



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS

Medicina

Vaikų ligų klinika, Klinikinės medicinos institutas

Kamilė Čeponytė, VI kursas, 14 grupė

VIENTISŲJŲ STUDIJŲ MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Vaikų arterinė hipertenzija: diagnostikos ir gydymo ypatumai Lietuvoje

Arterial Hypertension in Children: Diagnostic and Treatment Peculiarities in Lithuania

Darbo vadovas

Prof. dr. Augustina Jankauskienė

Katedros ar klinikos vadovas

Prof. dr. Augustina Jankauskienė

Vilnius, 2025

Studento el. pašto adresas

kamile.ceponyte@mf.stud.vu.lt

TURINYS

SANTRAUKA	3
SUMMARY	4
SANTRUMPOS	5
1. ĮVADAS	6
2. LITERATŪROS APŽVALGA	7
2.1 <i>Vaikų AH klasifikacija ir paplitimas</i>	7
2.2 <i>Vaikų AH rizikos veiksniai</i>	9
2.3 <i>Kraujospūdžio matavimo metodai ir vaikų AH diagnostika</i>	10
2.4 <i>Vaikų AH gydymas</i>	13
3. TIRIAMIEJI IR METODOLOGIJA	15
3.1 <i>Pirmosios tyrimo dalies – skerspjūvio apklausų tyrimo metodai ir tiriamieji</i>	15
3.2 <i>Antrosios tyrimo dalies – vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės tyrimo metodai ir tiriamieji</i>	16
4. TYRIMO REZULTATAI	17
4.1 <i>Pirmosios tyrimo dalies – skerspjūvio apklausų rezultatai</i>	17
4.2 <i>Antrosios tyrimo dalies – vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės rezultatai</i>	20
5. REZULTATŲ APTARIMAS	27
5.1 <i>Pirmosios tyrimo dalies – skerspjūvio apklausų rezultatų aptarimas</i>	27
5.2 <i>Antrosios tyrimo dalies – vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės rezultatų aptarimas</i>	30
6. IŠVADOS	34
7. STRAIPSNIAI IR PRANEŠIMAI KONFERENCIJOSE DARBO TEMA	35
8. LITERATŪROS ŠALTINIAI	36
PRIEDAI	44
1 <i>Priedas. Klausimynas tėvams</i>	44
2 <i>Priedas. Klausimynas paaugliams</i>	45
1 <i>lentelė.</i>	47
1 <i>lentelė. (tęsinys)</i>	48
2 <i>lentelė.</i>	48
2 <i>lentelė. (tęsinys)</i>	49

SANTRAUKA

Įvadas. Jaunystėje prasidėjusi arterinė hipertenzija išlieka suaugus, didindama ankstyvos širdies ir kraujagyslių ligų sukeltos mirties riziką. Atsižvelgiant į didėjančią vaikų arterinės hipertenzijos paplitimą pasaulyje, svarbu užtikrinti savalaikę teisingą diagnostiką ir tinkamą gydymą. Kadangi realiomis sąlygomis diagnostikos ir gydymo rekomendacijų laikymasis nėra plačiai ištirtas, šiuo darbu siekta įvertinti vaikų arterinės hipertenzijos diagnostikos ir gydymo ypatumus Lietuvoje bei pateikti rekomendacijas tėvams, visuomenei ir sveikatos priežiūros specialistams. **Metodai.** Baigiamasis darbas atliktas dviem etapais, pirmuoju vykdytos dvi anoniminės internetinės skerspjuvio apklausos Lietuvoje, kuriose dalyvavo tėvai, auginantys vaikus iki 18 metų, ir 14-17 metų paaugliai. Jiems apklausti buvo parengti ir naudojami originalūs klausimynai. Antruoju etapu atlikta 0-17 m. amžiaus vaikams kompensuojamų vaistų, 2023 m. Lietuvoje skirtų vaikų arterinės hipertenzijos gydymui, skerspjuvio analizė pagal ligos etiologiją ir pacientų amžių. **Rezultatai.** Pirmojo etapo apklausose dalyvavo 1504 tėvai ir 448 paaugliai. Apklaustų tėvų vaikų ir paauglių amžiaus mediana buvo 6 metai, 50.2 proc. jų buvo mergaitės. Kraujospūdis bent kartą buvo matuotas tik 55 proc. visų 3 metų ir vyresnių vaikų, pastebėta, jog kraujospūdžio matavimų dažnis didėjo su amžiumi ir nuo 14 metų viršijo 80 proc. Tik 3.3 proc. nurodė, kad kraujospūdis buvo matuotas teisingai. Dažniausiai fiksuotos matavimo klaidos: vienkartinis matavimas per vizitą (81.4 proc.), netinkama paciento padėtis (40.7 proc.), tinkamo dydžio manžetės neparinkimas (39.2 proc.) ir nepakankamas poilsis iki matavimo (27.9 proc.). Stebėta grįžtamojo ryšio stoka 60.2 proc. atvejų. Antrojo etapo analizėje nustatyta, jog medikamentinis gydymas skirtas 46.3 proc. pirminės ir 51.7 proc. antrinės arterinės hipertenzijos pacientų. Dauguma (80.3 proc.) gydyti monoterapija. Nepriklausomai nuo amžiaus ar ligos etiologijos, tarp visų farmakologinių gydymą gavusių vaikų, angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai buvo populiariausi vaistai. Antroje vietoje buvo beta-adrenoreceptorių blokatoriai, o trečioje – kalcio kanalų blokatoriai. Mažiausia dalis pirmine arterine hipertenzija sergančių vaikų buvo gydomi diuretikais ir kitų klasių vaistais, o antrine arterine hipertenzija sergančiųjų - sudėtiniais vaistais. **Išvados.** Pirmoji tyrimo dalis atskleidė ne tik nepakankamą kraujospūdžio matavimą vaikams Lietuvos pirminės sveikatos priežiūros įstaigose, bet ir daug techninių klaidų matuojant kraujospūdį. Antroji dalis parodė, jog ne visi antrine hipertenzija sergantys vaikai gauna gydymą, beta-adrenoreceptorių blokatoriai toliau išlieka per dažnai vartojami, o angiotenzino II receptorių blokatoriai ir diuretikai - per retai. Dauguma vaikų gydomi monoterapija, dažniausiai angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriais, nepriklausomai nuo ligos formos ar paciento amžiaus.

Raktažodžiai: arterinė hipertenzija; vaikai; paaugliai; diagnostika; gydymas; ypatumai Lietuvoje.

SUMMARY

Background. Arterial hypertension in young age has been shown to track into adulthood, increasing the risk of premature cardiovascular mortality. With the rising global prevalence of pediatric hypertension, timely correct diagnosis and appropriate treatment are essential. As adherence to diagnostic and treatment recommendations remains underexplored in real-life settings, this work aimed to assess the diagnostic and treatment practices of pediatric arterial hypertension in Lithuania and to provide recommendations to parents, the public, and healthcare professionals.

Methods. Master thesis was conducted in two parts, the first involved two anonymous online cross-sectional surveys of Lithuanian adolescents aged 14–17 years and parents with children under 18 years, using developed original questionnaires. The second part comprised a cross-sectional analysis of reimbursed antihypertensive medications prescribed to children aged 0–17 years, categorized by disease aetiology and patient age. **Results.** In the first part, 1504 parents and 448 adolescents were surveyed. Median age of the surveyed parents' children and adolescents was 6 years, 50.2% were female. Blood pressure was measured only in 55% of all children aged 3 years or older, it was observed that the rates of measurements increased with age and exceeded 80% from the age of 14 years. Only 3.3% of respondents reported that their blood pressure was measured correctly. Common errors included single measurements (81.4%), incorrect positioning (40.7%), miscuffing (39.2%) and insufficient rest time before measurement (27.9%). Lack of feedback was observed in 60.2% of cases. The second part analysis found that 46.3% of primary and 51.7% of secondary hypertension patients received pharmacological treatment. Most (80.3%) received monotherapy. Irrespective of age or disease aetiology, angiotensin-converting enzyme inhibitors were the most popular drugs among all children. Beta-adrenoceptor blockers came second and calcium channel blockers third. The lowest proportion of primary hypertension patients were treated with diuretics and “other” class of drugs, while those with secondary hypertension - with a combination of drugs. **Conclusions.** The first part of the study revealed that blood pressure screening in Lithuanian primary care remains insufficient, with frequent technical errors. The second part of the study showed that not all children with secondary hypertension receive treatment, beta-adrenoceptor blockers were overused, while angiotensin II receptor blockers and diuretics were underused. Most children received monotherapy, predominantly with angiotensin-converting enzyme inhibitors, irrespective of age or hypertension type.

Keywords: arterial hypertension; children; adolescents; diagnostic; treatment; peculiarities in Lithuania.

SANTRUMPOS

AH – arterinė hipertenzija

AKS – arterinis kraujo spaudimas

ESH - Europos hipertenzijos draugija (angl. European Society of Hypertension)

100 tūkst. – 100 tūkstančių

ABPM – 24 val. ambulatorinis kraujospūdžio monitoravimas (angl. Ambulatory Blood Pressure Monitoring)

AKFI - angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai

ARB – angiotenzino II receptorių blokatoriai

BB - beta-adrenoreceptorių blokatoriai

KKB – kalcio kanalų blokatoriai

sAKS – sistolinis AKS

dAKS – diastolinis AKS

P – procentilis

PSO - Pasaulio sveikatos organizacija

SNS – simpatinė nervų sistema

DASH – mitybos metodai hipertenzijai stabdyti (angl. Dietary Approaches to Stop Hypertension)

IŠL - išeminės širdies ligos

ŠKL - širdies ir kraujagyslių ligos

VLK – Valstybinė ligonių kasa

HI – Higienos institutas

SAM – Sveikatos apsaugos ministerija

VLK - Valstybinės ligonių kasos

1. ĮVADAS

Padidėjęs kraujospūdis – hipertenzija - yra labiausiai paplitęs modifikuojamas širdies ir kraujagyslių ligų (ŠKL) rizikos veiksnys visame pasaulyje (1). Hipertenzijos prevencija ir valdymas yra viena iš pasaulio sveikatos prioritetinių sričių, kadangi, Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis ji ypač didina mirtingumą nuo inkstų bei širdies ir kraujagyslių ligų, o pastarosios yra pagrindinė ankstyvos mirties priežastis pasaulyje (2, 3). Nors hipertenzijos dažnis didėja su amžiumi (2, 4), tačiau ši lėtinė liga gali pasireikšti ar prasidėti bet kuriame amžiaus tarpsnyje – įskaitant vaikystę ar paauglystę (5, 6). Vyraujantis sėslus gyvenimo būdas, netinkama mityba ypač paveikė ir vaikų bei paauglių populiaciją. Pasaulyje daugėjant antsvorį ar nutukimą turinčių vaikų ir paauglių skaičiui, didėja ir vaikų arterinės hipertenzijos (AH) paplitimas (7-10). Įrodyta, jog hipertenzija jaunystėje išlieka ir suaugus bei didina ankstyvos mirties nuo ŠKL riziką suaugus (11-13). Todėl siekiant sumažinti suaugusiųjų amžiuje ŠKL lemiamą naštą, būtina kuo anksčiau diagnozuoti, valdyti ir gydyti hipertenziją, kad būtų išvengta organų taikinių – širdies, kraujagyslių, smegenų, inkstų ir akių – pažeidimų ir ŠKL pasekmių (14). Vaikų ir paauglių AH patikra paprastai atliekama matuojant kraujospūdį gydytojo kabinete apsilankymo metu, o tam reikia minimalių išlaidų ir laiko sąnaudų (15-17). Europos hipertenzijos draugijos (angl. European Society of Hypertension (ESH)) 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėse išdėstyti kraujospūdžio matavimo principai, įskaitant matavimą pailsėjus, kartotinius matavimus, tinkamą padėtį, tinkamą manžetės dydį ir validuotų prietaisų naudojimą (18). Norint gauti patikimus kraujospūdžio matavimo rezultatus būtina laikytis šių rekomenduojamų arterinio kraujo spaudimo (AKS) matavimo principų. Ne mažiau svarbu ir tinkamai gydyti vaikų AH, remiantis naujausiomis rekomendacijomis. Tačiau nėra plačiai ištirta, kaip minėtų gairių laikomasi realiomis sąlygomis.

Šio darbo tikslas yra įvertinti vaikų arterinės hipertenzijos diagnostikos ir gydymo ypatumus Lietuvoje bei pateikti su tuo susijusias rekomendacijas tėvams, visuomenei ir sveikatos priežiūros darbuotojams.

Šis tyrimas ypač aktualus ir svarbus, nes Lietuva priklauso labai didelės kardiovaskulinės rizikos regionui (19). Remiantis Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) 2021 m. duomenimis, Lietuvoje mirtingumas nuo išeminės širdies ligos (IŠL) buvo didžiausias ES, o 2023 m. IŠL ir toliau išliko pagrindine mirties priežastimi Lietuvoje (20). Remiantis Higienos instituto (HI) informacinio statistinio leidinio „Mokinių sveikata 2023–2024 mokslo metai“ duomenimis 2023-2024 m. net 19.5 proc. vaikų, priklausančių 2-17 m. amžiaus grupei turėjo per didelį svorį (21). Be to, HI duomenimis 2023 m. Lietuvoje 0-17 m. amžiaus grupėje buvo 1446 vaikai, kuriems buvo diagnozuotos (I10, I11, I12 ir I15) hipertenzinės ligos. Net ir esant šiai situacijai Lietuvoje,

nepakankamai dėmesio skiriama nagrinėti šį reiškinį lėmusias priežastis, ypač vaikų amžiuje, nors tai ir lemia prastus sveikatos rodiklius suaugusiųjų amžiuje. Iki šiol Lietuvoje nėra nacionaliniu mastu atlikto vaikų AH paplitimo tyrimo, netirta ar teisingai laikomasi diagnostikos ir gydymo rekomendacijų. Todėl šiuo tyrimu siekiama pateikti vertingos informacijos, įžvalgų bei rekomendacijų ir išvadų, kurios galimai padėtų spręsti ŠKL naštos problemą Lietuvoje.

Darbo uždaviniai:

1. Atlikti išsamią literatūros apžvalgą vaikų AH tema, akcentuojant klasifikaciją, paplitimą, rizikos veiksnius, AKS matavimo metodus, diagnostiką ir gydymą;
2. Įvertinti vaikų AH diagnostikos priemonių taikymą Lietuvos pirminės sveikatos priežiūros įstaigose;
3. Įvertinti vaikų arterinės hipertenzijos gydymo gairių laikymąsi Lietuvoje, remiantis Europos hipertenzijos draugijos rekomendacijomis pagal Valstybinės ligonių kasos (VLK) prie SAM duomenis;
4. Atlikti palyginamąją analizę vaistų, 2023 metais skirtų vaikų arterinei hipertenzijai gydyti, remiantis VLK duomenimis: 2023 m. rezultatus palyginti su jau atlikto tyrimo 2019 m. rezultatais.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1 Vaikų AH klasifikacija ir paplitimas

Skirtingos gairės, nevienodai apibrėžia vaikų AH. Arterinė hipertenzija – tai lėtinė, daugelio veiksnių sąlygota liga (22), kuri pagal ESH gaires vaikams iki 16 m. apibrėžiama, kaip sistolinio ir (arba) diastolinio kraujospūdžio įvertčio padidėjimas ties 95 ar didesniu procentiliu pagal lytį, amžių ir ūgį, o 16 m. amžiaus ar vyresniems AKS padidėjimas turi būti 140/90 mmHg ar didesnis, padidėjęs AKS turi būti išmatuotas 3 skirtingų apsilankymų pas gydytoją metu (18), o AAP vaikams iki 13 m. amžiaus AH apibrėžia, kaip AKS padidėjimą ties 95 ar didesniu procentiliu pagal lytį, amžių ir ūgį, o 13 m. amžiaus ar vyresniems vaikams – AKS esantį 130/80 mmHg ar didesnę (23).

AH klasifikuojama pagal išsivystymo mechanizmą į pirminę, dažnai idiopatinę ir antrinę. Antrinė AH gali pasireikšti dėl įvairių inkstų ir inkstų kraujagyslių ligų, endokrininių ligų, širdies ligų ar sisteminių ligų (10). Pagal sunkumo laipsnį AH klasifikuojama į 1-ojo ir 2-ojo laipsnio hipertenziją (18). Kadangi, Europoje remiamasi ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėmis, todėl šiame darbe daugiau dėmesio skiriama būtent šioms gairėms. Tad ESH 2016

m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėse (18) pateikta vaikų ir paauglių hipertenzijos klasifikacija pagal sunkumo laipsnį pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. ESH vaikų ir paauglių hipertenzijos klasifikacija pagal sunkumo laipsnį (18).

Kategorija	0-15 m. sAKS ir (arba) dAKS procentilis pagal amžių, ūgį ir lytį	≥16 m. sAKS ir (arba) dAKS vertės (mmHg)
Normalus AKS	<P90	<130/85
Aukštas-normalus AKS	≥P90 iki <P95	130-139/85-89
Hipertenzija	≥P95	≥140/90
1 laipsnio hipertenzija	P95 iki P99 + 5 mmHg	140-159/90-99
2 laipsnio hipertenzija	>P99 + 5 mmHg	160-179/100-109
Izoliuota sistolinė hipertenzija	sAKS ≥P95 ir dAKS <P90	≥140/<90

Anot P. Song ir kt. sisteminės apžvalgos ir metaanalizės vaikų AH paplitimas 2000-2015 m. laikotarpiu tarp 6 m. amžiaus vaikų išaugo nuo 2.42 proc. iki 4.32 proc., tuo tarpu 14 m. amžiaus grupėje nuo 4.51 proc. kone padvigubėjo – siekė 7.89 proc. (9). Šis AH vaikų amžiuje, ypač pirminės AH, paplitimo didėjimas siejamas su vis didėjančiu antsvorį ir nutukimą turinčių vaikų ir paauglių skaičiumi (7-10). Pasaulyje 1980-2015 m. laikotarpiu nutukusių 2-4 m. amžiaus berniukų ir mergaičių bene padvigubėjo (7), o 5-19 m. amžiaus grupėje 1975-2016 m. laikotarpiu nutukusių mergaičių skaičius išaugo 8 kartus, o berniukų – 8.6 kartus (24). Lietuva nėra išimtis. 2023 m. Lietuvos 0-17 m. amžiaus gyventojų sudėtis pateikiama 2 lentelėje (žr. 2 lentelė) (21).

2 lentelė. 2023 m. Lietuvos 0-17 m. amžiaus gyventojų sudėtis Valstybės duomenų agentūros duomenimis.

Amžiaus grupė	Gyventojų skaičius N= 2 857 279
Ikimokyklinio amžiaus (0-6 m.) vaikų, n (%)	188 334 (6.6%)
Mokyklinio amžiaus vaikų (7-17 m.), n (%)	320 332 (11%)
Iš viso vaikų iki 18 m. amžiaus, n (%)	508 666 (17.6%)

Remiantis Higienos instituto (HI) informacinio statistinio leidinio „Mokinių sveikata 2023–2024 mokslo metai“ duomenimis 2023-2024 m. net 19.5 proc. vaikų, priklausančių 2-17 m. amžiaus grupei turėjo per didelį svorį, iš jų 13.5 proc. – turinčių antsvorį ir 6 proc. - nutukusių (21). Be to, HI

duomenimis 2023 m. Lietuvoje 0-17 m. amžiaus grupėje buvo 1446 vaikai, kuriems buvo diagnozuotos (I10, I11, I12 ir I15) hipertenzinės ligos. Nors vaikų AH paplitimas Lietuvoje nacionaliniu mastu nėra ištirtas, tačiau E. Ivanova su bendraautoriais išanalizavo, jog 2019 m. Lietuvoje tarp 0-17 m. amžiaus vaikų AH paplitimas buvo 0.29 proc., ir teigė, jog Lietuvoje vaikų AH gali būti nepakankamai diagnozuojama (25).

2.2 Vaikų AH rizikos veiksniai

Vaikų ir paauglių AH išsivystymą lemia įvairūs veiksniai, įskaitant genetinius, aplinkos ir gyvenimo būdo nulemtus veiksnius (26). Sėslus gyvenimo būdas, mažas fizinis aktyvumas, netinkami mitybos įpročiai – dažnas perdirbto maisto vartojimas, per didelis druskos ir per mažas kalio suvartojimas – lemia viršsvorį ar nutukimą vaikų amžiuje, o šie modifikuojami rizikos veiksniai yra glaudžiai susiję su padidėjusiu AKS, dėl padidėjusio kraujagyslių rezistentiškumo, uždegimo ir pakitusios inkstų funkcijos (12, 27-30). Be to, paauglių amžiuje dažnai patiriamas psichosocialinis stresas, prasta miego kokybė ir trumpa miego trukmė yra taip pat svarbūs modifikuojami rizikos veiksniai galintys lemti padidėjusį AKS (30). Tam tikrų vaistų (pvz. kortikosteroidų), stimuliantų, psichoaktyvių medžiagų, nikotino, kofeino, saldymedžio vartojimas yra susijęs su padidėjusiu kraujospūdžiu (31). Taip pat ankstyvame amžiuje įgyti ar motinos nėštumo metu turėti žalingi įpročiai, kaip rūkymas ar alkoholio vartojimas, yra modifikuojami rizikos veiksniai glaudžiai susiję su didesne kardiovaskulinių ligų rizika ir padidėjusiu kraujospūdžiu (29, 32). Vaikų AH išsivystymą lemia ir daugelis nemodifikuojamų veiksnių. Todėl ypač svarbi ir šeiminė AH anamnezė, nusakanti galimą genetinę ligos predispoziciją, kadangi bent vienam iš tėvų sergant AH, vaikai turi dvigubai didesnę riziką turėti padidėjusį AKS ir sirgti AH (33). Buvo pastebėta, jog didesnę riziką AH išsivystymui ir didesnis kraujospūdis dažniau pasireiškia berniukams dėl androgenų poveikio, ypač augimo šuolio metu paauglystėje (29, 34-37). Įrodyta, jog mažo gimimo svorio naujagimių umbilikalinės venos kateterizavimas yra asocijuojamas su naujagimių hipertenzijos išsivystymu, o mažas gimimo svoris ir neišnešiotumas yra glaudžiai susiję su AH pasireiškimu vaikų amžiuje ar vėlesniame gyvenime (38, 39). Inkstų ligos, renovaskulinės ligos yra vienos dažniausių antrinės AH priežastys, kuri dažniau pasireiškia jaunesniems, iki 6 metų amžiaus vaikams (23). Endokrininės sistemos ligos (pvz. cukrinis diabetas, hiperaldosteronizmas, Kušingo sindromas), kraujagyslių ligos (pvz. aortos koarktacija), onkologinės ligos, neurologinės ligos, taip pat yra pripažintos antrinės AH priežastys vaikams (23, 31). Ankstyvas minėtų rizikos veiksnių nustatymas ir valdymas yra labai svarbus, siekiant išvengti ilgalaikių hipertenzijos sąlygotų kardiovaskulinių komplikacijų (31).

2.3 Kraujospūdžio matavimo metodai ir vaikų AH diagnostika

AH diagnostika remiasi AKS matavimų rezultatais, kurie gali būti gauti gydytojo kabinete, namuose naudojant validuotus automatinius oscilometrinius prietaisus arba, esant indikacijoms, atliekant 24 valandų ambulatorinį kraujospūdžio monitoravimą. AKS yra matuojamas auskultaciniu metodu arba oscilometriniu metodu, naudojant validuotus automatinius oscilometrinius prietaisus (18, 23).

Šiuo metu vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio patikrai, diagnostikai ir gydymui rekomenduojama matuoti kraujospūdį apsilankymo pas gydytoją metu (40). Atsižvelgiant į tai, jog vaikų ir paauglių AH diagnostikos ir gydymo rekomendacijos kiek skiriasi tarp skirtingų gairių (18, 23), todėl skirtingose šalyse šios gairės pritaikomos konkrečios regiono sveikatos priežiūros praktikai, populiacijos ypatumams, vietiniams poreikiams ir galimybėms (41, 42). Vienos plačiausiai taikomų gairių, tiek 2016 m. ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gairės, tiek 2017 m. AAP klinikinės praktikos gairės dėl vaikų ir paauglių aukšto kraujospūdžio patikros ir gydymo bendrai sutaria, jog visiems 3 m. amžiaus ar vyresniems vaikams apsilankymo pas gydytoją metu AKS turėtų būti matuojamas (18, 23). AAP ir ESH sutaria, kad net ir jaunesniems vaikams reikėtų matuoti AKS, jei yra padidėjusi rizika hipertenzijai dėl šių priežasčių: neišnešiotumo, naujagimystės metu buvo gydytas intensyvios terapijos skyriuje, įgimtų širdies ligų, inkstų ligų, gretutinių ligų (pvz. diabeto), pasireiškusių padidėjusio intrakranijinio spaudimo požymių ar gydymo vaistais, didinančiais AKS (18, 23). AAP ir ESH sutaria, jog matuojant vaikui AKS apsilankymo pas gydytoją metu, galima AKS matuoti ir naudojant automatinį oscilometrinių prietaisą, tačiau nustatčius padidėjusį AKS – privaloma pakartoti matavimus naudojant auskultacinį metodą, kadangi oscilometriniai prietaisai yra linkę pervertinti sistolinį kraujospūdį ir nepakankamai įvertinti diastolinį kraujospūdį, bei vaikams nustatytos pamatinės vertės, skirtos šio metodo AKS kategorijoms apibrėžti, vertinant pagal amžių, lytį ir ūgį yra nustatytos naudojant auskultacinį metodą (18, 23, 43). AAP ir ESH rekomenduoja, kad siekiant vaikų AH diagnozuoti šiuo metodu, AKS turėtų būti matuojamas bent 3 skirtingų apsilankymų pas gydytoją metu, trukmė tarp apsilankymų nustatoma individualiai pagal nustatytą AKS padidėjimą pirmojo apsilankymo metu (18, 23). Normotenzijos atveju rekomenduojama AKS matuoti sekančio apsilankymo pas gydytoją metu, išmatavus aukštą-normalų AKS – kraujospūdį matuoti pakartotinai 6 mėnesių bėgyje. Išmatavus I laipsnio hipertenziją atitinkančius AKS rodmenis – reikėtų matavimus pakartoti po 1-2 savaičių, arba anksčiau, atsiradus simptomatikai. Išmatavus II laipsnio hipertenzijai būdingus AKS įverčius yra reikalinga pakartotinai atlikti AKS matavimą savaitės bėgyje arba iškart nukreipti hipertenzijos specialistui, jei pacientui kartu yra ir būdinga AH simptomatika (40). ESH vaikų ir paauglių hipertenzijos klasifikacija pagal sunkumo laipsnį (18), tinkama šiuo metodu išmatuoto AKS vertinimui pateikiama 1 lentelėje. Norint

gauti patikimus AKS rezultatus ir teisingai įvertinti kraujospūdžio kategoriją, ypatingai svarbi teisinga AKS matavimo technika. Kadangi, nepakankamas poilsis iki AKS matavimo, manžetės dydis, paciento ir manžetės padėtis AKS matavimo metu įtakoja AKS rodiklių teisingumą. Rekomenduojama bent 3-5 min. iki AKS matavimo pacientui pailsėti sėdint, parinkti tinkamo dydžio manžetę, apimančią 80-100 proc. žasto apimties, jos plotis turi sudaryti 40 proc. rankos apimties (18). Kadangi, per mažo dydžio manžetę gali nulemti klaidingai didesnę kraujospūdžio įvertį, o per didelio dydžio manžetę – klaidingai mažesnę (43). Taip pat svarbu yra tinkama paciento padėtis AKS matavimo metu: pacientas turi sėdėti patogiai, tiesia nugara atsiremęs į atlošą, kojomis remdamasis į grindis, ranka turi būti atpalaiduota, o žasto manžetė uždėta ant rankos tame pačiame lygyje kaip ir širdis. Atliekami 3 matavimai su 3 min. pertrauka tarp jų, o paskutiniųjų dviejų matavimų vidurkis naudojamas AKS kategorijai apibrėžti. Pirmojo vizito metu reikėtų išmatuoti AKS abiejose rankose, kad patikrinti, ar matavimai sutampa abiejose galūnėse, jei pasitaiko nesutapimas – patartina naudoti tos galūnės AKS vertę, kurioje buvo išmatuotas didesnis AKS (18).

Siekiant atpažinti vaikams pakankamai dažną būklę - „Baltojo chalato“ hipertenziją, pasireiškiančią padidėjusiu AKS gydymo įstaigose, tačiau normaliu AKS įprastoje namų aplinkoje, kuriai farmakologinis antihipertenzinis gydymas neindikuotinas (44), AAP ir ESH prabrėžia, jog yra svarbu atlikti 24 val. ambulatorinį kraujospūdžio monitoravimą (ABPM), pacientui kasdienėmis realaus gyvenimo sąlygomis, kuris suteikia daugiau kliniškai reikšmingos informacijos, lyginant su vienmomenčiu AKS matavimu gydytojo kabinete. ABPM yra diagnostinis metodas, naudojamas įvertinti AKS dėsningumus per visą dienos ir nakties ciklą, reguliariais intervalais fiksuojant AKS svyravimus įvairios veiklos ir miego metu (18, 23). Rekomenduojami AKS matavimo intervalai dieną yra kas 15-20 min., o naktį – kas 20-30 min. (40). ABPM yra auksinis standartas AH diagnostikai (45). Šio metodo pagalba tiksliau nustatoma AKS kategorija, kadangi apskaičiuojama vidutinė dienos ir nakties AKS vertė, eliminuojant kėlimosi ir ėjimo miegoti laikotarpius individualiai (18). Šiuo metodu AH vaikams iki 16 m. amžiaus diagnozuojama nustačius vidutinę 24 val. AKS vertę, vidutinę dienos meto AKS vertę ir vidutinę nakties meto AKS vertę, ir (arba) nustačius daugiau nei 25 proc. visų apskaičiuotų AKS verčių, esant ties 95 ar didesniu procentiliu pagal amžių, lytį ir ūgį. Vyresniems nei 16 m. amžiaus AH diagnozuojama – nustačius vidutinę 24 val. kraujospūdį 130/80 mmHg ar didesnę, dienos meto vidutinę AKS 135/85 mmHg ar didesnę, o nakties meto 120/70 mmHg ar didesnę (40, 46). ESH rekomenduoja visais atvejais AH diagnozės patvirtinimui atlikti ABPM, o AAP patikslina, jog ABPM vertėtų atlikti vaikams ir paaugliams, kurių AKS yra padidėjęs vienerius metus ar ilgiau arba kuriems per 3 apsilankymus pas gydytoją yra nustatyta 1 laipsnio hipertenzija. Taip pat ESH ir AAP sutaria, jog ABPM reikalinga atlikti prieš paskiriant medikamentinį antihipertenzinį gydymą, įtariant maskuotą hipertenziją, antrinę AH, naktinę hipertenziją, organų

taikinių pažeidą, pacientams sergantiems diabetu ar lėtine inkstų liga, esant sunkiam nutukimui bei neatitikimui tarp išmatuotų AKS verčių gydytojo kabinete ir namuose, arba siekiant įvertinti gydymo efektyvumą (18, 23). Žinoma, jog ABPM leidžia tiksliau klasifikuoti hipertenziją, identifikuoti pacientus, kuriems yra padidėjusi organų taikinių pažeidimo rizika bei individualizuoti antihipertenzinio gydymo strategiją (47).

Kraujospūdžio matavimas namuose yra dar vienas alternatyvus metodas AKS matavimui. Pastebėta, jog AKS vertės išmatuotos esant ramybės būsenoje ir ne stresinėje aplinkoje – namuose – pasižymi geresniu atkartojamumu nei AKS išmatuotas gydytojo kabinete, be to šis metodas yra priimtinas pacientams ir yra pigesnis lyginant su ABPM (48). Nors yra tyrimų teigiančių, jog kraujospūdžio matavimas namuose yra tinkamas diagnostinis metodas „baltojo chalato“ hipertenzijai diagnozuoti, bet nepakankamai tikslus maskuotos hipertenzijos diagnostikai (49). Be to, yra įrodymų, jog vaikų AKS išmatuotas namų sąlygomis ne tik geriau atspindi galimą organų taikinių pažeidą, lyginant su AKS išmatuotu gydytojo kabinete (50), bet ir geriau atspindi rizikos veiksnių, kaip nutukimas ar šeiminė anamnezė, poveikį AKS (18), tačiau AAP nerekomenduoja naudoti šio metodo „baltojo chalato“ hipertenzijos ir maskuotos hipertenzijos, diagnozių patvirtinimui (23). ESH kraujospūdžio matavimą namuose rekomenduoja visiems pacientams, kuriems taikomas medikamentinis antihipertenzinis gydymas, įtariama „baltojo chalato“ hipertenzija, bei didelės rizikos pacientams, esant tam tikroms būklėms, kai yra reikalinga griežta AKS kontrolė. Matuojant kraujospūdį namuose teisinga AKS matavimo procedūros technika, validuoto prietaiso naudojimas, tinkamas manžetės dydis yra svarbūs faktoriai patikimiems rezultatams gauti. Matuojant kraujospūdį namuose yra rekomenduojama AKS matuoti 6-7 dienas iš eilės, bet ne trumpiau nei 3-4 dienas, atliekant pakartotinius matavimus – po du ryte ir vakare (18). Per vieną kartą atliekami du matavimai su 1-2 min. pertrauka tarp jų. Neįskaitant pirmosios dienos AKS matavimo rezultatų, apskaičiuojamas visų likusių dienų šių rodmenų vidurkis, kuris naudojamas AKS kategorijai apibrėžti (18, 51). Rekomenduojama vengti kofeino, rūkymo, nevalgyti ar nesportuoti bent 30 min. iki pradedant matavimus, be to jei yra taikomas antihipertenzinis gydymas – reikėtų matavimus atlikti iki išgeriant vaistus (40). Matavimai turėtų būti atliekami ramioje patalpoje, pacientui ramiai pasėdėjus bent 5 min. iki matavimų pradžios. Svarbu, jog pacientas sėdėtų patogiai, tiesia nugarą atsirėmęs į atlošą, kojomis remdamasis į grindis, ranka turi būti atpalaiduota, o žasto manžetė uždėta ant rankos tame pačiame lygyje kaip ir širdis (18). Naudojant šį metodą vaikams AKS normalumo lentelės, skirtos AKS kategorijai apibrėžti yra sudarytos pagal ūgį ir lytį (52). Taikant šį metodą, pagal ESH rekomendacijas, vaikams hipertenzija nustatoma kai AKS vertės lygios 95 procentiliui ar jį viršijančios pagal lytį ir ūgį, jei šios vertės yra mažesnės už suaugusiems taikomą ribą hipertenzijai apibrėžti – vidutiniškai 135/85 mmHg ar daugiau (18). Nors AKS monitoravimas namuose yra puikus

metodas ilgalaikiam AKS sekimui bei atrankinis metodas vaikams, kuriems įtariama AH, tačiau vertėtų nepamiršti, jog diagnozės nustatymui „auksiniu standartu“ laikomas ABPM, tik esant atvejams – kai ABPM netoleruojamas ar negalima atlikti ABPM – AH diagnozę patvirtinti galima ir remiantis AKS matavimų namuose rezultatais (40, 48).

2.4 Vaikų AH gydymas

Vienos iš plačiausiai taikomų gairių, tiek 2016 m. ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gairės (18), tiek 2017 m. AAP klinikinės praktikos gairės dėl vaikų ir paauglių aukšto kraujospūdžio patikros ir gydymo (23), pabrėžia nemedikamentinio gydymo svarbą vaikų AH gydymui. Ypatingai svarbu visiems AH sergantiems vaikams ir paaugliams rekomenduoti laikytis sveiko gyvenimo būdo rekomendacijų, apimančių: sveiką ir subalansuotą mitybą, druskos suvartojimo ribojimą, reguliarią fizinę veiklą ir jei reikalinga - svorio korekciją (53). AAP rekomenduoja diagnozavus padidintą AKS ar AH vaikui ar paaugliui, pirmiausia taikyti sveikos gyvensenos rekomendacijas, apimančias mitybos metodų hipertenzijai stabdyti (DASH) laikymąsi ir reguliarią fizinę veiklą (23), taip pat ir 2016 m. ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gairės rekomenduoja vaikams, kuriems nustatytas aukštas-normalus AKS bei sergantiems pirmine AH, pirmiausia taikyti nemedikamentinį antihipertenzinį gydymą, nukreiptą į sveikos gyvensenos rekomendacijas ir svorio mažinimą, esant nutukimui ar padidėjusiam svoriui (18). Kadangi, turintiems viršsvorį ar nutukusiems vaikams, svorio mažinimas yra pagrindinis AH gydymo elementas ir tiesiogiai koreliuoja su AKS, tad pasitelkiant sveiką mitybą ir reguliarią fizinę veiklą, sumažinamas ne tik svoris, bet tuo pačiu ir kraujospūdis (54). Atsiranda įrodymų, jog mitybos metodų, skirtų hipertenzijai stabdyti (DASH) laikymasis gali turėti teigiamą poveikį vaikų ir paauglių, turinčių padidėjusį arterinį kraujospūdį, kraujagyslių sveikatai, nepriklausomai nuo padidėjusio arterinio kraujospūdžio kontrolės. Pastebėta, jog paaugliams, turintiems padidintą kraujospūdį, taikant DASH, trumpalaikėje perspektyvoje labiau pagerėjo sistolinis AH, o ilgalaikėje – ne tik mitybos kokybė, bet ir endotelio funkcija, lyginant su paaugliais, kuriems buvo taikyta įprastinė kraujospūdžio valdymo priežiūra (55). Tiek AAP, tiek ESH rekomendacijos, kada reikalinga skirti medikamentinį gydymą vaikų AH gydymui yra ganėtinai panašios, bendrai sutariama, jog pacientams sergantiems antrine AH, reikalinga skirti specifinį pagrindinės ligos (pvz. inkstų ligos, endokrininės sistemos ligos, širdies ir kraujagyslių ligos) gydymą (18, 23). ESH rekomenduoja medikamentinį AH gydymą skirti visiems pacientams, kuriems yra simptominė hipertenzija, organų taikinių pažeida, antrinė AH, su 1 ar 2 tipo cukriniu diabetu ar lėtine inkstų liga susijusiai hipertenzijai, taip pat pirmine AH sergantiems, kuriems nemedikamentinis gydymas nepadėjo

normalizuoti AKS per vienerių metų laikotarpį (18), AAP papildo, jog yra rekomenduojama farmakoterapiją esant 2-ojo laipsnio AH pagal sunkumo laipsnį be aiškiai modifikuojamo veiksnio (pvz. nutukimo) (23). Pažymėtina, jog farmakologinis gydymas, kuriuo siekiama išvengti ŠKL ir inkstų pažeidimo ar inkstų funkcijos pablogėjimo, yra parenkamas pacientui individualiai, atsižvelgiant į hipertenzijos priežastį, esamas gretutines ligas bei būdingus simptomus (18, 53). Pradėjus farmakologinį antihipertenzinį gydymą, vertėtų ir toliau laikytis sveikos gyvensenos rekomendacijų, kadangi tai gali pagerinti bendrą hipertenzija sergančiųjų širdies ir kraujagyslių sistemos rizikos profilį (18, 23). Skirtingai nei suaugusiems, vaikams antihipertenzinių vaistų parinkimas vis dar išlieka sudėtingas. Trūksta didelės apimties, patikimų klinikinių tyrimų, kurie tirtų įvairių antihipertenzinių vaistų saugumą ir veiksmingumą vaikų populiacijoje. Todėl antihipertenzinių vaistų parinkimas vaikams išlieka ribotų indikacijų pagal amžių ir yra praktikuojamas vaistų skyrimas ne visai pagal indikacijas jaunesniems vaikams. Daugelis vaistų patvirtinti tinkamai vaikams tik nuo 6 m., todėl jaunesniems vaikams yra ypatingai mažas vaistų pasirinkimas (56, 57). Tiek AAP, tiek ESH nurodo medikamentinį gydymą inicijuoti skiriant monoterapiją, mažiausia veiksminga doze tiksliniam AKS pasiekti (18, 23). ESH kaip pirmos eilės medikamentus vaikų AH gydymui siūlo skirti šių klasių vaistus: AKFI, ARB, BB, KKB ir diuretikus (18). Tačiau Amerikos pediatrijos akademijos gairėse, nerekomenduojama, kad BB būtų pirmuoju pasirinkimu gydymui, taip pat patikslinama, jog iš diuretikų vaikų AH gydyti, kaip tinkamiausius išskiria būtent tiazidinius diuretikus (23). Be to, bendrame HyperChildNet darbo grupės ir Europos pediatrijos akademijos pareiškime rekomenduojama monoterapiją inicijuoti su AKFI, ARB arba KKB (53). Kaip jau minėta, farmakologinis gydymas individualizuojamas pagal AH atsiradimo patofiziologiją, gretutines ligas ar būdingus simptomus (18). Pavyzdžiui vaikams, kurių hipertenzija yra susijusi su nutukimu patartina skirti AKFI, ARB arba KKB, o nerekomenduojami BB ir diuretikai dėl jų neigiamo poveikio gliukozės ir lipidų metabolizmui (53). AAP ir ESH bendrai rekomenduoja vaikams, kaip gretutines ligas turintiems lėtinę inkstų ligą ar diabetą skirti AKFI ar ARB dėl jų nefroprotekcinio poveikio. Dėl AKFI ir ARB teratogeniškumo, rekomenduojama vaisingo amžiaus paauglėms šių klasių vaistus skirti tik su griežta kontracepcijos kontrole (18, 23). Parinkus tinkamą vaistą, gydymą pradėti mažiausia rekomenduojama doze ir šią dozę didinti iki kol bus pasiektas tikslinio AKS intervalas arba kol bus pasiekta didžiausia rekomenduojama dozė. Pasiekus didžiausią rekomenduojamą dozę ir negaunant norimo gydymo efekto arba atsiradus šalutinių poveikių – rekomenduojama vaistą keisti kitos klasės medikamentu. Visgi, jei vartojant didžiausią rekomenduojamą ar toleruotiną dozę, gydant vienu preparatu nepavyksta pasiekti tikslinio kraujospūdžio, tuomet rekomenduojama taikyti kombinuotą medikamentinę

terapiją. Rekomenduojama derinti skirtingų vaistų klasių preparatus, kurių veikimo būdai vienas kitą papildo (18). Tarp skirtingų rekomendacijų tikslinio AKS ribos skiriasi. AAP bendrai vaikų populiacijai sergančiai AH rekomenduoja siekti AKS vertės esančios žemiau nei 90 procentilis iki 13 m. amžiaus vaikams pagal amžių, lytį ir ūgį, 13 m. amžiaus ar vyresniems – 130/80 mmHg ar mažesnio, o sergantiems lėtine inkstų liga mažesnės AKS vertės nei 50 procentilis pagal amžių, lytį ir ūgį (23). Tuo tarpu, ESH bendrai vaikų populiacijai sergančiai AH rekomenduoja siekti AKS vertės esančios žemiau nei 95 procentilis pagal amžių, lytį ir ūgį vaikams iki 16 m. amžiaus, o nuo 16 m. amžiaus ir vyresniems – 140/90 mmHg ar mažiau. Pacientams iki 16 m. amžiaus, sergantiems 1 ar 2 tipo cukriniu diabetu rekomenduojama siekti mažesnės nei 90 procentilis AKS vertės pagal amžių, lytį ir ūgį, o 16 m. ar vyresniems – 130/80 mmHg ar mažiau. Pacientams iki 16 m. amžiaus, sergantiems lėtine inkstų liga, tačiau nesant ženklios proteinurijos rekomenduojama siekti AKS vertės žemesnės nei 75 procentilis pagal amžių, lytį ir ūgį, vyresniems nei 16 m. – AKS vertės 130/80 mmHg ar mažesnės, o tuo tarpu esant ženkliai proteinurijai rekomenduojamos dar žemesnės tikslinio AKS vertės – vaikams iki 16 m. siekti AKS vertės žemesnės nei 50 procentilis pagal amžių, lytį ir ūgį, o 16 m. ar vyresniems vaikams siekti AKS 125/75 mmHg ar mažesnio (18). Bendrame HyperChildNet darbo grupės ir Europos pediatrių akademijos pareiškime rekomenduojama kombinuotą terapiją pradėti nuo AKFI ar ARB kartu su KKB arba AKFI ar ARB kartu su diuretiku. Jei paskyrus dviejų skirtingų vaistų klasių kombinaciją nepavyksta pasiekti tikslinio AKS, tuomet rekomenduojama taikyti trijų skirtingų vaistų klasių kombinaciją, susidedančią iš: AKFI ar ARB kartu su KKB ir diuretiku arba AKFI ar ARB kartu su KKB ir BB (53). Reikėtų vengti skirti vienu metu kartu renino-angiotenzino sistemą veikiančių vaistų (AKFI, ARB, tiesioginiai renino inhibitoriai) dėl hipotenzijos, hiperkalemijos ir inkstų funkcijos sutrikimo rizikos (18).

3. TIRIAMIEJI IR METODOLOGIJA

Baigiamojo darbo tyrimas susidėjo iš dviejų dalių. Pirmiausia, buvo atliktos dvi anoniminės internetinės skerspjuvio apklausos. Toliau, buvo atliekama vaikams skirtų vaistų AH gydyti Lietuvoje skerspjuvio analizė, naudojant nuasmenintus ir koduotus duomenis, gautus iš Valstybinės ligonių kasos (VLK) prie SAM.

3.1 Pirmosios tyrimo dalies – skerspjuvio apklausų tyrimo metodai ir tiriamieji

Atliktos dvi anoniminės internetinės skerspjuvio apklausos Lietuvoje. Tėvai buvo apklausiami per socialinės žiniasklaidos platformas įvairiose populiariose tėvų socialinės

žiniasklaidos grupėse nuo 2022 m. spalio 4 d. iki 2023 m. sausio 23 d., naudojant „Google Forms“ įrankį. Siekiant pagausinti kohortą vyresniais vaikais, nuo 2023 m. spalio mėn. iki 2024 m. kovo mėn. 14-17 metų paaugliams įvairiose mokyklose ir neformaliojo ugdymo centruose buvo dalijami popieriniai klausimyno egzemplioriai. Į tyrimą buvo įtraukti tik tėvai, patvirtinę, kad turi jaunesnį nei 18 m. vaiką, ir paaugliai, sutikę dalyvauti anoniminėje apklausoje.

Klausimynai

Originalūs klausimynai buvo sudaryti remiantis 2016 m. ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gairėmis ir geriausios praktikos rekomendacijomis (18, 40). Klausimynus sudarė 15 vieno pasirinkimo klausimų, susijusių su demografinėmis charakteristikomis, gretutinėmis ligomis ir gyvenimo istorija, vaikų ir paauglių AKS matavimo praktika pirminės sveikatos priežiūros įstaigose (1 ir 2 priedai). Klausimynų aiškumas buvo įvertintas atliekant bandomąjį tyrimą su 30 dalyvių (15 tėvų ir 15 paauglių) ambulatorinėje klinikoje. Šio proceso metu tėvai ir paaugliai, apsilankę ambulatorinėse konsultacijose, gavo popierines klausimyno kopijas ir buvo paprašyti asmeniškai pateikti pastabas dėl neaiškių terminų ar frazių. Atsižvelgiant į atsiliepimus, buvo atlikti pataisymai.

Duomenų analizė

AKS matavimo mastas pirminės sveikatos priežiūros įstaigose ir vaikų AKS matavimo praktika buvo analizuojami, naudojant MS Excel ir IBM SPSS v.29 įrankius. Kiekybinių duomenų pasiskirstymas patikrintas naudojant Šapiro-Vilko testą, todėl ne pagal normalųjį dėsni pasiskirstę duomenys pateikti kaip mediana (min-max). Kokybiniai kintamieji buvo išreikšti dažniais ir procentais ir pateikti kaip n (%).

3.2 Antrosios tyrimo dalies – vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės tyrimo metodai ir tiriamieji

Atlikta vaikų, sergančių AH ir gydytų antihipertenziniais vaistais Lietuvoje skerspjūvio analizė, naudojant nuasmenintus ir koduotus duomenis, gautus iš Valstybinės ligonių kasos (VLK) prie SAM. Vaikų, kuriems diagnozuota AH skaičius gautas naudojant Higienos instituto duomenis. Bendras Lietuvoje gyvenančių vaikų skaičius buvo imtas iš Valstybės duomenų agentūros duomenų bazės.

Duomenų rinkinį apie kompensuojamus antihipertenzinių vaistų receptus už 2023 m. sudarė: receptų išrašymo metai, pacientų diagnozės pogrupio kodas (I10, I11, I12, I15), vaisto bendrinis pavadinimas, pacientų, kuriems buvo išrašyti antihipertenziniai vaistai, skaičius, išrašytų vaistų receptų kiekis tenkantis vienam pacientui ir bendras atskirų vaistų receptų skaičius, pacientų amžiaus grupė.

Tiriamieji buvo Lietuvos vaikai nuo 0-17 m. amžiaus, kuriems diagnozuota AH ir skirtas kompensuojamas farmakologinis gydymas. Kiekvienas receptas turėjo indikaciją (pirminę diagnozę), kuri pagal Tarptautinę statistinę ligų ir sveikatos sutrikimų klasifikaciją (TLK), dešimtąją pataisytą ir papildytą leidimą, Australijos modifikaciją (TLK-10-AM) buvo skirstoma į pirminę (I10) ir antrinę (I11, I12 ir I15).

Pacientai buvo suskirstyti į keturias amžiaus grupes: 0-3, 4-7, 8-12 ir 13-17 metų. AH gydyti skirti vaistai buvo suskirstyti į grupes pagal farmakologines klases: angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai (AKFI), kalcio kanalų blokatoriai (KKB), angiotenzino II receptorių blokatoriai (ARB), diuretikai, beta-adrenoreceptorių blokatoriai (BB), kitoms klasėms priklausantys vaistai (t.y. imidazolino receptorių agonistai, alfa-adrenoblokatoriai) ir skirtingų klasių vaistų junginiai – sudėtiniai vaistai (t.y. AKFI kombinacijoje su diuretikais, BB kombinacijoje su diuretikais, AKFI kombinacijoje su KKB ir diuretiku, ARB kombinacijoje su diuretikais, KKB kombinacijoje su diuretiku).

Duomenų analizė

Naudojant MS Excel įrankį buvo atlikta vaikams skirtų vaistų AH gydyti Lietuvoje analizė ir nustatytas elektroninėje sveikatos sistemoje koduotos AH diagnozės paplitimas tarp 0-17 m. amžiaus vaikų. Kokybiniai kintamieji buvo išreikšti dažniais ir procentais ir pateikti kaip n (%).

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1 Pirmosios tyrimo dalies – skerspjūvio apklausų rezultatai

Į klausimyną atsakė 1504 tėvai ir 448 paaugliai. Apklaustų tėvų vaikų ir paauglių amžiaus mediana - 6 (0.06-17) metai, pusė jų buvo moteriškos lyties. Respondentai buvo iš daugiau nei 26 skirtingų rajonų visoje Lietuvoje. Savarankiškai AH diagnozę nurodė turintys beveik du procentai visų vaikų ir paauglių (n=1952). Pagrindinės 2 grupių charakteristikos pateiktos 3 lentelėje (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: pradinės charakteristikos.

Charakteristika	n=1952
Mergaitės, n (%)	979 (50.2)
Amžiaus mediana (min-max)	6 (0.06-17)

3 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: pradinės charakteristikos (tęsinys).

Charakteristika	n=1952
Gimę neišnešioti arba paguldyti į naujagimių intensyviosios terapijos skyrių, n (%)	260 (13.3)
Gretutinės ligos, n (%):	104 (5.3)
Ilgimos širdies ligos	71 (68.3)
Lėtinė inkstų liga	7 (6.7)
Cukrinis diabetas	9 (8.7)
Kitos ligos (pvz., astma, cistinė fibrozė, hidronefrozė)	17 (16.3)
Savarankiškai nurodyta AH diagnozė, n (%)	38 (1.9)

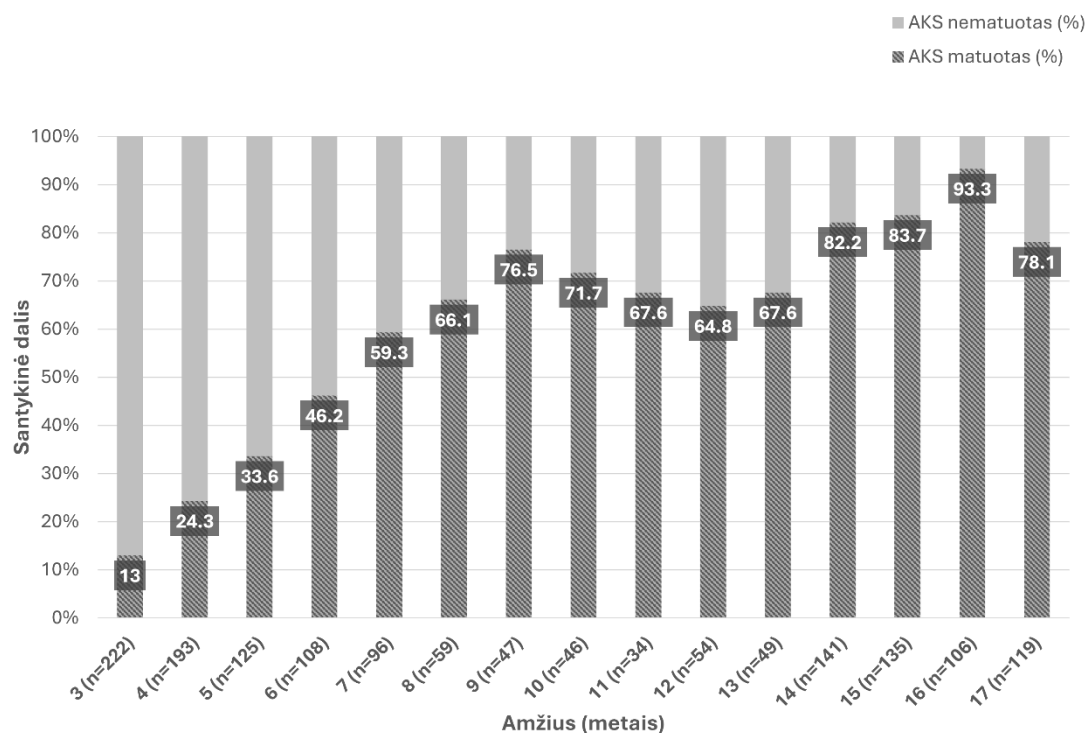
Mažiau nei pusei vaikų ir paauglių bent kartą buvo matuotas kraujospūdis pirminės sveikatos priežiūros įstaigoje. Iš tų, kurie pagal ESH gaires turėjo būti tikrinami dėl padidėjusio AKS (nuo 3 metų amžiaus) (n=1534), 845 (55 proc.) bent kartą buvo matuotas AKS. Vaikų ir paauglių, kurie nurodė, kad jiems buvo matuotas AKS, dalis didėjo su amžiumi ir nuo mokyklinio amžiaus viršijo 50 procentų (žr. 1 pav.). Daugeliui iš jų (656, 77.7 proc.) kraujospūdis buvo matuojamas kasmet, 104 (12.3 proc.) - rečiau nei kartą per metus, o 85 (10 proc.) – dažniau nei kartą per metus (n=845). Tarp jaunesnių nei 3 metų vaikų (n=418) bent kartą AKS buvo matuojamas 27 (6.4 proc.) (žr. 2 pav.). Iš viso 63 (15 proc.) iš šių vaikų gimė neišnešioti ir tik 4 (6.3 proc.) iš jų kraujospūdis buvo matuotas bent kartą.

Duomenys, apibendrinantys visų vaikų ir paauglių, kuriems buvo matuojamas kraujospūdis (n=1952), AKS matavimo praktiką, pateikiami 4 lentelėje. Tik 66 (3.3 proc.) respondentų nurodė, kad buvo visiškai teisingai laikomasi rekomenduojamos AKS matavimo praktikos pagal ESH gaires ir geriausios praktikos rekomendacijas. Automatizuoti AKS matavimo prietaisai buvo naudojami šiek tiek daugiau nei pusei vaikų ir paauglių, kuriems buvo matuotas AKS.

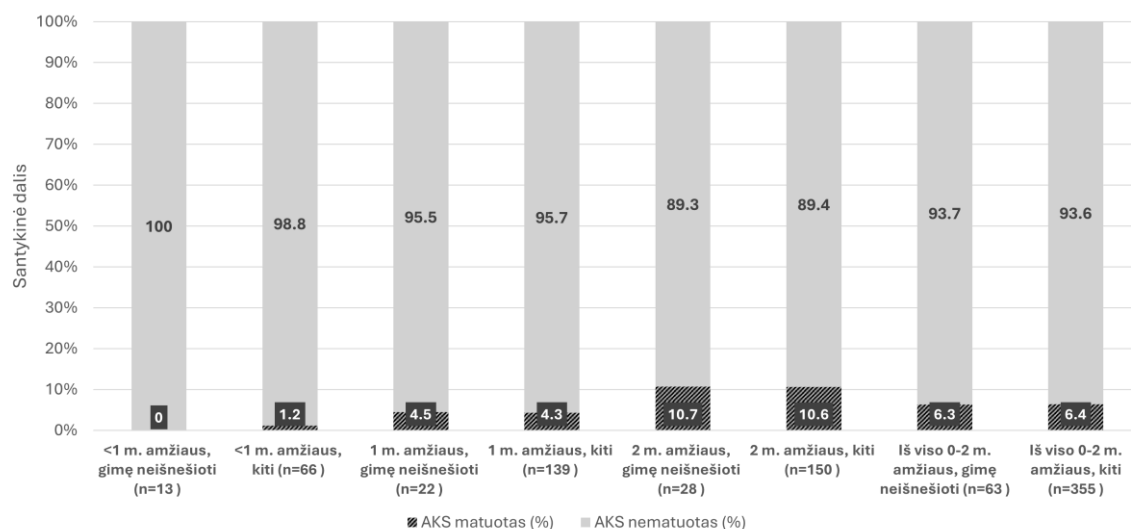
Daugumai vaikų ir paauglių AKS buvo matuotas pailsėjęs. Tinkamą žasto manžetės dydžio parinkimą nurodė daugiau kaip 60 proc. respondentų. Neteisingą padėtį (t. y. nesėdi tiesiai, kojos neatsiremia į grindis, ranka nėra atpalaiduota arba žasto manžetė uždėta ne tame pačiame lygyje kaip širdis) matuojant AKS pastebėjo daugiau kaip 40 proc. apklaustųjų. Dažniausios vaikų ir paauglių AKS matavimo klaidos buvo - tik vienas matavimas per vizitą ir grįžtamojo ryšio nebuvimas. Išsamesnius atskirus tėvų ir paauglių duomenis galima rasti Priedų 1 ir 2 lentelėse.

4 lentelė. AKS matavimo praktika pirminės sveikatos priežiūros įstaigose.

Vaikai ir paaugliai, kuriems bent kartą buvo matuotas kraujospūdis (n=872)	
Praktika	
AKS matuotas pailsėjus, n (%)	629 (72.1)
Naudojama tinkamo dydžio žasto manžetė, n (%)	531 (60.8)
AKS matuojamas tik vieną kartą vizito metu, n (%)	710 (81.4)
Netinkama vaiko padėtis atliekant AKS matavimus, n (%)	355 (40.7)
AKS matuojamas naudojant automatinį prietaisą / auskultacijos metodą, n (%)	464 (53.2) / 408 (46.8)
Gydytojo suteiktas grįžtamasis ryšys tėvams ir (arba) vaikams apie AKS rezultatus, n (%)	347 (39.8)



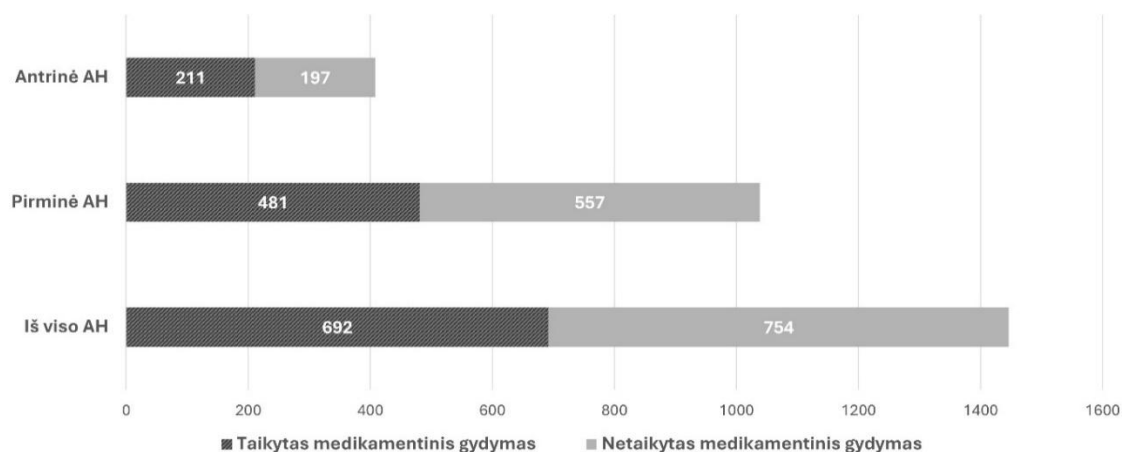
1 pav. Arterinio kraujospūdžio matavimai pagal amžių.



2 pav. Arterinio kraujospūdžio matavimai per pirmuosius dvejus gyvenimo metus.

4.2 Antrosios tyrimo dalies - vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės rezultatai

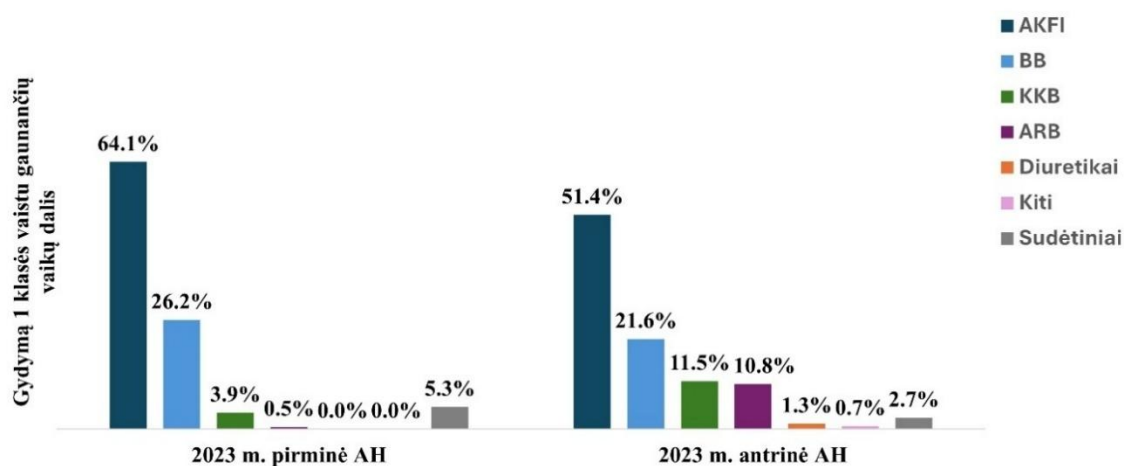
2023 m. Lietuvoje buvo 508 666 vaikai (nuo 0 iki 17 metų), 1446 vaikams buvo diagnozuota AH: 1038 pacientams pirminė AH ir 408 pacientams antrinė AH. 2023 m. AH paplitimas vaikų amžiuje buvo 284 atvejai 100 tūkst. vaikų: 204 atvejai pirminės AH 100 tūkst. vaikų ir 80 atvejų antrinės AH 100 tūkst. vaikų. Medikamentinis gydymas buvo skirtas 692 vaikams iš viso, iš jų 46.3 proc. (n=481) sergantiems pirmine AH ir 51.7 proc. (n=211) sergantiems antrine AH (žr. 3 pav.).



3 pav. Pacientų, kuriems diagnozuota AH skaičius ir pacientų, kuriems taikytas medikamentinis gydymas, skaičius pagal AH etiologiją.

Daugelis vaikų, kurie 2023 m. laikotarpiu gavo medikamentinį AH gydymą, buvo gydomi vienos konkrečios antihipertenzinių vaistų klasės vaistu (80.3 proc.), atitinkamai

408 vaikai sergantys pirmine AH ir 148 vaikai sergantys antrine AH. Didžioji dalis vaikų, tiek sergančių pirmine AH – 64.1 proc., tiek antrine AH – 51.4 proc., buvo gydomi AKFI. Antroje vietoje pagal populiarumą buvo BB, tiek sergantiems pirmine AH – 26.2 proc., tiek sergantiems antrine AH – 21.6 proc. Trečiu populiariausiu pasirinkimu gydant pirminę AH buvo sudėtiniai vaistai, o skirtingai nuo pirminės AH, gydant antrinę AH trečiu pasirinkimu buvo KKB. Rečiausiai buvo renkama ARB gydyti pirminei AH, o antrinei AH - kitų klasių vaistams priklausantys vaistai (imidazolino receptorių agonistai, alfa-adrenoblokatoriai). Atsižvelgiant į AH etiologiją, pirminės AH gydymui nebuvo skirti diuretikai ir kitoms vaistų klasėms priklausantys vaistai, o gydant antrinę AH diuretikai ir kitoms vaistų klasėms priklausantys vaistai buvo skirti, tik labai nedidelei daliai vaikų (žr. 4 pav.).



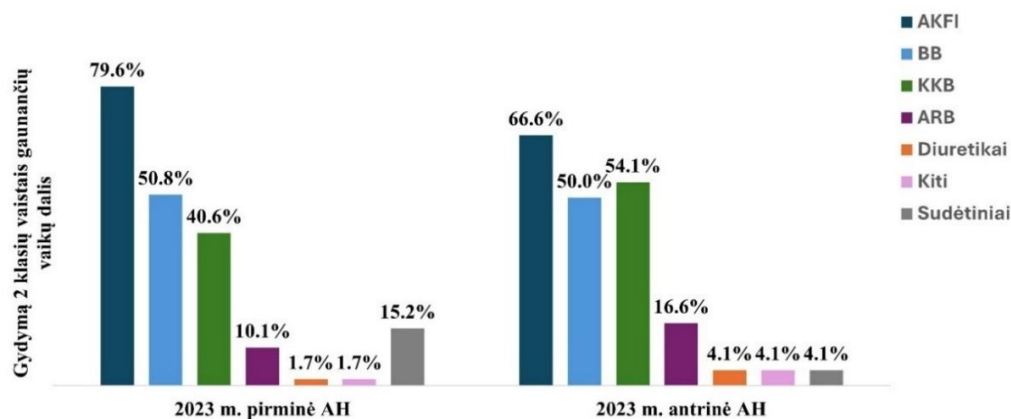
4 pav. Gydymui vienu antihipertenzinių vaistų klasės vaistu, naudojamų vaistų klasių pasiskirstymas pagal AH etiologiją.

Atsižvelgiant ne tik į AH etiologiją, tačiau ir į pacientų amžių, antrinei AH gydyti diuretikai buvo skirti 4-12 m. amžiaus vaikams, o kitoms vaistų klasėms priklausantys vaistai - 13-17 m. amžiaus paaugliams. Skirtingai nuo pirminės AH, antrinės AH gydymui ARB buvo skiriami jau 0-3 m. amžiaus grupėje, o BB ir KKB vaikams nuo 4 m. amžiaus. Detalesnė informacija apie vaikų gydytų vienos klasės antihipertenziniu vaistu, pasiskirstymą pagal AH etiologiją, amžių ir skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimą pateikiama 5 lentelėje.

5 lentelė. Vaikų gydytų vienos klasės antihipertenziniu vaistu, pasiskirstymas pagal AH etiologiją, amžių ir skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimą.

AH etiologija	Amžiaus grupė	AKFI (%)	BB (%)	KKB (%)	ARB (%)	Diuretikai (%)	Kiti (%)	Sudėtiniai (%)
Pirminė AH	0-3 m. (n=0)	-	-	-	-	-	-	-
	4-7 m. (n=1)	100%	-	-	-	-	-	-
	8-12 m. (n=57)	63.1%	29.8%	5.3%	-	-	-	1.8%
	13-17 m. (n=350)	64.1%	25.7%	3.7%	0.5%	-	-	6%
	Iš viso (n=408)	64.1%	26.2%	3.9%	0.5%	-	-	5.3%
Antrinė AH	0-3 m. (n=6)	83.3%	-	-	16.7%	-	-	-
	4-7 m. (n=26)	50%	30.8%	15.4%	-	3.8%	-	-
	8-12 m. (n=40)	47.5%	22.5%	12.5%	12.5%	2.5%	-	2.5%
	13-17 m. (n=76)	51.3%	19.7%	10.5%	13.2%	-	1.3%	4%
	Iš viso (n=148)	51.4%	21.6%	11.5%	10.8%	1.3%	0.7%	2.7%

2023 metais 107 vaikams AH gydymui buvo skirti dviejų skirtingų antihipertenzinių vaistų klasių vaistai, iš jų 59 vaikai sergantys pirmine AH ir 48 vaikai – antrine AH. Nepriklausomai nuo AH etiologijos, didžioji dalis vaikų buvo gydomi AKFI. Gydant pirminę AH antroje ir trečioje vietoje pagal populiarumą buvo – BB ir KKB atitinkamai, o gydant antrinę AH, atvirkščiai – antroje vietoje buvo KKB, o trečioje BB. Gydant pirminę AH rečiausiai buvo renkamasi - kitų klasių vaistai ir diuretikai, o gydant antrinę AH vienodai retai buvo renkamasi ne tik diuretikai, kitų klasių vaistai, bet ir sudėtiniai vaistų klasei priklausantys vaistai (žr. 5 pav.).



5 pav. Gydymui dviejų antihipertenzinių vaistų klasės vaistais, naudojamų vaistų klasių pasiskirstymas pagal AH etiologiją.

Atsižvelgiant į AH etiologiją ir pacientų amžių, gydymas dviejų skirtingų klasių antihipertenziniais vaistais, pirmine AH sergantiems vaikams buvo skirtas nuo 8 m. amžiaus, tuo tarpu jau 0-3 m. amžiaus grupės vaikams, sergantiems antrine AH, gydymui buvo skirti dviejų skirtingų antihipertenzinių vaistų klasių vaistai. Detalesnė informacija apie vaikų gydytų dviejų klasių antihipertenziniais vaistais, pasiskirstymą pagal AH etiologiją, amžių ir skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimą pateikiama 6 lentelėje.

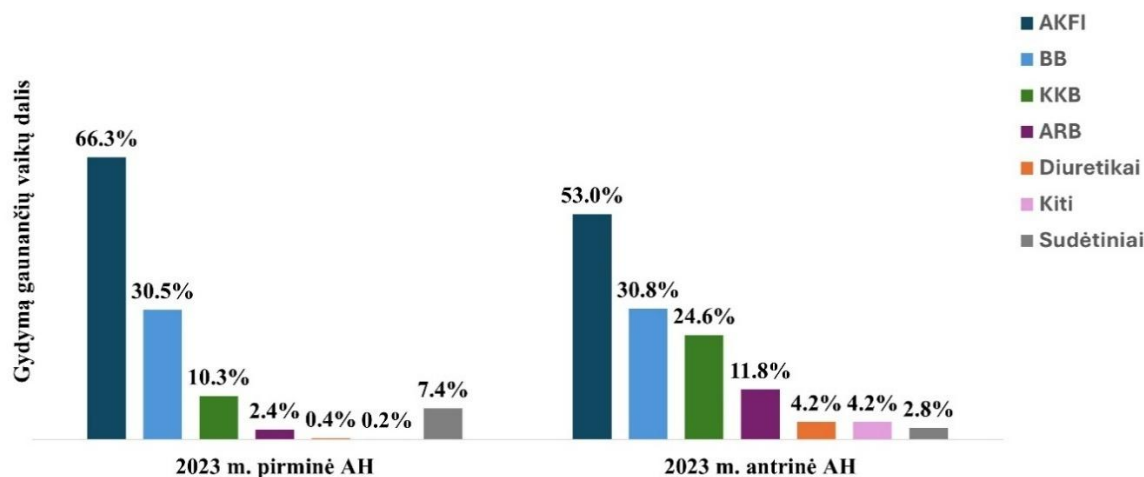
6 lentelė. Vaikų gydytų dviejų klasių antihipertenziniais vaistais, pasiskirstymas pagal AH etiologiją, amžių ir skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimą.

AH etiologija	Amžiaus grupė	AKFI (%)	BB (%)	KKB (%)	ARB (%)	Diuretikai (%)	Kiti (%)	Sudėtiniai (%)
Pirminė AH	0-3 m. (n=0)	-	-	-	-	-	-	-
	4-7 m. (n=0)	-	-	-	-	-	-	-
	8-12 m. (n=9)	77.7%	66.6%	33.3%	11.1%	11.1%	-	-
	13-17 m. (n=50)	80%	48%	42%	10%	-	2%	18%
	Iš viso (n=59)	79.6%	50.8%	40.6%	10.1%	1.7%	1.7%	15.2%
Antrinė AH	0-3 m. (n=2)	100%	50%	50%	-	-	-	-
	4-7 m. (n=6)	50%	50%	66.6%	-	16.6%	-	16.6%
	8-12 m. (n=10)	70%	30%	60%	10%	10%	20%	-
	13-17 m. (n=30)	66.6%	56.6%	50%	23.3%	-	-	3.3%
	Iš viso (n=48)	66.6%	50%	54.1%	16.6%	4.1%	4.1%	4.1%

13 vaikų sergančių pirmine AH ir 8 vaikams, sergantiems antrine AH, 2023 metais AH gydymui buvo skirti trys vaistai, priklausantys skirtingoms antihipertenzinių vaistų klasėms. Gydant pirminę AH dažniausiai buvo renkamasi AKFI, BB ir KKB klasėms priklausantys vaistai. Tuo tarpu, gydant antrinę AH – dažniausiai buvo renkamasi BB, KKB ir diuretikai. 2023 metais keturi vaistai, priklausantys skirtingoms antihipertenzinių vaistų klasėms, buvo skirti tik dviems 13-17 m. amžiaus grupės vaikams, sergantiems antrine AH.

Analizuojant visų vaikų 2023 metais gavusių AH medikamentinį gydymą duomenis, kuriems buvo skirti tiek vienos klasės, tiek kelių skirtingų klasių antihipertenziniai vaistai, nustatyta, jog nepaisant AH etiologijos, daugiau nei pusė vaikų buvo gydomi AKFI, kiek mažiau nei trečdalis – BB ir trečiuoju pasirinkimu pagal populiarumą buvo – KKB.

Atsižvelgiant į AH etiologiją, mažiausia dalis pirmine AH sergančių vaikų buvo gydomi diuretikais ir kitų klasių vaistais. Tuo tarpu, mažiausia dalis antrine AH sergančių vaikų buvo gydomi sudėtiniais vaistais (žr. 6 pav.).



6 pav. Gydymui naudotų vaistų klasių pasiskirstymas pagal AH etiologiją.

Atsižvelgiant ne tik į AH etiologiją, tačiau ir į pacientų amžių, nustatyta, jog ikimokyklinio amžiaus vaikų grupėje pirminei AH gydyti buvo naudojami tik AKFI, o 8-12 m. amžiaus grupės vaikams buvo skiriama didelė antihipertenzinių vaistų įvairovė, išskyrus vaistus, priklausančius kitų klasių vaistų grupei, o nuo 13 m. amžiaus buvo skiriami ir šie kitų klasių vaistų grupei priklausantys vaistai. Tai yra susiję su faktu, jog dauguma vaikams patvirtintų antihipertenzinių vaistų yra skirti 6 m. ar vyresniems vaikams. Pastebėta, jog didesnė dalis paauglių sergančių pirmine AH buvo gydomi sudėtiniais vaistais, lyginant su sergančiais antrine AH. Didžiausia dalis 0-3 m. amžiaus grupės vaikų, sergančių antrine AH, gydymui gavo AKFI, tai galima paaiškinti, kad AKFI yra rekomenduojami kaip pirmo pasirinkimo (18) ir patvirtinti tinkamais AH gydymui jau kūdikystėje (56). Žinoma, jog antihipertenziniai vaistai vaikams yra ribotų indikacijų pagal amžių, labai mažai daliai šios amžiaus grupės vaikų buvo skirti BB, KKB ir ARB klasėms priklausantys vaistai. Kadangi, tik pavieniai šiems vaistų klasėms priklausantys vaistai patvirtinti tinkamais 1-5 m. amžiaus vaikams, o daugelis BB, KKB ir ARB patvirtinti tinkamais tik vaikams nuo 6 m. amžiaus (56). Pastebėta, jog gydant antrine AH sergančius vaikus priklausančius 4-7 m. amžiaus grupei, buvo skiriami visoms vaistų klasėms priklausantys vaistai, išskyrus ARB. Vaikų, sergančių antrine AH bei gavusių gydymą kitų klasių vaistais, didžiausia dalis buvo 8-12 m. amžiaus grupėje. Be to, didesnė dalis vaikų sergančių antrine AH buvo gydomi diuretikais, lyginant su pirmine AH sergančiais, o didžiausia dalis vaikų gydytų diuretikais buvo 4-7 m. amžiaus

grupėje. Detalesnė visų, gavusių medikamentinį gydymą, vaikų informacija pateikiama 7 lentelėje.

7 lentelė. Pacientų, gavusių medikamentinį gydymą, pasiskirstymas pagal AH etiologiją, amžiaus grupes ir antihipertenzinių vaistų klases.

AH etiologija	Amžiaus grupė	AKFI (%)	BB (%)	KKB (%)	ARB (%)	Diuretikai (%)	Kiti (%)	Sudėtiniai (%)
Pirminė AH	0-3 m. (n=0)	-	-	-	-	-	-	-
	4-7 m. (n=1)	100%	-	-	-	-	-	-
	8-12 m. (n=67)	64.1%	35.8 %	10.4%	1.4 %	1.4%	-	1.4%
	13-17 m. (n=413)	66.5%	29.7%	10.4%	2.6 %	0.2%	0.2%	8.4%
	Iš viso (n=481)	66.3%	30.5%	10.3%	2.4%	0.4%	0.2%	7.4%
Antrinė AH	0-3 m. (n=9)	88.8%	22.2%	22.2%	11.1%	-	-	-
	4-7 m. (n=34)	47%	38.2%	29.4%	-	11.7%	2.9%	2.9%
	8-12 m. (n=53)	49%	26.4%	24.5%	11.3%	7.5%	5.6%	1.8%
	13-17 m. (n=115)	53.9%	31.3%	23.47%	15.6%	0.8%	4.3%	3.47%
	Iš viso (n=211)	53%	30.8%	24.6%	11.8%	4.2%	4.2%	2.8%

Analizuojant 2023 m. vaikams išrašytus antihipertenzinių vaistų receptus, iš viso AH gydyti buvo išrašyti 1634 receptai: 1033 pirminei AH ir 601 antrinei AH gydyti. Analizuojant vaistus pagal klases, populiariausi buvo šie: AKFI – Enalaprilis, BB – metoprololis, KKB – amlodipinas, ARB – losartanas, tarp diuretikų – hidrochlortiazidas, kitų klasių vaistų – doksazosinas, o tarp sudėtinių vaistų populiariausias buvo perindoprilio su amlodipinu junginys. Informacija apie atskirų vaistų skyrimą pateikta 8 lentelėje.

8 lentelė. Skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimo dažnis pagal išrašytų receptų skaičių.

Vaisto klasė (išrašytų receptų skaičius)	Vaistai (išrašytų receptų skaičius)
AKFI (n=778)	Kaptoprilis (n=30)
	Enalaprilis (n=495)
	Fosinoprilis (n=59)
	Lizinoprilis (n=4)
	Perindoprilis (n=148)
	Zofenoprilis (n=4)
	Ramiprilis (n=38)

8 lentelė. Skirtingų klasių antihipertenzinių vaistų skyrimo dažnis pagal išrašytų receptų skaičių (tęsinys).

Vaisto klasė (išrašytų receptų skaičius)	Vaistai (išrašytų receptų skaičius)
BB (n=407)	Bisoprololis (n=4) Metoprololis (n=236) Propranololis (n=5) Karvedilolis (n=9) Nebivololis (n=153)
KKB (n=252)	Amlodipinas (n=102) Lacidipinas (n=96) Nifedipinas (n=12) Diltiazemas (n=42)
ARB (n=68)	Losartanas (n=56) Valsartanas (n=5) Olmesartanas (n=7)
Diuretikai (n=19)	Hidrochlortiazidas (n=12) Spironolaktonas (n=7)
Kiti vaistai (n=26)	Doksazosinas (n= 12) Moksonidinas (n=11) Amiodaronas (n=2) Metildopa (n=1)
Sudėtiniai vaistai (n=84)	Enalaprilis su hidrochlortiazidu (n=4) Nebivololis su hidrochlortiazidu (n=5) Metoprololis su ivabradinu (n=4) Perindoprilis su indapamidu (n=13) Perindoprilis su amlodipinu (n=31) Perindoprilis su amlodipinu ir su indapamidu (n=2) Fosinoprilis su hidrochlortiazidu (n=3) Ramiprilis su amlodipinu (n=1) Bisoprololis su perindoprilium (n=14) Losartanas su hidrochlortiazidu (n=3) Olmesartanas medoksomilis su hidrochlortiazidu (n=2) Verapamilis su trandolaprilium (n=2)

5. REZULTATŲ APTARIMAS

5.1 Pirmosios tyrimo dalies – skerspjūvio apklausų rezultatų aptarimas

Atliktos tėvų ir paauglių apklausos rezultatai atskleidė, jog mažiau nei pusei vaikų ir paauglių buvo bent kartą matuotas AKS pirminės sveikatos priežiūros įstaigoje, o mažiausi matavimo rodikliai buvo stebėti ikimokyklinio amžiaus grupėje. Be to, buvo siekiama ištirti, ar AKS buvo matuojamas laikantis ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėse išdėstytų kraujospūdžio matavimo principų ir gerosios praktikos rekomendacijų. Nustatėme, jog tik keli procentai apklausos dalyvių nurodė, kad AKS matavimo procedūroje klaidų nebuvo.

Jau seniai pripažinta, kad kraujospūdžio matavimas yra būtina įprastinės vaikų bendrosios apžiūros dalis, tačiau praktikoje nenuosekliai taikoma. Nors AKS matavimas yra ganėtinai greitas, ekonomiškai ir neinvazinis vaikų ir paauglių AH diagnostikos metodas (58), tačiau vis dar AH vaikams ir paaugliams yra nepakankamai diagnozuojama, o tai yra siejama su sunkumais matuojant kraujospūdį, sunkumais atpažįstant padidėjusį kraujospūdį ir pirminės sveikatos priežiūros gydytojų nesusipažinimu su rekomendacijomis (59-61). Duomenys rodo, kad vaikų hipertenzija nepakankamai diagnozuojama, nes tik maždaug ketvirtadaliui vaikų, kuriems nustatytas nenormalus AKS, buvo diagnozuota AH ir jiems dažnai trūksta atitinkamo tolesnio sekimo (59, 62). Be to, anksčiau atlikta Lietuvos sveikatos registrų analizė atskleidė, kad AH diagnozės paplitimas tarp 0-17 metų amžiaus vaikų yra 0.29 %, o tai tikėtina, jog AH vaikams gali būti nepakankamai diagnozuojama (25).

Be to, kad nepakankamai atpažįstami normos neatitinkantys AKS matavimai vaikams ir paaugliams, dar didesnė problema yra susijusi su atrankinės patikros trūkumu – nepakankamu AKS matavimu vaikams. 2013 m. atliktoje bendrosios praktikos gydytojų apklausoje buvo pažymėta, jog pirminės sveikatos priežiūros įstaigose vaikų kraujospūdžio matavimui skirti ištekliai yra riboti, ir pastebėta, kad įprastinis AKS vertinimas dažnai atidedamas, kol vaikai sulaukia pilnametystės (63). Nors per pastaruosius du dešimtmečius buvo stebėtos teigiamos AKS matavimo prieinamumo, slaugytojų įtraukimo į matavimo procesą ir technologijų naudojimo tendencijos (64), tačiau tyrimų duomenys patvirtina, kad ši problema išlieka aktuali. Kanados pirminės sveikatos priežiūros sektoriaus elektroninių sveikatos įrašų analizė atskleidė, kad tik trečdaliui vaikų buvo fiksuoti AKS rodmenys (65). Panašiai, neoptimali AKS matavimo praktika buvo stebėta ir Jungtinėje Karalystėje, AKS registruojamas buvo tik trečdaliui vaikų būklės vertinimo skyriaus pacientų ir šiek tiek daugiau nei pusei stacionarizuotų nespacializuoto vaikų ligų skyriaus pacientų (66). Galiausiai, Tsoumakas ir kt. atlikto tyrimo metu nustatyta, kad 47.2 proc. Graikijos vaikų niekada nebuvo matuotas kraujospūdis, o 55.3 proc. vaikų, kuriems nustatyta prehipertenzija arba hipertenzija, nebuvo matuotas AKS anksčiau, dažna to priežastimi laikomas ir tėvų nežinojimas (67). Mūsų tyrimo atlikto

Lietuvoje rezultatai atitinka anksčiau aptartų tyrimų rezultatus, kadangi atskleidė, jog tik 55 proc. 3 m. amžiaus ar vyresnių vaikų, buvo bent kartą matuotas AKS pirminės sveikatos priežiūros įstaigose. Be to, mūsų tyrimo duomenys atitinka ankstesnius pastebėjimus, kad jaunesniems vaikams AKS matuojamas rečiau nei paaugliams (68).

Net ir atliekant AKS matavimus, norint užtikrinti patikimus rodmenis ir išvengti galimo neteisingo AKS klasifikavimo, ypatingai svarbu tinkamai atlikti AKS matavimo procedūrą. ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėse pateikiamos rekomendacijos tinkamai AKS matavimo procedūrai atlikti, įskaitant aplinką, paciento padėtį, manžetės parinkimą ir matavimo metodą (18). Mūsų tyrimas atskleidė, jog tik 3.3 proc. respondentų nurodė visiškai teisingą, atitinkančią rekomendacijas AKS matavimo procedūros atlikimą, o skirtingų rekomendacijų rodikliai skiriasi. Šis skaičius stulbinamai panašus į Rea ir kt. atlikto klinikinės praktikos gairių laikymosi vertinimą, kurio metu buvo nustatyta, kad tik 2 proc. vaikų, kuriems fiksuotas aukštas AKS, visi AKS matavimo procedūros etapai buvo atlikti teisingai (69).

Įprastai prieš pradedant matuoti kraujospūdį, rekomenduojama 3-5 min. pailsėti ramiai sėdint, kadangi dėl nepakankamo poilsio laikotarpio iki matavimų sistolinis AKS gali būti išmatuojamas didesnis net per 4.2-11.6 mmHg, nei iš tiesų yra (70). Pastebėjome, jog tik šiek tiek daugiau nei 70 proc. respondentų nurodė, kad jų AKS buvo matuotas pailsėjus, ramybės būsenoje. Nors atsitiktinių imčių kontroliuojamame tyrime su suaugusiųjų populiacija, nustatyta, jog trumpesnis poilsio laikas lemia minimalų skirtumą (± 2 mmHg) tarp asmenų, kurių AKS normalus (71), patikimų įrodymų apie vaikų populiaciją trūksta. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad vaikams būdingas didesnis simpatinės nervų sistemos (SNS) aktyvumas, linkęs mažėti su amžiumi (72), todėl nepakankamas poilsio laikotarpis gali lemti akivaizdų skirtumą, ypač jaunesniems vaikams, kuriems net ir nedidelės AKS rodmenų nustatymo klaidos gali lemti klaidingą klasifikavimą.

Atsižvelgiant į tai, kad daugiau nei 80 proc. respondentų nurodė, jog apsilankymo pas gydytoją metu buvo atliktas tik vienas AKS matavimas be pakartojimų, todėl nepakankamas poilsio laikotarpis tampa ypač svarbus. Sisteminėje literatūros apžvalgoje, nagrinėjusioje AKS matavimo netikslumo šaltinius, teigiama, jog remiantis tik vieninteliu AKS matavimu sistolinis AKS gali būti pervertintas per 3.3-10.4 mmHg (70). Vaikų populiacijoje Outdili ir kt. atlikto tyrimo metu nustatyta, kad naudojant tik pirmąjį kraujospūdžio matavimą, hipertenzija diskriminuojama prasčiausiai, palyginti su pirmųjų dviejų arba antrojo ir trečiojo matavimų vidurkiu (73). Tiksliau, naudojant tik pirmąjį matavimą, AH diagnozės specifiskumas siekė 80 proc. (73), o tai galima interpretuoti taip, jog iki 16 proc. mūsų tirtos populiacijos galėtų būti klaidingai klasifikuojami, kaip turintys padidėjusį kraujospūdį tik dėl to, kad nebuvo pakartotinių AKS matavimų.

Tinkamas manžetės dydžio parinkimas yra dar viena sąlyga, kuri, kaip žinoma, turi įtakos kraujospūdžio matavimo tikslumui. ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairės rekomenduoja naudoti manžetę, kuri apimtų 80-100 proc. žasto apimties, jos plotis turi sudaryti 40 proc. rankos apimties (18). Atsitiktinių imčių kontroliuojamo tyrimo, atlikto suaugusiųjų populiacijoje, duomenys rodo, kad dėl per didelio arba per mažo dydžio manžetės naudojimo, sistolinio AKS rodmenys atitinkamai buvo ryškiai per maži ar per dideli (74). Tyrimas su 4-12 m. amžiaus vaikais taip pat įrodė, jog dėl netinkamo dydžio manžetės naudojimo sistolinio AKS matavimai gali skirtis iki 5 mmHg, tačiau diastolinis AKS nesiskiria, o amžius ir KMI tam įtakos neturėjo (74). Mūsų tyrime beveik 40 proc. respondentų nurodė, kad nebuvo parenkama tinkamo dydžio žasto manžetė AKS matavimui, o tai kumuliatyviai padidina netikslių AKS verčių išmatavimo riziką.

Neteisingą padėtį (t.y. nesėdima tiesiai, kojos nesiremia į grindis, ranka nėra atpalaiduota ar žasto manžetė ne tokia pačia lygyje kaip širdis (40, 18)) matuojant AKS nurodė 40 proc. mūsų tyrimo respondentų. Padėtis gali turėti didelę įtaką AKS matavimo rezultatams, ypač jei ranka yra žemiau širdies lygio, sistolinis AKS gali būti pervertintas 3.7-23 mmHg (70). Nemažiau svarbu – AKS matavimo metodo parinkimas. Mūsų tyrime šiek tiek daugiau nei pusė tyrimo dalyvių nurodė, kad AKS buvo matuotas automatiniais prietaisais, o ne auskultaciniu metodu. ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairės, nurodo, jog validuoti vaikų populiacijoje automatiniai oscilometriniai prietaisai yra tinkami AKS matavimui, tačiau normos neatitinkantys AKS rodmenys turi būti patvirtinti auskultaciniu metodu (18). Tačiau mums atliekant tyrimą nepavyko nustatyti, kokie prietaisai buvo naudojami individualiu atveju ir koks jų validacijos statusas.

Galiausiai, tyrimo metu įvertinome, ar pacientai informuojami apie kraujospūdžio matavimo rezultatus, ir nustatėme, kad grįžtamąjį ryšį apie AKS rezultatus gavo tik maždaug 40 proc. respondentų. Tai reiškia, kad daugiau nei pusė vaikų ir jų šeimų nežinojo apie kraujospūdžio būklę ir atitinkamai apie galimas gyvenimo būdo rekomendacijas, kai kraujospūdis yra aukštas arba nenormalus, o tai rodo, kad kraujospūdžio matavimai vis dar laikomi mažai svarbiais vaikų ir paauglių sveikatai. Siekiant spręsti aptartas problemas, Mitsnefes ir kt. pasiūlė sisteminių požiūrį, apimančią formalų mokymą, gairių mokymą, specialių atsidavusių komandų formavimą, planavimą prieš vizitą ir elektroninius sveikatos įrašus su įspėjimais apie aukštą AKS, kad būtų pagerinta AKS matavimo praktika ir laiku užtikrintas tolesnis stebėjimas (75). Panašiai ir kiti tyrimai parodė, kad personalo mokymas, reikalingų priemonių įsigijimas ir įspėjimai elektroniniuose sveikatos įrašuose gali pagerinti geriausios vaikų kraujospūdžio matavimo praktikos laikymąsi (12, 76).

Mūsų tyrimas turi kelis ribotumus. Pirmiausia, AKS matavimo praktiką vertinome iš galutinių vartotojų – pacientų – perspektyvos, todėl jų vertinimas dėl AKS matavimo procedūros teisingumo (atitikimo ESH 2016 m. padidėjusio vaikų ir paauglių kraujospūdžio valdymo gairėms (18)) gali būti nevisiškai tikslus, kadangi jie nebuvo specialiai apmokyti ar informuoti apie dabartines klinikinės praktikos rekomendacijas. Be to, kaip ir bet kuriai kitai apklausai, taip ir šiai yra būdinga didesnė prisiminimo paklaidos rizika, kuri priklauso nuo respondento įsitikinimų, AKS matavimo svarbos suvokimo, gretutinių ligų ir kitų veiksnių. Taip pat tyrimui gali būti būdingas tyrimo dalyvių atrankos šališkumas dėl galimos savarankiškos atrankos internetinės apklausos dalyje. Tačiau šio šališkumo rizika yra mažesnė paauglių apklausoje, kurioje taikyta atsitiktinė atranka. Nepaisant aptartų galimų trūkumų, didelis imties dydis ir bandomosios respondentų imties atlikta klausimyno peržiūra, atsižvelgiant į esamas žinių spragas apie realią kraujospūdžio matavimo praktiką, yra mūsų tyrimo privalumai.

5.2 Antrosios tyrimo dalies – vaikų AH farmakologinio gydymo skerspjūvio analizės rezultatų aptarimas

Antrojoje tyrimo dalyje buvo siekiama ištirti 2023 m. Lietuvoje 0-17 m. amžiaus vaikams, sergantiems pirmine ir antrine AH, taikyto gydymo ypatumus. Farmakologinis gydymas buvo skiriamas kiek dažniau vaikams sergantiems antrine AH, lyginant su pirmine AH sergančiais. Vyravo monoterapija (80.3 proc.). Bendrai tarp visų vaikų gavusių farmakologinį gydymą, įskaitant vienu ar keliais skirtingos vaistų klasės vaistais, didžiajai daliai vaikų farmakologiniam AH gydymui buvo renkamosi skirti AKFI, nepriklausomai nuo AH etiologijos ar amžiaus. Antroje vietoje pagal populiarumą buvo BB, o trečioje – KKB.

Vaikams ir paaugliams, kuriems yra padidėjęs AKS ir jau sergantiems AH rekomenduojama laikytis sveiko gyvenimo būdo rekomendacijų, kurios apima sveiką ir subalansuotą mitybą, druskos suvartojimo ribojimą, reguliarią fizinę veiklą ir jei reikalinga - svorio korekciją (53). Atsiranda įrodymų, jog laikantis mitybos metodų, skirtų hipertenzijai stabdyti (DASH) gali turėti teigiamą poveikį vaikų ir paauglių, turinčių padidėjusį arterinį kraujospūdį, kraujagyslių sveikatai nepriklausomai nuo padidėjusio arterinio kraujospūdžio kontrolės. Pastebėta, jog paaugliams, turintiems padidintą kraujospūdį taikant šią dietinę intervenciją siekiant sustabdyti AH (DASH), trumpalaikėje perspektyvoje labiau pagerėjo sistolinis AH, o ilgalaikėje – ne tik mitybos kokybė, bet ir endotelio funkcija, lyginant su paaugliais, kuriems buvo taikyta įprastinė kraujospūdžio valdymo priežiūra (55). Taip pat tiek AAP, tiek ESH pabrėžia sveikos gyvensenos svarbą vaikų ir paauglių AH gydymui. Diagnozavus padidėjusį AKS ar pirminę AH vaikui ar paaugliui, patariama pirmiausia taikyti nemedikamentinį antihipertenzinį gydymą, nukreiptą į sveikos gyvensenos rekomendacijas ir

svorio mažinimą (esant nutukimui ar padidėjusiam svoriui), taikant DASH dietą ir vidutinio intensyvumo ar intensyvią fizinę veiklą (trunkančią bent 30-60 min.) bent 3-5 dienas per savaitę. Vaikams, kuriems, vien nemedikamentinio gydymo nepakanka ir hipertenzija vis tiek išlieka, arba esant simptominei AH, organų taikinių pažeidai, antrinei AH, AH asocijuotai su 1 ar 2 tipo cukriniu diabetu ar lėtine inkstų liga – reikalinga pridėti medikamentinį gydymą (18, 23). Įrodyta, jog gyvenamosios ir farmakologinės intervencijos padeda pagerinti kraujagyslių ir širdies būklę, todėl labai svarbu laiku paskirti tinkamą gydymą, o pacientams jo laikytis (77). Kadangi, tyrimo metu dėl duomenų trūkumo negalėjome įvertinti, kiek pacientų tarp pirminės AH sergančiųjų buvo nutukusių ar turinčių viršsvorį, buvo stebėta organų taikinių pažeida, simptominė hipertenzija, nemedikamentinio tyrimo efektyvumo ir bendrai hipertenzijos sunkumo, todėl negalime daryti tikslių išvadų, dėl medikamentinio gydymo reikalingumo konkrečiu atveju. Tačiau žinant, jog pirminė AH dažnai asocijuota su nutukimu ar viršsvoriu (7-10), o 2023 m. HI duomenimis net 13.5 proc. 2-17 m. amžiaus grupės vaikų turėjo antsvorį, o 6 proc. – nutukimą (21), bei remiantis nemedikamentinio gydymo efektyvumu (54, 55) ir AAP ir ESH rekomendacijomis šios formos hipertenzijos gydymą pirmiausia inicijuoti netaikant medikamentinės terapijos (18, 23), galima daryti prielaidą, jog tyrimo metu nustatytas rezultatas, kad 46.3 proc. pirminės AH sergančių vaikų buvo skirtas farmakologinis gydymas yra ganėtinai adekvatus.

Tyrimų, nagrinėjančių vaikų medikamentinės antihipertenzinės terapijos ypatumus nėra daug, visgi stebimos skirtingos tendencijos pasaulyje. Retrospektyvi skerspjūvio analizė, atlikta vaikų nefrologijos klinikoje Indonezijoje, atskleidė, jog tik 13.6 proc. pacientų, sergančių AH nebuvo taikytas farmakologinis gydymas (78). Tuo tarpu JAV atliktos analizės parodė, kad 1.5 iš 1 tūkst. vaikų skirtas medikamentinis gydymas (79), o JAV kariuomenės sveikatos draudimo duomenų analizė parodė, kad bendrai 38.9 proc. vaikų buvo skirtas medikamentinis gydymas (80). 2019 m. atliktos Lietuvos sveikatos registrų analizės duomenimis 39.8 proc. sergančių pirminės AH ir 66.3 proc. sergančių antrine AH gavo farmakologinį gydymą (25). Nors mūsų rezultatai ir turi panašumų į JAV bei 2019 m. Lietuvoje atliktos analizės, tačiau yra didesni ir pastebėjome, jog lyginant su 2019 m. rezultatais, daugiau vaikų, sergančių pirminės AH gavo farmakologinį gydymą, o stebina, tai jog mažiau vaikų, sergančių antrine AH buvo skirti medikamentai. Apskaičiavome, jog 2023 m. Lietuvoje medikamentinį gydymą gavo 46.3 proc. vaikų sergančių pirminės AH ir 51.7 proc. antrine AH sergančiųjų. Šis, tik kiek daugiau nei pusės antrine AH sergančių vaikų gavusių medikamentus rezultatas stebina, nes ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gairėse nurodyta, jog visiems antrinės AH atvejams yra indikuotinas medikamentinis gydymas, kadangi įprastai šiems vaikams dažniau pasireiškia sunkiau kontroliuojama AH su organų taikinių pažeidimu (18). Nors šis rezultatas, ganėtinai panašus į Mičigane atlikto tyrimo rezultatus, jog tarp antrine AH sergančių

paauglių tik apie 65 proc. buvo skirtas farmakologinis gydymas (81). Verta paminėti, kad neturėjome duomenų apie antrinės AH sunkumą, organų taikinių pažeidą, pirminės ligos gydymo efektyvumą, todėl negalime daryti tikslių išvadų, dėl farmakologinio gydymo reikalingumo konkrečiu atveju.

Išliekantis patikimų klinikinių tyrimų, tiriančių įvairių antihipertenzinių vaistų saugumą ir veiksmingumą vaikams trūkumas, lemia sunkumus paskiriant AH gydymą vaikams. Nors daugiausia duomenų yra sukaupta apie AKFI, ARB ir KKB vaistų klasių vartojimą vaikų populiacijoje, tačiau vis dar trūksta klinikinių tyrimų apie BB, diuretikų, vazodilatatorių ir ilgalaikio antihipertenzinių vaistų saugumą vaikams. Be to, antihipertenzinių vaistų pasirinkimas yra ribotų indikacijų pagal amžių, todėl dažnai yra praktikuojamas vaistų skyrimas ne visai pagal indikacijas jaunesniems vaikams, remiantis duomenimis gautais iš tyrimų atliktų su suaugusiais. Žinoma, kad daugelis antihipertenzinių vaistų vaikams yra patvirtinti tinkamais tik nuo 6 m. amžiaus, todėl jaunesniems vaikams yra ypatingai mažas medikamentų pasirinkimas (56, 57). ESH rekomenduoja medikamentinį gydymą pradėti monoterapija, pirmos eilės gydymui siūlomi šių klasių vaistai: AKFI, ARB, BB, KKB ir diuretikai (18). Tačiau Amerikos pediatrijos akademijos gairės nerekomenduoja, kad BB būtų pirmuoju pasirinkimu gydymui (23), kadangi ši klasė turi mažiausiai patvirtintų vaistų tinkamais vaikams bei gali sukelti rimtų šalutinių poveikių (pvz. bronchokonstrikcija, bradikardija, haliucinacijos) (56). Taip pat ir vėliau atsiradusiame bendrame HyperChildNet darbo grupės ir Europos pediatrijos pareiškime siūloma monoterapiją inicijuoti tik AKFI, ARB arba KKB (53). Vaikams sergantiems AH farmakologinį gydymą yra reikalinga individualizuoti pagal ligos atsiradimo patofiziologiją, esamas gretutines ligas ar būdingus simptomus (18). AH asocijuotai su nutukimu rekomenduojama skirti AKFI, ARB arba KKB, o nerekomenduojama – BB ir diuretikai dėl neigiamo poveikio gliukozės ir lipidų metabolizmui (53). Sergantiems lėtine inkstų liga ar diabetu patartina skirti AKFI ar ARB dėl jų nefroprotekcinio poveikio. Sergantiems astma – kontraindikuotini BB, dėl galimos bronchokonstrikcijos (18, 56). Nustatėme, kad daugiausia vaikų buvo gydyti monoterapija, net 80.3 proc. visų AH sergančių vaikų, neatsižvelgiant į AH etiologiją. Taip pat ir Kinijoje atliktoje skerspjūvio analizėje nustatyta, jog vyrauja monoterapija vaikų AH gydyme (82). Pastebėjome, jog kombinuota terapija, skiriant du ar daugiau skirtingų vaistų klasių vaistus, pirmine AH sergantiems buvo pradėta taikyti nuo 8 m. amžiaus, o antrine AH sergantiems vaikams, taikyta jau 0-3 m. amžiaus grupėje. Išanalizavus visų vaikų 2023 m. gavusių medikamentinį AH gydymą duomenis, kuriems buvo skirti tiek vienos klasės, tiek kelių skirtingų klasių antihipertenziniai vaistai, nustatėme, jog nepaisant AH etiologijos, daugiau nei pusei vaikų buvo skirti AKFI. Panaši tendencija, jog AKFI gydymui skiriama dažniausiai buvo stebėta ir kituose tyrimuose, įskaitant tyrimus Indonezijoje (78), JAV (80, 81) bei 2019 m. Lietuvoje atliktoje kompensuojamų antihipertenzinių vaistų receptų analizėje (25). Verta paminėti, kad mūsų tyrimas skiriasi nuo 2019 m. Lietuvoje

atliktos analizės (25), kuri nagrinėjo vaistų klasių dažnį tik pagal bendrą visų per metus išrašytų receptų skaičių, o ne pacientų gavusių vaistus skaičių. Tirdami mes skaičiavome ne tik išrašytų receptų skaičių, bet ir nustatėme vaikų skaičių, kurie buvo gydomi vienos konkrečios klasės ar kelių klasių antihipertenziniais vaistais. Be to, 2019 m. atlikta analizė (25) nenustatė, kiek vaikų gavo monoterapiją, kiek buvo gydomi dviejų ar daugiau skirtingų vaistų klasių vaistais. Šiuo atveju, mes galėjome atlikti išsamesnę analizę ir nustatyti kiek vaikų ir koku tam tikros antihipertenzinių vaistų klasės medikamentu buvo gydyti, ar jiems buvo skirta monoterapija, ar jie gydymui gavo daugiau skirtingų vaistų klasių medikamentų, ir galėjome atlikti kiekvienai šiai skirtingai sąlygai skirtų antihipertenzinių vaistų išsamią analizę atskirai. Vertinant visų vaikų 2023 m. gavusių farmakologinį antihipertenzinį gydymą duomenis, nustatėme, kad antroje ir trečioje vietoje pagal populiarumą buvo atitinkamai BB ir KKB. Tyrimas atliktas JAV nustatė identišką tendenciją (80), o tyrimas atliktas Kinijoje, nustatė, jog vaikų AH gydymui populiariausios vaistų klasės buvo – KKB, ARB ir BB (82). Mūsų tyrimo gauti rezultatai, stebėtinai sutampa su 2019 m. Lietuvoje atlikto tyrimo, jog BB ir KKB buvo antroje ir trečioje vietoje pagal populiarumą (25). Kaip ir 2019 m. atlikto Lietuvoje tyrimo metu buvo pastebėta, jog vaikams yra per daug skiriama BB, per mažai ARB ir diuretikų (25). Taigi ši problema išlieka ir 2023 m., kadangi BB nėra rekomenduojami kaip pirmos eilės pasirinkimas (53, 23), bei pažymėtina, kad ši klasė turi mažiausiai vaikams tinkamais patvirtintų medikamentų ir turėtų būti skiriama atsargiai dėl galimų šalutinių poveikių (56). Nors yra žinoma, kad BB yra daugiau nei 40 m. plačiai skiriami ir rekomenduojami suaugusiųjų hipertenzijai gydyti (57). Be to, pastebėjome, kad tarp gaunančių monoterapiją vaikų, pirmine AH sergantiems rečiausiai buvo skiriama ARB klasės vaistai. Nors būtent šios formos AH dažniausiai būna susijusi su nutukimu ar viršsvoriu, o šiuo atveju yra rekomenduojama gydymui skirti ARB arba AKFI, bet Lietuvoje absoliučiai daugumai vaikų AH gydyti dominuoja AKFI (53). Išliko nedidelis diuretikų vartojimas. Galima daryti prielaidą, kad šie stebėti gairių ir vaikų AH gydymo rekomendacijų neatitikimai galėtų būti susiję su gydytojų neinformuotumu apie naujausias rekomendacijas, bei rėmimusi rekomendacijomis skirtoms suaugusiems.

Analizuojant 2023 m. vaikams išrašytus antihipertenzinių vaistų receptus pagal vaistų klases, nustatėme, kad populiariausi buvo šie vaistai: AKFI – Enalaprilis, BB – metoprololis, KKB – amlodipinas, ARB – losartanas, tarp diuretikų – hidrochlortiazidas, kitų klasių vaistų – doksazosinas, o tarp sudėtinių vaistų populiariausias buvo perindoprilio su amlodipinu junginys. Ir visi šie populiariausi vaistai, išskyrus sudėtinį vaistą perindoprilį junginyje su amlodipinu yra rekomenduojami vaikams, pagal ESH vaikų ir paauglių padidėjusio kraujospūdžio valdymo gaires (18). Nors amlodipinas yra patvirtintas tinkamu vaikams (57), tačiau trūksta duomenų apie perindoprilio saugumą vaikams, tačiau perindoprilio ir amlodipino junginys suaugusiems yra gan

plačiai naudojamas (83). Lyginant su 2019 m. Lietuvoje atlikta analize (25) pastebėjome, kad 2023 m. vaikams buvo skiriama didesnė visų antihipertenzinių vaistų klasių vaistų įvairovė, įskaitant ir įvairius sudėtinius vaistus. Pastebėjome, jog iš AKFI klasės, tarp ESH (18) ir AAP (23) rekomenduojamų vaikams vaistų nebuvo – Perindoprilio ir Zofenoprilio. Iš BB klasės – Bisoprololio, karvedilolio ir nebivololio. KKB – lacidipino ir diltiazemo. Tarp kitų vaistų – moksonidino, amiodarono ir metildopos, o tarp sudėtinių – jau paminėtų vaistų junginių, t.y. nebivololio su hidrochlortiazidu, perindoprilio su indapamidu. Šiuo metu trūksta tyrimų, kurie patvirtintų šių vaistų saugumą ir efektyvumą vaikams sergantiems AH. Atlikti tyrimai rodo, kad bisoprololio efektyvumas vaikų AH gydyti nebuvo įrodytas, o karvedilolis rekomenduojamas širdies nepakankamumu sergantiems vaikams (57). Visa tai įrodo, kad vaikų AH gydymas išlieka sudėtingas, vis dar yra praktikuojamas vaistų skyrimas ne visai pagal indikacijas, remiantis duomenimis iš tyrimų atliktų su suaugusiais.

Mūsų tyrimas neišvengiamai turi ribotumą. Nors ir galėjome nustatyti tikslų vaikų skaičių 2023 m. Lietuvoje gavusių konkrečius vaistus, tačiau tarp vaikų gavusių AH gydymui du ar daugiau skirtingų antihipertenzinių vaistų klasių vaistus, dėl recepto išrašymo datos trūkumo ir nežinomo skirto gydymo termino, negalėjome tiksliai identifikuoti, ar visi skirtingų klasių vaistai buvo skirti vartoti vienu metu, todėl neatmetama galimybė, kad vienerių metų laikotarpyje vienos klasės vaistas galėjo būti keistas kitos klasės vaistu. Kadangi naudojome anonimizuotus duomenis, tai negalėjome nei įvertinti gretutinių pacientų ligų, nei ištirti kiekvienu individualiu atveju antihipertenzinio gydymo pasirinkimą lėmusių priežasčių, nors ir nebuvo toks tyrimo tikslas. Kita vertus, kadangi Lietuvoje antihipertenziniai vaistai vaikams yra kompensuojami sveikatos draudimo ir šalyje įdiegta bei plačiai naudojama elektroninė sveikatos sistema įgalina suteikti prieigą prie visą populiaciją apimančių duomenų, kurie yra kaupiami Valstybinės ligonių kasos, Higienos instituto, tad mūsų tyrimo privalumas, yra tai, jog analizę atlikome naudojant patikimus nacionalinius duomenis, o tai leidžia ganėtinai išsamiai apžvelgti Lietuvos vaikų sergančių AH gydymo ypatumus.

6. IŠVADOS

1. Kraujospūdžio matavimas vaikams pirminės sveikatos priežiūroje įstaigose Lietuvoje yra dar nepakankamas, bet ir pati kraujospūdžio matavimo procedūra atliekama neteisingai.
2. Kraujospūdžio matavimo klaidos buvo: tik vienas matavimas be pakartojimų per vizitą ir grįžtamojo ryšio nebuvimas – buvo dažniausios klaidos, tačiau buvo stebėtas ir nepakankamas poilsio laikas, tinkamo dydžio žasto manžetės neparinkimas bei neteisinga paciento padėtis kraujospūdžio matavimo metu.

3. Remiantis Valstybinės ligonių kasos prie Sveikatos apsaugos ministerijos duomenimis apie išrašytus vaistus ir Higienos instituto duomenimis apie arterine hipertenzija sergančių vaikų skaičių Lietuvoje, dar ne visi vaikai sergantys antrine arterine hipertenzija gauna medikamentinį gydymą, beta-adrenoreceptorių blokatoriai ir toliau išlieka per dažnai vartojami vaistai arterinei hipertenzijai gydyti, o angiotenzino II receptorių blokatoriai ir diuretikai – per retai vartojami.
4. Didžioji dalis vaikų buvo gydomi monoterapija, dažniausiai buvo skiriami angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai, nepriklausomai nuo amžiaus ar arterinės hipertenzijos formos.
5. Palyginus su 2019 m. analize, 2023 m. buvo fiksuota didesnė įvairovė skirtų antihipertenzinių vaistų vaikams, kurie nėra tarp rekomenduojamų skirti vaikų arterinei hipertenzijai gydyti, o tai įrodo, jog yra praktikuojamas vaistų skyrimas ne visai pagal indikacijas vaikams arterinei hipertenzijai gydyti.

Rekomendacijos:

- Tikslinga didinti sveikatos priežiūros specialistų informuotumą apie vaikų AH atrankinės patikros svarbą.
- Užtikrinti sveikatos priežiūros specialistų informuotumą apie teisingą AKS matavimo procedūros atlikimą ir teisingą AKS matavimo techniką.
- Reikalinga geresnė komunikacija pacientams apie išmatuotą jų AKS, pateikiant atitinkamas gyvenimo būdo rekomendacijas ir informuojant apie tolesnį sekimą.
- Reikėtų didinti tėvų ir visuomenės informuotumą apie vaikų AH ir su tuo susijusias vaikų sveiko gyvenimo būdo rekomendacijas.
- Siūlyti įdiegti įspėjimus elektroniniuose sveikatos įrašuose apie paciento esamą nenormalų AKS, kad būtų užtikrinamas AKS matavimo praktikos laikymasis.
- Tikslinga didinti sveikatos priežiūros specialistų informuotumą apie naujausias vaikų AH gydymo rekomendacijas bei tinkamus vaikams antihipertenzinius vaistus.

7. STRAIPSNIAI IR PRANEŠIMAI KONFERENCIJOSE DARBO TEMA

1. **Straipsnis:** Čeponytė, Kamilė; Ažukaitis, Karolis; Jankauskienė, Augustina. Blood pressure measurement practices in children and adolescents within primary care setting // Frontiers in pediatrics. Lausanne : Frontiers Media SA. eISSN 2296-2360. 2025, vol. 13, p. [1-6].

- DOI: [10.3389/fped.2025.1571419.s001](https://doi.org/10.3389/fped.2025.1571419.s001). [DB: Science Citation Index Expanded (Web of Science)].
2. **Stendinis pranešimas:** Čeponytė, Kamilė; Ažukaitis, Karolis; Jankauskienė, Augustina. Routine blood pressure measurements in children in primary care setting: are we doing it right? A parental survey // Pediatric nephrology: Abstracts of the 55th ESPN annual meeting, Vilnius, Lithuania. New York : Springer. ISSN 0931-041X. eISSN 1432-198X. 2023, vol. 38, suppl. 2, abstract no. Fr-P 023, p. S139. DOI: [10.1007/s00467-023-06094-7](https://doi.org/10.1007/s00467-023-06094-7). [DB: Science Citation Index Expanded (Web of Science)] [IF: 2.600; AIF: 2.650; Q1 (2023 InCities JCR SCIE)].
 3. **Žodinis pranešimas:** Čeponytė, Kamilė; Šlažaitė, Gerda; Jankauskienė, Augustina (temos vadovas). Routine blood pressure measurement in children in primary care setting: are we doing it right? Survey for adolescents // International student conference on pediatrics 2024 : abstract book. Vilnius : Vilnius University Press, 2024. eISBN 9786090710494. p. 12. (Vilnius University Proceedings, eISSN 2669-0233 ; Nr. 45). DOI: [10.15388/Proceedings.2024.45](https://doi.org/10.15388/Proceedings.2024.45). [DB: Dimensions].

8. LITERATŪROS ŠALTINIAI

1. Rivara, MB. Hypertension in Older Adolescents and Young Adults. *Pediatric Hypertension*, edited by Joseph T. Flynn et al., Springer International Publishing, 2023, pp. 723–38. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06231-5_52.
2. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: World Health Organization, 2023, pp. 5-8. ISBN: 978-92-4-008106-2. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Mills, KT, Stefanescu, A, He, J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16(4): 223–237. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>.
4. Wu, J, Han, X, Sun, D et al. Age-specific association of stage of hypertension at diagnosis with cardiovascular and all-cause mortality among elderly patients with hypertension: a cohort study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2023; 23(1): 270. <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03250-7>.
5. Yang L, Magnussen CG, Yang L, Bovet P, Xi B. Elevated Blood Pressure in Childhood or Adolescence and Cardiovascular Outcomes in Adulthood: A Systematic Review. *Hypertension*. 2020; 75(4): 948-55. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14168>.
6. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. *Circulation*. 2008; Jun 24;117(25):3171-80. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.730366.

7. Di Cesare, M, Sorić, M, Bovet, P *et al.* The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med.* 2019; 17(1): 212. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>.
8. Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol.* 2010 Jul;25(7):1219-24. doi: 10.1007/s00467-009-1200-3.
9. Song P, Zhang Y, Yu J, Zha M, Zhu Y, Rahimi K, Rudan I. Global Prevalence of Hypertension in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2019 Dec 1;173(12):1154-1163. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.3310.
10. Thomas J, Stonebrook E, Kallash M. Pediatric hypertension: Review of the definition, diagnosis, and initial management. *Int J Pediatr Adolesc Med.* 2022 Mar;9(1):1-6. doi: 10.1016/j.ijpam.2020.09.005.
11. Yang L, Magnussen CG, Yang L, Bovet P, Xi B. Elevated Blood Pressure in Childhood or Adolescence and Cardiovascular Outcomes in Adulthood: A Systematic Review. *Hypertension.* 2020 Apr;75(4):948-955. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14168.
12. Falkner B, Gidding SS, Baker-Smith CM, Brady TM, Flynn JT, Malle LM, South AM, Tran AH, Urbina EM; American Heart Association Council on Hypertension; Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young; Council on Kidney in Cardiovascular Disease; Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Pediatric Primary Hypertension: An Underrecognized Condition: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension.* 2023 Jun;80(6):e101-e111. doi: 10.1161/HYP.0000000000000228.
13. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med.* 2010 Feb 11;362(6):485-93. doi: 10.1056/NEJMoa0904130.
14. Guzman-Limon M, Samuels J. Pediatric Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and Treatment. *Pediatr Clin North Am.* 2019; 66(1):45-57. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.09.001>.
15. Swartz SJ, Srivaths PR, Croix B, Feig DI. Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure monitoring in the initial evaluation of hypertension in children. *Pediatrics.* 2008 Dec;122(6):1177-81. doi: 10.1542/peds.2007-3432.
16. Močnik M, Marčun Varda N. Preventive Cardiovascular Measures in Children with Elevated Blood Pressure. *Life (Basel).* 2024 Aug 12;14(8):1001. doi: 10.3390/life14081001.
17. Baker-Smith CM, Flynn JT. 2023 European Pediatric Hypertension Guidelines: has anything changed? *Nephrol Dial Transplant.* 2024 Feb 28;39(3):382-384. doi: 10.1093/ndt/gfad207.
18. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens.* 2016 Oct; 34(10): 1887-920. doi: 10.1097/HJH.0000000000001039.
19. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, et al.; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease

- prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021 Sep 7; 42(34): 3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484. Erratum in: *Eur Heart J*. 2022 Nov 7; 43(42): 4468. doi: 10.1093/eurheartj/ehac458.
20. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2023), Lithuania: Country Health Profile 2023, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. pp. 3-4. ISBN 9789264770171. SSN 25227041.
 21. Gadžijeva U., Židonienė I. Mokinių sveikata 2023-2024 mokslo metai, Higienos institutas: Vilnius, Lietuva, 2024, pp. 5-19.
 22. Robinson CH, Chanchlani R. High Blood Pressure in Children and Adolescents: Current Perspectives and Strategies to Improve Future Kidney and Cardiovascular Health. *Kidney Int Rep*. 2022 Mar 1; 7(5):954-970. doi: 10.1016/j.ekir.2022.02.018.
 23. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, et al.; SUBCOMMITTEE ON SCREENING AND MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017 Sep; 140(3): e20171904. doi: 10.1542/peds.2017-1904. Erratum in: *Pediatrics*. 2017 Dec; 140(6): e20173035. doi: 10.1542/peds.2017-3035. Erratum in: *Pediatrics*. 2018 Sep; 142(3): e20181739. doi: 10.1542/peds.2018-1739.
 24. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017 Dec 16; 390(10113): 2627-2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
 25. Ivanova E, Ruzgienė D, Ažukaitis K, Jankauskienė A. Pharmacological Treatment of Arterial Hypertension in Children and Adolescents in Lithuania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19(21): 13949. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113949>.
 26. Robinson CH, Chanchlani R. High Blood Pressure in Children and Adolescents: Current Perspectives and Strategies to Improve Future Kidney and Cardiovascular Health. *Kidney Int Rep*. 2022 Mar 1; 7(5): 954-970. doi: 10.1016/j.ekir.2022.02.018.
 27. Rahmouni K, Correia ML, Haynes WG, Mark AL. Obesity-associated hypertension: new insights into mechanisms. *Hypertension*. 2005 Jan; 45(1): 9-14. doi: 10.1161/01.HYP.0000151325.83008.b4.
 28. Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag*. 2007; 3(1): 139-49. PMID: 17583184; PMCID: PMC1994042.
 29. Riley M, Hernandez AK, Kuznia AL. High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Am Fam Physician*. 2018 Oct 15; 98(8): 486-494. PMID: 30277729.
 30. Ewald DR, Haldeman LA. Risk Factors in Adolescent Hypertension. *Glob Pediatr Health*. 2016 Feb 16; 3:2333794X15625159. doi: 10.1177/2333794X15625159.

31. Robinson CH, Chanchlani R. High Blood Pressure in Children and Adolescents: Current Perspectives and Strategies to Improve Future Kidney and Cardiovascular Health. *Kidney Int Rep.* 2022 Mar 1; 7(5): 954-970. doi: 10.1016/j.ekir.2022.02.018.
32. Charakida M, Georgiopoulos G, Dangardt F, Chiesa ST, Hughes AD, et al. Early vascular damage from smoking and alcohol in teenage years: the ALSPAC study. *Eur Heart J.* 2019 Jan 21; 40(4): 345-353. doi: 10.1093/eurheartj/ehy524.
33. Jang S, Kim ST, Kim YK, Song YH. Association of blood pressure and hypertension between parents and offspring: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertens Res.* 2023 Feb; 46(2): 368-376. doi: 10.1038/s41440-022-01089-7.
34. Hu J, Ding Z, Han D, Hai B, Lv H, et al. Prevalence of hypertension and related risk factors among children and adolescents at three separate visits: A large school-based study in China. *Front. Pediatr.* 2022; 10:976317. doi: 10.3389/fped.2022.976317.
35. Telencoe S, Singer A, Kosowan L, Dart AB. An analysis of sex differences and socioeconomic deprivation among Canadian children with high blood pressure: a retrospective, cross-sectional study. *Pediatr Nephrol.* 2023 Jul; 38(7): 2137-2145. doi: 10.1007/s00467-022-05841-6.
36. Shankar RR, Eckert GJ, Saha C, Tu W, Howard Pratt J. The Change in Blood Pressure during Pubertal Growth, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2005 Jan; 90(1): 163–167. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-0926>.
37. Tu W, Eckert GJ, Saha C, Howard Pratt J. Synchronization of Adolescent Blood Pressure and Pubertal Somatic Growth, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2009 Dec; 94(12): 5019–5022. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-0997>.
38. D'Andrea V, Prontera G, Rubortone SA, Pezza L, Pinna G, et al. Umbilical Venous Catheter Update: A Narrative Review Including Ultrasound and Training. *Front. Pediatr.* 2022; 9:774705. doi: 10.3389/fped.2021.774705.
39. Altemose K, Dionne JM. Neonatal hypertension: concerns within and beyond the neonatal intensive care unit. *Clin Exp Pediatr.* 2022 Aug; 65(8): 367-376. doi: 10.3345/cep.2022.00486.
40. Lurbe E, Mancia G, Calpe J, Drożdż D, Erdine S, et al. Joint statement for assessing and managing high blood pressure in children and adolescents: Chapter 1. How to correctly measure blood pressure in children and adolescents. *Front. Pediatr.* 2023; 11:1140357. doi: 10.3389/fped.2023.1140357.
41. Resontoc LPR, Bonzon DD. A Closer Look at the Latest United States and European Pediatric Hypertension Guidelines and its Impact on Local Practice. *Hypertens* 2019; 5(2): 49-52.
42. Genovesi, S., Parati, G., Giussani, M. et al. How to Apply European and American Guidelines on High Blood Pressure in Children and Adolescents. A Position Paper Endorsed by the Italian Society of Hypertension and the Italian Society of Pediatrics. *High Blood Press Cardiovasc Prev* 27, 183–193 (2020). <https://doi.org/10.1007/s40292-020-00369-y>
43. de Simone G, Mancusi C, Hanssen H, Genovesi S, Lurbe E, et al. Hypertension in children and adolescents. *Eur Heart J.* 2022 Sep 14; 43(35): 3290-3301. doi: 10.1093/eurheartj/ehac328.

44. Hanevold CD. White Coat Hypertension in Children and Adolescents. *Hypertension*. 2019 Jan; 73(1): 24-30. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11172.
45. Haseler E, Sinha MD. Hypertension in Children and Young Adults. *Pediatr Clin North Am*. 2022 Dec;69(6):1165-1180. doi: 10.1016/j.pcl.2022.07.005. Epub 2022 Oct 29. PMID: 36880928.
46. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield GA, et al.; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research. *Hypertension*. 2008 Sep; 52(3): 433-51. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.190329.
47. Flynn JT, Daniels SR, Hayman LL, Maahs DM, McCrindle BW, et al.; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. Update: ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2014 May; 63(5): 1116-35. doi: 10.1161/HYP.0000000000000007.
48. Stergiou GS, Ntineri A. Methodology and Applicability of Home Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents. In: Flynn, J.T., Ingelfinger, J.R., Brady, T.M. (eds) *Pediatric Hypertension*. Springer, Cham. 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06231-5_45
49. Stergiou G, Nasothimiou E, Giovas P, Kapoyiannis A, Vazeou A. Diagnosis of hypertension in children and adolescents based on home versus ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2008; 26:1556–1562.
50. Kollias A, Dafni M, Poulidakis E, Ntineri A, Stergiou GS. Out-of-office blood pressure and target organ damage in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens*. 2014 Dec; 32(12): 2315-31; discussion 2331. doi: 10.1097/HJH.0000000000000384.
51. Parati G, Stergiou GS, Bilo G, Kollias A, Pengo M, et al.; Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability of the European Society of Hypertension. Home blood pressure monitoring: methodology, clinical relevance and practical application: a 2021 position paper by the Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability of the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2021 Sep 1; 39(9): 1742-1767. doi: 10.1097/HJH.0000000000002922.
52. Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC, Panagiotakos DB. Home blood pressure normalcy in children and adolescents: the Arsakeion School study. *J Hypertens*. 2007; 25:1375–1379.
53. Wühl E, Calpe J, Drożdż D, Erdine S, Fernandez-Aranda F, et al. Joint statement for assessing and managing high blood pressure in children and adolescents: Chapter 2. How to manage high blood pressure in children and adolescents. *Front. Pediatr*. 2023; 11:1140617. doi: 10.3389/fped.2023.1140617.

54. Hagman, E., Danielsson, P., Elimam, A. *et al.* The effect of weight loss and weight gain on blood pressure in children and adolescents with obesity. *Int J Obes.* 2019; 43(10): 1988–94. <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0384-2>.
55. Couch SC, Saelens BE, Khoury PR, Dart KB, Hinn K, et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension Dietary Intervention Improves Blood Pressure and Vascular Health in Youth With Elevated Blood Pressure. *Hypertension.* 2021 Jan; 77(1): 241-251. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16156.
56. Siddiqi N, Shatat IF. Antihypertensive agents: a long way to safe drug prescribing in children. *Pediatr Nephrol.* 2020 Nov; 35(11): 2049-2065. doi: 10.1007/s00467-019-04314-7.
57. Chu PY, Campbell MJ, Miller SG, Hill KD. Anti-hypertensive drugs in children and adolescents. *World J Cardiol.* 2014 May 26; 6(5): 234-44. doi: 10.4330/wjc.v6.i5.234.
58. Bird C, Michie C. Measuring blood pressure in children. *BMJ.* 2008; 336(7657): 1321. doi: 10.1136/bmj.a150.
59. Hansen ML, Gunn PW, Kaelber DC. Underdiagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA.* 2007; 298(8): 874–9. doi: 10.1001/jama.298.8.874.
60. Daley MF, Sinaiko AR, Reifler LM, Tavel HM, Glanz JM, et al. Patterns of care and persistence after incident elevated blood pressure. *Pediatrics.* 2013; 132(2): e349–55. doi: 10.1542/peds.2012-2437.
61. Brady TM, Solomon BS, Neu AM, Siberry GK, Parekh RS. Patient-, provider-, and clinic-level predictors of unrecognized elevated blood pressure in children. *Pediatrics.* 2010; 125(6): e1286–93. doi: 10.1542/peds.2009-0555.
62. Moin A, Mohanty N, Tedla YG, Carroll AJ, Padilla R, et al. Under-recognition of pediatric hypertension diagnosis: examination of 1 year of visits to community health centers. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2021; 23(2): 257–64. doi: 10.1111/jch.14148.
63. Plumb L, Hamilton-Ayres M. G418(P) A survey of pediatric blood pressure measurement and management in primary care. *Arch Dis Child.* 2014; 99:A175. doi: 10.1136/archdischild-2014-306237.400.
64. Jones L, Park J, Blair J, Hawcutt DB, Lip GYH, Shantsila A. 20 Years on—the measurement of blood pressure and detection of hypertension in children and adolescents: a national descriptive survey. *J Hum Hypertens.* 2023; 37:1086–90. doi: 10.1038/s41371-023-00846-6.
65. Ding L, Singer A, Kosowan L, Dart A. Pediatric hypertension screening and recognition in primary care clinics in Canada. *Paediatr Child Health.* 2021; 27(2): 118–26. doi: 10.1093/pch/pxab081.
66. Iyer C, Jayaraman R, Hegde S. 619 Bp measurement in children—is it a routine practice? *Pediatr Res.* 2010; 68(Suppl 1):317. doi: 10.1203/00006450-201011001-00619.
67. Tsoumakas K, Giamaïou K, Tzavara C, Matziou V, Elefsiniotis I, Lagona E. Testing the value of simple arterial blood pressure measurements in a Greek children’s hospital. *Open J Pediatr.* 2013; 3:108–15. doi: 10.4236/ojped.2013.32021.

68. Parker E, O'Connor P, Adams K. C-B5-04: patterns of blood pressure measurement at pediatric primary care visits in large medical group practices. *Clin Med Res*. 2011; 9(3-4): 153–4. doi: 10.3121/cmr.2011.1020.c-b5-04.
69. Rea CJ, Brady TM, Bundy DG, Heo M, Faro E, et al. Pediatrician adherence to guidelines for diagnosis and management of high blood pressure. *J Pediatr*. 2022; 242:12–17.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.11.008.
70. Kallioinen N, Hill A, Horswill MS, Ward HE, Watson MO. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. *J Hypertens*. 2017; 35(3): 421–41. doi: 10.1097/HJH.0000000000001197.
71. Brady TM, Charleston J, Ishigami J, Miller ER 3rd, Matsushita K, Appel LJ. Effects of Different Rest Period Durations Prior to Blood Pressure Measurement: The Best Rest Trial. *Hypertension*. 2021; 78(5): 1511-19. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17496.
72. Harteveld LM, Nederend I, Ten Harkel ADJ, Schutte NM, de Rooij SR, et al. de geus EJC; FemNAT-CD collaborators *. Maturation of the cardiac autonomic nervous system activity in children and adolescents. *J Am Heart Assoc*. 2021; 10(4): e017405. doi: 10.1161/JAHA.120.017405.
73. Outdili Z, Marti-Soler H, Bovet P, Chiolerio A. Performance of blood pressure measurements at an initial screening visit for the diagnosis of hypertension in children. *J Clin Hypertens* (Greenwich). 2019; 21(9): 1352–7. doi: 10.1111/jch.13645.
74. Ishigami J, Charleston J, Miller ER 3rd, Matsushita K, Appel LJ, Brady TM. Effects of Cuff Size on the Accuracy of Blood Pressure Readings: The Cuff(SZ) Randomized Crossover Trial. *JAMA Intern Med*. 2023 Oct 1; 183(10): 1061-1068. doi: 10.1001/jamainternmed.2023.3264.
75. Mitsnefes MM, Bolling C. An ongoing challenge: why do primary care providers struggle to adhere to blood pressure guidelines? *J Pediatr*. 2022; 242:9–11. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.12.005.
76. Tas V, Birisci E, Achor JR, Forbus JJ, Blaszkak RT, et al. Improving pediatric hypertension screening in an academic primary care setting. *Pediatr Qual Safe*. 2024; 9(4): e746. doi: 10.1097/pq9.0000000000000746.
77. Khoury M and Urbina EM. Cardiac and Vascular Target Organ Damage in Pediatric Hypertension. *Front. Pediatr*. 2018; 6:148. doi: 10.3389/fped.2018.00148.
78. Puspitasari HA, Indriasti N, Hidayati EL. Antihypertensive Management in Children: A Two-years Experience of Indonesia's National Referral Hospital. *anatol j fm*. 2020; 4(1), 7-12. <https://doi.org/10.5505/anatoljfm.2020.18209>.
79. Liberman JN, Berger JE, Lewis M. Prevalence of Antihypertensive, Antidiabetic, and Dyslipidemic Prescription Medication Use Among Children and Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009; 163(4): 357–364. doi:10.1001/archpediatrics.2009.5.

80. Dobson CP, Eide M, Nylund CM. Hypertension Prevalence, Cardiac Complications, and Antihypertensive Medication Use in Children. *J Pediatr*. 2015 Jul; 167(1): 92-7.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.04.016.
81. Yoon EY, Cohn L, Freed G, Rocchini A, Kershaw D, et al. Use of antihypertensive medications and diagnostic tests among privately insured adolescents and young adults with primary versus secondary hypertension. *J Adolesc Health*. 2014 Jul; 55(1): 73-8. doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.12.006.
82. Qian Q, Wang YZ, Kan LD, Chen J, Wang C, et al. Real-World Prescribing Patterns for Hypertensive Children in China from 2018 to 2021: A Cross-Sectional Multicenter Study. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2023; 16:287–299. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S392224>.
83. Dat TV, Tu VL, Thu LNA, Quang NNA, Binh V, et al. Effectiveness of perindopril/amlodipine fixed-dose combination in the treatment of hypertension: a systematic review. *Front. Pharmacol*. 2024; 14:1156655. doi: 10.3389/fphar.2023.1156655.

PRIEDAI

1 **Priedas.** Klausimynas tėvams

Klausimyną tėvams sudarė šie klausimai:

- 1) Kokiame Lietuvos mieste ar rajone gyvenate? (tekstinis atsakymas)
- 2) Koks Jūsų vaiko amžius? Įrašykite skaičiumi. (tekstinis atsakymas)
- 3) Kokia Jūsų vaiko lytis? (vieno pasirinkimo atsakymas)
 - a. Berniukas
 - b. Mergaitė
- 4) Ar Jūsų vaikas turi gretutinių ligų: cukrinis diabetas; lėtinė inkstų liga; įgimta širdies yda? (vieno pasirinkimo atsakymas)
 - a. Taip
 - b. Ne
- 5) Jei atsakėte, kad Jūsų vaikas turi gretutinių ligų, nurodykite kokias gretutines ligas Jūsų vaikas turi. (daugybinio pasirinkimo atsakymas)
 - a. Cukrinis diabetas
 - b. Lėtinė inkstų liga
 - c. Įgimta širdies yda
 - d. Kitos gretutinės ligos, įrašykite: ____ (tekstinis atsakymas)_____
- 6) Ar Jūsų vaikui buvo diagnozuota arterinė hipertenzija (padidėjęs kraujo spaudimas)? (vieno pasirinkimo atsakymas)
 - a. Taip
 - b. Ne
- 7) Ar Jūsų vaikas gimė anksčiau laiko - buvo neišnešiotas arba po gimimo gulėjo naujagimių intensyvios terapijos skyriuje? (vieno pasirinkimo atsakymas)
 - a. Taip
 - b. Ne
- 8) Ar Jūsų šeimos gydytoja (-as)/vaikų gydytoja (-as) yra matavusi (-ęs) Jūsų vaikui arterinį kraujo spaudimą poliklinikoje? (vieno pasirinkimo atsakymas)
 - a. Taip
 - b. Ne

Jei į 8 klausimą atsakėte Taip, prašau atsakyti toliau:

- 9) Kaip dažnai Jūsų šeimos gydytoja (-as)/vaikų gydytoja (-as) matuoja Jūsų vaikui arterinį kraujo spaudimą? (vieno pasirinkimo atsakymas)

- a. Kartą per metus (profilaktinių patikrinimų prieš mokyklą/darželį metu)
- b. Rečiau nei vieną kartą per metus
- c. Dažniau nei kartą per metus

Prisiminkite paskutinį kartą kai Jūsų vaikui matavo arterinį kraujo spaudimą.

- 10) Ar arterinis kraujospūdis buvo matuotas vaikui 3-5 minutes pailsėjus? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 11) Ar kraujospūdis buvo matuojamas vaikui patogiai sėdint (t. y. vaikui sėdint tiesiai, kojomis remiantis į grindis, atpalaidavus ranką bei žasto manžetė yra uždėta tokiam pat lygyje kaip ir širdis)? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 12) Ar Jūsų gydytoja (-as) matuodamas naudoja vaikiško dydžio manžetę ant rankos, parenka tinkamo dydžio manžetę vaikui pagal žasto dydį? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 13) Ar Jūsų gydytoja (-as) atlieka kelis pamatavimus vieno vizito metu? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 14) Ar Jūsų gydytoja (-as) matuoja kraujo spaudimą „ausimi“ (t.y. naudojant stetoskopą) ar automatinio aparatu? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Matuoja „ausimi“ (t.y. naudojant stetoskopą)
 - b. Matuoja automatinio aparatu
- 15) Ar Jūsų gydytoja (-as) pakomentuoja Jums vaiko arterinio kraujo spaudimo rezultatus? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip, pakomentuoja
 - b. Ne, nepakomentuoja

2 Priedas. Klausimynas paaugliams

Klausimyną paaugliams sudarė šie klausimai:

- 1) Kokiame Lietuvos mieste ar rajone gyveni? (tekstinis atsakymas)
- 2) Koks Tavo amžius? Įrašyk skaičiumi. (tekstinis atsakymas)

- 3) Tu esi berniukas ar mergaitė? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Berniukas
 - b. Mergaitė
- 4) Ar Tu turi gretutinių ligų, tokių kaip: cukrinis diabetas; lėtinė inkstų liga, įgimta širdies yda? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 5) Jei atsakei, kad Tu turi gretutinių ligų, nurodyk kokias gretutines ligas turi. (daugybinio pasirinkimo atsakymas)
- a. Cukrinis diabetas
 - b. Lėtinė inkstų liga
 - c. Įgimta širdies yda
 - d. Kitos gretutinės ligos, įrašyk: ____ (tekstinis atsakymas)_____
- 6) Ar Tau buvo diagnozuota arterinė hipertenzija (padidėjęs kraujo spaudimas)? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 7) Gal žinai, ar esi gimęs anksčiau laiko - buvai neišnešiotas arba po gimimo gulėjai naujagimių intensyvios terapijos skyriuje? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne
- 8) Ar Tavo šeimos gydytoja (-as)/vaikų gydytoja (-as) yra matavusi (-ęs) Tau arterinį kraujo spaudimą poliklinikoje? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
 - b. Ne

Jei į 8 klausimą atsakei Taip, prašau atsakyti toliau:

- 9) Kaip dažnai Tavo šeimos gydytoja (-as)/vaikų gydytoja (-as) matuoja Tau arterinį kraujo spaudimą? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Kartą per metus (profilaktinių patikrinimų prieš mokyklą metu)
 - b. Rečiau nei vieną kartą per metus
 - c. Dažniau nei kartą per metus
- Prisimink paskutinį kartą kai Tau matavo arterinį kraujo spaudimą.**
- 10) Ar kraujospūdis matuotas Tau pailsėjus 3-5 minutes? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip

- b. Ne
- 11) Ar kraujospūdis buvo matuojamas Tau patogiai sėdint (t. y. sėdint tiesiai, kojomis remiantis į grindis, atpalaidavus ranką bei žasto manžetė yra uždėta tokiame pat lygyje kaip ir širdis)? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
- b. Ne
- 12) Ar Tavo gydytoja (-as) matuodamas naudoja tinkamo dydžio manžetę ant rankos, parenka manžetę pagal Tavo žasto dydį? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
- b. Ne
- 13) Ar Tavo gydytoja (-as) atlieka kelis pamatavimus vieno vizito metu? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip
- b. Ne
- 14) Ar Tavo gydytoja (-as) matuoja kraujo spaudimą „ausimi“ (t.y. naudojant stetoskopą) ar automatinio aparatu? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Matuoja „ausimi“ (t.y. naudojant stetoskopą)
- b. Matuoja automatinio aparatu
- 15) Ar Tavo gydytoja (-as) pakomentuoja Tavo arterinio kraujo spaudimo rezultatus? (vieno pasirinkimo atsakymas)
- a. Taip, pakomentuoja
- b. Ne, nepakomentuoja

1 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: pradinės charakteristikos.

	Tėvų pateikti duomenys apie savo vaikus	Paauglių pateikti duomenys
Charakteristika	metai	metai
Vidutinis amžius	5.1 ± 3.9	15.45 ± 1.14
	n (%)	n (%)
Lytis:		
Mergaitės/ Berniukai	711 (47.3)/ 793 (52.7)	268 (59.8)/ 180 (40.2)

1 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: pradinės charakteristikos (tęsinys).

	Tėvų pateikti duomenys apie savo vaikus	Paauglių pateikti duomenys
Charakteristika	n (%)	n (%)
Gimę neišnešioti arba gulėję naujagimių intensyviosios terapijos skyriuje	194 (12.9)	66 (14.7)
Gretutinės ligos:	70 (4.7)	34 (7.6)
Įgimta širdies liga	44 (62.9)	27 (79.4)
Lėtinė inkstų liga	6 (8.6)	1 (2.9)
Cukrinis diabetas	3 (4.3)	6 (17.6)
Kitos ligos (pvz., astma, cistinė fibrozė, hidronefrozė)	17 (24.3)	0 (0)
Savarankiškai nurodyta AH diagnozė	15 (1)	23 (5.1)

2 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: AKS matavimo praktika pirminės sveikatos priežiūros įstaigose.

AKS matavimo ypatumai pirminės sveikatos priežiūros įstaigose		
	Tėvų pateikti duomenys apie savo vaikus	Paauglių pateikti duomenys
Praktika	n=498 n (%)	n=374 n (%)
AKS matuotas	498 (33.1)	374 (83.4)
AKS matavimo dažnis:		
Kartą per metus (profilaktinių patikrinimų prieš mokyklą / darželį metu)	373 (74.9)	298 (79.7)
Rečiau nei kartą per metus	69 (13.9)	42 (11.2)
Dažniau nei kartą per metus	56 (11.2)	34 (9.1)
AKS matuotas pailsėjus	406 (81.5)	223 (59.6)
Naudojama tinkamo dydžio žasto manžetė	312 (62.7)	219 (58.5)
AKS matuojamas tik vieną kartą vizito metu	417 (83.7)	293 (78.3)
Netinkama vaiko padėtis atliekant AKS matavimus	212 (42.6)	143 (38.2)
AKS matuojamas naudojant automatinį prietaisą / auskultacijos metodu	279 (56)/ 219 (44)	185 (49.5)/ 189 (50.5)

2 lentelė. Tėvų ir paauglių pateikti duomenys: AKS matavimo praktika pirminės sveikatos priežiūros įstaigose (tėsinys).

AKS matavimo ypatumai pirminės sveikatos priežiūros įstaigose		
	Tėvų pateikti duomenys apie savo vaikus	Paauglių pateikti duomenys
Praktika	n=498 n (%)	n=374 n (%)
Gydytojo suteiktas grįžtamasis ryšys tėvams ir (arba) vaikams apie AKS rezultatus	124 (24.9)	223 (59.6)