Læknablaðið

THE ICELANDIC MEDICAL JOURNAL



Umfangsmikið skipulag viðbragðsaðila vegna sólmyrkvans

YFIRLITSGREIN
Börn með sýklasótt

SJÚKRATILFELLI
Meðfætt sársaukaleysi af völdum áður óþekktrar SCN9A-arfgerðar

SÉRGREININ MÍN
Nýburalækningar
Snjólaug Sveinsdóttir
Júlíus Kristjánsson

06/2026 112. árgangur: 253-304

Pfizer

Vydura® 75 mg
frostþurrkuð tafla
rímegepant



HRÖÐ OG VIÐVARANDI VERKUN[1]

MEÐHÖNDLAR OG FYRIRBYGGIR MÍGRENI

Ábendingar[1]:
- Bráðameðferð hjá fullorðnum við mígreni með og án flogaboða (aura).
- Fyrirbyggjandi meðferð við mígrenisköstum hjá fullorðnum sem hafa fengið a.m.k. 4 mígrenisköst á mánuði.

1 KLUKKU-STUND EFTIR INNTÖKU

Verkjastilling og geta til að halda áfram með dagleg störf einni klukkustund eftir inntöku[2]

2 KLUKKU-STUNDUM EFTIR INNTÖKU

Verkjaleysi og lausn frá mest truflandi einkenninu 2 klukkustundum eftir inntöku[1]

ALLT AÐ 48 KLUKKU-STUNDIR

Viðvarandi verkjastilling í allt að 48 klukkustundir[2]

1. Samantekt á eiginleikum lyfs – Vydura.
2. Croop R, Goadsby PJ, Stock DA, et al. Efficacy, safety, and tolerability of rimegepant orally disintegrating tablet for the acute treatment of migraine: a randomised, phase 3, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet. 2019;394(10200):737-745.

▽ **VYDURA (rímegepant) 75 mg frostþurrkuð tafla**

Þetta lyf er undir sérstöku eftirliti til að nýjar upplýsingar um öryggi þess komist fljótt og örugglega til skila. Tilkynna skal Lyfjastofnun um **allar** aukaverkanir sem grunur er um að tengist lyfinu.
Ábendingar: VYDURA er ætlað sem bráðameðferð hjá fullorðnum við mígreni með og án flogboða (aura) og sem fyrirbyggjandi meðferð við mígrenisköstum hjá fullorðnum sem hafa fengið að minnsta kosti 4 mígrenisköst á mánuði.
Frábendingar: Ofnæmi fyrir virka efninu eða einhverju hjálparefnanna.
Nálgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.
Markaðsleyfishafi: Pfizer Europe MA EEIG
Samantekt á eiginleikum lyfs (SmPC) dags. 15. janúar 2026
Ef óskað er eftir frekari upplýsingum má hafa samband við umboðsaðila: Icepharma hf., Lynghálsi 13, 110 Reykjavík, sími 540 8000.

PFI-26-05-02 / PP-NNT-GLB-0723 Maí 2026

Viðurkenning undirsérgreina barnalækna á Íslandi

Barnalæknar hafa verið í erfiðleikum með að fá undirsérgreinar sínar samþykktar á Íslandi. *Læknablaðið* leitaði til Helgu Elídóttur, formanns Félags íslenskra barnalækna, eftir frekari upplýsingum um hvernig gengi í kjölfar þeirrar umræðu

Í hverju er þessi hindrun fólgin og hjá hvaða embætti er þetta unnið?

Hindrunin felst í því að barnalæknar sem hafa sérhæft sig í vissum undirgreinum hafa fengið neitun við leyfisumsóknum sínum hjá embætti landlæknis frá árinu 2023. Ástæða þessa er reglugerðarbreyting frá því ári en sú breyting kveður á um ákveðin skilyrði sem samræmast ekki fyrri leyfisveitingum. Þetta á við þær undirsérgreinar og sérnám í þeim löndum sem falla ekki að skilyrðum þessarar íslensku reglugerðar um sérnám.

Hefur eitthvað breyst til batnaðar undanfarna mánuði?

Einn barnalæknir hefur fengið viðurkenningu á sinni undirsérgrein nýlega en það ferli tók eitt og hálft ár og gríðarmikla pappírsvinnu. Eftir fjölmiðlaumfjöllun átti ég fund með aðstoðarmanni heilbrigðisráðherra, Jóni Magnúsi Kristjánssyni, sem var áhugasamur um þetta mál. Mér skilst að Sprett-hópurinn sem heilbrigðisráðuneytið skipaði sé með til athugunar að aðlaga leyfisveitingar með tilliti til þeirra sem hófu sérnámið áður en reglugerðinni var breytt því auðvitað er það sérkennileg stjórnsýsla að breyta reglugerð á þennan hátt og gera læknum sem þegar eru í miðju sérnámi þegar reglugerðinni er breytt, ómögulegt að uppfylla skilmálana. Síðan er annað mál að reglugerðin er meingölluð þegar kemur að sérnámi í undirsérgreinum barnalækninga og þarfnast endurskoðunar og hefur Embætti landlæknis einnig bent á það.

Læknaskortur á Íslandi virðist orðinn almennur í mörgum greinum, á það líka við hjá barnalæknum?

Já, því miður er skortur á barnalæknum í allmörgum undirgreinum og það er ekki eingöngu vegna þessarar reglugerðarbreytingar heldur einnig af öðrum orsökum. Við erum fámennur hópur og í mörgum undirsérgreinum eru bara 1-2 barnalæknar að störfum á landinu og því augljóst að ekki þarf mikið til að okkur vanti barnalækna til starfa en þetta sveiflast svolítið milli tímabila og undirsérgreina. Til dæmis bráðvantar okkur nú þegar barnameltingarlækna og barnakrabbameinslækna á Barnaspítala Hringsins og innan fárra ára vantar okkur í enn fleiri greinar.



Helga Elídóttir formaður Félags íslenskra barnalækna. Mynd/aðsend

Hefur þessi dráttur á viðurkenningu undirsérgreina áhrif á lækna sem stefna í sérnám?

Maður getur rétt ímyndað sér að læknar fari mun síður í undirsérgreinar sem ekki fæst formleg viðurkenning á í eigin heimalandi. Ef við viljum að læknar komi aftur heim að loknu sérnámi þurfa starfsskilyrði að vera með þeim hætti að það sé boðlegt og eitt af þeim atriðum er að fá sína menntun metna að verðleikum og til jafns við kollega sem fyrir eru í faginu heima.

Hvernig horfir framtíð barnalækninga á Íslandi við ef undirsérgreinar verða ekki viðurkenndar með farsælli hætti á næstunni?

Ég vil helst ekki hugsa þá hugsun til enda því það yrði hreint út sagt skelfilegt. Það mun klárlega með tímanum leiða til skerðingar á þjónustu við börn hér á landi. Það er mikilvægt fyrir börn með alvarlega sjúkdóma að hér sé barnalæknaþjónusta í öllum undirsérgreinum barnalækninga rétt eins og fyrir fullorðna.

Eitthvað sem þú vilt bæta við?

Ég vil trúa því að heilbrigðisráðherra og starfsfólk heilbrigðisráðuneytisins leysi þetta á farsælan hátt og vona að þau geri sitt ítrasta til að tryggja börnum á Íslandi bestu heilbrigðisþjónustu sem völ er á, nú og til framtíðar.

Læknablaðið
THE ICELANDIC MEDICAL JOURNAL

Hlíðasmára 8
201 Kópavogi
sími 564 4104

Útgefandi
Læknafélag Íslands

Ritstjórn
Helga Ágústa Sigurjónsdóttir, ritstjóri og ábyrgðarmaður
Geir Hirlekar
Hallgerður Lind Kristjánsdóttir
Lilja Sigrún Jónsdóttir
Ólöf Jóna Elíasdóttir
Sigurður Sverrir Stephensen
Örvar Arnarson

Tölfræðilegur ráðgjafi
Sigrún Helga Lund

Ritstjórnarfulltrúi
Rósa Steinunn Sturludóttir
rosa@lis.is

Blaðamenn
Olga Björt Þórðardóttir
Kristborg Bóel Steindórsdóttir

Auglýsingar
Íris Fjóla Bjarnadóttir
iris@lis.is

Umbrot
Margrét E. Laxness
melax@lis.is

Prófarkalestur
Aðalsteinn Eyþórsson

Upplag
2040

Áskrift
28.600,- m. vsk.
Lausasala
2.860,- m. vsk.

Prentun og bókband
Litróf
Vatnagörðum 14
104 Reykjavík

Dreifing
Íslandspóstur
Höfðabakka 9
110 Reykjavík

© Læknablaðið
Læknablaðið áskilur sér rétt til að birta og geyma efni blaðsins á rafrænu formi, svo sem á netinu. Blað þetta má eigi afrita með neinum hætti, hvorki að hluta né í heild, án leyfis.

Fræðigreinar Læknablaðsins eru skráðar (höfundar, greinarheiti og útdrættir) í eftirtalda gagnagrunna: Medline (National Library of Medicine), Science Citation Index (SciSearch), Journal Citation Reports/Science Edition, Scopus og Hirsluna, gagnagrunn Landspítala.

The scientific contents of the Icelandic Medical Journal are indexed and abstracted in Medline (National Library of Medicine), Science Citation Index (SciSearch), Journal Citation Reports/Science Edition and Scopus.

ISSN: 0023-7213

LEIÐARAR



259

Sigurbergur Kárason

Sigrumst á sýklasótt í börnum

Sýklasótt er heilkenni sem kemur fram vegna yfirdrifins viðbragðs ónæmiskerfisins við sýkingu og er lífshættulegt ástand með truflunum á starfsemi líffæra og jafnvel fjöllífærabilun. Einkenni sýklasóttar í börnum geta þó verið ósértæk, sérstaklega í byrjun, og greining því oft vandasöm á því stigi.



261

Þórður Gísli Ólafsson

Mönnunarvandi heimilislækna

Þannig útþynntist þjónustan og álagið jókst á starfsfólk heilsugæslunnar, ekki síst læknana. Nær hefði verið að huga að áframhaldandi uppbyggingu heilsugæslustöðva og fjölgun heimilislækna í takt við flóknari verkefni, fólksfjölgun, fjölbreyttari þarfir og breytta samfélagsgerð.

FRÆÐIGREINAR

262

Björn Gunnarsson, Theódór Skúli Sigurðsson, Bergþór Steinn Jónsson

Börn með sýklasótt – yfirlitsgrein

Sýklasótt er lífshættulegt heilkenni sem myndast þegar breytt eða veikluð svörun við sýkingu leiðir til truflana á líffærastarfsemi. Á heimsvísu greinast árlega um 50 milljón tilfelli, þar af eru börn um helmingur. Þrátt fyrir framfarir í bólusetningum og meðferð er sýklasótt enn ein helsta dánarorsök barna, og mörg sem lifa hana af glíma við langvarandi afleiðingar. Tilgangur þessa stutta yfirlits er að vekja athygli á nýjungum og fjalla um mikilvæg atriði varðandi greiningu og meðferð

270

Silja Dögg Helgadóttir, Karin Ulrika Johansen, Kristín Huld Haraldsdóttir

Greining, meðferð og horfur sjúklinga með kirtilkrabbamein í mjógirni á Landspítala 2002-2021 – rannsókn

Markmið rannsóknarinnar var að framkvæma afturskyggna rannsókn, yfir 20 ára tímabil, og skoða tíðni kirtilkrabbameins í mjógirni, tíðni og tegund aðgerða, fylgikvilla og lifun sjúklinga eftir aðgerð. Upplýsingar um einstaklinga sem greindust voru fengnar úr sjúkraskrárkerfum Landspítala. Breytur voru skráðar í Excel og unnin var lýsandi tölfræði ásamt útreikningum um lifun. Unnið var í tölfræðiforritinu R.

276

Valdimar Sveinsson, Guðmundur Rúnarsson, Þórunn Kristín Guðmundsdóttir, Vilhjálmur Steingrímsson

Meðfætt sársaukaleysi af völdum áður óþekktrar SCN9A-arfgerðar – sjúkratilfelli

Meðfætt sársaukaleysi (*congenital insensitivity to pain, CIP*) nær yfir geysilega sjaldgæfa erfðasjúkdóma sem einkennast af vöntun á sársaukaskyni um allan líkama frá fæðingu. Það vekur athygli að önnur starfsemi taugakerfisins er í stórum dráttum, eðlileg. Við kynnum hér langtímaeftirfylgd 73 ára íslensks karlmanns sem ásamt tveimur bræðrum sínum greindist ungur að árum með CIP.



Mynd/Shutterstock

Á FORSÍÐU

Sólmyrkvinn sem von er á í ágúst er stórviðburður og spennandi fyrir mörg — en jafnframt flókið verkefni fyrir almannavarnir. Heilbrigðisyfirvöld, lögregla og björgunarsveitir vinna að því að tryggja öryggi tugþúsunda gesta sem munu fylgjast með myrkvanum. Í þessu tölublaði rýnir *Læknablaðið* í undirbúninginn, samhæfinguna og þau lykilatriði sem skipta mestu þegar viðburðir af þessari stærðargráðu eiga sér stað.

UMFJÖLLUN OG GREINAR



286

Nákvæmni og nærvera í íslenskum speglunarlækningum

Olga Björt Þórðardóttir

Á Landspítala starfar meltingarlæknir frá Japan sem hjálpar til við að endurskilgreina hvernig krabbamein í efri hluta meltingarvegar eru greind og meðhöndluð. Ken Namikawa býr ekki einungis yfir margra ára þjálfun hjá sérhæfðustu krabbameinsstöðvum Asíu heldur einnig persónulegri reynslu sem gerir hverja snemmbúna greiningu að brýnu og mannlegu verkefni.

288

„Við forgangsröðum þeim sem við teljum að þoli ekki bið“

Kristborg Bóel Steingrímsdóttir

Þvagfæraskurðlæknarnir Eiríkur Orri Guðmundsson og Árni Stefán Leifsson eru meðal þeirra sjö þvagfæraskurðlækna sem starfa á Læknastöðinni í Glæsibæ. Í fyrra voru alls 12.536 komur til þvagfæraskurðlæknanna en 48.000 komur á Læknastöðina í heild sinni. Þeir settust niður með blaðamanni *Læknablaðsins* og gáfu innsýn í starfið á deildinni.





290

Fullkomið tækifæri til að snúa aftur heim

Kristborg Bóel Steindórsdóttir

Jónas A. Aðalsteinsson tók síðastliðið haust við stöðu prófessors við læknadeild Háskóla Íslands og yfirlæknis húð- og kynsjúkdóma á Landspítala. Jónas sérhæfði sig í húðlækningum við University of Connecticut School of Medicine og lauk jafnframt sérnámi í húðmeinafræði frá Mount Sinai í New York. Í Læknavarpinu sagði hann frá námsárunum í Bandaríkjunum, rannsóknum sínum og fyrstu skrefunum í nýju starfi.

280 FRÉTTIR

- Umfangsmikið skipulag viðbragðsaðila vegna sólmyrkvans
- „Heilbrigðiskerfið er traust og gott og undirbúið fyrir almyrkvann“
- „Allt er ónæmisfræði“ – málþing
- Dagur íslenskra lækna – 17. maí 2026

ÖLDUNGADEILDIN

296
Sveinn Magnússon
Að verða tíu ára

298
Doktorsvörn við Háskóla Íslands
Aron Hjalti Björnsson

299
Doktorsvörn við Háskóla Íslands
Maríanna Garðarsdóttir

293
17. Heilabrot *Læknablaðsins*
Krossgáta og vísnagáta
Erla Sigríður Sigurðardóttir

SÉRGREININ SEM ÉG VALDI

300-301
Nýburalækningar



Snjólaug Sveinsdóttir
Nepobaby sem elti pabba sinn



Júlíus Kristjánsson
Á réttri hillu

PISTLAR

ÚR PENNA STJÓRNARMANNA LÍ



285

Steinunn Þórðardóttir

Eins og barn á jólunum

Mörg erum við eins og börn á jólum, heltekin af jólagjöf ársins, og beitum henni á öllum mögulega sviðum lífsins af mikilli áfergju, en oft án sérstakrar umhugsunar.

BÓKIN MÍN



295

Martin Ingi Sigurðsson

Munurinn á skólagöngu og menntun

Enginn vill hjálpa aumingja hænunni að strita við að sá og þreskja kornið, hvað þá að hnoða eða baka brauðið.

DAGUR Í LÍFI LÆKNIS



297

Halla Fróðadóttir

Lýtalæknir í Curacao

12:00 Hádegismatur. Sest til borðs með dr. Rivera og öðrum læknum frá Kólumbíu. Þeir eru mínir menn, hrikalega skemmtilegir og það er mikið hlegið.

LIPUR PENNI



302

Þórdís Jóna Hrafnkelsdóttir

Hlaupviskubit?

Hlustaði í nokkrar sekúndur á söng einmana svartþrastar frá mæninum á húsinu mínu og fylltist tilhlökkun yfir komandi (hlaupa)sumri.

Novo Nordisk býður heilbrigðis-starfsfólki **á námsdag**

Heilsa til langs tíma – hvað skiptir máli?

Kl. 08.15 – 15.30



TAKMARKAÐ SÆTAFRAMBOÐ
TRYGGÐU ÞÉR PLÁSS!

Á námsdeginum verður farið yfir nýjustu rannsóknir og hagnýta klíníska þekkingu um helstu þætti sem hafa áhrif á heilsu yfir lífsleiðina.

Helstu efni námsdagsins:

- Greining, meðferð og forvarnir í beinþynningu
- Efnaskiptaheilsa, insúlínviðnám og lífstílssjúkdómar
- Mataræði og lífstíll sem meðferð
- Áfengi og heilsa – hvernig tökum við samtalið?
- Offita og "food noise" – frá skömm til skilnings

Markmiðið er að miðla þekkingu sem nýtist strax í daglegu klínísku starfi.

Fyrirlesarar



Sigríður Björnsdóttir,
innkirtla- og efnaskipta-læknir



Kristján Þór Gunnarsson,
heimilislæknir



Lára Sigurðardóttir,
læknir og doktor
í lýðheilsuvísindum



Rut Eiríksdóttir,
hjúkrunarfræðingur

Ekki missa af þessum fræðandi og hagnýta námsdegi!

Skráðu þig hér

24. september (streymi)

5. nóvember (í sal)

Allar frekari upplýsingar veitir Helena Guðmundsdóttir
Netfang: helenag@vistor.is



novo nordisk

Novo Nordisk Denmark A/S
Kay Fiskers Plads 10
2300 København S
www.novonordisk.dk

vistor
Hörgatúni 2 210 Garðabæ
vistor@vistor.is

Sigrumst á sýklasótt í börnum



Sigurbergur Kárason
yfirlæknir á svæfinga- og gjörgæsludeild Landspítala
prófessor læknadeild Háskóla Íslands

Alvarlegar sýkingar og afleiðingar þeirra eru ein algengasta orsök skamm- og langvarandi veikinda og dauða hjá börnum á heimsvísu.

Sýklasótt er heilkenni sem kemur fram vegna yfirdrifins viðbragðs ónæmiskerfisins við sýkingu og er lífshættulegt ástand með truflunum á starfsemi líffæra og jafnvel fjöllífærabilun. Einkenni sýklasóttar í börnum geta þó verið ósértæk, sérstaklega í byrjun, og greining því oft vandasöm á því stigi, en versnun getur síðan verið hröð og alvarleg veikindi orðið á skömmum tíma.

Síðustu ár hefur verið unnið alþjóðlega að stöðluðum skilgreiningum svo greina megi hvar í sýkingarferlinu börn eru stödd við komu á sjúkrahús, hvort um sé að ræða sýklasótt eða sýklasóttarlost og meta alvarleika og fjölda líffærabilana, og hafa slíkar skilgreiningar nýlega verið gefnar út.[1]

Jafnframt hafa verið þróuð skorkerfi til að skima fyrir hve alvarlega veik börn eru og hvort þeim fari batnandi eða versnandi yfir tíma með endurteknu mati. Ekki hefur þó enn tekist að sýna fyllilega fram á gagnsemi slíkra skorkerfa en nokkur fjöldi þeirra hefur verið í notkun á alþjóðavísu. Rannsóknir um gagnsemi þeirra eru þó í gangi og vonandi skýrist staða þeirra á næstunni.[2]

Alþjóðleg samtök um baráttu gegn sýklasótt í fullorðnum og börnum hafa tekið þessi atriði upp í leiðbeiningar sínar um greiningu og meðferð sýklasóttar hjá börnum með það að markmiði að auðvelda og flýta greiningu og draga þannig úr fylgikvillum sýkinga. Jafnframt til að staðla rannsóknir og gera samanburð kleifan milli stofnana og landa og meta árangur meðferðar. Þessu alþjóðlega átaki „Surviving Sepsis Campaign“ eða „Sigrumst á sýklasótt“ var hrint af stað upp úr aldamótum og fyrstu leiðbeiningar samtakanna voru gefnar út árið 2004 og var vakin athygli á þeim í *Læknablaðinu* sama ár.[3] Nýjustu leiðbeiningarnar varðandi börn voru gefnar út af samtökunum nú í mars 2026.[4]

Á þessum tveimur áratugum sem liðnir eru hefur áhersla í leiðbeiningum farið frá greiningu á almennu bólguviðbragði til nánari greiningar á bilunum í einstaka líffærakerfum sem má segja að sé praktískari og klínískari nálgun.[5] Leiðbeiningar um meðferð hafa þróast sömuleiðis með markvissari uppvinnslu og meðferð byggðri á gagnreyndum rannsóknum og mati á áreiðanleika þeirra.[4]

Í þessu tölublaði *Læknablaðsins* birtist yfirlitsgrein Bergþórs Steins Jónssonar og samstarfsmanna þar sem farið er yfir nýjustu leiðbeiningar varðandi greiningu, mat og meðferð sýklasóttar hjá börnum og leitað víða fanga (*Læknablaðið*, 6. tbl. bls. 262).

Megintilgangur greinarinnar er að gera „lækna og heilbrigðisstarfsfólk betur meðvitað um sýklasótt og mikilvægi þess að greina og meðhöndla hana eins fljótt og auðið er með vökvagjöf í æð, breiðvirkum sýklalyfjum, samdráttarhvetjandi lyfjum og öðrum úrræðum í takt við alvarleika veikinda“, meðal annars sérhæfðri meðferð á gjörgæslu.

Benda höfundar á að ríkar ástæður séu til að fjalla sérstaklega um sýklasótt hjá börnum vegna annarra undirliggjandi sjúkdóma hjá þeim, sem geta aukið líkur á sýklasótt, en hjá fullorðnum og að lífsmörk barna séu mjög háð aldri og þannig eiga mismunandi aldursbil barna sín eigin viðmið í skorkerfum sem notuð eru til að skima fyrir og meta alvarleika veikinda.

Í greininni kemur fram að mismunandi skorkerfi fyrir börn séu í notkun á Landspítala og Sjúkrahúsi Akureyrar en hvetja ætti þessar stofnanir að sameinast um eitt kerfi til að samræmingar á landsvísu.

Sýklasótt er heilkenni sem kemur fram vegna yfirdrifins viðbragðs ónæmiskerfisins við sýkingu og er lífshættulegt ástand með truflunum á starfsemi líffæra og jafnvel fjöllífærabilun.

Þó að leiðbeiningum þessum sé aðallega beint að sjúkrahúsum, eiga þó grunnþættir þeirra einnig við meðferð barna utan sjúkrahúsa meðan verið er að meta alvarleika veikinda og stuðla að stöðugum lífsmörkum á undan eða á meðan á flutningi á sjúkrastofnun stendur.

Greinin ætti því að gagnast mjög víða og hvet ég eindregið lækna og annað heilbrigðisstarfsfólk sem sinnir börnum að kynna sér vel efni hennar og nýta það í sínum störfum.

Heimildir

1. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. JAMA 2024; 331: 665-674.
2. Bracken A, Lane S, Siner S, et al. Assessing the performance of paediatric early warning scores to predict critical deterioration events in hospitalised children (the DETECT study): a retrospective matched case-control study. BMC Pediatr 2025; 25: 520.
3. Sigurðsson GH, Möller AD. Sigrumst á sýklasótt. Læknablaðið 2004; 90: 855-860.
4. Weiss SL, Peters MJ, Oczkowski SJW et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Sepsis and Septic Shock in Children 2026. Intensive Care Med 2026; 10.1007/s00134-026-08360-2.
5. Mseza B, Elfakey W. Optimizing Pediatric Sepsis Diagnosis: A Narrative Review of Two Decades of Evolution from SIRS to Phoenix Consensus. Infect Drug Resist 2025; 18: 5187-5192.

Overcoming Sepsis in Children

Sigurbergur Karason

MD, PhD, EMPH
Head of ICUs at Landspitali
Department of Anaesthesia and Intensive Care
Landspítali - National University Hospital,
Medical Faculty, University of Iceland

doi 10.17992/lbl.2026.06.893



Stóladu á gæði

VELA Medical vinnukollar eru hannaðir fyrir krefjandi störf í heilbrigðisgeiranum, þar sem gott vinnuflæði og rétt líkamsstaða skipta máli.
Vinnukollarnir gera starfsfólki kleift að vinna nær sjúklingum, hreyfa sig auðveldlega um vinnurýmið og draga þannig úr líkamlegu álagi. Hafðu samband og við finnum rétta vinnukollinn fyrir þig.

FASTUS
HEILSA

Höfðabakki 7, 110 Reykjavík | fastus.is

Mönnunarvandi heimilislækna



Þórður Gísli Ólafsson
heimilislæknir

Þróun heimilislækninga og uppbygging heilsugæslustöðva á Íslandi hófst fyrir alvöru er sett voru lög um heilbrigðisþjónustu nr. 56/1973. Í kjölfarið flykktust ungir læknar í fagið og hugmyndafræðin gerjaðist. Grunngildin eins og samfelld þjónusta heimilislæknis við ákveðinn hóp fólks (einstaklinga/fjölskyldur), gott aðgengi að læknunum, yfirsýn hans yfir vandamálin og nálægð voru í heiðri höfð. Allar stöður heimilislækna voru setnar og bærilega gekk næstu 20 til 30 árin.

Ný lög um heilbrigðisþjónustu nr. 40/2007 og reglugerð nr. 787/2007 um heilsugæslustöðvar staðfestu að fólk gat skráð sig á heilsugæslustöð („á steypuna“) án þess að fá fastan heimilislækni. Þannig útþynntist þjónustan og álagið jókst á starfsfólk heilsugæslunnar, ekki síst læknana. Nær hefði verið að huga að áframhaldandi uppbyggingu heilsugæslustöðva og fjölgun heimilislækna í takt við flóknari verkefni, fólksfjölgun, fjölbreyttari þarfir og breytta samfélagsgerð. Því miður hefur fjarað hægt og bítandi undan grunngildunum samfara vaxandi læknaskorti.

Þrátt fyrir þessa öfugþróun hefur norsk rannsókn sýnt fram á sterka fylgni milli þess að hafa sama heimilislækninn til >15 ára og fækkunar heimsókna á læknavakt utan dagvinnu (30%) og bráðamóttökur sjúkrahúsa (30%) og lækkunar dánartíðni (25%).[1] Nýleg bresk rannsókn bendir til að samfella í þjónustu heilsugæslustöðva auki skilvirkni við að skila góðri upplifun sjúklinga og klínískum gæðum í umönnun.[2]

Margir hafa rætt um heimilislæknaskortinn og mönnunarþörfina á síðustu árum. Þar má til dæmis nefna Ríkisendurskoðun, Félag íslenskra heimilislækna og *Læknablaðið*. Einnig hafa verið á vegum heilbrigðisráðuneytisins (HBR) myndaðir vinnuhópar, ritaðar skýrslur, gerðar áætlanir en óljós markmið sett varðandi mannafla og mannaflaspá til næstu ára. Margar góðar hugmyndir eru á borði HBR og þar er ofarlega á blaði að styrkja sérnámið og fjölga heimilislæknum. Gleðileg tíðindi eru að síðustu ár hefur verið hlúð vel að sérnámi í heimilislækningum hér innanlands. Námið er metnaðarfullt og nemar orðnir 120.

Greinarhöfundur fékk í byrjun árs 2026 upplýsingar frá yfirstjórnendum allra heilbrigðisumdæma landsins um fjölda starfandi heimilislækna, fjölda setinna stöðugilda og hve margir heimilislæknar ná 70 ára aldri á næstu fimm árum. Settar voru upp tvær sviðsmyndir fyrir landið um heimilislæknaskortinn í dag og þrjár um fjölda þeirra sérnámslækna sem þarf að útskrifa á ári næstu tíu árin út frá mannaflaspá. Reiknað var með að heildaríbúafjöldi landsins væri 400.273. Starfandi heimilislæknar voru 216 og stöðugildin 181, sem sýnir að meðalstarfshlutfall heimilislækna er um 83%. Skortur á stöðugildum í dag er þá 86 miðað við 1500 íbúa/stöðugildi en 153 ef miðað er við 1200 íbúa. Reiknað var með starfslokum átta lækna á ári og það þyrfti 4+4 stöðugildi á ári vegna fólksfjölgunar og öldrunarálags. Reiknað var með 85% starfshlutfalli og að 10% af útskrifuðum sérnámslæknum færu í önnur störf. Út frá þessum forsendum kom fram að miðað við 1500 íbúa/stöðugildi þarf að útskrifa 31 lækni, miðað við 1200 íbúa/stöðugildi 41 lækni og miðað við 1200 íbúa/stöðugildi á höfuðborgarsvæðinu og 800 íbúa/stöðugildi á landsbyggðinni, 50 lækna. Í forsendunum var ekki reiknað með ýmsum rekstrarþáttum sem geta verið mikilvægir, svo sem vaktafríum á landsbyggðinni.

Því miður hefur fjarað hægt og bítandi undan grunngildunum samfara vaxandi læknaskorti.

HBR þarf sem fyrst að mynda sérstakt, lifandi, opinbert mönnunarmælaborð sem sýnir stöðugildi, aldurssamsetningu, nýliðun og starfsmannaveltu eftir starfsstéttum og landsvæðum. Opinberir lykilvísar og gagnvirk mælaborð Embættis landlæknis eru til en gagnast ekki í þessu samhengi. Heilbrigðisstefna til 2030 kallar á árlega aðgerðaáætlun og opinbera birtingu árangursmælikvarða.

Ljóst er að heimilislæknaskortur á Íslandi er verulegur og hefur laskað samfellu í þjónustunni. Við því þarf að bregðast.

Heimildir

1. Hogne Sandvik et al. Sandvik, Hogne; Hetlevik, Øystein; Blinkenberg, Jesper; Hunskaar, Steinar. Continuity in general practice as a predictor of mortality, acute hospitalization, and use of out-of-hours services: registry-based observational study in Norway. Br J Gen Pract. 2022 Jan 27;72(715):e84-e90.
2. Marshall T, Scholtes S, Wyatt S et al. What makes general practice work: the role of continuity in efficient and sustainable primary care. Br J Gen Pract. 2025 Jul 31;75(757):373-376.

GP workforce shortage

Thordur Gisli Olafsson
general practitioner

doi 10.17992/lbl.2026.06.894

Börn með sýklasótt

• Yfirlitsgrein •

Björn Gunnarsson[1,2] læknir
Theódór Skúli Sigurðsson[3,4] læknir
Bergþór Steinn Jónsson[5,6] læknir

[1]gæðadeild Sjúkrahússins á Akureyri, [2]heilbrigðisvísindastofnun Háskólans á Akureyri, [3]svæfinga- og gjörgæsludeild Landspítala, [4]læknadeild Háskóla Íslands, [5]bráðamóttaka Sjúkrahússins á Akureyri, [6]bráðamóttaka Landspítala

Fyrirspurnum svarar Björn Gunnarsson, *bjorngun@unak.is*

Greinin barst 1. desember 2025, samþykkt til birtingar 18. mars 2026

ÁGRIP

Sýklasótt er lífshættulegt heilkenni sem myndast þegar breytt eða veikluð svörun við sýkingu leiðir til truflana á líffærastarfsemi. Á heimsvísu greinast árlega um 50 milljón tilfelli, þar af eru börn um helmingur. Þrátt fyrir framfarir í bólusetningum og meðferð er sýklasótt enn ein helsta dánarorsök barna, og mörg sem lifa hana af glíma við langvarandi afleiðingar. Tilgangur þessa stutta yfirlits er að vekja athygli á nýjungum og fjalla um mikilvæg atriði varðandi greiningu og meðferð.

Einkenni sýklasóttar eru oft ósértæk, svo sem hiti, hraður hjartsláttur og aukin öndunartíðni, og því er greining oft vandasöm. Kerfisbundin skimun með klínískum mælitækjum ásamt markvissum mælingum á merkiefnum, getur auðveldað og flýtt fyrir greiningu. Sjúkdómshorfur batna verulega ef rétt meðferð er hafin tímanlega og því er mikilvægt að læknar og annað heilbrigðisstarfsfólk sé ávallt meðvitað um hættu á sýklasótt, meti áhættu kerfisbundið og leiti markvisst að klínískum og lífefnafræðilegum vísbendingum um sjúkdóminn. Ef grunur vaknar þarf að gefa sýklalyf sem fyrst og taka blóðræktun áður, ef það tefur ekki mikið fyrir gjöf sýklalyfja. Markviss vökvagjöf og endurmat á ástandi sjúklings skiptir miklu máli og í alvarlegum tilvikum má ekki draga að gefa adrenalín sídreypi í æðalegg eða beinmergsnál.

Það er von höfunda að þessi grein höfði til breiðs hóps lesenda og geri þeim auðveldara að greina og meðhöndla sýklasótt hjá börnum hratt og örugglega.

Inngangur

Sýklasótt er lífshættulegt ástand sem getur myndast þegar viðbrögð líkamans við sýkingu fara úr böndum og valda truflunum á líffærastarfsemi.[1-3] Árlegt nýgengi sýklasóttar á heimsvísu er talið vera um 50 milljónir tilfella og eru börn 18 ára og yngri um helmingur sjúklinga.[4] Sýklasótt, áður nefnd blóðeitrun, er meðal algengustu dánarorsaka á barnsaldri og margir þeirra sem lifa sjúkdóminn af glíma við alvarlegar afleiðingar og skert lífsgæði til langframa.[2,5] Líkur á dauða ráðast meðal annars af alvarleika veikinda og undirliggjandi áhættuþáttum, en í þróuðum löndum er dánartíðni inniliggjandi barna með sýklasótt yfirleitt innan við tíu prósent.[2,6-10]

Við sýklasótt verður óhófleg bólgusvörun og bæld ónæmissvörun vegna flókins og síbreytilegs samspils margra þátta og ferla í líkamanum.[11] Þar koma við sögu mismunandi bólguvakar, virkjun á æðaþeli, magna- og storkukerfum, breyting á kynningu mótefnisvaka, stýrður frumudauði eitilfruma og margskonar aðrar breytingar á ónæmiskerfinu sem eru meira eða minna háðar aldri hins veika.[11] Undirliggjandi sjúkdómar eru aðrir hjá börnum en fullorðnum (til dæmis fæðingargallar, meðfædd ónæmisskerðing eða krabbamein) og lífeðlisfræði hjarta- og æðakerfis, öndunarfæra og fleiri líffæra breytist með aldri og þroska þeirra. Lífsmörk barna eru því mjög háð aldri og þar með skilgreiningar á hraðtakti, hraðri öndun og losti. Því eru ríkar ástæður til að fjalla sérstaklega um sýklasótt hjá börnum.

Börn fá gjarnan sýkingar sem valda hitahækkun og öðrum ósértækum einkennum sýklasóttar, en oftast er aðeins um minniháttar veikindi að ræða. Það þarf því árvekni til að greina sjúkdóminn á fyrstu stigum, en til mikils er að vinna þar sem góð útkoma sýklasóttar hjá börnum er mjög háð því að markviss meðferð hefjist tímanlega.[12,13] Tilgangur þessarar greinar er fyrst og fremst að gera lækna og annað heilbrigðisstarfsfólk betur meðvitað um sýklasótt og mikilvægi þess að greina og meðhöndla hana eins fljótt og auðið er með vökvagjöf í æð, breiðvirkum sýklalyfjum, samdráttarhvetjandi lyfjum og öðrum úrræðum í takt við alvarleika veikinda.[13,14] Jafnframt er fjallað um reglubundna skimun fyrir sjúkdómsversnun hjá inniliggjandi sjúk-

Tafla I. Phoenix-sýklasóttarskor.

Breytur	0 stig	1 stig	2 stig	3 stig
Öndunarkerfi (0-3 stig)				
Öndunarstuðningur		Sérhver	IMV[a]	IMV
PaO_2:FiO_2	≥400	<400	<200	<100
SpO_2:FiO_2[b]	≥292	<292	<220	<148
Hjarta og æðakerfi (0-6 stig; samanlagt fyrir lyf, laktat og MAP)				
Æðavirk lyf[c]	Engin	1 æðavirkt lyf	2 eða fleiri	
Laktat[d] (mmól/L)	<5	5-10,9	≥11	
MAP[e] (mmHg) eftir aldri[f]				
<1 mánaðar gamalt	>30	17-30	<17	
1 til 11 mánaða	>38	25-38	<25	
1 til <2ja ára	>43	30-43	<31	
2 til <5 ára	>44	32-44	<32	
5 til <12 ára	>48	36-48	<36	
12 til <17 ára	>51	38-51	<38	
Storkukerfi[g] (0-2 stig; 1 fyrir hvert merkiefni)				
Blóðflögur (1000/µL)	≥100	<100		
INR	≤1,3	>1,3		
D-Dimer (mg/L FEU)	≤2	>2		
Fíbrinogen (mg/dL)	≥100	<100		
Taugakerfi[h] (0-2 stig)				
	GCS[i] ≥11	GCS ≤10	Sjáöldur ljósstíf báðum megin	
Phoenix sýklasóttar skilyrði				
Sýklasótt	Grunur um sýkingu og ≥2 Phoenix sýklasóttar stig			
Sýklasóttarlost	Sýklasótt og ≥1 stig fyrir hjarta og æðakerfi			

[a]Skammstafanir: FiO_2: hlutfall súrefnis í innöndunarlofti; GCS: Glasgow Coma Score; IMV: ífarandi öndunarvélarmeðferð; INR: *International normalized ratio*; MAP: meðal slagæðaþrýstingur; PaO_2: súrefnisþrýstingur í slagæðablóði; SpO_2: súrefnismettun mæld með súrefnismettunarmæli. [b]SpO_2:FiO_2 gildir aðeins ef SpO_2 ≤97%. [c]Æðavirk lyf: adrenalín, dóbútamín, dópamín, milrínón, noradrenalín, og/eða vasópressín gefið í æð. [d]Laktat úr slagæða- eða bláæðablóði. Viðmiðunargildi 0,5-2,2 mmól/L. [e]MAP – helst mæld gildi (slagæðaþrýstingsmæling frekar en ytri mæling), annars reiknuð gildi (⅓ x slagbil + ⅔ x lagbil). [f]Aldur: mældur í mánuðum og ekki leiðréttur þótt meðganga hafi verið stutt. Skilyrðin eiga ekki við um nýbura sem fæðast á spítala, fyrirburа eða þá sem eru 18 ára eða eldri. [g]Viðmiðunargildi fyrir storkupróf: blóðflögur: 150-450 x 10^3/µL; D-dimer: <0,5 mg/L FEU; fibrinógen: 180-410 mg/dL. INR byggir á viðmiðunargildum fyrir prótrombíntíma á rannsóknarstofu. [h]Réttmæti stigagjafar fyrir truflun á starfi taugakerfis var metin huglægt hjá slævðum og ekki-slævðum sjúklingum og hjá sjúklingum sem fengu eða fengu ekki ífarandi öndunarvélameðferð. [i]GCS mælir meðvitund samkvæmt augn-, tal-, og hreyfiviðbrögðum. Gildi eru heilar tölur á bilinu frá 3 til 15 og fleiri stig benda til betri virkni.

lingum, kerfisbundna skimun fyrir sýklasótt, og athygli vakin á nýrri skilgreiningu á sýklasótt og sýklasóttarlosti hjá börnum.[10]

Efniviður og aðferðir

Þessi grein er fræðilegt yfirlit byggt á birtum fræðigreinum, yfirlitsgreinum og klínískum leiðbeiningum um sýklasótt hjá börnum. Heimildaleit var framkvæmd í PubMed og Cochrane Library. Notuð voru bæði frjáls leitarorð og staðlaðir efnisorðalyklar (MeSH), meðal annars „pediatric sepsis“, „neonatal sepsis“, „septic shock“, „Surviving Sepsis Campaign“, „early diagnosis“, „Pediatric Early Warning Score“ og „Phoenix sepsis criteria“. Sérstök áhersla var lögð á nýlegar rannsóknir og alþjóðlegar klínískar leiðbeiningar til að tryggja að yfirlitið endurspegli núverandi þekkingu.

Skilgreining á sýklasótt hjá börnum

Sýklasótt er heilkenni sem kemur fram þegar viðbrögð líkamans við sýkingu skaða eigin vefi og líffæri.[2,4] Hún getur leitt til losts, fjöllífærabilunar og dauða – sérstaklega ef hún er ekki greind snemma og meðhöndluð fljótt. Sjúkdómsvaldandi sýklar og staðsetningar sýkinga fara mjög eftir því hvaða þýði er rannsakað.[2] Á Íslandi og í öðrum þróuðum löndum hefur tíðni innlagna vegna alvarlegra bakteríusýkinga lækkað verulega í kjölfar bólusetninga gegn *Haemophilus influenzae, Neisseria meningiditis* og *Streptococcus pneumoniae*.[15,16] Enn fremur hefur á síðustu árum borið á aukinni tíðni alvarlegra sýkinga og dauðsfalla hjá börnum vegna *Streptococcus pyogenes* af flokki A.[17-20] Veirusýkingar eru líka mikilvæg orsök sýklasóttar, til dæmis inflúensa, COVID-19, alvarleg berkjungabólga og iðrasýking með miklum þurrki.[2,21-22]

Skilgreiningar á sýklasótt hafa tekið breytingum og eru ekki þær sömu fyrir börn og fullorðna.[23] Phoenix-skilyrði fyrir sýklasótt (*sepsis criteria*) voru birt árið 2024 og gilda þau fyrir börn upp að 18 ára aldri, en þó ekki fyrir nýbura sem fæðast á sjúkrahúsum eða fyrirburа (minna en 37 vikur frá getnaði).[10] Þau voru sett saman af hópi valinna sérfræðinga í læknisfræði, hjúkrunarfræði og vísindum frá sex heimsálfum á grundvelli gagna úr alþjóðlegri könnun, kerfisbundnu yfirliti og safngreiningu – í þeim tilgangi að geta greint lífshættulega líffærabilun af völdum sýkingar hjá börnum á áreiðanlegan hátt til að bæta klíníska meðferð og auðvelda rannsóknir á sýklasótt hjá börnum.[10] Samkvæmt stigagjöf sem byggir á þessum skilyrðum (Phoenix Sepsis Score) hefur sjúklingur sýklasótt þegar grunur eða staðfesting liggur fyrir um

Tafla II. Breytur sem eru metnar í mismunandi gátskorum.

Gátskor	Meðvitund/ hegðun	Hjartsláttar-tíðni	Háræða-fylling	Blóð-þrýstingur	Öndunar-tíðni	Súrefnis-mettun	Öndunarvinna/ -stuðningur	Líkams-hiti	Áhyggjur
Brighton PEWS[a]	Já	Já	Já	Nei	Já	Nei	Já	Nei	Nei
Modified Brighton	Já	Já	Já	Nei	Já	Nei	Já	Nei	Já
National PEWS	Nei	Já	Já	Já	Já	Já	Já	Nei	Nei
Bedside PEWS	Nei	Já	Já	Já	Já	Já	Já	Nei	Nei
Modified Bedside	Nei	Já	Já	Já	Já	Já	Já	Já	Nei
Barnaspítali Hringsins	Já	Já	Já	Nei	Já	Já	Já	Nei	Nei
Sjúkrahúsið á Akureyri[b]	Já	Já	Já	Nei	Já	Nei	Já	Nei	Nei

[a]Aukalega 2 stig fyrir viðvarandi uppköst í kjölfar skurðaðgerðar og 2 stig ef berkjuvíkkandi úðalyf eru gefin á korters fresti.
[b]Aukalega 2 stig fyrir viðvarandi uppköst í kjölfar skurðaðgerðar og 2 stig fyrir öndunarstuðning (High Flow, BiPAP eða CPAP).

sýkingu og gefin eru að minnsta kosti tvö samanlögð stig fyrir bilunareinkenni frá fjórum líffærakerfum; öndunarkerfi, hjarta- og blóðrás, storkukerfi og miðtaugakerfi (sjá töflu I). Stigagjöfin byggir á versta gildi á fyrsta sólarhring eftir komu á sjúkrahús. Sýklasóttarlost telst vera til staðar ef eitt eða fleiri stig eru gefin fyrir truflun á starfi hjarta- og æðakerfis. Frekar ætti að miða við blóðþrýstingsgildi sem fengin eru með slagæðaþrýstingsmælingu en gildi sem fengin eru með ytri mælingu (armþrýstingsmæli). Phoenix-skilyrðin hafa betra forspárgildi fyrir sýklasótt en eldri aðferðir.[24] Til dæmis sýndi rannsókn sem framkvæmd var á sex sjúkrahúsum í Bandaríkjunum að dánartíðni á sjúkrahúsi var 0,7% meðal barna með grun um sýkingu á fyrsta sólarhring eftir innlögn, en tífalt hærri hjá börnum sem uppfylltu Phoenix-skilyrði fyrir sýklasótt.[10] Rétt er að undirstrika að Phoenix-skilyrði eru til að greina sýklasótt en henta ekki til að greina hættu á að fá sýklasótt og því þarf að nota önnur matstæki til skimunar.[25]

Skimun og fyrsta meðferð

Sýklasótt hefur verið kölluð sjúkdómur kerfisbundinna mistaka þar sem endurtekin mynstur vangetu til að greina ástandið, meðhöndla það tímanlega og trappa meðferð upp samfara auknum alvarleika veikinda er áberandi.[26] Orsakir eru vafalaust margar, þar á meðal skortur á almennri vitund um sjúkdóminn, ónóg árvekni og ónóg þjálfun heilbrigðisstarfsfólks og oft ófullnægjandi viðbrögð þess við versnun veikinda.[26] Það er veruleg áskorun fyrir marga heilbrigðisstarfsmenn að missa ekki af sýklasótt hjá börnum sem hafa hita og ýmis önnur einkenni.[27]

Almennt framkvæma hjúkrunarfræðingar skimun á öllum inniliggjandi börnum, og stundum á börnum sem leita á bráðamóttökur, með það að markmiði að greina sjúkdómsversnun og virkja svo ákveðið verklag sem er ætlað að auka líkur á að brugðist sé við hættu á sýklasótt og öðrum vandamálum á markvissan hátt.[28-30] Til þess eru notuð klínísk matstæki sem kallast gátskor. *Pediatric Early Warning Scores* (PEWS) er samheiti á ensku yfir fjölmörg mismunandi gátskor sem meta lífsmörk og klínískar breytur og taka tillit til aldurs og þroska barna.[31] Hækkað skor bendir til áhættu – að það sé farið að ganga á þrótt líkamans til að bregðast við álagi og veikindum – og við því þarf að bregðast, til dæmis með því að kalla til lækna eða gátteymi (*rapid response teams*). Gátskor eru hönnuð þannig að næmi þeirra til að greina sjúkdómsversnun er mikið og neikvætt forspárgildi því hátt (ólíklegt að sjúklingur með lágt skor sé í hættu), en minni áhersla er lögð á sértækni og jákvætt forspárgildi.[32,33] Við kerfisbundna greiningu á vísindarannsóknum um fyrirbyggjandi áhrif gátskora tókst ekki að sýna fram á skýr tengsl milli notkunar þeirra og lægri tíðni slæmrar útkomu (dauðsföll, hjarta- og öndunarstopp eða alvarleg klínísk versnun) í samanburði við hópa þar sem ekki var notað gátskor – en breytileiki í niðurstöðum rannsókna skýrist mögulega af því hversu góð úrræði, svo sem gátteymi, eru til staðar.[28] En innleiðing gátskora getur haft jákvæð áhrif á aðra mikilvæga þætti, til dæmis á samskipti milli heilbrigðisstarfsfólks og öryggismenningu, og þó svo að vísindaleg rök fyrir notkun þeirra séu veik er almennt mælt með notkun þeirra.[34-36]

Gátskor eru samsett úr mismunandi breytum og er yfirlit yfir nokkur þeirra birt í töflu II. Tvö gátskor hafa verið tekin í notkun hér á landi. Á barnadeild Sjúkrahússins á Akureyri er stuðst við afbrigði af Brighton Pediatric Early Warning Score (Brighton PEWS). Upprunalega útgáfan af Brighton PEWS var þróuð af Monaghan og samstarfsfólki árið 2005.[37] Kerfið byggir á mati á sex breytum sem eru flokkaðar í þrjú meginsvið: meðvitund, öndun og blóðrás. Fyrir hvert svið eru gefin 0-3 stig. Að auki má bæta við 2 stigum vegna viðvarandi uppkasta eftir skurðaðgerð og 2 stigum ef berkjuvíkkandi úðalyf eru gefin á 15 mínútna fresti. Brighton PEWS tekur hvorki tillit til mælinga á súrefnismettun né blóðþrýstingi. Í því afbrigði sem notað er á Sjúkrahúsinu á Akureyri má einnig gefa tvö auka stig fyrir öndunarstuðning (High-flow, BiPAP eða CPAP).

Gátskor sem var innleitt á Barnaspítala Hringsins árið 2021 er afbrigði af Bedside PEWS sem metur meðvitund/hegðun en tekur ekki tillit til blóðþrýstings.[38-40] Kerfið byggir á sjö breytum þar sem hver breyta getur gefið að hámarki fjögur stig, nema súrefnismettun sem gefur mest tvö stig, og er heildarfjöldi stiga því að hámarki 26. Ekki eru gefin stig fyrir öndunarstuðning, en öndunarvinna er metin.

Val á matstæki getur haft verulega þýðingu og er alls ekki sjálfgefið að geta þeirra til að spá fyrir um versnun – svo sem hjarta- eða öndunarstopp, innlögn á gjörgæsludeild eða dauðsfall á legudeild – haldist í hendur við fjölda breyta.[30,32,41] Enn fremur er ekki full samstaða um hvaða breytur ætti að leggja til grundvallar, en í rannsókn þar sem 18 matstæki voru borin saman kom í ljós að þau þrjú sem sýndu bestan árangur innihéldu breyturnar hjartsláttartíðni, öndunartíðni, blóðþrýsting og súrefnismettun.[32]

Tafla III. National PEWS. 1-4 stig telst lítil áhætta, 5-8 stig miðlungs áhætta, 9-12 stig mikil áhætta og ≥13 stig er neyðartilvik.

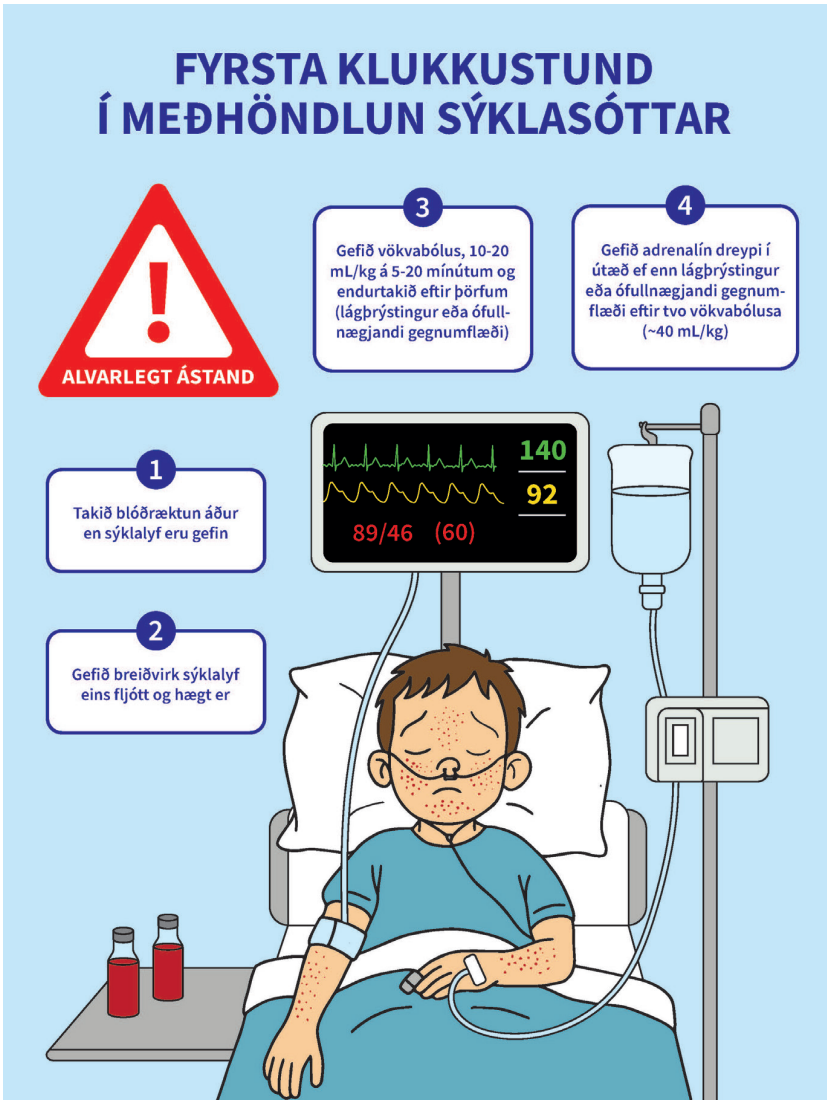
Breyta (eining)	1 stig	2 stig	4 stig
Öndunartíðni (mín^{-1})			
0-11 mánaða	>50 eða <30	>60 eða <20	>70 eða <10
1 árs - 4 ára	>40	>50 eða <20	>60 eða <10
5 ára - 12 ára	>25 eða <20	>40 eða <15	>50 eða <10
13 ára og eldri	>25 eða <15	>30	>40 eða <10
Öndunarerfiðleikar	Vægir	Talsverðir	Miklir
Súrefnismettun (%)	≤94%		≤91%
Súrefnisgjöf (L/mín)[a]	>0	>2	>6 L/mín
Hjartsláttartíðni (mín^{-1})			
0-11 mánaða	>150 eða <110	>170 eða <90	>180 eða <80
1 árs - 4 ára	>140 eða <90	>150 eða <70	>170 eða <60
5 ára - 12 ára	>120 eða <80	>140 eða <70	>160 eða <60
13 ára og eldri	>100 eða <70	>120 eða <60	>130 eða <50
Blóðþrýstingur í slagbili (mmHg)			
0-11 mánaða	<70 eða >90	<60 eða >100	<50 eða >110
1 árs - 4 ára	<80 eða >100	<60 eða >120	<50 eða >130
5 ára - 12 ára	<90 eða >110	<80 eða >120	<70 eða >130
13 ára og eldri	<100 eða >120	<90 eða >130	<80 eða >140
Háræðafylling (sek)		≥3	

[a]Öndunarstuðningur (High Flow, BiPAP eða CPAP) gefur alltaf 4 stig.

Varast ber að innleiða ný gátskor eða afbrigði þeirra án ítarlegrar réttmætisprófunar og ítrekað hefur verið bent á mikilvægi þess að samræma matstæki á landsvísu.[41,42] Í Englandi stendur yfir innleiðing á National PEWS, sem hefur reynst vel í samanburði við önnur gátskor.[30,42,43] Stigagjöf í National PEWS er sýnd í töflu III, en matstækið er aðeins einn hluti af víðtækara ástandseftirliti þar sem einnig er spurt hvort foreldrar hafi sérstakar áhyggjur (*carer question*) og hvort hjúkrunarfræðingur sem framkvæmir ástandseftirlit hafi hugboð um versnandi ástand barns (*clinical intuition*).[44] Enn lengra hefur verið gengið með innleiðingu svonefndrar *Martha's rule* innan breska heilbrigðiskerfisins.[45] Sú regla veitir aðstandendum og umönnunaraðilum rétt til að óska eftir tafarlausri og óháðri klínískri endurskoðun með það að markmiði að greina klíníska versnun fyrr, sérstaklega hjá börnum.[43,45] Ljóst er því að umfangsmikið átak stendur nú yfir varðandi öryggismenningu á breskum barnaspítölum og verður áhugavert að fylgjast með hvaða árangri það skilar.[30,43,46]

Gátskor er notað til að svara því hvort klínískt ástand barns sé að versna, óháð undirliggjandi orsök. Einnig hafa verið þróuð sértæk klínísk matstæki til skimunar fyrir sýklasótt (*pediatric sepsis screening*). Slík skimun byggir á þeirri forsendu að skjótari greining á sýklasótt leiði til skjótari meðferðar, sem geti dregið úr alvarlegum veikindum og minnkað líkur á dauða. Í Bandaríkjunum hefur á síðustu árum verið talsverður pólitískur þrýstingur á innleiðingu kerfisbundinnar skimunar fyrir sýklasótt og í sumum fylkjum hafa verið sett lög sem skylda sjúkrahús til að framkvæma slíka skimun og hefja meðferð samkvæmt fyrirfram skilgreindu meðferðarbúnti (*bundle*) innan klukkustundar frá greiningu.[47] Á barnaspítölum er skimun gjarnan framkvæmd við komu á bráðamóttöku, við innlögn á deild og síðan með reglulegu millibili, eða með sjálfvirkum útreikningum í flóknum gervigreindarlíkönum sem nýta rafræn sjúkragögn.[48-50] Einkenni sýklasóttar eru þó oft ósértæk snemma í sjúkdómsferlinu, svo sem hiti, hraður hjartsláttur og hröð öndun. Blóðþrýstingslækkun kemur ekki fram fyrr en seint í sjúkdómsferlinu, þar sem börn hafa mikla hæfni til æðasamdráttar og geta þannig viðhaldið nær eðlilegum blóðþrýstingi þar til lost er orðið langt gengið.[51] Af þessum sökum hefur reynst erfitt að þróa klínísk matstæki sem eru bæði næm og með hátt forspárgildi fyrir sýklasótt.[50] Í nýjum alþjóðlegum klínískum leiðbeiningum um sýklasótt hjá börnum er ekki mælt með kerfisbundinni skimun, enda liggur ekki fyrir hvaða aðferðir eða verkfæri skila bestum árangri við ólíkar aðstæður.[1,11,26,50,52,53] Því má segja að hér sé gat í þekkingu okkar og vonir standa til að frekari rannsóknir á næstu árum geti bætt úr því.[1,50]

Lögð hefur verið áhersla á mælingar á merkiefnum (*biomarkers*) til að auðvelda greiningu á sýklasótt, þar á meðal mælingar á merkiefnum sem endurspegla truflun á storkukerfi og eru hluti af Phoenix-skilyrðum. Laktatmælingar virðast hafa minna næmi til að útiloka sýklasótt hjá börnum en hjá fullorðnum, en hækkun (≥ 2 mmól/L) tengist verri horfum og því er mælt með laktatmælingu og endurteknum mælingum til að meta svörun við meðferð.[1,54] C-viðbragðsprótín (CRP) og prókalsitónín eru oft mæld við mat á sýkingum. CRP er næmur en ósértækur mælikvarði á bólgusvörun. Prókalsitónín, sem er forhormón kalsitóníns, hækkar hins vegar sem svar við losun cytókína þegar bakteríur virkja



Mynd 1. *Fyrsta klukkustund í meðhöndlun sýklasóttar hjá börnum.*

ónæmiskerfið. Sú hækkun er sértækari fyrir bakteríusýkingar og kemur oft fram fyrr en hækkun á CRP.[55] Þrátt fyrir betri prófeiginleika en mælingar á CRP, hefur mæling á prókalsitóníni hvorki nægilegt næmi né sértækni til að nýtast sem sjálfstætt greiningarpróf fyrir sýklasótt.[55] Mælingar á fjölda hvítra blóðkorna hafa takmarkað gildi við greiningu á alvarlegum bakteríusýkingum og eru ekki hluti af Phoenix-skilyrðum. Nýleg rannsókn sýndi að mælingar á CRP hjá börnum sem komu á bráðamóttöku með hita voru bæði næmari og sértækari en mælingar á fjölda hvítra blóðkorna til að greina alvarlegar bakteríusýkingar.[56]

Ljóst er að þörf er á betri matstækjum og áreiðanlegri merkiefnum til að auðvelda heilbrigðisstarfsfólki að greina sýklasótt nægilega snemma. Gátskor hafa ekki gert eins mikið gagn og vonir stóðu til og mælingar á merkiefnum eru almennt ekki næmar aðferðir til skimunar og snemmgreiningar á sýklasótt. Líklega skiptir mestu máli að viðhalda stöðugri árvekni gagnvart hættu á sýklasótt og leita markvisst að klínískum vísbendingum um hana, svo sem breytingum á líkamshita (hækkun eða lækkun), skertri meðvitund, hraðri öndun, hröðum hjartslætti, köldum höndum eða fótum, veikum eða óeðlilega kröftugum púlsi, minnkuðum eða auknum púlsþrýstingi (mun á slagbils- og lagbilsþrýstingi), seinkaðri eða óeðlilega hraðri háræðafyllingu, lágum blóðþrýstingi og minnkuðum þvagútskilnaði.[35,51] Þessar vísbendingar geta bent til að meðhöndla þurfi barn við sýklasótt áður en það uppfyllir skilyrði um greiningu.[54] Vonir standa til að í vaxandi mæli verði hægt að nota stafrænar lausnir, til dæmis gervigreind og sjálfvirka skimun á mörgum merkiefnum og lífsmörkum, til að auðvelda greiningu á sýklasótt.[48,49,57,58]

Í mars 2026 voru birtar ítarlegar leiðbeiningar um greiningu og meðferð barna með sýklasótt og sýklasóttarlost.[1] Hér á eftir eru dregin fram mikilvæg atriði, ásamt túlkun og klínískri nálgun höfunda. Leiðbeiningarnar eiga við um börn frá fæðingu (meðgöngulengd >37 vikur) að 18 ára aldri með sýklasótt eða sýklasóttarlost.

Vökvagjöf í æð

Í sýklasótt minnkar rúmmál æðakerfisins vegna minni vökvaneyslu, leka úr háræðum í vefi og vökvataps (til dæmis vegna hitahækkunar eða niðurgangs). Samkvæmt Frank-Starling lögmáli getur vökvabólus aukið endurflæði til hjarta og það leiðir til meiri þenslu á vinstri slegli sem skilar sér í sterkari samdrætti og

auknu útfalli hjarta. Því miður eru þessi áhrif oft skammvinn og því þarf oft að gefa endurtekna vökvabólusa.[54,59] Það getur leitt til bjúgsöfnunar sem eykur súrefnisskort í vefjum. Mælt er með skjótri og markvissri vökvagjöf hjá börnum með sýklasóttarlost og ætti að gefa bólus, 10-20 mL/kg á 5-20 mínútum og endurtaka eftir þörfum. Klínísk merki um aukið útfall hjarta og bætt blóðflæði til vefja geta meðal annars verið lægri hjartsláttarhraði, hærri blóðþrýstingur, styttri háræðafyllingartími, hærra meðvitundarstig, heitari útlimir, aukin þvagútskilnaður og lægri laktatgildi í blóði. Eftir hvern vökvabólus ætti að meta hvort einkenni um ofvökvun hafi komið fram, einkum einkenni sem benda til lungnabjúgs.

Yfirleitt ætti að nota jafnvægis- eða buffraðar kristallalausnir (*balanced/buffered crystalloids*), svo sem *Ringer acetat*, fremur en saltvatn (0,9% NaCl).[1]

Sýklalyf

Að mörgu þarf að hyggja þegar sýklasótt hefur verið greind, eins og sést á mynd 1. Það getur skipt öllu máli að gefa rétt sýklalyf tímanlega og helstu leiðbeiningar um sýklasótt hjá börnum leggja áherslu á að gefa breiðvirk sýklalyf í æðalegg eða beinmergsnál ***eins fljótt og hægt er*** – og alltaf innan 60 mínútna ef um sýklasóttarlost er að ræða.[1,12] Tafir á gjöf sýklalyfja tengjast aukinni dánartíðni.[12,60,61] Val á sýklalyfjum þarf að taka mið af sjúkrasögu (aldur barns, sýkingarstaður, íhlutir, aðrir sjúkdómar, nýlegar sjúkrahúslegur) og hver stofnun ætti að hafa handbærar leiðbeiningar þar um. Þegar um samfélagssýkingar er að ræða nægir í flestum tilfellum að gefa ceftríaxóne (100 mg/kg, að hámarki 2 g), en stundum þarf einnig að gefa ampicillín, vancómýcín, clindamýcín eða acíklóvír.

Samdráttarhvetjandi lyf og barksterar

Það er skynsamlegt að hefja innrennsli á samdráttarhvetjandi lyfi (kallað æðavirk lyf í Phoenix Sepsis Score) þegar ~40 mL/kg af vökva hafa verið gefnir í æð ef sjúklingurinn sýnir áfram merki um lágt útfall hjarta eða ófullnægjandi gegnumflæði blóðs – og jafnvel fyrr ef talin er hætta á lungnabjúg.[1,54] Teikn um óeðlilegt gegnumflæði eru meðal annars hraður og veikur púls, seinkuð háræðafylling, lágur blóðþrýstingur, skert meðvitund og lítill þvagútskilnaður. Í leiðbeiningum er mælt með að gefa adrenalín eða noradrenalín í miðbláæðalegg með sprautudælu, en óhætt er að gefa lyfin í æðalegg í útæð eða í beinmergsnál með venjulegri vökvadælu.[1,11,51,62] Þar sem rík hefð er fyrir notkun adrenalíns hjá bráðveikum börnum, lyfið er tiltækt á öllum heilbrigðisstofnunum og auðvelt að blanda það (sjá textabox), mælum við frekar með notkun þess en noradrenalíns utan gjörgæsludeilda. Innrennsli ætti að hefja á 0,1 µg/kg/mínútu og hækka/lækka innrennslishraða um 20-25% á 5-10 mínútna fresti ef þörf er á. Til dæmis er ráðlagður upphafshraði á adrenalín innrennsli fyrir 15 kílóa barn 9 mL/klst.

Ef grunur er um kortisólskort (til dæmis við *purpura fulminans* eða eftir nýlega eða langvarandi barksterameðferð) er mælt með álagsskammti af hýdrókortisóni, þar sem steragjöf kann að lækka dánartíðni á fyrstu 28 dögum.[51,63] Vísbendingar um kortisólskort geta komið í ljós við blóðrannsóknir (blóðsykurslækkun, natríumlækkun, kalíumhækkun).

Adrenalín sídreypi í útæð

- Velja skal góðan æðalegg og merkja hann rækilega.
- Annar æðaleggur þarf að vera til staðar fyrir vökva og önnur lyf.
- Blandið 1 mg af adrenalíni [1 mg/mL] í 100 mL af saltvatni eða glúkósu.
- Þegar innrennslishraði í mL/klst samsvarar þyngd [kg] x 0,6 fær sjúklingur 0,1µg/kg/mínútu.
- Venjulegur skammtur á bilinu 0,02-0,50 µg/kg/mínútu.

Lokaorð

Frekari framfarir í meðferð barna með sýklasótt munu að öllum líkindum ráðast af markvissum umbótum í greiningu, meðferð og klínísku verklagi. Brýnt er að meta hvort þau gátskor sem nú eru í notkun á Íslandi þjóni tilgangi sínum, og jafnframt að samræma matstæki milli stofnanna. Phoenix-skilyrðin hafa gott forspárgildi fyrir alvarleg afdrif, en henta ekki til skimunar.

Grundvallaratriði í meðferð sýklasóttar eru þrjú: 1) greina ástandið sem fyrst, 2) veita markvissa upphafsmeðferð (vökvi og sýklalyf í æð, samdráttarhvetjandi lyf í sídreypi), og 3) sérhæfð meðferð á gjörgæsludeild. Allir læknar sem geta þurft að bera ábyrgð á meðhöndlun barns með sýklasótt verða að vera vel að sér um fyrstu tvö atriðin. Við vonumst til að þessi grein geri læknum auðveldara að standa undir þeim kröfum. Lesendum sem vilja kynna sér þetta efni betur er bent á nýlega röð greina í *Lancet* og spánnýjar alþjóðlegar leiðbeiningar.[1,2,11,26,48]

Heimildir

1. Weiss SL, Peters MJ, Oczkowski SJW, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Sepsis and Septic Shock in Children 2026. Pediatr Crit Care Med. 2026; 27(4):379-434.
2. Watson RS, Carrol ED, Carter MJ, et al. The burden and contemporary epidemiology of sepsis in children. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8(9):670-681.
3. van der Poll T, van de Veerdonk FL, Scicluna BP, et al. The immunopathology of sepsis and potential therapeutic targets. Nat Rev Immunol. 2017;17(7):407-420.
4. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2020;395:200-211.
5. Zimmerman JJ, Banks R, Berg RA, et al. Critical Illness Factors Associated With Long-Term Mortality and Health-Related Quality of Life Morbidity Following Community-Acquired Pediatric Septic Shock*. Crit Care Medicine. 2020;48(3):319-328.
6. Balamuth F, Weiss SL, Neuman MI, et al. Pediatric severe sepsis in U.S. children's hospitals. Pediatr Crit Care Med. Nov 2014;15(9):798-805.
7. Schlapbach LJ, Straney L, Alexander J, et al. Mortality related to invasive infections, sepsis, and septic shock in critically ill children in Australia and New Zealand, 2002-13: a multicentre retrospective cohort study. Lancet Infect Dis. Jan 2015;15(1):46-54.
8. Miura S, Michihata N. Predicting mortality in pediatric sepsis: A nationwide data analysis using a pediatric sepsis surveillance method. J Infect Chemother. 2024;30(2):93-97.
9. Born S, Dame C, Matthäus-Krämer C, et al. Epidemiology of Sepsis Among Children and Neonates in Germany: Results From an Observational Study Based on Nationwide Diagnosis-Related Groups Data Between 2010 and 2016*. Crit Care Med. 2021;49(7):1049-1057.
10. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. JAMA. 2024;331(8):665-674.
11. Carter MJ, Carrol ED, Ranjit S, et al. Susceptibility to childhood sepsis, contemporary management, and future directions. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8(9):682-694.
12. Weiss SL, Fitzgerald JC, Balamuth F, et al. Delayed antimicrobial therapy increases mortality and organ dysfunction duration in pediatric sepsis. Crit Care Med. 2014;42(11):2409-2417.
13. Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, et al. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. Pediatrics. 2003;112(4):793-799.
14. Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, et al. Recognizing sepsis as a global health priority—a WHO resolution. N Engl J Med. 2017;377(5):414-417.
15. Martin NG, Sadarangani M, Pollard AJ, et al. Hospital admission rates for meningitis and septicaemia caused by Haemophilus influenzae, Neisseria meningitidis, and Streptococcus pneumoniae in children in England over five decades: a population-based observational study. Lancet Infect Dis. 2014;14(5):397-405.
16. Snaebjarnardóttir K, Erlendsdóttir H, Reynisson IK, et al. Bacterial meningitis in children in Iceland, 1975-2010: a nationwide epidemiological study. Scand J Infect Dis. 2013;45(11):819-24.
17. de Gier B, Marchal N, de Beer-Schuurman I, et al. Increase in invasive group A streptococcal (Streptococcus pyogenes) infections (iGAS) in young children in the Netherlands, 2022. Euro Surveill. 2023;28(1):1-6.
18. Nygaard U, Hartling UB, Munkstrup C, et al. Invasive group A streptococcal infections in children and adolescents in Denmark during 2022-23 compared with 2016-17 to 2021-22: a nationwide, multicentre, population-based cohort study. Lancet Child Adolesc Health. Feb 2024;8(2):112-121.
19. Dabaja-Younis H, Kandel C, Green K, et al. Invasive Group A Streptococcal Infection in Children, 1992-2023. JAMA Netw Open. 2025;8(4):e252861.
20. Klemenzdóttir EÓ, Karelsdóttir AÝ, Thors VS. Hin mörgu andlit streptókokka af flokki A: Tilfellaröð ífarandi sýkinga af barnadeild. Læknablaðið 2023;109:400-405.
21. Weiss SL, Peters MJ, Agus MSD, et al. Perspective of the Surviving Sepsis Campaign on the Management of Pediatric Sepsis in the Era of Coronavirus Disease 2019. Pediatr Crit Care Med. 2020;21(11):e1031-e1037.
22. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. Lancet. 2020;395(10237):1607-1608.
23. Carrol ED, Ranjit S, Menon K, et al. Operationalizing Appropriate Sepsis Definitions in Children Worldwide: Considerations for the Pediatric Sepsis Definition Taskforce. Pediatr Crit Care Med. 2023;24(6):e263-e271.
24. Marchetto L, Daverio M, Comoretto R, et al. Predictive and Prognostic Performance of the Phoenix Sepsis Criteria and Phoenix Sepsis Score in PICU Patients With Suspected Infection: A Multicenter Prospective Study. Crit Care Med. 2026 ;54(6):1329–40.
25. Rodriguez I, Deep A. Phoenix criteria for sepsis: are these enough to guide a clinician? Eur J Pediatr. 2024;183(11):5033-5035.
26. de Souza DC, Paul R, Mozun R, et al. Quality improvement programmes in paediatric sepsis from a global perspective. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8(9):695-706.
27. Craig JC, Williams GJ, Jones M, et al. The accuracy of clinical symptoms and signs for the diagnosis of serious bacterial infection in young febrile children: prospective cohort study of 15 781 febrile illnesses. BMJ. 2010;340:c1594.
28. Chong SL, Goh MSL, Ong GY, et al. Do paediatric early warning systems reduce mortality and critical deterioration events among children? A systematic review and meta-analysis. Resusc Plus. 2022;11:100262.
29. Alsabri M, MA EL, Ata IM, et al. Mortality predictors in pediatric emergency department presentations: a systematic review and meta-analysis. BMC Emerg Med. 2025;25(1):188.
30. Bracken A, Lane S, Siner S, et al. Assessing the performance of paediatric early warning scores to predict critical deterioration events in hospitalised children (the DETECT study): a retrospective matched case-control study. BMC Pediatr. 2 2025;25(1):520.
31. Chapman SM, Maconochie IK. Early warning scores in paediatrics: an overview. Arch Dis Child. 2019;104(4):395-399.
32. Chapman SM, Wray J, Oulton K, et al. 'The Score Matters': wide variations in predictive performance of 18 paediatric track and trigger systems. Arch Dis Child. 2017;102(6):487-495.
33. Trubey R, Huang C, Lugg-Widger FV, et al. Validity and effectiveness of paediatric early warning systems and track and trigger tools for identifying and reducing clinical deterioration in hospitalised children: a systematic review. BMJ Open. 2019;9(5):e022105.
34. Brilli RJ, Gibson R, Luria JW, et al. Implementation of a medical emergency team in a large pediatric teaching hospital prevents respiratory and cardiopulmonary arrests outside the intensive care unit. Article. Pediatr Crit Care Med. 2007;8(3):236-246.
35. Downey CL, Tahir W, Randell R, et al. Strengths and limitations of early warning scores: A systematic review and narrative synthesis. Int J Nurs Stud. 2017;76(11):106-119.
36. Pearson G. Why Children Die: the report of a pilot confidential enquiry into child death by CEMACH (Confidential Enquiry into Maternal and Child Health). Clin Risk. 2008;14(5):166-168.
37. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. Paediatr Nurs. 2005;17(1):32-5.
38. Parshuram CS, Hutchison J, Middaugh K. Development and initial validation of the Bedside Paediatric Early Warning System score. Crit Care. 2009;13(4):R135.
39. Rögnvaldsdóttir GB, Bergsdóttir H, Arndísardóttir HR. Paediatric Early Warning Score (PEWS): Viðhorf, þekking og reynsla hjúkrunarfræðinga á Barnaspítala Hringsins eftir innleiðingu [meistararitgerð]. Reykjavík: Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands; 2023.
40. Jensen CS, Olesen HV, Aagaard H, et al. Comparison of Two Pediatric Early Warning Systems: A Randomized Trial. J Pediatric Nurs. 2019;44:e58-e65.
41. Sambeeck SJv, Fuijkschot J, Kramer BW, et al. Pediatric Early Warning System Scores: Lessons to be Learned. J Pediatr Intensive Care. 2018;07(01):027-032.
42. Roland D, Stilwell PA, Fortune PM, et al. Case for change: a standardised inpatient paediatric early warning system in England. Arch Dis Child. 2021;106(7):648-651.
43. Wise J. Paediatric early warning system is rolled out across England. BMJ. 2023;383:2583.
44. NHS England. National paediatric early warning system (PEWS) observation and escalation charts. (2023). https://www.england.nhs.uk/publication/national-pews-observation-and-escalation-charts/ - janúar 2026.
45. Cooksley T, Astbury S, Holland M. Martha's rule and patients' rights to a second opinion. BMJ. 2023;383:2221.
46. Price C, Prytherch D, Kostakis I, et al. Evaluating the performance of the National Early Warning Score in different diagnostic groups. Resuscitation. 2023;193:110032.
47. Evans IVR, Phillips GS, Alpern ER, et al. Association Between the New York Sepsis Care Mandate and In-Hospital Mortality for Pediatric Sepsis. JAMA. 2018;320(4):358-367.
48. Sanchez-Pinto LN, Del Pilar Arias Lopez M, Scott H, et al. Digital solutions in paediatric sepsis: current state, challenges, and opportunities to improve care around the world. Lancet Digit Health. 2024;6(9):e651-e661.
49. Scott HF, Sevick CJ, Colborn KL, et al. Clinical Decision Support for Septic Shock in the Emergency Department: A Cluster Randomized Trial. Pediatrics. 2025;156(1):e2024069478
50. Eisenberg MA, Balamuth F. Pediatric sepsis screening in US hospitals. Pediatr Res. 2022;91(2):351-358.
51. Miranda M, Nadel S. Pediatric Sepsis: a Summary of Current Definitions and Management Recommendations. Curr Pediatr Rep. 2023;11(2):29-39.
52. Georgette N, Michelson K, Monuteaux M, Eisenberg MA. Development of a New Screening Tool for Pediatric Septic Shock. Ann Emerg Med. 2024;84(6):642-650.
53. Georgette N, Michelson K, Monuteaux M, Eisenberg MA. Comparing Screening Tools for Predicting Phoenix Criteria Sepsis and Septic Shock Among Children. Pediatrics. 2025;155(5):e2025071155.
54. Weiss SL, Fitzgerald JC. Pediatric Sepsis Diagnosis, Management, and Sub-phenotypes. Pediatrics. 2024;153(1):e2023062967.
55. Downes KJ, Fitzgerald JC, Weiss SL. Utility of Procalcitonin as a Biomarker for Sepsis in Children. J Clin Microbiol. 2020;58(7):e01851-19.
56. Kemps N, Vermont C, Tan CD, et al. The value of white blood cell count in predicting serious bacterial infections in children presenting to the emergency department: a multicentre observational study. Arch Dis Child. 2025;110(3):191-196.
57. Eisenberg M, Madden K, Christianson JR, et al. Performance of an Automated Screening Algorithm for Early Detection of Pediatric Severe Sepsis. Pediatr Crit Care Med. 2019;20(12):e516-e523.
58. Bedoya AD, Futoma J, Clement ME, et al. Machine learning for early detection of sepsis: an internal and temporal validation study. JAMIA Open. 2020;3(2):252-260.
59. Long E, Babl FE, Oakley E, Sheridan B, Duke T. Cardiac Index Changes With Fluid Bolus Therapy in Children With Sepsis-An Observational Study. Pediatr Crit Care Med. 2018;19(6):513-518.
62. Sankar J, Garg M, Ghimire JJ, et al. Delayed Administration of Antibiotics Beyond the First Hour of Recognition Is Associated with Increased Mortality Rates in Children with Sepsis/Severe Sepsis and Septic Shock. J Pediatr. 2021;233:183-190.e3.
63. Lane RD, Richardson T, Scott HF, et al. Delays to Antibiotics in the Emergency Department and Risk of Mortality in Children With Sepsis. JAMA Network Open. 2024;7(6):e2413955-e2413955.
64. Patregnani JT, Sochet AA, Klugman D. Short-Term Peripheral Vasoactive Infusions in Pediatrics: Where Is the Harm? Pediatric Crit Care Med. 2017;18(8):e378-e381.
65. Annane D, Briegel J, Granton D, et al. Corticosteroids for treating sepsis in children and adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2025;6(6):CD002243.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/lbl.2026.06.895

Sepsis in children

Bjorn Gunnarsson[1,2]
Theodor Skuli Sigurdsson[3,4]
Bergthor Steinn Jonsson[5,6]

[1]Department of Health Care Quality and Patient Safety, Akureyri Hospital, [2]Institute of Health Science Research, University of Akureyri, Akureyri, Iceland, [3]Division of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Landspitali – The National University Hospital of Iceland, [4]Faculty of Medicine, University of Iceland, [5]Department of Emergency Medicine, Akureyri Hospital, [6]Department of Emergency Medicine, Landspitali – The National University Hospital of Iceland

Correspondence: Bjorn Gunnarsson, *bjorngun@unak.is*

Key words: *pediatric sepsis, Early Recognition and Management, Hemodynamic, Dysfunction, Antimicrobial Therapy, Septic Shock, Vasoactive Medications*

Sepsis is a life-threatening syndrome that occurs when a dysregulated host response to infection results in organ dysfunction. Globally, approximately 50 million cases of sepsis are diagnosed each year, with children accounting for nearly half. Despite advances in vaccination and medical treatment, sepsis remains one of the leading causes of childhood mortality worldwide, and many survivors experience long-term sequelae. The aim of this short review is to raise awareness of recent developments and to discuss key aspects of the diagnosis and management of pediatric sepsis.

The clinical presentation of sepsis is often nonspecific, including symptoms such as fever, tachycardia, and increased respiratory rate, making diagnosis challenging. Systematic screening using clinical assessment tools, combined with targeted measurement of biomarkers, can facilitate earlier and more accurate diagnosis. Prognosis improves significantly when appropriate treatment is initiated promptly. It is therefore essential that physicians and other healthcare professionals maintain a high index of suspicion for sepsis, assess risk systematically, and actively seek clinical and biochemical signs of the condition. When sepsis is suspected, antimicrobial therapy should be administered as soon as possible, with blood cultures obtained beforehand if this does not cause significant delay. Judicious fluid resuscitation and frequent reassessment of the patient's condition are crucial, and in severe cases, initiation of intravenous or intraosseous adrenaline infusion should not be delayed.

The authors hope that this review will appeal to a broad readership and support clinicians in the rapid and safe recognition and management of sepsis in children.

Greining, meðferð og horfur sjúklinga með kirtilkrabbamein í mjógirni á Landspítala 2002-2021

• Rannsókn •

Silja Dögg Helgadóttir[1] læknanemi

Karin Ulrika Johansen[2,3,4] læknir

Kristín Huld Haraldsdóttir[1,2] læknir

[1]læknadeild Háskóla Íslands, [2]kviðarholsskurðdeild Landspítala, [3]heilbrigðisvísindadeild Háskólans í Linköping, Svíþjóð, [4]skurðdeild Háskólasjúkrahússins í Linköping, Svíþjóð

Fyrirspurnum svarar Kristín Huld Haraldsdóttir, *kristinh@landspitali.is*

Greinin barst 10. nóvember 2025, samþykkt til birtingar 7. maí 2026

ÁGRIP

Inngangur

Kirtilkrabbamein í mjógirni er sjaldgæft krabbamein með slæmar horfur. Eina mögulega meðferðin í læknandi tilgangi er skurðaðgerð þar sem meinið er fjarlægt, en aðgerðir sem framkvæmdar eru fara eftir staðsetningu æxlis. Þegar æxli er staðsett í skeifugörn er mælt með briskirtils- og skeifugarnarnámi en hlutabrottnámi á mjógirni ef það er staðsett neðar.

Markmið

Markmið rannsóknarinnar var að framkvæma afturskyggna rannsókn, yfir 20 ára tímabil, og skoða tíðni kirtilkrabbameins í mjógirni, tíðni og tegund aðgerða, fylgikvilla og lifun sjúklinga eftir aðgerð.

Efniviður og aðferðir

Upplýsingar um einstaklinga sem greindust voru fengnar úr sjúkraskrárkerfum Landspítala. Breytur voru skráðar í Excel og unnin var lýsandi tölfræði ásamt útreikningum um lifun. Unnið var í tölfræðiforritinu R.

Niðurstöður

Alls greindust 47 sjúklingar með kirtilkrabbamein í mjógirni, 32 í skeifugörn og 15 annars staðar. 25 fóru í skurðaðgerð. Alvarlegir fylgikvillar, ≥3 samkvæmt Clavien-Dindo flokkun, greindust í 32% tilfella. Endurkomutíðni var 24%. Eins árs lifun aðgerðarsjúklinga var 80% en fimm ára lifun 56%. Fimm ára lifun var hærri fyrir æxli upprunnin í skeifugörn, 70,6% miðað við 25,0%, og reyndist munurinn ekki marktækur.

Ályktun

Kirtilkrabbamein í mjógirni er sjaldgæft krabbamein og fáir sjúklingar greindust á tímabilinu. Hátt hlutfall sjúklinga fór í skurðaðgerð en einn af hverjum fjórum var greindur með endurkomu í eftirliti. Þetta er fyrsta rannsókn á Íslandi þar sem krabbamein í mjógirni er skoðað, en samanburður við aðrar þjóðir er erfiður vegna lágrar tíðni meinsins.

Inngangur

Mjógirnið er um 90% af yfirborði meltingarvegar en þrátt fyrir það þá eru krabbamein þar sjaldgæf.[1] Algengustu krabbameinstegundir sem myndast í mjógirni eru kirtilkrabbamein (*adenocarcinoma*), taugainnkirtlaæxli (*neuroendocrine tumor*), eitilæxli (*lymphomas*), sarkmein (*sarcoma*) og bandvefsæxli (*gastrointestinal stromal tumor*, GIST).[2] Mjógirnið samanstendur af skeifugörn (*duodenum*), ásgörn (*jejunum*) og dausgörn (*ileum*).[1]

Í þessari grein verður einungis fjallað um kirtilkrabbamein í mjógirni en þau eru sjaldgæf, eða um 1-3% af krabbameinum í meltingarvegi og er um helmingur þeirra í skeifugörn. Í skeifugörn er svo algengast að kirtilkrabbamein myndist þar sem gallgangur opnast inn í skeifugörn (*ampullary region*).[3,4]

Áhættuþættir kirtilkrabbameins í mjógirni eru ekki vel skilgreindir, en rannsóknir eru takmarkaðar sökum þess hve sjaldgæft krabbameinið er, en talið er að þeir séu svipaðir og fyrir ristilkrabbamein.[5] Þannig eru áhættuþættirnir taldir vera lífsstílstengdir eins og reykingar, óhófleg áfengisneysla, mataræði og þá aðallega neysla á rauðu kjöti og lítil neysla á trefjum. Einnig er talið að bólgusjúkdómar í þörmum og glúteiniðrakvilli séu áhættuþættir.[1,4,6]

Tíðni kirtilkrabbameins í mjógirni hefur verið að aukast og er talið að aukningin sé aðallega vegna aukinnar tíðni krabbameins í skeifugörn sem greinist með speglun.[7,8] Sjúklingar með kirtilkrabbamein í mjógirni eru almennt yngri en sjúklingar með kirtilkrabbamein í ristli og endaþarmi og greinast með hærra stig krabbameins.[9,10] Horfur sjúklinga eru eins og í öðrum krabbameinum tengd stigun sjúkdómsins við greiningu,[11-13] en kirtilkrabbamein í mjógirni greinist oft seint og á hærri stigum en krabbamein í öðrum hlutum meltingarvegar.[4] Einkenni sjúklinga geta verið mismunandi og þau fara að miklu leyti eftir því hvar krabbameinið er staðsett. Í skeifugörn valda þau aðallega kviðverkjum, blæðingu eða blóðleysi, þyngdartapi og gulu vegna massaáhrifa við gallgang. Einkenni kirtilkrabbameins í daus- og ásgörn geta verið garnastífla, kviðverkir, þyngdartap og rof á görn.

Meðferð við kirtilkrabbameini í mjógirni fer eftir því á hvaða stigi sjúkdómurinn er við greiningu. Ákvörðun um hvort sjúklingur eigi að fara í líknandi eða læknandi meðferð fer eftir því hvort hægt er að fjarlæga allt meinið í skurðaðgerð og mikilvægt er að ræða alla sjúklinga á samráðsfundi.[6,14] Eina læknandi meðferðin er skurðaðgerð þar sem meinið er fjarlægt. Eftir skurðaðgerð er oft mælt með viðbótarmeðferð með krabbameinslyfjum.[15] Ef sjúklingur er hins vegar óskurðtækur eru í vissum tilfellum framkvæmdar líknandi aðgerðir og gerðar garnatengingar þar sem til dæmis er tengt framhjá meininu sem meðferð við garnastíflu.[6,16]

Til einföldunar verður „mjógirni“ hér eftir notað þegar rætt er um æxli í ás- og dausgörn til að greina milli staðsetningar í skeifugörn og neðar í smágirni. Engar rannsóknir hafa verið birtar um þetta efni á Íslandi og var markmið þessarar rannsóknar að skoða umfang, greiningaraðferðir, meðferð og árangur skurðmeðferðar þessa sjúklingahóps hér á landi á 20 ára tímabili.

Efniviður og aðgerðir

Framkvæmd var afturskyggn rannsókn á sjúklingum sem greindust með kirtilkrabbamein í skeifugörn og mjógirni á tímabilinu 1. janúar 2002 til 31. desember 2021. Fenginn var listi frá Krabbameinsskrá yfir greinda sjúklinga á tímabilinu, nánar tiltekið þá sem höfðu fengið greininguna C17.0-9. Upplýsingum um sjúklingana var safnað úr sjúkraskrám og breytur skráðar í Excel. Almennar breytur voru meðal annars upplýsingar um aldur, kyn, hæð og þyngd sjúklinga, dagsetning greiningar og hvort sjúklingur var tekinn fyrir á samráðsfundi. Skoðað var hvort munur var á fjölda sjúklinga sem ræddir voru á samráðsfundi á fyrri hluta tímabilsins, 2002-2011, miðað við seinni hlutann, 2012-2021. Safnað var upplýsingum um fyrri sjúkdóma, einkenni, þyngdartap, reykingar og blóðprufur í tengslum við greiningu. Fyrir sjúklinga sem fóru í aðgerð var safnað upplýsingum um hana, svo sem tegund aðgerðar, blóðtap í aðgerð, róttækni aðgerðar og TNM-stigun æxlis og fylgikvillar aðgerðar. Notað var Clavien-Dindo flokkunarkerfi til að flokka alvarleika fylgikvilla eftir aðgerð. Flokkuninni er skipt upp í fimm flokka þar sem flokkur 1-2 eru taldir minniháttar, meðal annars ef sjúklingur þarf lyf eða vökvagjöf umfram það sem eðlilegt telst. Flokka 3-4 er ífarandi meðferð og flokkur 5 andlát tengt aðgerð.[17] Einungis voru skráðir fylgikvillar í flokkum 3-5 þar sem erfitt getur verið að meta flokka 1-2 í afturskyggnri rannsókn. Allar breytur voru settar upp í Excel-skjal. Gögnunum var hlaðið inn í tölfræðiforritið R. Þar fór frekari tölfræðiúrvinnsla fram. Notuð var lýsandi tölfræði, Fisher-próf til mats á marktæki og Kaplan-Meier gröf.

Viðeigandi leyfi voru fengin frá Vísindarannsóknarnefnd Landspítala (VSN 23-112), Síðanefnd Landspítala og Krabbameinsskrá Íslands.

Tafla I. Algengustu einkenni sjúklinga fyrir aðgerð

	Skeifugörn	Mjógirni*	Heild
	n=17 (%)	n=8 (%)	n=25 (%)
Blóðleysi			
Já	11 (64,7)	2 (25,0)	13 (52,0)
Nei	4 (23,5)	6 (75,0)	10 (40,0)
Vantar gögn	2 (11,8)	0 (0)	2 (8,0)
Garnastífla			
Já	0 (0)	5 (62,5)	5 (20)
Nei	17 (100)	3 (37,5)	20 (80,0)
Þyngdartap			
Já	7 (41)	5 (62,5)	12(48,0)
Nei	8 (47,1)	1 (12,5)	9 (36,0)
Vantar gögn	2 (11,8)	2 (25,0)	4 (16,0)

* Mjógirni: Notað yfir æxli í daus- og ásgörn

Niðurstöður

Rannsóknarúrtakið samanstóð af 47 einstaklingum, 21 konum og 26 körlum, sem greindust með kirtilkrabbamein í skeifugörn og mjógirni á tímabilinu 1. janúar 2002 til 31. desember 2021, 32 einstaklingar (68%) í skeifugörn og 15 einstaklingar (32%) í mjógirni. Að meðaltali greindust tvö tilfelli á ári en dreifingin var 0-4. Meðalaldur var 67 ár (bil: 41-88 ár), ekki var marktækur munur á aldri kynja eða aldri milli tímabila.

Aðgerðarhópur

Alls fóru 39 sjúklingar í aðgerð vegna kirtilkrabbameins í skeifugörn eða mjógirni, eða 83% greindra tilfella. Sjúklingar sem fóru í aðgerðir í læknandi tilgangi voru 25 (53,2%), 14 karlar og 11 konur, en 14 (29,8%) sjúklingar fóru í líknandi aðgerð. Sjúklingar sem fóru í líknandi aðgerð voru með óskurðtækan sjúkdóm og eru því ekki með í frekari úrvinnslu á aðgerðartengdum þáttum. Nokkrar tegundir aðgerða voru framkvæmdar í læknandi tilgangi og fór það aðallega eftir staðsetningu krabbameins. Algengasta aðgerðin sem var framkvæmd vegna krabbameins í skeifugörn var briskirtils- og skeifugarnarnám (Whipple-aðgerð) (n=10), en hlutabrottnám á skeifugörn var framkvæmd hjá fjórum sjúklingum. Algengasta aðgerðin sem var framkvæmd á mjógirni var hlutabrottnám (n=6).

Einkenni og áhættuþættir aðgerðarsjúklinga

Einkenni sjúklinga fyrir aðgerð má sjá í töflu I, en 13 (52%) voru með einkenni blóðleysis fyrir aðgerð og voru flestir með meinið

Tafla II. Samantekt helstu niðurstaðna

	2002-2011		2012-2021		
	Skeifugörn n=9 (%)	Mjógirni* n=5 (%)	Skeifugörn n=8 (%)	Mjógirni* n=3 (%)	Heild n=25 (%)
Fylgikvillar Clavien Dindo					
3a-4b**	2 (22,2)	0 (0)	3 (37,5)	0 (0)	5 (20,0)
5***	1 (11,1)	1 (20,0)	0 (0)	0 (0)	3 (12,0)
Á lífi eftir 1 ár					
Já	6 (66,7)	4 (80)	7 (87,5)	3 (100)	20 (80)
Nei	3 (33,3)	1 (20,0)	1 (12,5)	0 (0)	5 (20)
Á lífi eftir 5 ár					
Já	5 (55,5)	2 (40,0)	7 (87)	0 (0)	14 (56,0)
Nei	4 (44,4)	3 (60,0)	1 (12,5)	3 (100)	11[†](44,0)
Endurkoma <1 ár					
Já	1 (11,1)	2 (40,0)	0 (0)	1 (33,3)	4 (16)
Nei	8 (88,9)	3 (60,0)	8 (100)	2 (66,7)	21 (84,0)
Endurkoma <5 ár					
Já	1 (11,1)	2 (40,0)	0 (0)	3 (100)	6 (24,0)
Nei	8 (88,9)	3 (60)	8 (100)	0 (0)	19 (76,0)
	Ekki samráðsfundur (n=17)	**Samráðsfundur (n=7)**	**Ekki samráðsfundur (n=3)**	**Samráðsfundur (n=20)**	**Heild (n=47)**
Aðgerð	8 (47)	6 (86)	0 (0)	11 (55)	25 (53)
Ekki aðgerð	9 (53)	1 (14)	3 (100)	9(45)	22 (47)

*Mjógirni: Notað yfir æxli í daus- og ásgörn. **3a: ífarandi meðferð sem gerð er í staðdeyfingu, 3b: ífarandi meðferð gerð í svæfingu, 4a: líffærabilun, eitt líffærakerfi, 4b: fjölkerfabilun. ***Skurðdauði (<30 dagar). [†]sex létust vegna endurkomu sjúkdóms.

staðsett í skeifugörn en munurinn reyndist þó ekki marktækur (p=0,058). Fimm sjúklingar (20%) voru með garnastíflu fyrir aðgerð og voru þeir allir með meinið staðsett í mjógirni (p<0,05).

Meðal BMI-stuðull var 25,9 (bil:17,6-35,2), en upplýsingar vantaði hjá níu sjúklingum. Þrír sjúklingar (12%) reyktu við greiningu, en upplýsingar vantaði hjá tveimur sjúklingum, einn (4%) sjúklingur var með sykursýki við greiningu, fjórir (16%) voru með nýrnasjúkdóm, fjórir (16%) höfðu áður verið greindir með illkynja krabbamein, fjórir (16%) voru með lungnasjúkdóm, 10 (40%) sjúklingar voru með æðasjúkdóm og átta (32%) voru með hjartasjúkdóm við greiningu.

Blóðprufur voru skoðaðar með tilliti til blóðleysis (tafla I) og æxlisvísa við greiningu. Æxlisvísirinn CEA var einungis hækkaður hjá einum sjúklingi af 12, en upplýsingar vantaði hjá 13 (52%) sjúklingum. Einnig vantaði upplýsingar fyrir 13 (52%) sjúklinga um æxlisvísinn CA 19-9, en sex sjúklingar af 12, þar sem gildið var mælt, voru með hækkað gildi í blóði.

Niðurstöður varðandi umræður á samráðsfundi má sjá í töflu II. Á fyrri helmingi tímabilsins (n=24) voru sjö sjúklingar (29%) ræddir á samráðsfundi. Sex af þeim fóru í aðgerð. Á seinni helmingi tímabilsins (n=23) voru 20 (87%) ræddir á samráðsfundi. Allir sem fóru í aðgerð á tímabilinu 2012- 2021 voru ræddir á samráðsfundi. Marktækur munur var á fjölda sjúklinga sem voru ræddir á samráðsfundi milli tímabila (p<0,05).

Fylgikvillar

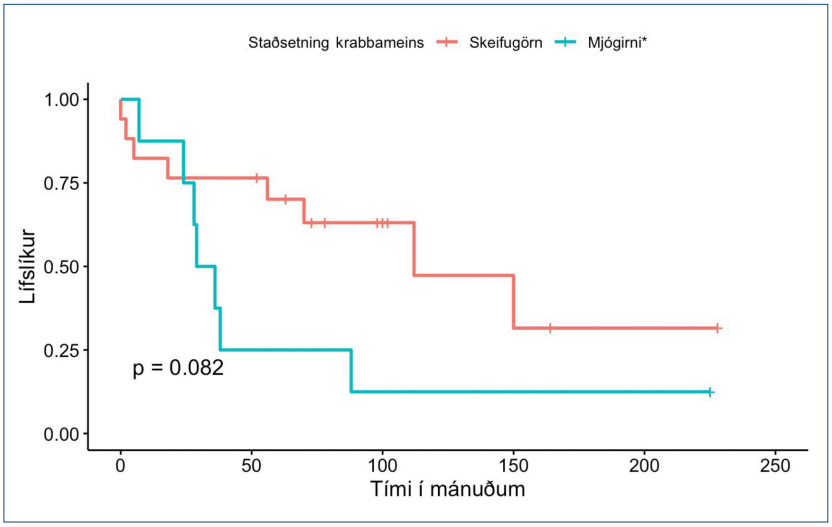
Blóðtap sjúklinga sem fóru í aðgerð á skeifugörn var að meðaltali 270 ml (bil: 0-500) en gögn vantaði fyrir sjö sjúklinga. Einnig vantaði upplýsingar fyrir alla sjúklinga sem fóru í hlutabrottnám á mjógirni.

Fylgikvillar voru flokkaðir samkvæmt Clavien-Dindo flokkunarkerfinu og sjúklingar í flokki 3-4 annars vegar og í flokki 5 hins vegar skoðaðir frekar (tafla II). Ekki reyndist marktækur munur á fylgikvillum milli tímabila eða staðsetningar æxlis (p>0,05).

Lifun og endurkoma

21 (84%) af aðgerðarsjúklingum voru sjúkdómsfríir einu ári eftir aðgerð og 19 (76%) eftir fimm ár og voru taldir læknaðir. Flestir sem fengu endurkomu krabbameins voru með krabbamein staðsett í mjógirni og meiri hluti sjúklinga sem fengu endurkomu greindist innan við ári frá aðgerð (tafla II).

Lifun var skoðuð einu ári og fimm árum eftir greiningu. Munur var á lifun milli tímabila miðað við staðsetningu æxlis, sem ekki reyndist marktækur. Lifun einu ári eftir greiningu hjá sjúklingum sem fóru í aðgerð á mjógirni hafði tilhneigingu til að vera hærri en fyrir sjúklinga sem fóru í aðgerð á skeifugörn, en lifun fimm árum eftir greiningu hafði tilhneigingu til að vera hærri hjá



Mynd 1. *Lifun aðgerðarhóps.*

þeim sem fóru í aðgerð á skeifugörn. Munurinn reyndist þó ekki marktækur (p>0,05). Ekki reyndist heldur vera marktækur munur á lifun sjúklinga milli tímabila (p>0,05) (tafla II). Ellefu sjúklingar voru látnir í lok rannsóknartímabilsins, sex vegna endurkomu sjúkdóms en fimm af öðrum orsökum.

Ekki reyndist marktækur munur á lifun sjúklinga sem fóru í læknandi aðgerð eftir því hvort þeir fóru í aðgerð á skeifugörn eða á mjógirni (p=0,082, mynd 1). Hinsvegar var um að ræða tilhneigingu í þá átt eins og sést á mynd 1.

Umræður

Fá tilfelli kirtilkrabbameins í skeifugörn og mjógirni greindust á því 20 ára tímabili sem skoðað var í þessari rannsókn en tíðni er í samræmi við erlendar rannsóknir. Fleiri greindust með meinið í skeifugörn samanborið við mjógirni, sem á sér hliðstæðu í öðrum rannsóknum.[18] Þegar skoðuð er rannsókn sem framkvæmd var í Hollandi á árunum 1999-2013 og borin saman við þessa sést að þar voru fleiri sem greindust með meinið staðsett í skeifugörn samanborið við mjógirni.[19] Hugsast getur að sjúklingar sem greinast með kirtilkrabbamein af óþekktum uppruna séu oftar með krabbamein í mjógirni og að það sé því algengara en rannsóknir gefa til kynna. Hins vegar meinvarpast umrædd æxli í eitla og til dæmis til lifrar þegar þau eru orðin nokkuð stór og ættu þá að sjást á myndgreiningu. Því er ekki talið að það skekki þessar niðurstöður.

Einkenni

Megineinkenni sjúklinga fyrir aðgerð voru blóðleysi og garnastífla. Rúmlega helmingur aðgerðarsjúklinga var með einkenni blóðleysis sem er hærra hlutfall en í rannsókn sem var gerð á sjúklingum sem greindust með kirtilkrabbamein í mjógirni á Providence-spítala í Bandaríkjunum á árunum 1990-2003. Þar reyndust 33% sjúklinga vera með einkenni blóðleysis. Hlutfall sjúklinga með einkenni garnastíflu var svipaður og í þessari rannsókn[20] sem og í rannsókn sem var gerð í Ottawa í Kanada, eða 24%, hins vegar var þar mun lægra hlutfall sjúklinga með einkenni blóðleysis, eða 25%.[21]

Æxlisvísar voru sjaldan mældir í sjúklingaþýðinu, en CEA var hækkaður hjá einum af ellefu sjúklingum þar sem hann var mældur og Ca 19-9 hjá helmingi sjúklinga. Í afturskyggnri rannsókn sem var gerð í Bandaríkjunum var 21% af sjúklingum með hækkað CEA og Ca 19-9 hjá helmingi sjúklinga. Ekki er hægt að draga ályktanir af mælingu æxlisvísa í rannsóknarþýðinu þar sem mælingar reyndust stopular.[22]

Fylgikvillar

Hærra hlutfall sjúklinga fékk fylgikvilla samanborið við aðrar rannsóknir og meirihluti sjúklinga með alvarlega fylgikvilla var með æxli í skeifugörn.[23] Í rannsókn sem var gerð á Emory háskólasjúkrahúsinu í Bandaríkjunum á fylgikvillum eftir aðgerð á skeifugörn var 31% með Clavien-Dindo flokk 3-5. Það er lægra hlutfall fylgikvilla eftir aðgerð á krabbameini í skeifugörn heldur en í þessari rannsókn.[24] Hins vegar var hlutfall fylgikvilla eftir briskirtils- og skeifugarnarnám sambærilegt í rannsókn sem var gerð á fylgikvillum í Þýskalandi á sjúklingum sem greindust á árunum 2014-2019. Þar voru 43% sjúklinga með alvarlegan fylgikvilla.[25] Ekki reyndist marktækur munur á fylgikvillatíðni eftir staðsetningu í þessari rannsókn. Hærra hlutfall sjúklinga í niðurstöðum heildartímabilsins á Íslandi sem fór í Whipple-aðgerð er möguleg skýring á hærri fylgikvillatíðni.

Lifun og endurkoma

Fjórðungur sjúklinga fékk endurkomu krabbameins og meirihluti þeirra var með krabbamein í mjógirni. Flestir fengu endurkomu innan árs. Þegar skoðuð var sjúkdómsfrí lifun kemur í ljós að sjúklingar með æxli staðsett í skeifugörn höfðu lengri sjúkdómsfría lifun samanborið við sjúklinga með æxli staðsett í mjógirni. Þetta samræmist rannsókn sem var gerð á áttatíu sjúklingum sem greindust með kirtilkrabbamein á árunum 1983-2003 á Chang Gung Memorial sjúkrahúsi á Taiwan.[26] Í rannsókn sem var gerð á sjúklingum sem greindust á fjörutíu ára tímabili í Texas, fengu 56% sjúklinga endurkomu krabbameins. Í þeirri rannsókn fengu fleiri endurkomu sem voru með krabbamein í neðri hluta mjógirnis (dausgörn) samanborið við skeifugörn, sem er í samræmi við niðurstöður þessarar rannsóknar. Sama niðurstaða kom í ljós í rannsókn frá Taiwan, þar sem skoðað var 20 ára tímabil.[27]

Langflestar rannsóknir sýna betri lifun kirtilkrabbameins í skeifugörn miðað við mjógirni og er það sennilega tengt betra aðgengi að skeifugörn með hefðbundinni magaspeglun, sem getur leitt til þess að æxlið greinist fyrr. Nokkuð algengt er að einstaklingar fari í magaspeglun vegna mismunandi einkenna, sem getur leitt til greiningar. Við uppvinnslu á blóðleysi er í vissum tilfellum notuð myndhylkisspeglun og segulómskoðun af smágirni sem leitt getur til greiningar á æxlum neðar í mjógirni.

Hlutfall sjúklinga sem voru á lífi bæði eftir eitt ár og fimm ár var hátt í þessari rannsókn miðað við aðrar birtar rannsóknir. Borið saman við hollenska rannsókn þar sem 53% voru á lífi eftir eitt ár og 25% eftir fimm ár, voru hlutföllin 80% og 50% í þessari rannsókn.

Þegar skoðaðar eru niðustöður sem voru unnar úr NCDB (National Cancer Data Base) gagnagrunnunum árin 1985-2005 og SEER (The Surveillance, Epidemiology, and End Results) gagnagrunninum 1973–2004, kemur í ljós að fimm ára lifun sjúklinga með kirtilkrabbamein í öllu mjógirninu var um 33% sem er töluvert lægra en í þessari rannsókn.[19,28] Niðurstöður okkar rannsóknar um lifun eru þó ekki marktækar, enda þýðið lítið, svo ekki er hægt að draga ályktun um lifun úr frá þeim.

Styrkleikar og veikleikar rannsóknarinnar

Styrkleiki þessarar rannsóknar er að hún gefur upplýsingar um sjúklinga sem greindust með kirtilkrabbamein í mjógirni á Íslandi yfir 20 ára tímabili. Sambærileg rannsókn á þessum sjúklingahópi hefur ekki verið birt á Íslandi áður og gefur rannsóknin því mikilvægar upplýsingar. Rannsóknin var afturskyggn sem hentar vel fyrir sjaldgæfa sjúkdóma eins og kirtilkrabbamein í skeifugörn og mjógirni.

Veikleikar þessara rannsóknar eru að þetta er afturskyggn rannsókn og krabbameinið er sjaldgæft og þýðið lítið. Því var erfiðara að gera tölfræðipróf og túlka niðurstöður þar sem hver sjúklingur hefur mikið vægi. Einnig var oft erfitt að finna upplýsingar þar sem skráningu var ábótavant á mörgum mikilvægum þáttum.

Ályktun

Kirtilkrabbamein í mjógirni er sjaldgæft mein og fáir sjúklingar greindust á tímabilinu. Hátt hlutfall sjúklinga fór í aðgerð og algengustu einkenni fyrir aðgerð voru blóðleysi og garnastífla. Marktækt samband reyndist vera á milli staðsetningar æxlis og endurkomu, þar sem endurkoma var algengari meðal sjúklinga með meinið staðsett í mjógirni.

Þetta er fyrsta rannsókn sem gerð hefur verið á kirtilkrabbameini í skeifugörn og mjógirni á Íslandi og gefur gott yfirlit um krabbameinið. Samanburður við aðrar þjóðir er hins vegar erfiður vegna lágrar tíðni krabbameinsins. Ljóst er að til að fá marktækari niðurstöður um krabbameinið þarf sameinaða rannsókn margra sjúkrahúsa og landa.

Heimildir

1. Gelsomino F, Balsano R, De Lorenzo S, et al. Small Bowel Adenocarcinoma: From Molecular Insights to Clinical Management. Curr Oncol. 2022;29(2):1223-36.
2. Zouhairi ME, Venner A, Charabaty A, et al. Small bowel adenocarcinoma. Curr Treat Options Oncol. 2008;9(4-6):388-99.
3. Goldner B, Stabile BE. Duodenal adenocarcinoma: why the extreme rarity of duodenal bulb primary tumors? Am Surg. 2014;80(10):956-9.
4. Aparicio T, Zaanan A, Mary F, et al. Small Bowel Adenocarcinoma. Gastroenterol Clin North Am. 2016;45(3):447-57.
5. Yabuuchi Y, Yoshida M, Kakushima N, et al. Risk Factors for Non-Ampullary Duodenal Adenocarcinoma: A Systematic Review. Dig Dis. 2022;40(2):147-55.
6. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. Small Bowel Adenocarcinoma, Version 1.2020, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2019;17(9):1109-33.
7. Aparicio T, Pachev A, Laurent-Puig P, et al. Epidemiology, Risk Factors and Diagnosis of Small Bowel Adenocarcinoma. Cancers (Basel). 2022;14(9):2268.
8. Aparicio T, Zaanan A, Svrcek M, et al. Small bowel adenocarcinoma: Epidemiology, risk factors, diagnosis and treatment. Digestive and Liver Disease. 2014;46(2):97-104.
9. Ocasio Quinones GA, Khan Suheb MZ, Woolf A. Small Bowel Cancer. StatPearls Publishing LLC.; 2024.
10. Overman MJ, Hu CY, Kopetz S, et al. A population-based comparison of adenocarcinoma of the large and small intestine: insights into a rare disease. Ann Surg Oncol. 2012;19(5):1439-45.
11. Overman MJ, Hu CY, Wolff RA, et al. Prognostic value of lymph node evaluation in small bowel adenocarcinoma: analysis of the surveillance, epidemiology, and end results database. Cancer. 2010;116(23):5374-82.
12. Liu Z, Liu K, Gao J, et al. Prognostic Value of Lymph Node Evaluation in Stage II Small Bowel Adenocarcinoma: An Updated Analysis of Surveillance, Epidemiology, and End Results Database. Front Oncol. 2022;12:865745.
13. Khosla D, Dey T, Madan R, et al. Small bowel adenocarcinoma: An overview. World J Gastrointest Oncol. 2022;14(2):413-22.
14. Network NCC. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Small Bowel Adenocarcinoma. Plymouth Meeting, PA; 2021. Report No.: Version 2.2021.
15. Ye X, Zhang G, Chen H, et al. Meta-analysis of postoperative adjuvant therapy for small bowel adenocarcinoma. PLoS One. 2018;13(8):e0200204.
16. Surgery for Small Intestine Cancer (Adenocarcinoma) American Cancer Society: American Cancer Society; 2018. https://www.cancer.org/cancer/types/small-intestine-cancer/treating/surgery.html. – maí 2025
17. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004;240(2):205-13.
18. Mohammed A, Trujillo S, Ghoneim S, et al. Small Bowel Adenocarcinoma: a Nationwide Population-Based Study. J Gastrointest Cancer. 2023;54(1):67-72.
19. Legué LM, Bernards N, Gerritse SL, et al. Trends in incidence, treatment and survival of small bowel adenocarcinomas between 1999 and 2013: a population-based study in The Netherlands. Acta Oncol. 2016;55(9-10):1183-9.
20. Chaiyasate K, Jain AK, Cheung LY, et al. Prognostic factors in primary adenocarcinoma of the small intestine: 13-year single institution experience. World J Surg Oncol. 2008;6:12.
21. Alfagih A, Alrehaili M, Asmis T. Small Bowel Adenocarcinoma: 10-Year Experience in a Cancer Center-The Ottawa Hospital (TOH). Curr Oncol. 2022;29(10):7439-49.
22. Dabaja BS, Suki D, Pro B, et al. Adenocarcinoma of the small bowel: presentation, prognostic factors, and outcome of 217 patients. Cancer. 2004;101(3):518-26.
23. Agrawal S, McCarron EC, Gibbs JF, et al. Surgical management and outcome in primary adenocarcinoma of the small bowel. Ann Surg Oncol. 2007;14(8):2263-9.
24. Eng NL, Mustin DE, Lovasik BP, et al. Relationship between Cancer Diagnosis and Complications Following Pancreatoduodenectomy for Duodenal Adenoma. Ann Surg Oncol. 2021;28(2):1097-105.
25. de Bakker JK, Suurmeijer JA, Toennaer JGJ, et al. Surgical Outcome After Pancreatoduodenectomy for Duodenal Adenocarcinoma Compared with Other Periampullary Cancers: A Nationwide Audit Study. Ann Surg Oncol. 2023;30(4):2448-55.
26. Wu TJ, Yeh CN, Chao TC, et al. Prognostic factors of primary small bowel adenocarcinoma: univariate and multivariate analysis. World J Surg. 2006;30(3):391-8; discussion 9.
27. Colina A, Hwang H, Wang H, et al. Natural history and prognostic factors for localised small bowel adenocarcinoma. ESMO Open. 2020;5(6):e000960.
28. Bilimoria KY, Bentrem DJ, Wayne JD, et al. Small bowel cancer in the United States: changes in epidemiology, treatment, and survival over the last 20 years. Ann Surg. 2009;249(1):63-71.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/lbl.2026.06.896

Diagnosis, treatment and prognosis of patients with small bowel adenocarcinoma in Landspítali University Hospital 2002–2021

Silja Dogg Helgadottir[1]
Karin Ulrika Johansen[2,3,4]
Kristin Huld Haraldsdottir[1,2]

[1]Department of medicine, University of Iceland, [2]Department of abdominal surgery Landspitali University hospital, [3]Department of Biomedical and Clinical Sciences, Linköping University, Sweden, [4]Clinical Department of Surgery in Linköping, Region Östergötland, Linköping, Sweden

Correspondence: Kristin Huld Haraldsdottir, kristinh@landspitali.is

Key words: *adenocarcinoma of the small bowel, small bowel carcinoma, Adenocarcinoma, bowel resection, Whipple operation, Duodenal cancer*

Background: Small intestine adenocarcinoma is a rare cancer with poor prognosis. The only curative treatment is surgery to remove the tumor. If the tumor is located in the duodenum, a pancreaticoduodenectomy is recommended, while partial resection of the small intestine is advised for tumors located more distally.

Materials and methods: Data was obtained from the medical records system at Landspítali. Variables were recorded in Excel, and descriptive statistics along with survival calculations were performed using the statistical software R.

Results: A total of 47 patients were diagnosed with small intestine adenocarcinoma, 32 in the duodenum and 15 more distally. Curative surgery was performed on 25 patients. Severe complications (≥3 on the Clavien-Dindo scale) occurred in 32% of cases. The recurrence rate was 24%. One-year survival for patients undergoing surgery was 80%, while five-year survival rate was 56%. Five-year survival was higher for tumors originating in the duodenum (70,6%) compared to other parts of the small intestine (25,0% p>0,05).

Conclusion: Small intestine adenocarcinoma is a rare condition, with few patients diagnosed during the study period. A high proportion of patients underwent surgery, but one out of every four was diagnosed with recurrence during follow-up. No previous results for small intestine cancer in Iceland have been published, making comparisons with other countries difficult due to the low incidence of this cancer.

Meðfætt sársaukaleysi af völdum áður óþekktrar *SCN9A*-arfgerðar

• Sjúkratilfelli •

Þorsteinn Björnsson[1] læknir
Elías Ólafsson[2,3] læknir
Hildigunnur Katrínardóttir[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Ásgeir Sigurðsson[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Guðný A. Árnadóttir[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Brynjar Ö. Jensson[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Ásmundur Oddsson[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Arnór Víkingsson[2] læknir
Gyða Björnsdóttir[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Thorgeir E. Thorgeirsson[4] sérfræðingur í erfðavísindum
Patrick Sulem[4] læknir
Ólafur Árni Sveinsson[2,3] læknir

ÁGRIP

Meðfætt sársaukaleysi (*congenital insensitivity to pain*, CIP) nær yfir geysilega sjaldgæfa erfðasjúkdóma sem einkennast af vöntun á sársaukaskyni um allan líkama frá fæðingu. Það vekur athygli að önnur starfsemi taugakerfisins er í stórum dráttum, eðlileg. Við kynnum hér langtímaeftirfylgd 73 ára íslensks karlmanns sem ásamt tveimur bræðrum sínum greindist ungur að árum með CIP. Farið er yfir sjúkrasögu mannsins og taugaskoðun, ásamt niðurstöðu heilerfðamengisraðgreiningar sem sýnir að hann ber tvær ólíkar sjaldgæfar meinvaldandi breytingar í *SCN9A*-geni, eina í hvorri samsætu gensins, sem staðfestir greininguna og skýrir ástæðu hennar. Annarri breytingunni hefur áður verið lýst í CIP (p.Lys1659Ter). Hinni sem er fyrst lýst hér, er sjaldgæf úrfelling (c.417-15_4174-14delAT), sem veldur því að útröð 23 splæsist út og 18 amínósýrur vantar í próteinið.

[1]taugalækningadeild Sahlgrenska, Gautaborg, [2]læknadeild Háskóla Íslands, [3]taugalækningadeild Landspítala, [4]Íslensk erfðagreining

Fyrirspurnum svarar Ólafur Árni Sveinsson, *olafursv@landspitali.is*

Greinin barst 18. desember 2025, samþykkt til birtingar 30. mars 2026

Höfundar fengu samþykki sjúklings fyrir þessari umfjöllun og birtingu.

Inngangur

Meðfætt sársaukaleysi (*congenital insensitivity to pain*, CIP) nær yfir ýmsa geysilega sjaldgæfa erfðasjúkdóma sem einkennast af vöntun á sársaukaskyni frá fæðingu.[1] Það vekur athygli að önnur starfsemi taugakerfisins er oftast, í stórum dráttum eðlileg.[2,3] CIP var fyrst lýst árið 1932, um var að ræða mann sem sýndi eiginleikann á sviði og var þá auglýstur sem „mannlegi nálapúðinn" (*the human pincushion*).[4] CIP orsakast af ýmsum meinvaldandi erfðafrávikum sem hafa yfirleitt áhrif á skyntaugafrumur úttaugakerfisins sem skynja sársauka.[1] Þar sem sársaukaskyn er mjög mikilvægt og ver líkamann fyrir áverkum, einkennist sjúkdómsgangurinn af endurteknum áverkum og vefjaskaða, örkumlun og hættu á snemmbúnum dauða.[5] Hornsteinar meðferðar eru snemmgreining, fyrirbyggjandi fræðsla, einkennameðferð og bæklunaraðgerðir.[1,6]

Sjúkratilfelli

69 ára gamall íslenskur karlmaður hafði samband við göngudeild taugalækninga á Landspítala fyrir um fimm árum síðan og lýsti sérstakri sögu. Hann væri yngstur þriggja bræðra sem greindust með CIP á unga aldri. Skýrt var frá bræðrunum, fjölskyldu þeirra og greiningunni í *Læknablaðinu* árið 1978 þar sem foreldrarnir voru einkennalausir. Þrjú af sex alsystkinum voru með CIP og fjögur hálfsystkini voru einkennalaus.[7] Nú, tæpri hálfri öld síðar, velti sjúklingurinn fyrir sér erfðafræðilegri greiningu. Hvað varðar hina CIP-bræðurna tvo, var annar þeirra látinn nokkrum árum áður. Hinn var enn á lífi en mikið hreyfihamlaður vegna langvarandi stoðkerfisvanda af völdum slysa á yngri árum. Hér lýsum við sjúkrasögu mannsins, taugaskoðun og niðurstöðu erfðarannsóknar, með samþykki hans og eftirlifandi bróður.

Snemma kom í ljós að sársaukaskyn sjúklings og tveggja bræðra hans var mjög skert eða ekkert. Í greininni frá 1978 er því lýst að hann hafi verið ónæmur fyrir sársauka í bernsku.[7] Hann man takmarkað eftir uppvaxtarárunum hvað sjúkdómseinkennin varðar en lýsir því þó að hafa bitið fremst af tungunni án þess að finna fyrir því og brunnið á bakinu þegar hann sat við ofn. Bræðurnir þrír voru „svalari" en aðrir, þoldu meira og voru áræðnari í leik sem börn. Þeir klifruðu hærra og hoppuðu úr meiri hæð. Eldri bræðurnir tveir urðu báðir fyrir endurtekn-

um beinbrotum og meiðslum og okkar sjúklingur hefur alla tíð glímt við erfið liðslit og hreyfihömlun vegna þessa. Sem barn fór hann reglulega til heimilislæknis sem tæmdi vökva úr hnjánum. Vinstra hné var stíft með aðgerð þegar hann var um tvítugt og síðan endurskoðað tíu árum síðar og þá látið gróa saman. Hann fékk gervilið í hægra hné um þrítugt og aftur rúmlega fimmtugur. Ökklar mannsins hafa aflagast með árunum og notar hann sérstaka skó með innleggi vegna þessa. Önnur einkenni hafa verið endurteknar sáramyndanir og hann notar gervitennur vegna tannskemmda á barnsaldri. Sjúklingur lauk háskólanámi, hefur gegnt margvíslegum stjórnunarstörfum og hefur tekið mikinn þátt í félagsstarfi í gegnum árin. Hann á einn son sem finnur sársauka.

Sjúklingur lýsir því að hvassir hlutir séu meira eins og snerting og að hann hafi gríðarlega háan sársaukaþröskuld. Hann hefur lært að ákveðin hegðun geti leitt til vefjaskaða og reynir þannig að passa að fara sér ekki að voða. Hann telur sig aftur á móti stundum finna sársauka, og þá sérstaklega á seinni árum. Hann lýsir verk í tengslum við beinsýkingu í ökkla, þar sem sárið var opið og náði inn að beini. Í sjúkraskránni kemur þó fram að hann afþakkaði verkjalyf og umbúðaskiptin voru verkjalaus. Hann telur sig einnig hafa fundið sársauka í tengslum við lungnasegarek, bráða þvagteppu og nýrna- og skjóðabólgu. Í sjúkraskránum er verkjum þó ekki lýst og verkjalyfjum ekki beitt. Nýlega hefur hann fundið fyrir óljósum verkjum á vinstra mjaðmasvæði. Þá getur hann fundið óþægindi þegar hann sér einhvern meiðast, til dæmis í kvikmynd. Hann finnur ekki sársauka við blóðsýnatöku.

Hvað varðar önnur taugaeinkenni þá hefur hann á síðustu árum fundið fyrir dofa og máttminnkun í höndum og fótum. Hann finnur kulda, fær hroll og klæðir sig betur þegar honum er kalt. Hann finnur hita og stillir heita vatnið þegar hann fer í sturtu. Hann finnur ekki til óþæginda vegna sólbruna. Hann svitnar eðlilega eins og aðrir. Sögutaka með tilliti til annarra einkenna frá ósjálfráða taugakerfinu er eðlileg. Lyktarskyn vantar. Bragðskyn er óljóst.

Hvað varðar aðra sjúkdóma þá greindist hann með sýkursýki af týpu 2 rúmlega sextugur. Stuttu síðar greindist hann með fjórða stigs sortuæxli og fór á líftæknilyfið nivolumab með góðri svörun. Hann fékk hins vegar líklega vöðvarýrnun af meðferðinni og fór á háskammta sterameðferð vegna þessa, sem leysti úr læðingi tímabundna versnun á sykursýkinni sem er þó stöðug í dag á töflumeðferð.

Taugaskoðun og erfðagreining

Við nýlega skoðun finnur sjúklingur ekki sársauka þegar þrýst er djúpt á naglbeð eða hásin. Hann greinir á milli odds og hauss á nælu í andliti en stungan sjálf er honum ekki óþægileg. Ólíkt taugaskoðuninni sem lýst er í *Læknablaðinu* 1978, sem var eðlileg hvað varðar snerti-, stöðu- og titringsskyn, sinaviðbrögð og kraft,[7] finnast nú merki um fjöltaugakvilla (*polyneuropathy*) í höndum og fótum, sem er staðfest með tauga- og vöðvariti. Hann gengur með hækjur og notar stundum göngugrind. Hné og ökklar eru aflöguð. Ristar eru mjög háar með dæmigerðu útliti Charcot-liðs. Það vantar hluta úr tungu.

Í samráði við sjúkling, sendum við taugalæknar beiðni til Íslenskrar erfðagreiningar um klíníska raðgreiningu á öllu erfðamengi hans. Hún sýnir að sjúklingur er með sjaldgæfar meinvaldandi breytingar í báðum samsætum (*biallelic*) *SCN9A*-gensins sem kóðar fyrir spennustýrðu natríumjónagöngunum Nav1.7.[8] Um er að ræða tvær *SCN9A*-breytingar af ólíkri gerð þar sem önnur erfist frá móður og hin frá föður (*compound heterozygous genotype*):

- Annars vegar breytingin p.Lys1659Ter (c.4975A>T) sem veldur tapi á virkni (*loss-of-function*) Nav1.7 jónaganganna í skyntaugum. Þessi breyting finnst arfblendin (*heterozygous*) hjá 0,07% Íslendinga og hefur áður verið lýst í CIP.[9]

- Á hinni samsætunni er hins vegar breyting í innröð gensins sem er úrfelling á tveimur basapörum c.4174-15_4174-14delAT, staðsett 13 basapörum frá splæsimótum (*splice junction*). Þessi úrfelling verður til þess að útröð 23 (54bp) er splæst út og þar með vantar 18 amínósýrur í próteinið. Þessi breyting finnst í arfblendnu formi hjá aðeins 0,02% Íslendinga og hefur ekki áður verið lýst í CIP. Til að rannsaka möguleg áhrif þessarar nýju breytingar notuðum við fyrst tölvugreiningu eða SpliceAI sem spáði miklum líkum á að erfðabrigðið hefði áhrif á viðtaka-splæsiset (*acceptor splice site*) á mörkum innraðar 22 og útraðar 23 í *SCN9A* með vísbendingu um að útröðin væri ekki umrituð (*exon-skipping*). Næst, til að rannsaka nánar áhrif breytingarinnar á umritun, notuðum við PCR-greiningu á blóðsýnum frá 11 arfblendnum berum og 11 einstaklingum sem ekki báru breytinguna, úr sýnasafni Íslenskrar erfðagreiningar. Í arfberunum greindust tvær PCR-afurðir *SCN9A*-mRNA en einungis lengri afurðin greindist í þeim sem ekki eru arfberar. Raðgreining á styttri mRNA afurðinni sýndi 54 basapara úrfellingu (18 amínósýrur) úr cDNA hefðbundinnar umritunar. Að lokum sýndi próteinbyggingargreining á *SCN9A* með breytinguna c.4174-15_4174-14delAT að þær 18 amínósýrur sem vantar (amínósýrur 1403–1420) eru staðsettar í einum af fjórum alfa-helixum sem mynda jónagöng próteinsins. Amínósýrurnar sem vantar breyta þannig verulega byggingu Nav1.7 jónaganganna sjálfra.

Þessi samsetta *SCN9A*-arfgerð fannst einungis hjá tveimur öðrum einstaklingum í lífssýnasafni Íslenskrar erfðagreiningar, í bræðrum sjúklings, sem einnig höfðu CIP og höfðu áður gefið sýni og samþykki fyrir þátttöku í rannsóknum Íslenskrar erfðagreiningar.

Umræða

Skynjun sársauka hefst í vefjum þegar skaðáreiti (*noxious stimuli*), til dæmis hiti, kuldi eða þrýstingur, virkjar sérstaka himnubundna viðtaka á útlægum skyntaugafrumum sem kallast sársaukanemar (*nociceptors*).[10] Nóbelsverðlaunin í lífeðlis- og læknisfræði 2021 voru einmitt veitt fyrir uppgötvun á þessum viðtökum.[11] Sársaukanemar flytja síðan aðlæg boð með hægfara ómýldum C-þráðum og meira hraðfara mýldum Aδ-þráðum til mænu- og stúkubrautar (*spinothalamic tract*), sem endar í heilaberki þar sem óþægileg skynjun og frekari upplifun fer fram.

Mendelskir erfðasjúkdómar sem einkennast af vöntun á sársaukaskyni eru fjölbreyttir en geysilega sjaldgæfir.[1,3] Þeir flokkast í meðfætt sársaukaleysi (*congenital insensitivity to pain*, CIP) og ættlæg úttaugamein sem kallast HSAN (*hereditary sensory and autonomic neuropathies*, HSAN). CIP og HSAN hefur verið lýst í tengslum við meinvaldandi breytingar í yfir 20 genum, sem yfirleitt gegna hlutverkum í sársaukanemum úttaugakerfisins.[1,3]

Algengi CIP á heimsvísu er óþekkt, en áætlað algengi í Bretlandi er einn á hverja milljón íbúa.[12] Fram til 2007 hafði aðeins um 30 tilfellum af CIP verið lýst í heiminum.[2] CIP erfist víkjandi með sjaldgæfum undantekningum. Flest CIP-tilfelli hafa verið rakin til vanvirknibreytinga (*loss-of-function mutation*) í báðum samsætum *SCN9A*-gensins á litningi 2q24.3.[3,8] *SCN9A*-CIP einkennist af vöntun á sársaukaskyni um allan líkama frá fæðingu og lyktarleysi (*anosmia*), á meðan önnur starfsemi taugakerfisins er eðlileg.[2] Þannig eru snerti-, stungu-, hita- og stöðuskyn eðlileg, sem og sjálfvirka taugakerfið, hreyfikerfið og vitræn geta. Vert er þó að nefna rannsókn sem sýndi fram á væga skerðingu á snerti-, hita og kuldaskyni hjá nokkrum einstaklingum með *SCN9A*-CIP.[13] Í *SCN9A*-CIP eru hefðbundnar taugarannsóknir eðlilegar, þar á meðal tauga- og vöðvarit. Sýnt hefur verið fram á að vefjaskoðun frá kálfataug (*sural nerve*) er eðlileg á meðan rannsóknir á húðþekju hafa sýnt bæði eðlilegan og minnkaðan þéttleika smátaugaþráða (*small fibers*).[2,14,15] Hin einangraða klíníska mynd *SCN9A*-CIP er afar sérstök í samanburði við HSAN sem einkennast af úttaugameini og dreifðari taugakerfistruflun.[1,2]

Fyrsta birtingamynd CIP getur verið þegar ungabarn bregst ekki við byltum eða gjöf bólusetninga.[5] Sjálfskaði er dæmigerður með tilkomu tanna, til dæmis að tyggja eigin varir, tungu og fingur. CIP börn þykja einnig klaufsk þar sem þau læra ekki af sársauka og unglingar stunda gjarnan áhættuhegðun. Endurteknir áverkar, beinbrot og liðskemmdir leiða smám saman til flókins og langvarandi stoðkerfisvanda með tilheyrandi hreyfifötlun. Charcot-liðir eru dæmigerðir. CIP-einstaklingar eru einnig í aukinni hættu á snemmkomnum dauða.[5] Þeir skynja ekki mikilvægar sársaukaviðvaranir líkamans, svo sem alvarlegar sýkingar eða yfirvofandi hjartaáfall. Verkjalausar fæðingar eru þekktar hjá konum með CIP.[2,12] Dæmigert er að CIP-einstaklingar læra að ákveðin hegðun getur valdið vefjaskaða og ber að forðast.[5] Hornsteinar meðferðar eru snemmgreining, fyrirbyggjandi fræðsla og einkennameðferð, svo sem bæklunaraðgerðir.[1,6]

SCN9A-kóðar fyrir Nav1.7 sem eru spennustýrð natríumjónagöng.[8] Nav1.7 er ríkulega tjáð í sársaukanemum úttaugakerfisins og stýrir ertanleika þeirra með áhrifum á himnuspennu.[16] Í *SCN9A*-CIP verður tap á virkni Nav1.7, á meðan aukin virkni Nav1.7 sést í nokkrum erfðasjúkdómum sem einkennast af auknum verkjum.[5] Nav1.7 gegnir þannig lykilhlutverki í skynjun sársauka og hafa lyfjafyrirtæki sýnt því mikinn áhuga. Erfitt hefur þó reynst að þróa nægilega sértækar sameindir sem hafa einungis áhrif á Nav1.7 jónagöngin, en ekki á sambærileg jónagöng í öðrum vefjum.[17]

Lýsing á umræddu tilfelli birtist árið 1978 í *Læknablaðinu* þegar skýrt var frá þremur bræðrum með sársaukaleysi frá unga aldri, lyktarleysi, eðlilegri taugaskoðun og eðlilegu tauga- og vöðvariti.[7] Samrýmdist klíníska myndin CIP. Í þessari grein kynnum við langtímaeftirfylgd eins bræðranna sem hafði náð 73 ára aldri við skoðun. Hann ber með sér dæmigerða áverka CIP og glímir við erfiðan langvinnan stoðkerfiskvilla vegna sjúkdómsins. Hann hefur lært að lifa með sársaukaleysinu. Hann telur sig aftur á móti stundum finna sársauka og þá sérstaklega á seinni árum. Þetta er þekkt úr öðrum tilfellaröðum CIP.[18] Á síðustu árum hefur sjúklingur þróað með sér fjöltaugakvilla, sem samrýmist ekki CIP. Líklegasta skýringin er sykursýkin sem hann greindist með rúmlega sextugur og/eða krabbameinslyfjameðferðin sem hann fékk stuttu síðar, þó ekki sé hægt að útiloka áður óþekktan síðbúinn fylgikvilla CIP. Við skoðun finnur sjúklingur ekki sársauka.

Í tilfellinu sem hér er lýst sýnir erfðagreining tvær ólíkar meinvaldandi breytingar í báðum samsætum *SCN9A*. Annars vegar p.Lys1659Ter sem áður hefur verið lýst í CIP og veldur tapi á virkni Nav1.7, og hins vegar c.4174-15_4174-14delAT sem hér er lýst í fyrsta sinn í CIP. Við sýnum einnig fram á að nýja breytingin veldur mjög líklega tapi á virkni Nav1.7. Þessi samsetta arfgerð fannst einungis hjá tveimur öðrum einstaklingum í lífsýnasafni Íslenskrar erfðagreiningar, í bræðrum sjúklings sem einnig höfðu CIP. Þar sem sjúklingur hefur náð háum aldri teljum við mögulegt að svipgerðin sé aðeins vægari en hjá þeim sem eru arfhreinir fyrir þekktu CIP breytinguna. Að mati greinarhöfunda staðfestir og skýrir niðurstaða erfðarannsóknarinnar klínísku greininguna á CIP sem gerð var fyrir tæpri hálfri öld síðan. Ekki er vitað um önnur CIP-tilfelli á Íslandi.

Þakkir

Heilerfðamengisraðgreining var framkvæmd sem hluti af klínískri raðgreiningarþjónustu sem Íslensk erfðagreining hefur um árabil veitt íslenskum læknum, skjólstæðingum þeirra og íslensku heilbrigðiskerfi þeim að kostnaðarlausu. Rannsókn Íslenskrar erfðagreiningar á erfðum þrálátra verkja hefur með leyfi Vísindasiðanefndar (VSN-17-035) rannsakað og skilgreint meðal þeirra sem hafa gefið sýni og upplýst samþykki til rannsókna Íslenskrar erfðagreiningar, sjaldgæfa sársaukatengda erfðabreytileika svo sem lýst er hér, og kannað svipgerðir þeim tengdar. Sú rannsókn er að hluta kostuð með styrk frá Evrópusambandinu: European Commission to the painFACT project to T.E.T. (H2020-2020-848099).

Heimildir

1. Lischka A, Lassuthova P, Çakar A, et. al. Genetic pain loss disorders. Nat Rev Dis Primers 2022;16;8(1):41.
2. Goldberg YP, MacFarlane J, MacDonald ML, et. al. Loss-of-function mutations in the Nav1.7 gene underlie congenital indifference to pain in multiple human populations. Clin Genet 2007;71(4):311-9.
3. Lischka A, Eggermann K, Record CJ, et al. Genetic landscape of congenital insensitivity to pain and hereditary sensory and autonomic neuropathies. Brain 2023; 146(12):4880-4890.
4. Dearborn NV, George MD. A case of congenital general pure analgesia. The Journal of Nervous and Mental Disease 1932; 75(6):612-615.
5. Bennett DL, Woods CG. Painful and painless channelopathies. Lancet Neurol 2014;13(6):587-99.
6. Hirsch E, Moye D, Dimon JH 3rd. Congenital indifference to pain: long-term follow-up of two cases. South Med J 1995;88(8):851-7.
7. Jóhannesson G, Guðmundsson G. Analgesia Congenita. Læknablaðið 1978; 64: 15-19.
8. Cox JJ, Reimann F, Nicholas AK et al. An SCN9A channelopathy causes congenital inability to experience pain. Nature 2006; 444: 894–898.
9. Drenth JP, Waxman SG. Mutations in sodium-channel gene SCN9A cause a spectrum of human genetic pain disorders. J Clin Invest 2007;117(12):3603-9.
10. Middleton SJ, Barry AM, Comini M, et al. Studying human nociceptors: from fundamentals to clinic, Brain 2021; 144(5):1312-35.
11. Ólafsson E. Hvernig skynjum við sársauka? Nóbelsverðlaun í lífeðlis og læknisfræði 2021. Læknablaðið 2021; 107: 513.
12. Schon KR, Parker APJ, Woods CG. Congenital Insensitivity to Pain Overview. GeneReviews [online]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481553/ . – desember 2025.
13. Middleton SJ, Perini I, Themistocleous AC, et. al. Nav1.7 is required for normal C-low threshold mechanoreceptor function in humans and mice. Brain 2022;145(10):3637-3653.
14. McDermott LA, Weir GA, Themistocleous AC, et. al. Defining the Functional Role of NaV1.7 in Human Nociception. Neuron 2019;101(5):905-919.e8.
15. Klein CJ, Wu Y, Kilfoyle DH, et. al. Infrequent SCN9A mutations in congenital insensitivity to pain and erythromelalgia. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2013; 84:386-391.
16. Sangameswaran L, Fish LM, Koch BD, et al. A novel tetrodotoxin-sensitive, voltage--gated sodium channel expressed in rat and human dorsal root ganglia. J Biol Chem 1997;272(23):14805-9.
17. Eagles DA, Chow CY, King GF. Fifteen years of NaV 1.7 channels as an analgesic target: Why has excellent in vitro pharmacology not translated into in vivo analgesic efficacy? Br J Pharmacol 2022;179(14):3592-3611.
18. Losa M, Scheier H, Rohner P et al. Long-term course in congenital analgesia. Schweiz Med Wochenschr 1989;119:1303–1308.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/lbl.2026.06.897

Congenital insensitivity to pain caused by a novel SCN9A genotype

Thorsteinn Bjornsson[1]
Elias Olafsson[2,3]
Hildigunnur Katrinardottir[4]
Asgeir Sigurdsson[4]
Guðny A. Arnadottir[4]
Brynjar Jensson[4]
Asmundur Oddsson[4]
Arnor Vikingsson[2]
Gyda Bjornsdottir[4]
Thorgeir E. Thorgeirsson[4]
Patrick Sulem[4]
Olafur Arni Sveinsson[2,3]

[1]Department of Neurology, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, [2]University of Iceland, Faculty of Medicine, [3]Department of Neurology, University Hospital of Iceland, [4]Amgen deCODE Genetics (ADG), Reykjavik, Iceland

Correspondence: Olafur Arni Sveinsson, olafursv@landspitali.is

Key words: *Congenital insensitivity to pain, case report, long-term follow-up, SCN9A, novel compound heterozygous genotype*

Congenital insensitivity to pain (CIP) refers to a group of extremely rare genetic disorders characterized by a lifelong inability to sense pain. Interestingly, in most cases, other neurological functions remain essentially intact. Here, we present the long-term follow-up of a 73 year old Icelandic male who, along with his two brothers, were diagnosed with CIP in childhood. This report details his clinical history, neurological findings, and whole genome sequencing results, which confirm and elucidate the genetic basis of his condition, explained by compound heterozygosity of two rare mutations in SCN9A. One has previously been described in CIP (p.Lys1659Ter). The other is a novel CIP variant consisting of a rare deletion (c.417-15_4174-14delAT) that causes exon 23 to be spliced out, and loss of 18 amino acids from the protein.

Umfangsmikið skipulag viðbragðsaðila vegna sólmyrkvans

Undirbúningur lögreglu og annarra viðbragðsaðila vegna væntanlegs álags á umferð og ferðamannastraums í tengslum við sólmyrkvann 12. ágúst hefur staðið yfir um nokkurt skeið. *Læknablaðið* heyrði í Runólfi Þórhallssyni, yfirlögregluþjóni hjá almannavarnadeild ríkislögreglustjóra

Olga Björt Þórðardóttir



Runólfur Þórhallsson

Runólfur segir að Vegagerðin og lögregluembætti víða um land hafi unnið markvisst að skipulagningu vegna aukins álags á vegakerfið, sérstaklega á Vesturlandi, Vestfjörðum, Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðinu. Að undirbúningnum koma fjögur lögregluembætti á þessum fjórum svæðum og hófst vinna þeirra þegar undir lok síðasta árs.

„Lögð hefur verið áhersla á umferðarskipulag, upplýsingagjöf og samhæfingu milli fjölmargra aðila. Vegagerðin hefur opnað sérstakan upplýsingavef þar sem birtar verða upplýsingar um mögulegar vegalokanir, umferð og aðstæður á ferðaleiðum um þessi svæði. Líklega verða einhverjar leiðir í einstefnu þennan dag, en það þarf mikið skipulag og mannskap í slíkt," segir Runólfur. Þá sé jafnframt unnið að sérstakri upplýsingasíðu á island.is þar sem almenningur og ferðaþjónustuaðilar geti nálgast samræmdar og áreiðanlegar upplýsingar, ásamt tenglum á efni frá Vegagerðinni, lögregluembættum og öðrum viðbragðsaðilum.

Runólfur tekur sérstaklega fram að þótt almannavarnadeild ríkislögreglustjóra hafi komið að undirbúningnum sé ekki um eiginlegt almannavarnaástand að ræða. „Aðkoma deildarinnar byggist fyrst og fremst á reynslu hennar af samhæfingu stórra verkefna og samstarfi við viðbragðskerfi um allt land. Markmiðið hefur verið að leiða saman fjölmarga aðila sem koma að verkefninu, þar á meðal björgunarsveitir, Landhelgisgæsluna, heilbrigðiskerfið, sveitarfélög, markaðsstofur landshlutanna og fulltrúa Náttúruverndar, enda eru bæði Snæfellsjökulsþjóðgarður og Látrabjarg (sem er friðlýst svæði) meðal þeirra svæða sem búast má við að verði fjölsótt."

Einnig hafi verið unnið að því að tryggja aukna mönnun og viðbragðsgetu á þeim svæðum þar sem búast má við miklum fjölda ferðamanna. „Sérstök áhersla hefur verið lögð á að meta hvaða áhrif umferðarteppur gætu haft á viðbragðsaðila og hvernig tryggja megi að neyðarþjónusta komist leiðar sinnar ef umferðarálag verður mikið. Það er því verið að skoða mismunandi sviðsmyndir og viðbragðsáætlanir til að bregðast við slíkum aðstæðum," segir Runólfur.

„Sérstök áhersla hefur verið lögð á að meta hvaða áhrif umferðarteppur gætu haft á viðbragðsaðila og hvernig tryggja megi að neyðarþjónusta komist leiðar sinnar ef umferðarálag verður mikið."

Lærðu af stórviðburðum árin 1994 og 2000

Aðspurður bætir hann við að reynsla af fyrri stórviðburðum nýtist við þennan undirbúning og vísar hann sérstaklega til lýðveldishátíðarinnar á Þingvöllum árið 1994 og kristnitökuhátíðarinnar árið 2000, þar sem mikill mannfjöldi og umferð kölluðu á umfangsmikið skipulag. „Sú reynsla hefur sýnt mikilvægi þess að dreifa fólki á fleiri svæði til að minnka álag á einstaka staði og vegi. Ég tek sem dæmi Álftanes, Gróttu og Suðurnesin. Það þurfa ekki allir að fara í sunnudagsbíltúr til Vestfjarða og vera megnið af deginum í umferð," segir Runólfur og brosir.

Í því samhengi séu nú til skoðunar sérstök safn- og útsýnissvæði á Vesturlandi, Snæfellsnesi og jafnvel á höfuðborgarsvæðinu. Með því sé vonast til að draga úr hættu á miklum umferðarþunga og skapa betri dreifingu ferðamanna. Það verður fljótlega birt nánari kynning á skipulagi, umferðartilhögun og upplýsingagáttum svo að almenningur og ferðafólk geti undirbúið sig með góðum fyrirvara," segir Runólfur að endingu.

https://www.vegagerdin.is/vegagerdin/starfsemi/vidburdir/almyrkvi-a-solu

„Heilbrigðiskerfið er traust og gott og undirbúið fyrir almyrkvann“

Olga Björt Þórðardóttir

Þann 12. ágúst verður almyrkvi á sólu sjáanlegur frá Íslandi í fyrsta sinn síðan 1954. Almyrkvinn sést frá Vestfjörðum, Snæfellsnesi og Vesturlandi, höfuðborgarsvæðinu og Reykjanesskaga. Þetta er fyrsti almyrkvinn sem sést frá Reykjavík síðan 17. júní 1433. *Læknablaðið* spurði Ölmu Möller heilbrigðisráðherra um undirbúning í tengslum við væntanlegt álag á heilbrigðis- og neyðarþjónustu á fyrrgreindum svæðum

„Já, heilbrigðisráðuneytið fylgist grannt með undirbúningi heilbrigðisstofnana og almannavarna vegna myrkvans. Almannavarnir leiða samráðshóp með fulltrúum allra helstu aðila (sveitarfélög, löggæsla, Landhelgisgæsla, Vegagerð, Ferðamálastofa, RKÍ, Neyðarlínan, Náttúruverndarstofnun, ferðaþjónustuaðilar og fleiri)“ segir Alma. Forstjórar heilbrigðisstofnana eigi sæti í þessum hópi sem hittist reglulega, fari yfir stöðu undirbúnings og miðli upplýsingum.

Forsætisráðuneytið leiði svo stýrihóp ráðuneyta (ráðuneyta heilbrigðis, dómsmála, innviða- og umhverfis, fjármála, efnahags og atvinnuvega). Þessi hópur hafi einnig samræmingarhlutverk og muni koma sterkur inn þegar nær dregur með miðlæga upplýsingagjöf til almennings. Þá hafi heilbrigðisráðherra nýverið fundað með fulltrúum þeirra stofnana sem málið varðar (HSS, Hvest og HVE auk Landspítala) og þar hafi komið fram að undirbúningur sé í góðum gangi.

Aðspurð hvort mönnun verði aukin á heilbrigðisstofnunum eða viðbragðsgeta á þeim svæðum þar sem búist er við mestum fjölda ferðamanna og gesta segir Alma: „Hlutaðeigandi heilbrigðisstofnanir hafa gert áætlanir um aukna mönnun, breytingar á vaktafyrirkomulagi, staðsetningu sjúkrabíla, samstarf við björgunarsveitir og fleira. Þá eru til viðbragðsáætlanir hjá öllum þessum stofnunum við heilbrigðisvá, þar með taldar hópslysaáætlanir, og ef á reynir þá verða þær virkjaðar. Landspítali er jafnframt í viðbragðsstöðu enda alltaf reiðubúinn,“ áréttar Alma.

Leiðbeiningar varðandi verndun augna þegar horft verður til sólar

Varðandi sérstakar ráðstafanir sem tengjast sjúkraflutningum, þar með talið flutning sjúklinga milli landshluta eða aukinn viðbúnað þyrla og sjúkrabifreiða, segir Alma að viðbragð vegna sjúkraflutninga af hálfu heilbrigðisstofnana verði aukið og samráð haft við lögreglu og Landhelgisgæslu sem er í samráðshópnum og meti þörf fyrir þyrluviðbragð. „Ég hef auk þessa falið embætti landlæknis að undirbúa leiðbeiningar varðandi verndun augna þegar horft verður til sólar þann 12. ágúst.“

Spurð að lokum um hvort núverandi innviðir heilbrigðis- og neyðarþjónustu séu nægilega öflugir til að mæta þeim fjölda fólks sem búist er við á landinu vegna sólmyrkvans, segir Alma: „Já, heilbrigðiskerfið er traust og gott og undirbúið fyrir almyrkvann. Vandaður undirbúningur stuðlar enn fremur að því að bjargir verði nægar.“



Alma Möller heilbrigðisráðherra.

Því má bæta við að *Læknablaðið* hefur fengið staðfest hjá Hjördísi Garðarsdóttur á Neyðarlínunni að mannafli verði aukinn í kringum 12. ágúst, svo svörun símtala við neyð gangi vel fyrir sig.

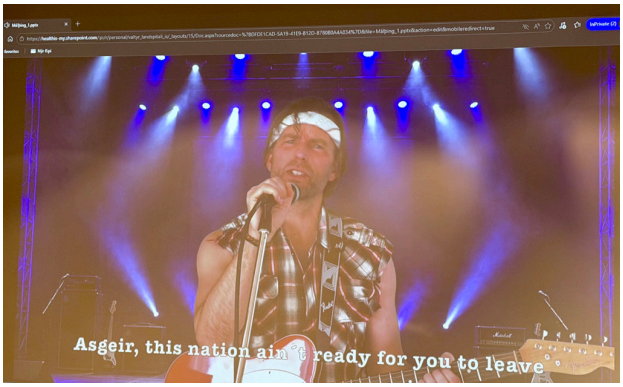
Sumarið 2026

Skrifstofa Læknafélags Íslands verður lokuð dagana 11. júlí til 3. ágúst vegna sumarleyfa.



Ásgeir Haraldsson umvafinn blómum á málþingi til heiðurs honum 15. maí 2026.

Myndir/HÁS



Valtýr Stefánsson Thors flytur kveðju Bruce Springsteen við eitt af hans frægustu lögum.

„Allt er ónæmisfræði“ – málþing

Í tilefni 70 ára afmælis og starfsloka prófessors Ásgeirs Haraldssonar barnalæknis var haldið málþing honum til heiðurs á Landspítala. Valtýr Stefánsson Thors, „klefafélagi“ hans til 10 ára, hafði veg og vanda af skipulagningunni og fór á kostum

Helga Ágústa Sigurjónsdóttir

Eftir kandídatspróf á Íslandi nam Ásgeir barna- og ónæmislækningar við Nijmegen og Leiden sjúkrahúsin í Hollandi og lauk þaðan doktorsprófi. Eftir heimkomu átti hann stóran þátt í að bygging Barnaspítala Hringsins varð að veruleika með dyggum stuðningi kvenfélagsins Hringsins, sem færði honum þakkir við þetta tilefni. Ásgeir hefur hlotið viðurkenningar fyrir störf í þágu barna frá Hringskonum, Lionshreyfingunni, þar sem hann er heiðursfélagi, og frá Velferðarsjóði barna.

Ásgeir hefur verið forstöðumaður fræðasviðs barnalækninga við Háskóla Íslands (HÍ) í 32 ár, leiðbeint fjölda nema til doktorsprófs og BSc- og MSc-nemum í hundraðaatali og hefur hlotið kennsluverðlaun HÍ og kennsluverðlaun læknanema tvívegis. Hann á fjölda birtra vísindagreina í ritrýndum blöðum og hefur staðið að alþjóðlegu námskeiði í smitsjúkdómum barna innan Evrópska smitsjúkdómafélagsins (ESPID) á Íslandi í 10 ár og var heiðraður fyrir það árið 2024 með Distinguished Award for Education.[1]

Ásgeir hefur notið þess að kenna samhliða því að sinna veikum börnum og stunda vísindavinnu. „Allt er ónæmisfræði,“ segir hann og hefur einnig tileinkað sér eftirfarandi: „Það þarf að vera skemmtilegt, því ef það er ekki skemmtilegt þá er hætta á að það sé leiðinlegt. Og ef það er leiðinlegt, þá er ekkert gaman.“

Frummælendur fóru yfir mikilvægi frumkvöðlastarfa hans við mótun og þróun barnalækninga á Íslandi, brautryðjendastarfa innan ónæmisfræðinnar og vísindarannsókna hans sem meðal annars hafa leitt til bættra bólusetninga barna.

Prófessor Karl G. Kristinsson sýklafræðingur lýsti aðkomu þeirra að uppbyggingu innan heilbrigðiskerfisins í Vilníus í Litáen og samstarfi við Oxford-háskóla, Cambridge-háskóla og Sanger Institute. Í kjölfar þessarar vinnu hófust bólusetningar ungbarna gegn pneumókokkum á Íslandi árið 2011.

Þórður Þórkelsson barnalæknir lýsti samstarfi þeirra allt frá læknadeild HÍ er Þórður var ritstjóri *Læknanemans* og Ásgeir formaður fræðslumálanefndar læknanema. Strax voru kennsluhættir læknanema nærri hjarta Ásgeirs, sem sagði „glærur og glæruvél ekki ásættanleg kennslutæki, glærurnar oftast illlæsilegar, en smæð krítartöflu kom ekki að sök þar sem oftast var ekki til krít“. Þeir urðu félagar í Samtökum lækna gegn kjarnorkuvá og hápunkturinn var er samtökin fengu friðarverðlaun Nóbels 1985. Barnaspítali Hringsins hefur haft 239 BSc-verkefni með læknanemum árin 1997-2026 og Ásgeir verið aðal eða meðleiðbeinandi í 110 þeirra. Sýnt var myndbrot af Ásgeiri kenna endurlífgun barna, með réttum takti við hnoðið með því að raula Piparkökulagið. Ekki bara Staying alive og Öxar við ána, sem er taktfast. „Það þarf að vera gaman við nám og kennslu“.


-Hringskona-
heiðurstitill veittur
Ásgeiri Haraldssyni
barnalækni
Hringurinn sæmir þig heiðurstitlinum Hringskona og færir þér barnmerki Hringsins.
Þú hefur starfað í nýjum Barnaspítala Hringsins frá vígslu hans fyrir tíu árum með vakandi auga á öllu sem lýtur að Barnaspítalanum og að Hringnum.
Hringurinn þakkar þér auðsýnda vináttu og velvilja.
Reykjavík 25. janúar 2013

Hringskona – heiðurstitill veittur Ásgeiri Haraldssyni, hann er eini karlmaðurinn til þessa.

Sérnámslæknar í barnalækningum í Svíþjóð þökkuðu hvatninguna til sérnámsins og sýndu í verki ryksuguprófið sem hann kenndi þeim og greinir vökvun og næringu einstaklings. Því verður ekki nánar lýst hér.

Laxveiði og fótboltaleikir með KR og Liverpool fá nú meiri tíma en vísindin yfirgefur Ásgeir vart í bráð.

1. Læknablaðið 9. tbl. 110. árg. 2024.

Myndir/Sigríður Marrow



Jón R Kristinsson, sem heiðraður var fyrir ævistarf sitt með Steinunni Þórðardóttur, formanni LÍ.



Dögg Pálsdóttir framkvæmdastjóri færir Valgerði Rúnarsdóttur viðurkenninguna: Fyrirmyndar læknir.

Dagur íslenskra lækna – 17. maí 2026

Lilja Sigrún Jónsdóttir



Hópurinn með viðurkenningar sínar og formaður LÍ.

Dagur lækna var í þriðja sinn haldinn þann 17. maí síðastliðinn, að þessu sinni í Þjóðminjasafninu. Stjórn Læknafélags Íslands (LÍ) og stjórn nýstofnaðs Lækningaminjasjóðs Jóns Steffensen stóðu að fundinum.

Steinunnar Þórðardóttur formaður LÍ hóf fundinn með ávarpi. Högni Óskarsson geðlæknir sagði frá aðdraganda stofnunar Lækningaminjasjóðs Jóns Steffensen og Guðmundur Þorgeirsson hjartalæknir fór yfir ævi og störf Jóns og lækningaminjastarf hans. Ásgeir Böðvarsson meltingarlæknir sagði frá Lækningabókum séra Jóns Jónssonar í Stærra Árskógi og Grenjaðarstað og uppskriftum þeirra.

Michael V. Clausen barnalæknir og læknanemarnir Baldvin, Páll, Róbert, Solveig og Theódór önnuðust tónlistarflutning í kaffihléi.

Fundinum lauk með afhendingu viðurkenninga til lækna og starfsemi lækna sem formaður LÍ afhenti.

Í byrjun árs ákvað stjórn LÍ að framvegis yrði ár hvert kallað eftir tilnefningum frá almenningi og læknum að 1) fyrirmyndarvinnustað eða starfsemi lækna, 2) fyrirmyndarlækni, 3) framúrskarandi nýsköpun og/eða gæðastarfi lækna og 4) ævistarfi læknis. Almenningur getur bæði tilnefnt fyrirmyndarvinnustað eða starfsemi lækna og fyrirmyndarlækni. Læknar geta tilnefnt í alla flokkana. Viðurkenningarnar verða nú árlega og afhentar á degi lækna. Þess var getið að Ólafur Gísli Jónsson barna-, blóð- og krabbameinslæknir sem nýlega er látinn, fékk margar tilnefningar fyrir sitt ævistarf. Fundargestir risu úr sætum og minntust hans.

Viðurkenningar á degi lækna 2026 hlutu:

1. *Fyrirmyndarvinnustaður lækna og/eða starfsemi:* Domus læknar og Hjartamiðstöðin.
2. *Fyrirmyndar læknir:* Valgerður Rúnarsdóttir fíknlæknir.
3. *Framúrskarandi nýsköpun og/eða gæðastarf:* Nýsköpunarfyrirtækið Careflux ehf
4. *Ævistarf:* Jón R. Kristinsson barnalæknir.

Nánari má lesa um fundinn og viðurkenningarnar á heimasíðu LÍ.

Incidin OxyWipe S

Klútar til þrifa og sótthreinsunar á lækningatækjum og öðrum yfirborðum

- Má nota á flestar tegundir yfirborða þar með talið snertiskjái
- Þrífur og sótthreinsar
- Veirueyðandi virkni með virka efninu vetnisperoxíð
- Uppfyllir ströngustu öryggisstaðla og tryggir mikla vernd fyrir heilsu manna og umhverfið
- Stenst strangar eiturefna- og visteiturefnafræðilegar kröfur, sem og kröfur um váhrifamat samkvæmt Evrópureglugerð um sæfivörur nr. 528/2012 (BPR)



Sýnið aðgát við notkun sæfiefna og lækningatækja
lesið ávallt upplýsingar á merkimiða og vöruupplýsingar áður en efnið er notað

STÓR KAUP

ECOLAB®
PROTECTING WHAT'S VITAL™

WWW.ECOLAB.COM

Stórkaup ehf. | Skútuvogur 9 | 104 Reykjavík
Sími 515 1500 | storkaup@storkaup.is | storkaup.is

© 2026 ECOLAB Inc. All rights reserved.

Í pistlunum Úr penna stjórnarmanna LÍ birta þeir eigin skoðanir en ekki félagsins.



Steinunn Þórðardóttir
formaður Læknafélags Íslands

Eins og barn á jólunum

Mig grunar að fæst okkar hafi séð fyrir hversu hröð og öflug innreið gervigreindarinnar í líf okkar hefur reynst. Mörg erum við eins og börn á jólum, heltekin af jólagjöf ársins, og beitum henni á öllum mögulega sviðum lífsins af mikilli áfergju, en oft án sérstakrar umhugsunar. Þetta er að sjálfsögðu skiljanlegt enda um gjörbyltingu að ræða – en þeim mun frekar er þó ástæða til að staldra við og velta fyrir sér í hvaða tilvikum notkunin er viðeigandi, hjálpleg og örugg og í hvaða tilvikum hún er það mögulega ekki.

Þetta er sérstaklega mikilvægt þegar kemur að notkun gervigreindar í heilbrigðisþjónustu. Á því sviði er auðvelt að falla í ýmsar gryfjur ef fólk fer fram úr sjálfu sér í gleðinni yfir nýja „leikfanginu“ sem á að leysa öll heimsins vandamál. Þann 21. apríl síðastliðinn birtist í tímaritinu *Nature Medicine* ritstjórnargrein þar sem varað er við hættunni af því að innleiða gervigreindarlausnir í heilbrigðisþjónustu án þess að nægilegar sannanir um klínískа gagnsemi liggi fyrir.[1] Eins og bent er á í greininni hefur notkun gervigreindar í heilbrigðisþjónustu aukist mikið undanfarið en á sama tíma er enn sem komið er fátt um rannsóknir sem styðja að notkun hennar skapi aukið virði fyrir sjúklinga og heilbrigðisstarfsfólk. Hér er augljóslega ástæða til að staldra við og vanda til verka. Mikilvægt er að gerðar verði sambærilegar kröfur til þróunar gervigreindarlausna og til annarra þátta í greiningu og meðferð sjúklinga, meðal annars lyfja, inngripa, rannsókna á lífsýnum og annarrar heilbrigðistækni.

Sé slegið af slíkum kröfum skapast hætta á að treyst sé á gervigreindina um of og hún ofnotuð, sem getur leitt af sér skerta hæfni heilbrigðisstarfsfólks í klínískri vinnu – eins og áramótaskaupið síðasta tók svo skemmtilega á. Ómarkviss notkun gervigreindarinnar getur líka skapað óvissu varðandi hver ber raunverulega ábyrgð á ákvörðunum sem eru teknar, valdið hættu á ofgreiningum og ranggreiningum, flækt verkferla og minnkað skilvirkni og dregið um of úr mannlega þættinum í þjónustu heilbrigðiskerfisins. Eins er hætta á skekkjum í niðurstöðum gervigreindarinnar ef skekkja er í gögnunum sem hún byggir á, til dæmis gagnvart ákveðnum kynjum, kynþáttum eða aldurshópum.

Allt eru þetta atriði sem hægt er að leysa ef staðlaðar vísindalegar kröfur eru gerðar við innleiðingu gervigreindar í heilbrigðisþjónustu og fólk gætir þess að nota ekki nýja leikfangið í blindni á allt sem því dettur í hug. Ákveðnar blikur eru þó á lofti um að svo gæti verið hérlendis. Könnun Hagstofu Íslands frá því í mars 2026 leiddi í ljós að helmingur fyrirtækja hér á landi notar gervigreindartækni í störfum sínum. Mun færri geta tilgreint sérstaklega í hvaða verkefni tæknin er notuð og enn færri (14%) hafa mótað formlega stefnu um notkun hennar. Stéttarfélagið Viska gerði svipaða könnun í vor þar sem fram kom að 80% sérfræðinga nota gervigreind í störfum sínum, aðallega ChatGTP, en einungis 34% höfðu fengið fræðslu á vinnustaðnum um rétta notkun hennar. Hvorug þessara kannana beindist sérstaklega að heilbrigðisstarfsfólki, en ekki er ástæða til að ætla að veruleikinn innan heilbrigðisþjónustunnar sé öðruvísi en annars staðar.

Á því sviði er auðvelt að falla í ýmsar gryfjur ef fólk fer fram úr sjálfu sér í gleðinni yfir nýja „leikfanginu“ sem á að leysa öll heimsins vandamál.

Það er því rétt að staldra við og ganga hægt um gleðinnar dyr. Allar líkur eru á að gervigreindin muni gjörbylta heilbrigðisþjónustunni til framtíðar og stórefla möguleika lækna og annars heilbrigðisstarfsfólks á að veita framúrskarandi einstaklingsmiðaða þjónustu. Mikilvægt er að vanda til verka í þeirri vegferð frá upphafi, nálgast innleiðingu gervigreindarinnar á kerfisbundinn hátt og gæta þessa að viðhalda þeim ströngu kröfum sem við þekkjum á öðrum sviðum þróunar heilbrigðisþjónustu.

Heimild

1. Show us the evidence for the value of medical AI. Nat Med 32, 1163 (2026) – maí 2026.

Stjórn Læknafélags Íslands Steinunn Þórðardóttir formaður **Félag almennra lækna** Hjördís Ásta Guðmundsdóttir, Brynja Kristín Einarsdóttir
Félag íslenskra heimilislækna Gunnar Þór Geirsson, Oddur Steinarsson **Félag sjúkrahúslækna** Hildur Jónsdóttir, Jóhanna Guðrún Pálmadóttir
Læknafélag Reykjavíkur Ragnar Freyr Ingvarsson, Katrín Ragna Kemp

Nákvæmni og nærvera í íslenskum speglunarlækningum

Á Landspítala starfar meltingarlæknir frá Japan sem hjálpar til við að endurskilgreina hvernig krabbamein í efri hluta meltingarvegar eru greind og meðhöndluð. Ken Namikawa býr ekki einungis yfir margra ára þjálfun hjá sérhæfðustu krabbameinsstöðvum Asíu heldur einnig persónulegri reynslu sem gerir hverja snemmbúna greiningu að brýnu og mannlegu verkefni. *Læknablaðið* hitti hann

Olga Björt Þórðardóttir

Þegar Ken talar um starf sitt gerir hann það á rólegan hátt, nærri því hlutlægan. Þar er engin stór orðræða um að bjarga mannslífum. Í staðinn lýsir hann augnablikum, sjúklingum og litlum tæknilegum ákvörðunum. Undir þessari yfirvegun leynist þó skýr tilgangur.

Ken er sonur taugalæknis, en leið hans inn í læknisfræði hófst fyrr en hjá flestum. „Sem unglingur var ég ekki að hugsa um að verða læknir," segir hann. „Svo varð ég sjálfur sjúklingur." Fjórtán ára greindist hann með alvarlega sáraristilbólgu. Sjúkdómurinn hélt honum á sjúkrahúsi í marga mánuði. Hann gat ekki borðað og var stöðugt verkjaður. Það var alvarlega íhugað að fjarlægja ristilinn og setja upp stóma.

„Fyrir ungling á grunnskólaaldri er það áfall að heyra að maður gæti misst líffæri," rifjar hann upp. „Maður áttar sig skyndilega á því hversu brothætt allt er." Hann náði sér án aðgerðar, en reynslan sat eftir. „Eftir þetta fann ég sterkt að ég vildi starfa á þessu sviði. Ég vildi skilja þessa sjúkdóma innan frá."

Þjálfun í stærstu krabbameinsmiðstöðvum Japans

Ken lauk læknanámi við Shinshu-háskóla og starfaði síðan á nokkrum af sérhæfðustu sjúkrahúsum Japans. Mótunarár hans voru á Krabbameinsstofnunar-sjúkrahúsinu í Tókýó, stærstu krabbameinsmiðstöð landsins. „Þetta er mjög sérhæft þar," útskýrir hann. „Öllu er skipt niður eftir deildum: efri meltingarvegur, neðri meltingarvegur, lifur, bris, lyfjameðferð. Á einu sjúkrahúsi vorum við yfir 50 meltingarlæknar."

Áherslan var þröng en ákaflega djúp. „Við sinntum ekki almennum sjúklingum, aðeins krabbameinum. Hver dagur var samfelld meðferð. Fjöldi tilfella var gífurlegur." Þetta mótaði bæði tæknilega færni hans og hugarfar. „Í Japan er staðallinn í speglunarmeðferð mjög hár," segir hann. „En stundum verðum við of fullkomnunaráráttukennd og of þröngsýn. Maður verður mjög sérhæfður en missir kannski smá sveigjanleika." Síðar varð þessi munur skýrari á Íslandi.

Vendipunktur: sjúklingurinn sem hann gleymdi aldrei

Sem ungur kandídat meðhöndlaði hann konu á sama aldri og hann sjálfur. Hún var einnig með sáraristilbólgu. „Vegna þess að við vorum á sama aldri og með sama sjúkdóm fann ég sérstaka tengingu," segir hann. Þrátt fyrir árlegar ristilspeglanir greindist krabbamein hennar of seint. Stig fjögur. Meinvörp í lifur. Hún lést innan nokkurra mánaða. „Það var mjög erfitt," segir hann hljóðlega. „Þá áttaði ég mig á að krabbamein er það sem drepur og að snemmgreining fer eftir færni læknisins. Ef þú missir af því er það of seint."

Þessi reynsla færði áherslur hans frá bólgusjúkdómum í þörmum yfir í krabbameinslækningar og háþróaða speglun. „Ég ákvað að þjálfa mig þar sem greiningarfærnin er best. Ég vildi læra að missa ekki af snemmstigi krabbameins."

Ákvörðunin um Ísland

Flutningur hans til Íslands átti upphaflega að vera tímabundinn, eða eins árs dvöl á erlendri grundu, en það breyttist. „Eftir eitt ár áttaði ég mig á að eitt ár er of stutt til að ná einhverju," segir hann brosandi. „Og mér líkaði líka mjög vel við Ísland." Samstarfsfólk skipti sköpum. „Þau eru svo vingjarnleg. Það er hreint út sagt ein helsta ástæða fyrir því að ég varð eftir. Ég er líka mjög þakklátur Magnúsi Konráðssyni fyrir hans þátt í því að ég kom hingað."

Munurinn á Tókýó sé mikill: minna sjúkrahús, færri tilfelli, en víðtækari ábyrgð. „Á krabbameinssjúkrahúsinu í Japan gerði ég aðeins speglanir á efri meltingarvegi. Hér geri ég bæði efri og neðri. Mér líkar það og það er meira jafnvægi." Hann kann einnig vel að meta vinnumenninguna. „Á Íslandi er meiri sveigjanleiki og betra jafnvægi. Ég held að það sé mjög heilbrigt."

Möguleikar háþróaðrar speglunar

Ken sérhæfir sig í að fjarlægja æxli með speglun. Breytingar sem áður kröfðust opinna aðgerða. „Helsti kosturinn er einfaldur," segir hann. „Þetta er minna inn-

grip.“ Hann telur upp klínísku kostina: minni verkir, styttri legutími, hraðari bati, lægri kostnaður. „En fyrir sjúklinginn er þetta meira en það,“ bætir hann við. „Þeir geta snúið fljótt aftur til eðlilegs lífs án þess að missa líffæri. Það skiptir miklu máli.“

Í kjarna þessarar vinnu sé aðferð sem kallast endóskópísk undirslímhúðarskurðaðgerð (ESD). „Í einföldu máli notum við lítinn hníf í gegnum speglunartækið til að skera í kringum æxlið og fjarlægja það í heilu lagi,“ útskýrir hann. Að fjarlægja æxlið heilt geri nákvæma meinafræðilega greiningu mögulega og í mörgum tilvikum á byrjunarstigi, lækningu án skurðaðgerðar. „Ef við greinum þetta snemma getum við læknað án inngrips í líkamann. Það er besta staðan fyrir sjúklinga.“



„Ef við getum læknað einhvern með minni inngripum, þá er það alltaf best fyrir sjúklingana,“ segir Ken Namikawa meltingarlæknir. Mynd/OBÞ

Hvers vegna efri meltingarvegurinn?

Flestir meltingarlæknar einbeita sér að ristlinum. Ken valdi markvisst efri hlutann: kok, vélinda og maga. „Æxlin þar eru oft lúmskari,“ segir hann. „Í ristli eru separ oft augljósir. Í efri meltingarvegi geta breytingar verið mjög flatar, aðeins litabreytingar. Mjög auðvelt að missa af þeim.“ Greining verði þá list athugunar. „Hún fer mjög eftir augum læknisins. Sú áskorun hvetur mig áfram.“

Nýlega leiddi þessi áhersla til athyglisverðs árangurs á Íslandi: þess sem samstarfsfólk telur vera fyrstu ESD-aðgerð vegna snemmstigs krabbameins í koki á Vesturlöndum. „Þetta var bara tilviksrannsókn,“ segir hann hógværlega, „en gæti breytt því hvernig fólk skoðar þetta svæði.“

Að byggja upp kerfi, ekki bara færni

Á Landspítala snýst hlutverk Kens ekki aðeins um að framkvæma aðgerðir heldur einnig um uppbyggingu og kennslu. „Starf mitt er ekki bara að gera ESD sjálfur,“ segir hann. „Mikilvægara er innleiðingin. Ég vil að aðrir geti líka gert þetta.“ Hann talar um kerfi frekar en einstaklingsframtak: verklag, skipulagða þjálfun og sameiginlega staðla. „Ef aðeins einn getur þetta er það ekki sjálfbært. Við þurfum skipulag.“

Þegar hann er spurður um framtíð meltingarlækninga nefnir hann strax gervigreind. „Gervigreind til að greina sepa og snemmstigsbreytingar er þegar farin að koma inn,“ segir hann. „Í framtíðinni munu allir nota hana.“ En hún komi ekki í stað lækna. „Hún á að styðja okkur, ekki leysa okkur af. Dómgreindin er enn mannleg.“

Ráð til ungra lækna

Aðspurður um ráð hans til unglækna eru þau einföld og hagnýt: „Spyrjið bara hvort þið megið fylgjast með. Farið á speglunardeildina. Horfið. Prófið. Upplifið.“ Hann bætir við: „Hikið ekki. Við erum opin. Forvitni er það mikilvægasta.“

Í augum Ken er Ísland nú heimili hans. Hann hefur yfirgefið stöðu sína í Japan og starfar eingöngu á Landspítala. „Það er engin föst áætlun,“ segir hann. „En ég vil vera hér og byggja eitthvað upp.“ Í lokin er heimspeki hans einföld: greina krabbamein fyrr, meðhöndla það á mildari hátt og bæta kerfið fyrir næsta sjúkling. „Ef við getum læknað einhvern með minni inngripum,“ segir hann, „þá er það alltaf best fyrir sjúklingana.“

„Starf mitt er ekki bara að gera ESD sjálfur. Mikilvægara er innleiðingin. Ég vil að aðrir geti líka gert þetta.“

„Við forgangsröðum þeim sem við teljum að þoli ekki bið“

Þvagfæraskurðlæknarnir Eiríkur Orri Guðmundsson og Árni Stefán Leifsson eru meðal þeirra sjö þvagfæraskurðlækna sem starfa á Læknastöðinni í Glæsibæ. Þeir settust niður með blaðamanni *Læknablaðsins* og gáfu innsýn í starfið á deildinni

Kristborg Bóel Steindórsdóttir

Aðspurður segist Eiríkur Orri í raun hafa stefnt á hjartalækningar, allt þar til á síðasta ári læknisfræðinnar hér heima. „Fyrsta mánuðinn minn á kandídatsárinu var ég á þvagfæradeildinni á Borgarspítalanum. Þar kviknaði ljós fyrir mér og ég sá að þetta væri það sem mig langaði að leggja fyrir mig. Ég lenti þar í alveg frábærum hópi þvagfæraskurðlækna og var strax mjög vel tekið. Ég fór svo í sérnám til Karlskrona í Svíþjóð þar sem ég var í fjögur ár og fór þaðan til Uppsala þar sem ég var í sex ár. Flutti svo heim árið 2012 og byrjaði að vinna hér á Læknastöðinni 2013,“ segir Eiríkur Orri, sem jafnframt starfar einn dag í viku á Heilbrigðisstofnun Suðurlands.

Árni Stefán vissi að hann langaði að leggja fyrir sig einhverja skurðtengda sérgrein. „Eftir að hafa prófað að vinna á þvagfæraskurðdeildinni ákvað ég að læra fagið, mér þótti það mjög skemmtilegt. Ég byrjaði í Västerås í Svíþjóð og fór svo til Uppsala þar sem við Eiríkur Orri unnum saman,“ segir Árni Stefán, sem flutti heim árið 2013. Hann starfaði fyrst í Læknahúsinu, Domus Medica, þá Klíníkinni og hóf svo störf á Læknastöðinni árið 2020, en hann starfar jafnframt á Landspítalanum.

Læknastöðin regnhlífarfyrirtæki utan um alla starfsemina

Læknastöðin á sér rúmlega fimmtíu ára sögu en fluttist í nýja Glæsibæ árið 2008 þar sem hún er nú. „Læknastöðin er með þriðju og fjórðu hæðina í húsinu og innan hennar eru þvagfæraskurðlæknar, háls-nef- og eyrnalæknar, bæklunarskurðlæknir, barnalæknir og almennir skurðlæknar og svo er það Handlæknastöðin. Þetta eru systurfyrirtæki sem rekin eru saman og sami framkvæmdastjóri er yfir báðum. Þá er Miðstöð meltinga einnig hér í Læknastöðinni, en það er sjálfstæð eining meltingarlækna og alfarið í þeirra eigu,“ segir Eiríkur Orri.

„Rekstrarfyrirkomulagið er þannig að við leigjum hér aðstöðu og allir eru bara með sitt fyrirtæki þar sem hver borgar sín aðstöðugjöld. Læknastöðin er því regnhlífarfyrirtæki utan um alla starfsemina og ritarar og læknaritarar eru sameiginlegir fyrir alla stöðina. Við sameinumst um tækjakaup og það er mikil hagræðing í því. Ég myndi segja að við séum mjög vel tækjum búin hér og vorum bara að fá það nýjasta á dögunum, ómskoðunartæki af fullkomnustu gerð,“ segir Árni Stefán.

12.536 komur til þvagfæraskurðlæknanna í fyrra

Sjö þvagfæraskurðlæknar eru starfandi á Læknastöðinni og eru þar framkvæmdar ófrjósemisaðgerðir, forhúðaraðgerðir, aðgerðir vegna vökvasöfnunar í pung sem og fjöldi blöðruspeglana. Í fyrra voru alls 12.536 komur til þvagfæraskurðlæknanna en 48.000 komur á Læknastöðina í heild sinni. Alls voru framkvæmdar 1878 þvagfæraaðgerðir á Handlæknastöðinni en þar af voru um 1000 blöðruspeglanir. „Til þess að setja þetta í samhengi, voru sérfræðingsviðtöl á göngudeild þvagfæraskurðlækninga á Landspítalanum í kringum 6000 í fyrra. Hér eru greind langflest krabbameinstilfelli í blöðruhálskirtli, við tökum fimm sinnum fleiri sýni úr blöðruhálskirtli en gert er á spítalanum. En það er bara vegna umfangsins, eðli málsins samkvæmt. Okkar göngudeildarstarf er frábrugðið því sem er á Landspítalanum þar sem starfið er mun sérhæfðara og þverfaglegra, þar eru læknar og hjúkrunarfræðingar, sumir hverjir sérmenntaðir í þvagfærasjúkdómum. Háskólasjúkrahús eiga ekkert að vera að sinna svona grunnvinnslu og eftirliti, slík starfsemi á heima á stöðvum eins og þessum, hitt væri ekki hagkvæm nýting á mannauði. Háskólasjúkrahúsið á að sjá um flóknustu vandamálin og einmitt útvista einfaldari verkefnum. En ef þessi starfsemi væri ekki hjá okkur, aðeins á spítalanum, væri margra ára bið að komast að þar,“ segir Árni Stefán og bætir því við að biðtíminn hjá þvagfæraskurðlæknum Læknastöðvarinnar sé um tveir mánuðir.

Eiríkur Orri segir að þrátt fyrir fjölda aðgerða sé rík áhersla lögð á gæði þjónustu. „Við erum með starfandi gæðanefnd hér á stöðinni sem sér um gæðaeftirlit. Ef okkur berast kvartanir fer nefndin yfir málið. Það sama gildir ef okkur þætti eitthvað athugavert við vinnubrögð hér



Eiríkur Orri Guðmundsson og Stefán Árni Leifsson eru þvagfæraskurðlæknar á Læknastöðinni Glæsibæ. Mynd/KBS

innanhúss, þá gætum við beðið nefndina að skoða það, því við höfum enga heimild til þess að kíkja í sjúkraskrár hver annars vegna trúnaðar. Þetta tel ég afar mikilvægt, að innra eftirlit sé á stöð sem þessari," segir Eiríkur Orri og Árni Stefán bætir því við að þjónustukannanir meðal skjólstæðinga hafi komið mjög vel út.

Þróunarsaga aðgerða vegna stækkunar í blöðruhálskirtli

Aðspurðir hvort mikil þróun hafi orðið í þeim aðgerðum sem þeir eru að gera segir Eiríkur Orri: „Já, vissulega, þó að sumt hafi verið eins í áratugi, til dæmis aðgerðir í tengslum við forhúðarvandamál. En ef við tökum meðhöndlun við ofstækkun í blöðruhálskirtli sem dæmi, þar hefur orðið mikil þróun á skurðmeðferðinni. Árni Stefán veitir til dæmis S.K. Rezum meðferð við slíku á Landspítalanum, sem er í rauninni hitameðferð þar sem nál er stungið í kirtilinn og heitri vatnsgufu sprautað inn í hann til þess að hluti hans drepist og kirtillinn minnki. Aðgerðir vegna ofstækkunar í blöðruhálskirtli hafa verið framkvæmdar í líklega 100 ár og lengst af var bara gerður skurður og skrælt innan úr kirtlinum. Síðan upp úr 1960 eða 1970 var byrjað að fara gegnum þvagrásina og skrapa innan úr honum. Svo má segja að allt sem hefur komið þar á eftir snúi að því að gera jafn góðar aðgerðir á einfaldari hátt," segir Eiríkur Orri og Árni Stefán bætir við: „Svo varð auðvitað bylting þegar aðgerðaþjarkinn kom til sögunnar á Landspítalanum í kringum 2015, en þá gátu menn farið að framkvæma svokallaðar skráargataaðgerðir í flóknari tilfellum," segir Árni Stefán. „Þegar við vorum að byrja í faginu þá lágu þeir sem gengust undir brottnám á blöðruhálskirtli inni í viku. Það breyttist svo um það leyti sem ég var að koma heim úr námi, þá var þetta orðin ein eða tvær nætur. Eftir að þjarkinn kom hafa sumir bara farið heim samdægurs eftir slíka aðgerð," segir Eiríkur Orri.

Tilvísanir ekki nauðsynlegar

Þurfa sjúklingar tilvísun til þess að komast að? „Það þarf ekki tilvísun og flestir koma til okkar án hennar. En góð tilvísun frá heilsugæslu getur flýtt mikið fyrir því að komast fyrr að. Farið er yfir allar þær tilvísanir sem berast og við forgangsröðum þeim sem við teljum að þoli ekki bið," segir Eiríkur Orri.

Hvernig er tekið á því ef upp koma fylgikvillar eftir aðgerðir? „Við tökum eins vel á slíkum málum og við mögulega getum. Við sumu er hægt að bregðast hér, en við erum ekki með sólarhringsstarfsemi, þannig að einhverjum vandamálum þarf að beina á sjúkrahús. Þeir sem fara í aðgerðir hjá okkur, í það minnsta í mínu tilfelli, fara heim með símanúmerið hjá sínum lækni og geta hringt í hann áður en þeir leita annað. Við leitumst við að sinna okkar skjólstæðingum eins vel og við mögulega getum, en allra best þarf að sinna þeim sem mögulega lenda í einhverjum fylgikvillum," segir Eiríkur Orri.

„En ef þessi starfsemi væri ekki hjá okkur, aðeins á spítalanum, væri margra ára bið að komast að þar."

Hvetja þá sem huga að eigin rekstri að gera það í samstarfi við aðra

Mæla þeir félagar með því að fara út í eigin rekstur? Og ef svo er, eiga þeir einhver ráð til þeirra sem eru að íhuga slíkt? „Maður er auðvitað að sinna fleiri störfum en maður væri að gera bara á spítalanum, yfirbyggingin er minni. Þetta er mikil vinna en á móti kemur að frelsið er meira þegar maður er sinn eigin herra, til dæmis þegar kemur að því að skipuleggja frí og fleira," segir Árni Stefán.

„Fyrir þá sem eru að íhuga að fara í sitt eigið myndi ég alltaf segja að skynsamlegt væri að gera það í samstarfi við aðra og ef mögulegt væri að komast hjá því að vera sá eini í sinni sérgrein. Það er nauðsynlegt að hafa einhvern til þess að ræða við og einnig munar miklu að vera í samstarfi varðandi tækjakaup," segir Eiríkur Orri.

Hlustið á viðtalið á hlaðvarpi *Læknablaðsins*

Fullkomið tækifæri til að snúa aftur heim

Jónas A. Aðalsteinsson tók síðastliðið haust við stöðu prófessors við læknadeild Háskóla Íslands og yfirlæknis húð- og kynsjúkdóma á Landspítala. Jónas sérhæfði sig í húðlækningum við University of Connecticut School of Medicine og lauk jafnframt sérnámi í húðmeinafræði frá Mount Sinai í New York. Kristborg Bóel Steindórsdóttir ræddi við Jónas í Læknavarpinu þar sem hann sagði frá námsárunum í Bandaríkjunum, rannsóknum sínum og fyrstu skrefunum í nýju starfi. Hér að neðan má sjá stutt brot úr því viðtali

Kristborg Bóel Steindórsdóttir

Aðspurður hvort staða yfirlæknis á húð- og kynsjúkdómadeild hafi verið eitthvað sem Jónas stefndi að gegnum námið segir hann: „Við fjölskyldan vorum ekkert á leiðinni heim. En svo eignuðumst við okkar annað barn úti í New York sem gekkst undir mikla læknismeðferð og við söknuðum þess að hafa ekkert bakland í borginni á þessum erfiðu tímum. Um svipað leyti kom það upp að þessi staða væri að losna og þá varð ég að láta á það reyna að sækja um. Það var svo bara tilviljun að prófessorsstaðan losnaði samtímis, þannig að þetta var fullkomið tækifæri til þess að snúa aftur heim og við sjáum ekki eftir því. Það er búið að vera yndislegt fyrir okkur Nínu og dæturnar tvær að vera nálægt fjölskyldunni," segir Jónas og bætir því við að húð- og kynsjúkdómadeildin hafi tekið töluverðum breytingum frá því hann var þar sem kandídat á sínum tíma.

„Deildin var mjög kynsjúkdómafókuseruð á árum áður en til að byrja með var einungis kynsjúkdómagöngudeild en engin húðgöngudeild. Ég vil leyfa mér að segja að starfsemi deildarinnar hafi þróast og breyst mjög mikið frá því ég var þar. Ég fann strax að meiri þungi var nú orðinn á húðþjónustuhluta deildarinnar. Kynsjúkdómamóttakan var alltaf mönnuð af læknum og allir sem bókuðu tíma fengu viðtal, sama hvers eðlis málið var. Þeir sem voru að koma til þess að pissa í glas vegna klamedíuskimunar fengu viðtal við lækni en það var ekki sérstaklega góð nýting á stöðugildi. Þessu var breytt



Jónas Aðalsteinsson, nýr yfirlæknir húð- og kynsjúkdómadeildar Landspítala. Mynd/aðsend

af forvera mínum í starfi, Elísabetu Reykdal, sem gerði mjög marga góða hluti til batnaðar. Ég verð að fá að hrósa henni fyrir þessar miklu breytingar sem juku skilvirknina til muna og sýndu hvað hægt er að gera með bættum ferlum. Nú bókar fólk sjálft í skimun gegnum Landspítalaappið þar sem það svarar spurningalista og fær SMS þegar sýnatökusett er tilbúið í snjallboxi á deildinni. Niðurstöður birtast svo í appinu innan þriggja daga. Húð- og kynsjúkdómadeildin er í dag tilvísunarmóttaka, göngudeildarþjónusta og fjarlækningaþjónusta, en við fáum gífurlega mikið af símtölum og tilvísunum af landsbyggðinni þar sem við veitum ráðgjöf út frá myndum og sögu," segir Jónas og bætir því við að aðeins einn húðlæknir sé starfandi á landsbyggðinni, Daniela Gscheidel, á Egilsstöðum. Og að þrátt fyrir að vera stödd þar taki hún ekki við nýjum sjúklingum, svo mikil sé þörfin á ekki stærri stað.

Eftirspurn eftir húðlækningum mikið meiri en framboðið

Spurður að því hvernig álagið sé á deildinni segir Jónas að það þurfi að forgangsraða tilvísunum rétt, en að það geti reynst snúið „Allt sem má ekki bíða, þar er okkar hlutverk að stabílisera sjúklinginn. Ef vafi er um einhverja greiningu þá komumst við til botns í því, setjum inn rétta meðferð og vísum sjúklingum áfram á réttan stað í eftirfylgd, þá annaðhvort til húðlæknis eða á heilsugæslu. Núverandi staða er sú að það er ekki laus tími hjá okkur fyrr en í október, þrátt fyrir að við vinnum aðeins með tilvísanir og þurfum að hafna fleiri slíkum en við viljum. Þörfin fyrir húðlækningar er mikil, eftirspurnin er mun meiri en framboðið. Ástandið á deildinni kom mér á óvart, en flest tilvikin sem við sjáum eru þung og þess eðlis að sjúklingurinn þarf að vera á Landspítalanum en ekki úti í bæ," segir Jónas.

Vill koma sérnámi í húðlækningum á laggirnar hérlendis

Hver er framtíðarsýn Jónasar varðandi deildina? „Við verðum að reyna að for-



Fjölskyldan á Upper West Side í New York. Mynd/aðsend

gangsraða sjúklingum á annan hátt, til dæmis með því að koma fleirum með króníska sjúkdóma í eftirfylgd út í bæ, en það er vissulega ekki einfalt mál því þar er einnig allt yfirfullt, sem og á heilsugæslunum. Við þurfum að efla deildina til muna með sterkum reynslumiklum deildarlæknum. Ég myndi þó segja að stóra vandamálið sé að læknar komast ekki út í sérnám, þeir ganga ekki inn í slíkar stöður, hvorki í Bandaríkjunum né í Svíþjóð. Það stefnir í rauninni í fækkun í stéttinni. Núna er 21 starfandi húðlæknir á Íslandi og nokkrir fara að hætta vegna aldurs en ég myndi segja að þeir þyrftu að vera að minnsta kosti á bilinu 25-30 ef vel ætti að vera. Þá er vandamálið einnig að margir þeirra sem þó eru starfandi taka ekki við nýjum sjúklingum. Fólk finnur sér sinn húðlækni þangað sem það mætir reglulega með eitthvað krónískt, oftar en ekki í blettatékk á sex til tólf mánaða fresti. Markaðurinn er því mjög þröngur og við höfum verið að skoða hvort mögulegt sé að koma á laggirnar sérnámi hérlendis, en sú umræða er aðeins á fyrstu stigum og ég veit ekki nákvæmlega hvernig eða hvenær það yrði. Eftir að hafa unnið á þremur sjúkrahúsum í Bandaríkjunum myndi ég segja að efniviðurinn á Landspítalanum sé klárlega til staðar, en þar koma saman öll flóknustu tilfellin á Íslandi, öll á einni



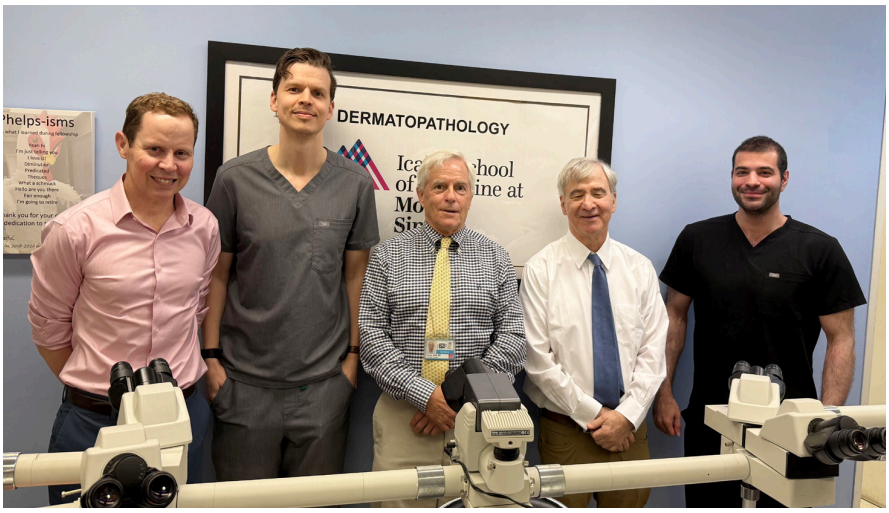
Sérnámslæknar í húðlækningum á University of Connecticut School of Medicine. Mynd/aðsend

móttöku. Það er aðkallandi að fá fleiri almenna húðlækna til starfa en ef fólk vill sérhæfa sig frekar, eins og í húðskurðlækningum eða barnahúðlækningum, þyrfti það að fara erlendis til að ná í slíka sérhæfingu. Það er t.d. enginn starfandi barnahúðlæknir hérlendis en þörfin er þó sannarlega til staðar," segir Jónas.

Ekki má undirmeðhöndla húðsjúkdóma

Jónas segir húðlækningar hafa þróast hratt síðustu ár með tilkomu nýrra líftæknilyfja og háþróaðrar greiningartækni sem hefur gert fagið sérhæfðara en nokkru sinni fyrr. „Ég sé mikla framtíð í því að samhæfa klíníska reynslu,

„Ég sé mikla framtíð í því að samhæfa klíníska reynslu, húðmeinafræði og rannsóknir, en með því getum við ekki aðeins bætt greiningarferlið heldur einnig aukið skilning okkar á flóknum húðsjúkdómum og bætt horfur sjúklinga um land allt."



Húðmeinafræðiteymið á Mount Sinai: Shane Meehan, Jónas, George Niedt, Robert Phelps og Avi Bitterman. Mynd/aðsend

húðmeinafræði og rannsóknir, en með því getum við ekki aðeins bætt greiningarferlið heldur einnig aukið skilning okkar á flóknum húðsjúkdómum og bætt horfur sjúklinga um land allt.“

Jónas segir að pólarnir séu tveir þegar kemur að líftæknilyfjum í húðlækningum. „Lyfin eru dýr og vissulega þarf að velja sjúklingana vel. En að mínu viti má heldur ekki undirmeðhöndla því húðsjúkdómar geta verið virkilega alvarlegir, fólk missir svefn, hættir að mæta í vinnu, glímir við þunglyndi og getur endað á kerfinu ef það er ekki meðhöndlað rétt. Eftir að hafa unnið í Bandaríkjunum, þar sem maður sá kannski fullmikið af því góða þar sem aðgengið að líftæknilyfjum var mun greiðara, þá er það þó mín skoðun að við verðum að passa að undirmeðhöndla þá sjúklinga ekki sem virkilega þurfa á slíkum lyfjum að halda.“

Að lokum áréttar Jónas að brýnt sé að leiðrétta ástandið á landsbyggðinni. „Það þarf klárlega að gera eitthvað í því. Vandamálið er hins vegar að ástandið er ekkert sérstaklega gott heldur hér á höfuðborgarsvæðinu. Lykillinn er að bregðast við þessari fækkun í stéttinni. Sem áður sagði er 21 húðlæknir starfandi núna og fimm eða sex þeirra eru að hætta á næstu fimm árum. Það gerir einn fjórði af stéttinni sem við erum að missa út og ég veit ekki til þess að það séu margir úti í sérnámi, þannig að þetta er alvarlegt mál sem þarf að gera eitthvað í.“

Tremfya® (guselkumab) hefur fengið tvær nýjar ábendingar

Nú einnig ætlað til meðferðar á sáraristilbólgu og Crohns sjúkdómi

NÝJAR ÁBENDINGAR

Sáraristilbólga

- 35 % endóskópísk normalisering[1,2,a]
- Sveigjanlegur viðhaldsskammtur[1,b]

Crohns sjúkdómur

- 70% Klínískt sjúkdómshlé[1,3,c]
- Aukin þægindi með upphafsskammt undir húð[1,3]

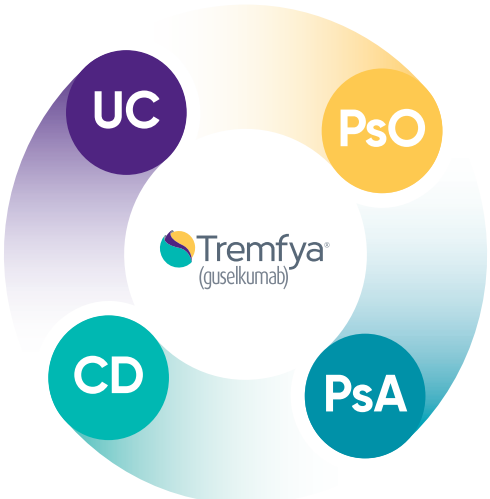
(ábendingar áður samþykktar)

Psoriasis

- 2x meiri líkur á fullkominni hreinsun á húð (PASI=100) samanborið við adalimumab[1,4,5,d]
- 89% Náðu PASI-svari ≤ 3 eftir 5 ár[1,6,e]

Sóraliðagigt

- Minnkun á sársauka strax á viku 2[7-9,f]
- Tremfya sýndi minnkun á liðskemmda framvindu eftir 2 ár[1,10,g,h]



a MES = 0 endapunktur náðist hjá 65 af 188 sjúklingum(35%) í hópnum sem fékk 100 mg á 8 vikna fresti.[1,2]

b Ráðlagður viðhaldsskammtur er 100 mg á 8 vikna fresti. Fyrir sjúklinga sem samkvæmt klínísku mati sýna ekki nægjanlegan meðferðarávinning má íhuga viðhaldsskammt upp á 200 mg sem gefinn er á 4 vikna fresti.

c Í GRAVITI-rannsókninni náðu 208 af 296 sjúklingum klínísku sjúkdómshléi (Crohn's Disease Activity Index ≤ 150) í viku 44 með Tremfya® 200 mg á 4 vikna fresti.

d 47,4% sjúklinga sem fengu meðferð með Tremfya (n=329) samanborið við 23,4% sjúklinga sem fengu meðferð með adalímúmabi (n=174) náðu PASI 100 eftir 48 vikur í VOYAGE-1 rannsókninni.[1]

e Í viku 252 höfðu 89,5% sjúklinga (n=391) sem fengu meðferð með Tremfya náð PASI-svari ≤ 3. Meðtaldir eru sjúklingar sem voru slembiraðaðir til að fá Tremfya við upphaf rannsóknar sem og þeir sem voru slembiraðaðir til lyfleysu og skiptu síðan yfir í Tremfya í viku 16.[6]

f Eftirágreining (post hoc) á DISCOVER-1 (n=381) og DISCOVER-2 (n=739) sýndi að sjúklingar sem fengu meðferð með Tremfya höfðu -2,1 breytingu í LS-meðaltali (least squares mean) í viku 2 samanborið við +0,9 hjá sjúklingum sem fengu lyfleysu, samkvæmt endurteknu mælingalíkani (generalized linear mixed model). p=0,0059.[7]

g 100 vikur.[1]

h Eftir 100 vikur í DISCOVER-2 var meðaltalsbreyting (staðalfrávik) frá grunngildi í heildarbreyttri vdH-S-stigum 1,50 (4,393) hjá sjúklingum sem fengu Tremfya á 8 vikna fresti (n=216) og 1,68 (7,018) hjá sjúklingum sem fengu Tremfya á 4 vikna fresti (n=211). Enginn lyfleysuhópur var til staðar eftir viku 24.[1]

CD, Crohns sjúkdómur; **MES**, Mayo Endoscopic Subscore; **PsA**, psoriasis artrit; **PsO**, psoriasis; **UC**, ulcerös kolit.

Heimildir: 1. Tremfya (guselkumab) samantekt á eiginleikum lyfs á serlyfjaskra.is. **2.** Rubin DT et al. QUASAR Study Group. Lancet. 2025 Jan 4;405(10472):33–49. **3.** Danese S et al. Presented at UEGW, Vienna, Austria, 12–15 October 2024. Poster MP672. **4.** Reich K et al. Br J Dermatol. 2021;185(6):1146–59. **5.** Blauvelt A et al. J Am Acad Dermatol. 2017; 76(3):405–17. **6.** Puig L et al. Poster 27596 presenterad vid ADD (virtuellt), 2021. **7.** Nash P et al. Poster 1070 presenterad vid EULAR, 2022; Köpenhamn, Danmark. **8.** Nash P et al. Poster 1333 presenterad vid ACR (virtuellt), 2021. **9.** Nash P et al. Poster 1044 presenterad vid EULAR, 2022; Köpenhamn, Danmark). **10.** Mease PJ et al. Clin Rheumatol. 2023;43(1):241–9.

Tremfya 100 mg stungulyf, lausn í áfylltri sprautu

Heiti virkra efna: Guselkumab. **Ábendingar**: Skellusóri hjá fullorðnum: Tremfya er ætlað til meðferðar á miðlungsmiklum og verulegum skellusóra (plaque psoriasis) hjá fullorðnum þegar altæk meðferð á við. Skellusóri hjá börnum: Tremfya er ætlað til meðferðar á miðlungsmiklum og verulegum skellusóra hjá börnum og unglingum frá 6 ára aldri þegar altæk meðferð á við. Sóraliðagigt: Tremfya, eitt sér eða samhliða metótrexati, er ætlað til meðferðar við virkri sóraliðagigt (psoriatic arthritis) hjá fullorðnum sjúklingum þegar svörun við fyrri meðferð með sjúkdómstemprandi gigtarlyfi (disease-modifying antirheumatic drug [DMARD]) hefur ekki verið fullnægjandi eða hún þolist ekki. Sáraristilbólga: Tremfya er ætlað til meðferðar hjá fullorðnum sjúklingum með miðlungs- eða verulega virka sáraristilbólgu sem hafa sýnt ófullnægjandi svörun, hætt að svara eða ekki þolað meðferð með hefðbundnum lyfjum eða líffræðilegum lyfjum. Crohns-sjúkdómur: Tremfya er ætlað til meðferðar hjá fullorðnum sjúklingum með miðlungs eða verulega virkan Crohns-sjúkdóm sem hafa sýnt ófullnægjandi svörun, hætt að svara eða þoldu hvorki hefðbundna meðferð né meðferð með líffræðilegum lyfjum. **Frábendingar**: Alvarlegt ofnæmi fyrir virka efninu eða einhverju hjálparefnanna. Virkar sýkingar sem hafa klíníska þýðingu (t.d. virkir berklar). **Markaðsleyfishafi**: Janssen-Cilag International NV. **Nálgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, https://www.serlyfjaskra.is.** Styttur texti útbúinn 12.05.2026 upp úr SmPC dags. 23.03.2026

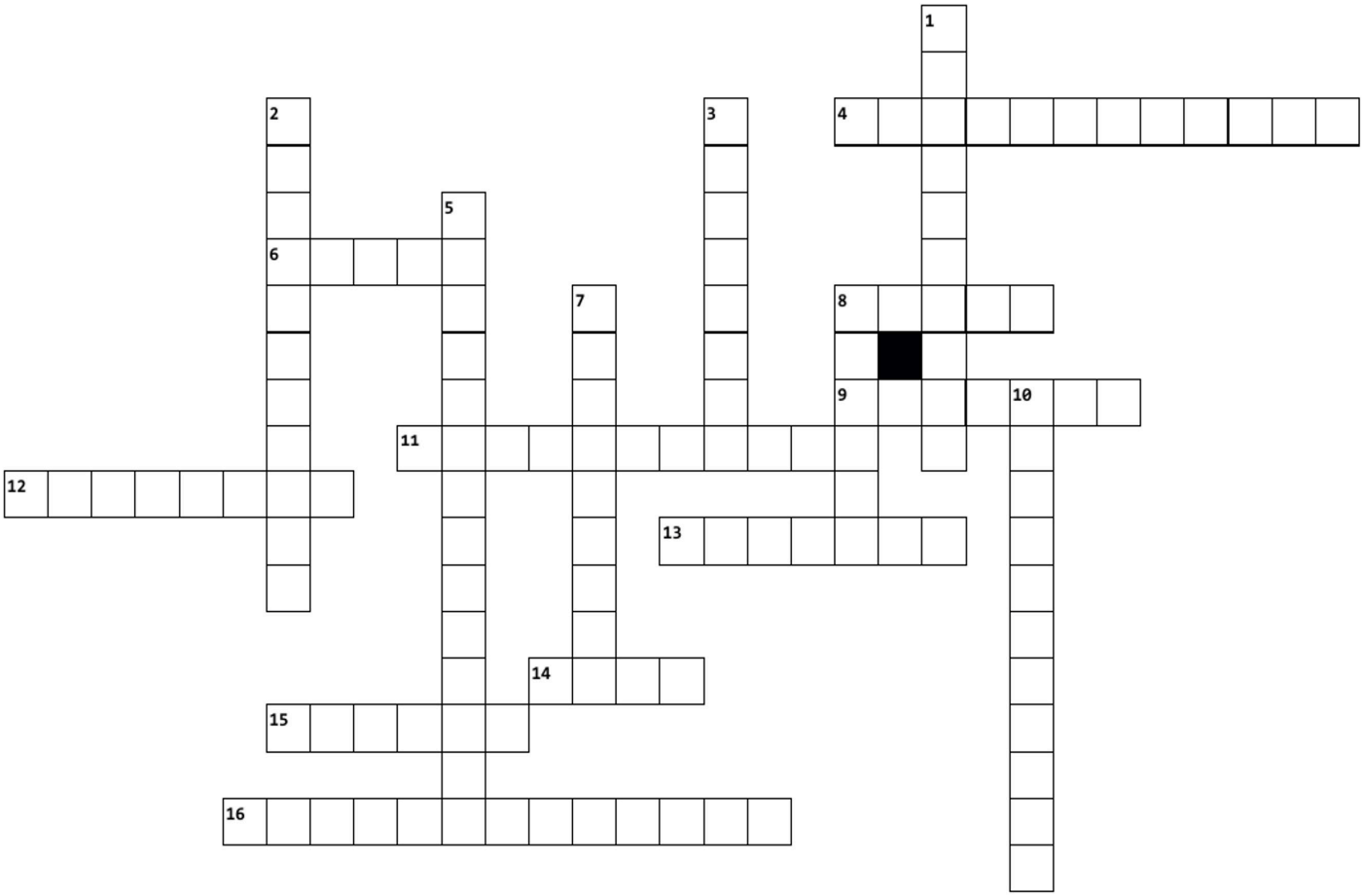
vistor

Tremfya® (guselkumab)

Johnson&Johnson

IS-CP-520283 / 05.2026

17 HEILABROT
LÆKNABLAÐSINS



Lárétt
4. Ekki létt rugluð runa og könnun er athugun á tilvist óléttu með þvagi (12)
6. Sé ruglaða garpa meta nýbura (5)
8. Fat og ól ruglast í vítamín (5)
9. Öfugt gel fimm og rugluð ensk brúnka umlykur fóstur (7)
11. Ræsing eða framköllun fæðingar? (11)
12. Þúsund anga geð ruglast í þungun (8)
13. Konungstitill eða aðgerð? (7)
14. Stormur eða samdráttur? (4)
15. Næði FG ruglast í barnsburð (6)
16. Geðvön ger mund ruglast í þungunareftirlit (13)

Lóðrétt
1. Sé grængul einfaldast og ruglast í tímabil eftir fæðingu (10)
2. Tími fyrsta flokks og skartgripur er blæðingardagatal (11)
3. Stækkun eða mælikvarði á gang fæðingar? (8)
5. Rammi ryk og klofning er afleiðing af víkkun fæðingarvegar (14)
7. Fimmtíu mokaði vatni þúsund og brjálaðir er sérmenntuð í fæðingarhjálp (9)
8. Elta eða legkaka? (6)
10. Tekur á sig ábyrgð og klípa er alvarlegt neðartilvik í fæðinguu (11)

Vísnagáta

Fjölær planta feykihá,
frægt er niðjatalið.
Bregðast oft sem önnur þá,
á því hvílir sjalið.

Heilabrot 16 – Lausnir

Lárétt:
2. VÖKVATAKMÖRKUN
3. BLÓÐSUGA
6. EFAST
8. LEGIONELLA
10. TAFIL
12. RAPID RHINO
13. MÍTURLOKA
14. RISTILL
15. PET

Lóðrétt:
1. MAGASLANGA
4. STEINAFLAKK
5. BÆLINGARPRÓF
6. ETHILON
7. HANDSPRITT
9. IKTSÝKI

Vísa: Lausnin er pípa,
hlustunarpípa, að pípa, málpípa, stólpípa

Höfundur: Erla Sigríður Sigurðardóttir sérnámslæknir

Lausnir birtast í næsta tölublaði



GÆÐAVOTTAÐ MELATÓNÍN
- ÍSLENSK FRAMLEIÐSLA -

Melatónín frá Saga Natura er framleitt samkvæmt ströngustu gæðakröfum sem gerðar eru til lyfjagerðar og innihalda staðlaðan skammt af melatóníni, 1 mg í hverri töflu.

Töflurnar eru smáar og auðveldar til inntöku, innihalda lágmarks magn fylliefna og eru framleiddar á Íslandi.

Melatónín frá Saga Natura er fáanlegt án lyfseðils í apótekum og matvöruverslunum, einnig í áskrift á saganatura.is, frí heimsending.



Læknadagar

18.- 22. janúar 2027

Takið dagana frá

Fræðslustofnun Læknafélags Íslands

KLÍNÍKIN
ÁRMÚLA

Hvaða bækur hafa fylgt þér lengst,
þú hefur lesið oftast eða haft mest áhrif á þig?

Munurinn á skólagöngu og menntun



Martin Ingi Sigurðsson
prófessor og yfirlæknir í svæfinga- og gjörgæslulækningum

Eftir að hafa einu sinni sem oftar verið rekinn á gat í umræðu um smáatriði úr sögu læknisfræðinnar var mér sagt af góðum kollega (sem var nýlega tilnefndur til bókmenntaverðlauna) að þó ég hefði farið í góða skóla væri ég ekki endilega vel menntaður.

Áskorunin að skrifa þennan pistil minnti mig enn á hve oft ég hef glutrað tækifærum til góðrar menntunar. Hverjum datt eiginlega í hug að skora á mig að skrifa hugleiðingar um bækur?

Vel menntaður yfirlæknir við svæfingadeild eina í Bandaríkjunum sagði eitt sinn að lífið hverfðist um þrjá hluti: vinnu, fjölskyldu og áhugamál. Hverju sinni væri hægt að sinna tveimur hlutum vel en þeir væru ekki endilega þeir sömu út ævina. Ég afsaka mig því með því að síðasti áratugur hefur auk vinnu farið í fjölskyldulíf og barnauppeldi og ég hef sannarlega varið mörgum gæðastundum við lestur bóka fyrir börnin mín. Ef vel er að gáð vitna ég jafnoft í barnabókmenntir og vel menntaðir læknar vitna í heimsbókmenntirnar og því er ekki úr vegi að fara yfir það helsta sem á fjörur mínar hefur rekið.

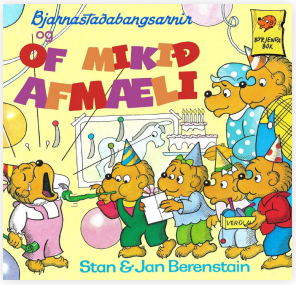
Litla gula hænan kemur fyrst til hugar. Enginn vill hjálpa aumingja hænunni að strita við að sá og þreskja kornið, hvað þá að hnoða eða baka brauðið. Ég hef endurtekið gaukað þessari bók og inntaki hennar að nemendum og samstarfsmönnum í vísindum þegar þeir furða sig á misvel orðuðum kröfum vel menntaðs fólks sem telur sig eiga að fá að uppskera ríkulega við lok vísindavinnu án þess að hafa lagt nokkuð til á meðan á stritinu stóð.

Gullbrá og birnirnir þrír eru klassískt viðfangsefni í klínískri vinnu. Mikið af starfi okkar á gjörgæslu snýst um að feta hinn gullna meðalveg – nýta úrræði okkar skynsamlega og þannig að þau gagnist sem flestum sem best, alveg eins Gullbrá sem valdi ávallt hinn gullna meðalveg þegar hún nýtti sér úrræði bangsafjölskyldunnar. „Goldilocks, guys, goldilocks“ – sagði góður gjörgæslulæknir frá Norður-Karolínu í Bandaríkjunum til að brýna hópinn þegar honum fannst einhver leggja til magn umfram gæði í meðferðarvali á gjörgæslunni.

Loks er það hin frábæra bókasería um *Bjarnastaðabangsana*. Í bókunum segir frá fjögurra manna fjölskyldu sem býr í Bangsaskógi. Húnarnir tveir (Brói og Systa) reka sig reglulega á og læra að fóta sig í lífinu undir vökulu auga Bangsamömmu. Bangsapabbi er breyskur, hann vill vel en á sjálfur erfitt með að temja sér þá góðu siði sem hjónin reyna að kenna börnunum.







Í *Bjarnastaðabangsarnir læra á peninga* misheppnast systkinunum að læra á peninga en byrja þess í stað gegndarlausa auðsöfnun sem skerðir lífsgæði fjölskyldunnar allrar. Hófsemi er einnig meginþema bókarinnar *Bjarnastaðabangsarnir heimta og heimta*.

Væntingastjórnun er oft ótrúlega mikilvæg í samræðum við sjúklinga okkar og aðstandendur þeirra. Í *Bjarnastaðarbangsarnir og of mikið sumarfrí* lætur Bangsapabbi skynsemina lönd og leið þegar hann eltir drauminn um að lifa á landsins gæðum og eyðileggur næstum sumarfríið fyrir allri fjölskyldunni. Óraunhæfar væntingar um glæsilegt afmæli enda á því að afmælisbarnið grætur ofan í afmæliskökuna í *Bjarnastaðabangsarnir og of mikið afmæli*. Þetta er gott að rifja upp þegar við sjáum glæstar upplifanir samferðamanna okkar blásnar upp á samfélagsmiðlum.

Og svo eru það samskiptin, sem við reynum alla daga að kenna börnunum en ættum oft að huga betur að sjálf. Í *Bjarnastaðabangsarnir rífast og rífast* og í *Bjarnastaðabangsarnir og vinavandamál* lærum við hvað jákvæð og uppbyggileg samskipti og tillitssemi geta komið okkur langt í lífinu. Loks kennir bókin *Bjarnastaðabangsarnir segja ósatt* að traust sem er brotið er ekki hægt að líma saman.

Fyrir næsta áratug þegar smábarnaskeiðinu er lokið í barnauppeldinu stefni ég að því að nýta mér lærdóm bókarinnar *Bjarnastaðabangsarnir og of mikið gláp*, leggja símann frá mér og taka upp fleiri góðar bækur og mennta mig loksins almennilega.

Ég skora á Sigurveigu Þórisdóttur röntgenlækni að gefa okkur innsýn í bókaheim sinn.

Að verða tíu ára



Sveinn Magnússon
læknir

Í þessum dálkum Öldungadeildarinnar hefur mörgum orðið fortíðin hugleikin, jafnt nær sem fjær, sumir hafa greint skemmtilega frá upphafi ferils sem óreyndir læknar í héraði, aðrir greint frá þeim umskiptum sem verða á tilverunni við starfslok.

Eftir vangaveltur um efnisval leitaði á mig mynd af stórfjölskyldu minni í föðurætt og þeim gríðarlegu breytingum á tilverunni sem hafa orðið milli kynslóðanna, til dæmis á möguleikunum á að verða tíu ára. Myndin sem hér fylgir sýnir fjórar kynslóðir sem hafa stillt sér upp af góðu tilefni, 85 ára afmæli langafa míns Magnúsar, en þarna eru einnig afi minn og amma og flestir þeirra afkomendur og tengdafólk. Ég er litli glókollurinn sem veitir gamla manninum athygli, sit í kjöltu föðursystur. Ég lék mér við langafa minn allt þar til hann féll frá á tíræðisaldri, ég þá átta ára og minnist hans vel.



Magnús fæddist skömmu eftir 1860 í uppsveitum Suðurlands en þegar hann og langamma mín, Guðlaug, fædd 1860 í Flóanum, hófu búskap settust þau að í Halldórskoti, einni af nokkrum hjáleigum á Hvaleyri við Hafnarfjörð og eignuðust þar flest af sínum sjö börnum. Þau bjuggu þó lengst að Skuld í Hafnarfirði og voru kennd við þann bæ. Magnús stundaði ýmis störf, búskap og sjómennsku. Minntist hann þess oft þegar hann reri á opnum bátum frá Herdísarvík í Selvogi, þá þurfti stundum að ganga Selvogsgötuna til Hafnarfjarðar til að sækja beitu og bera hana á bakinu aftur í verið í Herdísarvík. Langamma mín, kona Magnúsar, var ein sjö systkina. Þegar hún var fjögurra ára gömul komst fjölskyldan í þrot, lenti á sveitinni og langamma fór sem niðursetningur á nálægan bæ. Bóndanum þar voru greiddir 240 fiskar á ári til uppihalds hennar.

Þegar langafi og langamma fæddust áttu þau einungis um 60% líkur á því að ná 10 ára aldri. Afi minn og amma sem eru á myndinni fæddust um 1890 og áttu alla sína ævi í Hafnarfirði, eignuðust 13 börn og af þeim náðu 12 fullorðinsaldri. Afi og amma áttu um 80% líkur á að verða 10 ára gömul. Lífslíkur barna höfðu á einni kynslóð batnað sem þessu nam, þrátt fyrir afar takmarkaða heilbrigðisþjónustu, einungis var bólusett fyrir bólusótt, engar aðrar bólusetningar, engin sýklalyf og afar takmarkað aðgengi að læknum. Á þessum árum var veðrátta hörð, miklir kuldakaflar og fólk leitaði betra lífs í Vesturheimi í stórum hópum. Líkurnar á að ná 10 ára aldri höfðu engu að síður aukist um 20%.

Svo kemur að þeim kæru foreldrum mínum, sem bæði fæddust á hinu merka ári 1918, ári frostaveturs, Kötlugoss, spænsku veikinnar og fullveldis. Áfram var einungis bólusett fyrir bólusótt, engin sýklalyf voru til og allt kringum þau deyr fólk enn úr holdsveiki og berklum, svo ekki sé talað um spænsku veikina, sem felldi Svein, ársgamlan bróður móður minnar, mánuði fyrir fæðingu hennar. Engu að síður höfðu líkur nýfæddra barna á þessum tíma til að ná 10 ára aldri aukist í um 90%.

Svo kemur að litla glókollinum, sem á myndinni er tæpra tveggja ára. Líkurnar á að hann, ég, næði 10 ára aldri voru vel yfir 95 %.

Þessar fjórar kynslóðir á myndinni upplifa að ungbarnadauði á Íslandi fer úr því að vera einn sá hæsti í vestrænum heimi í það að vera einn sá lægsti í veröldinni. Stærsti hluti þessarar breytingar átti sér stað áður en nútímaheilbrigðisþjónusta bauðst. Stærsti áhrifaþátturinn er án efa minni fátækt, bætt næring, betra húsnæði og betri þekking á hreinlæti. Dapurlegt er til þess að vita að í ýmsum löndum heims ríkir enn í dag það hörmungarástand sem ríkti á Íslandi fyrir fjórum kynslóðum. Margt bendir til þess að víða sé betri tíð ekki í vændum fyrir börn í henni veröld.

Halla Fróðadóttir
lýtalæknir

Lýtalæknir í Curacao



Halla með skemmtilegu og ómissandi samstarfskonum sínum á göngudeildinni. Mynd/aðsend

6:00 Vakna við sólarupprás sem er nánast alltaf á sama tíma.

7:00 Mætt í vinnuna á CMC (Curaco Medical Center), ríkissjúkrahúsi Curacao. Starfsfólkið er að tínast inn og allir bjóða öllum góðan daginn, hvort sem þú þekkir viðkomandi eða ekki. Bon dia.

Dagurinn hefst á stofugangi. Ég geng á mína sjúklinga. Nokkrir sjúklinganna voru í aðgerð deginum áður og geta útskrifast heim, konur á mismunandi stigum í brjóstauppbyggingu. Áður en ég kom til Curacao var því miður lítið í boði fyrir konur með brjóstakrabbamein, fáar gátu fengið brjóstauppbyggingu samtímis brjóstnámi.

Aðrir sjúklingar á deildinni eru búnir að liggja inni í nokkurn tíma, meðal annars ungur maður sem lamaðist fyrir ári eftir skotárás og var með þrýstingssár á tveimur stöðum og eldri kona með útbreidd brunasár.

8:00 Fer á göngudeildina. Við erum tveir lýtalæknar sem störfum á spítalanum og erum bæði með göngudeild fyrir hádegi í dag. Kollegi minn er dr. Rivera frá Kólumbíu, lýta- og handaskurðlæknir. Það var mikill munur fyrir mig þegar hann kom til starfa. Ég var þá búin að vera ein í fjóra mánuði og vaktirnar eftir því, alla daga!

Á göngudeildinni er mikil stemning. Hjúkrunarfræðingarnir okkar eru algerlega ómissandi. Fyrir utan hefðbundin störf hjúkrunarfræðinga þurfa þær oft að túlka fyrir mig þegar sjúklingarnir tala ekki ensku. Hér eru töluð fjögur tungumál: papiamentu, hollenska, spænska og enska. Ég hef ekki náð almennilegum tökum á papiamentu þó að ég skilji nokkuð en ég get slegið um mig með einum og einum frasa.

Fólkið hérna á Curacao er yndislegt og tekur mér vel þrátt fyrir að ég tali ekki tungumálið þeirra. Þau eru vön því að hingað komi og fari læknar reglulega. Flestir læknar sem hingað koma eru frá Hollandi og Kólumbíu. Þau eru hissa á að ég skuli vera komin hingað alla leið frá Íslandi og botna enn síður í því að ég skuli vera að flytja aftur heim í sumar í kuldann á Íslandi. Ég spyr mig nú oft að því sama.

Sjúklingahópurinn minn er að mörgu leyti svipaður og á Íslandi en heilt yfir er talsvert heilsuleysi hérna á eyjunni. Hér glímir fólk við mikla offitu og sykursýki er mjög algeng. Mikið er um alvarlega fylgikvilla sykursýki, hátt hlutfall sjúklinga í skilun vegna nýrnabilunar og fótasár eru algeng. Hér eru að minnsta kosti 1-2 aflimanir í hverri viku.

Það er mikið um áverka eftir bílslys og mótorhjólaslys og vinnuslys eru algeng. Hér er lítið um forvarnir. Menn, konur og börn keyra beltislaus og ökumenn keyra gjarnan undir áhrifum.

12:00 Hádegismatur. Sest til borðs með dr. Rivera og öðrum læknum frá Kólumbíu. Þeir eru mínir menn, hrikalega skemmtilegir og það er mikið hlegið. Góð blanda af skemmtilegheitum, kaldhæðni og drama. Alvöru latínódrama!

13:00 Aðgerðir í staðdeyfingu á litlu skurðstofunni. Í dag er ég að lagfæra keloid-ör, gera augnlokaplastík og lagfæringu á fingurstúf. Ég sé mikið af sjúklingum með keloid-ör og vinn með geislalæknunum sem gefa geislameðferð (*brachytherapy*) eftir að örið hefur verið fjarlægt.

16:00 Fer heim úr vinnunni. Besti tími dagsins. Notalegt að hitta fjölskylduna, setjumst út, förum yfir daginn, smá sundsprettur og ákveðum kvöldmatinn.

17:00 Ég og Hákon, maðurinn minn, keyrum Fróða (13 ára) á Padel-æfingu og tökum smá æfingu sjálf í leiðinni á tveggja manna velli. Geggjað sport sem allir geta spilað.

19:00 Kvöldmatur. Grillað úti og við sitjum úti og borðum. Útieldhúsið okkar er Weber-grill af stærstu gerð sem við tókum með frá Íslandi og er notað nánast daglega.

Á Curacao er bara gott veður, heitt og aðeins heitara. Golan reddar þessu og það koma skúrir inn á milli. Maður venst því að vera alltaf þvalur og hárið úfið í rakanum.

Leggjumst uppí um kl. 22:00 en áður en við förum að sofa undirbúum við morgundaginn og gerum klárt fyrir köfun. Hér er draumur að kafa, förum sjálf út hvenær sem okkur hentar, eyjan er umlukin kóralrifjum.
Góða nótt!



Frá vinstri eru Sædís Sævarsdóttir, Erna Milunka Kojic, Aron Hjalti Björnsson, Philip Helliwell og Þorvarður Jón Löve. Mynd/Gunnar Sverrisson

Doktorsvörn við Háskóla Íslands

Aron Hjalti Björnsson

Aron Hjalti Björnsson varði doktorsritgerð sína þann 30. apríl síðastliðinn við læknadeild Háskóla Íslands. Ritgerðin ber heitið: Iktsýki og sýkingar: Áhrif TNF-hemla. Andmælendur voru dr. Philip Helliwell, prófessor við University of Leeds og gigtarlæknir, og dr. Erna Milunka Kojic, yfirlæknir smitsjúkdómadeildar við Landspítalann.

Umsjónarkennari og leiðbeinandi var Þorvarður Jón Löve prófessor. Auk hans sátu í doktorsnefnd Agnar Bjarnason, Gerður María Gröndal, Már Kristjánsson og Pétur Gunnarsson.

Ritgerðin fjallar um sýkingar í sjúklingum með iktsýki og áhrif meðferðar með TNF-hemlum á sýkingaráhættuna. Iktsýki er fjölkerfa liðbólgusjúkdómur sem tengist aukinni hættu á sýkingum, bæði vegna sjúkdómsins sjálfs og ónæmisbælandi meðferðar.

Ritgerðin byggist á þremur íslenskum skráarrannsóknum sem unnar voru með gögnum úr ICEBIO og öðrum heilbrigðisskrám. Í megindráttum lýsir ritgerðin hvernig sýkingalyfjanotkun sjúklinga með iktsýki breytist eftir að meðferð með TNF-hemlum er hafin og hvernig sýkingatíðni hefur breyst síðustu tvo áratugina. Einnig lýsir hún áhrifum fyrstu bylgju COVID-19 faraldursins á sjúklingahópinn. Niðurstöðurnar benda til þess að þótt meðferð með TNF-hemlum tengist aukinni sýkingabyrði hafi hætta á alvarlegum sýkingum minnkað með tímanum. Þetta varpar nýju ljósi á öryggi TNF-hemla við meðferð liðbólgusjúkdóma.

Aron Hjalti lauk embættisprófi með meistaragráðu í læknisfræði árið 2017 við Háskólann í Debrecen í Ungverjalandi. Að loknu kandídatsári starfaði Aron Hjalti sem sérnámslæknir á lyflæknasviði og göngudeild gigtarlækninga á Landspítala. Hann lauk sérnámi í almennum lyflækningum við Háskólasjúkrahúsið í Lundi í Svíþjóð árið 2025 og starfar þar áfram sem sérnámslæknir í gigtarlækningum auk þess að sinna klínískum rannsóknum.



Hvað segir nýdoktorinn?

Hvað leiddi þig inn í vísindarannsóknir og doktorsnám?

Það var hann pabbi minn, Björn Guðbjörnsson, sem kynnti mig fyrir þessum heimi og leiddi mig inn á þessa braut. Frá því að ég var barn hef ég verið forvitinn og haft áhuga á því að vita hvernig hlutir virka og af hverju þeir virka. Pabbi leiddi þennan áhuga yfir í vísindavinnu og fyrstu skref mín á þessum vettvangi voru undir hans handleiðslu. Hann smitaði mig algjörlega af sínum brennandi áhuga. Hann kom mér seinna í samband við Þorvarð Jón Löve sem varð svo handleiðari minn í doktorsnáminu. Ég hef verið mjög heppinn með handleiðara og lært heilmikið af Þorvarði, bæði um vísindin sjálf og hvernig gott vísindastarf verður til. Það sem stendur þó einna sterkast eftir er hversu gefandi samvinnan var og hversu mikla ánægju ég hafði af ferðalaginu öllu.

Hvernig var námsskipulagið og var nægur tími til vísindavinnu?

Einn helsti kosturinn við að hafa stundað doktorsnám við Háskóla Íslands er að þar gafst mér ákveðið frelsi til að geta sett námið upp á þann hátt sem hentaði mér best. Það var mér mikilvægt þar sem ég kaus að fara í doktorsnám samhliða klínísku sérnámi og þá þarf ákveðinn sveiganleika. Ég fékk góðan tíma fyrir vísindavinnu og hefði líklega getað fengið enn meiri tíma hefði ég óskað þess. Sem sérnámslæknir á Landspítala fékk ég góðan stuðning og spítalinn fjármagnaði að stórum hluta rannsóknartímann, bæði í gegnum sérnámið og í gegnum vísindastyrki. Eftir að ég fluttist til Lundar hef ég fengið góðan stuðning og mætt miklum skilningi frá gigtardeildinni hér í Lundi varðandi þörf fyrir rannsóknartíma.

Hver eru þín næstu skref í vísindum eftir doktorsnámið?

Það eru mörg spennandi verkefni framundan. Auk þess að halda áfram þeirri vinnu sem við höfum unnið á Íslandi í tengslum við doktorsverkefnið, hef ég fengið postdoktorsstöðu við Háskólasjúkrahúsið í Lundi. Þar mun ég sinna klínískum rannsóknum á virkni bóluefna gegn ristli og RS-veiru hjá sjúklingum með gigtarsjúkdóma, auk þess að skoða hvaða áhrif lyfjameðferð hefur á virkni bóluefnanna. Þá mun ég einnig koma að rannsóknum á örverumengi sjúklinga með hryggikt og áhrifum sýklalyfjanotkunar á örverumengið.



Á myndinni eru frá vinstri: Vilmundur Guðnason, Davíð O. Arnar, David Fällmar, Maríanna Garðarsdóttir, Jens Cosedis Nielsen, Sædís Sævarsdóttir og Sigurður Sigurðsson. Mynd/Gunnar Sverrisson.

Doktorsvörn við Háskóla Íslands

Maríanna Garðarsdóttir

Maríanna Garðarsdóttir varði doktorsritgerð sína við Háskóla Íslands þann 21. maí. Titill ritgerðarinnar er: Þáttur gáttatifs og ósæðarstífleika í formgerð og starfsemi heilans (*The role of atrial fibrillation and aortic stiffness in brain structure and function*). Andmælendur voru Jens Cosedis Nielsen prófessor við Árósaháskóla og David Fällmar dósent við Uppsalaháskóla. Leiðbeinandi var Davíð O. Arnar prófessor, meðleiðbeinandi Sigurður Sigurðsson framkvæmdastjóri og í doktorsnefnd Thor Aspelund prófessor og Vilmundur Guðnason prófessor.

Maríanna Garðarsdóttir lauk sérnámi í myndgreiningu við Sahlgrenska Universitetssjukhuset í Gautaborg 2007 og hefur starfað á Landspítala sem sérfræðilæknir og forstöðumaður myndgreiningarþjónustu.

Doktorsverkefnið fjallar um áhrif gáttatifs og ósæðarstífleika á blóðflæði til heila, mælt með segulómun. Gáttatif er algengast langvarandi hjartsláttartruflana og eykur hættu á heilablóðfalli og minnistruflunum. Breytingar í heila geta sést, jafnvel án heilablóðfalls. Heilinn er háður stöðugu blóðflæði með súrefni, en í gáttatifi verður hjartslátturinn óreglulegur og óskilvirkari. Í fyrstu rannsókn sást minna blóðflæði til heilans hjá eldri einstaklingum með langvarandi gáttatif samanborið við þá í eðlilegum takti. Heilarúmmál var minna en ekki sáust minnistruflanir. Í annarri rannsókn voru einstaklingar með gáttatif skoðaðir fyrir og eftir rafvendingu, sem getur komið hjartslætti í réttan takt. Þeir sem fóru í réttan takt sýndu aukið blóðflæði, en þeir sem voru áfram í gáttatifi sýndu enga breytingu, sem bendir til þess að minna blóðflæði í gáttatifi sé ekki viðvarandi. Í þriðju rannsókn var ósæðarstífleiki skoðaður, en hann magnar áhrif þrýstingsbylgju blóðs og hefur áhrif á smáar æðar í heila. Einstaklingar með stífari ósæð höfðu minna blóðflæði til heilans og aukin merki um smáaæðasjúkdóm, auk þess sem heilarúmmál var minna, en ekki sáust minnistruflanir. Aukinn ósæðarstífleiki hafði áhrif á blóðflæði, en aldur á heilarúmmál.

Þessar niðurstöður benda til að óreglulegur hjartsláttur og ósæðarstífleiki geti haft áhrif á heilann með breytingum á blóðflæði. Aldur er mikilvægasti þátturinn sem hefur áhrif á heilaheilsu, en hjarta- og æðasjúkdómar geta átt þátt í snemmkomnum áhrifum á blóðflæði, en síðar á heilavef og vitræna getu. Skilningur á hvernig blóðflæði í hjarta- og æðasjúkdómum hefur áhrif á heilann getur skýrt hvernig hægt er að vernda heilaheilsu með hækkandi aldri.



Hvað segir nýdoktorinn?

Hvað leiddi þig inn í vísindarannsóknir og doktorsnám?

Óendanleg þörf fyrir að hafa of mikið að gera! Klínikin leiddi mig inn á þessa braut en við Davíð ræddum rannsóknir á gáttatrefjun sem reyndist flókið í framkvæmd. Þá bauðst mér að skoða blóðflæði til heila sem var áhugavert framhald á annarri rannsókn hópsins og frábært tækifæri fyrir mig til að dýpka mig í vísindalegum aðferðum og fá tækifæri til að kynna þetta skemmtilega viðfangsefni víða.

Hvernig var námsskipulagið og var nægur tími til vísindavinnu?

Frekar kaotískt, full vinna samhliða rannsóknum er krefjandi, það hafa farið mörg kvöld, helgar og nætur í vísindavinnunna. Samstarfsfólk mitt í gegnum árin hefur verið mjög tillitssamt og þolinmótt, ekki síst undanfarið eitt og hálft ár meðan ég kláraði ritgerðina. COVID-19 setti strik í reikninginn, en vinnuálagið jókst töluvert á þeim tíma og ég var næstum búin að gefa vísindin upp á bátinn. Meðrannsakendur mínir stöppuðu þó í mig stálinu og hafa reynst mér sérstaklega vel. Það er gefandi að sjá fyrir endann og að fá ritgerðina prentaða í hendurnar.

Hver eru þín næstu skref í vísindum eftir doktorsnámið?

Það er óákveðið eins og er. Það væri gaman að halda áfram, en ég mun örugglega vakna eldsnemma á morgnana með frábærar hugmyndir í kollinum enn um sinn.

Hvernig valdirðu sérgrein þína? Hvar lærðir þú og hvaða ráð viltu gefa ungum læknum?



Snjólaug Sveinsdóttir
nýburalæknir

Nepobaby sem elti pabba sinn

Ég ákvað í menntaskóla að verða læknir enda dóttir og sonardóttir tveggja slíkra. Átti reyndar líka langafa sem var læknir og get rakið ættir mínar til Sveins Pálssonar landlæknis. Alvöru nepobaby. Eftir eins árs frí eftir stúdentspróf hóf ég nám við Læknadeild HÍ 1993. Ég var opin fyrir flestum klínískum fögum en eftir barnakúrsinn á fimmta ári ákvað ég að verða barnalæknir. Strax eftir kandídatsárið hóf ég störf á Barnaspítala Hringsins. Þar kynntist ég mörgum góðum læknum og fyrirmyndum, bæði af gamla skólanum og ungum ferskum sérfræðingum nýkomnum heim. Barnaspítali Hringsins var (og er) skemmtilegur vinnustaður með góðum anda og fjölda lærdómstækifæra fyrir unga lækna. Ég mæli eindregið með tveggja ára sérnáminu sem boðið er uppá á Barnaspítalanum áður en haldið er til útlanda. Ég var á þrískiptum sólahringsvöktum mest allan deildarlæknatímann og þá þurfti maður iðulega að vera mikið á Vökudeildinni enda var á þeim tíma engin bundin vakt nýburalæknis heldur einungis bakvakt heima. Til allrar hamingju hefur þetta breyst á seinni árum og nú er nýburalæknir ávallt í húsi á Barnaspítalanum.

Ég fluttist til Skánar í Svíþjóð 2004 og hóf sérnám í barnalækningum í Malmö. Hættulegheit borgarinnar eru stórlega ýkt og þar er bæði frábært að vera og læra. Íbúar Malmö koma frá öllum heimshornum og ungt fólk og börn eru í meirihluta þannig að næg verkefni voru fyrir ungan tilvonandi barnalækni. Mér hefur oft komið spánskt fyrir sjónir orðspor Malmö, að þar vaði glæpagengi uppi og enginn sé öruggur. Það rímar afar illa við raunveruleikann enda Malmö frábær borg í alla staði. Þar er mjög gott að ala upp börn og stutt til meginlandsins, sem við nýttum vel á meðan á dvöl okkar stóð.

Þegar ég kom til Malmö var ég ekki ákveðin í undirsérgrein. Það ríkti skortur á nýburalæknum á þeim tíma og þjálfun mín á Vökudeildinni á Íslandi gerði það að verkum að ég var fljótlega fengin á neo í Malmö. Það var því hrein tilviljun að neo varð fyrir valinu.

Eftir tvö frábær ár í Malmö var komið að undirsérgrein í nýburalækningum í Lundi. Lundur sinnir veikum nýburum sem þarfnast gjörgæslu frá Suður-Svíþjóð en þar er einnig miðstöð hjartalækninga í Svíþjóð ásamt Gautaborg og miðstöð barnaskurðlækninga í Svíþjóð ásamt Stokkhólmi. Það má því með sanni segja að ég hafi verið komin á besta stað til að læra nýburalækningar. Á nýburadeildinni í Lundi var einvalalið nýburalækna og hjúkrunarfræðinga. Deildin er ein sú besta í Svíþjóð og mikil áhersla lögð á einstaklingsmiðaða nálgun sjúklinga.



Snjólaug og Júlíus með litlum skjólstæðingi á vökudeild. Mynd Anna Ír og Erla Hlíf hjúkrunarfræðingar á Vökudeild. Birt með leyfi Destiny, móður barnsins. Mynd/aðsend

„Ég var opin fyrir flestum klínískum fögum en eftir barnakúrsinn á fimmta ári ákvað ég að verða barnalæknir. Strax eftir kandídatsárið hóf ég störf á Barnaspítala Hringsins.“

Ég varð nýburalæknir 2008 og ári síðar hóf ég doktorsnám. Rannsóknir mínar snérust um heilablæðingar fyrirbura. Ég var partur af frábærum rannsóknarhóp og rannsóknir hópsins hafa skilað sér í auknum skilning á meingerð heilaskemmda eftir heilablæðingar. Þegar ég hóf doktorsnám þá var ég orðin nýburalæknir og búin að vinna sem slíkur í tvö ár. Ég held að fyrir lækna sem hafa áhuga á sjúklingum þá sé sú leið betri en að taka doktorsnám samhliða klínísku námi. Hættan við það er að maður verður góður í hvorugu.

2015 hóf ég störf á Vökudeild Barnaspítala Hringsins eftir 11 góð ár á Skáni. Vökudeildin tók mér opnum örmum og betri vinnustað er ekki hægt að hugsa sér. Þar er valinn maður í hverju rúmi, hvort sem er á hjúkrunarvængnum eða læknavængnum.

Nýburalækningar eru spennandi sérgrein þar sem gjörgæsla mætir barnalækningum. Ég hef aldrei séð eftir mínu vali.

Lengri og persónulegri pistill Snjólaugar mun birtast í vefútgáfu blaðsins.

NÝBURALÆKNINGAR

Á réttri hillu



Júlíus Kristjánsson
nýburalæknir

Ég á erfitt með að orða af hverju ég valdi nýburalækningar, fyrir mér er þetta svo sjálfsagt val að ég get varla ímyndað mér að ég hefði getað valið nokkra aðra sérgrein. Þó vissi ég nánast ekki af tilvist hennar þar til á 5. ári í læknisfræði.

Ég vissi reyndar ekki að ég vildi verða læknir fyrr en á síðasta ári í menntaskóla, en vildi á þeim tíma endilega búa erlendis og sótti því um læknisfræði í Kaupmannahöfn. Sökum þess að ég hafði hvorki þolinmæði né metnað fyrir fögum sem mér fundust tilgangslaus voru einkunnir mínar úr menntaskóla ekki nógu góðar til þess að komast beint þar inn. En í þá daga var hægt að sækja um „bakdyraleið" sem byggðist á annars konar verðleikum og fluttist ég því til Danmerkur til að vinna við öldrunarþjónustu. Í skemmstu máli má segja að sá tími hafi innihaldið mátulegar þjáningar, erfiði og ýmiss konar lærdóm (meðal annars að elda hafragraut og kveikja upp í kamínu) og var þetta góður skóli lífsins. Ég komst á endanum ekki inn í læknisfræði í Kaupmannahöfn, en sótti inntökupróf að sumri og við tók læknadeild HÍ haustið 2007. Það reyndist mér mikið gæfuspor í lífinu.

Það var eitthvað sem small við fyrstu kynni mín af barnalækningum, ég fann að ég var kominn á réttan stað. Kennslan var góð, mórallinn frábær, spennandi vandamál og ekkert mál að útskrifa sjúklingana heim. Ég byrjaði strax eftir kandídatsár sem deildarlæknir á barnaspítalanum og fannst fljótt nýburalækningar ákaflega heillandi, líkt og mörgum deildarlæknum sem voru samferðafólk mitt. Metnaður fyrir kennslu á Vökudeildinni var mikill, bæði í fræðum og praktískum atriðum, sem lagði góðan grunn að sérnámi erlendis. Ég fékk að framkvæma blóðskipti á nýbura sem deildarlæknir, þau fyrstu sem höfðu verið gerð í um áratug. Þetta þótti okkur deildarlæknunum á þeim tíma afar spennandi (sérstaklega Möggu), en ég komst að því (eins og allir sem framkvæma blóðskipti) að þetta verður afskaplega leiðinlegt afskaplega fljótt. Ég hef í kjölfarið sem sérfræðingur reynt eftir fremsta megni að leyfa deildarlæknum að njóta þessara lærdómstækifæra þegar þau gefast.

Ég átti góðar fyrirmyndir sem deildarlæknir á Vökudeildinni. Allt samstarfsfólk mitt á þeim tíma kenndi mér eitthvað, bæði beint og óbeint, en fátt hefur nýst mér betur en þegar Sveinn Kjartansson kenndi mér að drekka kaffi! Það var margt sem heillaði við nýburalækningar, svo sem mátulega mikið af fínlegum inngripum, skemmtileg lífeðlisfræði, blanda af afar sérhæfðum smásmugulegum pælingum og áhersla lögð á að missa ekki sjónar á stóru myndinni. Það er mér sérstaklega minnistætt þegar Snjólaug Sveinsdóttir benti mér hreinskilnislega á að þessi sérgrein ætti líklega afar vel við mig og er ég þakklátur henni fyrir að hjálpa mér að finna mína hillu. Það er ótrúlega gaman að fá að sinna heilbrigðum nýburum og flókinni gjörgæslu, auk langtímaeftirfylgdar, allt innan sömu sérgreinar. Vandamálin eru fjölbreytt og dagarnir líka, mikill breytileiki í álagi hentar mér vel auk vissunnar um að geta skilið vinnuna eftir á spítalanum í lok dags/nætur.

„Það var eitthvað sem small við fyrstu kynni mín af barnalækningum, ég fann að ég var kominn á réttan stað. Kennslan var góð, mórallinn frábær, spennandi vandamál og ekkert mál að útskrifa sjúklingana heim."

Leið mín lá til Gautaborgar til frekara náms, fyrst í barnalækningum og svo nýburalækningum í beinu framhaldi. Það var afskaplega góður tími, stundum óhóflega mikið að gera og margt að læra. En til þess er einmitt leikurinn gerður í undirsérgreinanámi. Ég bjó þar og starfaði og hjólaði í 7 ár þar til síðasta sumar, 2026, að ég hóf störf á Vökudeild Landspítala. Ég stundaði ekki rannsóknir að ráði samhliða sérnáminu en einbeitti mér þeim mun meira að því að dýpka klíníska þekkingu mína á öllum mögulegum hliðum nýburalækninga. Mér þótti hins vegar gaman að þeirri litlu rannsóknarvinnu sem ég stundaði en vildi ekki stíga skrefið til fulls því mér fannst ég ekki getað fundið svör við vandamálum flókins sjúklingahóps áður en ég gæti mótað rannsóknarspurningu fullkomlega og treyst mér til að sökkva mér á bólakaf í hana. Ég held ég sé kannski loks að komast á þann stað nú, hver veit hvað framtíðin ber í skauti sér?



Þórdís Jóna Hrafnkelsdóttir
hjartalæknir
kennslustjóri læknadeildar Háskóla Íslands

Hlaupviskubit?

Ég hljóp í vinnuna í dag, sem gerist ekki svo oft, hvað sem fólk annars heldur um mig og mína hreyfiþörf. Stillti klukkuna aðeins fyrr en venjulega, klæddi mig í hlaupagallann (stuttbuxur í dag, hitinn kominn yfir 5 °C), fékk mér djúsglas, fyllti á drykkjarbrúsann og stakk honum, ásamt vel innpökkuðum brauðsneiðum, hreinum nærfatnaði, síma, auðkenniskorti og lyklum í hlaupavestið. Hlustaði í nokkrar sekúndur á söng einmana svartþrastar frá mæninum á húsinu mínu og fylltist tilhlökkun yfir komandi (hlaupa)sumri. Hlaupaúrið sem fylgir mér hvert sem ég fer og skráir alla mína hreyfingu benti mér vinsamlega á að í dag væri góður dagur til að hvíla mig frá hlaupum, ég væri kannski að fara framúr mér í æfingunum. Ég ákvað að hunsa þessa ábendingu, enda taldi ég hana á misskilningi byggða, eða að eiginmaðurinn hefði náð að eiga við úrið. Er þó ekki frá því að fæturnir hafi verið sama sinnis, svona fyrstu metrana að minnsta kosti. Fann þó fljótt taktinn og ég hélt mig við mitt plan að hlaupa rólega í stilltu vorveðrinu, hlusta á fuglasönginn og leyfa huganum að reika, laus við stressið sem stundum fylgir því að aka þessa leið. Hugsaði, ekki í fyrsta sinn, að ég ætti nú að nota bílinn minna og vera duglegri að hjóla í vinnuna, sem er óneitanlega aðeins praktískara en að hlaupa, en útheimtir svosem líka sturtu á vinnustaðnum.

En af hverju geri ég það þá ekki, að hjóla eða hlaupa oftar, það getur ekki verið svona flókið? Svarið er sennilega frekar eigingjarnt, því ólíkt þeim sem eru meira eða minna tilneydd að taka bílinn til að láta skutlið á leikskóla, skóla eða frístundir ganga upp, þá hef ég enga slíka ástæðu, nema í þau örfáu skipti sem ég bregð mér í ömmuhlutverkið og sinni þessum verkefnum. Mín afsökun, ef afsökun skyldi kalla, er að ég er oft að fara á æfingu fyrir vinnu eða rjúka beint á æfingu eftir vinnu, og þar sem ég hleyp helst ekki á malbiki keyri ég þá gjarnan að Úlfarsfellinu eða Esjunni og „hleyp“ þar í 1-2 klukkustundir, eða jafnvel lengur, allt eftir því hvar ég er stödd í undirbúningi fyrir næsta keppnishlaup.

Hlustaði í nokkrar sekúndur á söng einmana svartþrastar frá mæninum á húsinu mínu og fylltist tilhlökkun yfir komandi (hlaupa)sumri.

Hefði ég velferð verandi og komandi kynslóða, líf fólks og jafnvel mína eigin heilsu í fyrirrúmi, þá myndi ég nýta mér hversdagshreyfinguna sem er fólgin í því að hjóla, hlaupa eða ganga til vinnu og sparaði með því orku, svifmengun og mannvirkjagerð. Ég er nokkuð meðvituð um áhrif loftslagsbreytinga, ágætlega menntuð, í ábyrgðarstöðu, vil gjarnan setja gott fordæmi og vera fyrirmynd og ég verð fyrir ákveðnum vonbrigðum með sjálfa mig fyrir að geta ekki forgangsraðað betur, fæ jafnvel svolítið samviskubit. Reyni að réttlæta þetta fyrir mér með því að grípa til þeirra raka að rannsóknir sýni að maður verði hamingjusamari af því að hlaupa í náttúrunni en á malbiki. Veit samt innst inni að ég er bara ekki tilbúin að fórna félagsskapnum, þessu sístækkandi hlaupasamfélagi sem ég er hluti af. Ég vil halda áfram að kanna hvar mín þolmörk liggja, fara nýjar slóðir, kynnast nýju fólki, upplifa spennuna, nýjungarnar, vonbrigðin (þó ekki nauðsynlega) og gleðina sem fylgir því að stunda utanvegahlaupin. Kannski kemur að því að ég nái þeim þroska að forgangsraða með heildina í huga en ekki mig. Þangað til get ég bara hrósað og samglaðst þeim sem þangað hafa náð.

TRIXEO AEROSPHERE®
(budesonid, formoterol, glykopyrronium)

COPD -MEÐFERÐ

sem fækkar versnunum og skilur eftir sig minna kolefnisspor

NÝJUNG!

Fyrsta innúðalyfið sem notar nýja kynslóð drifefnis sem dregur úr loftslagsáhrifum

TRIXEO Aerosphere® er þrílyfja meðferð sem fækkar marktækt fjölda COPD versnana samanborið við tvílyfja meðferð.[1,2*] Nú erum við að skipta yfir í nýtt drifefni í innöndunartækinu og minnkum þar með kolefnisspor meðferðarinnar.[1]



IS/SE-20502-03-26

Tvílyfja meðferð = LAMA/LABA eða ICS/LABA.

* Í klínískum rannsóknum var TRIXEO® borið saman við föstu lyfjasamsetningarnar búdesóníð/formóteról og formóteról/glýkópýrróníum.

Heimildir: 1. Samantekt á eiginleikum TRIXEO Aerosphere, www.serlyfjaskra.is. **2.** Rabe KF et al. N Engl J Med. 2020;383:35–48.

Trixeo Aerosphere 5 míkrógrömm/7,2 míkrógrömm/160 míkrógrömm, innúðalyf, dreifa

Heiti virkra efna: formoterolfumarat dihydrat, glycopyrronium, budesonid. **Ábendingar:** Trixeo Aerosphere er ætlað til viðhaldsmeðferðar hjá fullorðnum sjúklingum með meðalsvæsna til svæsna langvinna lungnateppu sem fá ekki fullnægjandi meðferð með samsetningu af barksterum til innöndunar og langverkandi beta2-örvum eða með samsetningu langverkandi beta2-örva og langverkandi múskarínblokka. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efninu eða einhverju hjálparefnanna. **Markaðsleyfishafi:** AstraZeneca AB, SE-151 85 Södertälje, Svíþjóð. **Nálgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.**

LEQVIO®
inclisiran

Tvær ástæður til að velja LEQVIO



1. **Áhrifarík LDL-kólesteróllækkun sem viðhelst með EINNI inndælingu[1*]**
2. **Gefið sem tveir skammtar á ári, eftir upphafsskammta[1+*]**

FA-11562913-2411202E/IS

LEQVIO 284 MG STUNGULYF, LAUSN Í ÁFYLLTRI SPRAUTU

Heiti virks efnis: inclisiran. **Ábendingar**: Ætlað fullorðnum með frumkomna kólesterólhækkun (arfblendna ættgenga og sem ekki er ættgeng) eða blandaða blóðfituröskun, sem viðbót við mataræði ásamt statínum eða statínum með öðrum blóðfitulækkandi meðferðum hjá sjúklingum sem ná ekki viðmiðunarmörkum LDL-kólesteróls með hámarksskammti statíns sem þolist, eða eitt sér eða ásamt öðrum blóðfitulækkandi meðferðum hjá sjúklingum sem ekki þola statín eða mega ekki nota statín. **Frábendingar**: Ofnæmi fyrir virka efninu eða einhverju hjálparefnanna. Markaðsleyfishafi: Novartis Europharm Ltd. **Nálgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantektá eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is**.

* Leqvio er gefið sem stök inndæling undir húð: sem upphafsskammtur, aftur eftir 3 mánuði og síðan á 6 mánaða fresti.[1]
\+ LDL-kólesteróllækkun var viðhaldið þegar LEQVIO var gefið á 6 mánaða fresti.[1]
1. Samantekt á eiginleikum Leqvio, www.serlyfjaskra.is.

vistor NOVARTIS LEQVIO® inclisiran