

Sjúkraflug á Íslandi 2012 til 2020

Björn Gunnarsson^{1,2} læknir

Kristrún María Björnsdóttir³ meistaranemi í lýðheilsuvísindum

Sveinbjörn Dúason bráðatæknir

¹Heilbrigðisvísindasviði Háskólans á Akureyri, ²svæfinga- og gjörgæsludeild Sjúkrahúsins á Akureyri, ³heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands.

Fyrirspurnum svarar Björn Gunnarsson, bjorngun@unak.is

Inngangur

Oft skiptir miklu máli að koma mikið veikum og slösuðum sjúklingum sem fyrst á viðeigandi sjúkrahús. Þetta á til dæmis við þegar um er að ræða slag vegna blóðtappa^{1,2} eða alvarlega áverka.^{3,4} Í þróuðum löndum eru farartæki til sjúkraflutninga því staðsett vítt og breitt og gjarnan notaðar þyrlur eða flugvélar þar sem flutningstími er langur eða vegalengdir miklar. Í Noregi eru sjúkraþyrlur og flugvélar hafðar á mörgum stöðum með það í huga að auka jöfnuð í heilbrigðisþjónustu, en markmið stjórnvalda er að sjúkrabíll eða loftfar með lækni um borð geti náð til 90% íbúa landsins innan 45 mínútna.⁵ Sjúkraflug er einnig notað til að auka jöfnuð í heilbrigðisþjónustu hér á Íslandi og var stórt framfaraskref stigið þegar miðstöð sjúkraflugs með flugvélum var stofnsett á Akureyri í mars 2002.

Langflestum sjúkraflugum er sinnt þaðan og frá árinu 2010 hefur þjónustusvæðið verið Vestfirðir, Norðurland, Austurland allt til Hornafjarðar og einnig Vestmannaeyjar. Flugrekandinn skal alltaf hafa til taks eina flugvél sem er sérstaklega útbúin til sjúkraflugs og aðra sem getur verið tiltæk innan 105 mínútna. Vélarnar eru búnar jafnþrýstibúnaði og í áhöfn eru alltaf flugstjóri, flugmaður og sjúkraflutningamaður. Læknir er í áhöfn ef þörf er talin á og einstaka sinnum hjúkrunarfræðingur, ljósmóðir eða lögregla ef eðli útkallsins krefst þess.

Sjúkraflutningamennirnir hafa að lágmarki aukin réttindi (advanced EMT) og nokkrir eru bráðatæknar (*paramedic*) sem fara gjarnan þegar um alvarleg veikindi er að ræða. Yfirvöld hafa ekki gert sérstakar kröfur til færni lækna í sjúkraflugi og á fyrstu starfsárunum var algengt að læknakandidatar færu í sjúkraflug.

Á G R I P

INNGANGUR

Markmið rannsóknarinnar er að gera grein fyrir sjúkraflugi með sjúkraflugvélum frá Akureyri árin 2012 til 2020.

EFNIVIÐUR

Í hvert sinn sem farið er í sjúkraflug er fyllt út sérstök flugskýrsla og upplýsingar úr henni svo færðar inn í rafrænan gagnagrunn sem var notaður í þessari rannsókn.

AÐFERÐIR

Rannsakaður var fjöldi sjúkrafluga eftir árum, útkallsflokk, ástæðu flutnings, aldri og kyni sjúklings og brottfarar- og lendararstaða. Viðbragðs- og heildarflutningstími í bráðaflutningum var borinn saman á milli ára og staða. Poisson-aðhvarfsgreining var notuð til að bera saman fjölda sjúkrafluga eftir árum. Einhliða ferveikagreining var notuð við samanburð á meðaltölum bæði útkallstíma og heildarflutningstíma eftir árum og stöðum.

NIÐURSTÖÐUR

Alls voru 6011 sjúklingar fluttir með sjúkraflugvél innanlands á rannsóknartímabilinu. Karlar voru í meirihluta (54,3%). Miðgildi aldurs fyrir allt þýðið var 64 ár (spönn 0-99 ár). Mikill meirihluti sjúklinga var fluttur vegna lyflæknisvandamála. Áverkar voru ástæða flutnings í 15,8% tilfella. Hjá konum á aldursbilinu 20-44 ára var meðganga eða fæðing ástæða flutnings í 30,5% tilfella.

Tveir þriðju sjúklinga voru fluttir til Reykjavíkur (n=3937) og fimmtungur til Akureyrar (n=1139).

Miðgildi viðbragðstíma í bráðaflutningum á öllu tímabilinu var 84 mínútur og spönn núll til 2870 mínútur. Miðgildi heildarflutningstíma í bráðaflutningum var 150 mínútur og spönn 50 til 2930 mínútur. Við samanburð á heildarflutningstíma milli brottfararstaða kom í ljós munur (F=32,19; DF 9, 2678; p<0,001) og skáru Egilsstaðir, Norðfjörður, Höfn og að nokkru leyti Ísafjörður sig úr með lengstan heildarflutningstíma.

ÁLYKTUN

Heildarflutningstími í sjúkraflugi á Íslandi er oft langur og líklegt að það hafi áhrif á horfur sjúklinga með tímanæman heilsuvanda. Aðgengi að sérhæfðri heilbrigðisþjónustu er misskipt eftir búsetu og mikilvægt að leita leiða til að jafna þann mun eins og hægt er.

Á síðustu árum hafa aðeins starfað fluglæknar með nokkra reynslu og æftar sérfræðingar í svæfinga- og gjörgæslulækningum, enda benda erlendar rannsóknir til að aðkoma sérfræðilækna geti bætt horfur sjúklinga.^{6,7}

Það er mikilvægt að henda reiður á helstu verkefnum í sjúkraflugi á hverjum tíma, hversu langan tíma það tekur að bregðast við útköllum og flytja sjúklinga á áfangastað. Markmið þessarar rannsóknar er að gera grein fyrir sjúkraflugi á Íslandi með sjúkraflugvélum frá Akureyri á 9 ára tímabili, 2012 til 2020.

Efniviður og aðferðir

Í hvert sinn sem farið er í sjúkraflug fyllir sjúkraflutningamaður eða læknir út sérstaka flugskýrslu í tvíriti. Skráðar eru lýðfræðilegar og klínískar breytur eins og þurfa þykir: upplýsingar um sjúkling (nafn, kennitala, kyn, heimilisfang, símanúmer, nafn og símanúmer aðstandanda); umbeiddandi sjúkraflugs og læknir og stofnun sem tekur við sjúklingi; forgangsflokkun og ástæða flutnings; sjúkraflutningamaður og læknir, flugleið og tímasetningar; inngríp (til dæmis lyfjagjafir, öndunaraðstoð); lífsmörk (hjartsláttartíðni, öndunartíðni, blóðþrýstingur, súrefnismettun, meðvitundarstig, hitastig). Ef sjúklingur á ekki íslenska kennitölu er fæðingardagur skráður með xxx9 eða xxx0 fyrir aftan. Að afloknu útkalli eru upplýsingar færðar inn í rafrænan gagnagrunn sem var notaður í þessari rannsókn. Þegar vafi lék á um áreiðanleika upplýsinga við vinnslu gagna (oftast tímasetningar) var flett upp í flugskýrslu og reynt að skera úr um hvað væri rétt. Eftir leiðréttingar í gagnagrunni og útreikning á aldri voru öll persónueinkenni afmáð og gögn færð inn í RStudio útgáfu 1.3.959 sem var notað við tölfræðivinnslu og gerð mynda. Vísindasiðanefnd veitti leyfi fyrir rannsókninni.

Forgangsflokkar F-1 til F-4

Við útboð á flugrekstri vegna sjúkraflugs er gert ráð fyrir að sá tími sem má líða frá því að beiðni berst þar til sjúkraflugvél er tilbúin til brottfarar, svokallaður útkallstími, ráðist af forgangsflokkun samkvæmt mati á alvarleika ástands sjúklinga. F-1 er þannig mesti forgangur, læknir skal vera með í för og útkallstími flugvélar að hámarki 35 mínútur. F-2 er möguleg lífsógn, læknir er oftast með og útkallstími að hámarki 35 mínútur. F-3 á við um stöðugt ástand, læknir er aðeins um borð ef þess er óskað sérstaklega og útkallstími allt að 6 klst. F-4 er flutningur milli stofnana og tímasetningin eftir samkomulagi. Gagnagrunnurinn hefur að geyma upplýsingar um forgangsflokkun, en ekki um útkallstíma flugvélar.

Viðbragðstími og heildarflutningstími í F-1 og F-2 sjúkraflugum

F-1 og F-2 útköll eru því brýnni og annars eðlis en F-3 og F-4 útköll og hér eftir verður einungis fjallað um tímallengdir í F-1 og F-2 útköllum. Viðbragðstími er tímallengd frá því að beiðni um sjúkraflug berst áhöfn þar til komið er til sjúklings. Heildarflutningstími er tímallengd frá því að beiðni berst þar til ábyrgð á sjúklingi færist frá sjúkraflutningamanni eða lækni í sjúkraflugi til annarra heilbrigðisstarfsmanna. Það gerist oft á flugvelli þegar áhöfn sjúkrabíls tekur við sjúklingi, en yfirleitt á sjúkrahúsi þegar um alvarleg veikindi eða slys er að ræða.

Tölfræðiútreikningar

Lýsandi tölfræði var notuð til að sýna fjölda (n , hundraðshlutfall), miðju (meðaltal, miðgildi), dreifð (staðalfrávik, spönn, fjórðungsmörk) eftir því sem við átti. Poisson-aðhvarfsgreining var notuð til að bera saman fjölda sjúkrafluga eftir árum. Óverulegur munur var á tímallengdum í F-1 og F-2 útköllum og flokkunum því slegið saman til einföldunar. Við samanburð á meðaltölum bæði útkallstíma og heildarflutningstíma eftir árum og stöðum var notuð einhliða ferveikagreining (*one-way ANOVA*), sem gerir ráð fyrir normaldreifingu gagna. Dreifing beggja tímallengda var mjög skekkt til hægri, en ásætlanleg dreifing náðist með því að taka lógaritma af tímallengdum. Ekki er hægt að taka lógaritma af núlli og því var einni mínútu bætt við allar tímallengdir áður en lógaritmi var tekinn og útkoman notuð í einhliða ferveikagreiningu. Marktæknimörk voru sett við p -gildi $<0,05$.

Niðurstöður

Fjöldi sjúklinga og forgangsflokkur

Alls voru 6011 sjúklingar fluttir með sjúkraflugvél innanlands frá 1. janúar 2012 til 31. desember 2020. Þar af áttu 230 (3,8%) ekki íslenska kennitölu. Sumir voru fluttir oftast en einu sinni eins og sést í töflu I. Langflestir (92,8%) voru fluttir aðeins einu sinni eða tvisvar, en mest var farið 11 ferðir með sama einstakling. Fjöldi einstaklinga var því 4293.

Á mynd 1 sést að árlegur fjöldi sjúklinga óx frá 2012, þegar þeir voru 425, þar til hámarki var náð 2018 þegar 878 sjúklingar voru fluttir. Eftir það fækkaði sjúklingum nokkuð. Samanburður á fjölda eftir árum með Poisson-aðhvarfsgreiningu sýndi að fjölgunin var marktæk ($p < 0,001$). Fjölgunin skýrist að miklu leyti af auknum fjölda útkalla í forgangsflokki F-4, en þau voru 112 fyrsta árið en flest 375 árið 2018 og var Reykjavík brottfararstaður í 57,3% útkalla í þessum forgangsflokki á tímabilinu.

Aldur og kyn sjúklinga

Mynd 2 sýnir heildarfjölda sjúklinga eftir aldri og kyni. Karlar voru 3264 (54,3%) en konur 2747 (45,7%). Dreifingin var ójöfn þar sem konur á barnseignaraldri voru mun fleiri en karlar á sama aldri og eftir fertugt voru konur í minnihluta nema í allra elsta aldurshópnum. Miðgildi aldurs fyrir allt þýðið var 64 ár og spönn 0-99 ár.

Aldur og forgangsflokkur sjúklinga

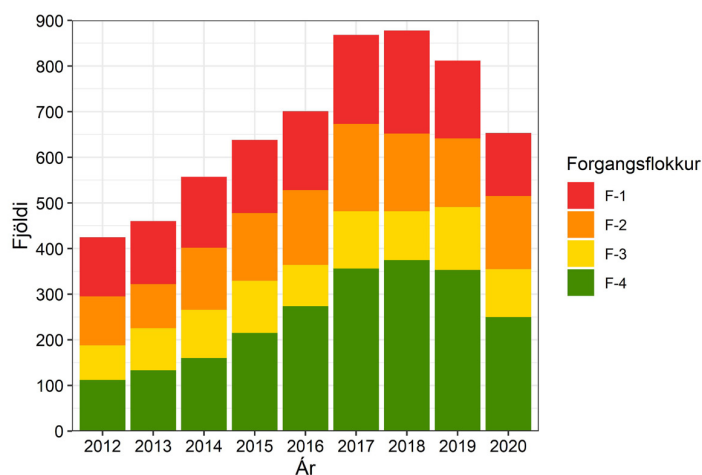
Útköll voru flokkuð í fjóra flokka eins og áður segir. Á mynd 3 má sjá að í forgangsflokki F-1 (24,8%) og F-2 (22,1%) voru tiltölulega margir undir fertugu, en flestir sjúklingar voru í forgangsflokki F-4 (37,2%) og mikill meirihluti þeirra kominn yfir miðjan aldur.

Flutningsástæður

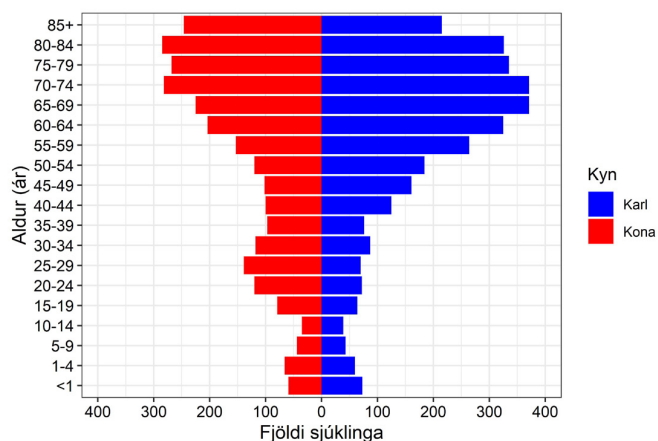
Flutningsástæður, sýndar á mynd 4, voru skráðar í 78,0% tilfella ($n=4690$). Mikill meirihluti sjúklinga var fluttur vegna lyflæknisvandamála og algengasta flutningsástæða var hjartasjúkdómar, í rúmlega fjórðungi tilfella. Flokkurinn aðrar ástæður er nær alfarið lyflæknisvandamál. Flokkurinn miðtaugakerfisvandi inniheldur ekki höfuðáverka, en þeir flokkast með öðrum áverkum. Áverkar voru ástæða flutnings í 15,8% tilfella. Meðganga eða fæðing og ný-

Tafla I. Fjöldi ferða með sama einstakling á tímabilinu.

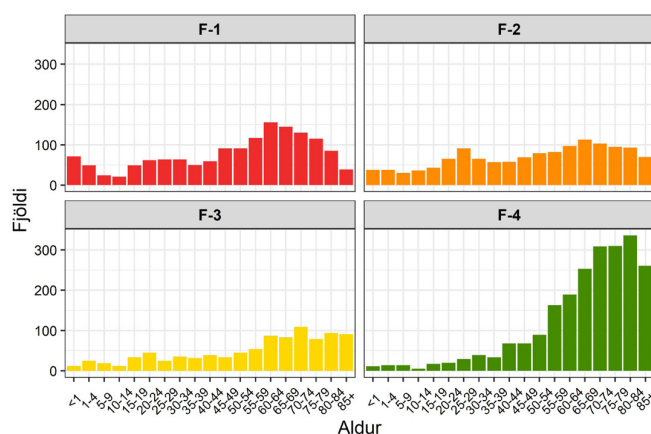
Fjöldi ferða	Fjöldi einstaklinga
1	3165
2	819
3	160
4	89
5	26
6	17
7	7
8	2
9	6
10	1
11	1



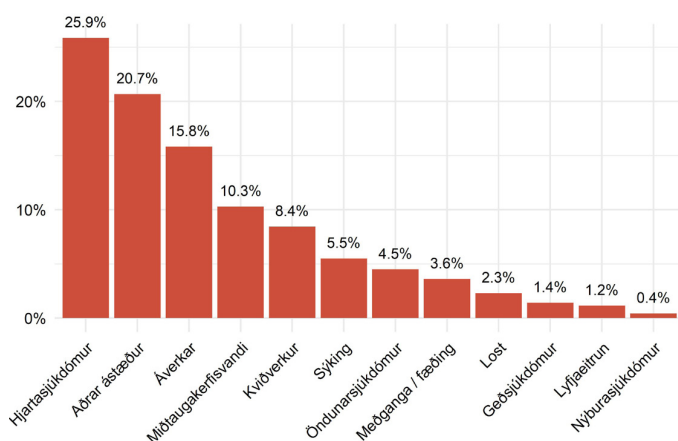
Mynd 1. Árlegur fjöldi sjúklinga og forgangsflokkur.



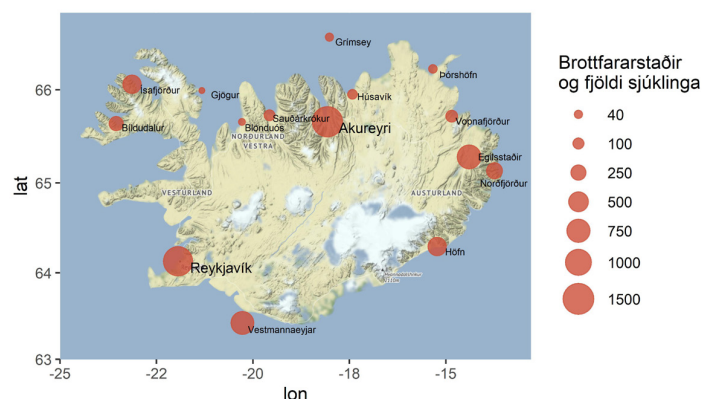
Mynd 2. Aldurs- og kynjadreifing.



Mynd 3. Aldur og forgangsflokkur sjúklinga.



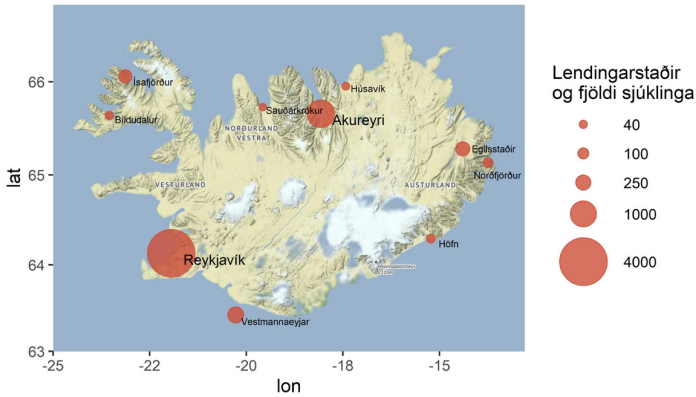
Mynd 4. Flutningsástæður.



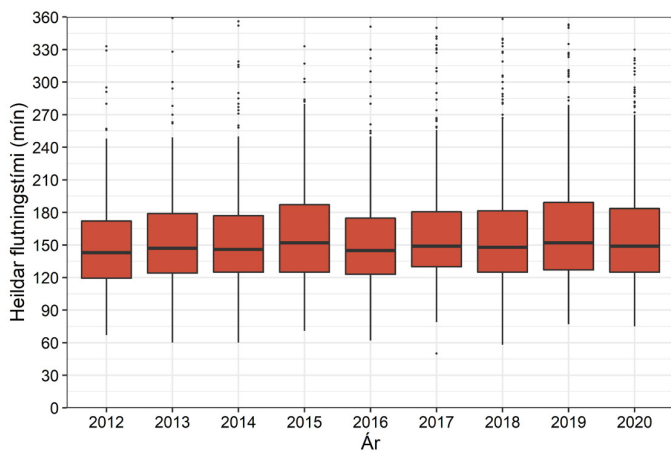
Mynd 5. Brottfarastaðir og fjöldi sjúklinga.

burasjúkdómur voru til samans flutningsástæða í 4,0% tilfella. Hjá konum á aldursbilinu 20-44 ára var meðganga eða fæðing ástæða flutnings í 30,5% tilfella. Í tilvikum þar sem flutningsástæða var ekki skráð (n=1321) var oftast um að ræða F-4 flutninga á milli stofnana (n=1198).

Flugvellir og fjöldi eftir brottfarastað og landingastað
Mynd 5 sýnir kort af Íslandi þar sem hver hringur táknar flugvöll sem var brottfarastaður sjúklinga á tímabilinu og stærð hringis er í samræmi við fjölda. Aðeins flugvellir með einn eða fleiri sjúkling á ári að jafnaði eru sýndir. Brottfarastaður var skráður í öllum



Mynd 6. Lendingarstaðir og fjöldi sjúklinga.



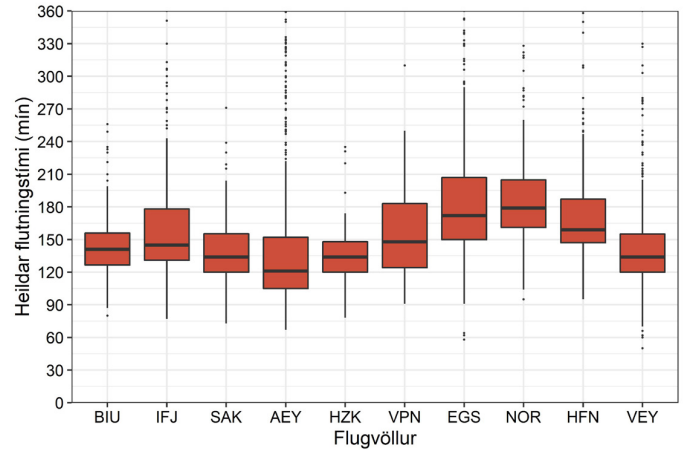
Mynd 7. Heildarflutningstími í F-1 og F-2 sjúkraflugum. Þykka lárétta línan er miðgildi, neðri brún á kassa er við 25. prósentumörk og efri brún við 75. prósentumörk. Skeggið nær allt að einni og hálfri kassalengd frá brúnum kassans og punktarinn sem eru fjær eru útlagar.

tilvikum. Mestur fjöldi sjúklinga frá Akureyri (n=1418), Reykjavík (n=1328), Egilsstöðum (n=805) og Vestmannaeyjum (n=721). Sjúklingar sem voru fluttir frá Reykjavík voru yfirleitt í lágum forgangsflokki á leið heim eftir aðgerð eða legu. Gjögur, Blönduós, Grímsey, Húsavík og Þórshöfn voru með færri en 10 sjúklinga á ári að meðaltali.

Mynd 6 er kort af Íslandi þar sem hver hringur táknar flugvöll sem var landingarstaður sjúklinga á tímabilinu og stærð hrings er í samræmi við fjölda. Aðeins eru sýndir flugvellir með einn eða fleiri sjúklinga á ári að jafnaði. Landingarstaður var skráður í 99,2% tilvika. Tveir þriðju sjúklinga voru fluttir til Reykjavíkur (n=3937) og fimm tungur til Akureyrar (n=1139).

Viðbragðstími í F-1 og F-2 flutningum

Miðgildi viðbragðstíma fyrir allt tímabilið var 84 mínútur og spönn núll til 2870 mínútur. Í þrjú skipti var viðbragðstími lengri en sólarhringur (1440 mínútur). Við samanburð á lógaritma af viðbragðstíma eftir árum með einhliða ferkagreiðingu reyndist munur ekki marktækur (F=0,761; DF 8, 2799; p<0,63).



Mynd 8. Kassarit af heildarflutningstíma frá flugvöllum með flestar brottfarir. BIU: Bildudalur, IFJ: Ísafjörður, SAK: Saudárkrókur, AEY: Akureyri, HZK: Húsavík, VPN: Vopnafjörður, EGS: Egilsstaðir, NOR: Norðfjörður, HFN: Höfn í Hornafirði, VEY: Vestmannaeyjar.

Heildarflutningstími í F-1 og F-2 flutningum

Mynd 7 sýnir kassarit (modified boxplot) af heildarflutningstíma í F-1 og F-2 sjúkraflugum á rannsóknartímabilinu. Miðgildi var 150 mínútur og spönn 50 til 2930 mínútur. Dreifingin var því mjög skekkt til hægri og útlagar með lengri en 360 mínútna flutningstíma eru ekki sýndir. Við samanburð á lógaritma af heildarflutningstíma á milli ára með einhliða ferkagreiðingu kom í ljós munur (F=2,56; DF=8, 2793; p=0,009). Frekari greining með Tukey-prófi sýndi að borið saman við árið 2012 var heildarflutningstími lengri árin 2017 (p=0,017) og 2020 (p=0,015).

Mynd 8 og tafla II sýna niðurstöður fyrir heildarflutningstíma í F-1 og F-2 sjúkraflugum frá 10 flugvöllum með flestar brottfarir. Þar sem dreifingin er mikið skekkt til hægri eru meðaltöl í töflu II talsvert hærri en miðgildi á mynd 8.

Við samanburð á lógaritma af heildarflutningstíma á milli flugvalla með einhliða ferkagreiðingu kom í ljós munur (F=32,19; DF 9, 2678; p<0,001). Niðurstöður frekari greiningar með Tukey-prófi eru sýndar í töflu II. Þar sést að Egilsstaðir, Norðfjörður, Höfn og að nokkru leyti Ísafjörður skáru sig úr með langstan heildarflutningstíma. Heildarflutningstími frá Vestmannaeyjum var mjög svipaður og frá Saudárkróki og Húsavík.

Umræða

Mikilvægasta niðurstaða þessarar rannsóknar er að viðbragðstími og heildarflutningstími í forgangssjúkraflugi er oft langur, en miðgildi viðbragðstíma var 84 mínútur og miðgildi heildarflutningstíma 150 mínútur. Í hópi 10 stærstu brottfararstaða var heildarflutningstími frá Norðfirði, Egilsstöðum, Höfn og Ísafirði lengstur, sem skýrist af tiltölulega mikilli fjarlægð þeirra frá bæði Akureyri og Reykjavík. Í rannsókn á 33 sjúklingum með ST-hækkunar hjartadrep (STEMI) á Norður- og Austurlandi á árunum 2007 og 2008 kom í ljós að miðgildi heildarflutningstíma var á 187 mínútur.⁸ Þetta er heldur lengri tími en í okkar rannsókn og skýringin væntanlega sú að mælt var frá fyrstu samskiptum við lækni í hér-

Tafla II. Heildarflutningstími frá flugvöllum með flestar brottfarir: fjöldi brottfara, meðaltal í mínútum, staðalfrávik og p gildi fyrir samanburð með Tukeys-prófi.

Flugvöllur	n	Meðaltal	SF	Tukeys-próf									
				BIU	IFJ	SAK	AEY	HZK	VPN	EGS	NOR	HFN	VEY
Bíldudalur	126	168	145	-	0,101	0,895	0,276	0,958	1,000	<0,001	<0,001	0,010	0,921
Ísafjörður	244	201	236	0,101	-	0,002	<0,001	0,035	<0,001	0,415	0,052	0,999	<0,001
Sauðárkrókur	74	143	35	0,895	0,002	-	1,000	1,000	0,967	<0,001	<0,001	<0,001	1,000
Akureyri	656	157	127	0,276	<0,001	1,000	-	1,000	0,698	<0,001	<0,001	<0,001	0,860
Húsavík	42	144	49	0,958	0,035	1,000	1,000	-	0,985	<0,001	<0,001	<0,001	1,000
Vopnafjörður	77	155	45	1,000	0,224	0,967	0,698	0,985	-	<0,001	<0,001	0,049	0,991
Egilsstaðir	571	190	85	<0,001	0,415	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,852	0,916	<0,001
Norðfjörður	182	198	69	<0,001	0,052	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,852	-	0,254	<0,001
Höfn	287	186	105	0,010	0,999	<0,001	<0,001	<0,001	0,049	0,916	0,254	-	<0,001
Vestmannaeyjar	429	159	129	0,921	<0,001	1,000	0,860	1,000	0,991	<0,001	<0,001	<0,001	-

aði að komu á bráðamóttöku Landspítala. Í annarri rannsókn á 112 sjúklingum sem voru fluttir frá stað utan höfuðborgarsvæðisins til Landspítala með STEMI á árunum 2011 og 2012 kom í ljós að aðeins 21% sjúklinga komst í kransæðavíkkun innan 120 mínútna.⁹ Helmingur þessara sjúklinga var fluttur með sjúkrabíl og helmingur með loftfari, þar af aðeins þrír með þyrlu.

STEMI er gott dæmi um tímanæm (*time-sensitive* eða *time-critical*) veikindi eða ástand, þar sem árangur meðferðar (kransæðavíkkun) er í öfugu hlutfalli við tímalengd frá upphafi veikinda til meðferðar. Margskonar önnur veikindi geta fallið undir þetta, til dæmis eitranir, slag, lost og hótandi fyrirburafæðing. Við þekkjum enga góða skilgreiningu á tímanæmum veikindum og oft er mjög vandasamt, eða jafnvel ómögulegt, að ákvarða hversu miklar líkur eru á bráðri versnun eða alvarlegum afleiðingum slysa og veikinda.¹⁰ Það er því alls ekki svo að allir sjúklingar í sjúkraflugi með mesta forgangi hafi ávinning af stuttum flutningstíma, en fyrirfram er erfitt um það að dæma og líklega eru nokkuð margir fluttir í forgangi fyrir hvern einn sem nýtur verulega góðs af því. Það er engin leið að draga nákvæmar ályktanir um þetta út frá okkar gögnum, en það má fullyrða að 150 mínútur eru mjög langur tími þegar um er að ræða alvarleg tímanæm veikindi.

Margir rekstraraðilar koma með einum eða öðrum hætti að sjúkraflugi og sjálfsagt margt hægt að gera til að stytta flutningstíma ef allir leggjast á árárnar. Sem dæmi má nefna að þjónustustig á mörgum smærri flugvöllum er orðið afar lágt. Þetta á við um vakt umsjónarmanna og snjóruðning af flugbrautum, svo eitthvað sé nefnt. Þetta og margt annað getur valdið seinkunum og stundum hefur ekki verið hægt að verða við beiðnum um sjúkraflug vegna þessa. Lengstu tafir á rannsóknartímabilinu urðu þó vegna óveðurs sem kom í veg fyrir flug, en okkur virðist vanta bæði betri yfirsýn yfir atvik og markvissari leiðir til úrbóta í þjónustu sjúkraflugs.

Ein möguleg leið er að sérstök stofnun, gjarnan í eigu heilbrigðisumdæma sem nota þjónustuna, hafi yfirumsjón með öllu

sem viðkemur sjúkraflugi. Slíkt fyrirkomulag hefur verið í Noregi til margra ára. Rétt val á flutningsleiðum skiptir líka mjög miklu máli og veur það athygli hversu sjaldan sjúklingar með STEMI voru fluttir með þyrlu á árunum 2011 og 2012. Komi til lokana á flugvöllum er líklegt að flutningstími lengist. Það ber sérstaklega að hafa í huga í því sambandi að tími vegna flutnings frá flugvelli til Landspítala eða Sjúkrahússins á Akureyri er nú mjög stuttur. Lokun Reykjavíkurflugvallar myndi hafa verstu möguleg áhrif þar sem langflestir sjúklingar með tímanæma sjúkdóma eru fluttir þangað.

Ályktun

Heildarflutningstími í sjúkraflugi á Íslandi er oft langur og líklegt að það hafi áhrif á horfur sjúklinga með tímanæman heilsuvanda. Lokun Reykjavíkurflugvallar myndi leiða til enn lengri flutningstíma. Ljóst er að aðgengi að sérhæfðri heilbrigðisþjónustu er mjög misskipt eftir búsetu og mikilvægt að leita leiða til að jafna þann mun eins og hægt er. Brýnt er að stjórnvöld móti framtíðarstefnu í sjúkraflutningum og setji þar fram markmið um útkallstíma og heildarflutningstíma í sjúkraflugi. Betri yfirsýn og árangursmælingar geta leitt til úrbóta og aukið líkur á að allir landsmenn eigi kost á fullkornustu heilbrigðisþjónustu sem tók eru á að veita.

Greinin barst til blaðsins 22. ágúst 2021, samþykkt til birtingar 5. janúar 2022.

Heimildir

- Mazighi M, Meseguer E, Labreuche J, et al. Dramatic recovery in acute ischemic stroke is associated with arterial recanalization grade and speed. *Stroke* 2012; 43: 2998-3002.
- Mulder MJHL, Jansen IGH, Goldhoorn RJB, et al. Time to Endovascular Treatment and Outcome in Acute Ischemic Stroke: MR CLEAN Registry Results. *Circulation* 2018; 138: 232-40.
- Gonzalez RP, Cummings GR, Phelan HA, et al. Does increased emergency medical services prehospital time affect patient mortality in rural motor vehicle crashes? A statewide analysis. *Am J Surg* 2009; 197: 30-4.
- Chen X, Guyette FX, Peitzman AB, et al. Identifying patients with time-sensitive injuries: Association of mortality with increasing prehospital time. *J Trauma Acute Care Surg* 2019; 86: 1015-22.
- St.meld. nr. 43 (1999-2000). Om akuttmedisinsk beredskap [Um viðbúnað í bráðalækningum]. regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-43-1999-2000-/ id193493/ - júlí 2021.
- Knapp J, Häske D, Böttiger BW, et al. Influence of prehospital physician presence on survival after severe trauma: Systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg* 2019; 87: 978-89.
- Maddock A, Corfield AR, Donald MJ, et al. Prehospital critical care is associated with increased survival in adult trauma patients in Scotland. *Emerg Med J* 2020; 37: 141-5.
- Sigmundsson ÞS, Gunnarsson B, Benediktsson S, et al. Flutningstími og gæði meðferðar hjá sjúklingum með ST-hækkunar hjartadrep á Norður- og Austurlandi. *Læknablaðið* 2010; 96: 159-65.
- Sigmundsson ÞS, Arnarson D, Rafnsson A, et al. Flutningstími og gæði meðferðar hjá sjúklingum með ST-hækkunar-hjartadrep á landsbyggðinni - fáir ná í kransæðavíkkun innan 120 mínútna. *Læknablaðið* 2016; 102: 11-7.
- Wibring K, Magnusson C, Axelsson C, et al. Towards definitions of time-sensitive conditions in prehospital care. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2020; 28: 7.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/ibl.2022.03.682

Air ambulance service from Akureyri, Iceland 2012–2020

Björn Gunnarsson^{1,2}Kristrún María Björnsdóttir³

Sveinbjörn Dúason

¹Department of Health Sciences, University of Akureyri,²Department of Anaesthesia and Emergency, The Hospital of Akureyri, ³Department of Health Sciences, University of Iceland, Reykjavík.Correspondence: Björn Gunnarsson, bjorngun@unak.is

Key words: Air ambulance services, Dispatch time, Transport time, Emergency medical services, Iceland.

INTRODUCTION: This study investigated the use of fixed-wing air ambulance in Iceland between 2012 and 2020.**MATERIAL:** Medical records were filled out during each flight and information afterwards entered into an electronic database.**METHODS:** The annual number of patient transports nationwide; triage scale category; reason for transportation, age and gender; and departure and arrival airports were analyzed. Response time and total transport time were compared between years and locations. Poisson regression analysis was used to compare the yearly number of transports. One-way ANOVA was used to compare response time and total transport time by year and departure site.**RESULTS:** In total, 6011 patients were transported in fixed-wing air ambulances during the study period. Majority were male (54.3%). Median age was 64 years (range 0-99 years). Most patients were transported due to medical conditions; 15.8% due to trauma. Thirty percent of women aged 20 to 44 years were transported due to pregnancy or childbirth. Two-thirds of patients were transported to Reykjavík (n=3937), and one-fifth to Akureyri (n=1139).

Median response time for acute transports was 84 minutes (range 0-2870 minutes). Median total transport time was 150 minutes (range 50-2930 minutes).

Differences were found in total transport time from departure locations (F=32.19; DF 9, 2678; p<0.001). Egilsstaðir, Norðfjörður, Höfn, and, partly, Ísafjörður had the longest total transport times.

CONCLUSION: Icelandic air ambulance flights are often long, likely affecting outcomes for patients with time-sensitive medical conditions. Access to specialized healthcare is unequal among places of residence, and it is important to address this.

Langpráðir
Læknadagar 2022 verða haldnir
í Hörpu 21.-25. mars
nánar á lis.is