta kæmi í veg fyrir 0,12 HIV-nýsmit á hver 100 persónuár meðal sprautufíkla.<sup>9</sup> Næmisgreint var á bilinu 0,06 - 0,24. Á fyrsta ári greiðingarinnar var kostnaður vegna HIV-meðferðar metinn vera 2.338.350 kr.<sup>15,16</sup> Næmisgreiðingin var á bilinu 2.000.000 kr. - 4.000.000 kr. Kostnaður nálaskiptiþjónustu var næmisgreindur á bilinu 9.000.000 kr. - 14.000.000 kr. Næmisgreiðingarmörk fyrir fjölda virkra sprautufíkla voru valin út frá fjölda einstaklinga sem legðist inn á Vog vegna sprautufíklar á tímabilinu 2001-2009. Lágmarksfjöldinn fékkst ef gert var ráð fyrir að allir sprautufíklar legðust inn á Vog og hámarksfjöldinn ef aðeins 50% sprautufíkla legðust inn.<sup>5</sup> Að lokum var afvöxtunarstuðull næmisgreindur frá 0-7%.

### Niðurstöður

Heildarkostnaður samfélagsins vegna HIV-sýkinga sprautufíkla á tímabilinu 2011-2020 var áætlaður 914.369.621 kr. án nálaskiptiþjónustu en 947.653.758 kr. með nálaskiptiþjónustu. Umframkostnaður samfélagsins vegna nálaskiptiþjónustu á tímabilinu er því 33.284.137 kr. Nyt samfélagsins af þjónustunni er 7,39 lífsgæðavegin lífár. Jafnframt kemur nálaskiptiþjónusta í veg fyrir 4-5 (4,5) HIV-sýkingar á tímabilinu. Kostnaðarhlutfall af því að veita nálaskiptiþjónustu í stað engrar er 4.506.720 kr. Næmisgreiðing á forsendum er sýnd á mynd 3. Í næmisgreiðingunni varð kostn-

aðarhlutfall hæst 10.515.168 kr. Þegar mismunur heilsutengdra lífsgæða var 1,5.

### Umræða

Niðurstaða kostnaðarnytjagreiðingar er að viðbótarkostnaður samfélagsins vegna nálaskiptipjónustu á hvert lífsgæðavegið lífár er 4.506.720 kr. Samkvæmt viðmiði Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar er aðgerð kostnaðarvirk ef hún skilar einu lífsgæðavegnu lífári undir þrefaldri vergri landsframleiðslu á einstakling.<sup>4</sup> Árið 2011 var þreföld verg landsframleiðsla á hvern íbúa á Íslandi 15.315.000 kr.<sup>17</sup> Næmisgreining á helstu forsendum skilaði kostnaði innan þessara marka og því benda okkar niðurstöður til þess að nálaskiptipjónusta sé kostnaðarvirk forvörn gegn útbreiðslu HIV meðal sprautufíkla á Íslandi.

Rannsóknin hefur nokkra veikleika. Kostnaðarnytjagreiðing á lýðgrunduðu inngripi er umfangsmikil og byggir á mörgum forsendum sem erfitt er að meta. Einnig er erfitt að spá fyrir um þróun fíknar og smitsjúkdóma í framtíðinni eins og hér er gert. Oft eru upplýsingar ekki tæmandi og því nauðsynlegt að gefa sér ákveðnar forsendur. Ef forsendurnar byggja á skynsamlegum rökum og næmisgreining er gerð, má draga ályktanir út frá niðurstöðum rannsóknarinnar.

Rétt er að gera forsendum þessarar rannsóknar góð skil. Upplýsingar um mismun heilsutengdra lífsgæða og virkni nálaskiptipjónustu eru fengnar úr erlendum rannsóknnum.<sup>9,10</sup> Sambærilegar upplýsingar fyrir Ísland liggja ekki fyrir. Næmisgreiningin leiddi í ljós að þær forsendur sem höfðu mest áhrif á niðurstöðuna voru mismunur heilsutengdra lífsgæða, virkni nálaskiptipjónustu og kostnaður nálaskiptipjónustu. Í öllum tilfellum sýndi næmisgreining samkvæmt þessum forsendum að kostnaður yrði undir viðmiðunarmörkum Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar. Því má ætla að niðurstaðan yrði sú sama ef íslenskar tölur yrðu notaðar. Fjöldi sprautufíkla og kostnaður vegna HIV-meðferðar var metinn út frá þeim gögnum sem lágu fyrir. Fjöldinn var metinn með því að gera ráð fyrir að 90% virkra sprautufíkla leituðu sér aðstoðar á Voggi. Líklegt má telja að lægra hlutfall sprautufíkla leiti sér meðferðar og þar með að heildarfjöldinn sé meiri en hér var áætlað. Nálaskiptipjónusta er kostnaðarhagkvæmari eftir því sem fleiri sprautufíklar eru til staðar. Hér var því um varfærið mat að ræða.

Bent hefur verið á að virkni nálaskiptipjónustu kunni að vera minni þegar um útbreidda kókaínnotkun í samfélaginu er að ræða, því að fíklar sem nota efnið sprauta sig mun oftast en aðrir fíklar.<sup>18</sup> Hér hefur ekki verið gert ráð fyrir mismikilli virkni nálaskiptipjónustu í ljósi þess hvaða efni eru mest notuð af sprautufíklum hérlendis, en mikill meirihluti þeirra sem greindust með HIV notuðu oftast metýlfenídat í æð sem einnig er örvandi efni.<sup>19</sup> Þannig má segja að álagspróf skaðaminnkunarverkefna sé mis-

erfitt og tengist að einhverju leyti því hvaða efni eru algengust í fíkniefnaheiminum hverju sinni. Gera má því skóna að álagsprófið hafi verið þungt í tilfelli Íslands, því að metýlfenídat hefur enn skemmri helmingunartíma en kókaín og kallar þannig á tíðari notkun efnisins, sem tengist aukinni smithættu. Einnig hefur verið sýnt fram á að metýlfenídat í æð eykur mjög kynlöngun og því hugsanlegt að notkun efnisins stuðli þannig að aukinni dreifingu HIV með kynmökum.<sup>20</sup> Líklegur þjagi vegna þessa er jafnframt í átt að varfærnu mati á hagkvæmni nálaskiptipjónustu.

Þegar kostnaður vegna HIV-meðferðar var metinn var ekki tekið tillit til kostnaðar vegna rannsókna, legu á spítala og launa annarra starfsmanna en sérfræðilækna í smitsjúkdómum. Það má því ætla að kostnaður vegna meðferðar sé hærri en hér er lýst. Um leið er ljóst að með virkri þátttöku í lyfjameðferð gegn HIV verða sprautufíklar minna smitandi og er lyfjameðferð þessa hóps hagkvæm.<sup>21</sup> Frá því að þessi rannsókn var unnin hefur tíminn leitt í ljós svipaða dreifingu HIV-nýsmíta og spáð var fyrir á fyrsta hluta tímabilsins. Reynslan sýnir því að þessi forsenda hefur staðist.

Í þessari rannsókn voru einungis skoðuð áhrif nálaskiptipjónustu á útbreiðslu HIV-smíta meðal sprautufíkla. Áhrif nálaskiptipjónustu á tíðni annarra blóðborinna smitsjúkdóma, svo sem lifrabólgu B og C veirusýkinga hefur einnig verið lýst í erlendum rannsóknum.<sup>3</sup> Nálaskiptipjónusta sem er rekin á Íslandi af Reykjavíkurborg Rauða Kross Íslands dreifir einnig ókeypis verjum, býður upp á sárahreinsun og skiptingu sáraumbúða og veitir sálræna aðstoð. Þegar niðurstöður þessarar rannsóknar eru túlkaðar þarf að hafa í huga að hún tekur ekki tillit til gagnsemi þessara þátta, en inniheldur samt sem áður kostnað sem hlýst af þeim. Vegna þessa og vegna vals á forsendum ber að túlka niðurstöður þessarar rannsóknar sem afar varfærið mat. Kostnaðarhagkvæmni nálaskiptipjónustu gæti því verið meiri en niðurstöður okkar benda til.

Í þessari rannsókn sýnum við að ákvarðanir um deilingu fjármagns í verkefni í heilbrigðiskerfinu geta stuðst við greiningar sem eru byggðar á tiltölulega einföldum aðferðum. Flestar forsendur sem hér var stuðst við eru öllum aðgengilegar. Við teljum heilsuhagfræðilega aðferð vannaýtt verkfæri í ákvörðunartöku um heilbrigðismál á Íslandi. Þetta birtist meðal annars í því að ekkert íslenskt viðmið um kostnaðarhagkvæmni hefur verið gefið út af ríkisstofnunum. Þar sem fjármunir eru takmörkuð auðlind á Íslandi væri fyllsta ástæða til að bæta úr því.

### Þakkir

Við þökkum Þór Gíslasyni verkefnisstjóra og dr. Helgu Sif Friðjónsdóttur, faglegum verkefnisstjóra Frú Ragnheiðar, kærlega fyrir veitta aðstoð við framkvæmd þessarar rannsóknar.

## Heimildir

- Landlæknisembættið. Greining HIV smitaðra eftir árum, smitleiðum og áhættuhegðun. 31. Desember 2013. (Tafla 3). 2014. [landlaeknir.is/um-embættid/greinar/grein/item22112/HIV/Alnaemi-31-12-2013-mai](http://landlaeknir.is/um-embættid/greinar/grein/item22112/HIV/Alnaemi-31-12-2013-mai) 2014.
- Wodak A, Cooney A. Do needle syringe programs reduce HIV infection among injecting drug users: a comprehensive review of the international evidence. *Subst Use Misuse* 2006; 41: 777-813.
- Ruan Y, Liang S, Zhu J, Li X, Pan SW, Liu Q, et al. Evaluation of harm reduction programs on seroincidence of HIV, hepatitis B and C, and syphilis among intravenous drug users in southwest China. *Sex Transm Dis* 2013; 40: 323-8.
- WHO | Cost-effectiveness thresholds. [who.int/choice/costs/CER\\_thresholds/en/](http://who.int/choice/costs/CER_thresholds/en/) - nóvember 2013.
- Ársrit 2007 - 2010. Samtök áhugafrólegs um áfengis- og vímuefnavandann. Reykjavík 2010.
- Amundsen EJ, Eskild A, Stigum H, Smith E, Aalen OO. Legal access to needles and syringes/needle exchange programmes versus HIV counselling and testing to prevent transmission of HIV among intravenous drug users: a comparative study of Denmark, Norway and Sweden. *Eur J Public Health* 2003; 13: 252-8.
- Kivelä P, Krol A, Simola S, Vaattovaara M, Tuomola P, Brummer-Korvenkontio H, et al. HIV outbreak among injecting drug users in the Helsinki region: social and geographical pockets. *Eur J Public Health* 2007; 17: 381-6.
- Kutsar K, Epshtein J. HIV Infection Epidemiology in Estonia in 2000-2009. *EpiNorth* 2009; 10: 180-6.
- Bruneau J, Daniel M, Abrahamowicz M, Zang G, Lamothe F, Vincelette J. Trends in human immunodeficiency virus incidence and risk behavior among injection drug users in montreal, Canada: a 16-year longitudinal study. *Am J Epidemiol* 2011; 173: 1049-58.
- Vickerman P, Miners A, Williams A. Assessing the cost-effectiveness of interventions linked to needle and syringe programmes for injecting drug users: An economic modelling report. London 2008.
- [raudikrossinn.is/page/rki\\_reykjavikurdeild\\_fruagnheidur\\_toluleggogn](http://raudikrossinn.is/page/rki_reykjavikurdeild_fruagnheidur_toluleggogn) - nóvember 2013.
- [http://www.fjs.is/upload/files/Yfirlit\\_yfir\\_launategd\\_gjöld\\_2011.pdf](http://www.fjs.is/upload/files/Yfirlit_yfir_launategd_gjöld_2011.pdf). - nóvember 2013.
- [hagstofa.is/Hagtolar/Laun,-tekjur-og-vinnuamarkadur](http://hagstofa.is/Hagtolar/Laun,-tekjur-og-vinnuamarkadur) - nóvember 2013.
- European AIDS Clinical Society (EACS) Guidelines, Version 6, October 2011.
- [sjukra.is/heilbrigdisstarfsfolk/fjarhaedir-og-gjaldskrar/eldri-gjaldskrar/](http://sjukra.is/heilbrigdisstarfsfolk/fjarhaedir-og-gjaldskrar/eldri-gjaldskrar/) - nóvember 2013.
- [lgn.is/?pageid=10](http://lgn.is/?pageid=10) - nóvember 2013.
- [hagstofa.is/Hagtolar/Thjodhagsreikningar](http://hagstofa.is/Hagtolar/Thjodhagsreikningar) - nóvember 2013
- Hyshka E, Strathdee S, Wood E, Kerr T. Needle exchange and the HIV epidemic in Vancouver: lessons learned from 15 years of research. *Int J Drug Policy* 2012; 23: 261-70.
- Gottfredsson M. HIV og alnaemi 30 árum síðar. *Læknablaðið* 2011; 97: 459.
- Volkow ND, Wang G-J, Fowler JS, Telang F, Jayne M, Wong C. Stimulant-induced enhanced sexual desire as a potential contributing factor in HIV transmission. *Am J Psychiatry* 2007; 164: 157-60.
- Alistar SS, Owens DK, Brandeau ML. Effectiveness and cost effectiveness of expanding harm reduction and antiretroviral therapy in a mixed HIV epidemic: a modeling analysis for Ukraine. *PLoS Med* 2011; 8: e1000423.

## ENGLISH SUMMARY

## Needle Exchange Programs are a cost-effective preventative measure against HIV in Iceland

Elias Sæbjörn Eyþorsson<sup>1</sup>, Tinna Laufey Asgeirsdóttir<sup>2</sup>, Magnus Gottfredsson<sup>3</sup>

**Objective:** In 2007 there was a sudden increase in HIV cases among intravenous drug users (IDUs) in Iceland. In 2007 - 2011 there were 34 new HIV cases among IDUs compared to four in the previous four year period. The purpose of this study was to assess whether needle exchange programs (NEPs) were cost-effective in preventing the spread of HIV among IDUs in Iceland.

**Materials and methods:** Cost-utility analysis was conducted from a societal perspective. Costs are presented at the 2011 price level and values were discounted using a 3% discount rate. A ten year period, 2011 - 2020 was compared with and without NEPs. The Incremental Cost-Utility Ratio (ICUR) was calculated as societal cost per quality adjusted life year (QALY). Sensitivity analysis was performed on study assumptions.

**Results:** The estimated societal costs associated with HIV infections among IDUs from 2011 - 2020 was 914.369.621 ISK without NEP and 947.653.758 ISK with NEP. Excess societal cost due to NEP was 33.284.137 ISK. Societal utility from NEP was 7,39 QALYs. Additionally, NEP prevented 4-5 HIV infections. The ICUR of providing NEP was 4.506.720 ISK.

**Conclusion:** According to WHO an intervention is considered cost-effective if the ICUR is less than three-fold national GDP per capita. In 2011 the GDP per capita in Iceland was 15.315.000 ISK. Sensitivity analysis on study assumptions yielded a societal cost within the WHO limit. Therefore, the results indicate that NEPs are cost-effective in preventing the spread of HIV among IDUs in Iceland.

**Key words:** HIV, intravenous drug use, cost-utility analysis.

**Correspondence:** Magnús Gottfredsson, [magnusgo@landspitali.is](mailto:magnusgo@landspitali.is)

<sup>1</sup>Faculty of Medicine, University of Iceland, <sup>2</sup>Department of economics, University of Iceland, <sup>3</sup>Department of infectious diseases, Landspítali University Hospital, Reykjavik, Iceland.