

Sóttvarna- og samfélagsaðgerðir vegna heimsfaraldurs COVID-19 og greiningar á hjartadrepi og algengum sýkingum árið 2020

Aðalsteinn Dalmann Gylfason¹ læknanemi

Agnar Bjarnason^{1,2} læknir

Kristján Orri Helgason³ læknir

Kristján Godsk Rögnvaldsson¹ læknir

Brynja Ármannsdóttir³ læknir

Ingibjörg J. Guðmundsdóttir^{1,4} læknir

Magnús Gottfreðsson^{1,2,5} læknir

¹Læknadeild Háskóla Íslands, ²smitsjúkdómadeild, ³sýkla- og veirufræðideild, ⁴hjartadeild, ⁵visindadeild Landspítala.

Fyrirspurnum svarar Magnús Gottfreðsson, magnusgo@landspitali.is

Inngangur

Þann 31. desember 2019 bárust fréttir frá Wuhan-héraði í Kína um skyndilega aukningu tilfella lungnabólgu af óþekktum orsökum. Fljótlega greindist ný kórónuveira sem fékk heitið Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) og sjúkdómurinn sem hún veldur nefndur Coronavirus Disease 2019 eða COVID-19.¹

Fyrsta smit vegna SARS-CoV-2 greindist hér á landi þann 28. febrúar 2020 en strax var lögð rík áhersla á einangrun einstaklinga með staðfest smit, sóttkví útsettra, smitakningu og gott aðgengi að sýnatöku til greiningar. Heilbrigðisyfirvöld mæltust til þess að almenningur takmarkaði sem mest samgang við fólk og lögðu áherslu á mikilvægi persónulegra sóttvarna á borð við fjarlægðartakmarkanir, handþvott og sóthreinsun.² Jafnframt var samkomutakmörkunum komið á, en markmið allra þessara aðgerða var að koma í veg fyrir óhefta útbreiðslu smita, vernda viðkvæma hópa og draga úr álagi á heilbrigðiskerfið. Geta til þess að taka við umframálagi er mismunandi milli landa, en á Íslandi er fjöldi gjörgæslurýma hinn 6. lægsti meðal OECD-ríkja og því strax ljóst að ekki væri mikið rými fyrir viðbótarálag.³

Samspil farsóttarinnar sjálfrar og viðbragða við henni hefur haft gríðarleg áhrif á samfélög víða um heim, þar með talið mannlægt atferli og hegðun, en einnig tilurð og greiningu fjölmargra

ÁGRIP

INNGANGUR

Sóttvarnaaðgerðir og breytingar á venjum almennings drógu úr útbreiðslu COVID-19 smita á árinu 2020 en áhrif aðgerðanna á tilurð og greiningu annarra sjúkdóma eru óþekkt. Markmið þessarar rannsóknar var að skoða áhrif heimsfaraldurs COVID-19 og viðbragða vegna hans á tíðni greininga bráðs hjartadreps og ákveðinna sýkinga með mismunandi smitleiðir árið 2020 samanborið við árin 2016-2019.

EFNIVÍÐUR OG AÐFERÐIR

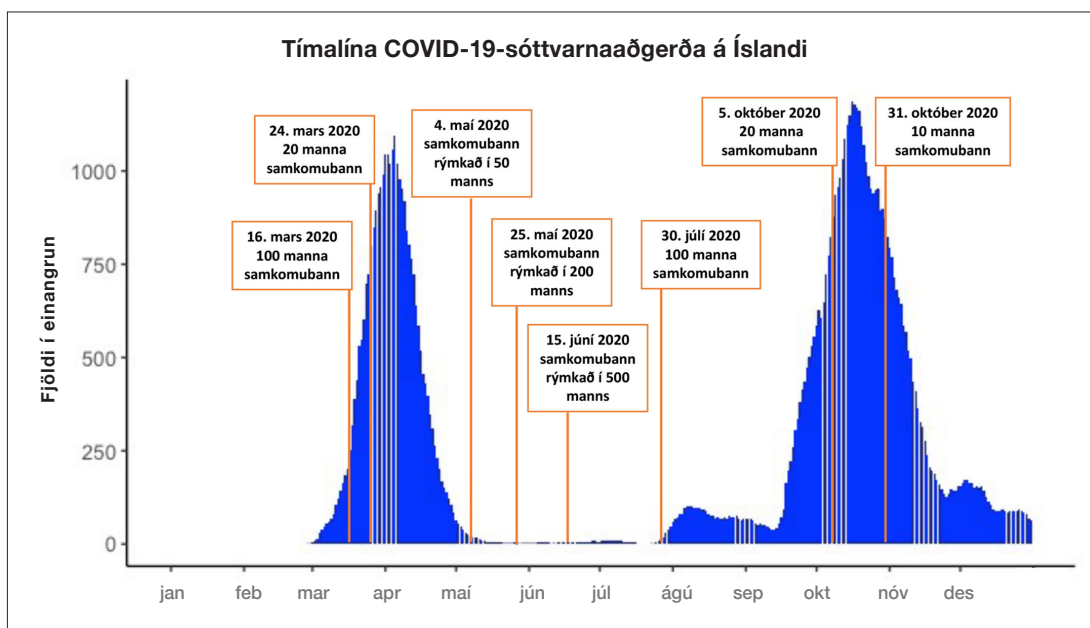
Kennitölur einstaklinga 18 ára og eldri sem lögðust inn á Landspítala 2016-2020 með lungnabólgu eða brátt hjartadrep voru fengnar úr sjúkraskrárkerfum. Fengin voru gögn um *Chlamydia trachomatis* sýni, inflúensugreiningar, HIV-próf og jákvæðar *Enterobacterales*-blóðsýkingar frá rannsóknastofum. Staðlað nýgengishlutfall (standardised incidence ratio, SIR) ásamt 95% öryggisbili (95% confidence interval, 95%CI) var reiknað fyrir þessa sjúkdóma árið 2020 borið saman við árin 2016-2019.

NIÐURSTÖÐUR

Fjöldi útskriftargreininga vegna lungnabólgu sem var ekki vegna COVID-19 dróst saman um 31% árið 2020 (SIR 0,69 (95%CI 0,64-0,75)). Útskriftargreiningum vegna bráðs hjartadreps fækkaði um 18% (SIR 0,82 (95%CI 0,75-0,90)) og bráðum hjartaþræðingum vegna bráðs kransæðaheilkennis um 23% (SIR 0,77 (95%CI 0,71-0,83)), en 15% aukning varð á blóðsýkingum með *Enterobacterales*-tegundum (SIR 1,15 (95%CI 1,04-1,28)). Sýnum þar sem leitað var að *Chlamydia trachomatis* fækkaði um 14,8% ($p<0,001$) og 16,3% fækkun ($p<0,001$) varð í heildarfjölda jákvæðra sýna. Fjöldi HIV-prófa dróst saman um 10,9% og 23,6% samdráttur varð á staðfestum inflúensutilfellum árið 2020 þrátt fyrir að sýnataka tvöfaldaðist.

ÁLYKTANIR

Sjúkrahúsinnlögnum vegna lungnabólgu af öðrum orsökum en COVID-19 fækkaði um ríflega fjórðung árið 2020. Greiningum á bráðu hjartadrepi, klamydíu og inflúensu fækkaði. Margt bendir til að um raunfækkun sé að ræða vegna breyttrar hegðunar á farsóttartímum.



Mynd 1. Tímalína sóttvarnaaðgerða á Íslandi og fjöldi í einangrun með SARS-CoV-2 smit eftir mánuðum 2020.^{1,2}

annarra sjúkdóma og sér ekki enn fyrir endann á því. Markmið viðbragðanna hérlendis hefur verið að lágmarka skaða vegna farsóttarinnar en á sama tíma að leitast við að gæta meðalhófs í takmörkunum með hliðsjón af stöðu faraldursins hverju sinni (mynd 1). Sýkingar geta haft ýmsar ófyrirsjáanlegar afleiðingar. Þannig helst árstíðasveifla influensu í hendur við árstíðasveiflu lungnabólgu, bráðs hjartadreps og heilaáfalla.⁴ Nýlegri rannsóknir hafa sýnt að staðfest sýking með influensu og sumum öðrum öndunarferaveirum eykur verulega hættu á bráðu hjartadrepi og heilaáföllum og er sú hættu mest fyrst eftir greiningu smits.^{5,6} Jafnframt hefur verið sýnt fram á að bólusetning gegn influensu getur dregið úr hættu á bráðu hjartadrepi um 36% í há-áhættusjúklingum.^{7,8}

Markmið þessarar rannsóknar var að skoða áhrif heimsfaraldurs COVID-19 árið 2020 og viðbragða vegna hans á greiningar hjartadreps og sýkinga með mismunandi meingerð og smitleiðir. Í þessu skyni voru rannsakaðar greiningar og nýgengistölur lungnabólgu og blóðsýkingar af völdum gram-neikvæðra *Enterobacteriales*-tegunda. Þá var fjöldi greiningarrannsókna á influensu, HIV og klamydíu árið 2020 borinn saman á landsvísi við árin 2016-2019.

Efni og aðferðir

Skilgreining þýðis, sjúkdómsgreiningar og leyfi

Rannsóknin var afturskyggn. Viðföng voru allir 18 ára og eldri sem lögðust inn á Landspítala árabilið 2016-2020 og voru sjúkdómsgreindir með lungnabólgu, brátt hjartadrep eða COVID-19. Kennitölur þeirra sem uppfylltu skilyrði rannsóknarinnar voru fengnar úr sjúkhráðkerfi Landspítala af kerfisfræðingi. ICD-10 (International Classification of Diseases, eða alþjóðleg flokkun sjúkdóma) kóðar fyrir lungnabólgu (J12-J18), COVID-19 (U07.1) og brátt hjartadrep (I21.0-I21.9) voru notaðir. Upplýsingar um fjölda og ábendingar hjartaþræðinga á árunum 2016-2020 voru fengnar úr SCAAR (The Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry) gagnagrunninum frá hjartadeild Landspítala. Rannsóknin var samþykkt af siðanefnd heilbrigðisrannsókna á Landspítala (1/2021).

Sýklafræðilegar greiningar

Fengin voru ópersónugreinanleg gögn frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala um fjölda sýna sem tekin voru á árunum 2016-2020 og send til greiningar á *Chlamydia trachomatis*, HIV og influensu, ásamt fjölda jákvæðra sýna fyrir sama tímabil. Einnig fengust persónugreinanleg gögn um fjölda jákvæðra blóðræktanna af völdum *Enterobacteriales*-tegunda (*E. coli*, *Klebsiella* spp. og skyldar tegundir). Þá fengust upplýsingar frá rannsóknastofunni Sameind um fjölda HIV-prófa á sama tíma. *Chlamydia trachomatis*-sýni sem tekin voru frá augum, endaþarmi og hálsi voru tekin út úr gagnasafni, en yfirleitt er um aukasýni að ræða og því hættu á tvítalningu ef þau hefðu verið talin með.

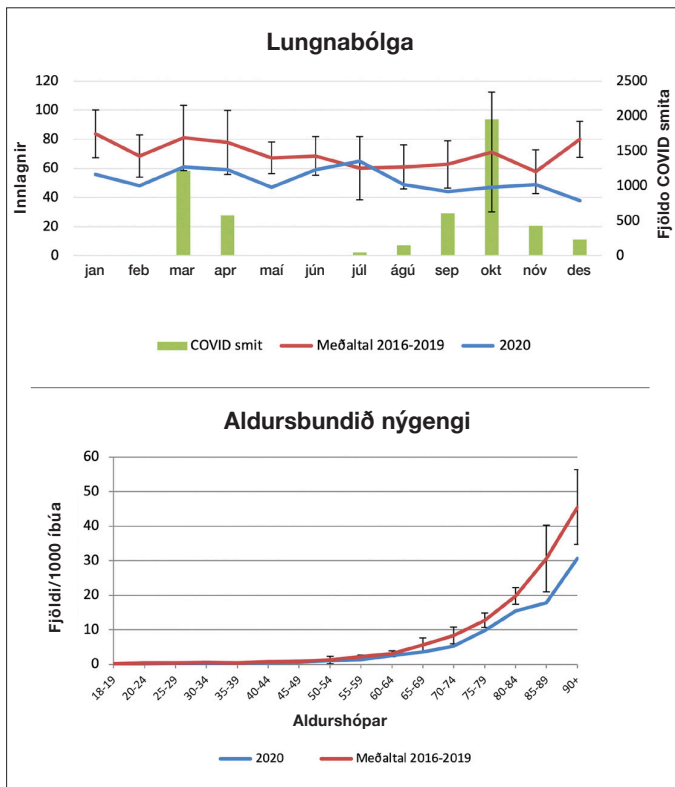
Tölfræði

Gögnin voru unnin í tölvuforritinu Excel og tölfræðiforritinu Rstudio ásamt myndum og töflum. Aldursstaðlað nýgengishlutfall og 95% öryggisbil var reiknað í tölfræðiforritinu Rstudio. Fengnar voru mannfjöldatölur frá Hagstofu Íslands fyrir árin 2016-2020. Þýðinu var skipt í aldurshópa með 5 ára millibili, fyrir utan yngsta aldurshópinn sem náði yfir einstaklinga 18-19 ára. Við aldursstöðlunina var notuð óbein stöðlun, en meðaltöl mannfjölda í hverjum aldurshópi voru reiknuð fyrir árin 2016-2019 og meðaltal nýgengis þessara ára var einnig reiknað. Staðlað nýgengishlutfall (standardized incidence ratio, SIR) hvers sjúkdóms árið 2020 var því reiknað miðað við óbeinu stöðlunina fyrir árin 2016-2019.

Myndrænn samanburður var auk þess gerður á aldursbundnu nýgengi sjúkdóma rannsóknarinnar árið 2020 við meðaltöl árunum 2016-2019, reiknað sem tilfelli á 1000 íbúa innan hvers aldurshóps fyrir sig. Við útreikninga á aldursstöðluðu nýgengishlutfalli bráðra hjartaþræðinga var miðað við sama nýgengi í hverjum aldurshópi og í innlögnum vegna bráðs hjartadreps. Var þetta gert vegna þess að tölur yfir kransæðaþræðingar voru ópersónugreinanlegar en gert var ráð fyrir svipaðri aldursdreifingu og í innlagnatölum bráðs hjartadreps. Notað var tilgátupróf fyrir tvö hlutföll, eða „Two-proportions Z-test“, til að kanna mun á fjölda innlagna, influensu-sýna, HIV-sýna og fjölda sýna fyrir *Chlamydia trachomatis* árið 2020 samanborið við meðaltal 2016-2019 í Rstudio. Tvíhliða tilgátupróf með marktækni við $p < 0,05$ voru notuð.

Tafla I. Aldursstaðlað nýgengishlutfall. Samanburður á raungildi og væntigildi innlagna, bráðra kransæðapræðinga og blóðsýkinga með *Enterobacterales* árið 2020 miðað við aldurstaðlað nýgengi meðaltals árunna 2016-2019 með 95% öryggisbil (CI). SIR = Standardized Incidence Ratio, staðlað nýgengishlutfall.

Sjúkdómur	Raungildi 2020	Væntigildi 2020	SIR	CI (95%)
Lungnabólga - innlagnir	622	898	0,69	0,64-0,75
Brátt hjartadrep - innlagnir	443	539	0,82	0,75-0,90
Hjartaþræðingar vegna bráðs kransæðaheilkennis	665	866	0,77	0,71-0,83
Blóðsýkingar af völdum <i>Enterobacterales</i>	335	291	1,15	1,04-1,28



Mynd 2. Samanburður á fjölda innlagna lungnabólgu (efri mynd) og aldersbundið nýgengi (neðri mynd) árið 2020 borið saman við meðaltal 2016-2019. Á súluriti á efri mynd er fjöldi smita SARS-CoV-2 í hverjum mánuði árið 2020. Lóðréttar línur sýna 95% öryggisbil.

Niðurstöður

Lungnabólga

Aldursstaðlað nýgengishlutfall (SIR) var 0,69 (CI 0,64-0,75) og því 31% færri slíkar innlagnir árið 2020 en árabilið 2016-2019, að teknu tilliti til breyttrar aldurssamsetningar (tafla I). Nýgengi innlagna með lungnabólgu var lægra en í meðalári frá janúar og fram til maí 2020 en hækkaði svo aftur yfir sumarmánuðina í júní og júlí þegar nýgengi var svipað og í meðalári (mynd 2). Nýgengi lækkaði svo aftur seinni hluta ársins, frá ágúst til desember. Nýgengi lungnabólgu fylgir hækkandi aldri, en það var lægra árið 2020 í öllum aldurshópum samanborið við árin á undan (mynd 2). Sam-

kvæmt ICD-10 greiningarkóðum var sýkill í langflestum tilvikum ótilgreindur en í þeim tilfellum þar sem hægt var að bera kennsl á sýkingarvald var lungnabólgan oftast vegna baktería.

Brátt hjartadrep

Aldursstaðlað nýgengishlutfall árið 2020 var 0,82 (CI 0,75-0,90) og því voru um 18% færri útskriftargreiningar bráðs hjartadreps en hefði mátt búast við (tafla I). Nýgengi innlagna vegna bráðs hjartadreps var svipað og í meðalári fyrri hluta ársins 2020 með leitni í fækkun frá ágúst og út árið og hæsta hlutfall tilfella á hverja 1000 íbúa var í aldurshópnum yfir 90 ára (mynd 3). Fjöldi hjartaþræðinga vegna bráðs kransæðaheilkennis (*acute coronary syndrome*), það er bráðs hjartadreps eða óstöðugrar hjartaöngvar, lækkaði að sama skapi árið 2020. Aldursstaðlað nýgengishlutfall var 0,77 (0,71-0,83) og voru aðgerðirnar 665, en hefði mátt búast við 866 ef miðað er við árin á undan og tillit tekið til breyttrar aldurssamsetningar (tafla I).

Enterobacterales-blóðsýkingar

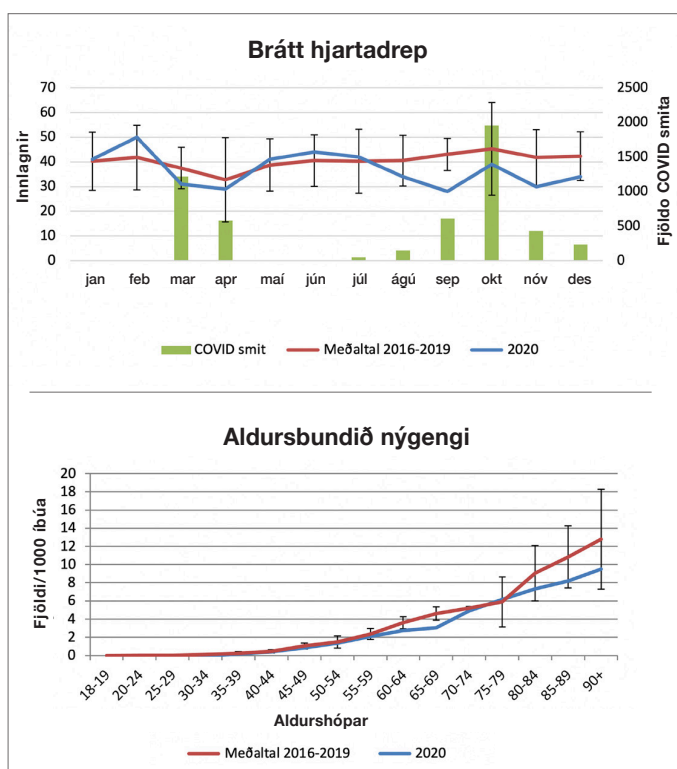
Aldursstaðlað nýgengishlutfall var 1,15 (CI 1,04-1,28), það er fjölgun jákvæðra sýna um 15% árið 2020 miðað við árabilið 2016-2019 í þýði með sömu aldurssamsetningu (tafla I). Fjöldi jákvæðra blóðsýkinga var umtalsvert meiri í mars og október árið 2020 miðað við meðalárið. Að öðru leyti var fjöldinn svipaður en með leitni í hækkun. Aldursbundið nýgengi var hæst árið 2020, en þessi hækkun var bundin við aldurshópinn 80-89 ára (mynd 4).

Chlamydia trachomatis

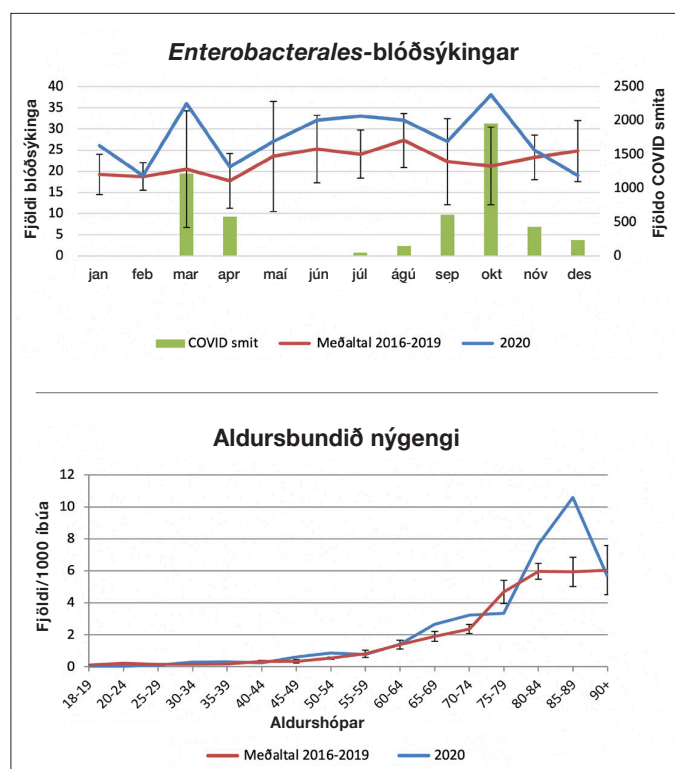
Innsendum sýnum til greiningar á *Chlamydia trachomatis* fækkaði um 14,8% árið 2020 borið saman við meðaltal árunna 2016-2019 (15.788 borið saman við 18.522, $p < 0,001$) og 16,3% fækkun varð í heildarfjölda jákvæðra sýna (1582 borið saman við 1890, $p < 0,001$). Heildarfjöldi sýna og jákvæðra sýna lækkaði í byrjun árs 2020 og var lægstur í apríl (mynd 5). Hlutfall jákvæðra sýna hélst svipað árið 2020 (10%) samanborið við meðaltal árunna 2016-2019 (10,2%).

HIV-greiningar

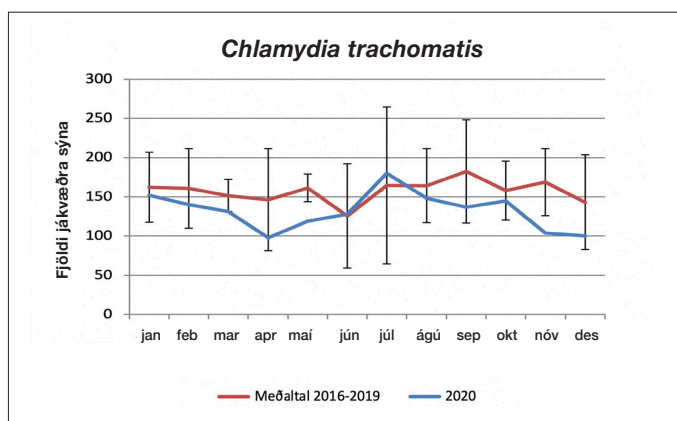
Fjöldi HIV-prófa árið 2020 dróst saman um 10,9% borið saman við meðaltal árunna 2016-2019 (12.045, borið saman við 13.522, $p = < 0,001$). Mesti samdráttur í framkvæmd prófa var í apríl, eða um 32,7% frá meðaltali árunna 2016-2019. Fjöldi þeirra sem greindust með HIV árið 2020 var 31 sem er sambærilegt við meðaltal árunna 2016-2019 (31,3 jákvæðar greiningar). Þá var hlutfall jákvæðra 0,26 á hver 100 próf sem voru tekin árið 2020 samanborið við 0,23 á hver 100 próf að meðaltali árin 2016-2019.



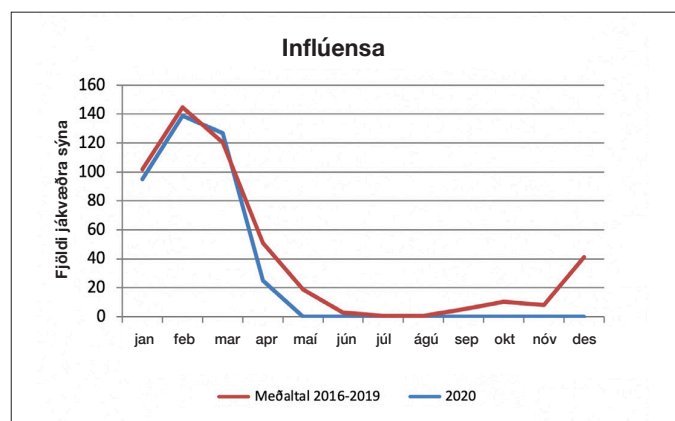
Mynd 3. Samanburður á fjölda innlagna vegna bráðs hjartadreps (efri mynd) og aldursbundið nýgengi (neðri mynd) árið 2020 borið saman við meðaltal 2016-2019. Á súluriti á efri mynd er fjöldi smita SARS-CoV-2 í hverjum mánuði árið 2020. Lóðréttar línur sýna 95% öryggisbil.



Mynd 4. Samanburður á fjölda Enterobacterales-blóðsýkinga (efri mynd) og aldursbundið nýgengi (neðri mynd) árið 2020 borið saman við meðaltal 2016-2019. Á súluriti á efri mynd er fjöldi smita SARS-CoV-2 í hverjum mánuði árið 2020. Lóðréttar línur sýna 95% öryggisbil.



Mynd 5. Greining klamydiúsýkinga (*Chlamydia trachomatis*) árið 2020 samanborið við meðaltal árunna 2016-2019. Fjöldi jákvæðra sýna fyrir *Chlamydia trachomatis* er sýndur árið 2020 (blá lína) samanborið við meðaltal árunna 2016-2019 (rauð lína). Lóðréttar línur sýna 95% öryggisbil.



Mynd 6. Fjöldi jákvæðra sýna fyrir inflúensuveiru er sýndur árið 2020 (blá lína) samanborið við meðaltal árunna 2016-2019 (rauð lína).

Inflúensa

Fjöldi sýna sem tekin voru til greiningar á inflúensu tvöfaldaðist árið 2020 (n=6030) miðað við meðaltal árunna 2016-2019 (6030 borið saman við 3010, $p < 0,001$). Í mars jókst sýnataka þrefalt og í september varð fjórföld aukning, en mesta aukningin í sýnatöku varð þessa tvo mánuði miðað við meðaltal árunna 2016-2019. Heildarfjöldi jákvæðra sýna dróst hins vegar saman um 23,6% árið 2020 (386 borið saman við 510 árabilið 2016-2019, $p < 0,001$). Fjöldi jákvæðra sýna féll frá meðaltalinu í apríl en þá greindust 49% færri

jákvæð sýni 2020 (25) miðað við meðalár (51) (mynd 6). Frá maí og út árið 2020 greindist engin inflúensa á landinu þrátt fyrir mikinn fjölda innsendra sýna.

Umræður

Með þessari rannsókn var leitast við að varpa ljósi á greiningar nokkurra annarra mikilvægra smitsjúkdóma en COVID-19 á Íslandi árið 2020. Auk þess var sjónum beint að greiningum á bráðu

hjáttadrep til samanburðar, en sá sjúkdómur var valinn vegna þess hversu alvarlegur og bráður hann er. Auk þess gaf árið 2020 einstakt tækifæri til að skoða hvort mikill samdráttur í dreifingu öndunarfræsykinga eins og influensu gæti hugsanlega haft áhrif á nýgengi hjáttadreps, enda hefur verið sýnt fram á orsakatengsl milli þessara sjúkdóma.^{5,6}

Í viðbrögðum við farsóttum er mikilvægt að heildarhagsmunir séu hafðir að leiðarljósi og að ofuráhersla á einn heilsufarslegan þátt yfirskyggi ekki alla aðra, nema talið sé að slík nálgun skili betri ávinningi fyrir þjóðina í heild. Um þetta hefur mikið verið deilt víða um heim, enda hafa almennar sóttvarnaráðstafanir gríðarlega víðtæk áhrif á líf alls almennings.

Af þessum sökum er vert að velta fyrir sér hvort nýgengi annarra sjúkdóma, ekki síst annarra smitsjúkdóma, hafi breyst í heimsfaraldrinum og ef svo er, hvort þær breytingar séu raunverulegar eða skýrist af breyttum áherslum á greiningar (greiningartöf, of- eða vangreiningar).

Af okkar niðurstöðum má ráða að nýgengi lungnabólgu sem leiddi til innlagnar og var ekki af völdum SARS-CoV-2 lækkaði um fjórðung árið 2020 borið saman við meðaltal árána 2016-2019. Mesta lækking nýgengis á hverja 1000 íbúa kom fram í eldri aldrshópum og má ætla að sú lækking endurspegli góðan árangur af tilmælum sóttvarnaryfirvalda um að vernda þá hópa sérstaklega þar sem þeir fara hvað verst út úr COVID-19. Því er líklegt að eldra fólk hafi fylgt sóttvarnareglum, forðast mannamót og tekið persónulegar sóttvarnir eins og handþvott og grímunotkun alvarlega. Þessu til stuðnings má sjá á heimasíðu covid.is að uppsafnaður fjöldi staðfestra SARS-CoV-2 smita á hverja 1000 íbúa lækkar með hækkandi aldri.⁹ Einnig má benda á að takmarkanir á heimsóknnum á hjúkrunarheimili og spítala getur haft áhrif á þessar tölur og að eldra fólk hafi almennt minna umgengist börn og barnabörn sín, en algengt er að þau beri sýkingarvalda á borð við *S. pneumoniae* í öndunarferum án einkenna. Þá má benda á að í rannsókn Agnars Bjarnasonar og félagar, sem kannaði helstu meinvalda samfélagslungnabólgu á Landspítala 2008-2009, var sýnt fram á að í þeim tilfellum samfélagslungnabólgu þar sem sýklafræðileg orsök lá fyrir var um þriðjungur vegna veirusýkingar.¹⁰ Því má telja líklegt að lækkingin sem hér kemur fram endurspegli meðal annars fækkun á lungnabólgu tengdri veirusýkingu, annarri en SARS-CoV-2, enda virtust influensúsýkingar hverfa með öllu seinni hluta ársins líkt og gögnin okkar sýna.

Í byrjun faraldursins var mikið rætt um álag á heilbrigðiskerfið. Í kjölfarið voru sett fram tilmæli til fólks um að leita ekki á bráðamóttöku nema af brýnni nauðsyn. Út frá því spruttu vangaveltur um hvort um væri að ræða vangreiningu á tilfellum þar sem fólk hefði forðast að sækja sér aðstoð vegna veikinda af ótta við SARS-CoV-2-smit eða að vera byrði á heilbrigðisstofnunum sem voru nú þegar undir miklu álagi. Þrátt fyrir það teljum við að fólk hefði leitað til heilbrigðisstofnana, ef ekki vegna alvarleika einkenna lungnabólgunnar þá vegna þess hve mikið þau líkjast einkennum COVID-19. Einnig sýna gögnin fram á að ekki varð aukning á greiningum umfram meðaltal eftir hápunkta COVID-19 faraldursins árið 2020, sem bendir til þess að ekki sé um vangreiningu að ræða.

Influensa orsakast af samnefndri RNA-veiru sem leggst fyrst og fremst á öndunarferi og veldur árstíðabundnum faröldrum, en smitleiðir hennar eru svipaðar og hjá SARS-CoV-2. Árið 2020 varð

töföldun í fjölda sýna þar sem leitað var að influensu. Ástæðan fyrir þessum aukna fjölda voru nýjar verklagsreglur sem settar voru fyrir COVID-19-skimun á Landspítala en auk prófs fyrir SARS-CoV-2 var einnig skimað fyrir öðrum öndunarfræveirum. Mesta aukningin í sýnatöku varð í mars og september þegar COVID-19-smitum fór fjölgaandi í samfélaginu.

Athyglisvert er að influensa greindist ekki á landinu frá maí 2020 þrátt fyrir þessa miklu aukningu í sýnatöku. Fækkun á influensutilfellum á Íslandi í COVID-19 faraldrinum er ekki einsdæmi en influensa hvarf nánast um allan heim. Margar erlendar rannsóknir greina jafnframt frá fækkun á öðrum þekktum öndunarfræveirum á borð við RS-veiru, adenoveiru, rhinoveiru, parainfluensu og metapneumoveiru.¹¹⁻¹³

Líklega má rekja ástæðu fækkunar á influensu hérlendis til fækkunar á tilfellum á heimsvísu, fækkunar erlendra ferðamanna sem og ferða Íslendinga út fyrir landsteinana sem talið er að beri veiruna hingað til lands ár hvert.¹⁴ Einnig er líklegt að samkomutakmarkanir og persónubundnar sóttvarnir á borð við handþvott og grímunotkun hafi haft áhrif á þessa fækkun.

Áhugavert er að sjá að fjöldi greininga vegna bráðs hjáttadreps dróst saman um 11,8%. Það er í samræmi við aðrar rannsóknir frá Bandaríkjunum og Frakklandi sem þó sýndu enn meiri fækkun, eða 20-38%.^{15,16} Þá má velta fyrir sér hvort þessi munur útskýrist af harðari samfélagsaðgerðum þar miðað við það sem var í gildi hérlendis, en sem dæmi var komið á útgöngubanni í Frakklandi. Mesta fækkunin hérlendis átti sér stað þá mánuði er faraldurinn stóð sem hæst, eða í mars og apríl, og seinni hluta ársins, eða frá ágúst til desember. Þá var einnig fækkun á bráðum hjáttapræðingum árið 2020 en þeim lækkaði um 23% miðað við það sem hefði mátt búast við í meðalári (tafla 1). Út frá því má velta fyrir sér hvort þessi fækkun skýrist af vangreiningum vegna faraldursins eða hvort um raunfækkun hafi verið að ræða. Til þess að komast nær skýringunni á því má skoða umframdánartíðni og rýna í óútskýrð dauðsföll. Raungögn sýna með öyggjandi hætti að umframdánartíðni á Íslandi á árinu 2020 var lítil sem engin.¹⁷ Fjölmargar rannsóknir hafa sýnt tengsl öndunarfræsykinga á borð við influensu við aukna tíðni bráðs hjáttadreps og verður því að telja líklegt að tölurnar endurspegli raunfækkun í okkar þýði.^{5,18-21}

Nýleg rannsókn frá Svíþjóð sýndi að COVID-19 var áhættuþáttur fyrir brátt hjáttadrep þar í landi og má ætla að sambærileg áhrif væru mótvægi gegn fyrrgreindum verndandi áhrifum hér á landi, ekki síst seinni hluta ársins.²² Niðurstöðurnar minna þannig á mikilvægi bólusetninga gegn bæði influensu og COVID-19, enda vernda þær ekki aðeins gegn sjúkdómunum sjálfum heldur einnig fylgikvillum þeirra.^{8,23,24} Blóðsýkingar af völdum iðrabaktería (til dæmis *Enterobacteriales*-tegundir) eiga oft uppruna sinn í þvægfærum og meltingarfærum, en margar spítalasýkingar orsakast einnig af iðrabakteríum. Allnokkur fjölgun á blóðsýkingum með *Enterobacteriales*-tegundum varð meðal 80-89 ára en ástæður þess eru óljósar og væri áhugavert að kanna nánar. Hugsanlegt er að blóðsýkingarnar hafi þróast í kjölfar vægari sýkinga sem voru ó- eða vanmeðhöndlaðar þar eð viðkomandi leitaði sér ekki aðstoðar eða fékk ekki fullnægjandi afgreiðslu.

Í Talmabrunni Embættis landlæknis frá desember 2020 kom fram að fjöldi útleysta sýklalyfja lækkaði og komum á heilsugæslu fækkaði umtalsvert árið 2020²⁵ sem kann að styðja þessa tilgátu. Nánari skoðun á sjúkraskrá gæti varpað ljósi á skýringarnar. Hvað sem

Því líður bendir þessi aukning á nýgengi *Enterobacteriales*-blóðsýkinga til þess að almenn greiningargeta sýkla- og veirufraeðideildar hafi haldist þrátt fyrir mikið álag vegna COVID-19.

Fækkun á sýnum til greiningar á *Chlamydia trachomatis* og um leið fækkun á jákvæðum sýnum kemur ekki á óvart í ljósi samkomutakmarkana, en óvíst er hvort sjúkdómurinn var vangreindur á árinu. Fátt bendir þó til að svo sé, enda var hlutfall jákvæðra prófa nánast óbreytt í samanburði við fyrri ár. Einnig var fækkun á HIV-prófum, en mesta fækkunin var í apríl þegar fyrsta bylgja faraldursins stóð í hámarki. Mikilvægt er að greina HIV-sýkingar sem allra fyrst því meðferð með veirulyfjum snemma skilar betri árangri og dregur einnig úr útbreiðslu smits. Erlendar rannsóknir hafa sýnt mikla fækkun í sýnatöku fyrir kynsjúkdóma á borð við klamydíu, lekanda og HIV í heimsfaraldrinum og hafa sumar þeirra greint frá fjölgun á lengra gengnum sýkingum á sama tíma og snemmgreiningum fækkaði.²⁶⁻²⁸ Í Bandaríkjunum hefur verið greint frá hlutfallslegri aukningu á jákvæðum sýnum á sama tíma og sýnataka dróst talsvert saman.²⁹ Í Ástralíu varð 31% fækkun á innsendum sýnum til HIV-greininga en fjöldi nýgreindra tilfella var áþekkur og árið áður, sem er í samræmi við okkar niðurstöður, þó minni samdráttur hafi átt sér stað í sýnatöku hérlendis, eða um 10,9%.³⁰ Þessar niðurstöður benda því ekki til að kynsjúkdómar hafi verið vangreindir hérlendis árið 2020.

Helsti styrkleiki rannsóknarinnar er að hún nær yfir nægilega langt tímabil til að gefa yfirsýn yfir íslenskt heilbrigðiskerfi í eðlilegu árferði samanborið við ástandið í heimsfaraldri. Helsti veikleiki rannsóknarinnar var að erfitt gat reynt að ákvarða aðalorsök innlagnar því flestar innlagnir höfðu fleiri en einn ICD-10 greiningarkóða við útskrift. Í afturskyggnri rannsókn má gera ráð fyrir einhverju misræmi á ýmsum sviðum, ekki síst í notkun greiningarkóða.

Niðurstöður okkar benda til að nýgengi lungnabólgu og hjartadreps sem tengist ekki beint COVID-19 hafi í reynd lækkað í faraldrinum og þannig hafi sóttvarnaaðgerðir á árinu 2020 haft viðbótarheilsufarsávinning í för með sér hvað þessa sjúkdóma varðar. Mikilvægt verður að fylgjast með þróun þessara sjúkdóma og heilsufars almennt í kjölfar afléttingar á sóttvarnaaðgerðum og aukins ónæmis í samfélaginu.

Þakkir

Sérstakar þakkir fær Sturla Arinbjarnarson framkvæmdastjóri Sameindar rannsóknarstofu fyrir að leggja okkur lið við þessa rannsókn og útvega okkur tölulegar upplýsingar fyrir gagnasöfnun.

Greinin barst til blaðsins 28. janúar 2022, samþykkt til birtingar 21. mars 2022.

Heimildir

1. WHO Timeline - COVID-19. World Health Organisation. 2020. who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline-covid-19 - febrúar 2022.
2. Viðbrögð á Íslandi 2021. Embætti landlæknis. covid.is/undirflokkar/vidbrogd-a-islandi - febrúar 2022.
3. Hospital beds (indicator). OECD. 2021. data.oecd.org/health/hospital-beds.htm - febrúar 2022.
4. Reichert TA, Simonsen L, Sharma A, et al. Influenza and the Winter Increase in Mortality in the United States, 1959–1999. *Am J Epidemiol* 2004; 160: 492-502.
5. Kwong JC, Schwartz KL, Campitelli MA, et al. Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection. *N Engl J Med* 2018; 378: 345-53.
6. Roivainen M, Viik-Kajander M, Palosuo T, et al. Infections, Inflammation, and the Risk of Coronary Heart Disease. *Circulation* 2000; 101: 252-7.
7. Udell JA, Zawi R, Bhatt DL, et al. Association Between Influenza Vaccination and Cardiovascular Outcomes in High-Risk Patients: A Meta-analysis. *JAMA* 2013; 310: 1711-20.
8. Fröbert O, Göberg M, Erlinge D, et al. Influenza Vaccination After Myocardial Infarction: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Trial. *Circulation* 2021; 144: 1476-84.
9. Tölulegar upplýsingar 2021. Embætti landlæknis. 2021. covid.is/tolulegar-upplýsingar - febrúar 2022.
10. Bjarnason A, Westin J, Lindh M, al. Incidence, Etiology, and Outcomes of Community-Acquired Pneumonia: A Population-Based Study. *Open Forum Infect Dis* 2018; 5: ofy010.
11. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, et al. Decreased Influenza Activity During the COVID-19 Pandemic - United States, Australia, Chile, and South Africa, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 1305-9.
12. Cowling BJ, Ali ST, Ng TWY, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical interventions against coronavirus disease 2019 and influenza in Hong Kong: an observational study. *Lancet Publ Health* 2020; 5: e279-e88.
13. Li Z-J, Yu L-J, Zhang H-Y, et al. Broad impacts of COVID-19 pandemic on acute respiratory infections in China: an observational study. *Clin Infect Dis* 2021: ciab942.
14. Weinberger DM, Krause TG, Mølbak K, et al. Influenza epidemics in Iceland over 9 decades: changes in timing and synchrony with the United States and Europe. *Am J Epidemiol* 2012; 176: 649-55.
15. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, et al. Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol* 2020; 75: 2871-2.
16. Van Belle E, Manigold T, Piérache A, et al. Myocardial Infarction incidence during national lockdown in two French provinces unevenly affected by COVID-19 outbreak: An observational study. *Lancet Reg Health Eur* 2021; 100030.
17. Karlinsky A, Kobak D. Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset. *eLife* 2021; 10: e69336.
18. Muscente F, De Caterina R. Causal relationship between influenza infection and risk of acute myocardial infarction: pathophysiological hypothesis and clinical implications. *Eur Heart J Suppl* 2020; 22(Suppl E): E68-e72.
19. Barnes M, Heywood AE, Mahimbo A, et al. Acute myocardial infarction and influenza: a meta-analysis of case-control studies. *Heart* 2015; 101: 1738-47.
20. García-Lledó A, Rodríguez-Martín S, Tobias A, et al. Relationship Between Influenza, Temperature, and Type 1 Myocardial Infarction: An Ecological Time-Series Study. *J Am Heart Assoc* 2021; 10: e0196088.
21. Mohammad MA, Tham J, Koul S, et al. Association of acute myocardial infarction with influenza: A nationwide observational study. *PLoS ONE* 2020; 15: e0236866.
22. Katsoularis I, Fonseca-Rodríguez O, Farrington P, et al. Risk of acute myocardial infarction and ischaemic stroke following COVID-19 in Sweden: a self-controlled case series and matched cohort study. *Lancet* 2021; 398: 599-607.
23. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med* 2020; 384: 403-16.
24. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med* 2020; 383: 2603-15.
25. Elinardóttir SH. Starfsemi heilbrigðisþjónustu í annarri og þriðju bylgju COVID-19. 2020. Embætti landlæknis. landlaeknir.is/servlet/file/store93/item44014/Talnabrunnur_Desember_2020.pdf - febrúar 2022.
26. Ejima K, Koizumi Y, Yamamoto N, et al. HIV testing by public health centers and municipalities, and new HIV cases during the COVID-19 pandemic in Japan. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2021; 87: e182-e187.
27. Hensley KS, Jordans CCE, van Kampen JJA, et al. Significant Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Human Immunodeficiency Virus (HIV) Care in Hospitals Affecting the First Pillar of the HIV Care Continuum. *Clin Infect Dis* 2022; 74: 521-4.
28. Menza TWM, Zlot AI, Garai J, et al. The Impact of the SARS-CoV-2 Pandemic on Human Immunodeficiency Virus and Bacterial Sexually Transmitted Infection Testing and Diagnosis in Oregon. *Sex Transm Dis* 2021; 48: e59-e63.
29. Pinto CN, Niles JK, Kaufman HW, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Chlamydia and Gonorrhea Screening in the U.S. *Am J Prev Med* 2021; 61: 386-93.
30. Chow EPF, Ong JJ, Denham I, et al. HIV Testing and Diagnoses During the COVID-19 Pandemic in Melbourne, Australia. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2021; 86: e114-e5.

Effects of the COVID-19 pandemic and associated non-pharmaceutical interventions on diagnosis of myocardial infarction and selected infections in Iceland 2020

Aðalsteinn Dalmann Gylfason¹
 Agnar Bjarnason^{1,2}
 Kristján Orri Helgason³
 Kristján Godsk Rögnvaldsson¹
 Brynja Ármannsdóttir³
 Ingibjörg J. Guðmundsdóttir^{1,4}
 Magnús Gottfreðsson^{1,2,5}

¹Faculty of Medicine, School of Health Sciences, University of Iceland, ²Department of infectious diseases, Landspítali University Hospital, ³Department of clinical microbiology, Landspítali University Hospital, ⁴Department of cardiology, Landspítali University Hospital, ⁵Department of science, Landspítali University Hospital.

Correspondence: Magnús Gottfreðsson, magnusgo@landspitali.is

Key words: Non-pharmaceutical interventions, covid-19, influenza, myocardial infarction, pneumonia, blood stream infections, sexually transmitted diseases.

INTRODUCTION: Nonpharmaceutical interventions to contain the spread of COVID-19 infections in Iceland in 2020 were successful, but the effects of these measures on incidence and diagnosis of other diseases is unknown. The aim of this study was to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of myocardial infarction (MI) and selected infections with different transmission routes.

MATERIALS AND METHODS: Health records of individuals 18 years or older who were admitted to Landspítali University Hospital (LUH) in 2016–2020 with pneumonia or MI were extracted from the hospital registry. We acquired data from the clinical laboratories regarding diagnostic testing for *Chlamydia trachomatis*, influenza, HIV and blood cultures positive for *Enterobacteriales* species. Standardized incidence ratio (SIR) for 2020 was calculated with 95% confidence intervals (95%CI) and compared to 2016–2019.

RESULTS: Discharge diagnoses due to pneumonia decreased by 31% in 2020, excluding COVID-19 pneumonia (SIR 0.69 (95%CI 0.64–0.75)). Discharge diagnoses of MI decreased by 18% (SIR 0.82 (95%CI 0.75–0.90)), and emergency cardiac catheterizations due to acute coronary syndrome by 23% (SIR 0.77 (95%CI 0.71–0.83)), while there was a 15% increase in blood stream infections for *Enterobacteriales* species (SIR 1.15 (95%CI 1.04–1.28)). Testing for *Chlamydia trachomatis* decreased by 14.8% and positive tests decreased by 16.3%. Tests for HIV were reduced by 10.9%, while samples positive for influenza decreased by 23.6% despite doubling of tests being performed.

CONCLUSION: The number of pneumonia cases of other causes than COVID-19 requiring admission dropped by a quarter in 2020. MI, chlamydia and influenza diagnoses decreased notably. These results likely reflect a true decrease, probably due to altered behaviour during the pandemic.



Eliquis (apixaban) 2,5 mg og 5 mg filmhúðaðar töflur.

Ábendingar: Eliquis 2,5 mg: Forvörn gegn bláðásagareki (VTE) hjá fullorðnum sjúklingum sem hafa gengist undir valfrjáls mjaðmarliðskipti eða hnéliðskipti. Eliquis 2,5 mg og 5 mg: Forvörn gegn heillaslagi og segareki í slagæð hjá fullorðnum sjúklingum með gáttatíf sem ekki tengist hjartalokusjúkdómum (non-valvular atrial fibrillation, NVAF) ásamt einum eða fleiri áhættuþáttum, svo sem sögu um heillaslag eða tímabundna blóðþurrð í heila (transient ischaemic attack, TIA), aldur ≥ 75 ára, háþrýstingi, sykursýki eða hjartabilun með einkennum (NYHA flokkur ≥ II). Meðferð við segamyndun í djúplægum bláðóm (DVT) og lungnasegareki (PE), og forvörn gegn endurtekinni segamyndun í djúplægum bláðóm og lungnasegareki hjá fullorðnum. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna. Virk blæðing sem hefur klíniska þýðingu. Lífarsjúkdómur sem fylgir blóðstorkuvilli og blæðingarhætta sem hefur klíniska þýðingu. Vefjaskemmdir eða kvillar ef það er talið vera áhættuþáttur fyrir verulegri blæðingu. Þar með talið nýlegur eða virkur sárásjúkdómur í meltingarvegi, illkynja æxli með mikilli blæðingarhættu, nýlegir áverkar í heila eða mænu, nýleg skurðaðgerð á heila, mænu eða auga, nýleg innankúpblæðing, æðahnútar í vélinda eða grunur um slíkt, slagæða- og bláðæðatenging, æðagúlar eða meiriháttar óeðlilegar æðar í mænu eða heila. Samhlíða meðferð með öðrum segavarnaryfjum, t.d. ósundurgreint (unfractionated) heparín, létt (low molecular weight) heparín (enoxaparín, dalteparín, o.s.frv.), heparín afeilður (fondaparínur, o.s.frv.), segavarnaryf til inntöku (warfarín, rivaroxaban, dabigatran, o.s.frv.), nema í þeim sérstöku tilvikum þegar skipt er um meðferð með segavarnaryfjum, ef ósundurgreint heparín er gefið í skömmtum sem duga til að viðhalda öpun æðalegg í miðlægri bláæð eða slagæð eða þegar ósundurgreint heparín er gefið meðan á brennsluáðgerð með hjartaþræðingu vegna gáttatífs stendur.

Nálsgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.

Markaðsleyfishafi: Bristol-Myers Squibb/Pfizer EEEI.

Samantekt á eiginleikum lyfs (SmPC) dags. 16. febrúar 2022

Sá sem ávísar lyfinu þarf að hafa kynnt sér fræðslufni (RMP) fyrir lyfið og tiltekið fræðslufni ætlað sjúklingum (öryggisspjalid fyrir sjúklinga) áður en notkun lyfsins hefst. Ef óskað er eftir fræðslufni eða frekari upplýsingum má hafa samband við umbósaðila: Iceptharma hf., Lynghalsi 13, 110 Reykjavík, sími 540 8000.



Xarelto 15 mg og 20 mg filmhúðaðar töflur – Stytt samantekt á eiginleikum lyfs
 Þetta lyf er undir sérstöku eftirliti til að nýjar upplýsingar um öryggi þess komist fljótt og örugglega til skila. Tilkynna skal Lyfjastofnun um allar aukaverkanir sem grunur er um að tengist lyfinu. **Virkt efni:** Rivaroxaban. **Ábendingar:** 15 og 20 mg hjá fullorðnum: Fyrirbyggjandi meðferð gegn heillaslagi og segareki hjá fullorðnum sjúklingum með gáttatíf án lokusjúkdóms og einn eða fleiri áhættuþætti, svo sem hjartabilun, háþrýsting, aldur ≥ 75 ára, sykursýki, sögu um heillaslag eða skarminvitt blóðþurrðarkast. Meðferð við segamyndun í djúplægum bláðóm og segareki í lungum og til að fyrirbyggja endurtekna segamyndun í djúplægum bláðóm og segareki í lungum hjá fullorðnum. **15mg hjá börnum:** Meðferð við bláðásagareki og fyrirbyggjandi meðferð við endurteknu bláðásagareki hjá börnum og unglingum yngri en 18 ára sem vega 30 kg til 50 kg eftir a.m.k. 5 daga upphafs segavarnarmeðferð með stungulyfi. **20 mg hjá börnum:** Meðferð við bláðásagareki og fyrirbyggjandi meðferð við endurteknu bláðásagareki hjá börnum og unglingum yngri en 18 ára sem vega meira en 50 kg eftir a.m.k. 5 daga upphafs segavarnarmeðferð með stungulyfi. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna. Virk blæðing sem hefur klíniska þýðingu. Áverki eða ástand þar sem talið er að hættu geti verið á mikilli blæðingu. Um getur verið að ræða sár sem er eða hefur nýlega verið í meltingarvegi, illkynja æxli þar sem mikil hættu er á blæðingu, nýlegan áverka á heila eða mænu, nýlega aðgerð á heila, mænu eða auga, nýlega innankúpblæðingu, þekkta æðahnúta í vélinda eða grun um slíkt, misshlitið slag- og bláðæðatenginga, æðagúlp, eða mjög afbrigðilegar æðar í mænu eða heila. Samhlíða meðferð með öðrum segavarnaryfjum, t.d. ósundurgreindu (unfractionated) heparíni, léttu (low molecular weight) heparíni (enoxaparín, dalteparín o.s.frv.), heparín afeilðum (t.d. fondaparínur), segavarnaryfjum til inntöku (warfarín, dabigatran etexilat, apixaban o.s.frv.), nema við þær sérstöku aðstæður að verið sé að skipta um blóðþynnarméðferð eða ef ósundurgreint heparín er gefið í skömmtum sem duga til að viðhalda öpun æðalegg í miðlægri bláæð eða slagæð. Lífarsjúkdómur með blóðstorkuflutunum og blæðingarhættu sem hefur klíniska þýðingu þar með talið hjá sjúklingum með skorpuflur af flokki Child Pugh B og C. Meðgangna og brjóstgöf. **Markaðsleyfishafi:** Bayer AG. **Heimild:** Unnið í september 2021 úr Samantekt á eiginleikum lyfs (ágúst 2021). **Nálsgast má upplýsingar um lyfið og samantekt á eiginleikum þess, fylgiseðil, verð og greiðsluþáttu á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.** Vinsamlegast kynnið ykkur fræðslufni ætlað læknum og sjúklingum (þ.m.t. öryggiskort sjúkling) áður en notkun lyfsins hefst. Vinsamlegast hafið samband við umbósaðila lyfsins (Iceptharma hf.) síma 540 8000 ef óskað er eftir fræðslufni fyrir lyfið.

BAV210913

Repatha 140 mg stungulyf, lausn í áfylltum lyfjapenna.

Heiti virkra efna: evolocumab. **Ábendingar:** Kólesterólhækkun og blönduð blóðfituróskun: Repatha er ætlað, til viðbótar við sérstakt mataræði, til notkunar hjá fullorðnum með frum-komna kólesterólhækkun (arfblandna ættgenga kólesterólhækkun og kólesterólhækkun sem ekki er arfgeng) eða blandaða blóðfituróskun og hjá börnum 10 ára og eldri með arfblandna ættgenga kólesterólhækkun: í samhlíðameðferð með statíni eða statíni með öðrum blóðfitulækkandi lækandi meðferðum hjá sjúklingum sem ná ekki viðmiðunarmörkum LDL kólesteróls við hámarksþolskammt statína eða eitt og sér eða í samsetningu með öðrum blóðfitulækkandi meðferðum hjá sjúklingum sem ekki þola statín eða mega ekki nota statín. **Arfhrein ættgeng kólesterólhækkun:** Repatha er ætlað til notkunar hjá fullorðnum og börnum 12 ára og eldri með arfhreina ættgenga kólesterólhækkun samhlíða öðrum blóðfitulækkandi meðferðum. **Staðfestun hjarta og æðasjúkdómur vegna æðakölkunar:** Repatha er ætlað fullorðnum með staðfestan hjarta og æðasjúkdóm vegna æðakölkunar (hjartaðrep, slag eða útæðasjúkdóm) til að draga úr hættu á hjarta og æðasjúkdómum með lækkun LDL kólesteról gilda, sem viðbót við að ná tökum á öðrum áhættuþáttum í samsetningu með þeim hámarksþolskammti sem þólist af statínunum með eða án annarra blóðfitulækkandi meðferða eða eitt og sér eða í samsetningu með öðrum blóðfitulækkandi meðferðum hjá sjúklingum sem ekki þola statín eða mega ekki nota statín. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna. **Markaðsleyfishafi:** Amgen Europe B.V. **Nálsgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.** Texti SmPC var síðast samþykktur í nóvember 2021.

Prolia 60 mg stungulyf, lausn í áfylltri sprautu.

Heiti virkra efna: denosumab. **Ábendingar:** Meðferð við beinþynningu eftir tíðahvörf hjá konum og karlmönnum sem eru í aukinni hættu á beinbrotum. Prolia dregur marktækt úr hættu á samfallsbrotum í hryggjarliðum, öðrum beinbrotum og mjaðmarbrotum hjá konum eftir tíðahvörf. Meðferð við beintapi í tengslum við hormónabælingu hjá karlmönnum með biðruhálskirtilskrabbaeini sem eru í aukinni hættu á beinbrotum. Hjá karlmönnum með biðruhálskirtilskrabbaeini sem fá hormónabælingu meðferð dregur Prolia marktækt úr hættu á samfallsbrotum í hryggjarliðum. Meðferð við beintapi sem tengist langtíma altækri meðferð með sykursterum hjá fullorðnum sjúklingum sem eru í aukinni hættu á beinbrotum. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna, blóðkalsíumlækkun. **Nálsgast má upplýsingar um lyfið, fylgiseðil þess og gildandi samantekt á eiginleikum lyfs á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is** Markaðsleyfi lyfsins er háð sérstöku skilyrðum. Lyfinu fylgir fræðslufni fyrir lækna og sjúklinga sem sá sem ávísar lyfinu þarf að hafa kynnt sér og kynnt það sem við á fyrir sjúklingi ásamt því að afhenda honum efni ætlað sjúklingum til varðveislu. **Markaðsleyfishafi:** Amgen Europe B.V. Fyrir nánari upplýsingar um lyfið og/öða þóntun á fræðslufni skal hafa samband við umbósaðila á Íslandi sem er Vistor hf., sími: 535-7000. Texti SmPC var síðast samþykktur í júlí 2021. **Ávisunarheimild og afgreiðsluflokkar:** R Leyfilegt hámarksverð í smásölu mars 2022: 39.494 kr. Greiðsluþáttaka sjúkratrygginga: 0