

Innlagnir á gjörgæslu eftir blaðnáms og fleygskurði við lungnakrabbameini

Tómas Andri Axelsson^{1,2} læknanemi, Martin Ingi Sigurðsson³ læknir, Ásgeir Alexandersson² læknir, Húnbogi Þorsteinsson² læknir, Guðmundur Klemenzson³ læknir, Steinn Jónsson^{1,4} læknir, Tómas Guðbjartsson^{1,2} læknir

ÁGRIP

Inngangur: Eftir brjóstholsskurðaðgerð við lungnakrabbameini eru sjúklingar jafnan lagðir á vöknunardeild í nokkrar klukkustundir áður en þeir flytjast á legudeild. Sumir þarfnast þó innlagnar á gjörgæsludeild, ýmist í beinu framhaldi af aðgerð eða af vöknunar- eða legudeild. Tilgangur rannsóknarinnar var að kanna ástæður og áhættuþætti fyrir gjörgæsluinnlögn eftir þessar aðgerðir.

Efniviður og aðferðir: Afturskyggn rannsókn á 252 sjúklingum sem gengust undir blaðnáms, fleyg- eða geiraskurð vegna lungnakrabbameins á Landspítala 2001-2010. Upplýsingar fengust úr sjúkraskrá og voru sjúklingar sem lögðust á gjörgæslu bornir saman við þá sem ekki lögðust þangað inn.

Niðurstöður: Alls lagðist 21 sjúklingur (8%) á gjörgæsludeild og var miðgildi legutíma einn dagur (bil 1-68). Hjá 11 sjúklinganna (52%) var innlögn rakin til vandamála í aðgerð, oftast lágs blóðþrýstings eða blæðingar.

Tíu sjúklingar lögðust á gjörgæslu af legudeild (n=4) eða vöknunardeild (n=6) og voru ástæður innlagnar lágur blóðþrýstingur (n=4), hjarta- og/eða öndunarbilun (n=4) og enduraðgerð vegna blæðingar (n=2). Þrjár sjúklingar voru lagðir inn að nýju eftir útskrift af gjörgæslu. Meðalaldur gjörgæslusjúklinga var sex árum hærrí en viðmiðunarhóps ($p=0,004$) og þeir höfðu oftast sögu um langvinna lungnateppu og kransæðasjúkdóm. Stærð æxlis, pTNM-stig, aðgerðarlengd og hlutfall sjúklinga með utanbastsdeyfingu voru sambærileg í hópunum. Rúmlega tveir þriðju hópsins greindust með minniháttar fylgikvilla og tæplega helmingur alvarlega fylgikvilla, samanborið við 30% og 4% í viðmiðunarhópi.

Ályktun: Fáir sjúklingar þarfnast innlagnar á gjörgæslu eftir skurðaðgerðir við lungnakrabbameini og þá oftast þeir sem eru eldri og með sögu um hjarta- og lungnasjúkdóma. Í helmingi tilfella er innlögn á gjörgæslu í beinu framhaldi af aðgerð og endurinnlagnir þangað eru fátíðar.

Inngangur

¹Læknadeild Háskóla Íslands, ²hjarta- og lungnaskurðeild, ³svæfinga- og gjörgæsludeild, ⁴lungnadeild Landspítala.

Á Íslandi greinast árlega um 150 einstaklingar með lungnakrabbamein og eru 125 þeirra ekki smáfrumu-krabbamein (*non-small cell lung cancer*).¹ Skurðaðgerð kemur til greina hjá þriðjungi þessara sjúklinga.^{2,3} Blaðnáms er algengasta aðgerðin og er gerð í 80% tilfella en sjúklingar með skerta lungnastarfsemi gangast stundum undir fleyg- eða geiraskurð.² Loks getur brotnám heils lunga komið til greina hjá sjúklingum með stór og/eða miðlæg lungnaæxli. Dánartíðni er umtalsvert hærrí eftir lungnabrottnám samanborið við minni aðgerðirnar og tíðni alvarlega fylgikvilla á borð við hjarta- og öndunarbilun er allt að tvöfalt hærrí.^{4,5}

Vöktun sjúklinga eftir lungnaskurðaðgerðir er vandasöm, enda eru margir þeirra með sjúkdóm í æðakerfi eða teppusjúkdóm í lungum vegna reykinga.^{4,6} Einnig eru verkir frá brjóstholsskurði (*thoracotomy*) oft vandamál.⁷ Auk hefðbundinna verkjalyfja er oftast notast við úttaugadeyfingar á borð við millirifja- eða taugarótardeyfingu (*intercostal block*, *paravertebral block*) en á síðustu árum í vaxandi mæli utanbastdeyfingu (*thoracic epidural anaesthesia*).^{8,9}

Allir sjúklingar sem gangast undir lungnabrottnám eru vaktaðir á gjörgæslu í að minnsta kosti sólarhring. Eftir blaðnáms, fleyg- eða geiraskurð eru sjúklingar hins vegar vaktaðir á vöknunardeild í 4-6 klukkustundir en þeir síðan fluttir á legudeild hjarta- og lungnaskurðeildar. Komi upp vandamál í aðgerð, á vöknunardeild eða legudeild, eru sjúklingarnir jafnan lagðir inn á

gjörgæsludeild. Þar er hægt að fylgjast náið með blóðrás (*invasive hemodynamic monitoring*) og veita sérhæfða gjörgæslumeðferð með blóðþrýstingshækkandi lyfjum eða öndunarvél. Gjörgæsluþláss eru jafnan af skornum skammti og talsvert dýrari en pláss á legudeild. Því er mikilvægt að vita hvaða sjúklingar gætu þurft á gjörgæslumeðferð að halda, ekki síst eftir algengar aðgerðir eins og brjóstholsskurð vegna lungnakrabbameins. Á Landspítala hefur vantað upplýsingar um hlutfall sjúklinga sem þarfnast gjörgæslumeðferðar eftir lungnaskurðaðgerðir vegna lungnakrabbameins (lungnabrottnámsaðgerðir undanskildar) og sömuleiðis afdrif þeirra.

Tilgangur þessarar rannsóknar var að skoða ástæður fyrir gjörgæsluinnlögn hjá þessum sjúklingum og afdrif þeirra fyrstu mánuðina eftir aðgerð á 10 ára tímabili. Einnig var reynt að skilgreina áhættuþætti fyrir gjörgæsluinnlögn í kjölfar aðgerðanna.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn og náði til sjúklinga sem gengust undir blaðnáms, fleyg- eða geiraskurð á Landspítala við lungnakrabbameini (ekki smáfrumu-krabbameini) frá 1. janúar 2001 til 31. desember 2010. Sjúklingum sem gengust undir lungnabrottnám var sleppt, þar sem þeir eru alltaf vaktaðir á gjörgæsludeild. Í rannsóknarhópi voru 252 sjúklingar; 21 sem lagðist á

Fyrirspurnir:

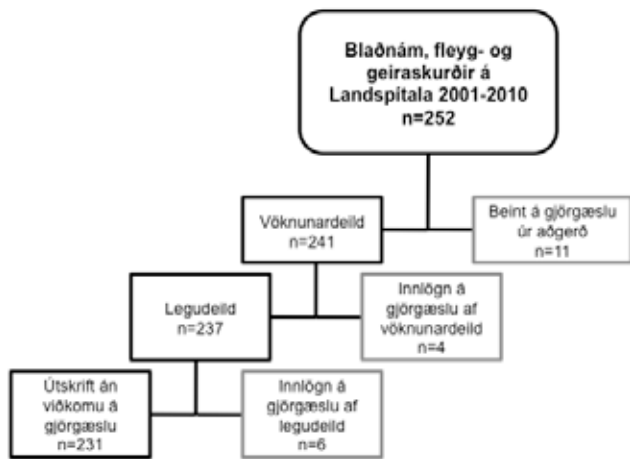
Tómas Guðbjartsson

tomasgud@landspitali.is

Greinin barst:

8. nóvember 2011,
samþykkt til birtingar:
23. apríl 2012.

Engin hagsmunatengsl
gefin upp.



Mynd 1. Flæðirit sem sýnir rannsóknarúrtaðið (grálitaðir kassar) og viðmiðunarhóp.

gjörgæsludeild en hinir 231 mynduðu viðmiðunarhóp. Hóparnir voru bornir saman og reynt að skilgreina áhættuþætti fyrir innlögn á gjörgæsludeild. Mynd 1 sýnir flæðirit yfir rannsóknar- og viðmiðunarhóp.

Upplýsingar um sjúklinga fengust úr gagnagrunni hjarta- og lungnaskurðeildar Landspítala en í hann eru skráðar allar lungnaskurðaðgerðir sem framkvæmdar hafa verið á Landspítala frá árinu 1986 og fram til ársloka 2010. Í gagnagrunninum eru meðal annars upplýsingar um einkenni við greiningu, áhættuþætti hjarta- og æðasjúkdóma, ástand sjúklings fyrir aðgerð, fylgikvilla í og eftir aðgerð, auk heildarlegutíma á spítala. Sjúkrskrár sjúklinga sem lögðust á gjörgæsludeild voru kannaðar sérstaklega, þar á meðal dagálar af gjörgæsludeild og svæfingaskýrslur. Einnig var skráð tegund verkjastillingar, auk innlagningarstæðu og meðferð á gjörgæsludeild. Loks voru skráð vandamál sem komu upp í kjölfar aðgerðar og afdrif og lifun sjúklinganna könnuð.

Áhætta sjúklinga fyrir aðgerð var metin af læknum svæfinga- og gjörgæsludeildar samkvæmt ASA-flokkunarkerfinu (*American Society of Anesthesiologists*).¹⁰ Útbreiðsla lungnakkabameins var stíguð samkvæmt endurbættu TNM-stigunarkerfi WHO frá 2009¹¹ og var skráð bæði vefjagerð frumæxlis og mesta þvermál þess.

Sex skurðlækningar framkvæmdu aðgerðirnar og voru sjúklingarnir svæfðir á hefðbundinn hátt og barkapræddir með tvíopa berkjurenna (*double lumen tube*) svo unnt væri að fella saman það lunga sem átt var við í aðgerðinni. Hjá flestum sjúklingum var lagður utanbastdeyfileggur fyrir aðgerð en hjá einstaka sjúklingum var beitt millirifja- eða taugarótardeyfinu í stað utanbastdeyfingar. Framan af voru flestar aðgerðanna framkvæmdar með aftari/hliðar brjóstholsskurði (*posterolateral thoracotomy*), þar sem sjúklingurinn liggur í 90° hliðarlegu, en upp úr 2005 var oftargerður fremri/hliðar brjóstholsskurður (*anterolateral thoracotomy*) með sjúkling í 45° hliðarlegu. Við blaðnám var heftað eða saumað fyrir slag- og bláæðar, auk berkju til þess bláðs sem átti að fjarlægja. Við fleyg- og geiraskurði var einnig notuð heftibýssa. Í lok aðgerðanna var jafnan komið fyrir tveimur brjóstholskerum og þeir fjarlægðir þegar loftleki hafði stöðvast og vökvamagn í þeim var minna en 200 ml á sólarhring.

Við tölfraðilega úrvinnslu voru notuð tölvuforritin Excel og R. Við marktækniútreikninga fyrir samfelldar breytur var notast við t-próf þegar breytan var normaldreifð en annars Mann-Whitney-

Tafla I. Innlagningarstæður og upplýsingar um sjúklinga.

Aldur/kyn	ASA - flokkun	pTNM-stig	Ástæða fyrir innlögn	Dagar á gjörgæslu
Sjúklingar (n=11) sem lögðust á gjörgæsludeild beint eftir aðgerð				
79/Kk	2	IIA	Eftirlit	3
73/Kk	2	IV	Sár opnað að nýju og annað lungnablað fjarlægt	68
78/Kk	3	IA	Lágur líkamshiti	1
73/Kk	3	IV	Lágur blóðþrýstingur	1
85/Kvk	2	IIA	Blæðing í aðgerð	1
71/Kk	3	IIB	Blæðing í aðgerð	64
56/Kk	3	IB	Erfið barkapræðing	1
77/Kk	3	IIB	Eftirlit	1
60/Kk	4	IA	Lágur blóðþrýstingur	1
73/Kvk	2	IIIA	Lágur blóðþrýstingur	1
79/Kk	3	IA	Lágur blóðþrýstingur	11
Sjúklingar (n=10) sem lögðust á gjörgæsludeild af vöknunardeild eða legudeild				
77/Kk	4	IB	Enduraðgerð vegna blæðingar	1
71/Kk	3	IA	Enduraðgerð vegna blæðingar	1
80/Kvk	3	IB	Hjarta- og öndunarbílun	16
59/Kvk	3	IB	Lágur blóðþrýstingur	1
84/Kvk	3	IIA	Hjartabilun	2
74/Kvk	3	IA	Lágur blóðþrýstingur	1
76/Kk	3	IIA	Lágur blóðþrýstingur	1
79/Kk	3	IA	Öndunarbílun	13
62/Kvk	3	IIIA	Öndunarbílun	4
78/Kvk	3	IA	Lágur blóðþrýstingur	4

próf. Þegar tvær flokkabreytur voru bornar saman var notast við kí-kvaðrat og Fisher exact-próf. Einnig var notað Kruskal Wallis-próf til að bera saman meðaltöl samfelldra breyta sem ekki voru normaldreifðar eftir fleiri en tveimur flokkum. Gerð var fjölþátta lögistísk aðhvarfsgreining (*multiple logistic regression*) á áhættuþáttum gjörgæsluinnlagningar. Inn í upphaflega líkanið voru teknar þær breytur sem skráðar voru fyrir aðgerð og tengjast verri útkomu, auk lýðfræðilegra breyta (aldur, kyn, reykingar, aðgerðartegund, niðurstaða blástursprófs, tilviljunargreining, og tilvist langvinnrar lungnateppu, hjartsláttaróreglu eða kransæðasjúkdóms). Spágeta upphaflega líkansins var svo könnuð og breytur felldar út með „stepwise backwards“ aðferð þar til endanlegt mólél fékkst út. Marktækni miðast við p-gildi <0,05.

Öll tilskilin leyfi lágu fyrir áður en rannsóknin hófst, meðal annars frá Persónu- og siðanefnd og frá framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

Niðurstöður

Af 252 aðgerðum voru 223 blaðnám (88%) og 29 (12%) fleyg- eða geiraskurðir. Átta sjúklingar gengust undir tvær aðgerðir og var

Tafla II. Klínískar upplýsingar um sjúklinga, fjöldi (%).

	Gjörgæsluhópur n=21	Viðmiðunar hópur n=231	p-gildi
Aldur	74±8	68± 10	0,004
Karlkyn	13 (62)	111 (48)	0,32
Reykingasaga	20 (95)	221 (96)	1
Langvinn lungnateppa	11 (52)	67 (29)	0,049
Kransæðasjúkdómur	11 (52)	67 (29)	0,049
Saga um hjartsláttartruflanir	5 (24)	189 (32)	0,56
ASA-flokkun*			
1	0 (0)	2 (1)	1
2	4 (19)	97 (42)	0,06
3	15 (71)	125 (54)	0,17
4	2 (10)	6 (3)	0,14
FEV1 < 75% af spáðu**	5 (24)	56 (24)	0,83
FVC < 80% af spáðu***	4 (19)	38 (17)	0,76
Stærð æxlis (cm)	3.5 ± 2.1	2.8 ± 1.3	0,06
TMN-stig			
I	11 (52)	130 (56)	0,91
II	6 (29)	61 (26)	0,83
III	2 (10)	32 (14)	0,82
IV	2 (10)	8 (4)	0,44

*American society of anesthesiologists.

**Forced expiratory volume in 1 second. Öndunarmælingar vantar hjá einum sjúklingi í viðmiðunarhópi.

***Forced vital capacity. Öndunarmælingar vantar hjá einum sjúklingi í viðmiðunarhópi.

heildarfjöldi sjúklinga því 244. Meðalaldur þeirra var 68 ± 9 ár (bil 42-89) og voru karlar 51% hópsins.

Í 21 af 252 aðgerðum (8%) þurftu sjúklingarnir að leggjast inn á gjörgæsludeild, 10 á fyrri helmingi rannsóknartímabilsins og 11 á því síðara (p=0,94).

Í töflu I sjást innlagnarástæður og upplýsingar um þá sjúklinga sem lögðust á gjörgæsludeild. Sjúklingar sem lögðust beint á gjörgæsludeild eftir aðgerð voru 11 talsins, en fjórir þeirra voru fluttir þangað sofandi með barkarennu. Miðgildi legutíma á gjörgæsludeild hjá þessum sjúklingum var einn dagur (bil 1-68) og var algengasta ástæða fyrir innlagn lágur blóðþrýstingur, eða hjá fjórum sjúklingum. Í tveimur tilfellum var ástæða innlagnar á gjörgæsludeild mikil blæðing í aðgerð (>1,5 L). Tveir sjúklingar voru hafðir til eftirlits en annar þeirra var hjartabílaður vegna ósæðarlokuprengsla og hinn hafði háan blóðþrýsting. Sex þessara sjúklinga þurftu meðferð í öndunarvél og létust tveir þeirra. Annar lést á gjörgæsludeild 12 dögum eftir aðgerð vegna lungnabólgu, en hann hafði útskrifast þaðan á öðrum degi eftir aðgerð en var lagður inn að nýju daginn eftir. Hinn sjúklingurinn lést á legudeild 75 dögum eftir aðgerð, en hann þurfti meðferð í öndunarvél í 58 sólarhringa og dánarorsök hans var kransæðastífla.

Fjórir sjúklingar lögðust á gjörgæsludeild af vöknunardeild og sex frá legudeild hjarta- og lungnaskurðeildar. Ástæður fyrir innlagn þessara 10 sjúklinga voru lágur blóðþrýstingur (n=4), hjarta- og/eða öndunarbílun (n=4) og enduraðgerð vegna blæðingar (n=2). Miðgildi legutíma á gjörgæsludeild fyrir þessa 10 sjúklinga

Tafla III. Fylgikvillar eftir aðgerð og dánarhlutfall í báðum hópum, fjöldi (%).

Fylgikvillar	Gjörgæslu- hópur n=21	Viðmiðunar- hópur n=231	p-gildi
Minniháttar fylgikvillar	15 (71)	69 (30)	<0,001
Langvarandi loftleki (>7 dagar)	9 (43)	39 (17)	0,008
Gáttatif	5 (24)	42 (18)	0,56
Lungnabólga	8 (38)	17 (7)	<0,001
Sárasýking	1 (5)	6 (3)	0,46
Fleiðruholssýking	0 (0)	2 (1)	1
Lömun á raddbandaug	0 (0)	4 (2)	1
Alvarlegir fylgikvillar	10 (48)	10 (4)	<0,001
Andnauðarheilkenni (ARDS)	6 (29)	0 (0)	<0,001
Hjartabilun	4 (19)	4 (2)	0,002
Enduraðgerð vegna blæðingar	4 (19)	3 (1)	0,001
Hjartadrep	1 (5)	3 (1)	0,3
Berkjufleiðrúfistill	0 (0)	0 (0)	
Efri holæðarheilkenni	0 (0)	1 (1)	1
Látnir			
<30 daga	2 (10)	0 (0)	0,006
<90 daga	3 (14)	1 (1)	0,002

var 1,5 dagur (bil 1-16) en fjórir þurftu meðferð í öndunarvél og lést einn þeirra. Sá sjúklingur hafði útskrifast af gjörgæsludeild en lagst þar inn að nýju þrívægis og var meðhöndlaður samtals 9 sólarhringa í öndunarvél. Dánarorsök hans var öndunarbílun vegna lungnabólgu og nýrnabilunar.

Miðgildi heildarlegutíma á sjúkrahúsi var 9 dagar fyrir allan hópinn. Legutími gjörgæsluhópsins var 19 dagar en 9 dagar hjá viðmiðunarhópi (p<0,001). Níu sjúklingar (43%) lágu lengur en sólarhring á gjörgæslu, þar af 5 (24%) lengur en viku. Lengsta samfellda lega á gjörgæsludeild var 68 dagar en sá sjúklingur útskrifaðist heim til sín 38 dögum eftir útskrift af gjörgæsludeild.

Þrjú sjúklingar lögðust aftur inn á gjörgæsludeild eftir útskrift þaðan, einn í þrjúgang og lést hann síðar á legudeild (sjá ofar). Annar sjúklingur var lagður aftur inn á gjörgæsludeild sama dag og sá þriðji degi eftir útskrift af gjörgæsludeild og lést hann þar. Allir höfðu þessir sjúklingar gengist undir blaðnáam og voru ástæður endurinnlagnar á gjörgæsludeild lágur blóðþrýstingur hjá tveimur og öndunarbílun hjá einum.

Í töflu II sést samanburður hópa. Sjúklingar í gjörgæsluhópi voru eldri og oftast með sögu um langvinna lungnateppu og kransæðasjúkdóm. Kynjahlutfall og niðurstöður öndunarmælinga voru hins vegar sambærilegar og langflestir sjúklinganna í báðum hópum höfðu sögu um reykingar. Ekki var heldur munur á ASA-flokkun sjúklinga, stærð eða pTNM-stigun sjúkdómsins, aðgerðartíma, blæðingu í aðgerð eða hlutfalli sjúklinga sem fengu utanbastsdeyfingu (89%).

Í töflu III sjást fylgikvillar eftir aðgerð í hópunum tveimur. Alls fengu 71% gjörgæslusjúklinga minniháttar fylgikvilla borið saman við 30% í viðmiðunarhópi (p<0,001). Algengustu fylgikvillar voru langvarandi loftleki, gáttatif og lungnabólga. Hlutfall gjörgæslusjúklinga sem fengu alvarlega fylgikvilla var einnig

marktækt hærra, eða 48% borið saman við 4% í viðmiðunarhópi ($p < 0,001$).

Gerð var fjölþátta aðhvarfsgreining á áhættuþáttum innlagnar á gjörgæsludeild. Einungis voru notaðar breytur sem þekktar voru fyrir aðgerð. Inn í upphaflega líkanið voru teknar þær breytur sem skráðar voru fyrir aðgerð og tengjast verri útkomu, auk lýðfræðilegra breyta (aldur, kyn, reykingar, aðgerðartegund, niðurstaða blástursprófs, tilviljunargreining, og tilvist langvinnrar lungnateppu, hjartsláttaróreglu eða kransæðasjúkdóms). Hærrí aldur (OR 1,07, 95% ÖB 1,00-1,14, $p=0,04$) og saga um langvinna lungnateppu (OR 4,07, 95% ÖB 1,14-11,50, $p=0,01$) reyndust sjálfstæðir áhættuþættir gjörgæsluinnlagnar en í líkaninu var einnig leiðrétt fyrir tilviljunargreiningu (OR 2,57, 95% ÖB 0,90-7,28, $p=0,08$) og hámarksútbástursmagni lungna (FVC, *forced vital capacity*) (OR 1,43, 95% ÖB 0,78-2,60, $p=0,25$).

Umræða

Tíðni innlagna á gjörgæsludeild eftir lungnaskurðaðgerðir við lungnakrabbameini reyndist frekar lág (8%) og breyttist lítið á þeim 10 árum sem rannsóknin tók til. Lág tíðni gjörgæsluinnlagna er athyglisverð þar sem margir þessara sjúklinga hafa langa reykingasögu og eru með alvarlegan teppusjúkdóm í lungum, auk hjarta- og æðasjúkdóma. Í tveimur nýlegum erlendum rannsóknum var tíðni gjörgæsluinnlagna 6-10% en þeim í báðum voru teknir með sjúklingar sem gengist höfðu undir lungnabrottnám.^{12,13}

Annað sem torveldar samanburð við aðrar rannsóknir er að mismunandi er eftir stofnunum hvernig vöktun þessara sjúklinga er háttáð. Einnig geta skilgreiningar á gjörgæsludeild, vöknunardeild og hágæsludeild verið misjafnar milli stofnana. Í rannsókn Okiror var hlutfall innlagna á gjörgæsludeild þó svipað, eða 7%.¹³ Hins vegar lágu sjúklingar í þeirri rannsókn að miðgildi í þrjú daga á gjörgæsludeild í stað eins í okkar rannsókn. Áður voru innlagnir á gjörgæsludeild eftir þessar aðgerðir mun algengari á Landspítala, eða 64% á árunum 1994-1998.¹⁴ Ástæður fyrir þessari fækkun eru sennilega margþættar. Framfarir í svæfingum og verkjameðferð gætu hafa skipt máli, eins og aukin notkun utanbastsdeyfingu. Einnig gæti bætt tækni við skurðaðgerðirnar skýrt hluta fækkunarinnar, til dæmis aukin notkun fremri hliðarskurðar sem veldur minni verkjum en aftari hliðarskurður.¹⁵ Sennilega veiga þó þyngra breyttar ábendingar fyrir innlögn á gjörgæslu en þær hafa breyst með árunum. Þannig eru nær eingöngu lagðir inn á gjörgæsludeild Landspítala sjúklingar sem þarfnast vöktunar og meðferðar sem eingöngu er veitt á gjörgæsludeild, en hinir fara í gegnum vöknunardeild og þaðan á legudeild.

Fækkun gjörgæsluinnlagna stuðlar að því að halda niðri kostnaði tengdum aðgerðunum. Þessi þróun verður að teljast jákvæð þar sem sólarhringur á gjörgæsludeild er talsvert dýrari en á legudeild. Auk þess er fjöldi gjörgæsluþlássu takmarkaður á sama tíma og skurðaðgerðum vegna lungnakrabbameins hefur fjölgað, bæði vegna fjölgunar tilfella en einnig vegna þess að sífellt eldri og veikari sjúklingar eru teknir í aðgerð.^{4,5,16}

Einungis 10 sjúklingar (4%) þurftu að leggjast á gjörgæsludeild af vöknunardeild eða legudeild allt rannsóknartímabilið, sem verður að teljast lágt hlutfall. Í fjórum tilfellum var lágur blóð-

þrýstingur ástæða gjörgæsluinnlagnar en þrír þessara sjúklinga höfðu fengið utanbastsdeyfingu. Ekki reyndist þó munur á hlutfalli sjúklinga með utanbastsdeyfingu í gjörgæsluhópi og viðmiðunarhópi. Hins vegar reyndust bæði hár aldur og saga um langvinna lungnateppu spá fyrir um líkur þess að sjúklingar lögðust á gjörgæsludeild. Þetta er í samræmi við nýlega rannsókn¹² þar sem útbúið var áhættulíkan fyrir innlögn á gjörgæsludeild. Þar reyndust hár aldur, áætlað FEV1 eftir aðgerð $< 65%$, loftdreifipróf (DLCO) $< 50%$ og hjarta- og æðasjúkdómar vera helstu áhættuþættir innlagnar.

Ekki er til alþjóðlega viðurkennt spálíkan sem segir til um áhættu sjúklinga fyrir lungnaskurðaðgerð, líkt og EuroSCORE-áhættulíkanið fyrir opnar hjartaaðgerðir.¹⁷ Í erlendum rannsóknum eru helstu áhættuþættir skurðaðgerð eftir lungnaskurðaðgerð lágt FEV1-gildi, hár aldur og saga um lungnateppu og kransæðasjúkdóm.^{18,19} Í rannsókn Pieretti og féлага spáði tegund aðgerðar, hár ASA-flokkur, skert lungnastarfsemi og saga um aðra alvarlega sjúkdóma fyrir um líkur á innlögn á gjörgæsludeild.²⁰

Dánartíðni innan 30 daga reyndist lág, eða 0,8%. Þetta er lægra en í flestum erlendum rannsóknum þar sem hún er oftast á bilinu 0,6-4% fyrir blaðnám og fleyg- eða geiraskurði.^{21,22} Lág dánartíðni gefur til kynna að snemmkominn árangur þessara aðgerða sé góður á Landspítala.

Eins og búast mátti við reyndust bæði alvarlegir og minniháttar fylgikvillar algengari hjá gjörgæslusjúklingum en í viðmiðunarhópi. Þetta kemur ekki á óvart þar sem alvarlegur fylgikvilli á borð við hjarta- og öndunarbílun eða blæðingu var oft ástæða innlagnar á gjörgæsludeild. Langvarandi loftleki (> 7 daga) var algengasti fylgikvillinn í báðum hópum en hann krefst brjóstholskera sem eykur verki og lengir legutíma. Gáttatif og lungnabólga voru einnig algeng í báðum hópum. Af alvarlegum fylgikvillum voru blæðingar algengastar. Oftast blæddi frá lungnaslagæð eða lungnabláæð og þurftu 7 sjúklinganna að fara í enduraðgerð til þess að stöðva blæðinguna.

Flestum sjúklingum sem lögðust á gjörgæsludeild farnaðist vel eftir útskrift, en aðeins þrír sjúklingar af 21 þurftu á endurinnlögn að halda. Einn þessara sjúklinga lést á gjörgæsludeild en annar í sömu spítalalegu.

Styrkur þessarar rannsóknar er að hún nær til allra sjúklinga sem gengust undir blaðnám, fleyg- og geiraskurði á 10 ára tímabili. Stuðst var við ítarlegan gagnagrunn hjarta- og lungnaskurðeildar Landspítala en þar eru skráðar allar lungnaskurðaðgerðir sem framkvæmdar hafa verið við lungnakrabbameini á Íslandi síðastliðna tvo áratugi. Hins vegar er veikleiki rannsóknarinnar sá að stuðst var afturvirkir við upplýsingar úr sjúkraskrá, til dæmis hvað varðar ástæður fyrir innlögn á gjörgæslu. Í sumum tilvikum reyndist skráning innlagnarástæðu ófullkomin, en dagálar á gjörgæsludeild voru jafnan nákvæmir og skipulega færðir. Annað sem veikir rannsóknina er að sjúklingar sem lögðust á gjörgæsludeild þurftu ekki allir sérhæfða gjörgæslumeðferð og í þeim tilvikum virðist hafa verið um lengda vöktun að ræða.

Aðeins lögðust 8% sjúklinga á gjörgæsludeild eftir lungnaskurðaðgerð við lungnakrabbameini (lungnabrottnám undanskilin) og reyndust hærrí aldur og saga um langvinna lungnateppu sjálfstæðir áhættuþættir fyrir innlögn þangað.

Þakkir

Þakkir fá Gunnhildur Jóhannsdóttir skrifstofustjóra og starfsfólk skjalageymslu Landspítala í Vesturhlíð fyrir aðstoð við að afla

sjúkraskráa. Loks fær Axel F. Sigurðsson hjartalæknir þakkir fyrir yfirlestur og góðar ábendingar.

Heimildir

- Foley M. Cancer Screening and Diagnostics (lab manual) 2011, Reykjavík.
- Scott WJ, Howington J, Feigenberg S, Movsas B, Pisters K. Treatment of non-small cell lung cancer stage I and stage II: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). Chest 2007; 132 (3 Suppl): 234S-242S.
- Wahbah M, Boroumand N, Castro C, El-Zeky F, Eltorky M. Changing trends in the distribution of the histologic types of lung cancer: a review of 4,439 cases. Ann Diagn Pathol 2007; 11: 89-96.
- Skuladottir R, Oskarsdóttir GN, Isaksson HJ, Jonsson S, Thorsteinsson H, Gudbjartsson T. Fylgikvillar blaðnámsaðgerða við lungnakrabbameini á Íslandi 1999-2008. Læknablaðið 2010; 96: 243-9.
- Thorsteinsson H, Jonsson S, Alfreðsson H, Isaksson HJ, Gudbjartsson T. Árangur lungnabrottnámsaðgerða við lungnakrabbameini á Íslandi. Læknablaðið 2009; 95: 823-9.
- Oskarsdóttir GN, Skuladottir R, Isaksson HJ, Jonsson S, Thorsteinsson H, Gudbjartsson T. Forspárþættir lífshorfa eftir blaðnámi við lungnakrabbameini á Íslandi 1999-2008. Læknablaðið 2010; 96: 251-7.
- Gottschalk A, Cohen SP, Yang S, Ochroch EA. Preventing and treating pain after thoracic surgery. Anesthesiology 2006; 104: 594-600.
- Wenk M, Schug SA. Perioperative pain management after thoracotomy. Curr Opin Anaesthesiol 2011; 24: 8-12.
- De Cosmo G, Aceto P, Gualtieri E, Congedo E. Analgesia in thoracic surgery: review. Minerva Anestesiol 2009; 75: 393-400.
- Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA. Oct 21 1961;178: 261-6.
- Tsim S, O'Dowd CA, Milroy R, Davidson S. Staging of non-small cell lung cancer (NSCLC): a review. Respir Med 2010; 104: 1767-74.
- Brunelli A, Ferguson MK, Rocco G, Pieretti P, Vigneswaran WT, Morgan-Hughes NJ, et al. A scoring system predicting the risk for intensive care unit admission for complications after major lung resection: a multicenter analysis. Ann Thorac Surg 2008; 86: 213-8.
- Okiror L, Patel N, Kho P, Ladas G, Dusmet M, Jordan S, et al. Predicting risk of intensive care unit admission after resection for non-small cell lung cancer: a validation study. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012; 14: 31-3.
- Axelsson TA. Innlagnir á gjörgæslu eftir skurðaðgerðir við lungnakrabbameini. BS-ritgerð, Háskóli Íslands 2011.
- Balduyck B, Hendriks J, Lauwers P, Van Schil P. Quality of life evolution after lung cancer surgery: a prospective study in 100 patients. Lung Cancer 2007; 56: 423-31.
- Alexandersson A, Jonsson S, Isaksson HJ, Gudbjartsson T. Árangur fleyg- og geiraskurða við lungnakrabbameini á Íslandi. Læknablaðið 2011; 97: 304-8.
- Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). Eur J Cardiothorac Surg 1999; 16: 9-13.
- Licker MJ, Widikker I, Robert J, et al. Operative mortality and respiratory complications after lung resection for cancer: impact of chronic obstructive pulmonary disease and time trends. Ann Thorac Surg 2006; 81: 1830-7.
- Berrisford R, Brunelli A, Rocco G, Treasure T, Uitley M. The European Thoracic Surgery Database project: modelling the risk of in-hospital death following lung resection. Eur J Cardiothorac Surg 2005; 28: 306-11.
- Pieretti P, Alifano M, Roche N, Vincenzi M, Forti Parri SN, Zackova M, et al. Predictors of an appropriate admission to an ICU after a major pulmonary resection. Respiration 2006; 73: 157-65.
- Harpole DH Jr, DeCamp MM Jr, Daley J, Hur K, Oprian CA, Henderson WG, et al. Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection. J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 117: 969-79.
- Myrdal G, Gustafsson G, Lambe M, Horte LG, Stahle E. Outcome after lung cancer surgery. Factors predicting early mortality and major morbidity. Eur J Cardiothorac Surg 2001; 20: 694-6.

ENGLISH SUMMARY

Intensive care unit admissions following lobectomy or sublobar resections for non-small cell lung cancer

Axelsson TA, Sigurdsson MI, Alexandersson A, Thorsteinsson H, Klemenzson G, Jonsson S, Gudbjartsson T

Introduction: Following resection for non-small cell lung cancer (NSCLC), patients are usually admitted to the post-anesthesia care unit (PACU) for a few hours before admission to a general ward (GW). However, some patients need ICU-admission, either immediately post-surgery or from the PACU or GW. The aim of this study was to investigate the indications and risk factors for ICU-admission.

Material and methods: A retrospective study of 252 patients who underwent lobectomy, wedge resection or segmentectomy for NSCLC in Iceland during 2001-2010. Data was retrieved from medical records and patients admitted to the ICU compared to patients not admitted.

Results: Altogether 21 patients (8%) were admitted to the ICU, median length-of-stay being one day (range 1-68). In 11 cases (52%) the reasons for admission were intraoperative problems, usually hypotension or excessive bleeding. Ten patients were admitted from the GW (n=4) or

PACU (n=6), due to hypotension (n=4), heart and/or respiratory failure (n=4) and reoperation for bleeding (n=2). There were three ICU-readmissions. Patients admitted to the ICU were six years older ($p=0.004$) and more often had chronic obstructive pulmonary disease and/or coronary artery disease. Tumor size, pTNM-stage, length of operation and the ratio of patients receiving TEA (thoracic epidural anaesthesia) were similar between groups. Over two-thirds of the ICU-patients had minor complications and around half had major complications, compared to 30% and 4%, respectively, for controls.

Conclusion: ICU-admissions are infrequent following non-pneumectomy lung resections for NSCLC, these patients being older with cardiopulmonary comorbidities. In half of the cases, admission to the ICU directly follows surgery and ICU-readmissions are few.

Key words: Intensive care, post-anesthesia care unit, lung cancer, operation, thoracotomy, readmission, complications.

Correspondence: Tómas Guðbjartsson, tomasgud@landspitali.is

Faculty of Medicine, University of Iceland, Departments of Cardiothoracic Surgery, Anesthesia and Intensive Care and Pulmonology