

Išimokymklinio amžiaus vaikų antsvoris ir padidėjęs arterinis kraujospūdis

Apolinaras Zaborskis, Aušra Petrauskienė, Svajūnė Gradeckienė, Eglė Vaitkaitienė, Vilma Bartašiūtė
Kauno medicinos universiteto Biomedicininių tyrimų institutas

Raktažodžiai: išimokymklinio amžiaus vaikai, fizinė raida, lėtinės neinfekcinės ligos, rizikos veiksniai, arterinis kraujospūdis, ūgis, svoris, kūno masės indeksas, antsvoris.

Santrauka. Straipsnyje analizuojami 3–7 metų vaikų ūgio, svorio, kūno masės indekso, sistolinio ir diastolinio arterinio kraujospūdžio duomenys. Tiriamieji buvo atrinkti iš Kauno miesto išimokymklinių įstaigų ($n=1441$). Taikant procentilinius įverčius, apskaičiuoti analizuotų rodiklių normatyvai ir antsvorio bei padidėjusio arterinio kraujospūdžio kriterijai. Pastebėta, kad 3–7 metų vaikų kūno masės indeksas mažai kinta, o jo reikšmės nuo 14 iki 18 kg/m² rodo, jog vaiko svoris yra optimalus (vaiko raida yra harmoninga), 1171–1174

1171–1174

14 kg/m² – per mažą vaiko svorį (sulysimą), ≥ 18 kg/m² – per didelį vaiko svorį (antsvorį). Tuo remiantis, 7,4 proc. 3–7 metų vaikų konstatuotas sulysimas, 5,8 proc. vaikų – antsvoris. Padidėjęs arterinis kraujospūdis (didesnis už 90-to sistolinio ir (arba) diastolinio kraujospūdžio procentilio reikšmę) nustatytas 21,4 proc. ištirtų vaikų. Padidėjęs arterinis kraujospūdis dažniau nustatytas tarp antsvorį turinčių vaikų.

Įvadas

Epidemiologiniais tyrimais nustatyta, kad širdies ir kraujagyslių bei kitos lėtinės neinfekcinės ligos (LNL) pasireiškia gerokai anksčiau negu pasireiškia kliniškai. Šių ligų dažnėjimas ir tai, kad jomis serga vis jaunesnio amžiaus žmonės, kelia nerimą daugelio šalių gydytojams ir mokslininkams. Dabar vyrauja nuomonė, kad efektyvi LNL pirminė profilaktika yra ankstyvas šių ligų rizikos veiksnių nustatymas bei koregavimas. Nereikėtų pamiršti, kad absoliuti dauguma rizikos veiksnių, tarp jų ir biologinių – padidėjęs arterinis kraujospūdis (AKS) ir antsvoris, yra susiję su gyvenimo būdu, įpročiais, kurie formuojasi vaikystėje ir paauglystėje. Todėl profilaktika, pradėta vaikams ir paaugliams, yra perspektyviausia priemonė mažinti gyventojų sergamumą, mirtingumą ir nedarbingumą nuo aterosklerozės, išeminės širdies ligos, taip pat daugybės kitų LNL (pvz., vėžio, insulto, cukrinio diabeto, lėtinių kvėpavimo sistemos, edonies) (1–3).

Vykdam ilgalaukius ir vienmomentinius tyrimus pasaulyje ir Lietuvoje, gauta daug duomenų apie širdies ir kraujagyslių bei kitų LNL rizikos veiksnius (4–9). Nustatyta, jog padidėjęs AKS ir antsvoris – labiausiai paplitę pagrindiniai LNL rizikos veiksniai ir yra svarbi daugelio šalių gyventojų sveikatos problema. Turimos žinios apie šių veiksnių raidą rodo, jog kūdikams ar

svarbūs arterinei hipertenzijai ir antsvoriui atsirasti sulaukus vyresnio amžiaus. Nemaža dalis mokslinių studijų, atliktų pasaulyje, buvo skirtos šių veiksnių ištirimui tarp suaugusiųjų arba paauglių, o tarp vaikų jie tirti mažiau.

Kauno medicinos universitete moksliniai vaikų ir paauglių sveikatos tyrimai buvo pradėti prieš 30 metų (1). Ypatingas dėmesys buvo atkreiptas į LNL rizikos veiksnių paplitimo tarp moksleivių bei jų korekcijos galimybių tyrimą (3, 10). Parengtos LNL bendrųjų rizikos veiksnių nustatymo vaikams ir paaugliams metodikos, nustatytos vaiko raidos bei jo AKS normos (10, 11). Didelio susidomėjimo sulaukė ilgalaikis perspektyvusis juvenilinės hipertenzijos tyrimas, pradėtas 1977 m. (6–8, 12). Šios studijos metu, ištirus AKS kitimą nuo vaikystės (12–13 metų) iki suaugusiųjų amžiaus, nustatyta svarbi prognostinė vaikystėje padidėjusio AKS įtaka susirgti arterine hipertenzija suaugus. Arterinei hipertenzijai nemažos reikšmės turėjo ir antsvoris.

Minėti tyrimai rodo, kaip svarbu geriau pažinti vaiko raidos ir jo AKS kitimo dėsningumus. Lietuvoje tokių tyrimų atlikta labai mažai.

Šio darbo tikslas – įvertinti 3–7 metų vaikų fizinės raidos ir AKS rodiklių normas bei nustatyti tiriamojo amžiaus vaikų grupėje antsvorio ir padidėjusio AKS dažnį.

1 lentelė. Ištirtų vaikų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių

Lytis	3 metų	4 metų	5 metų	6 metų	7 metų	Iš viso
Berniukai	89	151	208	286	69	803
Mergaitės	65	146	191	199	37	638
Iš viso	154	297	399	485	106	1441

Tiriamųjų kontingentas ir tyrimo metodai

Tiriamųjų kontingentą sudarė 3–7 metų vaikai, kurie atsitiktinės atrankos metodu atrinkti iš 12-kos Kauno miesto vaikų lopšelių-darželių. Tirti visi darželinukai, sveikatos patikrinimo dienomis lankę ikimokyklinės įstaigas. Patikrinta 92–95 proc. grupių sąrašuose įrašytų vaikų – iš viso 1441 vaikas. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lyties ir amžiaus grupes pateikiamas pirmoje lentelėje. Jų skaičius grupėse buvo pakankamas norint gauti statistiškai patikimus įverčius.

Tyrėjų grupę sudarė trys gydytojai pediatrai. Gydytojai pirmiausia aptarė darbo metodiką bei principus, atliko bandomuosius tyrimus (pratinosi standartizuotu būdu matuoti AKS ir antropometrinius rodiklius bei juos įvertinti).

Vaikų sveikatos tyrimas vyko ikimokyklinėse įstaigose. Pasirinktos patalpos, kur vaikai įpratę būti (miegamasis, salė). Vaikai tirti 10–12 val., kol jie dar nebuvo gavę didesnio fizinio krūvio (pvz., pasivaikščiojimo lauke, kūno kultūros užsiėmimų).

Ūgis ir svoris matuotas „Seca“ įranga. Ūgis registruotas 1 cm, svoris – 0,1 kg tikslumu (tiriamieji be viršutinių rūbų ir avalynės).

Vaiko fizinė raida (įmitis) vertinta taikant kūno masės indeksą (KMI). Svorio trūkumo kriterijus – šio rodiklio 10-tas procentilis, atsavorio – 90-tas procentilis. Be to, tiriamųjų ūgis ir svoris vertintas remiantis Lietuvos vaikų fizinės raidos įverčių lentelėmis (13). Naudojant tokias lenteles, vaikai suskirstyti į tris grupes: normalaus (a grupė), mažo (b grupė) ir didelio (c grupė) svorio. Normalaus svorio grupę sudarė vaikai, kurių svoris, nustatytas pagal amžių, lytį ir ūgį, optimalus. Mažo svorio grupę sudarė tiriamieji, kurių svoris mažesnis už normalų, didelio svorio – tiriamieji, kurių svoris didesnis už normalų.

AKS matuotas gyvsidabrinio aparatu. Manžetės dydis buvo parenkamas atsižvelgiant į vaiko amžių bei fizinius duomenis (siektas, jog manžetės guminė pripučiamoji dalis apimtų 2/3 žasto ilgio). Kraujospūdis matuotas tiriamajam sėdint ir nusiraminus, manžetė uždėjus ant dešinės rankos. Sistolinis AKS užregistruotas pirmą kartą išgirdus Korotkovo tonus, diastolinis AKS – tonams visiškai išnykus (V fazė). AKS matuotas du kartus. Analizuojant duomenis, taikytos

vidurkių reikšmės.

Nežymiai padidėjusio (ribinio) ir labai padidėjusio AKS kriterijais laikyti atitinkamai 90-tas ir 95-tas sistolinio ir diastolinio AKS procentiliai.

Antropometrinių ir AKS rodiklių augimas pagal amžių įvertintas apskaičiavus standartizuotą tiesinės regresijos koeficientą ($b_{\text{stand.}}$).

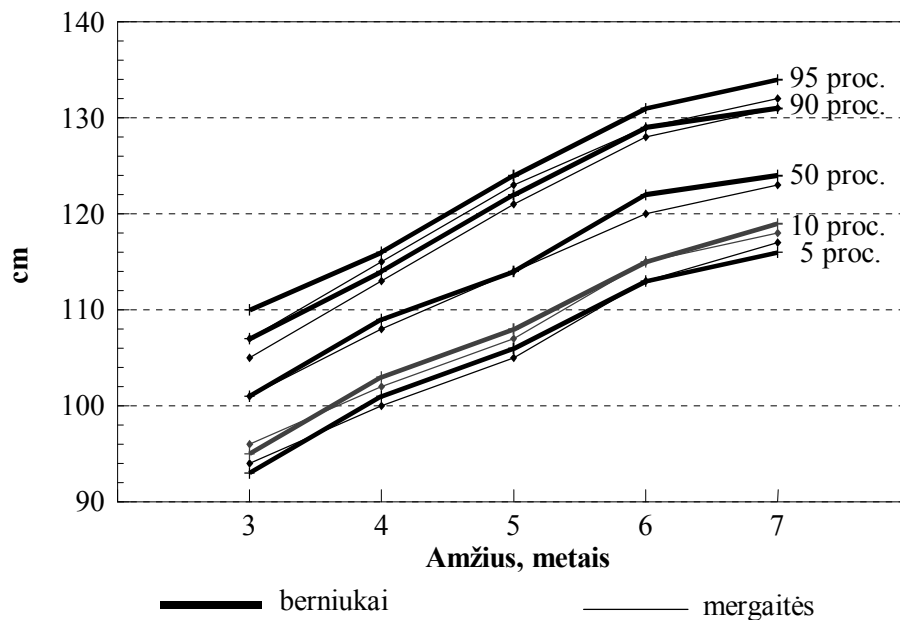
Rezultatai

Berniukų ir mergaičių nuo 3 iki 7 metų ūgio kitimas nesiskyrė (1 pav.). Vidutinis metinis ūgio priaugis šiuo amžiaus laikotarpiu buvo 6,3 cm ($b_{\text{stand.}}=0,806$).

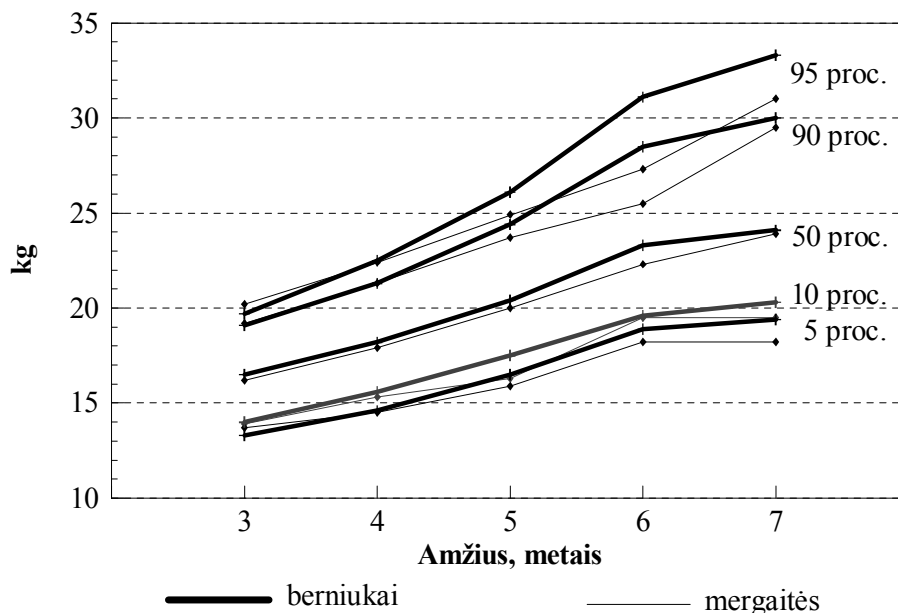
Vaikų nuo 3 iki 7 metų svoris taip pat didėjo proporcingai amžiui, per metus vidutiniškai 2,2 kg ($b_{\text{stand.}}=0,637$). Berniukų ir mergaičių svorio didėjimas 3–4 gyvenimo metais nesiskyrė, tačiau nuo penkerių metų mergaičių 90-tas ir 95-tas svorio procentiliai pradeda atsilikti nuo berniukų (2 pav.).

Ūgio ir svorio rodikliai nuo 3 iki 7 metų sparčiai didėjo, tačiau KMI šiuo amžiaus laikotarpiu kito nežymiai (3 pav.). Tai paaiškinama tuo, jog nuo 3 iki 7 metų vaikų ūgis dideja sparčiau negu svoris (tai paaiškėja palyginus atitinkamų rodiklių $b_{\text{stand.}}$ įverčius). Berniukų ir mergaičių KMI įverčiai beveik nesiskyrė. Apibendrinus KMI raidą šiuo amžiaus laikotarpiu, galima nustatyti, jog šio amžiaus abiejų lyčių vaikams KMI reikšmės lygios arba mažesnės už 14 kg/m² rodo per mažą vaiko svorį (sulysimą), o KMI reikšmės lygios arba didesnės už 18 kg/m² – per didelį svorį (atsvorį).

Pateiktos KMI vertinimo normos gerai atitiko Lietuvos vaikų fizinės raidos įverčių lenteles (13). Antroje lentelėje pateikiamas vaiko fizinės raidos abiejų vertinimo būdų palyginimas. Pateikti duomenys rodo, jog, remiantis Lietuvos vaikų fizinės raidos įverčių lentelėmis, per mažo svorio buvo 24,1 proc. vaikų, per didelio – 8,3 proc. vaikų. Taikant KMI 14 kg/m² arba mažesnę ir KMI 18 kg/m² arba didesnę, nustatyta, jog per mažo svorio buvo 7,4 proc. vaikų, per didelio – 5,8 proc. Taigi siūlomas kriterijus palyginti su lentelėmis, yra labiau specifiškas, bet mažiau jautrus (leidžiantis patikimiau nustatyti didesnius vaiko fizinės raidos nuokrypius). Normalaus svorio vertinimas sutapo 77,4 proc. atvejų. Klaidos tikimybę didino per aukšta apatinė KMI normos riba (14 kg/m²), kuri nu-



1 pav. Berniukų ir mergaičių ūgio 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas nuo 3 iki 7 metų amžiaus



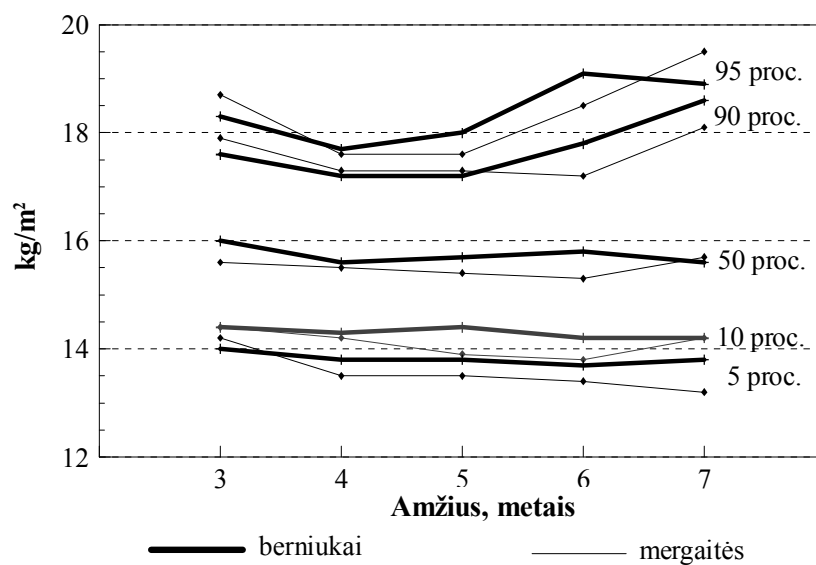
2 pav. Berniukų ir mergaičių svorio 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas nuo 3 iki 7 metų amžiaus

statyta suapvalinus iki sveiko skaičiaus mažesnes už 14 reikšmes (reikšmių apvalinimas taikytas dėl kriterijaus praktinio naudojimo patogumo).

4 ir 5 pav. pavaizduota tirtų 3–7 metų berniukų ir mergaičių sistolinio ir diastolinio AKS 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas. Užfiksuotas AKS lygio padidėjimas šiuo amžiaus laikotarpiu (sistolinio AKS vidutinis metinis priaugis 3,7 mm Hg ($b_{\text{stand.}}=0,379$), diastolinio – 4,3 mm Hg ($b_{\text{stand.}}=0,251$)). Mergaičių sistolinio AKS 5-tas ir 10-tas procentiliai

buvo kiek mažesni (iki 6 mm Hg) negu berniukų, tačiau 50-tas (mediana) bei 90-tas ir 95-tas procentiliai beveik visose amžiaus grupėse mažai skyrėsi. Trejų metų mergaičių diastolinio AKS vidurkis, mediana bei 90-tas ir 95-tas procentiliai buvo statistiškai reikšmingai didesni negu berniukų ($p<0,05$). Jaunesnėse amžiaus grupėse net 5 proc. ištirtų iki 6 metų mergaičių diastolinis AKS buvo lygus nuliui.

Remiantis tyrimo duomenimis, nustatytas nežymiai padidėjusio ir gerokai padidėjusio sistolinio ir



3 pav. Berniukų ir mergaičių kūno masės indekso 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas nuo 3 iki 7 metų amžiaus

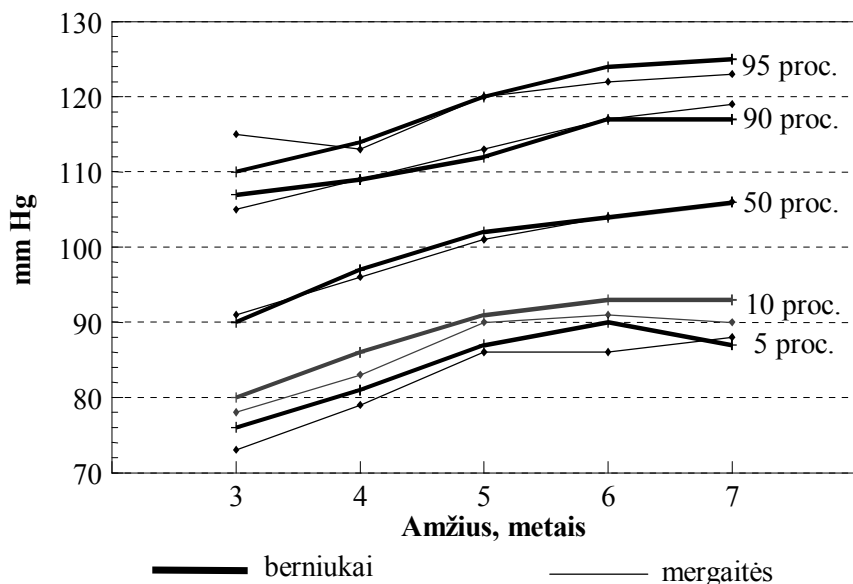
2 lentelė. Dviejų 3–7 metų vaikų fizinės raidos vertinimo kriterijų palyginimas

Svorio parametrai			Svorio grupės ¹			Iš viso
			mažo svorio (b grupė)	normalaus svorio (a grupė)	didelio svorio (c grupė)	
KMI grupė, kg/m ²	≤14	n proc.	101 96,2	4 3,8	0 0	105 100,0
	14–18	n proc.	242 19,6	957 77,4	37 3,0	1236 100,0
	≥18	n proc.	0 0	1 1,2	81 98,8	82 100,0
Iš viso		n proc.	343 24,1	962 67,6	118 8,3	1423 100,0

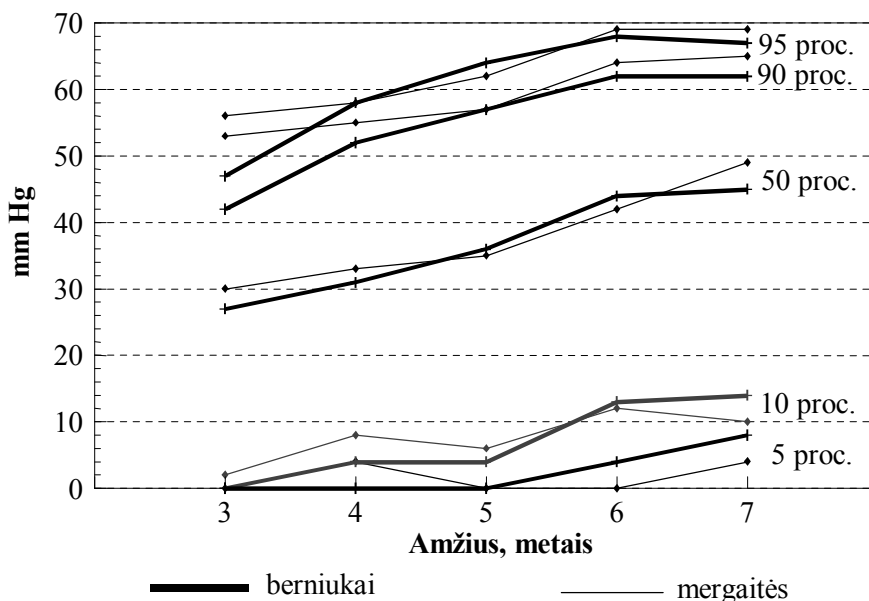
¹ Svorio grupės remiantis Lietuvos vaikų fizinės raidos įverčių lentelėmis (13).

3 lentelė. 3–7 metų vaikų padidėjusio arterinio kraujospūdžio kriterijai, mm Hg

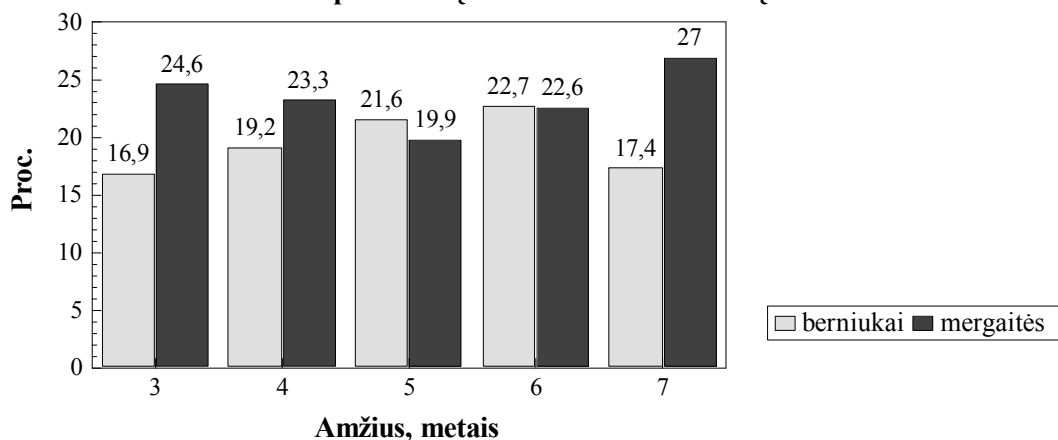
Amžius	Sistolinis AKS		Diastolinis AKS	
	nežymiai padidėjęs	žymiai padidėjęs	nežymiai padidėjęs	nežymiai padidėjęs
3 metų	104–111	≥112	46–51	≥52
4 metų	108–113	≥114	52–57	≥58
5 metų	112–119	≥120	56–61	≥62
6 metų	116–123	≥124	60–67	≥68
7 metų	118–125	≥126	62–69	≥70



4 pav. Berniukų ir mergaičių sistolinio arterinio kraujospūdžio 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas nuo 3 iki 7 metų amžiaus



5 pav. Berniukų ir mergaičių diastolinio arterinio kraujospūdžio 5-, 10-, 50- (medianos), 90- ir 95-to procentilių kitimas nuo 3 iki 7 metų amžiaus



6 pav. Padidėjusio arterinio kraujospūdžio dažnis priklausomai nuo lyties ir amžiaus

4 lentelė. Padidėjusio arterinio kraujospūdžio dažnis priklausomai nuo vaiko kūno masės indekso grupės

Svorio parametrai		Padidėjusio AKS dažnis, proc.	
		berniukai	mergaitės
KMI grupė, kg/m ²	≤14	13,0	25,4
	14–18	18,6	21,0
	≥18	50,9	41,4
Iš viso p ¹		20,5 <0,001	22,3 0,031

¹Statistinis reikšmingumas tikrinant hipotezę apie padidėjusio AKS ir KMI ryšį, įvertintas chi kvadrato (χ^2) metodu.

diastolinio AKS normatyvas 3–7 metų vaikams (3 lentelė). Šios normos rekomenduojamos gydytojams, vertinantiems ikimokyklinio amžiaus vaiko kraujospūdį.

Taikant pasirinktus kriterijus, padidėjęs sistolinis AKS nustatytas 12,7 proc., padidėjęs diastolinis AKS – 13,3 proc. ištirtų vaikų. Kartu vertinant sistolinę ir diastolinę hipertenziją, padidėjęs AKS nustatytas 21,4 proc. vaikų. Šeštame paveiksle pateikiamos padidėjusio AKS dažnis priklausomai nuo vaiko lyties ir amžiaus. Pastebėta, jog, remiantis pateiktais kriterijais, padidėjęs AKS dažniau nustatomas 3 ir 7 metų mergaitėms.

Galiausiai mus domino patikrinti hipotezę apie AKS ir vaiko fizinės raidos ryšį. Apskaičiavus ištirtų vaikų padidėjusio AKS dažnį priklausomai nuo KMI reikšmių, pasirodė, jog tokia hipotezė priimtina. Ketvirtoje lentelėje pateikti duomenys rodo, jog KMI esant 18 kg/m² arba didesniui, padidėjusio AKS dažnis yra daugiau kaip du kartus didesnis negu esant mažesnėms KMI reikšmėms.

Rezultatų aptarimas

Ikimokyklinio amžiaus laikotarpiu, t. y. nuo 3 iki 6–7 metų intensyviai auga visos organizmo sistemos. Vaiko organų ir jų sistemų morfologinio ir funkcinio formavimosi nebaigtumas, besitęsiantys augimo ir audinių diferenciacijos procesai lemia daug mažesni organizmo atsparumą nepalankiems aplinkos veiksniams, todėl pradeda formuotis LNL rizikos veiksniai.

Mokslininkai, tyrinėjantys vaikų sveikatą, pastaraisiais metais teigia, kad Lietuvoje mažėja geros sveikatos vaikų, o daugėja turinčių įvairių sveikatos sutrikimų bei sergančių lėtinėmis ligomis (14). LNL rizikos veiksniai nustatomi vis jaunesnio amžiaus vaikams (10). Šiame straipsnyje atkreiptas dėmesys į atsvarį ir padidėjusį AKS – bendruosius LNL rizikos

veiksnius, kurių nustatymas ir koregavimas vaikams užima labai svarbią vietą LNL profilaktikos programose.

Fizinė raida – vienas rodiklių, rodančių vaikų sveikatos būklę. Fizinė raida pirmiausia nustatoma palyginus ūgio ir svorio parametrus. 1998 m. Higienos institute N. Dailidienė ir kt. (14) surinko beveik 3 tūkst. 4–7 metų Lietuvos ikimokyklinių ugdymo įstaigų antropometrinius duomenis ir nustatė, kad neharmoningai augančių vaikų yra beveik trečdalis, t. y. jų svorio parametrai neatitinka ūgio. Tarp neharmoningai augančių vaikų daugiausia yra per mažo svorio ikimokyklinukų. Visiškai panašūs buvo ir šio tyrimo duomenys, vertinant juos pagal tuos pačius kaip ir minėtų autorių kriterijus. Taigi Lietuvos vaikų fizinės raidos rodikliai yra vos kiek geresni už PSO paskelbtus ekonomiškai žemo lygio šalių duomenis, kur menkos fizinės raidos ikimokyklinio amžiaus vaikų yra net 43 proc. (15).

Lietuvoje ypač pasigendama duomenų apie mūsų šalies ikimokyklinio amžiaus vaikų arterinio kraujospūdžio normas, todėl manome, kad straipsnyje pateikti duomenys nors kiek užpildys šią spragą. Pavyko rasti duomenų tik apie septynmečių vaikų AKS. Pavyzdžiui, J. Tutkuvienė (16) nurodo, jog šio amžiaus berniukų sistolinio AKS 90-tas procentilis lygus 115,3 mm Hg, diastolinio AKS – 70 mm Hg; mergaičių atitinkamai – 112 mm ir 64 mm Hg. Palyginus su autorės pateiktais duomenimis, šio tyrimo metu nustatytas abiejų lyčių 7 metų vaikų padidėjusio sistolinio AKS kriterijus yra nežymiai aukštesnis (118 mmHg), o diastolinio AKS – nežymiai mažesnis (62 mm Hg).

Užsienyje atliktų epidemiologinių vaikų AKS tyrimų duomenis apibendrina plačiai žinoma studija *Task Force on Blood Pressure in Children* (17). Palyginti su joje pateiktais tirtu amžiaus vaikų AKS vertinimo kriterijais, mūsų nustatyti nežymiai ir gerokai padidėjusio sistolinio AKS kriterijai sutampa. Vertinant diastolinį AKS, mūsų nustatyti kriterijai yra 8–10 mm Hg mažesni negu minėtos studijos autorių.

AKS dinamika jauname amžiuje glaudžiai susijusi su vaikų fizine raida. Tačiau mokslininkai plačiai diskutuoja apie padidėjusio AKS ir atsvario ryšį ankstyvame vaiko amžiuje. Mūsų tyrimo duomenys patvirtina, jog toks ryšys yra gana didelis. Panašiai moksliniais tyrimais (4, 5, 18) buvo nustatyta, jog atsvaris bei nutukimas stiprina padidėjusio AKS galimybę (galimybių santykis – 2–3).

Apibendrinant pateiktus tyrimo duomenis, galima teigti, kad padidėjęs AKS ir atsvaris ikimokyklinio amžiaus vaikams yra tokie pat svarbūs LNL rizikos veiksniai kaip ir vyresnio amžiaus asmenims. Bendro-

sios praktikos gydytojams rekomenduojame taikyti šiame straipsnyje pateiktus padidėjusio AKS ir antsvorio nustatymo kriterijus. Svarbu, jog LNL rizikos veiksnių profilaktika būtų pradėta kuo ankstesniame amžiuje – dar iki pradedant vaikui lankyti mokyklą.

Išvados

1. Vertinant 3–7 metų vaikų fizinę raidą, tikslinga taikyti kūno masės indeksą. Nepriklausomai nuo vaiko

amžiaus šio indekso reikšmės nuo 14 iki 18 kg/m² rodo, jog vaiko svoris yra optimalus (vaiko raida yra harmoninga); 14 kg/m² ir mažiau – per mažą vaiko svorį (sulysimą); 18 kg/m² ir daugiau – per didelį vaiko svorį (antsvorį).

2. Taikant kūno masės indekso 18 kg/m² ir didesni kriterijų, 5,8 proc. 3–7 metų vaikų nustatytas antsvoris.

3. Padidėjęs arterinis kraujospūdis (didesnis už 90-to sistolinio ir (arba) diastolinio kraujospūdžio procentilio reikšmę) nustatytas 21,4 proc. ištirtų vaikų.

Overweight and increased blood pressure in preschool-aged children*

Apolinaras Zaborskis, Aušra Petrauskienė, Svajūnė Gradeckienė, Eglė Vaitkaitienė, Vilma Bartašiūtė
Institute for Biomedical Research, Kaunas University of Medicine, Lithuania

Key words: preschool-aged children, physical development, chronic noncommunicable diseases, risk factors, blood pressure, height, weight, body mass index, overweight.

Summary. This paper presents the data on height, weight, body mass index, systolic and diastolic blood pressure of 3–7 year old children. A sample of preschoolers (n=1441) was drawn from the kindergartens in Kaunas city (Lithuania). The 5th, 10th, 50th, 90th and 95th percentiles were estimated for studied variables and the criteria for the overweight and increased blood pressure were calculated. It was shown that body mass index could be used as an indicator of the child's physical development. Its value 14–18 kg/m² indicates an optimal child's growing, value ≤14 kg/m² – the underweight, value ≥18 kg/m² – the overweight. According to these criteria it was found that 7.4% of 3–7 year old children were underweight, 5.8% overweight. Increased blood pressure (over 90th percentile of systolic or/and diastolic blood pressure) had 21.4% of examined children. The prevalence of increased blood pressure was significantly higher in obese than in normal weight children. We conclude that the significant prevalence of childhood overweight and increased blood pressure emerge in preschool aged children. Thus, we recommend investigations of prevention and intervention programs to be used in the preschool setting.

Correspondence to A. Zaborskis, Institute for Biomedical Research, Eivenių 4, 3007 Kaunas, Lithuania

4. Padidėjęs arterinis kraujospūdis dažniau nustatytas antsvorį turintiems vaikams.

Literatūra

1. Grinkevičienė O, Bojarskas J, Šačkutė A, Petkevičius R, Zaborskis A. Epidemiologiniai moksleivių kraujospūdžio tyrimai. (Epidemiological researches of schoolchildren's blood pressure.) Sveikatos apsauga 1979;9:26-30.
2. Misra A. Risk factors for atherosclerosis in young individuals. J Cardiovasc Risk 2000;7:215-29.
3. Petkevičius RV, Grinkevičienė OK, Bojarskas JL, Šačkutė AA, Zaborskis AA. Preventive study of atherosclerosis and ischaemic heart disease risk factors among Kaunas schoolchildren. Cor Vasa 1985;27:229-35.
4. Figueroa-Colon R, Franklin FA, Lee JY, Aldridge R, Alexander L. Prevalence of obesity with increased blood pressure in elementary school-aged children. South Med J 1997; 90:806-13.
5. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The

relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study Pediatrics 1999;3:1175-82.

6. Klumbienė J, Dambrauskaitė-Gudavičienė VT, Zaborskis A, Šačkutė A. Arterinio kraujo spaudimo kitimo jauno amžiaus žmonėms dėsninčiai. (Blood pressure tracking from childhood to early adulthood.) Medicina (Kaunas) 1997;33:86-96.
7. Klumbienė J, Šileikienė L, Milašauskienė Ž, Zaborskis A, Shatchkute A. The relationship of childhood to adult blood pressure: longitudinal study of juvenile hypertension in Lithuania. J Hypertension 2000;18:531-8.
8. Török E, Czukis M, Gyirfj I, editors. International collaborative study on juvenile hypertension. Budapest: Hungarian Institute of Cardiology; 1987.
9. Zaborskis A, Šačkutė A, Petkevičius R, Šumskas L. Lėtinių neinfekcinių vaikų ligų rizikos veiksnių tyrimas. (Estimation of risk factors for chronic noncommunicable disease of children.) Medicina (Kaunas) 1997;33:128-36.

* The full-length article in English can be found at <http://medicina.kmu.lt>

10. Zaborskis A. Lietuvos moksleivių sveikata ir jos stiprinimas. (Health status and health promotion in school-aged children of Lithuania.) Kaunas: KMA; 1997.
11. Šumskas L, Zaborskis A. Lėtinių neinfekcinių ligų rizikos veiksnių įvertinimas ir koregavimas mokyklos medicinos punkte. (Detection and correction of risk factors for chronic noncommunicable disease in school health centre.) Kaunas: Mažoji poligrafija; 2002.
12. Šileikienė L. Jaunų žmonių arterinės hipertenzijos rizikos veiksnių prognozinė reikšmė. (Prognostic values at risk factors for arterial hypertension at young adults.) Kaunas: KMU; 2000.
13. Andriulis E, Česnys G, Pavilonis S, et al. Augimo ir brendimo diagnostika. Metodiniai nurodymai, fizinio išsivystymo ir fizinio pajėgumo vertinimo lentelės. (Diagnosis of growth and pubescence. Methodical indications, tables of estimation of physical development and physical capacity.) Vilnius: Vilniaus universitetas; 1985.
14. Dailidienė N, Juškelienė V, Naudžiūtė S. Lietuvos vaikų, lankančių ikimokyklinio ugdymo įstaigas, sveikatos būklė. (State of health of Lithuania's children attending preschool education institutions.) Visuomenės sveikata 2000;3:3-8.
15. Physical status: The use and interpretation on anthropometry. Report. World Health Organization Expert Committee, Geneva; 1995.
16. Tutkuvienė J. Vaikų augimo ir brendimo vertinimas. (Estimate of children's growth and pubescence.) Vilnius: Meralas; 1995.
17. Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children. Pediatrics 1987;79:1-25.
18. He Q, Ding ZY, Fong DY, Karlberg J. Blood pressure is associated with body mass index in both normal and obese children. Hypertension 2000;36:165-70.

*Straipsnis gautas 2003 10 06, priimtas 2003 10 21
Received 6 October 2003, accepted 21 October 2003*