



*Lífeðlisfræðileg áhrif líkams-
þjálfunar á sjúklinga með langvinna
lungnateppu og langvinna hjartabilun*

Egill Thoroddsen, BS líffræði

Meistaránámsnefnd:

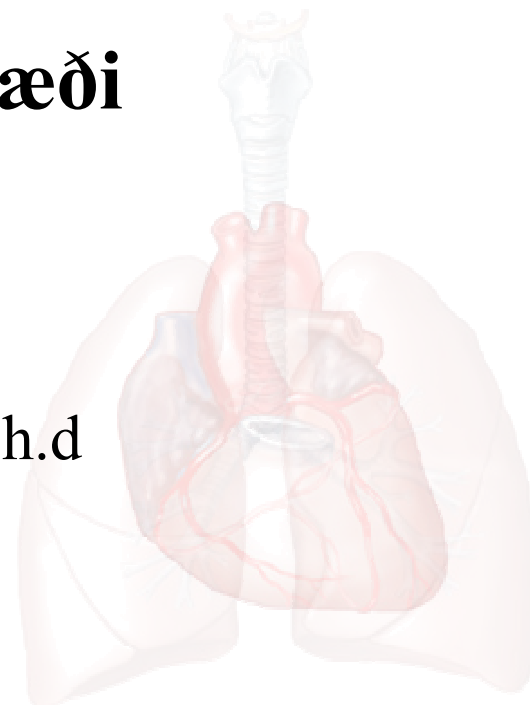
Leiðbeinandi: Marta Guðjónsdóttir Ph.d

Umsjónarkennari: Stefán B. Sigurðsson Ph.d

Gísli Einarsson yfirlæknir

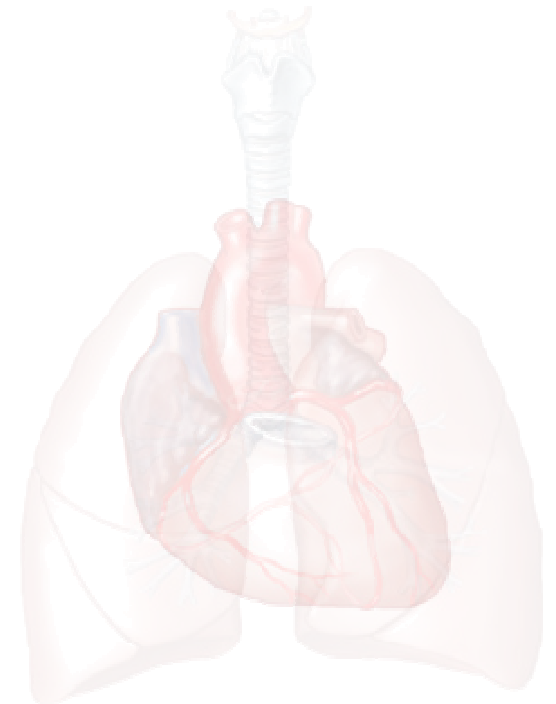
13. mars 2008

Egill Thoroddsen



Yfirferð

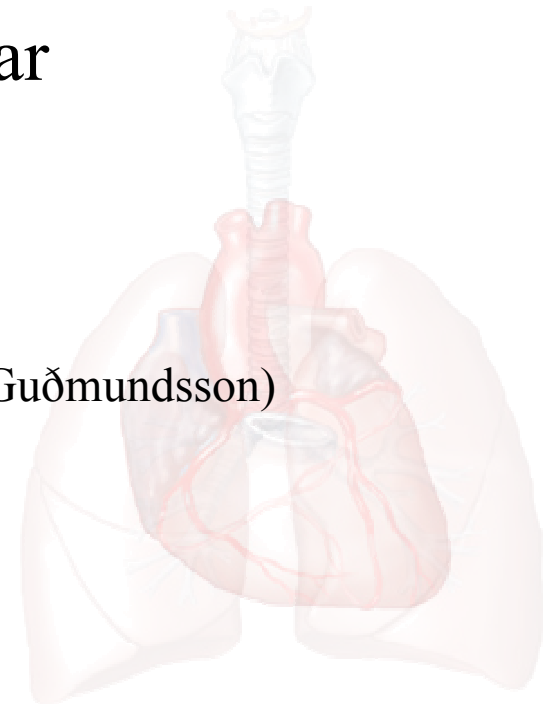
- ★ Inngangur
 - ★ Langvinn lungnateppa (LLT)
 - ★ Langvinn hjartabilun (LHB)
- ★ Markmið verkefnisins
- ★ Aðferðir
 - ★ Mælingar
 - ★ Frábendingar / Brottfall
- ★ Niðurstöður / Ályktanir
- ★ Næstu skref
- ★ Kostir og gallar
- ★ Þakkir

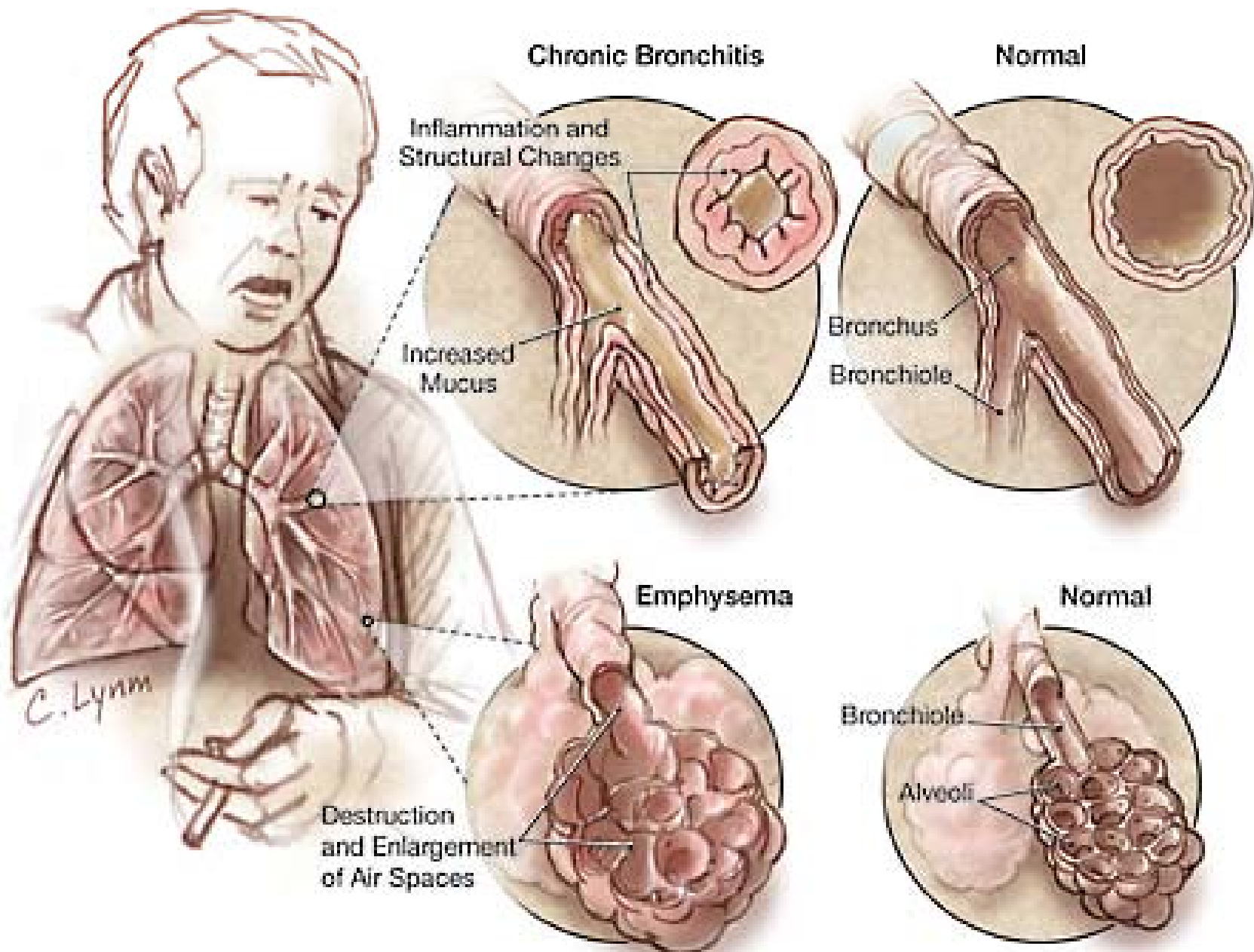


Langvinn lungnateppa (LLT)

- ★ Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)
- ★ Samheiti yfir tvo sjúkdóma, lungnaþembu og langvinna berkjubólgu
- ★ Afleiðingar sjúkdómsins eru varanlegar
- ★ Reykingar eru aðalorsökin

(Tekið af vefnum: www.doktor.is þann 01.08.07 höf: Gunnar Guðmundsson)





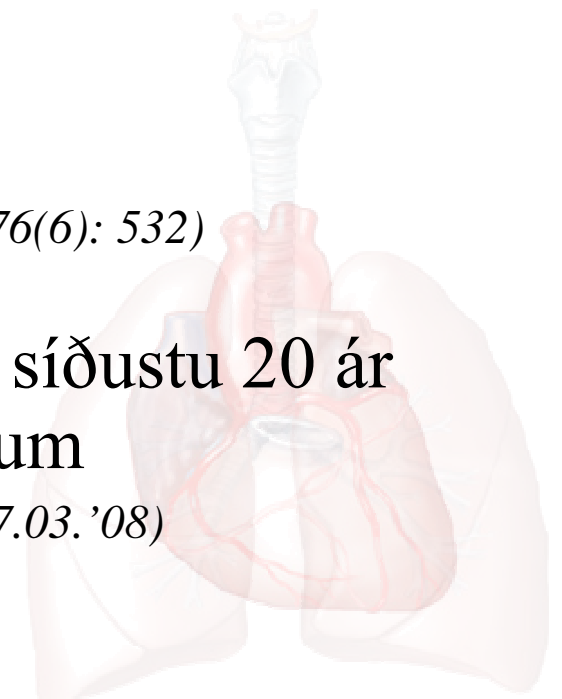
<http://academic.evergreen.edu/h/huyvin17/chronic.ht>

13. mars 2008

Egill Thoroddsen

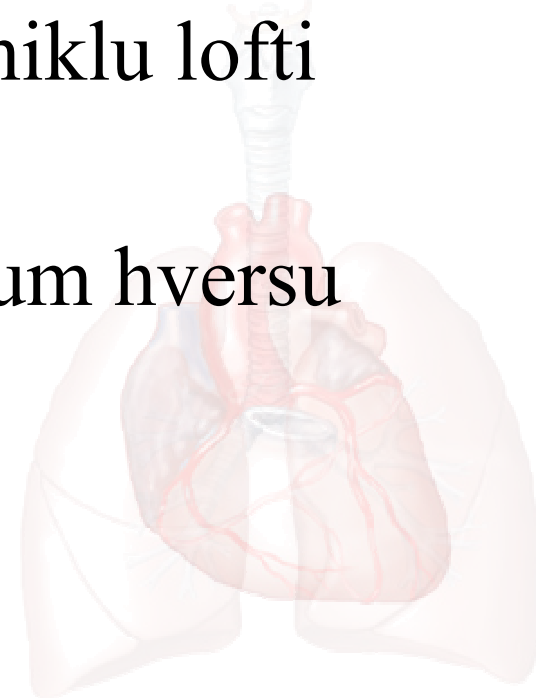
Staðreyndir um LLT

- ★ LLT stefnir í það að verða 3. algengasta orsök dauða árið 2020 í Bandaríkjunum
(*Murray & Lopez, Lancet, 1997, 349(9064): 1498*)
- ★ Mikill kostnaður:
 - ★ Evrópulönd um 38,6 milljarða evra á ári
 - ★ 18 milljarðar dollara á ári USA
(*Rabe, K. F., et al., Am J Respir Crit Care Med, 2007, 176(6): 532*)
- ★ Fjöldi greindra með LLT hefur aukist síðustu 20 ár ólíkt t.d. sykursýki og hjarta sjúkdómum
(*Sótt á vefslóðina: <http://www.yourlunghealth.org>, þann 07.03.'08*)



GOLD stigunin

- ★ Alþjóðlegar staðlaðar aðferðir til að greina LLT
- ★ **FVC** (L) – mælir öndunarrýmdina
- ★ **FEV1** (L/s) - segir til um hversu miklu lofti er andað út á fyrstu sekúndunni
- ★ **FEV1/FVC** - hlutfallið segir til um hversu slæm teppan er hjá viðkomandi



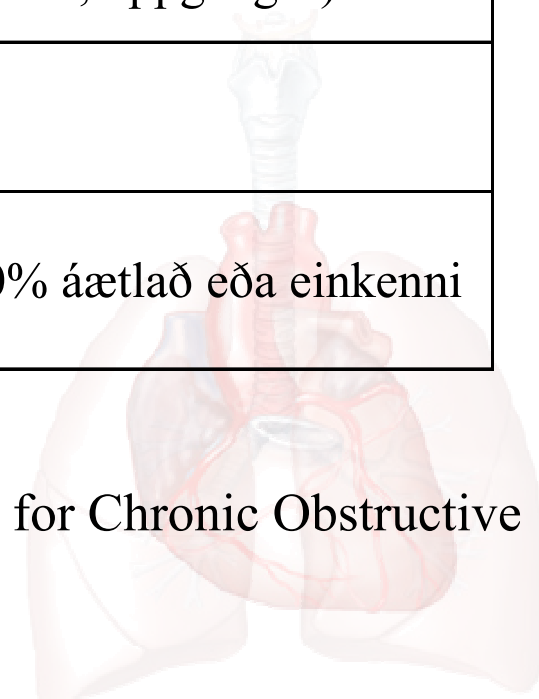
GOLD stigunin

<u>Stig</u>	<u>Einkenni</u>
I: Væg teppa	<ul style="list-style-type: none">- $FEV_1/FVC < 70\%$- $FEV_1 \geq 80\%$ áætlað- Með eða án langvinnra einkenna (hósti, uppgangur)
II: Talsverð teppa	<ul style="list-style-type: none">- $FEV_1/FVC < 70\%$- $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ áætlað- Með eða án langvinnra einkenna (hósti, uppgangur)
III: Mikil teppa	<ul style="list-style-type: none">- $FEV_1/FVC < 70\%$- $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ áætlað
IV: Svæsin teppa	<ul style="list-style-type: none">- $FEV_1/FVC < 70\%$- $FEV_1 < 30\%$ áætlað eða $FEV_1 < 50\%$ áætlað eða einkenni langvinnrar öndunarbilunar

Tafla 1. Klínísk flokkun LLT skv. GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease). www.goldcopd.com

13. mars 2008

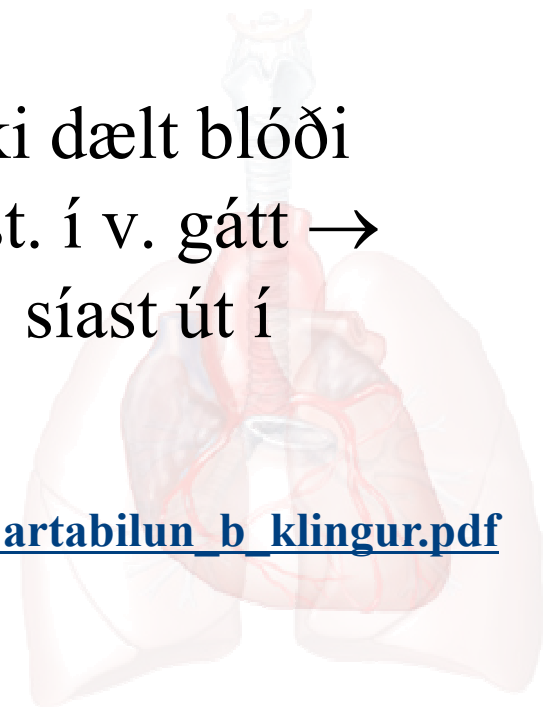
Egill Thoroddsen



Langvinn hjartabilun (LHB)

- ★ Chronic/congestive heart failure (CHF)
- ★ Hjartavöðvinn hefur ekki getu til að dæla nægu blóði um líkamann
- ★ Vinstri hjartabilun:
 - ★ ↓ Samdráttur v. slegill → getur ekki dælt blóði sem kemur frá vinstri gátt → ↑ þrýst. í v. gátt → ↑ þrýst í lungnablóðrás → ↑ vökvi síast út í lungnablöðrur → ↑ mæði

http://www.hjarta.net/assets/files/Hjartabilun_b_klingur.pdf



LHB

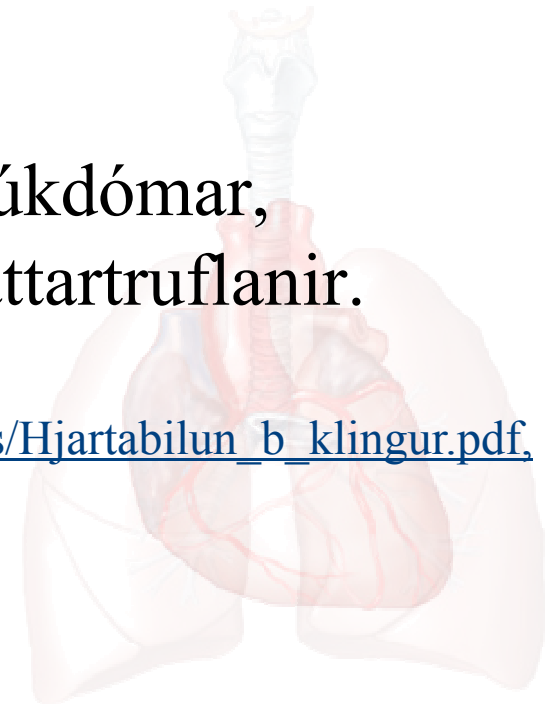
◆ Hægri hjartabilun:

- ◆ ↑Þrýst. í lungnablóðrás → ↑erfiði fyrir h. slegli.
→ hefur ekki undan að dæla → ↑þrýst. h. gátt
→ ↑rúmmál í bláæðakerfinu →
↑ utanfrumuvökvi = bjúgur

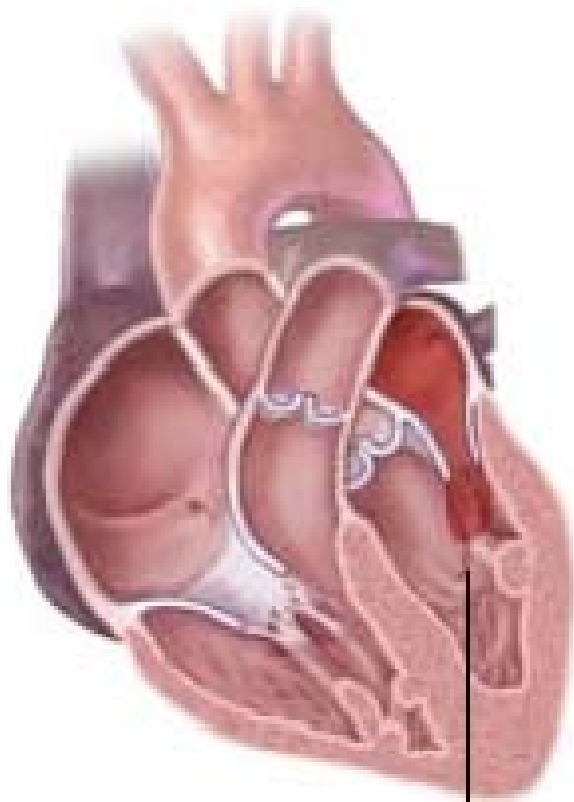
◆ Helstu ástæður hjartabilunar:

- ◆ kransæða-, loku- og hjartavöðvasjúkdómar,
langvinnur háþrýstingur og hjartsláttartruflanir.

http://www.hjarta.net/assets/files/Hjartabilun_b_klingur.pdf

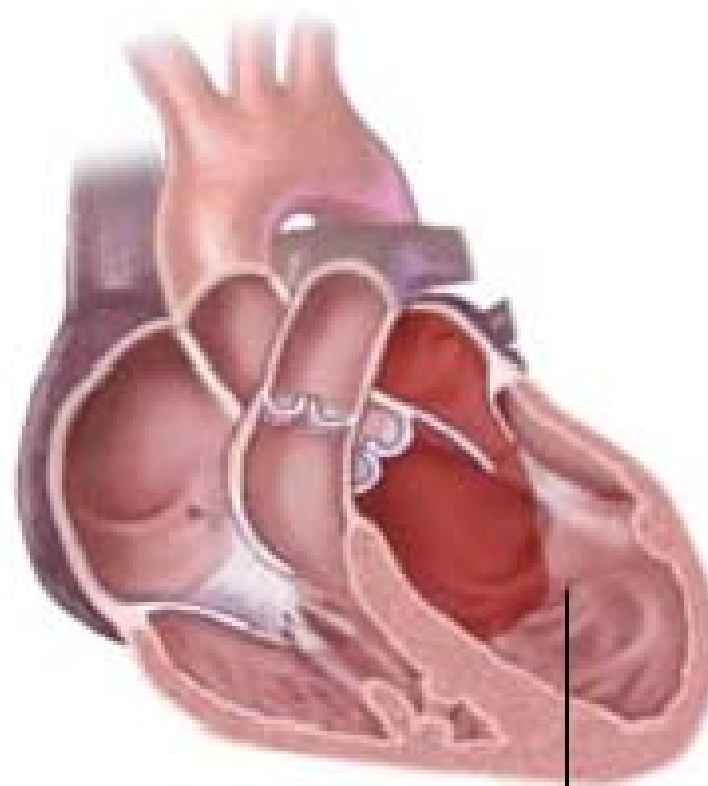


Normal



Left
ventricle

Heart Failure



Enlarged
heart

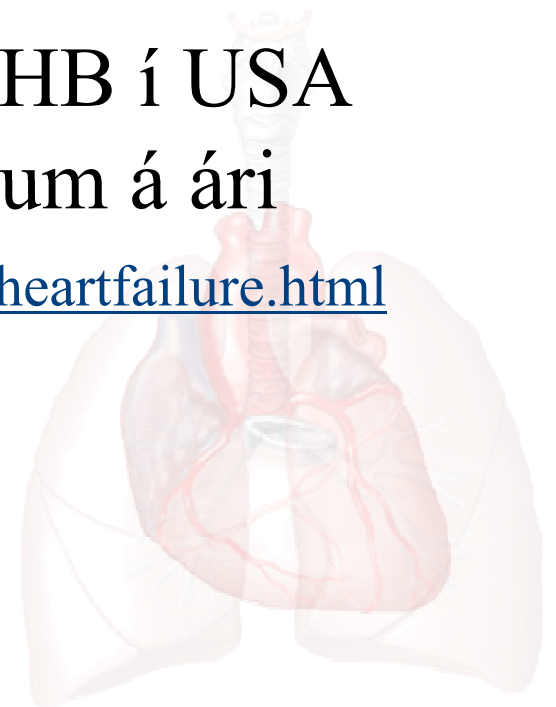
Staðreyndir um hjartabilun

- ★ Algengi hjartabilunar í Evrópu er talið vera á bilinu 0,4-2%

Sótt á vefinn: www.landlaeknir.is

- ★ Um 5 milljónir manna eru með LHB í USA sem samsvarar 300þús. dauðsföllum á ári

Sótt á vefinn: www.nlm.nih.gov/medlineplus/heartfailure.html



NYHA flokkunin

- ★ NYHA (New York heart association) flokkunin:
 - ★ I Engin skerðing á þreki
 - ★ II Væg skerðing á þreki,
 - ★ III Mikil skerðing á þreki
 - ★ IV Sjúklingur getur ekkert gert án þess að fá einkenni.

Sótt á vefinn: www.landlaeknir.is



Endurhæfing sjúklinga með:

LLT

- ✦ Lyfjameðferð
- ✦ Skurðaðgerðir
- ✦ Bólusetningar
- ✦ Súrefni
- ✦ **Lungnaendurhæfing**

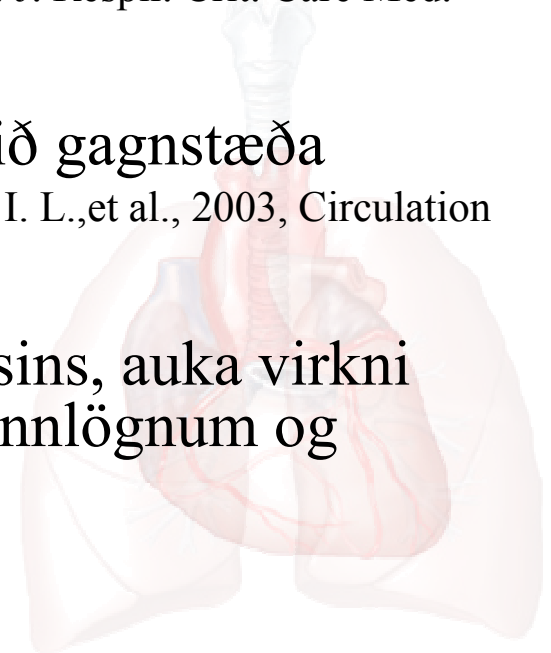
LHB

- ✦ Lyfjameðferð
- ✦ Skurðaðgerðir
- ✦ Hjálpartæki fyrir blóðrás
- ✦ **Hjartaendurhæfing**

✦ Sjúkl. með LLT og LHB var ráðlagt að forðast erfiði hér áður fyrr
(Coats A.J.S., et al, 1990, Lancet, 335(8681): 63. Troosters, T., et al., Am. J. Respir. Crit. Care Med. 172(1): 19)

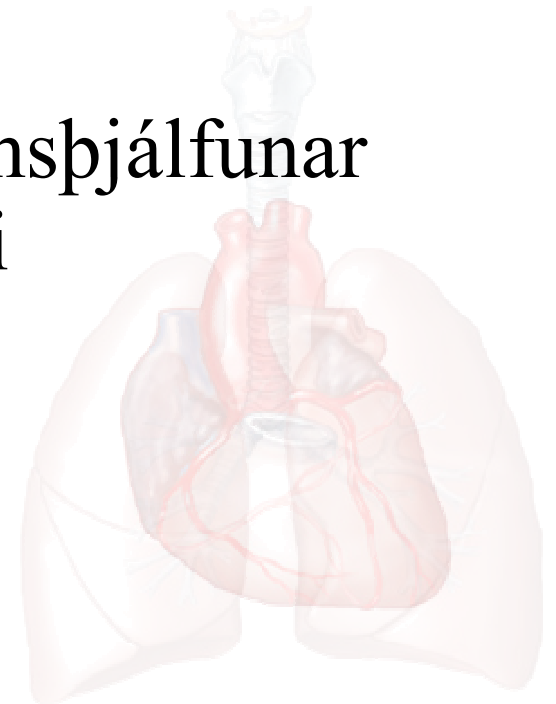
✦ Nú eru til margar góðar rannsóknir sem sýna hið gagnstæða
(Rabe, K. F., et al., Am J Respir Crit Care Med, 2007, 176(6): 532. Pina, I. L., et al., 2003, Circulation 107(8): 1210)

✦ Markmiðið er að draga úr einkennum sjúkdómsins, auka virkni sjúklinga í daglegu lífi, forða þeim frá sjúkrahúsinnlögnum og minnka dánartíðni



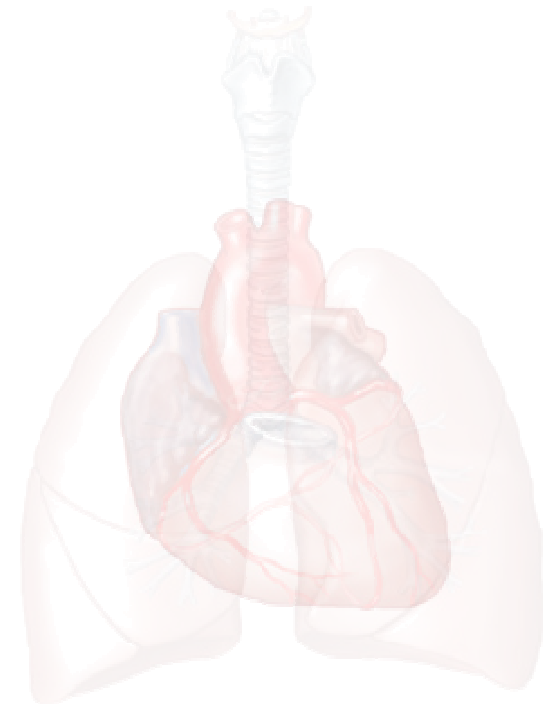
Markmið verkefnisins eru:

1. að kanna þá lífeðlisfræðilegu þætti sem takmarka þol sjúklinga
 - ★ með mikla eða svæsna LLT (GOLD 3-4)
 - ★ með LHB útstreymisbrot $\leq 35\%$
2. að meta áhrif margþættrar líkamsþjálfunar á þol, öndunarmynstur og mæði



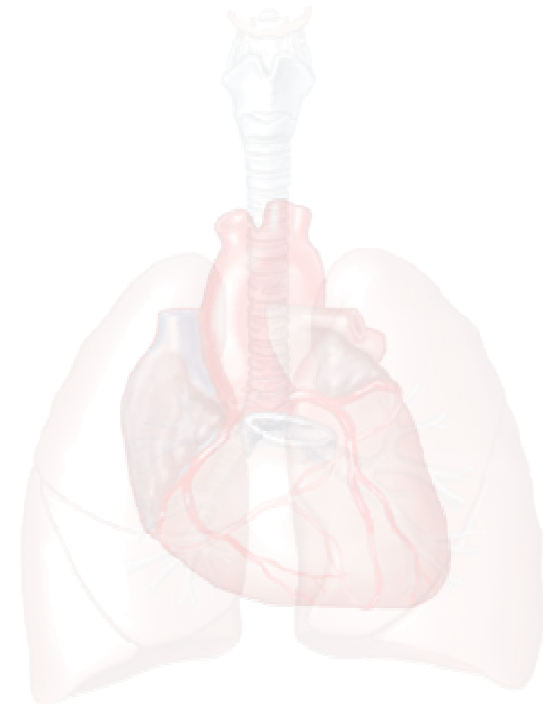
Efnistöð og aðferðir

- ✦ Alls taka 30 sjúklingar þátt í rannsókninni
 - ✦ 15 með LLT með GOLD 3 eða 4
 - ✦ 15 með LHB með útstreymisbrot úr vinstri slegli $\leq 35\%$



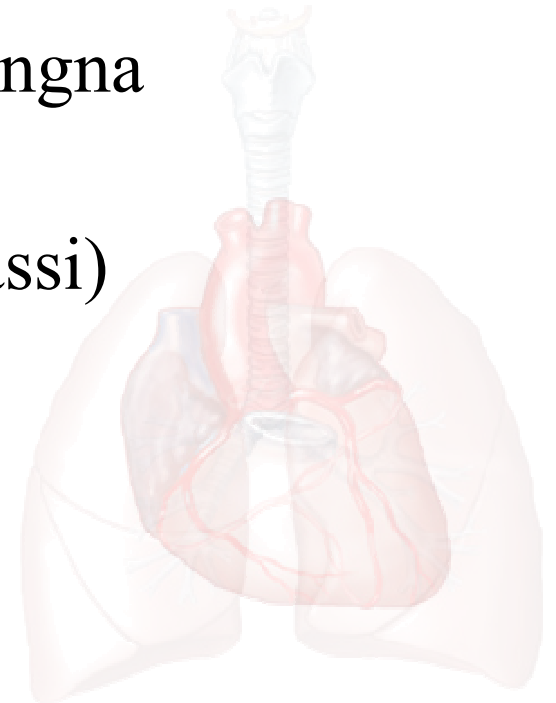
Efnistöð og aðferðir (2)

- ✦ Hámarks þolpróf er gert við innskrift og útskrift allra sjúklinga, mælt er:
 - ✦ Súrefnisupptaka
 - ✦ Koldíoxíðútskilnaður
 - ✦ Öndunartíðni, andrýmd og heildar loftun
 - ✦ Afl á þrekhjóli
 - ✦ Súrefnismettun blóðs
 - ✦ Blóðgös
 - ✦ Blóðþrýstingur
 - ✦ Mat á mæði (Borg)



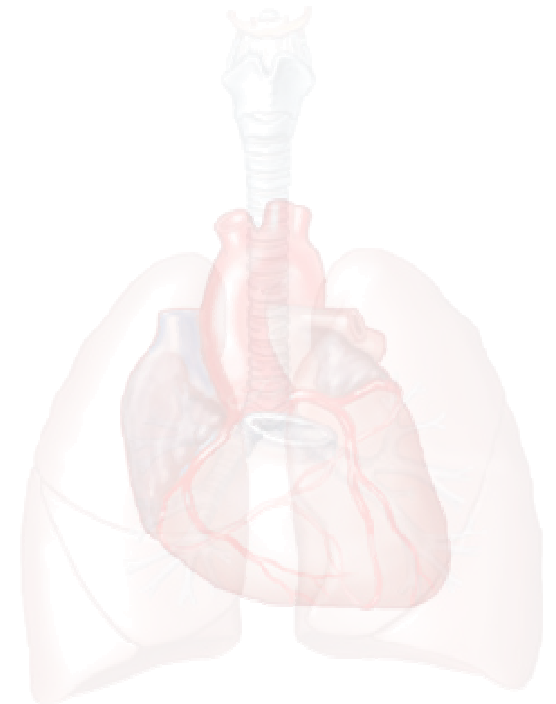
Efnistöð og aðferðir (3)

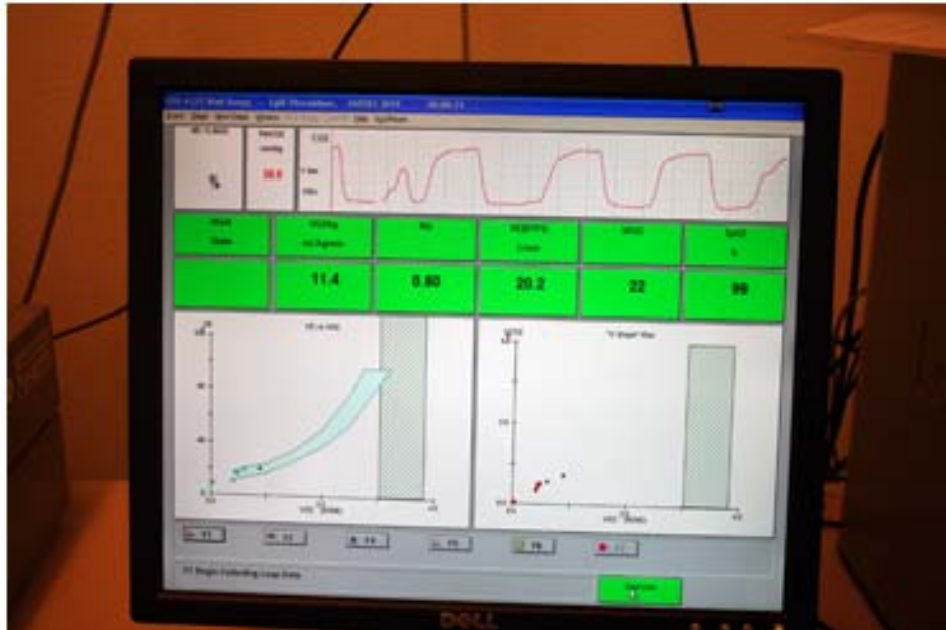
- ★ Aðrar mælingar:
 - ★ Öndunarmæling (spirometria) í hvíld fyrir hámarks þolprófin.
 - ★ Heildarrýmd (TLC) og loftskipti lungna (DLCO).
 - ★ Líkamsgreining, (fita og fitufrír massi)



Efnistöð og aðferðir (4)

- ★ Sjúklingarnir fóru í sex vikna endurhæfingu þar sem mikil áhersla var lögð á líkamlega þjálfun
 - ★ Æft var 5 daga vikunnar 2-3x og var miðað við getu hvers og eins
 - ★ þrekhjól
 - ★ ganga
 - ★ sundleikfimi
 - ★ sund
 - ★ leikfimi í sal
 - ★ o.fl.

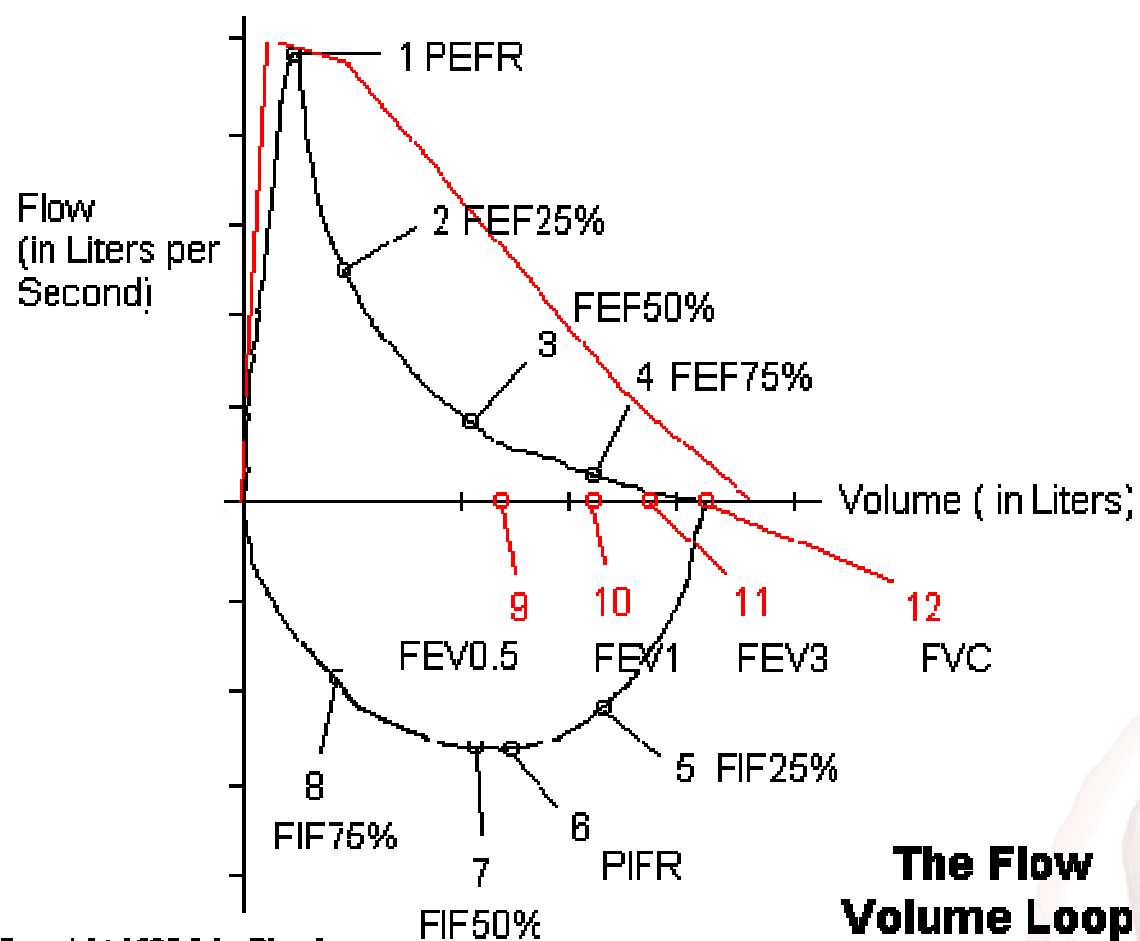




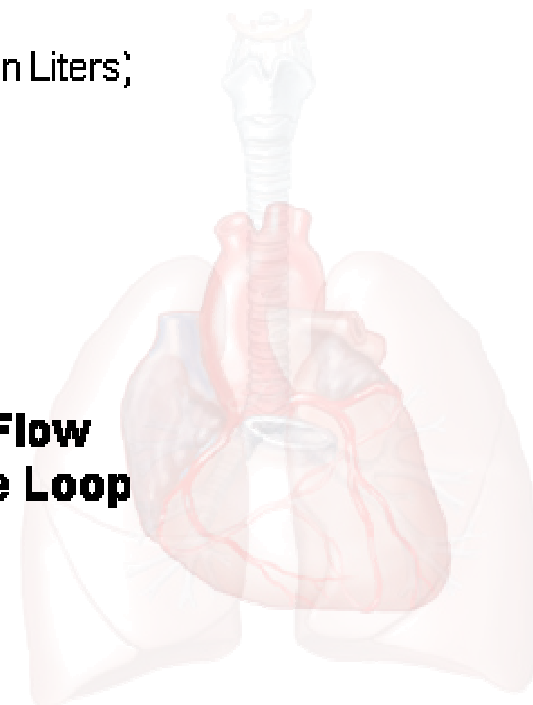
For more ECG

Eggs in the garden

Flæðilykkja



**The Flow
Volume Loop**



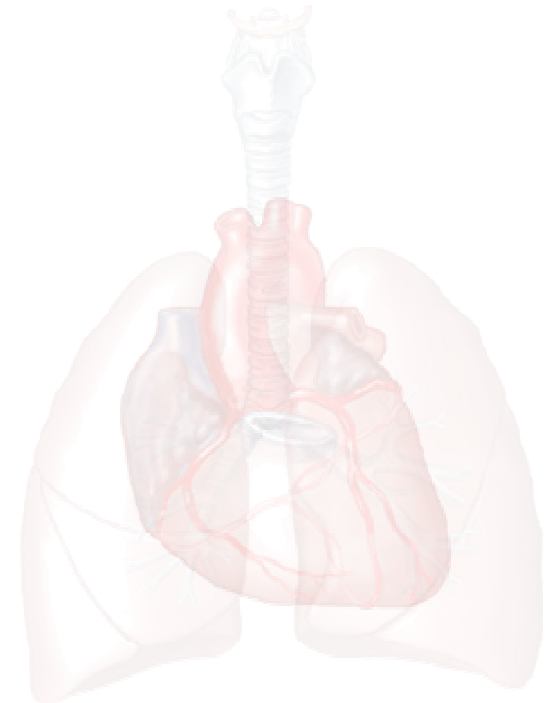
Frábendingar

- ★ Sjúklingar sem:
 - ★ eru með alvarleg stoðkerfisvandamál
 - ★ eru með alvarleg geðræn vandamál
 - ★ hafa greinst með krabbamein < 5 árum fyrir rannsókn
 - ★ eru með mikla ellihrörnun
 - ★ eru eldri en 80 ára
 - ★ eru hjartasjúklingur með takmarkandi lungnasjúkdóm
 - ★ eru lungnasjúklingur með takmarkandi hjartasjúkdóm
- tóku ekki þátt í rannsókninni



Brottfall

- ✦ Ef sjúklingur veiktist á endurhæfingartímanum þannig að hann missti meira en 3 daga samfelld úr endurhæfingu skilgreindist það sem brottfall úr rannsókninni.
 - ✦ Tveir hjartasjúklingar hafa dottið út



Þátttakendur í rannsókninni

- ✦ LLT - 13 sjúklingar

- ✦ 7 kk

- ✦ 6 kvk

- ✦ Meðalaldur 60 ± 9 ár

- ✦ GOLD III-IV

- ✦ LHB - 11 sjúklingar

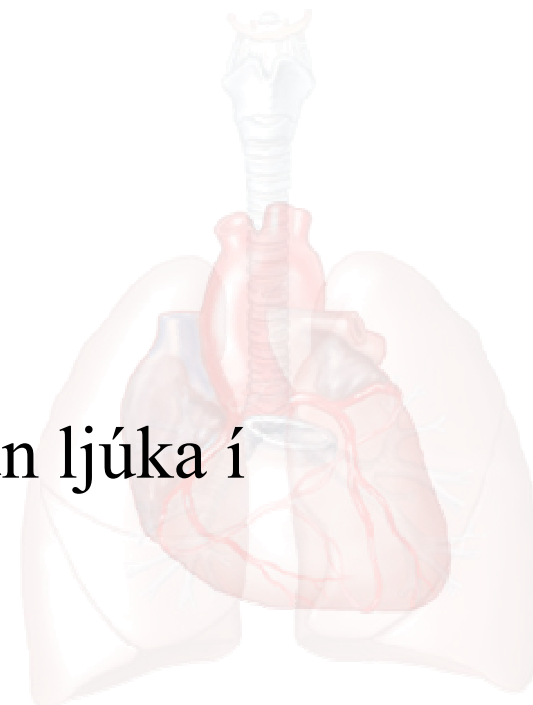
- ✦ 10 kk

- ✦ 1 kvk

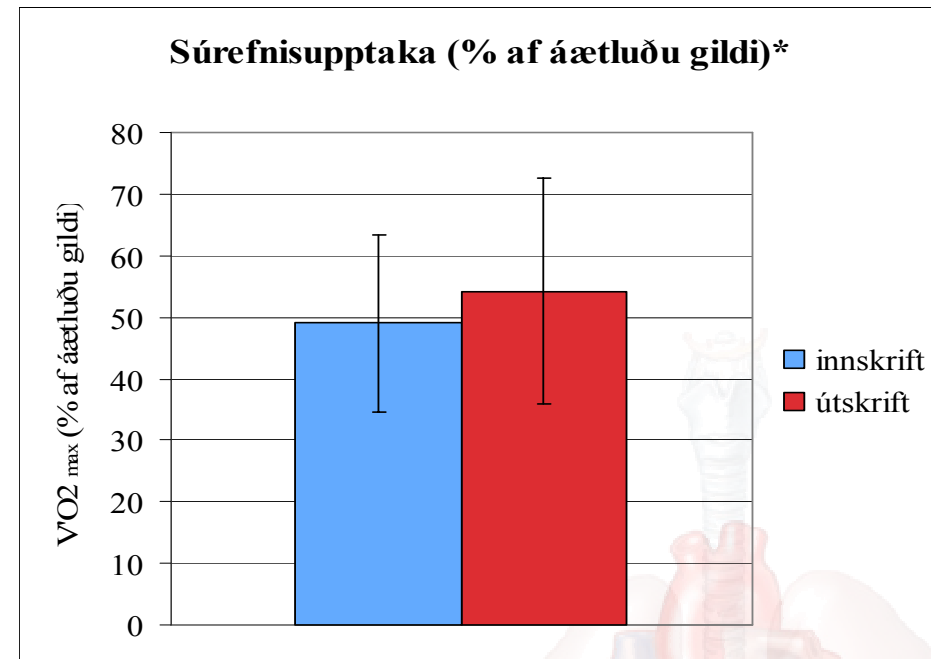
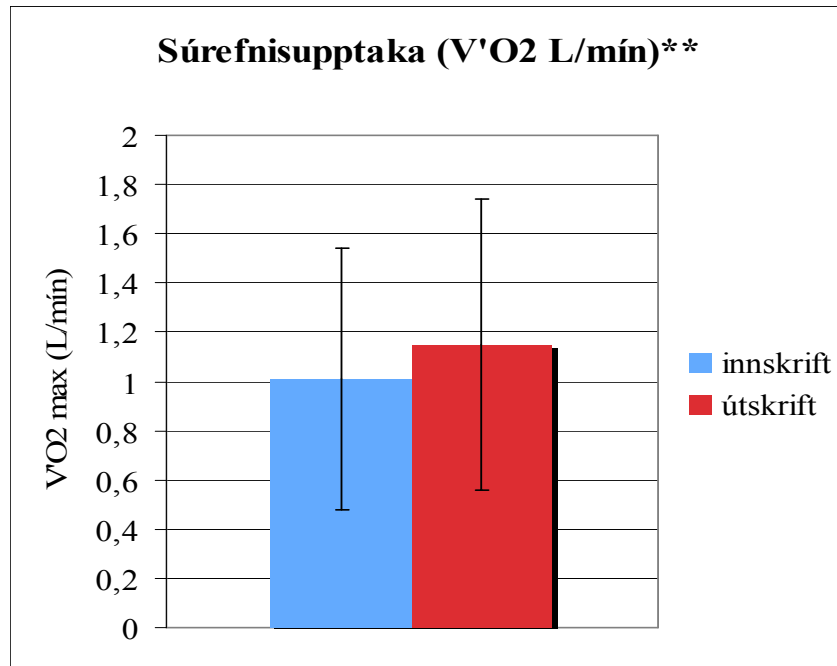
- ✦ Meðalaldur 56 ± 9 ár

- ✦ NYHA I-III

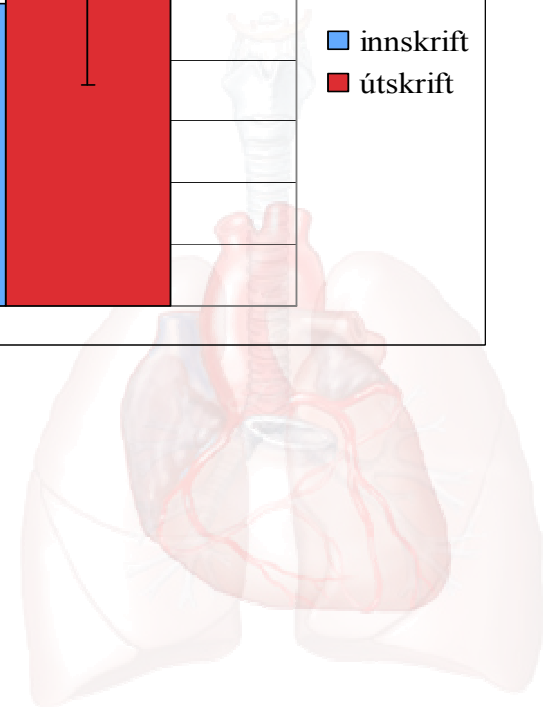
- ✦ Gagnasöfnun hófst í apríl 2007 og mun ljúka í apríl 2008



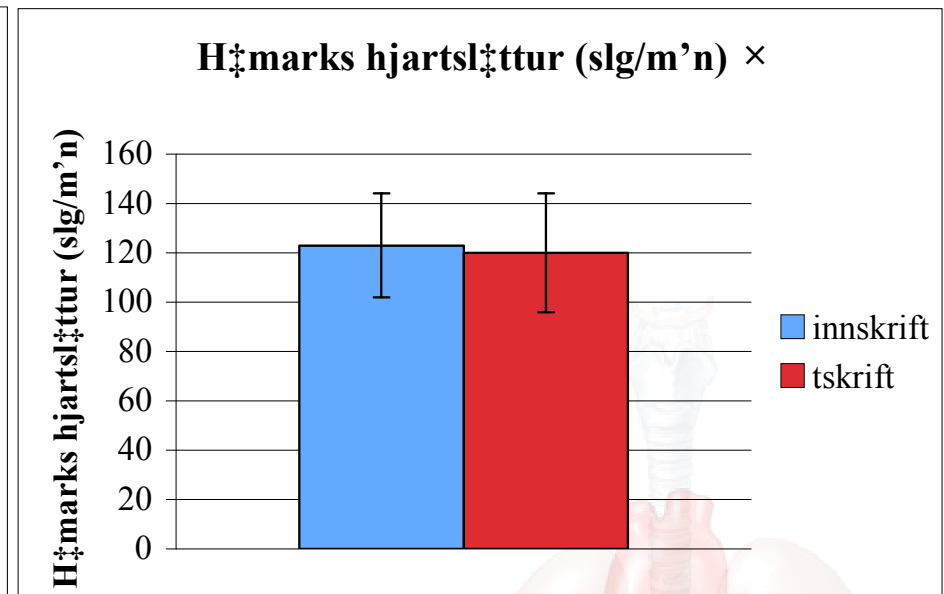
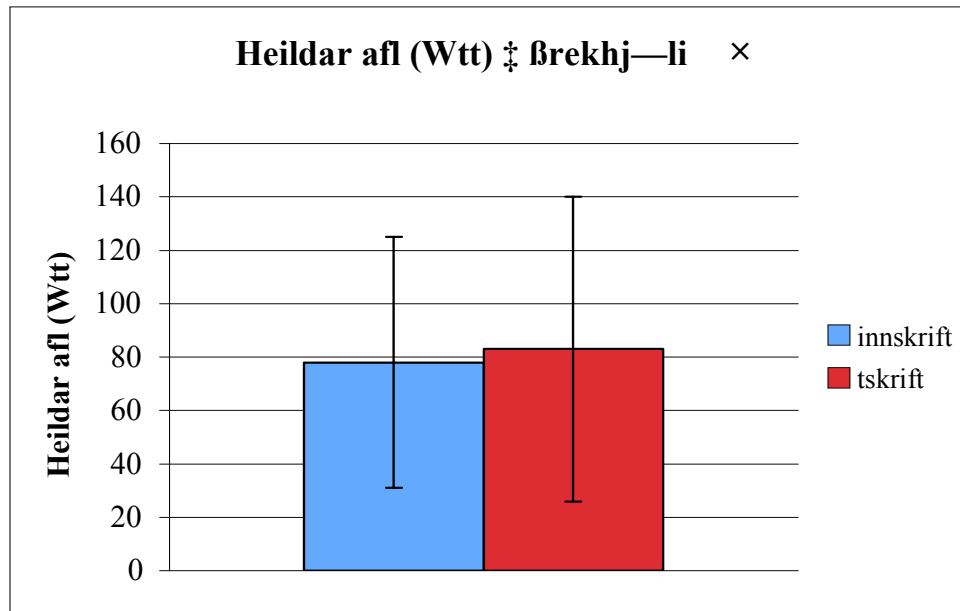
Niðurstöður



parað t-próf: * $p < 0,05$; ** $p < 0,005$



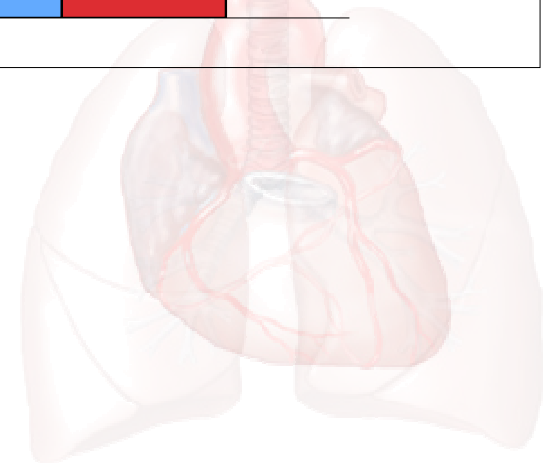
Niðurstöður



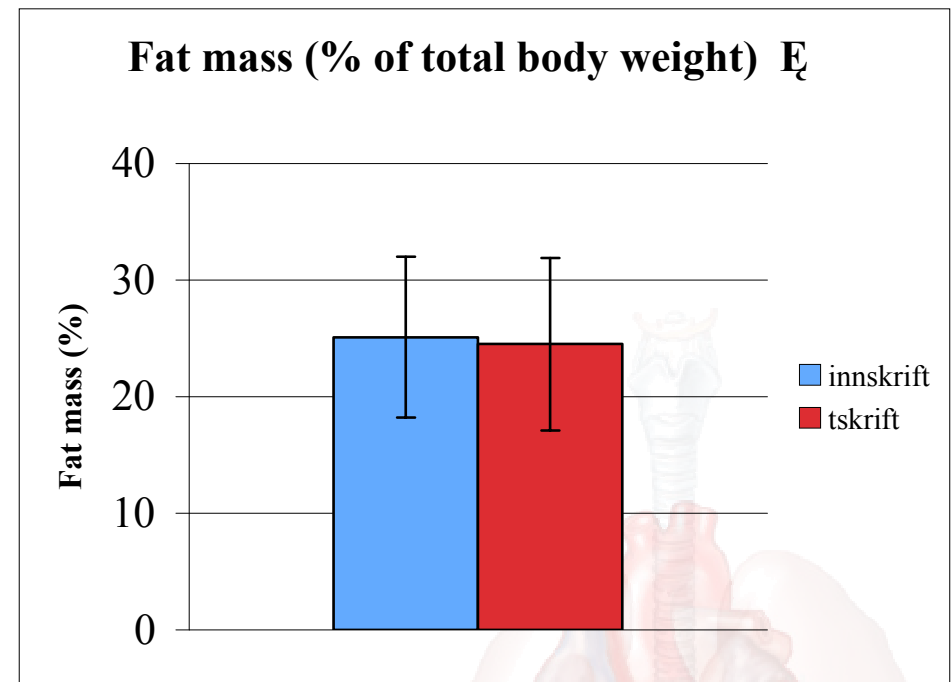
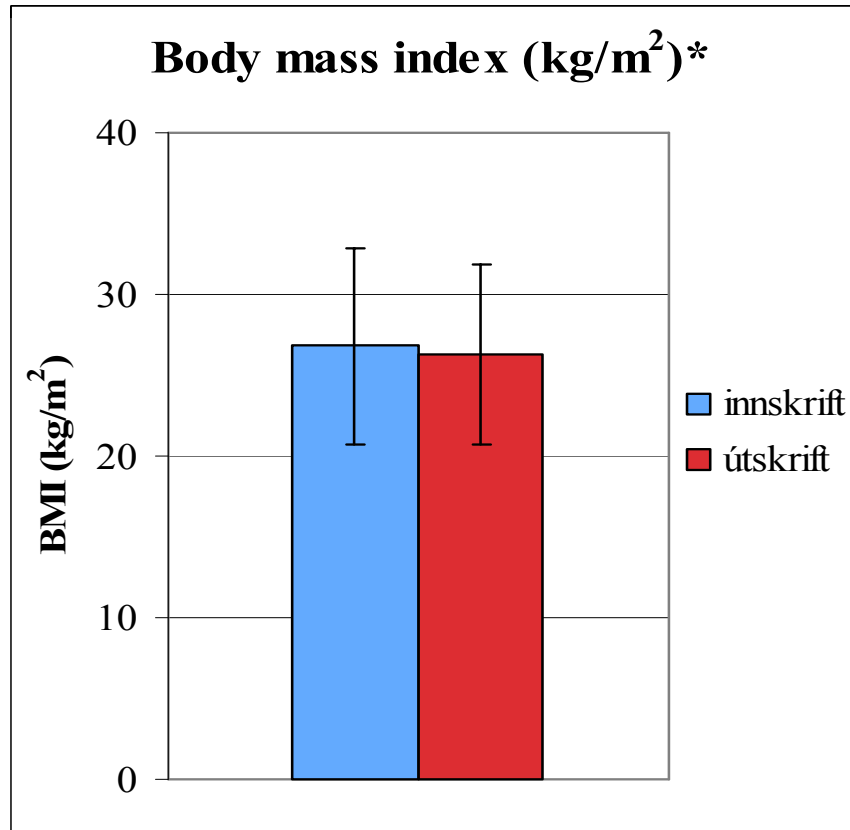
parað t-próf: \diamond NS

13. mars 2008

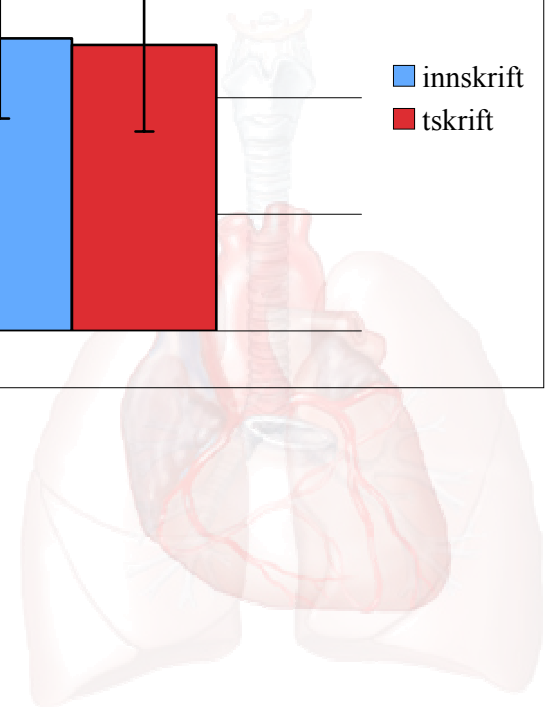
Egill Thoroddsen



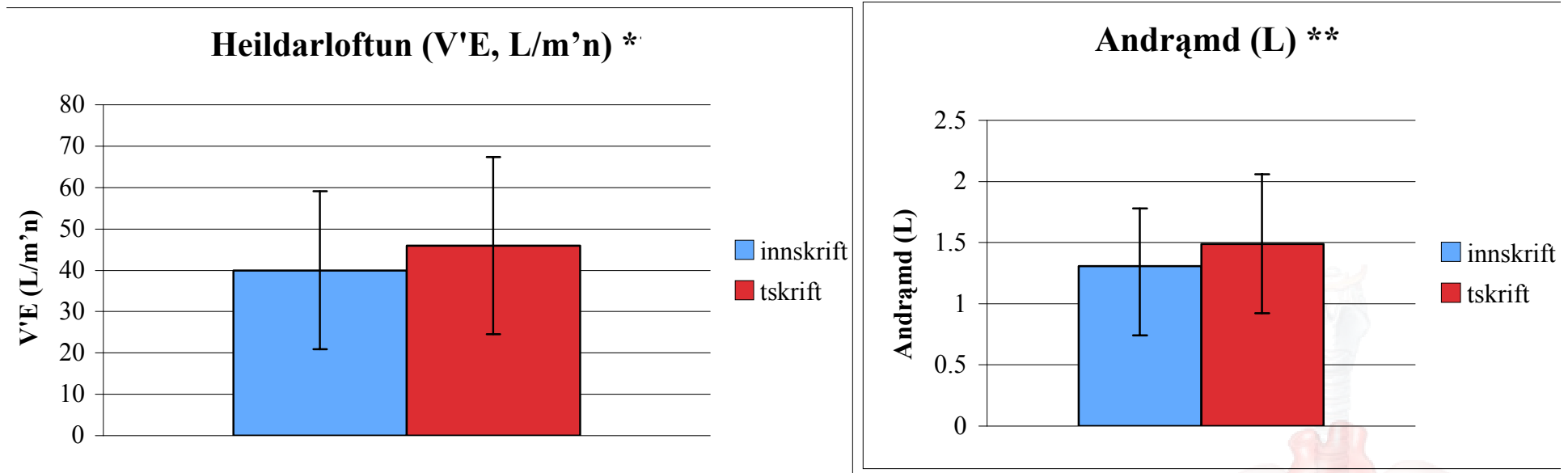
Niðurstöður



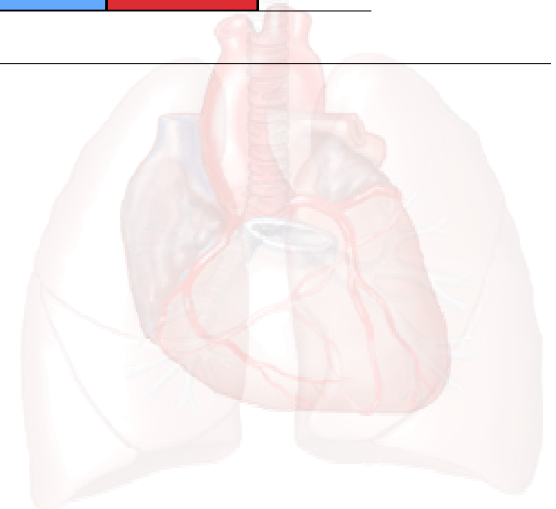
parað t-próf: * $p < 0,05$; Δ NS



Niðurstöður



**parað t-próf $p < 0,005$



FVC við innskrift

Unpaired t-test for k-FV C-L

Grouping Variable: sjdgr

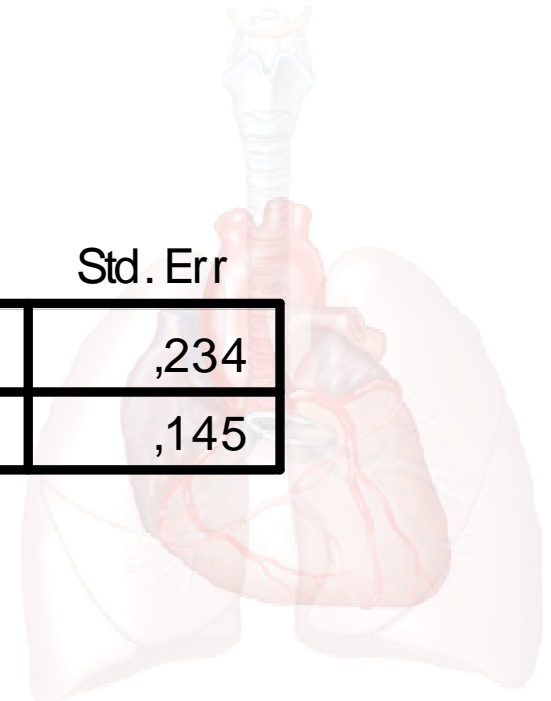
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
CHF, COPD	1,014	22	3,804	,0010

Group Info for k-FV C-L

Grouping Variable: sjdgr

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
CHF	11	3,317	,602	,776	,234
COPD	13	2,303	,275	,524	,145



FEV1 við innskrift

Unpaired t-test for k-FEV1-L

Grouping Variable: sjdgr

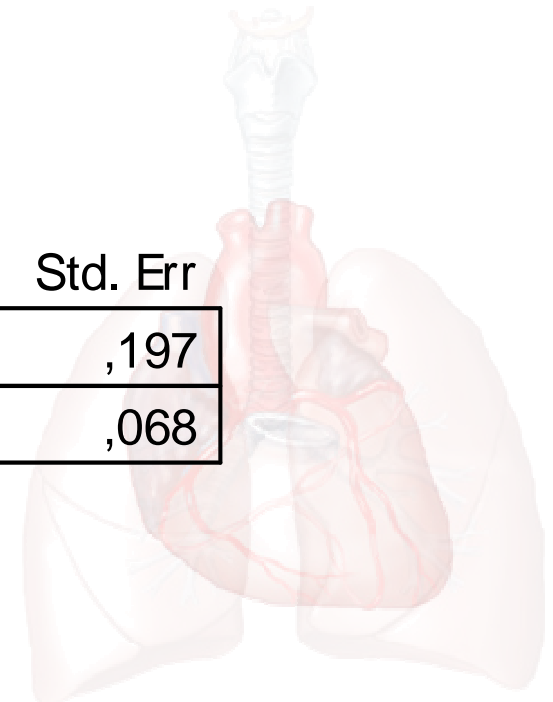
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
CHF, COPD	1,700	22	8,727	<,0001

Group Info for k-FEV1-L

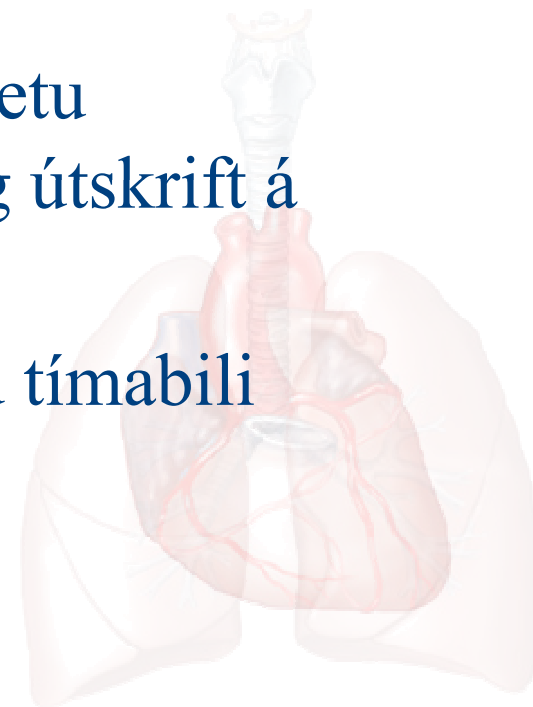
Grouping Variable: sjdgr

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
CHF	11	2,603	,426	,653	,197
COPD	13	,902	,060	,244	,068



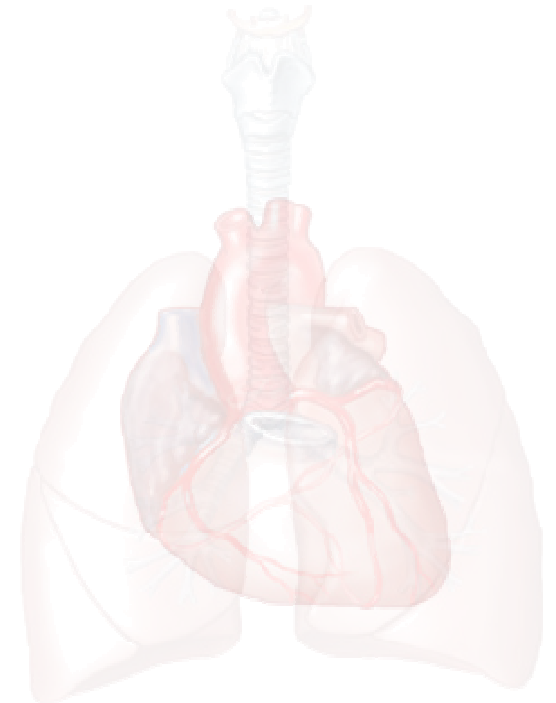
Ályktanir

- ✦ Endurhæfing sjúklinga með LLT og LHB hefur marktæk áhrif á $V'O_2$ (L/mín) og $V'O_2$ (% af áætluðu gildi).
- ✦ Öndun verður dýpri og heildarloftun ($V'E$, L/mín) meiri.
- ✦ Ekki var marktækur munur á afkastagetu sjúklinganna í wöttum við innskrift og útskrift á þrekhjóli
- ✦ Fitu % lækkaði ekki marktækt á þessu tímabili



Næstu skref

- ★ Klára síðustu mælingar og setja inn í gagnagrunn
- ★ Tölfræðivinna
- ★ Ljúka við ritgerð



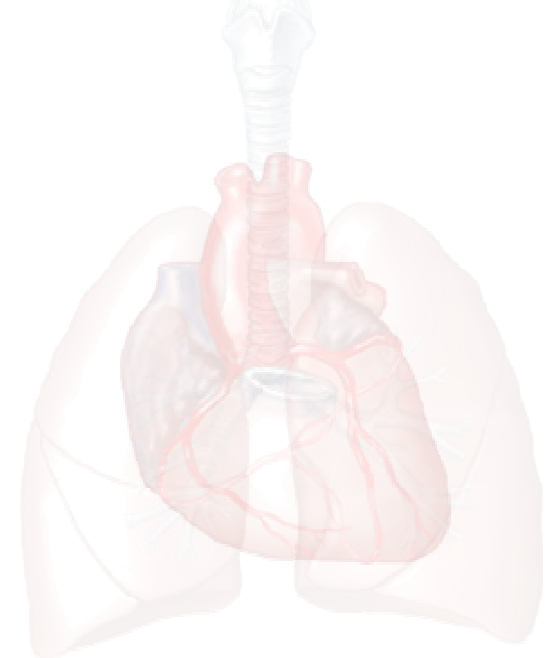
Kostir og gallar

★ **Kostir**

- ★ Engin íslensk rannsókn til um áhrif endurhæfingar á sjúklinga með LLT
- ★ Blóðgösum hefur ekki verið safnað hjá sjúklingum með LHB fram að þessu á Íslandi.

★ **Gallar**

- ★ Tók langan tíma að safna gögnum
- ★ Enginn kontról hópur



Þakkir fá:

- ★ Marta Guðjónsdóttir
- ★ Stefán B. Sigurðsson
- ★ Starfsfólk Reykjalundar
- ★ Starfsfólk hjá Lífeðlisfræðistofnun
- ★ Fjölskyldan

