

Samband skólagöngu, líkamshreyfingar og lífslíkna

Ágrip

Einar Þór Þórarinnsson¹

Þórður Harðarson^{1,2}

Helgi Sigvaldason³

Nikulás Sigfússon³

Inngangur: Vel þekkt er sambandið á milli lengdar skólagöngu og lífslíkna. Við höfum sýnt fram á þetta samband í Hóprannsókn Hjartaverndar. Það skýrðist aðeins að hluta til af mismunandi vægi þekktra áhættuþátta eftir skólagöngu. Markmið þessarar rannsóknar var að kanna hvort ástundun líkams-hreyfingar væri mismikil eftir lengd skólagöngu og hvort slíkur mismunur gæti skýrt frekar samband skólagöngu og dánartíðni.

Efniviður og aðferðir: Rannsókn þessi var hluti af Hóprannsókn Hjartaverndar. Til grundvallar þessara niðurstaðna eru gögn 18.912 þátttakenda, skipt í fjóra hópa eftir lengd skólagöngu. Allir þátttakendur svöruðu spurningalista um eigið heilsufar og fleira, meðal annars ástundun líkamsæfinga. Reiknað var samband skólagöngu og ástundunar líkamsæfinga með aðhvarfsgreiningu (logistic regression). Reiknuð var út dánaráhætta með áhættulíkani Cox. Leiðrétt var fyrir aldri, skoðunarári, þekktum áhættuþáttum (blóðfitu, blóðþrýstingi, hæð, þyngd, reykingum, notkun háþrýstingslyfja og sykurbóli) og ástundun líkamsæfinga.

Niðurstöður: Sýnt var fram á marktækt jákvætt samband á milli reglulegrar ástundunar líkamsæfinga og menntunar ($p < 0,001$). Þegar leiðréttingu fyrir ástundun líkamsæfinga var bætt við leiðréttingu fyrir þekktum áhættuþáttum, aldri og skoðunarári minnk-aði samband skólagöngu og heildardánartíðni hjá báðum kynjum (fyrir karla úr 23% mismuni á stystu og lengstu skólagöngu í 20%. Fyrir konur voru sam-svarandi tölur 9% og 7%). Sama tilhneiging var til staðar varðandi kransæðadauða hjá körlum og að minna leyti hvað varðaði dauða af völdum krabba-meins.

Ályktanir: Mismunandi ástundun líkamsæfinga eftir lengd skólagöngu á hlut í að skýra samband dánartíðni og skólagöngu hvað varðar heildardánar-tíðni og kransæðadauða. Enn stendur þó eftir marktækur mismunur á dánartíðni eftir lengd skólagöngu sem er óútskýrður.

Inngangur

Mismunur á heilsufari eftir þjóðfélagsstöðu er löngu þekkt staðreynd og hefur verið rannsóknarefni margra vísindamanna. Nú síðustu ár hefur þessi mis-munur verið á þann veg að þeir sem skipa lægri þjóð-félagshópa búa við verri heilsu og lakari lífslíkur (1-4).

ENGLISH SUMMARY

Þórarinnsson EP, Harðarson Þ, Sigvaldason H, Sigfússon N

The relationship between educational level, physical activity and mortality

Læknablaðið 2002; 88: 497-502

Objectives: The relationship between educational level and mortality is well known. This has been shown in the Reykjavik Study and was only partly accounted for by unequal distribution of known risk factors. The objective of the present study was to explore the relationship between educational level and physical activity and whether that relationship could partly explain differences in mortality.

Material and methods: This is a part of the Reykjavik Study. Presented is data from 18,912 participants, divided into four groups by educational level. Physical activity was assessed by questionnaire. The relationship between physical activity and educational level was assessed by logistic regression and between mortality and educational level by Cox regression analysis. Adjustments were made for age, year of examination, known risk factors (serum lipids, blood pressure, height, weight, smoking, use of anti-hypertensive drugs and 90 min glucose tolerance) and physical activity.

Results: There was a positive relationship between physical activity and educational level ($p < 0,001$). By adding adjustments for physical activity to a multiple regression analysis containing other known risk factors the relationship between total mortality and educational level was reduced. For highest versus lowest educational group hazard ratio was elevated from 0.77 to 0.80 for men and from 0.91 to 0.93 for women. Same trend existed for cardiovascular mortality and to a less extent for cancer mortality.

Conclusion: The association between educational level and mortality can be partly explained by differences in leisure-time physical activity. In spite of adjustments for known risk factors and physical activity there remains a statistically significant relationship between educational level and mortality.

Keywords: Mortality, physical activity, education, cardiovascular disease.

Correspondance: Einar Þór Þórarinnsson, ein@islandia.is

¹Læknadeild Háskóla Íslands, ²Lyflækningadeild Landspítalans, ³Rannsóknarstöð Hjartaverndar.

Fyrirspurnir og bréfaskipti: Einar Þór Þórarinnsson, Bárugata 34, 101 Reykjavík, ein@islandia.is

Lykilorð: Dánartíðni, ástundun líkamsæfinga, skólaganga, hjarta- og æðasjúkdómur.

Table I. Number of positive and negative answers to questions on physical activity according to educational group. **Men.**

Question	Educational group							
	1		2		3		4	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Regular physical exercise after age 20 years	521	2589	1131	2914	468	629	423	446
Regular physical exercise after age 40 years	245	2659	567	3075	252	753	243	524
Age during exercise								
20-29 years	299	2811	717	3328	346	769	275	594
30-39 years	222	2888	521	3524	259	856	251	618
40-49 years	201	2703	492	3150	222	783	229	538
50-59 years	138	1862	294	1908	123	488	114	336
Exercise type								
Swimming	336	2774	751	3294	322	793	287	582
Walking	145	2965	326	3719	167	948	168	701

Table II. Number of positive and negative answers to questions on physical activity according to educational group. **Women.**

Question	Educational group							
	1		2		3		4	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Regular physical exercise after age 20 years	749	4561	1083	2565	259	399	63	94
Regular physical exercise after age 40 years	512	4483	707	2521	189	414	40	103
Age during exercise								
20-29 years	251	5059	451	3197	111	547	38	119
30-39 years	315	4995	549	3099	132	526	41	116
40-49 years	357	4638	582	2646	155	448	37	106
50-59 years	333	3234	396	1554	95	309	20	66
Exercise type								
Swimming	432	4878	703	2945	174	484	48	109
Walking	243	5067	417	3231	119	539	33	124

kvætt samband er á milli lengdar skólagöngu og lífslíkna (5-8). Þórður Harðarson og fleiri sýndu fram á í Hóprannsókn Hjartaverndar að jákvætt samband milli lífslíkna fólks og lengdar skólagöngu þess á einnig við í íslensku samfélagi (9).

Þó að Kristján Guðmundsson og fleiri hafi sýnt fram á misjafna dreifingu ýmissa áhættuþátta (blóðþrýstings, reykinga og kólesteróls í blóði) eftir lengd skólagöngu í Hóprannsókn Hjartaverndar (10) þá skýrir það ekki ofangreindan mun á dánartíðni nema að litlu leyti.

Regluleg líkamshreyfing hefur löngum verið talin heilsubót. Sýnt hefur verið fram á þetta í faraldursfræðilegum rannsóknum. Þar hefur komið hefur í ljós að hreyfingarleysi minnkar lífslíkur verulega og lífslíkur aukast í hlutfalli við stundaðar líkamsæfingar og hreyfingu (11-13). Fram á þetta hefur einnig verið sýnt í Hóprannsókn Hjartaverndar (14).

Markmið þessarar rannsóknar var því í fyrsta lagi að kanna hvort tengsl væru á milli lengdar skólagöngu og ástundunar líkamsæfinga sem áhættuþátta og í öðru lagi hvort slík tengsl gætu skýrt fyrrgreindan mun á dánartíðni eftir lengd skólagöngu að einhverju leyti.

Þær tilgátur sem við lögðum upp með í þessari rannsókn voru: fólk með lengri skólagöngu að baki er líklegra til að stunda reglulegar líkamsæfingar af einhverju tagi og hluti af mun á lífslíkum eftir lengd skólagöngu skýrist af mismikilli ástundun líkamsæfinga.

Þýði og aðferðir

Rannsókn þessi var hluti af Hóprannsókn Hjartaverndar sem hófst árið 1967. Í Hóprannsókn Hjartaverndar var upphaflega rannsóknarþýðið allir sem búsettir voru í Reykjavík og nágrannabæjum samkvæmt þjóðskrá fyrsta desember 1966, karlar fæddir 1907-1934 og konur fæddar 1908-1935, alls 30.795 einstaklingar. Þýðinu var skipt í sex hópa, A-F, eftir fæðingardögum. Rannsóknin hefur farið fram í sex áföngum. Hópi B var boðið í alla áfangana (undan-tekningar: aðeins var boðið helmingi kvenna í III áfanga og aðeins þeim sem orðnir voru 70 ára í VI áfanga). Í II áfanga var hópi C boðið að auki, í III áfanga hópum A og C, í IV áfanga hópi D, í V áfanga hópi E og í VI áfanga hópi F (70 ára og eldri).

Til grundvallar þessari rannsókn voru 18.912 þátttakendur í Hóprannsókn Hjartaverndar (karlar 9139 og konur 9773) sem mættu í fyrstu heimsókn sína á árunum 1967-1991, í fyrstu fimm áföngunum. Hópur F er því ekki með. Meðalaldur karla var 52,3 ár (33-79 ára) og kvenna 53,3 ár (33-81 árs). Um 70% boðaðra þátttakenda mættu. Eftirfylgd var fram til 31. desember 1997, eða 6-30 ár.

Allir sem tóku þátt í Hóprannsókn Hjartaverndar svöruðu spurningalista þar sem spurt var um heilsufarslega og félagslega þætti, meðal annars menntun og ástundun líkamshreyfinga. Hvað varðar líkamsæfingar þá var í fyrsta lagi spurt „Hafið þér stundað (eftir 20 ára aldur) eða stundið þér nokkrar íþróttir eða líkamsæfingar reglulega?“ Ef svarið var játandi var spurt nánar um á hvaða aldursskeiði eftir tvítugt líkamsæfingar voru stundaðar og gefinn möguleiki á fjórum tímabilum; 20-29, 30-39, 40-49 og 50-59. Einnig var spurt hvaða íþróttir eða líkamsæfingar voru stundaðar og gefinn kostur á 11 flokkum; sundi, leikfimi, frjálsum íþróttum, knattleik, badminton (bordtennis, tennis), golfi, gönguferðum, júdó, útreiðum, trimmi og öðru. Algengast var að þátttakendur stunduðu sund og gönguferðir og var slík ástundun því greind sérstaklega. Eftir að þátttakendur höfðu svarað listanum fór þjálfaður starfsmaður í gegnum listann með viðkomandi. Þátttakendur mættu síðan í blóðrannsóknir og læknisskoðun.

Fjórir menntahópar voru skilgreindir eftir því námi sem þátttakendur höfðu lokið (15): *Hópur 1: Barnaskólapróf eða minni menntun.* (Um það bil sex ára skólaganga eða minna.) *Hópur 2: Gagnfræðapróf eða sambærileg menntun.* Hér eru þeir sem lokið hafa gagnfræðaprófi, unglingsprófi, miðskólaprófi, landsprófi, prófi úr sjómanna- og stýrimannaskóla, iðnskólaprófi eða prófi úr tækniskóla án stúdentsprófs (um það bil níu ára skólaganga). *Hópur 3: Stúdentspróf eða sambærileg menntun.* Undir það fellur stúdentspróf, samvinnuskólapróf, verslunarskólapróf og kennaraskólapróf (um það bil þrettán ára skólaganga). *Hópur 4: Háskólapróf eða sambærileg menntun.* Undir þennan hóp falla þeir sem lokið hafa almennu háskólaprófi eða prófi í forspjallsvísindum auk þeirra sem lokið höfðu kennaraprófi ef um stúdentspróf var einnig að ræða (um það bil fjórtán ára skólaganga eða meira). Uppgefin tímalengd skólagöngu er aðeins gróft viðmið. Raunverulegur árafjöldi innan hvers hóps getur hafa verið minni og mjög breytilegur.

Til að meta spágildi menntunar (óháða breytan) fyrir ástundun líkamsæfinga (háða breytan) var notuð *logistic regression* sem er ein gerð aðhvarfsgreiningar. Notuð voru samtímagildi breytanna og leiðrétt fyrir aldri og skoðunarári. Hópur 1 var hafður sem viðmiðunarhópur og hópar 2, 3 og 4 bornir saman við hann, fundið líkindahlutfall (odds ratio) og p-gildi.

Dánaráhætta var reiknuð með áhættulíkani Cox út frá afdrifum fólks frá skoðun fram til ársloka 1997 og var þar sömuleiðis hópur 1 hafður sem viðmiðunarhópur. Notuð voru þrjú leiðréttingarmódel. Í því fyrsta var eingöngu leiðrétt fyrir aldri og skoðunarári. Í öðru var leiðrétt fyrir aldri, skoðunarári og þekktum áhættuþáttum, öðrum en ástundun líkamsæfinga (blóðfitu, blóðþrýstingi, hæð, þyngd, reykingum, notkun háþrýstingslyfja og sykurþoli). Í því þriðja var leiðrétt fyrir aldri, skoðunarári og fyrrgreindum áhættuþáttum auk ástundunar líkamsæfinga.

Víxlverkun (interaction) fæðingartíma og lengdar skólagöngu var athuguð með því að bæta inn í áhættulíkanið margfeldi þessara breyta og reikna marktækt þeirrar breytu.

Þessi rannsókn var hluti af Hóprannsókn Hjartaverndar sem Tölvunefnd/Persónuvernd hefur heimilað. Ekki var um styrktaraðila að ræða.

Niðurstöður

Þegar litið er á þýðið í heild sögðust 28,0% karla og 22,0% kvenna hafa stundað íþróttir eða líkamsæfingar reglulega eftir 20 ára aldur. Meðal karla nefna 18,6% sund og 8,8% gönguferðir en meðal kvenna voru þessar tölur 13,9% og 8,3%.

Í töflum I og II má sjá fjölda jákvæðra og neikvæðra svara við spurningum varðandi líkamsæfingarflokkun eftir skólagönguhópum og kyni.

Table III. Study results. Odds ratio for positive answers to questions on physical activity. Adjusted for age and time of examination. Educational groups 2, 3 and 4 relative to group 1. For all figures $p < 0.001$ (except *: $p < 0.01$)

Question	Men			Women		
	Educational group			Educational group		
	2	3	4	2	3	4
Regular physical exercise after age 20	1,86	3,92	4,63	2,38	3,43	3,60
Regular physical exercise after age 40	1,83	3,81	4,81	2,20	3,36	2,87
Age during regular physical exercise						
20-29	2,01	4,24	4,34	2,81	3,88	6,22
30-39	1,76	3,89	4,87	2,39	3,19	4,53
40-49	1,91	3,82	5,19	2,40	3,62	3,67
50-59	1,85	3,57	4,27	2,10	2,50	2,63
Exercise type						
Swimming	1,95	3,59	4,39	2,59	3,62	4,59
Walking	1,87	3,88	5,36	2,63	4,20	5,23*

Í töflu III er ástundun líkamshefingrar sýnd eftir kyni, aldri og tegund (sund, gönguferðir). Marktækur munur er á skólagönguhópnum hvað varðar ástundun líkamshefingrar (tafla III). Algengi ástundunar líkamsæfinga er stigvaxandi frá hópi 1 til hóps 4.

Samband er milli heildardánartíðni og lengdar skólagöngu, en leiðrétting fyrir ástundun líkamshefingrar hefur áhrif í þá átt að þetta samband minnkar hjá hópum 2, 3 og 4 miðað við hóp 1 hjá báðum kynjum (töflur IV og V). Hjá hópum 3 og 4 hjá körlum er sjálfstætt framlag ástundunar líkamsæfinga af svipaðri stærð og framlag annarra áhættuþátta til samans. Til dæmis gefur leiðrétting fyrir aldri, skoðunarári og áhættuþáttum (sjá töflur IV og V) 8% lækkun á hlutfallslegri verndun (úr 25% í 23%) hjá hópi 4 karla og sé ástundun líkamsæfinga bætt inn í leiðréttinguna gefur það 12% lækkun til viðbótar (úr 23% í 20%) (hlutfallsleg verndun = $1 - \text{hlutfallsáhætta}$). Þá lækkun má túlka sem sjálfstætt framlag ástundunar líkamsæfinga til áhættumunar milli skólagönguhópa. Hvað varðar hóp 3 eru sambærilegar tölur 5% og 10%. Hjá báðum kynjum hefur leiðrétting fyrir líkamsæfingum þau áhrif að hækka p-gildi en þær stærðir sem voru marktækar fyrir leiðréttingu héldu því ($p < 0,05$).

Hvað varðar kransæðadauða sést svipuð tilhneiging hjá körlum og hvað varðar heildardánartíðni (sjá ofan). Sjálfstætt framlag ástundunar líkamsæfinga til áhættumunar milli skólagönguhópa er jafn stórt og annarra áhættuþátta til samans hjá hópum 3 og 4 (18% og 5%). Hvað varðar konur sést ekki sama almenna tilhneigingin varðandi kransæðadauða. Þar er hópi 4 líka sleppt þar sem einungis 5 endapunktur liggja þar til grundvallar.

Þegar litið er á krabbameinsdauða sést enn það sama, það er samband skólagöngu og dánartíðni minnkar við leiðréttinguna hjá öllum hópum hjá báðum kynjum en var óvída marktækt.

Table IV. Hazard ratio (HR) and 95% confidence interval (95% CI) of some endpoints for educational groups 2, 3 and 4 relative to group 1. Various adjustments. **Men.**

		Total mortality		CHD* mortality		Cancer mortality	
		HR	95% CI	HR	95% CI	HR	95% CI
Adjusted for age and time of examination.							
Educational group	2	0,86	0,79-0,93	0,86	0,76-0,98	0,86	0,75-0,99
	3	0,80	0,71-0,90	0,83	0,69-0,99	0,88	0,72-1,07
	4	0,75	0,65-0,87	0,62	0,49-0,79	0,89	0,71-1,12
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,80	0,69-0,93	0,84	0,77-0,92	0,95	0,82-1,11
Adjusted for age, time of examination and risk factors ¹ .							
Educational group	2	0,87	0,80-0,93	0,87	0,76-0,98	0,87	0,76-1,00
	3	0,81	0,72-0,91	0,86	0,72-1,04	0,86	0,70-1,04
	4	0,77	0,67-0,89	0,64	0,50-0,82	0,89	0,71-1,13
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,84	0,73-0,97	0,85	0,78-0,93	0,94	0,80-1,09
Adjusted for age, time of examination and risk factors including physical exercise.							
Educational group	2	0,87	0,81-0,94	0,87	0,77-0,98	0,88	0,77-1,01
	3	0,83	0,74-0,93	0,89	0,73-1,06	0,88	0,72-1,07
	4	0,80	0,69-0,92	0,66	0,52-0,85	0,92	0,73-1,16
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,81	0,67-0,97	0,79	0,71-0,89	0,82	0,68-1,00
Phys. exercise after 40		0,80	0,72-0,90	0,82	0,68-0,99	0,83	0,68-1,01

¹) Height, weight, cholesterol, triglycerides, glucose tolerance 90 min, systolic blood pressure, antihypertensive drugs and smoking.
* Coronary heart disease.

Table V. Hazard ratio of some endpoints for educational groups 2, 3 and 4 relative to group 1. Various adjustments. **Women.**

		Total mortality		CHD* mortality		Cancer mortality	
		HR	95% CI	HR	95% CI	HR	95% CI
Adjusted for age and time of examination.							
Educational group	2	0,79	0,71-0,87	0,66	0,53-0,82	0,83	0,72-0,97
	3	0,65	0,52-0,81	0,45	0,26-0,78	0,74	0,54-1,01
	4	0,74	0,47-1,15	0,84	0,35-2,02	0,63	0,31-1,27
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,58	0,36-0,93	0,72	0,59-0,88	0,77	0,58-1,03
Adjusted for age, time of examination and risk factors ¹ .							
Educational group	2	0,87	0,79-0,96	0,80	0,64-1,00	0,89	0,76-1,03
	3	0,70	0,56-0,88	0,57	0,32-0,99	0,75	0,55-1,03
	4	0,91	0,58-1,41	²		0,71	0,35-1,42
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,72	0,45-1,17	0,77	0,63-0,94	0,78	0,58-1,04
Adjusted for age, time of examination and risk factors including physical exercise.							
Educational group	2	0,88	0,80-0,97	0,81	0,65-1,01	0,90	0,77-1,04
	3	0,72	0,57-0,90	0,57	0,33-1,00	0,77	0,56-1,06
	4	0,93	0,60-1,45	²)		0,72	0,36-1,46
Educ. gr. 3,4 vs 1,2		0,74	0,46-1,18	0,79	0,67-0,92	0,82	0,64-1,03
Phys. exercise after 40		0,80	0,68-0,94	0,89	0,63-1,25	0,83	0,65-1,05

¹) Height, weight, cholesterol, triglycerides, glucose tolerance 90 min, systolic blood pressure, antihypertensive drugs and smoking.
²) Fewer than 10 endpoints.
* Coronary heart disease.

Beitt var tölfræðilegum prófum (t-test) til að meta hvort marktækur munur væri á niðurstöðum fyrir og eftir leiðréttingu fyrir ástundun líkamsæfinga og kom þá í ljós að munurinn er ekki marktækur ($p > 0,05$). Þessir marktæktarútreikningar eru ekki birtir hér.

Þar sem miklar breytingar urðu á skólagöngu fólks á þeim tíma sem þessir fæðingarágangar voru á skólaaldri var hugað að áhrifum þessa á niðurstöðum. Í fyrsta lagi getur verið um samþáttun (confounding) að ræða, það er að breytur fæðingarár og lengd

skólagöngu geti komið að einhverju leyti í stað hvor annarrar sem spábreytur. Fyrir þessu var ávallt leiðrétt í aðhvarfsgreiningunni. Í öðru lagi getur verið um víxlverkun (interaction) að ræða, það er að spágildi lengdar skólagöngu sé annað fyrir yngstu árgangana en þá elstu. Við prófun fékkst ómarktæk tilhneiging til meiri verndunar lengdar skólagöngu hjá yngri árgöngunum. Þetta gildi um bæði heildardauða og kransæðadauða fyrir hvort kyn um sig.

Umræða

Í samantekt má segja að niðurstaða þessarar rannsóknar sé sú að í fyrsta lagi kemur fram afgerandi jákvætt samband milli lengdar skólagöngu og algengis ástundunar líkamsæfinga. Í öðru lagi kemur í ljós að leiðrétting fyrir ástundun líkamsæfinga hefur greinanleg áhrif í þá átt að draga úr sambandinu milli lengdar skólagöngu og dánartíðni. Í þriðja lagi sést að þrátt fyrir allar leiðréttingar stendur enn eftir skýrt samband milli lengdar skólagöngu og dánartíðni.

Helsti styrkur þessarar rannsóknar er stærð hennar, góð þátttaka og lengd eftirfylgdar (sjá þýði og aðferðir). Þessir eiginleikar gera það að verkum að niðurstöður verða að teljast yfirfærnarlegar á almenning í sömu aldurshópum á sama landssvæði.

Samband lengdar skólagöngu og ástundunar líkamsæfinga:

Sambandið sem sýnt var fram á milli lengdar skólagöngu og ástundunar líkamsæfinga er í samræmi við það sem við mátti búast og við niðurstöður erlendis (8, 16-20). Þó virðist sambandið á milli þessara breytna jafnvel sterkara í niðurstöðum Hjartaverndar en annars staðar.

Hugsanlegar orsakir fyrir þessu sambandi geta verið margvíslegar. Í fyrsta lagi hefur ástundun líkamsæfinga löngum verið fléttuð inn í nám, að minnsta kosti fyrri stig þess, og því líklegra að fólk haldi því áfram síðar á lífsleiðinni. Í öðru lagi má vera að lengd skólagöngu og ástundun líkamsæfinga eigi sér sameiginlegan orsakabátt, það er aðstæður í uppveiti. Í finnskri rannsókn hafa Lynch og fleiri sýnt fram á að félagsleg staða foreldra tengist ástundun líkamsæfinga (19).

Í nýlegri könnun sem gerð var á úrtaki úr Hjartaverndarþýðinu kom í ljós að fólk með lengri skólagöngu að baki var mun líklegra til að vera í persónulegum tengslum við lækna eða hjúkrunarfræðinga (21). Sterkari félagsleg tengsl þessa hóps við heilbrigðisstéttir kann að ýta undir meðvitund um og ástundun heilbrigðari lífnaðarháttanna. Í sömu könnun kom einnig í ljós að enginn munur var á skólagönguhópum varðandi það hversu mikilvægt fólk taldi að stunda líkamlega hreyfingu reglulega. Þetta bendir til þess að fleiri þættir en vitneskjan um hollustu líkamsæfinga móti ástundun þeirra, svo sem ytri aðstæður og þættir sem koma til fyrir á ævinni.

Í töflu III er birt samband skólagöngu og ástundunar sunds og gönguferða. Þetta er gert til að sýna fram á sambandið við almenna hreyfingu sem fólk er líklegt til að stunda fram á efri ár ef til vill frekar en knattleiki og aðrar keppnisþróttir. Eins og sjá má á töflunni er sambandið þarna að fullu sambærilegt við niðurstöðu úr öðrum liðum.

Athyglisvert er að sambandið milli lengdar skólagöngu og ástundunar líkamshreyfingar helst fram eftir ævinni, sérstaklega meðal karla. Þannig má segja

að samkvæmt okkar niðurstöðum séu þeir sem hafa stundað langskólanám líklegri til að byrja að iðka líkamsæfingar reglulega og það hegðunarmynstur haldi sér svo út ævina, í það minnsta svo langt sem niðurstöður okkar ná. Sambærilegar niðurstöður má sjá í rannsókn Bennetts frá Ástralíu (16). Þetta hefur mikla þýðingu þar sem áframhaldandi ástundun líkamsæfinga út ævina er lykilatriði í því að viðhalda jákvæðum áhrifum hennar (22-24). Sambandið milli lengdar skólagöngu og ástundunar líkamshreyfingar helst ekki eins vel fram eftir ævinni hjá konum en það ber að gæta að því að langskólagengnar konur voru frekar fáar í þeim árgöngum sem kannaðir voru og mun færri en karlar.

Samband skólagöngu og dánartíðni:

Ljóst er að almenna tilhneigingin var að leiðrétting fyrir ástundun líkamsæfinga hafði áhrif í þá átt að draga úr sambandinu sem er milli skólagöngu og lífslíkna. Áhugavert er að leiðréttingin fyrir líkamsæfingum hafði í mörgum hópum sambærileg áhrif og leiðrétting fyrir öðrum þekktum áhættuþáttum til samans. Því má reikna með að ástundun líkamsæfinga leiki síst minna hlutverk sem orsakavaldur í mun á dánartíðni eftir skólagöngu en aðrir áhættuþættir, svo sem blóðþrýstingur, reykingar og blóðfitusamsetning. Í rannsókn Schrijvers og fleiri sem gerð var á hollenskum almenningi er reynt að greina mismunandi vægi ýmissa áhættuþátta í að útskýra skólagöngu tengdan mun á dánartíðni. Þar kemur í ljós að ástundun líkamsæfinga er, ásamt atvinnustöðu (employment status) og tekjum, einn af þeim þáttum sem skýra hvað stærstan hlut af þessum mun (8) og styðja okkar niðurstöður þessa staðhæfingu.

Ástundun líkamsæfinga hefur jákvæð áhrif á ýmsa áhættuþætti fyrir hjarta- og æða sjúksjúkdóma, svo sem sykursýki, þyngdarstuðul (BMI), blóðþrýsting og blóðfitu (22, 23, 25, 26). Þrátt fyrir það hverfa áhrif líkamsæfinganna ekki við að reikna þessa áhættuþætti með. Því má gera ráð fyrir að þær stuðli að bættri heilsu og betri lífshorfum eftir fleiri leiðum sem ef til vill er erfitt að mæla eða festa fingur á.

Ofneysla áfengis hefur sýnt sig standa í neikvæðu sambandi við lengd skólagöngu (8, 19) og hefur í för með sér aukna dánaráhættu (8). Þar sem ekki var unnt að leiðrétta fyrir ofneyslu áfengis í þessari rannsókn er ekki útilokað að hún haldist í hendur við skort á líkamsæfingum og skýri hluta af samspili ástundunar líkamsæfinga og dánaráhættu.

Ljóst er að ekki hefur tekist að skýra til fulls þann skólagöngutengda mun á lífslíkum sem sýndur hefur verið í Hóprannsókn Hjartaverndar. Ekki hefur tekist að taka inn í greininguna þann þátt sem hefur haft hvað mest að segja þessu tilliti í erlendum rannsóknum, en það er efnahagslegar aðstæður fólks (8, 20). Í Hóprannsókn Hjartaverndar var safnað upplýsingum um íbúðarstærð fólks en sú breyta sýndi ekki

marktæk tengsl við lífslíkur þess. Það verður því verkefni komandi hóprannsóknna að taka á þessu rannsóknarefni í íslensku þýði.

Af ofansögðu má sjá að ástundun líkamsæfinga á ekki síður þátt í að skýra skólagöngutengdan mun á lífslíkum heldur en aðrir áhættuþættir. Eitt af markmiðum Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar (WHO) fyrir árið 2000 var að draga úr heilsufarsmismæmi eftir þjóðfélagsstöðu. Engar vísbendingar eru um að þessu markmiði hafi verið náð að fullu í okkar samfélagi. Niðurstöður okkar benda til þess að stór liður í að ná ofangreindu markmiði sé að hvetja fólk til ástundunar reglubundinna líkamsæfinga, svo sem gönguferða og sunds. Slík hvatning þyrfti jafnvel að beinast sérstaklega til þeirra sem styttri skólagöngu hafa að baki og tilheyra þar með hópi þar sem slík ástundun er ekki jafn algeng eða sjálfsgöð og hjá öðrum.

Heimildir

1. Townsend P, Davidson N. Inequalities in health. The Black report. London: Penguin Books 1982.
2. Whitehead M. Inequalities in health. The Health Divide. London: Penguin Books, 1988: 269-72.
3. Drever F, Whitehead M. Health inequalities: Decennial supplement. Series DS No.15, London: Stationery Office, Office for National Statistics, 1997.
4. Lynch JW, Davey-Smith G, Kaplan GA, House JS. Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *BMJ* 2000; 320: 1200-4.
5. Elo IT, Preston SH. Educational differentials in mortality: United States. *Soc Sci Med* 1996; 42: 47-57.
6. Valkonen T, Sihvonen AP, Lahelma E. Health expectancy by level of education in Finland. *Soc Sci Med* 1997; 44: 801-8.
7. Sundquist J, Johanson SE. Self reported poor health and low educational level predictors for mortality: a population based follow up study of 39 156 people in Sweden. *J Epidemiol Community Health* 1997; 51: 35-40.
8. Schrijvers CTM, Stronks K, van de Mheen D, Mackenbach JP. Explaining educational differences in mortality: The role of behavioral and material factors. *Am J Public Health* 1999; 89: 535-40.
9. Harðarson T, Garðarsdóttir M, Guðmundsson KP, Þorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfússon N. The relationship between educational level and mortality. The Reykjavík Study. *Journal of Internal Medicine* 2001; 249: 495-502.
10. Guðmundsson KP, Harðarson P, Sigvaldason H, Sigfússon N. Samband menntunar og áhættuþátta kransæðasjúkdóma. *Læknablaðið* 1996; 82: 505-15.
11. Kaplan GA, Strawbridge WJ, Cohen RD, Hungerford LR. Natural history of leisure-time physical activity and its correlates: Associations with mortality from all causes and cardiovascular disease over 28 years. *Am J Epidemiology* 1996; 144: 793-7.
12. Hakim AA, Petrovitch H, Burchfiel CM, Ross W, Rodriguez BL, White LR, et al. Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *New England J Med* 1998; 338: 94-9.
13. Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. Relationship of leisure-time physical activity and mortality. The Finnish twin cohort. *JAMA* 1998; 279: 440-4.
14. Agnarsson U, Björnsson G, Þorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfússon N, Guðnason. Áhrif áreynslu og íþróttá á dánartíðni af völdum hjarta- og æðasjúkdóma á heildardánartíðni. Reykjavíkurrannsókn Hjartaverndar [abstract]. *Læknablaðið* 2000; 86/Suppl. 38: 20.
15. Ólafsson Ó, Ólafsson H. Skýrsla AXIV. Hóprannsókn Hjartaverndar 1967-68. Skólaganga, atvinna, húsnæði, heilsufar og fleira meðal íslenskra karla á höfuðborgarsvæðinu á aldrinum 34-61 árs. Reykjavík: Rannsóknarstöð Hjartaverndar; 1980.
16. Bennett S. Cardiovascular risk factors in Australia: Trends in socioeconomic inequalities. *J Epidemiol Community Health* 1995; 49: 363-72.
17. Gran B. Major differences in cardiovascular risk indicators by educational status. *Scand J Soc Med* 1995; 23: 9-16.
18. Wadsworth MEJ. Changing social factors and their long-term implications for health. *British Medical Bulletin* 1997; 53: 198-209.
19. Lynch JW, Kaplan GA, Salonen JT. Why do poor people behave poorly? variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic life-course. *Soc Sci Med* 1997; 44: 809-19.
20. Lantz PM, House JS, Lepkowski JM, Williams DR, Mero RP, Chen J. Socioeconomic factors, health behaviours, and mortality. Results from a nationally representative prospective study of US adults. *JAMA* 1998; 279: 1703-8.
21. Þórarinnsson EP, Harðarson P, Vilhjálmsson R, Sigvaldason H, Sigfússon N. Leit að þáttum er skýra samband menntunar og dánartíðni. *Læknablaðið* 2000; 86: 91-101.
22. Thune I, Njolstad I, Lovhén ML, Forde OH. Physical activity improves the metabolic risk profiles in men and women: the Tromsø Study. *Arch Intern Med* 1998; 159: 882-3.
23. Knight S, Birmingham MA, Mahajan D. Regular non-vigorous physical activity and cholesterol levels in the elderly. *Gerontology* 1999; 45: 213-9.
24. Erikssen G, Liestøl K, Björnholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J. Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet* 1998; 352: 759-62.
25. Cederholm J, Wibell L. The relationship of blood pressure to blood glucose and physical leisure time activity. *Acta Med Scand* 1986; 219: 37-46.
26. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *New England J Med* 1991; 325: 147-52.

Fræðigreinar íslenskra lækna í erlendum tímaritum

Blaðinu hafa borist tilkynningar um eftirfarandi greinar íslenskra lækna í erlendum fagblöðum:

Lilja S. Jónsdóttir, Nikulás Sigfússon, Vilmundur Guðnason, Helgi Sigvaldason, Guðmundur Þorgeirsson. *Do lipids, blood pressure, diabetes, and smoking confer equal risk of myocardial infarction in women as in men? The Reykjavík Study.* *Journal of Cardiovascular Risk* 2002; Vol. 9; 2: Suppl 105, 67-76. Sérprent af greininni er hægt að panta á netfanginu Lilja@hjarta.is

Í tímaritinu *Antimicrobial agents and chemotherapy*, apríl 2001, 1078-85, sem félagið American Society for Microbiology gefur út birtist greinin: *Penicillin Pharmacodynamics in Four Experimental Pneumococcal Infection Models*. Meðal höfundar eru þrír Íslendingar: **Helga Erlendsdóttir, Karl G. Kristinsson** og **Sigurður Guðmundsson**. Aðrir höfundar eru: Knudsen JD, Odenholt I, Cars O, Espersen F, Frimodt-Møller, Fuursted K.