

# Breyting á tíðni þykkunar vinstri slegils og horfur, samanburður milli karla og kvenna 1967-1992

*Hóprannsókn Hjartaverndar*

Inga S. Práinsdóttir<sup>1</sup>

Pórður Harðarson<sup>2</sup>

Guðmundur Þorgeirsson<sup>1,2</sup>

Helgi Sigvaldason<sup>1</sup>

Nikulás Sigfússon<sup>1</sup>

## Ágrip

**Tilgangur:** Áður hefur verið sýnt fram á að þykkun vinstri slegils ein og sér, óháð öðrum þekktum áhættuþáttum hjartasjúkdóma, er áhættuþáttur hjartasjúkdóms. Við mátum algengi og nýngengi þykkunar vinstri slegils (PVS) í hóprannsókn Hjartaverndar og mátum áhættuþætti þátttakenda með þykkun vinstri slegils. Forspárþættir þykkunar á vinstri slegli voru einnig athugaðir auk mats á dánartíðni og dánarorsökum þátttakenda.

**Efniviður og aðferðir:** Þykkun vinstri slegils var skilgreind samkvæmt Minnesota kóda 310 á hjartafrætti. Þátttakendur með kóðann 310 við fyrstu heimsókn tilheyrðu algengishópi og þeir sem síðar fengu kóðann 310 nýgengishópi. Áhættuþættir við greiningu þykkunar á vinstri slegli voru metnir með

fjölþáttgreiningu en forspárþættir með Poisson aðhvarfsgreiningu. Til samanburðar voru aðrir þátttakendur í hóprannsókninni, áföngum I-V.

**Niðurstöður:** Tvö hundruð níutíu og sjö karlar og 49 konur greindust með þykkun á vinstri slegli eða 3,2% karla og 0,5% kvenna. Nýngengi var 25 á 1000 á ári meðal karla og sex á 1000 á ári meðal kvenna. Algengi þykkunar á vinstri slegli jókst með auknum aldri meðal beggja kynja. Áhættuþættir við greiningu voru slagbilsþrýstingur, aldur, þögul kransæðastífla og ST-T breytingar á EKG meðal karla og slagbilsþrýstingur og aldur meðal kvenna. Forspárþættir fyrir tilkomu þykkunar á vinstri slegli voru hár slagbilsþrýstingur og hjartaöng án hjartarafrítsbreytinga meðal karla og hár slagbilsþrýstingur meðal kvenna. Hins vegar virtust miklar reykingar karla verndandi

## ENGLISH SUMMARY

Práinsdóttir IS, Harðarson P, Þorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfússon N

### Survival and trends of occurrence of left ventricular hypertrophy, gender differences during 1967-1992. The Reykjavík Study

Læknablaðið 2000; 86: 489-94

**Objective:** We estimated the prevalence and incidence of left ventricular hypertrophy (LVH) in this large prospective cohort study of almost 20,000 participants and identified risk factors in them. Predictive factors of its appearance were evaluated along with morbidity and mortality calculations.

**Material and methods:** LVH was defined as Minnesota Code 310 on ECG. Everyone with this code at first visit was defined as a prevalence case and those who developed it between subsequent visits were incidence cases. Risk factors at the time of the diagnosis of LVH were determined with logistic regression. Predictive factors for acquiring this ECG abnormality were determined by Poisson regression. The comparison cohort were all other participants in the Reykjavík Study stages I-V.

**Results:** Two hundred ninety-seven men and 49 women were found to have LVH or 3.2% and 0.5%, respectively. The incidence was 25/1000/year among men and 6/1000/year among women. Prevalence in both genders increased with increasing age. Risk factors at the time of diagnosis were systolic blood pressure (odds ratio pr. mmHg (OR) 1.02; 95% confidence interval (CI): 1.01-1.03), age (OR pr.

year: 1.04; 95% CI: 1.02-1.05), silent myocardial infarction (MI) (OR: 3.18; 95% CI: 1.39-7.27) and ST-T changes (OR: 3.06; 95% CI: 2.14-4.38) among men and systolic blood pressure and age for women with similar odds ratio. Predictive factors for acquiring LVH were systolic blood pressure (incidence ratio (IR): 1.01; 95% CI: 1.01-1.02) and angina with ECG changes (IR: 2.33; 95% CI: 1.08-5.02) among men and systolic blood pressure among women (IR: 1.03; 95% CI: 1.01-1.04). In men severe smoking seemed to have a protective effect against developing LVH (IR: 0.36; 95% CI: 0.18-0.71). The risk for coronary mortality was significantly increased among women with hypertrophy (hazard ratio (HR): 3.07; 95% CI: 1.5-6.31) and their total survival was poorer with increasing time from diagnosis of LVH (HR: 2.17; 95% CI: 1.36-3.48).

**Conclusions:** We conclude that the presence of LVH and its appearance is associated with age and increased blood pressure among both genders. Women with LVH have poorer survival than other women and they are at threefold risk of dying of ischemic heart disease. This could indicate that criteria for detecting LVH on ECG detect both mild and severe hypertrophy among men but only the severe hypertrophy cases among women. More sensitive ECG methods may have to be used to detect mild, moderate and severe LVH among both genders in order to differentiate the severity of LVH based on the ECG diagnosis.

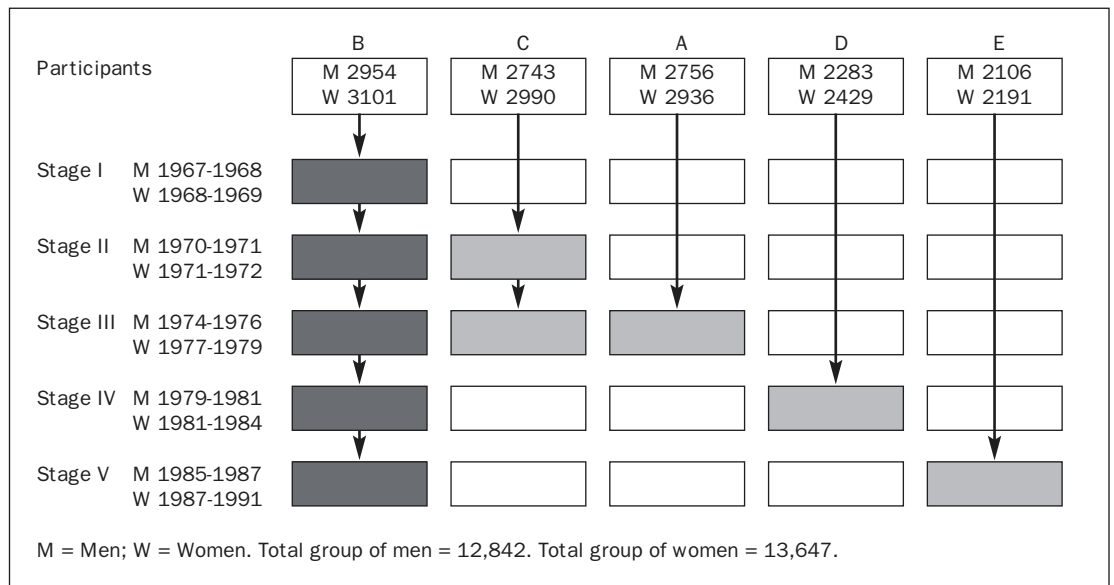
**Keywords:** left ventricular hypertrophy, epidemiology, gender difference.

**Correspondance:** Nikulás Sigfússon. E-mail: n.sigfusson@hjartavernd.is

Frá <sup>1</sup>Rannsóknarstöð Hjartaverndar, <sup>2</sup>lyflækningadeild Landspítalans. Fyrirspurnir, bréfaskeyptir: Nikulás Sigfússon, Rannsóknarstöð Hjartaverndar, Lágmúla 9, 108 Reykjavík. Netfang: n.sigfusson@hjartavernd.is

**Lykilorð:** þykkun vinstri slegils, faraldsfræði, kynjamunur.

**Figure 1.** The Reykjavík study – study plan. Schematic figure of the study plan of the Reykjavík study including number of participants divided into study groups and the time of invitation of each study group to examination in five stages.



gegn tilkomu þykkunar á vinstri slegli. Áhætta á kransæðadaða var marktækt aukin meðal kvenna (áhættuhlutfall 3,07; 95% vikmörk 1,50-6,31) en ekki meðal karla. Heildarlifun kvenna fór einnig versnandi eftir því sem lengri tími leið frá greiningu þykkunar á vinstri slegli (áhættuhlutfall 2,17; 95% vikmörk 1,36-3,48).

**Ályktun:** Við teljum að þykkun á vinstri slegli og tilkoma þess síðar tengist aldri og háum slagbilsþrýstingi meðal beggja kynja. Konur með þykkun á vinstri slegli hafa verri horfur en aðrar konur og eru í þrefaldri hættu á að deyja úr kransæðasjúkdómi. Slík áhætta sást ekki meðal karla. Þetta gæti bent til þess að greining þykkunar á vinstri slegli á hjartarafriti sé ábótavant meðal kvenna og greini því einungis alvarlega þykkun á hjartarafriti kvenna á meðan unnt sé að greina bæði væga og alvarlega þykkun vinstri slegils á hjartarafriti karla. Finna þarf næmari aðferðir á hjartarafriti til að greina þykkunina og alvarleika þykkunarinnar fyrir bæði karla og konur.

### Inngangur

Þykkun á vinstri slegli (PVS) er lífeðlisfræðileg aðlögun að auknu álagi, til dæmis af völdum hækkaðs blóðþrýstings og heldur niðri spennu (stress) í slegilveggnum. Lengi hefur verið vitað að þessi svörun hjartavöðvans getur verið dýru verði keypt. Þótt lífeðlisfræðilegur ávinningur sé að því að halda spennunni niðri veldur aukin þykkt því að hjartavöðvinn stífnar, súrefniskröfur hans aukast og hætta verður á blóðþurrð í innsta lagi vöðvans sem lakast er séð fyrir blóðflæði. Margar faraldsfræðilegar rannsóknir, ýmist fámennar afturskyggjar tilfellarannsóknir eða fjölmennar framskyggjar rannsóknir, líkt og Framingham rannsóknin, hafa leitt í ljós að þykkun vinstri slegils er sjálfstæður áhættuþáttur dauðsfalla og heilaslags (1-4). Jafnframt er þekkt fylgni slíkrar

þykkunar og hjartabilunar en algengi hjartabilunar hefur aukist. Skýring þess er talin bætt og öflugri lyfjameðferð við kransæðasjúkdómum og vegna þess séu fleiri á lífi með skerta hjartastarfsemi (5-7).

Við tókumst á hendur að kanna betur þykkun á hjartavöðva í íslenskum efniviði innan hins stóra, framskyggna faraldsfræðilega efniviðs hóprannsóknar Hjartaverndar frá árunum 1967-1992.

Tilgangur þessarar rannsóknar var fyrst og fremst að meta algengi og nýgengi þykkunar á vinstri slegli og finna áhættuþætti hennar. Einnig voru lifun og dánarorsakir þátttakenda með þykkun á vinstri slegli metnar.

### Efniviður og aðferðir

Notuð voru gögn úr hóprannsókn Hjartaverndar en hún tók til þeirra sem boðið var til hóprannsóknarinnar á tímabilinu 1968-1991 í fyrstu fimm áföngum rannsóknarinnar, fólks búsettu í Reykjavík og nágrenni. Hópnum var fylgt eftir til ársins 1992. Aðferðum við framkvæmd hóprannsóknarinnar hefur áður verið lýst (mynd 1) (8).

Skilgreining þykkunar á vinstri slegli: Hjartarit var notað til greiningar þykkunarinnar. Þykkun á vinstri slegli var skilgreind eftir Minnesota Code (9).

Skilgreiningin er þannig:

- i) R-takki >26mm í V5 eða V6; eða
- ii) R-takki >20mm í I, II, III eða aVF; eða
- iii) R-takki >12mm í aVL

Öll hjartarit hóprannsóknar Hjartaverndar sem höfðu fengið kóðann þykkun á vinstri slegli voru lesin sérstaklega á ný (ISP,NS) til að staðfesta greininguna og einnig voru lesin 200 samantæktarhjartarit til að meta hvort eitthvað væri um vangreinda þykkun á vinstri slegli samkvæmt ofanefndum skilmerkjum.

**Rannsóknarhópar:** Allir þátttakendur sem reyndust hafa þykkun á vinstri slegli heyrðu til algengis-

hóps og samanburðarhópur voru allir aðrir þátttakendur í hóprannsókn Hjartaverndar.

Þeir þátttakendur sem greindust með þykknun á vinstri slegli, eftir að hafa verið án hennar í fyrstu heimsókn í hóprannsóknina, tilheyrðu nýgengishópi. Samanburðarhópur við nýgengishóp voru þátttakendur sem mættu tvisvar eða oftar í hóprannsókn Hjartaverndar og voru ætíð án þykkunar á vinstri slegli.

**Greiningarskilmerki:** Skilgreiningum varðandi þekkt áhættuþætti og hjartasjúkdóma hefur verið lýst áður. Að flestu leyti er stuðst við skilgreiningar MONICA rannsóknarinnar. Þeir áhættuþættir sem voru kannaðir og síðar leiðrétt fyrir í fjölþáttgreiningu eru aldur, ár skoðunar, háþrýstingur, reykingar, blóðsykur, kólesteról, þríglýseríðar, hematókrít, sökk, þyngdarstuðull og einnig einkenni um blóðþurrðarsjúkdóm í hjarta (10-12).

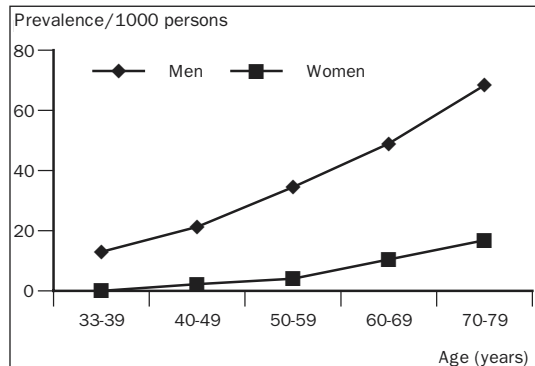
**Tölfræði:** Algengi var skilgreint sem hlutfall þátttakenda með þykknun á vinstri slegli á hverjum tíma í heildarþýði hóprannsóknar Hjartaverndar. Nýgengi var skilgreint sem fjöldi þátttakenda sem fékk þykknun á vinstri slegli eftir fyrstu heimsókn í hóprannsókn Hjartaverndar á hver þúsund mannaár (person years). Áhættuþættir við greiningu þykkunar á vinstri slegli voru metnir með fjölþáttgreiningu (logistic regression). Forspárþættir fyrir greiningu þykkunar á vinstri slegli voru metnir með Poisson aðhvarfsgreiningu. Marktækni var miðuð við  $<0,05$ . Dánartíðni og lifun voru metin með fjölþáttgreiningu Cox (Cox regression model). Notað var SPIDA forritið (13).

## Niðurstöður

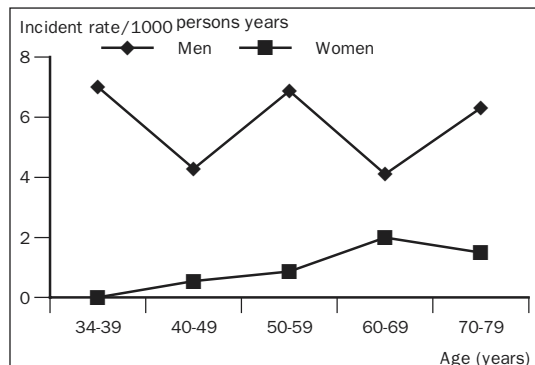
Alls mættu 9139 karlar og 9773 konur í fyrstu fimm áfanga hóprannsóknarinnar. Mæting var mest í fyrsta áfanga 75,2% meðal karla og 76,9% meðal kvenna en fór lækandi niður í 64,0% og 67,7% í fimmta áfanga.

**Algengi:** Tuttugu hjartarít af tæplega 700 reyndust ranglega hafa kóðann þykknun á vinstri slegli. Ekkert samanburðarhjärtarítanna 200 reyndist hafa vangreinst varðandi þykknun á vinstri slegli. Á rannsóknartímabilinu 1967-1991 greindust 297 karlar og 49 konur með þykknun á vinstri slegli. Meðaltalsalgengi var 32,5 á 1000 karla og 5,0 á 1000 kvenna en var háð aldri. Hæsta algengi karla og kvenna var í aldurshópnum 70-79 ára, 68,4 á 1000 (karlar) og 16,9 á 1000 (konur) (mynd 2). Tilhneiging til hækkingu algengis með hækkingu aldri sést í öllum áföngum en takmarkast þó af aldursdreifingu í hverjum áfanga. Ekki sást tilhneiging til breytts algengis meðal kynjanna yfir rannsóknartímabilið.

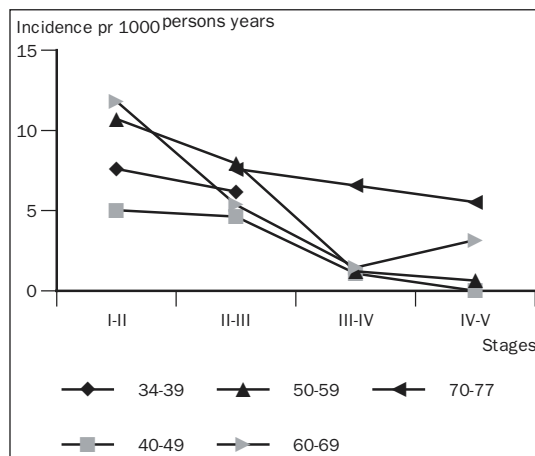
**Nýgengi:** Nýgengishópum með þykknun á vinstri slegli tilheyrðu 34 konur og 194 karlar. Nýgengið var að meðaltali 5,6 á 1000 mannsár meðal karla og 1,1 á 1000 mannsár meðal kvenna. Meðal kvenna sást



**Figure 2.** Prevalence of left ventricular hypertrophy during the period 1967-1991 in the Reykjavík Study, according to age and gender.



**Figure 3.** Incidence rate of left ventricular hypertrophy per 1000 persons-years during the period 1967-1991 in the Reykjavík Study. According to age and gender.



**Figure 4.** Trends in incidence of left ventricular hypertrophy in men during the study period.

að aukning þykkunarinnar með vaxandi aldri en engin slík leitni sást meðal karla (mynd 3).

Nýgengi meðal karla virtist hins vegar fara lækandi í flestum aldurshópum eftir því sem leið á hóprannsóknina að aldurshópi 60-69 ára undanskildum en meðal þeirra hækkaði nýgengið lítillega frá þriðja til fimmta áfanga (mynd 4). Ekki sást samsvarandi breytingar á nýgengi kvenna á rannsóknartímabilinu eða önnur leitni breytts nýgengis.

**Áhættuþættir við greiningu þykkunar á vinstri slegli:** Líkt og sjá má á töflu I fundust veik tengsl við háan slagbilsþrýsting og aldur við greiningu þykkunar meðal beggja kynja, einnig voru þögul kransæðastífla og ST-T breytingar á hjartariti sterklega tengd þykknun á vinstri slegli meðal karla (tafla I). Ekki fundust tengsl þykkunar á vinstri slegli við blóðfitur, blóðsykur, reykingar og þyngdarstuðul.

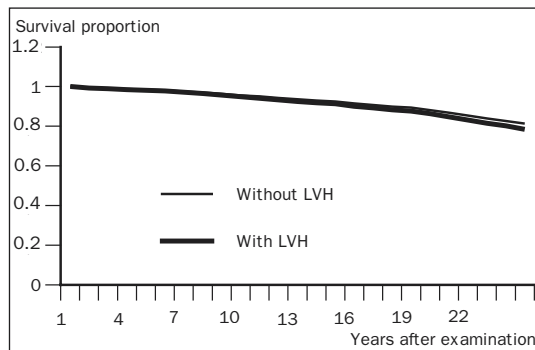
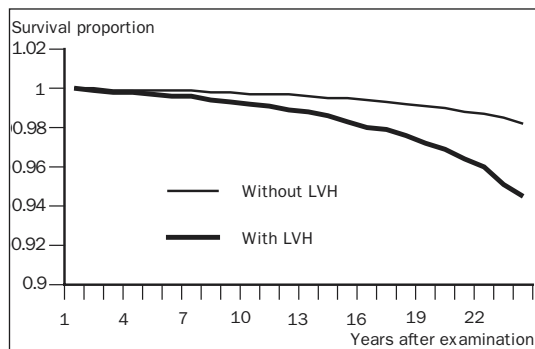
**Forspárþættir um greiningu þykkunar á vinstri slegli:** Hár slagbilsþrýstingur og aldur voru áhættu-

**Table I.** Association of left ventricular hypertrophy to several risk factors among men and women, prevalence cohort at the time of the diagnosis, adjusted for other cardiovascular risk factors.

Risk factor	p-value		Odds ratio		95% confidence interval	
	men	women	men	women	men	women
Age (years)	<0.001	0.001	1.04	1.05	1.02-1.05	1.02-1.09
Systolic blood pressure (mmHg)	0.004	0.001	1.02	1.04	1.01-1.03	1.02-1.05
Silent MI	0.006		3.18		1.39-7.27	
ST-T changes	<0.001		3.06		2.14-4.38	

**Table II.** Predictive factors of the appearance of left ventricular hypertrophy among men and women, incidence cohort at the stage before the diagnosis, adjusted for other cardiovascular risk factors.

Risk factor	p-value		Incidence ratio		95% confidence interval	
	men	women	men	women	men	women
Age (years)	0.06	0.064	1.02	1.04	1.00-1.05	1.00-1.09
Systolic blood pressure (mmHg)	<0.001	<0.001	1.01	1.03	1.01-1.02	1.01-1.04
Heavy smoking (>25 cigar./day)	0.003	0.62	0.36	0.73	0.18-0.71	0.22-2.49
Angina with ECG changes	0.03		2.33		1.08-5.02	

**Figure 5.** Coronary mortality. Survival curves among men with and without left ventricular hypertrophy at different time points after diagnosis of left ventricular hypertrophy after adjusting for known risk factors, prevalence cohort (Hazard ratio 1.17; 95% confidence interval 0.84-1.64).**Figure 6.** Coronary mortality. Survival curves among women with and without left ventricular hypertrophy at different time points after diagnosis of left ventricular hypertrophy after adjusting for known risk factors, prevalence cohort (Hazard ratio 3.07; 95% confidence interval 1.50-6.31).

þættir um uppkomu þykkunar meðal beggja kynja. Miklar reykingar reyndust verndandi; nýgengishlutfall, áhættuhlutfall: 0,36; 95% vikmörk: 0,18-0,71. Saga um hjartaöng með hjartaritsbreytingum reyndist einnig forspárþáttur meðal karla; áhættuhlutfall: 2,33; 95% vikmörk: 1,08-5,02 (tafla II). Þyngd, reykingar aðrar en miklar og fyrri greining kransæðastíflu, hjartakveisa samkvæmt spurningalista og án hjartaritsbreytinga voru ekki forspárþættir um þykkun á vinstri slegli.

**Lifun þáttakenda með þykkun á vinstri slegli:** Um 13% kvenna og 16% karla sem boðið var til hóp-

rannsóknarinnar á tímabilinu 1967 til ársloka 1991 reyndust látin um miðbik fimmta áfanga (1. apríl 1986 meðal karla og 1. júlí 1989 meðal kvenna).

Ekki er munur á heildarlifun karla með eða án þykkunar á vinstri slegli; áhættuhlutfall (Hazard ratio, HR): 1,18; 95% vikmörk: 0,96-1,45. Mynd 5 sýnir að ekki er heldur munur á lifun karla varðandi kransæðadauða; áhættuhlutfall: 1,17; 95% vikmörk: 0,84-1,64. Varðandi kransæðadauða eru lífshorfur kvenna með þykkunina hins vegar verri eftir því sem frá líður frá greiningu hennar borið saman við konur án þykkunar á vinstri slegli; áhættuhlutfall: 3,07; 95% vikmörk: 1,50-6,31 (mynd 6). Sömu niðurstöður sjást varðandi heildarlifun kvenna, lifun kvenna með þykkunina er verri en hinna; áhættuhlutfall: 2,17; 95% vikmörk: 1,36-3,48.

### Efnisskil

Helstu niðurstöður þessarar rannsóknar voru að algengi þykkunar á vinstri slegli samkvæmt Minnesota Code var mun hærra meðal karla en kvenna og jókst með auknum aldri meðal beggja kynja. Nýgengi þykkunarinnar fór lækkandi meðal karla á rannsóknartímanum en var að jafnaði hæst meðal elstu aldurshópanna.

Þögn kransæðastíflu og ST-T breytingar á hjartariti voru tengd aukinni tíðni þykkunar á vinstri slegli meðal karla. Hjartaöng án hjartaritsbreytinga var forspárþáttur um tilkomu þykkunar á vinstri slegli meðal karla en miklar reykingar karla reyndust verndandi gegn tilkomu þykkunar.

Konur með þykkun á vinstri slegli höfðu verri lifun en konur í samanburðarhópi og dóu oftár úr kransæðasjúkdómi.

Rétt er að benda á að nýgengishópurinn var mjög fámennur, sérstaklega meðal kvenna, auk þess sem tímabilið á milli ólíkra áfanga Hjartaverndarrannsóknarinnar var oft langt, allt að sjö árum. Því er ef til vill hæpið að tala um nýgengi í sumum tilfellum þykkunar á vinstri slegli ef í raun er langt síðan viðkomandi fékk þykkun. Því til stuðnings er einnig rétt að benda á að þykkun á vinstri slegli getur einnig gengið til baka og eykur það á ónákvæmni nýgengisgreiningar þykkunarinnar (14)

Athyglisvert er, að þó að vissulega hafi fundist tengsl þykkunar á vinstri slegli við aldur og háþrýsting meðal beggja kynja í forspárþáttgreiningu, eru þau ekki sláandi marktæk samkvæmt niðurstöðunum. Hugsanlega er þetta vegna nokkuð lækkandi nýgengis á rannsóknartímanum. Þetta er ólíkt því sem hefur sést í ýmsum sambærilegum rannsóknum áður (3,4,15-18). Áður hefur verið sýnt fram á tengsl þykkunar á vinstri slegli við ýmsa áhættuþætti hjarta- og æðasjúkdóma og að við meðferð háþrýstings dragi úr þyngd vinstri slegils og gáttar auk þess að dragi úr líkum á kransæðasjúkdómi (4,16,19,20).

Röntgenmynd er talin ónæg og ósértæk aðferð til



að greina þykkun á vinstri slegli. Nefna má að í Framingham rannsókninni reyndust einungis 40% þeirra þátttakenda, sem hafði þykkunina á hjartariti, hafa hjartastækkun samkvæmt röntgenmynd (21). Í hóprannsókn Hjartaverndar hafa áður fundist tengsl hjartastækkunar á röntgenmynd við dánarlíkur úr kransæðasjúkdómi meðal beggja kynja, auk þess hafa karlar með hjartastækkun samkvæmt röntgenmynd verri horfur en karlar án hennar (22,23).

Ásættanlegt næmi og sértæki hefur fundist til greiningar þykkunar á vinstri slegli með hjartariti í samanburði við hjartaómun (24). Sumar rannsóknir hafa kannað mun á greiningarhæfni þykkunarinnar meðal kynjanna. Eftir að hafa leiðrétt fyrir líkamsstærð sást að næmi og sértæki til greiningar þykkunar á vinstri slegli var ætíð betra meðal karla en kvenna, þrátt fyrir að ólíkum og aðlöguðum skilmerkjum (Sokolow-Lyon, Cornell voltage, Cornell product, 12 lead area) hafi verið beitt. Best næmi þykkunar á vinstri slegli var 76% við 98% sértæki með því að nota sérhannaða greiningaraðferð með 12 leiðslu hjartariti þar sem bæði er mæld spennan og tímalengd QRS (time voltage area sensitivity) (25). Greining þykkunar á vinstri slegli á hjartariti samkvæmt Minnesota Code hefur verið borin saman við niðurstöður krufningar, niðurstöður sýndu að fyrir aldurshópi 65-84 ára var næmi á bilinu 25-70% en sértæki 80-95% (26).

Ýmsar rannsóknir hafa ekki getað sýnt fram á tengsl þykkunar á vinstri slegli og hjartasjúkdóms, ef eingöngu voru notuð hjartariti til greiningar þykkunarinnar (17,27,28). Hjartaómun er rannsókn sem nú telst áreiðanlegust til greiningar þykkunar á vinstri slegli. Hún krefst þó sérfræðikunnáttu þess sem henni beitir en mismunandi aðferðir notenda geta leitt til nokkuð mismunandi niðurstöðu. Hjartaómun hefur nú á síðasta áratugi verið notuð í vaxandi mæli í hvers kyns rannsóknum, annars vegar til greiningar þykkunar á vinstri slegli og hins vegar til að meta hvort ýmis meðferðarúræði hafi áhrif á framgang þykkunarinnar á ákveðnu tímabili. Þykkun á vinstri slegli er talin endurspeglar aukið álag á hjartað og veldur það formbreytingu slegilsins og þykkun sem getur verið með og án víkkunar á hólfi slegilsins. Í vefjameinafræðilegum rannsóknum sést aukin stærð hjartavöðvafrumna, aukinn bandvefur og jafnvel stækkun vöðvafrumna í æðaveggjum hjartans. Vegna þessa kann súrefnisþörf hjartans að aukast (15,16,19,20,29).

Á síðari árum hefur segulómunnarrannsókn á hjarta hafist í einhverjum mæli, sú rannsókn gefur að líkindum kost á betra mati á stærð hjartahólfa en hjartaómun. Segulómun er hins vegar dýr, það er takmarkað aðgengi að rannsókninni og hún kann að valda innlokunarkennd þess sem er til rannsóknar (óbirtar niðurstöður úr Monica rannsókn Hjartaverndar, Nikulás Sigfússon).

Niðurstöður okkar varðandi algengi þykkunar á vinstri slegli og aukningu þess með aldri eru samþæflegar við aðrar faraldsfræðilegar rannsóknir og var til dæmis um 10% í þátttakendum 65-69 ára í Framingham rannsókninni en um 6% meðal karla og 1,7% meðal kvenna í okkar rannsókn (3). Mismunurinn gæti skýrst af mismunandi greiningarskilmerkjum sem notuð eru og frekar takmörkuðu næmi hjartarits til greiningar þykkunar á vinstri slegli. Við notkun hjartaómunar í Framingham rannsókninni var algengi þykkunarinnar meðal þátttakenda yfir 70 ára 33% meðal karla og 49% meðal kvenna (19).

Nýgengi jókst meðal kvenna með aldri en slíkt sást ekki meðal karla og kemur það nokkuð á óvart en taka verður þeirri niðurstöðu með fyrirvara sakir fámennis nýgengishópsins og hugsanlega nokkuð lækkandi nýgengis á rannsóknartímanum. Nýgengi þykkunar á vinstri slegli meðal karla yngri en fimmtugra var sérlega hátt á fyrri hluta rannsóknartímabilsins en á síðari hluta tímabilsins dró mjög verulega úr því hjá þessum aldurshópi, þó aukning sæist meðal karla 60-69 ára og eru þær niðurstöður meira í samræmi við niðurstöðurnar meðal kvenna. Þessi breyting gæti skýrst af þeirri þróun sem verið hefur í þjóðfélaginu síðustu tvo áratugi til bættrar greiningar og meðferðar háþrýstings, annarra áhættuþátta og hjartasjúkdóma í samfélaginu. Í rannsókn Hjartaverndar hefur þó komið í ljós að greining og meðferð háþrýstings er verri hjá körlum en konum (óbirtar niðurstöður úr Monica rannsókn Hjartaverndar, Nikulás Sigfússon).

Í rannsókn okkar sást niðurstöður er benda til verndandi áhrifa mikilla reykinga gegn tilkomu þykkunar á vinstri slegli meðal karla. Möguleg skýring þessa er hins vegar vangreining þykkunarinnar meðal karla sem hafa lungnaþembu og/eða aukið lungnarúmmál.

Afleiðingar þykkunar á vinstri slegli í okkar rannsókn eru verri lifun kvenna í hóprannsókninni eftir greiningu og aukin hætta á kransæðadauða. Þetta er í samræmi við aðrar rannsóknir sem sýna fram á verri horfur þátttakenda með þykkun á vinstri slegli og aukna hættu á skyndidauða (30,31).

Í ljósi sífellt vaxandi tíðni hjartabilunar og þess að þykkun á vinstri slegli eykur líkur á hjartabilun allt að fimmtánfalt (32) er ljóst að í framtíðinni bíður okkar það verk að reyna að hafa áhrif á þykkun á vinstri slegli áður en einkenni hjartabilunar koma í ljós. Í ljósi niðurstöðna okkar þarf sérstaklega að huga að bættri greiningu þykkunar á vinstri slegli meðal kvenna til að þær megi njóta sama afrakstrar á sviði meðferðar og karlar. Enda eru líkur til að þær slæmu horfur sem konur með þykkun á vinstri slegli virðast hafa skýrist af því að á hjartariti greinist einungis konur með verulega þykkun á vinstri slegli en hinar sem höfðu væga eða í meðallagi slæma þykkun greinist ekki með notkun hjartarits og voru því

aldrei hluti af rannsókn þessari líkt og hópur karla með meðalslæma þykkun á vinstri slegli. Á sama hátt hlýtur að vera mikilvægt að greina hin mismunandi stig þykkunar á vinstri slegli meðal beggja kynja til að meta hverjir eigi að fá meðferð í framtíðinni og þá hvaða meðferð sé viðeigandi á hverju stigi. Innan fárra ára má búast við niðurstöðum LIFE rannsóknarinnar sem ber saman meðferð beta blokkara og sérhæfðs angíótensín hemja í þátttakendum með háþrýsting og þykkun á vinstri slegli. Í þeirri rannsókn er jafnframt könnuð á framskyggnan hátt lifun þátttakenda með tilliti til lyfjameðferðar (33).

Við ályktum að algengi og nýgengi þykkunar á vinstri slegli fari vaxandi með auknum aldri. Þykkunin tengist þögulli kransæðastíflu og ST-T breytingum meðal karla og að forspárþáttur um uppkomu hennar er fyrst og fremst hjartaöng en miklar reykingar virðast verndandi. Konur með þykkun á vinstri slegli hafa mun verri horfur en samanburðarhópur og líkur á kransæðadauða fara vaxandi þegar líður frá greiningu þykkunar á vinstri slegli.

### Þakkir

Þökkum Elínborgu Sveinbjarnardóttur og öðru starfsfólki Hjartaverndar fyrir aðstoð við gerð rannsóknarinnar og frágang greinarinnar.

### Heimildir

- Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Zampi I, et al. Prognostic value of a new electrocardiographic method for diagnosis of left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 383-90.
- Aronow WS, Kronzon I, Koenigsberg M. Congestive heart failure, coronary events and atherothrombotic brain in elderly blacks and whites with systemic hypertension and with and without echocardiographic and electrocardiographic evidence of left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol* 1991; 67: 295-9.
- Kannel W, Gordon T, Offutt D. Left ventricular hypertrophy by electrocardiogram. Prevalence, incidence and mortality in the Framingham Study. *Ann Intern Med* 1969; 71: 89-105.
- Agabiti Rosei E, Muiesan ML. Left ventricular hypertrophy: how to influence an important risk factor in hypertension. *J Hypertension* 1998; 16(Suppl. 1): S53-S58.
- Kannel WB, Belanger AJ. Epidemiology of heart failure. *Am Heart J* 1991; 121(3Pt1): 951-7.
- DiBianco R. The changing syndrome of heart failure: an annotated review as we approach the 21st century. *J Hypertension* 1994; 12(Suppl. 4): S73-S87.
- Abraham WT, Bourge RC, Centor RM, Kasper EK. 5 million failing hearts-reaching patients, reaching goals, 1999. Available from: <http://www.medscape.com>
- Thrainsdóttir IS, Hardarson Th, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. The epidemiology of right bundle branch block and its association with cardiovascular morbidity-The Reykjavik Study. *Eur Heart J* 1993; 14: 1590-6.
- Rose GA, Blackburn H. Cardiovascular survey methods. Geneva: World Health Organization; 1968.
- WHO MONICA Project. MONICA Manual, revised edition. Geneva: Cardiovascular Diseases Unit, WHO; 1990.
- Sigurðsson E, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. Prevalence of coronary heart disease in Icelandic men in 1968-1986. The Reykjavik Study. *Eur Heart J* 1993; 14: 584-91.
- Jónsdóttir L S, Sigfusson N, Sigvaldason H, Thorgeirsson G. Incidence and prevalence of recognised and unrecognised myocardial infarction in women. The Reykjavik Study. *Eur Heart J* 1998; 19: 1011-8.
- Gebski V, Leung O, McNeil D, Linn D. SPIDA user's manual, version b. New South Wales, Australia: Statistical computing laboratory, Macquarie University; 1992.
- Dahlöf B, Pennert K, Hansson L. Reversal of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients. A metaanalysis of 109 treatment studies. *Am J Hypertension* 1992; 5: 95-110.
- Korner PI, Jennings GL. Assessment of prevalence of left ventricular hypertrophy in hypertension. *J Hypertension* 1998; 16: 715-23.
- Schmieder RE, Schlach MP, Klingbeil AU, Martus P. Update on reversal of left ventricular hypertrophy in essential hypertension. A meta-analysis of all randomized double-blind studies until december 1996. *Nephrol Dial Transpl* 1998; 13: 564-9.
- Koren MJ, Devereux RB, Casale PN, Savage DD, Laragh JH. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. *Ann Intern Med* 1991; 114: 345-52.
- Sloan PJM, Beevers DG. Hypertension and the heart. A review. *Eur Heart J* 1983; 4: 215-22.
- Levy D, Anderson KM, Savage DD, Kannel WB, Christiansen JC, Castelli WP. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: Prevalence and risk factors. The Framingham Heart Study. *Ann Intern Med* 1988; 108: 7-13.
- Franz IW, Tönnemann U, Müller JFM. Time course of complete normalization of left ventricular hypertrophy during long term antihypertensive therapy with angiotensin converting-enzyme inhibitors. *Am J Hypert* 1998; 11: 631-9.
- Kannel WB. Left ventricular hypertrophy as a risk factor in arterial hypertension. *Eur Heart J* 1992; 13(Suppl. D): 82-88.
- Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. The epidemiology of heart failure in Iceland. The Reykjavik Study [abstract]. IX International Congress on Circumpolar Health, Reykjavik, June 20-25, 1993. Abstracts, D330.
- Sigurðsson E, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. Prognostic role of cardiovascular risk factors from men with cardiomegaly (The Reykjavik Study). *Am J Cardiol* 1996; 78: 1355-61.
- Okin PM, Roman MJ, Devereux RB, Kligfield P. Gender differences and the electrocardiogram in left ventricular hypertrophy. *Hypertension* 1995; 25: 242-9.
- Okin PM, Roman MJ, Devereux RB, Pickering TG, Borer JS, Kligfield P. Time voltage QRS area of the 12-lead electrocardiogram. Detection of left ventricular hypertrophy. *Hypertension* 1998; 31: 937-42.
- Yamashita S, Dohi Y, Miyagawa K, Kojima M, Sato K. Reliability of the electrocardiogram for detecting left ventricular hypertrophy in the elderly. *Am J Cardiol* 1998; 81: 650-2.
- Casale PN, Devereux RB, Milner M, Zullo G, Harsfield GA, Pickering TG, et al. Value of echocardiographic measurement of left ventricular mass in predicting cardiovascular morbid events in hypertensive men. *Ann Intern Med* 1986; 105: 173-8.
- Aronow WS, Schwartz KS, Koenigsberg M. Value of five electrocardiographic criteria correlated with echocardiographic left ventricular hypertrophy in elderly patients. *Am J Noninvas Cardiol* 1987; 1: 152-4.
- Marcus R, Krause L, Weder AB, Dominguez-Mejia A, Schork NJ, Julius S. Sex-specific determinants of left ventricular mass in the Tecumseh Blood Pressure Study. *Circulation* 1994; 90: 928-36.
- Aronow WS, Epstein S, Koenigsberg M, Schwartz KS. Usefulness of echocardiographic left ventricular hypertrophy, ventricular tachycardia and complex ventricular arrhythmias in predicting ventricular fibrillation or sudden cardiac death in elderly patients. *Am J Cardiol* 1988; 62: 124-5.
- Koren MJ, Devereux RB, Casale PN, Savage DD, Laragh JH. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. *Ann Intern Med* 1991; 114: 345-52.
- Ho KKL, Dinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure. The Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22(Suppl. A): 6A-13A.
- Dahlöf B, Devereux RB, Kjeldsen JS, Beevers G, de Faire U, Fyhrquist F, et al. Characteristics of 9194 patients with left ventricular hypertrophy: the LIFE study. Losartan intervention for endpoint reduction in hypertension. *Hypertension*, 1998; 32: 989-97.