

Algengi íþróttameiðsla, íþróttapátttaka og brottfall vegna meiðsla hjá 17 og 23 ára ungmennum

Margrét H. Indriðadóttir¹ sjúkráþjálfari, Þórarinn Sveinsson² lífeðlisfræðingur, Kristján Þór Magnússon¹ faraldsfræðingur, Sigurbjörn Árni Arngrímsson¹ þjálfunarlífeðlisfræðingur, Erlingur Jóhannsson¹ lífeðlisfræðingur

ÁGRIP

Inngangur: Þátttaka í íþróttum og líkamsrækt hefur farið vaxandi undanfarna áratugi og íþróttameiðsli því orðin algengari. Tilgangur rannsóknarinnar var að meta algengi íþróttameiðsla og brottfall vegna þeirra. Að auki var tilgangurinn að skoða hvort íþróttameiðsli hefðu tengsl við kyn, aldur, þrek, holdafar og iðkun sem var meiri en 6 klukkustundir eða minna.

Efniviður og aðferðir: Rannsóknin var þversniðsrannsókn á 457 ungmennum, 17 og 23 ára. Hæð, þyngd, líkamsmassi, fitulaus mjúkvæfjamassi, beinmassi og þrek (W/kg) voru mæld en spurningalisti notaður til þess að meta þátttöku í íþróttum og líkamsrækt, algengi íþróttameiðsla og brottfall.

Niðurstöður: Fjögurhundruð og fjörutíu (96%) höfðu einhvern tímann

stundað íþróttir með íþróttafélagi en 277 (63%) voru hætt, fleiri ($p=0,058$) í hópi stúlkna (67,6%) en drengja (58,8%). Þrjátíu og sjö (8,4%) hættu vegna íþróttameiðsla. Af þeim sem æfðu með íþróttafélagi síðastliðna 12 mánuði voru 51% sem þurftu læknisfræðilega aðstoð einu sinni eða oftar vegna íþróttameiðsla. Þeir sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku höfðu fimmfalt hærri líkindahlutfall þess að hafa leitað læknisfræðilegrar aðstoðar (OR = 5,30; 95% CI: 3,00-9,42) en þeir sem æfðu 6 klukkustundir eða minna.

Ályktun: Íþróttameiðsli eru talsvert vandamál sem geta valdið brottfalli úr íþróttum. Áhættuþætti íþróttameiðsla þarf að rannsaka betur svo hægt verði að efla forvarnir og tryggja þjálfun sem byggir á gagnreyndum aðferðum.

Inngangur

¹Rannsóknarstofu í íþrótt- og heilsufræðum, menntavísindasviði, ²rannsóknarstofu í hreyfivísindum, heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands.

Fyrirspurnir:
Erlingur Jóhannsson
erljo@hi.is

Þátttaka barna og unglunga í skipulögðum íþróttum hefur farið vaxandi undanfarna áratugi.¹ Gildi hreyfingar og félagsstarfs fyrir líkamlega, andlega og félagslega heilsu er ótvírætt,^{2,3} en með vaxandi þátttöku og aukinni tíðni æfinga og keppni eru íþróttameiðsli orðin að umtalsverðu heilbrigðisvandamáli.⁴⁻¹¹ Flest íþróttameiðsli eru þó væg^{4,12} en hlutfall alvarlegra meiðsla er um það bil 15%.¹³ Hluti þeirra getur haft afleiðingar til lífstíðar og valdið skerðingu á lífsgæðum og líkamlegri virkni.^{1,6,8} Ekki er talið að alvarlegum meiðslum hafi fjölgað hlutfallslega síðustu tvo áratugi,¹³ þótt fyrir liggja vísbendingar um aukna tíðni höfuðmeiðsla og slits á fremra krossbandi í hné.¹² Eftir krossbanda- og liðþófaaðgerðir er algengt að fólk þrói með sér slitgigt¹⁴ og samkvæmt nýrri rannsókn¹⁵ höfðu þeir sem fóru í slíkar aðgerðir 7 sinnum hærri nýngengi gerviliðaaðgerða í hné en samanburðarhópur, 15 árum síðar. Vaxtarlínuáverkar verða í 38% tilvika vegna íþróttameiðsla en vaxtartruflanir og aflaganir fylgja vaxtarlínuáverkum í 15% tilfella.¹

Lítið er um rannsóknir á algengi íþróttameiðsla barna og unglunga og mismunandi skilgreiningar á íþróttameiðslum torvelda samanburð á niðurstöðum rannsókna á þessu sviði. Erlendar þversniðsrannsóknir þar sem spurt var um íþróttameiðsli síðastliðna 12 mánuði sýndu að 50-61% þátttakenda í skipulögðu íþróttastarfi höfðu að minnsta kosti meitt sig einu sinni

í íþróttum á tímabilinu.^{4,5,10,11} Framskyggjar rannsóknir sýna nýngengishlutfall á bilinu 2,08/1000 æfingar og/eða kappleiki (ÆK) til 6,31/1000 ÆK og hlutfallið er hærri meðal drengja en stúlkna.¹⁶⁻¹⁸ Rannsókn á alvarlegum íþróttameiðslum sýnir nýngengishlutfall 0,45/1000 ÆK hjá drengjum, 0,26/1000 ÆK hjá stúlkum og 0,39/1000 ÆK í heildina.¹³ Tölur um algengi brottfalls vegna íþróttameiðsla hafa ekki verið birtar í ritryndum tímaritum svo vitað sé til.

Hætta á íþróttameiðslum ungmenna er mismunandi eftir íþróttgreinum en komið hefur fram að hún sé almennt minni við ástundun einstaklingsíþróttar en liðaíþróttar.¹¹ Viðamestu rannsóknirnar á nýngengi í mismunandi íþróttgreinum eru á bandarísku þýði og mælist hæst í amerískum fótbolta, glímu, fimleikum, íshokki, fótbolta og körfubolta. Þess má geta að handbolta er mjög lítið stundaður þar um slóðir og því ekki meðal þeirra íþróttgreina sem rannsóknirnar taka til.^{12,13,16} Hættan er líka meiri við keppni en æfingar.^{12,13,17} Haldgóðar vísbendingar eru um að fyrri meiðsli hafi forspárgildi fyrir endurtekin meiðsli af sama toga¹⁹ en rannsóknir sýna að um 50% unglunga sem lentu í meiðslum höfðu meiðst áður.^{4,5} Þá reyndust unglingar sem æfa allt árið vera í 43% meiri hættu á álagsmeiðslum en þeir sem fengu hvíld frá íþróttinni í þrjá mánuði á ári.¹⁰

Vísbendingar eru um að iðkun íþróttar og líkamsræktar á bernsku- og unglingsárum geti haft forspár-

Greinin barst
13. febrúar 2015,
samþykkt til birtingar
8. september 2015.

Höfundar hafa
útfyllt eyðublað um
hagsmunatengsl.

gildi um líkamlega virkni á fullorðinsárum.²⁰ Því er til mikils að vinna að viðhalda þátttöku barna og unglunga í íþróttum og líkamsrækt eins lengi og kostur er, því hreyfingarleysi er talið stærsta lýðheilsuvandamál 21. aldarinnar.^{2,3}

Markmið þessarar rannsóknar var að greina þátttöku ungmenna í íþróttum og líkamsrækt, algengi íþróttameiðsla og brottfall vegna þeirra. Að auki var markmiðið að skoða hvort íþróttameiðsli hefðu tengsl við kyn, aldur, þrek, holdafar og þess að stunda íþróttir og líkamsrækt í meira en 6 klukkustundir á viku miðað við 6 klukkustundir eða minna.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin er þversniðsrannsókn og ein af mörgum sem er byggð á gögnum úr rannsókninni Atgervi ungra Íslendinga sem er langtímaheilsufarsrannsókn á ungmönnum fæddum 1988 og 1994. Leitað var eftir þátttöku einstaklinga sem tóku þátt í sams konar rannsókn og bar heitið Lífsstíll 9 og 15 ára Íslendinga og framkvæmd var skólaárið 2003-2004. Tilgangur rannsóknarinnar er því að rannsaka langtíma- og aldursþróunir á heilsutengdum þáttum eins og holdafari, hreyfingu, þreki, andlegri líðan og félagslegum þáttum.

Þátttakendur

Þátttakendur voru 457 ungmenni, 17 og 23 ára, sem höfðu tekið þátt í íslenskum hluta European Youth Heart Study árið 2003, þá 931 talsins. Úrtakið í þeirri rannsókn, sem nefndist Lífsstíll 9 og 15 ára Íslendinga, var af höfuðborgarsvæðinu (60%), frá þéttbýliskjörnum á landsbyggðinni (35%) og úr dreifbýli (5%). Aldurs- og kynjaskiptingu úrtaks má sjá í töflu I. Frá höfuðborgarsvæðinu komu 67% en 33% frá Akureyri, Egilsstöðum og Húsavík. Rannsóknin var samþykkt af Vísindasiðanefnd (VSNa2003060014/03.1) og tilkynnt til Persónuverndar og Geislavarna ríkisins.

Aðferðir

Mælingar fóru fram á Heilbrigðisstofnun Austurlands, Heilbrigðisstofnun Þingeyinga, Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri og Rannsóknarstöð Hjartaverndar, á tímabilinu ágúst 2011 til janúar 2012.

Holdafar

Líkamsþyngd var mæld með 0,1 kg nákvæmni, með viðurkenndum þyngdarmæli (Seca, Model 813) og hæð með 0,1 sm nákvæmni með viðurkenndum hæðarmæli (Seca, Model 217). Líkamsþyngdarstuðull (*body mass index*, BMI) var reiknaður með því að deila hæð í öðru veldi í líkamsþyngd (kg/m^2).

Líkamsamsetning-DXA

Fitumassi var mældur með DXA beinþéttimælitæki (Dual Energy X-Ray Absorptiometry) og fituprósentu reiknuð sem hlutfall fitu af líkamsþyngd. Fitulaus mjúkfvefjamassi (*lean soft tissue*, LST) og beinmassi var mældur og hlutfall reiknað á sama hátt. DXA-

mælingar fóru fram á Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri (Hologic Discovery QDR 4500) og á Rannsóknarstofu Hjartaverndar (GE Lunar IDXA software 1140.004). Þekkt skekkja er á milli tækjanna og því var leiðréttingarstuðull notaður við útreikninga.

Þrek

Þrek var mælt með þrepaskiptu hámarksprófi á rafstýrðu þrekhlóli (Monark Ergometer 839E, Vansbro, Svíþjóð) þar sem hvert þrep tók þrjár mínútur. Þrektala (W/kg) var reiknuð út frá notuðu hámarksafli (W_{max}) sem hlutfall af líkamsþyngd (kg). Hámarksafli (W_{max}) var reiknað út frá jöfnunni:

$$W_{\text{max}} = W_1 + W_2/T/180$$

þar sem W_1 stendur fyrir heildarafli á síðasta stigi sem lokið var að fullu, en W_2 er aflaukning á lokastigi sem ekki náðist að klára. T er tíminn sem óklárað lokastig tók, mældur í sekúndum. Skilgreining um að hámarksprófi væri náð, var að hámarkspúls næði ≥ 181 (23 ára) og ≥ 185 (17 ára) slögum á mínútu og að upplifun áreynslunnar væri ≥ 19 á Borg-álagsskalanum sem er viðurkenndur alþjóðlegur skali. Það jafngildir þeirri upplifun að ekki séu nema örfáar sekúndur í örmögnun. Ef aðeins annað af þessu náðist var það mat mælingarmanns hvort hámarksprófi væri náð þegar viðkomandi kaus að hætta. Á hverju stigi var skráð hjartsláttartíðni sem var mæld með þráðlausum púlsmæli (Polar Pacer Tester, Kempele, Finnland) og mat þátttakanda á álagi, samkvæmt Borg-álagsskalanum.

Spurningalisti

Úr viðtækum spurningalista um lífsstíl og líkamlega, andlega og félagslega þætti fengust upplýsingar um þrjá meginþætti: Þátttöku í skipulögðu íþróttastarfi og líkamsrækt algengi íþróttameiðsla sem kölluðu á læknisfræðilega aðstoð, síðastliðna 12 mánuði, og algengi íþróttameiðsla sem ollu fjarveru frá æfingum eða keppni, eða brottfalli einhvern tímann á íþróttuferlinum.

Reglubundin hreyfing þátttakanda var mæld á tvo vegu. Fyrri mæling mældi fjölda klukkustunda á viku við iðkun íþróttar og/ eða líkamsræktar. Seinni mæling mældi fjölda æfinga- og keppnisdaga á viku og var sundurgreint hvort iðkunin væri á vegum íþróttafélags eða á eigin vegum. Mælingar á íþróttameiðslum voru gerðar út frá fjórum spurningum. Tvær þeirra voru staðlaðar spurningar um meiðsli (læknisfræðileg aðstoð síðastliðna 12 mánuði) frá fjölþjóðlegu rannsókninni Heilsa og lífskjör skólabarna (HBSC).²¹ Þriðja spurningin var hvort þátttakandi hefði þurft að leita til læknis, sjúkrahúsfara eða hjúkrunarfræðings vegna íþróttameiðsla síðastliðna 12 mánuði. Fjórða spurningin snéri að fjarveru frá æfingum og/eða keppni og brottfalli einhvern tímann á íþróttuferlinum. Svarað var fyrir alvarlegustu íþróttameiðslin á ferlinum með þeim svarmöguleika að þátttakandi hefði hætt fyrir fullt og allt vegna meiðslanna.

Tölfræðigreining

Við úrvinnslu gagna var notaður hugbúnaðurinn PAWS, útgáfa 17,0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois; www.spss.com). Marktektarmörk voru skilgreind við 0,05. Lýsandi tölfræði var notuð á allar breyt-

Tafla I. Fjöldi þátttakenda, fæðingarár og vikuleg ástundun skipulagðra íþróttar og líkamsræktar.

	Fjöldi (n)	%	Karlar (n)	%	Konur (n)	%	p-gildi fyrir kynjamun
Úrtak	457		242	53	215	47	
Fæðingarár							0,629
1994 (17 ára)	256	56	133	55	123	57,2	
1988 (23 ára)	201	44	109	45	92	42,8	
Skipulagðar íþróttir							0,058
≥2 sinnum í viku	163	37	96	41,2	67	32,4	
Hættir	277	63	137	58,8	140	67,6	
Íþróttir/líkamsrækt							0,001
≥6 klst á viku	275	66,3	132	59,2	143	74,5	
>6 klst á viku	140	33,7	91	40,8	49	25,5	

ur sem rannsóknin tók til. Meðaltal og staðalfrávik var reiknað fyrir samfelldar breytur, og tíðni og hlutföll fyrir flokkabreytur. Kynjasamanburður var gerður með kí-kvaðratprófi fyrir flokkabreytur en með t-prófi fyrir tvö úrtök fyrir samfelldar breytur. Mælingar á íþróttameiðslum voru bornar saman eftir aldri með kí-kvaðratprófi og reyndist ekki vera marktækur munur á aldursþópnum. Tölfræðigreining var því ekki aldurskipt. Skoðaðir voru mögulegir áhrifaþættir meiðsla (læknisfræðileg aðstoð; já, nei) síðastliðinna 12 mánaða með lógístískri aðhvarfsgreiningu. Skýribreytan var magn íþróttar og líkamsræktar (≤6 klst/viku og >6 klst/viku). Samfelldar skýribreytur voru þrek og fituhlutfall. Einnig var gerður samanburður, með t-prófi fyrir tvö úrtök, á holdafari, líkamssamsetningu og þreki þeirra sem æfa íþróttir og/eða líkamsrækt í meira en 6 klukkustundir á viku, miðað við þá sem æfa 6 klukkustundir eða minna, skipt eftir kyni.

Niðurstöður

Allir þátttakendurnir 457 svöruðu spurningalista og voru hæðar- og þyngdarmældir, 381 fór í DXA mælingu og 385 náðu gildu þrekprófi.

Þátttaka í íþróttum og líkamsrækt

Sautján þátttakendur (3,7%) sögðust aldrei hafa tekið þátt í skipulögðum íþróttastarfi en í hópi þeirra 440 (96,3%) sem einhvern tímann höfðu tekið þátt, voru 206 sem sögðust nú að einhverju marki æfa með íþróttafélagi. Í töflu I má sjá að 163 æfðu tvisvar sinnum í viku eða oftar. Sögðust flestir sem æfðu sjaldnar en það, ekki leggja stund á skipulagðar íþróttir lengur. Því var tekin ákvörðun um að þeir teldust í hópi þeirra 277 sem voru hættir. Fjörutíu og tveir þátttakendur (9,2%) stunduðu hvorki líkamsrækt né íþróttir með íþróttafélagi, 275 æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna en 140 æfðu meira en 6 klukkustundir á viku.

Algengi meiðdra og brottfall vegna íþróttameiðsla

Á meðal þeirra 206 sem stunduðu íþróttir með íþróttafélagi að einhverju marki, voru 105 (51%) sem höfðu þurft læknisfræðilega aðstoð vegna íþróttameiðsla, einu sinni eða oftar, síðastliðna 12

Tafla II. Fjarvera frá æfingum og/eða keppni og brottfall vegna íþróttameiðsla, einhvern tímann á íþróttuferlinum.

	(n=440)	%	Karlar (n=234)	%	Konur (n=206)	%
Aldrei	183	41,6	87	37,2	96	46,6
Styttri en ein vika	60	13,6	41	17,5	19	9,2
1-3 vikur	72	16,4	36	15,4	36	17,5
Lengri en þrjár vikur	88	20	54	23,1	34	16,5
Hætti vegna meiðsla	37	8,4	16	6,8	21	10,2

mánuði. Ef einungis var horft á þá sem æfðu svo til daglega (n=68), var algengið 68%. Ekki var marktækur kynja- eða aldursmunur á því hvort þátttakendur höfðu þurft læknisfræðilega aðstoð.

Tafla II sýnir fjölda einstaklinga er hlutu íþróttameiðsli í skipulögðum íþróttum, sem orsökðu fjarveru frá æfingum eða keppni, einhvern tímann á íþróttuferlinum. Hlutfall þeirra var 58,4%. Hjá drengjum 62,8% en 53,4% hjá stúlkum og var sá kynjamunur marktækur (p=0,045). Í töflunni kemur einnig fram hlutfall þeirra sem hættu fyrir fullt og allt í íþróttum vegna íþróttameiðsla. Algengi brottfalls var 8,4% og var hærra hjá stúlkum (10,2%) en drengjum (6,8%) en kynjamunur var ekki marktækur (p=0,210).

Tengsl íþróttaiðkunar við þrek og holdafar

Tafla III sýnir niðurstöður mælinga á þreki, holdafari og líkamssamsetningu, skipt eftir kyni og magni iðkunar. Þar kemur fram að þeir sem verja meira en 6 klukkustundum á viku við iðkun íþróttar og líkamsræktar höfðu meira þrek, lægra fituhlutfall og hærra hlutfall fitulauss mjúkvefjamassa (LST) og beinmassa. Konur sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku höfðu að meðaltali 21,7% hærra þrek (p<0,001), 12,7% lægra fituhlutfall (p<0,001) og 6,7% hærra hlutfall LST (p<0,001), heldur en þær sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna. Hjá körlum sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku var þrekið 10% hærra (p<0,001), fituhlutfallið 20,6% lægra (p<0,001), hlutfall LST 6,1% hærra (p<0,001) og hlutfall beinmassa 7,7% hærra (p=0,002) samanborið við karla sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna.

Tafla III. Líkamlegir eiginleikar þátttakenda sem stunduðu íþróttir og/eða líkamsrækt.

	Vikuleg iðkun skipulagðra íþróttar og/eða líkamsræktar				
	≥6 klst (n=275)		>6 klst (n=140)		p-gildi
	Fjöldi	Meðaltal (SF)	Fjöldi	Meðaltal (SF)	
Konur					
Hæð, sm	143	167,0 (6,5)	49	167,0 (5,6)	0,913
Þyngd, kg	143	65,6 (11,8)	49	63,8 (8,2)	0,317
BMI, kg/m ²	143	23,4 (3,9)	49	22,9 (3,2)	0,373
Fitumassi, kg	115	21,9 (7,8)	47	18,7 (5,2)	0,01
Fitumassi, %	115	33,1 (6,6)	47	28,9 (5,3)	<0,001
LST, kg	115	40,4 (4,8)	47	42,8 (4,6)	0,005
LST, %	115	63,1 (6,5)	47	67,2 (5,0)	<0,001
Beinmassi, kg	115	2,4 (0,3)	47	2,4 (0,3)	0,168
Beinmassi, %	115	3,7 (0,5)	47	3,8 (0,4)	0,075
Þrek (W/kg)	112	2,3 (0,4)	40	2,8 (0,4)	<0,001
Karlar					
Hæð, sm	132	181,0 (6,8)	91	180,0 (6,2)	0,27
Þyngd, kg	132	79,4 (19,9)	91	76,1 (12,2)	0,157
BMI, kg/m ²	132	24,1 (5,5)	91	23,4 (3,2)	0,252
Fitumassi, kg	110	18,8 (13,6)	74	14,2 (6,9)	0,008
Fitumassi, %	110	22,0 (8,3)	74	17,5 (5,9)	<0,001
LST, kg	110	57,5 (7,9)	74	61,0 (7,2)	0,003
LST, %	110	74,1 (8,1)	74	78,6 (5,9)	<0,001
Beinmassi, kg	110	3,0 (0,5)	74	3,2 (0,5)	0,003
Beinmassi, %	110	3,9 (0,6)	74	4,2 (0,4)	0,002
Þrek (W/kg)	113	3,0 (0,6)	85	3,3 (0,5)	<0,001

Skammstafanir: SF, staðalfrávik; BMI, líkamspýngdarstuðull (*body mass index*); LST, fitulaus mjúkvéjmassi (*lean soft tissue*).

Hugsanlegir áhættuþættir meiðsla

Í þessari rannsókn var hópurinn sem stundar bæði æfingar með íþróttafélögum og/eða líkamsrækt á eigin vegum skoðaður sérstaklega (n=415). Af 411 iðkendum sem svöruðu spurningum um íþróttameiðsli voru 126 (30,7%) sem þurftu læknisfræðilega aðstoð (LA) síðastliðna 12 mánuði. Algengara var að hafa leitað sér aðstoðar meðal þeirra sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku en meðal þeirra sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna. Í þeirra hópi (n=139) höfðu 76 leitað sér aðstoðar, en 50 í hópi þeirra sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna (n=272). Við greiningu á þessum niðurstöðum var notuð lógístísk aðhvarfsgreining (tafla IV) og fundið líkindahlutfall þess að hafa þurft læknisfræðilega

aðstoð síðastliðna 12 mánuði. Reyndust þeir sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku vera rúmlega fimm sinnum líklegri til þess, miðað við þá sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna, þar sem ekki var leiðrétt fyrir öðrum þáttum (líkan 1). Líkindahlutfallið var svipað þegar leiðrétt hafði verið fyrir þreki (líkan 2) og fituhlutfalli (líkan 3). Tengsl meiðsla við þrek og fituhlutfall voru ekki marktæk við aðhvarfsgreiningu.

Umræða

Af 440 ungmennum sem höfðu einhvern tímann stundað íþróttir með íþróttafélagi sögðust 63% þeirra vera hætt en þó aðeins 9,2% sem sögðust hvorki stunda íþróttir né líkamsrækt. Íþróttameiðsli voru orsök þess að 58,4% þeirra sem einhvern tímann æfðu með íþróttafélögum höfðu sleppt æfingum eða keppni og 8,4% hættu íþróttabátttöku vegna meiðsla. Algengi meiddra (LA) í íþróttum með íþróttafélagi síðastliðna 12 mánuði var 51% en 68% ef skoðaðir voru sérstaklega þeir sem æfðu svo til daglega. Þeir sem stunduðu íþróttir og líkamsrækt í meira en 6 klukkustundir á viku voru rúmlega 5 sinnum líklegri til þess að hafa meiðst síðastliðna 12 mánuði, en höfðu betra þrek, meiri beinmassa, lægra fituhlutfall og herra hlutfall LST en þeir sem æfðu 6 klukkustundir eða minna.

Í hópi karla sögðust 58,8% vera hættir í íþróttum en 67,6% kvenna. Svipaður kynjamunur kom fram í íslenskri rannsókn,²² en eftir 10 ára íþróttaiðkun unglunga í árgangi 1990, voru 45,9% stráka og 35,3% stelpna enn að æfa. Þar kom einnig fram að brottfallið reyndist mest í fimleikum og sundi þar sem stelpur voru fjölmennari en minnst í fótbolta þar sem stelpur voru fámennari. Ólíkt hlutfall kynja í fjölmönnum íþróttagreinum getur því skýrt að hluta kynjamun brottfalls í okkar rannsókn.

Þeir sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku voru 5 sinnum líklegri til þess að hafa leitað læknisfræðilegrar aðstoðar síðastliðna 12 mánuði heldur en þeir sem æfðu 6 klukkustundir á viku eða minna. Kyn, aldur, þrek og fituhlutfall höfðu ekki marktæk tengsl við íþróttameiðsli í aðhvarfsgreiningu. Niðurstöðunum svipar til þeirra er fengust hjá Richmond og félögum²³ sem fundu marktæk tengsl íþróttameiðsla og íþróttabátttöku í klukkustundum á viku, en ekki voru tengsl við kyn og líkamspýngdarstuðul. Hins vegar kemur fram í yfirlitsgrein²⁴ að börn og ungmenni sem voru yfir kjörþyngd hafi verið líklegri til þess að meiðast við íþróttaiðkun en iðkendur í kjörþyngd. Einnig eru til vísbendingar um að lélegt þrek gæti verið áhættuþáttur íþróttameiðsla hjá börnum og fullorðnum.²⁵

Hagstæðari líkamlegir eiginleikar þeirra sem æfðu meira en 6 klukkustundir á viku gætu verið ávinningur þeirra æfinga sem þeir höfðu stundað umfram hina. Einnig er mögulegt að þeir sem höfðu hagstæðara þrek og holdafar vegna erfða og umhverfisþátta

Tafla IV. Aðhvarfsgreining á tengslum íþróttameiðsla (LA) síðastliðna 12 mánuði við magn iðkunar.

Vikuleg iðkun	Fjöldi (%)		Líkan 1		Líkan 2 ^a		Líkan 3 ^b	
	Án LA	LA	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
≥6 klst	222 (81,6)	50 (18,4)	1	Viðmið	1	Viðmið	1	Viðmið
>6 klst	63 (45,3)	76 (54,7)	5,36	3,40 - 8,43	4,13	2,46 - 6,93	5,3	3,00 - 9,42

Skammstafanir: LA, læknisfræðileg aðstoð; CI, öryggisbil; OR, líkindahlutfall. ^aLeiðrétt fyrir þreki. ^bLeiðrétt fyrir þreki og fituhlutfalli.

á yngri árum hafi frekar valist í afreksíþróttir.²⁶ Hlutfall beinmassa hjá körlum, sem æfðu meira en 6 stundir á viku reyndist marktækt hærra en hjá þeim sem æfðu minna. Sama gilti ekki um kvennahópana sem höfðu þó tilhneigingu í sömu átt. Líklegt er að kynbundinn munur á hormónabúskap þar sem testósteron spilar lykilhlutverk í uppbyggingu vöðva- og beinmassa hjá körlum²⁷ ráði einhverju um þær niðurstöður. Við samanburð á iðkunarhópunum kom í ljós að fituhlutfall reyndist betri mælikvarði á holdafar en líkamsþyngdarstuðull. Fituhlutfall í hópi þeirra sem æfðu meira var marktækt lægra en ekki var marktækur munur á BMI. Munur á holdafarsmælingunum kemur einnig fram í rannsókn²⁸ á tengslum holdafars og íþróttameiðsla í neðri útlím. Of þung börn, samkvæmt fituhlutfalli, voru 34% líklegri til þess að meiðast en börn í kjörþyngd. Hins vegar voru tengslin ekki marktæk þegar BMI var notað sem mælikvarði á ofþyngd.

Hátt algengi íþróttameiðsla hjá ungmennum í þessari rannsókn er samhljóma niðurstöðum úr fyrri rannsóknum.^{4,5,10,11} Ef niðurstöður okkar eru bornar saman við hóprannsóknir sem nota sambærilegar mæliaðferðir og skilgreiningu á meiðslum, má sjá 42% algengi hjá unglíngum 12-15 ára⁴, 48% hjá 15-19 ára⁵ en 51% hjá ungmennum í okkar rannsókn. Hér var algengið hæst á meðal þeirra sem æfðu svo til á hverjum degi, eða 68% sem er svipað hlutfall og í hópi 14-19 ára kanadískra unglínga (63,8%)²⁹ sem æfðu 16 klukkustundir á viku eða meira. Þessar háu tölur, sem gætu hugsanlega verið hærri hér en erlendis, eru verulegt áhyggjuefni en óþægindi og verkir sem fylgja íþróttameiðslum eru líkleg til þess að stuðla að neikvæðu viðhorfi gagnvart hreyfingu. Einnig má búast við því að sá sem hefur hlotið varanlegan áverka sé ekki eins líklegur til þess að lifa virkum lífsstíl og sá sem gengur heill til skógar.

Samkvæmt niðurstöðum gátu íþróttameiðsli verið meginástæða þess að börn og ungmenni hættu að stunda íþróttir en 37 af þeim 277 sem voru hættir, hættu fyrir fullt og allt vegna íþróttameiðsla. Meðal norskra ungmenna var hlutfallið heldur lægra þar sem 10% þeirra sem hættu í íþrótt, hættu vegna íþróttameiðsla.³⁰ Hlutföllin eru þó ekki allveg sambærileg því ekki var vitað hvort norsku unglíngarnir hefðu haldið áfram í annarri íþróttgrein. Í okkar rannsókn var kynjamunur á brottfalli vegna meiðsla ekki marktækur, en hlutfallslega höfðu fleiri konur hætt í íþróttum af þeim sökum. Vitað er um hærra nýgengishlutfall alvarlegra hnémeiðsla hjá konum í fótbolta, körfubolta¹³ og fimleikum¹² en vísendingar eru um að stúlkur eigi frekar á hættu að lenda í slíkum meiðslum í greinum sem fela í sér mikið af stefnubreytingum, hoppi og sprettum.⁵ Þrátt fyrir þessa hættu á alvarlegum hnémeiðslum höfðu marktækt fleiri stúlkur aldrei verið fjarverandi vegna íþróttameiðsla. Stúlkur eru taldar líklegri til að lenda í álagsmeiðslum, en strákar í bráðum meiðslum¹⁸, sem gæti skýrt að einhverju leyti þennan kynjamun. Álagsmeiðsli geta valdið langvarandi eða endurteknum verkjum sem koma ekki endilega í veg fyrir iðkun en eru líklegri til þess að skerða hæfni og breyta ánægju af ástundun íþróttanna í kvöð.

Í ljós kom að stór hluti (58,4%) þeirra ungmenna sem hafði einhvern tímann æft íþróttir sagðist hafa átt í íþróttameiðslum sem ollu fjarveru frá iðkun og brottfalli einhvern tímann á ferlinum. Hátt algengi (68%) þeirra sem þurftu að leita sér læknisfræðilegrar aðstoðar síðastliðið ár meðal þeirra sem æfðu svo til

á hverjum degi, gefur tilefni til þess að ætla að mikið æfinga- og keppnisálag geti verið orsök meiðsla í mörgum tilvikum. Því er hugsanlegt að vel ígrundaðar skipulagsbreytingar á íþróttastarfi, sem hefðu að markmiði að minnka álag, gætu fækkað meiðslum. Ekki er augljóst hvernig best væri að minnka álag en hafa verður í huga í því sambandi að íþróttameiðsli ungmenna eru um það bil þrisvar sinnum líklegri við keppni en æfingar.^{12,13,17} Því getur ekki talist heppilegt fyrir iðkendur að keppa bæði með sínum flokki og þeim næsta fyrir ofan. Einnig má benda á að heilbrigðismenntaðir starfsmenn eru í fæstum tilfellum starfandi á vegum íþróttafélaga fyrr en komið er upp í efstu deildir. Með aukinni aðkomu sjúkralþjálfara að íþróttastarfi barna og unglínga væri mögulega hægt að bæta endurhæfingu eftir bráð meiðsli, fyrirbyggja framgang álagseinkenna á fyrstu stigum og koma með því í veg fyrir endurtekna verki og keðjuverkandi meiðslaframgang.

Helstu gallar þessarar rannsóknar eru sjálfskráðar afturskyggnar mælingar á reglubundinni hreyfingu þátttakenda sem var þá hugsanlega ofmetin. Afturskyggnir spurningalistar geta einnig haft í för með sér óáreiðanlegar niðurstöður vegna gleymsku en brottfall úr íþrótt vegna meiðsla og þjónusta fagaðila í heilbrigðisþjónustu eru þó líkleg atriði til þess að vera í fersku minni. Einnig er ljóst að niðurstöður þversniðsrannsóknar sem þessarar er ekki hægt að yfirfæra á þýði eða aðra hópa en voru í þessari rannsókn. Til helstu kosta rannsóknarinnar má nefna fjölda þátttakenda sem gerði tölfræðilegt afl nægjanlegt fyrir þá tölfræðigreiningu sem var fyrirhuguð í upphafi. DXA-mælingar á líkamssamsetningu og holdafari í svo fjölmennum hópi gefur þessari rannsókn einnig auknið vægi. Þá telst gott að þátttakendur höfðu búsetu víðs vegar um landið en algengi meiddra ræðst að nokkru leyti af því hvaða íþróttir eru í boði á hverju svæði fyrir sig.

Ályktun

Á heimsvísu skortir rannsóknir á íþróttameiðslum barna og unglínga en þær fáu rannsóknir sem til eru benda til þess að algengið sé hátt. Staðan meðal íslenskra ungmenna virðist síst betri og í sumum tilfellum valda meiðsli brottfalli úr íþróttum. Því er nauðsynlegt að efla íslenskar rannsóknir til þess að fá vitneskju um hvort íþróttameiðsli séu algengari hér á landi en annars staðar. Einnig þarf að rannsaka betur orsakir íþróttameiðsla svo hægt verði að efla forvarnir, koma í veg fyrir brottfall og tryggja þjálfun sem byggir á gagnreyndum aðferðum. Þörf er á kynjaskiptum rannsóknum á almennu brottfalli úr íþróttum en fyrir liggja vísendingar um hærra brottfall meðal stúlkna.

Þakkir

Þakkir fá ungmennin sem tóku þátt í rannsókninni, samstarfsmenn frá Háskóla Íslands og Háskólanum á Akureyri, ásamt þeim mörgu sem voru hjálplegir þar sem mælingar fóru fram. Jóhanna Eyrún Torfadóttir lýðheilsufræðingur fær einnig þakkir fyrir góð ráð við tölfræðiúrvinnslu. Rannsóknin var styrkt af Rannís, Lýðheilsusjóði, Embætti landlæknis, Íþróttasjóði Mennta- og menningarmálaráðuneytis, Rannsóknarsjóði HÍ, Hjartavernd, Landsbankanum, Símanum, Icepharma og Bílaleigu Akureyrar.

Heimildir

1. Caine D, DiFiori J, Maffulli N. Physéal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? *Br J Sports Med* 2006; 40: 749-60.
2. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med* 2009; 43: 1-2.
3. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health - Updated recommendation for adults from the American college of sports medicine and the American heart association. *Circulation* 2007; 116: 1081-93.
4. Emery CA, Tyreman H. Sport participation, sport injury, risk factors and sport safety practices in Calgary and area junior high schools. *Paediatr Child Health* 2009; 14: 439-44.
5. Emery CA, Meeuwisse WH, McAllister JR. Survey of sport participation and sport injury in Calgary and area high schools. *Clin J Sport Med* 2006; 16: 20-6.
6. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Caine D, Denaro V. Sport injuries: a review of outcomes. *Br Med Bull* 2011; 97: 47-80.
7. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Loppini M, Denaro V. Long-term health outcomes of youth sports injuries. *Br J Sports Med* 2010; 44: 21-5.
8. Oiestad BE, Holm I, Engebretsen L, Aune AK, Gunderson R, Risberg MA. The prevalence of patellofemoral osteoarthritis 12 years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013; 21: 942-9.
9. Kerssemakers SP, Fotiadou AN, de Jonge MC, Karantanas AH, Maas M. Sport injuries in the paediatric and adolescent patient: a growing problem. *Pediatr Radiol* 2009; 39: 471-84.
10. Cuff S, Loud K, O'Riordan MA. Overuse Injuries in High School Athletes. *Clin Pediatr* 2010; 49: 731-6.
11. Frisch A, Seil R, Urhausen A, Croisier JL, Lair ML, Theisen D. Analysis of sex-specific injury patterns and risk factors in young high-level athletes. *Scand J Med Sci Sports* 2009; 19: 834-41.
12. Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Training* 2007; 42: 311-9.
13. Darrow CJ, Collins CL, Yard EE, Comstock RD. Epidemiology of Severe Injuries Among United States High School Athletes 2005-2007. *Am J Sports Med* 2009; 37: 1798-805.
14. Roos EM. Joint injury causes knee osteoarthritis in young adults. *Curr Opin Rheumatol* 2005; 17: 195-200.
15. Leroux T, Ogilvie-Harris D, Dwyer T, Chahal J, Gandhi R, Mahomed N, et al. The Risk of Knee Arthroplasty Following Cruciate Ligament Reconstruction A Population-Based Matched Cohort Study. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 96A: 2-10.
16. Knowles SB, Marshall SW, Bowling JM, Loomis D, Millikan R, Yang JZ, et al. A prospective study of injury incidence among North Carolina high school athletes. *Am J Epidemiol* 2006; 164: 1209-1221.
17. Rechel JA, Yard EE, Comstock RD. An epidemiologic comparison of high school sports injuries sustained in practice and competition. *J Athl Train* 2008; 43: 197-204.
18. Yang J, Tibbetts AS, Covassin T, Cheng G, Nayar S, Heiden E. Epidemiology of Overuse and Acute Injuries Among Competitive Collegiate Athletes. *J Athl Train* 2012; 47: 198-204.
19. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med* 2014; 48: 287-8.
20. Tammelin T, Nayha S, Hills AP, Jarvelin MR. Adolescent participation in sports and adult physical activity. *Am J Prev Med* 2003; 24: 22-8.
21. Molcho M, Harel Y, Pickett W, Scheidt PC, Mazur J, Overpeck MD, et al. The epidemiology of non-fatal injuries among 11-, 13- and 15-year old youth in 11 countries: findings from the 1998 WHO-HBSC cross national survey. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2006; 13: 205-11.
22. Hilmarsdóttir RH. Íþróttáþáttaka og brottfall. Greining á íþróttáþáttöku barna og unglunga fæddra 1990 og 1995 á árunum 1994 og 2009. MS-ritgerð, hjúkrunarfræðideild, Háskóla Íslands 2011.
23. Richmond SA, Kang J, Emery CA. Is body mass index a risk factor for sport injury in adolescents? *J Sci Med Sport* 2013; 16: 401-5.
24. McHugh MP. Oversized young athletes: a weighty concern. *Br J Sports Med* 2010; 44: 45-9.
25. Emery CA. Risk factors for injury in child and adolescent sport: A systematic review of the literature. *Clin J Sport Med* 2003; 13: 256-68.
26. Phillips E, Davids K, Renshaw I, Portus M. Expert Performance in Sport and the Dynamics of Talent Development. *Sports Med* 2010; 40: 271-83.
27. Lang TF. The bone-muscle relationship in men and women. *J Osteoporos* 2011; 2011: 702-35.
28. Jespersen E, Verhagen E, Holst R, Klakk H, Heidemann M, Rexen CT, et al. Total body fat percentage and body mass index and the association with lower extremity injuries in children: a 2.5-year longitudinal study. *Br J Sports Med* 2014; 48: 1497-501.
29. Rose MS, Emery CA, Meeuwisse WH. Sociodemographic predictors of sport injury in adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40: 444-50.
30. Seippel Ø. Orker ikke, gidder idde, passer ikke? Om frafallet i norsk idrett. Institutt for samfunnsforskning, Oslo 2005.

ENGLISH SUMMARY

Prevalence of sport injuries, sport participation and drop out due to injury in young adults

Indridadóttir MH¹, Sveinsson T², Magnusson KT¹, Arngrímsson SA¹, Jóhannsson E¹

Introduction: Sport participation has increased during the past few decades, with accompanying rise in sport injuries. The purpose of this study was to assess the prevalence of sport injuries, and drop-out due to them along with possible risk factors (hours of sports participation, sex, age, aerobic fitness and body composition).

Material and methods: A retrospective, cross-sectional design was used and the 457 participants were 17 and 23 years old. Height, weight, body fat, lean soft tissue, bone mass, and aerobic fitness (W/kg) were measured. Participation in sports and physical training, and the prevalence of sport injuries and drop-out were estimated using questionnaires.

Results: Four hundred and forty participants (96%) had at some time

point participated in organized sports, but 277 (63%) were no longer practicing, more commonly (p=0.058) among girls (67.6%) than boys (58.8%). Thirty-seven (8.4%) dropped-out due to sport injuries. Of those participating in organized sports for the past 12 months, 51% required medical assistance at least once because of sport injuries. Multiple regression analysis revealed 5-fold increased risk for requiring medical assistance among those practicing more than 6 hours per week compared to those who practiced 6 hours or less (OR = 5.30, 95% CI: 3.00 to 9.42). **Conclusion:** Youth sport injuries are a significant problem that can cause drop-out from participation in sport. More research is needed to better understand the impact of risk factors in order to promote prevention and ensure evidence-based training.

¹Research Centre for Sport and Health Sciences, School of Education, University of Iceland, ²Research Centre of Movement Sciences, School of Health Sciences, University of Iceland.
Key words: Sport injury, drop-out, young adults, risk factor, prevalence.
Correspondence: Erlingur Jóhannsson, erljo@hi.is