

FARALDUR SARS-CoV-2 Á ÍSLANDI

COVID-19 frá 21. janúar til 19. september 2020

Viðbrögð Landspítala við fyrstu og annarri bylgju heimsfaraldurs



FYRRI SKÝRSLA



***Veiran.** Leirlistaverk eftir Ingibjörgu Ólafsdóttur sem hún gaf föður sínum, Ólafi Guðlaugssyni smitsjúkdómalækni, snemma í faraldrinum.*

Skýrsla farsóttanefndar Landspítala – fyrri hluti

Már Kristjánsson

yfirlæknir smitsjúkdóma og formaður farsóttanefndar (FSN)

Ólafur Guðlaugsson

yfirlæknir sýkingavarnadeildar

Ásdís Elfarsdóttir Jelle

deildarstjóri sýkingavarnadeildar

Hildur Helgadóttir

verkefnastjóri farsóttanefndar (ritstjóri)

Guðlaug Raket Guðjónsdóttir

fulltrúi framkvæmdastjórnar í farsóttanefnd (tímabundið)

Valtýr Stefánsson Thors

smitsjúkdómalæknir barna (tímabundið)

INNIHALD

Innihald	2
1 Samantekt	5
2 Stjórnun.....	5
2.1 Viðbragðsáætlun Landspítala.....	6
2.2 Stjórnun faraldursins á Landspítala.....	6
2.2.1 Farsóttanefnd.....	6
2.2.2 Viðbragðsstjórn.....	7
3 Áætlun og framkvæmd	8
3.1 Verkferlar	8
3.2 Helstu verkefni við undirbúning faraldurs SARS-CoV2.....	9
3.3 Aðstaða	9
3.3.1 Bráðamóttaka G2	9
3.3.2 Bráðamóttaka barna	10
3.3.3 Birkiborg – göngudeild fyrir COVID-smiða einstaklinga.....	10
3.3.4 Gjörgæsludeildir, vöknun og skurðstofur	10
3.3.5 HLIU-einingin á A7.....	10
3.3.6 Umhverfisþrif - ræsting.....	11
3.3.7 Aðgangsstýring Landspítala.....	11
3.3.8 Breyting á húsnæði legudeilda.....	11
3.4 Tæki.....	12
3.4.1 Flutningshylki fyrir sjúklinga með COVID-19.....	12
3.4.2 Öndunarvélar	12
3.4.3 Tækjabúnaður sýkla- og veirufræðideildar	13
3.4.4 Blóðþrýstingsmælar, súrefnismettunarmælar, hjartarafsjár.....	13
3.5 Mönnun.....	13
3.6 Birgðir.....	14
3.6.1 Lyf og innrennslisvökvar	14
3.6.2 Hlífðarbúnaður	14
3.6.3 Handspritt og umhverfissóttthreinsiefni	15
3.6.4 Sýnatökupinnar og hvarfefni fyrir vinnslu veirusýna	15
3.6.5 Önnur vara	16
4 Framkvæmd	16

4.1	Vöktun faraldursins – virkjun viðbragðsáætlunar.....	16
4.2	Söfnun og miðlun upplýsinga.....	17
4.2.1	Tölulegar upplýsingar um faraldurinn.....	17
4.2.2	Spálíkön.....	17
4.2.3	Innlagðir sjúklingar.....	18
4.2.4	Starfsmenn.....	18
4.2.5	COVID-göngudeild.....	19
4.2.6	Upplýsingar til starfsmanna.....	19
4.2.7	Skjalfesting verklags og fræðsla.....	19
4.3	Breytingar á starfsemi.....	20
4.3.1	Legudeildir.....	20
4.3.2	Dag- og göngudeildir.....	21
4.3.3	Flæði starfsmanna.....	22
4.3.4	Öryggisvarsla og aðgengi.....	22
4.4	Eftirlit með smituðum einstaklingum – COVID-göngudeild.....	23
4.5	Mönnun.....	23
4.5.1	Bakvarðasveit Landspítala.....	24
4.5.2	Bakvarðasveit heilbrigðisþjónustu.....	24
4.5.3	Mönnun í hjúkrun.....	24
4.5.4	Mönnun læknameyja.....	24
4.5.5	Starfsmannaheilsuvernd.....	24
4.5.6	Smitrakning.....	24
4.6	Áætlun um legurými og móttöku fyrir sjúklinga sem ekki voru með COVID-19.....	25
4.7	Tölulegar upplýsingar.....	25
5	Lærdómur.....	25
6	Niðurlag.....	28
7	Þakkir.....	29
8	Fylgiskjöl.....	31
8.1.1	Fylgiskjal 1 – COVID-göngudeild Landspítala, samantekt.....	31
8.1.2	Fylgiskjal 2 – COVID-19 á skurðstofu og gjörgæslukjarna.....	31
8.1.3	Fylgiskjal 3 – Management review ársins 2020 frá Sýkla- og veirufræðideild.....	31
8.1.4	Fylgiskjal 4 – Tillögur farsóttanefndar eftir fyrstu bylgju.....	31
8.1.5	Fylgiskjal 5 – Áhættumat fyrir Landspítala í maí 2020.....	31
8.1.6	Fylgiskjal 6 – Áhættumat fyrir sýkla og veirufræðideild.....	31
8.1.7	Fylgiskjal 7 – Tilkynningar farsóttanefndar og viðbragðsstjórnar í 1. og 2. bylgju. Tímalína.....	31
8.1.8	Fylgiskjal 8 – COVID-flæði sjúklinga, innliggjandi.....	31

8.1.9	Fylgiskjal 9 – Flæði annarra en sjúklinga með COVID-19	31
8.1.10	Fylgiskjal 10 - Lesson learned during the Coronavirus pandemic. Skýrsla gæðadeildar 2020.....	31
8.1.11	Fylgiskjal 11 - Áhættumat fyrir Landspítala vegna COVID-19 22072020	31
	Mynd 1 Tölulegt yfirlit yfir áhrif COVID-19 á starfsfólk Landspítala (sótt 31.10.2022).....	19
	Mynd 2 Einangrunarinnlagnir vegna COVID-19. Útgáfa frá 31. mars 2020	21
	Mynd 3 Ferlisjúklingar á dag- og göngudeildum Landspítala í COVID-19 faraldri. 1. útgáfa 6. mars 2020	22
	Mynd 4 Tímalína viðbragðs Landspítala í 1. bylgju COVID-19. Tekið úr skýrslu gæðadeildar „Lessons learned from the Coronavirus pandemic“	26
	Tafla 1 Stigun atburða.....	6
	Tafla 2. Tölulegar upplýsingar um bylgju 1 og 2	25

1 SAMANTEKT

Í ársbyrjun 2020 skall á heimsfaraldur smitsjúkdóms af völdum áður óþekkrar veiru sem nefnd var SARS-CoV2 og olli hún sjúkdómi sem síðar var nefndur COVID-19. Sýkingin barst hratt um heiminn og þann 28. febrúar greindist fyrsta tilfellið á Íslandi. Í hönd fóru fordæmalausir tímar þar sem starfsemi Landspítala var umbylt og starfsfólki hans tókst með sameinuðu átaki, hugviti, þrautseigju og útsjónarsemi að ná eftirtektarverðum árangri í að takast á við áður óþekktan veirusjúkdóm. Styrk stjórn opinberra aðila og samstaða almennings spiluðu stórt hlutverk í þessum góða árangri.

Í þessu yfirliti er gerð grein fyrir helstu viðbrögðum á Landspítala vegna heimsfaraldurs SARS-CoV-2 sem veldur sjúkdómnum COVID-19. Veiran er áður óþekkt kórónuveira sem kom fyrst fram í Wuhan borg í Kína um áramótin 2019-2020. Í þessari samantekt er gerð grein fyrir viðbrögðum Landspítala við 1. og 2. bylgju faraldursins en allt sem gerðist eftir það (frá hausti 2020) fjallað um í annarri skýrslu (bylgja 3 og 4).

Í fyrstu bylgju faraldursins greindust um 1.800 smit á landinu öllu, 105 lögðust inn á Landspítala og af þeim þurftu 27 meðferð á gjörgæslu. Af þeim þurftu 15 meðferð með öndunarvél og 12 luku þeirri meðferð á árangursríkan hátt. Sjö einstaklingar létust á spítalanum úr COVID-19 sjúkdómnum. Álag á spítalann óx hratt í marsmánuði og náði fjöldi innlagðra hámarki 3. apríl en þá lágu alls 43 sjúklingar inni vegna COVID-19, þar af 13 á gjörgæsludeildum. Óhætt er að segja að fyrri/hefðbundnu skipulagi spítalans hafi verið umbylt á þessum tíma með það að meginmarkmiði að geta sinnt þeim sjúklingum sem þurftu innlögn, verja starfsfólk og aðra sjúklinga fyrir smiti og huga að innlögnum vegna annarra vandamála en COVID-19.

Starfsfólk Landspítala fór ekki varhluta af veirusýkingunni eða sóttvarnaraðgerðum vegna hennar en alls fóru um tæplega 800 starfsmenn í sóttkví og um 60 greindust með COVID-19. Hluti þeirra smitaðist erlendis í skíðafríum en aðrir smituðust innanlands í samfélaginu.

2 STJÓRNUN

Í lok desember 2019 bárust fregnir af alvarlegum lungnasýkingum í Wuhan-borg í Kína. Í kjölfarið var staðfest að um áður óþekkt kórónaveirufbrigði var að ræða, sem nú kallast SARS-CoV-2. Staðfest er að veiran smitast á milli manna og að hún getur valdið alvarlegum veikindum. Faraldurinn breiddist hratt út í Kína en barst síðan til annarra landa, m.a. Evrópu en Sóttvarnastofnun Evrópusambandsins (ECDC) og Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin framkvæmdu áhættumat daglega og miðluðu niðurstöðum til sóttvarnaryfirvalda. Vegna þessara atburða lýsti Ríkislögreglustjóri yfir óvissustigi almannaþarna þann 27. janúar 2020 í samráði við sóttvarnalækni og Embætti landlæknis vegna kórónaveiru (SARS-CoV-2). Hættustigi var lýst yfir 28. febrúar þegar fyrsta tilfellið greindist og neyðarstig almannaþarna var virkjað 6. mars ([sjá nánari tímalínu atburða á covid.is](https://www.covid.is)).

Frá þeim tíma stýrðu Almannaþarnir aðgerðum undir forystu Ríkislögreglustjóra, sóttvarnalæknis og landlæknis.

2.1 VIÐBRAGÐSÁÆTLUN LANDSPÍTALA

Í nágildandi Viðbragðsáætlun Landspítala er gerð stuttlega grein fyrir stjórnun viðbragðs á farsóttatímum. Stigun spítalans er skipt í þrennt; óvissustig, hættustig og neyðarstig. Almannaþingin nota sömu stigun ([sjá töflu 1](#)).

	Óvissustig	Hættustig	Neyðarstig
Almannavarnir	Þegar sóttvarnaryfirvöld meta þörf á að hefja undirbúning að viðbúnaði vegna farsóttar samkvæmt ráðleggingum Alþjóða heilbrigðisstofnunarinnar (WHO).	Ef auka þarf viðbúnað og sóttvarnarráðstafanir vegna yfirvofandi farsóttar.	Þegar slys eða hamfarir hafa orðið eða þegar heilbrigðisöryggi manna er ógnað svo sem vegna farsóttar.
Landspítali	Viðbúnaður vegna yfirvofandi eða orðins atburðar. Ef dagleg starfsemi ræður við atburðinn, upplýsingar um atburð eru óljósar eða ekki nægar til að virkja áætlun til fulls. Farsóttanefnd er að störfum í umboði viðbragðsstjórnar og er tengiliður við sóttvarnarlækni.	Orðinn atburður sem kallar á að starfað sé eftir viðbragðsáætlun. Fjöldi þolenda af þeirri stærðargráðu að aukið álag skapast á ýmsar deildir. Viðbragðsáætlun LSH er virkjuð. Viðbragðsstjórn LSH kemur saman. Farsóttanefnd LSH starfar í umboði viðbragðsstjórnar LSH og upplýsir viðbragðsstjórn um stöðu mála. Farsóttanefnd er tengiliður LSH við sóttvarnarlækni	LSH ræður ekki við atburðinn án utanaðkomandi aðstoðar. Nauðsynlegt að virkja LSH að fullu. Viðbragðsáætlun LSH er virkjuð að fullu samkvæmt farsóttarhluta. Viðbragðsstjórn LSH kemur saman og lýsir yfir neyðarstigi Viðbragðsstjórn LSH fer yfir skipulagningu starfsemi LSH ásamt farsóttanefnd og vinna að lausnum með viðkomandi sviðum, sérgreinum og deildum ásamt samstarfsaðilum utan LSH og kalla eftir tiltækri aðstoð eftir þörfum. Farsóttanefnd starfar í umboði viðbragðsstjórnar LSH og er tengiliður LSH við sóttvarnarlækni

Tafla 1 Stigun atburða

2.2 STJÓRNUN FARALDURSINS Á LANDSPÍTALA

Í gegnum tíðina hefur verið ákveðnum erfiðleikum bundið að tengja viðbrögð við farsótt við aðra hluta viðbragðsáætlunar Landspítala. Farsótt stendur yfir vikum eða mánuðum saman á meðan önnur vá, s.s. hópslys, stendur yfirleitt stutt. Í kjölfar svínaflensufaraldursins 2009 gerði farsóttanefnd tillögur að tilteknu skipulagi sem fylgt var að mestu leyti í þessum faraldri. Það byggir á tíðu mati á ástandinu og á þéttu samstarfi farsóttanefndar og viðbragðsstjórnar á hættu- og neyðarstigi ásamt öflugri miðlun upplýsinga.

2.2.1 Farsóttanefnd

Farsóttanefnd er að öllu jöfnu skipuð yfirlækni smitsjúkdómalækninga, yfirlækni sýkingavarna og deildarstjóra sýkingavarnadeildar ásamt verkefnastjóra. Yfirlæknir sýkingavarna sem jafnframt er sóttvarnarlæknir Landspítala vinnur að jafnaði náið með embætti sóttvarnarlæknis við vöktun faraldra á heimsvísu. Nefndin kemur saman þegar þessir aðilar meta svo að vá sé fyrir dyrum. Það fer eftir eðli faraldursins og þeim veikindum sem hann veldur hversu víðtækur undirbúningur fer í gang á þessu stigi en hann lýtur að endurskoðun áætlana og björgum; s.s. aðstöðu, hlífðarbúnaði, annarri rekstrarvöru, tækjum, lyfjum og mannafla, undirbúningi húsnæðis o.fl. Að tillögu nefndarinnar var ákveðið að á óvissustigi kæmi aðili úr framkvæmdastjórn inn í nefndina til þess að styttta boðleiðir og þannig greiða fyrir upplýsingaflæði og ákvarðanatöku. Í eldra skipuriti var gert ráð fyrir að framkvæmdastjórn lækninga og

hjúkrunar kæmu til liðs við nefndina en í þetta skipti var farin sú leið að skipa framkvæmdastjóra meðferðarsviðs í farsóttanefnd í lok janúar. Það var lá beint við þar sem undir hann heyra bráðamóttaka og þær legudeildir sem ætlað var stærsta hlutverkið í að taka á móti smituðum sjúklingum. Auk þess er hann annar ábyrgðaraðila viðbragðsáætlunar spítalans. Framkvæmdastjórar lækninga og hjúkrunar eru eftir sem áður ábyrgðarmenn nefndarinnar skv. skipunarbréfi dags. 14.6.2018. Á hættustigi er gert ráð fyrir að viðbragðsstjórn sem skipuð er tilteknum aðilum úr framkvæmdastjórn taki til starfa ásamt farsóttanefnd sem starfar áfram í hennar umboði.

Í lok janúar 2020 var Guðlaug Raket Guðjónsdóttir, framkvæmdastjóri meðferðarsviðs, skipuð fulltrúi framkvæmdastjórnar í farsóttanefnd og Valtýr Stefánsson Thors fulltrúi barnspítalans. Þá kom Dagný Halla Tómasdóttir skrifstofustjóri meðferðarsviðs inn í nefndina og ritaði allar fundargerðir farsóttanefndar og viðbragðsstjórnar.

Á sínum tíma var hugmynd farsóttanefndar að innlagnastjóri spítalans sæti í farsóttanefnd og væri verkefnastjóri hennar. Þau áform gengu ekki eftir og árið 2018 var Hildur Helgadóttir, sem þá var verkefnastjóri á lyflækningasviði skipuð verkefnastjóri nefndarinnar. Þegar heimsfaraldur SARS-CoV19 reið yfir hafði Hildur hins vegar tímabundið verið skipuð forstöðumaður krabbameinsþjónustu á aðgerðasviði (1.12.2019). Eftir því sem faraldrinum vatt fram og verkefnin hrönnuðust upp varð ljóst að ekki var unnt að sinna báðum störfum samtímis. Því fór það svo að hún lét af störfum forstöðumanns og fór í fullt starf sem verkefnastjóri farsóttanefndar og fluttist þá yfir á skrifstofu meðferðarsviðs.

2.2.2 Viðbragðsstjórn

Mönnun viðbragðsstjórnar Landspítala tekur fyrst og fremst mið af vá á borð við hópshly. Forstjóri er formaður viðbragðsstjórnar en aðrir meðlimir eru framkvæmdastjórar meðferðar-, aðgerða- og þjónustusviðs ásamt framkvæmdastjórum lækninga og hjúkrunar. Viðbragðsáætlun liggur til grundvallar starfi viðbragðsstjórnar en framkvæmdastjóri meðferðarsviðs og framkvæmdastjóri lækninga bera ábyrgð á henni.

Í þeim faraldri sem hér um ræðir var mönnun viðbragðsstjórnar með öðrum hætti en kveðið var á um, en vegna umfangs faraldursins og þeirrar ógnar sem af honum stafaði gagnvart hlutverki og rekstraröryggi spítalans var öll framkvæmdastjórnin ásamt tilteknum forstöðumönnum virkjuð til samstarfs við farsóttanefnd frá miðjum mars. Forstjóri fundaði nær daglega með nefndinni frá 5. mars 2020 en viðbragðsstjórn kom síðan saman frá 12. mars og fundaði daglega til og með 30. apríl, frá 17. mars stýrði forstjóri fundunum.

Þann 4. maí færðist spítalinn á óvissustig að nýju en ákveðið var að halda stjórnunarfyrirkomulagi óbreyttu út maí. Spítalinn fór aftur á hættustig 31. júlí þegar önnur bylgja virtist í uppsiglingu og var þá fyrra stjórnunarfyrirkomulag sett á að nýju. Þann 1. september fór spítalinn aftur óvissustig og ákveðið var að viðbragðsstjórn og framkvæmdastjórn myndu funda eftir þörfum en að farsóttanefnd vaktaði ástandið og léti forstjóra strax vita af yfirvofandi vá.

Mönnun viðbragðsstjórnar tók nokkrum breytingum eftir eðli verkefnanna en þegar mest var þá vann öll framkvæmdastjórnin ásamt forstöðumönnum skurðstofu- og gjörgæslukjarna og lyflækningaþjónustu með farsóttanefndinni við að stýra aðgerðum. Þá komu alloft tilkvaddir aðilar á fund hópsins vegna sértækra úrlausnarefna.

Ítarlegar fundargerðir voru haldnar og fékk landlæknir afrit af þeim öllum. Þá fékk Björn Ingi Hrafnsson blaðamaður fundargerðirnar afhentar í aðdraganda bókarskrifa um faraldurinn. Jóhannes Kr. Kristjánsson blaðamaður fékk að taka upp myndefni fyrir heimildapætti sem hann gerði um faraldurinn á Íslandi.

3 ÁÆTLUN OG FRAMKVÆMD

Farsóttir hafa í gegnum tíðina verið með alvarlegustu náttúruhamförum sem ríða yfir þjóðir. Fjölmargir meinvaldar, bæði þekktir og áður óþekktir, geta valdið farsóttum eða alvarlegum faröldrum. Með þeim breytingum sem hafa orðið á samfélaginu, með miklum ferðalögum fólks, hryðjuverkahættu og loftslagsbreytingum er ekki hægt að fullyrða fyrirfram um hvaða meinvaldur er líklegastur til að valda næsta faraldri.

Geta heilbrigðiskerfisins til að bregðast við faröldrum er takmörkuð. Viðbrögð miða að því að tryggja varnir gegn sem flestum hugsanlegum meinvöldum í upphafi. Fyrirsjáanlegt er að það geti þurft að byrja að beita almennum aðgerðum, en þegar frekari upplýsingar liggja fyrir er nauðsynlegt að endurskoða viðbúnað og aðgerðir til að hámarksnýting verði á útbúnaði og mannafla.

Hegðun farsótta er mismunandi eftir því um hvers konar smitvald og sýkingu (smitefni/smitleiðir) er að ræða og því þurfa áætlanir að vera opnar og sveigjanlegar og stjórnun aðgerða að taka mið af síbreytilegum aðstæðum. Lykillinn að því að svo kvik áætlun virki er að farsóttanefnd sé í góðum tengslum við sóttvarnaryfirvöld og framkvæmdastjórn spítalans og að virkjun viðbragðsins sé fumlaus og geti stækkað hratt.

Grunnstoðir áætlana vegna farsótta eru verkferlar, mönnun, húsnæði/aðstaða, tæki og búnaður. Skil á milli áætlana og framkvæmdar geta verið óljós þar sem hin raunverulega áætlanagerð um útfærslur grunnþátta hefst þegar ljóst er að eitthvað er að gerast og þær verða nákvæmari eftir því sem meira er vitað um smitefni, smitleiðir og áhættuhópa (börn, fullorðnir, aldraðir). Loftborið dropa- eða úðasmit og snertismit eru alvarlegustu og algengustu smitleiðirnar sem þarf að verjast. Aðrar smitleiðir eru mögulegar s.s. um munn með vatni eða mat en ólíklegri nema um byrlun sé að ræða.

Í 4. kafla er umfjöllun um grunnstoðir áætlana vegna farsótta frá því byrjað var að undirbúa spítalann fyrir farsótt sem síðar varð að heimsfaraldri og hvernig þeirri áætlanagerð vatt fram þegar faraldurinn var skollinn á. Hér er gerð grein fyrir helstu þáttum sem unnið var að í aðdraganda farsóttarinnar.

3.1 VERKFERLAR

Í upphafi þarf að huga að öllu ferli sjúklings frá því hann veikist og leitar heilbrigðisþjónustu þar til honum batnar eða deyr. Frá byrjun var lögð megináhersla á að ná til fólks áður en það leitaði heilbrigðisþjónustu til að fyrirbyggja að smit bærast óvænt inn á spítalann. Allir verkferlar voru gerðir með það að leiðarljósi að unnt væri að taka á móti veiku fólki á öruggan hátt, að starfsfólk hefði aðgang að viðeigandi hlífðarbúnaði og kynni að umgangast hann og að hægt væri að flytja sjúklinga innan spítalans á öruggan hátt og sinna þeim í öruggu rými. Einnig að vinnureglur og leiðbeiningar væru aðgengilegar og sýnilegar og ráðgjöf sérfræðinga ætíð aðgengileg. Þá var lögð mikil áhersla á að greina fólk fljótt og einangra og setja útsetta í sóttkví. Yfirvöld lögðu línur varðandi sóttvarnarráðstafanir í samfélaginu og spítalinn fór í einu og öllu eftir þeim og gekk lengra ef þörf krafði til að tryggja rekstraröryggi einstakra eininga og spítalans í heild. Verklag var skjalfest í gæðahandbók jafnóðum og voru á faraldurstímanum gefin út tæplega 170 gæðaskjöl um verklag vegna COVID-19. Þessi skjöl voru sett í sérstaka handbók sem var gerð aðgengileg á ytri vef spítalans þannig að allar heilbrigðisstofnanir á landinu gátu nýtt sér þessa auðlind og þannig sparað tíma og mannafla því annars hefði þurft að skrifa upp verklag á hverjum stað. Þetta fyrirkomulag fækkaði umtalsvert fyrirspurnum til Landspítala frá öðrum stofnunum. Verklagið er að finna á þessari [vefslóð](#) en það er í stöðugri endurskoðun eftir því sem reglur breytast og þekking eykst.

Þeir verkferlar sem unnir voru lúta að öllum þáttum varðandi sýnatöku, móttöku, innlagnir, meðferð, skurðaðagerði, forgangsröðun innlagna á gjörgæslu, umgengni, hlífðarbúnað, sóttkví starfsmanna, umönnun barna og kvenna í meðgönguvernd og fæðingu, verklag í geðþjónustu, líknaardeild, heimþjónustu, verklagi við andlát og líkflutninga og stuðningi við fjölskyldur í heimsóknarbanni. Auk þess verklags sem vísað er til í vefslóð hér að ofan voru gerðar áætlanir um ferli innlagna á legudeildir og gjörgæsludeildir sem voru endurskoðaðar reglulega ásamt því að

stjórnendum allra dag-, göngu- og rannsóknardeilda var gert að gera áætlanir um móttöku og meðferð sjúklinga í sóttkví eða einangrun vegna COVID-19. Þá var hugað sérstaklega að flæði annarra sjúklinga en COVID-smitaðra.

Allir þessir verkferlar eru hluti af viðbragðsáætlun Landspítala vegna farsóttu og munu nýtast ef til nýrrar bylgju vegna COVID-19 kemur eða sem sniðmát fyrir verkferla vegna annars konar farsóttar.

3.2 HELSTU VERKEFNI VIÐ UNDIRBÚNING FARALDURS SARS-COV2

- Bjargir -staða hlífðarbúnaðar, tækja, rekstrarvöru, lyfja og innrennslisvökva og öflun aðfanga
- Húsnæði/aðstaða – nauðsynlegar breytingar, gámar, aðgengi
- Heilbrigðisstarfsmenn
- Leiðbeiningar, móttaka, flutningsleiðir, innlagnir barna og fullorðinna
- Ferli virkjunar viðbragðsáætlunar
- Rýmingaráætlun
- Greiningaraðferðir
- Upplýsingagjöf – sérstök vefsíða, tilkynningar, fræðsla
- Skjalfesting verklags
- Skipulag starfsmannaheilsuverndar varðandi utanumhald útsettra og veikra starfsmanna og sýnatöku
- Kaup á flutningshyllkjum

3.3 AÐSTAÐA

Húsnæði Landspítala er á mörgum stöðum og er hver bygging barn síns tíma. Margar stofur eru fjölbýli þar sem sjúklingar deila salernum og baðaðstöðu. Á stofnuninni eru einungis 5 sjúklingaherbergi með fallandi neikvæðum þrýstingi og hepasíu á útsogi (A7) þar sem hægt er að beita úðasmitseinangrun á fullnægjandi hátt auk einnar speglunarstofu á A3. Til að bregðast við skorti á herbergjum með fallandi neikvæðum loftþrýstingi hefur verið farin sú leið að útbúa herbergi með hækkuðum þrýstingi í fordyri (E6) eða hækkuðum þrýstingi í fordyri með hepasíu á útsogi (12B og barnadeild). Þetta eru mun lakari kostir við úðasmitseinangrun og tæpast fullnægjandi. Á blóðlækningadeild eru herbergi útbúin fyrir varnareinangrun með hækkuðum þrýstingi í fordyri og hepasíu á innblæstri.

Á Landakoti eru aðstæður sérlega bágar en þar eru mjög fá einbýli, talsvert af tví- og þríbýlum og mjög fá salerni og sturtur og skurtur á loftræstikerfi. Þrengslu eru þar mikil, sérstaklega í L álmu.

Fjölbýli auka dreifingarhættu örvera milli sjúklinga sem og sú staðreynd að margir sjúklingar deila salernum og baðaðstöðu.

3.3.1 Bráðamóttaka G2

Þegar ljóst varð að um heimsfaraldur væri að ræða, var sett upp stakstæð sjúkrastofa (íbúðagámur) með fallandi neikvæðum þrýstingi og hepasíu á útsogi utan við bráðamóttökuna til að skapa möguleika á að taka á móti sjúklingi með COVID-19. Gámurinn var tilbúinn til notkunar áður en fyrsti sjúklingurinn greindist og fljótlega var öðrum gámi bætt við. Þessir gámar reyndust vel á því tímabili þegar faraldurinn var að ná sér á strik og áður en Birkiborg var breytt í göngudeild fyrir SARS-CoV-2 jákvæða einstaklinga. Einnig var ákveðið að hólfa húsnæði bráðamóttökunnar niður með því að setja upp plastveggi til að afmarka rými fyrir sjúklinga með COVID-19 á báðum hæðum, þ.e. G2 og G3. Þessi hólfun var tekin niður vorið 2020.

Á bráðamóttöku var á þessum tíma ekkert herbergi með fallandi neikvæðum þrýstingi heldur þvert á móti mikið af stórum sjúklingaherbergjum og fá salerni. Þetta skapar hættu á dreifingu örvera og jafnvel hópsýkingum sem geta borist inn á legudeildir. Á austur- og vesturhliðum deildarinnar eru einbýli en flest þeirra eru án salernis. Til þess að

mæta þörf fyrir einangrunaraðstöðu hefur verið sett upp kerfi með hækkuðum þrýstingi í stofu 16 sem er þá fordyri fyrir stofu 17 sem og hepasía á útsogi. Þessar stofur eru notaðar fyrir sjúklinga í úðasmitseinangrun s.s. vegna berkla. Til að komast inn á þessar stofur þarf að ganga í gegnum deildina sem er afleitur kostur. Sú ákvörðun liggur fyrir að útbúa tvær stofur sem uppfylla kröfur fyrir úðasmit sem unnt verði að ganga inn í utan frá. Fyrir valinu urðu stofur 10 og 11 á norðurhlið deildarinnar. Þessi vinna hófst sumarið 2020 og voru verklok áætluð í sept./okt. 2020. Þessi aðstaða mun gjörbreyta getu bráðamóttöku til að sinna hlutverki sínu.

3.3.2 Bráðamóttaka barna

Á bráðamóttöku barna er ekkert herbergi með fallandi neikvæðum þrýstingi og hepasíu á útsogi en hins vegar eru þar nokkur einmennings skoðunarherbergi með salerni framan við stofurnar. Til að komast inn í þessi herbergi þarf að ganga inn á deildina þar sem ekki er hægt að komast í neitt herbergi beint að utan. Búið var að taka ákvörðun um að breyta einu herberginu (stofu 6) þannig að hægt sé að komast inn í hana beint að utan og þar sé fallandi neikvæður þrýstingur og hepasía á útsogi. Þeim framkvæmdum var þó frestað sökum fjárskorts þar sem ekki fékkst fjármagn til að fara í nauðsynlegar framkvæmdir bæði á bráðamóttöku fullorðinna og bráðamóttöku barna. Til að bregðast við þessu var gangurinn hólfaður niður og settur veggur í vesturenda hans. Útbúið var svæði með 4 sjúklingarúmum (einbýli og þrúbýli) þar sem hægt væri að sinna börnum með COVID-19. Hægt er að taka inn sjúklinga um vesturinnanganginn og beint inn á vesturhluta gangsins með tilheyrandi lokun á stigaganginum í D-álmu. Hefja þarf vinnu við breytingar á stofu 6 vestast á ganginum sem fyrst.

3.3.3 Birkiborg – göngudeild fyrir COVID-smitaða einstaklinga

Þegar faraldurinn fór á flug í samfélaginu var ljóst að setja þyrfti á laggirnar aðstöðu til að hægt væri að kalla inn sjúklinga til skoðunar og mats ef grunur væri um að þeir væru versnandi heima og fyrirbyggja þannig óþarfa komur á bráðamóttökum og innlagnir á sjúkrahúsið. Fyrir valinu varð Birkiborg sem er gamall leikskóli á lóð Landspítala í Fossvogi. Byrjað var á því að útbúa fjórar stofur á neðri hæðinni en breyta þyrfti húsnæðinu og setja tvö fordyri inn á hverja stofu, annað tengt sjúklingainngangi á stofu þar sem sjúklingar komu í gegn (þeir komu beint inn í skoðunarstofuna utan frá í gegnum fordyrið) en hitt fordyrið var fyrir starfsfólk til að fara inn á stofuna úr vinnurými starfsmanna. Sett var upp fullkomið loftræstikerfi með fallandi neikvæðum þrýstingi og hepasíun á útsogslofti í hverri stofu. Fljótlega varð ljóst að bæta þyrfti við skoðunarstofum til að geta meðhöndla sjúklinga sem þörfuðust lengri dvalar en stuttrar göngudeildarkomu. Því var ráðist í samskonar aðgerðir á efri hæðinni. Því voru alls 8 skoðunarstofur fyrir sjúklinga með COVID-19 útbúnað í Birkiborg. Sett voru upp salerni fyrir sjúklinga í gámi fyrir utan húsið.

Í [fylgiskjali 1](#) er að finna ítarlega greinargerð um tilurð, hlutverk og framtíðarsýn COVID-göngudeildar og á [vefslóð hér er að finna samantekt um göngudeildina](#).

3.3.4 Gjörgæsludeildir, vöknun og skurðstofur

Í upphafi var gert ráð fyrir að COVID-19 sjúklingum yrði eingöngu sinnt á gjörgæsludeild í Fossvogi nema ef þeir þörfuðust meðferðar með hjarta- og lungnavél. Farið í að hólfa deildina í farsóttareiningu og síðan taka vöknunardeildina undir einnig. Það reyndist mjög umfangsmikið og flókið og hefur þegar verið ákveðið að fara aðra leið taki faraldurinn sig upp aftur. Sú áætlun liggur fyrir. Í [fylgiskjali 2](#) er að finna skýrslu um viðbrögð á gjörgæsludeildum í fyrstu bylgju (drög).

3.3.5 HLIU-einingin á A7

Í kjölfar farsóttarundirbúnings sem farið var í árið 2014 vegna faraldurs af Ebólu-veiru í V-Afríku sem barst víða, m.a. til Evrópu, var tekin sú ákvörðun að útbúa lokaða einangrunardeild á innri hluta smitsjúkdómadeildar A7. Af ýmsum ástæðum drógust framkvæmdir og voru þær nýhafnar þegar SARS-CoV-2 faraldurinn hófst. Því var framkvæmdum frestað og hefur ekki verið ákveðið hvenær þeim verður fram haldið. Í því skipulagi er gert ráð fyrir plássi fyrir tvo

sjúklinga í einbýli með fallandi neikvæðum þrýstingi og hepasíu á útsogi. Gert er ráð fyrir að hægt sé að hafa gjörgæslusjúklinga í þessum herbergjum.

3.3.6 Umhverfisþrif - ræsting

Hreinsun umhverfis er mikilvægur hluti daglegra sýkingavarna og dregur úr hættu á óbeinu snertismiti. Á farsóttartímum er mikilvægi umhverfisþrifa aukið og tíðni þrifa aukin á farsóttadeildum og í almennum rýmum til að draga úr mögulegu magni örverunnar í umhverfinu. Auðvelt er að drepa/óvirkja SARS-CoV-2 sem veldur COVID-19 og nægir að þvo umhverfi með vatni og sápu og spritta snertifleti á eftir. Verktakar á vegum þjónustusviðs sjá um dagleg þrif og lokaþrif þegar einangrun er aflétt. Starfsfólk deilda sér um daglega sprittun á snertiflötum í stofum sjúklinga með COVID-19 til viðbótar við daglegu þriffin.

3.3.7 Aðgangsstýring Landspítala

Um miðjan mars var ákveðið að loka öllum inngöngum á Landspítala þannig að allir aðrir en starfsmenn þyrftu að ganga inn/út um mannaða innganga stofnunarinnar og gera grein fyrir sér hjá öryggisvörðum. Starfsmenn gátu notað auðkennikort sín til að ganga um aðgangsstýrða innganga.

Klínískar deildir voru einnig lokaðar en starfsfólk komst um með auðkenniskorti. Á þessu hafa orðið tilslakanir en ekki hefur verið farið til fyrra horfs enda var það fyrirkomulag ekki nægilega öruggt. Það er í höndum öryggisdeilda í samráði við farsóttanefnd hvernig aðgengi er háttað á faraldurstímum.

Heimsóknarbanni var beitt snemma í faraldrinum til að hindra að smit bærisk þá leiðina inn í spítalann. Það reyndist mörgum þungbært og var fljótlega farið í að gera nauðsynlegar undantekningar og allt gert til að liðka fyrir þar sem það var mögulegt. Þegar þekking jókst og starfsfólk varð öruggara varð smám saman auðveldara að skipuleggja heimsóknir, jafnvel til sjúklinga með COVID-19 og einnig þó aðstandendur væru smitaðir eða í sóttkví.

3.3.8 Breyting á húsnæði legudeilda

Fyrstu sjúklingarnir með COVID-19 voru lagðir inn á smitsjúkdómadeild A7 skv. áætlun. Þegar þeir sjúklingar fylltu öll einangrunarherbergi deildarinnar var sett upp fordyri framur á ganginn og tvíbýli notuð fyrir COVID-sjúklinga. Fljótlega var ákveðið að setja upp fordyri í fremsta hluta deildarinnar. Þá var allt innan fordyrisins skilgreint sem óhreint rými en starfsfólk gat klæðst/afklæðst hlífðarbúnaði á öruggan hátt. Hreint svæði var þá frá inngangi deildarinnar að fordyri. Þetta breytti vinnuástandi starfsfólks til hins betra og eins gátu sjúklingar farið fram á gang og hreyft sig. Með þessum aðgerðum er hægt að fjölga COVID-rýmum úr 6 í 17 en þá er öll deildin lögð undir COVID-19.

Um miðjan mars var ákveðið að hefja undirbúning á lungnadeild A6 fyrir innlögn sjúklinga með COVID-19, sjúklinga með grun um COVID-19 eða sjúklinga í sóttkví sem höfðu verið útsettir fyrir veirunni. Þetta fól í sér að útbúa fordyri fyrir framan tiltekna sjúkrastofur til að auðvelda starfsfólki að klæðast/afklæðast hlífðarbúnaði á öruggan hátt. Eftir því sem faraldrinum vatt fram voru uppi áform um frekari uppsetningu plastveggja. Samkvæmt áætlun um virkjun legudeilda voru einnig settir upp plastveggir á bæklunarskurðeild B5 til að búa til fordyri og síðar einnig á gigtar- og almennri lyflækningadeild B7. Ekki kom til þess að virkja þyrfti B7. Þá var unnið eftir áætlun um virkjun gjörgæslurýma með uppsetningu fordyra á báðum gjörgæsludeildunum og vöknunardeildum. Áætlanir um virkjun legurýma og gjörgæslurýma hafa verið í stöðugri endurskoðun og voru uppfærðar í ljósi reynslunnar.

Ákveðið var að á dagdeild 23E myndi vera legudeild fyrir börn með COVID-19. Þar voru útbúin 4 legurými fyrir börn með COVID-19 á fjórþýli með salerni (stofa 7) í þessu skyni. Það var ekki þörf á neinum húsnæðisbreytingum við virkjun stofunnar en loftræstingin í stofunni er ekki með fallandi neikvæðum þrýstingi eða hepasíu á útsogi. Þar sem engin börn með COVID-19 lögðust inn í fyrstu tveimur bylgjunum þurfti ekki að taka stofuna í notkun.

Á Landakoti kom upp faraldur seint í mars. Ákveðið var að halda þeirri áætlun sem sett var upp í upphafi um innlagnir á spítalann í tengslum við COVID-19 sem gerði ráð fyrir því að allar deildir gætu sinnt sjúklingum í sóttkví og einnig gætu þær sinnt sjúklingum með COVID-19 sem þyrftu innlögn af öðrum ástæðum, s.s. til skurðaðgerðar, hjartaþræðingar o.s.frv. Þá var gert ráð fyrir að ef COVID-19 greindist óvænt á deild þá væri það mat smitsjúkdómalæknis hvort flytja ætti sjúkling eða sinna honum á deildinni.

Á þetta reyndi í faraldrinum á Landakoti. Þá var faraldurinn í hámarki í samfélaginu og mikið álag á COVID-deildum og gjörgæsludeildum. Tveir meðlimir farsóttanefndar fóru á Landakot til að ráðleggja um hólfun og hlífðarbúnað í ljósi aðstaðna sem voru mjög erfiðar. Fljótlega kom í ljós að fleiri sjúklingar og nokkrir starfsmenn voru einnig smitaðir og lentu meðlimir farsóttanefndar í sóttkví vegna þessa. Deildinni var skipt í einangrunarhólf og sóttkvíarhólf en tveir sjúklingar í sóttkví voru fluttir í Fossvog vegna undirliggjandi sjúkdóma. Aðstaðan á Landakoti er mjög léleg þegar kemur að sóttvörnum, þar eru þrjú og fá salerni og engin einangrunarherbergi. Gripið var til þess ráðs að fækka rúmum á Landakoti þannig að hvergi væru þrjú saman á herbergi. Þrátt fyrir það smituðust flestir sjúklinganna á deildinni en smit barst ekki á aðrar deildir í húsinu.

3.4 TÆKI

Þörf fyrir aukinn tækjabúnað af ýmsum toga kom fljótlega í ljós. Auðkennd var þörf fyrir fleiri flutningshylki fyrir sjúklinga með bráðsmitandi sjúkdóma, öndunarvélar og rekstrarvöru því tengt, súrefnismettunarmæla, hjartarafsjár, hjartalínuritstæki, hreyfanleg röntgentæki og öflug greiningartæki fyrir rannsóknarstofu í veirufræði svo eitthvað sé nefnt.

3.4.1 Flutningshylki fyrir sjúklinga með COVID-19

Á Landspítala voru til tvö flutningshylki til að flytja smitandi sjúklinga milli deilda eða húsa. Þessi hylki voru keypt sem hluti af undirbúningi vegna mögulegs ebólusmits 2014. Annað hylkið var keypt frá Noregi (rautt húdd) en hitt frá Ísrael (grátt húdd). Hægt er að tengja súrefni í þau. Gert var ráð fyrir að COVID-19 smitaðan sjúkling, sem ekki gæti verið með fínagnagrímu, skyldi flytja í slíku hylki milli deilda og í rannsóknir. Rauða hylkið var fyrst notað snemma í faraldrinum við flutning sjúklings frá A7 smitsjúkdómadeild á E6 gjörgæsludeild og gekk vel. Í framhaldinu voru sjúklingar í auknum mæli fluttir í hylki milli deilda. Bæði hylkin urðu fyrir skemmdum og eyðilögðust seinni partinn í mars, en reynt var að gera við þau til bráðabirgða á meðan beðið var eftir nýjum hylkjum erlendis frá. Þá var haft samband við stoðtækjafyrirtækið Össur um að smíða slíkt hylki. Þaðan kom fljótlega fyrsta útgáfa af hylki sem hefur svo verið þróað áfram. Þegar þetta var skrifað voru til tvö rauð hylki, eitt EpiShuttlehylki fyrir lengri flutninga og 4-5 hylki frá Össuri. Eftir erfiða byrjun var ákveðið að bráðamóttaka G2 bæri ábyrgð á hylkjunum. Starfsmaður þaðan fór með í alla flutninga og bar ábyrgð á því að flytja hylki á deild og til baka og þrifa það og sóttthreinsa í sjúkrabílainnkeyrslunni. Eftir þessa ráðstöfun skemmdust ekki fleiri hylki.

3.4.2 Öndunarvélar

Þegar undirbúningur að viðbragði við faraldrinum hófst var fjöldi öndunarvéla á spítalanum tekinn saman og hann reyndist vera 21 Servo í öndunarvél en einnig stóð yfir útboð vegna kaupa á nýjum öndunarvélum. Útboðið var opnað í byrjun mars og strax var hafist handa við að leita leiða til að kaupa vélar skv. útboðinu. Ákveðið var að kaupa Servo U öndunarvélar í gegnum Fastus og innkaupadeild gerði pöntun fyrir 20 slíkar vélar með ósk um afhendingartíma eigi síðar en í viku 20. Framleiðandi gat ekki orðið við þeirri kröfu og því varð ekki af þessum kaupum.

Fjölmargir velvildarmenn Landspítala voru áhugasamir um að útvega og gefa spítalanum öndunarvélar og komu tvær stórar gjafasendingar til spítalans í kjölfarið. Alls voru spítalanum gefnar 25 fullbúnar gjörgæsluöndunarvélar og 12 einfaldari vélar af gerðinni Newport. Auk þess keypti spítalinn 9 öndunarvélar frá tveimur framleiðendum. Í lok fyrstu bylgju faraldursins átti Landspítalinn því 55 fullbúnar gjörgæsluöndunarvélar.

3.4.3 Tækjabúnaður sýkla- og veirufræðideildar

Tækjabúnaður til veirugreininga á sýkla- og veirufræðideild (SVEID) var bæði gamall og með takmarkaða afkastagetu. Kaup á afkastamiklu sjálfvirku tæki var í útboðsferli en útboðsgögnin voru ekki tilbúin. Því var ekki heimild til tækjakaupa fyrr en alheimsfaraldri hafði verið lýst yfir og neyðarleyfi fékkst fyrir kaupunum. Það var því fyrirsjáanlegt að tækin myndu í byrjun ekki anna því álagi sem fylgir faraldri af þessari stærðargráðu. Bilun í tækjum sem einangruðu erfðaeftni í sýnum í mars olli því að ekki var unnt að sinna svona mörgum PCR-greiningum á deildinni og voru sýnin þá flutt til Íslenskrar erfðagreiningar til vinnslu. Áður hafði Íslensk erfðagreining tekið að sér að greina skimunarsýni með PCR og raðgreina SARS-CoV-2 í jákvæðum sýnum SVEID. Til þess að það væri hægt var gerður samningur á milli ÍE og Landspítalans, sem byggðist á því að ÍE yrði undirvinnsluaðili sýkla- og veirufræðideildar. Starfsmenn SVEID tóku út PCR-greiningaraðstöðuna hjá ÍE, aðferðir til greininga, tækjabúnað og gæðaskjöl í byrjun mars. Þegar ríkisstjórnin ákvað að hefja skimun á landamærum frá og með 15. júní, varð fljótt ljóst að SVEID yrði ekki komin með bolmagn til þess svo snemma. ÍE bauð tækjabúnað sinn til að sinna þeim PCR-skimunum til bráðabirgða og allt kapp var lagt á að breyta og stækka PCR greiningaástöðu SVEID í Ármúlanum. ÍE var ekki tilbúið til að leggja til starfsmenn sína fyrir landamæraskimanirnar. Því þurfti að ráða 21 starfsmenn með hraði og þjálfá. Þeir starfsmenn sinntu síðan störfum sínum fyrir SVEID í aðstöðu ÍE við Sturlugötu fram að 19 júlí. Það þurfti gríðarlegt átak að breyta og bæta húsnæði, bæta tækjakost, undirbúa upplýsingatæknihlíðina, þjálfá starfsmenn og margt fleira á svona stuttum tíma. Það var mögulegt með samstilltu átaki starfsmanna SVEID, HUT og iðnaðarmanna á miðjum sumarfrístímanum.

Gert var áhættumat fyrir þessa einingu í tilefni af skimun á landamærum (sjá kafla 4). Sjá einnig [fylgiskjal 3](#) sem er skýrsla stjórnenda (Management review) deildarinnar vegna ársins 2020.

3.4.4 Blóðþrýstingsmælar, súrefnismettunarmælar, hjartarafsjár

Bæta þurfti við ýmsum smærri tækjum inn í gámana, göngudeildina í Birkiborg og á legudeildir sem sinntu COVID-sjúklingum. Auk þess þurfti að kaupa eða fá lánað talsvert af sérhæfðum búnaði fyrir gjörgæsludeildir og skurðstofur.

3.5 MÖNNUN

Mönnun á faraldurstímum er alltaf áskorun. Gríðarlegt starf var unnið í því að færa starfsfólk á milli deilda og sviða, fá inn liðsauka í gegnum bakvarðasveitir Landspítala og heilbrigðisráðuneytis og breyta vinnuskipulagi, mönnunarlíkönum, samsetningu teyma og þjálfá starfsmenn. Fjölmargir aðilar komu að endurskipulagningu mannaflans s.s. framkvæmdastjóri hjúkrunar, mannauðssvið, mannauðsstjórar, forstöðumenn, deildarstjórar, yfirlæknar og kennslustjórar. Lagt var mikið kapp á að auðkenna starfsmenn með gjörgæsluhæfni og flytja þá til. Þá voru COVID-deildir sérstaklega styrktar, bæði legudeildir og göngudeild. Þar sem reglubundin verkefni fjölmargra starfsmanna breyttust á faraldurstímanum vegna breyttrar starfsemi spítalans skapaðist svigrúm til tilfærslna.

Bæta þurfti mönnun öryggisvarða vegna lokana og aðgangstakmarkana og einnig var talsverður fjöldi starfsmanna sem flutti sig úr sínum hefðbundnu verkefnum til að sinna t.d. smitrakningu, sýnatöku og símaeftirliti. Í upphafi faraldursins lenti talsverður hópur starfsmanna Landspítala í 14 daga sóttkví eftir komu frá skíðasvæðum sem töldust áhættusvæði. Þessi hópur kom sterkur inn í úthringingar til COVID-smitaðra og veitt þeim stuðning, mat ástand þeirra og rakti smit. Þessi vinna var forsmekkurinn af því sem síðar varð COVID göngudeild/símaver.

Langflestir starfsmenn voru reiðubúnir til að færa sig til en mikill sveigjanleiki og lausnamiðuð hugsun einkenndi COVID-viðbragð Landspítala í mönnunarþættinum sem og öðrum verkefnum.

3.6 BIRGÐIR

Í upphafi faraldurs var heildarbirgðastaða óljós. Landspítali hafði þokkalegt yfirlit yfir það sem til var á birgðastöð en ekki var vitað hvað var til á einstökum deildum/einingum og ekki var til heildstætt yfirlit yfir lager birgja né þeirra birgja. Þetta reyndist stór áskorun þar sem aukin eftirspurn var á heimsvísu eftir tilteknum vörum. Á ákveðnum tímamarki var Landspítala falin yfirumsjón með birgðahaldi og öflun aðfanga fyrir landið og náðist þá góð yfirsýn ásamt því sem þróað var spálíkan til að spá fyrir um notkun birgða út frá stærð faraldursins og spám þar um. Það kom vel í ljós í þessum faraldri hversu mikilvægt það er að hafa góða yfirsýn yfir birgðastöðu á hverjum tíma, veltuhraða birgða og geta þannig gert raunhæfar og tímanlegar innkaupaáætlanir.

3.6.1 Lyf og innrennslisvökvar

Í upphafi var fyrst og fremst beitt einkenameðferð s.s. vökvagjöf og sterum en einnig var um tíma reynt að meðhöndla sjúklinga með lyfinu hýdroxýklórókín (Plaquenil) sem er afleiða af malaríulyfinu klórókíni ásamt sýklalyfinu azítrómýcín (Zitromax). Þessu var þó fljótlega hætt þar sem ekki var hægt að sýna fram á árangur af þessari meðferð. Góð reynsla fékkst fljótt af notkun bólgueyðandi steralyfja sem voru mikið notuð. Einnig var líftæknilýfinu tócilízumab beitt á mjög veika sjúklinga á gjörgæsludeildum með góðum árangri. Önnur sértækari lyf við COVID-sjúkdómnum voru ekki aðgengileg á þessum tíma.

Ekki varð neinn skortur á innrennslisvökvum. Unnt er að framleiða súrefni á Íslandi þannig að aldrei kom til þess að skortur yrði á því.

3.6.2 Hlífðarbúnaður

Sóttvarnalæknir hafði áður fest kaup á miklu magni hlífðarbúnaðar sem hluta af viðbragði gegn farsóttum og geymt þennan lager í vöruhúsi í Reykjavík. Á honum var til mikið magn af fínagnagrímum, vatnsheldum hlífðarsloppum, svuntum, hlífðarglæraugum og eitthvað af heilgöllum en ekki var til mikið af hönskum og ekkert af skurðstofugrímum, húfum og andlitshlífum. Þessi búnaður var orðinn gamall og fínagnagrímurnar komnar mörg ár fram yfir skráðan fyrningartíma en virtust engu að síður í lagi nema hvað teygjur á sumum grímum voru ónýtar.

Hlífðarbúnaðarlager Landspítala var lítill og fyrirséð að hann myndi klárast fljótt í faraldrinum og því var strax pantaður hlífðarbúnaður af lager sóttvarnalæknis og settur upp millilager í Fossvogi, á Hringbraut og Landakoti. Öryggislagar hinna ýmsu birgja var ekki stór í heildarmyndinni og fyrirséð að hann myndi klárast fljótt. Því var strax farið að huga að því að kaupa meiri búnað og þá fyrst og fremst fínagnagrímur, skurðstofugrímur, andlitshlífar, hlífðarsloppa og hanska. Í ljós kom að birgjar áttu yfirdrifið magn af hönskum í landinu. Á sama tíma var ljóst að tryggja þyrfti að til væru skurðstofugrímur og húfur til að nota við skurðaðgerðir sem þyrfti að framkvæma og skurðstofur voru því beðnar að eiga þessar vörur í miklu magni á lager hjá sér.

Afgreiðsla úr lager sóttvarnalæknis var á eftirfarandi hátt:

- Sendur tölvupóstur til tiltekins tengiliðs hjá Embætti sóttvarnalæknis
- Tengiliður hafði samband við afgreiðslumann á lagernum sem tók til pöntunina og sendi í sendibíl á Landspítala.
- Tengiliður hjá Embætti sóttvarnalæknis hafði einnig öðrum skyldum að gegna og lagerstarfsmaður forgangsraaði þessum pöntunum ekki alltaf og því varð stundum töf á afgreiðslu.

Það varð ljóst að þessu þurfti að breyta og tók innkaupadeild það að sér. Útbúið var pöntunarblað til að einfalda pantanaferlið og innkaupadeild tók að sér samskipti við Embætti landlæknis og lagerstarfsmann til að flýta fyrir afgreiðslu pantana. Loks var tekin sú ákvörðun að innkaupadeild Landspítala myndi sjá um að panta allan hlífðarbúnað fyrir landið allt og einnig fyrir lager sóttvarnalæknis meðan þessi faraldur væri í gangi og mögulega framvegis.

Ekki varð alger skortur á neinum hlífðarbúnaði meðan faraldurinn gekk yfir. Þó mögulega hafi staðið tæpt með FFP3-fínagnagrímur með ventli voru til FFP-fínagnagrímur án vents og FFP2-grímur þannig að öryggi starfsmanna var aldrei í teflt í tvísýnu. Á tímabili var yfirvofandi skortur af skurðstofugrímum með böndum og því voru þær teknar frá fyrir skurðstofur til að nota við aðgerðir en notaðar voru skurðstofugrímur með teygjum á öðrum starfseiningum. Þá var einnig yfirvofandi skortur á húfur og andlitshlífum en í öllum tilvikum var hægt að nota staðgengisvöru.

Þegar tekin var sú ákvörðun um að innkaupadeild Landspítala myndi sjá um hlífðarbúnaðarlagar fyrir Ísland var mikil vinna innt af hendi þeirrar deildar við að finna hlífðarbúnað sem uppfyllti kröfur um vernd starfsmanna og koma honum til landsins. Í þrígang var send stór flugvél til Kína til að sækja hlífðarbúnað sem var ýmist keyptur til landsins eða gefinn til Landspítala. Óhætt er að fullyrða að innkaupadeildin hafi unnið þrekvirki við að finna hlífðarbúnað sem uppfyllti viðeigandi kröfur um vernd og koma honum til landsins áður en skortur varð vandamál.

Aldrei varð beinn skortur á hlífðarbúnaði, þannig að ekki væri hægt að grípa til staðgengisvöru þó stundum hafi litlu mátt muna. Deildir pöntuðu hlífðarbúnað frá birgðastöð. Þess utan var settur upp millilager hlífðarbúnaðar (fínagnagrímur, hlífðargleraugu og sloppar) í Fossvogi, á Hringbraut og Landakoti. Í Fossvogi sá starfsmaður á bráðadeild G2 um lagerinn og afgreiðslu úr honum. Á Hringbraut féll lagerinn undir ábyrgð Kanbanteymisins og á Landakoti bar tiltekinn starfsmaður í húsinu ábyrgð á lagernum. Þessir millilagerar voru hugsaðir sem neyðarlagar fyrir deildir ef óvænt vantaði hlífðarbúnað utan opnunartíma birgðastöðvar. Deildir pöntuðu hjá birgðastöð skurðstofugrímur, andlitshlífur, húfur og hanska á hefðbundinn hátt í gegnum vefverslun. Kenna þurfti starfsmönnum að nota þennan nýja hlífðarbúnað á réttan hátt því hann var að sumu leyti frábrugðinn hefðbundum hlífðarbúnaði sem var í daglegri notkun.

Landlæknir beindi því til Landspítala að safna fínagnagrímum og kanna hvort hægt væri að endurnýta þær ef til þess kæmi að ekki væri hægt að útvega þær. Því fór af stað verkefni þess eðlis að hreinsa og dauðhreinsa fínagnagrímur. Samið var við þvottahús utan Landspítala sem þvoði og þurrkaði grímurnar og dauðhreinsunardeildin pakkaði og dauðhreinsaði þær í lághitaofni. Ekki kom til þess að nota þurfti þessar grímur hér á landi en víða á erlendum sjúkrahúsum var nauðsynlegt að endurnýta grímur.

Lykilatriði er að nægilegt magn hlífðarbúnaðar sér alltaf til í landinu. Þannig er hægt að tryggja öryggi starfsmanna við umönnun sjúkra og það er lykilatriði í því að fá starfsfólk til starfa á faraldurstímum.

3.6.3 Handspritt og umhverfissóttthreinsiefni

Handspritt sem er notað á Landspítala er annars vegar flutt til landsins eða framleitt hérlendis. Mikið var til af innfluttu handspritti og einnig var til mikið hráefni til framleiðslu á handspritti. Hins vegar varð fljótlega ljóst að umbúðir fyrir innlenda handspritti myndu klárast og þurfti að bregðast við því með því að safna tómunum umbúðum og pumpum, hreinsa þær og sóttthreinsa og fylla á aftur. Dauðhreinsunardeildin kom að þessu verkefni í samvinnu við sýkingavarnadeild og fleiri aðila. Sama gildi einnig fyrir handsápuna enda í samskonar umbúðum. Þetta leystist svo þegar umbúðir komu aftur til landsins. Ekki varð skortur á handspritti þó að innflutta handsprittið hafi klárast á tímabili.

Alkóhól og Virkon eru þau umhverfissóttthreinsiefni sem eru mest notuð á Landspítala og duga vel til að drepa/óvirka SARS-CoV-2. Ekki varð skortur á þessum efnum í faraldrinum en engu að síður var skoðuð möguleg staðgengisvara til öryggis. Spritt- og hreinsiklútar kláruðust en það kom ekki að sök þar sem hægt var að nota spritt eða Virkon og tuskur í staðinn.

3.6.4 Sýnatökupinnar og hvarfefni fyrir vinnslu veirusýna

Við sýnatöku veirusýna á Landspítala eru notuð Sigma-sýnatökusett (með tveimur misbreiðum sýnapinum). Þessi sett kláruðust og fengust ekki afgreidd. Á tímabili þurfti að skammta sýnatökusett á deildir og stofnanir. Staðgengisvara fékkst, þ.e. Copan-pinnar (með einum sýnapinna). Leitað var allra leiða til að útvega þessi

sýnatökusett en vegna gríðarlegrar eftirspurnar varð skortur á heimsvísu á tímabili. Fleiri tegundir af veirupinum fengust en ekki reyndist unnt að gæðaprófa þá með fullnægjandi hætti áður en fyrstu bylgju faraldursins lauk.

Skortur á hvarfefnum olli því að takmarka þurfi sýnatökur á tímabili. Nýr og fullkomnari tækjabúnaður til greininga á sýkla- og veirufræðideild mun minnka þörf fyrir hvarfefni umtalsvert. Nánari grein verður gerði fyrir þessum atriðum í seinni skýrslu.

3.6.5 Önnur vara

Í janúar hafði innkaupadeild samband við birgja og bað þá um að birgja sig upp af ýmsum sérhæfðum vörum s.s. fyrir blóðskilunarvélar og lager Landspítala af rekstrarvörum fyrir hjarta- og lungnavél var aukinn töluvert. Ýmsar sérvörur voru vaktaðar sérstaklega s.s. lokað sogkerfi, miðbláæðaleggir með fjórum rásum, öndunarslöngur o.fl. en ekki varð alvarlegur skortur þar sem hægt var að nota staðgengisvörur s.s. miðbláæðaleggi með þrjár rásir og margnota öndunarslöngur í staðinn fyrir einnota öndunarslöngur. Búast mátti við skorti á þessum sérvörum og skömmtun á þeim og einnig á sprautum, nálum og barkarenum út árið 2020.

Gulir pokar fyrir sóttmengað sorp sem skal brenna eru til í tveimur stærðum og kláraðist stærri gerðin en nóg var til af litlu pokunum og kom það því ekki að sök. Mikilvægt er að skilgreina hvaða almenna vara og sérvara þarf að vera til og í hvaða magni og hafa á formi veltulagers til að hægt sé að komast í gegnum heimsfaraldur án þess að lenda í vöruskorti.

4 FRAMKVÆMD

Í þessum kafla er farið yfir öll helstu skipulagsmál er varða stjórnun viðbragðs Landspítala á tímum heimsfaraldurs. Dregið er saman það sem vel gekk og gerðar tillögur til úrbóta þar sem við á (sjá [fylgiskjal 4 – Tillögur til úrbóta](#)).

Í kjölfar fyrstu bylgju faraldursins unnu farsóttanefnd og viðbragðsstjórn að beiðni heilbrigðisráðuneytis að gerð áhættumats fyrir Landspítala m.t.t. nýrrar bylgju en tilefni matsins voru fyrirhugaðar breytingar á sóttvarnarráðstöfunum á landamærum. Ekki kom til þess í faraldrinum að landinu væri lokað en tekið var upp landamæraeftirlit á innri landamærum og ekki leyfðar komur frá löndum utan Schengen-svæðisins. Þeir sem komu til Íslands fyrir 15. júní 2020 þurftu að sæta 14 daga sóttkví en frá og með þeim degi varð valkvætt að fara í sýnatöku á landamærum eða fara í sóttkví eins og áður. Í aðdraganda þessara breytinga gerði Landspítali áhættumat fyrir starfsemi sína, annars vegar fyrir spítalann í heild ([fylgiskjal 5](#)) og hins vegar sérstakt áhættumat fyrir sýkla- og veirufræðideild spítalans ([fylgiskjal 6](#)).

4.1 VÖKTUN FARALDURSINS – VIRKJUN VIÐBRAGÐSÁÆTLUNAR

Sóttvarnalæknir (SVL) stjórnar aðgerðum á landsvísu og gerir tillögur til heilbrigðisráðherra um sóttvarnarráðstafanir. Þær aðgerðir sem beitt var í upphafi faraldurs og áfram í gegnum hann allan voru fyrst og fremst sýnataka, öflug smitrakning og beiting sóttkvíar og einangrunar. Þessar aðgerðir þykja hafa skilað Íslandi mjög góðum árangri ásamt ýmsum öðrum sóttvarnarráðstöfunum (2ja metra regla, samkomubann, sýkingavarnir, öflug upplýsingagjöf, verndun viðkvæmra hópa). SVL hvatti áfram til þess að taka mikið af sýnum svo unnt væri að fylgjast vel með stöðu smitsins í samfélaginu. Frá 15. júní 2020 voru allir farþegar (nema frá Færeyjum og Grænlandi) skimaðir á öllum íslenskum landamærum og fram til 23.6.2020 hafði ekki greinst nema eitt virkt smit af ríflega 9000 skimuðum. Innanlands voru smit einnig í lágmarki en þó komu upp 5 virk smit í júní sem mátti rekja til tveggja erlendra ríkisborgara sem komu hingað áður en skimun á landamærum hófst og var gert að fara í sóttkví. Þeir ásamt ríflega tug landa sinna rufu sóttkví, brutust inn í verslanir og voru loks handteknir af lögreglu. Þrír lögreglumenn smituðust af þeim. Engin önnur innanlandssmit höfðu greinst fyrr en í lok júlímánaðar en þá fór af stað ný bylgja sem var nefnd önnur bylgja eða bylgja 2.

Öllum virkum smitum var fylgt eftir af starfsfólki COVID-göngudeildar með ráðgjöf smitsjúkdómalækna og viðhaft sama verklag og í faraldrinum. Smitsjúkdómadeild A7 var með tvö rúm tiltæk fyrir COVID-sjúklinga á meðan virk smit voru í gangi. Aðrar COVID-legudeildir og gjörgæsludeildir voru í viðbragðsstöðu á meðan Landspítali var á óvissustigi. Þá voru viðhafðar varúðarráðstafanir í 14 daga vegna starfsmanna (sóttkví C), sjúklinga (sóttkví) og heimsóknargesta (hlífðarbúnaður) sem koma erlendis frá þrátt fyrir neikvætt sýni á landamærum.

Farsóttanefnd fylgdist grannt með smitum og greip fljótt til aðgerða í samvinnu við viðbragðsstjórn þegar tilefni var til. Það tilefni skapaðist í lok júlí 2020 þegar smitum fjölgaði skyndilega og innlögnum tók einnig að fjölga. Strax var gripið til samfélagslegra aðgerða og Landspítali tók upp grímuskyldu í fyrsta skipti ásamt því að banna heimsóknir nema í undantekningatilvikum, setti á 2ja metra reglu og hólfaskiptingu.

Í þessari bylgju lögðust alls átta sjúklingar inn, þar af einn á gjörgæslu og ekki urðu andlát. Þessi bylgja virtist ganga fremur hratt niður og var slakað á aðgerðum strax í byrjun september en þegar horft er í baksýnispegilinn má leiða líkur að því að þessi litla bylgja hafi verið undanfari mun stærri bylgju sem nefnd hefur verið þriðja bylgja og hófst um 20. september 2020.

4.2 SÖFNUN OG MIÐLUN UPPLÝSINGA

Skilvirk söfnun og miðlun upplýsinga sem næst rauntíma er nauðsynleg á faraldurstímum til að fá upplýsingar um hegðun faraldursins í samfélaginu, fjölda innlagna, álag á bráðamóttökur, legudeildir og gjörgæsludeildir til þess að geta sem best stýrt og ráðstafað björgum, hámarkað nýtingu og afköst, tekið ákvarðanir um skipulagsbreytingar og miðlað þeim. Fljótlega kom í ljós að slík upplýsingaöflun væri nokkur áskorun. Örðugt reyndist að nota rafræn kerfi til að halda daglegt yfirlit yfir nýja sjúklinga og stöðu/afdrif inniliggjandi sjúklinga nema upp að ákveðnu marki. Þessar upplýsingar eru ekki einungis mikilvægar fyrir viðbrögð spítalans heldur ekki síður fyrir sóttvarnaryfirvöld til að fylgjast með framvindu faraldursins og taka ákvarðanir um aðgerðir.

Þá er mikilvægt að miðla upplýsingum um ákvarðanir og stöðu mála hratt og vel til starfsfólks og annarra hagsmunaaðila, s.s. annarra heilbrigðisstofnana, viðbragðsaðila og almennings í gegnum fjölmiðla.

Samskipti við fjölmiðla voru mikil og fór nokkur hópur starfsmanna endurtekið í viðtöl ásamt því að daglegar tilkynningar voru birtar á ytri vef spítalans og þar öllum aðgengilegar. Fjölmiðlaumræðan var almennt jákvæð og styðjandi í fyrstu bylgju og gerði sitt til að viðhalda góðri stemmningu bæði meðal almennings og starfsmanna.

4.2.1 Tölulegar upplýsingar um faraldurinn

Faraldurinn fór fremur hratt af stað. Frá upphafi var lögð megináhersla á sýnatöku, smitrakningu, sóttkví útsettra og einangrun smitaðra. Frá byrjun febrúar og fram í miðjan mars var öll greining sýna einstaklinga með einkenni á höndum sýkla- og veirufræðideildar Landspítala en þá tók Íslensk erfðagreining til við umfangsmikla skimun fyrir smiti í samfélaginu. Embætti landlæknis og sóttvarnalæknir miðluðu upplýsingum um fjölda sýna og fjölda smitaðra en hlutverk Landspítala var að beiðni sóttvarnalæknis að miðla daglega upplýsingum um fjölda innlagðra (og uppsafnað), fjölda á gjörgæslu (og uppsafnað), fjölda á öndunarvél (og uppsafnað), fjölda andláta (og uppsafnað) og fjölda útskrifta (uppsafnað). Auk þess miðlaði Landspítali upplýsingum um fjölda starfsmanna í einangrun og sóttkví og fjölda einstaklinga í eftirliti á COVID-göngudeild. Andlát voru tilkynnt sérstaklega á vef spítalans og á daglegum upplýsingafundum yfirvalda.

4.2.2 Spálíkön

Rannsóknir á þróun COVID-19 faraldursins hér á landi og í öðrum löndum gerðu vísindamönnum kleift að setja fram spá um frekari þróun hans á Íslandi. Sóttvarnalæknir kallaði saman vísindamenn frá Háskóla Íslands, Embætti landlæknis og Landspítala til að gera spálíkan um líklega þróun sem gæti nýst við ákvarðanatöku um viðbrögð og skipulag heilbrigðisþjónustu. Spár voru birtar á vefsíðunni [covid.is](https://www.covid.is) og frekari gögn mátti finna á [covid.hi.is](https://www.covid.hi.is).

Þann 19.mars hófst samstarf hagdeildar Landspítala og fleiri aðila við hóp á vegum verkfræðideildar HÍ sem unnið hefur að verkefni um betri röðun skurðaðgerða. Tilgangur spálíkansins var að spá fyrir um innlagnir á spítalann og á gjörgæsludeildir samhliða þróun faraldursins. Málið var sett í fyrsta forgang og strax hófst smíði COVID-19 gagnaheims í vöruhúsi gagna.

Spálíkanið lagði mat á fjölda sjúklinga 14 daga fram í tímann á öllum þjónustustigum spítalans; göngudeildum, legudeildum og gjörgæsludeildum. Spálíkanið notaði söguleg gögn frá Landspítalanum og spá um fjölda nýrra smita skv. spá á covid.hi.is og byggði á atvikaherminum og einfaldri aldursdreifingu [0-50,50+]. Eftir því sem leið á faraldurinn varð spálíkanið betra og virtist raunhæf spá vera í nokkuð góðu samræmi við þann fjölda sjúklinga sem var inniliggjandi á spítalanum á hverjum tíma.

4.2.3 Innlagðir sjúklingar

Í upphafi var talsverðum vandkvæðum bundið að ná saman áreiðanlegum upplýsingum um inniliggjandi sjúklinga. Eftirfarandi var þá gert:

- Farsóttanefnd og síðar innlagnastjóri í hennar umboði, hélt daglegt bókhald yfir alla innlagða, staðsetningu, útskriftir, öndunarvélameðferð og andlát (innslegnar upplýsingar).
- Búnir voru til möguleikar í Heilsugátt til að auðkenna sjúklinga í einangrun vegna COVID-19, gruns um COVID-19 og sóttkví (háð rétttri notkun einangrunarmöguleika á skjáborðum deilda).
- Aflað var upplýsinga frá gjörgæsludeildum daglega um fjölda sjúklinga á öndunarvél með COVID-19 (símhringingar).
- Sérstök skýrsla í Sögu var notuð til að fylgjast með andlátum og SVL tilkynnt um þau sérstaklega.
- Á faraldurstímanum var mikil vinna lögð í að búa til sérstakt vöruhús fyrir gögn vegna COVID-19. Eins og alltaf er áreiðanleiki gagnanna háður rétttri og tímanlegri skráningu/kóðun en á því var nokkur misbrestur. Þessi vinna var flókin og umfangsmikil en skilaði að lokum skýrslu sem hægt er að keyra hvenær sem er dagsins. Nauðsynlegt var að stemma saman þessa skýrslu og fyrrnefnt bókhald innlagnastjóra. Þá mun hagdeild hafa leitað leiða til að sækja upplýsingar um öndunarvélameðferð úr CIS-kerfi en það gekk ekki.

4.2.4 Starfsmenn

Í upphafi faraldursins lentu fjölmargir starfsmenn Landspítala í sóttkví við heimkomu erlendis frá. Nauðsynlegt reyndist að hafa greitt aðgengi að sýnatöku fyrir þá sem fengu einkenni bæði í sóttkví og utan hennar. Starfsmannahjúkrunarfræðingar á mannauðssviði fengu það verkefni að halda utan um þennan hóp, taka sýnin og tilkynna um niðurstöður þeirra. Búið var til aðgangsstýrt Excel-skjal á Teams svæði (Björn Jónsson) þar sem upplýsingum um fjölda starfsmanna í sóttkví A, B og C, einangrun og fjölda sem var batnað var haldið til haga í því sem næst rauntíma. Á forsíðu skjalsins er stjórnborð sem sýnir ýmsar gagnlegar ópersónugreinanlegar upplýsingar sem auðvelt er að sækja (sjá mynd 1).

Stjórnborð - Áhrif COVID-19 á starfsfólk LSH

Fjöldi starfsmanna á lista	14927
Fjöldi starfsmanna í eftirliti núna	4991
Fjöldi neikvæðra sýna	125
Fjöldi COVID-19 smitaðra	5001
Starfsmenn í sóttkví A núna	0
Starfsmenn í sóttkví B núna	0
Starfsmenn í sóttkví C núna	0
Starfsmenn sem hafa lokið sóttkví	9922
Covid sýktir (í einangrun)	1
Starfsmenn lokið einangrun	4983
Starfsmenn í innlögn á LSH	0

Uppfæra
tölur

Starfsfólk LSH í einangrun eða sóttkví núna eftir kjörnum

Kjarni....	í einangrun	Samtals
Aðföng og umhverfi	1	1
Krabbameinsþjónusta	2	2
Lyfjapjónusta	1	1
Lyflækninga- og bráðapjónusta	1	1
Rannsóknþjónusta	3	3
Öldrunar- og endurhæfingarþjónusta	2	2
Samtals	10	10

Mynd 1 Tölulegt yfirlit yfir áhrif COVID-19 á starfsfólk Landspítala (sótt 31.10.2022)

4.2.5 COVID-göngudeild

Gögn frá COVID-göngudeild voru aðgengileg nánast frá upphafi þegar allir smitaðir voru settir í hópa í Heilsugátt. Mikil og hröð þróun átti sér stað varðandi skráningu, öflun og birtingu upplýsinga og um miðjan mars voru yfirgripsmikil gögn aðgengileg í rauntíma. Þó voru vandkvæði með að upplýsingar sem skráðar voru í Heilsugátt skiluðu sér ekki í Sögu og voru þar af leiðandi ekki aðgengilegar þeim sem nota Sögu við vinnu sína. Sjúkdómsgreiningar skiluðu sér ekki yfir og ekki heldur texti sem skráður var á formblöð vegna eftirlits á göngudeild. Ástæðan var að upplýsingar voru skráðar sem frjáls texti og ekki kóðaðar. Þessi atriði eru til skoðunar og lagfæringar hjá ritstjórn rafrænnar sjúkraskrár ásamt HUT.

4.2.6 Upplýsingar til starfsmanna

Þegar slík ógn sem heimsfaraldur er, steðjar að, er mikilvægt að upplýsingaflæði um stöðu, áætlun, skipulag, ábyrgð og verkaskiptingu sé greitt og aðgengilegt á miðlum spítalans. Í upphafi var verkefnið á fárra höndum og það óx gríðarlega hratt. Á hverjum degi voru teknar fjölmargar, stórar og flóknar ákvarðanir og mörgum þeirra breytt innan dagsins eða næsta dag. Við þessar aðstæður er snúið að hafa skilvirka upplýsingagjöf og í upphafi hefði vafalaust mátt gera betur. Á tímabili upplifði fjöldi starfsmanna töluverða óvissu um framvindu og áætlanir og jafnvel að það væri hliðsett í ákvarðanatöku. Þetta lagaðist þegar á leið og verkferlar og hlutverk tóku að skýrast. Þá hjálpuðu til fjölmargar tilkynningar og tilmæli sem farsóttanefnd sendi frá sér og síðan daglegar tilkynningar frá viðbragðsstjórn/farsóttanefnd þar sem tilkynnt var um allt það helsta sem var í gangi, sett fram ný tilmæli og reglur auk tölulegra upplýsinga ([sjá tímalínu tilkynninga í fylgiskjali 7](#)).

4.2.7 Skjalfesting verklags og fræðsla

Í COVID-faraldrinum var lagt allt kapp á að skjalfesta verklag í gæðahandbók. Efnið var gert aðgengilegt á útvef spítalans svo það mætti nýtast öllum heilbrigðisstofnunum. Skjölín voru og eru uppfærð eftir því sem vindur fram og þekking eykst. [Hér er hlekkur á verklag](#) sem var skjalfest í tengslum við COVID-19 á Landspítala frá febrúar til þessa dags og birt á útvef spítalans.

Fræðsla til starfsmanna var sett fram á margvíslegan hátt s.s. í fyrirlesturum alveg í upphafi, síðan myndböndum, veggspjöldum, daglegum tilkynningum og fyrrnefndum gæðaskjölum. Þá veitti farsóttanefnd mikla þjónustu í gegnum tölvupóst þar sem fyrirspurnum og álitafnum var svarað nánast samstundis í 12-16 klst. á dag alla daga. Þá veitti sýkingavarnadeild einnig upplýsingar og ráðgjöf í síma og tölvupósti auk þess að fara á staðinn þegar upp komu smit á deildum og leiðbeina um hlífðarbúnað og einangrun eða sóttkví og hólfaskiptingu deilda þegar þess var þörf.

Sýkingavarnadeild útbjó kennslufni um hvernig átti að klæðast/afklæðast hlífðarbúnaði og var það aðgengilegt í gæðahandbók, á netinu og á veggspjöldum.

4.3 BREYTINGAR Á STARFSEMI

Um leið og smitum í samfélaginu tók að fjölga og í kjölfarið innlögnum á spítalann, reyndist nauðsynlegt að gera umfangsmiklar breytingar á starfsemi spítalans. Skipulag vegna smitaðra miðaðist allt við að fá ekki óvænt smitaðan einstakling inn á spítalann heldur hafa yfirsýn yfir hópinn og geta skipulagt bæði lækni skoðun og innlagnir í gegnum COVID-göngudeildina. Þar með var þessum hópi að miklu leyti veitt framhjá bráðamóttökunni og þar var ekki mikið álag í fyrstu bylgju. Þar við bættist að vegna samkomutakmarkana og eindreginna tilmæla sóttvarnaryfirvalda um að fólk héldi sig heima þá fækkaði komum vegna slysa og bráðra veikinda umtalsvert.

Göngudeildir drógu langflestar verulega úr hefðbundinni starfsemi, frestuðu því sem hægt var og reyndu að leysa sem flest erindi í gegnum síma eða fjarfundabúnað. Hæg þróun fjarheilbrigðisþjónustu í heilbrigðiskerfinu hefur leitt til þess að fólk hefur tileinkað sér mismunandi tæknilausnir til að eiga í samskiptum við skjólstaðinga og það flækir málin umtalsvert. Auk þess má nefna að ýmis óleyst mál s.s. gjaldtaka vegna þjónustu sem veitt er í gegnum síma eða rafrænt eru þrándur í götu þess að auðvelt og þægilegt sé að veita þjónustu á þennan hátt. Mikilvægt er að taka á þessu máli, sérstaklega í okkar strjálbýla landi.

Draga þurfti verulega úr skipulögðum skurðaðgerðum, bæði vegna álags á gjörgæsludeildir og vegna þess að starfsfólk á skurðstofum og svæfingu fór til starfa á COVID-legudeildum og gjörgæsludeildum.

4.3.1 Legudeildir

Frá upphafi miðuðu allar áætlanir við að byrja á að nota smitsjúkdómadeild A7 fyrir COVID-sjúklinga, en hana er hægt að hólfa niður í þrjú hólf í áföngum og koma fyrir alls 17 COVID-sjúklingum. Þá var einnig ákveðið að lungnadeild A6 yrði næst í röðinni að breytast í COVID-deild en á þeim tíma var ekkert vitað um mögulegt umfang og því var gerð áætlun um allar deildir í Fossvogi auk gjörgæsludeildar á Hringbraut og barnadeildar.

4.3.1.1 Áætlun um virkjun legurýma og gjörgæslurýma

Í [fylgiskjali 8](#) má sjá áætlun um virkjun legurýma og gjörgæslurýma. Fyrsta útgáfa var gerð í mars 2020 og var hún í stöðugri endurskoðun en þessi útgáfa er sú nýjasta frá í desember 2021. Í fyrstu bylgju var bæklunarskurðeild B5 virkjuð sem deild nr. 3, fyrst og fremst vegna þess að þar var starfsemi í lágmarki og auðvelt að hólfa af innsta hluta deildarinnar. Starfsfólk þar tók vel í þessa ráðagerð og lagði sig allt fram. Það reyndist hins vegar ekki vel að leggja þar inn bráðveika COVID-sjúklinga sem á þessum tíma voru með svæsna lungnabólgu og fóru jafnvel mjög hratt í öndunarbílun og þurftu á gjörgæslumeðferð að halda innan nokkurra klukkustunda frá innlögn. Vegna sérhæfingar starfsfólks deildarinnar í hjúkrun bæklunarsjúklinga þá nýttist deildin mun betur til að taka við stöðugum sjúklingum frá COVID-deildum sem þurftu að ljúka einangrun og ná upp styrk til að geta útskrifast heim. B5 tók líka við sjúklingum í stöðugu ástandi frá Landakoti og gerði starfsfólkinu þannig kleift að þrifa deildina og taka svo á móti sjúklingunum aftur þegar þeir voru lausir úr einangrun.

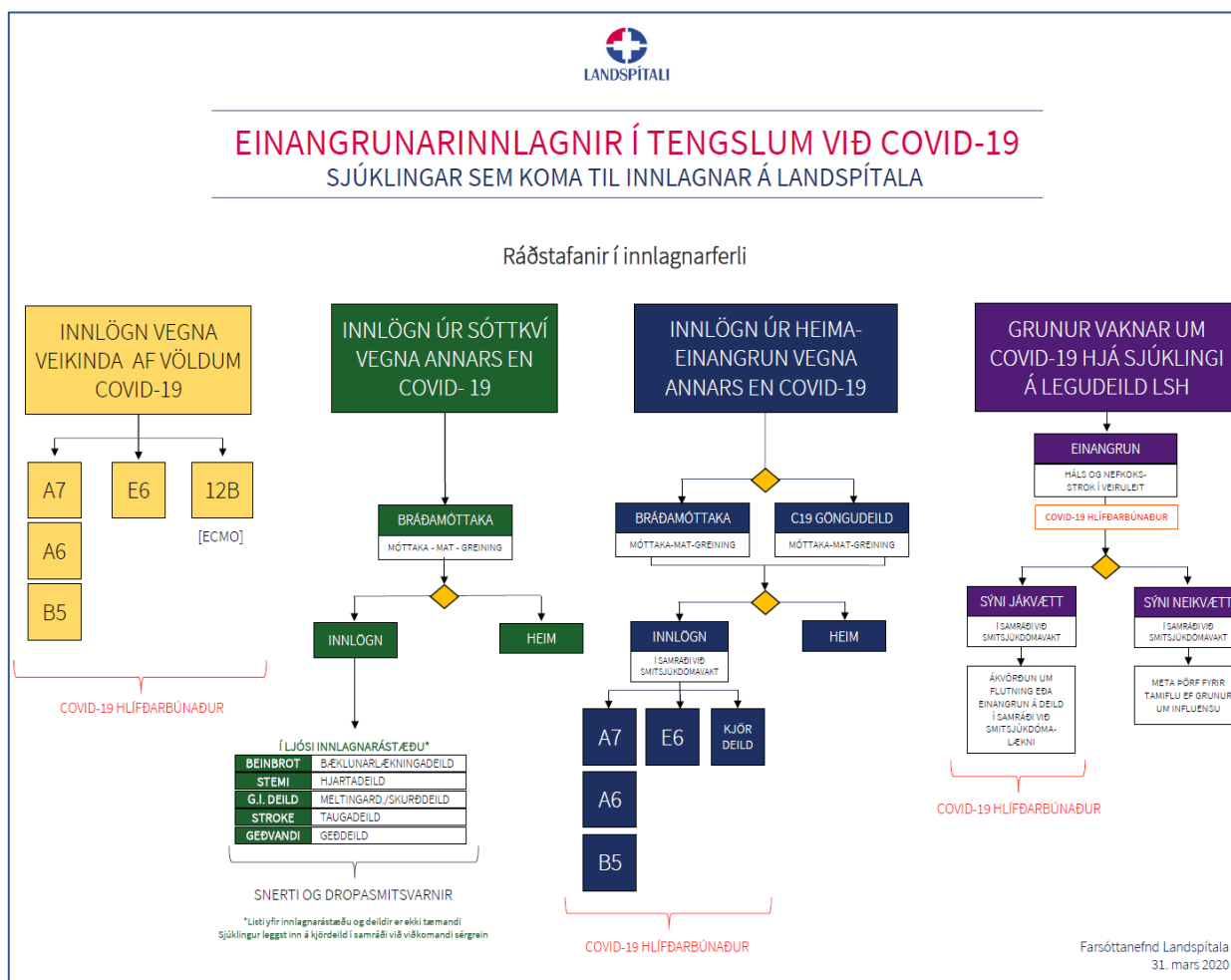
Lærdómurinn af þessu var að mjög mikilvægt er að geta rúllað þessum sjúklingum hratt í gegn og hafa alltaf bráðapláss á COVID-deild til reiðu. Þannig var í næstu útgáfu þessarar áætlunar gert ráð fyrir að B7 tæki að sér þetta hlutverk (step down deild).

4.3.1.2 Innlagnir vegna Covid-19

Snemma í mars var gert flæðirit um hvernig standa skyldi að innlögnum vegna COVID-19. Áhersla var á að sjúklingar færu á COVID-deildir eða gjörgæsludeild eftir atvikum en þeir sem legðust inn af öðrum orsökum s.s. vegna beinbrots eða hjartaáfalls myndu fara á sína heimadeild. Ef sjúklingar greindust óvænt með COVID-19 á deild þurfti að fá

ráðgjöf smitsjúkdómalæknis varðandi nauðsyn þess að flytja sjúkling. Þar með var reynt að komast til móts við það sjónarmið að tryggja öryggi sjúklinga sem væru með annað heilsuvandamál í forgrunni. Flæðiritið má sjá á mynd 2.

Mynd 2 Einangrunarinnlagnir vegna COVID-19. Útgáfa frá 31. mars 2020



Nokkur áskorun skapaðist vegna innlagna af félagslegum toga, þ.e. einstaklingar sem voru ekki veikir af COVID-19 en gátu ekki verið heima í einangrun. Þetta átti fyrst og fremst við um fólk á sambýlum með ýmis konar þroskaskerðingu og fólk á hjúkrunarheimilum þar sem ekki var aðstaða til að sinna viðkomandi.

Vert er að geta sérstaklega um þátt geðþjónustunnar í viðureigninni við COVID-19. Starfsfólk þar ákvað frá upphafi að þau skyldu sinna sínum COVID-sjúklingum sjálf ef líkamleg veikindi væru ekki það mikil að flutningur á sérhæfða deild væri nauðsynlegur. Þetta verklag og sú lausnamiðaða hugsun sem þarna réði för var mikið gæfuspor. Gerðar voru breytingar á legudeild til að geta einangrað sjúklinga. Þá kom starfsfólk geðþjónustunnar sterkt inn í þjónustu við fíkla í neyslu sem þurftu einangrun. Þau mönnuðu úrræði í farsóttarhúsi fyrir þennan viðkvæma hóp og tókst vel að fá þau til samvinnu um að halda einangrun og sóttkví (sjá umfjöllun í seinni skýrslu). Geðþjónustan endurskipulagði einnig alla sína göngudeildarstarfsemi, notaði fjarþjónustu í talsverðum mæli og aðlagði hópmeðferðir að nýjum veruleika.

4.3.2 Dag- og göngudeildir

Í byrjun mars 2020 var forstöðumönnum falið að útfæra áætlun um móttöku COVID-smiðra og sjúklinga í sóttkví sem þyrftu að koma til meðferðar á dag- og göngudeildum. Unnin var áætlun um verklag við slíka móttöku og skilgreindar flutningsleiðir innanhúss á Hringbraut og í Fossvogi (sjá mynd 3). Þessi áætlun var áfram í vinnslu og

endurskoðun. Frá upphafi var lögð áhersla á að láta COVID-smit eða sóttkví aldrei tefja það sem nauðsynlegt telst að gera fyrir sjúkling.



FERLISJÚKLINGAR Á DAG OG GÖNGUDEILDUM Á LSH
SJÚKLINGAR SEM KOMA HEIMAN FRÁ SÉR ÚR SÓTTKVÍ EÐA EINANGRUN

Meðferð sjúklinga með Covid-19 þar sem göngu eða dagdeildarmeðferð þolir ekki bið að mati meðferðarlæknis

*Meðferð sjúklinga sem koma úr **sóttkví** fer fram í **snerti og dropasmitseinangrun***
*Meðferð sjúklinga sem koma úr **einangrun vegna Covid-19** er fram samkvæmt verklagi um **Covid hlífðarbúnað***

Deild	Meðferðartími	Inngangur
10E Lyfjagjafir	Meðferð eftir kl. 18:00:	Gamli inngangur- skilgreint herbergi
10D Hjartagátt	a. <i>Elektív rafvending í lok dags á hjartagátt</i>	Inngangur frá Eiríksgötu
	b. <i>Akút rafvendingar: Gámur við BMT</i>	Frá bílastæði Fossvogi
	c. <i>Aðkallandi hjartavandmál sem þarfnast inngripa-hjartagátt í lok dags. Ef þörf á innlögn þá 14EG</i>	Inngangur frá Eiríksgötu
11A Þvagfæralækningar		Inngangur 10B > lyfta á deild 11B
11B dagdeild blóð- og		Inngangur 10B > lyfta á deild 11B
21A Kvensjúkdóma, meðgöngu og fæðingar	a. <i>Fæðingar: Stofa 7</i>	Sjúkrabilainngangur kvennadeildar- lyfta upp
	b. <i>Meðganga: Mæðravernd</i>	Sjúkrabilainngangur kvennadeildar- lyfta upp
	c. <i>Kvensjúkdómar: 21A</i>	Sjúkrabilainngangur kvennadeildar- lyfta upp
Skilunardeild	Blóð/kviðskilun: Eftir kl. 19.	Inngangur frá Eiríksgötu
K Geislalækningar	Geislameðferð: Eftir kl. 16	Inngangur K.
22D Dag og göngudeild barnalækninga	Dag og göngudeild 22D eftir kl. 16	Vesturinnangangur
B7 Dagdeild	Lyfjagjafir:	
	a. <i>15-60 mínútur = Lyf gefið í gám v. BMT</i>	Frá bílastæði Fossvogi
	b. <i>> 60 mínútur= Lyf gefið á B7 eftir kl. 16</i>	Jarðhæðarinngangur E1 > B lyfta
A1 Sáramiðstöð	Meðferð á sáramiðstöð fer fram á göngudeild húð og kynsjúkdóma í lok dags.	Frá bílastæði Fossvogi
A3 Speglun	A3 í lok prógramms	Jarðhæðarinngangur E1 > B lyfta
Myndgreiningar	Hvert tilfelli metið í samráði við vakthafandi röntgenlækni	

Ef þörf á innlögn í kjölfar göngudeildarmeðferð:
 a: Sjúklingur úr sóttkví: Snerti og dropasmitseinangrun, leggst inn á kjördeild
 b: Einangrun v. Covid-19: Innlögn í samráði við vakthafandi smitsjúkdómalækni

Farsóttarnefnd Landspítala
Mars 2020

Mynd 3 Ferlisjúklingar á dag- og göngudeildum Landspítala í COVID-19 faraldri. 1. útgáfa 6. mars 2020

4.3.3 Flæði starfsmanna

Á faraldurstímanum voru settar ýmsar skorður við flæði starfsmanna milli starfseininga, húsa og annarra stofnana. Ekki var heimilt í fyrstu bylgju að starfa á tveimur heilbrigðisstofnunum og leitast var við að lágmarka flæði fólks milli deilda. Þetta reyndist erfitt í framkvæmd vegna eðli starfseinnar og voru þá gerðar verklagsreglur um hvernig fara skyldi milli staða og þær skjalfestar í gæðaskjali.

4.3.4 Öryggisvarsla og aðgengi

Öryggisverðir gegndu mikilvægu hlutverki við að takmarka aðgengi að spítalanum sem hafði verið nánast ótakmarkað fyrir faraldur. Vegna smithættu reyndist nauðsynlegt að setja á heimsóknarbann og takmarka verulega alla umferð um spítalann. Gert var átak í að ljúka við að setja upp aðgangsstýringar þar sem þær vantaði og var þá starfsfólki gert kleift að komast um með auðkennikorti en allir utanaðkomandi þurftu að koma inn um mannaða innganga og gera grein fyrir sér. Á tímabili var fengin aðstoð frá ISAVIA við öryggisgæslu.

4.4 EFTIRLIT MEÐ SMITUÐUM EINSTAKLINGUM – COVID-GÖNGUDEILD

Áður hefur verið vísað í fylgiskjöl og vefslóð þar sem fjallað er um COVID-göngudeildina en óhætt er að fullyrða að starfræksla hennar sé sú einstaka aðgerð sem á mestan þátt í hversu vel Landspítala gekk að takast á við heimsfaraldurinn.

Aðdragandinn að stofnun göngudeildarinnar er út af fyrir sig merkilegur og mikilvægt að halda til haga hvernig hún varð til. Í raun má segja að hún eigi rætur í verklagi sem komið var á í tengslum við viðbúnað vegna ebólu 2014. Þá var lögð áhersla á að finna alla sem höfðu verið í V-Afríku innan 3ja vikna (21 dagur). Þetta reyndust vera 16 einstaklingar sem voru settir í vöktun, fengu ítarlegar leiðbeiningar gegnum síma og símanúmer til að hringja í 24/7 ef þeir veiktust. Tveir þeirra fengu hita innan meðgöngutíma og var sinnt eftir talsverðum krókaleiðum á göngudeild smitsjúkdóma.

Í upphafi COVID-faraldursins var stuðst við þetta verklag við auðkenningu og eftirlit smitaðra. Ferlið var eftirfarandi:

- Sóttvarnalæknir hringdi í yfirlækni smitsjúkdóma eða sýkingavarna og las upp kennitölur nýgreindra einstaklinga.
- Yfirlæknarnir og aðrir smitsjúkdómalæknar hringdu í viðkomandi, tilkynntu um smit og einangrun, fengu upplýsingar um einkenni og gáfu ráðleggingar.
- Eftir því sem fjölgaði í hópi smitaðra varð þetta verklag fljótlega óskilvirkt og var þá leitað leiða til að fá fleiri í úthringingar.
- Læknar og hjúkrunarfræðingar Landspítala sem sátu heima í sóttkví voru fengnir til að hringja í fólkið og fljótlega auðkenndu þau þörf fyrir eftirfylgd og fóru þá að hringja daglega.
- Þessi símtöl vörpuðu ljósi á mjög brýna þörf fyrir aðstöðu til að geta kallað fólk til mats og meðferðar, s.s. vökvagjöf, súrefnisgjöf, göngupróf o.s.frv.
- Gámarnir fyrir utan bráðamóttökuna voru notaðir í þessu skyni til að byrja með en fljótlega varð umfangið of mikið fyrir þá aðstöðu.
- Innréttuð var aðstaða í Birkiborg og þar starfrækt göngudeild fyrir COVID-smitaða þar sem unnt var að meðhöndla fólk og senda heim, leggja strax inn ef ástand versnaði skyndilega.
- Meðfram var símaþjónustan þróuð áfram og öllum sem greindust fylgt eftir með símtölum.
- Gert var regluljós sem var innbyggt í skráningarformið þannig að hver einasti sjúklingur var áhættuflokkaður og eftirfyldin sniðin að því.
- Með þessu móti var haldið þétt utan um hópinn og hægt að grípa mjög fljótt inn í hratt versnandi ástand. Fjölmarginir voru lagðir inn beint frá Birkiborg, ýmist á legudeild eða gjörgæsludeild.
- Enginn þeirra sem var heima í eftirliti göngudeildar lést.

4.5 MÖNNUN

Mönnun í heilbrigðisþjónustu er alltaf áskorun. Fyrirfram var ekki ljóst hvernig mönnunarmódel þyrfti í COVID-faraldrinum en þau þróuðust hratt. Ekki reyndist vandamál að fá starfsfólk til starfa við umönnun COVID-sjúklinga og í reynd komu flestir starfsmanna Landspítala að þessu verkefni á einn eða annan hátt. Fólk flutti sig til í starfi, t.d. fóru skurðhjúkrunarfræðingar inn á COVID-legudeildir og hjúkrunarfræðingar á göngudeildum fóru á COVID-göngudeild og símaver. Læknateymi endurskipulögðu sig og mönnuðu COVID-deildir, gjörgæsludeildir og COVID-göngudeild. Allir sem leitað var til lögðu verkefninu lið, hvort sem um var að ræða beina umönnun, ritun gæðaskjala, smitrakningu, breytingar á húsnæði, breytt fyrirkomulag þjónustu og svo mætti lengi telja. Óhætt er að fullyrða að einstök stemmning skapaðist á spítalanum þar sem einhugur, kapp og lausnamiðuð nálgun ásamt umtalsverðri nýsköpun var rauði þráðurinn. Einn af lyklunum af því að fá starfsfólk til að starfa við þessar aðstæður er nægt framboð af góðum hlífðarbúnaði, góðar leiðbeiningar og greiður aðgangur að upplýsingum og stuðningi.

Á tímabili var fjöldi starfsmanna Landspítala í sóttkví sem í upphafi var 14 dagar. Það reyndist íþyngjandi og var þá búin til sérstök vinnusóttkví (sóttkví B) í samráði við sóttvarnalækni sem gerði fólki kleift að sækja vinnu en vera í sóttkví heima þess á milli.

4.5.1 Bakvarðasveit Landspítala

Stofnuð var sérstök bakvarðasveit Landspítala þar sem fólk gat boðið sig fram til tiltekinna starfa. Þessi sveit var mjög vel nýtt í fyrstu bylgju og er óhætt að fullyrða að hún átti sinn þátt í að skapa þann samhug sem myndaðist.

4.5.2 Bakvarðasveit heilbrigðisþjónustu

Heilbrigðisráðuneytið setti á laggirnar bakvarðasveit heilbrigðisþjónustu og í gegnum hana komu til liðs við spítalann bæði fagfólk sem komið var á eftirlaun og eins þeir sem eru sjálfstætt starfandi.

4.5.3 Mönnun í hjúkrun

Umönnun COVID-sjúklinga er mannfrek þar sem ekki er mögulegt að vinna lengi í einu í fullum hlífðarbúningi. Það þurfti því að tvöfalda mannskapinn á COVID-deildunum og ríflega það á gjörgæsludeildum. Þar við bættist að í fyrstu bylgju var fólk mjög veikt og ástand þess breyttist gjarnan hratt. Það þurfti því þétt eftirlit og árvekni og bráðaflutningar á gjörgæsludeildir voru tíðir.

Í upphafi var ekki nægilega skýrt hvernig ábyrgð og yfirsýn væri með hjúkrunarþættinum. Ekki er hægt að lesa með skýrum hætti úr skipuriti spítalans hver ber ábyrgð á þessum lykilaðli þegar reynir á svo stórt viðbragð sem þetta. Farsóttanefnd fól framkvæmdastjóra hjúkrunar þennan stóra verkþátt um miðjan mars og upp frá því fóru línur að skýrast og yfirsýn varð betri.

4.5.4 Mönnun læknameyja

Læknamönnun var fyrst og fremst á herðum forstöðumanns lyflækninga- og bráðaþjónustu ásamt forstöðumanni gjörgæslu- og skurðstofukjarna. Þeir í samvinnu við yfirlækna, yfirlækni sérnáms, kennslustjóra og fleiri lykilaðila sáu um að endurskipuleggja læknisþjónustuna með hliðsjón af mestri þörf hverju sinni. Skurðlækningakjarni lagði til námslækna á COVID-göngudeild en að langmestu leyti komu læknar frá lyflækningaþjónustu. Geðlæknar sinntu þeim sem lágu inni á geðdeildum með COVID-smit og fengu ráðgjöf og stuðningi frá smitsjúkdómalæknum. Þá sinntu öldrunarlæknar COVID-sjúklingum á Landakoti, sömuleiðis með stuðningi smitsjúkdómalækna. Nokkuð var um að svæfingalæknar kæmu frá einkastofum og einnig kom hópur lækna á eftirlaunum til liðs við spítalann.

4.5.5 Starfsmannaheilsuvernd

Starfsmannahjúkrunarfræðingar tóku að sér sýnatökur hjá nemum og starfsmönnum Landspítala. Sett var upp aðstaða til að klæðast/afklæðast hlífðarbúnaði á öruggan hátt sem og ferill sýnatökunnar og flutningur sýna til veirufraeðideildar. Sett var upp pósthfangið starfsmannahjukrun@landspitali.is sem var vaktað og svo var hægt að hringja í ákveðið símanúmer til að ná í starfsmannahjúkrunarfræðinga. Sýnataka fór fram á ákveðnum tímum í Skaftahlíð við suðurhlíð Suðurlúss í bíl viðkomandi starfsmanns/nema. Starfsmannahjúkrunarfræðingar héldu einnig utan um skjal yfir starfsmenn/nema sem voru í sóttkví og fylgdu þeim eftir með símhringingu. Verkefnið varð fljótt mjög umfangsmikið og fengu þeir aðstoð við vöktun pósthfangsins þar sem deildir tilkynntu þá starfsmenn sem voru í sóttkví, skráningu inn í skjalið yfir starfsmenn í sóttkví, sýnatöku og símsvörun. Faraldurinn dró skýrt fram mikilvægi þess að hafa öflugan starfsmannaheilsuvernd á svo stórum og flóknum vinnustað sem Landspítali er.

4.5.6 Smitrakning

Smitrakning innan Landspítala var á hendi sýkingavarnadeildar. Finna þurfti alla þá sem voru útsettir fyrir COVID-19 frá smitandi starfsmönnum, sjúklingum og aðstandendum sem höfðu verið á stofnuninni meðan þeir voru smitandi. Stuðst var við skilgreiningar sóttvarnalækis við mat á hvenær einstaklingur var smitandi og ákveðið út frá því hvort

þurfti að setja einhvern í sóttkví. Í upphafi faraldursins hafði sýkingavarnadeild vel undan en þegar álag jókst á deildina upp úr miðjum mars var fengin aðstoð frá tveimur hjúkrunarfræðingum gæðadeildar við rakninguna. Sett var á lagginn rakningarteymi Landspítala sem hafði netfangið rakning@landspitali.is og samstarf við rakningarteymi Almannavarna (raknAlm) var frá upphafi mikið en rakningarteymi spítalans starfaði í raun í umboði þeirra. Rakningarteymi Landspítala sendi raknAlm upplýsingar um þá sem voru settir í sóttkví og tengsl við smitandi einstakling í gegnum Signet Transfer. Starfsmenn voru settir í heimasóttkví þegar því var við komið en gripið til sóttkvíar B (vinnusóttkví) ef ekki var hægt að missa þá úr vinnu, sjúklingar og aðstandendur fóru í heimasóttkví. Upp úr miðjum apríl minnkaði álag vegna rakningar verulega og sýkingavarnadeild tók aftur að sér rakningar innan Landspítala.

4.6 ÁÆTLUN UM LEGURÝMI OG MÓTTÖKU FYRIR SJÚKLINGA SEM EKKI VORU MEÐ COVID-19

Skipaður var vinnuhópur til að gera áætlun um flæði sjúklunga sem ekki voru með COVID-19. Ljóst var að á hættu og neyðarstigi var nauðsynlegt að nýta öll legurými spítalans þar sem umtalsverður fjöldi var upptekinn fyrir COVID-sjúklinga. Innlagnastjóra, Hildi Pálsdóttur ásamt Guðrún Björgu Sigurbjörnsdóttur verkefnastjóra og Arnóri Víkingssyni lækni var falið að gera áætlun um legurými fyrir aðra en COVID-19 sjúklinga í samvinnu við stjórnendur legudeilda allra kjarna. Þetta var mikilvæg vinna og greiddi fyrir flæðinu ásamt því að skýra ábyrgðarsvið. Vinnuhópurinn skilaði samantekt á vinnu sinni í byrjun maí 2020 ([sjá fylgiskjal 9](#)).

4.7 TÖLULEGAR UPPLÝSINGAR

Á vef Landspítala, vefnum covid.is og í Starfsemisupplýsingum Landspítala er að finna ítarleg töluleg gögn um faraldurinn sem ekki verður sérstaklega fjallað um hér að öðru leyti en því að í töflu 2 má sjá fjöldatölur fyrir bylgju 1 og 2.

	BYLGJA 1 (mars/apríl 2020)	BYLGJA 2 (ágúst- 15.sept 2020)
Legur alls	105	8
<i>Fjöldi einstaklinga á gjörgæslu</i>	27	1
<i>þar af í öndunarvél</i>	15	1
Útskriftir af spítalanum	98	8
Andlát	7	0

Tafla 2. Tölulegar upplýsingar um bylgju 1 og 2

5 LÆRDÓMUR

Í [fylgiskjali 10](#) má finna skýrslu (Lessons learned from the Coronavirus pandemic (LLCP)) sem unnin var af fjölmörgum aðilum undir forystu framkvæmdastjóra lækninga og gæðadeildar um lærdóminn af viðbrögðum Landspítala við COVID-19. Skýrslan er ódagsett en í henni kemur fram að vinna við hana hófst í byrjun apríl 2020 og lauk í júní sama ár. Ekki kemur fram hvort hún var kynnt einhvers staðar og ekki er getið um áætlun til að bregðast við þeim þáttum sem taldir voru þarfnast úrbóta (sjá liði 1-6). Gert er ráð fyrir að endurteknar bylgjur hafi komið í veg fyrir að hægt væri að fylgja henni eftir og gera úrbótaáætlanir. Megintilgangur þessarar vinnu var að ná yfirsýn yfir gæði viðbragða spítalans við COVID-faraldrinum, hraða vísindavinnu og tryggja að bestu mögulegu meðferð væri beitt.

Í skýrslunni er lýst nokkuð ítarlega mörgu af því sem hér hefur verið nefnt s.s. COVID-göngudeild, vinnufyrirkomulagi lækna og hjúkrunarfræðinga, breyttri starfsemi göngudeilda og miðlun upplýsinga. Þá er sett fram áhugaverð tímalína fyrir fyrstu bylgjuna sem sjá má á mynd 4.

Timeline of Events: COVID-19 Response

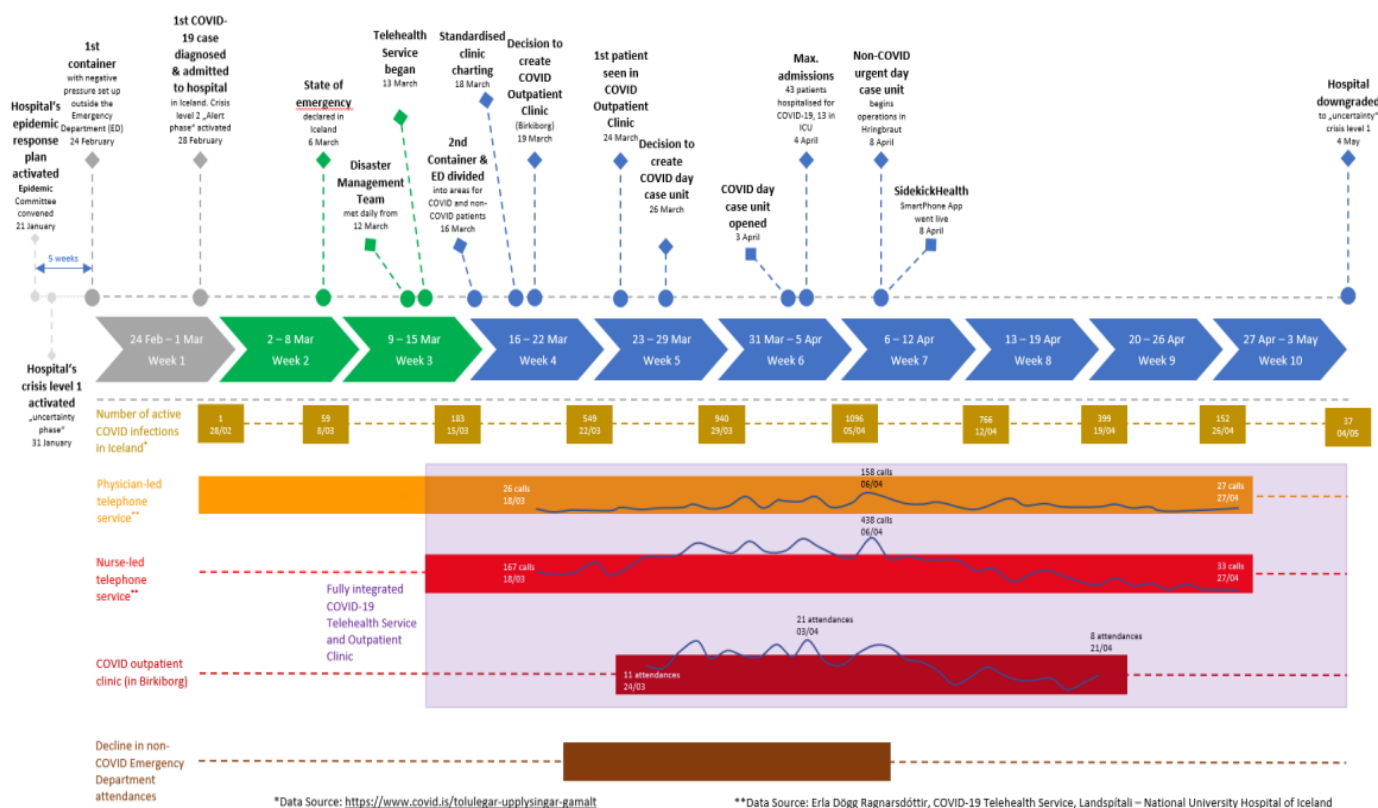


Figure 2. Time of events of the COVID-19 response at Landspítali January 21st to May 4th 2020

Mynd 4 Tímalína viðbragðs Landspítala í 1. bylgju COVID-19. Tekið úr skýrslu gæðadeildar „Lessons learned from the Coronavirus pandemic“.

Þegar lagðar eru saman þær tillögur til úrbóta og lærdóms sem nefndar hafa verið hér og eru taldar upp í þessari skýrslu þá er talsverður samhljómur og vert að lista upp helstu atriði, en eins og áður segir er óljóst hvort einhverjum var falið sérstaklega að fylgja eftir þessum þáttum.

1. Starfsfólk sýkingavarnadeildar og smitsjúkdómalæknar höfðu alltof mikið umfang á sinni ábyrgð. Yfirlæknir og deildarstjóri sýkingavarnadeildar og yfirlæknir smitsjúkdóma sitja öll í farsóttanefnd og leika stórt hlutverk í heildarstjórnun farsóttaviðbragðs. Ekki er nægilega skýrt hvernig annað starfsfólk stígur inn í þessa einingu þegar lykilstjórnendur eru uppteknir í öðru og ályktun hópsins var að styrkja þyrfti sýkingavarnadeild og skýra betur hlutverk og ábyrgðarsvið. Farsóttanefnd tekur undir þessa greiningu og hvetur eindregið til þess að yfirmenn sýkingavarnadeildar leiti leiða til að styrkja þjónustuna, bæði almennt og á farsóttatímum. Sem dæmi má nefna að ekki er til staða aðstoðardeildarstjóra eða tilgreindur staðgengill deildarstjóra. Deildin hefur hingað til þótt of lítil til að réttlæta stöðu aðstoðardeildarstjóra. Þá hefur verið kallað eftir aukinni vaktþjónustu frá deildinni. Fjármögnun og skipulag deildarinnar er ekki sniðið að vaktþjónustu en í ljós þeirrar þarfar sem raungerðist í faraldrinum hlýtur að vera mikilvægt að endurskoða þetta fyrirkomulag.

Þá er vikið að þeim fjölmörgu hlutverkum sem smitsjúkdómalæknar sinna í farsótt og lagt til að þeirra hlutverk sé fyrst og fremst ráðgjöf og stjórnun meðferðar fremur en bein klínísk aðkoma (sjá nánar umfjöllun um þetta á bls. 34-36 LLCP). Við þessu var brugðist að einhverju leyti í fyrstu bylgju með því að staðsetja lyflækni fyrir framan smitsjúkdómalækna á legudeild og COVID-göngudeild.

2. Skortur á tímanlegum upplýsingum um lykilákvarðanir varðandi stjórnun viðbragðsins til framlínustjórnenda (bls. 36 LLCPC). Fram kom mjög ákveðin gagnrýni á skort á flæði upplýsinga um mikilvæg atriði og að stjórnendur sem leika lykilhlutverk hafi ekki verið nægilega upplýstir og jafnvel hliðsettir. Hlutir gerðust mjög hratt til að byrja með og upplýsingaflæðið fylgdi ekki nægilega vel eftir atburðarásinni.

Þetta hefur farsóttanefnd einnig auðkennt í þessari skýrslu sem eina af áskorunum til að byrja með. Það er hins vegar álit nefndarinnar að þegar skipulagið fór að taka á sig mynd og komin var skýr farvegur til að miðla upplýsingum hafi þetta vandamál verið úr sögunni. Greið miðlun upplýsinga og gott aðgengi að ráðgjöf var eitt af því sem starfsfólk var þakklátt fyrir. Því er vert að huga að því hvernig upplýsingagjöfni er stýrt í upphafi þegar mikil óreiða ríkir og hlutir breytast frá klukkustund til klukkustundar. Þá er einnig mikilvægt að hafa í huga að það er sama hvernig staðið er að upplýsingagjöf, hún virðist aldrei nægileg.

3. Skortur á yfirsýn yfir mannafla hjúkrunar (bls. 36 í LLCPC). Komið er inn á þetta á bls. 25 í þessari skýrslu en í LLCPC-skýrslunni er vandinn rakinn til þess að verkefnið var og er í eðli sínu afar kvíkt og ófyrirsjáanlegt. Einnig var ákveðinn óskýrleiki innan stofnunar um hver skuli almennt hafa yfirsýn yfir starfsfólk hjúkrunar (deildarstjórar, forstöðumenn, framkvæmdastjórar eða mannauðsdeild).
4. Veikleikar í fjarheilbrigðisþjónustu (bls. 37 LLCPC). Mörg kerfi, ósamræmi, skortur á regluverki og skortur á samræmdu verklagi innan stofnunar og milli stofnana. Skortur á öruggum fjarskiptamáta innan rafrænna sjúkraskrárkerfa og skortur á skilgreiningu gjaldaliða.
5. Skortur á heildrænni nálgun á þróun rafrænnar sjúkraskrár. Heilbrigðis- og upplýsingatæknideild Landspítala, hagdeild spítalans, gæðadeild og Embætti landlæknis eru helstu aðilar máls og á bls. 38-39 í LLCPC er gerð nokkuð ítarleg grein fyrir þeim veikleikum sem birtust í faraldrinum. Sumir nýir, aðrir vel þekktir.
6. Skortur á yfirsýn og ábyrgð á tilteknum atriðum sem lúta að siðfræðilegum viðfangsefnum og upplýstu samþykki. Ekki er til skýr farvegur fyrir öflun upplýsts samþykkis vegna skráðra lyfja sem notuð eru með nýjum ábendingum (off label). Þrátt fyrir að vel hafi verið staðið að gerð klínískra leiðbeininga um notkun lyfjanna þá voru ekki til staðar samþykktarferlar sem hefðu getað tekið á lagalegum og siðfræðilegum álitaeftum. Þá er ekki til skýr farvegur fyrir gjafir frá lyfjafyrirtækjum, gæðamat á þeim og ábyrgð á sokknum kostnaði.
7. Farsóttanefnd lagði einnig fram tillögur til úrbóta ([fylgiskjal 3](#)) í 26 liðum og gerði grein fyrir stöðu hvers um sig. Stærstu úrlausnarefnin þegar kemur að því að takast á við faraldur smitandi sjúkdóms lúta að húsnæði, mannafla og öflun aðfanga. Þessi vinna heldur áfram og henni lýkur í raun aldrei en ákveðnum áföngum er náð og ákveðnar aðferðir bestaðar og aðrar aflagðar eftir því sem þekkingu vindur fram og fólk lærir af reynslunni.
8. Farsóttanefnd vill að auki undirstrika mikilvægi þess að starfsfólk hafi greitt aðgengi að stuðningi frá upphafi. Til að byrja með er eðlilegt að fólk sé óttaslegið og það þarf að hafa vettvang til að viðra þennan ótta og fá stuðning til að halda áfram. Lagt er til að geðþjónustunni sé falið að skipuleggja þennan verkþátt og halda utan um hann.
9. Að síðustu er lagt til að sýkingavarnadeild sé falið að halda regluleg námskeið fyrir tilgreint starfsfólk um notkun hlífðarbúnaðar og aðrar sóttvarnir. Slík námskeið þurfa að rúlla reglubundið utan faraldurstíma þannig að þegar næsti faraldur vofir yfir, þá sé til hópur starfsfólks á lykildildum og í lykilstöðum sem kann þetta vel og getur miðlað til samstarfsfólks.

6 NIÐURLAG

Farsóttanefnd Landspítala hóf þegar í janúar 2020 að undirbúa spítalann fyrir faraldur smitandi sjúkdóms og notaði til þess undirbúnings reynslu frá fyrri faröldrum og grunnáætlun sem inniheldur alla lykilkætti sem huga þarf að á farsóttartímum. Þessir lykilkættir eru húsnæði/aðstaða, mannaflí, tækjabúnaður og birgðir auk verkferla við móttöku, flutning, meðferð, einangrun og örugga notkun hlífðarbúnaðar, svo eitthvað sé nefnt. Auk þess er fræðsla og þjálfun og miðlun upplýsinga mikilvægur hluti af slíkum undirbúningi. Sértekir þættir hvers faraldurs eru síðan ófyrirsjáanlegir og þarf að leika af fingrum fram eftir því sem upplýsingar og reynsla safnast saman. Því er ekki hægt að breyta, þar sem áður óþekktir sjúkdómar koma alltaf með ófyrirsjáanlegar áskoranir og vandamál.

Áskorunin við áætlanagerð af þessum toga er fyrst og fremst að allar útfærslur verða til um leið og ljóst er hvert smitefnið, smitleiðirnar og sjúkdómsmynd/áskoranirnar eru. Þegar um er að ræða farsóttir á borð við þessa sem hér um ræðir er yfirleitt hægt að reikna með einhverjum vikum í undirbúningstíma en þá þarf líka að vinna hratt.

Álagið í þessari fyrstu bylgju reyndi á alla þætti skipulagsins og í raun er óhætt að fullyrða að vel hafi tekist til. Unnt var að sinna öllum sem á þurftu að halda, allir sem voru metnir í þörf fyrir gjörgæslumeðferð fengu hana og var árangur á gjörgæslu með því besta sem gerist. Þá var dánartíðnin í fyrstu bylgju einnig með því lægsta sem gerðist á heimsvísu.

Ástæður þessarar velgengni eru margar en helstar eru þessar:

1. Í upphafi faraldursins opnaði nýtt hjúkrunarheimili á Sléttuvegi sem tók mikinn fjölda biðsjúklinga af Landspítala. Þannig varð til svigrúm til að losa rými á þeim deildum sem var breytt í COVID-deildir.
2. Frá upphafi var tekið utan um allan hópinn sem smitaðist og honum fylgt þétt eftir með símaeftirliti og heimsóknum í Birkiborg, sem gerði áhættumat og snemmihlutun mögulega. Þannig var fjölmörgum komum á bráðamóttöku og innlögnum forðað og að sama skapi var hægt að bregðast hratt við þegar ástand sjúklinga í heimahúsi versnaði skyndilega en þannig var birtingarmynd sjúkdómsins í upphafi.
3. Starfsfólk smitsjúkdóma-, lungna- og gjörgæsludeilda ásamt lyflæknum á fjölmörgum sérsviðum fylgdist grannt með því sem gert var erlendis og var snöggt að tileinka sér nýjungar og læra af reynslu sinni og annarra.
4. Samfélagslegar aðgerðir, s.s. sýnataka, sóttkví, einangrun, smitrakning og samkomutakmarkanir, gerðu að verkum að samfélagið var allt í hægagangi. Þannig fækkaði slysum og almennum veikindum. Með þessum aðgerðum var hægt á útbreiðslunni og annað álag minnkað, áður en þolmörkum spítalans var náð.
5. Greiður aðgangur var að leiðbeiningum og aðstoð og miðlun upplýsinga var hröð.
6. Á Landspítala skapaðist einstök stemmning þar sem allir lögðust á eitt og ekkert vandamál var of stórt. Öllum tillögum var vel tekið og starfsfólk hafði frumkvæði að fjölmörgum nýjungum og breytingum.

Þegar fyrsta bylgjan var afstaðin var hafist handa við að aflétta ýmsum takmörkunum og færa starfsemi spítalans í fyrra horf. Farið var yfir það sem gert var með það fyrir augum að spítalinn væri tilbúinn í aðra bylgju en á þessum tíma var engin ástæða til að ætla annað en svo færi. Helsta ógnin var breyting á reglum um komu fólks yfir landamærin frá 15. júní 2020. Það gekk eftir.

Síðsumars fór smitum að fjölga og svonefnd önnur bylgja reið yfir. Hún var svo upptakturinn að þriðju bylgju sem kom um haustið og verða gerð skil í seinni skýrslu. Þá gerði spítalinn nýtt áhættumat að beiðni heilbrigðisráðuneytis ([fylgiskjal 11](#)).

7 ÞAKKIR

Þessi fyrri skýrsla farsóttanefndar um heimsfaraldur COVID-19 hefur verið í vinnslu frá því vorið 2020. Ekki reyndist mögulegt að ljúka henni fyrr en núna vegna endurtekinna bylgja og miklu álagi á farsóttanefnd langt fram á árið 2022. Undirrituð hefur haldið utan um verkið frá upphafi en aðrir meðlimir farsóttanefndar hafa haft aðgang að skjalinu allan tímann og lagt til efni og ráðlagt um efnistöð. Þá hefur talsvert verið sótt í brunn annarra og má þar nefna skýrslur frá COVID-göngudeild, gjörgæsludeildir, sýkla- og veirufræðideild, vinnuhóp um flæði annarra en COVID-sjúklinga og skýrslu um lærdóminn af COVID-19 frá gæðadeild sem finna má í fylgiskjöllum.

Fyrir hönd farsóttanefndar vil ég þakka sérstaklega eftirtöldum aðilum fyrir efni, yfirllestur og góð ráð:

Stýrihópur COVID-göngudeildar Landspítala:

Daði Helgason sérnámslæknir
Erla Dögg Ragnarsdóttir deildarstjóri
Geirný Ómarsdóttir aðstoðardeildarstjóri
Margrét Guðjónsdóttir forstöðumaður
Ragnar Freyr Ingvarsson sérfræðilæknir
Runólfur Pálsson forstöðumaður
Sólveig Sverrisdóttir deildarstjóri
Tómas Þór Ágústsson yfirlæknir framhaldsmenntunar
Steinunn Ingvarsdóttir verkefnastjóri

Skýrsla um COVID-19 á skurðstofu- og gjörgæslukjarna:

Árni Már Haraldsson
Helga Helgadóttir
Kristinn Sigvaldason
Kristrún Þórkelsdóttir
Ólöf S. Sigurðardóttir
Sigríður Bryndís Stefánsdóttir
Sigurbergur Kárasón
Vigdís Hallgrímsdóttir

Frá sýkla- og veirufræðideild:

Guðrún Svanborg Hauksdóttir yfirlæknir
Karl G. Kristinsson prófessor
Ólafía Svandís Grétarsdóttir

Frá vinnuhópi um flæði annarra en COVID-19-sjúklinga:

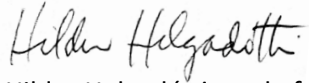
Arnór Víkingsson sérfræðilæknir
Guðrún Björg Sigurbjörnsdóttir verkefnastjóri
Hildur Pálsdóttir innlagnastjóri

Aðrir:

Amelia Samuel, verkefnastjóri og ritstjóri skýrslu gæðadeildar, um lærdóminn af COVID-19 í fyrstu bylgju
Elísabet Benedikz, meðhöfundur sömu skýrslu og yfirlæsari
Dagný Halla Tómasdóttir skrifstofustjóri fyrir skjalfestingu fundargerða og efnisöflun
Íris Jónsdóttir grafískur hönnuður fyrir aðstoð við uppsetningu og útlit
Jón Baldvin Halldórsson vefritstjóri fyrir aðstoð við efnisöflun
Runólfur Pálsson forstjóri fyrir yfirllestur og góð ráð
Gæðastjórar Landspítala fyrir skjalfestingu verklags og starfsfólk sýkingavarnadeildar fyrir samstarfið
Ingibjörg Ólafsdóttir fyrir leirlistaverk sem fylgdi farsóttanefnd allan faraldurinn

... og öllum starfsmönnum Landspítala fyrir einstaka samvinnu og samstöðu í faraldrinum, fyrir alla tölvupóstana, símtölin, góðu spurningarnar og jákvæða endurgjöf.

Reykjavík, 10. febrúar 2023



Hildur Helgadóttir verkefnastjóri farsóttanefndar

8 FYLGISKJÖL

- 8.1.1 [Fylgiskjal 1 – COVID-göngudeild Landspítala, samantekt](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/covid_gongudeild_landspitala-samantekt_styrihopur_mai_2020.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/covid_gongudeild_landspitala-samantekt_styrihopur_mai_2020.pdf
- 8.1.2 [Fylgiskjal 2 – COVID-19 á skurðstofu og gjörgæslukjarna](http://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_covid-19_a_skurdstofu_og_gjorgaeslukjarna.pdf)
http://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_covid-19_a_skurdstofu_og_gjorgaeslukjarna.pdf
- 8.1.3 [Fylgiskjal 3 – Management review ársins 2020 frá Sýkla- og veirufræðideild](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_department_of_clinical_microbiology-management_review_for_2020.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_department_of_clinical_microbiology-management_review_for_2020.pdf
- 8.1.4 [Fylgiskjal 4 – Tillögur farsóttanefndar eftir fyrstu bylgju](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_farsottanefnd_verkefni_urlausnarefni_130520-uppfaert-011122.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_farsottanefnd_verkefni_urlausnarefni_130520-uppfaert-011122.pdf
- 8.1.5 [Fylgiskjal 5 – Áhættumat fyrir Landspítala í maí 2020](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/farsottanefnd_bref-til-forstjora_ahaettumat-fyrir-starfemi-landspitala-vegna-covid-19_190520.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/farsottanefnd_bref-til-forstjora_ahaettumat-fyrir-starfemi-landspitala-vegna-covid-19_190520.pdf
- 8.1.6 [Fylgiskjal 6 – Áhættumat fyrir sýkla og veirufræðideild](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/rannsoknathjonusta_erindi-til-forstjora_ahaettumat_fyrir_heilbrigdiskerfi-rannsoknathjonusta-landspitala_190520.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/rannsoknathjonusta_erindi-til-forstjora_ahaettumat_fyrir_heilbrigdiskerfi-rannsoknathjonusta-landspitala_190520.pdf
- 8.1.7 [Fylgiskjal 7 – Tilkynningar farsóttanefndar og viðbragðsstjórnar í 1. og 2. bylgju. Tímalína](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/farsottanefnd_og_vidbragsstjorn_tilkynningar-a-landspitalamidlum_jan-til-sept-2020.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/farsottanefnd_og_vidbragsstjorn_tilkynningar-a-landspitalamidlum_jan-til-sept-2020.pdf
- 8.1.8 [Fylgiskjal 8 – COVID-flæði sjúklinga, inniliggjandi](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/covid_legudeildir_flædi-sjuklinga_landspitali_mynd_021221.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/covid_legudeildir_flædi-sjuklinga_landspitali_mynd_021221.pdf
- 8.1.9 [Fylgiskjal 9 – Flæði annarra en sjúklinga með COVID-19](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_flædi-non-covid-sjuklinga_0520.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_flædi-non-covid-sjuklinga_0520.pdf
- 8.1.10 [Fylgiskjal 10 - Lesson learned during the Coronavirus pandemic. Skýrsla gæðadeildar 2020](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_lessons-learned-from-the-coronavirus-pandemic_samuel-benedikz.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/landspitali_lessons-learned-from-the-coronavirus-pandemic_samuel-benedikz.pdf
- 8.1.11 [Fylgiskjal 11 - Áhættumat fyrir Landspítala vegna COVID-19 22072020](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/ahaettumat-fyrir-landspitala-vegna-covid-19_bref-forstjora-til-heilbrigdisraduneytis_220720.pdf)
https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Rit-og-skyrslur/COVID-19/ahaettumat-fyrir-landspitala-vegna-covid-19_bref-forstjora-til-heilbrigdisraduneytis_220720.pdf