

PANEVĖŽIO KOLEGIJOS
BIOMEDICINOS MOKSLŲ FAKULTETAS

Kineziterapijos studijų programos studentė **Aina Vengrytė**

**KINEZITEIPAVIMO POVEIKIS PILVO RAUMENŲ PASYVIOMS
MECHANINĖMS SAVYBĖMS BEI RANDO POKYČIAMS PO
CEZRIO PJŪVIO OPERACIJOS**

Baigiamasis darbas

Darbo vadovas asistentas:

Vytautas Jakimavičius

Patvirtinu, kad mano profesinio bakalauro darbas parašytas sąžiningai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos informacijos šaltinių nuorodose.

Studento vardas, pavardė, parašas

Panevėžys, 2018

TURINYS

ĮVADAS	3
1. KINEZITEIPAVIMO POVEIKIO PILVO RAUMENŲ PASYVIOMS MECHANINĖMS SAVYBĖMS BEI RANDO POKYČIAMS PO CEZRIO PJŪVIO OPERACIJOS TEORINIS ASPEKTAS	4
1.1. Cezario pjūvio operacijos	4
1.2. Cezario pjūvio operacijų technikos.....	6
1.3. Kompikacijos po cezario pjūvio	7
1.4. Randas po cezario pjūvio operacijos	7
1.5. Operavimo metodikos.....	8
1.6. Randas po cezario pjūvio operacijos	10
2. KINEZITEIPAVIMO POVEIKIO PILVO RAUMENŲ PASYVIOMS MECHANINĖMS SAVYBĖMS BEI RANDO POKYČIAMS PO CEZRIO PJŪVIO OPERACIJOS TYRIMAS	11
2.1. Tyrimo metodai ir organizavimas.....	11
2.1. Tyrimo rezultatų analizė	22
IŠVADOS.....	29
SANTRAUKA	30
SUMMARY	31
INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	32
PRIEDAI	33

IVADAS

Cezario pjūvio operacijų skaičius kasmet Lietuvoje ir visame pasaulyje auga (Drąsutienė, G., 2006). Lietuvoje per 10 metų nuo 1996 iki 2006 metų Cezario pjūvio operacijų skaičius išaugo 9,65 proc. (Drąsutienė G., 2006). Gimdymo metu atliktas skersinis cezario pjūvis pilvo srityje yra dažniausia moterų operacija, kuri pažeidžia odos bei raumeninio audinio vientisumą (Ališauskas J. ir kt., 1995).

Randas tai fibrozinio audinio darinys susidaręs sugijus odos pažeidimui. Randėjimas yra natūrali žaizdos gijimo proceso dalis. Pažeistoje, randėjančioje odoje vyksta kolageno skaidulų išvešėjimas, jų išsidėstymas tampa chaotiškas. Dėl to randas gali atrodyti grubus, iškilęs, kietas. Kuo ilgiau užtrunka žaizdos gijimas, tuo didesnė tikimybė, kad susidarys grubus randas. Žaizdos gijimas gali užtrukti dėl žaizdos gylio, formos, infekcijos bei lokalizacijos (Rimdeika R., 2003). Mokslininkų Rosengren A. ir kt. (2013) teigimu, tyrimai, kurie paspartintų žaizdos gijimą bei sumažintų kolageninio audinio chaotinį išvešėjimą būtų prasmingi, kadangi, moterims po cezario pjūvio operacijos, besiformuojantis randinis audinys, įtakoja jų psichoemocinę būklę bei pažeistų audinių struktūrinius/funkcinius pokyčius. Koloidiniai ir hipertrofuoti randai gali turėti įtakos nugaros judesiams, jų paslankumui. Kadangi kineziterapijoje kineziteipavimas yra taikomas kaip priemonė, pagerinanti audinių mikrocirkuliaciją tarp paodžio ir gilesnių sluoksnių manau, jog taikant kineziteipavimą gimdyvėms moterims po skersinio Cezario pjūvio operacijos pagerės biomechaninės tiesiojo pilvo raumens savybės bei bus mažesnis randinis audinys pilvo srityje.

Darbo tikslas – nustatyti kineziteipavimo poveikį pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms bei rando pokyčiams po cezario pjūvio operacijos.

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti rando pokytį 12 savaičių eigoje atliekant kineziteipavimą;
2. Nustatyti pasyvias mechanines pilvo raumenų savybes 12 savaičių eigoje atliekant kineziteipavimą.

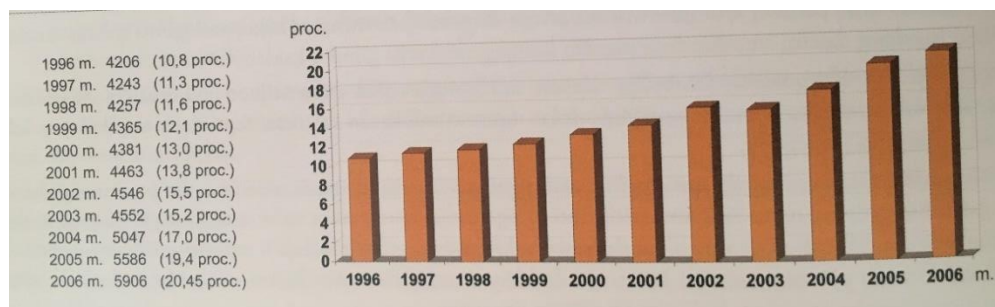
Darbo objektas: kineziteipavimo poveikis pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms bei rando pokyčiams po cezario pjūvio operacijos.

1. KINEZITEIPAVIMO POVEIKIO PILVO RAUMENŲ PASIVYIOMS MECHANINĖMS SAVYBĖMS BEI RANDO POKYČIAMS PO CEZRIO PJŪVIO OPERACIJOS TEORINIS ASPEKTAS

1.1. Cezario pjūvio operacijos

Cezario pjūviu vadinamas tokia operacija, kurios metu vaisius ištraukiamas pro pilvo sienos (laparotomija) ir gimdos sienos (histerotomija) pjūvį. Ši operacija yra daroma jau pakankamai seniai, minima žydų Talmude, graikų mituose, romėnų įstatymuose (Drąsutienė G., 2008).

Iki XVIII a. pabaigos cezario pjūvio operacijos buvo daromos tik dėl absoliučių indikacijų t.y. kai gimdyvė pati nesugebėdavo pagimdyti vaisiaus dėl siauro dubens arba kai vaisiui ir gimdyvei, arba tik vaisiui, arba tik gimdyviai grėsė pavojus gyvybei. Nuo XIX a. pradėtos skirti absoliučios ir sąlyginės indikacijos cezario pjūvio operacijai atlikti. Vystantis šiuolaikiniai medicinai ir tobulėjant abdominaliniai chirurgijai bei cezario pjūvio technikai, absoliučiomis indikacijomis pradėta skirti ir kai kurias sąlygines indikacijas (Ališauskas J. ir kt., 1995). Lietuvoje cezario pjūvio operacijos atliekamos vis dažniau. Jos sudaro 28 proc. visų gimdymų. Per pastąjį dešimtmetį tokių operacijų skaičius išaugo dvigubai. Lyginant duomenis nuo 1996m. iki 2006m. šios operacijos dažnumas padidėjo 9,65 proc. (žr. 1 pav.). Vakarų šalyse bendras cezario pjūvio operacijų skaičius nuolat didėja ir siekia nuo 15 proc. iki 30 proc. imtinai (JAV 2004 m. duomenimis – 29,1 proc., Šveicarija – 29,2 proc., Anglija – 21 proc.) (Drąsutienė G., 2008).



1 pav. Cezario pjūvių operacijų skaičius Lietuvoje 1996 – 2006 m.

Šaltinis – DRĄSUTIENĖ, G. Akušerijos ir ginekologijos praktikos vadovas. Vilnius, 2008, p.122

Absoliučios cezario pjūvio operacijos indikacijos:

- Kliniškai siauras dubuo, kai matmenys neatitinka vaisiaus galvos ir dubens matmenu;
- Centrinė placentos pirmeiga;
- Dalinė placentos pirmeiga, kai gimdyvė gausiai kraujuoja, o gimdymo takai nėra paruošti;
- III^o ir IV^o laipsnio anatomiškai siauras dubuo (tiesioji jungė mažesnė nei 7 cm);
- Navikai, esantys mažojo dubens dugne, apatiniame gimdos segmente ar įeigoje ir trukdantys vaisiui užgimti;

- Dideli gimdos kaklelio ar makšties randai;
- Skersinė vaisiaus padėtis;
- Nėščiųjų hipertonija;
- Netaisyklingai įsistatanti vaisiaus galva;
- Skersinė vaisiaus padėtis;
- Silpna gimdos veikla ir jos nepavyksta sustiprinti medikamentiškai;
- Virkštelės kilpa, iškritusi virkštelė, kai vaisiaus tonai dar girdimi;
- Dubens navikai ar kaulų traumos;
- Sunkios širdies ir kraujagyslių sistemos ligos;
- Gimdos kaklelio vėžys;
- Išorinių lytinių organų ir makšties varikozinės venos;

Sąlyginės indikacijos:

Sąlyginėmis indikacijomis vadinamos ir tokios akušerinės situacijos, kuriomis negalima garantuoti kad natūralaus gimdymo metu užgims gyvas ir sveikas vaisius:

- Nėščiųjų hipertonija;
- Silpna gimdymo veikla;
- Tuberkuliozė;
- Gerybiniai gimdos navikai;
- Centrinės nervų sistemos ligos;
- Sedyninė vaisiaus pirmeiga;
- Įstrižinė vaisiaus padėtis (pastovi);
- Vaisiui gresianti intrauterininė hipoksija;
- Užsitęsęs nėštumas;
- Gimdos raidos trūkumai.

Pastaruoju metu cezario pjūvio operacijos imtos atlikti planiškai. Stengiamasi jas atlikti prieš gimdymą arba gimdymui tik ką prasidėjus. Siekiama išvengti komplikacijų gimdant natūraliu būdu. Daugeli operacijų imta atlikti dėl vaisiaus netinkamos padėties gimdoje (kai sėdyninė pirmeiga arba nuolatinė įstrižinė padėtis), užsitęsusio nėštumo, rezus konflikto ar iškritusios virkštelės. Taip pat imta daryti dėl kompleksinių indikacijų, pavyzdžiui, vyresnio amžiaus moterų pirmojo gimdymo ar užsitęsusio, ilgai gydyto nevaisingumo (Cromi A., 2018).

Planinės cezario pjūvio indikacijos:

- Kartotinės gimdos operacijos po kurių lieka nevisavertė gimdos raumenų sąauga;
- Distocija: gimdymo takų įvairios patologijos (augliai, stenožė ir kt.);
- Numatomas vaisiausi ir motinos dubens neatitikimas;
- Vaisiaus patologinė būklė;
- Sėdmenų pirmeiga;
- Kitos sunkios motinos ligos: ŽIV infekcija.

Skubios cezario pjūvio operacijos indikacijos:

- Gresiantis gimdos rando plyšimas;
- Neprogresuojantis gimdymas;
- Vaisiaus hipoksija;
- Nesėkmingas gimdymo sužadėjimas;
- Placentos priešlaikinis atsiskyrimas;
- HELLP sindromas, jei nėra sąlygų greitai pagimdyti.

1.2. Cezario pjūvio operacijų technikos

Žinomi šie cezario pjūvio operacijų metodai: a) sectio caesarae transperitonealis supracervicalis transversalis; b) sectio caesarea transperitonealis supracervicalis longitudinalis; c) sectio caesarea extraperitonealis; d) sectio caesarea classica, seu corporalis; e) sectio caesarea vaginalis.

Dažniausiai yra naudojamas sectio caesarae transperitonealis supracervicalis transversalis metodas. Jis pasirenkamas dėl apatinės gimdos segmento anatominių savybių. Apatinės gimdos segmento dalyje raumenų skaidulos yra skersaruožės. Daromas skersinis pjūvis, todėl raumeninės skaidulos nėra perpjaunamos skersai. Susiūta žaizda lengviau sugyja, randas susidaro tvirtesnis. Tokia žaizda mažiau kraujuoja, o siūnant lengviau siūti plonus žaizdos kraštus. Toks randas ateityje rečiau plyšta esant kitiems gimdymams (Singh P., 2018).

Išilginis pjūvis per apatinį gimdos segmentą taikomas, kai yra placentos prisitvirtinimas priekinėje gimdos sienoje, ilgas vaisiaus buvimas be vandens, atloštinė vaisiaus galvos padėtis, vaisiaus galva giliai įsistačiusi mažajame dubenyje ir kt.

Rečiausiai daromas klasikinis cezario pjūvis. Operacija atliekama ne mažajame dubenyje, o aukščiau, todėl jos metu tenka apnuoginti beveik visą žarnyną. Gimdos dugno raumeninės skaidulos kryžiuojasi, tad pjūvio metu jos yra stipriai pažeidžiamos, pats gimdos dugno sluoksnis yra daug storesnis, todėl ir po operacijos gausiau kraujuojama. Po šios operacijos dažnai susidaro sąaugų, atsiranda didesnė tikimybė kito gimdymo metu plyšti gimdai. Ši cezario pjūvio metodika turi nemažai trūkumų, tačiau tam tikrais atvejais ji yra naudojama:

- Mirus gimdyvei;
- Kai gimda pažeista miomų;
- Kai gimdyvė serga gimdos kaklelio vėžiu;
- Kai yra centrinė placentos pirmeiga.

1.3. Komplikacijos po cezario pjūvio

Retais atvejais moteris po cezario pjūvio tampa nevaisinga. Operacija gali komplikuoti lytinių organų uždegimas, kraujavimas, pilvo sienos pjūvio supūliavimas. Gali sutrikti menstruacijų ciklas. Dažnai jaučiamas skausmas pilvo ir nugaros srityje. Sunkiausia vėlyvos stadijos komplikacija pakartotinis gimdos plyšimas per kitus nėštumus ar gimdymus. Komplikacijų sunkumas ir dažnumas priklauso nuo atliktos operacijos greičio ir technikos, ilgo vaisiaus bevandenio laikotarpio ir gimdymo.

1.4. Randas po cezario pjūvio operacijos

Gydama žaizda praeina keturias stadijas: uždegimo, granuliavimo, epitelizavimo ir rando brandimo (Adzick N. S., 1995). Uždegimo stadija žaizdoje prasideda jau sužeidimo metu. Iš sužalotų audinių yra išsiskiriamos įvairios aktyvios biologinės medžiagos, kurios perneša signalus ir skatina žaizdos gijimo pradžią. Sužaloti minkštieji audiniai neatsinaujina (neregeneruoja). Vietoje to jų vietą užima jungiamasis audinys. Jo pagrindą sudaro fibroblastų gaminamas kolagenas. Būtent jungiamasis audinys ir pakeičia sužalotus raumenis, poodį, fascijas ar tikrąją odą. Šis jungiamasis audinys dar kitaip vadinamas granuliaciniu audiniu. Kai žaizda yra užpildoma granuliaciniu audiniu, ji pradeda užsižtraukti epidermiu – epitelizavimo stadija prasideda. Vykstant intensyviai pamatinės membranos sintezei žaizda epitelizuojama.

Šios trijų sluoksnių struktūros gamyboje dalyvauja: jungiamąjį audinį sintetinantys fibroblastai, iš žaizdos kraštų migruojančios epidermio ląstelės. Paminėta membrana sujungia jungiamąjį audinį su epidermiu. Kai epidermio ląstelės sutvirtėja, sensta ir ragėja, susidaro tvirtas žaizdos dangalas ir galima sakyti, kad žaizda sugijo. Tačiau tuo gijimo procesas dar nesibaigia ir prasideda vadinamoji rando brendimo stadija. Ši stadija paprastai trunka kelias savaites, o esant dideliems sužalojimams net iki 36 mėn.

Gyjant žaizdai vyksta įvairūs patologiniai fiziologiniai procesai. Jie grupuojami į keturias stadijas: uždegimo, migracijos, proliferacijos ir maturacijos. Šios stadijos aiškių ribų neturi – dar tebevykstant vienai, jau prasideda kita. Uždegimo stadijos metu kaip atsakas į sužalojimą prasideda nespecifinė apsauginė uždegimo reakcija ir išsiskiria uždegimo mediatoriai. Migracijos stadijos metu į žaizdą migruoja įvairios ląstelės, ir taip užpildomas defektas. Maturacijos stadijos metu vyksta audinių reorganizacija ir brendimas – normalėja kraujotaka, fibroblastams virstant fibrocitais, t. y. subrendusiomis formomis, mažiau sintetinama kolageno, veikiamas kolagenazės išsivysto jo perteklius, vyksta susidariusio rando kontrakcija (Rimdeika R., 2003).

1.5. Operavimo metodikos

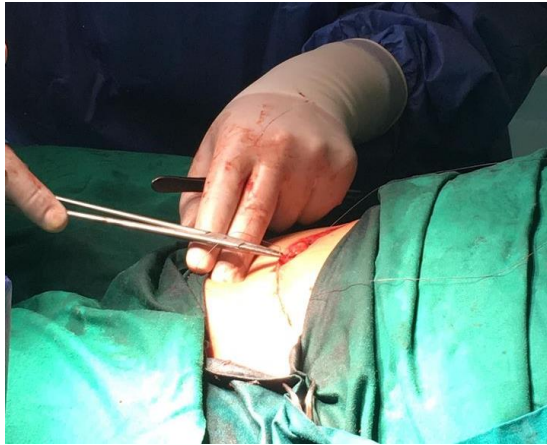
Taikomos operavimo metodikos:

1. Laparatomija dauguma taikoma dėl efektyvumo, nes greičiau atliekama pati operacija, mažesnis sergamumas ir komplikacijų rizika, mažesnė sąaugų tikimybė (Chao A., 2018).
2. Histerotomija yra dažniausiai naudojama cezario pjūvio metodika. Daromas skersinis pjūvis apatiniam gimdos segmente. Gimda pakeliama paslankioje vietoje 2-3 cm žemiau prisitvirtinimo vietos. Ji prakerpama skersai pratęsiant į šonus lanku aukštyn, bet nesiekiant apvaliųjų raiščių. Šlapimo pūslė nustumiama žemyn ir gimdos sąsmaukoje paviršutiniškai įpjauamas raumuo. Viduryje perpjovus visą gimdos sieną rodomaisiais pirštais pjūvis praplėčiamas į šonus ir aukštyn (Huque S., 2018).

Gimdos pjūvio susiuvimas

Gimda siuvama vieno aukšto ištisine virilo N1 siūle ar dviejų aukštų ištisine virilo N0 siūle. Siuvant gimdos pjūvį gimda gali būti ir pilvo ertmėje, ir iškelta iš jos.

Pilvaplėvės siuvimas atliekamas taip, kaip ir gimdos siuvimas (žr. 2 Pav.). Tačiau ar siūti pilvaplėvę sprendžia operuojantis gydytojas.



2 pav. **Pilvaplėvės siuvimas** (autoriaus)

Taip atrodo ką tik susiūta žaizda po cezario pjūvio operacijos (žr. 3 pav.).



3 pav. **Žaizda po cezario pjūvio operacijos** (autoriaus)

Tolimesniam žaizdos gyjimui didelę įtaką turi, kaip žaizda buvo susiuta operuojamojo gydytojo.

1.6. Randas po cezario pjūvio operacijos

Gydama žaizda praeina keturias stadijas: uždegimo, granuliavimo, epitelizavimo ir rando brendimo (Adzick, NS., 1995). Uždegimo stadija žaizdoje prasideda jau sužeidimo metu. Iš sužalotų audinių yra išsiskiriamos įvairios aktyvios biologinės medžiagos, kurios perneša signalus ir skatina žaizdos gijimo pradžią. Sužaloti minkštieji audiniai neatsinaujina (neregeneruoja). Vietoje to jų vietą užima jungiamasis audinys. Jo pagrindą sudaro fibroblastų gaminamas kolagenas. Būtent jungiamasis audinys ir pakeičia sužalotus raumenis, poodį, fascijas ar tikrąją odą. Šis jungiamasis audinys dar kitaip vadinamas granuliaciniu audiniu. Kai žaizda yra užpildoma granuliaciniu audiniu, ji pradeda užsižtraukti epidermiu – epitelizavimo stadija prasideda. Vykstant intensyviai pamatinės membranos sintezei žaizda epitelizuojama. Šios trijų sluoksnių struktūros gamyboje dalyvauja: jungiamąjį audinį sintetinantys fibroblastai, iš žaizdos kraštų migruojančios epidermio ląstelės (Vorobjova J., 1978). Pamatinė membrana sujungia jungiamąjį audinį su epidermiu. Kai epidermio ląstelės sutvirtėja, sensta ir ragėja, susidaro tvirtas žaizdos dangalas ir galima sakyti, kad žaizda sugijo. Tačiau tuo gijimo procesas dar nesibaigia ir prasideda vadinamoji rando brendimo stadija. Ši stadija paprastai trunka kelias savaites, o esant dideliems sužalojimams net iki 36 mėn.

Gyjant žaizdai vyksta įvairūs pataloginiai fiziologiniai procesai. Jie grupuojami į keturias stadijas: uždegimo, migracijos, proliferacijos ir maturacijos. Šios stadijos nėra aiškiai apibrėžtos kalbant apie laikotarpį – dar tebevykstant vienai, jau prasideda kita. Uždegimo stadijos metu kaip atsakas į sužalojimą prasideda nespecifinė apsauginė uždegimo reakcija ir išsiskiria uždegimo mediatoriai (Kėvelaitis E., 2006). Migracijos stadijos metu į žaizdą migruoja įvairios ląstelės, ir taip užpildomas defektas. Maturacijos stadijos metu vyksta audinių reorganizacija ir brendimas – normalėja kraujotaka, fibroblastams virstant fibrocitais, t. y. subrendusiomis formomis, mažiau sintetinama kolageno, veikiamas kolagenazės ištirpsta jo perteklius, vyksta susidariusio rando kontrakcija (Rimdeika R., 2003).

2. KINEZITEIPAVIMO POVEIKIO PILVO RAUMENŲ PASYVIOMS MECHANINĖMS SAVYBĖMS BEI RANDO POKYČIAMS PO CEZRIO PJŪVIO OPERACIJOS TYRIMAS

2.1. Tyrimo metodai ir organizavimas

Atliekant tyrimą naudoti tyrimo metodai:

1. Anketinė apklausa
2. Miotonometrija

Anketinė apklausa. Tyrimo metu buvo naudotos dvi panašios PSRVS paciento ir stebėtojo randų vertinimo skalės v2.0/EN. Tiek paciento, tiek stebėtojo anketinės apklausų pradžios identiškos. Jas sudaro:

- Apžiūros data – fiksuojama tiksli apklausos atlikimo data ir laikas;
- Vieta – įvardijama tiksli vieta, kur buvo atliekama apklausa;
- Tyrimas / tiriamasis – nurodoma rando vieta, kuri bus pažymėta ir apačioje esančiame paveikslėlyje;
- Paciento vardas, pavardė – pažymimas paciento vardas ir pavardė (dėl konfidencialumo žymima tiriamojo vardo ir pavardės pirmosios raidės);
- Gimimo data – nurodoma tiriamojo gimimo data, mėnuo, diena;
- Identifikavimo numeris – nurodomas tiriamojo ligos istorijos numeris (dėl konfidencialumo sutarties šioje grafoje bus žymimas paciento numeris 1).

PSRVS paciento randų vertinimo skalė sudaryta iš septynių klausimų susijusių su randu, kurie bus vertinimi skale nuo 1 (kai 1 lygus ne, visai ne), iki 10 (kai 10 lygu taip, labai). Pirmi du apklausos klausimai susiję su rando lokalizacijos skausmu ir niežėjimu. Vertinama pastarųjų savičių skausmo ir niežėjimo vieta kai vienetas lygus visai neskaudėjo, neniežėjo ir dešimt lygu labai skaudėjo ir labai niežėjo. Sekančiais keturiais anketos klausimais pacientas apibūdina rando spalvą, stangrumą, stori ir formą.

Rando būklė vertinama su normalios odos būkle, kai 1 lygus ne, kaip normali oda, ir 10, kaip taip, labai skiriasi nuo normalios odos. Paskutinis anketos klausimas nusako bendrą paciento nuomonę dėl rando, lyginant jį su įprasta odos būkle. Vėlgi naudojama dešimtbalė sistemos skalė, kai 1 lygus, kaip normali oda, ir 10 labai skiriasi nuo normalio odos būklės.

PSRVS stebėtojo randų vertinimo skalę sudaro šeši odos vertinimo kriterijai: gyslotumas, pigmentacija, storis, sumažėjimas, lankstumas, paviršius. Šie kriterijai vertinami dešimtbale vertinimo sistema kai 1 prilysta ne, normali oda ir 10 lygus taip, labai skiriasi nuo normalios odos. Prie nurodytu kriterijų stebėtojas pažymi gyslotumo kategorija (išblyškęs, rožinis, raudonas, violetinis, mišrus), pigmentacijos kategorija (hipo, hiper, mišrus), storio kategorija (storesnis, plonesnis), sumažėjimo kategorija (storesnis, plonesnis), lankstumo kategorija (daugiau, mažiau, mišrus) ir paviršiaus kategoriją. Paskutinė anketos skalė nusako bendrą odos būklės normą. Ji taip pat vertinama skale nuo 1 iki 10.

Miotonometrija. Miotonometrija – tai raumenų tonuso matavimo, ištyrimo ir vertinimo metodas. Miotonometrijos metodas tinka matuoti ir vertinti visus skeleto raumenis, raiščius ir sausgysles. Šis metodas yra neinvazinis, liečiantis tik prie biologinio audinio paviršiaus. Jame esanti gravitacijos kompensavimo sistema leidžia atlikti tikslius matavimus bet kurioje kūno pozicijoje ar plokštumoje. Aparatas vertinant užtrunka penkias sekundes, tiriamajam nesukelia jokio skausmo ar diskomforto, nėra įvedamas į gilesnius biologinius audinius. Šio tyrimo metu buvo naudotas 2015m. pagamintas MyotonPRO modelis (žr. 4 pav.).



4 pav. **MyotonPRO aparatas ir jį sudarantys priedai (autorius)**

Šis aparatas atpindi 5 matavimus:

1. Įtampos būklė. Šis matavimas žymimas F – virpesių dažnis (Hz). Rodo besiilsinčio ar pasyvaus raumens vidinę įtampą (toną), kai nevyksta jokių valingų susitraukimų (EMG pagrindinio lygio). Esanti raumens hipertoniya sukelia mažesnę kraujotaką, todėl raumuo greičiau pavargsta, prasčiau atsigauna po fizinio krūvio. Virpesių dažnis ir įtampos būseną rodo įtampos būklė.

2. Biomechaniniai parametrai.

- S – dinaminis standumas žymimas N/m. Dinaminis standumas yra biomechaninė raumens savybė, kuri nusako pasipriešinimą susitraukimui arba kitai jį veikiančiai išoriniai jėgai, pakeičiančiai pirminę raumens formą. Standumo priešingybė yra atliktis, todėl šį matavimą galima apibūdinti kaip agonisto ir antagonisto raumens pasipriešinimą vienas kitam. Reikaujant didesnių agonisto raumens pastangų, antagonistas raumuo turi ilgiau išlaikyti standumą. To pasekoja vyksta neefektyvus judėjimas.

- D – logaritminis silpnėjimas. Šis matmuo nusako raumens elastingumą, nes jis priešingai proporcingai lygus raumens silpnėjimui. Teoriškai nulis parodo visišką raumenų elastingumą t.y. raumenų virpėjimo nebuvimą. Natūralus logooritmas nuo a_1/a_3 aprašomas mažėjančiu santykiu. Taip yra dėl to, kad mechaninė energija išsisklaido audinyje vieno virpesių ciklo metu. Elastingumui atvirkščias yra plastiškumas. Jei raumuo išsisklaidymo metu yra mažiau už mechaninę energiją, vadinamas raumuo yra elastingas. Raumens elastingumas lemia jo ekonomiškumą ir efektyvumą funkcijoje.

3. Stangriosios savybė. Šis matavimas nusako dvi savybes: mechanini streso reakcijos laiką ir slinkimą. R žymimas mechaninis streso reakcijos laikas (M_s). Jis nurodo laiko tarpą, per kurį raumuo atkuria savo pradinę formą po valingos ar išorinės jėgos. C raide žymimas slinkimas – laipsniškas raumens pailgėjimas per tam tikrą laiką, kai raumuo yra nuolatos tempiamas.

Formulės ir grafiko pagreičio legenda

Dažnis (Hz)

$$F = f_{\max}$$

Iš vieno spektro (FFT)

Dinaminis standumas (N/m):

$$S = a_{\max} \cdot m_{\text{probe}} / \Delta l$$

pre-compression 0.18N

Relaksacijos ir deformacijos santykis:

$$C = R / (t_1 + t_r)$$

Logaritminis silpnėjimas:

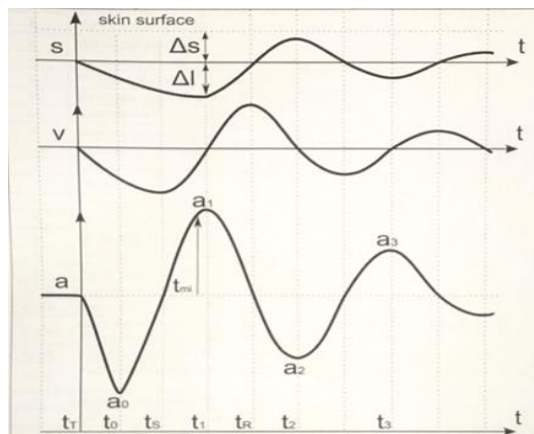
$$D = \ln (a_1 / a_3)$$

Mechaninis relaksacijos laikas (ms):

$$R = t_R - t_1$$

Žemiau pateiktas paveikslėlis parodo poslinkio virpesių (S) ir virpesių greičio (V) priklausomą nuo virpesių pagreičio (a) (žr. 5 pav.). Kai vienas mechaninis impulsas yra pristatomas ir greitai išleidžiamas iš po išankstinio spaudimo, matuojamas audinys matuoja iš karto ir nubrėžia virpesių formą, sukeldamas virpesius:

- Matuojamam audiniui;
- Iš anksto suspaustiems poodinio audinio sluoksniams virš audinių (t.y. paviršutiniškiems skeleto raumenims);
- Bandymų pabaigos;
- Matavimo mechanizmo;
- Akcelometro pritvirtintam prie matavimo mechanizmo.



5 pav. **Pagreičio diagrama (autorias)**

Slopstantiesiems minkštojo biologinio audinio virpesiams, registruotiems pagreičio diagramoje buvo priskirti simboliai su reikšmėmis (žr. 1 lentelė).

1 lentelė

Pagreičio legenda

Simbolis	Reikšmė
a	Pagreičio virpesiai (mG)
a ₀	Maksimalus pagreitis
a ₁	Maksimalus poslinkis ir maksimalus audinio pasipriešinimas

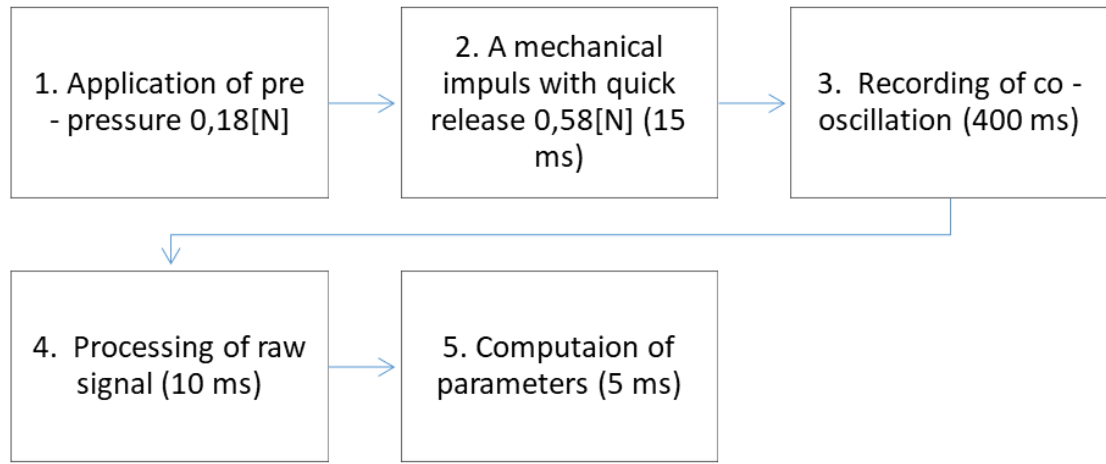
a_2	Priešingas poslinkis dėl likutinės energijos
a_3	Maksimalus poslinkis antrųjų slopinamų virpesių
ΔS	Suspaudimas poodinių audinių
Δl	Maksimalus pasiislinkimas
m_{probe}	Matuojamo mechanizmo masė
S	Audinių virpesiai – pasisilinkimas (mm)
t	Laikas (ms)
t_{mi}	Mechaninio impulso pabaiga
t_0	Laiko taškas, kur pasiektas maksimalus pagreitis
t_T	Mechaninio impulso pradžia
t_r	Laiko taškas, kur audinys atsistato į pradinę padėtį
t_s	Nulinis pagreitis maksimaliame greityje
$t_t - t_0$	Pagreičio laiko didėjimas nuo nulio iki maksimalaus
$t_0 - t_s$	Pagreičio laiko mažėjimas nuo maksimalaus iki nulio
$t_s - t_1$	Laiko didėjimas nuo maksimalaus iki nulio deformacijos greičio (audinio atsparumas susilygina su deformacijos jėga)

Matavimo metodas naudojamas su MyotonPRO, sudarytas iš fiksuojamo sudrėkinto natūralių vipresių minkštojo biologinio audinio pagreičio signalo formoje ir apskaičiavimo parametrų, susijusių su audinio matavimais, įskaitant įtampos būseną, taip pat biomechanines ir viskoelastines savybes.

Raumens matavimo procesas

1. Įstačius zondą į tam tikrą tašką atliekami matavimai, kurių metu taške yra šiek tiek suspaudžiami poodinio paviršiaus audiniai. Išorinis slėgis yra būtinas norint registruoti virpesius per odą ir poodinius audinius. Slėgio jėga (0,18 [N]) nėra keičiama tiriamajam. Jeigu slėgio jėga bus per didelė ar per maža, negalėsime atlikti matavimo. Tai parodo šviesiai indikatoriai esantys aparate.
2. Sukuriamas dirbtinis mechaninis impulsas, skleidžiamas iš aparato, kuris greitai ir lengvai prisitaiko iki apstovios mechaninės jėgos 0,58[N] (15 ms).
3. Matuojamo raumens virpesiai, suspausti poodinių paviršinių audinių ir zondo, reguliodami į mechaninį aparato impulsą yra registruojami akcelerometro parodomas greitėjimo diagramos forma (400 ms).
4. Iš signalo yra gaunama daugiau duomenų, kuriuos filtruoja aparatas, ir kurie nėra būdingi minkštojo biologinio audinio natūraliems virpesiams (10 ms).

5. Virpesiu skaitinės reikšmės yra apskaičiuojamos aparato. Jos parodo raumenų įtampą, taip pat biomechanines ir viskoelastines savybės (5 ms) (žr. 6 pav.).



6 pav. **Matavimo proceso diagrama**

Prietaisas negali išmatuoti:

- Didelių raumenų grupių ar raumenų plonesnių nei 3mm;
- Lengvesnių raumenų nei 20g;
- Giliai esančių raumenų;
- Raumenų padengtu dideliu riebaliniu sluoksniu;
- Raumenų, kurių nepavyksta apčiuopti;

Matavimo duomenys gali būti neteisingi ar iškraipyti jei: raumuo matuojamas maksimaliai ištemptas ar susitraukęs, tiriamasis negali visiškai atsipalaiduoti, nes ji blaško išoriniai garsai (triukšmas). Taip pat duomenys gali būti neobjektyvus dėl tirėjo klaidos, kai nepavyksta išlaikyti stabilios rankų padėties (rankų drebėjimas).

Matavimai:

Prieš atliekant miotonometrijos tyrimą bus sudarytos tam tikros sąlygos, kuriose nebus jokių nepageidaujamų išorinių trukdžių (ryškios šviesos, trukdančio garso, vibracijos, trečiųjų šalių trigdymo). Aplinkos temperatūra gali svyruoti nuo 15°C iki 30°C.

Prieš tyrimą visos tiriamosios bus supažindintos su procedūros eiga. Tyrimas bus atliekamas tuo pačiu paros metu, tris valandas iki atliekant matavimus tiriamosios nevartos jokių medikamentų.

Tyrimas bus atliekamas tiriamosioms ramiai gulint ant kušetės, neutralioje anatominėje padėtyje, kojos rotuotos į išorę per klubo sąnarį, sulenktos per kelius, ir pakištas volelis, tam kad būtų pasiektas visiškas pilvo tiesiojo raumens atsipalaidavimas, dėvint vienkartinės kelnaites ir liemenėlę. Tiesiojo pilvo raumens miotonometrijos ištyrimas visada bus atliekamas tiriamajai esant, tokioje pačioje padėtyje, siekiant užtikrinti pastovų tiesiojo pilvo raumens ilgį ir tą patį kampa į odos paviršių (matavimo tašką).

Prieš atliekant tyrimą visoms tiriamosioms apčiuopos būdu bus nustatyta ir medicininiu odos markeriu pažymėta trys simetriški matavimo taškai virš ir po tiesiojo pilvo raumens skerspjuvio (žr. 7 pav.).



7 pav. **Matavimo taškai (autorius)**

Taškai bus nustatomi apčiuopos (palpacijos būdu) būdu. Atstumai išmatuojami centimetrine juostele 2 cm virš rando ties pilvo tiesiojo raumens vidurio linija ir po juo. Like keturi taškai bus pažymėti virš rando ir po juo per tiesiojo pilvo raumens galvų vidurį. Atstumai tarp taškų viršuje ar apačioje nebus matuojami. Tai lemia kiekvieno žmogaus individualios anatominės savybės.

Matavimo kokybės įvertinimas:

Kiekvienos sesijos matavimų tikslumą, vertinat pilvo pasyvias mechanines savybes, objektyviai galėsime įvertinti iškart po atlikto matavimo remiantis gamintojos variacijos koficientu – CV.

Jis negali viršyti 3% normos ribų (žr. 8 pav.). Duomenys bus išsaugojami ir naudojami tolimesniam tyrimui tik esant teigiamui, kiekvieno parametro CV koficientui.



8 pav. CV koeficiento rodmenys (autoriaus)

Intervencija:

Teipavimas. Teipavimui pasirinktas K-active sensitive kinerioteipas. Jis yra hipoalerginis, lengvai pašalinamas be sudirginimo, sudėtyje nėra latekso. Šis kinezioteipas tinkamas naudoti po operacijų ar esant jautriai odai. Kineziterapinio pleistro storis yra toks pat kaip odos epidermio. Pagamintas iš 100 proc. medvilnės, kuri leidžia kvėpuoti odai, greitai garuoti ir išdžiūti kūno drėgmei. K-active klijuose yra 100 proc. akrilo, kuris prilimpa aktyvuojamas kūno šilumos. Gamybai naudojama netoksiška rišamoji medžiaga Termosol, kurios sudėtyje nėra latekso. Kinezioteipą klėjai dengia bangelėmis, todėl ši priemonė nedirgina odos. Juostą galima ištempti iki 140 proc. nuo jo pradinio ilgio. Ant kūno galima laikyti nuo 5 iki 7 dienų, jis neatlimpa, klėjai atsparūs vandeniui.

Taipavimo technika parinkta remiantis K-active metodine medžiaga bei atliktais moksliniais tyrimais, kuriais įrodyta, kad ilgalaikis išilginis rando teipavimas pilvo srityje 12 savaičių gali sumažinti randų apimtį ir pagerinti kosmetinį rezultatą (Atkinson et al., 2005; Reiffel, 1995).

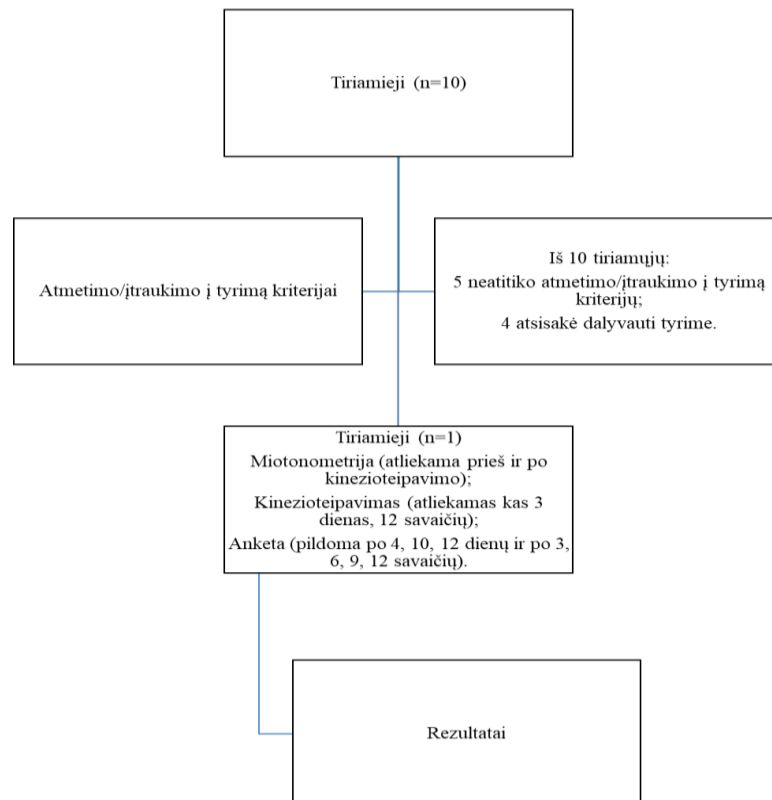
Teipuojant bus laikomasi higienos ir saugumo reikalavimų. Teipas dezinfekuojamas kvarco lempa 20 min. Tyrėjas prieš procedūrą atliks rando dezinfekavimo procedūrą. Pirmas dvi savaites prieš kiekvieną teipavimo procedūrą žaizda bus dezinfekuojama Joduoto pavidono (Betadine) tirpalu. Betadine sudėtis: veiklioji medžiaga yra joduotas povidonas. 1 ml tirpalo yra 100 mg joduoto povidono. Pagalbinės medžiagos yra glicerolis 85 %, nonoksinolis 9, bevandenė citrinų rūgštis, bevandenis dinatrio fosfatas, natrio hidroksidas (pritaikyti pH), išgrynintas vanduo. Vėliau bus naudojamas „Aseptoderm“ tirpalas kurio sudėtis Cetilpiridinijaus chloridas 0,1%, denatūruotas spiritas 7,5%, vanduo. „Aseptoderm“ suvilgytu tamponu nuplauti aplink žaizdą esančią odą.

Tyrėjas privalės dėvėti sterilias vienkartinės pirštines. Teipas bus sukarpomas 5 cm ilgio ir 1 cm storio juostelėmis (žr. 9 pav.) ir dedamas kryžiuojant skersai rando su 50% įtampa viduryje, o galai laisvai priklijuojami.



9 pav. Teipavimo technika (autoriaus)

Žemiau pateiktas tyrimo protokolas, kuris schematiškai apibrėžia tolimesnią tyrimo eigą.



10 pav. Tyrimo protokolas

Tiriamieji:

Į tyrimą buvo įtrauktos dešimt asmenų, kurios buvo supažindintos su tyrimo tikslu, eiga. Buvo užtikrintas jų konfidencialumas. Iš tiriamojo buvo gautas raštiškas sutikimas dalyvauti tyrime, gautas leidimas jo duomenis naudoti tyrimo tikslams. Prieš atliekant tyrimą buvo surinkta pagrindinė tiriamojo anamnezė, atmetimo įtraukimo kriterijai:

- Moterys;
- Amžiaus nuo 18 iki 40 metų;
- Pirmą kartą atliktos Cezario pjūvio operacijos;
- Neturi gretutinių ligų (cukrinis diabetas, širdies ir kraujagyslių sistemos ligos ir kt.);
- Nebuvo komplikacijų po Cezario pjūvio (sepsis, uždegimas ir kt.);
- Buvusios operacijos, jei pjūvis darytas pilvo srityje (ankščiau atlikta Cezario operacija, apendicitas, laparoskopinės operacijos);
- Alerginės organizmo reakcijos į kinezioteipus;
- Didelis viršsvoris.

Atlikus atmetimo/įtraukimo kriterijus $n = 5$ tiriamosios neatitiko aukščiau išvardintu kriterijų. Dvi iš penkių tiriamųjų turėjo ankščiau atlikta Cezario pjūvio operaciją. Viena iš penkių turėjo gretutinius ligas, konkrečiai cukrinį diabetą. Viena iš penkių tiriamųjų neatitiko pagal amžių intervalą (42 metai). Viena iš penkių tiriamųjų turėjo operaciją pilvo srityje (laparoskopinė operacija dėl nevaisingumo). Kitos tiriamosios ($n = 4$) atsisakė dalyvauti tyrime po supažindinimo su tyrimo tikslu ir eiga. Po atmetimo/įtraukimo kriterijų tyrime dalyvauti tik viena iš dešimt asmenų ($n = 1$). Tiriamasis asmuo ankščiau neturėjo operacijų pilvo srityje, jam nėra nustatyta gretutinių ligų, viršsvorio, neįvyko alerginė reakcija į naudojamus kinezioteipus, amžius atitinka nustatytai ribai (25 metai) ir buvo pirmą kartą atlikta Cezario pjūvio operacija. Tiriamajam asmeniui bus taikomas kinezioteipavimas skersinio pilvo pjūvio srityje. Prieš tyrimą tiriamoji bus supažindinta su tyrimo tikslu, eiga, pasirašant raštišką sutikimą savanoriškai dalyvauti tyrime (žr. priedus).

Tyrimo eiga:

Po atliktos cezario pjūvio skersinės operacijos bus atliekamas miotonometrijos matavimas, atliktas teipavimas ir papildomas miotonometrijos matavimas po teipo uždėjimo. Tiriamajai bus atliekamas matavimas atitinkantis pirmojo matavimo laiką. Taip yra elgiamasi tam, kad išlaikyti panašią tiriamosios fizinę būklę visose matavimo sesijose.

Miotonometrijos matavimai atliekami toje pačioje anatomicinėje padėtyje: gulint ant kušetės, neutralioje anatomicinėje padėtyje, kojos rotuotos į išorę per klubo sąnarį, sulenktos per kelius, ir pakištas volelis, tam kad būtų pasiektas visiškas pilvo tiesiojo raumens atsipalaidavimas. Aplinkos sąlygos buvo išlaikytos viso tyrimo metu: nebus nepageidaujamų išorinių trukdžių (ryškios šviesos, trukdančio garso, vibracijos, trečiųjų šalių trigdymo).

Prieš atliekant procedūrą teipas bus dezinfekuojamas kvarco lempa. Palata ar kambarys kur bus atliekamas testavimas ir teipavimas turės būti kambario temperatūros, ne mažiau 15 ir ne daugiau 30 laipsnių (žr. metodika). Visi naudojami įrankiai ir pagalbinės priemonės sterilios. Tyrėjas prieš atliekant matavimą ir teipavimą privalės atlikti rankų dezinfekavimo procedūrą ir užsidėti sterilias pirštines. Tiriamasis patogiai paguldytas, taip kaip nurodyta aukščiau.

1. Atliksime pasiruošiamuosius darbus:

- Susikarpysime kinezioteipą 5 cm x 1 cm juostelėmis;
- Pasiruošime priemonės dezinfekavimui;
- Pasiruošime priemonės matavimams;
- Atliksime rando dezinfekavimo procedūrą;
- Pasižymėsime šešis taškus specealiu markeriu;
- Taikysime miotonometro testavimą šešiuose taškuose;
- Po tesavimo bus atliekams rando teipavimas tiramajai;
- Po atlikto teipavimo bus atliekamas pakartotinis testavimas miotonometru tuose

pačiuose šešiuose taškuose, kaip ir prieš atliekant teipavimą.

Visas šis procedūrų ciklas taikytas kas trečią dieną, 12 savaičių. Ciklo fazės nebuvo keičiamos, tyrimas atliktas tiksliai tokia pačia seka.

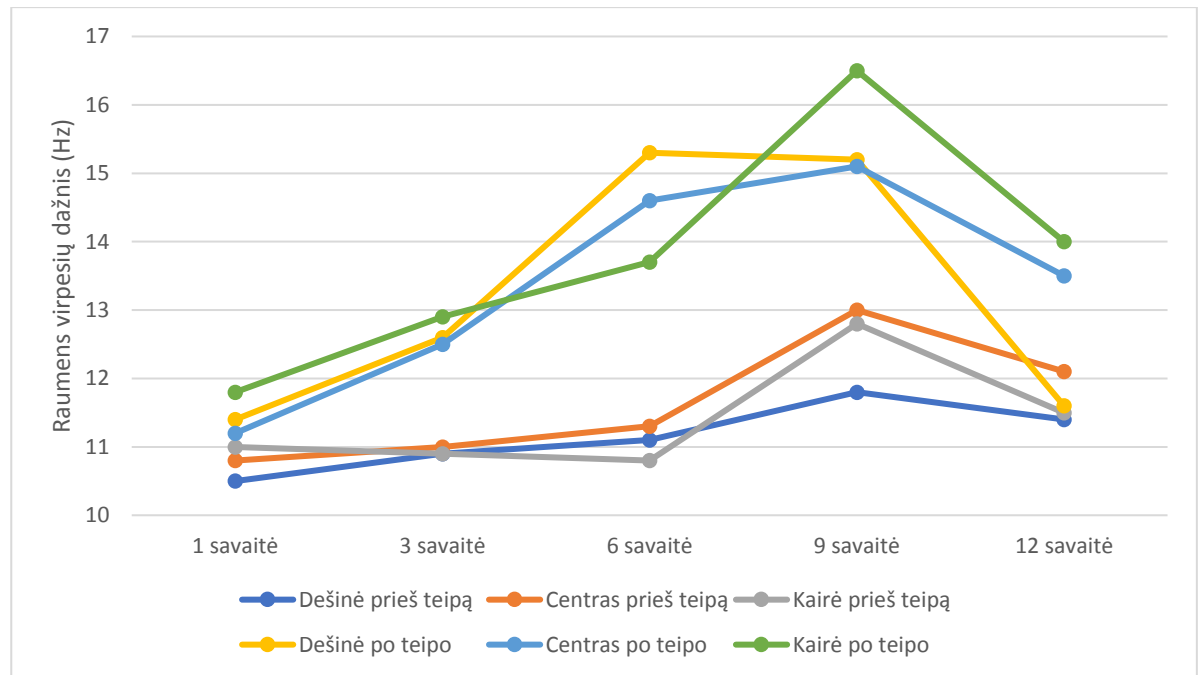
Papildomi matavimai PSRVS skale buvo atliekami atitinkamai 4, 10, 12 dienomis ir po 3, 6, 9, 12 savaičių. Tiriamjoje grupėje PSRVS buvo atliekamas prieš atliekant naują teipavimą.

Visas tyrimas bus atliekamas 12 savaičių. Šis biomedicininis tyrimas nebuvo nutrauktas, nes nebuvo pastebėta jokių neigiamus pokyčius tiriamajai (alerginė reakcija, sveikatos būklės pablogėjimas, infekcija).

2.1. Tyrimo rezultatų analizė

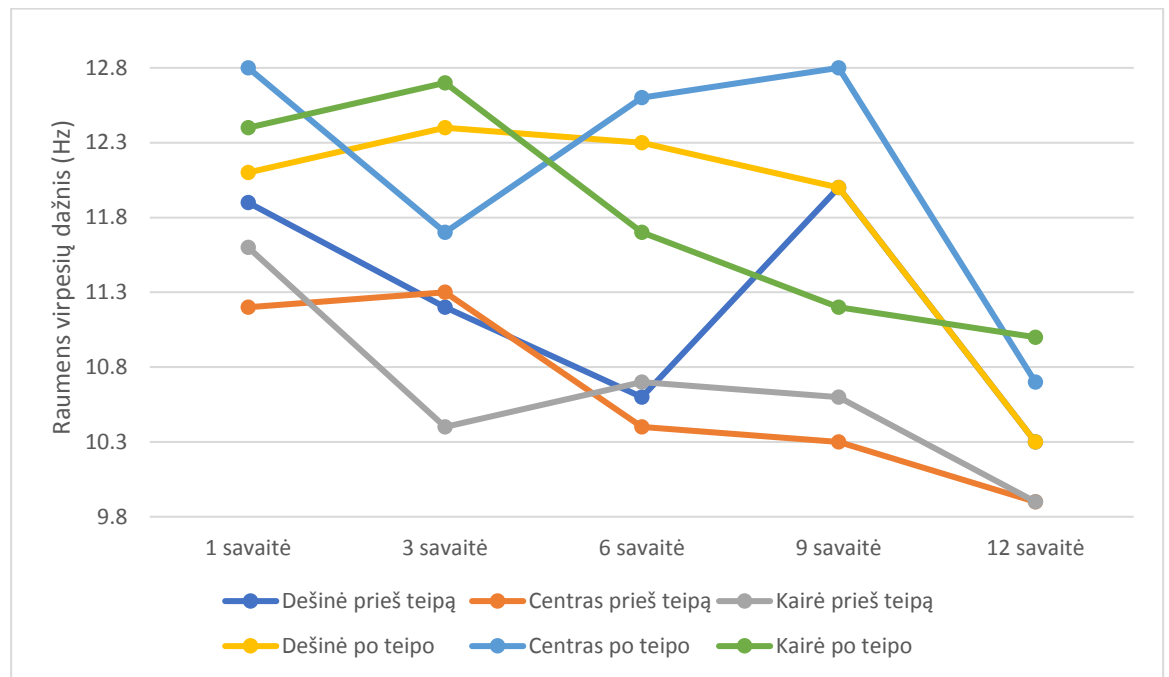
Pagal gautus matavimo rezultatus raumens virpesių dažnis visada didėjo po kinezioteipavimo iki 9 savaitės. Po 12 savaičių rodiklis sumažėjo atliekant matavimą virš ir po randu. Tai parodo raumens vidinės įtampos sumažėjimą po tyrimo (žr. 11,12 pav.).

6 ir 9 matavimo savaitėje po kinezioteipavimo virš rando vidinė raumens įtampa buvo didesnė lyginant su rodmenimis po randu, tuo pačiu laikotarpiu. Todėl galime teigti, kad raumuo labiau aprūpintas krauju, lečiau nuvargsta ir greičiau atsistato po fizinio krūvio.



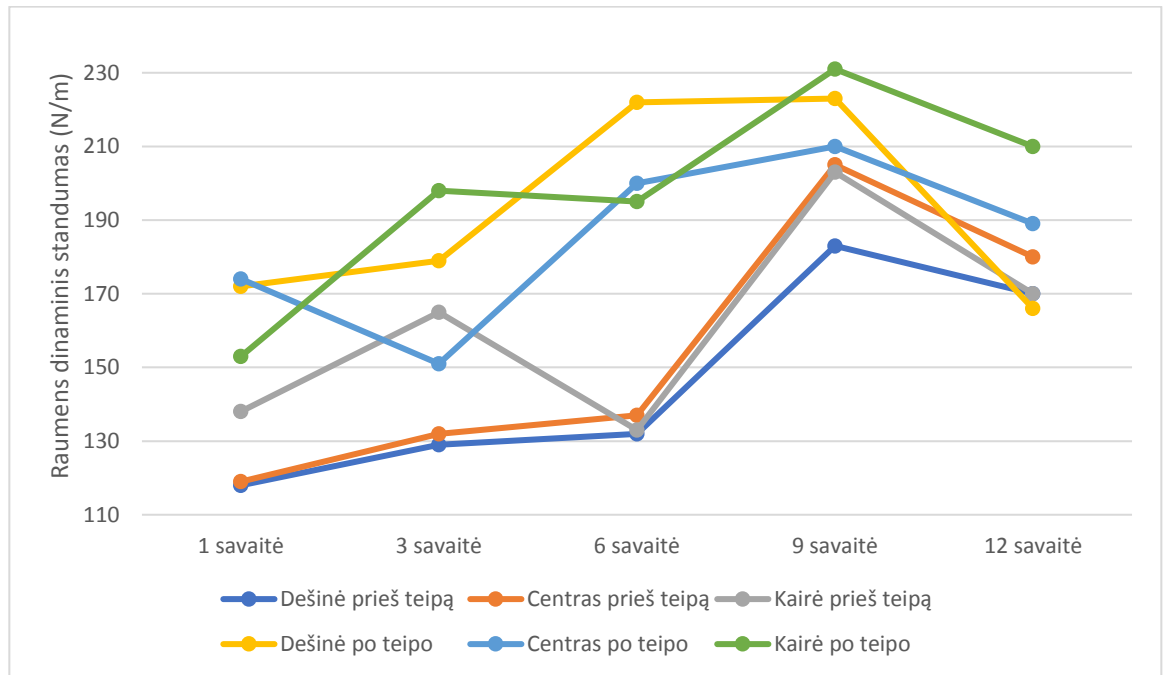
11 pav. Raumens virpesių dažnis (virš rando)

Toliau pateikiamas paveikslas, kuriame vaizduojamas pilvo raumens virpesių dažnis, matuojant po pjūvio vieta (randu).



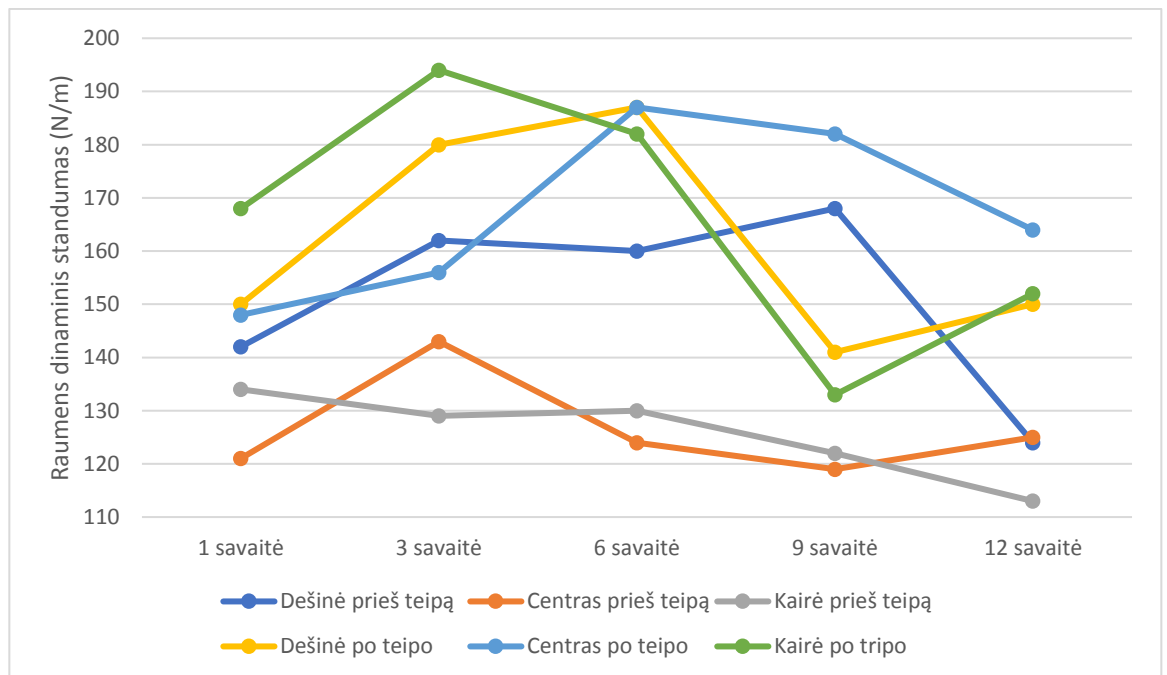
12 pav. Raumens virpesių dažnis (po randu)

Raumens dinaminis standumas po 3 savaitių padidėjo ir prieš kinezioteipavimą, ir po kinezioteipavimo. Po 6 tyrimo savaitės rodikliai didėjo ties dešiniu ir centriniu matavimo tašku virš rando, tačiau po randu dešiniame ir centriniam taške – mažėjo. Tuo pačiu matavimo laikotarpiu tiek prieš kinezioteipavimą, tiek po jo, kairiajame matavimo taške virš rando rodikliai mažėjo, prieš kinezioteipavimą – mažėjo, o po jo – didėjo. 9 savaitėje virš rando visuose taškuose rodikliai didėjo, o po randu prieš kinezioteipavimą dešiniame taške rodiklis didėjo, kituose taškuose mažėjo. Dinaminis standumas po tyrimo virš rando mažėjo visuose taškuose. Po randu prieš kinezioteipavimą dešiniame ir kairiame matavimo taške rodiklis mažėjo, taip pat jis mažėjo ir po kinezioteipavimo centriniame matavimo taške. Po randu prieš kinezioteipavimą centriniame taške rodiklis didėjo, o po kinezioteipavimo dešiniajame ir kairiajame taške – didėjo (žr. 13, 14 pav.).



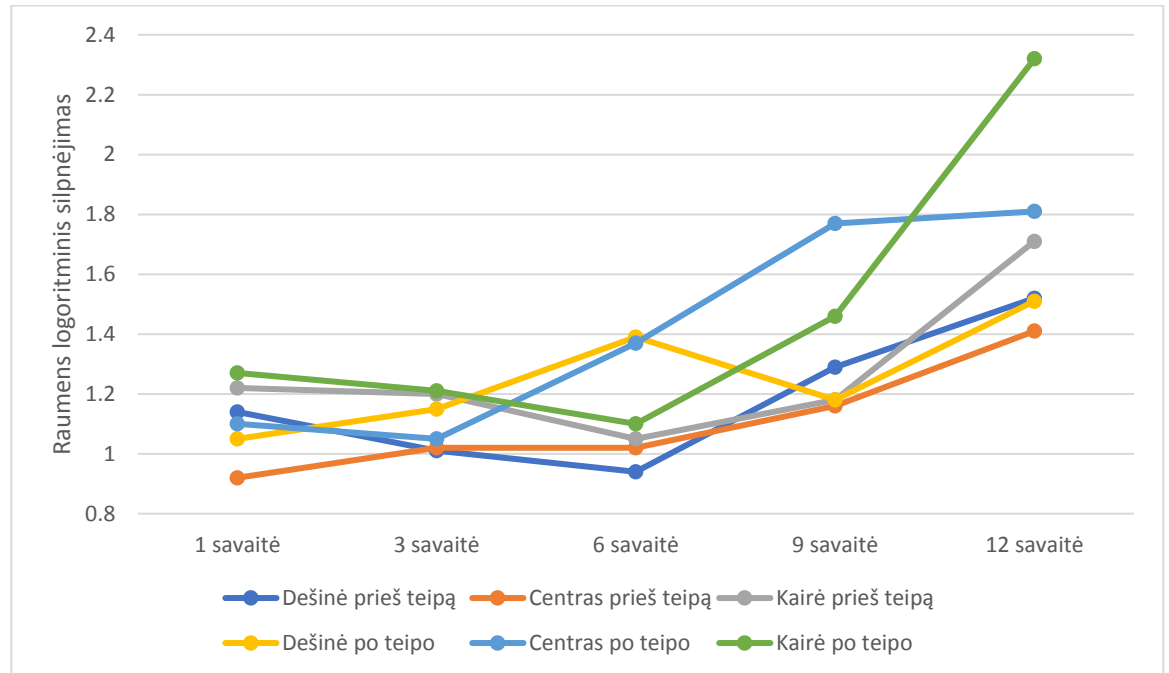
13 pav. **Raumens dinaminis standumas (virš rando)**

Toliau pateikiamas paveikslas, kuriame vaizduojamas pilvo raumens dinaminis standumas, matuojant po pjūvio vieta (randu).



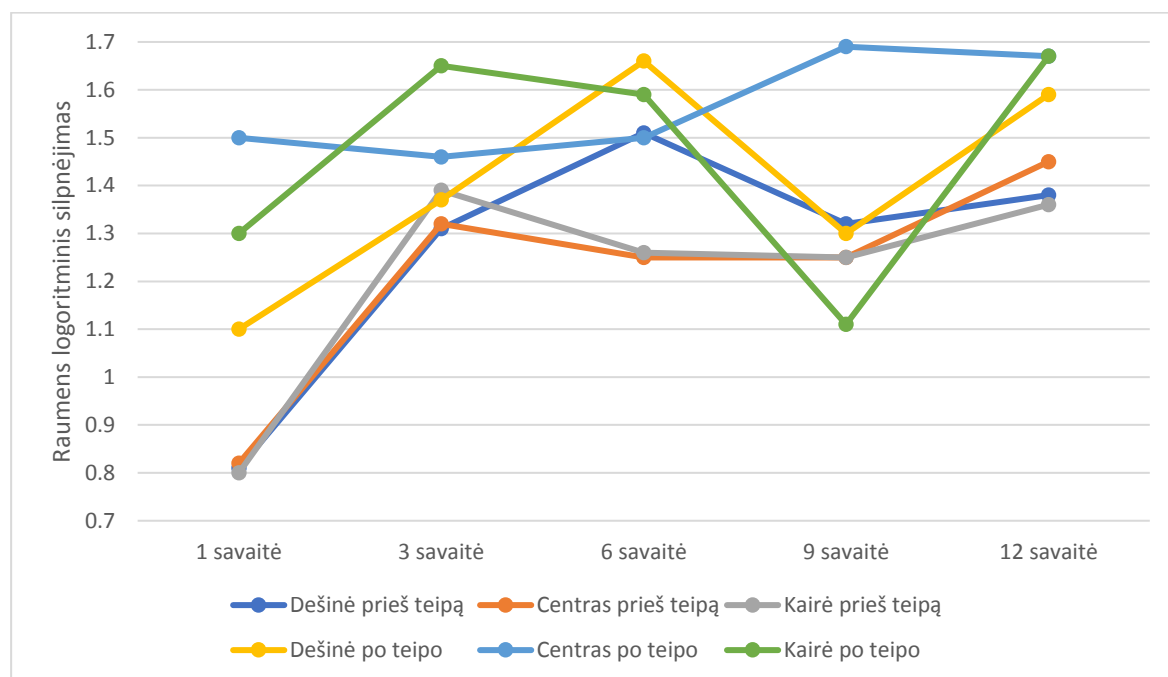
14 pav. **Raumens dinaminis standumas (po randu)**

Logaritminis silpnėjimas nusakantis raumens elastingumą viso tyrimo metu didėjo t.y. raumuo tapo elastingesnis, todėl jo funkcija tapo efektyvesnė. Šie rodikliai gerėjo prieš ir po kinezioteipavimo, virš ir po randu (žr. 15,16 pav.).



15 pav. **Raumens logaritminis silpnėjimas (virš rando)**

Toliau pateikiamas paveikslas, kuriame vaizduojamas pilvo raumens logaritminis silpnėjimas, matuojant po pjūvio vieta (randu).



16 pav. Raumens logaritminis silpnėjimas (po randu)

Anketinė analizė:

Po 4, 10, 12 dienų ir 3, 6, 9, 12 savaitių buvo atliktas PSRVS paciento ir stebėtojo rando vertinimo skalė. Randą vertino, tiek tirėjas, tiek tiriamasis, pagal metodikoje nurodytus reikalavimus. Po 4 dienų reikšmingo rando pokyčio nepastebėta. Skausmas ir rando niežulys tiriamosios įvertintas 8 balais. Rando spalva, stangrumas ir storis įvertintas 10 balų t.y. taip, labai skiriasi nuo įprastos odos būklės. Bendra nuomonė dėl rando įvertinta 9 balais. Stebėtojas rando gyslotumą, pigmentaciją, storį, sumažėjimą, lankstumą ir paviršių įvertino 9, 10 balų. Bendra nuomonė apie randą pažymėjo 9 balais. Vertinus randą po 10 ir 12 dienų, rando būklė stipriai nekito. Tiek tiriamasis tiek stebėtojas rando būklę įvertino taip pat. Po 3 savaitių tiriamasis vertinimo skalėje ties klausimu apie rando vietos skausmo pažymėjo 3 balus, taip pat įvertino ir niežėjimą rando vietoje. Rando spalvą, stangrumą ir storį įvertino 5 balais lyginant su įprasta odos būkle. Rando būklę galime matyti nuotraukoje (žr. 17 pav.). Rando netaisyklingas formas vertino 4 balais. Bendra nuomonė apie rando būklę įvertinta 6. Stebėtojas aukščiau išvardintus kriterijus įvertino 8,9 balai, tai reiškia vertintojo nuomone randas stipriai nepakito per šį laikotarpį. Bendra stebėtojo nuomonė apie randą įvertinta 5 balais.



17 pav. **Rando būklė po 3 savaitių (autorias)**

Po 6 ir 9 savaitių tiriamasis rando būklę vertino vienodai. Klausimuose apie skausmą ir niežėjimą tiriamasis pažymėjo 3 balus. Vertinant rando spalvą, stangrumą, storį ir formą tiriamasis pažymėjo 4 balus, o bendra nuomone abiejų vertinimo laikotarpiu buvo 4 balai. Stebėtojas 6 ir 9 savaitė rando gyslotumą, pigmentaciją, storį, sumažėjimą, lankstumą ir paviršių vertino 6, 7 balais, o bendra nuomone abiejais vertinimo laikotarpiais pažymėjo 5 balais. 12 vertinimo savaitė tiriamasis apie skausmą ir niežėjimą rando vietoje pažymėjo 1, t.y. ne, visai ne. Ties klausimu apie rando spalvą atsakė 2 balais, o vertinant stangrumą, formą ir netaisyklingumą pažymėjo 3 balus. Bendrą rando būklę įvertino 3 balais. Stebėtojas vertindamas rando gyslotumą, pigmentaciją, storį, sumažėjimą, lankstumą ir paviršių pažymėjo 3,4 balus. Bendra nuomonė apie randą įvertinta 3 balais.

Taigi, per visą 12 savaičių tiriamąjį laikotarpį paciento nuomone bendra rando būklė pakito nuo 9 balų iki 3 balų, o stebėtojo bendra nuomonė apie randą pakito nuo 9 balų iki 3 balų. Rando būklė po tyrimo galime matyti nuotraukoje (žr. 18 pav.).



18 pav. **Rando būklė po 12 savaičių (autoriaus)**

IŠVADOS

- Įvertinus rando pokytį po kinezioteipavimo buvo nustatyta, kad randas tapo mažiau gyslotas, pigmentacija išblyško, storis sumažėjo, visas rando ilgis sumažėjo;
- Įvertinti pasyviai mechaninės pilvo raumenų savybės taikant kinezioteipavimą nustatyta, kad virpesių dažnis mažėjo, raumens dinaminis standumas mažėjo, logaritminis silpnėjimas didėjo.

SANTRAUKA

Vengrytė A. Kineziteipavimo poveikis pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms bei rando pokyčiams po cezario pjūvio operacijos. Kineziterapijos koleginių studijų baigiamasis darbas / vadovas asistentas V. Jakimavičius; Panevėžio kolegija, Biomedicinos mokslų fakultetas. Panevėžys, 2018 – 34 p.

Cezario pjūvio operacijų skaičius kasmet Lietuvoje ir visame pasaulyje auga. Lietuvoje per 10 metų nuo 1996 iki 2006 metų Cezario pjūvio operacijų skaičius išaugo 9,65 proc. Gimdymo metu atliktas skersinis cezario pjūvis pilvo srityje yra dažniausia moterų operacija, kuri pažeidžia odos bei raumeninio audinio vientisumą. Gyjant žaizdai randėjančioje odoje vyksta kolageno skaidulų išvešėjimas. Jei gijimo proceso metu žaizda peršoka iš vienos gijimo fazės į kitą, susidaro koloidinis randas. Koloidiniai ir hipertrofuoti randai gali turėti įtakos nugaros judesiams, jų paslankumui. Kadangi kineziterapijoje kineziteipavimas yra taikomas kaip priemonė, pagerinanti audinių mikrocirkuliaciją tarp paodžio ir gilesnių sluoksnių manau, jog taikant kineziteipavimą gimdyvėms moterims po skersinio Cezario pjūvio operacijos pagerės biomechaninės tiesiojo pilvo raumens savybės bei bus mažesnis randinis audinys pilvo srityje. Pagrindinė šio darbo problema – dažnėjantis cezario pjūvio reikalingumas, kurio pasekoje susidaręs randas pakeičia moters biomechaniką, paveikia pasyvias mechanines pilvo raumenų savybes. Pagrindinis šio tyrimo tikslas yra išsiaiškinti kineziteipavimo poveikį pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms bei rando pokyčiams po cezario pjūvio operacijos. Tyrime naudoti darbo metodai: anketinė apklausa, miotonometrija. Atlikus ir išanalizavus kineziteipavimo poveikį pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms bei rando pokyčiams po cezario pjūvio operacijos tyrimą galima daryti išvada, jog kineziteipavimas daro teigiama įtaką pilvo raumenų pasyvioms mechaninėms savybėms ir rando pokyčiams.

SUMMARY

C-section operations annually grows every year not just in Lithuania, but in the entire world. Over the course of 10 years from 1996 to 2006 in Lithuania. C-section operations grew up to 9,65 percent. During childbirth transverse C-section is the most common operation which damages skin and muscular tissue integrity. While C-section is healing, skin collagen fibers excursion takes place. If the wound moves to the next healing phase while healing colloidal scar appears. Colloidal and hypertrophic scars can affect your spin backs agility. Forasmuch as I know kinesthetics are used for tissue microcirculation between skin and deeper layers, I think that applying kinesthetics to women after transverse C-section operation would increase their straight abdominal muscle biomechanical quality and decrease the size of the scar. Main concern is that the requirement of C-section operations is increasing with changes women's biomechanics. Main goal of this research is to see how kinesthetics affect abdominal muscular mechanical features and scar alteration after C-section. Work methods in this research: myotometry and questionnaire. After analyzing and analyzing the effect of kinesitherapy on passive mechanical properties of abdominal muscles and changes in scar after a cesarean section, it can be concluded that kinesitication has a beneficial effect on the passive mechanical properties of abdominal muscles and has found changes.

INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

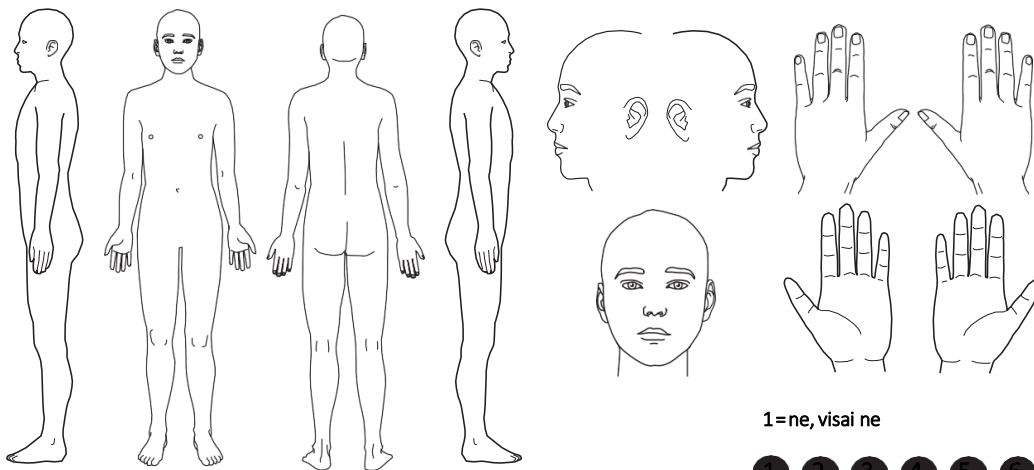
1. ALIŠAUSKAS, J., ARLAUSKIENĖ, A., BALIUTAVIČIENĖ, D., BUTYLKINA, M., ir kt. Gimdymo pagalba. Vilnius, 1995.
2. DRAŠUTIENĖ, G., ALIŠAUSKAS, J., ARLAUSKIENĖ, A., ir kt. Akušerijos ir ginekologijos praktikos vadovas. Vilnius, 2008.
3. PLEVOKAS, P., GRADAUSKAS, A. Chirurgijos pradmenys. Vilnius, 2000.
4. VOROBOVA, J., GUBAR, A., SAFJANIKOVA, J. Anatomija ir fiziologija. Vilnius, 1978.
5. KĖVELAITIS, E., MILIAUSKAS, R., ILLERT, M., ir kt. Žmogaus fiziologija. Vilnius, 2006.
6. RIMDEIKA, R. Žaizdų gijimo patloginė fiziologija. [interaktyvus]. 2003, [žiūrėtas 2018m. gegužės 17d.]. Prieiga per internetą.
7. ORNER, S., KRATZER, W., ir kt. Quantitative tissue parameters of Achilles tendon and plantar fascia in healthy subjects using a handheld myotonometer. Iš *Journal of bodywork & movement therapies* [interaktyvus]. 2017, [nr.] 22 [žiūrėtas 2018m. gegužės 17d.].
8. CROMI, A., TOZZI, R., ir kt. Uterine Scar Healing After Cesarean Section: Managing an Old Surgery in an Evidence-Based Environment. Iš *Journal of Investigative Surgery*. [interaktyvus]. May 2018 [žiūrėtas gegužės 17d.]. Prieiga per internetą.
9. XUE, X., LV, Y., ir kt. Efficacy of prophylactic epidural ketamine for reducing shivering in patients undergoing caesarean section with combined spinal- epidural anesthesia. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 17d.]. Prieiga per internetą.
10. SINGH, P., HASHMI, G., ir kt. High prevalence of cesarean section births in private sector health facilities- analysis of district level household survey-4 (DLHS-4) of India. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 17d.]. Prieiga per internetą.
11. REIHANEH, P., MOTAHAREH, A., ir kt. Elective caesarean section at 38–39 weeks gestation compared to > 39 weeks on neonatal outcomes: a prospective cohort study. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 15d.]. Prieiga per internetą.
12. PAYAM, A., MARYAM, M., ir kt. Factors Associated with Cesarean Section in Tehran, Iran using Multilevel Logistic Regression Model. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 15d.]. Prieiga prie interneto.
13. KĖVELAITIS, E., MILIAUSKAS, R., ir kt. Žmogaus fiziologija. Kaunas, 2006.
14. VOROBOVA, J., GUBAR, A., SAFJANIKOVA, J. Anatomija ir fiziologija. Vilnius, 1978.
15. SHI, M., ZHANG, H., ir kt. Identifying risk factors for cesarean scar pregnancy: a retrospective study of 79 cases. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 12d.].
16. CHAO, A., CHANG, Y., ir kt. Laparoscopic uterine surgery as a risk factor for uterine rupture during pregnancy. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėta 2018m. gegužės 23d.].
17. HUQUE, S., ROBERTS, I., ir kt. Risk factors for peripartum hysterectomy among women with postpartum haemorrhage: analysis of data from the WOMAN trial. [interaktyvus]. 2018, [žiūrėtas 2018m. gegužės 30d.].

PRIEDAI

PSRVS Paciento skalė

Paciento ir stebėtojo randų vertinimo skalė v2.0/EN

Apžiūros data:	Paciento vardas, pavardė:
Vieta:	Gimimo data:
Tyrimas / tiriamasis:	Identifikavimo numeris:
Objektas:	



1=ne, visai ne

taip, labai=10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ar pastarosiomis savaitėmis skaudėjo rando vietą?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Ar pastarosiomis savaitėmis rando vietą niežėjo?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

1=ne, kaip normali oda

taip, labai skiriasi = 10

Ar rando spalva skiriasi nuo įprastos odos spalvos?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Ar rando stangrumas skiriasi nuo įprastos odos būklės?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Ar rando storis skiriasi nuo įprastos odos storio?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Ar randas yra labiau netaisyklingos formos nei įprasta odos būklė?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

1 = kaip normali oda

labai skiriasi = 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

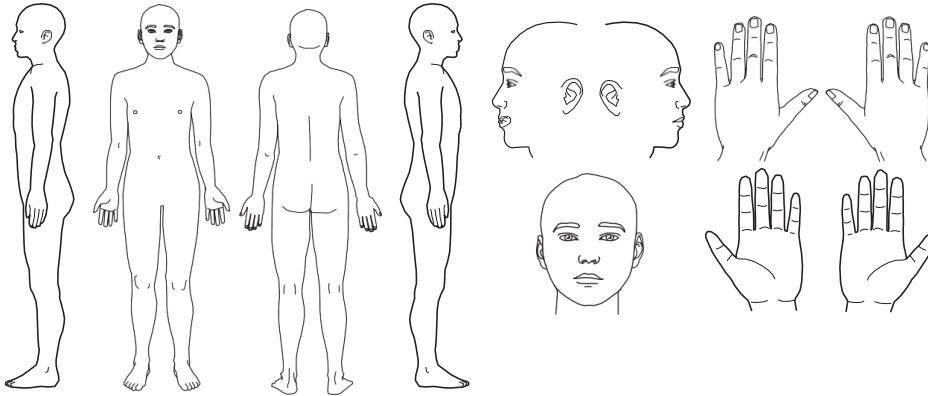
Kokia jūsų bendra nuomonė dėl rando, palyginus su įprasta odos būkle?

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

PSRVS Stebėtojo skalė

Paciento ir stebėtojo randų vertinimo skalė v2.0/EN

Apžiūros data:	Paciento vardas, pavardė:
Vieta:	
Tyrimas / tiriamasis:	Gimimo data:
Objektas:	Identifikavimo numeris:



KRITERIJUS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KATEGORIJA
gyslotumas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	IŠBLYŠKĖS ROŽINIS RAUDONAS VIOLETINIS MIŠRUS
pigmentacija	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	HIPO- HIPER- MIŠRUS
storis	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	STORESNIS PLONESNIS
sumažėjimas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	DAUGIAU MAŽIAU MIŠRUS
lankstumas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	ELASTINGAS STANDUS MIŠRUS

PAAIŠKINIMAS

PSRVS stebėtojo skalę sudaro šeši punktai (gyslotumas, pigmentacija, storis, sumažėjimas, lankstumas ir paviršius).

Visi punktai vertinami nuo 1 („kaip normali oda“) iki 10 („blogiausia įsivaizduojama rando būklė“).

Šešių punktų vertinimo suma yra galutinis PSRVS stebėtojo skalės vertinimas. Kiekvienam punktui yra skirti kategorijų laukeliai. Be to, bendra nuomonė vertinama nuo 1 iki 10.

Visi kriterijai turėtų būti lyginami su normalia oda lyginamoje anatominėje vietoje.

PUNKTŲ PAAIŠKINIMAS

- GYSLOTUMAS** Kraujagyslės rando audinyje, vertinamos pagal raudonio kiekį, tikrinamos pagal kraujo grįžimą po balinimo akrilo stiklo gabalėliu
- PIGMENTACIJA** Rando nusidažymas rudai dėl pigmento (melanino); uždėti akrilo stiklą ant odos ir lengvai spausti, kad būtų pašalintas gyslotumas
- STORIS** Vidutinis atstumas tarp poodinio-odos krašto ir rando epidermio paviršiaus
- SUMAŽĖJIMAS** Paviršiaus netaisyklingumų mastas (geriau lyginant su greta esančiai normalia oda)
- LANKSTUMAS** Rando lankstumas, tikrinamas raukšlinant randą tarp nykščio ir smiliaus
- PAVIRŠIUS** Rando paviršius, lyginamas pagal pradinę žaizdos sritį