

Líkamsástand barna og unglunga á Sauðárkróki og í Varmahlíð fyrr og nú

Linda Björk Valbjörnsdóttir^{1,2} sjúkráþjálfari

Pórarinn Sveinsson¹ lífeðlisfræðingur

Árni Árnason^{1,3} sjúkráþjálfari

¹Rannsóknarstofu í hreyfivísindum, námsbraut í sjúkráþjálfun, heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands, ²Heilbrigðisstofnun Norðurlands á Sauðárkróki, ³Gáska sjúkráþjálfun, Reykjavík.

Fyrirspurnum svarar Linda Björk Valbjörnsdóttir, lindabjork@skybox.is

Inngangur

Á Héraðsskjalasafni Skagfirðinga eru varðveitt fáséð og viðamikil gögn um líkamsmælingar grunnskólabarna í Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks sem Jón Þ. Björnsson skólameistari framkvæmdi á árunum 1912-1953. Þessi gögn hafa ekki verið notuð í rannsóknir áður, en meginmarkmið rannsóknarinnar var að bera mælingar Jóns saman við samskonar mælingar sem gerðar voru á börnum á sama aldri skólaárið 2018-2019 í Árskóla á Sauðárkróki og í Varmahlíðarskóla.

Jón Þ. Björnsson fæddist þann 15. ágúst 1882. Hann lauk prófi úr Möðruvallaskóla árið 1899 og sinnti fjarkennslu í Skagafirði allt til ársins 1905 en þá flutti hann til Danmerkur og lagði stund á nám við Kennaraskólann í Jonstrup og Kennaraháskólann í Kaupmannahöfn. Árið 1908 fluttist Jón aftur heim í Skagafjörð og hóf þegar í stað störf við Barnaskóla Sauðárkróks þar sem honum var boðin staða skólameistara.¹ Jón kom á fót unglिंगadeild við skólann og kenndi sjálfur mörg fög í báðum deildum ásamt því að rannsaka líkamsástand nemenda sinna á „vísindalega hlutlausan hátt“ samhliða læknisskoðunum.² Jón hóf hæðar- og þyngdar-mælingar haustið 1912, árið 1914 bættust við gripstyrks- og andrýmdarmælingar og árið 1918 byrjaði Jón að mæla brjóstvídd. Jón hélt vel utan um niðurstöður mælinga og geymdi í línustrikuðum

ÁGRIP

INNGANGUR

Á fyrri hluta 20. aldar voru læknar og kennarar farnir að huga að heilsufari skólabarna á Íslandi og töldu að líkamsmælingar væru mikilvægar til að fylgjast með líkamsþroska og gætu nýst til samanburðar við mælingar í öðrum landshlutum, löndum og við rannsóknir. Á Héraðsskjalasafni Skagfirðinga eru varðveitt gögn um mælingar á líkamsástandi barna á Sauðárkróki á árunum 1912-1953 sem framkvæmdar voru af Jóni Þ. Björnssyni skólameistara.

EFNIVÍÐUR OG AÐFERÐIR

Hæð, þyngd, gripstyrkur, brjóstvídd og andrýmd 6-15 ára barna voru mæld tvisvar á skólaárinu 2018-2019 í Árskóla á Sauðárkróki og í Varmahlíðarskóla. Mælingarnar voru bornar saman við samskonar mælingar sem framkvæmdar voru í Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks á árunum 1912-1953.

NIÐURSTÖÐUR

Börn sem voru í 2.-10. bekk skólaárið 2018-2019 voru marktækt hærri, þyngri og með meiri brjóstvídd og andrýmd en jafnaldrar þeirra á árunum 1912-1953 ($p < 0,001-0,037$). Börn í 2.-9. bekk voru með marktækt hærri líkamsþyngdarstuðul en jafnaldrar þeirra 1912-1953 ($p < 0,001-0,027$). Marktækni hélst eftir leiðréttingu fyrir hæð og þyngd í brjóstvíddar- og andrýmdarmælingum. Börn skólaárið 2019-2018 voru með marktækt minni gripstyrk en jafnaldrar þeirra höfðu í 2. og 4.-7. bekk þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd ($p < 0,001-0,025$). Þá var einnig þróun á líkamsástandi barna yfir tímabilið 1912-1953 þar sem marktæk aukning varð í flestum mælingum ($p < 0,001-0,040$).

ÁLYKTANIR

Marktæka aukningu á mældum þáttum skólaárið 2018-2019 samanborið við tímabilið 1912-1953 má hugsanlega rekja til bættra lífsgæða, svo sem betri húsakosts og meira framboðs af matvöru.

bókum sem voru skipulega uppsettar, þar sem ein lína í bókinni sýndi eitt skólaár (haust og vor mælingu) fyrir hvert barn svo auðvelt var hafa yfirsýn yfir þær breytingar sem urðu yfir skólaárið.³ Ekki er vitað hvað varð til þess að Jón hóf líkamsmælingar á nemendum sínum og ekki fundust gögn um það í dagbókum Jóns né gjörðabókum skólanefndar frá þessum tíma.

Læknar á Norðurlöndunum fóru að veita heilsufari skólabarna áhuga í kringum 1880 og sýndu rannsóknir að hollustuhættir skóla væru víða slæmir og að heilsufari barna hrakaði eftir að þau hófu skólagöngu sína.⁴ Umræða um heilsufar skólabarna á Íslandi fór af stað út frá þessu í kringum aldamótin 1900. Guðmundur Hannesson læknir fór þar fremstur í flokki, skipulagði skólaeftirlit og gaf út sérstök heilsufarsblöð þar sem hæð, þyngd og brjóstviðd barnanna ásamt upplýsingum um læknisskoðun var skráð niður⁵ og árið 1916 setti landlæknir fram ákvæði um að skólar fengju ekki úthlutað styrk úr landssjóði nema skólaeftirlit ásamt læknisskoðun færi fram.⁶

Fyrstu íslensku heimildir sem fundust um líkamsmælingar voru hæðarmælingar sem Pálmi Pálsson kennari, framkvæmdir í Menntaskólanum í Reykjavík á hverju hausti frá árinu 1901. Páll Pálsson, kennari á Hvanneyri, hæðarmældi karlmenn þar á aldrinum 16-71 árs á svipuðum tíma.⁷ Í *Skólablaðinu* 1914 birtist skýrsla um hæðar-, þyngdar- og gildleikamælingar barna við barnaskólann á Eskifirði skólaárið 1913-1914 til að vekja athygli kennara á mikilvægi þess að fylgjast með líkamsþroska barna svo hægt væri að grípa inn í ef líkamsþroski væri óeðlilegur.⁸ Í *Skólablaðinu* 1916 birtust svo skýrslur frá Flateyjarskóla, barnaskólanum á Eskifirði og Sauðárkróksskóla um mælingar skólabarna og þótti skýrslan frá Sauðárkróksskóla „mjög fullkomin og nákvæm“ þar sem hún sýndi mælingar barna á aldrinum 10-14 ára og samanburð ársins á undan sem benti til þess að skólavistin hefði ekki slæm líkamleg áhrif á börnin.^{9,10} Jón Þ. Björnsson var einnig sá eini sem mældi gripstyrk og andrýmd, auk hæðar-, þyngdar- og brjóstviðdarmælinga, á Íslandi á þessum tíma.

Markmið þessarar rannsóknar var að kanna gögn sem til eru um líkamsástand barna og unglunga frá Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks á árunum 1912-1953 og skoða þróun mældra þátta yfir tímabilið með tilliti til aldurs. Einnig að bera þessi gögn saman við samskonar mælingar sem gerðar voru á börnum á sama aldri við Árskóla á Sauðárkróki og Varmahlíðarskóla veturinn 2018-2019.

Eftirfarandi rannsóknarspurningar voru settar fram:

- eru breytingar á hæð, þyngd, líkamsþyngdarstuðli (LPS), gripstyrk, brjóstviðd og andrýmd nemenda í Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks á árunum 1912-1953?
- er munur á hæð, þyngd, LPS, gripstyrk, brjóstviðd og andrýmd barna og unglunga skólaárið 2018-2019 og jafnaldr þeirra úr Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks á árunum 1912-1953?

Efniviður og aðferðir

Þátttakendur

Fengin voru gögn með líkamsmælingum barna og unglunga frá Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks sem framkvæmdar voru af Jóni Þ. Björnssyni, skólameistara, á árunum 1912-1953. Gögnin eru varðveitt með takmörkuðu aðgengi á Héraðsskjalasafni Skagfirðinga en vísindasiðanefnd (VSN-18-037) og Persónuvernd

(2018010138PS) veittu samþykki fyrir notkun gagnanna. 475 stúlkur og 462 piltar voru mæld á tímabilinu 1912-1953.

Þátttakendur í mælingarhluta rannsóknarinnar voru börn og unglingar á aldrinum 6 til 15 ára í Árskóla á Sauðárkróki og í Varmahlíðarskóla. Samstarfsyfirlýsing var gerð við skólana eftir að samþykki frá vísindasiðanefnd (VSN-18-037) og Persónuvernd (2018010138PS) var fengið. Í byrjun skólaárs 2018 voru haldnir kynningarfundir fyrir foreldra barna í öllum bekkjum og starfsmenn skólanna beggja, þar sem öllum börnum í fyrsta til 10. bekk var boðin þátttaka (223 stúlkur og 225 piltar). Allir þátttakendur voru undir 18 ára aldri og þurfti því upplýst samþykki undirritað af þátttakanda og foreldri/forráðamanni. Alls samþykktu 203/223 stúlkur og 195/225 piltar þátttöku í rannsókninni sem sýnir 87,1% þátttöku í Árskóla og 91,2% þátttöku í Varmahlíðarskóla.

Líkamsmælingar

Þátttakendur í mælingarhluta rannsóknarinnar voru mældir að hausti (29. september til 5. nóvember 2018) og vori (27. febrúar til 1. apríl 2019). Mælingarnar voru sambærilegar mælingum Jóns frá 1912-1953 en notaður var nýrri búnaður. Mælingarnar voru framkvæmdar á eftirfarandi hátt og í eftirfarandi röð.

Hæð

Þátttakandi stóð berfættur eða í sokkum með bak upp við vegg þar sem veggmálbandi var komið fyrir. Breiður vinkill lagðist að vegg og höfði þátttakanda og lesið var af hæðarmælinum við 90° horn vinkilsins. Hæðin var mæld í sentímetrum (sm). Notuð var sama mæliaðferð í mælingum Jóns.

Þyngd

Þátttakandi var í léttum klæðnaði og steig á vigt sem mældi þyngd í kílógrömmum (kg). Vigtin var stafræn vog frá SALTER (London, England) með nákvæmni upp á 0,1 kg og hámarksþunga 136 kg. Í mælingum Jóns var notuð vog með mælistiku þar sem lóð var fært á annan enda stikunnar þar til jafnvægi náðist og þyngdin lesin af í kg.

Gripstyrkur

Þátttakandi var standandi, með olnboga í 90° og hélt á gripstyrksmæli (Martin stainless 17-410-02, Leven Surgical, Sialkot, Pakistan) í annarri hendi, skífan á mælinum sneri að lófanum og boltinn á handfanginu á milli fingra. Þátttakandi kreisti mælinn eins fast og hann gat og gæta þurfti þess að mælinum væri ekki sveiflað á meðan kreist var. Gripstyrksmælirinn (mynd 1) sem notaður var í rannsókninni var fenginn að láni á Heilbrigðisstofnun Norðurlands á Sauðárkróki og er hann sambærilegur þeim sem var notaður í mælingum Jóns.

Brjóstviðd

Þátttakandi var í léttum klæðnaði og var mældur í standandi stöðu með hendur niður með síðum. Þátttakandi andaði eins djúpt að sér og hann gat og ummál brjóstkassa var mælt með mjúku málbandi. Málbandið var staðsett utan um brjóstkassa neðan við geirvörtur (við flagbrjósk (*xiphoid process*)). Í mælingum Jóns var notuð sama mæliaðferð.

Andrýmd

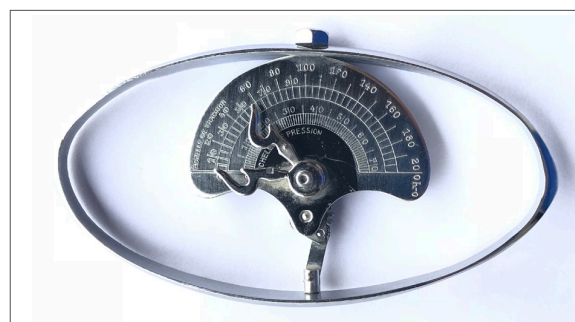
Þátttakandi stóð og fékk nefklemmu sem lokaði báðum nösum. Þátttakandi andaði eins djúpt að sér og hann gat og blés frá sér í munnstykki (Medikro Oy, Kuopio, Finnland) sem var snúrutengt við tölvu (Lenovo Ideapad Yoga 13, Singapore) og mældi magn útöndunarlofts í millilítrum (mL). Í mælingum Jóns var notaður andrýmdarmælir sem voru tveir samsettir sívalir dunkar þar sem efri dunkurinn hvolfdist ofan í þann neðri. Vatn var í neðri dunknum og mjúk slanga kom upp úr efri dunknum sem blásið var í af öllu afli og þá lyftist efri dunkurinn, á honum var mælistika sem sýndi magn útöndunarlofts í mL.

Tölfræði

Við úrvinnslu gagna var tölfræðiforritið Jamovi (1.0.8.0) notað. Gröf voru gerð í Excel. Við samanburð á mælingum Jóns við mælingahluta rannsóknarinnar var mælingum Jóns skipt upp í átta 5 ára og eitt 6 ára tímabil og notuð var dreifnigreining (ANOVA) við samanburðinn. Samdreifnigreining (ANCOVA) var notuð til að leiðrétta fyrir hæð og þyngd í gripstyrks-, brjóstviddar- og andrýmdarmælingum. Tukey-eftirpróf var notað til að kanna marktæki á milli tímabila. Mælingar voru skilgreindar martækar þegar $p < 0,05$. Ef færri en 10 einstaklingar voru mældir yfir heilt tímabil (5 ár) var tímabilið tekið út.

Niðurstöður

Í mælingum Jóns voru 937 börn mæld yfir tímabilið 1912-1953, 475 stúlkur og 462 piltar. Í mælingarhluta rannsóknarinnar voru 395 börn mæld á haustmisseri, 202 stúlkur og 193 piltar, og 398 börn á vormisseri, 203 stúlkur og 195 piltar. Niðurstöður haust- og vor-



Mynd 1. Gripstyrksmælir samskonar og notaður var í mælingum Jóns Þ. Björnssonar (mynd úr einkasafni). Mælirinn var fenginn að láni á Heilbrigðisstofnun Norðurlands á Sauðárkróki og notaður í mælingum barna og unglinga á Sauðárkróki og í Varmahlíð skólaárið 2018-2019.

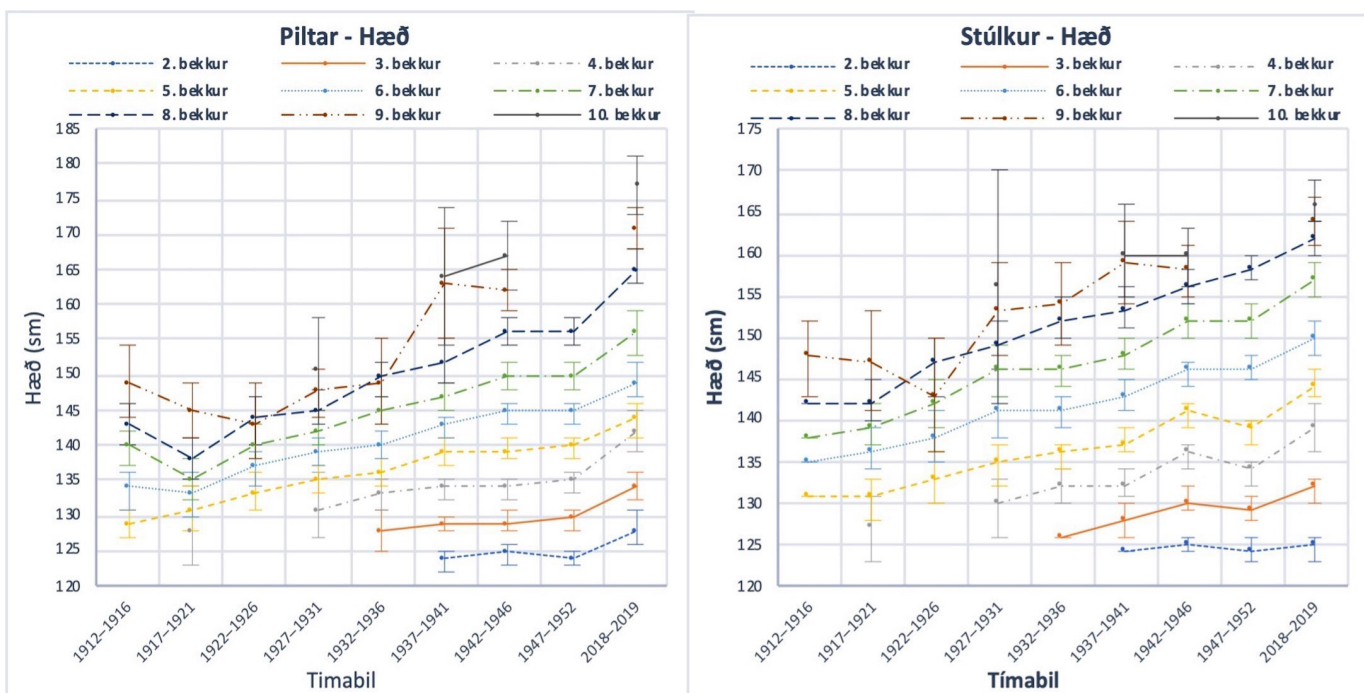
mælinga sýndu samskonar niðurstöður og því verða aðeins niðurstöður haustmælinga kynntar.

Hæð

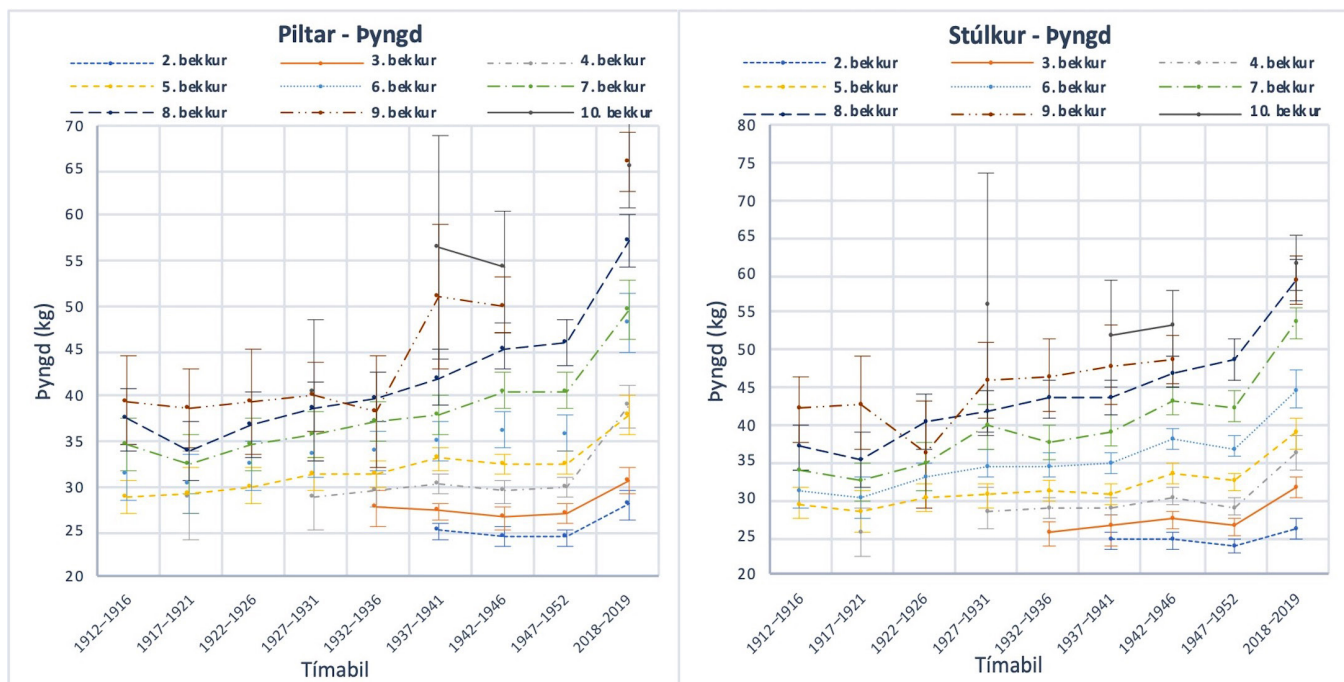
Í hæðarmælingum (mynd 2) sást marktæk hæðaraukning yfir tímabilið 1912-1952 í 3.-10. bekk hjá báðum kynjum ($p < 0,001-0,028$). Börn skólaárið 2018-2019 voru marktækt hærri en jafnaldrar þeirra voru í 2.-10. bekk ($p < 0,001-0,029$) og voru stúlkur marktækt hærri en piltar í 6.-8. bekk ($p = 0,008-0,033$). Vixlhrif voru til staðar í 9. bekk ($p = 0,039$).

Þyngd

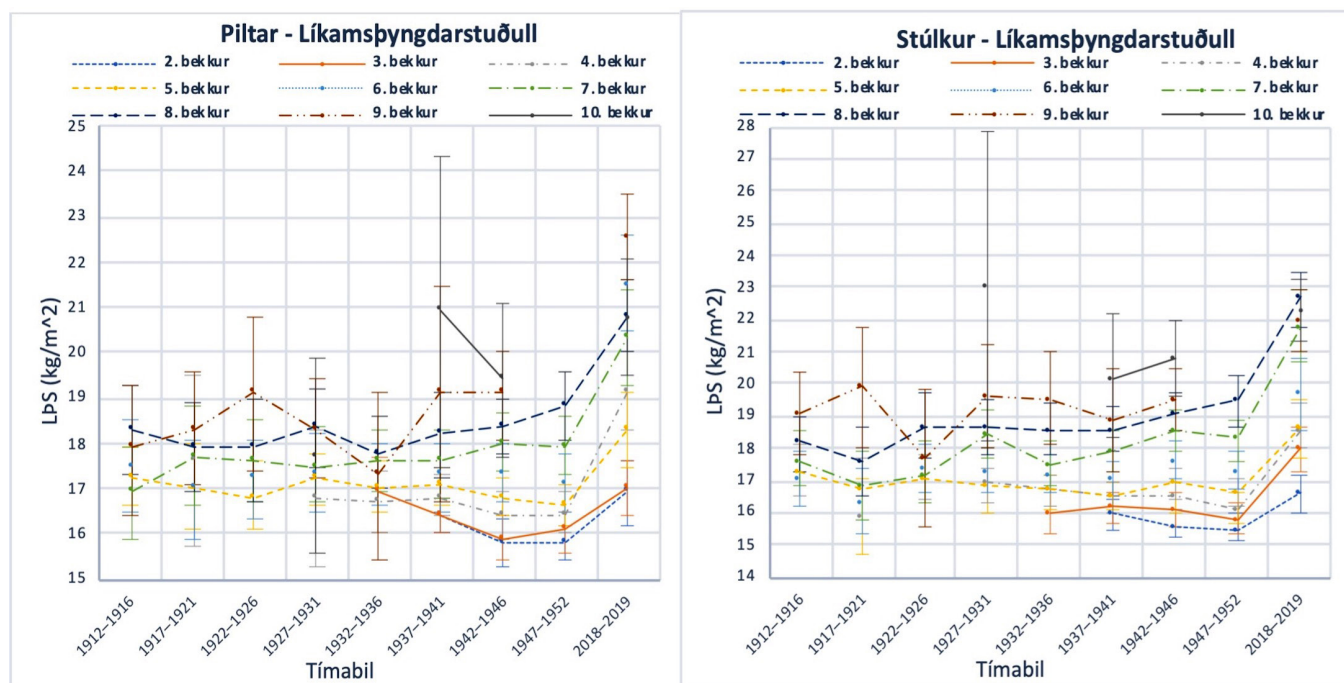
Í þyngdarmælingum (mynd 3) sást marktæk þyngdaraukning yfir tímabilið 1912-1952 í 5.-9. bekk hjá báðum kynjum ($p < 0,001$). Börn



Mynd 2. Fyrri hæðarmæling (haust) hjá börnum í 2.-10. bekk. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912-1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk (Confidence Interval).



Mynd 3. Fyrri þyngdarmæling (haust) hjá börnum í 2.-10. bekk. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912–1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk.



Mynd 4. Reiknaður líkamsþyngdarstuðull úr fyrri hæðar- og þyngdarmælingum (haust) barna í 2.-10. bekk. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912–1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk.

skólaárið 2018-2019 voru marktækt þyngri en jafnaldrar þeirra voru í 2.-10. bekk ($p < 0,001-0,017$) og voru stúlkur marktækt þyngri en piltar í 7.-8. bekk ($p = 0,003-0,016$). Víxlhrif voru til staðar í 9. bekk ($p = 0,012$).

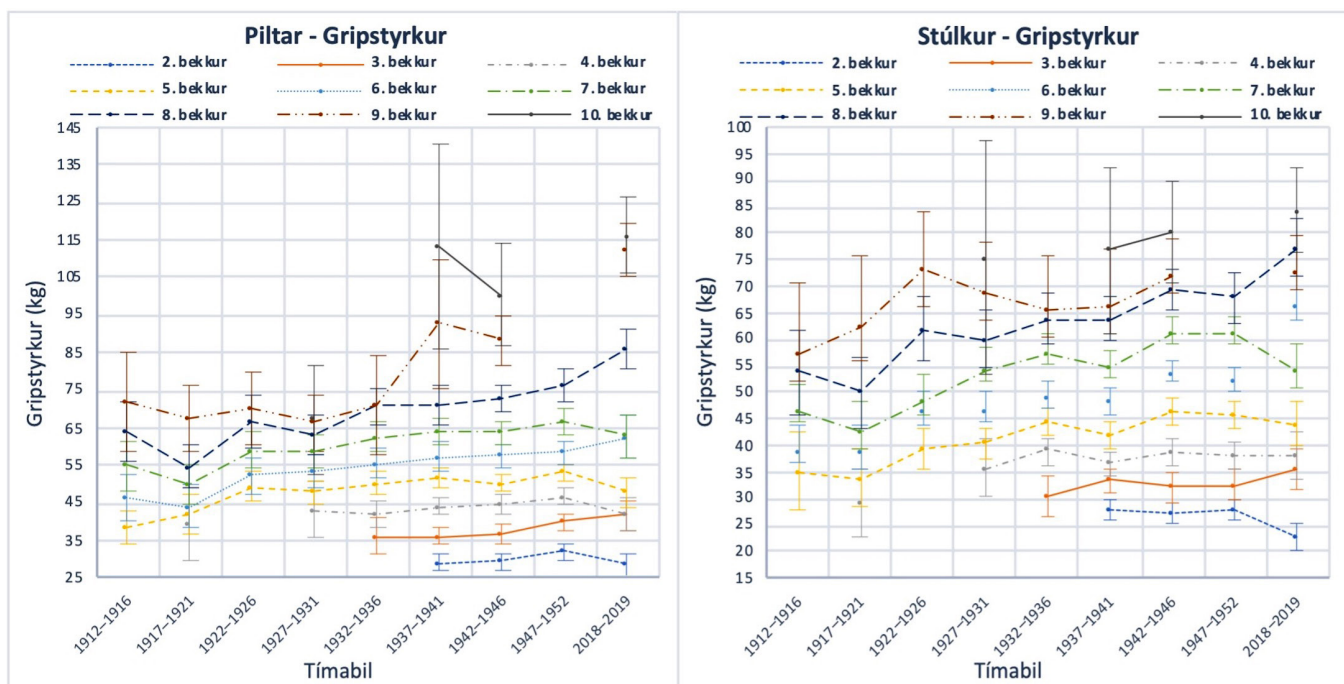
Líkamsþyngdarstuðull

Reiknaður líkamsþyngdarstuðull (mynd 4) sýndi marktæka lækun á LPS hjá börnum í 2. bekk ($p = 0,023-0,040$) á árunum 1937-1952

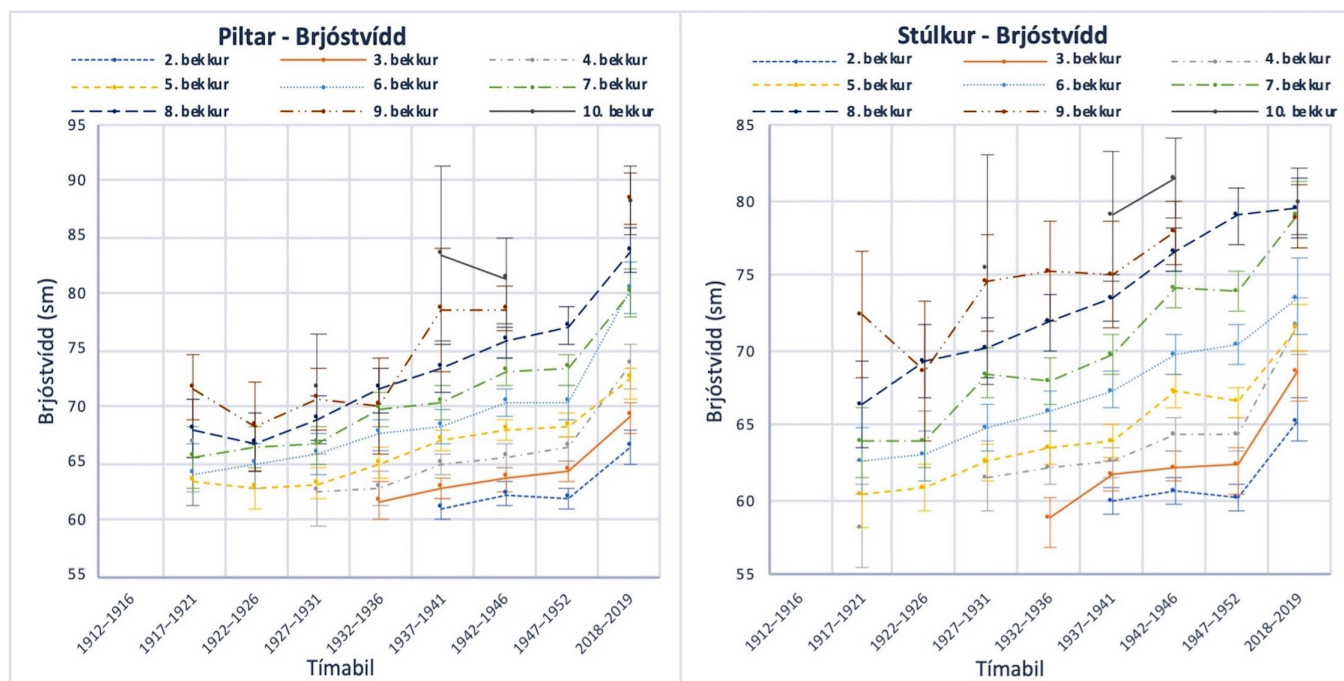
og marktæka hækkun á LPS hjá börnum í 7.-8. bekk ($p = 0,017-0,021$) yfir tímabilið 1912-1952 hjá báðum kynjum. Börn skólaárið 2018-2019 voru með marktækt hærri LPS en jafnaldrar þeirra 1912-1952 voru í 2.-9. bekk ($p < 0,001-0,027$) og voru stúlkur með marktækt hærri LPS en piltar í 8. og 10. bekk ($p = 0,006-0,037$).

Gripstyrkur

Í gripstyrksmælingum (mynd 5) sást marktæk aukning á gripstyrk



Mynd 5. Fyrri gripstyrksmæling (haust) hjá börnum í 2.-10. bekk án leiðréttingar fyrir hæð og þyngd. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912-1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk.



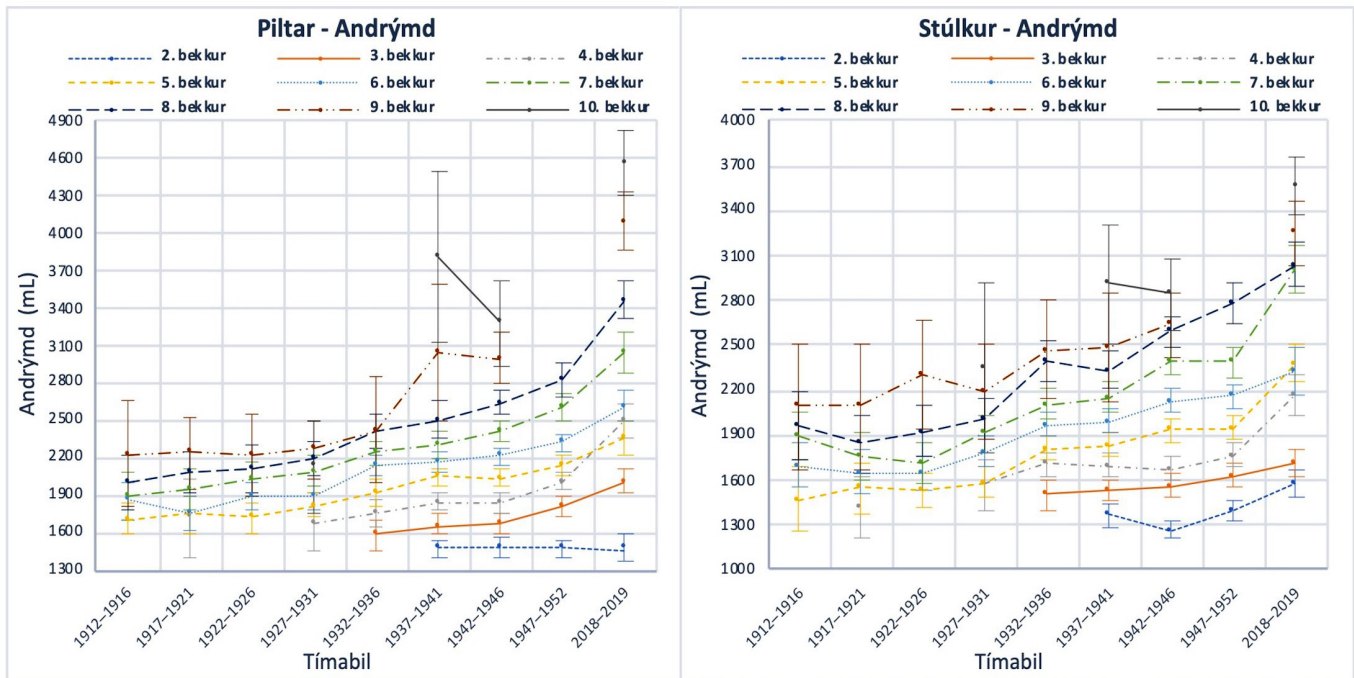
Mynd 6. Fyrri brjóstvöldarmæling (haust) hjá börnum í 2.-10. bekk án leiðréttingar fyrir hæð og þyngd. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912-1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk.

yfir tímabilið 1912-1952 í 5.-10. bekk hjá báðum kynjum ($p < 0,001-0,006$) og voru piltar með marktækt meiri gripstyrk en stúlkur í 2.-10. bekk ($p < 0,001$). Í 2. bekk voru börn skólaárið 2018-2019 með marktækt minni gripstyrk en jafnaldrar þeirra voru á tímabilum 1947-1952 ($p = 0,006$). Í 5. og 7. bekk voru börn skólaárið 2018-2019 með marktækt meiri gripstyrk en jafnaldrar þeirra voru á tímabilum fyrir árið 1931 ($p < 0,001-0,029$) og börn í 6. og 8.-10. bekk voru með marktækt meiri gripstyrk en jafnaldrar þeirra voru á árun-

um 1912-1952 ($p < 0,001-0,030$). Víxlhrif voru til staðar í 9.-10. bekk ($p < 0,001-0,050$). Ef leiðrétt var fyrir hæð kom í ljós að börn í 2. og 4.-7. bekk skólaárið 2018-2019 voru með marktækt minni gripstyrk en jafnaldrar þeirra voru á árunum 1912-1953 ($p < 0,001-0,004$). Leiðrétting fyrir þyngd sýndi samskonar niðurstöður.

Brjóstvídd

Í brjóstvöldarmælingum (mynd 6) sást marktæk aukning á



Mynd 7. Fyrri andrýmdarmæling (haust) hjá börnum í 2.-10. bekk án leiðréttingar fyrir hæð og þyngd. Punktarnir merkja meðaltal hvers tímabils (5-6 ára tímabil 1912-1952, ein mæling 2018-2019) og lóðréttu línurnar 95% öryggismörk.

brjóstvídd yfir tímabilið 1917-1952 í 2.-10. bekk hjá báðum kynjum ($p < 0,001-0,002$). Börn skólaárið 2018-2019 voru með marktækt meiri brjóstvídd en jafnaldrar þeirra 1917-1952 höfðu í 2.-10. bekk ($p < 0,001-0,007$) og voru piltar með marktækt meiri brjóstvídd en stúlkur í 2.-6. bekk ($p < 0,001$). Víxlhrif voru til staðar í 9.-10. bekk ($p < 0,001-0,010$). Samskonar niðurstöður komu í ljós þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd.

Andrýmd

Í andrýmdarmælingum (mynd 7) sást marktæk aukning á andrýmd yfir tímabilið 1912-1952 í 3.-10. bekk hjá báðum kynjum ($p < 0,001$). Börn skólaárið 2018-2019 voru með marktækt meiri andrýmd en jafnaldrar þeirra 1912-1952 höfðu í 2.-10. bekk ($p < 0,001-0,010$) og voru piltar með marktækt meiri andrýmd en stúlkur í 2.-10. bekk ($p < 0,001-0,008$). Víxlhrif voru til staðar í 9.-10. bekk ($p < 0,009-0,016$). Samskonar niðurstöður komu í ljós þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd.

Umræða

Meginmarkmið rannsóknarinnar var að kanna hvort líkamsástand barna og unglunga í Barna- og gagnfræðaskóla Sauðárkróks breyttist yfir tímabilið 1912-1953 og hvort munur væri á líkamsástandi barna og unglunga skólaárið 2018-2019 og jafnaldra þeirra árin 1912-1953. Helstu niðurstöður rannsóknarinnar voru að marktæk breyting var á líkamsástandi í flestum mælingum að undanskildum 2. bekk yfir tímabilið 1912-1953 og að börn og unglingar skólaárið 2018-2019 voru marktækt hærri, þyngri, með meiri brjóstvídd og andrýmd en jafnaldrar þeirra voru í 2.-10. bekk (7-15 ára) og marktækt hærri líkamsþyngdarstuðul í 2.-9. bekk (7-14 ára). Börn skólaárið 2018-2019 voru með marktækt minni gripstyrk en

jafnaldrar þeirra voru í 2. og 4.-7. bekk (7 og 9-12 ára) þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd.

Í öllum mælingum hjá börnum í 9. bekk (14 ára) komu fram marktæk víxlhrif á milli mælinga og kyns þar sem stúlkur voru með hærri mælingu á tímabilinu 1912-1931, en á tímabilinu 1932-1941 tóku piltarnir vaxtarstökk fram úr stúlkunum og urðu hærri, þyngri og með meiri brjóstvídd, gripstyrk og andrýmd. Ekki er nákvæmlega vitað hvað varð til þess að piltar tóku vaxtarstökk fram úr stúlkunum frá tímabilinu 1932-1941. Heimilisaðstæður og fæðuframboð gætu haft áhrif en erfitt er að merkja hver ástæðan hefur verið. Í öðrum Evrópulöndum hafa rannsóknir sýnt að kynþroski stúlkna hefur færst neðar í aldri, en þá var miðað við fyrstu tíðablæðingar sem færðust frá 16-17 ára frá aldamótunum 1900 niður í 13-14 ára í kringum 1930-1950.¹¹ Ekki fundust neinar heimildir þess efnis um pílta en ætla má að kynþroski þeirra hafi einnig færst neðar í aldri.

Hæð og þyngd

Í hæðarmælingum Jóns á árunum 1921-1953 var marktæk hæðaraukning í 3.-10. bekk (8-15 ára) og voru stúlkur í 6.-8. bekk (11-13 ára) marktækt hærri en jafnaldra piltar. Þetta er í samræmi við mælingar Snorra Sigfússonar á Akureyri árin 1931-1940 þar sem 11-13 ára stúlkur voru hærri en jafnaldra piltar.¹² Einnig kom í ljós að meðalhæð og þyngd fóru hækkandi bæði eftir aldri, og á milli ára, eins og í mælingum Jóns. Í mælingum frá Miðbæjarskólunum í Reykjavík á árunum 1930-1931¹³ voru piltar orðnir hærri en stúlkur við 13 ára aldur en stúlkurnar voru þyngri, sem svipar til þyngdarmælinga Jóns þar sem stúlkur í 7.-8. bekk (12-13 ára) voru marktækt þyngri en jafnaldra piltar. Eins voru stúlkur á Akureyri á aldrinum 11-14 ára í flestum tilvikum þyngri en jafnaldra piltar á árunum 1931-1940.¹² Börn og unglingar skólaárið 2018-2019

voru marktækt hærri og þyngri en jafnaldrar þeirra voru á árunum 1912-1953 í 2.-10. bekk (8-15 ára) og hæðar- og þyngdaraukning sást með hækkandi aldri.

Gripstyrkur, brjóstviðd og andrýmd

Í gripstyrksmælingum Jóns var marktæk aukning á árunum 1912-1953 í 5.-10. bekk (10-15 ára) og voru piltar með marktækt meiri gripstyrk en stúlkur í öllum bekkjum. Þó ber að hafa í huga að ekki getur verið tryggt að gripstyrksmælir rannsakanda og gripstyrksmælir Jóns hafi verið eins kvaðaðir þó þeir séu sömu tegundar. Engin önnur íslensk rannsókn á gripstyrk íslenskra grunnskólabarna hefur fundist en í *Skírni* árið 1913¹⁴ var fjallað um gripstyrksmælingar pilta í barnaskóla í París. Þar kom í ljós að gripstyrkur jókst með hækkandi aldri en ekki kom fram hvort munurinn væri tölfræðilega marktækur en börn í mælingum Jóns voru með töluvert meiri gripstyrk en jafnaldrar piltar í París. Í tveimur bandarískum rannsóknum^{15,16} kom í ljós, líkt og í mælingum Jóns, að piltar voru með marktækt meiri gripstyrk en stúlkur í öllum aldursflokkum og að gripstyrkur jókst með hækkandi aldri. Það sást einnig í gripstyrksmælingum skólaárið 2018-2019 og ef þær mælingar voru bornar saman við þær bandarísku sást að skagfirsk börn voru með meiri gripstyrk en jafnaldrar börn í Milwaukee og Colorado. Þó ber að hafa í huga að ólíkir gripstyrksmælar voru notaðir og getur það haft áhrif á samanburðinn. Þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd kom í ljós að börn í 2. og 4.-7. bekk (7 og 9-12 ára) voru með marktækt minni gripstyrk en jafnaldrar þeirra á árunum 1912-1953. Gripstyrkur getur verið minni vegna minni líkamlegrar vinnu hjá börnum og unglingum í dag, í samanburði við það sem var ríkjandi á þeim tíma sem Jón mældi nemendur sína.

Marktæk aukning kom fram í brjóstviðdarmælingum Jóns á árunum 1917-1953 hjá börnum í 3.-10. bekk (8-15 ára) og voru piltar með marktækt meiri brjóstviðd en stúlkur í 2.-6. bekk (7-11 ára). Fáar rannsóknir fundust um brjóstviðdarmælingar grunnskólabarna en í *Læknablaðinu* árið 1917¹⁷ var fjallað um brjóstviðdarmælingar 6-15 ára barna í Berlín og í Reykjavík. Piltar voru með meiri brjóstviðd en stúlkur til 11 ára aldurs, sem svipar til mælinga Jóns, en ekki kom fram hvort munurinn væri marktækur. Tekið var fram að reykvísk börn væru með aðeins minni brjóstviðd en jafnaldrar börn í Berlín en engin tölugildi fylgdu. Börn og unglingar skólaárið 2018-2019 voru með marktækt meiri brjóstviðd en jafnaldrar þeirra á árunum 1917-1953 í 2.-10. bekk. Þegar leiðrétt var fyrir hæð og þyngd komu í ljós samskonar niðurstöður og án leiðréttingar sem staðfestir að brjóstviðd barna og unglunga hefur aukist, óháð hæðar- og þyngdaraukningu sem hefur orðið síðan árið 1917 þegar hafið var að mæla brjóstviðd.

Í andrýmdarmælingum Jóns kom fram marktæk aukning á árunum 1912-1953 í 3.-10. bekk (8-15 ára) og voru piltar með marktækt meiri andrýmd en stúlkur í öllum aldursflokkum. Ekki fundust íslenskar né erlendar rannsóknir á andrýmdarmælingum hjá heilbrigðum grunnskólabornum, en í *Skírni* árið 1913¹⁴ var fjallað um andrýmdarmælingar 7-13 ára pilta í París. Þar sást að andrýmd jókst með hækkandi aldri en ekki kom fram hvort munurinn væri tölfræðilega marktækur, en börn í mælingum Jóns voru með töluvert meiri andrýmd en jafnaldrar piltar í París. Skólaárið 2018-2019 voru börn og unglingar með marktækt meiri andrýmd en jafnaldrar þeirra voru á árunum 1912-1953 í 2.-10. bekk (7-15 ára). Þegar

leiðrétt var fyrir hæð og þyngd komu í ljós samskonar niðurstöður og án leiðréttingar, sem bendir til þess að andrýmd barna og unglunga hafi aukist, óháð hæðar- og þyngdaraukningu sem orðið hefur síðan árið 1914 þegar hafið var að mæla andrýmd. En hafa ber í huga að ekki voru notuð sömu mælitæki í eldri mælingunum og þeim nýju, sem gæti hugsanlega valdið ónákvæmni í samanburði.

Utanaðkomandi þættir

Talið er að utanaðkomandi þættir eins og húsnæði, fæðuframboð og efnahagur geti haft áhrif á líkamsþroska barna. Í Skagafirði um aldamótin 1900 voru flest hús úr timbri og talin daunill og dimm hreysi þar sem margir bjuggu saman í litlum rýmum ásamt því að mörg hús voru úpphituð og salernislaus.⁶ Árið 1910 var byrjað að steypa hús og árið 1917 voru settar fram gæðakröfur um nýbyggingar sem og komið á skyldu um upphitun íbúðarherbergja.¹⁸ Þá má ætla að heimilisaðstæður hafi farið batnandi og haldið áfram að batna til dagsins í dag. Verslun og fæðuframboð breyttust einnig í kringum aldamótin 1900 í Skagafirði þar sem kaup á íslenskum sjávarafurðum og munaðarvöru frá Vesturheimi og Bretlandi jókst. Mikið atvinnuleysi og fátækt var meðal verkafólks og lifðu margir við fæðu- og fataskort þannig að margir þurftu að treysta á matar- og fatagjafir frá efnaðra fólki eða kvenfélaginu í hreppnum.¹⁸ Gífurleg aukning á fæðuframboði hefur orðið síðan Jón mældi nemendur sína og getur það bæði talist gott og slæmt. Með auknu fæðuframboði hefur fjölbreytni aukist og fæðuskortur í landinu tilheyrir liðinni tíð, en á móti er í boði óhollari fæða sem getur til dæmis haft mikil áhrif á þyngdaraukningu barna skólaárið 2018-2019 samanborið við mælingar Jóns.

Takmarkanir og styrkleikar

Takmarkanir rannsóknarinnar voru að rannsakandi mældi aðeins eitt skólaár, sem gefur líklega ekki eins góðar niðurstöður og ef mælingum hefði verið haldið áfram yfir lengri tíma líkt og mælingar Jóns. Þá er ekki hægt að vita hvort andrýmdarmælir Jóns hafi verið kvarðaður frá 1914-1953 svo hugsanlega getur það valdið mæliskekku til viðbótar við þá mæliskekku sem getur orðið við notkun á öðru mælitæki frá öðrum framleiðanda. Styrkleikar rannsóknarinnar voru að góð þátttaka var í rannsókninni og gekk framkvæmd hennar vel. Jón Þ. Björnsson framkvæmdi sjálfur allar mælingar við Barna- og gagnfræðaskóla Saudárkróks árin 1912-1953, sem eykur nákvæmni mælinga hans og góðar lýsingar voru til á mælingum Jóns frá fyrrum þátttakendum mælinga hans sem rannsakandi gat nýtt sér í mælingarhluta rannsóknarinnar.

Ályktanir

Marktækur munur var á hæð, þyngd, gripstyrk, LPS, brjóstviðd og andrýmd barna skólaárið 2018-2019 og jafnaldrar þeirra á árunum 1912-1953 sem styður tilgátur rannsakanda. Marktækur kynjmunur sást í hæð og þyngd þar sem stúlkur voru hærri en piltar í 6.-8. bekk og þyngri í 7.-8. bekk, sem styður að stúlkur taki fyrr vaxtar- og þroskakið heldur en piltar. Marktæk breyting var á líkamsástandi í mælingum hjá 3.-10. bekk yfir tímabilið 1912-1953 sem staðfestir að þróun hefur orðið á mældum þáttum.

Pakkir

Sérstakar þakkir fá Sólborg Una Pálsdóttir, héraðsskjalavörður á Hérðasskjalasafni Skagfirðinga, Örn Ragnarsson, heimilislæknir og framkvæmdastjóri lækninga á Heilbrigðisstofnun Norðurlands á Sauðárkróki, Jón Ormar Ormsson, þátttakendur, foreldrar/forráðamenn og starfsfólk Árskóla á Sauðárkróki og í Varmahlíðarskóla. Vísindasjóður Félags sjúkraþjálfara og Rannsóknasjóður Háskóla Íslands styrktu rannsóknina og eru þeim færðar kærar þakkir fyrir stuðninginn.

Greinin barst til blaðsins 10. desember 2021,
samþykkt til birtingar 22. apríl 2022.

Heimildir

1. ÁH. Jón Þ. Björnsson skólastjóri lætur af störfum sjötugur að aldri. Menntamál 1952; 25: 100-1.
2. Magnússon JP. Kennarinn á Króknum. Skagfirðingabók 1993; 22: 7-76.
3. Björnsson JP. Skrár yfir proska skólubarna 1912-1953. HSk N00187-A-A1953.
4. Tómasson B. Heilbrigðiseftirlit í skólum og kvillar skólubarna. Skírnir 1957; 131: 172-205.
5. Johnsen B. Qui Bono? Af brautryðjandastarfi Guðmundar Hannessonar – Þróun eftirlits og lækniþjónustu í skólum í Reykjavík 1909 til 1983. Læknablaðið 1989; 75: 11-23.
6. Heilbrigðisskýrslur. Heilbrigðisskýrslur 1911-1920. Fjelagsprentsmiðjan, Reykjavík 1922.
7. Jónsson P. Hæð Íslendinga. Skírnir 1914; 88: 84-8.
8. Mál á líkamsproska (hæð, gildleika og þyngd) nemenda barnaskólans á Eskifirði 1913-1914. Skólablaðið 1914; 8: 95.
9. Valbjörnsdóttir LB, Pálsdóttir SU. Líkamsþroskun barna – Um mælingar skólubarna í Skagafirði á fyrri hluta tuttugustu aldar. SAGA - Tímarit Sögufélags 2019; LVII - 2: 153-67.
10. Skýrslur. Skólablaðið 1916; 10: 14-5.
11. Malina RM. Secular trends in growth, maturation and physical performance: A review. Przegląd Antropologiczny – Anthropological Review 2004; 67: 3-31.
12. Sigfússon S. Mælingar barna í barnaskóla Akureyrar 1931-1940. Enn fremur niðurstöðutölur um mælingar barna í Miðbæjarskólanum í Reykjavík 1934 og norskra barna 1930. Skýrsla til fræðslumálastjórnar Reykjavík [án útg.]. 1942.
13. Jónsson S. Mælingar skólubarna í Reykjavík. Eimreiðin 1932; 38: 400-6.
14. Jónsson J. Nútíma hugmyndir um barnseðlið. Skírnir 1913; 87: 144-65.
15. Mathiowetz V, Wiemer DM, Federman SM. Grip and pinch strength: norms for 6- to 19-year-olds. Am J Occ Ther 1986; 40: 705-11.
16. Ager CL, Olivett BL, Johnson CL. Grasp and pinch strength in children 5 to 12 years old. Am J Occ Ther 1984; 38: 107-13.
17. Samtíningur um heilbrigðismál skóla. Læknablaðið 1917; 3: 155-7.
18. Bjarnason K. Saga Sauðárkróks. Síðari hluti I. 1907-1922. Sauðárkrókskaupstaður 1971.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/lbl.2022.06.694

Physique of children and adolescents in Northern Iceland then and now

Linda Björk Valbjörnsdóttir^{1,2}
Þórarinn Sveinsson¹
Árni Árnason^{1,3}

¹Research Centre of Movement Science, Department of Physiotherapy, School of Health Sciences, University of Iceland, ²The Health Care Institution of North Iceland in Sauðárkrókur, ³Gáski Physiotherapy, Reykjavík.

Correspondence: Linda Björk Valbjörnsdóttir,
lindabjork@skybox.is

Key words: children, adolescents, physique, physical development, secular changes, public health

INTRODUCTION: In the first half of the 20th century, Icelandic doctors and teachers began documenting the health of school children, believing that physical measurements were important to monitoring physical development. The measurements could also be used for comparison in other areas and for research. At the Regional Archives of Skagafjörður, rare data about the physique of children in Saudarkrokur in 1912–1953, measured by Jon Th. Björnsson, is preserved.

MATERIAL AND METHODS: Height, weight, grip strength, thorax expansion and tidal volume were measured twice in 2018–2019 on 7–15-year-old children in elementary schools in Saudarkrokur and Varmahlid. These measurements were compared with similar measurements from 1912–1953.

RESULTS: Children in 2018–2019 at ages 7–15 years were significantly taller, heavier, with greater thorax expansion and tidal volume than their peers in 1912–1953 ($p < 0.001–0.037$). Children in 2018–2019 at ages 7–14 years had significantly higher body mass index than their peers in 1912–1953 ($p < 0.001–0.027$). If adjusted for height and weight in thorax expansion and tidal volume measurements, similar results were found. Children in 2018–2019 had significantly less grip strength than their peers in 1912–1953 at ages 7 and 9–12-years when adjusted for height and weight ($p < 0.001–0.025$). There was significant development in the physique of children over the years 1912–1953 in most measurements and age groups ($p < 0.001–0.040$).

CONCLUSIONS: A significant increase in measured factors in 2018–2019 compared to 1912–1953 can possibly be attributed to improved quality of life.