ISSN 1392-6373
SVEIKATOS MOKSLAI
2011, Volume 21, Number 2, Supplement, p. 46-54

POLICISTINIŲ KIAUŠIDŽIŲ SINDROMAS: SKELETO DYDŽIO KITIMAI

LINA ZABULIENĖ[1,2], JANINA TUTKUVIENĖ[1]
[1]Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedra,
[2]VšĮ Karoliniškių poliklinika

Raktažodžiai: *policistinių kiaušidžių sindromas, ūgis, kojų ilgis, griaučių indeksas, žandikaulio plotis.*

Santrauka

Tik keletas moterų, turinčių policistinių kiaušidžių sindromą (PKS), antropometrinių rodiklių (kūno masė, KMI, juosmens apimtis, koniškumo indeksas, riebalinių klosčių storis, antro ir ketvirto rankų pirštų ilgių santykis) buvo tyrinėti mokslininuose tyrimuose, tačiau skeleto dydis nebuvo tirtas. Mūsų tyrimo tikslas – nustatyti PKS turinčių moterų skeleto dydžio kitimus. Tai pirmas tokio pobūdžio tyrimas.

Metodai. Tirtos 197-ios 20–35 metų moterys: 116 moterų atitiko Roterdamo PKS kriterijus ir buvo įtrauktos į policistinių kiaušidžių sindromą turinčių moterų grupę ir 81 kontrolinė moteris. Šiame tyrime į analizę įtraukti 25 išilginiai, skersiniai skeleto bei veido matmenys, kūno masė ir 15 apskaičiuotų išvestinių dydžių ir rodiklių.

Rezultatai. Nustatyta, kad PKS ir kontrolinių moterų ūgis nesiskyrė, o PKS moterų liemuo buvo statistiškai patikimai 2 cm aukštesnis, koja ir ranka 1 cm trumpesnė, plaštaka 0,3 cm ilgesnė ($p<0,05$). PKS moterų rankos–ūgio ir kojos–ūgio santykiai buvo statistiškai patikimai mažesni ($p<0,01$), o ūgio sėdint ir kojų bei ūgio sėdint ir rankų santykiai – didesni ($p<0,05$). Atmetus KMI įtaką, PKS moterų statistiškai patikimai platesniais liko krūtinė – 0,74 cm, alkūnė –0,33 cm, plaštaka – 0,15 cm, tačiau siauresniais nei kontrolės tapo dubuo – 0,79 cm ir riešas – 0,15 cm ($p<0,05$). Metrinis ir griaučių indeksas tarp grupių skyrėsi statistiškai patikimai ($p<0,01$), taip pat ir atmetus KMI įtaką ($p<0,05$). PKS moterys stambų skeletą turėjo 3 kartus dažniau nei kontrolė. Atmetus KMI įtaką apatinio žandikaulio plotis ir viršutinis veido gylis išliko statistiškai patikimai didesni ($p<0,05$).

Išvados. PKS moterų liemuo yra ilgesnis, o galūnės trumpesnės, nei sveikų moterų. 51,75 cm ar didesnis liemens aukštis 46,55% jautrumu ir 82,72% specifiškumu parodo PKS. PKS moterys statistiškai patikimai dažniau turi stambų skeletą – didesnį griaučių indeksą ir piknomorfinį somatotipą. 45,92 ir didesnis griaučių indeksas 63,79% jautrumu ir 88,89% specifiškumu parodo PKS. PKS moterų veido sandarai būdinga platesnis apatinis žandikaulis, aukštesnis ir gilesnis veidas, aukštesnė apatinė veido dalis. Geriausiomis policistinių kiaušidžių sindromo prognostinėmis savybėmis pasižymi griaučių indeksas, čiurnos plotis ir metrinis indeksas.

ĮVADAS

Medicininė antropologija tiria sąsajas tarp morfologinių rodiklių ir bendros sveikatos būklės, numato rizikos grupes, gali prognozuoti daugelio ligų raidą. Antropometriniai matavimai yra tinkami visų rasių žmonėms, informatyvūs, paprasti, lengvai pritaikomi ir atkartojami kasdienėje klinikinėje praktikoje, be to, yra pigūs. Visuotinai naudojami tokie pagrindiniai kūno sandaros antropometriniai matmenys: 1) rodantys antsvorį ir riebalų sankaupos vietą – kūno masė, kūno masės indeksas (KMI), juosmens, klubų ir kitos apimtys, 2) rodantys kitus audinius nei riebalai (liesosios kūno masės elementai), t.y. griaučių ilgiai ir pločiai ir 3) rodantys tik kūno riebalų kiekį be liesosios kūno masės elementų (riebalinės klostės) [1, 2].

Daugelis antropometrinių rodiklių (ūgis, kūno masė, KMI, kojų ilgis, antrojo ir ketvirtojo pirštų ilgių santykis, kaklo, juosmens, klubų ir šlaunies apimtys ir jų santykių rodikliai, riebalinių klosčių storis ir kt.) yra naudojami, norint nusakyti ir įvertinti medžiagų apykaitos, širdies ir kraujagyslių ligų ar net mirtingumo riziką [1–3]. Pastebėta, kad aukštesnis ūgis, didesnis svoris, pilvinis nutukimas ir platesnė alkūnė yra susiję su didesne krūties vėžio rizika jauname amžiuje. Žemas ūgis yra širdies ir kraujagyslių ligų, insulto, cukrinio diabeto, atsparumo insulinui ir didesnio ankstyvo (jaunesnių nei 65 m. asmenų) mirtingumo pranašas, kojų ilgis ir kojų ilgio bei liemens aukščio santykis susijęs su atsparumu insulinui bei širdies ir kraujagyslių ligomis, trumpesnes kojas

Adresas susirašinėti: Janina Tutkuvienė, el. p.: janina.tutkuviene@mf.vu.lt

turinčių asmenų cholesterolio, fibrinogeno ir gliukozės kiekis yra didesnis ir kt. [3–12]. Mokslinėje literatūroje aprašoma, kad sergančiųjų virškinimo trakto ligomis, neuroze, juosmens ir kryžmens radikulitu, arterine hipertenzija, osteoporoze, Alzhaimerio liga, skeleto, raumenų bei riebalų sandara skiriasi nuo sveikų žmonių [12–14].

Policistinių kiaušidžių sindromas (PKS), nulemtas sudėtingų patogenezės mechanizmų, taip pat keičia kūno stambumą ir proporcijas. Literatūroje nurodoma, kad atliekant PKS moterų tyrimus ir vertinant hiperandrogenizmo, anovuliacijos ir nutukimo padarinius bei metabolinę PKS moterų riziką buvo naudojami tokie antropometriniai rodikliai – kūno masė, KMI, juosmens apimtis, koniškumo indeksas, riebalinės klostės, antro ir ketvirto rankų pirštų ilgių santykis. Pastebėta, kad pusė PKS moterų turi antsvorį, be to, netgi liesų PKS sergančių moterų 70% riebalinio audinio pasiskirstymas yra androidinio ar mišraus tipo, tik 30% – ginoidinio tipo, jų aktyvioji kūno masė yra mažesnė lyginant su kontrolinės grupės sveikomis moterimis [15, 16]. Pagal sukauptus tyrimų duomenis ir patogenezės niuansus (ankstyva ar vėlyva menarchė, pogumburio, posmegeninės liaukos ir kiaušidžių ryšių sutrikdymas, hiperandrogenemija, ovuliacijos sutrikimas ir nuolatinė bepikinė estrogenemija, nutukimas, atsparumas ir kt.) būtų galima manyti, kad PKS sergančių moterų kūno sandara, išilginiai kūno matmenys ir skeleto stambumas galėtų skirtis [17, 18]. Kyla klausimai, kokie antropometriniai rodikliai yra svarbiausi ir keičiasi priklausomai nuo PKS, kuriuos matuoti, kad būtų galima atkreipti dėmesį į pirmuosius PKS moterų kūno sandaros kitimo ženklus ir išskirti jas iš bendros moterų populiacijos?

Darbo tikslas - nustatyti PKS turinčių moterų skeleto dydžio kitimus.

TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

Tiriamųjų įtraukimas. Tyrimas atliktas 2007–2011 metais Vilniaus mieste. Tyrimui atlikti buvo gautas Lietuvos bioetikos komiteto leidimas. Tirtos 197-ios 20–35 metų moterys, tiriamųjų vidutinis amžius nesiskyrė – PKS moterų buvo 27,16±3,87 m., kontrolinių moterų - 27,95±3,65 m. ($p>0,05$). 116 moterų atitiko Roterdamo PKS kriterijus ir buvo įtrauktos į policistinių kiaušidžių sindromą turinčių moterų grupę, 81 moteris įtraukta į kontrolinių moterų, neturinčių menstruacinio ciklo sutrikimų ir hiperandrogenizmo, grupę. Tyrime negalėjo dalyvauti moterys, turinčios androgenų pertekliaus būkles, hiperprolaktinemiją, nekompensuotą vaistais hipotireozę, ankstyvą kiaušidžių išsekimą, sergančios lėtinėmis ligomis, per paskutinius 6 mėn. iki įtraukimo į tyrimą datos vartojusios tam tikrus vaistus (kortikosteroidus, lipidus mažinančius, antiepilepsinius ir hormoninius kontracepcinius vaistus, klomifencitratą, antiandrogenus, biguanidus), taip pat besilaukiančios, maitinančios ar pirmus metus po gimdymo esančios moterys.

Tiriamosios buvo apklaustos ir užpildė tyrimo duomenų klausimyną, pagal kurį surinkti tokie moters duomenys: amžius, menstruacijų ciklo būklė (menarchės pradžia, menstruacijų reguliarumas, ciklo trukmė).

Menstruacinis ciklas buvo laikomas sutrikusiu, jei ciklo trukmė ilgesnė kaip 35 dienos ar per metus įvyko 8 ar mažiau menstruaciniai ciklai. Policistinių kiaušidžių morfologija (PKM) nustatyta pagal kiaušidžių ultragarsinio tyrimo (per makštį ar pilvą) išvadą iš asmens sveikatos istorijos (forma 025/a ar forma 027). Kontrolinės moterys apklausiant ir anketoje nurodė, kad jų kiaušidžių struktūra yra nepakitusi, arba jos apie tai nežino, nes jų mėnesinių ciklas reguliarus ir ginekologo konsultacijai nesikreipė.

Fizinis tyrimas. Klinikinis hiperandrogenizmas nustatytas pagal modifikuotą *D. Ferriman ir J. D. Gallwey* skalę, kai 9-ių nuo androgenų priklausančių kūno vietų plaukuotumo balų suma buvo 6 ar daugiau [16].

Atliktas fizinis moterų ištyrimas pagal plačią antropometrinę programą (buvo matuoti 76 matmenys). Šiame tyrime į analizę įtraukti 25 išilginiai, skersiniai skeleto rodikliai ir veido matmenys, kūno masė ir apskaičiuota 15 išvestinių dydžių ir rodiklių. Moterys buvo tirtos pagal standartinę antropometrinę metodiką [19] ir standartiniais antropometriniais instrumentais (*Siber Hegner, Swiss*): ūgis ir išilginiai matmenys matuoti standartiniu vertikaliuoju metaliniu antropometru, kurio tikslumas 0,1 cm; plaštakos ir pėdos ilgis bei skersiniai matmenys matuoti naudojant slankųjį skriestuvą 0,1 cm tikslumu; kūno masė (apsirengus tik apatiniais drabužiais) matuota medicininėmis elektroninėmis svarstyklėmis, kurių tikslumas 0,05 kg.

Apskaičiuoti 1) kūno masės indeksas (pagal formulę: KMI = kūno masė (kg) / ūgis $(m)^2$), 2) įvairių išilginių matmenų santykiai, 3) skersinių matmenų indeksai – akromiokristalinis indeksas (pagal formulę: AI= dubens plotis (cm)*100/ pečių pločio); torakalinis indeksas (pagal formulę: TI= krūtinės gylis (cm)*100/ krūtinės pločio (cm)); griaučių indeksas (angl. *Frame index*, pagal formulę FI = žastikaulio distalinio galo plotis (mm)* 100 / ūgis (cm)), metrinis indeksas (pagal formulę – MI = –2,6539 – (0,0348 * ūgis, cm) + (0,1640 * krūtinės skersinis diametras, cm) + (0,1799 * krūtinės sagitalinis diametras, cm), intermembraninis indeksas ir veido matmenų santykiai – žandikaulio veido indeksas (pa-

gal formulę žandikaulio plotis *100/morfologinis veido aukštis), viršutinio ir apatinio veido gylių santykis, viršutinis veido indeksas (pagal formulę vidurinis veido aukštis *100/veido pločio), apatinio ir morfologinio aukščio santykis, apatinio ir vidurinio aukščio santykis.

Laboratoriniai tyrimai. Kraujo tyrimai buvo atlikti 3–5 dieną nuo menstruacijų pradžios. Kraujo mėginiai buvo imami ryte tarp 7 ir 9 val. Tyrime dalyvaujančios moterys atvyko į tyrimo centrą nevalgę ir negėrę 12–14 val., rūkančios moterys tyrimo rytą nerūkė. Laboratoriniai tyrimai buvo atliekami VšĮ „Medicina praktika" laboratorijoje taikant standartinius laboratorinius metodus. Buvo atlikti testosterono (T), lytinius hormonus sujungiančio globulino (LHSG), dehidroepiandosterono sulfato (DHEAS) tyrimai, LAI apskaičiuotas pagal formulę *LAI = T (nmol/l) × 100/LHSG (nmol/l)* [15]. Hiperandrogenemija nustatyta pagal kontrolinių moterų androgenų kiekio 95-ąjį procentilį, t.y. jei testosterono kiekis viršijo 1,678 nmol/l, LAI – 2,941 µmol/l, DHEAS – 10,418 µmol/l.

Tiriamųjų suskirstymas į grupes. Pagal PKS fenotipus, tiriamosios buvo suskirstytos į keturias grupes: 1) klasikinis pirmasis PKS tipas (būdingas klinikinis hiperandrogenizmas ir (ar) hiperandrogenemija, lėtinė anovuliacija ir policistinių kiaušidžių morfologija); 2) klasikinis antrasis PKS tipas (būdingas klinikinis hiperandrogenizmas ir (ar) hiperandrogenemija ir lėtinė anovuliacija, esant nepakitusioms kiaušidėms); 3) normoovuliacinis PKS tipas (klinikinis hiperandrogenizmas ir (ar) hiperandrogenemija ir policistinių kiaušidžių morfologija, esant ovuliaciniams ciklams); 4) normoandrogeninis PKS tipas (lėtinė anovuliacija ir policistinės kiaušidės, klinikinio hiperandrogenizmo ar hiperandrogenemijos nėra) [20].

Pagal kontrolinių moterų griaučių indekso 25-ąjį ir 75-ąjį procentilį (40,49 ir 45,03 atitinkamai) visos tiriamosios buvo suskirstytos į 3 grupes, t. y. turinčias smulkų, vidutinį ir stambų skeletą moteris [21].

Pagal metrinį indeksą tiriamosios buvo suskirstytos į 5 somatotipus – ypač gracingas (MI -1,5 ir mažiau), gracingas (leptomorfinis) (MI nuo -1,4 iki -0,9), vidutinis (metromorfinis) (MI nuo -0,8 iki -0,2), piknomorfinis (pikniškas) (MI nuo -0,1 iki +0,4) ir ypatingai piknomorfiškas (MI+0,5 ir daugiau) [21].

Statistinė duomenų analizė. Statistinė analizė atlikta statistikos programų paketu SPSS 10 (angl. *Statistical package for Social sciences*). Aprašant tiriamąsias pateikiami intervalinių kintamųjų – vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai. Intervalinių kintamųjų vidurkių skirtumai buvo lyginti naudojant *t*-Stjudento kriterijų (lyginant 2 grupes) ar vienfaktorinės dispersinės analizės (ANOVA) testą (lyginant daugiau nei 2 grupes). Aposteriorinių kriterijų analizei pritaikyta *Bonferoni* korekcija. Nepriklausomų veiksnių įtakos priklausomam kintamajam vertinimui, priklausomojo kintamojo reikšmių prognozavimui taikyta regresinė analizė. Apskaičiuoti plotai po ROC kreivėmis. Plotas po ROC kreive apibūdina tyrimo prognostines savybes: kuo plotas po ROC kreive artimesnis vienetui, tuo geresnės tyrimo prognostinės savybės. Tyrimas nepasižymi prognostinėmis savybėmis, jei plotas po ROC kreive lygus 0,5 ar mažesnis. Tikrinant statistines hipotezes, buvo pasirinktas reikšmingumo lygmuo 0,05.

REZULTATAI

Išilginiai kūno matmenys. Išmatavus tiriamąsias nustatyta, kad PKS ir kontrolinių moterų ūgis nesiskyrė. Suskirsčius PKS moteris pagal fenotipus, paaiškėjo, kad normoandrogeninio PKS fenotipo moterys buvo aukščiausios: 3 cm aukštesnės nei klasikinio pirmo PKS fenotipo ir kontrolinės moterys bei 5 cm aukštesnės nei klasikinio antrojo PKS fenotipo moterys, tačiau šis skirtumas nebuvo statistiškai patikimas (p>0,05).

Nustatyta, kad PKS moterų liemuo buvo 2 cm statistiškai patikimai aukštesnis, koja ir ranka statistiškai patikimai po 1 cm trumpesnė, o plaštaka statistiškai patikimai 0,3 cm ilgesnė (p<0,05). Suskirsčius PKS mo-

1 lentelė. Išilginiai kūno matmenys.

Rodiklis, Vidurkis±SN	PKS bendrai (N=116)	Klasikinis pirmasis PKS tipas (N=76)	Klasikinis antrasis PKS tipas (N=10)	Normo-ovuliacinis PKS tipas (N=15)	Normo-Androgeninis PKS tipas (N=15)	Kontrolė (N=81)	p (tarp kontrolės ir PKS bendrai)
Ūgis, cm	167,10±6,91	166,76±5,95	164,92±6,56	167,69±4,90	169,71±4,15	166,71±6,91	0,679
Liemens aukštis, cm	51,42±3,87	51,4±4,3¤	52,80±3,11¤	51,85±2,77	50,17±2,6	48,86±3,63	<0,0001
Kojos ilgis,cm	86,37±5,07	86±5,39	84,30±3,90	86,69±3,52	89,35±4,53	87,84±5,03	0,047
Rankos ilgis,cm	73,08±5,03	73,05±4,47	70,50±8,39	72,21±5,81	75,84±2,87	74,72±4,33	0,018
Plaštakos ilgis, cm	17,38±0,73	17,33±0,73	17,16±0,92	17,46±0,68	17,70±0,58	17,07±1,01	0,021
Pėdos ilgis,cm	24,14±1,12	24,03±1,09	24,33±1,73	24,36±1,10	24,37±0,78	24,18±1,33	0,801
Ūgio sėdint ir ūgio santykis	0,53±0,02	0,53±0,01	0,54±0,01	0,54±0,01	0,52±0,02	0,53±0,01	0,812
Rankos ilgio ir ūgio santykis	0,44±0,03	0,44±0,02¤	0,43±0,04¤	0,43±0,04	0,45±0,01	0,45±0,01	<0,001
Kojos ilgio ir ūgio santykis	0,52±0,02	0,52±0,02¤	0,51±0,01	0,52±0,01	0,53±0,02	0,53±0,02	<0,001
Intermembraninis indeksas	79,24±5,16	79,53±4,61	77,34±7,85	77,92±7,08	80,32±2,97	80,59±2,73	0,018
Kūno masė, kg	60,57±8,42	78,58±20,95¤*	82,53±20,68¤**	76,51±19,09¤***	63,34±10,45	60,57±8,42	<0,0001
KMI, kg/m²	21,76±2,40	28,24±7,24¤*	30,07±6,37¤**	27,18±6,38¤***	22, 1±4,3	21,76±2,40	<0,0001

¤ p<0,05 tarp tiriamojo fenotipo ir kontrolės; * p<0,05 tarp klasikinio pirmo ir normoandrogeninio PKS fenotipų; ** p<0,05 tarp klasikinio antro ir normoandrogeninio PKS fenotipų; ***p<0,05 tarp normoovuliacinio ir normoandrogeninio PKS

teris į fenotipus, išaiškėjo, kad klasikinio pirmo ir antro PKS fenotipų moterų liemuo buvo statistiškai patikimai aukštesnis nei kontrolės (2,5 cm ir 3,9 cm atitinkamai, kai p<0,0001 ir p<0,05), klasikinio antro PKS fenotipo moterų galūnės buvo trumpiausios, o normoandrogeninio PKS fenotipo moterų ilgiausios (skirtumas tarp jų apie 5 cm) (p>0,05) (1 lentelė).

Apskaičiavus santykinius liemens, kojos ir rankos ilgius, nustatyta, kad ūgio sėdint ir ūgio santykis tarp PKS ir kontrolinių moterų nesiskyrė, tačiau PKS moterų rankos–ūgio ir kojos–ūgio santykiai buvo statistiškai patikimai mažesni (p<0,01), ūgio sėdint ir kojų bei ūgio sėdint ir rankų santykiai buvo statistiškai patikimai didesni (p<0,05), intermembraninis indeksas 1 vienetu mažesnis nei kontrolinių moterų (p<0,05). Padalinus į PKS fenotipus, nustatyta, kad statistiškai patikimai skyrėsi klasikinio pirmojo PKS fenotipo ir kontrolės rankos ilgio ir ūgio santykis bei kojos ilgio ir ūgio santykis, o klasikinio antrojo fenotipo rankos ilgio ir ūgio santykis bei ūgio sėdint ir rankos ilgio santykis (p<0,05), skirtumo tarp PKS fenotipų nestebėta. Statistiškai patikimų intermembraninio indekso skirtumų tarp grupių nestebėta (1 lentelė). Skirtumų pagal menarchės amžiaus tarp grupių neradome.

Vidutinė PKS moterų kūno masė buvo statistiškai reikšmingai 16 kg didesnė, o KMI beveik 6 kg/m^2 didesnis nei kontrolinių moterų (p<0,0001).

Skersiniai matmenys. Išmatavus tiriamąsias nustatyta, kad statistiškai patikimai skyrėsi didžioji dalis matuotų PKS ir kontrolinių moterų skersinių kūno matmenų (pečių ir krūtinės plotis, krūtinės gylis, dubens, kelio, čiurnos, pėdos, alkūnės ir plaštakos plotis) (p<0,01), riešo plotis nesiskyrė (2 lentelė). Beveik visi hiperandrogenizmą turinčių PKS moterų skersiniai kūno matmenys buvo statistiškai patikimai didesni nei kontrolės. Normoandrogeninių moterų lyginant su kontrole statistiškai patikimai 0,57 cm buvo plačiau tesnė tik čiurna (p<0,01). Skersinių matmenų skirtumų tarp PKS fenotipų nerasta (2 lentelė). Atmetus KMI įtaką, pečių pločio, krūtinės gylio, kelio pločio ir pėdos pločio skirtumai tarp PKS ir kontrolės moterų išnyko (p>0,05), tačiau PKS moterų krūtinė liko statistiškai patikimai 0,74 cm platesnė (27,21±0,16 cm ir 26,48±0,19 cm; p<0,01), alkūnė 0,33 cm platesnė (7,47±0,07 ir 7,8±0,5 cm, p<0,001), plaštaka 0,15 cm platesnė (7,5±0,05 ir 7,65±0,04 cm, p<0,05), tačiau PKS moterų dubuo tapo siauresnis 0,79 cm nei kontrolės (31,53±0,19 ir 32,32±0,23 cm, p<0,05), o riešas siauresnis 0,15 cm nei kontrolės (5,3±0,05 ir 5,15±0,04 cm, p<0,05).

Apskaičiuoti kūno dydį ir skeleto stambumą rodantys indeksai – akromiokristalinis ir torakalinis indeksai tarp kontrolės ir PKS moterų nesiskyrė, tačiau atmetus KMI įtaką, rasta, kad PKS moterų akromiokristalinis indeksas buvo statistiškai patikimai 1,78 vieneto mažesnis (78,54±0,52 ir 80,33±0,63, p<0,05). Akromiokristalinis

2 lentelė. Skersiniai kūno matmenys.

Rodiklis, Vidurkis±SN	PKS bendrai (N=116)	Klasikinis pirmasis PKS tipas (N=76)	Klasikinis antrasis PKS tipas (N=10)	Normo-ovuliacinis PKS tipas (N=15)	Normo-Androgeninis PKS tipas (N=15)	Kontrolė (N=81)	p (tarp kontrolės ir PKS bendrai)
Pečių plotis	40,98±3,14	41,21±3,31¤	41,02±2,8	41,43±2,92¤	39,33±2,31	39,06±1,73	<0,001
Krūtinės plotis	28,15±3,38	28,34±3,52¤	29,22±4,2¤	28,31±2,55¤	26,31±2,23	25,13±1,44	<0,001
Krūtinės gylis	19,78±3,13	20,16±3,25¤	20,17±20,17¤	18,99±18,99	18,42±3,52	17,43±1,47	<0,001
Dubens plotis	32,49±3,37	32,64±3,61¤	33,96±3,57¤	32,55±2,64	30,70±1,80	30,94±2,32	<0,001
Akromiokristalinis indeksas	79,29±5,55	79,19±5,84	82,73±5,62	78,62±4,35	78,19±4,58	79,26±5,65	0,971
Torakalinis indeksas	70,3±7,24	71,13±7,19	69,64±7,0	67,13±5,6	69,74±8,73	69,45±5,66	0,352
Metrinis indeksas	-0,29±1,05	-0,18±1,09¤*	0,03±0,93¤**	-0,43±0,75¤	-0,93±1,00	-1,2 ±0,37	<0,001
Alkūnės plotis	8,1±1,00	8,19±1,03¤	8,34±1,07¤	8,09±0,97¤	7,49±0,57	7,05±0,69	<0,001
Riešo plotis	5,22±0,41	5,24±0,46	5,35±0,31	5,17±0,3	5,13±0,24	5,19±0,57	0,663
Kelio plotis	10,68±1,55	10,65±1,49¤	10,80±1,11	11,20±2,13¤	10,24±1,40	9,96±0,84	<0,001
Čiurnos plotis	6,21±0,51	6,22±0,53¤	6,11±0,56¤	6,23±0,48¤	6,18±0,39¤	5,61±0,55	<0,001
Griaučių indeksas	50,49±5,85	49,13±6,17¤*	50,58±6,35¤**	48,25±5,77¤	44,18±4,03	42,32±3,88	<0,001
Plaštakos plotis	7,73±0,51	7,76±0,52¤	7,64±0,53	7,83±0,54¤	7,59±0,0,37	7,37±0,39	<0,001
Pėdos plotis	9,06±0,58	9,06±0,62¤	9,07±0,60	9,03±0,58	9,11±0,42	8,74±0,46	<0,001
¤ p<0,05 tarp tiriamojo fenotipo ir kontrolės; * p<0,05 tarp klasikinio pirmo ir normoandrogeninio PKS fenotipų; ** p<0,05 tarp klasikinio antro ir normoandrogeninio PKS fenotipų							

3 lentelė. Veido matmenys.

Rodiklis, Vidurkis±SN	PKS bendrai (N=116)	Klasikinis pirmasis PKS tipas (N=76)	Klasikinis antrasis PKS tipas (N=10)	Normo-ovuliacinis PKS tipas (N=15)	Normo-Androgeninis PKS tipas (N=15)	Kontrolė (N=81)	p (tarp kontrolės ir PKS bendrai)
Galvos ilgis	18,63±0,78	18,61±0,80	18,53±0,67	18,58±0,73	18,89±0,81	18,49±0,62	0,161
Galvos plotis	14,95±0,69	14,95±0,76	14,99±0,62	15,02±0,46	14,82±0,58	14,80±0,61	0,126
Veido plotis	13,28±0,62	13,30±0,65*	13,42±0,47	13,34±0,52	13,04±0,61	13,01±0,55	0,002
Apatinio žandikaulio plotis	10,34±0,73	10,43±0,73*	10,32±0,79	10,21±0,81	10,03±0,48	9,83±0,53	0,0001
Fizionominis aukštis	17,52±0,95	17,48±0,97	17,41±0,95	17,58±0,94	17,75±0,89	17,18±0,80	0,010
Morfologinis aukštis	11,07±0,75	11,03±0,79	10,92±0,64	11,25±0,77	11,17±0,62	10,74±0,58	0,001
Vidurinis aukštis	6,95±0,54	6,87±0,58	7,03±0,28	7,21±0,50*	7,01±0,43	6,81±0,37	0,047
Viršutinis veido gylis	13,35±0,61	13,34±0,61	13,29±0,47	13,38±0,77	13,43±0,58	13,16±0,50	0,018
Apatinis veido gylis	13,07±0,61	13,11±0,61*	13,16±0,63	12,91±0,74	12,93±0,46	12,82±0,54	0,004
Kakta	6,45±0,79	6,45±0,88	6,49±0,67	6,33±0,53	6,58±0,65	6,44±0,71	0,923
Apatinis veido aukštis	4,12±0,57	4,16±0,60*	3,89±0,55	4,03±0,57	4,15±0,40	3,94±0,37	0,010
Viršutinio ir apatinio veido gylių santykis	83,40±3,4	101,90±5,37	101,1±3,94	104,08±10,1	104,02±5,34	84,56±4,33	0,045
¤ p<0,05 tarp tiriamojo fenotipo ir kontrolės; * p<0,05 tarp klasikinio pirmo ir normoandrogeninio PKS fenotipų							

4 lentelė. Daugiareikšmės logistinės regresijos modelis PKS galimybių santykio įvertinimui pagal skeleto matmenis.

Rodiklis	Koeficientas (B)	Standartinė paklaida	p	Galimybių santykis	Galimybių santykio 95% PI
Liemens aukštis	0,40	0,10	<0,0001	1,49	1,22 – 1,82
Kojos ilgis	0,20	0,07	0,005	1,22	1,06 – 1,41
Rankos ilgis	-0,28	0,08	0,001	0,75	0,64 – 0,89
Metrinis indeksas	2,64	0,69	<0,0001	13,95	3,60 – 54,02
Kelio plotis	-0,70	0,29	0,016	0,50	0,28 – 0,88
Čiurnos plotis	1,99	0,53	<0,0001	7,33	2,57 – 20,88
Griaučių indeksas	0,18	0,08	0,023	1,20	1,03 – 1,39

ir torakalinis indeksai tarp PKS fenotipų nesiskyrė. Metrinis ir griaučių indeksas tarp grupių skyrėsi statistiškai patikimai (p<0,01), taip pat ir atmetus KMI įtaką (p<0,05 ir p<0,0001 atitinkamai), ir tai rodo, kad šių moterų somatotipai taip pat skiriasi. Klasikinių PKS fenotipų moterų metrinis ir griaučių indeksai statistiškai patikimai skyrėsi ir nuo normoandrogeninio PKS fenotipo (p<0,001). Išdalinus į skeleto stambumo grupes pagal griaučių indeksą, pasirodė, kad PKS moterys statistiškai patikimai 3 kartus dažniau turi stambų skeletą lyginant su kontrole (p<0,001). Daugiau nei du trečdaliai hiperandrogenemiją turinčių PKS fenotipų moterų turėjo stambų skeletą, tuo tarpu smulkų skeletą turėjo mažiau nei dešimtadalis PKS moterų. Suskirsčius moteris į somatotipus, paaiškėjo, kad pikninką ir ypač piknomorfišką somatotipą PKS moterys turėjo statistiškai patikimai dažniau nei kontrolė (39,6% ir 1,2% atitinkamai, p<0,0001), apie pusė hiperandrogenemiją turinčių PKS moterų turėjo pikninką ar piknomorfišką somatotipą, o gracilų ar ypač gracilų somatotipą turėjo 85% kontrolinių ir daugiau nei dvigubai rečiau PKS moterys. Normoandrogeninio PKS fenotipo moterų skeleto pasiskirstymas ir somatotipų dažnis buvo labai panašus kaip ir kontrolės moterų.

Veido matmenys. Išmatavus galvos ir veido matmenis buvo rasta, kad PKS moterų veidas ir apatinis žandikaulis platesni, veidas aukštesnis ir gilesnis, o apatinė veido dalis aukštesnė (p<0,05). Net ir atmetus KMI įtaką, veido plotis, fizionominis, morfologinis ir vidurinis veido aukštis liko didesni, tačiau statistiškai nepatikimai (p>0,05), tačiau apatinio žandikaulio plotis išliko statistiškai patikimai didesnis (10,22±0,06 ir 10,0±0,07 cm, p<0,05), viršutinis veido gylis statistiškai patikimai didesnis (10,96±0,05 ir 10,79±0,06 cm, p<0,05). Klasikinio PKS fenotipo moterų veido plotis, apatinio žandikaulio plotis, viršutinio ir apatinio veido gylis, apatinis veido aukštis buvo statistiškai patikimai didesni nei kontrolės (p<0,05) (3 lentelė).

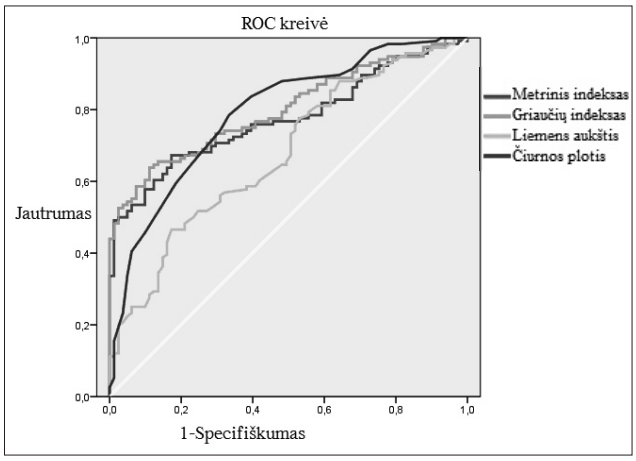
Apskaičiavus veido indeksus rasta, kad PKS moterų žandikaulio veido indeksas buvo statistiškai patikimai 2 vienetais didesnis, viršutinio ir apatinio veido gylių santykis statistiškai patikimai 1,2 vieneto didesnis (p<0,05) nei kontrolės. Suskirsčius PKS moteris į fenotipus, skirtumų tarp fenotipų nerasta, tačiau klasikinio pirmo PKS fenotipo žandikaulio veido indeksas beveik 3 vienetais (p<0,05) buvo didesnis nei kontrolės. PKS moterims, turinčioms stambų skeletą, apatinio ir morfologinio veido aukščio santykis taip pat buvo statistiškai patikimai didesnis 3,7 vieneto (p<0,05), o apatinio ir vidurinio veido aukščio santykis statistiškai patikimai didesnis 9,5 vieneto (p<0,05) nei tų, kurių skeletas smulkus. Veido indeksų skirtumo pagal skeleto stambumo grupes tarp kontrolės moterų nebuvo.

Prognostiniai rodikliai. Išilginių, skersinių ir veido matmenų priklausomybė nuo sirgimo PKS tirta taikant daugiareikšmę logistinę regresiją. Išilginiai, skersiniai ir veido matmenys, reikšmingai besiskiriantys tarp kontrolinės grupės ir PKS moterų, buvo įtraukti į modelį. Kad būtų išvengta kintamųjų tarpusavio priklausomybės, matmenys, kurie yra indeksų sudedamosios dalys, nebuvo įtraukti į modelį. Atlikus pažingsninę logistinę regresiją nustatyta reikšminga liemens aukščio, kojos ir rankos ilgių, metrinio indekso, kelio ir čiurnos pločių bei griaučių indekso priklausomybė nuo PKS.

Liemens aukščiui padidėjus 1 cm galimybė sirgti PKS padidėja 1,49 karto, o rankos ilgiui sumažėjus 1 cm PKS galimybė padidėja 1,33 karto. Vienetu padidėjus metriniam indeksui PKS galimybė išauga 13,95 karto, o vienetu padidėjus griaučių indeksui – 1,20 karto (4 lentelė).

Prognostinės rodiklių ir matmenų savybės vertintos pagal plotą po ROC (angl. *receiver operating characteristics*) kreive. Tarp išilginių ir skersinių kūno matmenų geriausiomis PKS prognostinėmis savybėmis pasižymėjo griaučių indeksas, čiurnos plotis ir metrinis indeksas (plotai po ROC kreive atitinkamai 0,8; 0,791 ir 0,774), liemens aukščio ir kelio pločio prognostinės savybės buvo kiek mažesnės (plotai po ROC kreive 0,677 ir 0,631), o rankos ilgis bei kojos ilgis nepasižymėjo prognostinėmis savybėmis (plotai po ROC kreive < 0,5) (1 pav.).

Pagal ROC kreivę išskyrėme ribinius taškus (jei rodikliai didesni už šį tašką, tikimybė, kad moteris turi PKS yra labai didelė): liemens aukščio taškas – 51,75 cm (jautrumas 46,55%, specifiškumas 82,72%), čiurnos pločio – 5,85 cm (jautrumas 78,45%, specifiškumas 66,67%), griaučių indekso – 45,92 cm (jautrumas



1 pav. Metrinio indekso, griaučių indekso, čiurnos pločio ir liemens aukščio ROC kreivių, numatant PKS, palyginimas.

63,79%, specifiškumas 88,89%), kelio pločio taškas – 10,35 cm (jautrumas 56,03%, specifiškumas 71,60%), kojos ilgio – 99,75 cm (jautrumas 1,72%, specifiškumas 100,00%), metrinio indekso taškas – 0,94 (jautrumas 67,24%, specifiškumas 82,72%).

REZULTATŲ APTARIMAS

Įvairių populiacijų moterų vidutinis ūgis įvairuoja nuo 136,0 cm tarp pigmėjų moterų iki 168,7 cm tarp olandžių [3, 22]. Jeigu atsižvelgtume į individualią įvairovę populiacijos viduje, moterų normalaus ūgio ribos dar būtų platesnės – nuo 130 iki 185 cm. Naujausių tyrimų duomenimis, lietuvės moterys yra tarp aukštaūgių: jaunų (20–40 metų) lietuvių moterų ūgis šiuo metu yra 168,0 cm (aukštesnės yra olandės, švedės, labai panašaus ūgio: danės, norvegės, estės, vokietės, čekės) [24]. Mūsų tirtos moterys buvo reikšmingai žemesnės nei vidutinė lietuvė. Jų vidutinis ūgis buvo 166,94±6,23 cm (nuo 151,5 iki 182,3 cm). Ūgis galėjo skirtis, kadangi moterys buvo matuotos antropometru stovint laisvai, t.y. galėjo susidaryti apie 1,5 cm skirtumas lyginant su ūgiu, matuotu prigludus prie sienos ar antropometro ir ištiesinus fiziologinius linkius. Mūsų tirtų PKS ir kontrolinių moterų ūgis nesiskyrė, tačiau empiriškai matoma tendencija, kad tos moterys, kurių androgenų kiekis yra didžiausias, yra žemiausios (klasikinis antras PKS fenotipas).

Skeleto augimas priklauso tiek nuo vidinių (paveldimumo, hormoninio fono), tiek išorinių veiksnių (mitybos, psichosocialinių veiksnių). Iki lytinio brendimo skeleto augimas priklauso nuo augimo hormono sekrecijos ir IGF-1, skydliaukės hormonų ir sveikų mergaičių ūgis vidutiniškai padidėja 5–6 cm per metus. Lytinio brendimo metu dėl sudėtingos bei dinamiškos sąveikos tarp augimo hormono, IGF-1 ir lytinių hormonų stebimas skeleto augimo šuolis, kai didžiausias mergaičių ūgio augimo greitis pasiekia 9 cm per metus, tačiau kartu prasideda ilgųjų kaulų augimo plokštelių užsidarymas. Lytinio brendimo metu padidėjęs ūgis sudaro apie 15% galutinio ūgio. Taigi kuo ilgesnis prepubertetinis laikotarpis ir kuo didesnis pubertetinis augimo greitis, tuo didesnis galutinis ūgis [23, 24].

Mūsų gauti duomenys neatskleidė ryšio tarp ūgio ir menarchės amžiaus nei kontrolinėje, nei PKS moterų grupėje.

Galima manyti, kad PKS sąlygoti hormonų sutrikimai vystosi anksčiau, nei prasideda lytinis brendimas, tik nustatyti PKS neprasidėjus brendimui neįmanoma, nes nevyksta menstruacinis ciklas, nors kai kuriuos PKS ženklus – priešlaikinę pubarchę – galima matyti. Nustatyta, kad priešlaikinę pubarchę turėjusioms merginoms būdingas androgenų perteklius, dislipidemija ir atsparumas insulinui, o paauglystėje joms išryškėja hiperandrogenizmas (45% lyginant su 3–6% bendros populiacijos hiperandrogenizmo paplitimu), hiperinsulinizmas ir atsparumas insulinui [25, 26].

Ūgio ir PKS sąryšio duomenų literatūroje neaptikome, mūsų tyrimo duomenimis, PKS moterų ir kontrolinės grupės ūgis nesiskyrė. Mes nustatėme, kad PKS moterų liemuo buvo 2 cm aukštesnis, koja ir ranka po 1 cm trumpesnė nei sveikų moterų. Tų moterų, kurių androgenų kiekis tiriamuoju momentu buvo didžiausias, kojos ir rankos buvo trumpiausios, o liemuo aukščiausias, tuo tarpu normoandrogeninio PKS fenotipo moterų rankos buvo ilgiausios. Duomenų apie PKS moterų išilginius matmenis mokslinėje literatūroje neradome. Empiriškai galima manyti, kad galūnių ilgėjimą ir liemens aukštėjimą lemia skirtingi mechanizmai skirtingais brendimo laikotarpiais. Gali būti, kad dėl padidėjusio androgenų kiekio ir androgenų aromatizacijos riebaliniame audinyje susidaro didesnis estrogenų kiekis, kas sąlygoja greitesnį ilgųjų kaulų kaulinio audinio brendimą ir augimo zonų užsidarymą. Mokslinėje literatūroje radome duomenų, kad dihidroepiandrosteronas slopina kaulinio audinio augimą mažindamas chondrocitų proliferaciją, diferenciaciją ir hipertrofiją [27]. Liemens aukštėjimą lemia slankstelių augimas, o akytojo kaulinio audinio vystymąsi skatina tiek androgenai, tiek estrogenai per androgenų ir estrogenų receptorius [28].

Žinoma, kad kojų ilgis sudaro apie pusę žmogaus ūgio ir yra lytinio dimorfizmo požymis, o moterų kojų-ūgio indeksas (KŪI) yra didesnis nei vyrų [29]. Apskaičiavę išilginių matmenų santykius ir indeksus, radome, kad PKS moterų kojos trumpėjo ūgio atžvilgiu lyginanti su kontrole, taigi keitėsi kūno proporcijos, kūnas „vy-

riškėjo“, t. y. kojos ir rankos tolygiai trumpėjo, o liemuo ilgėjo. Daugelyje tautų toks moters kūnas yra laikomas vyrišku. Evoliuciškai KŪI yra tiek stabilaus vystymosi vaikystėje, tiek ir dabartinio gerbūvio ženklas, kita vertus, augimo sutrikdymas (dėl mitybos nepakankamumo, psichologinio streso ar aplinkos veiksnių) bet kuriuo gyvenimo periodu lemia ilgą liemenį ir trumpas kojas [5, 6, 29, 30]. Ilgesnės kojos lyginant su liemeniu nurodo mažesnę koronarinės širdies ligos, cukrinio diabeto, atsparumo insulinui riziką, mažesnį arterinį kraujospūdį, geresnę širdies ir kraujagyslių ligų būklę, mažesnį suaugusiųjų mirtingumą ir mažesnę vėžio riziką [6, 31, 32]. Dar daugiau – palaipsnis ūgio didėjimas populiacijos gyvavimo metu rodo populiacijos mitybos būklės gerėjimą ir daugiausia vyksta dėl kojų augimo. KŪI yra lytinio dimorfizmo požymis, galbūt todėl vyrai renkasi moteris, kurių kojų ir ūgio santykis didesnis, t.y. geresnį vaisingumą ir bendrą sveikatą turinčias moteris [5, 29].

Kadangi kūno pločiams matuoti reikalingi specialūs kaliperiai, kurie yra brangūs, yra labai nedaug tyrimų, kuriuose nurodant kūno sandarą, matuojami kūno segmentų pločiai. Nustatėme, kad PKS moterų skersiniai matmenys statistiškai reikšmingai skiriasi: PKS moterų pečiai ir krūtinė platesni, krūtinės gylis didesnis, dubens, kelio, čiurnos, pėdos, alkūnės ir plaštakos plotis didesni. Dar daugiau atmetus KMI įtaką išryškėjo, kad PKS moterų dubuo yra siauresnis nei kontrolinių moterų, tai yra vienas iš ankstyvos androgenizacijos požymių [3]. Individo skeleto dydis įvairuoja mažiausiai, jį ne taip greitai gali paveikti aplinkos veiksniai, todėl somatotipų (tam tikrų morfologinių požymių derinių ir specifinės jų sankibos) kategorijos, pagal viso skeleto bei atskirų kaulų dydį, stambumą ir proporcijas, yra objektyviausias metodas vertinti skeleto sudėjimui [21]. Pagal griaučių indeksą suskirsčius tiriamąsias išaiškėjo, kad didžioji dalis PKS moterų turi stambų skeletą. Pikninką somatotipą pagal metrinį indeksą turėjo beveik pusė hiperandrogenemiškų moterų, ir tai rodo, kad PKS moterys turi paveldėtą ar dėl išorinių priežasčių susiformavusį stambesnį skeletą ir tai gali būti jų skiriamasis ženklas.

Žinoma, kad augimo laikotarpiu, ypač prasidėjus lytiniam brendimui, kaukolės kaulų augimą, antakių lankų ir apatinio žandikaulio stambėjimą skatina androgenai, o lūpų putlumą (kaip ir kitų kūno vietų riebalinio audinio vešėjimą) daugiau lemia estrogenai. Testosteronas ypač lemia skruostakaulių, apatinio žandikaulio (ypač jo pamato) augimą, veido gylio didėjimą, t.y. apatinės veido dalies ilgėjimą ir stambėjimą, taip pat apatinio žandikaulio kampuotumą, antakių atsikišimą, ilgesnę ir didesnę nosį (grubesnius veido bruožus). Pelių tyrimai parodė, kad testosteronas stimuliuoja apatinio žandikaulio kondilų chondrocitų proliferaciją ir taip lemia jo didėjimą. Daugiausia atlikta vaikų veidų tyrimų – tiek sveikos populiacijos, tiek ir sergant įvairiomis įgimtomis ir įgytomis ligomis (Dauno sindromas, alkoholinio vaiko sindromas ir kt.), taip pat gausu suaugusiųjų veido patrauklumo tyrimų ar tyrimų prieš ir po veido ir žandikaulio operacijas, tačiau tyrimų apie PKS moterų veido ir jo proporcijas tyrimų neradome [3, 33–39]. Nustatėme, kad PKS moterų apatinis žandikaulis yra statistiškai reikšmingai platesnis, pati apatinė veido dalis yra masyvesnė. Be to, apskaičiavę veido indeksus radome, kad PKS moterų lyginant su kontole žandikaulio veido indeksas buvo statistiškai patikimai 2 vienetais didesnis (t.y. žandikaulis buvo santykinai platesnis nei veido aukštis), viršutinio ir apatinio veido gylių santykis statistiškai patikimai 1,2 vieneto didesnis, kas rodytų, (t.y. viršutinė veido dalis santykinai tampa gilesnė), ir šie požymiai galėtų būti skiriamuoju PKS moterų ženklu.

IŠVADOS

1. PKS moterų liemuo yra ilgesnis, o galūnės trumpesnės, nei sveikų moterų. 51,75 cm ar didesnis liemens aukštis 46,55% jautrumu ir 82,72% specifiškumu parodo PKS.

2. PKS moterys statistiškai patikimai dažniau turi stambų skeletą – didesnį griaučių indeksą ir piknomorfinį somatotipą. 45,92 ir didesnis griaučių indeksas 63,79% jautrumu ir 88,89% specifiškumu parodo PKS.

3. PKS moterų veido sandarai būdinga platesnis apatinis žandikaulis, aukštesnis ir gilesnis veidas, aukštesnė apatinė veido dalis.

4. Geriausiomis PKS prognostinėmis savybėmis pasižymi griaučių indeksas, čiurnos plotis ir metrinis indeksas.

Literatūra

1. Tutkuvienė J., Jakimavičienė E.M. Kūno sudėjimo rodikliai ir jų sąsajos su bendra sveikatos būkle. Medicinos teorija ir praktika. 2004;1(37):59–63.

2. Jakimavičienė EM, Tutkuvienė J. Antropometriniai ir kiti kūno sudėties nustatymo metodai. Medicinos teorija ir praktika. 2004;2(38):138–43.

3. Zabulienė L., Tutkuvienė J. Kūno sandara ir policistinių kiaušidžių sindromas. Medicina (Kaunas). 2010;47(2):142–57.

4. Schouten LJ, Rivera C, Hunter DJ, Spiegelman D, Adami HO, Arslan A et al. Height, Body Mass Index, and Ovarian Cancer: A Pooled Analysis of 12 Cohort Studies. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2008;17(4):902–12.

5. Bogin B, Varela-Silva MI. Leg length, body proportion, and health: a review with a note on beauty. Int J Environ Res Public Health. 2010;7(3):1047–75.

6. Gunnell D, Whitley E, Upton MN, McConnachie A, Davey

Smith G, Watt GCM. Associations of height, leg length, and lung function with cardiovascular risk factors in the Midspan Family Study. J Epidemiol Community Health. 2003;57:141–6.

7. Whitley E, Martin RM, Davey Smith G, Holly JMP, Gunnell D. The association of childhood height, leg length and other measures of skeletal growth with adult cardiovascular disease: the BoydeOrr cohort. J Epidemiol Community Health 2010, priimtas spaudai (prieiga per internetą http://jech.bmj.com/content/early/2010/08/24/jech.2009.104216.long)

8. Li L, Dangour AD, Power C. Early life influences on adult leg and trunk length in the 1958 British birth cohort. Am J Hum Biol. 2007;19(6):836–43.

9. Dangour AD, Schilg S, Hulse JA, Cole TJ. Sitting height and subischial leg length centile curves for boys and girls from Southeast England. Ann Hum Biol. 2002; 29:290–305.

10. Lawlor DA, Taylor M, Davey-Smith G, Gunnell D, Ebrahim S. Associations of components of adult height with coronary heart disease in postmenopausal women: the British Women's Heart and Health Study. Heart. 2004; 90:745–9.

11. Velasquez-Melendez G, Silveira EA, Allencastro-Souza P, Kac G. Relationship Between Sitting-Height-to-Stature Ratio and Adiposity in Brazilian Women Am J Hum Biol. 2005;17(5):646–53.

12. Chumlea WC, Wisemandle W, Guo SS, Siervogel RM. Relations between frame size and body composition and bone mineral status. Am J Clin Nutr. 2002;75(6):1012–6.

13. Saitoglu M, Ardicoglu O, Ozgocmen S, Kamanli A, Kaya A. Osteoporosis risk factors and association with somatotypes in males. Arch Med Res. 2007;38(7):746–51.

14. Koleva M, Nacheva A, Boev M. Somatotype and disease prevalence in adults. Rev Environ Health. 2002;17(1):65–84.

15. Kirchengast S, Huber J. Body composition characteristics and body fat distribution in lean women with polycystic ovary syndrome. Hum Reprod. 2001;16(6):1255–60.

16. Kirchengast S, Huber J. Body composition characteristics and fat distribution patterns in young infertile women. Fertil Steril. 2004;81(3):539–44.

17. Zabulienė L., Kučinskienė Z.A., Ališauskas J., Tutkuvienė J. Policistinių kiaušidžių sindromo kriterijų įvairovė ir ištyrimo metodai. Laboratorinė medicina. 2010;12,4(48):202–8.

18. Allahbadia GN. Merchant R. Polycystic ovary syndrome and impact on health. Middle East Fertility Journal. 2011;16:19–37.

19. Martin S, Saller K. Lehrbruch der Antropologie I. Stuttgart: Fischer Verlag. 1957.

20. Guastella E, Longo RA, Carmina E. Clinical and endocrine characteristics of the main polycystic ovary syndrome phenotypes. Fertil Steril. 2010;94(6):2197–201.

21. Tutkuvienė J. Kūno sudėjimas ir proporcijos. Akušerija ginekologija šeimos gydytojo praktikoje. Antras pataisytas ir papildytas leidimas. Sudarytoja Drąsutienė G. Vilnius: Vaistų žinios. 2010; p. 72–84.

22. Gustafsson A, Lindenfors P. Human size evolution: no evolutionary allometric relationship between male and female stature. J Hum Evol. 2004;47(4):253–66.

23. Juul A. The effects of oestrogens on linear bone growth. Hum Reprod Update. 2001;7(3):303–13.

24. Tutkuvienė J. Moters lyties organų sistemos klinikinė anatomija (Clinical anatomy of female reproductive system). Akušerijos ir ginekologijos praktikos vadovas. Parengta vadovaujant Drąsutienei G. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 2008; 33–86.

25. Ibanez L, Dimartino-Nardi J, Potau N, Saenger P. Premature adrenarche – normal variant or forerunner of adult disease? Endocr Rev. 2000;21(6): 671–96.

26. Silfen ME, Manibo AM, Ferin M, McMahon DJ, Levine LS, Oberfield SE. Elevated free IGF-I levels in prepubertal Hispanic girls with premature adrenarche: relationship with hyperandrogenism and insulin sensitivity. J Clin Endocrinol Metab. 2002;87(1):398–403.

27. Sun H, Zang W, Zhou B, Xu L, Wu S. DHEA suppresses longitudinal bone growth by acting directly at growth plate through estrogen receptors. Endocrinology. 2011;152(4):1423–33.

28. Callewaert F, Sinnesael M, Gielen E, Boonen S, Vanderschueren D. Skeletal sexual dimorphism: relative contribution of sex steroids, GH-IGF1, and mechanical loading. J Endocrinol. 2010; 207(2):127–34.

29. Swami V, Einon D, Furnham A. The leg-to-body ratio as a human aesthetic criterion. Body Image. 2006;3(4):317–23.

30. Wadsworth ME, Hardy RJ, Paul AA, Marshall SF, Cole TJ. Leg and trunk length at 43 years in relation to childhood health, diet and family circumstances; evidence from the 1946 national birth cohort. Int J Epidemiol. 2002;31(2):383–90.

31. Smith GD, Greenwood R, Gunnell D, Sweetnam P, Yarnell J, Elwood P. Leg length, insulin resistance, and coronary heart disease risk: the Caerphilly Study. J Epidemiol Community Health. 2001;55(12):867–72.

32. Langenberg C, Hardy R, Kuh D, Wadsworth ME. Influence of height, leg and trunk length on pulse pressure, systolic and diastolic blood pressure. J Hypertens. 2003;21(3):537–43.

33. Thornhill R., Grammer K. The body and face of woman: one ornament that signals quality? Evol Hum Behav. 1999;20(2):105–20.

34. Weeden J, Sabini J. Physical Attractiveness and Health in Western Societies: A Review. Psychol Bull. 2005;131(5):635–53.

35. Nilsson O, Marino R, De Luca F, Phillip M, Baron J. Endocrine regulation of the growth plate. Horm Res. 2005;64(4):157–65.

36. Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ, Forrest CR. Proportion indices in the craniofacial regions of 284 healthy North American white children between 1 and 5 years of age. J Craniofac Surg. 2003;14(1):13–28.

37. Edler R, Agarwal P, Wertheim D, Greenhill D. The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. Eur J Orthod. 2006;28(3):274–81.

38. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. Comparison of craniofacial measurements of young adult African-American and North American white males and females. Ann Plast Surg. 2007;59(6):692–8

39. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Alt KW, Bagic I, Baltadjiev G et al. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. J Craniofac Surg. 2005;16(4):615–46.

POLYCYSTIC OVARY SYNDROME: CHANGES OF SKELETON SIZE

Lina Zabulienė, Janina Tutkuvienė

Summary

Key words: polycystic ovary syndrome, height, leg length, trunk length, Frame index, mandibular width.

Only a few anthropometric indices (body mass, BMI, waist circumference, conicity index, skinfolds second to fourth finger lenght ratio) were investigated in women with polycystic ovary syndrome (PCOS), but skeleton size has not been studied yet. The objective of our study was to evaluate and determine skeleton size changes in women with PCOS. This was the first such kind study ever performed.

Methods. 197 young 20–35 years old women were examined: 116 of them satisfied Rotterdam criteria and were included into PCOS group, 81 women were included into control group. 25 longitudinal, transversal and facial measurements, body mass and 15 calculated derivative indexes were analyzed in the study.

Results. Height did not differ between PCOS patients and control group. PCOS women presented 2 cm higher trunk length, 1 cm shorter

leg length and arm length and 0,3 cm longer hand (p<0,05). Arm-to-height and leg-to-height ratios were significantly lower (p<0,01), sitting height-to-leg length and sitting height-to-arm length ratios were significantly higher in PCOS patients than in controls (p<0,05). After adjustment for BMI PCOS patients presented 0,74 cm wider chest, 0,33 cm wider elbow, 0,15 cm wider hand, but 0,79 cm more narrow pelvis and wrist than controls (p<0,05). Metric and Frame indexes differed significantly between groups (p<0,01); differences remained significant after adjustment for BMI (p<0,05). PCOS patients had massive skeleton 3 times more frequently than did controls. After adjustment for BMI mandible width and upper facial depth remained significantly higher (p<0,05).

Conclusions. PCOS patients' trunk length is longer, while extremities are shorter than in healthy women's. Trunk length of 51,75 cm or higher identifies PCOS with 46,55% sensitivity and 82,72% specificity. Significantly more PCOS patients have massive skeleton – higher Frame index and picnomorphic somatotype. Wider mandibles, higher and deeper face, higher lower part of face are specific features of PCOS patients' facial structure. Frame index, ankle width and metric index shows the best PCOS discriminatory abilities.

Correspondence to: janina.tutkuviene@mf.vu.lt

Gauta 2011-04-28

■