

KLINIKINIAI TYRIMAI

Nėščiųjų antropometrinių rodiklių, medžiagų apykaitos ir naujagimių fizinės būklės pokyčiai per pastaruosius dešimtmečius

Gražina Stanislava Drąsutienė, Janina Tutkuvienė¹, Jolita Zakarevičienė, Diana Ramašauskaitė, Žaneta Kasilovskienė², Dalia Laužikienė, Nijolė Drazdienė, Arūnas Barkus¹, Audronė Arlauskienė, Jonas Drąsutis³

Vilniaus universiteto Akušerijos ir ginekologijos klinika,

¹Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedra, ²Vilniaus gimdymo namai, Vilniaus universiteto ³Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: nėštumas, antropometrija, medžiagų apykaita.

Santrauka. Darbo tikslas. Nustatyti nėščiųjų antropometrinių, biocheminių rodiklių pokyčius nėštumo laikotarpiu epochinės dinamikos aspektu, motinos antropometrinių ir biocheminių rodiklių tarpusavio ryšį, įtaką vaisiaus raidai ir naujagimio fizinei būklei.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai. 1986–2005 metais ištirti nėščiųjų antropometriniai (ūgis, kūno masė, masės prieaugis nėštumo laikotarpiu, kūno masės indeksas, dubens matmenys, odos klostės, pasyvioji kūno masė) ir biocheminiai (cholesterolio, trigliceridų, baltymų ir geležies koncentracijos) rodikliai, jų tarpusavio ryšys, pokyčiai nėštumo laikotarpiu, vertinta koreliacija su naujagimio kūno masės rodikliais. 1986–1987 m. ištirtos 383 nėščiosios, 1998 m. – 130, 2003–2005 m. – 133.

Rezultatai. Per 20 metų tyrime dalyvavusių moterų ūgis padidėjo vidutiniškai 2,5 cm, jos tapo liesesnės, turi mažesnę kūno masės indeksą, moterų figūra dėl plonesnio galūnių riebalinio audinio labiau primena cilindro formą. Sumažėjo kaulinio dubens tarpkiauterinis ir išorinės jungės matmenys. Pirmą kartą gimdžiusiųjų amžius didėja (1995 metais – 22,5 metų, 2004 m. – 27,6 metų). Tiriomojo laikotarpio pradžioje nėščiosios priaugdavo vidutiniškai 21,9 proc. buvusios kūno masės (po 13,3 kg), laikotarpio pabaigoje – 23,9 proc. (po 14,2 kg). Antropometriniai rodikliai nėštumo metu kinta dėsningai: kuo mažesnė nėščiosios kūno masė ir kūno masės indeksas nėštumo pradžioje, tuo didesnis svorio prieaugis nėštumo pabaigoje. Vėlesnės kartos moterų kraujo serumo cholesterolio, trigliceridų, ypač geležies koncentracija mažesnė.

Išvados. Egzistuoja atvirkštinis ryšys tarp kūno masės indekso ir lipidų apykaitos nėštumo laikotarpiu: kuo didesnis kūno masės indeksas nėštumo pradžioje, tuo mažiau padidėja lipidų koncentracija nėštumo laikotarpiu. Tiek tiriomojo laikotarpio pradžioje, tiek po 20 metų didžiausių antropometrinių bei lipidų apykaitos pokyčių nustatyta mažą kūno masės indeksą turinčioms nėščiosioms. Naujagimių kūno masės rodikliai nekito.

Įvadas

Blogėjanti Lietuvos demografinė situacija, nuolat mažėjantis gimstamumas ir didelis nėščiųjų sergamumas įpareigoja akušerius-ginekologus ir neonatologus suteikti nėščiosioms maksimalią klinikinę pagalbą, kad nėštumas baigtųsi sveiko kūdikio gimimu. Klinikistams ypač aktualu laiku nustatyti įvairių vidinių bei išorinių veiksnių, turinčių įtakos vaisiaus raidai, ryšį su vaisiaus raidos sutrikimais ir įvertinti jų įtakos laipsnį. Išoriniai veiksniai, tokie kaip pakitusios gyvenimo sąlygos, sumažėjęs fizinis aktyvumas, neracionali mi-

tyba, žalingi įpročiai, besikeičiančios klimato sąlygos, taip pat tautinė gyventojų sudėtis neabejotinai stipriai veikia vaisiaus raidą (1). Be to, Lietuvoje kasmet vis daugiau gimdymų užbaigiama chirurginiu būdu, todėl būtina ištirti nėštumą veikiančių veiksnių epochinę dinamiką. 1996 metų Lietuvos naujagimių registro duomenimis, gimdymas cezario pjūvio operacija buvo užbaigtas 4206 gimdyvėms (2). Tai sudarė 10,8 proc. visų gimdymų, arba kas devinta dešimta moteris negalėjo pagimdyti natūraliu būdu. Po to kiekvienais metais šis rodiklis nepaliaujamai didėjo. 1997 m. cezario

pjūvio operacija padaryta 4253 nėščiosioms (11,3 proc.), 1998 m. – atitinkamai 4347 (11,8 proc.), 1999 m. – 4461 (12,4 proc.), 2000 m. – 4432 (13,2 proc.), 2001 m. – 4203 (13,6 proc.), 2002 m. – 4535 (15,5 proc.), 2003 m. – 4552 (15,2 proc.), 2004 m. – 5045 (17,0 proc.), kol nagrinėjamo laikotarpio pabaigoje, t. y. 2005 m., cezario pjūvio operacijų dažnis grėsmingai išaugo iki 19,4 proc. (5586 atvejai iš 28864 gimdymų). Tai rodo, kad kas penkta moteris jau negalėjo pagimdyti natūraliu būdu (2, 3). Be to, per paskutinįjį dešimtmetį dėl cefalopelvinės disproporcijos padažnėjo III–IV laipsnio tarpvietės plyšimų – nuo 0,05 iki 0,09 proc. (2, 3). Vaisiaus raidos nukrypimai – tiek augimo sulėtėjimas, tiek ir makrosomija, dabartinėje perinatalinių mirčių priežasčių struktūroje užima vieną iš pirmųjų vietų (4, 5). Palyginus per pastaruosius penkerius metus Lietuvoje gimusių naujagimių kūno masės rodiklius, pastebėta makrosomijos tendencija. Jei 2001 m. didesnės nei 4000 g kūno masės gimė 13,9 proc. naujagimių (4319 iš 31045), 2002 m. – 13,5 proc. (atitinkamai – 3983 iš 29420), tai 2003 m. – jau 14,2 proc. (4179 iš 29480), o 2005 – net 14,6 proc. (4264 iš 29126) (2).

Nėštumas yra fiziologinė moters būklė, vis dėlto nėščioji patiria ryškių antropometrinių, kūno sudėjimo, įvairių medžiagų apykaitos grandžių ir vidaus organų topografijos pokyčių. Vaisiaus raida labai priklauso nuo motinos medžiagų apykaitos. Moters organizmas nėštumo laikotarpiu prisitaiko prie jame vykstančių fiziologinių medžiagų apykaitos pokyčių, o išoriniai ir vidiniai veiksniai tuos pokyčius gali stipriai pakoreguoti nepageidaujama linkme.

Tyrimų tikslas – nustatyti nėščiujų antropometrinių ir biocheminių rodiklių pokyčius, kurių randasi nėštumo laikotarpiu, epochinės dinamikos aspektu, motinos antropometrinių ir biocheminių rodiklių tarpusavio ryšį bei įvertinti jų įtaką vaisiaus raidai ir naujagimio fizinei būklei.

Šiam tikslui įgyvendinti dviejų dešimtmečių laikotarpiu buvo tiriami įvairūs nėščiosios antropometriniai ir biocheminiai rodikliai per visą nėštumą nuo pradžios iki pabaigos ir naujagimio fizinės būklės parametrai bei jų pokyčiai, gretinami naujagimio kūno masės ir motinos antropometriniai ir medžiagų apykaitos rodikliai, vertinamas jų tarpusavio ryšys.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai

Tyrimai atlikti 20 metų laikotarpiu – nuo 1986 iki 2005 metų imtinai. Tyrimuose dalyvavo 643 sveikos nėščiosios, kitoms nėščiosioms dėl įvairių priežasčių atlikti ne visi tyrimai (jų duomenys įtraukti į kai kurių lentelių duomenis). Tiriamojo laikotarpio pradžioje,

t. y. 1986–1987 m. ištirtos 383 nėščiosios (I tiriamoji grupė), po 11–12 metų – 1998 m. analogiški tyrimai atlikti 130 moterų (II grupė) ir laikotarpio pabaigoje – 2003–2005 metais tokie patys tyrimai atlikti dar 133 nėščiosioms (III grupė). Taigi pirmuosius ir paskutiniuosius tyrimus skiria apie 20 metų. Per šį laikotarpį Lietuvoje įvyko labai didelių politinių, socialinių ir ekonominių pokyčių, labai pasikeitė visuomenės moralinių vertybių samprata, ypač seksualinėje sferoje – ir visa tai negalėjo neturėti įtakos moterų sveikatai ir nėštumo baigtims.

Pažymėtina, kad visi tyrimai atlikti tame pačiame klinikiniam centre – Vilniaus universiteto Akušerijos ir ginekologijos klinikoje. Nors kiekviena tyrimų serija turėjo ir kitų specifinių tikslų, vis dėlto visais atvejais buvo tiriami bendrieji nėščiujų antropometriniai ir biocheminiai rodikliai, kurie aptariami šiame straipsnyje.

Šiame straipsnyje nagrinėjami tokie motinos ir naujagimio tyrimų rodikliai.

1. Motinos (nėščiosios) antropometriniai rodikliai:
 - ūgis, kūno masė, kūno masės indeksas (KMI) iki nėštumo arba nėštumo pradžioje, kūno masės prieaugis nėštumo laikotarpiu (iki 37–40 sav.),
 - dubens matmenys,
 - odos klostės, pasyvioji kūno masė bei šių rodmenų pokyčiai nuo nėštumo pradžios iki 37–40 savaitės.
2. Nėščiosios kraujo serumo biocheminiai rodmenys ir jų pokyčiai nėštumo laikotarpiu:
 - bendrojo cholesterolio (Ch), trigliceridų (TG) ir bendrojo baltymo koncentracijos rodmenys,
 - geležies koncentracijos rodmenys.
3. Naujagimio kūno masės rodmenys.
4. Naujagimio kūno masės rodmenys ryšys su motinos antropometriniais ir biocheminiais rodmenimis bei pokyčiai epochinės dinamikos aspektu.

Tyrimo metodai

Nėščiosios ūgis buvo matuojamas standartiniu vertikaliuoju ūgio matuokliu – mediniu stadiometru (matavimo tikslumas ± 5 mm) laikantis įprastinių kūno padėties reikalavimų (6, 7).

Nėščiosios kūno masė buvo matuojama medicininėmis Ferbenkso tipo mechaninėmis svarstyklėmis 100 g tikslumu. Svarstyklės reguliariai tikrintos standartiniais svoriais (4×10 kg ir 8×10 kg). Tiriamos nėščiosios buvo sveriamos ryta nevalgiusios, lengvai apsi- rengusios ir pasišlapinusios.

Nėščiosios kūno masės indeksas (KMI, *Quetelet* indeksas), kuris rodo kūno masės (taip pat ir bendrojo riebalų kiekio) santykį su ūgiu, apskaičiuotas pagal formulę:

$$\text{KMI} = \frac{\text{Kūno masė (kg)}}{\text{Ūgis}^2 (\text{m}^2)}$$

Nėščiosios kūno apimtys matuotos centimetrine juoste 0,5 cm tikslumu (juostelė periodiškai buvo keičiama). Apimtys buvo matuojamos nėščiajai stovint (atstumas tarp pėdų 20–30 cm). Žasto apimtis matuota ties žasto viduriu, krūtinės apimtis – spenelių aukštyje, juosmens apimtis – per vidurį tarp apatinių šonkaulių lankų ir klubikaulių keterų. Klubų apimtis buvo nustatoma fiksuojant patį didžiausią rodiklį ties šlaunikaulio didžiaisiais gūbriaus, šlaunies apimtis – ties sėdmenine raukšle (6–8).

Riebalinio audinio (pasyviosios kūno masės) absoliutusis kiekis (kilogramais) ir santykinis kiekis (procentais) buvo nustatomi pagal specialias formules išmatavus odos ir poodžio klostes: odos klostės matuotos specialiu Holtain tipo kaliperiu (*SIBER HEGNER*, Šveicarija) 0,1 mm tikslumu (10 g/cm²). Ta pati klostė buvo matuojama tris kartus, po to apskaičiuojamas aritmetinis vidurkis.

Kiekvienai nėščiajai buvo matuojama 10 odos ir poodžio klostių: smakro, pirmoji krūtinės, pomentinė, priekinė žasto (dvigalvio raumens), užpakalinė žasto (trigalvio raumens), pilvo, liemens (klubinė), šlaunies, kelio ir blauzdos (7). Santykinė pasyvioji kūno masė apskaičiuota pagal šias formules:

1. Kūno tankis (KT) – pagal J. H. Wilmore ir A. R. Behnke formulę (9):

$$\text{KT} = 1,06234 - 0,00068(X1) - 0,00039(X2) - 0,00025(X3),$$

čia: X1 – pomentinė, X2 – žasto užpakalinė, X3 – šlaunies odos klostė.

2. Riebalinio audinio (proc.) kiekis (Rieb. aud. proc.) – pagal W. E. Siri formulę (10):

$$\text{Rieb. aud. proc.} = [(4,95/\text{KT}) - 4,50] \times 100.$$

Nėščiosios *dubens matmenys* (tarpdyglinis – *dist. spinarum*, tarpkiauterinis – *dist. cristarum*, tarpgūrinis – *dist. trochanterica*, išorinė jungė – *conj. externa*) buvo nustatomi akušeriniu skriestuvu pagal Martino metodiką (6). Visoms nėščiosioms apskaičiuotas Brugšo (Brugsch) indeksas (dubens pločio santykis su ūgiu) pagal formulę:

$$\text{Brugšo indeksas} = \frac{\text{Tarpkiauterinis matmuo (cm)}}{\text{Ūgis (m)}}.$$

Pagal Brugšo indeksą nėščiosios skirstomos į siauro (BI < 17,4), vidutinio (BI = 17,5–18,5) ir plataus dubens (BI > 18,5) moterų grupes.

Mūsų nagrinėjami nėščiųjų kraujo serumo biocheminiai pokyčiai nėštumo laikotarpiu ir epochiniu

aspektu apima bendrojo cholesterolio (Ch), trigliceridų (TG), baltymų ir geležies koncentracijos rodiklius.

Nėščiosios kraujo serumo cholesterolio ir trigliceridų koncentracijos buvo nustatomos *Cobas Mira* (*Hoffmann-La Roche*) biocheminiu analizatoriumi naudojant „Bio-Merieux“ reagentus. Spalvos intensyvumas buvo vertinamas taikant 500 nm bangos ilgio šviesą. Nėščiosios kraujo serumo baltymų koncentracija buvo nustatoma Biureto metodu naudojant firmos „Bio-Merieux“ reagentus.

Geležies koncentracija kraujo serume buvo tiriama kolorimetriniu metodu su ferozinu naudojant „Cobas Mira“ (*Hoffmann-La Roche*) analizatorių ir „Roche“ firmos reagentus.

Naujagimio kūno masė buvo matuojama iškart po gimimo elektroninėmis svarstyklėmis 20 g tikslumu.

Statistiniai metodai

Straipsnyje pateikiami aprašomosios statistikos duomenys: aritmetiniai rodiklių vidurkiai, standartinis nuokrypis (SN), minimalios ir maksimalios rodiklių reikšmės, 95 proc. pasikliautinieji intervalai (PI). Skirtumai tarp grupių vertinti ANOVA analizės metodu (lyginant tarpusavyje tris grupes) arba pagal *t* kriterijų (lyginant dvi grupes). Atlikta ir tiriamųjų rodiklių koreliacinė analizė bei koreliacinių matricių klasterinė analizė (pagal vidutinį ryšį), jos rezultatai pateikiami dendrogramų pavidalo. Statistinė analizė atlikta naudojant paketus „MS Excel“ ir „SPSS 12,0“.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Nėščiųjų amžius. Vidutiniai pirmos ir antros grupės nėščiųjų amžiaus rodikliai beveik nesiskiria, o trečios grupės nėščiųjų vidutinis amžius yra maždaug dvejais metais didesnis. Pirmą ir antrą trečią kartą gimdančių moterų santykis šiose grupėse yra panašus. Panašus ir vidutinis amžiaus skirtumas visose grupėse tarp pirmą ir antrą trečią kartą gimdančių – apie ketverius metus. Šio tyrimo duomenys rodo, kad per 20 metų susiformavo tendencija vaikus gimdyti sulaukus vyresnio amžiaus. Jeigu ši tendencija išliks, tai neabejotinai turės įtakos ir taip jau neigiamam Lietuvos gyventojų prieaugio rodikliui. Tokia tendencija pastebėta ir visoje Europoje. Gimdyvių amžius, ypač gimdančių pirmą kartą, yra žymiai vyresnis. Vidutinis gimdyvių amžius 1995 m. – 22,5 metų, 2000 m. – 27 metai. Literatūroje pateikiamos vėlesnių gimdymų priežastys: mažas moterų mirtingumas, socialinė padėtis, ilgai trunkančios studijos, finansinės problemos (11).

Vertinant biologiniu aspektu, nėščiųjų dvejų metų vidutinio amžiaus skirtumas nereikšmingas, nors sta-

tistiškai šis amžiaus skirtumo rodiklis yra reikšmingas ($p < 0,01$).

Šio tyrimo duomenys apie nėščiųjų amžių pateikiami 1 lentelėje.

Nėščiųjų ūgis, kūno masė, KMI ir kūno masės priaugis nėštumo laikotarpiu. Nėščiųjų ūgio, kūno masės ir KMI statistiniai duomenys pateikiami 2 lentelėje. Mūsų tyrimų duomenimis, vidutinis moterų ūgis grupėse skiriasi. Antroje ir trečioje grupėse (vėlesnio laikotarpio tyrimai) vidutinis moterų ūgis yra maždaug 2,5 cm didesnis nei analogiškas pirmos grupės rodiklis. Tai gali būti siejama su Lietuvos gyventojų akceleracijos procesu, kuris tuo laikotarpiu dar buvo gana ryškus. Pirmos grupės moterys buvo gimusios apie 1960 metus, antros grupės – po 1970 metų, kai akceleracijos procesas Lietuvoje pradėjo silpti, tuo tarpu trečios grupės moterys – buvo gimusios apie 1980 metus, kai augimo akceleracija jau buvo stabilizavusis.

Taigi mūsų tirtos antros ir trečios grupės moterys priklauso kartai, kurios ūgis yra didesnis nei I grupės moterų ūgis. Visų trijų grupių rodikliai buvo vertinti pagal ANOVA analizės testą, nustatytas labai didelis statistinis skirtumų reikšmingumas ($p < 0,001$). Be to, pirmos–trečios bei antros–trečios grupių rodiklių skirtumai vertinti ir pagal Stjudento (t) koeficientą (2

lentelė): nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pirmos ir trečios grupės nėščiųjų ūgio rodiklių ($p < 0,001$), tuo tarpu antros ir trečios grupės nėščiųjų ūgio analogiški rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskiria ($p > 0,05$).

Vidutinė moterų kūno masė iki nėštumo (pačioje nėštumo pradžioje) visose trijose grupėse buvo labai panaši. Skirtumai tarp vidutinių grupių rodiklių, vertinti pagal ANOVA testą, yra ne didesni kaip 0,5 kg ir statistiškai nereikšmingi ($p = 0,90$, t. y. $p > 0,05$). Vertinant pagal Stjudento (t) koeficientą, atskirų grupių kūno masės rodiklių skirtumai taip pat statistiškai nereikšmingi ($p > 0,05$).

Vis dėlto kūno masės pokyčiai nėštumo laikotarpiu negali būti įvertinti tiksliai neatsižvelgiant į ūgio rodiklius. Tiksliausiai kūno masės pokyčius apibūdina ūgio ir kūno masės rodiklių santykiniai indeksai, ypač kūno masės indeksas.

Mūsų tyrimų duomenimis, KMI rodikliai tiriamųjų grupėse skiriasi. Tokių rezultatų ir reikėjo tikėtis, nes visų trijų grupių moterų kūno masė buvo panaši, o ūgio rodikliai skyrėsi – pirmos grupės moterys žemesnės, taigi ir KMI šioje grupėje yra didesnis nei kitų dviejų grupių atitinkami rodikliai. Apskaičiavus ANOVA analizės metodu, nustatytas reikšmingas KMI vidutinių dydžių skirtumas tarp visų trijų grupių ($p = 0,03$, t. y. $p < 0,05$), o pagal Stjudento (t) koeficientą,

1 lentelė. Nėščiųjų vidutiniai amžiaus rodikliai

Grupė	Skaičius (N)	Vidurkis (M)	Min–maks.	95 proc. PI
I	383	25,8	17–44	25,3–26,2
II	130	25,7	19–38	25,0–26,4
III	133	27,6	18–45	26,7–28,5

PI – pasikliautinis intervalas.

2 lentelė. Moterų ūgio, kūno masės ir kūno masės indekso statistiniai duomenys nėštumo pradžioje

Rodiklis	Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p
Ūgis (cm)	I	383	164,7	5,6	148,0–180,0	164,1–165,2	0,83 <0,001
	II	130	167,2	5,5	153,0–179,0	166,3–168,2	
	III	133	167,3	5,4	151,0–184,0	166,4–168,2	
Kūno masė (kg)	I	383	63,1	11,1	40,0–112,0	62,0–64,2	0,88
	II	130	62,6	9,6	44,0–97,0	60,9–64,2	
	III	137	62,9	12,2	47,0–101,7	60,9–65,0	
KMI (kg/m ²)	I	383	23,27	3,94	17,09–46,02	22,87–23,66	0,68 0,01
	II	130	22,37	3,23	17,21–33,96	21,81–22,93	
	III	133	22,50	4,16	17,15–36,55	21,78–23,21	

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

remiantis 2 lentelės duomenimis, statistiškai reikšmingų skirtumų nustatyta tik tarp pirmos ir antros grupės moterų KMI ($p < 0,01$). Taigi galime teigti, kad mūsų tirtos jaunesnės kartos moterys yra santykinai lieknesnės, nors reikšmingo skirtumo tarp antros ir trečios grupės moterų KMI nenustatyta ($p > 0,05$).

Dabar JAV, daugelyje Vakarų Europos šalių, netgi Azijos šalyse daugėja nutukusių jaunų žmonių (12), o Lietuvoje merginos ir jaunos moterys – priešingai, t. y. yra lieknesnės už savo motinas. Galima manyti, kad tai yra laikinas reiškinys, daugiausia susijęs su pastaruoju metu žiniasklaidoje propaguojamu itin liesu kūnu.

Mūsų duomenimis, tiriamojo laikotarpio pradžioje pirmos grupės moterys per visą nėštumą priaugdavo vidutiniškai po 13,3 kg (21,9 proc. buvusios kūno masės), o laikotarpio pabaigoje (trečios grupės moterys) – vidutiniškai po 14,2 kg (23,9 proc. buvusios kūno masės). Kūno masės prieaugio per visą nėštumo laikotarpį (37–40 savaitės) statistiniai rodikliai pateikiami 3 lentelėje.

Lentelės duomenimis, trečios grupės moterų kūno masės prieaugis yra didesnis – tiek absoliutusias, tiek santykinis. Šių grupių moterų kūno masės prieaugio vidutinių rodiklių skirtumai statistiškai nereikšmingi, vis dėlto jie yra netoli reikšmingumo ribos: absoliučiojo prieaugio skirtumo reikšmingumas $p = 0,09$, santykinio – $p = 0,06$.

Mokslinėje literatūroje aptinkama duomenų, kad nėščiosios kūno masės vidutinio prieaugio ribos yra 12–14 kg (13–15). Kai kurie autoriai tvirtina, kad nėščiosios kūno masė labiausiai didėja nuo 13 iki 36 nėštumo savaitės. Per šį nėštumo laikotarpį nėščiosios vidutiniškai priauga 10,9 kg. Reikia manyti, kad iki

nėštumo pabaigos šios moterys vidutiniškai priauga 12,9 kg (16). Lyginant paskutiniojo dešimtmečio tyrimų duomenis, nustatyta, kad vidutinis nėščiosios kūno masės prieaugis svyruoja nuo 12 iki 14 kg.

Mūsų tyrimų duomenimis, glaudus yra atvirkštinis ryšys tarp kūno masės rodiklių nėštumo pradžioje ir prieaugio rodiklių nėštumo pabaigoje. Tiek absoliutusias, tiek santykinis kūno masės prieaugis yra tuo didesnis, kuo moters kūno masė nėštumo pradžioje yra mažesnė. Ir atvirkščiai: kuo nėštumo pradžioje kūno masė didesnė, tuo prieaugis mažesnis. Šį atvirkštinį ryšį vaizdžiai iliustruoja 4 lentelės duomenys.

Analogiškas atvirkštinis ryšys nustatytas tarp kūno masės indekso ir masės prieaugio vidutinių rodiklių: kuo mažesnis KMI nustatytas nėštumo pradžioje, tuo didesnis masės prieaugis nustatytas nėštumo pabaigoje. KMI ir kūno masės prieaugio statistiniai rodikliai pateikiami 5 lentelėje.

Klausimas, kodėl liesos moterys per nėštumą kūno masės priauga daugiau, gali būti aiškinamas įvairiai, kiekvienu konkrečiu atveju atsižvelgiant į realias sąlygas. Vis dėlto galima sutikti su kai kurių autorių nuomone, kad nėštumo metu liesos moters organizmas pirmiausia stengiasi atgauti trūkstamą kūno masę iki fiziologiškai įprastinės, tačiau nereikėtų pamiršti, kad per didelis kūno masės prieaugis per nėštumą gali būti susijęs su tam tikra vaisiaus ar nėščiosios patologija. Beveik pusė moterų pagal KMI rodiklius per nėštumą priauga kūno masės daugiau arba mažiau nei rekomenduotina. Nustatytas glaudus ryšys tarp nėščiosios masės prieaugio ir naujagimio kūno masės rodiklių. Nepakankamą KMI turinčių nėščiųjų kiekvienas priaugtas kilogramas vidutiniškai padidina naujagimio kūno masę 44,9 g, o turinčių antsvorį nėščiųjų

3 lentelė. Kūno masės prieaugio per nėštumą statistiniai duomenys

Grupė	Statistinis rodiklis	Kūno masė nėštumo pradžioje (kg)	Kūno masė nėštumo pabaigoje (kg)	Absoliutusias kūno masės prieaugis (kg)	Santykinis kūno masės prieaugis (proc.)
I (N=309)	M	63,3	76,7	13,3	21,9
	SN	5,5	10,0	4,3	8,1
	min.	40	50,8	-3,4	-3,5
	maks.	112	114,2	24,5	43,5
III (N=101)	M	62,7	76,9	14,2	23,9
	SN	12,6	11,6	4,5	9,1
	min.	47,5	58,6	2,5	2,5
	maks.	101,7	110,0	29,0	53,7

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis.

4 lentelė. Kūno masės ir jos prieaugio vidutinių rodiklių nėštumo laikotarpiu tarpusavio ryšys

Kūno masė iki nėštumo (kg)	N	Vidutinis absoliutusias kūno masės prieaugis (kg)	Vidutinis santykinis kūno masės prieaugis (proc.)
<50,0	15	14,5	30,4
50,1–55,0	51	13,7	25,6
55,1–60,0	75	14,2	24,6
60,1–65,0	77	14,6	23,1
65,1–70,0	35	12,0	17,6
70,1–75,0	21	12,8	17,7
75,1–80,0	13	10,5	13,5
80,1–90,0	8	11,4	13,7
>90,0	14	7,2	7,7

N – skaičius.

5 lentelė. Kūno masės indekso nėštumo pradžioje ir vidutiniai kūno masės prieaugio rodikliai nėštumo pabaigoje

KMI iki nėštumo	N	Vidutinis absoliutusias kūno masės prieaugis (kg)	Vidutinis santykinis kūno masės prieaugis (proc.)
<18,50	7	15,4	32,2
18,50–20,00	39	14,9	28,0
20,01–25,00	185	13,8	23,0
25,01–30,00	61	12,2	17,3
>30,00	17	7,5	8,1

N – skaičius.

jų kiekvieno kilogramo prieaugis atitinkamai naujagimio kūno masę padidina tik 11,9 g (17).

Moters kūno masė iki nėštumo ir nepakankamas arba per didelis masės prieaugis nėštumo metu turi neigiamos įtakos vaisiaus intrauterininei raidai, taip pat gali būti perinatalinės mirties, priešlaikinio gimdymo, naujagimio ligų priežastis (18–21). Naujausių tyrimų duomenys rodo, kad per didelis nėščiosios kūno masės prieaugis daugiau turi įtakos tokioms nėštumo komplikacijoms, kaip gestacinis diabetas, hipertenzija, cezario pjūvio operacijos būtinybė, pooperacinės komplikacijos. Šios nėščiosios dažniau pagimdo didesnės nei 4000 g kūno masės naujagimius (5, 17).

Mes nustatėme, kad pastaraisiais metais padaugėjo nepakankamo KMI moterų, kurios per nėštumą priauga daugiau nei rekomenduotina. Tai gali būti viena iš priežasčių, kodėl pastaraisiais metais Lietuvoje daugėja perinatalinės patologijos. Vis dėlto šį teiginį būtina patikrinti ištyrus labai liesų moterų nėštumo ypatybes ir vaisiaus raidą.

Nėščiųjų kūno masės prieaugio A lygio rekomen-

dacijose patartina mažą KMI turinčioms moterims (KMI<19,8) priaugti 12,5–18,0 kg, turinčioms normalų kūno masės indeksą (KMI=19,8–26,0) – priaugti 11,5–16,0 kg, o turinčioms KMI>26,0 – atitinkamai 7,0–11,5 kg (17).

Dubens matmenų tyrimų duomenys. Antropometriniai skeleto matmenys yra gana stabilūs dydžiai ir dėl įvairių veiksnių kinta ne taip greitai, todėl dubens matmenų epochinių pokyčių tendencijai nustatyti mes lyginome labiausiai laiko atžvilgiu tarpusavyje nutolusių tyrimų duomenis, t. y. pirmos ir trečios grupės moterų antropometrinius rodiklius (tyrimų laiko skirtumas – 20 metų).

Tarpdyglinis (*dist. spinarum*) ir tarpksiauterinis (*dist. cristarum*) dubens matmenys abiejų grupių tiriamųjų yra beveik vienodi, vidutinių rodiklių skirtumai statistiškai nereikšmingi ($p>0,05$) (6 lentelė). Taigi galima teigti, kad per tiriamąjį laikotarpį šie matmenys nepakito. Vis dėlto tarpgūbrinio matmens (*dist. trochanterica*) ir išorinės jungės (*conj. externa*) vidutiniai rodikliai abiejų grupių tiriamųjų skiriasi ir skirtumai yra statistiškai reikšmingi ($p<0,05$).

6 lentelė. Tirtų moterų dubens matmenų statistiniai duomenys

Dubens matmuo (cm)	Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p
Tarpdyglinis nuotolis (<i>Dist. spinarum</i>)	I	375	24,5	1,2	20–29	24,4–24,6	0,29
	III	69	24,2	2,0	19,5–29	23,7–24,7	
Tarpksiauterinis nuotolis (<i>Dist. cristarum</i>)	I	375	27,6	1,5	22–34	27,4–27,7	0,82
	III	69	27,5	2,3	21–35	27,0–28,1	
Tarpgūbrinis nuotolis (<i>Dist. trochanterica</i>)	I	375	31,4	2,1	26–39	31,2–31,6	0,02
	III	69	30,6	2,5	25–37	30,0–31,2	
Išorinė jungė (<i>Conj. externa</i>)	I	375	20,0	1,0	17–25	19,9–20,1	0,01
	III	69	19,4	1,9	16–24	18,9–19,8	

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

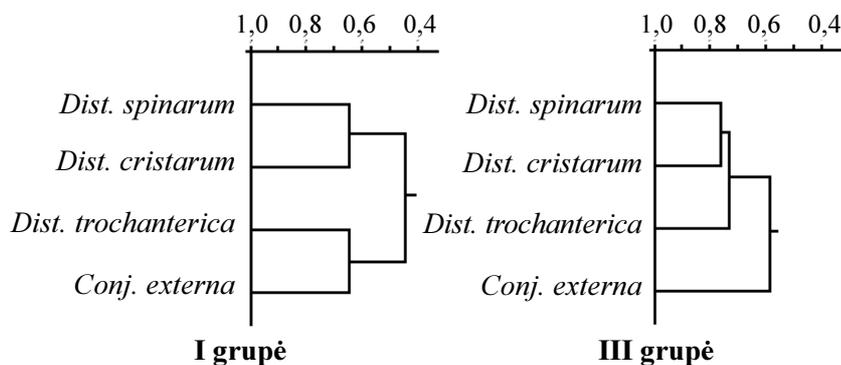
Galima daryti prielaidą, kad nesikeičiant dubens viršutinės dalies matmenims (tarpdygliniam ir tarpksiauteriniam), trečios grupės moterų apatinė dubens dalis yra šiek tiek susiaurėjusi tiek skersine, tiek sagitaline kryptimi. Šį skirtumą patvirtina ir skirtingos dubens matmenų tarpusavio sąsajos (7 lentelė).

Tiek pirmos, tiek trečios grupės rodiklių matricose visi koreliacijos koeficientai yra statistiškai reikšmingi. Mūsų nuomone, taip ir turėtų būti, nes dubuo yra gana stabili vieninga sistema. Vis dėlto šiokių tokių skirtumų aptinkama – matricose skiriasi koreliacinių ryšių stiprumas. Šie skirtumai labiau išryškėja taikant koreliacinių matricų klasterinės analizės metodą (duomenys pateikiami dendrogramų pavidalo 1 paveiksle).

Dendrogramų duomenimis, pirmos grupės moterų keturi dubens matmenys pasidalija į dvi tarpusavyje labiau susijusias poras. Vienoje poroje yra tarpdyglinis ir tarpksiauterinis, o kitoje – tarpgūbrinis matmuo ir išorinė jungė. Šie du rodikliai trečios grupės moterų jau mažesni. Taigi kyla klausimas, ar dubens matmenų pokyčiai tikrai susiję su kaulinio dubens apatinės dalies siaurėjimu, tuo labiau, kad praktikoje jau yra vartojamas terminas „džinsinis dubuo“. O gal šį matmenų sumažėjimą iš dalies galėjo nulemti skirtingas poodinio riebalinio audinio storis? Poodžio riebalinis sluoksnis mažiau įtakos turi tarpdyglinių ir tarpksiauterinių matmenų dydžiams, o labiau iškraipo tarpgūbrinio matmens ir išorinės jungės rodiklius. Mūsų

7 lentelė. Dubens matmenų tarpusavio koreliacija

Grupė	Matmuo	<i>Dist. spinarum</i>	<i>Dist. cristarum</i>	<i>Dist. trochanterica</i>
I	<i>Dist. cristarum</i>	0,64		
	<i>Dist. trochanterica</i>	0,34	0,61	
	<i>Conj. externa</i>	0,35	0,50	0,63
III	<i>Dist. cristarum</i>	0,78		
	<i>Dist. trochanterica</i>	0,78	0,77	
	<i>Conj. externa</i>	0,56	0,55	0,65



1 pav. Dubens matmenų koreliacinių matricų klasterizacijos dendrogramos

tyrimų duomenimis, pirmos grupės moterų dauguma odos klosčių yra storesnės nei atitinkamos klostės kitų grupių moterų (11, 12 lentelės).

Brugšo indekso pokyčiai. Brugšo indeksas, apibūdinantis moters dubens pločio santykį su ūgiu, padeda įvertinti nėščiosios kūno formą. Pagal šį indeksą skiriamos siauro, vidutinio ir plataus dubens moterys. Nėščiujų Brugšo indekso tyrimų bendrieji statistiniai duomenys pateikiami 8 lentelėje, o moterų pasiskirstymas pagal Brugšo indeksą – 9 lentelėje.

8 lentelė. Pirmos ir trečios grupės moterų Brugšo indeksų statistiniai duomenys

Statistiniai duomenys	I grupė	III grupė
Skaičius (N)	370	66
Vidurkis (M)	16,8	16,5
Min–maks.	13,1–19,9	12,9–20,6
95 proc. PI	16,7–16,9	16,2–16,9

9 lentelė. Moterų pasiskirstymas pagal Brugšo indekso reikšmes

Brugšo indekso reikšmė	I grupė		III grupė	
	N	proc.	N	proc.
<17,4	289	77,9	51	77,3
17,5–18,5	68	18,6	11	16,7
>18,5	13	3,5	4	6,1

N – skaičius.

10 lentelė. Brugšo indekso ir įvairių motinos parametrų bei naujagimio kūno masės tarpusavio koreliacija

Rodiklis	Koreliacijos koeficientas
Motinos kūno masė iki nėštumo	0,27*
Motinos KMI	0,44*
Naujagimio kūno masė	–0,04
TG koncentracija nėštumo pradžioje	0,15
TG koncentracija nėštumo pabaigoje	0,11
Ch koncentracija nėštumo pradžioje	0,11
Ch koncentracija nėštumo pabaigoje	–0,04
Klosčių matmenų suma nėštumo pradžioje	0,39*
Klosčių matmenų suma nėštumo pabaigoje	0,30*

* $p < 0,01$.

KMI – kūno masės indeksas; TG – trigliceridai; Ch – cholesterolis.

Mūsų tyrimų duomenimis, pirmos ir trečios grupių moterų pasiskirstymas pagal Brugšo indeksą yra visiškai vienodas, statistiškai reikšmingo duomenų skirtumo nėra ($p > 0,05$), taigi galima teigti, kad Lietuvos moterų populiacija pagal dubens pločio ir ūgio santykius rodiklius per pastaruosius 20 metų, taip pat palyginus su senesniais duomenimis, nepasikeitė (22). Dubuo yra itin stabili skeleto dalis, nes nuo jo stabilumo priklauso žmonijos (kaip rūšies) pratęsimas. Matyt, gamta yra sukūrusi tam tikrą apsauginį mechanizmą, lemiantį minimalų dubens dydžio ir formos kitimą dėl įvairių išorinių ir vidinių veiksnių poveikio net ir tada, kai kiti skeleto matmenys kinta. Apie dubens absoliučiuju matmenų stabilumą pastaraisiais dešimtmečiais (netgi vykstant ūgio akceleracijai) teigia ir kiti autoriai, tyrinėję epochinę kūno matmenų tendenciją Europoje (23).

Mus domino klausimas, kaip Brugšo indeksas koreliuoja su įvairiais kitais nėščiujų parametrais tiek nėštumo pradžioje, tiek ir pabaigoje, taip pat su naujagimio kūno mase. Šių tyrimų duomenis pateikiame 10 lentelėje.

Tyrimų duomenys rodo, kad Brugšo indeksas nekoreliuoja su nėščiosios biocheminiais duomenimis nei nėštumo pradžioje, nei pabaigoje, taip pat ir su naujagimio kūno mase, tačiau koreliuoja su kai kuriais kitais motinos antropometriniais parametrais (kūno masės, KMI, odos klosčių). Brugšo indeksas daugiau apibūdina bendrąją moters skeleto dydį ir formą, kaulų stambumą, todėl galime daryti prielaidą, kad šis rodiklis per pastaruosius dešimtmečius taip pat nepakito.

Odos riebalinių klosčių pokyčiai. Mes tyrėme ne tik nėščiujų ūgį, kūno masę nėštumo pradžioje ir

pabaigoje, bet ir odos riebalines klostes, todėl turime galimybę nustatyti Lietuvos moterų kūno sudėties pokyčius per 1986–2005 metus. Pirmos ir trečios grupės moterims buvo išmatuota 10 odos klosčių nėštumo pradžioje (iki 13 nėštumo savaitės) ir nėštumo pabaigoje (11 ir 12 lentelės).

Tokie tyrimai nėščiosioms atliekami retai, dažniausiai yra vertinamas tik kelių riebalinių klosčių storis (16, 17). Išsamūs klosčių tyrimų duomenys mokslinėje literatūroje aptinkami tik vertinant nenėščių moterų antropometrinius parametrus, todėl mes neturime galimybės palyginti mūsų tirtų visų 10 klosčių pokyčių per nėštumo laikotarpį su kitų autorių pateiktais analogiškais duomenimis.

Palyginus 1–3 nėštumo mėnesio pirmos ir trečios grupių tyrimų duomenis, paaiškėjo, kad rodiklių matematiniai vidurkiai abiejose grupėse skiriasi labai reikšmingai (išskyrus kelio klostę, kuri mažai kinta keičiantis kūno sudėčiai). Jaunesnės kartos moterų poodinis riebalinis sluoksnis mažesnis visose kūno vietose, ypač jis sumažėjęs apatinėje liemens, šlaunų ir žasto užpakalinėje srityje. Pirmos grupės moterų tyrimų duomenimis, šlaunies ir abiejų žasto klosčių

matmenys sudaro vidutiniškai 42,9 proc. visų klosčių matmenų sumos, o trečioje grupėje šių trijų klosčių analogiški rodikliai tesudaro vidutiniškai 38,8 proc. atitinkamos sumos (skirtumas statistiškai reikšmingas pagal *t* kriterijų $p < 0,001$). Tai reiškia, kad mūsų tirtų moterų mažą KMI nulėmė sunykęs poodinis riebalinis audinys, o kaulų stambumą apibūdinantis Brugšo indeksas beveik nepakito. Vis dėlto mes neturime duomenų, kaip per pastaruosius dešimtmečius pakito jaunų moterų raumenų masė. Mes nustatėme, kad Lietuvos moterų riebalinis audinys liemens viršutinėje srityje sumažėjo nedaug, tai reiškia, kad per pastaruosius dešimtmečius moters figūra pasikeitė „cilindro link“. Panašų reiškinį per pastaruosius dešimtmečius yra aptikę ir kitų šalių antropologai (23, 24).

Pirmoje moterų grupėje klosčių matmenų dinamika per visą nėštumo laikotarpį yra tokia: beveik nekinta abiejų žasto klosčių, blauzdos, kelio ir posmakrinės klostės matmenys. Liemenyje lokalizuotų klosčių rodikliai didėja išskyrus pilvo klostės matmenis, kurie dėl pilvo apimties didėjimo ir odos ištempimo sumažėja. Labiausiai padidėja šlaunies klostės matmenys. Tai rodo, kad daugiausia riebalinio audinio liemens ir

11 lentelė. Moterų odos klosčių vidutiniai rodikliai nėštumo pradžioje

Klostės pavadinimas	Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p*
Pomentinė	I	102	16,0	9,0	5,4–55,0	14,2–17,8	<0,01
	III	132	13,3	5,7	5,0–30,2	12,3–14,3	
Krūtinės pirmoji	I	102	8,2	4,4	2,2–26,4	7,3–9,1	<0,001
	III	137	11,5	5,1	4,0–31,2	10,7–12,4	
Priekinė žasto	I	102	11,3	7,3	3,0–41,0	9,9–12,7	<0,001
	III	137	8,8	4,0	2,2–24,4	8,1–9,5	
Užpakalinė žasto	I	102	20,3	8,8	7,0–55,0	18,6–22,1	<0,001
	III	136	14,2	4,8	6,2–29,0	13,4–15,0	
Pilvo	I	102	26,1	11,7	8,0–60,0	23,8–28,4	<0,001
	III	137	16,3	6,4	4,5–36,2	15,2–17,3	
Šlaunies	I	102	36,4	15,8	6,3–85,0	33,2–39,5	<0,001
	III	135	24,2	5,9	11,2–37,2	23,2–25,2	
Kelio	I	102	7,4	3,9	2,3–29,0	6,6–8,2	0,11
	III	133	8,2	3,9	3,0–31,0	7,6–8,9	
Blauzdos	I	102	20,7	9,0	5,0–50,0	18,9–22,4	<0,001
	III	134	16,8	5,6	5,0–38,3	15,9–17,8	
Posmakrinė	I	101	10,1	3,4	4,3–21,1	9,5–10,8	<0,01
	III	137	8,8	3,3	3,8–20,1	8,2–9,4	
Klosčių matmenų suma	I	101	156,9	59,9	58,7–391,6	145,1–168,7	<0,001
	III	123	122,6	34,2	63,7–242,5	116,5–128,6	

* Abiejų grupių rodiklių skirtumai vertinti pagal Stjudento (*t*) kriterijų.

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

12 lentelė. Moterų odos klosčių rodiklių vidurkiai nėštumo pabaigoje

Klostės pavadinimas	Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p*
Pomentinė	I	229	19,8	9,1	7,1–55,0	18,7–21,0	<0,001
	III	92	15,9	6,1	4,2–32	14,6–17,1	
Krūtinės	I	229	11,4	5,1	4,0–34,0	10,7–12,0	<0,001
	III	97	13,5	5,8	5,2–33,8	12,3–14,6	
Priekinė žasto	I	229	10,9	6,4	3,3–42,0	10,1–11,7	0,50 (>0,05)
	III	97	10,6	4,6	2,0–22,4	9,7–11,5	
Užpakalinė žasto	I	229	20,2	8,7	7,0–49,0	19,0–21,3	<0,001
	III	98	14,7	5,2	5,8–30,2	13,7–15,8	
Pilvo	I	228	22,8	10,5	3,0–70,0	21,4–24,1	<0,001
	III	98	16,3	5,9	6,0–35,4	15,1–17,5	
Šlaunies	I	229	49,4	20,2	3,0–120,0	46,8–52,0	<0,001
	III	97	27,8	6,6	16,0–46,0	26,2–28,8	
Kelio	I	229	7,6	5,5	3,2–64,0	6,9–8,3	0,09
	III	97	8,8	4,8	4,0–35,0	7,9–9,8	
Blauzdos	I	229	20,8	7,7	7,0–50,0	19,8–21,8	<0,01
	III	97	18,8	6,4	8,2–38,8	17,5–20,1	
Posmakrinė	I	229	10,0	3,4	4,3–28,0	9,6–10,5	0,49
	III	97	9,9	3,1	5,0–20,3	9,2–10,5	
Klosčių matmenų suma	I	228	172,6	63,6	73,6–441,0	164–180,9	<0,001
	III	92	136,5	40,4	82,6–242,7	127,0–143,7	

* Grupių rodiklių skirtumai vertinti pagal Studento (*t*) kriterijų.

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

šlaunų srityse, mažiau viršutinėse galūnėse bei kojų distalinėje dalyje.

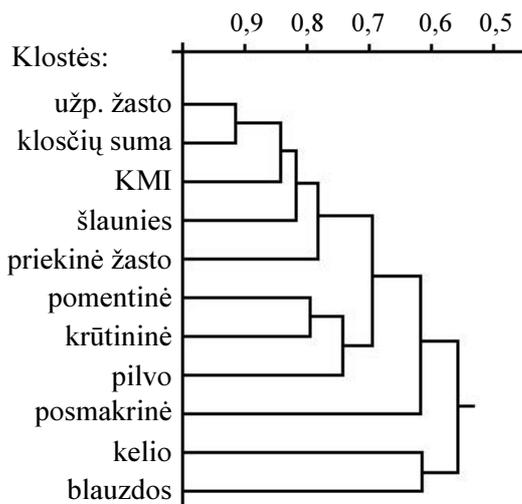
Liemens, ypač viršutinės jo dalies, odos klosčių vešėjimą per nėštumą labiau skatina progesteronas, o šlaunies riebalinio audinio – estrogenai. Pastarųjų hormonų poveikis nėštumo metu, lyginant su progesterono veikimo laikotarpiu, yra ilgesnis, todėl paprastai per nėštumą santykinai sumažėja centrinio tipo poodinio riebalinio audinio išbujojimas ir labiau išryškėja vadinamoji „moteriškoji“ figūra (23). Vis dėlto trečios grupės moterims tokių klosčių pokyčių nėštumo metu mes neaptikome. Mūsų duomenimis, jaunesnės kartos moterų riebalinis audinys per nėštumą išvešėjo beveik tolygiai visose kūno vietose (santykinis klosčių storio padidėjimas panašus), todėl neišryškėjo riebalinio audinio pasiskirstymas pagal „moteriškąjį“ tipą. Galima manyti, kad, esant negausiam riebalinio audinio sluoksniui, pirmiausia vyksta riebalinio audinio tolygus didėjimas ir tik po to riebalinis audinys pradeda gausiau vešėti tose kūno vietose, kuriose riebalų kaupimasis priklauso nuo moteriškųjų hormonų.

Pirmos ir trečios grupės moterų odos klosčių rodiklių topografinius skirtumus patvirtina ir dar labiau iš-

ryškina duomenų koreliacinė analizė bei klasterizacijos dendrogramos (2 ir 3 pav.). Dendrogramose matyti, kaip skiriasi abiejų grupių moterų riebalinio audinio pasiskirstymas tiek nėštumo pradžioje, tiek ir pabaigoje (visi koreliacijos koeficientų skirtumai statistiškai reikšmingi).

Nėštumo pradžioje pirmos grupės moterų odos klosčių rodiklių koreliacinėje dendrogramoje matyti, kaip į vieną klasterį jungiasi galūnių proksimalinių dalių (daugiausia nuo estrogenų priklausomos vietos) klostės ir jos labiausiai koreliuoja su visų klosčių bendrąja suma bei KMI. Kitą nedidelį klasterį formuoja liemens klostės. Mažiausiai su kitomis klostėmis koreliuoja blauzdos ir kelio klostės (pastaroji klostė kinta mažai kintant kūno stambumo rodikliams).

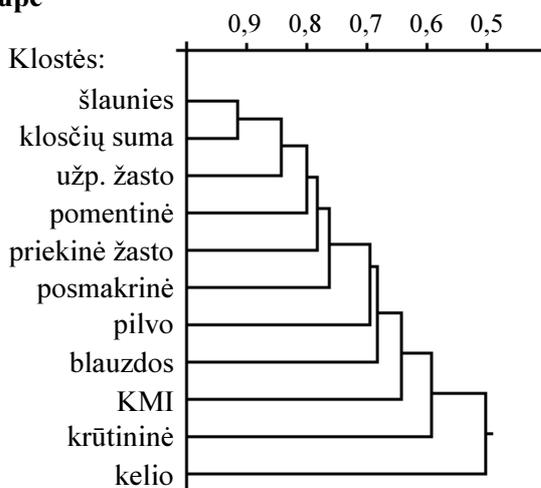
Trečios grupės moterų odos klosčių dendrograma rodo visiškai kitokius koreliacinius ryšius (3 pav.). Klosčių matmenų sumos rodikliai labiausiai koreliuoja ne su galūnių, o su liemens klosčių rodikliais. Galūnių klosčių rodikliai čia jau nesudaro tokio glaudžiai susijusio klasterio, koks aptinkamas tarp pirmos grupės moterų atitinkamų rodiklių. Vadinas, jaunesnės kartos moterų figūra labiau primena „cilindro“ formą ne dėl

I grupė

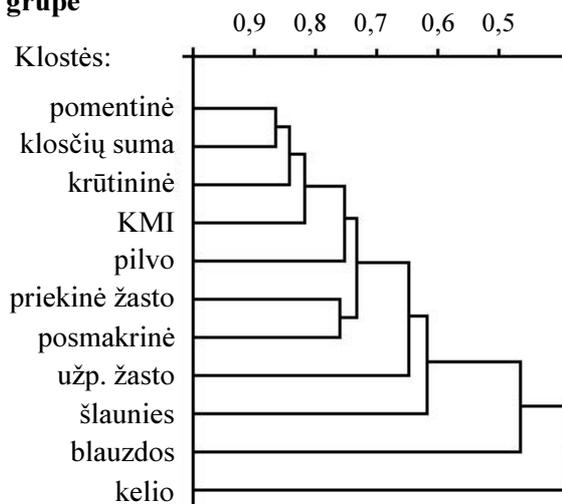
2 pav. Pirmos grupės moterų odos klosčių matmenų nėštumo pradžioje koreliacinės matricos klasterizacijos dendrograma

liemens poodinio sluoksnio sustorėjimo, bet dėl plonesnio periferinio (ypač galūnių) riebalinio audinio. Be to, trečios grupės moterų liemens srities riebalinis audinys taip pat mažiau išvešėjęs, nors jis nėra toks negausus kaip galūnėse. Kiti autoriai teigia, kad pastaraisiais metais JAV, Vakarų Europos ir kai kurių Azijos bei Afrikos šalių moterų figūra panašėja į „vyriškąją“ dėl didėjančio centrinio tipo nutukimo (12, 23–25).

Nėštumo pabaigoje odos klosčių tarpusavio koreliaciniai ryšiai ir klasterizacijos dendrogramų struktūra yra labai pasikeitusi, ne tokia kaip nėštumo pradžioje (4 ir 5 pav.). Pirmos grupės moterų nėštumo pabaigoje odos klosčių dendrogramoje (4 pav.) nelieka buvusio tvarkingo pasidalijimo į du pagrindinius

I grupė

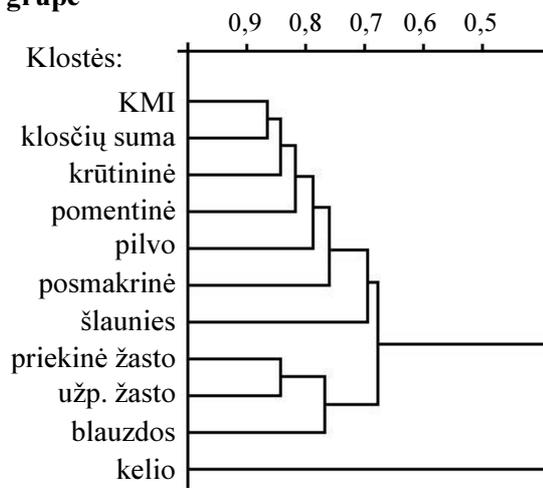
4 pav. Pirmos grupės moterų odos klosčių matmenų nėštumo pabaigoje koreliacinės matricos klasterizacijos dendrograma

III grupė

3 pav. Trečios grupės moterų odos klosčių matmenų nėštumo pradžioje koreliacinės matricos klasterizacijos dendrograma

klasterius – liemens ir galūnių klosčių. Dabar jie tarsi susilieja, su odos klosčių suma labiausiai koreliuoja šlaunies klostė (ji šios grupės moterims padidėjo labiausiai), po to prie šių dviejų rodiklių paeiliui jungiasi užpakalinė žasto, dar toliau – liemens odos klostės.

Visiškai kitokia odos klosčių koreliacinė dendrograma nėštumo pabaigoje trečioje moterų grupėje (5 pav.). Lyginant su pirmos grupės moterų klosčių rodiklių dendrograma, trečios grupės analogiškos dendrogramos struktūroje nematyti tokio nuoseklaus rodiklių jungimosi į vieną kompleksą. Dendrogramoje su KMI ir klosčių rodiklių suma labiausiai koreliuoja liemens viršutinės dalies odos klostės, po to prie jų jun-

III grupė

5 pav. Trečios grupės moterų odos klosčių matmenų nėštumo pabaigoje koreliacinės matricos klasterizacijos dendrograma

giasi pilvo, galiausiai – galūnių klostės. Tokia dendrogramos struktūra patvirtina, kad riebalinio audinio topografija tiriamųjų kartų moterų yra skirtinga.

Pasyviosios kūno masės pokyčiai. Moters riebalinio audinio masei nustatyti nėštumo pradžioje dabar pasiūlyta daug formulių, tačiau nėštumo pabaigoje šios formulės netinka dėl pasikeitusios kūno sudėties, augančio vaisiaus, padidėjusios gimdos, vaisiaus vandenų masės ir kitų priežasčių. Be to, įrodyta, kad, taikant matematinę lygtį santykinei riebalinio audinio masei apskaičiuoti, dažniausiai nustatomas padidėjęs nėščiosios riebalinio audinio procentas. Iš daugybės siūlomų formulių mes pasirinkome J. H. Wilmore ir A. R. Behnke formulę (9), pagal kurią pasyvioji kūno masė skaičiuojama iš tų klosčių rodiklių, kurios per nėštumą labiausiai pakinta – tai šlaunies, pomentinė ir žasto užpakalinė klostė. Mūsų nuomone, būtent šių klosčių pokyčiai turi didžiausią reikšmę ir riebalinio audinio įvairovei. Abiejų grupių moterų pasyviosios kūno masės statistiniai rodikliai nėštumo pradžioje ir pabaigoje pateikiami 13 ir 14 lentelėse.

Palyginus pirmos ir trečios grupės moterų pasyviosios kūno masės pokyčius per nėštumą, galima teigti, kad jaunesnės kartos moterys nėštumo metu priaugo mažiau riebalų nei vyresnės kartos. Mūsų atliktų riebalinės masės prieaugio tyrimo duomenys beveik sutampa su kai kurių kitų autorių duomenimis. Pavyzdžiui, H. Soltani su kolegomis nurodo vidutinį pasy-

viosios kūno masės prieaugį 4,6 kg (16). Kiti autoriai pateikia šiek tiek kitokius duomenis, tačiau šį skirtumą galima būtų paaiškinti skirtinga pasyviosios kūno masės apskaičiavimo metodika.

Taigi galima teigti, kad Lietuvos jaunos moterys tapo aukštesnės, lieknesnės, sumažėjo jų kūno masės indeksas ir poodinio riebalinio audinio storis (kartu ir bendroji riebalinio audinio masė). Per pastaruosius dešimtmečius riebalinio audinio ypač sumažėjo šlaunų ir pilvo srityje, nyksta „kriaušės“ pavidalo riebalinio audinio topografija. Jaunesnės kartos nėščiosios per nėštumą priauga mažiau riebalinio audinio visose kūno srityse, jų riebalinis audinys pasiskirsto beveik tolygiai, neišryškėja nėštumui būdingas periferinio tipo riebalinio audinio susikaupimas.

Nėščiujų kraujo serumo biocheminiai rodmenys. Tiriamuoju laikotarpiu labai pasikeitė Lietuvos gyventojų gyvenimo būdas, požiūris į sveiką mitybą, net kūno grožio suvokimas, todėl nėščiujų kraujo biocheminiams tyrimams mes skyrėme ypatingą dėmesį. Visų trijų grupių moterų kraujo serumo cholesterolio, trigliceridų, bendrojo baltymo ir geležies koncentracijų rodmenys nėštumo pradžioje yra pateikiami 15 lentelėje, todėl šiuos duomenis nesunku tarpusavyje palyginti.

Cholesterolio koncentracijos vidutinių rodiklių skirtumai atskirose moterų grupėse nėra statistiškai reikšmingi. Vis dėlto *p* koeficientas yra netoli reikšmingumo ribos (pagal ANOVA analizės metodą *p*=0,06),

13 lentelė. Pirmos grupės moterų pasyviosios kūno masės rodikliai nėštumo pradžioje ir pabaigoje (N=81)

Statistinis rodiklis	Pasyvioji kūno masė				
	nėštumo pradžioje		nėštumo pabaigoje		absoliutusias prieaugis
	proc.	kg	proc.	kg	
M	28,1	17,8	30,8	23,8	6,0
Min–maks.	20,7–54,0	9,7–54,0	21,3–52,6	13,4–60,0	–0,8–20,4

M – vidurkis.

14 lentelė. Trečios grupės moterų pasyviosios kūno masės rodikliai nėštumo pradžioje ir pabaigoje (N=44)

Statistinis rodiklis	Pasyvioji kūno masė				
	nėštumo pradžioje		nėštumo pabaigoje		absoliutusias prieaugis
	proc.	kg	proc.	kg	
M	25,0	16,3	26,6	20,7	4,4
Min–maks.	21,0–33,8	10,0–34,0	22,8–34,0	13,8–37,2	2,1–7,7

* Pirmos ir trečios grupės moterų kūno masės absoliučiojo prieaugio skirtumas statistiškai reikšmingas (*p*=0,0015). M – vidurkis.

15 lentelė. Moterų kraujo serumo biocheminiai rodmenys nėštumo pradžioje

Biocheminiai rodmenys	Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p
Cholesterolio koncentracija (mmol/l)	I	261	5,04	1,01	2,90–9,61	4,92–5,17	0,04 0,02
	II	130	4,91	1,01	2,66–8,43	2,63–7,35	
	III	50	4,69	0,97	4,74–5,09	4,41–4,96	
Trigliceridų koncentracija (mmol/l)	I	258	1,68	0,70	0,40–4,62	1,60–1,77	0,71 <0,001
	II	130	1,02	0,38	0,34–2,65	0,95–1,08	
	III	50	1,06	0,37	0,40–2,27	0,96–1,16	
Bendrojo baltymo koncentracija (g/l)	I	242	71,2	5,32	52,5–87,4	70,5–71,6	>0,05
	II	130	72,9	5,37	60,4–90,3	72,0–73,9	
	III	(N. D.)					
Geležies koncentracija (μmol/l)	I	253	21,93	6,64	5,96–46,57	21,11–22,76	<0,01
	II	130	16,26	6,92	2,61–51,5	15,06–17,46	
	III	(N. D.)					

(N. D.) – nėra duomenų; N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

todėl galima įžvelgti tik nedidelę epochinę tendenciją, kad jaunų moterų kraujo serumo cholesterolio koncentracija mažėja.

TG koncentracijos rodiklių skirtumai tarp grupių gerokai didesni nei atitinkamai cholesterolio. Pirmos ir trečios grupės moterų šių rodiklių skirtumas statistškai reikšmingas ($p < 0,001$), o skirtumas tarp pirmos ir antros grupių analogiškų rodiklių – statistškai nereikšmingas ($p > 0,05$).

Atkreiptinas dėmesys į geležies koncentracijos rodmenis epochiniu aspektu. Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenimis, per pastaruosius 10 metų (1995–2004) 20–30 proc. nėščiųjų diagnozuojama anemija (2, 26). Taigi maždaug kas ketvirta moteris suseraga anemija nėštumo metu. Maža hemoglobino koncentracija yra tiesiogiai susijusi su dažnesniu priešlaikiniu gimdymu, motinos ir naujagimio sergamumu, mažos kūno masės naujagimių gimimu, perinataliniu mirtingumu. Remiantis antros grupės nėščiųjų biocheminių tyrimų duomenimis, galima teigti, kad tiriamąjo laikotarpio viduryje kraujo serumo geležies koncentracijos vidutiniai rodikliai yra žymiai sumažėję, rodiklių skirtumas yra statistškai reikšmingas ($p < 0,01$), vis dėlto jie atitinka fiziologines normas. Tuo tarpu

atskirų moterų geležies koncentracijos rodikliai buvo labai skirtingi ir labiau išsibarstę, priklausomai nuo to, ar jos vartojo geležies preparatus, ar ne (26).

Kraujo biocheminių rodmenų pokyčiai nėštumo metu. 16 lentelėje pateikiami pirmos ir trečios grupės moterų kraujo serumo lipidų (cholesterolio ir trigliceridų) koncentracijų duomenys tiek nėštumo pradžioje, tiek pabaigoje, todėl galima palyginti šių rodiklių pokyčius per nėštumo laikotarpį ir epochiniu aspektu.

Remiantis mūsų atliktų tyrimų duomenimis, galima teigti, kad tiek cholesterolio, tiek trigliceridų koncentracijos rodmenys nėštumo metu žymiai padidėja. Visais atvejais nėštumo pradžios ir pabaigos rodiklių skirtumai statistškai reikšmingi ($p < 0,01$). Bendrojo cholesterolio koncentracija abiejose grupėse nėštumo pabaigoje pasiekia panašius dydžius ir gerokai didesni už fiziologinės normos viršutinę ribą (5,2 mmol/l).

Pirmos ir trečios grupės moterų kraujo serumo trigliceridų koncentracijos skirtumai, aptikti nėštumo pradžioje, išlieka panašūs ir nėštumo pabaigoje. Nors trečios grupės moterų nėštumo pabaigoje kraujo serumo TG koncentracija žymiai padidėja, vis dėlto ji yra mažesnė už atitinkamą pirmos grupės moterų rodiklį. Mūsų tyrimų duomenys patvirtina kitų autorių

16 lentelė. Lipidų apykaitos rodiklių pokyčiai nėštumo metu

Rodiklis	I grupė			III grupė		
	nėštumo pradžioje	nėštumo pabaigoje	p	nėštumo pradžioje	nėštumo pabaigoje	p
Ch koncentracija (mmol/l)	5,04	6,41	<0,01	4,69	6,44	<0,01
TG koncentracija (mmol/l)	1,68	3,05	<0,01	1,06	1,93	<0,01

duomenis: didėjant nėštumo laikui, didėja nėščiosios kraujo serumo lipidų koncentracija (27, 28).

Mes aptikome, kad lipidų koncentracijos pokyčiai nėštumo metu priklauso ir nuo moters KMI nėštumo pradžioje. Šis priklausomumas turi atvirkštinį ryšį: kuo didesnis KMI nėštumo pradžioje, tuo mažiau padidėja lipidų koncentracija nėštumo metu (17 lentelė). Lentelėje pateikiami longitudinaliniai duomenys, t. y. toms pačioms moterims atliktų tyrimų duomenys nėštumo pradžioje ir pabaigoje.

Lentelės duomenimis, trigliceridų ir cholesterolio apykaita nėštumo metu kinta ne visai vienodai. Trigliceridų koncentracijos rodiklių absoliutus padidėjimas per nėštumą neturi tokio stipraus ryšio su KMI. Nors galima teigti, kad, esant didesniam kūno masės indeksui, TG koncentracija padidėja mažiau, vis dėlto visose KMI grupėse TG koncentracijos pokyčių rodikliai skiriasi nedaug, skirtumas statistiškai nereikšmingas. O cholesterolio koncentracija atskirose moterų grupėse padidėja labai dėsningai: turinčioms didesnę KMI nėščiosioms cholesterolio koncentracija nors padidėja, bet žymiai mažiau, o turinčioms mažą kūno masės indeksą cholesterolio koncentracija žymiai padidėja. Šių duomenų skirtumai yra statistiškai reikšmingi ($p=0,04$, t. y. $p<0,05$).

Naujagimių kūno masės pokyčiai. Naujagimių kūno masė buvo matuojama elektroninėmis svarstyklėmis 20 g tikslumu iškart po gimimo. Nustatėme, kad

visų trijų grupių moterys pagimdė panašios kūno masės naujagimius, rodiklių skirtumai statistiškai nereikšmingi: pagal ANOVA analizės metodą $p=0,40$, o pagal Stjudento (t) koeficientą $p>0,05$. Tyrimo duomenys pateikiami 18 lentelėje. Mūsų nuomone, naujagimių kūno masės pokyčiai įvertinami daug tiksliau, kai atsižvelgiama ir į naujagimių ūgio parametrus.

Naujagimių kūno masės rodiklių ryšys su motinos antropometriniais ir biocheminiais rodmenimis. Logiška manyti, kad vaisiaus vystymasis ir naujagimio kūno masė turėtų būti susiję su motinos organizmo antropometriniais, ypač kraujo biocheminiais rodmenimis, kurie priklauso nuo motinos mitybos. Mes ištyrėme naujagimių kūno masės rodiklių koreliacinį ryšį su įvairiais motinos rodikliais ir gautus duomenis pateikiame 19 lentelėje.

Literatūroje aptinkama teiginių, kad įvairiu nėštumo laikotarpiu tarp motinos antropometrinių parametrų ir naujagimio kūno masės egzistuoja tiesioginis ryšys. Vieni autoriai tvirtina, kad motinos kūno masė iki nėštumo stipriai koreliuoja su naujagimio kūno mase (29). Kiti autoriai teigia, kad motinos kūno masės parametrai 4–6 ir 7–9 nėštumo mėnesiais turi tik nežymią koreliaciją su naujagimio kūno mase, dar kiti teigia aptikę, kad motinos KMI iki nėštumo ir naujagimio kūno masės rodikliai turi gana stiprų koreliacinį ryšį (30).

Mūsų nustatytų koreliacijos koeficientų lyginimas

17 lentelė. Lipidų koncentracijos pokyčių ir kūno masės indekso tarpusavio ryšys (I ir III grupės moterys sugrupuotos pagal kūno masės indeksą, vidutiniai lipidų rodikliai apima abi grupes)

Rodiklis	KMI			p*
	iki 19,99	20,00–24,99	25,00 ir didesnis	
N	44	107	51	
Trigliceridų koncentracijos padidėjimas (mmol/l)	1,66	1,63	1,58	0,93 (>0,05)
Cholesterolio koncentracijos padidėjimas (mmol/l)	1,98	1,73	1,33	0,04 (<0,05)

* Skirtumai tarp KMI grupių vertinti ANOVA analizės metodu.
N – skaičius; KMI – kūno masės indeksas.

18 lentelė. Naujagimių kūno masės statistiniai duomenys

Grupė	N	M	SN	Min–maks.	95 proc. PI	p	
I	364	3537	501	1400–5300	3485–3588	>0,05	>0,05
II	130	3483	545	1400–4600	3388–3577		
III	129	3479	505	1600–4970	3391–3567		

N – skaičius; M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; PI – pasikliautinis intervalas.

19 lentelė. Naujagimių kūno masės ir motinos antropometrinių bei biocheminių duomenų koreliacijos koeficientai

Motinos antropometriniai ir biocheminiai duomenys	I grupė (N=250)	II grupė (N=130)	III grupė (N=130)
Ūgis	0,20*	0,08	0,02
Kūno masė iki nėštumo	0,28**	0,09	0,17*
KMI	0,26**	0,11	0,15
Cholesterolio koncentracija nėštumo pradžioje	0,13	0,12	-0,10
Trigliceridų koncentracija nėštumo pradžioje	-0,07	0,06	0,01
Bendrojo baltymo koncentracija nėštumo pradžioje	-0,01	0,11	-
Geležies koncentracija nėštumo pradžioje	0,00	-0,06	-

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$. N – skaičius; KMI – kūno masės indeksas.

epochiniu aspektu rodo, kad atskirose moterų grupėse duomenys labai skiriasi. Pirmoje grupėje naujagimių kūno masė turi statistiškai reikšmingą ryšį su motinos antropometriniais parametrais (moterys šioje grupėje žemesnės, jų KMI didesnis), o kitose dviejose grupėse tokio ryšio neaptikta.

Įdomu tai, kad mes neradome naujagimio kūno masės ryšio su motinos biocheminiais rodmenimis nėštumo pradžioje, o tarp naujagimio kūno masės parametrų ir motinos biocheminių rodmenų pokyčių nėštumo metu aptinkamas glaudus koreliacinis ryšys. Pavyzdžiui, naujagimio kūno masė turi glaudų koreliacinį ryšį su motinos cholesterolio ir TG koncentracijomis nėštumo pabaigoje, koreliacijos koeficientai $r=0,21$ ($p < 0,05$) ir $r=0,23$ ($p < 0,01$), atitinkamai. Literatūroje skelbiama, kad autoriai aptiko tarp motinos trigliceridų koncentracijos antroje nėštumo pusėje ir naujagimio kūno masės rodiklių statistiškai reikšmingą koreliacinį ryšį (31, 32). Įvertinus mūsų tyrimų duomenis, galima teigti, kad naujagimio kūno masė turi koreliacinį ryšį ne su lipidų koncentracija nėštumo pradžioje, bet su lipidų koncentracijos padidėjimu nėštumo metu. Šie mūsų tyrimų duomenys pateikiami 20 lentelėje. Lentelėje pateikiami skaičiai rodo, kad didesnės kūno masės naujagimių motinoms lipidų koncentracija nėštumo metu labiau padidėjo nei kitoms.

20 lentelė. Naujagimių kūno masės ryšys su motinos lipidų koncentracijos pokyčiais

Naujagimio kūno masė (g)	N	Cholesterolio koncentracijos prieaugis (mmol/l)	Trigliceridų koncentracijos prieaugis (mmol/l)
<3500	71	1,54	1,62
3500–4000	51	1,69	1,91
>4000	25	1,91	2,26

N – skaičius.

Vis dėlto cholesterolio koncentracijos padidėjimo skirtumai statistiškai nereikšmingi ($p=0,28$), o trigliceridų – skiriasi reikšmingai ($p=0,02$). Taigi apibendrinus naujagimių kūno masės ir motinos antropometrinių bei biocheminių rodmenų tarpusavio ryšio duomenis, galima daryti išvadą, kad vaisiaus makrosomijai didžiausią įtaką turi dviejų veiksnių kombinacija – motinos KMI ir trigliceridų koncentracijos absoliutus padidėjimas per nėštumo laikotarpį. Šių dviejų rodiklių tarpusavio ryšį pateikiame 21 lentelėje.

Tyrimų duomenys rodo, kad didžiausia kūno masė tų naujagimių, kurių motinos turėjo antsvorį arba buvo nutukusios (didesnis KMI) ir kurioms nėštumo metu

21 lentelė. Motinos kūno masės indekso ir trigliceridų (TG) koncentracijos padidėjimo įtaka naujagimio kūno masės rodikliams

Motinos KMI	TG koncentracijos padidėjimas	Naujagimio kūno masė
<25,00	<1,85 mmol/l*	3495
	>1,85 mmol/l	3576
>25,00	<1,85 mmol/l	3609
	>1,85 mmol/l	3846

* Pasirinkta medianinė reikšmė.

nustatytas didesnis trigliceridų koncentracijos padidėjimas.

Išvados

1. Ryškiausi antropometrinių rodiklių pokyčiai nėštumo metu – tai nėščiųjų kūno masės ir riebalinio audinio. Tarp kūno masės rodiklių bei KMI nėštumo pradžioje ir rodiklių padidėjimo nėštumo pabaigoje egzistuoja glaudus atvirkštinis ryšys: tiek absoliutūs, tiek santykinis kūno masės prieaugis yra didesnis, kuo moters kūno masė ir KMI nėštumo pradžioje yra mažesni (ir atvirkščiai: kuo nėštumo pradžioje kūno masė didesnė, tuo prieaugis mažesnis).

2. Moterų kūno masės prieaugis per nėštumą prieš

20 metų buvo mažesnis, o riebalinio audinio sankaupa didesnė nei atitinkami rodikliai tiriamojo laikotarpio pabaigoje.

3. Nėštumo metu labiausiai didėjo lipidų apykaitos rodmenys, o geležies koncentracija nors į nėštumo pabaigą mažėjo, vis dėlto išliko fiziologinės normos ribose.

4. Nėščiosios, turinčios mažą KMI, patyrė ryškiausių antropometrinių ir lipidų apykaitos pokyčius nėštumo metu tiek tiriamojo laikotarpio pradžioje, tiek po 20 metų.

5. Moters dubens išorinių matmenų epochinė dinamika statistiškai reikšmingai nekito.

6. Epochiniu aspektu nerasta naujagimių kūno masės dėsningų poslinkių.

Changes in anthropometric and metabolic parameters in pregnancy and neonatal physical development during last decades

Gražina Stanislava Drašutienė, Janina Tutkuvienė¹, Jolita Zakarevičienė, Diana Ramašauskaitė, Žaneta Kasilovskienė², Dalia Laužikienė, Nijolė Drazdienė, Arūnas Barkus¹, Audronė Arlauskienė, Jonas Drašutis³

Clinic of Obstetrics and Gynecology,

¹*Department of Anatomy, Histology and Anthropology, Vilnius University,*

²*Vilnius Maternity Hospital, ³Faculty of Medicine, Vilnius University, Lithuania*

Key words: pregnancy; anthropometry; metabolism.

Summary. *Objective.* To evaluate changes in anthropometric and biochemical parameters in pregnancy and their dynamics during last two decades and to determine the association between anthropometric and biochemical parameters, their influence on fetal and neonatal development.

Material and methods. In 1985–2005, anthropometric (height, body mass, weight gain during pregnancy, pelvic measurements, skinfold thicknesses, passive body mass) and biochemical (cholesterol, triglyceride, protein, and iron levels) parameters, their correlation, changes in pregnancy were examined; also the correlations between these parameters and neonatal body mass indices were evaluated. In 1986–1987, 383 pregnant women were examined, in 1998 – 130, and in 2003–2005 – 133.

Results. During 20 years, the height of examined women increased on an average of 2.5 cm; they became thinner; body mass index decreased. The body composition became similar to “cylinder” shape due to decreased thickness of adipose tissue in the limbs. The dimensions of bony pelvis – external conjugate and bicristal diameters – decreased. Primiparous women became older (1995 – 22.5 years of age, 2004 – 27.6). At the beginning of investigation, the weight gain was on an average of 21.9% of body mass before pregnancy (13.3 kg) and at the end – 23.9% (14.2 kg). The values of anthropometric parameters vary in a consistent pattern during pregnancy: the lower body mass and body mass index at the beginning of pregnancy, the higher weight gain at the end of pregnancy. Blood serum levels of cholesterol, triglycerides, and especially iron were decreased during the study.

Conclusions. An inverse correlation between body mass index and lipid metabolism in pregnancy was revealed: the higher body mass index was at the beginning of pregnancy, the lower increase in lipid concentration was during pregnancy. At the beginning of investigation as well as after 20 years, women with low body mass index showed the most significant anthropometric and lipid metabolic changes in pregnancy.

Correspondence to G. Drašutienė, Clinic of Obstetrics and Gynecology, Vilnius University, Antakalnio 57, 10207 Vilnius, Lithuania. E-mail: grazina.drasutiene@mf.vu.lt

Literatūra

1. Laužikienė D. Savaiminio persileidimo rizikos veiksniai. (The risk factors of spontaneous abortion.) [dissertation]. Vilnius: Vilniaus universitetas; 2005.
2. Lietuvos Respublikos naujagimių registras 1995–2005 m. (Data of medical Birth Register 1995–2005.) Vilnius; 1996–2006.
3. Drašutienė G. Akušerinė pagalba Lietuvoje: dabartis ir perspektyva. (Obstetric care in Lithuania: present and future.) Medicinos teorija ir praktika (Vilnius) 2001;2(28):4-8.
4. Mathew M, Machado L, Al-Ghabshi R, Al-Haddabi R. Fetal macrosomia. Risk factor and outcome. Saudi Med J 2005; 26(1):96-100.
5. Onwude JL, Rao S, Selo-Ojeme DO. Large babies and unplanned Caesarean delivery. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005;118(1):36-9.
6. Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie, Bd. I. (Textbook of anthropology, Vol. I.) Stuttgart: Fischer Verlag; 1957.
7. Norton K, Olds T, editors. Anthropometrica. Sidney: UNSW Press books; 2002.
8. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series. Geneva: World Health Organization, 1995.
9. Wilmore JH, Behnke AR. An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young women. Am J Clin Nutr 1970;23:267-74.
10. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington DC: National Academy of Sciences; 1961. p. 223-44.
11. ESHRE Capri Workshop Group Fertility and ageing. Hum Reprod Update 2005;11:261-76.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 2000.
13. Drašutienė GS. Fiziškeskij status ploda v aspekte konstituciji i obraza zhizni materi. Disertacija. (Physical status of the fetus in relation with the somatotype and life quality of the mother.) Vilnius: KP CK; 1989.
14. Adair LS, Bisgrove EZ. Maternal anthropometry during pregnancy, pregnancy weight gain, and pregnancy outcome. Anthropometric assessment of nutritional status 1991;1:233-57.
15. To WW, Cheung W. The relationship between weight gain in pregnancy, birth-weight and postpartum weight retention. Aust N Z J Obstet Gynaecol 1998;38(2):176-79.
16. Soltani H, Fraser RB. A longitudinal study of maternal anthropometric changes in normal weight, overweight and obese women during pregnancy and postpartum. Br J Nutr 2000; 84(1):95-101.
17. Duvekot JJ. Pregnancy and obesity: practical implications. Eur Clinics Obstet Gynaecol 2005;1:74-88.
18. Clausen T, Burski TK. Maternal anthropometric and metabolic factors in the first half of pregnancy and risk of neonatal macrosomia in term pregnancies: a prospective study. Eur J Endocrinol 2005;153(6):887-94.
19. Godfrey K, Robinson S, Barker D, Osmond C, Cox V. Maternal nutrition in early and late pregnancy in relation to placental and fetal growth. BMJ 1996;312(7028):410-4.
20. Gonen O, Rosen DJ, Dolfin Z, Tepper R, Markov S, Fejgin MD. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. Obstet Gynecol 1997;89:913-17.
21. Ronnenberg AG, Wang X, Xing H, Chen C, Chen D, Guang W, et al. Low preconception body mass index is associated with birth outcome in a prospective cohort of Chinese women. J Nutr 2003;133:3449-55.
22. Drašutienė G, Jankauskas R, Pavilionis S. Moters dubuo ir epochinė vystymosi tendencija. Lietuvos Respublikos aukštųjų mokyklų mokslo darbai. (The female pelvis and the secular trend of development.) Medicina (Vilnius) 1994;31:14-9.
23. Bodzar EB, Susanne C, editors. Secular growth changes in Europe. Budapest: Eötvös University Press; 1998.
24. Bodzar EB, Susanne C, editors. Physique and body composition variability and sources of variations. Budapest: Eötvös University Press; 2004.
25. Rguibi M, Belahsen R. Overweight and obesity among urban Sahraoui women of South Morocco. Ethn Dis 2004;14(4):542-47.
26. Zakarevičienė J. Nėščiujų geležies atsargų ir anemijos įtaka naujagimio būklei. (The influence of women's iron stores and anemia on newborn's status in pregnancy.) [dissertation]. Vilnius: Vilniaus universitetas; 1998.
27. Sattar N, Greer IA, Loudon J, Lindsay G, McConnell M, Shepherd J, et al. Lipoprotein subfraction changes in normal pregnancy: threshold effect of plasma triglyceride on appearance of small, dense low density lipoprotein. J Clin Endocrinol Metab 1997;82(8):2483-91.
28. Tranquilli AL, Cester N, Giannubilo SR, Corradetti A, Nanetti L, Mazzanti L. Plasma lipids and physicochemical properties of the erythrocyte plasma membrane throughout pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand 2004;83(5):443-48.
29. Abrams B, Selvin S. Maternal weight gain pattern and birth weight. Obstet Gynecol 1995;86(2):163-69.
30. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, Sorensen TI. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. Am J Clin Nutr 2004;80(6): 1579-88.
31. Kitajima M, Oka S, Yasuhi I, Fukuda M, Rii Y, Ishimaru T. Maternal serum triglyceride at 24–32 weeks' gestation and newborn weight in nondiabetic women with positive diabetic screens. Obstet Gynecol 2001;97(5 Pt 1):776-80.
32. Di Cianni G, Miccoli R, Volpe L, Lencioni C, Ghio A, Giovannitti MG, et al. Maternal triglyceride levels and newborn weight in pregnant women with normal glucose tolerance. Diabetic Medicine 2005;2(1):21.

*Straipsnis gautas 2006 06 07, priimtas 2006 11 16
Received 7 June 2006, accepted 16 November 2006*