

Laboratorinė medicina.
2013, t. 15, Nr. 1(57), p. 16–21.

1990 metais gimusių vaikų individuali pagrindinių ūgio ir svorio procentilių kaita nuo gimimo iki augimo pabaigos (Išilginio auksologinio Vilniaus miesto ir rajono vaikų tyrimo duomenimis)

Andrej Suchomlinov¹
Sandra Strainienė²
Tomas Strainys²
Janina Tutkuvienė¹

Santrauka

Darbo tikslas. Ištirti 1990 metais gimusių Vilniaus miesto ir rajono vaikų individualią pagrindinių ūgio ir svorio procentilių kaitą nuo gimimo iki augimo pabaigos ir nustatyti jos lytinius skirtumus.

Darbo metodai. Išanalizuotos 1990 metais gimusių Vilniaus miesto ir rajono 1490 vaikų (760 berniukų ir 730 mergaičių) ambulatorinės kortelės. Surinkti duomenys apie vaikų ūgį ir svorį nuo gimimo iki 18 metų amžiaus. Nustatytas kiekvieno vaiko ūgio ir svorio pagrindinių procentilių kanalų kaitos dažnis kiekvienais amžiaus metais ir kiekvienu pirmųjų amžiaus metų mėnesiu. Pagrindiniais laikyti 3, 10, 25, 50, 75, 90 ir 97 procentiliai, apskaičiuoti iš Lietuvos vaikų populiacijos morfologinės ir funkcinės būklės skersinio tyrimo [12] duomenų. Tirta, kiek procentilių kanalų (aukštyn arba žemyn) keitė konkretaus vaiko ūgis ir svoris įvairiais amžiaus tarpsniais. Vaiko augimas laikytas stabilium, jei fiziniai rodikliai nekeitė arba keitė vieną procentilių kanalą (augimo taką); nestabiliu – jei keitė du ir daugiau procentilių kanalų per tirtą laiko vieneta.

Rezultatai. Nestabiliausias tirtų vaikų augimas buvo pirmaisiais dvejamis amžiaus metais. Pirmais metais beveik pusės tirtų vaikų ūgis (45,2 % berniukų ir 45,8 % mergaičių) ir svoris (43,95 % berniukų ir 37,4 % mergaičių) keitė du ir daugiau procentilių kanalų. Antrais gyvenimo metais nestabilus ūgio augimas fiksuotas daugiau nei trečdaliui (37,7 % berniukų ir 36,3 % mergaičių), o svorio – penktadaliui (20,86 % berniukų ir 20,09 % mergaičių) vaikų. Vaikui augant augimo takai keičiami rečiau, ir nuo mokyklinio amžiaus pradžios ūgis stabiliai didėjo daugiau nei 90 % abiejų lyčių vaikų. Svorio augimo stabilizacija nustatyta nuo dešimtų metų iki pilnametystės, kai daugiau nei 95 % abiejų lyčių vaikų svoris augo stabiliai. Nestabilusis berniukų ūgio augimas buvo penktais, šešioliktais, septynioliktais ir aštuonioliktais, o mergaičių – dvyliktais gyvenimo metais (p 0,05). Nestabilusis berniukų svorio augimas fiksuotas pirmais, ketvirtais ir septintais, o mergaičių – devintais gyvenimo metais (p 0,05). Svoris buvo stabilusis augimo parametras nei ūgis.

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedra

Department of Anatomy, Histology and Anthropology, Faculty of Medicine
Vilnius University, Vilnius, Lithuania
El. paštas: andrej.suchomlinov@mf.vu.lt

²Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Vilnius University Faculty of Medicine

Išvados. Individuali pagrindinių ūgio ir svorio procentilių kaita yra normalus reiškinys. Didžiausia abiejų lyčių vaikų ūgio ir svorio augimo įvairovė buvo pirmais ir antrais gyvenimo metais. Vaikui augant ūgio ir svorio augimas stabilizavosi.

Reikšminiai žodžiai: vaikų augimas, išilginis tyrimas, augimo takai, procentilių kanalų kaita, augimo stabilizacija.

ĮVADAS

Didžiausi žmogaus fizinės būklės pokyčiai – fiziniai, protiniai ir socialiniai – vyksta augant. Nuo šio laikotarpio ypatumų priklauso ne tik individo kūno matmenys, bet ir jo sveikatos būklė bei gyvenimo kokybė. Būtent todėl vaikų augimo tyrimai yra labai svarbūs, ir gauti duomenys klinikinėje praktikoje gali padėti pastebėti vaikų augimo sutrikimus įvairiais amžiaus tarpsniais.

Vaikų augimui tirti naudojami du pagrindiniai duomenų rinkimo metodai: skersinis (transversalus) ir išilginis (longitudinis). Pasaulyje dominuoja skersiniai vaikų augimo tyrimai [1]. Išilginių tyrimų dėl santykinai ilgo vaiko augimo laikotarpio (18–20 metų) pasaulyje atlikta labai nedaug [2], o Lietuvoje tokių tyrimų, kurie apimtų laikotarpį nuo gimimo iki 18 metų, iki šiol nebuvo. Taikant išilginį metodą, kaskart matuojami tie patys vaikai, todėl tokie tyrimai gali suteikti labai daug informacijos apie individualią vaikų augimo įvairovę, vaikų augimo (raidos) takų ypatumus.

Vaikų ūgio ir svorio stebėjimas, augimo sutrikimų diagnostika yra vieni svarbiausių pediatrijos ir šeimos gydytojų uždavinių. Klinikinėje praktikoje vaikų augimas, atsižvelgiant į amžių ir lytį, vertinamas taikant procentilių metodą. Pagal tai sprendžiama, ar vaikas auga ir vystosi harmoningai, ar jo augimas atsilieka. Skirtingų populiacijų vaikai auga nevienodai, todėl ir Lietuvoje buvo sukurti Lietuvos vaikų augimo ir brendimo standartai – ūgio ir svorio kreivės. Dažniausiai Lietuvoje vaikų fizinei raidai vertinti naudojami 3, 10, 25, 50, 75, 90, 97 procentiliai [3]. Vaikų ūgio ir svorio normos pagal procentilių metodą yra aiškinamos įvairiai. Paprastai vaiko ūgio ir svorio rodikliai diagramose turėtų tilpti tarp 3–97 procentilio [3]. Vaikas, kurio fiziniai rodikliai (ūgis, svoris) sumažėja žemiau 3 ar 5 procentilio, padidėja 95 ar 97 procentilius arba keičia 2 procentilių kanalus per trumpą laiko tarpą, turi būti atidžiau tiriamas siekiant išsiaiškinti šių pokyčių priežastis [4].

Ilgą laiką manyta, kad sveikų vaikų augimas turi vykti pagal vieną au-

gimo taką, o tam tikro rodiklio kaita (ypač poslinkis žemyn) per trumpą laiko tarpą – tai augimo atsilikimo dažniausiai dėl ligos ar neigiamų augimo sąlygų požymis [5]. Tačiau daugelis žmogaus biologijos ir aukuosologijos šaltinių teigia, kad individuali pagrindinių ūgio procentilių kaita yra normalus reiškinys ir net trečdalis vaikų augimo rodikliai pakeičia du ir daugiau pagrindinių procentilių [4, 6–8]. Pasaulyje atlikta tik keletas studijų, kuriose vaikų augimas tirtas pagal augimo rodiklių pagrindinių procentilių kaitos metodą (angl. *growth tracking*) [4–6, 8]. Dauguma šių studijų nagrinėja trumpas augimo laikotarpio atkarpas (nuo gimimo iki vienerių, dvejų ar penkerių metų amžiaus), tačiau individualios fizinės būklės raidos takų kaita nuo gimimo iki augimo pabaigos yra nagrinėta mažai.

DARBO TIKSLAS

Ištirti 1990 metais gimusių Vilniaus miesto ir rajono vaikų individualią pagrindinių ūgio ir svorio procentilių kaitą nuo gimimo iki brendimo pabaigos ir nustatyti jos lytinius skirtumus.

MEDŽIAGA IR METODAI

Tyrimo kontingentas – tai 1990 metais gimę Vilniaus miesto ir rajono vaikai (Nepriklausomybės vaikai), kurių augimas buvo nagrinėtas nuo gimimo iki brendimo pabaigos (18 metų). Duomenys apie vaikų ūgio ir svorio augimą buvo surinkti 2009–2010 metais iš poliklinikų asmens sveikatos istorijų (ambulatorinių kortelių). Buvo pasirinktos trys didžiausios Vilniaus miesto poliklinikos (Antakalnio, Centro ir Šeškinės) ir Vilniaus rajono Centrinė poliklinika (VRCP), aptarnaujanti apie 80 % Vilniaus rajono gyventojų. Vaikų ūgio ir svorio augimo takų kaitos tyrimui buvo pasitelktas išilginis (longitudinis) duomenų rinkimo būdas. Iš viso buvo išanalizuotos 1535 Vilniaus miesto ir rajono vaikų ambulatorinės kortelės, iš kurių surinkti duomenys apie vaikų ūgį ir svorį nuo gimimo iki 18 metų amžiaus.

Fiksuojant pagrindinių fizinių rodiklių įrašus buvo pastebėta, kad beveik visose vaikų ambulatorinėse kortelėse tarp matavimų pasitaiko didesni ar mažesni netolygūs tarpai. Jeigu buvo praleistas vienas tam tikro amžiaus tarpsnio vaiko matavimas – toks tarpas buvo „užpildytas“ apskaičiuavus dviejų gretimų matavimų vidurkį [9]. Jeigu praleisti keli matavimai iš eilės, tarpo užpildyti neįmanoma, nes vaiko augimas yra nelinijinis ir sunkiai prognozuojamas procesas [10, 11]. Į galutinę analizę pateko 1490 vaikų (760 berniukų ir 730 mergaičių) fiziniai duomenys. Nustatyta, į kokį pagrindinių procentilių kanalą (augimo taką) patenka vaiko ūgis ir svoris kiekvienais amžiaus metais ir kiekvienu pirmųjų amžiaus metų mėnesiu. Pagrindiniais laikyti 3, 10, 25, 50, 75, 90 ir 97 procentiliai, apskaičiuoti iš Lietuvos vaikų populiacijos morfologinės ir funkcinės būklės skersinio tyrimo [12] duomenų. Tirta, kiek procentilių kanalų (aukštyn arba žemyn) keitė konkretaus vaiko ūgis ir svoris įvairiais amžiaus tarpsniais (per pirmuosius metus po gimimo, per antruosius metus ir t. t. iki pilnametystės). Vaiko augimas laikytas stabilium, jei ūgis ar svoris nekeitė arba keitė vieną procentilių kanalą, nestabiliu – jei ūgis ar svoris keitė du ir daugiau procentilių kanalų per tirtą laiko vienetą. Kadangi iki šiol nėra sukurtas matematinis individualios augimo takų raidos stebėjimo modelis, vaikų augimo takai buvo nagrinėti rankiniu būdu. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant MS Excel 2010 bei SPSS 17.0 programas. Skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

1. Individuali pagrindinių ūgio procentilių kaita nuo gimimo iki augimo pabaigos

Analizuojant vaikų ūgio augimą kiekvienu pirmųjų amžiaus metų mėnesiu, nestabiliausias vaikų ūgio augimas nustatytas pirmais penkiais gyvenimo mėnesiais bei paskutinį pirmų metų

mėnesį (1 pav.). Pirmą gyvenimo mėnesį nestabiliai augo apie 40 % abiejų lyčių vaikų (39,52 % berniukų ir 39,75 % mergaičių), vėliau iki penkto mėnesio nestabilaus augimo dažnis svyravo nuo 10 % iki 19 %, o paskutinį mėnesį nestabiliai augo apie penktadalis vaikų (19,63 % berniukų ir 19,36 % mergaičių). Patikimi lytiniai augimo stabilumo skirtumai užfiksuoti antrą ir trečią gyvenimo mėnesį, kai mergaičių ūgio augimas buvo stabilėnis nei berniukų. Pirmą ir antrą gyvenimo mėnesį abiejų lyčių vaikų augimas daugiausia procentilių kanalus keitė žemyn (2 pav.), o paskutinį metų mėnesį – aukštyn.

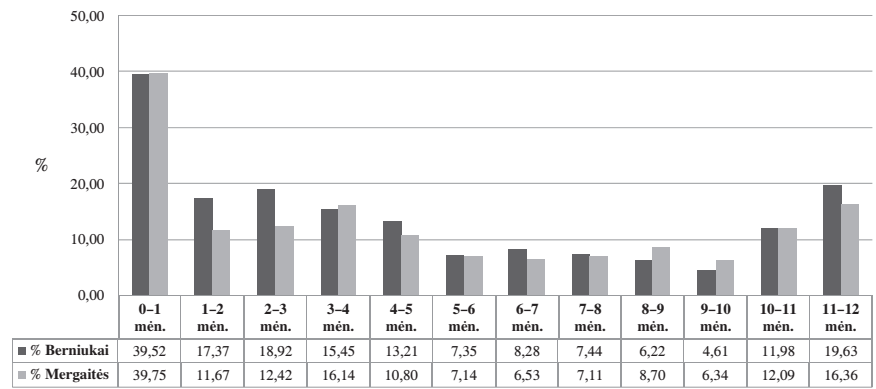
Lyginant vaikų ūgio augimą kiekvienais metais nuo gimimo iki augimo pabaigos, nestabiliausias tirtų vaikų augimas nustatytas pirmais gyvenimo metais. Šiuo amžiaus tarpsniu beveik pusės tirtų vaikų (45,2 % berniukų ir 45,8 % mergaičių) ūgis keitė du ir daugiau procentilių kanalus (aukštyn ar žemyn). Antrais gyvenimo metais nestabilus augimas fiksuotas daugiau nei trečdaliui tirtų vaikų (37,7 % berniukų ir 36,3 % mergaičių). Vaikui augant akivaizdi augimo stabilizacija (3 pav.) ir nuo mokyklinio amžiaus pradžios stabilus augimas buvo daugiau nei 90 % abiejų lyčių vaikų. Vadinas, daugumos vaikų ūgis per metus nekeitė arba keitė tik vieną procentilių kanalą.

Statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) lytiniai individualios pagrindinių ūgio procentilių kaitos skirtumai nustatyti penktais, dvyliktais, šešioliktais, septynioliktais ir aštuonioliktais gyvenimo metais. Penktais, šešioliktais, septynioliktais ir aštuonioliktais gyvenimo metais berniukų augimas nestabilėnis nei mergaičių. Mergaičių patikimai nestabilėnis augimas nustatytas dvyliktais gyvenimo metais.

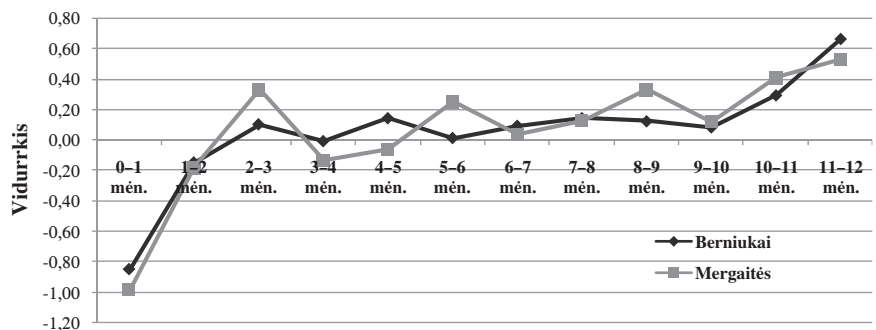
Vaikų ūgio augimas yra šuolinis procesas (4 pav.). Pirmais ir antrais gyvenimo metais tiek berniukų, tiek mergaičių ūgis daugiausia procentilių kanalus keitė žemyn. Vėliau, vaikui augant, procentilių kanalus poslinkiai bangavo, t. y. poslinkius į viršų keitė poslinkiai žemyn, ir tokia tendencija buvo iki pat augimo pabaigos.

2. Individuali pagrindinių svorio procentilių kaita nuo gimimo iki augimo pabaigos

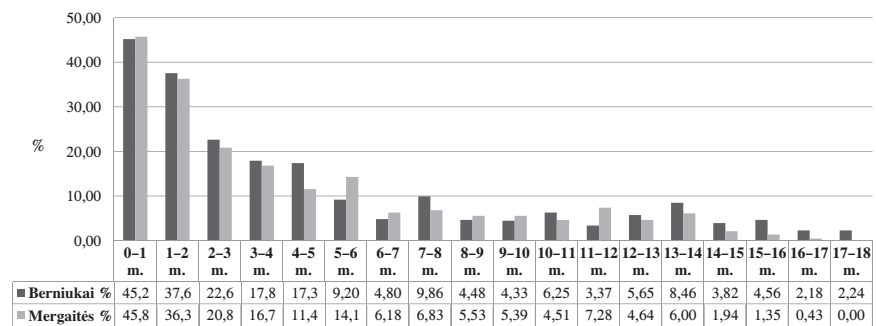
Analizuojant vaikų svorio augimą kiekvienu pirmų amžiaus metų mėnesiu, nestabiliausias vaikų svorio augimas nustatytas pirmą–trečią gyvenimo mėnesį (5 pav.). Pirmą mėnesį po gimimo svoris nestabiliai augo



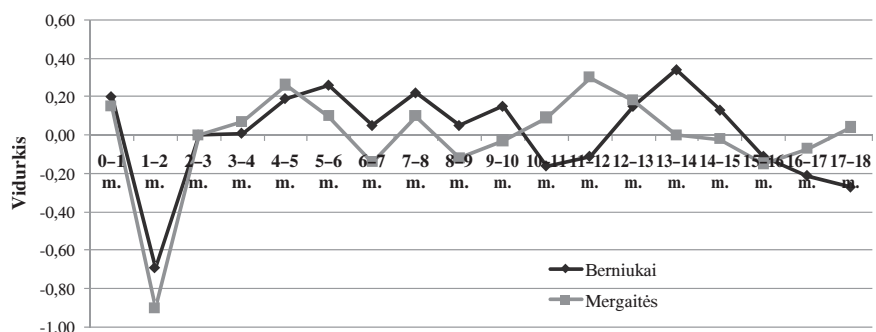
1 pav. Nestabilus vaikų ūgio augimas pirmais gyvenimo metais
Fig. 1. Unstable growth of children's height during the first year of life



2 pav. Ūgio procentilių kaitos vidurkiai pirmais gyvenimo metais
Fig. 2. The averages of shifts in height percentiles during the first year of life



3 pav. Nestabilus vaikų ūgio augimas nuo gimimo iki 18 metų
Fig. 3. Unstable growth of children's height from birth to 18 years



4 pav. Ūgio procentilių kaitos vidurkiai nuo gimimo iki augimo pabaigos
Fig. 4. The averages of shifts in height percentiles from birth to the end of growth

24,39 % berniukų ir 18,75 % mergaičių. Stabiliausias svorio augimo laikotarpis fiksuotas šeštą–devintą mėnesį, kai daugiau nei 95 % abiejų lyčių vaikų svoris augo stabiliai. Patikimi lytiniai svorio augimo stabilumo skirtu-

mai užfiksuoti pirmą ir antrą gyvenimo mėnesį, kai mergaičių svorio augimas buvo stabilėnis nei berniukų.

Dažniausiai pirmaisiais gyvenimo metais abiejų lyčių vaikų svoris keitė procentilių kanalus aukštyn (išskyrus

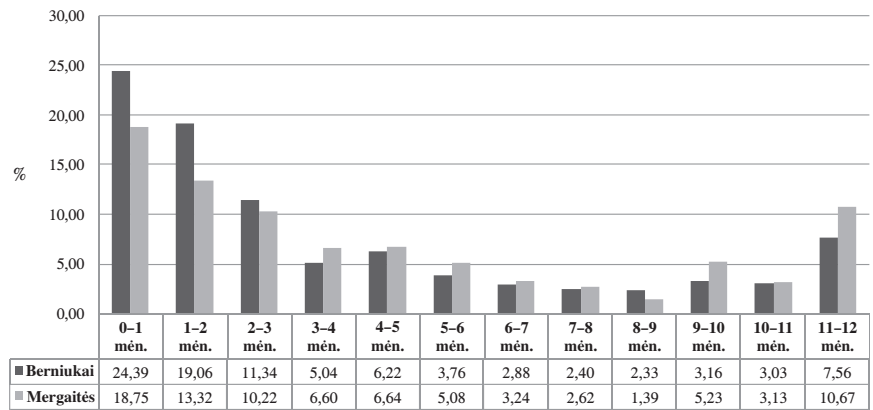
berniukų šeštą ir septintą mėnesį, o mergaičių – trečią ir septintą mėnesį) (6 pav.). Didžiausia tiek berniukų, tiek mergaičių svorio procentilių kaita fiksuota antrą, dešimtą ir dvyliką mėnesį.

Analizuojant vaikų svorio procentilių kaitą (7 pav.) nestabiliausias tirtų vaikų svorio augimas fiksuotas pirmais gyvenimo metais, kai beveik pusės tirtų berniukų (43,95 %) ir daugiau nei trečdalis mergaičių (37,4 %) svoris keitė du ir daugiau procentilių kanalų (ir aukštyn, ir žemyn) vyraujant kitimui aukštyn (74,22 % berniukų ir 64,71 % mergaičių; $p < 0,05$). Antrais gyvenimo metais nestabilus svorio augimas fiksuotas penktadaliui berniukų (20,86 %) ir mergaičių (20,09 %). Daugumos jų svoris pagrindinių procentilių kanalų keitė žemyn (74,22 % berniukų ir 74,71 % mergaičių; $p < 0,05$). Didžiausias nestabilus svorio augimas mokyklinio amžiaus berniukams nustatytas septintais metais (13,56 %), o mergaitėms – aštuntais (10,09 %). Nuo dešimtų metų daugiau nei 95 % abiejų lyčių vaikų fiksuotas stabilus svorio augimas. Statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) lytiniai individualios pagrindinių svorio procentilių kaitos skirtumai nustatyti pirmais, ketvirtais, septintais ir devintais gyvenimo metais. Pirmais, ketvirtais ir septintais metais svoris nestabiliau augo berniukams, o devintais – mergaitėms.

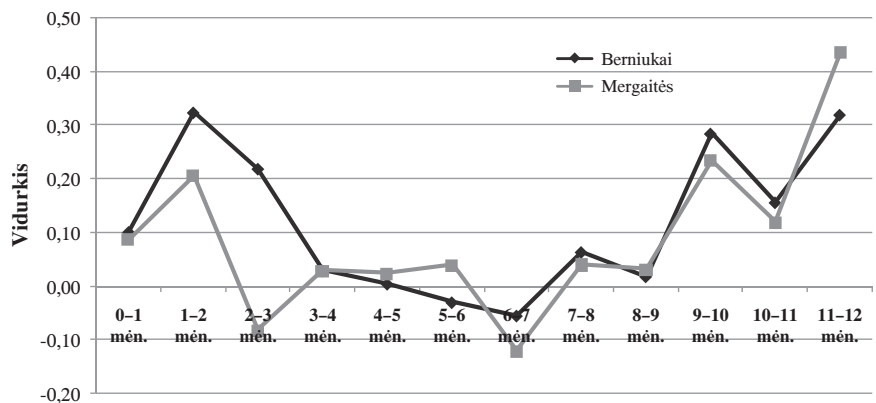
Vaikų svorio augimas yra šuolinis procesas (8 pav.), kuriam būdingi akceleracijos ir deceleracijos periodai. Svorio procentilių kanalų kaitoje, kaip ir ūgio (6 pav.), poslinkius į viršų vėliau keitė poslinkiai žemyn ir tokia tendencija buvo iki pat augimo pabaigos.

3. Vaikų ūgio ir svorio procentilių kanalų kaitos palyginimas

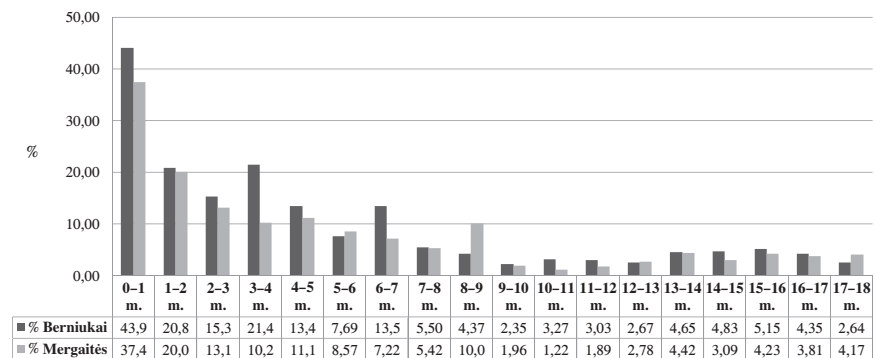
Vaikų ūgio ir svorio augimo labilumas buvo panašus (9 ir 10 pav.), tačiau pastebėta gana aiški tendencija, kad svorio augimo parametras buvo stabilesnis nei ūgio iki ketvirtų–penktų gyvenimo metų. Berniukų svoris augo stabiliau nei ūgis antrais, trečiais ir keturioliktais metais ($p < 0,05$), o mergaičių – pirmais–ketvirtais, šeštais ir dvyliktais metais ($p < 0,05$). Ūgis buvo patikimai stabilesnis tik keliais amžiaus tarpsniais: berniukams – septintais, mergaitėms – aštuonioliktais gyvenimo metais. Didžiausia abiejų lyčių vaikų ūgio ir svorio augimo įvairovė pastebėta pirmaisiais trejais gyvenimo metais.



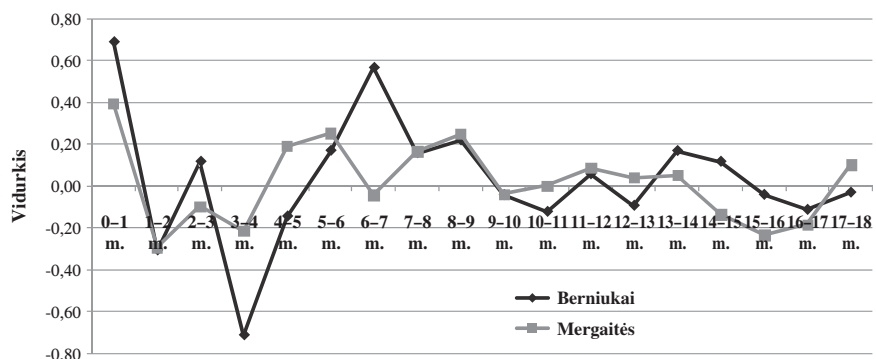
5 pav. Nestabilus vaikų svorio augimas pirmais gyvenimo metais
Fig. 5. Unstable growth of children's weight during the first year of life



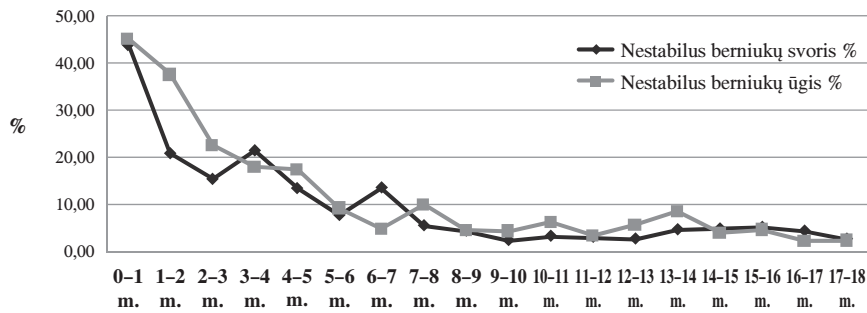
6 pav. Svorio procentilių kaitos vidurkiai pirmais gyvenimo metais
Fig. 6. The averages of shifts in weight percentiles during the first year of life



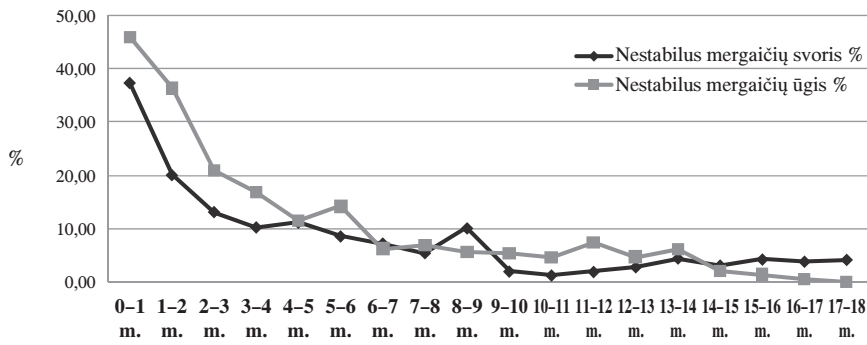
7 pav. Nestabilus vaikų svorio augimas nuo gimimo iki 18 metų
Fig. 7. Unstable growth of children's weight from birth to 18 years



8 pav. Svorio procentilių kaitos vidurkiai nuo gimimo iki augimo pabaigos
Fig. 8. The averages of shifts in weight percentiles from birth to the end of growth



9 pav. Berniukų ūgio ir svorio procentilių kanalų kaitos palyginimas
Fig. 9. The comparison of shifts in boys' height and weight percentiles



10 pav. Mergaičių ūgio ir svorio procentilių kanalų kaitos palyginimas
Fig. 10. The comparison of shifts in girls' height and weight percentiles

REZULTATŲ APITARIMAS

Reguliariai stebėti vaikų augimo ir fizinius parametrus yra labai svarbu vaikų augimo sutrikimų diagnostikai. Klinikinėje praktikoje vaikų augimas dažniausiai vertinamas taikant procentilių metodą. Manoma, kad vaiko ūgio ir svorio rodikliai diagramose turėtų tilpti tarp 3–97 procentilio [3], tačiau vaikui augant labai svarbu atsižvelgti ir į augimo takų kaitą. Vienas iš vaikų augimo atsilikimo arba paspartėjimo požymių yra rodiklio pasikeitimas daugiau nei per vieną procentilių kanalą per trumpą laiko tarpą [13–15]. Būtent tokiu apibrėžimu ir rėmėmės savo darbe: jeigu rodiklis per metus kito dviem ir daugiau pagrindinių procentilių kanalų – augimas buvo įvardijama kaip nestabilus.

Mūsų tyrimo duomenimis, nestabiliausiai abiejų lyčių vaikų ūgis ir svoris augo pirmais ir antrais gyvenimo metais. Tokius rezultatus būtų galima paaiškinti tuo, kad būtent pirmais gyvenimo metais įvyksta pirmasis augimo šuolis, kurio metu vaiko ūgis padidėja 1,5 karto, kūdikis paauga 25–30 cm, o masė patrigubėja [3]. Be to, pirmieji gyvenimo metai yra vienas iš kritinių augimo laikotarpių, kai organizmas yra ypač jautrus įvairių augimo veiksnių poveikiui [16]. Mūsų rezultatus patvirtina ir užsienio autorių darbai, kuriuose teigiama, kad procentilių kaita per du ir daugiau kanalų yra dažniausia pirmais dvejais gyvenimo metais, ypač pirmą gyvenimo

pusmetį [4, 6, 8]. Vėliau, vaikui augant, vyksta adaptacija prie aplinkos, ir manoma, kad tik sulaukęs trejų metų amžiaus vaikas randa savo augimo taką [17]. Matyt, todėl vėlesniais gyvenimo metais matoma augimo stabilizacija ir retesnė procentilių kanalų kaita. Kita vertus, duomenų šiuo klausimu yra labai mažai, todėl būtina atlikti daugiau išilginių augimo tyrimų.

Analizuojant lytinius vaikų pagrindinių procentilių skirtumus matyti, kad šie skirtumai susiję su vaikų lytinio brendimo laikotarpiais. Mergaičių patikimai nestabilusis augimas nustatytas dvyliktais gyvenimo metais. Taip yra todėl, kad būtent dvylikti metai siejami su intensyviausiu mergaičių augimu, lytiniu brendimu, o berniukų augimo šuolis tuo metu dar tik prasideda. Šešioliktais, septynioliktiais ir aštuonioliktiais gyvenimo metais berniukų augimas buvo nestabilus nei mergaičių, matyt, dėl to, kad paskutiniiais brendimo metais mergaitės beveik nebeauga, o berniukų augimas išlieka intensyvus.

Nagrinėdami vaikų augimą procentilių kaitos metodu nustatėme, kad vaikų ūgio ir svorio augimo labilumas buvo panašus, tačiau pastebėta gana aiški tendencija, kad iki ketvirtų penktų gyvenimo metų svoris buvo stabilesnis augimo parametras nei ūgis. Literatūros duomenimis, svoris yra labilesnis rodiklis, jis greičiau kinta dėl išorinių veiksnių įtakos, ir paaiškinti galima tuo, kad svorio paveldimumas yra mažesnis negu ūgio [18, 19]. Kitokius mū-

sų rezultatus iš dalies būtų galima sieti su tuo, kad savo darbe 1990 metų gimimo vaikų fizinius rodiklius lyginome su augimo standartais, sudarytais remiantis J. Tutkuvienės 1985–1994 metais atlikto skersinio auksologinio tyrimo duomenimis, pagal kuriuos 1995 metais išleista Lietuvos Sveikatos apsaugos ministerijos rekomenduota metodinė priemonė „Vaikų augimo ir brendimo vertinimas“ [12]. Svarbu pabrėžti, kad augimo standartai buvo parengti pagal šiek tiek kito laikotarpio vaikų augimo rodiklius nei mūsų tirtų vaikų, tačiau duomenys surinkti naudojant skersinį, o ne išilginių duomenų rinkimo būdą. Kita vertus, mūsų tirtų vaikų kūdikystė sutapo su pirmaisiais nepriklausomybės metais, kai drastiškai blogėjo Lietuvos makroekonomikos rodikliai, vyko hiperinfliacija, didėjo nedarbas, ir visi šie veiksniai turėjo neigiamos įtakos tirtų vaikų augimo procesui. Nustatyta, kad socialiniai ir ekonominiai veiksniai turi didžiausią įtaką vaikų augimui, palyginti su kitais išoriniais veiksniais [16, 20–25]. Įdomu, kad tuo laikotarpiu dėl neigiamų socialinių ir ekonominių sąlygų ūgis atsiliko labiau nei svoris. Mes manome, kad būtent sunkmečiu vyravęs ūgio atsilikimas ir lėmė tokius augimo parametrų labilumo skirtumus.

Visuomenėje, taip pat tarp daugelio pediatrų ir šeimos gydytojų vyrauja nuomonė, kad sveikų vaikų augimas turi vykti pagal vieną augimo taką, o tam tikro rodiklio kaita – tai augimo sutrikimo požymis. Tačiau šis tyrimas, taip pat kelios kitų šalių studijos rodo, kad tokia nuomonė nėra teisinga: vaiko augimo rodiklių procentilių kanalų kaita yra dažna ir normalus reiškinys [4, 6–8]. Dažna fizinės būklės rodiklių augimo takų kaita iš dalies gali būti aiškinama tuo, kad vaiko augimas nėra tolygus linijinis procesas, kurį galima aprašyti matematine kreive, o pastarieji dėsniniai kol kas nėra visiškai aiškūs. Taigi, nors augimo takų kaita gali būti augimo sutrikimo požymis, reikėtų žinoti, kad dažniausiai tai yra normalaus vaiko augimo požymis.

IŠVADOS

Individuali pagrindinių ūgio ir svorio procentilių kaita yra normalus reiškinys. Didžiausia abiejų lyčių vaikų ūgio ir svorio augimo įvairovė yra pirmais ir antrais gyvenimo metais. Vėliau, vaikui augant, ūgio ir svorio augimas stabilizuojasi, procentilių kanalai keičiasi rečiau. ♦

Gauta: 2013 01 17
Priimta spaudai: 2013 03 28

Summary

THE INDIVIDUAL PERCENTILE SHIFTS IN HEIGHT AND WEIGHT FROM BIRTH TO THE END OF GROWTH OF CHILDREN BORN IN 1990 (THE RESULTS OF THE LONGITUDINAL AUXOLOGICAL STUDY OF CHILDREN FROM VILNIUS CITY AND REGION)

Andrej Suchomlinov, Sandra Strainienė, Tomas Strainys, Janina Tutkuvienė

The aim of the study was to investigate the individual variability in growth tracking from birth to the end of growth of children born in 1990 in Vilnius city and region and to investigate its sexual differences.

Materials and methods. The analysis of 1490 personal health records of children born in 1990 in Vilnius city and region (760 boys and 730 girls) was performed. The data on children's weight and height from birth up to the age of eighteen years were collected. The frequency in the shifts in the main percentiles for height and weight were assessed every year and every month of the first year. The main growth percentiles (3, 10, 25, 50, 75, 90 and 97) were computed from the cross-sectional data of morphological and physical status of Lithuanian

children [12]. We investigated changes in growth tracking (up and down) of child's height and weight during various periods of age. Child's growth was considered stable, if growth indices did not change or changed only one percentile channel (growth track); unstable – if two and more percentile channels were changed during the investigated period of time.

Results. The most unstable growth was observed during the first and the second year of life. Almost half of investigated children's height (45.2% boys and 45.8% girls) and weight (43.95% boys and 37.4% girls) changed two and more growth tracks during the first year of life. During the second year unstable height growth was recorded in more than one-third (37.7% boys and 36.3% girls), and weight – in one-fifth of children (20.86% boys and 20.09% girls).

As children grew, growth tracks were changed less often, and from the beginning of school age the stable growth in height has been recorded in more than 90% children of both sexes. Weight gain stabilization was observed from the tenth year until the end of growth, when the stable increase in weight of more than 95% children of both sexes was recorded. The boys changed the growth tracks for height more frequently than the girls during fifth, sixteenth, seventeenth and eighteenth year of life, the girls – during twelfth year of life ($p < 0.05$). The boys changed the growth tracks for weight more frequently than the girls during first, fourth and seventh, the girls – during ninth year of life ($p < 0.05$). Weight was more stable growth index than height.

Conclusions. The individual variability in growth tracking of height and weight seems to be the normal phenomenon. The greatest variability in growth tracking of height and weight was recorded during the first and second years of life. Stabilization in growth tracking of height and weight was observed during the growth process.

Keywords: growth of children, longitudinal study, growth tracking, shifts in percentiles, growth stabilization.

LITERATŪRA

1. Gravlee CC, Kennedy DP, Godoy R, Leonard WR. Methods for collecting panel data: what can cultural anthropology learn from other disciplines? *J Anthropol Res* 2009; 65: 453–83.
2. Richter L, Norris S, Pettifor J, Yach D, Cameron N. Cohort profile: Mandela's children: the 1990 birth to twenty study in South Africa. *Int J Epidemiol* 2007; 36: 504–11.
3. Tutkuvienė J. Augimas ir fizinė vaiko būklė. In A. Raugalė, red. Vaikų ligos. T. 1: Vaikų ligų propedeutika. Naujagimio ligos. Paveldimosios ligos. Vilnius: Gamta, 2000.
4. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Thompson D, Dietz WH. Shifts in percentiles of growth during early childhood: analysis of longitudinal data from the California child health and development study. *Pediatrics* 2004; 113: 617–28.
5. Lampl M, Thompson AL. Growth chart curves do not describe individual growth biology. *Am J Hum Biol* 2007; 19: 643–53.
6. Smith DW, Truong W, Rogers JE, Greitzer LJ, Skinner AL, McCann JJ, et al. Shifting linear growth during infancy: illustration of genetic factors in growth from fetal life through infancy. *J Pediatr* 1976; 89: 225–30.
7. Hermanussen M, Largo RH, Molinari L. Canalisation in human growth: a widely accepted concept reconsidered. *Eur J Pediatr* 2001; 160(3): 163–7.
8. Mei Z, Grummer-Strawn LM. Comparison of changes in growth percentiles of US children on CDC 2000 growth charts with corresponding changes on WHO 2006 growth charts. *Clin Pediatr* 2011; 50(5): 402–7.
9. Pavilonis S, Andriulis E, Česnys G. Žmogaus augimo ir brendimo diagnostika. Vilnius: Mintis, 1974.
10. Hermanussen M, Lange S, Grasedyck L. Growth tracks in early childhood. *Acta Paediatr* 2001a; 90: 381–6.
11. Hermanussen M, Grasedyck L, Kromeyer-Hauschild K, Prokopec M, Chrzastek-Spruch H. Growth tracks in pre-pubertal children. *Ann Hum Biol* 2002; 29(6): 667–76.
12. Tutkuvienė J. Vaikų augimo ir brendimo vertinimas. Vilnius; 1995.
13. Zenil JA Jr. Failure to thrive: a general pediatrician's perspective. *Pediatr Rev* 1997; 18: 371–8.
14. Bithoney WG, Dubowitz H, Egan H. Failure to thrive/growth deficiency. *Pediatr Rev* 1992; 13: 453–60.
15. Wright JA, Ashenburg CA, Whitaker RC. Comparison of methods to categorize undernutrition in children. *J Pediatr* 1994; 124: 944–6.
16. Ulijaszek SJ, Johnston FE, Preece MA. The Cambridge encyclopedia of human growth and development. Cambridge University Press, 1998.
17. Федотова ТК. Структура распределения размеров тела у детей в процессе роста. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Москва, 2008.
18. Tutkuvienė J. Lietuvių vaikų auksologinė charakteristika: augimo ir brendimo kriterijai, veiksniai ir epochiniai pokyčiai: Habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga. Vilnius, 2007.
19. Ulijaszek SJ, Lofink H. Obesity in biocultural perspective. *Annu Rev Anthropol* 2006; 35: 337–60.
20. Bodzsar EB, Susanne C. Physique and body composition variability and sources of variations. Budapest: Eötvös University Press, 2004.
21. Haas JD, Campirano F. Interpopulation variation in height among children 7 to 18 years of age. *Food Nutr Bull* 2006; Suppl 27: 212–23.
22. Roche AF, Sun SS. Human growth: assessment and interpretation. Cambridge University Press, 2003.
23. Susanne C, Rebato E, Hauspie RC. A review of the relationship between nutrition and some growth and development data. In: Puberty: Variability of Changes and Complexity of Factors. Budapest: Eötvös University Press, 2000; p. 23–51.
24. Tanner JM. Growth at adolescence. Blackwell Scientific Publication Ltd. Great Britain, 1973.
25. Walker R, Gurven M, Hill K, Migliano A, Chagnon N, De Souza R, et al. Growth rates and life histories in twenty-two small-scale societies. *Am J Hum Biol* 2006; 18: 295–311.