

HIV OG BRJÓSTAGJÖF Í AFRÍKU SUNNAN SAHARA FRÆDILEG SAMANTEKT

AUÐNA MARGRÉT HARALDSDÓTTIR
SIGRÚN EVA SIGURJÓNSDÓTTIR

LOKAVERKEFNI TIL BS PRÓFS
Í HJÚKRUNARFRÆÐI (12 EININGAR)

LEIÐBEINENDUR: ARNHEIÐUR SIGURÐARDÓTTIR OG
ÓLÖF ÁSTA ÓLAFSDÓTTIR

JÚNÍ 2013



HÁSKÓLI ÍSLANDS
HEILBRIGÐISVÍSINDASVIÐ

HJÚKRUNARFRÆÐIDEILD

Útdráttur

Hjúkrunarfræðingar sinna fjölbreyttum störfum við þróunarhjálp og eru oft á tíðum í nánum samskiptum við skjólstæðinga sína. Í Afríku sunnan Sahara er tíðni HIV sýkinga hæst á heimsvísu og smitast þar flest börn af HIV árlega. Algengast er að börn smitist af HIV frá móður sinni; á meðgöngu, í fæðingu og með brjóstagjöf. Tilgangur þessarar fræðilegu samantektar er að skoða tengsl HIV og brjóstagjafar í Afríku sunnan Sahara, ávinning brjóstagjafar fyrir móður og barn, áhrifaþætti og þróun ráðlegginga. Fjallað er um helstu leiðir til að fyrirbyggja smit frá móður til barns og greint frá helstu kostum þeirra og göllum. Alþjóða heilbrigðismálastofnun ráðleggur að ungbörnum HIV sýktra mæðra í þróunarlöndum sé ýmist gefin eingöngu brjóstamjólk samhliða andretróveirulyfjameðferð eða að forðast alla brjóstagjöf að uppfylltum sérstökum skilyrðum stofnunarinnar. Einnig er hægt að beita ýmsum aðferðum til að draga úr líkum á HIV smiti, svo sem hitameðhöndlun brjóstamjólkur, notkun staðgöngufæðis eða gjafabrjóstamjólkur úr brjóstamjólkurbanka eða frá skimaðri mjólkurfóstru.

Mikilvægt er því að hjúkrunarfræðingar hafi góðan þekkingarfræðilegan grunn um málefni tengd HIV og brjóstagjöf sem til þess eru fallin að bæta heilbrigði og draga úr dánartíðni barna í Afríku sunnan Sahara.

Lykilorð: Brjóstagjöf, fyrirbygging HIV smits frá móður til barns (PMTCT), hjúkrun, Afríka sunnan Sahara, ráðleggingar, þróunarhjálp.

Abstract

Nurses work in numerous different roles in international aid work and are often in close contact with their clients. Sub-Saharan Africa has the highest HIV prevalence worldwide as well as the highest rates of HIV infections among children. Children most commonly become infected with HIV through mother-to-child transmission, which can occur during pregnancy, delivery or labour, or through breastfeeding. The purpose of this dissertation is to provide an overview of the connection between breastfeeding and HIV in sub-Saharan Africa, the benefits of breastfeeding for mother and child, influencing factors, and recent trends in international guidelines. Key strategies in decreasing mother-to-child transmission will be described, along with their main advantages and disadvantages. World Health Organization (WHO) currently recommends that HIV positive women either breastfeed and receive antiretroviral (ARV) interventions, or avoid all breastfeeding if certain conditions are met. Other methods to decrease risk of transmission through breastfeeding will be introduced, namely the use of expressed and heat-treated breast milk, and donor milk from either a recognized breast-milk bank or a tested HIV-negative wet-nurse.

Therefore it is important that nurses obtain evidence-based knowledge in matters most likely to positively influence children's health and survival in a sub-Saharan African setting.

Keywords: Breastfeeding, preventing mother-to-child transmission (PMTCT), nursing, Sub-Saharan Africa, guidelines, international aid work.

Efnisyfirlit

Útdráttur.....	iii
Abstract.....	iv
Efnisyfirlit.....	v
Listi yfir Töflur	vii
Inngangur.....	1
Fræðileg Samantekt.....	3
Almennar upplýsingar um Human Immunodeficiency Virus (HIV)	3
HIV smit frá móður til barns.....	6
Áhrifaþættir HIV smits tengdir móður	8
Áhrifaþættir HIV smits tengdir barni	11
Fyrirbygging smits frá móður til barns.....	14
Brjóstgjöf HIV smitaðra mæðra	16
Kostir og gallar brjóstgjafar HIV smitaðrar móður fyrir barn.....	18
Kostir og gallar brjóstgjafar fyrir HIV smitaða móður.....	24
Lyfjameðferð með andretróveirulyfjum	27
Aðrar leiðir til gjafar brjóstamjólkur	32

Mjólkurfóstrun.....	33
Brjóstamjólkurbankar	35
Hitameðhöndlun brjóstamjólkur.....	36
Fyrirbygging HIV smits með brjóstamjólk með notkun staðgöngufæðis	44
Ungbarnablanda.....	45
Dýramjólk meðhöndluð í heimahúsi	47
Aðferð.....	50
Umræður	51
Lokaorð.....	57
Heimildaskrá.....	59

Listi yfir Töflur

Tafla 1. Stigun HIV samkvæmt Alþjóða heilbrigðismálastofnun (WHO, 2008b).	4
---	---

Inngangur

Tíðni HIV (human immunodeficiency virus) sýkinga er hæst á heimsvísu í Afríku sunnan Sahara og smitast þar flest börn af HIV árlega. Um 67% þeirra sem eru HIV sýktir í heiminum búa í Afríku sunnan Sahara (WHO, 2012b), 91% þeirra barna sem eru HIV smituð og 75% þeirra barna sem dáið hafa úr alnæmi bjuggu í Afríku (amFAR, 2012). Algengast er að börn smitist af HIV frá móður sinni; á meðgöngu, í fæðingu og með brjóstagjöf (Buescher, 2007).

Árið 2012 sinntu höfundar þessarar fræðilegu samantektar sjálfboðastarfi við hjúkrun í Kenýa í Afríku sunnan Sahara. Þar kynntust höfundar mikilvægi hjúkrunar fyrir HIV smitaðar mæður og ungbörn þeirra, en hjúkrunarfræðingar í þróunarhjálp gegna mikilvægu hlutverki meðal annars við ráðgjöf, fræðslu, forvarnir og skimun í mæðra- og ungbarnavernd.

Ritgerðarefni þetta varð fyrir valinu sökum áhuga höfunda á því að afla sér vitneskju um hvernig hægt væri að fækka HIV smitum frá móður til barns í Afríku sunnan Sahara, ásamt því að bæta heilbrigði og lifun ungbarna og mæðra þeirra. Með þessu vildu höfundar bæta eigin gagnreynda þekkingu og safna saman upplýsingum sem gætu nýst hjúkrunarfræðingum í þróunarhjálp í Afríku sunnan Sahara.

Tilgangur þessarar fræðilegu samantektar er að veita yfirlit yfir tengsl HIV og brjóstagjafar í Afríku sunnan Sahara, ávinning brjóstagjafar, áhrifaþætti og þróun ráðlegginga. Upplýsingum var safnað úr ýmsum rannsóknum og stofnanaskýrslum sem unnar hafa verið á sviði brjóstagjafar og HIV í Afríku sunnan Sahara, fræðilegar heimildir teknar saman og þær greindar.

Í fræðilegri samantekt er leitast við að svara eftirfarandi spurningum: hvað HIV er í stuttu máli og hvernig HIV veiran smitast með brjóstamjólki, hvernig hægt er að koma í veg fyrir HIV smit með brjóstamjólki í Afríku sunnan Sahara og hverjir helstu kostir og gallar

Þessara fyrirbyggjandi aðferða eru. Einnig verður skoðað hvaða áhrif brjóstgjöf hefur á HIV jákvæðar mæður og börn þeirra og hvernig ráðleggingar Alþjóða heilbrigðismálastofnunar (World Health Organization, WHO) til að koma í veg fyrir smit með brjóstgjöf í þróunarlöndum hljóða, en þær eru í sífelldri þróun. Allt eru þetta upplýsingar sem gætu nýst hjúkrunarfræðingum í þróunarhjálp með HIV sýktum konum og ungbörnum þeirra.

Hjúkrunarfræðingar og ljósmæður eru lykilaðilar í þróunarhjálp og í verkefnum til fyrirbyggingar smits HIV frá móður til barns (e. PMTCT programs) í Afríku sunnan Sahara. Auk þess eru þetta stærstu starfsstéttirnar sem starfa við greiningu og meðhöndlun tækifærissýkinga af völdum HIV ásamt því að veita andretróveirulyfjameðferð (Raisler, 2005). Mikilvægt er því að hjúkrunarfræðingar í þróunarhjálp hafi góðan þekkingarfræðilegan grunn í þessum eignum sem gagnast getur þeim í starfi.

Fræðileg Samantekt

Almennar upplýsingar um Human Immunodeficiency Virus (HIV)

HIV er skammstöfun á human immunodeficiency virus. HIV veiran er retróveira og sýking af hennar völdum veldur því að frumur í varnarkerfi líkamans eyðast, svokallaðar CD4⁺ T-frumur. Fækkun þessi á CD4⁺ frumum leiðir til þess að varnarkerfi líkamans missir getu sína til að verja líkamann og einstaklingurinn verður á endanum algjörlega ónæmisbældur (UNAIDS, 2008). Að vera ónæmisbældur þýðir að ónæmiskerfið getur ekki lengur sinnt sínu hlutverki, sem er að verja einstaklinginn gegn sýkingum og sjúkdómum. Þegar á það stig er komið er einstaklingurinn mun næmari fyrir sýkingum, svokölluðum tækifærissýkingum og krabbameini sem einstaklingar með heilbrigt ónæmiskerfi sýkjast að jafnaði ekki af (UNAIDS, 2008). Þegar einstaklingurinn er kominn með mjög bælt ónæmiskerfi af völdum HIV sýkingar er hann kominn með alnæmi, eða AIDS (acquired immune deficiency syndrome). Áður fyrr leiddi HIV sýking fljótt til alnæmis og fólk dó oft á örfáum árum. Í dag getur fólk lifað mun lengur með sjúkdóminn en áður og er það vegna tilkomu samsettrar andretróvirulyfjameðferðar, sem kom fram á miðjum tíunda áratug síðustu aldar (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

Flestir sem smitast af HIV vita ekki af því að þeir eru sýktir, þar sem þeir finna ekki strax fyrir einkennum sýkingarinnar. Sumir finna þó fyrir sjúkdómseinkennum sem líkjast einkennum einkyrningasóttar, það er hiti, útbrot, liðverkir og eitlastækkar. Einkenni þessi koma fram þegar líkaminn reynir að mynda mótefni gegn HIV veirunni (UNAIDS, 2008). Í töflu 1 er sýnt hvernig Alþjóða heilbrigðismálastofnunin stigar HIV sýkingar.

Tafla 1. Stigun HIV samkvæmt Alþjóða heilbrigðismálastofnun (WHO, 2008b).

Frumskýking	Sumir eru einkennalausir en aðrir fá flensulík einkenni.
Klínískt stig 1	Lítill/engin einkenni eða bólgur eitlar
Klínískt stig 2	Minniháttar þyngdartap og einkenni frá slímhúð ásamt endurteknum öndunarfærasýkingum
Klínískt stig 3	Óútskýrður langvarandi niðurgangur, viðvarandi óútskýrður hiti, þyngdartap, bólgur í munni eða tannholdi sem geta leitt til alvarlegrar bakteríu- og sveppasýkinga í munni. Á þessu stigi eru sumir komnir með alnæmi.
Klínískt stig 4	Inniheldur 22 tækifærissýkingar eða krabbamein sem tengd eru HIV smiti. Allir á 4. stigi eru komnir með alnæmi.

HIV veiran smitast með líkamsvessum, það er sæði, vökvum frá leggöngum, blóði og brjóstamjólk. Til að geta valdið smiti verða þessir vökvar að komast í snertingu við slímhúð, skemmdan vef eða blóðrás (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

Faraldurinn í Afríku sunnan Sahara tengist aukinni fátækt og skuldsetningu, kynjaójöfnuði, kynbundnu ofbeldi, óöryggi í matarframboði, átökum og náttúruhamförum, fáfræði, ótta, fordómum og mismunum. Þessir þættir hafa þau áhrif að stór hluti smitaðra í Afríku sunnan Sahara eru konur (WHO, 2012b). Til dæmis eru meir en tvisvar sinnum fleiri konur á aldrinum 15-24 ára í Malaví smitaðar af HIV heldur karlkyns jafnaldrar þeirra (UNAIDS, 2012).

Boðið eru upp á skimun fyrir HIV veirunni í 43 löndum Afríku (WHO, 2011). HIV skimun er þegar leitað er eftir HIV mótefnum í blóðsýni (Branson, 2003). Til að mæla þessi HIV mótefni er notast við svokallað ELISA próf (HIV Info Source, 2009). Komið getur fyrir að HIV sýktir einstaklingar skimist neikvæðir í ELISA prófi, en þá sýnir HIV próf neikvæða niðurstöðu þegar einstaklingur er HIV smitaður. Þetta getur gerst á ákveðnu tímabili þegar einstaklingur er nýsmitaður af HIV veiru. Þetta tímabil kallast „gluggatímabil“, en það nær frá því að einstaklingur smitast þar til HIV próf sýnir að einstaklingurinn er með HIV mótefni í blóði (Coutsoudis, Petrites og Coutsoydis, 2011). Þegar blóðsýni reynist jákvætt fyrir HIV mótefnum er gripið til svokallaðs WBA prófs, eða Western blot analysis. Í því felst frekari greining á HIV próteínum sem tekin eru úr blóðsýnunum (HIV Info Source, 2009).

Snemmgreining á HIV er mikilvæg til að geta hafið meðferð og ráðgjöf eins fljótt og auðið er. Auk þess getur snemmgreining smits dregið úr líkum á útbreiðslu veirunnar vegna mögulega breyttrar hegðunar í kjölfar vitneskju einstaklingsins um eigið smit (Iweala, 2004).

Mikil aukning hefur verið í skimun fyrir HIV og árið 2009 höfðu um 31 milljón HIV skimana verið framkvæmdar á heilsugæslustöðvum í Afríku. Þrátt fyrir þessa aukningu er talið að um 75% einstaklinga á aldrinum 15-49 ára í Afríku viti ekki hvort þau séu smituð af HIV veirunni eður ei (WHO, 2011).

Hægt er að draga úr fjölda HIV veira í blóði með andretróveirulyfjum og lengja þau þannig líf þeirra sem smitast hafa af HIV veirunni. Árið 2011 fengu rúmlega 8 milljónir manna í lág- og millitekjulöndum andretróveirulyfjameðferð við HIV sýkingu. Af þeim voru 562.000 börn og 1,5 milljónir barnshafandi konur, en það er gert í þeim tilgangi að koma í veg fyrir smit HIV frá móður til barns (WHO, 2012a).

Andretróveirulyfjameðferð hægir á eða stöðvar fjölgun HIV veirunnar í líkamanum og hjálpar ónæmiskerfi líkamans að sinna starfi sínu í baráttunni gegn sýkingum, með því að gera það virkara og sterkara. Notuð eru þrjú lyf eða fleiri í andretróveirulyfjameðferð og

kallast það samsett meðferð (WHO, 2012a). Samsett meðferð skilar betri árangri en meðferð með einu einstöku lyfi þar sem hún kemur í veg fyrir lyfjaónæmi og eykur langtíma virkni meðferðarinnar (The AIDS info net, 2012). Lyfjameðferð við HIV bætir því heilsutengd lífsgæði sýktra til muna (WHO, 2012a).

Ráðleggingar Alþjóða heilbrigðismálastofnunar hvað varðar lyfjameðferð eru þær að allir fái andretróveirulyfjameðferð sem eru með 350 CD4^+ frumur eða færri á hvern rúmmetra í blóðinu, sama á hvaða stig HIV sýkingin þeirra flokkast. Einnig fá þeir meðferð sem eru á 3. og 4. stigi HIV sýkingar óháð því hver CD4^+ frumufjöldinn þeirra er (WHO, 2010b). Sömu ráðleggingar gilda fyrir HIV sýktar konur sem eru barnshafandi. Ef barnshafandi kona fellur ekki undir ofantalin skilyrði ætti hún þó að fá fyrirbyggjandi lyfjameðferð í þeim tilgangi að koma í veg fyrir HIV smit til barns. Einnig eiga börn HIV smitaðra mæðra að fá andretróveirulyfjagjöf frá fæðingu til 4-6 vikna aldurs (WHO, 2010b).

Síðastliðin fimm ár hefur mikill árangur náðst í forvörnum, stuðningi, meðferð og ummönnun HIV sýktra. Í dag eru mun fleiri sem fá andretróveirulyfjameðferð við HIV sýkingu, en fjölgunin nam um þremur milljónum frá byrjun árs 2009 til loka sama árs (WHO, 2011).

HIV smit frá móður til barns

Árið 2001 smituðust um 500.000 börn í heiminum af HIV við brjóstgjöf eða á tímabilinu í kringum fæðingu (e. perinatal period), en árið 2009 fækkaði þeim um 130.000, eða niður í 370.000 (UNAIDS, 2010a). Algengast er að börn smitist af HIV frá móður sinni, en líkur á því að barn smitist frá móður sinni eru einn á móti þremur ef barnið fær brjóstamjólk móður sinnar án forvarnaraðgerða (UNAIDS, 2010a). HIV veiran getur borist frá móður til barns á þrjú vegu, það er á meðgöngu, fæðingu eða við brjóstgjöf (Buescher, 2007). Smit snemma á meðgöngu er þó sjaldgæfast (WHO, 2008a).

Rannsóknir hafa sýnt að HIV veirur finnast bæði í brjóstamjólki og blóðvökva (e. plasma) móðurinnar, hvort sem veirurnar eru frumubundnar eður ei. Til að rannsaka tilvist HIV veira í brjóstamjólki hafa flestar rannsóknir hingað til notað RNA eða DNA kjarnsýrumögnun (e. chain reaction assays). Kjarnsýrumögnun er gerð á rannsóknarstofum þar sem erfðaeftnið, RNA og DNA, í HIV veirum er fundið og magnað upp (WHO, 2008a).

Lewis og félagar gerðu rannsókn á brjóstamjólkursýnum með kjarnsýrumögnun árið 1998 í Kenýa, en þar fundust veiru RNA erfðaeftni í 39% af þeim 75 brjóstamjólkursýnum sem rannsökuð voru. Einnig kom í ljós að í sumum sýnum var HIV veirumagn hærra í brjóstamjólki en í blóðvökva (Lewis o.fl., 1998). Það gæti gefið til kynna að sum eintök af HIV veirum fjölga sér sjálfstætt í hólum brjóstamjólkurkirtla, þar sem þær geymast (WHO, 2008). Enn er ekki fullur skilningur á því hver uppruni HIV veiranna sem finnast í brjóstamjólki er. Þó er ljóst að frumubundnar og ófrumubundnar HIV veirur í brjóstamjólki eru orsök þess að HIV smit getur átt sér stað með brjóstamjólki. Þegar barn drekkur HIV smitaða brjóstamjólki komast veirurnar í snertingu við yfirborð slímhúðarinnar í þörmunum og er það talið vera líklegasti staðurinn sem HIV smit eigi sér stað (WHO, 2008a).

Tilkynnt hafa verið tilfelli þess að konur sem voru HIV neikvæðar á meðgöngu og við fæðingu barns en smituðust á meðan brjóstgjafartímabili stóð hafa smitað börn sín af HIV. Þetta sannar að HIV smit frá móður til barns getur átt sér stað með brjóstgjöf. Einnig hefur komið fyrir að börn HIV ósýktra mæðra smitist af brjóstamjólki frá óskimuðum brjóstamjólkgjafa (WHO, 2008a).

Minni líkur eru á að konur með ógreinanlegan vírus í blóði smiti barn sitt í gegnum brjóstamjólki en konur með greinanlegan vírus, því ef vírusinn er greinanlegur í blóði er veirufjöldinn meiri heldur en ef vírusinn væri ógreinanlegur (WHO, 2008a). Börn sem voru ósýkt af HIV við 6 mánaða aldur hafa auk þess reynst sýkjast síðar en þá var eini áhættuþátturinn brjóstgjöf (UNAIDS, 2010a).

Líkur á smiti frá móður til barns á meðgöngu án inngrípa er 5-10%. Í fæðingu eru líkurnar aftur á móti 10–15% og við brjóstgjöf eru þær 5–20%. Heildarlíkur á smiti frá móður til barns eru um 20-35% ef brjóstgjöfin stendur til 6 mánaða aldurs og 30-45% ef brjóstgjöf stendur til 18-24 mánaða aldurs (UNAIDS, 2010a). Hætta á HIV smiti frá móður til barns með brjóstamjólki tengist þáttum er varða bæði ungbarn og móður þess (WHO, 2008a).

Áhrifaþættir HIV smits tengdir móður

Þættir tengdir móður sem auka líkur á HIV smiti með brjóstamjólki eru einna helst næringarástand móður, ástand brjósta, magn veiru RNA í brjóstamjólki og blóðvökva, ónæmisverndandi eiginleikar HIV sýktrar brjóstamjólkur, mótefnamyndun móður þegar brjóstgjöf á sér stað og ástand ónæmiskerfis HIV smitaðrar móður (WHO, 2008a).

Næringarástand móður

Slembistýrð rannsókn var gerð í Tanzaníu til þess að rannsaka áhrif fjölvítamíns og A-vítamíns á aukna hættu á HIV smiti með brjóstamjólki. Inntaka móður á fjölvítamíni, að undanskildu A-vítamíni, á meðan brjóstgjöf stóð reyndist ómarktækt tengjast lækkaðri dánartíðni og smiti með brjóstamjólki á fyrstu tveimur lífsárum barna (Fawzi o.fl., 2002).

Inntaka mæðra á fjölvítamíni á meðgöngu og á meðan brjóstgjöf stendur tengist hærri meðalfjölda CD4⁺ frumna móður auk þess sem tíðni niðurgangs barna þessara kvenna er lægri en hjá börnum þeirra mæðra sem ekki taka inn fjölvítamín. Það skipti ekki máli hvort börnin voru HIV smituð eða ekki (WHO, 2008a).

Rannsóknnum ber ekki saman um áhrif A-vítamíns á líkur á smiti HIV með brjóstamjólki en í rannsókn Iliff og féлага (2005) reyndist A-vítamín ekki hafa marktæk áhrif á líkur á HIV smiti með brjóstamjólki. Rannsókn Fawzi og féлага (2002) leiddi hins vegar í

ljós að A-vítamín inntaka móður jók líkur á HIV smiti frá móður til barns, sérstaklega í tengslum við brjóstagiöf. A vítamín inntaka móður reyndist þó geta dregið úr líkum á öndunarfærasýkingum meðal barna þeirra (WHO, 2008a).

Ástand brjósta

Algennt er meðal HIV smitaðra mæðra að fá blæðandi eða sprungnar geirvörtur, ígerð í brjóstum og brjóstabólgu (e. mastitis), en þessi atriði eiga þátt í að hlutfallslega auka líkur á HIV smiti með brjóstamjólk (WHO, 2008a; UNAIDS 2010a). Þetta er meðal annars vegna þess að gegndræpi þekjuvefs brjósta eykst við brjóstabólgu, en það getur aukið magn HIV veira í brjóstamjólk (Thea o.fl., 2006).

Magn veiru RNA (e. RNA viral load) í brjóstamjólk og blóðvökva móður

Líkur á HIV smiti frá móður til barns aukast þegar magn veiru RNA eykst í blóðvökva móður, þar sem magn veiru RNA í brjóstamjólk helst í hendur við magn veiru RNA í blóðvökva. Í rannsókn John og féлага (2001) kom í ljós að magn veiru RNA í blóðvökva móður yfir 43.000 veirueintök í millilítra reyndist tengt fjórfalt aukinni áhættu á HIV smiti ungbarns með brjóstamjólk.

HIV smit móður á meðan brjóstagiöf stendur er mikill áhættuþáttur fyrir HIV smiti frá móður til barns með brjóstamjólk. Þetta er vegna þess að við frumsýkingu hækkar magn veiru RNA í blóðvökva móðurinnar og líkur eru á að það hækki því einnig í brjóstamjólk. Hlutfallsleg hætta á HIV smiti frá móður til barns hækkar verulega, eða um sexfalt, ef frumsýking móður á sér stað á meðan brjóstagiöf stendur (WHO, 2008a).

Samkvæmt rannsókn Pillay, Coutsoydis, York, Kuhn og Coovadia (2000) sem gerð var í Suður Afríku eru meiri líkur á að móðir smiti barn sitt af HIV með brjóstamjólk ef hún

hefur greinanlegt magn veiru RNA í brjóstamjólk á einhverjum tímavísi fyrstu sex mánuðina eftir fæðingu heldur en ef magn veiru RNA er ekki greinanlegt á sama tímabili. Broddmjólk og mjólk fyrstu tvær vikurnar frá fæðingu inniheldur hærri miðgildi magns veiru RNA en mjólk sem safnað er tveimur vikum eftir fæðingu (WHO, 2008a).

Ónæmisverndandi eiginleikar HIV sýktrar brjóstamjólkur

Brjóstamjólk inniheldur mótefni frá móðurinni sem hafa verndandi áhrif á ungbarnið og mynda ónæmiskerfi barnsins að hluta (WHO, 2008a), en eigið ónæmiskerfi ungbarns er óþroskað fyrstu mánuði lífs (Walker, 2010). Þessi mótefni frá móður eru IgA, IgG, IgM, IgE og IgD, en það mótefni sem er í mestu magni í brjóstamjólk er IgA mótefnið (WHO, 2008a). Gerðar hafa verið rannsóknir á HIV mótefnum í brjóstamjólk HIV sýktra mæðra og hlutverki þeirra í að hindra smit með brjóstgjöf, en sérstakt HIV mótefni hefur fundist í brjóstamjólk kvenna sem eru með staðfesta HIV sýkingu. Þessi mótefni er að finna í IgG mótefninu, sem hefur álíka vött virknisvið í brjóstamjólk og IgG í serminu til að vinna gegn HIV próteinum. Samkvæmt rannsóknum hafa fleiri þættir í brjóstamjólk verndandi áhrif gegn HIV veirum, en komið hefur í ljós að lactoferrin hefur andveiruvirkni sem er blóðfituháð (e. lipid-dependent antiviral activity) og beinist sérstaklega að HIV veirum (WHO, 2008a).

Ástand ónæmiskerfis HIV sýktra mæðra

Það er sjálfstæður áhættuþáttur fyrir HIV smiti frá móður til barns ef móðir er ónæmisbæld. Það að móðirin sé ónæmisbæld felur í sér að hún hefur lágan fjölda af CD4⁺ frumum í blóðvökva. Ef CD4⁺ frumufjöldinn í blóðvökva móður á seinni hluta meðgöngu er undir 500 frumum/mm³ er áhættan á HIV smiti frá móður til barns eftir fæðingu þreföld í samanburði

við móður sem er með 500 eða fleiri CD4⁺ frumur/mm³ í blóðvökva á sama tímabili (WHO, 2008a).

Í rannsókn Coovadia og féлага (2007) reyndust börn mæðra sem höfðu CD4⁺ frumufjölda yfir 500 frumur í rúmmillímetra hafa bestu lífsmöguleikana og minni líkur á að fá HIV en börn mæðra sem höfðu frumufjölda undir 200 frumum í rúmmillímetra eða voru á bilinu 200-500 frumur í rúmmillímetra. Börn mæðra sem höfðu frumufjölda á bilinu 200-500 frumur í rúmmillímetra voru í 2,2 sinnum meiri hættu á að fá HIV eða að deyja, en börn mæðra sem höfðu frumufjölda undir 200 frumum í rúmmillímetra voru í fjórum sinnum meiri hættu á að fá HIV eða að deyja (Coovadia o.fl., 2007).

Í meta analýsu sem unnin var úr níu rannsóknum sem gerðar voru í sunnanverðri Afríku kom einnig í ljós að sterk tengsl voru á milli lágs CD4⁺ frumufjölda móður og síðsmits ungbarns, það er að smit eigi sér stað 4 vikum eða síðar eftir fæðingu (The Breastfeeding and HIV International Transmission Study Group, 2004). Ef CD4⁺ frumufjöldinn var 200-500 frumur/mm³ jókst smithættan 3,7-falt samanborið við viðmiðunarhóp sem var með 500 eða fleiri CD4⁺ frumur/mm³. Hins vegar jókst smithættan áttfalt ef CD4⁺ frumufjöldi í blóðvökva móður var undir 200 frumum/mm³ (The Breastfeeding and HIV International Transmission Study Group, 2004).

Áhrifaþættir HIV smits tengdir barni

Áhrifaþættir fyrir HIV smiti með brjóstamjólki sem snúa að ungbarni eru einna helst kynbundnir þættir, ónæmistengdir þættir, heilleiki (e. integrity) þarmaslímhúðar og mynstur fæðugjafar (WHO, 2008a).

Kynbundnir þættir

Samkvæmt rannsókn sem gerð var í Afríku sunnan Sahara árið 2004 kom í ljós að eftir 4 vikna aldur ættu stúlkur í minni hættu á að smitast af HIV með brjóstamjólki en drengir. Mestar voru líkurnar á því að drengir smituðust af HIV ef móðirin hafði lægri $CD4^+$ frumufjölda en 200 frumur/ mm^3 (The Breastfeeding and HIV International Transmission Study Group, 2004). Stúlkur sem fæddust með valkeisara í Evrópu voru í 1,5 sinnum meiri hættu á að smitast af HIV á antepartum og peripartum tímabilinu í kringum fæðingu heldur en drengir sem fæddust með valkeisara (Thorne og Newell, 2004).

Ónæmistengdir þættir

Komið hefur í ljós að minnkuð smithætta frá móður til barns með brjóstamjólki er að einhverju leyti tengd sérstöku frumubundnu ónæmissvari við HIV peptíðshjúp sem fundist hefur í börnum sem komist hafa í tæri við HIV. Mikil þörf er á frekari rannsóknum á sviði ónæmistengdra áhrifaþátta fyrir HIV smit með brjóstamjólki (WHO, 2008a).

Heilleiki slímhúðar

Veikluð slímhúð getur leitt til aukinnar hættu á HIV smiti, en meðal annars getur þruska í munni barns leitt til veiklunar í slímhúð. Þruska í munni barns getur auk þess leitt til sveppasýkingar og sprungna í geirvörtum móður sem aukið geta líkur á smiti HIV með brjóstamjólki enn frekar. Erfitt getur þó verið að meta hvort þruska í munni barns sé orsök eða afleiðing HIV smits þar sem þruska getur komið fram sem einkenni við upphaf HIV sýkingar (WHO, 2008a).

Ofnæmisviðbrögð við ábótargjöf samhliða brjóstamjólks, sýking og kúamjólks eru dæmi um þætti sem geta valdið skemmdum í þarnaslímhúð barns, en þetta getur leitt af sér að barnið verður líklegra til að smitast af HIV (WHO, 2008a).

Mynstur fæðugjafar

Ýmsar kenningar eru til staðar um það að líkur á HIV smiti með brjóstgjöf aukist ef ungbarni er gefin önnur fæða, svo sem ungbarnablanda, samhliða brjóstgjöf. Ungbarnablanda er staðgöngufæði sem uppfyllir næringarþörfum ungbarna fyrstu mánuðina (Reglugerð um ungbarnablöndur og stoðblöndur nr. 520/2009). Einna helst ber að nefna vangaveltur um að blönduð fæðugjöf auki HIV sýkingareiginleika brjóstamjólks eða valdi veikleika í slímhúðum meltingarfæra ungbarns sem aukið getur líkur á smiti (Rossenkhan o.fl., 2012). Rannsóknum ber þó ekki saman um áhrif blandaðrar brjóstgjafar, það er gjafar annarrar fæðu samhliða brjóstgjöf, fyrir sex mánaða aldur á líkur á HIV smiti með brjóstamjólks. Í rannsókn sem gerð var í Botswana reyndist ekki vera aukning á magni veiru RNA í brjóstamjólks við blandaða brjóstgjöf (e. mixed breastfeeding) miðað við brjóstamjólks kvenna sem eingöngu gáfu brjóst (e. exclusive breastfeeding). Því telja rannsakendur ekki vera auknar líkur á HIV smiti við blandaða brjóstgjöf, tengt magni veiru RNA í brjóstamjólks, í samanburði við eingöngu brjóstgjöf (Rossenkhan o.fl., 2012).

Rannsókn sem framkvæmd var í Suður Afríku leiddi þó í ljós marktæka aukningu á tíðni HIV smita meðal ungbarna sem fengu blandaða brjóstgjöf í samanburði við ungbörn sem eingöngu fengu brjóstamjólks (Coovadia o.fl., 2007). Ungbörn í rannsókninni sem fengu ungbarnablöndu samhliða brjóstamjólks voru um tvisvar sinnum líklegri til að sýkjast af HIV heldur en ungbörn sem eingöngu fengu brjóstamjólks. Þau ungbörn sem fengu fasta fæðu, svo sem heimagerða eða verksmiðjuframleidda ungbarnagrauta, voru allt að ellefu sinnum líklegri til þess að smitast af HIV með brjóstamjólks heldur en ungbörn sem eingöngu fengu

brjóstamjólk. Ástæða þessa er ekki alveg ljós en mögulegt er að stærri og flóknari prótein sem eru til staðar í fastri fæðu geti haft áhrif á viðtaka eða valdið auknum veikleika í slímhúðum meltingarfæra ungbarns (Coovadia o.fl., 2007). Í rannsókn Coutsoydis og féлага (2001) reyndust samanlagðar líkur á HIV smiti meðal 15 mánaða Suður afrískra barna vera tæp 36% ef þau fengu brjóstamjólk samhliða annarri fæðu. Samanlögð smithætta HIV frá móður til barns var 19% hjá þeim börnum sem fengu einungis ungbarnablöndu og 25% hjá þeim börnum sem fengu eingöngu brjóstamjólk í að minnsta kosti 3 mánuði (Coutsoydis o.fl., 2001).

Lengd brjóstagjafar tengist auknum líkum á HIV smiti móður til barns með brjóstamjólk, en 68% af HIV smitum með brjóstamjólk á sér stað eftir 6 mánaða aldur barns (WHO, 2008a). Þegar barn HIV sýktrar móður hættir á brjósti eykst HIV veirumagn í brjóstamjólk móðurinnar þar sem gegndræpi þekjuvefs brjósta eykst þegar dregið er snögglega úr brjóstgjöf. Í rannsókn sem gerð var í Zambíu reyndist veiru RNA vera greinanlegt í brjóstamjólk 67,7% þeirra kvenna sem hætt höfðu brjóstgjöf miðað við 42,5% þeirra kvenna sem enn gáfu brjóst. Þar af reyndust vera yfir 1000 veirueintök/ml í 45,2% sýna mæðra sem hættar voru brjóstgjöf, en einungis í 12,5% sýna þeirra kvenna sem enn gáfu börnum sínum brjóst. Þetta bendir til þess að auknar líkur geti verið á smiti HIV með brjóstamjólk þegar barn er nánast hætt á brjósti eða ef brjóstgjöf er hafin að nýju eftir að brjóstgjöf hefur verið hætt (Thea o.fl., 2006).

Fyrirbygging smits frá móður til barns

Þegar kemur að forvörnum og fyrirbyggingu HIV smits móður til barns ættu stefnuskrár að þjóna bæði hagsmunum barnsins og móðurinnar. Allsherjarþing Sameinuðu Þjóðanna um HIV/AIDS gaf út skuldbindingayfirlýsingu (e. UN General Assembly Declaration of Commitment on HIV/AIDS) árið 2003 sem innihélt það markmið að árið 2005 yrði HIV

sýkingum hjá ungbörnum fækkað um 20% og árið 2010 yrði þeim fækkað um 50%. Einnig gaf allsherjarþingið út sérstaka yfirlýsingu um að markmiðið væri að lækka ungbarna- og barnadauða um þriðjung árið 2010. Ættu stefnuskrár að taka mið af þessum markmiðum (WHO, 2003).

Fyrirbygging smits frá móður til barns krefst umfangsmikilla aðgerða, sem flokkast í fjórar aðferðir. Þær eru að forðast óæskilegar þunganir HIV smitaðra kvenna, HIV forvarnir fyrir konur á barneignaraldri, fyrirbyggjandi meðferð með andretróveirulyfjum móður og barns auk meðferðar, stuðnings og umönnunar HIV smitaðra kvenna. Jafnframt er hægt að koma í veg fyrir HIV smit frá móður til barns með vinnureglum um fæðingar og örugga brjóstagjöf, en í þessum vinnureglum felst einnig fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð móður (UNAIDS, 2010a).

Fyrstu gráðu forvarnir fyrir konur á barneignaraldri eru að auka þekkingu þeirra á getnaðarvörnum, öruggu kynlífi og kynsjúkdómum. Annarrar gráðu forvarnir eru að koma í veg fyrir smit frá móður til barns þegar móðir er þegar HIV smituð. Í því felst að skima allar barnshafandi konur sem fyrst á meðgöngu til þess að það liggja fyrir hvort HIV sýking sé til staðar eður ei. Mikilvægt er að fræða HIV neikvæðar konur um HIV og hvernig hægt er að forðast smit. Einnig er mikilvægt að endurtaka HIV skimun eftir 28 vikna meðgöngu ef talið er að móðirin sé í hættu á að sýkjast af HIV. Skima þarf þær konur sem koma til fæðingar sem ekki hafa verið skimaðar fyrir HIV nýlega (Lala og Merchant, 2012).

Ráðgjöf, stuðningur og fræðsla eru einnig mikilvæg fyrir móður, sérstaklega um hvaða öruggu fæðumöguleikar standa henni og barni hennar til boða til þess að þau haldi sem bestri heilsu. Einnig ætti fjölskyldum að vera bent á stuðningshópa fyrir mjólkandi mæður, kirkjur, frjáls félagsamtök, félagsþjónustur, samfélagsmiðaða heimilisaðstoð og heimahjúkrun auk sjálfshjálpar- og stuðningshópa fyrir alnæmi (WHO, 2003). Stétt hjúkrunarfræðinga er meðal stærstu stétta heilbrigðisstarfsfólks sem er í aðstöðu til þess að

hafa áhrif á heilsu og hegðun einstaklinga í samfélaginu (Spatz, 2011). Auk þess eru hjúkrunarfræðingar í lykilstöðu til þess að veita fjölskyldum í barneignarferlinu stuðning (Spatz, 2011) og styðja við brjóstgjöf (Bozzette og Posner, 2013).

Brjóstgjöf HIV smitaðra mæðra

Mikilvægt er að draga úr smiti HIV frá móður til barns án þess að það hækki tíðni sjúkdóma (e. morbidity) og ungarndauða af öðrum orsökum (WHO, 2003). Þar er lykilatriði að ná jafnvægi á milli fyrirbyggingar gegn HIV smiti með brjóstamjólki og annarra þátta sem mikilvægir eru fyrir velferð barns, svo sem að næringarþörfum barns sé fullnægt (WHO, 2010c). Leiðbeiningar um fæðugjöf ungbarna HIV smitaðra mæðra þurfa þannig að miða að því að ná sem hæstri lifun barna án HIV (e. HIV free survival), án þess að það bitni á heilsu mæðra þeirra (WHO, 2010c).

Í ráðleggingum sínum frá 2010 mælir WHO með því að heilbrigðisyfirvöld í hverju landi taki ákvörðun um hvaða leiðbeiningar um fæðugjöf ungbarna HIV smitaðra mæðra skuli vera lögð áhersla á í tilteknu landi eða landsvæði, eftir því hvað er talið ákjósanlegast við ríkjandi aðstæður þess svæðis (WHO, 2010c). Mælt er til þess að ákvörðun þessi sé tekin í ljósi efnahagsástands, menningarþátta, helstu ástæðna vannæringar barna og mæðra, gæða og aðgengi heilbrigðisþjónustu, helstu orsaka ungbarna- og barnadauða auk faraldsfræði landsvæðis, þá sérstaklega tíðni HIV meðal barnshafandi kvenna (WHO, 2010c).

Alþjóða heilbrigðismálastofnun ráðleggur heilbrigðisyfirvöldum að einbeita sér að því að ráðleggja og styðja HIV smitaðar mæður ýmist í því að forðast alla brjóstgjöf eða að gefa börnum sínum eingöngu brjóst samhliða andretróveirulyfjameðferð fyrstu sex mánuðina frá fæðingu (WHO, 2010c). Jafnvel í ríkjum þar sem andretróveirulyfjameðferð er ekki í boði skal mælt með því að HIV smitaðar mæður gefi börnum sínum brjóstamjólki ef umhverfi og

aðstæður teljast ekki vera örugg fyrir blöndun og gjöf ungbarnablöndu samkvæmt sérstökum AFASS skilyrðum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar (WHO, 2010c).

Við brjóstgjöf HIV smitaðrar móður ráðleggur Alþjóða heilbrigðismálastofnun að gjöf annarar fæðu sé hafin við sex mánaða aldur barns og sé haldið áfram samhliða brjóstgjöf til 12 mánaða aldurs. Þetta er ólíkt almennum ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar hvað varðar tímalengd brjóstgjafar, en stofnunin ráðleggur almennt brjóstgjöf, samhliða annarri fæðu, í 24 mánuði eða jafnvel lengur (WHO 2010c).

Í rannsókn í vesturhluta Kenýa reyndist brjóstgjöf vera ráðandi leið til fæðugjafar og sögðust 94,2% þátttakenda gefa börnum sínum brjóst frá fæðingu (Wachira, Otieno-Nyunya, Ballidawa og Braitstein, 2009). Þó eru ýmsar hefðir varðandi brjóstgjöf til staðar í mismunandi menningarsamfélögum í Afríku sunnan Sahara. Má þar til dæmis nefna hefðir innan vissra menningarsamfélaga fyrir því að gefa nýburum ekki broddmjólk (e. colostrum) vegna viðhorfa um að hún sé gagnslaus eða jafnvel skaðleg fyrir nýburann (Gunnlaugsson og Einarsdóttir, 1993). Broddmjólk er sú mjólk sem kemur fyrstu dagana eftir fæðingu, en hún er talin leika stórt hlutverk í að vernda nýbura gegn almennum sýkingum þar sem hún er rík af ónæmisverndandi þáttum (Gunnlaugsson, da Silva og Smedman, 1993). Þrátt fyrir þetta hefur miðgildi magns veiru RNA reynst vera hærra í broddmjólk heldur en í brjóstamjólk sem safnað er tvemur vikum eftir fæðingu eða síðar, en það getur aukið líkur á HIV smiti (WHO, 2008a). Í rannsókn sem framkvæmd var í Guineu Bissau reyndust viðhorf til broddmjólkur hafa áhrif á tímasetningu upphafs brjóstgjafar innan vissra þjóðflokka. Kom þar í ljós að einungis um 49% barnanna fengu brjóstamjólk innan 24 klukkustunda frá fæðingu en að brjóstgjöf hefði þó hafist innan þriggja sólarhringa frá fæðingu hjá tæpum 98% þátttakenda. Seinkað upphaf brjóstgjafar reyndist þó ekki hafa áhrif á vöxt eða dánartíðni barnanna upp að þriggja ára aldri, en mögulegt er að seinkun upphafs brjóstgjafar

hafi ekki verið það mikil að börnin misstu alfarið af verndandi eiginleikum broddmjólkurinnar (Gunnlaugsson o.fl.,1993).

Viðhorf til þess að gefa börnum eingöngu brjóstamjólk eru einnig víða neikvæð í Afríku sunnan Sahara. Í rannsókn Wachira og félaga (2009) á þekkingu, venjum og viðhorfum til fæðugjafar ungbarna tengt HIV mæðra í vesturhluta Kenýa reyndist það til að mynda vera ríkjandi viðhorf meðal mæðra að eingöngu brjóstamjólk fyrstu sex mánuðina væri ekki nægileg næring fyrir ungbörn. Þetta útskýrir að hluta til hversu há tíðni blandaðrar brjóstagjafar er, en eingöngu brjóstagjöf er sjaldgæf í Afríku sunnan Sahara. Til að mynda nefndu aðeins 23,6% þátttakenda í rannsókn Wachira og félaga (2009) eingöngu brjóstagjöf í þrjá mánuði sem kjörleið fæðugjafar ungbarns síns. Jafnvel þar sem ófullnægjandi aðstæður eru til gjafar staðgöngufæðis er blönduð brjóstagjöf mun algengari en eingöngu brjóstagjöf og er brjóstabörnum gefin önnur fæða jafnvel niður í tveggja vikna aldur (Wachira o.fl., 2009).

Kostir og gallar brjóstagjafar HIV smitaðrar móður fyrir barn

Kostir brjóstamjólkur eru taldir gríðarlega miklir fyrir ungbörn og felast þeir meðal annars í einstakri næringarsamsetningu hennar, ónæmisverndandi þáttum og minnkuðum líkum á sýkingum í samanburði við aðra fæðu (Walker, 2010).

Næringarsamsetning brjóstamjólkur er einstök að því leyti að hún inniheldur rétt hlutfall af próteinum og fjölmömettuðum langkeðju fitusýrum (e. long-chain polyunsaturated fatty acids) fyrir heilaproska barns, auk fullnægjandi magns bætiefna, svo sem járns. Brjóstamjólk fullnægir alfarið næringarþörf ungbarns fram að sex mánaða aldri, um helming næringarþarfar frá sex mánaða aldri til eins árs og um þriðjung næringarþarfar barns frá eins árs aldri og til tveggja ára aldurs (WHO, 2003).

Samkvæmt Alþjóða heilbrigðismálastofnun (WHO, 2008a) hefur brjóstgjöf meðal annars verndandi áhrif gegn algengum sýkingum barna svo sem niðurgangi, lungnabólgu, eyrnabólgu og sýklasótt nýbura (e. neonatal sepsis). Brjóstgjöf dregur einnig úr líkum á heilahimnubólgu barns, þvagfærasýkingu, hvæsi í öndunarfærum (e. respiratory wheeze), langvinnum sjúkdómum í smágirni (e. chronic intestinal disease), exemi (WHO, 2003), astma, sykursýki, þarmadrepsbólgu (e. necrotizing enterocolitis), alvarlegum sýkingum í neðri öndunarfærum og vöggudauða (e. sudden infant death syndrome) (Ip o.fl., 2007). Brjóstgjöf hefur auk þess jákvæð áhrif á sálfélagslegs- og vitsmunabroska barna (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Allir þessir þættir geta skipt sköpum fyrir ungbörn í þróunarlöndum og þá ekki síst ungbörn HIV smitaðra mæðra.

Brjóstgjöf hefur auk þess jákvæð áhrif á heilsu HIV sýktra barna. Til að mynda fá færri HIV sýkt brjóstabörn langvinnan niðurgang og tækifærissýkinguna *Pneumocystis Carinii*, sem veldur lungnabólgu, heldur en HIV sýkt börn sem ekki eru nærð á brjóstamjólki. HIV sýkt brjóstabörn færast auk þess seinna yfir á stig alnæmis heldur en HIV sýkt börn sem ekki fá brjóstamjólki (Coutsoudis, Goga, Rollins og Coovadia, 2002).

Ef barni HIV sýktrar móður er gefin brjóstamjólki aukast líkur á að næringarþörfum barnsins sé uppfyllt (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Þetta er meðal annars vegna næringarsamsetningar brjóstamjólkurinnar og jákvæðra áhrifa brjóstamjólkur á þarmaslímhúð barns, en eingöngu brjóstgjöf veldur því að þarmaslímhúð barns verður heilbrigðari og gegndræpari. Þessi áhrif brjóstamjólkur á þarmaslímhúðina leiða af sér betra uppsog þeirra næringarefna sem barnið innbyggir (WHO, 2008a). Einnig hefur minni notkun staðgöngufæðis, svo sem ungbarnablöndu, jákvæð áhrif á bætt næringarástandi brjóstabarna í Afríku sunnan Sahara. Þetta er meðal annars vegna þess að viss hættu er til staðar á því að ungbarnablanda sé ekki gefin ungbarni í viðeigandi magni eða að hún sé blönduð með röngum hætti, til dæmis útþynnt til að drýgja ungbarnablönduduftið (Kuhn og Aldrovandi,

2010). Til að mynda kom í ljós í rannsókn Andresen, Rollins, Sturm, Conana og Greiner (2007) að 47% sýna af ungbarnablöndu sem blönduð voru í heimahúsi reyndust vera útþynnt miðað við ráðleggingar framleiðanda. Í sömu rannsókn reyndust einungis 14% sýna sem mæður blönduðu undir eftirliti ráðgjafa vera útþynnt. Þetta bendir til þess að mæður fylgi gjarnan ekki ráðleggingum um blöndun ungbarnablöndu þegar í heimahús er komið, þrátt fyrir að hafa hlotið leiðsögn í þeim efnum (Andresen o.fl., 2007).

Í rannsókn sem framkvæmd var í Suður Afríku reyndist brjóstgjöf hafa jákvæð áhrif á næringarástand ungbarna HIV sýktra mæðra undir sex mánaða aldri (Kindra, Coutsoydis, Esposito og Esterhuizen, 2012). Ungbörn sem fengu brjóstamjólk reyndust vera með hærri meðaltal í þyngdarstuðli (e. body mass index), upphandleggsummáli og húðfellingarþykktar aftanverðs upphandleggs (e. triceps) auk þess sem þau voru þyngri að meðaltali heldur en þau ungbörn sem fengu einungis ungbarnablöndu. Vert er þó að taka fram að einungis 38,7% þeirra mæðra sem tóku þátt í rannsókninni og gáfu ungbörnum sínum ungbarnablöndu uppfylltu AFASS skilyrði WHO (2003) um örugga gjöf ungbarnablöndu (Kindra o.fl., 2012). Það að gjöf ungbarnablöndu sé ekki talin örugg samkvæmt AFASS mati WHO getur meðal annars valdið því að óhreint vatn er notað við blöndun ungbarnablöndu sem leitt getur til meltingarfærasýkingar sem svo hefur neikvæð áhrif á næringarástand ungbarns. Auk þessa getur verið að ungbarnablöndu sé þynnt til drýgingar vegna óstöðugs framboðs ungbarnablönduþvafis eða sökum bágs fjárhags móður, en þetta eru þættir sem þurfa að vera í jafnvægi til þess að gjöf ungbarnablöndu geti talist örugg (WHO, 2003).

Auknar líkur eru á niðurgangi, vökvaskorti og sýkingum í efri öndunarfærum barna HIV sýktra mæðra sem fá ungbarnablöndu í samanburði við börn HIV sýktra mæðra sem fá brjóstamjólk (Coutsoydis o.fl., 2002). Í rannsókn Kindra og féлага (2012) kom í ljós að fram að fjórtán vikna aldri barns reyndist vera 69% lægri tíðni niðurgangs meðal ungbarna sem fengu brjóstamjólk heldur en meðal þeirra ungbarna sem fengu ungbarnablöndu. Eins og áður

hefur komið fram var gjöf ungbarnablöndu ekki talin örugg samkvæmt AFASS skilyrðum WHO (2003) í 61,3% þeirra tilfella sem ungbarnablanda var gefin í rannsókn Kindra og félaga (2012).

Árið 2006 braust út niðurgangssýkisfaraldur meðal barna í Botswana á sama tíma og mikil flóð áttu sér stað í landinu, en flóð sem þessi geta haft veruleg áhrif á öryggi neysluvatns. Þetta ár voru tilkynnt 35.046 tilfelli niðurgangs og 532 dauðsföll barna undir fimm ára vegna hans, en til samanburðar voru tilkynnt 9166 tilfelli niðurgangs og 21 dauðsfall árið á undan, það er árið 2005. Af 153 innlögðum börnum á næst stærsta sjúkrahús Botswana voru 97% undir tveggja ára aldri, en 88% af þessum börnum fengu ekki brjóstamjólk (Creek o.fl., 2010). Af þeim börnum sem voru innlögð vegna niðurgangs voru 18% smituð af HIV, en 64% mæðra innlagðra barna voru smitaðar af HIV. Líklegt er því að tíðni HIV meðal mæðra hafi haft áhrif á það hversu lág tíðni brjóstgjafar var meðal barna sem innlögð voru vegna niðurgangs, en í Botswana stendur ungbarnablanda HIV smituðum mæðrum til boða þeim að kostnaðarlausu. Áætlað er að um 35% barna í Botswana undir sex mánaða aldri fái enga brjóstamjólk (Creek o.fl., 2010). Mörg barnanna í rannsókninni voru sýkt af fleiri en einni niðurgangsbakteríu, en bakteríurnar *Cryptosporidium* og *Escheria coli* voru þar algengar. Af innlögðum börnum þróuðu 25% með sér alvarlega og bráða vannæringu, það er kwashiorkor og/eða marasmus (Creek o.fl., 2010). Kwashiorkor stafar aðallega af próteinskorti en marasmus stafar bæði af orkuskorti og próteinskorti (Scrimshaw og Viteri, 2010). Stærsti hluti veikustu barnanna sem lögð voru inn vegna niðurgangs voru ekki smituð af HIV og fengu ekki brjóstamjólk. Alls létust 22% (33 af 153) barna sem innlögð voru vegna niðurgangs, en einungis eitt þeirra barna sem létust hafði fengið brjóstamjólk. Mörg þeirra barna sem létust höfðu fengið ófullnægjandi magn ungbarnablöndu og var það að fá ekki brjóstamjólk marktækasti áhættuþátturinn fyrir bæði niðurgangi og ungbarnadauða. Þetta sýnir hversu mikil verndandi áhrif brjóstamjólk getur haft fyrir börn

HIV smitaðra mæðra í þróunarlöndum. Á þetta sérstaklega við þegar breytingar verða á aðstæðum í umhverfi sem geta haft viðtæk áhrif á sýkingatíðni barna, svo sem fyrrnefnd flóð í Botswana sem ollu mengun á neysluvatni sem notað var til blöndunar ungbarnablöndu (Creek o.fl., 2010).

Einhver brjóstamjólk hefur einnig reynst betri en engin brjóstamjólk þegar kemur að sýkingum ungbarna. Til að mynda hefur tíðni sjúkdóma og ungbarnadauða vegna niðurgangs reynst lægri ef ungbarn fær brjóstamjólk, þrátt fyrir að fæða þess samanstandi ekki einungis af henni (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Þetta er vegna ónæmisstyrkjandi áhrifa brjóstamjólkur sem hjálpa til við að veita barninu vörn gegn sýkingum auk þess sem hún veitir vernd gegn mengun sýkla úr umhverfinu sem auðveldlega getur átt sér stað við blöndun og gjöf ungbarnablöndu. Slík mengun er algeng orsök sýkinga í meltingarfærum (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Erfitt getur reynst að koma í veg fyrir mengun ungbarnablöndu sem blönduð er úr ungbarnablönduþufti, en til eru ítarlegar leiðbeiningar frá Alþjóða heilbrigðismálastofnun um rétta blöndun, geymslu og meðhöndlun ungbarnablöndu. Auk þess ber að nefna að mengun ungbarnablönduþufts getur átt sér stað við framleiðslu, en mengun baktería, svo sem *Enterobacter sakazakii* og *Salmonella enterica*, úr ungbarnablönduverksmiðjum hefur valdið alvarlegum veikindum og dauða ungbarna (WHO, 2007a). Í rannsókn sem framkvæmd var í Suður Afríku reyndust 81% sýna af ungbarnablöndu sem HIV smitaðar mæður blönduðu í heimahúsi, eftir að hafa fengið leiðsögn í blöndun frá ráðgjöfum, vera menguð af saurgerlum. Áhugavert er að um 20% sýna ungbarnablöndu sem ráðgjafar blönduðu við sýnikennslu fyrir mæður reyndust einnig vera menguð af saurgerlum (Andresen o.fl., 2007).

Rannsóknnum ber ekki saman um áhrif brjóstgjafar HIV sýktra mæðra á dánartíðni ungbarna og barna í Afríku sunnan Sahara. Í rannsókn Taha og félagar (2006) reyndist dánartíðni meðal ungbarna og barna HIV sýktra mæðra sem fengu brjóstamjólk vera

marktækt lægri heldur en meðal ungbarna HIV sýktra mæðra sem ekki fengu brjóstamjólk. Blönduð brjóstagjöf reyndist einnig lækka dánartíðni ungbarna um um það bil 60% miðað við þau ungbörn sem aldrei fengu brjóstamjólk. Áhrif brjóstamjólkur á dánartíðni ungbarna voru til staðar hvort sem ungbarn var smitað af HIV eður ei (Taha o.fl., 2006). Í meta-analýsu Newell og féлага (2004), þar sem unnið var úr gögnum níu mismunandi rannsókna sem framkvæmdar voru í Afríku sunnan Sahara, reyndist dánartíðni ungbarna hins vegar ekki vera tengd fæðugjöf, hvort sem ungbörnin voru HIV smituð eður ei. Líklegt er að þessar niðurstöður hafi komið til vegna munar á algengi ungbarnadauða og brjóstagjafar á milli þeirra svæða sem rannsóknirnar náðu til. Til að mynda voru einungis 2% barna í austur og vestur Afríku sem fengu enga brjóstamjólk miðað við um 51% barna í Suður Afríku (Newell o.fl., 2004). Í Austur- og Vestur-Afríku er tíðni ungbarnadauða af öðrum orsökum, svo sem sýkinga annarra en HIV og næringarvandamála, hins vegar mun hærri en hún er í Suður Afríku. Þetta getur valdið skekkju á dánartíðni brjóstabarna á milli þeirra landa í Afríku sunnan Sahara sem rannsóknin náði til. Einnig er mögulegt að sá stuðningur og umönnun sem öll börn hlutu við framkvæmd rannsókna hafi dregið úr áhættum þess að gefa ungbörnum ekki brjóstamjólk (Newell o.fl., 2004).

Mikilvægt er að hafa í huga þá staðreynd að ungbarn getur smitast af HIV við brjóstagjöf og að það eykur dánarlíkur barnsins umtalsvert. Samanlagðar dánarlíkur HIV sýkts barns eru tífoldar á við ósýkt barn HIV sýktrar móður við 12 mánaða aldur og um sjöfoldar við 24 mánaða aldur (Taha o.fl., 2006). Þessi dánartíðni kemur heim og saman við rannsókn Newell og féлага (2004) en þar reyndust dánarlíkur HIV sýkts barns vera nífoldar á við ósýkt barn. Áætlað er að þriðjungur HIV sýktra barna deyji fyrir eins árs aldur og meir en helmingur fyrir tveggja ára aldur, miðað við einungis 5% og 7% ósýktra barna HIV sýktra mæðra (Newell o.fl., 2004).

Viðast hvar í Afríku sunnan Sahara, sem og í öðrum þróunarlöndum, reynist aukið heilbrigði og bætt lifun barna í kjölfar brjóstagjafar þó hafa meira vægi en hættan á HIV smiti með brjóstamjólk (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Til að mynda er brjóstgjöf talin valda HIV sýkingu hjá um 300.000 börnum á ári, en talið er að ef brjóstgjöf sé sleppt valdi það dauða um 1,5 milljóna barna á ári (Coutsoudis, 2005). Ávinningur þessi er aukinn ef andretróveirulyfjameðferð er veitt samhliða brjóstgjöf (Kuhn og Aldrovandi, 2010).

Kostir og gallar brjóstagjafar fyrir HIV smitaða móður

Brjóstgjöf getur haft áhrif á HIV smitaða móður með ýmsu móti. Þessi áhrif eru til að mynda af líkamlegum, andlegum, félagslegum og fjárhagslegum toga, en áhrif þessi geta ýmist verið jákvæð eða neikvæð.

Brjóstgjöf getur valdið seinkun á tíðablæðingum og egglosi eftir fæðingu og þar með lengt tímabil á milli þungana (van der Horst o.fl., 2009; Ali, Elobied, Khalid og Ali, 2007). Þetta getur verið gagnlegt HIV smituðum mæðrum í Afríku sunnan Sahara, en þar er brjóstgjöf enn mest notaða aðferðin til að lengja tímabil á milli barneigna. Nútíma getnaðarvarnir eru oft á tíðum ekki notaðar vegna menningar- eða trúarlegra skoðana (Ali o.fl., 2007) og/eða eru óaðgengilegar sökum verðs og vegalengdar frá heilbrigðisþjónustu (Rutherford, Mulholland og Hill, 2010).

Brjóstgjöf getur reynst fjárhagslega hagkvæm bæði fyrir HIV smitaða móður og heilbrigðiskerfi viðkomandi lands (van der Horst o.fl., 2009). Kostnaður ungbarnablöndu er slíkur á þessu svæði að einungis minnihluti mæðra í Afríku sunnan Sahara hefur efni á notkun hennar ef allur eða hluti kostnaðar er ekki niðurgreiddur af ríkinu (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Til dæmis voru meðaltekjur fjölskyldu í Ghana árið 2002 um 167.069 Cedi, sem er gjaldmiðill landsins, eða um 19,70 dollarar á viku. Þetta gerir um 78,8 Bandaríkjadollara á mánuði, en hjá þeim fjölskyldum sem veikindi voru til staðar reyndist

28,5% af þessari upphæð fara í lyfjakostnað (Ministry of Health, WHO og Health Action International, 2002). Kostnaður ungbarnablöndu fyrir 0-3 mánaða gamalt barn var um 18,95 Bandaríkjadollarar á mánuði og 32,06 Bandaríkjadollarar fyrir 4-6 mánaða gamalt barn árið 2003 í Zambíu (Maclean og Stringer, 2005). Þetta eru mun hærri upphæðir á hvern einstakling (e. per capita) en heilbrigðisyfirvöld í flestum löndum Afríku sunnan Sahara gera ráð fyrir í fjárlögum sínum (van der Horst o.fl., 2009). Það kostar samfélagið tvisvar til sex sinnum meira að veita öllum HIV smituðum konum ókeypis ungbarnablöndu heldur en að veita þeim andretróveirulyfjameðferð í forvarnarskyni (Doherty, Sanders, Goga og Jackson, 2011).

Marktækt færri HIV smitaðar mæður sem gáfu ungbörnum sínum brjóst upplifðu þunglyndi heldur en mæður sem gáfu ungbörnum sínum ungbarnablöndu. Ekki er að fullu ljóst hvers vegna brjóstgjöf reyndist hafa þessi jákvæðu áhrif á andlega líðan móður. Þó er talið að það sé tengt hormóninu oxýtósín (Kindra o.fl., 2012), sem hefur meðal annars jákvæð áhrif á tengslamyndun milli móður og barns (Mah, Van Ijzendoorn, Smith og Bakermans-Kranenburg, 2013). Brjóstgjöf hefur reynst draga úr streitu mæðra og er það að hluta til fyrir tilstilli oxýtósíns (Uvnäs-Moberg, 2012), en losun oxýtósíns örvast þegar barn sýgur brjóst móður sinnar (Prime, Geddes og Hartmann, 2007; Uvnäs-Moberg, 2012). Brjóstgjöf hefur reynst lækka blóðþrýsting og magn hormónsins cortisóls í blóði móður, en cortisól er gjarnan kallað „streituhormónið“ á almennu máli (Comas-Diaz og Weiner, 2013; Uvnäs-Moberg, 2012). Mæður sem gefa börnum sínum brjóst finna jafnframt fyrir minni kvíða og eru félagslega virkari heldur en mæður sem ekki gefa börnum sínum brjóst (Uvnäs-Moberg, 2012). HIV smitaðar mæður í Afríku sunnan Sahara sem gefa börnum sínum ungbarnablöndu finna oft á tíðum til sektarkenndar sökum þessa fæðuvals og getur það einnig verið skýring á lakari andlegri líðan þessa hóps. Sektarkennd þessi stafar meðal annars af því að þær upplifa

þrýsting frá samfélaginu um að gefa barni sínu brjóst, þar sem það er viðurkennd hegðun í menningu þeirra (Kindra o.fl., 2012).

Brjóstgjöf eykur samdrátt í legi eftir fæðingu og dregur þannig úr hættu á blæðingum (WHO, 2003). Einnig hefur verið sýnt fram á viss jákvæð áhrif brjóstgjafar til langs tíma. Þetta er til að mynda áhrif brjóstgjafar á tíðni heilablóðfalla, hjartaáfalla, hækkaðs blóðþrýstings og sykursýki típu 2, en brjóstgjöf virðist hafa verndandi áhrif gegn þessum sjúkdómum (Stuebe, 2009). Oxýtósín hefur einnig reynst minnka vöxt krabbameins í brjóstum, eggjastokkum og slímhúð legs (e. endometrium) (Cassoni, Sapino, Marocco, Chini og Bussolati, 2004) og getur brjóstgjöf því dregið úr framtíðarlíkum mæðra á þessum sjúkdómum (WHO, 2003).

Það að viðhalda fullnægjandi mjólkurframleiðslu getur verið næringarfræðilega krefjandi fyrir móður í Afríku sunnan Sahara, sérstaklega ef hún hefur langvinnar sýkingar, svo sem af völdum HIV (van der Horst o.fl., 2009). Ef næringarinntaka móður á meðgöngu og brjóstgjafatímabili er ekki nægileg er líklegt að lengd brjóstgjöf leiði til rýrnunar á næringarástandi hennar (e. nutritional depletion), en lengd brjóstgjöf er skilgreind sem brjóstgjöf sem stendur í meir en eitt ár (Caulfield, Bentley og Ahmed, 1996). Slík rýrnun á næringarástandi verður þegar fæðuinntaka fullnægir ekki lengur efnaskiptaþörfum líkamans. Ef þetta ástand leiðir til skjóts þyngdartaps móðurinnar getur það gert hana berskjaldaðri fyrir tækifærissýkingum sem svo getur hraðað sjúkdómsframgangi HIV og jafnvel dauða (van der Horst o.fl., 2009).

Brjóstgjöf HIV sýkra mæðra virðist þó ekki flýta fyrir sjúkdómsframgangi HIV (Otieno o.fl., 2007; Taha o.fl., 2006). Niðurstöður Taha og félaga (2006) sýna til að mynda enga tengingu milli brjóstgjafar og merkja um versnandi sjúkdómsástand (e. morbidity indicators). Það er að tíðni sjúkrahúsinnlagna, notkun lyfja, einkennamikilla HIV sýkinga (e. symptomatic HIV disease) eða skerðing á líkamlegri virkni (e. physical activity) mæðra

reyndist ekki vera hærrí meðal mæðra sem gáfu börnum sínum brjóst heldur en meðal mæðra sem aldrei gáfu brjóst (Taha o.fl., 2006). Brjóstagjöf reyndist jafnframt ekki hraða fjölgun veiru RNA í blóðvökva eða hafa áhrif á dánartíðni HIV sýktra mæðra í Kenýa (Otieno o.fl., 2007). Mynstur fæðugjafar, það er hvort móðir gaf eingöngu brjóstamjólk eða aðra fæðu samhliða, reyndist ekki hafa áhrif á sjúkdómsástand, dánarlíkur eða framgang HIV sýkingar móður (Taha o.fl. 2006).

Brjóstagjöf hefur þó reynst hafa áhrif á CD4⁺ frumufjölda HIV sýktra mæðra. Rannsókn Otieno og félagar (2007) leiddi í ljós marktæka fækkun á CD4⁺ frumum meðal HIV sýktra kvenna sem gáfu brjóst borið saman við konur sem aldrei gáfu börnum sínum brjóst. Lækkun þessi nam 7,2 frumum/ μ L á mánuði hjá mæðrunum sem gáfu brjóst borið saman við 4,0 frumum/ μ L á mánuði hjá þeim mæðrum sem ekki gáfu brjóst (Otieno o.fl., 2007). Brjóstagjöf reyndist einnig hafa neikvæð áhrif á þyngdarstuðul HIV sýktra mæðra, en þyngdarstuðull er reiknaður með því að deila þyngd (í kílóum) með hæð í öðru veldi (í metrum). Þyngdarstuðull mæðra sem gáfu börnum sínum brjóst lækkaði marktækt hraðar heldur en þyngdarstuðull mæðra sem ekki gáfu brjóst. Þyngdarstuðull mæðra sem gáfu brjóst lækkaði um 0,065 á mánuði en þyngdarstuðull kvenna sem ekki gáfu brjóst lækkaði einungis um 0,027 á mánuði (Otieno o.fl., 2007).

Vegna þessa er mikilvægt að HIV sýktar mæður sem gefa börnum sínum brjóst hljóti eftirfylgd til þess að hægt sé að stuðla að sem bestri mögulegri heilsu þeirra. Þetta er meðal annars gert með því að fylgjast með og draga úr neikvæðum áhrifum þeirrar ónæmisbælingar og þyngdartaps sem fylgt getur brjóstagjöf (Otieno o.fl., 2007).

Lyfjameðferð með andretróveirulyfjum

Talið er að andretróveirulyfjameðferð fyrir HIV smitaðar barnshafandi konur sé áhrifaríkasta inngripið í fyrirbyggingu HIV smits frá móður til barns, auk þess sem það bætir heilsu mæðra

og lækkar tíðni ungbarnadauða. Því ættu HIV smitaðar barnshafandi konur að hefja andretróveirulyfjameðferð þurfi þær á því að halda fyrir eigin heilsu, og ætti meðferðinni að vera haldið áfram við fæðingu, brjóstgjöf og áfram út ævina (WHO, 2010a). Ef HIV smituð barnshafandi kona þarf ekki á andretróveirulyfjameðferð að halda fyrir eigin heilsu er henni þrátt fyrir það gefin meðferð á meðan á meðgöngu stendur, í kjölfar fæðingar og þegar brjóstgjöf á sér stað, ef það stendur til (WHO, 2010a).

Til að meta hvort barnshafandi kona þurfi á andretróveirulyfjameðferð að halda og hvort hún þurfi á meðferðinni að halda ævilangt eða aðeins fyrirbyggjandi gegn HIV smiti til barns er mikilvægt að geta mælt $CD4^+$ frumufjöldann. Það er vegna þess að meirihluti HIV smitaðra barnshafandi kvenna hafa óljós eða væg klínísk einkenni og er því ekki hægt að meta hvaða meðferð hún þarf á að halda með því einu að skoða klínísk einkenni. Betra er að taka blóðsýni og gera ELISA próf til að sjá hvort HIV veiran sé til staðar og til að mæla $CD4^+$ frumufjöldann í blóði (WHO, 2010a).

Barnshafandi konur sem hafa $CD4^+$ frumufjölda ≤ 350 frumur/ mm^3 , án þess að taka tillit til klínískrar stigunar WHO, eiga að hefja andretróveirulyfjameðferð fyrir eigin heilsu. Einnig barnshafandi konur á 3. og 4. klíníska stigi WHO sama hver $CD4^+$ frumufjöldi þeirra er. Barnshafandi konur sem flokkast ekki undir ofangreinda skilgreiningu ættu að fá fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð til að forðast HIV smit frá móður til barns. Þær konur sem ættu að fá fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð eru því ýmist með $CD4^+$ frumufjölda yfir 350 frumur/ mm^3 eða á 1. eða 2. klínísku stigi WHO (WHO, 2010a).

Árið 2010 gaf Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin út endurskoðaðar ráðleggingar hvað varðar fyrirbyggingu á HIV smiti frá móður til barns (WHO, 2010a). Í henni koma fram tvær aðal leiðir í fyrirbyggingu HIV smits frá móður til barns. Fyrri leiðin er lyfjameðferð með andretróveirulyfjum sem stendur út æviár barnshafandi konunnar. Fyrri leiðin ber aðallega heilsu móður fyrir brjósti en hún virkar einnig vel sem fyrirbygging HIV smits frá móður til

barns. Seinni leiðin er fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð sem veitt er HIV sýktri konu á meðgöngu, í kjölfar fæðingar og þegar brjóstagjöf á sér stað. Seinni leiðin er gefin konum sem ekki þurfa á andretróveirulyfjameðferð að halda fyrir eigin heilsu til að koma í veg fyrir HIV smit frá móður til barns. Þeirri meðferð er síðan hætt um leið og hættan á HIV smiti frá móður til barns er ekki lengur til staðar, það er ef móðir fellur þá ekki undir skilgreiningu Alþjóða heilbrigðismálastofnunar að þurfa á andretróveirulyfjameðferð að halda út ævi sína (WHO, 2010a).

Lyfjavalíð í andretróveirulyfjameðferð HIV smitaðra mæðra sem þurfa á meðferð að halda fyrir sína eigin heilsu sem og til fyrirbyggingar á smiti til barns skiptast í tvennt. Fyrri valíð inniheldur Zidovudine (AZT), Lamivudine (3TC) og svo bakritahemill sem ekki er núkleósíð (e. non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor). Annað val er Tenofovir disoproxil fumarate (TDF), Lamivudine (3TC) og Nevirapine (NVP) eða Tenofovir disoproxil fumarate (TDF), Lamivudine (eða Emtricitabine, FTC) og Efavirenz (EFV). Á fyrsta þriðjungi meðgöngu ætti ekki að gefa EFV heldur nota NVP. EFV má svo nota á öðrum og þriðja þriðjungi meðgöngunnar. Lyfjavalíð hverju sinni skal vera ákveðið í samræmi við getu og reynslu meðal annars af mæðra- og ungbarnavernd og HIV/alnæmis verkefna. Auk þess er mikilvægt að meta aðgengi að þjónustu til fyrirbyggingar smits HIV frá móður til barns, kostnað og ákjósanleika þeirrar starfsemi (WHO, 2010a).

Lyfin sem barnshafandi konur fá í fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð, það er þegar móðir þarf ekki á lyfjameðferðinni að halda fyrir eigin heilsu, eru gefin á meðgöngu, í hríðum og fæðingu, í kjölfar fæðingar og við brjóstagjöf ef það stendur til. Fyrsti skammtur ætti að vera gefinn við 14 vikna meðgöngu eða eins fljótt og hægt er eftir að orðið hefur ljóst að barnshafandi kona er sýkt af HIV. Þó má ekki gefa lyfin fyrr en eftir annan þriðjung meðgöngunnar (WHO, 2010a).

Þegar hugað er að fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð fyrir HIV smiti frá móður til barns eru þrjár leiðir í boði; A, B og B+. Í leið A er AZT gefið tvisvar á dag ef konan er gengin 14 vikna meðgöngu. Við upphaf fæðingar er síðan gefinn einfaldur skammtur af NVP og svo er hafin lyfjagjöf með AZT og 3TC tvisvar á dag, en sú lyfjagjöf stendur í viku eftir fæðingu. Ef ungbarn HIV sýktrar móður í lyfjagjafaleið A er á brjósti ætti því að vera gefin fyrirbyggjandi veiruvörnalyf með NVP í að minnsta kosti 4-6 vikur í kjölfar fæðingar, eða eins fljótt og hægt er, ásamt fyrirbyggjandi lyfjameðferð móður. NVP andretróveirulyfjameðferð barns lýkur viku eftir að brjóstagjöf er hætt. Ungbörn sem fá aðra næringu en brjóstamjólk ættu ýmist að fá NVP daglega, eða eina staka gjöf af NVP og svo AZT tvisvar sinnum daglega, í kjölfar fæðingar eða eins fljótt og hægt er þar til barnið nær 4-6 vikna aldri (WHO, 2010a).

Leið B felur í sér andretróveirulyfjameðferð með þremur mismunandi andretróveirulyfjum. Lyfjameðferðin hefst í fyrsta lagi við 14 vikna meðgöngu og lýkur við fæðingu, nema ef móðir ákveður að gefa barni sínu brjóst en þá lýkur lyfjameðferðinni viku eftir að brjóstagjöf er hætt. Lyfin í leið B eru TDF+3TC+EFV, AZT + 3TC + LPV/r, AZT+3TC+ABC eða TDF+4TC(eða FTC)+EFV. Ungbörn mæðra sem fá lyfjagjafaleið B eiga að fá NVP eða AZT tvisvar á dag frá fæðingu og að 4-6 vikna aldri, óháð því hvort barnið fær brjóstamjólk eður ei (WHO, 2010a).

Leið B+ var bætt við árið 2012 og svipar henni mjög til leiðar B nema að hún felst í því að samsett lyfjameðferð með þremur andretróveirulyfjum sé hafin eins fljótt og auðið er án þess að tekið sé tillit til CD4⁺ frumufjölda í blóði móðurinnar og að meðferð sé haldið áfram út ævi konunnar (WHO, 2012c).

Árið 2009 höfðu 80% af HIV sýktum mæðrum fengið fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð til að koma í veg fyrir smit frá móður til barns í Suður Afríku, Botswana, Svasílandi og Namibíu, en 50-80% í 7 öðrum löndum sunnan Sahara. Í Austur- og

sunnanverðri Afríku var hlutfallið um 68% að meðaltali en um 23% í Mið- og Vestur-Afríku. Þó er hlutfall þeirra HIV smituðu kvenna sem fá fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð að aukast, en árið 2009 var hlutfallið í heiminum meðal kvenna í lág- og millitekjulöndum um 53% (UNAIDS, 2010b) miðað við 45% árið 2008 og 15% árið 2005. Þau lönd sem draga hlutfallið í heiminum niður eru 14 talsins og ber þar helst að nefna Lýðveldið Kongó og Nígeríu, en þar fá 7% og 32% HIV smitaðra kvenna fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð (UNAIDS, 2010a).

Andretróveirulyfjameðferð getur valdið aukaverkunum hjá móður, meðal annars slappleika, höfuðverkjum, ógleði, uppköstum, niðurgangi, kviðverkjum, óeðlilegri fitudreifingu (e. fat maldistribution), skertu næmi fyrir insúlíni (e. insulin resistance) og efnaskiptatruflunum. Möguleg tengsl eru einnig við brisbólgu og lifrareiðrun (e. hepatotoxicity) (WHO, 2010a). Aukaverkanir svo sem þessar geta haft neikvæð áhrif á meðferðarhaldni (Dewing o.fl., 2013). Einnig geta andretróveirulyf aukið líkur á fyrirburafæðingum og fæðingum léttbura (WHO, 2010a). Andretróveirumeðferð á meðgöngu getur auk þess haft hvatberaeitrunaráhrif á fóstrið sem lýsir sér þannig að börnin fá einkenni frá taugakerfinu svo sem taugakvilla (e. neuropathy), heilakvilla (e. encephalopathy), krampa og máttleysi (e. hypotonia). Dánartíðni og sjúkdómstíðni barna með hvatberaeitrunaráhrif af völdum andretróveirulyfja er þó ekki þekkt (Ciaranello, 2008). Þrátt fyrir að andretróveirumeðferð móður geti mögulega haft einhver neikvæð áhrif á fóstur sýndu Ciaranello og félagar (2008) fram á að andretróveirumeðferð hefur meiri ávinning heldur en skaða á fóstur þegar hún er gefin á meðgöngu. Fyrirbyggjandi andretróveirumeðferð með þremur andretróveirulyfjum hefur reynst áhrifaríkust til þess að koma í veg fyrir smit HIV frá móður til barns. Einungis 4,9% 18 mánaða brjóstabarna mæðra sem hlutu slíka meðferð smituðust af HIV miðað við 30,4% 18 mánaða brjóstabarna HIV sýktra mæðra sem ekki fengu nein andretróveirulyf. Hins vegar jukust líkur á hvatberaeitrun um 2%, úr 0,2% við enga veiruvarnarmeðferð í 2,2% við

andretroveirumeðferð með þremur andretroveirulyfjum (Ciaranello o.fl., 2008). Til þess að mælt væri gegn andretroveirulyfjameðferð barnshafandi konu þyrfti meðfædd hvatberaeitrun, vegna áhrifa andretroveirulyfja á fóstur, að vera 6,4 sinnum skaðlegri heldur en HIV sýking ungbarns. Miðað við þá þekkingu sem er til staðar í dag ættu heilbrigðisyfirvöld (e. providers) og HIV sýktar mæður því ekki að forðast andretroveirulyfjameðferð á meðgöngu. Þetta á sérstaklega við í Afríku sunnan Sahara þar sem HIV sýking barns dregur gríðarlega úr lífslíkum þess, jafnvel þó andretroveirulyfjameðferð standi barninu til boða (Ciaranello, 2008).

Aðrar leiðir til gjafar brjóstamjólkur

Til eru ýmsar aðrar leiðir en brjóstagiðf móður svo að barn hennar geti nærst á brjóstamjólk og geta þessar leiðir nýst vel til að draga úr hættu á HIV smiti með brjóstamjólk. Aðferðirnar fela ýmist í sér notkun brjóstamjólkur annarra kvenna, sem hafa verið skimaðar fyrir HIV, eða hitameðhöndlun brjóstamjólkur HIV smitaðrar móður til eyðingar á HIV veirunni (WHO, 2003). Þegar notuð er brjóstamjólk annarra kvenna en móður barns er ýmist notast við gjafamjólk úr brjóstamjólkurbanka eða við svokallaða mjólkurfóstrun (e. wet nursing) (WHO, 2003).

Þessar aðferðir til gjafar brjóstamjólkur njóta þó gjarnan ekki hylli almennings í Afríku sunnan Sahara. Til að mynda nefndu einungis 2,6% kvenna og 3,6% karla í rannsókn í vesturhluta Kenýa árið 2009 hitameðhöndlaða brjóstamjólk, mjólkurfóstrun eða mjólkurbanka sem kjörleið fæðugjafar ungbarns síns (Wachira o.fl., 2009).

Mismunandi er hvort þessar aðferðir séu hentugar til lengri eða skemmri tíma en mögulegt er að þessar aðferðir geti nýst vel við sérstakar aðstæður. Svo sem ef barn er ófært um að nærast af brjósti móður sinnar eða vegna undantekningatilfella þar sem ekki er mælt með brjóstagiðf móður (WHO, 2003). Dæmi um þætti sem geta gert ungbarni erfitt að taka

brjóst eru veikindi, fyrirburafæðing og vandamál í munnholi, svo sem klofinn gómur. Handmjólkuð brjóstamjólk frá móður barns er æskilegust ef barnið er af einhverjum orsökum ófært um að taka brjóst (WHO, 2009) og er þá ráðlagt að hitameðhöndla hana ef móðirin er HIV smituð (WHO, 2003). Dæmi um tilfelli þar sem tímabundið er ekki mælt með brjóstgjöf HIV smitaðrar móður er þegar hún á við brjóstgjafavandamál að stríða, svo sem vegna brjóstabólgu, en slíkt ástand getur aukið líkur á HIV smiti með brjóstamjólk (WHO, 2003). Ef móðir stendur frammi fyrir því að geta ekki gefið brjóst eða ekki séð barni sínu fyrir nægilegu magni brjóstamjólkur af einhverjum orsökum, þrátt fyrir handmjólkun, gæti gjafabrjóstamjólk verið næstbesti kosturinn (WHO, 2009).

Mjólkurfóstrun

Mjólkurfóstra (e. wet nurse) er kona sem sér barni annarrar konu fyrir brjóstamjólk með því að leggja það á eigið brjóst (WHO, 2003). Innan sumra þjóðflokka Afríku sunnan Sahara ríkir hefð fyrir mjólkurfóstrun barna og þá sérstaklega í tilteknum aðstæðum, svo sem við fráfall eða alvarleg veikindi móður (WHO, 2003). Innan slíkra menningarsamfélaga gæti reynst vel að ráðleggja HIV jákvæðum mæðrum að notast við þjónustu HIV skimaðrar mjólkurfóstru (Wachira o.fl., 2009). Á vissu tímabili frá því að HIV smit á sér stað er þó möguleiki á falskt neikvæðri niðurstöðu á HIV prófi og er því mælt til þess að mjólkurfóstra fari oft en einu sinni í HIV skimun á meðan mjólkurfóstrun stendur (WHO, 2003). Þetta gluggatímabil fyrir falskt neikvæðri HIV niðurstöðu getur haft mikil áhrif á upplifun mæðra á öryggi notkunar gjafabrjóstamjólkur frá mjólkurfóstru eða brjóstamjólkurbanka (Coutsoudis o.fl., 2011). Auk þess sem það getur myndað vantraust til ELISU prófsins í heild og þar með haft frekari neikvæð áhrif á viðhorf til gjafabrjóstamjólkur (Coutsoudis o.fl., 2011).

Í rannsókn Wachira og félaga (2009) á þekkingu, venjum og viðhorfum til fæðugjafar ungbarna tengt HIV mæðra í vesturhluta Kenýa voru þátttakendur meðal annars spurðir að

Því hvaða fæðu þeir teldu ákjósanlegasta fyrir ungbarn sitt. Þeir þátttakendur sem tilgreindu mjólkurfóstrun sem kjörleið fæðugjafar ungbarns síns sögðu ástæðu sína vera þá að brjóstamjólk sé næringarrík. Þessi hópur greindi jafnframt frá því að skyldleiki og traust væri forsendan fyrir vali á mjólkurfóstru (Wachira o.fl., 2009). Suður Afrískar mæður lýstu gjarnan yfir áhyggjum af því að ungbarn þeirra geti sýkst af HIV eða öðrum sjúkdóm frá mjólkurfóstru sinni og tengist það líklega að hluta efasemdum um áreiðanleika HIV skimunar (Coutsoudis o.fl., 2011). Einnig var algengt að þær hefðu áhyggjur af þróun tengslamyndunar milli mjólkurfóstru og barns síns (Coutsoudis o.fl., 2011).

Mikilvægt er að tilvonandi mjólkurfóstra geri sér grein fyrir hvað felst í þessu hlutverki og samþykki að gangast undir HIV skimun til þess að hægt sé að ganga úr skugga um að hún sé ekki HIV smituð (WHO, 2003). Að auki þarf að tryggja að mjólkurfóstran hljóti fræðslu um HIV sýkingar og hvernig forðast megi smit á meðan brjóstagjöf stendur (WHO, 2003). Einnig er mikilvægt að mjólkurfóstran geti gefið ungbarninu brjóst eins oft og lengi og barnið þarfnast, en æskilegt er að barn fái eingöngu brjóstamjólk fyrstu sex mánuði lífs síns. Þetta felur því í sér möguleika á sólarhringssamveru mjólkurfóstru og ungbarns á meðan þessu tímabili stendur (WHO, 2003).

Mikilvægt er að heilbrigðiskerfið hafi eftirlit með móður, barni og mjólkurfóstru svo hægt sé að hafa þennan hátt á. Því er mælt til þess að báðar konurnar mæti á viðeigandi heilsugæslustöð í ungbarnaeftirlit eða séu báðar viðstaddar er heimavitjun fagmanns fer fram (WHO, 2003).

Mikilvægt er að hjúkrunarfræðingar, ásamt öðrum, veiti mjólkurfóstru stuðning sem auðveldar henni að draga úr hættu á og fyrirbyggja brjóstagjafavandamál, svo sem brjóstabólgu og sár á geirvörtum (WHO, 2003). Það er meðal annars vegna þess að fræðilegur möguleiki er á því að HIV smitað ungbarn geti smitað HIV neikvæða mjólkurfóstru sína, en einhver tilfelli þess hafa verið tilkynnt (WHO, 2008a).

Brjóstamjólkurbankar

Brjóstamjólkurbankar eru stofnanir sem safna, skima, vinna (e. process) og dreifa gjafamjólk mjólkandi kvenna (HMBASA, e.d.). Fyrir léttbura og veik ungbörn geta brjóstamjólkurbankar verið mjög gagnlegir, þar sem þessi börn geta verið viðkvæmari fyrir notkun annarar fæðu (WHO, 2003). Í brjóstamjólkurbönkum er gjafabryóstamjólk ýmist gerilsneydd með Holder gerilsneyðingu til útrýmingar veira og baktería (Young o.fl., 2011) eða fengin frá brjóstamjólkurgjöfum sem gengist hafa undir skimun, meðal annars HIV rannsóknir (WHO, 2003).

Brjóstamjólkurbanka er ekki víða að finna í þróunarlöndum, en hafa þeir þó reynst vel meðal annars í Suður Afríku og Brasilíu (WHO, 2003). Brjóstamjólkurbankar gætu komið til greina þar sem þegar eru starfandi mjólkurbankar, en mikilvægt er að starfsemi brjóstamjólkurbanka fylgi viðurkenndum stöðlum er starfsemi varðar (WHO, 2003). Nauðsynlegt er samkvæmt Alþjóða heilbrigðismálastofnuninni að strangt eftirlit sé haft með brjóstamjólkurbönkum (WHO, 2003), en auk þess skiptir gegnsæi hvernig gjafamjólk er aflað gríðarlegu máli (Coutsoudis o.fl., 2011). Þetta á sérstaklega við í löndum svo sem Suður Afríku þar sem viss tortryggni ríkir í garð heilbrigðiskerfisins vegna sögu landsins (Coutsoudis o.fl., 2011), það er vegna fyrrum aðskilnaðarstefnu landsins (e. apartheid) þar sem kynþættir voru aðskildir meðal annars hvað varðar heilbrigðisþjónustu (Jooste og Jasper, 2012).

Meiri hluti HIV smitaðra Suður afrískra mæðra uppfylla ekki skilyrði Alþjóða heilbrigðismálastofnunar fyrir notkun staðgöngufæðis (Coutsoudis o.fl., 2011). Samkvæmt tilmælum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar frá 2010 er því mælt með því að þær gefi börnum sínum eingöngu brjóstamjólk (e. exclusive breastfeeding) hvort sem þær hafa aðgang að andretróveirulyfjum eður ei (WHO, 2010c). Ef þessar konur hafa tímabundið ekki tök á að

gefa barni sínu brjóst geta brjóstamjólkurbankar reynst mjög gagnlegir, þar sem ungbarnið fær þá áfram eingöngu brjóstamjólk (Coutsoudis o.fl., 2011).

Viða í Afríku sunnan Sahara ríkja þó neikvæð viðhorf til brjóstamjólkurbanka en samkvæmt Wachira o.fl. (2009) var notkun brjóstamjólkur úr brjóstamjólkurbanka til að mynda talin menningarlega óviðunandi valmöguleiki í vesturhluta Kenýa. Ekki eru til tölulegar upplýsingar um hversu margar HIV smitaðar mæður á heimsvísu nýta sér brjóstamjólkurbanka fyrir ungbarn sitt (Young o.fl., 2011).

Hitameðhöndlun brjóstamjólkur

Í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar frá árinu 2003 kemur fram að hitameðhöndluð brjóstamjólk er betri en önnur næring, svo sem ungbarnablanda, fyrir ungbörn HIV smitaðra kvenna. Þá handmjólkar móðirin sig eða notast við brjóstapumpu áður en hún hitar mjólkina eftir sérstökum leiðbeiningum til þess að eyða HIV veirunni úr brjóstamjólkinni. Hægt er að nálgast einfaldar leiðbeiningar um árangursríka handmjólkun hjá UNICEF (UNICEF, 2012). Alþjóða heilbrigðismálastofnun ráðleggur hitameðhöndlun brjóstamjólkur HIV sýktra kvenna í Afríku sunnan Sahara við sérstakar aðstæður og til skamms tíma í ráðleggingum sínum árin 2003 og 2010 (WHO 2003, 2010c). Sérstakar aðstæður sem hitameðhöndlun brjóstamjólkur getur nýst vel eru til dæmis ef ungbarn er ekki fært um að taka brjóst vegna veikinda eða lágrar fæðingarþyngdar, veikindi móður eða ef andretróveirulyf eru tímabundið ófáanleg (WHO, 2010c). Hitameðhöndlun brjóstamjólkur getur einnig nýst vel til að koma í veg fyrir HIV smit ungbarns þegar dregið er úr brjóstagjöf eftir að hafa gefið eingöngu brjóstamjólk. Ein skýring á þessu er að gegndræpi þekjuvefs brjósta eykst þegar dregið er snögglega úr brjóstagjöf, en það getur aukið magn HIV veira í brjóstamjólk (Thea o.fl., 2006). Þetta gegndræpi eykst einnig við brjóstabólgu og gæti því snögghitun einnig gefið góða raun ef HIV jákvæð móðir fær brjóstabólgu (Thea o.fl., 2006).

Auk þessa geta verið auknar líkur á smiti ef ungbarn fær þrusku af völdum sveppasýkingar í munni og því gæti snögghitun reynst vel er slík tilfelli koma upp (Chantry o.fl., 2009).

Í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar frá árinu 2003 er bent á tvær mismunandi aðferðir til þess að hitameðhöndla HIV smitaða brjóstamjólki í þeim tilgangi að koma í veg fyrir HIV smit með brjóstamjólki. Annars vegar er það bein suða brjóstamjólkur og hins vegar er það gerilsneyðing (e. pasteurization) (WHO, 2003). Bein suða brjóstamjólkur hefur reynst hafa veruleg neikvæð áhrif á næringargildi brjóstamjólkur (Israel-Ballard o.fl., 2007) og því hefur hingað til verið lögð meiri áhersla á að rannsaka mismunandi tegundir gerilsneyðingar.

Tvær aðferðir til gerilsneyðingar voru skoðaðar í rannsókn Israel-Ballard o.fl. (2005). Önnur aðferðin nefnist Pretoria gerilsneyðing (e. Pretoria pasteurization) og var þróuð í Pretoria í Suður Afríku. Pretoria gerilsneyðing felst í því að hita 450 millilítra af vatni í álpotti að suðumarki, fjarlægja þá pottinn af hitanum og setja síðan 50 millilítra af brjóstamjólki í glerkrukku með loki á út í sjóðandi vatnið. Brjóstamjólkin er svo látin vera í vatninu í 20 mínútur áður en hún er fjarlægð, lokið opnað og mjólkinni leyft að kólna í 37°C. Hitameðhöndlun með Pretoria gerilsneyðingu líkist einna helst Holder gerilsneyðingu þar sem hitanum er viðhaldið við 62,5°C í 30 mínútur og fellur þar með undir LTLT (low temperature, long time) aðferðir til hitameðhöndlunar (Israel-Ballard o.fl., 2005). Holder gerilsneyðing er aðferð sem gjarnan er notuð í brjóstamjólkurbönkum til útrýmingar sýkla í gjafamjólki (Israel-Ballard o.fl., 2006).

Hin aðferðin til hitameðhöndlunar sem rannsökuð var nefnist snögghitun (e. flash-heating) og er einföld aðferð til hitameðhöndlunar brjóstamjólkur sem hönnuð er til nota í heimahúsum (Chantry o.fl., 2009). Snögghitun felst í því að láta opna glerkrukku með 50 millilítrum af brjóstamjólki standa ofan í potti með 450 millilítrum af vatni þar til vatnið nær kröftugri suðu, en þá er glerkrukkan samstundis fjarlægð og mjólkinn látin kólna niður í 37°C.

Snögghitun líkist helst HTST (high temperature, short time) hitameðhöndlunaraðferðinni sem hefur gefið góða raun þegar kemur að varðveislu næringarefna og IgA mótefna í brjóstamjólki. Auk þess hafa bakteríueyðandi eiginleikar aðferðarinnar reynst skilvirkir (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Áhrif hitameðhöndlunar á HIV í brjóstamjólki

Í rannsókn Israel-Ballard og féлага (2005) var sambærilegt form HIV veirunnar og finna má í náttúrulega sýktri brjóstamjólki bætt út í brjóstamjólkursýni frá heilbrigðum bandarískum mæðrum til þess að hægt væri að rannsaka áhrif hitameðferðar brjóstamjólkur á veiruna. Skoðuð var tilvist HIV utan frumu fyrir og eftir hitameðhöndlun brjóstamjólkur og voru nokkur mismunandi próf notuð til að komast að því hvort HIV væri enn til staðar í brjóstamjólkinni eftir hitameðferð. Sérstök áhersla var lögð á að athuga virkni víxlrita (e. reverse transcriptase) þar sem þeir eru nauðsynlegir til að smit frumu geti orðið og eru þar af leiðandi góður mælikvarði á tilvist virkra HIV veira. Snögghitun brjóstamjólkur eyddi öllum víxlritum úr brjóstamjólkinni, en í fjórum af fimm sýnum sem meðhöndluð voru með Pretoria gerilsneyðingu fundust leifar af víxlritum. Þetta bendir til þess að meðhöndlun brjóstamjólkur með snögghitun sé betur til þess fallin að eyða HIV veirum úr brjóstamjólki heldur en Pretoria gerilsneyðing (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Snögghitun náði yfirleitt hærra hitastigi (72,9°C) heldur en Pretoria gerilsneyðing (63,8°C), en Pretoria gerilsneyðing hélt hitastigi yfir 56°C í lengri tíma heldur en snögghitun, að meðaltali í tæpar 14 mínútur miðað við rúmar 6 mínútur snögghitunar (Israel-Ballard o.fl., 2005). Lægra hitastig Pretoriu aðferðarinnar útskýrir hvers vegna meiri virkni HIV var til staðar eftir hitameðhöndlun með þeirri aðferð heldur en með snögghitun (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Þegar víxlritar í ómeðhöndlaðri brjóstamjólk Suður afrískra HIV smitaðra kvenna voru rannsakaðir kom í ljós að HIV veiran var greinanleg (meira en 400 HIV veirueintök í millilítra) í brjóstamjólkursýnum 26 kvenna af 84, sem jafngildir 31% (Israel-Ballard o.fl., 2007). Eftir snögghitun reyndist HIV ekki vera greinanlegt í neinum af þeim 30 sýnum (26 kvenna) sem innihéldu veiruna fyrir snögghitun, en notuð var greining á víxlritum til þess að kanna tilvist virkra HIV veira bæði fyrir og eftir snögghitun (Israel-Ballard o.fl., 2007).

Viðhorf almennings samræmast ekki niðurstöðum rannsókna en meirihluti þátttakenda í rannsókn Wachira og féлага (2009) höfðu ekki trú á því að hitameðhöndlun mjólkur gæti útrýmt HIV veirunni úr brjóstamjólk. Er þetta líkleg skýring á því hvers vegna innan við 3,1% þátttakenda rannsóknarinnar nefndu hitameðhöndlun brjóstamjólkur sem þá leið fæðugjafar sem þau myndu velja fyrir ungbarn sitt.

Nauðsynlegt er að rannsaka frekar áhrif hitameðhöndlunar brjóstamjólkur á HIV sem bundið er frumu, en í rannsóknunum hér að ofan hefur aðeins verið fjallað um HIV utan frumu. Israel-Ballard og félagar (2007) telja þó að frumubundið HIV myndi ekki lifa af snögghitun brjóstamjólkur og myndi skemmast við hitann um leið og fruman sem það væri bundið eyðileggst. Einnig er nauðsynlegt að skoða þau mögulegu áhrif sem mismunandi áhöld til hitameðhöndlunar gætu haft á HIV í brjóstamjólk, en þykkt glerílátsins sem mjólkin er hituð í gæti til dæmis haft áhrif á hitadreifni innan ílátsins og þar með árangur hitameðferðarinnar (Israel-Ballard o.fl., 2007).

Áhrif hitameðhöndlunar á bakteríuvöxt í brjóstamjólk

Í rannsókn Israel-Ballard og féлага (2005) var bætt *Escherichia coli* og *Staphylococcus aureus* bakteríum í brjóstamjólkursýni til þess að hægt væri að rannsaka áhrif hitameðferðar brjóstamjólkur á þessar tvær algengu tegundir baktería. Bæði snögghitun og Pretoria gerilsneyðing reyndust draga úr bakteríuvexti í brjóstamjólk þar sem bakteríum hafði verið

bætt í fyrir hitameðhöndlun miðað við samanburðarsýni. Snögghitun reyndist þó draga meira úr bakteríuvexti heldur en Pretoria gerilsneyðing, hvort sem bakteríum var bætt í brjóstamjólk fyrir eða eftir hitameðferð (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Israel-Ballard og félagar (2005) rannsökuðu einnig sérstaklega bakteríuvöxt í geymdri brjóstamjólk, þar sem bakteríum hafði verið bætt í fyrir hitameðhöndlun, og hvort það reyndist betur að geyma brjóstamjólk fyrir eða eftir hitun með tilliti til fjölgunar baktería í mjólkinni. Það reyndist vera meiri bakteríuvöxtur í þeim sýnum með viðbættum *Escherichia coli* og *Staphylococcus aureus* sem höfðu verið hitameðhöndluð með ýmist Pretoria gerilsneyðingu eða snögghitun áður en bakteríunum var bætt í mjólkina, heldur en í samanburðarsýnum sem höfðu ekki verið hitameðhöndluð (Israel-Ballard o.fl., 2005). Þetta stafar af því að hitameðhöndlunin eyðileggur vissa náttúrulega bakteríueyðandi eiginleika brjóstamjólkur (Van Gysel, Cossey, Fieuws og Schuermans, 2012). Israel-Ballard og félagar (2006) telja það þó vera öruggari kost að snögghitun brjóstamjólkur eigi sér stað strax eftir að handmjólkun er lokið til þess að koma í veg fyrir fjölgun sýkla í brjóstamjólkinni. Þetta er gert til þess að hindra að sýklarnir, svo sem *Staphylococcus Aureus*, myndi eitrefni (e. toxins) sem gætu áfram verið til staðar eftir hitameðhöndlun brjóstamjólkurinnar, þrátt fyrir að bakteríurnar sem mynduðu þau eyðist (Israel-Ballard o.fl., 2006).

Einnig voru skoðuð áhrif snögghitunar á þær bakteríur sem náttúrulega voru til staðar í brjóstamjólk HIV jákvæðra kvenna í Suður Afríku. Strax að lokinni snögghitun reyndust 16% brjóstamjólkursýna innihalda bakteríuvöxt að einhverju leyti, en 100% óhitaðra samanburðarsýnanna innihéldu bakteríuvöxt (Israel-Ballard o.fl., 2006). Sama hlutfall snögghitaðra brjóstamjólkursýna reyndist innihalda einhvern bakteríuvöxt eftir átta klukkustunda geymslu við stofuhita. Bakteríuvöxtur í ómeðhöndlaðri brjóstamjólk reyndist auk þess vera töluvert meiri en sá bakteríuvöxtur sem til staðar var í snögghitaðri brjóstamjólk, eftir jafn langa geymslu við stofuhita. Það er að 61–66% ómeðhöndluðu

brjóstamjólkursýnanna innhéldu verulegan bakteríuvöxt (>1000 CFU/ml) miðað við einungis 0-3% af snögghituðum brjóstamjólkursýnum (Israel-Ballard o.fl., 2006). Niðurstöður Israel-Ballard og féлага (2006) sýna gríðarlegan mun á bakteríuvexti í snögghitaðri brjóstamjól og ómeðhöndlaðri brjóstamjól og eru tölfræðilega marktækar.

Áhrif hitameðhöndlunar á næringarinnihald brjóstamjólkur

Árið 2008 birtist rannsókn þar sem Israel-Ballard og félagar kanna áhrif snögghitunar á næringarfræðilegt innihald brjóstamjólkur frá HIV jákvæðum konum í Suður Afríku. Þetta var gert vegna mikilvægis næringar úr brjóstamjól fyrir ungbörn og þá sérstaklega fyrir ungbörn sem búsett eru í þróunarlöndum. Í rannsókninni var lögð áhersla á A-vítamín, C-vítamín, B2-vítamín (ríbóflavín), B6-vítamín (pyridoxal-5-phosphate), B12-vítamín (kóbalamín) og fólát, sem einnig er þekkt sem B9-vítamín (Israel-Ballard o.fl., 2008). Í ljós kom að snögghitun brjóstamjólkur hækkaði magn B12-vítamíns og fólats marktækt í mjólkinni, auk þess sem hækkun á magni C-vítamíns var á mörkum þess að vera marktæk. Við snögghitun lækkaði B2-vítamín í 59% af því sem það var fyrir snögghitunina og B6-vítamín lækkaði í 96% af því sem fyrir var. Ekki var marktækur munur á magni A-vítamíns fyrir og eftir snögghitun (Israel-Ballard o.fl., 2008).

Í annarri rannsókn Israel-Ballard og féлага frá árinu 2005 lækkaði magn C-vítamíns hinsvegar, þó tölfræðilega ómarktækt, bæði við snögghitun og Pretoria gerilsneyðingu. Lækkun C-vítamíns nam 21% við snögghitun en 32% við Pretoria gerilsneyðingu. E-vítamín lækkaði einnig við báðar tegundir hitameðferðar, þó tölfræðilega ómarktækt, en lækkunin var 20% við Pretoria gerilsneyðingu en aðeins 10% við snögghitun (Israel-Ballard o.fl., 2005). Styrkur A-vítamíns, thíamíns (B1), ríbóflavíns (B2), fólats og B12-vítamíns jókst aftur á móti við hitameðferð brjóstamjólkurinnar, en hækkun fólats var þó sú eina sem reyndist tölfræðilega marktæk. Rannsakendur telja að þessi hækkun á magni vítamína stafi líklegast af

því að við hitameðferðina losni þessi vítamín frá þeim próteinum sem þau eru bundin við í brjóstamjólkinni (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Tölfræðilega marktæk lækkun var á lactoferrini eftir báðar tegundir hitameðferðar en lækkun meltanleika, bæði lysozyme (21% við snögghitun og 15% við Pretoria gerilsneyðingu) og lactoferrins (4% við snögghitun og 8% við Pretoria gerilsneyðingu), var ekki tölfræðilega marktæk. Líklegt er þó að mæld lækkun á lactoferrini sé tilkomin vegna eðlissviptingar (e. denaturation) á hluta próteinsins og hafi það ekki áhrif á virkni lactoferrinsins (Israel-Ballard o.fl., 2005).

Snögghitun reyndist hafa minni neikvæð áhrif á magn vítamína í brjóstamjólki heldur en Pretoria gerilsneyðing (Israel-Ballard o.fl., 2005). Niðurstöður rannsókna benda því til þess að snögghitun brjóstamjólks sé aðferð sem HIV smitaðar konur í Afríku sunnan Sahara geta nýtt til þess að eyða HIV úr brjóstamjólki sinni án þess að það bitni á næringarfræðilegu ágæti brjóstamjólksinnar, en meirihluti vítamína varðveitast við snögghitun (Israel-Ballard o.fl., 2008).

Áhrif hitameðhöndlunar á ónæmisverndandi þætti brjóstamjólks

Árið 2009 rannsökuðu Chantry og félagar áhrif snögghitunar á ónæmisverndandi eiginleika brjóstamjólks með því að bera saman magn IgA og IgG mótefna fyrir og eftir snögghitun, en hluti hvers sýnis var notaður til samanburðar. Einnig voru borin saman áhrif snögghitunar brjóstamjólks á sérstök and-pneumokokka pólýsakkarið (e. anti-pneumococcal polysaccharide), and-lömunarveikis IgA (e. anti-poliovirus IgA), HIV mótefni (HIV-1 gp120-specific IgG) og and-salmonellu lípópólýsakkarið IgA (e. anti-Salmonella lipopolysaccharide IgA). Auk þess var skoðuð bindigeta IgA og IgG við influensuveirur A og B fyrir og eftir snögghitun (Chantry o.fl., 2009).

IgG mótefni reyndust síður þola snögghitun heldur en IgA mótefni þar sem 33% IgG mótefna í brjóstamjólkinni eyðilögðust við meðhöndlunina, en aðeins 20% IgA mótefna. And-pneumokokka pólýsakaríð lækkaði um 30% og and-lömunarveikis IgA lækkaði um 34% frá upprunalegu horfi. Bindigeta IgG við influensuveirur A og B jókst hinsvegar um 13% og IgA um heil 15% miðað við bindigetu fyrir snögghitun. Magn and-salmonellu lípópólýsakaríð IgA hækkaði um 9% við snögghitun, en hækkunin reyndist þó ekki tölfræðilega marktæk (Chantry o.fl., 2009).

Þrátt fyrir að HIV mótefnið HIV-1 gp120-sértækt IgG, sem getur ef til vill hjálpað til við að draga úr líkum á HIV smiti með brjóstamjólki (Lü, 2000), hafi lækkað um 26% við meðferðina (Chantry o.fl., 2009) er hitameðhöndluð mjólk samt sem áður talin vera betri kostur en næring af öðrum toga (WHO, 2003).

Niðurstöður Chantry og féлага (2009) leiða í ljós að meirihluti ónæmisverndandi þátta brjóstamjólkur varðveitast við snögghitun og telja rannsakendurnir að snögghituð brjóstamjólk veiti því svipaða vernd gegn sýkingum og ómeðhöndluð brjóstamjólk. Því er óhætt að segja að hitameðhöndluð brjóstamjólk hafi gríðarlegt forskot á ungbarnablöndu og aðrar tegundir næringar til þess að efla ónæmiskerfi ungbarns.

Miðað við rannsóknarniðurstöður sem fyrr hefur verið greint frá reynist snögghitun vera áhrifaríkasta aðferðin til gerilsneyðingar sem mæður í þróunarlöndum geta nýtt sér til að gera HIV veiruna óvirka í brjóstamjólki sinni. Konurnar geta notað aðferðina með áhrifaríkum hætti yfir eldi utandyra eða inni í híbýlum sínum (Israel-Ballard o.fl., 2007), en bútan gashellur með einföldum brennara voru notaðar í rannsóknartilgangi til að líkja eftir þeim mikla hita sem fæst af beinum eldi sem gjarnan er notaður til eldamennsku í þróunarlöndum (Israel-Ballard o.fl., 2005; Israel-Ballard o.fl., 2006; Israel-Ballard o.fl., 2007; Israel-Ballard o.fl., 2008; Chantry o.fl., 2009). Auk þess er snögghitun einfaldari í notkun og fljótlegri heldur en Pretoria gerilsneyðing (WHO, 2006).

Fyrirbygging HIV smits með brjóstamjólki með notkun staðgöngufæðis

Þegar ungbarni er gefin önnur fæða en brjóstamjólki fyrir sex mánuða aldur er talað um gjöf staðgöngufæðis (e. replacement feeding). Í nýjustu skýrslu sinni um fæðugjöf ungbarna HIV smitaðra mæðra ráðleggur Alþjóða heilbrigðismálastofnun (2010c) einungis ungbarnablöndu sem staðgöngufæði brjóstamjólkur, en árið 2003 fjallaði stofnunin einnig um gjöf dýramjólkur meðhöndlaða í heimahúsi í þessum sama tilgangi (WHO, 2003).

Ákjósanlegasta gerð staðgöngufæðis er verksmiðjuframleidd ungbarnablanda (e. commercial infant formula) þar sem framleiðsla hennar er háð eftirliti svokallaðs Codex Alimentarius um næringarinnihald auk þess sem hún er oft bætiefnabætt, meðal annars með járni (WHO, 2003). Aldrei skal nota ávaxtasafa, óbreytta dýramjólki, niðurseydda og sykraða mjólki, sykurvatt eða þynntan graut sem staðgöngufæði (WHO, 2003).

Notkun staðgöngufæðis, svosem ungbarnablöndu, hefur ekki reynst koma í veg fyrir brjóstgjöf HIV smitaðra mæðra. Þetta kemur til dæmis fram þar sem móðirin er HIV smituð en eiginmaður hennar er það ekki, en þá neyðir eiginmaðurinn gjarnan konu sína til að gefa brjóst vegna eigin hræðslu um stimplun (e. stigma) samfélagsins. Fræðsla og ráðgjöf til HIV smitaðra kvenna og maka þeirra með áherslu á örugga fæðugjöf ungbarns er því nauðsynleg til þess að mögulegt sé að draga úr líkum á HIV smiti með brjóstamjólki (Wachira o.fl., 2009). Í rannsókn Wachira og féлага (2009) kom til að mynda í ljós að karlmenn kusu dýramjólki fram yfir aðra fæðu ungbarns síns, en 97,4% karlmanna nefndu kúamjólki sem ákjósanlegustu fæðu ungbarns. Einungis 7,2% karlmanna nefndu eingöngu brjóstamjólki fyrstu þrjú mánuðina sem ákjósanlegasta valkostinn. Því er mikilvægt að vanmeta ekki þátt karlmanna, þá sérstaklega eiginmanna, í vali á fæðu ungbarns en þeir eru gjarnan í stöðu ákvarðanatöku heimilisins í löndum Afríku sunnan Sahara og er því líklegt að þeirra skoðanir í þessum efnum hafi mikið vægi (Wachira o.fl., 2009).

Mikilvægt er að þær mæður sem kjósa að gefa ungbörnum sínum ekki brjóst hljóti fullnægjandi fræðslu um viðeigandi aðferðir við undirbúning og gjöf staðgöngufæðis auk fræðslu um hættur óviðeigandi notkunar slíkrar fæðu, svo sem ranga blöndun. Þau ungbörn sem ekki fá brjóstamjólk ættu að vera undir auknu eftirliti heilbrigðiskerfisins og félagsþjónustu (e. social welfare) þar sem þau tilheyra áhættuhóp, meðal annars vegna hættu á sýkingum og vannæringu (WHO, 2003).

Ungbarnablanda

Árið 2010 ráðlagði Alþjóða heilbrigðismálastofnun heilbrigðisyfirvöldum hvers lands að taka ákvörðun um hvort áhersla yrði lögð á eingöngu brjóstgjöf eða ungbarnablöndugjöf að uppfylltum sérstökum skilyrðum stofnunarinnar (WHO, 2010c). Árið 2003 stóð hins vegar í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar að ungbarni HIV smitaðrar móður ætti ekki að vera gefið brjóst ef gjöf ungbarnablöndu uppfyllti svokölluð AFASS skilyrði. Það er að gjöf ungbarnablöndu sé ásættanleg, ákjósanleg, hagkvæm, sjálfbær og örugg (AFASS – acceptable, feasible, affordable, sustainable og safe).

Til þess að gjöf ungbarnablöndu geti talist ásættanleg (e. acceptable) þarf HIV smituð móðir að telja að ekkert sé því til fyrirstöðu að hún gefi barni sínu ungbarnablöndu í stað brjóstamjólkur (WHO, 2003). Algengar fyrirstöður á notkun ungbarnablöndu sem staðgöngufæðis eru af menningarlegum eða félagslegum toga, svo sem ótti við mismunun og/eða stimplun. Skilgreining ásættanleika í þessu samhengi er því að móðirin upplifi ekki þrýsting af félagslegum eða menningarlegum toga sem hamlar henni í að gefa barni sínu ungbarnablöndu. Mikilvægt er að móðirin njóti stuðnings fjölskyldu sinnar og samfélags í ákvörðun sinni um að gefa ungbarnablöndu í stað brjóstamjólkur. Eða ella hafa getuna til þess að takast á við þann þrýsting sem þessir hópar kynnu að beita hana (WHO, 2003), en mæður þurfa gjarnan að réttlæta það fyrir öðrum hvers vegna þær gefa ekki brjóst (Wachira

o.fl., 2009). Einnig gæti móðir þurft að að geta tekist á við mögulega stimplun sem fylgt gæti gjöf ungbarnablöndu til þess að hún gæti talist ákjósanleg (WHO, 2003).

Gjöf ungbarnablöndu er ákjósanleg (e. feasible) ef móðir og fjölskylda hennar hefur nægilega þekkingu, hæfni og tíma til að geta undirbúið og gefið ungbarninu ungbarnablöndu allt að tólf sinnum á sólarhring, samhliða öðrum skyldum sínum. Samkvæmt þessu þarf móðirin að geta með réttum aðferðum útbúið nægilegt magn ungbarnablöndu til að fullnægja næringarþörf barns á sólarhringsgrundvelli. Þetta felur meðal annars í sér að móðirin hafi getu til að skilja og fara eftir leiðbeiningum um blöndun ungbarnablöndu (WHO, 2003).

Móðirin og fjölskylda hennar þurfa að geta staðið undir þeim kostnaði sem fylgir gjöf ungbarnablöndu, með aðstoð heilbrigðiskerfisins eða samfélagsins ef þörf krefur, án þess að það bitni á næringu og heilsu annarra fjölskyldumeðlima til þess að gjöf ungbarnablöndu geti talist hagkvæm (e. affordable). Þessi kostnaður felst meðal annars í ungbarnablöndudufti, hreinu vatni, áhöldum til blöndunar, eldsneytiskostnaði og sápu. Til þess að gjöf ungbarnablöndu sé talin hagkvæm þarf fjölskyldan auk þess að hafa aðgang að lækniþjónustu og geta staðið undir þeim kostnaði sem fylgt gæti mögulegri lækniþjónustu ungbarnsins, svosem vegna niðurgangs (WHO, 2003).

Til þess að gjöf ungbarnablöndu sé sjálfbær (e. sustainable) þarf aðgangur að ungbarnablöndudufti, hreinu vatni og öðru sem þarf til blöndunar að vera stöðugur, samfelldur og áreiðanlegur eins lengi og barn gæti þarfnast þess, eða upp að eins árs aldri. Þetta þýðir að litlar líkur eru á að fyrrnefndir þættir verði óaðgengilegir eða ófáanlegir. Auk þess felur sjálfbærni í sér að annar einstaklingur geti tekið að sér að útbúa og gefa barninu ungbarnablöndu í fjarveru móður þess (WHO, 2003).

Mikilvægt er að ungbarnablanda sé blönduð og gefin með öruggum (e. safe) hætti. Það felur meðal annars í sér rétta blöndun, rétt næringarmagn miðað við þarfir barns og hreinlæti við blöndun og geymslu. Hreinlæti er tryggt með góðum handþvotti og notkun

hreinna áhalda til blöndunar, gjafar og geymslu. Nauðsynlegt er að geta þvegið hendur og áhöld vel með sápu og sótthreinsa áhöld reglulega með því að sjóða þau (WHO, 2003).

Ráðlagt er að nota bolla eða staup við gjöf ungbarnablöndu þar sem auðveldara er að tryggja fullnægjandi hreinlæti slíkra áhalda heldur en pela. Til þess að gjöf ungbarnablöndu geti talist örugg þarf aðgangur að hreinu vatni að vera tryggður, það er aðgangur að kranavatni eða að vatnuppspretta sé vernduð (e. protected-well source). Auk þess þarf að vera hægt að sjóða vatn við undirbúning hveirrar ungbarnablöndugjafar til þess að draga úr líkum á sýkingum ungbarns. Ungbarnablönduduft þarf að vera laust við mengun sýkla, eins og mögulegt er, og hafa fullnægjandi næringarinnihald. Einnig er mikilvægt að hafa kost á því að geyma ungbarnablönduduft í hreinu og lokanlegu íláti, til að vernda innihaldið fyrir skordýrum, nagdýrum og öðrum dýrum (WHO, 2003).

Ef þessum skilyrðum er ekki mætt ráðleggur Alþjóða heilbrigðismálastofnun eingöngu brjóstagjöf HIV smitaðrar móður fyrstu sex mánuði lífs barns og að síðan skuli brjóstagjöf haldið áfram samhliða annarri fæðu til eins árs aldurs (WHO, 2010c). Árið 2010 tók WHO saman upplýsingar úr AFASS skilyrðunum og setti þær upp í styttra og einfaldara máli en áður hefur verið gert. Þetta var gert til þess að auðvelda heilbrigðisstarfsfólki og mæðrum að átta sig á því hvað þyrfti að leggja mat á til þess að gjöf ungbarnablöndu teldist örugg. Tilkoma þessa upplýsinga á einfölduðu máli dregur ekki úr gildi þess sem skammstöfunin AFASS stendur fyrir (WHO, 2010c).

Dýramjólk meðhöndluð í heimahúsi

Ekki er ráðlagt að gefa barni yngra en sex mánaða dýramjólk sem meðhöndluð er í heimahúsi (WHO, 2010c), en ómeðhöndluð dýramjólk er alls ekki talin hæf til neyslu fyrir þennan aldurshóp (WHO, 2003). Mælt er með því að öll ómeðhöndluð dýramjólk sem ætluð er barni undir eins árs aldri sé soðin fyrir neyslu (WHO, 2010c).

Árið 2003 ráðlagði WHO gjöf heimameðhöndlaðrar dýramjólkur eingöngu sem úrræði til skamms tíma þegar viðeigandi staðgöngufæði, það er ungbarnablanda, er óaðgengileg. Þá er þurrkuð eða fersk dýramjólkk meðhöndluð í heimahúsi (e. home-modified) til þess að hún henti mennsku ungvíði betur, en dýramjólkin er eins og kunnugt er sérsniðin að þörfum þeirrar dýrategundar sem hún er ætluð fyrir (WHO, 2003).

Við meðhöndlun dýramjólkur í heimahúsi er nauðsynlegt að þynna mjólkina með vatni til þess að draga úr osmótískum styrk vökvans og bæta sykri við blönduna til að auka orkuinnihald hennar (WHO, 2003). Mikilvægt er að sjóða blönduna að lokinni meðhöndlun til þess að auðvelda barninu meltingu þeirra próteina sem er að finna í dýramjólkinni og til að draga úr hættu á sýkingum. Þá þarf einnig að tryggja að þörfum ungbarnsins fyrir vítamínum og steinefnum sé mætt, ýmist með íblöndun þessara efna í meðhöndlaða dýramjólkk eða með beinni inntöku ungbarns, svo sem í formi mixtúru (WHO, 2003).

Ferska kúamjólkk, geitamjólkk og mjólkk frá úlföldum má meðhöndla á sama hátt, en allar þessar mjólkurtegundir innihalda meira magn próteina, fosfór, natríum og annarra salta heldur en brjóstamjólkk (WHO, 2003). Sjóða skal saman 50ml af vatni og 100ml af dýramjólkk af þessum toga, ásamt tveimur teskeiðum (10g) af sykri til að fá 150ml af heimameðhöndlaðri dýramjólkk. Ef notast er við kinda- eða buffalómjólkk er mikilvægt að gera ráð fyrir auknu fitu- og orkuinnihaldi mjólkurinnar við meðhöndlun hennar í heimahúsi. Þetta felur í sér tvöfalt meiri þynningu mjólkurinnar þar sem 50ml af vatni og eina teskeið (5g) af sykri þarf fyrir hverja 50ml af kinda- eða buffalómjólkk (WHO, 2003).

Þegar þurrkuð mjólkk er notuð, hvort sem um er að ræða nýmjólkkurduft (e. full-cream dried milk powder) eða svokallaða uppgufaða mjólkk (e. evaporated milk) skal fylgja leiðbeiningum frá framleiðanda vörunnar um hvernig skuli ná upp fyrra næringargildi þurrkaðrar mjólkurinnar, þannig að hún jafnist á við ferska mjólkk (WHO, 2003). Þetta er gert með því að sjóða tiltekið magn vatns með uppgefnu magni af mjólkurduftinu. Að þessu loknu

þarf að meðhöndla mjólkina sérstaklega til þess að hún sé hæf til inntöku fyrir ungbarn, en til þess þarf að bæta við 50% af því vökvamagni sem notað var í fyrsta skrefinu. Auk þess skal bæta við tveimur teskeiðum (10g) af sykri fyrir hverja 150ml sem gefa skal barni (WHO, 2003).

Mikilvægt er að meðhöndla alla dýramjólk samkvæmt leiðbeiningum að minnsta kosti fram að sex mánaða aldri barns, þar sem hætta er á fylgikvillum svo sem niðurgangi, alvarlegu blóðleysi og vannæringu ef leiðbeiningum er ekki fylgt (WHO, 2003). Leyndar (e. occult) blæðingar frá meltingarvegi geta einnig komið fram við notkun heimameðhöndlaðrar dýramjólkur (Young o.fl., 2011). Innlagnartíðni á sjúkrahús hefur reynst margfalt hærri meðal ungbarna sem fá heimameðhöndlaða dýramjólk sem aðalfæðu en hjá ungbörnum sem fá brjóstamjólk. Flestar innlagnirnar eru vegna vökvaskorts samhliða þarmabólgu (e. gastroenteritis) (Phadke o.fl., 2003).

Einnig er erfitt að ná fram viðunandi næringargildi í heimameðhöndlaðri dýramjólk þrátt fyrir viðbætt vítamín og steinefni (WHO, 2003). Aðrar hindranir við notkun dýramjólkur sem meðhöndluð er í heimahúsi eru meðal annars takmarkanir í framboði á ferskri mjólk eftir árstíma og meðferð dýramjólkur óopinberra söluaðila hennar. Þar má helst nefna að söluaðilar hennar reyna gjarnan að drýgja dýramjólkina með vatni og er þá bæði magn og uppruni vatns sem blandað er í dýramjólkina óþekkt (WHO, 2003).

Breytingar í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar varðandi notkun heimameðhöndlaðrar dýramjólkur frá árinu 2003 til ársins 2010 koma til vegna fyrrnefndra atriða og takmarkana, en auk þess eru áhyggjur af öryggi geymslu slíkrar dýramjólkur (Young o.fl., 2011). Þrátt fyrir þetta nefndu 93,5% þátttakenda í rannsókn Wachira og félaga (2009) kúamjólk sem þá leið fæðugjafar sem þau myndu velja fyrir ungbarn sitt.

Aðferð

Heimildaleit fór fram í gagnasöfnunum ScienceDirect, PubMed og Web of Science. Einnig var leitað í gagnagrunnum tímaritanna JIAS (Journal of the International AIDS Society), JAIDS (Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes) og JAMA (Journal of American Medical Association). Leitað var í gagnagrunni Alþjóða heilbrigðismálastofnunar (WHO), þá sérstaklega eftir opinberum ráðleggingum stofnunarinnar og tölfræðilegum gögnum tengdum HIV á heimsvísu. Auk þess var leitað í UNAIDS, UNICEF og UNESCO gagnagrunnum Sameinuðu þjóðanna að leiðbeiningum og tölfræðilegum upplýsingum.

Helstu leitarorð voru breastfeeding, HIV, nursing, sub-Saharan Africa, prevention of mother-to-child transmission (PMTCT), postnatal transmission, breast milk, infant feeding guidelines, infant mortality og infant formula. Leitast var við að takmarka leitir við ritrýndar fræðigreinar sem gefnar voru út eftir árið 2005.

Umræður

Human immunodeficiency virus er veira sem bælir niður ónæmiskerfi hjá þeim sem sýkist og veldur því að fólk fær alnæmi. Mikill meirihluti þeirra sem smitast af HIV búa í Afríku sunnan Sahara, en það er meðal annars tengt aukinni fátækt, kynjaójöfnuði, kynbundnu ofbeldi, fordómum og fáfræði (WHO, 2012b). HIV hefur dregið um 25 milljónir manna til dauða síðan veiran kom fyrst upp árið 1980 (amFAR, 2012) og árið 2011 voru um það bil 34 milljónir HIV smitaðra á lífi í heiminum (2012a). Um 67% þeirra sem eru HIV sýktir búa í Afríku sunnan Sahara (WHO, 2012b).

Algengast er að börn smitist af HIV frá móður sinni en árið 2009 smituðust um 370.000 börn af HIV með brjóstamjólki eða á tímabilinu í kringum fæðingu (UNAIDS, 2010a). Einnig getur smit átt sér stað á meðan meðgöngu stendur (Buescher, 2007).

Það hversu langt gengin HIV sýking móður er, það er hversu lágur CD4⁺ frumufjöldi og hátt magn veiru RNA í blóði hennar er, hefur áhrif á það hversu miklar líkur eru á að barn smitist af veirunni (WHO, 2008b). Aðrir þættir sem geta haft áhrif á líkur á HIV smiti frá móður til barns eru meðal annars næringarástand móður, heilleiki þarmaslímhúðar barns og mynstur fæðugjafar (WHO, 2008b).

Enn er engin lækning til við HIV sýkingu eða alnæmi en samsett andretróveirulyfjameðferð, með þremur eða fleiri mismunandi andretróveirulyfum, er notuð til þess að bæla HIV veiruna í líkamanum, bæta lífsgæði og lengja líf sýktra. Andretróveirulyf draga úr fjölda HIV veira í blóðinu með því að hamla fjölgun þeirra og gera ónæmiskerfinu þannig kleift að sinna starfi sínu til að berjast gegn sýkingum (WHO, 2012a). Andretróveirulyfjameðferð er jafnframt áhrifaríkasta aðferðin til að koma í veg fyrir smit frá móður til barns, en auk þess bætir slík meðferð heilsu móður og lækkar tíðni ungbarnadauða. Ef móðir fellur ekki undir klíníska stigun Alþjóða heilbrigðismálastofnunar að þurfa á

andretróveirulyfjameðferð að halda fyrir eigin heilsu er mælt til þess að fyrirbyggjandi andretróveirulyfjameðferð sé hafin engu að síður til þess að draga úr líkum á HIV smiti frá móður til barns (WHO, 2010a). Kostur lyfjameðferðarinnar er sá að ónæmiskerfi móður og barns styrkist sem eykur lífsmöguleika þeirra auk þess sem hún dregur gríðarlega úr tíðni smita (WHO, 2010b). Lyfjameðferð með andretróveirulyfjum getur þó valdið aukaverkunum hjá móður, svo sem slappleika, höfuðverkjum, uppköstum og niðurgangi (WHO, 2010a). Auk þess getur lyfjameðferð mögulega haft neikvæð áhrif á þroska fósturs og valdið meðal annars léttburafæðingum, fyrirburafæðingum (WHO, 2010a) og hvatberaeitrun fósturs (Ciaranello, 2008). Þó hefur komið í ljós að ávinningur meðferðarinnar fyrir fóstur er meiri en skaðinn sem hlotist getur af henni (Ciaranello, 2008).

Hægt er að koma í veg fyrir eða draga verulega úr líkum á HIV smiti með því að gefa börnum eingöngu brjóstamjólk samhliða andretróveirulyfjameðferð eða með því að forðast alla brjóstgjöf ef gjöf ungbarnablöndu telst örugg samkvæmt AFASS skilyrðum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar (2010c). Þetta eru þær tvær aðferðir sem Alþjóða heilbrigðismálastofnun ráðleggur heilbrigðisyfirvöldum landa í Afríku sunnan Sahara að taka afstöðu til þess að draga úr tíðni smita frá móður til barns (WHO, 2010c). Eingöngu brjóstgjöf HIV sýktra mæðra er jafnframt ráðlögð þar sem andretróveirulyf eru ekki aðgengileg ef gjöf ungbarnablöndu uppfyllir ekki fyrrnefnd AFASS skilyrði Alþjóða heilbrigðismálastofnunar (WHO, 2010c). Í þróuðum löndum er HIV sýktum konum alla jafna ráðlagt að gangast undir valkeisaraskurð, forðast alfarið brjóstgjöf og nýta sér samsetta andretróveirulyfjameðferð til þess að draga úr líkum á HIV smiti ungbarns. Þessar aðgerðir í þróuðum löndum hafa lækkað tíðni HIV smits frá móður til barns verulega á síðustu tíu árum, en tíðnin hefur reynst vera undir 2% í Bandaríkjunum og Evrópu (Newell, 2006). Til samanburðar eru líkurnar einn á móti þremur ef barn HIV sýktrar konu er brjóstfætt án forvarnaraðgerða (UNAIDS, 2010a).

Brjóstamjólk inniheldur rétt hlutfall af næringarefnum, fullnægir alfarið næringarþörfum barns fram að sex mánaða aldri (WHO, 2003) og hefur jákvæð áhrif á næringarástand ungbarna í Afríku sunnan Sahara (Kindra, 2012). Brjóstagjöf hefur meðal annars verndandi áhrif gegn vöggudaða og ýmsum sýkingum, svo sem sýkingum í öndunar- og meltingarfærum, sem eru algeng dánarorsök ungbarna í Afríku sunnan Sahara (WHO, 2003). Verksmiðjuframleidd ungbarnablanda er ákjósanlegasta tegund staðgöngufæðis (WHO, 2003), en þrátt fyrir það getur notkun hennar haft neikvæð áhrif á heilsu (Kindra o.fl. 2012; Coutsoydis o.fl. 2002) og lifun ungbarna í Afríku sunnan Sahara (Taha o.fl., 2006). Í þessari fræðilegu samantekt hefur verið sýnt fram á að eiginleikar brjóstamjólkur til að draga úr líkum á vannæringu og ungbarnadaða vega þyngra heldur en mögulega aukin sýkingarhætta HIV. Á þetta sérstaklega við ef andretróveirulyfjameðferð er veitt samhliða brjóstagjöf (Kuhn og Aldrovandi, 2010). Hjúkrunarfræðingar, ásamt ljósmæðrum, inna af hendi fræðslu og ráðgjöf til HIV sýktra mæðra varðandi fæðugjöf ungbarna og varðandi það hvernig móðirin getur viðhaldið eigin heilbrigði og næringarástandi (Raisler, 2005). Góð fræðsla, ráðgjöf og eftirfylgni eru einnig lykilatriði í að halda dánartíðni ungbarna í lágmarki og á þetta sérstaklega við um þau ungbörn HIV sýktra mæðra sem fá ungbarnablöndu (Peltier o.fl., 2009).

Víða er þó þannig farið að enn er lögð áhersla á notkun ungbarnablöndu HIV sýktra kvenna þrátt fyrir að þær uppfylli ekki skilyrði Alþjóða heilbrigðismálastofnunar til slíkrar fæðugjafar. Til að mynda stendur ungbarnablanda HIV sýktum konum til boða þeim að kostnaðarlausu í Suður Afríku (Doherty o.fl., 2011) og Botswana (Creek o.fl., 2010).

Mikilvægt er því að hafa í huga hvaða áhrif það hefur á mæður sem eru HIV neikvæðar eða ekki með staðfest smit að notkun ungbarnablöndu sé ráðlögð eða jafnvel ókeypis fyrir HIV smitaðar mæður. Í Suður Afríku hefur til að mynda komið í ljós að stefna yfirvalda um að veita HIV smituðum mæðrum ungbarnablöndu án endurgjalds hefur áhrif á mynstur

fæðugjafar ungbarna almennt í samfélaginu. Það er að þetta veldur aukinni tíðni blandaðrar fæðugjafar meðal HIV neikvæðra kvenna (Doherty o.fl., 2011), en tíðni eingöngu brjóstgjafar í Suður Afríku er með lægsta móti í heiminum eða einungis um 8% hjá börnum yngri en sex mánaða (Doherty o.fl., 2011). Það er af þessum orsökum sem Alþjóða heilbrigðismálastofnun greinir sérstaklega frá mikilvægi vandvirkni í veittum stuðningi og ráðgjöf til mæðra í ráðleggingum sínum frá árinu 2010 (WHO, 2010c). Það er því mikilvægt að hjúkrunarfræðingar í þróunarhjálp hafi sterkan þekkingarfræðilegan grunn á efninu til þess að þeir séu betur í stakk búnir til þess að ráðleggja konum og beita gagnreyndri þekkingu við brjóstgjafastuðning frekar en að fylgja hugboðum og tilfinningum (Bozzette og Posner, 2013). Hjúkrun er stoð í samfélaginu og mikilvæg til að ná settum markmiðum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar við að lækka dánar- og sjúkdómstíðni, styrkja heilbrigðismiðaða hegðun og efla heilbrigðiskerfi á alþjóðlegum vettvangi. Árangursrík hjúkrun í þróunarhjálp hefur reynst lækka kostnað og auka gæði heilbrigðisþjónustu í Afríku (WHO, 2007b).

Við tímabundnar aðstæður sem geta aukið hættu á smiti HIV veiru með brjóstamjólki, svo sem við brjóstabólgu móður, getur notkun eigin hitameðhöndlaðrar brjóstamjólkur móður, gjafamjólkur úr mjólkurbanka eða mjólkurfóstrun HIV skimaðrar konu gagnast til þess að draga úr hættu á HIV smiti (WHO, 2003). Fjallað var um allar þessar aðferðir í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar um fæðugjöf ungbarna HIV smitaðra kvenna árið 2003, en einungis var fjallað um hitameðhöndlun brjóstamjólkur til skamms tíma í ráðleggingum stofnunarinnar árið 2010 (WHO, 2010c). Af þessu má greina að ekki sé lögð áhersla á notkun gjafamjólkur fyrir ungbörn HIV sýktra mæðra í þróunarlöndum árið 2010. Rannsóknir hafa þó sýnt góða raun þessara aðferða til skamms tíma og því telja höfundar að mögulega sé ástæða til þess að hafa þær í huga áfram ef sérstakar aðstæður koma upp. Sem stendur eru aðeins starfræktir örfáir brjóstamjólkurbankar í álfunni og ber þar helst að nefna brjóstamjólkurbanka í Suður Afríku. Fyrsti brjóstamjólkurbanki Suður Afríku var stofnaður í

Durban árið 2000 vegna gríðarlegs fjölda ungbarna sem voru yfirgefin eða misstu mæður sínar af völdum HIV/alnæmis faraldurs í landinu (HMBASA, e.d.). Brjóstamjólkurbankar í Suður Afríku hafa reynst vel, en þar er gjafabryóstamjólk notuð á nýburagiörgæslum fyrir fyrirbura og nýbura með ónæmisbælingu (HMBASA, e.d.). Viðhorf til notkunar gjafamjólkur og mjólkurfóstrunar eru þó víða neikvæð í Afríku sunnan Sahara, eins og fram kom í rannsókn Wachira og féлага (2009), eða tortrygginn eins og fram kom í rannsókn Coutoudis og féлага (2011). Auk þess getur skortur á fjármagni verið tálmi í vegi stofnunar brjóstamjólkurbanka í Afríku sunnan Sahara, en þar er fátækt víðast hvar gríðarleg (UNESCO Institute for Statistics, 2012). Á vefsíðu brjóstamjólkurbanka Suður Afríku má þó finna leiðbeiningar um hvernig má opna brjóstamjólkurbanka í aðstæðum þar sem úrræði eru í lágmarki (HMBASA, e.d.).

Fjallað var um hitameðhöndlun brjóstamjólkur í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar 2003 og 2010, en þó er aðeins mælt með slíkri meðhöndlun til skamms tíma og við sérstakar aðstæður, svo sem ef andretróveirulyf eru tímabundið ófáanleg eða ef ungbarn er ekki fært um að taka brjóst vegna lágrar fæðingarþyngdar (WHO, 2010c). Telja höfundar það vera jákvætt að HIV sýktar konur í Afríku sunnan Sahara geti nýtt sér þennan valkost í samræmi við ráðleggingar Alþjóða heilbrigðismálastofnunar. Það er vegna þess hve góðan árangur hitameðhöndlun, og þá sérstaklega snögghitun, reyndist hafa til útrýmingar HIV úr brjóstamjólki (Isreal-Ballard o.fl., 2005, 2007). Auk þess dregur hitameðhöndlun úr bakteríuvexti í handmjólkaðri brjóstamjólki (Isreal-Ballard o.fl., 2005, 2007) án þess að hafa mikil neikvæð áhrif á næringarinnihald (Israel-Ballard o.fl., 2005, 2008) og ónæmisstyrkjandi þætti hennar (Chantry o.fl., 2009). Telja höfundar að ástæða þess að hitameðhöndlun brjóstamjólkur er ekki ráðlögð til lengri tíma sé skortur á rannsóknum á því sviði. Til að mynda skortir rannsóknir um hitameðhöndlun brjóstamjólks til lengri tíma með tilliti til þátta svo sem hvort nægileg mjólkurframleiðsla verði án sogörvunar frá

ungbarninu og hvernig mæðrum gengur að hitameðhöndla eigin brjóstamjólk í raunverulegum aðstæðum til lengri tíma, meðal annars í tengslum við aðrar skyldur (Israel-Ballard o.fl., 2007).

Fjallað var um notkun heimameðhöndlaðrar dýramjólkur sem staðgöngufæði í ráðleggingum Alþjóða heilbrigðismálastofnunar árið 2003, en ekki á það minnst árið 2010 (WHO, 2010c). Telja höfundar að líkleg ástæða þess að dregið var í land með ráðleggingar um heimameðhöndlun dýramjólkur séu þau neikvæðu áhrif á ungbörn sem slík dýramjólk getur haft í för með sér, svo sem hætta á alvarlegu blóðleysi, niðurgangi og vannæringu.

Tekið er undir með Bozzette og Posner (2013) sem telja mikilvægt að hjúkrunarfræðingar í þróunarhjálp séu upplýstir um jákvæð áhrif brjóstamjólkur á næringarástand, heilbrigði og lifun ungbarna. Ekki sé hægt að ætlast til þess að almenningur hafi þekkingu á brjóstagjöf og geti veitt stuðning við hana ef hjúkrunarfræðingar eru ekki menntaðir í þessum efnum og upplýstir um ávinninga hennar.

Lokaorð

Viðá er skortur á faglærðu heilbrigðisstarfsfólki í Afríku sunnan Sahara og því leikur þróunarhjálp erlendra fagaðila stórt hlutverk í heilbrigðisþjónustu þessa svæðis. Við teljum að hjúkrunarfræðingar séu vel til þess fallnir að sinna þróunarhjálp vegna fjölbreyttrar og gagnreyndrar þekkingar þeirra.

Sökum þess hversu umfangsmikið vandamál HIV faraldurinn er í Afríku sunnan Sahara er nauðsynlegt að hjúkrunarfræðingar sem starfa þar í þróunarhjálp hafi haldbæra þekkingu á HIV/alnæmi og hvernig koma má í veg fyrir smit veirunnar frá móður til barns. Þar skiptir þekking á brjóstgjöf, andretróveirulyfjameðferðum og öðrum fyrirbyggjandi aðgerðum höfuðmáli. Hjúkrunarfræðingar ættu auk þess að hafa það í huga við störf sín og þekkingaröflun að þeir eru í lykilhlutverki þegar kemur að því að stuðla að heilbrigðum vexti og þroska ungbarna, ekki síst í þróunarhjálp.

Rannsóknir, þekking og ráðleggingar á þessu sviði eru í stöðugri þróun og enn er þörf á framförum í þessum efnum til þess að markmið Sameinuðu þjóðanna um kynslóð án alnæmis náist. Meðal annars er þörf á rannsóknum á því hvernig nýjustu ráðleggingar Alþjóða heilbrigðismálastofnunar reynast og hvað má betur fara til þess að bæta heilbrigði og lífun HIV sýktra mæðra og barna þeirra.

Í þessari fræðilegu samantekt höfum við því leitast við að koma á framfæri gagnreyndri þekkingu á HIV og brjóstgjöf í Afríku sunnan Sahara. Ef til vill verið hægt að fara dýpra í ýmsa efnispætti en töldum við það geta gagnast betur að veita aðgengilegt yfirlit yfir ráðleggingar og flesta þá þætti sem gætu nýst hjúkrunarfræðingum og öðru heilbrigðisstarfsfólki á vettvangi þróunarhjálp.

Við teljum að niðurstöður þessarar fræðilegu samantektar geti nýst hjúkrunarfræðingum og ljósmæðrum sem hafa áhuga á umfjöllunarefni hennar og/eða starfa

við þróunarhjálp. Við vonumst auk þess til þess að geta nýtt okkur þessa þekkingu við eigin störf í þróunarhjálp í framtíðinni sem gæti gagnast til að draga úr HIV smitum frá móður til barns, lækka dánartíðni ungbarna og stuðla að heilbrigði í Afríku sunnan Sahara.

Heimildaskrá

- Ali, H.M., Elobied, M.H., Khalid, K.E. og Ali, K.E. (2007). The relationship between prolactin level and the duration of lactational amenorrhoea in lactating Sudanese women. *Gezira Journal of Health Sciences*, 3(1), 1-9.
- amFAR – The foundation for AIDS research (2012). *Statistics: Worldwide*. Sótt 2. október 2012 af http://www.amfar.org/about_hiv_and_aids/facts_and_stats/statistics__worldwide/
- Andresen, E., Rollins, N.C., Sturm, A.W., Conana, N. og Greiner, T. (2007). Bacterial contamination and over-dilution of commercial infant formula prepared by HIV-infected mothers in a prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) Programme, South Africa. *Journal of Tropical Pediatrics*, 53(6), 409-414. doi: 10.1093/tropej/fmm059
- Bozzette, M. og Posner, T. (2013). Increasing student nurses' knowledge of breastfeeding in baccalaureate education. *Nurse Education in Practice*, 13(3), 228-233. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2012.08.013>
- Branson, B.M. (2003). Point-of-care rapid test for HIV antibodies. *Journal of Laboratory Medicine*, 27(8) 288-295.
- Buescher, E.S. (2007). Human milk and infectious diseases. Í Hale, T.W. og Hartmann, P.E. (ritstj.), *Hale & Hartmann's Textbook of human lactation* (193-212). Amarillo: Hale Publishing.
- Cassoni, P., Sapino, A., Marrocco, T., Chini, B. og Bussolati, G. (2004). Oxytocin and oxytocin receptors in cancer cells and proliferation. *Journal of neuroendocrinology*, 16(4), 362-364.

- Caulfield, L.E., Bentley, M.E. og Ahmed, S. (1996). Is prolonged breastfeeding associated with malnutrition? Evidence from nineteen demographic and health surveys. *International journal of epidemiology*, 25(4), 693-703.
- Centers for Disease Control and Prevention (2012). *Basic information about HIV and AIDS*
Sótt 2. október 2012 af <http://www.cdc.gov/hiv/topics/basic/>
- Chantry, C.J., Israel-Ballard, K., Moldoveanu, Z., Peerson, J., Coutsooudis, A., Sibeko, L. og Abrams, B. (2009). Effect of flash-heat treatment on immunoglobulins in breast milk. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 51(3), 264-267.
- Ciaranello, A.L., Seage, G.R., Freedberg, K.A., Weinstein, M.C., Lockman, S. og Walensky, R.P. (2008). Antiretroviral drugs for preventing mother-to-child transmission of HIV in sub-Saharan Africa: Balancing efficacy and infant toxicity. *AIDS*, 22(17), 2359-2369.
- Comas-Diaz, L. og Weiner, M.B. (2013). Sisters of the heart: How women's friendships heal. *Women & Therapy*, 36(1-2), 1-10.
- Coovadia, H.M., Rollins, N.C., Bland, R.M., Little, K., Coutsooudis, A., Bennish, M.L. og Newell, M.L. (2007). Mother-to-child transmission of HIV-1 infection during exclusive breastfeeding in the first 6 months of life: An intervention cohort study. *The Lancet*, 369(9567), 1107-1116. doi: 10.1016/s0140-6736(07)60283-9
- Coutsooudis, A., Goga, A., Rollins, N. og Coovadia, H. (2002). Free formula milk for infants of HIV-infected women: Blessing or curse? *Health Policy and Planning*, 17(2), 154-160. doi: 10.1093/heapol/17.2.154
- Coutsooudis, I., Petrites, A. og Coutsooudis, A. (2011). Acceptability of donated breast milk in a resource limited South African setting. *International Breastfeeding Journal*, 6(1), 1-10. doi: 10.1186/1746-4358-6-3

- Coutsoudis, A., Pillay, K., Kuhn, L., Spooner, E., Tsai, W.Y. og Coovadia, H.M. (2001). Method of feeding and transmission of HIV-1 from mothers to children by 15 months of age: prospective cohort study from Durban, South Africa. *AIDS*, 15(3), 379-387.
- Creek, T.L., Kim, A., Lu, L., Bowen, A., Masunge, J., Arvelo, W. o.fl. (2010). Hospitalization and mortality among primarily nonbreastfed children during a large outbreak of diarrhea and malnutrition in Botswana, 2006. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 53(1), 14-19 10.1097/QAI.1090b1013e3181bdf1676.
- Dewing, S., Mathews, C., Schaay, N., Cloete, A., Louw, J. og Simbayi, L. (2013). "It's important to take your medication everyday okay?" An evaluation of counselling by lay counsellors for ARV adherence support in the Western Cape, South Africa. *AIDS and Behavior*, 17(1), 203-212.
- Doherty, T., Sanders, D., Goga, A. og Jackson, D. (2011). Implications of the new WHO guidelines on HIV and infant feeding for child survival in South Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, 89, 62-67.
- Fawzi, W.W., Msamanga, G.I., Hunter, D., Renjifo, B., Antelman, G., Bang, H. o.fl. (2002). Randomized trial of vitamin supplements in relation to transmission of HIV-1 through breastfeeding and early child mortality. *AIDS*, 16(14), 1935-1944.
- Gunnaugsson, G., da Silva, M.C. og Smedman, L. (1993). Age at breast feeding start and postneonatal growth and survival. *Archives of disease in childhood*, 69(1), 134-137.
- Gunnaugsson, G. og Einarsdóttir, J. (1993). Colostrum and ideas about bad milk: a case study from Guinea-Bissau. *Social Science & Medicine*, 36(3), 283-288.
- HIV Info Source. (2009). *Understanding your HIV test results*. Sótt 2. apríl 2013 af <http://www.hivinfosource.org/hivis/hivbasics/results/>
- HMBASA (e.d.). *The human milk banking association of South Africa*. Sótt 8. apríl 2013 af <http://www.hmbasa.org.za/>

- Iloff, P.J., Piwoz, E.G., Tavengwa, N.V., Zunguza, C.D., Marinda, E.T., Nathoo, K.J. o.fl. (2005). Early exclusive breastfeeding reduces the risk of postnatal HIV-1 transmission and increases HIV-free survival. *AIDS*, 19(7), 699-708
- Ip, S., Chung, M., Raman, G., Chew, P., Magula, N., DeVine, D. o.fl. (2007). Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evidence Reports Technology Assessments (Full report)*(153), 1-186.
- Israel-Ballard, K.A., Abrams, B.F., Coutsoydis, A., Sibeko, L.N., Cheryk, L.A. og Chantry, C.J. (2008). Vitamin content of breast milk from HIV-1-infected mothers before and after flash-heat treatment. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 48(4), 444-449.
- Israel-Ballard, K., Chantry, C., Dewey, K., Lönnerdal, B., Sheppard, H., Donovan, R. o.fl. (2005). Viral, nutritional, and bacterial safety of flash-heated and Pretoria-pasteurized breast milk to prevent mother-to-child transmission of HIV in resource-poor countries: A pilot study. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 40(2), 175-181.
- Israel-Ballard, K., Coutsoydis, A., Chantry, C.J., Sturm, A.W., Karim, F., Sibeko, L. og Abrams, B. (2006). Bacterial safety of flash-heated and unheated expressed breastmilk during storage. *Journal of Tropical Pediatrics*, 52(6), 399-405.
- Israel-Ballard, K., Donovan, R., Chantry, C., Coutsoydis, A., Sheppard, H., Sibeko, L. o.fl. (2007). Flash-heat inactivation of HIV-1 in human milk: A potential method to reduce postnatal transmission in developing countries. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 45(3), 318-323.
- Iweala, O. I. (2004). HIV diagnostic tests: An overview. *Contraception*, 70, 141-147.
- John, G.C., Nduati, R.W., Mbori-Ngacha, D.A., Richardson, B.A., Panteleeff, D., Mwatha, A. o.fl. (2001). Correlates of mother-to-child human immunodeficiency virus type 1

- (HIV-1) transmission: Association with maternal plasma HIV-1 RNA load, genital HIV-1 DNA shedding, and breast infections. *Journal of Infectious Diseases*, 183(2), 206-212. doi: 10.1086/317918
- Jooste, K. og Jasper, M. (2012). A South African perspective: Current position and challenges in health care service management and education in nursing. *Journal of Nursing Management*, 20(1), 56-64. doi: 10.1111/j.1365-2834.2011.01342.x
- Kindra, G., Coutsoydis, A., Esposito, F. og Esterhuizen, T. (2012). Breastfeeding in HIV exposed infants significantly improves child health: A prospective study. *Maternal and Child Health Journal*, 16(3), 632-640. doi: 10.1007/s10995-011-0795-8
- Kuhn, L. og Aldrovandi, G. (2010). Survival and health benefits of breastfeeding versus artificial feeding in infants of HIV-infected women: Developing versus developed world. *Clinics in Perinatology*, 37(4), 843-862. doi: 10.1016/j.clp.2010.08.011
- Lala, M.M. og Merchant, R.H. (2012). Prevention on parent to child transmission of HIV – What is new? *The Indian Journal of Pediatrics*. 79(11), 1491-1500.
- Lewis, P., Nduati, R., Kreiss, J.K., John, G.C., Richardson, B.A., Mbori-Ngacha, D. o.fl. (1998). Cell-free human immunodeficiency virus type 1 in breast milk. *Journal of Infectious Diseases*, 177(1), 34-39. doi: 10.1086/513816
- Lü, F.X. (2000). Predominate HIV1-specific IgG activity in various mucosal compartments of HIV1-infected individuals. *Clinical Immunology*, 97(1), 59-68.
- Maclean, C.C. og Stringer, J.S. (2005). Potential cost-effectiveness of maternal and infant antiretroviral interventions to prevent mother-to-child transmission during breastfeeding. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 38(5), 570-577.
- Mah, B.L., Van Ijzendoorn, M.H., Smith, R. og Bakermans-Kranenburg, M.J. (2013). Oxytocin in postnatally depressed mothers: Its influence on mood and expressed

- emotion. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 40(0), 267-272. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pnpbp.2012.10.005>
- Ministry of Health, WHO og Health Action International (2002). An assessment of the pharmaceutical sector in Ghana. Accra, Ghana: Ministry of Health. Sótt 16. apríl 2013 af <http://www.who.int/iris/handle/10665/69111>
- Newell, M.L., Coovadia, H., Cortina-Borja, M., Rollins, N., Gaillard, P. og Dabis, F. (2004). Mortality of infected and uninfected infants born to HIV-infected mothers in Africa: a pooled analysis. *The Lancet*, 364(9441), 1236-1243. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17140-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17140-7)
- Newell, M.L. (2006). Current issues in the prevention of mother-to-child transmission of HIV infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 100(1):1-5.
- Otieno, P.A., Brown, E.R., Mbori-Ngacha, D.A., Nduati, R.W., Farquhar, C., Obimbo, E.M. o.fl. (2007). HIV-1 disease progression in breast-feeding and formula-feeding mothers: A prospective 2-year comparison of T cell subsets, HIV-1 RNA levels, and mortality. *J Infect Dis*, 195(2), 220-229. doi: 10.1086/510245
- Peltier, C.A., Ndayisaba, G.F., Lepage, P., van Griensven, J., Leroy, V., Omes, C. o.fl. (2009). Breastfeeding with maternal antiretroviral therapy or formula feeding to prevent HIV postnatal mother-to-child transmission in Rwanda. *AIDS*, 23(18), 2415-2423. doi: 10.1097/QAD.0b013e32832ec20d
- Phadke, M.A., Gadgil, B., Bharucha, K.E., Shrotri, A.N., Sastry, J., Gupte, N.A. o.fl. (2003). Replacement-fed infants born to HIV-infected mothers in India have a high early postpartum rate of hospitalization. *The Journal of nutrition*, 133(10), 3153-3157.

- Pillay, K., Coutsooudis, A., York, D., Kuhn, L. og Coovadia, H.M. (2000). Cell-free virus in breast milk of HIV-1-seropositive women. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 24(4), 330-336.
- Prime, D.K., Geddes, D.T. og Hartmann, P.E. (2007). Oxytocin: Milk Ejection and Maternal-Infant Well-being. Í Hale, T.W. og Hartmann, P.E. (ristj.), *Hale & Hartmann's Textbook of Human Lactation* (141-155). Amarillo: Hale Publishing.
- Raisler, J. og Cohn, J. (2005). Mothers, Midwives, and HIV/AIDS in Sub-Saharan Africa. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 50(4), 275-282. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmwh.2005.03.021>
- Reglugerð um ungbarnablöndur og stoðblöndur nr. 520/2009
- Rossenkhan, R., Novitsky, V., Sebunya, T.K., Leidner, J., Hagan, J.E., Moyo, S. o.fl. (2012). Infant feeding practices were not associated with breast milk HIV-1 RNA levels in a randomized clinical trial in Botswana. *AIDS and Behavior*, 16(5), 1260-1264. doi: 10.1007/s10461-011-0035-7
- Rutherford, M.E., Mulholland, K. og Hill, P.C. (2010). How access to health care relates to under-five mortality in sub-Saharan Africa: Systematic review. *Tropical Medicine & International Health*, 15(5), 508-519. doi: 10.1111/j.1365-3156.2010.02497.x
- Scrimshaw, N.S. og Viteri, F.E. (2010). INCAP studies of kwashiorkor and marasmus. *Food & Nutrition Bulletin*, 31(1), 34-41.
- Spatz, D. L. (2011). The surgeon general's call to breastfeeding action-policy and practice implications for nurses. *Nursing Outlook*, 59(3), 174-176.
- Stuebe, A. (2009). The risks of not breastfeeding for mothers and infants. *Reviews in obstetrics and gynecology*, 2(4), 222-231.

- Taha, T.E., Kumwenda, N.I., Hoover, D.R., Kafulafula, G., Fiscus, S.A., Nkhoma, C. o.fl. (2006). The impact of breastfeeding on the health of HIV-positive mothers and their children in sub-Saharan Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, 84, 546-554.
- The AIDS Info Net. (2012). *What is antiretroviral therapy (ART)?* Sótt 7. nóvember 2012 af http://www.aidsinfonet.org/fact_sheets/view/403
- The Breastfeeding and HIV International Transmission Study Group (2004). Late postnatal transmission of HIV-1 in breast-fed children: An individual patient data meta-analysis. *Journal of Infectious Diseases*, 189(12), 2154-2166. doi: 10.1086/420834
- Thea, D.M., Aldrovandi, G., Kankasa, C., Kasonde, P., Decker, W.D., Semrau, K. o.fl. (2006). Post-weaning breast milk HIV-1 viral load, blood prolactin levels and breast milk volume. *AIDS*, 20(11), 1539-1547.
- Thorne, C. og Newell, M.L. (2004). Are girls more at risk of intrauterine-acquired HIV infection than boys? *AIDS*, 18(2), 344.
- UNAIDS (2008). *Fast facts about HIV*. Sótt 1. október 2012 af http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/dataimport/pub/factsheet/2008/20080519_fastfacts_hiv_en.pdf
- UNAIDS (2010a). *Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic*. Geneva: UNAIDS.
- UNAIDS (2010b). *It takes a village: Ending mother-to-child HIV transmission – a partnership uniting the Millennium Villages Project and UNAIDS*. UNAIDS: Geneva
- UNAIDS (2012). *Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic*. UNAIDS: Geneva.

- UNESCO Institute for Statistics (2012). *Global education digest 2012: Opportunities lost: The impact of grade repetition and early school leaving*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics.
- UNICEF (2012). *Key messages booklet: The community infant and young child feeding counselling package*. New York: UNICEF.
- Uvnäs-Moberg, K. (2012). Short-term and long-term effects of oxytocin released by suckling and of skin-to-skin contact in mothers and infants. *Evolution, Early Experience and Human Development: From Research to Practice and Policy*, 299-304.
- van der Horst, C., Chasela, C., Ahmed, Y., Hoffman, I., Hosseinipour, M., Knight, R. o.fl. (2009). Modifications of a large HIV prevention clinical trial to fit changing realities: A case study of the Breastfeeding, Antiretroviral, and Nutrition (BAN) protocol in Lilongwe, Malawi. *Contemporary Clinical Trials*, 30(1), 24-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cct.2008.09.001>
- Van Gysel, M., Cossey, V., Fieuws, S. og Schuermans, A. (2012). Impact of pasteurization on the antibacterial properties of human milk. *European Journal of Pediatrics*, 171(8), 1231-1237.
- Wachira, J., Otieno-Nyunya, B., Ballidawa, J. og Braitstein, P. (2009). Assessment of knowledge, attitudes and practices of infant feeding in the context of HIV: A case study from western Kenya. *Journal of Social Aspects of HIV/AIDS Research Alliance*, 6(3), 120-133.
- Walker, A. (2010). Breast milk as the gold standard for protective nutrients. *The Journal of Pediatrics*, 156(2, Supplement), S3-S7. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.11.021
- WHO (2003). *HIV and infant feeding: a guide for health care managers and supervisors*. Geneva: World Health Organization.

- WHO (2006). *HIV and infant feeding: new evidence and programmatic experience — report of a technical consultation held on behalf of the Inter-agency Task Team (IATT) on prevention of HIV infections in pregnant women, mothers and their infants*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2007a). *Safe preparation, storage and handling of powdered infant formula: Guidelines*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2007b). *WHO guidelines for implementing strategic directions for strengthening nursing and midwifery services in the African region 2007-2017*. Brazzaville: World Health Organization.
- WHO (2008a). *HIV transmission through breastfeeding*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2008b). *Who case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adults and children*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2009). *Infant and young child feeding: Model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2010a). *Antiretroviral drugs for treating pregnant women and preventing HIV Infection in infants: recommendations for a public health approach. – 2010 version*. World Health Organization: Geneva
- WHO (2010b). *Antiretroviral therapy for HIV infection in adults and adolescents. Recommendations for public health approach: Recommendations for a public health approach. 2010 revision*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2010c). *Guidelines on HIV and infant feeding 2010: Principles and recommendations for infant feeding in the context of HIV and a summary of evidence*. Geneva: World Health Organization.

WHO (2011). *HIV in the WHO African region – progress towards achieving universal access to priority health sector interventions*. Geneva: World Health Organization.

WHO (2012a). *HIV/AIDS fact sheet*. Sótt 2. október 2012 af

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/index.html>

WHO (2012b). *Overview*. Sótt 3. október 2012 af <http://www.afro.who.int/en/clusters-a-programmes/dpc/acquired-immune-deficiency-syndrome/overview.html>

WHO (2012c). *Programmatic update. Use of antiretroviral drugs for treating pregnant women and preventing HIV infection in infants*. World Health Organization: Geneva.

Young, S.L., Mbuya, M.N., Chantry, C.J., Geubbels, E.P., Israel-Ballard, K., Cohan, D. o.fl.

(2011). Current knowledge and future research on infant feeding in the context of

HIV: basic, clinical, behavioral, and programmatic perspectives. *Advances in*

Nutrition: An International Review Journal, 2(3), 225-243.