

Ágúst 2025



Geislameðferð

Spretthópur sumarið 2025

Útgefandi:

Heilbrigðisráðuneytið

Geislameðferð

Ágúst 2025

hrn@hrn.is

hrn.is

Umbrot og textavinnsla:

Heilbrigðisráðuneytið

©2025 Heilbrigðisráðuneytið

ISBN 978-9935-515-74-2

Efnisyfirlit

Tillögur	4
1. Inngangur	5
2. Markmið og mælikvarðar	6
2.1 Þróun til framtíðar.....	6
2.2 Bið eftir geislameðferð á Íslandi	7
3. Flæði sjúklinga innan meðferðaferilsins.....	9
4. Mönnun geislameðferðar	10
4.1 Menntun	10
4.1.1 Menntun geislafræðinga sem starfa við geislameðferð.....	10
4.1.2 Menntun krabbameinslækna sem starfa við geislameðferð.....	10
4.2 Mönnun geislameðferðardeildar.....	11
4.3 Staða og horfur mönnunar geislameðferðardeildar til framtíðar	13
4.4 Mönnun með geislameðferðarfræðingum erlendis frá.....	14
4.4.1 Þörf fyrir löggildingu nýrrar heilbrigðisstéttar?	15
5. Sjúklingar til meðferðar erlendis	18
6. Tækjabúnaður og húsnæði	20

Töfluskrá

Tafla 1 Staða og þróun biðtíma í geislameðferð.....	7
Tafla 2 Staða mönnunar.....	14

Tillögur

Spretthópurinn leggur til að sett verði **viðmið um hámarksbiðtíma** einstaklings frá því að sjúklingur er tilbúinn til meðferðar að fyrstu geislameðferð fyrir Ísland og sá gæðavísir gerður aðgengilegur fyrir notendur og þjónustuveitendur.

Í takt við vaxandi þörf fyrir geislameðferð til framtíðar er lagt til að hafist verði handa við **stækkun á húsnæði geislameðferðardeildarinnar** til að koma þar fyrir þriðja línuhraðlinum, samhliða því þarf að tryggja **aðgengi starfsfólks að dagsbirtu** og aukið vinnurými. Þörf er á **lengri opnunartíma**, meðan bið er talin of löng og horfa þarf til þátttöku núverandi starfsmanna og þeirra sem nýlega hafa látið af störfum. Halda skal áfram að **auka sjálfvirkni** með hjálp gervigreindarlausna í geislameðferð.

Lagt er til að brugðist sé við skortstöðu með **endurskoðun á launasetningu** geislafræðinga sem vinna við geislameðferð en jafnframt **auglýst eftir geislafræðingum á Norðurlöndum** sem hafa viðbótarnám í veitingu geislameðferðar. Samhliða er rétt að skoða leiðir til að veita **geislameðferðarfræðingum með erlenda menntun** leyfi til að starfa hér á landi. Í því sambandi er nauðsynlegt að meta þörf á endurskoðun fyrirkomulags **löggildingar nýrra heilbrigðisstétta** í lögum um heilbrigðisstarfsmenn 34/2012. Að lokum skal kanna hvort forsendur séu til staðar fyrir því að **hefja nám í geislameðferð** á heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands í samvinnu við geislameðferðardeild Landspítala, mögulega í samstarfi við erlenda háskóla.

Lagt er til að með haustinu verði staðan á biðtíma eftir geislameðferð metin og ákvörðun tekin um möguleika þess að **bjóða fleiri sjúklingum að sækja sér geislameðferð erlendis** eftir að mat hefur verið lagt á hvernig til hefur tekist hjá þeim sjúklingum sem sendir voru á Karolinska sjúkrahúsið í Svíþjóð sumarið 2025.

Lagt er til að hafist verði handa við að **undirbúa fyrirséða endurnýjunarþörf á eldri línuhraðlinum** (fjármögnun fyrir árið 2026) samhliða því að undirbúa kaup á **þriðja línuhraðlinum** og taka **ákvörðun um viðeigandi húsnæði** fyrir hann, þannig að hægt verði að taka hann í notkun sem allra fyrst.

1. Inngangur

Í kjölfar fréttu og opinberrar umræðu um lengda bið eftir geislameðferð krabbameinssjúkra í júní 2025 var óskað eftir samtali við Landspítala um stöðu biðtíma eftir geislameðferð á Landspítala. Í framhaldi af þeim fundi ákvað ráðuneytisstjóri að fara í gang með spretthóp sem hefði það hlutverk að leggja mat á og koma með tillögum að aðgerðum til að bregðast við stöðunni. Vandinn birtist meðal annars í því að bið eftir geislameðferð hefur verið að lengjast hjá öllum hópum og þá sérstaklega konum með krabbamein í brjóstum og karlmönnum vegna krabbameins í blöðruhálskirtli. Orsakir lengdrar biðar eru aðallega erfiðleikar við að manna þjónustuna með sérþjálfuðum geislafræðingum sem búa yfir hæfni til að framkvæma geislameðferð, auk tafa sem tengjast endurnýjun á eldri línuhraðli deildarinnar í lok síðasta árs.

Undirmarkmið með umbótavinnu spretthópsins miða að því að auka starfsánægju starfsmanna vegna skipulags og álags, bæta upplýsingaflæði og minnka óvissu hjá sjúklingum ásamt því að skýra verkferla milli eininga og stofnana tengt menntun og starfsleyfum starfsmanna erlendis frá.

Hópurinn var skipaður eftirfarandi aðilum:

Helga Harðardóttir, sérfræðingur heilbrigðisráðuneytis - leiðir vinnu hópsins
Ester P. Gunnarsdóttir, lögfræðingur heilbrigðisráðuneytis
Ingibjörg K. Þorsteinsdóttir, sviðsstjóri Sjúkratrygginga Íslands
Díana Óskarsdóttir, forstjóri Heilbrigðisstofnunar Suðurlands
Hlíf Steingrímsdóttir, forstöðulæknir Landspítala
Jakob Jóhannsson, yfirlæknir Landspítala

Hópurinn hóf vinnu sína 10. júlí 2025. Hanna Björg Henrysdóttir deildarstjóri geislameðferðardeildar kom sem gestur á fund hópsins og sat fyrir svörum. Hópurinn skilaði ráðuneytisstjóra tillögum sínum 21. ágúst 2025.

2. Markmið og mælikvarðar

Opinber viðmið um biðtíma eftir geislameðferð krabbameina hafa ekki verið skilgreind hér á landi, en opinber viðmið embættis landlæknis um bið eftir heilbrigðisþjónustu eiga ekki við um greiningu eða meðferð illkynja sjúkdóma.

Í skýrslu starfshóps frá 2024¹ um tillögu að aðgerðaáætlun í krabbameinsmálum til næstu fimm ára er í aðgerð 3.3.3. gerð tillaga að biðtímaviðmiði þar sem tilmæli um OECI staðal² eru höfð til hliðsjónar. Í þeim staðli er m.a. lagt til að tíminn frá því að sjúklingur er tilbúinn til meðferðar og hefur samþykkt meðferðaráætlun og þar til meðferð hefst fari ekki yfir **21 dag** (ef engar lækisfræðilegar frábendingar eru til staðar).

Ef tekið er mið af þeim viðmiðum sem sett hafa verið í Noregi³ og varða geislameðferð vegna blöðruhálskirtilskrabbameins skal bið ekki vera umfram **32 daga** frá ákvörðun meðferðar að upphafi geislameðferðar.

2.1 Þróun til framtíðar

Árið 2024 greindust um 2000 sjúklingar með krabbamein á Íslandi.

Með hækkandi aldri þjóðarinnar og fjölgun íbúa er gert ráð fyrir að nýgreiningum krabbameina fjölgi um 57% til ársins 2040 samkvæmt spá Krabbameinsfélags Íslands og Nordcan⁴. Í takt við þessa aukningu mun þörf fyrir geislameðferð aukast. Því til viðbótar hefur verið unnið að því að taka upp nýjar krabbameinsmeðferðir hér á landi sem hingað til hafa aðeins verið veittar erlendis. Árið 2023 voru veitt 11.000 meðferðarskipti á línuhröðlum geislameðferðardeildar Landspítala. Spá hagdeildar Landspítala gerir ráð fyrir að meðferðarskiptum fjölgi um 16,3% til ársins 2030 og verði þá 12.800 og um 36,9% til ársins 2040 og verði þá 15.100 (viðmiðunarár er 2023). Á geislameðferðardeild spítalans eru tveir línuhraðlar sem hvor um sig afkasta 24 meðferðarskiptum á dag, þ.e. á dagvinnutíma. Þetta þýðir að geislameðferðardeildin getur veitt allt að 12.000 meðferðarskipti á ári miðað við 100% nýtingu tækjabúnaðar. Þessi útreikningur gerir þó ekki ráð fyrir veikindum starfsfólks miðað við núverandi mönnun, bilunum í búnaði né stoppa vegna eftirlits með búnaði, sem er umfangsmikið. Miðað við núverandi fjölda meðferðaskipta er nýtingarhlutfall tækjanna 92% miðað við dagvinnutíma á

¹ https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/Heilbrigdisraduneytid/ymsar-skrar/A%c3%b0ger%c3%b0a%c3%a1%c3%a6tlun%20%c3%ad%20krabbameinsm%c3%a1lum_loka_ME.pdf

² chrome-extension://efaidnbmninnbpcjpcgclcfndmkaj/https://www.oeci.eu/Attachments/OECI_AD_MANUAL_3__2_2022.pdf

³ <https://www.helsedirektoratet.no/nasjonale-forlop/prostatakreft>

⁴ <https://nordcan.iarc.fr/en>

virikum dögum. Í Bretlandi er til að mynda gert ráð fyrir 19 virikum dögum á ári í viðhald og uppfærslu á tækjabúnaði. Samkvæmt alþjóðlegum viðmiðum, m.a. í staðli fyrir OECI vottun er gert ráð fyrir að þörf sé á einum línuhraðli fyrir hverjar 350 nýgreiningar krabbameina á ári.

2.2 Bið eftir geislameðferð á Íslandi

Samkvæmt upplýsingum frá Landspítala hefur biðtími eftir geislameðferð allra krabbameina lengst hér á landi á sl. 11 mánuðum.

Lengstur er biðtíminn hjá tveimur stærstu sjúklingahópunum. Þetta eru annars vegar sjúklingar sem bíða eftir geislameðferð vegna blöðruhálskirtilskrabbameins og hins vegar sjúklingar sem bíða eftir meðferð vegna brjóstakrabbameins. Geislameðferð við blöðruhálskirtilskrabbameini er yfirleitt samtvinnuð með andhormónameðferð og ætti geislameðferð að hefjast 12 vikum eftir upphaf andhormónameðferðar. Þessir sjúklingar geta valið að fara í skurðaðgerð í stað geisla og sjást merki um að svo sé í vaxandi mæli nú þegar biðtími eftir geislameðferð er orðin allt að **20 vikur**. Árangur af þessum tveimur meðferðum er sá sami. Í vaxandi mæli er, samkvæmt erlendum viðmiðum og leiðbeiningum, ekki mælt með virkri meðferð hjá elsta aldurshópnum þar sem meðferðarávinningur er takmarkaður bæði hvað varðar lifun og lífsgæði.

Brjóstakrabbameinshópurinn skiptist í tvennt. Annars vegar sjúklingar með lághættu krabbamein sem fara í aðgerð og fá svo fimm skipta geislameðferð og hins vegar sjúklingar með hááhættu krabbamein sem fara í aðgerð og lyfjameðferð og fá síðan 15 skipta geislameðferð og er biðtími þessara hópa í júní 2025 kominn í annars vegar 9.2 vikur og 5.6 vikur.

Tafla 1 Staða og þróun biðtíma í geislameðferð

Biðtími í geislameðferð (miðgildi) í vikum	Staðan 26.8.2024	Staðan 23.6.25	Staðan 15.8.25	Markmið
Brjóstakrabbamein báðir hópar	2,6 vikur	10,5 vikur		
Brjóstakrabbamein lághætta			9,2 vikur	Liggja ekki fyrir
Brjóstakrabbamein hááhætta			5,6 vikur	Liggja ekki fyrir
Krabbamein í blöðruhálskirtli	5,1 vikur	19,2 vikur	18,7 vikur	Liggja ekki fyrir

Tillögur um gæðaviðmið tengt biðtíma

1. Að hámarksbiðtími einstaklings frá greiningu (ákvörðun og samþykki sjúklings fyrir meðferð) að fyrstu geislameðferð verði gefinn út fyrir Ísland og gerður aðgengilegur fyrir notendur og þjónustuveitendur.
Ábyrgð: Embætti landlæknis

3. Flæði sjúklinga innan meðferðaferilsins

Þó krabbameinsgreiningum hafi fjölgað undanfarin ár hefur tekist að halda komum og meðferðarskiptum á geislameðferðardeild nokkurn veginn stöðugum með því að draga úr ákveðinni þjónustu til sjúklinga t.a.m. með verulegri fækkun á læknisviðtölum, bæði áður en geislameðferð hefst og meðan á henni stendur. Því hefur þrýstingur á deildina aukist og eru öll verkefni innan deildarinnar unnin undir meiri tímapressu en eðlilegt er. Þróun geislameðferðar undanfarin ár hefur m.a. falist í því að fækka fjölda geislameðferðaskipta, fyrir t.d. brjóst- og blöðruhálskirtilskrabbamein í samræmi við alþjóðleg viðmið en gefa þá hærri geislaskammt í hvert skipti. Þetta er hægt vegna mikillar þróunar í nákvæmni geislameðferðar undanfarin ár. Ekki er fyrir séð að frekari breytingar verði á viðmiðum varðandi fjölda geislameðferðaskipta á næstunni og því má gera ráð fyrir að komum fjölgi í samræmi við áðurnefnda spá.

Tillögur um aðgerðir til að bregðast við fjölgun þeirra sem þurfa á geislameðferð að halda:

1. Bæta við þriðja línuhraðlinum. Sjá nánar tillögur í kafla 6 um tæki og húsnæði.
2. Fjölga sérhæfðu starfsfólki sem vinnur við geislameðferð. Sjá nánar tillögur í kafla 4 um mönnun.
3. Lengja opnunartíma til kl. 19:00. Tillaga að tímabundnu átaki til þriggja mánaða. Horft til þátttöku núverandi starfsmanna og þeirra sem hafa nýlega látið af störfum. *Ábyrgð: Landspítali*
4. Innleiða aukna sjálfvirkni með hjálp gervigreindarlausna í geislameðferð. Sú vegferð er þegar hafin á geisladeildinni. *Ábyrgð: Landspítali*

4. Mönnun geislameðferðar

Öll geislameðferð hér á landi er veitt á geislameðferðardeild Landspítala. Þar starfa geislafræðingar, læknisfræðilegir eðlisfræðingar, hjúkrunarfræðingar og krabbameinslæknar með sérhæfingu í geislameðferð ásamt öðru mikilvægu starfsfólki í stoðþjónustu. Eingöngu geislafræðingar sjá um veitingu geislameðferðar á geislameðferðardeild Landspítala. Áður fyrr sinntu hjúkrunarfræðingar þessum störfum á Landspítala. Bið eftir þjónustu getur myndast vegna vöntunar á sérhæfðu starfsfólki sem getur leitt til þess að sá mannauður og þau tæki sem eru nú til staðar nýtist ekki nógu vel. Þar af leiðandi er brýnt að finna lausnir til að bæta mönnun á deildinni nú og til framtíðar og huga sérstaklega að því hvernig megja manna þriðja línuhraðalinn.

4.1 Menntun

4.1.1 Menntun geislafræðinga sem starfa við geislameðferð

Geislafræðingar eru löggilt heilbrigðisstétt samkvæmt lögum um heilbrigðisstarfsmenn, nr. 34/2012. Samkvæmt reglugerð nr. 1105/2012 um menntun, réttindi og skyldur geislafræðinga er skilyrði til að hljóta starfsleyfi geislafræðings að hafa lokið þriggja ára BS gráðu í geislafræði ásamt eins árs viðbótarnáms í geislafræði á meistarastigi við Læknadeild Háskóla Íslands. Alls fjögurra ára nám á háskólastigi. Að námi loknu geta geislafræðingar með þessa menntun farið að starfa við myndgreiningar en til þess að starfa sjálfstætt við veitingu geislameðferða á geislameðferðardeild Landspítala þurfa geislafræðingar einnig að hafa lokið sérstakri klínískri þjálfun í starfi á deildinni, sem er yfirleitt um tólf mánaða löng. Veiting geislameðferða krabbameina er mjög sérhæfð heilbrigðisþjónusta og nám til starfsleyfis geislafræðinga við Háskóla Íslands veitir fyrst og fremst mikilvægan grunn fyrir geislafræðinga til að starfa við geislameðferðir en ekki þjálfun eða djúpa þekkingu á veitingu geislameðferða. Formlegt háskólanám í veitingu geislameðferða er til staðar erlendis. Í Svíþjóð, Noregi, Danmörku og Finnlandi starfa þeir sem sinna geislameðferð á grundvelli starfsleyfis sem geislafræðingar. Sérhæfing í geislameðferð kemur annað hvort sem hluti af grunnnámi í geislafræði eða sem viðbótarnám af því loknu. Starfsleyfið breytist þó ekki heldur byggir áfram á almennu starfsleyfi sem geislafræðingar, þrátt fyrir viðbótarnám eða framhaldsnám í geislameðferð. Í Bretlandi er fyrirkomulagið frábrugðið. Þar er námið frá upphafi sérhæft í geislameðferð og byggir starfsleyfi þeirra á þeim grunni.

4.1.2 Menntun krabbameinslækna sem starfa við geislameðferð

Krabbameinslæknar, eru læknar með sérfræðileysi í krabbameinslækningum, annað hvort sem aðalsérgrein eða sem undirsérgrein lyflækninga barnalækninga eða fæðinga- og kvensjúkdómalækninga. Nám í læknisfræði til starfsleyfis er sex ára langt háskólanám. Að því loknu fer fram tólf mánaða

almenn þjálfun í starfi (sérnámsgrunnur) og svo geta lækna hafið sína sérhæfingu. Krabbameinslækna eru oft með fimm ára langa sérhæfingu í aðalsérgrein og tveggja ára sérhæfingu til viðbótar, í undirsérgrein.

4.2 Mönnun geislameðferðardeildar

Sérfræðilækna

Um nokkurn tíma hafa þrír krabbameinslækna verið starfandi við deildina í 2,9 stöðugildum en deildin hefur metið þörf fyrir fjögur stöðugildi, sem lágmarksmönnun til að sinna klínískri starfsemi. Þörf er á fimm stöðugildum að mati deildarinnar ef einnig á að sinna þróun, rannsóknum og kennslu. Krefjandi hefur reynst að ráða í lausar stöður krabbameinslækna. Auglýst hefur verið bæði innanlands og utanlands og yfirlæknir hefur sett sig í samband við íslenska lækna erlendis. Enn hefur þetta þó ekki borið árangur. Beiðnum og tilvísunum til sérgreinarinnar hefur fjölgað um 47% frá 2014 til 2023 en á sama tíma hefur stöðugildum krabbameinslækna á Íslandi fækkað. Í skýrslu um mannafla í lækniþjónustu til framtíðar, sem heilbrigðisráðuneytið birti í nóvember 2024, er spáð fyrir um það að á deildinni muni þurfa sem nemur fimm stöðugildum krabbameinslækna árið 2030.⁵ Vonir standa til þess að ráðning erlends krabbameinslækni gangi eftir á næstu mánuðum, en til þess að mega hefja störf hér á landi þarf hann fyrst að fá lækningaleyfi og sérfræðileyfi gefið út af embætti landlækni.

Geislafræðingar

Samkvæmt starfsleyfaskrá embættis landlækni, miðað við 10. júní 2025, voru 258 geislafræðingar undir 70 ára aldri og með lögheimili á Íslandi, með gilt starfsleyfi frá embætti landlækni. Gera þarf ráð fyrir að hluti geislafræðinga starfi ekki við fagið. Geislafræðingar starfa um allt land við myndgreiningar á heilbrigðisstofnunum heilbrigðisumdæma en einnig í miklum mæli á höfuðborgarsvæðinu við sömu iðju, einkum á myndgreiningarstofum sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmanna og við myndgreiningu á Landspítala. Stór hluti geislafræðinga starfar því við myndgreiningar en aðeins lítill hluti við veitingu geislameðferða.

Geislafræðingar sem starfa við geislameðferð á Landspítala sinna mjög sérhæfðu starfi og hafa verið þjálfaðir á deildinni, en sé horft til annarra landa krefjast störf geislafræðinga sérhæfingar, sem fæst bæði með námi og þjálfun í veitingu geislameðferða. Á geislameðferðardeild Landspítala eru tveir línuhraðlar en hvor um sig er ávallt mannaður þremur geislafræðingum.

⁵ Mannafla í lækniþjónustu til framtíðar, mynd 5, bls. 23. Heilbrigðisráðuneytið, 2024. *Spáin var byggð á viðtölum við yfirlækna.*

Auk þess þarf að manna CT tæki deildarinnar með tveimur geislafræðingum á hverjum tíma.

Undanfarna mánuði hefur fækkað í hópi geislafræðinga á deildinni og þá hafa veikindi starfsfólks einnig haft áhrif á raunmönnum. Aðeins hefur tekist að ráða í samtals 10 stöðugildi á deildinni, eins og staðan er í dag, en mat deildarinnar á þörf fyrir stöðugildafjölda geislafræðinga er 15,5 stöðugildi.⁶ Starfsauglýsingar hafa ekki borið tilskilinn árangur. Ekki liggur fyrir hve margir geislafræðingar hafa fengið þjálfun í veitingu geislameðferða á geislameðferðardeild Landspítala en horfið til annarra starfa en samkvæmt Landspítala er um afar fáa einstaklinga að ræða. Á myndgreiningardeild Landspítala eru um 60 stöðugildi geislafræðinga mönnuð.

Geislafræðingar á geislameðferðardeild hafa fjölpætt hlutverk. Þar má nefna undirbúning geislameðferða, vinnu við geislaáætlunir, veitingu geislameðferða, gæðaeftirlit í samráði við eðlisfræðinga og þátttöku í innleiðingum umbótaverkefna. Þá þurfa geislafræðingar, við undirbúning geislameðferða, að ákveða réttan festibúnað, legu sjúklings, hvort nota skuli skuggaefni og ákveða hvort geislameðferð verði öndunarstýrð. Geislafræðingar bera einnig ábyrgð á að velja rétta verklýsingu fyrir myndatöku, enda mikilvægt að CT myndir í geislameðferð uppfylli þær kröfur sem gerðar eru til geislaáætlunar þar sem nákvæmniskröfur eru mjög háar. Loks koma geislafræðingar að gerð geislaáætlana í samvinnu við lækna og eðlisfræðinga. Um nákvæmnisvinnu er að ræða þar sem geislameðferð felur í sér að gefa háan geislaskammt á nákvæmlega réttan stað.

Geislafræðingar eru í einna mestum samskiptum við sjúkling á meðan á geislameðferð stendur, þar sem þeir sjá viðkomandi á hverjum degi. Þeir fylgjast vel með líðan sjúklings og leiðbeina um úrræði og vísa í viðtal við hjúkrunarfræðing ef þörf er á. Geislafræðingar fræða sjúkling með símtölum og viðtölum á staðnum og eins fylgjast þeir með hvort sjúklingur fari eftir þeim fyrirætlum varðandi undirbúning hverju sinni.

Læknisfræðilegir eðlisfræðingar

Fjöldi læknisfræðilegra eðlisfræðinga hefur nokkurn veginn staðið í stað á deildinni síðustu ár, þ.e. fimm læknisfræðilegir eðlisfræðingar, að deildarstjóra geislameðferðardeildar meðtöldum. Eðlisfræðingum hefur þó fækkað frá árinu 2022 þegar deildin hafði til viðbótar við núverandi stöðugildi tvo eðlisfræðinga í hlutastarfi. Eins og aðrar stéttir sem hér eru taldar upp eru læknisfræðilegir eðlisfræðingar ómissandi stétt í geislameðferð. Þeirra hlutverk eru m.a. klínísk yfirferð allra geislameðferðaráætlana sem og eftirlit með geislameðferð sjúklunga m.t.t. nákvæmni útreikninga á staðsetningu geislunar og

⁶ Mat geislameðferðardeildar Landspítala 2025.

geisladreifingar. Eðlisfræðingar gera allar flóknari geislameðferðaráætlanir, t.d. ef um er að ræða hnitstýrða geislameðferð. Eins bera eðlisfræðingar ábyrgð á gæðaeftirliti tækjabúnaðar deildarinnar sem er umfangsmikið. Eðlisfræðingar leiða innleiðingar nýrrar tækni í geislameðferð sem hefur verið mikil síðustu ár, en sinna þá öllum skrefum innleiðingarinnar allt frá útboðum og vali á búnaði, uppsetningu, kvörðun og mælingum, mati á klínískum áhrifum og sinna þjálfun starfsfólks. Eins eru geislavarnir starfsfólks og sjúklinga á ábyrgð eðlisfræðinga. Nefna verður einnig að með nýrri tækni eykst umfang sérhverjar geislameðferðar þegar kemur að undirbúningi, útreikningum og mælingum svo ekki er einungis nauðsynlegt að fjölga eðlisfræðingum til að halda í við þróun á sjúklingafjölda heldur einnig til að bregðast við nýrri og flóknari tækni.

Hjúkrunarfræðingar

Mönnun hjúkrunarfræðinga á geislameðferðardeild kemur frá dag- og göngudeild blóð- og krabbameinslækninga. Einn hjúkrunarfræðingur með sérþekkingu á hjúkrunarþörfum sjúklinga í geislameðferð er á deildinni alla daga vikunnar og með honum starfa síðan 2-3 hjúkrunarfræðingar frá dag- og göngudeild blóð- og krabbameinslækninga. Þörf fyrir mönnun hjúkrunarfræðinga á deildinni er 3 stöðugildi skv. greiningu á verkefnum hjúkrunarfræðinga sem unnin var veturinn 2023 af Landspítala. Hjúkrunarfræðingar fræða um hvernig meðferð gengur fyrir sig, fræða um helstu aukaverkanir, meta hjúkrunarþörf, sinna stuðningi við sjúkling og aðstandendur og kynna stoðþjónustu. Einnig sinna þeir einkenameðferð meðan á geislameðferð stendur og fylgja eftir einkennum og líðan eftir lok geislameðferðar. Hjúkrunarfræðingur með sérþekkingu sinnir flæði á deildinni og er hluti af bókunarteymi þar sem farið er yfir beiðnir og þeim forgangsraðað í geislameðferð. Hann tekur þátt í þverfaglegu umbótastarfi á geislameðferðardeild og öðrum deildum sem sinna sjúklingum með krabbamein, sinnir gæðastarfi og gerð fræðsluefnis fyrir sjúklinga.

4.3 Staða og horfur mönnunar geislameðferðardeildar til framtíðar

Mönnun geislameðferðardeildar Landspítala, þar sem öll geislameðferð hér á landi er veitt, er eftirfarandi, sjá mynd 2:

Tafla 2 Staða mönnunar

Heilbrigðisstétt:	Metin þörf fyrir fjölda stöðugilda í klínísku þjónustu í ágúst 2025	Mönnuð stöðugildi í klínískri þjónustu í ágúst 2025
Geislafræðingar	15,5	10
Krabbameinslæknar	4-5	2,9
Læknisfræðilegir eðlisfræðingar	7	5
Hjúkrunarfræðingar	3	2

Sjá má af þessum tölualegu upplýsingum að það vantar töluvert upp á að mönnun geislafræðinga sé í samræmi við þá mönnun sem geislameðferðardeild hefur lagt mat á að sé þörf fyrir. Þá vantar a.m.k. einn krabbameinslækni til að sinna þeirri klínísku þjónustu sem nauðsynleg er og annan til viðbótar ef tækifæri á að vera til að stunda rannsóknir. Mönnun læknisfræðilegra eðlisfræðinga þyrfti að bæta um eitt til tvö stöðugildi og bæta þyrfti við einu stöðugildi hjúkrunarfræðings.

Mikilvægt er að huga að mönnun fram í tímann, enda tekur tíma að mennta fólk en það er ekki síður mikilvægt að fylgjast með framförum í heilbrigðisvísindum og átta sig á því hvaða þekking og færni er nauðsynleg til að veita geislameðferð eftir nokkur ár. Gera má ráð fyrir að fjölga þurfi fólki í öllum heilbrigðisstéttum deildarinnar á næstu árum ef gengið er út frá því að veita eigi fleiri geislameðferðir hér á landi heldur en gert er í dag og sérstaklega ef bæta á við þriðja línuhraðlinum eins og stefnt er að og nánar er fjallað um í 6. kafla. Til lengri tíma þarf að bæta við 4. og 5. línuhraðlinum í samræmi við alþjóðleg viðmið, þar sem mælt er með að það sé einn línuhraðall á hverjar 350 nýgreiningar krabbameina og er mikilvægt að huga að því strax hvernig manna eigi starfsemina í samræmi við þau viðmið.

4.4 Mönnun með geislameðferðarfræðingum erlendis frá

Nám í geislafræði er hvorki einsleitt í heiminum né Evrópu og svipaða sögu má segja um það hvaða fagstéttir veita sjúklingum geislameðferð og hvers konar menntunar er krafist. Hér á landi eru það geislafræðingar sem veita geislameðferð og hafa þeir fjögurra ára háskólanám í geislafræði. Námið er góður almennur grunnur fyrir ýmis störf með geislum en áhersla er lögð á myndgreiningar. Við útskrift er geislafræðingur því hæfur til að sinna myndgreiningarþjónustu en þarf viðbótarþjálfun og fræðslu til þess að geta veitt geislameðferð. Sum staðar er nám í geislafræði gjarnan tvískipt og

nemendur hljóta í upphafi sama grunninn en útskrifast síðan annað hvort í myndgreiningu eða geislameðferð.

Til álita hefur komið að ráða hingað einstaklinga með menntun í veitingu geislameðferða en sem skortir fullnægjandi færni og þekkingu á öðrum hlutverkum geislafræðinga sem eru ótengd veitingu geislameðferðar. Þar af leiðandi hafa þeir ekki talist uppfylla skilyrði fyrir starfsleyfi geislafræðinga samkvæmt umsagnarnefnd Háskóla Íslands. Lög og reglugerðir bjóða ekki upp á að veitt séu takmörkuð starfsleyfi geislafræðinga til að starfa eingöngu við veitingu geislameðferða. Skoða þarf betur hvernig þessu er háttað í þeim löndum sem við berum okkur gjarnan saman við og til lengri tíma litið kann að vera þörf á löggildingu nýrrar stéttar til þess að hægt verði að tryggja betur mönnun við veitingu geislameðferða hér á landi.

Þær heimildir sem embætti landlæknis hefur í dag til að veita starfsleyfi geislafræðinga ná ekki til annarra en geislafræðinga með menntun, þjálfun og færni sem slíkir. Sífelld hraðari þróun vísinda og síaukið námsframboði á sviði heilbrigðisvísinda virðist kalla á rýmri heimildir heilbrigðisráðherra til að löggilda nýjar heilbrigðisstéttir. Erfitt getur reynst að laða hingað til lands sérhæft heilbrigðisstarfsfólk án þess að búið sé að tryggja leið til að veita þeim starfsleyfi, sem er forsenda þess að þeim sé heimilt að starfa við sitt fag hér á landi.

Í Noregi er nám til að hefja störf við veitingu geislameðferða að hluta til með svipuðum hætti og hér á landi. Fyrst þarf að ljúka þriggja ára BS gráðu í geislafræði en fjórða árið er nám í geislameðferð, á meðan fjórða árið hér á landi er líka almennt nám í geislafræði, eins og BS námið. Skynsamlegt gæti verið að skoða hvort hægt væri að koma á fót skipulögðum starfsmannaskiptum á milli geislameðferðadeilda hér á landi og í Noregi. Slíkt gæti styrkt þá geislafræðinga sem í dag veita geislameðferðir faglega og gefið innsýn inn í hvernig önnur ríki skipuleggja veitingu geislameðferða og standa að henni. Nauðsynlegt væri að tryggja einhvers konar styrkjafyrirkomulag til starfsmanna þannig að starfsmannaskiptin feli ekki í sér kostnað fyrir þá sjálfa.

4.4.1 Þörf fyrir löggildingu nýrrar heilbrigðisstéttar?

Samkvæmt lögum um heilbrigðisstarfsmenn nr. 34/2012 getur heilbrigðisráðherra löggilt nýja heilbrigðisstétt með setningu reglugerðar þar um, þar sem fram koma menntunarkröfur o.fl. Lögin gera ráð fyrir því að fagfélag stéttarinnar sækir um löggildingu til ráðherra, sem afli umsagnar embættis landlæknis. Samkvæmt gildandi lögum er því nauðsynlegt fyrst sé orðin til sú stétt hér á landi sem löggilda skal, og svo sækir stéttin um löggildingu til ráðherra.

Út frá gildandi lögum gæti fyrsta skrefið varðandi löggildingu nýrrar stéttar eins og geislameðferðafræðinga verið að laða til landsins þá einstaklinga sem taldir eru hafa þá menntun sem gera skuli kröfu um og þeir hefji störf við veitingu heilbrigðisþjónustu, t.d. á grundvelli 16. gr. laga um heilbrigðisstarfsmenn, nr.

34/2012, sem fjallar um aðstoðarmenn. Tiltekinn heilbrigðisstarfsmaður bæri þá ábyrgð á því að aðstoðarmaður sem starfaði undir hans stjórn, hefði næga hæfni og þekkingu og fengi nauðsynlegar leiðbeiningar til að inna af hendi störf sem hann fæli honum.

Önnur leið væri að bjóða upp á nám í geislameðferð hér á landi og búa þannig til nýja stétt sem er sérhæfð í veitingu geislameðferða. Svo virðist sem námsbraut í geislafræði, við Læknadeild Háskóla Íslands og geislameðferðardeild Landspítala hafi áhuga á að þróa slíkt nám. Fordæmi eru einnig fyrir því að bjóða upp á nám í mjög fámönnum heilbrigðisstéttum hér á landi í samstarfi við erlenda háskóla og kann það að vera betri kostur til að byrja með, á meðan við byggjum upp mönnun í faginu hér á landi.

Tillögur um bætta mönnun

1. Finna leið til að tryggja embætti landlæknis heimild til að veita geislameðferðarfræðingum með erlenda menntun starfsleyfi til að starfa sem heilbrigðisstarfsmenn hér á landi. *Ábyrgð: Heilbrigðisráðuneyti.*
2. Endurskoða lagaákvæði um löggildingu nýrra heilbrigðisstétta í lögum um heilbrigðisstarfsmenn 34/2012, varðandi að fagstétt verði sjálf að sækja um löggildingu. *Ábyrgð: Heilbrigðisráðuneyti.*
3. Auglýsa eftir geislafræðingum með viðbótarmenntun eða þjálfun í geislameðferð t.d. á Norðurlöndum sem hafa möguleika á að fá starfsleyfi hér á landi til að vinna við geislameðferð, tímabundið eða til framtíðar. *Ábyrgð: Landspítali*
4. Skoða hvort auka megi vægi geislameðferða í námi til starfsleyfis geislafræðinga. *Ábyrgð: Háskóli Íslands.*
5. Kanna hvort forsendur séu til staðar fyrir því að hefja nám í geislameðferð við Læknadeild Heilbrigðisvísindasviðs Háskóla Íslands í samvinnu við geislameðferðardeild Landspítala og mögulega í samstarfi við erlenda háskóla. *Ábyrgð: Háskóli Íslands og Landspítali.*
6. Skoðað verði hvort laun geislafræðinga á geislameðferðardeild endurspegli þá ábyrgð, menntun, þekkingu og færni sem krafist er af geislafræðingum á deildinni. Einnig verði skoðað hvort laun taki mið af álagi og starfsaðstæðum hverju sinni á deildinni. *Ábyrgð: Landspítali.*
7. Starfsaðstaða á geislameðferðardeild verði bætt. Nauðsynlegt er að við stækkun deildarinnar verði starfsfólki tryggt aðgengi að dagsbirtu á vinnutíma og séð verði til þess að kaffistofa, skrifstofur og fundarherbergi hafi glugga. *Ábyrgð: Landspítali.*
8. Verði ákveðið að fjölga línuhröðlum upp í þrjá er nauðsynlegt að tryggja mönnun þriðja línuhraðalsins og þarf mönnunaráætlun geislameðferðardeildar að vera í samræmi við fjölda línuhraðla. *Ábyrgð: Landspítali.*

9. Hafin verði vinna við heildar mannaflaspá til ársins 2040 í samræmi við alþjóðleg viðmið og spá um aukna þörf og fjölda línuhraðla. *Ábyrgð: Heilbrigðisráðuneyti og Landspítali*

5. Sjúklingar til meðferðar erlendis

Í byrjun sumars leitaði Landspítali til Sjúkratrygginga með beiðni um að kanna möguleika á að sjúklingar færu erlendis til geislameðferðar þar sem biðtími var orðinn of langur á grundvelli biðtímareglna, sbr. ákvæði 20. gr. reglugerð nr. 442/2012 sem heimilar sjúkratryggðum að sækja sér þjónustu erlendis. Í kjölfarið komu Sjúkratryggingar á tengslum við Karolinska sjúkrahúsið í Stokkhólmi.

Geislameðferðardeild Karolinska sjúkrahússins var reiðubúin að taka við tveimur sjúklingum á viku í sumar frá Íslandi til meðferðar sem eru með lágáhættu brjóstakrabbamein og jafnvel fleiri sjúklingum frá hausti.

Þessi sjúklingahópur fær fimm skipta geislameðferð og þarf því að dvelja í Stokkhólmi aðeins í 10-12 daga. Þegar heim er komið fá þessir sjúklingar sömu eftirfylgd og þeir sem hljóta geislameðferð hér á landi.

Forsendur þess að sjúklingur geti farið til Stokkhólms í geislameðferð eru:

- Að hafa greinst með brjóstakrabbamein og vera 50-70 ára.
- Að þurfa geislameðferð á brjóst eða brjóstvegg eftir skurðaðgerð.
- Að ekki sé þörf á að gefa geislameðferð á eitla.
- Um er að ræða stutta fimm skipta geislameðferð sem tekur um eina viku.

Þessi hópur einstaklinga er valinn því hann er vel skilgreindur og bið eftir geislameðferð á Landspítala er einna lengst hjá þessum hópi. Ekki er um flókna geislameðferð að ræða og því fylgir engin flókin krabbameinslyfjameðferð samhliða meðan dvalið er erlendis.

Með því að beina þessum sjúklingahópi erlendis í meðferð standa vonir til að aðrir sjúklingahópar komist fyrr að í geislameðferð hér á landi.

Á Landspítala var sett saman teymi sem vinnur að því að undirbúa sjúklinga til meðferðar erlendis og er ferlið eftirfarandi:

- Hjúkrunarfræðingur og/eða geislafræðingur á geislameðferðardeild hafa samband við sjúkling og bjóða viðkomandi að fara erlendis í geislameðferð. Sjúklingur er upplýstur um hvað það felur í sér og hve löng dvölin í Stokkhólmi verður.
- Samþykki sjúklingur að fara erlendis fær viðkomandi sent fræðsluefni frá geislameðferðardeild (sjá hér fyrir neðan) og skrifar undir upplýst samþykki.
- Ritarar á brjóstamiðstöð fylla inn í umsókn til Sjúkratrygginga sem brjóstaskurðlæknir les yfir, staðfestir og sendir til Sjúkratrygginga.

- Samþykki Sjúkratryggingar að greiða fyrir meðferð (tilvik falli undir biðtímaákvæði) sér ritari á brjóstamiðstöð um að skrifa læknaþréf á ensku sem brjóstaskurðlæknir les yfir og staðfestir.
- Bréfið er sent til Karolinska í gegnum þeirra *International Patient Platform*.
- *Karolinska International Care* sér um að bóka gistingu og ferðir til og frá flugvelli.

Á Landspítala er áætlað að bjóða konum, með lágáhættu brjóstakrabbamein og bið eftir geislameðferð lengri en 3 mánuði, að nýta það úrræði að sækja geislameðferðina í Stokkhólmi.

Tillögur um að fullnýta möguleika á að senda sjúklinga erlendis til geislameðferðar

1. Kanna möguleika á að sjúklingar sækji geislameðferð á Karolinska frá hausti 2025 ef talin er þörf á því. *Ábyrgð: Landspítali.*
2. Kanna fýsileika þess að tryggja samninga við sjúkrahús erlendis. *Ábyrgð: Sjúkratryggingar.*
3. Leggja mat á hvernig til tókst með verkefnið, haustið 2025 m.t.t. kostnaðar, aðbúnaðar og flæði. *Ábyrgð: Landspítali og Sjúkratryggingar.*

6. Tækjabúnaður og húsnæði

Línuhraðall er mikilvægt tæki sem notað er í geislameðferð gegn krabbameini, en ríflega helmingur þeirra sem greinast með krabbamein fara í geislameðferð sem hluta af sínu meðferðarferli. Samkvæmt upplýsingum frá Landspítala greindust um 1.900 einstaklingar með krabbamein árið 2023, 2043 nýgreiningar krabbameins voru á Íslandi árið 2024 skv. upplýsingum frá Krabbameinsskrá og gera má ráð fyrir 57% aukningu til ársins 2040. Samkvæmt evrópskum stöðlum um krabba- meinsþjónustu⁷ er gert ráð fyrir einum línuhraðli fyrir hverja 350 einstaklinga sem greinast með krabbamein á ársgrundvelli. Til að uppfylla þær kröfur þyrfti í dag að reka fimm línuhraðla og gera ráð fyrir átta til níu árið 2040.

Á geislameðferðardeild eru tveir línuhraðlar sem þjónusta tæplega 1.000 sjúklinga ár hvert. Sá eldri er 8 ára en sá yngri 1 árs. Líftíminn er um 10 ár og kostnaður við nýjan hraðal og nauðsynlegan fylgibúnað er um 600 milljónir kr.

Línuhraðlarnir eru þjónustaðir þrisvar á ári og tekur yfirferðin einn og hálfan dag. Fyrir kemur að þeir bili þess á milli og bið eftir varahlutum getur varað í einhverja daga eða vikur.

Miðað við þessar tölur og þróun í nýgreiningum krabbameina er nú þegar orðin þörf fyrir þriðja línuhraðalinn en til að koma honum fyrir þarf að tryggja fullnægjandi húsnæði. Landspítali hefur lagt til að klárað verði að byggja K byggingu⁸ þar sem geislameðferðardeildin er til húsa í dag og fleiri línuhröðlum komið þar fyrir. Til að tryggja starfsfólki betra vinnuumhverfi verður hægt að koma rýmum sem ekki krefjast geislunar fyrir á hæðinni fyrir ofan þegar sú starfsemi sem þar er í dag flytur í meðferðarkjarna og rannsóknarhús. Gert er ráð fyrir að þessi útfærsla verði skoðuð í verkefnahópi heilbrigðisráðherra varðandi annan áfanga uppbyggingar Landspítala, sem skipaður var í lok júlí sl.

Tillögur til að tryggja órofinn rekstur tækja til geislameðferðar

1. Línuhraðlar verði endurnýjaðir (fjármögnun og innkaup) á 10 ára fresti. Næsta endurnýjun er á árunum 2026-7, síðan 2034, svo 2036-7. (Ef þriðji hraðallinn verður keyptur 2027 þarf að endurnýja hann 2037).
Ábyrgð: Heilbrigðisráðuneytið og Landspítali.
2. Bæta við þriðja línuhraðlinum eins fljótt og auðið er. Fjöldi plássna í geislameðferð á Íslandi hefur verið sá sami í að minnsta kosti 20 ár. Mikilvægt er að hefjast strax handa við að stækka

⁷ chrome-

extension://efaidnbmnmbpcajpcglclefindmkaj/https://www.oeci.eu/Attachments/OECI_AD_MANUAL_3__2_2022.pdf

⁸ https://www.landspitali.is/um-landspitala/fyrir-starfsfolk/honnunarstadall-landspitala/byggingar-landspitala/k-bygging-hringbraut/

geislameðferðardeildina til að koma þar fyrir þriðja línuhraðlinum og segulómtæki og gera ráð fyrir fleiri línuhröðlum þegar fram líða stundir í samræmi við alþjóðleg viðmið og fyrirséða fjölgun tilfella. *Ábyrgð: Heilbrigðisráðuneyti, Landspítali og NLSH.*

3. Hefja vinnu við húsnæði fyrir þriðja línuhraðalinn árið 2026 svo það verði tilbúið sem fyrst og eigi síðar en árið 2029 (K-bygging). Skoða hvort einhver skammtímalausn sé möguleg þar til framkvæmdum við K-byggingu er lokið svo hægt verði að taka þriðja línuhraðalinn fyrir í notkun. Það er forsenda þess að hægt sé að bæta við þriðja línuhraðlinum. *Ábyrgð: Landspítali og NLSH.*
4. Tryggja nauðsynlega mönnun í samræmi við fjölda línuhraða. Sjá kafla 4, liður 8.

Úr skýrslu Ríkisendurskoðunar um samspil mönnunar og tækjabúnaðar

Miðað við fyrirliggjandi gögn um tíðni krabbameinsgreininga hér á landi og alþjóðlegra staðla um krabbameinsþjónustu eru læknisfræðilegar forsendur fyrir því að reka fleiri línuhraða en þá tvo sem Landspítali hefur til umráða. Nýtingarhlutfall þeirra er hátt, eða um 92%, og til að auka afköst deildarinnar í samræmi við fyrirséð aukið álag yrði annað hvort að hafa línuhraðlana í notkun lengur, þ.e. utan dagvinnutíma, eða fjölga þeim. Hvoru tveggja krefst aukins mannafla, s.s. sérfræðilækna, geislafræðinga og hjúkrunarfræðinga. Samkvæmt upplýsingum frá Landspítala hefur „ekki tekist að ráða inn á deildina“ en það er helst mönnun geislafræðinga sem kemur í veg fyrir aukin afköst að mati spítalans. Benda má á að flestir geislafræðingar innan spítalans starfa á röntgendeild í um 60 stöðugildum en samkvæmt mönnunarviðmiði deildarinnar, þyrftu þau að vera um 109, sbr. úttekt landlæknis. Miðað við óbreyttar forsendur varðandi mönnun og nýtingu mannauðs er því ekki grundvöllur fyrir því að bæta tækjakostinn þó svo að fjármagn til tækjakaupa væri fyrir hendi.

Ríkisendurskoðun 2025: Landspítali, mönnun og flæði sjúklinga

