

LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

MEDICINOS AKADEMIJA

Medicinos fakultetas

Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos klinika

Gytis Baranauskas

PRAGULŲ CHIRURGINIO GYDYMO REZULTATŲ TYRIMAS

Medicinos vientisųjų studijų programos

Baigiamasis magistro mokslinis darbas

Moksliniai vadovai: prof. dr. Rytis Rimdeika
gyd. Ernest Zacharevskij

Kaunas, 2017

TURINYS

1. SANTRAUKA.....	4
2. SUMMARY.....	5
3. INTERESŲ KONFLIKTAS.....	6
4. ETIKOS KOMITETO LEIDIMAS.....	6
5. SANTRUMPOS.....	6
6. SĄVOKOS	7
7. ĮVADAS.....	8
8. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	9
8.1 Darbo tikslas	9
8.2 Darbo uždaviniai.....	9
9. LITERATŪROS APŽVALGA	10
9.1 Sergamumas pragulomis.....	10
9.2 Veiksniai sukeliantys pragulų atsiradimą	10
9.2.1 Spaudimas	10
9.2.2 Trintis.....	11
9.2.3 Šlytis	11
9.2.4 Drėgmė.....	12
9.2.5 Mitybos sutrikimas.....	12
9.2.6 Neurologinis pažeidimas.....	12
9.3 Pragulų klasifikacija	13
9.4 Pragulomis sergančio paciento įvertinimas	16
9.4.1 Bendras įvertinimas	16
9.4.2 Žaizdų įvertinimas	17
9.5 Prevencijos priemonės	17
9.6 Gydomo taktika	18
9.7 Konservatyvus gydymas.....	18
9.7.1 Tirpalai žaizdų dezinfekcijai	18

9.7.2 Tvarsčiai.....	19
9.7.3 Papildomos priemonės	19
9.8 Chirurginis pragulų gydymas	19
9.8.1 Kryžkaulio srities pragula	20
9.8.2 Sėdynkaulio gumburo srities pragula.....	20
9.8.3 Didžiojo šlaunies gūbrio srities pragula.....	21
9.9 Chirurginio gydymo rezultatai.....	21
9.10 Apibendrinimas	22
10. TYRIMO METODIKA	23
10.1 Tyrimo objektas	23
10.2 Tiriamųjų atranka	23
10.3 Tyrimo organizavimas ir metodai.....	23
10.4 Duomenų analizės metodai.....	23
11. REZULTATAI	25
11.1 Bendrieji tiriamųjų duomenys	25
11.2 Chirurginė taktika	27
11.3 Infekcijos pasireiškimas	28
11.4 Pragulų atsinaujinimas.....	28
11.5 Pragulų profilaktika	29
11.6 Nepriklausomi rizikos veiksniai	29
12. REZULTATŲ APTARIMAS.....	31
13. IŠVADOS	34
14. LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	35

1. SANTRAUKA

Gytis Baranauskas

PRAGULŲ CHIRURGINIO GYDYMO REZULTATŲ TYRIMAS

Tyrimo tikslas: Ištirti pacientų, kuriems nuo 2007 iki 2015 metų LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje buvo gydytos pragulos, gydymo rezultatus, recidyvų dažnį ir juos lemiančius veiksnius.

Uždaviniai: 1) Ištirti pacientų sergančių pragulomis, gydytų LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje nuo 2007 iki 2015 metų, epidemiologinius duomenis. 2) Įvertinti chirurginio gydymo efektyvumą, recidyvų dažnį. 3) Remiantis EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel) rekomendacijomis parengti pacientų apklausą ir įvertinti jos duomenis – pragulų profilaktinių priemonių efektyvumo klausimu. 4) Ištirti pacientų namuose naudojamų pragulų prevencijos priemonių dažnį.

Tyrimo metodai: LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje nuo 2015 m. lapkričio 2 d. iki 2016 m. birželio 30 d. buvo atliktas retrospektyvinis vienmomentinis tyrimas. Į jį įtraukti 113 pacientų su 189 pragulomis, kurie nuo 2007 iki 2015 metų buvo gydyti LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje chirurginiu būdu. Duomenys analizei rinkti iš pacientų ligos istorijų. Informacija apie pragulų profilaktikos priemonių taikymą ir slaugą gauta įvykdžius apklausą telefonu.

Rezultatai: Namie įgytos 159 (84,1 %), gydymo įstaigose – 30 (15,9 %) pragulų. Rutiniškai naudojančios specialias spaudimą mažinančias priemones pragulų atsinaujinimo profilaktikai (SPPP) pasisakė 60 pacientų (75,9 %). Pacientams, kuriems pragulų gydymui taikytos plastinės – rekonstrukcinės operacijos (N=160), recidyvavo 41,9 % pragulų (N=67). Tyrimo duomenys parodė, kad nepriklausomi rizikos veiksniai, pragulų atsinaujinimui po pragulų gydymo chirurginiu būdu, yra jaunesnis paciento amžius, pooperacinė pragulos infekcija, didesnis turimų pragulų skaičius ir profilaktinių priemonių bei rekomendacijų nepaisymas.

Išvados: Viena iš didžiausių problemų po pragulų plastinių operacijų yra didelis recidyvų dažnis. Labai svarbu vykdyti racionalią pacientų atranką operaciniam gydymui. Pacientų ir jų artimųjų švietimas padėtų sumažinti pragulų recidyvų skaičių.

2. SUMMARY

Gytis Baranauskas

Result analysis of surgically treated pressure ulcers.

Aim: To examine patients', who were surgically treated for pressure ulcers in LUHS hospital Kaunas Clinics department of Plastic and Reconstructive Surgery, treatment results, the frequency of relapses and their determinants.

Objectives: 1) To portray the epidemiological data of surgically treated patients for pressure ulcers (PU) in LUHS Hospital Kaunas Clinics department of Plastic and Reconstructive Surgery since 2007 until 2015. 2) Evaluate the effectiveness of surgical treatment and frequency of pressure ulcer relapse. 3) According to European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) recommendations prepare a survey to assess the use of bed sore preventive measures. 4) Investigate the rate of patients' home used pressure ulcer preventive measures.

Methods: A retrospective, cross-sectional study took place in LUHS hospital Kaunas Clinics department of Plastic and Reconstructive Surgery in the period from 2015 November 2nd until 2016 June 30th. Study included 113 patients who had 189 PUs. They were treated in LUHS hospital Kaunas Clinics department of Plastic and Reconstructive Surgery from 2007 till 2015. Data was obtained by analyzing patient files and by carrying out a telephone interview.

Results: There were 159 (84.1 %) of home-acquired PUs, whereas 30 (15.9%) evolved in health care facilities. Majority of the patients (N=60) interviewed by telephone assured that they routinely use pressure-relieving devices and supports to prevent PU recurrence. Relapse of PU after reconstructive surgical treatment was noted in 41.9% (N=160) of the cases. Multivariate analysis revealed that independent risk factors for PU recurrence after surgery were: younger age, postoperative infection, greater number of bedsores per patient and no use of pressure-relieving devices or supports.

Conclusions: One of the major problems of reconstructive PU treatment is the high numbers of postoperative recurrence, thus it is important to carry out a strict selection of patients prior to the surgery and manage the modifiable risk factors.

3. INTERESŲ KONFLIKTAS

Ruošiant mokslinį darbą nebuvo jokio interesų konflikto.

4. ETIKOS KOMITETO LEIDIMAS

Leidimą tyrimui atlikti išdavė LSMU Bioetikos centras 2015 m. lapkričio 9d. Leidimo Nr. BEC-MF-79.

5. SANTRUMPOS

EPUAP – Europos pragulų gydymo ir prevencijos patariamoji grupė (angl. European Pressure Ulcer Advisory Panel)

IPUP – Tarptautinė pragulų paplitimo apklausa (angl. International Pressure Ulcer Prevalence™ Survey)

ITS – Intensyvios terapijos skyrius

JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos

LSMUL KK – Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikos

LUHS – Lithuanian University of Health Sciences

MRSA – Meticilinui atsparus *Staphylococcus aureus* (angl. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)

NPUAP – Nacionalinė pragulų gydymo ir prevencijos patariamoji grupė (angl. National Pressure Ulcer Advisory Panel)

PI – Pasikliautinasis intervalas

PPPIA – Ramiojo vandenyno šalių pragulų prevencijos ir gydymo grupė (angl. Pan Pacific Pressure Injury Alliance)

PU – Pressure ulcer

SN – Standartinis nuokrypis

SPPP – Spaudimą mažinančios pragulų profilaktikos priemonės

ŠS – Šansų santykis

6. SĄVOKOS

Sergamumas (pirminis sergamumas) – per metus nustatytų naujų ligos atvejų, ūmių ir pirmą kartą gyvenime išaiškintų lėtinių ligų, skaičius.

Bendrasis sergamumas – per metus užregistruotų visų ligos atvejų, naujų ir kartotinių, dėl kurių žmonės kreipėsi į sveikatos priežiūros įstaigas.

Hospitalizuotų gyventojų sergamumas – išrašytų iš stacionaro pacientų skaičius per tam tikrą laikotarpį tarp tam tikros teritorijos gyventojų. Į išrašytų iš stacionaro pacientų skaičių įtraukiami išvykę ir mirę stacionare pacientai.

Neįgalumas - dėl asmens kūno sandaros ir funkcijų sutrikimo bei nepalankių aplinkos veiksnių sąveikos atsiradęs ilgalaikis sveikatos būklės pablogėjimas, dalyvavimo visuomenės gyvenime ir veiklos galimybių sumažėjimas.

Mirštamumas (letalumas) - mirusiųjų per tam tikrą laikotarpį skaičius iš tam tikro atitinkama liga sirgusių ligonių skaičiaus.

7. IVADAS

Būklė, kuriai būdingi odos ir giliųjų audinių pažeidimai, jau žinoma daugiau nei 5 tūkst. metų [1]. Terminas pragula geriausiai suprantamas kaip minkštųjų audinių pažeidimas, dažniausiai atsirandantis kaulinių išsikišimų vietose, kurį sukelia padidėjęs spaudimas, trintis ar šlytis [2]. Pragula taip pat gali atsirasti nuo spaudimo, kurį sukelia netinkamai pritaikytas gipsinis tvarstis ar protezas, neteisingos paciento padėties ilgų operacijų metu.

Remiantis Lietuvos autorių darbais galima pastebėti, kad pragulų gydymas yra aktualus ir problematiškas mūsų šalies gydymo įstaigose [3, 4]. Vertinti šalies epidemiologinius duomenis yra sudėtinga, nes pasinaudoti Lietuvos statistiniais duomenimis nėra galimybės [4]. Todėl, norint į šią problemą pažvelgti plačiau, reikia remtis užsienio autorių duomenimis [5].

Pragulos yra paplitusios daugumoje sveikatos priežiūros įstaigų. Mokslininkų teigimu 2004 metais pirminis sergamumas pragulomis turėjo išaugti iki trijų milijonų [6]. Pagal 2011 m. JAV atliktą IPUP (International Pressure Ulcer Prevalence) apklausą buvo nustatyta, kad ligoninėje pragulomis sergančių pacientų yra 11,2 %, o stacionare pragulomis papildomai susergera 4,7 % hospitalizuotų pacientų [7]. Žvelgiant į šią problemą iš ekonominės pusės ji taip pat yra labai aktuali. Metinės išlaidos pragulų gydymui Jungtinėse Amerikos Valstijose siekia nuo 2 iki 11 milijardų JAV dolerių. O vienos IV stadijos pragulos gydymas gali kainuoti iki 70 tūkst. JAV dolerių [8].

Konservatyvus pragulų gydymas galimas pirmosiose jų atsiradimo stadijose. Toliau pažengusios pragulos, esant neveiksmingam konservatyviam gydymui, reikalauja rekonstrukcinio gydymo. Taikant operacinį gydymą labai dažnai yra pasiekiami geri rezultatai, tačiau pati didžiausia operacinio gydymo problema yra labai aukštas pragulų recidyvų dažnis, kuris siekia net iki 80 % [9]. Stebint tokius recidyvų skaičius nekyla abejonių, kad reikia ieškoti faktorių lemiančių pragulų atsinaujinimą. Išsiaiškinus šiuos veiksniai labai palengvėtų paciento gydymo taktikos pasirinkimas ar korekcija. Tai leistų taikyti individualias prevencijos priemones, kas turėtų sumažinti bendrą sergamumą pragulomis. Taip pat būtų galima sumažinti ir pooperacinį recidyvų dažnį. Tokiu būdu sveikatos priežiūros įstaigos galėtų sutaupyti ir efektyviau paskirstyti lėšas. Šio tyrimo tikslas – ištirti pragulų gydymo rezultatus, nustatyti recidyvų dažnį bei juos lemiančius veiksniai.

8. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

8.1 Darbo tikslas

Ištirti pacientų, kuriems nuo 2007 iki 2015 metų LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje buvo gydytos pragulos, gydymo rezultatus, recidyvų dažnį ir juos lemiančius veiksnius.

8.2 Darbo uždaviniai

1. Aprašyti pacientų sergančių pragulomis, gydytų LSMUL KK Plastinės ir Rekonstrukcinės Chirurgijos klinikoje nuo 2007 iki 2015 metų, epidemiologinius duomenis.
2. Įvertinti chirurginio gydymo efektyvumą, recidyvų dažnį.
3. Remiantis EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel) rekomendacijomis parengti pacientų apklausą ir įvertinti jos duomenis – pragulų profilaktinių priemonių efektyvumo klausimu.
4. Ištirti pacientų namuose naudojamų pragulų prevencijos priemonių dažnį.

9. LITERATŪROS APŽVALGA

9.1 Sergamumas pragulomis

Tikslus pirminis ir antrinis sergamumas pragulomis lieka neaiškus. Duomenys iš NPUAP (National Pressure Ulcer Advisory Panel) [10] rodo, kad sergamumas labai skiriasi, nuo 0,4 iki 38 % intensyvios terapijos skyriuose (ITS), 2,2 – 23,9 % slaugos namuose ir 0 - 17 % esant priežiūrai namuose. Antrinis sergamumas rodo panašius duomenis: 10 - 18 % ITS, 2,3 - 28 % slaugos namuose, o esant priežiūrai namuose 0 - 29 %. Panašūs rezultatai, rodantys ženklų sergamumo pasiskirstymą, buvo gauti atliekant tyrimus Olandijoje ir Vokietijoje [11]. Sergamumas pragulomis yra ypatingai didelis tarp didelės rizikos pacientų. Ši grupė apima pagyvenusius pacientus hospitalizuotus dėl šlaunikaulio lūžių (66 %) ir ITS pacientus (33 %). Studijoje atliktoje tiriant paralyžiuotus ligonius, pragulų paplitimas buvo 60 %. [12]. Nugaros smegenų sužalojimus patyrusių pacientų sergamumas pragulomis svyravo nuo 8 % pirmaisiais metais po nugaros smegenų pažeidimo iki 33 % asmenims turintiems nugaros smegenų traumą ir prisitaikiusiems gyventi bendruomenėje [13].

Nagrinėjant skirtumus tarp pirminio ir antrinio sergamumo dažnių svarbu atsižvelgti į veiksnius lemiančius pragulų atsiradimą. Literatūroje yra aptarta daugiau nei 100 rizikos veiksnių, kurie sudaro sąlygas praguloms susidaryti. Su pacientu susiję veiksniai yra amžius, sumažėjęs aktyvumas ir mobilumas, gretutinės ligos, tokios kaip cukrinis diabetas, Alzheimerio liga, širdies ir kraujagyslių ligos [14]; vartojami vaistai, pavyzdžiui, raminamieji, analgetikai ir anestetikai, prasta mityba, odos drėgnumo palaikymas. Pragulos susidarymo tikimybė padvigubėja, kai pacientams atsiranda šalinimo funkcijos sutrikimų [15]. Pacientams, turintiems sutrikusią judėjimo ar sensorinę funkciją, taip pat paralyžiuotiems, tikimybė atsirasti praguloms padidėja net 34 kartus [16]. Geriatriiniai pacientai turi didžiausią tikimybę pragulų atsiradimui ir tokie pacientai sudaro 70 proc. visų sergančių pragulomis. Jaunesniame amžiuje pragulos dažniau atsiranda vyrams. Tai yra susiję su nugaros smegenų pažeidimais. Priešingai, vyresniame amžiuje, pragulos dominuoja moterų populiacijoje, o tai susiję su ilgesniu išgyvenamumu [17]. Veiksniams nesusijusiems su pacientu priklauso slaugos kokybė, pavyzdžiui, paciento padėties keitimo intervalai, maitinimo kokybė [18]. Svarbų vaidmenį pragulomis sergančių pacientų išeitims taip pat turi darbuotojų kvalifikacija, įrodymais pagrįstos medicinos bei pragulų priežiūros ir gydymo gairių taikymas [19].

9.2 Veiksniai sukeliantys pragulų atsiradimą

9.2.1 Spaudimas

Pagrindinė priežastis, kodėl atsiranda pragulos, yra spaudimas [20, 21]. Spaudžiant minkštuosius audinius progresuoja išemija. Jei spaudimas nebus sumažintas, net ir gerai

vaskuliarizuotose srityse, toliau seks nekrozės ir opų susidarymas. Jautriems pacientams didelis spaudimas sukelia negrįžtamą išemiją ir audinių nekrozę greičiau, jei prisideda infekcija, uždegimas, edema ir kiti veiksniai, kurie dar gerai nėra suprantami [2]. Lindan su kolegomis atlikto tyrimo duomenimis buvo nustatyta, kad gulėjimas ant nugaros sukelia 60 mm Hg spaudimą į kryžkaulio sritį, sėdmenų srityje šis spaudimas siekia 40 mm Hg, kulno – 45 mm Hg. Gulint ant pilvo, spaudimas į apatinį šonkaulių lanką neviršija 50 mm Hg. Didžiausias spaudimas sėdint tenka sėdimąjo gumburo sričiai – iki 150 mm Hg [22]. Ankstyvieji eksperimentiniai tyrimai parodė, kad taikant 70 mm Hg slėgį daugiau nei 2 valandas, pakako sukelti patologinių pokyčių šunims, kryžkaulio bei šlaunikaulio didžiojo gūbrio srityse. Panašiai Daniel su kolegomis įrodė išeminių pokyčių atsiradimą kiaulėms, šlaunikaulio didžiojo gūbrio srityje, kai 500 mm Hg slėgis buvo taikomas 2 valandas, arba 100 mm Hg - 10 valandų. To pakako, kad įvyktų raumenų nekrozė. Įdomu tai, kad odos išopėjimas buvo stebimas tik po 11 valandų 600 mm Hg slėgio taikymo [23]. Dinsdale įrodė, kad žalos audiniams galima išvengti, jei spaudimas bus nuo žalojamos vietos nuimtas bent 5 minutėms, nors ir esant 450 mm Hg slėgiui [24].

9.2.2 Trintis

Trintis yra jėga atsirandanti dviejų paviršių susilietimo vietoje, besipriešinanti jų judėjimui tarpusavio atžvilgiu. Tai yra šlyties pirmtakas. Trintis vystosi tarp paciento odos ir bet kokio kontaktinio paviršiaus, įskaitant paciento patalynę, perkėlimo ir judėjimo įrenginius. Didelės jėgos ir dažnas trinties buvimas gali sukelti odos paviršiaus pažeidimus, įbrėžimus, pūslių susidarymą ar net odos įplyšimus pacientams turintiems trapią odą [25]. Nors ir santykinai nedidelį plotą užimantys, tokie sužalojimai gali palengvinti tolimesnės žalos vystymąsi. Kadangi odos vientisumas yra pažeistas, transepiderminis vandens netekimas didėja ir leidžia kauptis drėgmei. Drėgmė, savo ruožtu, padidina trinties koeficientą ir didina sąlytį su patalynė bei kitais kontaktiniais paviršiais [26].

9.2.3 Šlytis

Šlytis išsivysto, kai dėl trinties oda ir paviršiniai audiniai laikosi prispausti prie patalynės, o gilieji audiniai, tamptariai priglundę, juda jų atžvilgiu. Dėl šios priežasties giliau esančios kraujagyslės yra ištempiamos, perlenkiamos ir gali būti pažeistos. Poodiniams audiniams ypač trūksta atsparumo tempimui, todėl jie ypač jautrūs šlyčiai [27]. Dinsdale, naudodamas kiaulių modelį, pastebėjo, kad prisidėjus šlyties jėgai labai sumažėjo laikas, per kurį spaudimas sukelia opų atsiradimą [28]. Pacientų perkėlimai, traukiant pacientą lovoje ar naudojant slidžias perkėlimo lentas, ligoniui pačiam keliantis besiremiant alkūnėmis ir kulnais, sukelia didžiules šlyties jėgas [25]. Tam tikros paciento padėtys tap pat gali sukelti padidėjusią šlytį: sėdėjimas pusiau sėdomis arba slydimas iš neįgaliojo vežimėlio

sukelia padidintą šlyties jėgą nugaros sričiai ir sėdmenims. Tai gali paaiškinti, kodėl sėdintys neįgaliojo vežimėlyje pacientai gali turėti kryžkaulio srities pragulą, nepaisant to, kad teoriškai didžiausia apkrova tenka sėdynkaulių gumburams [29].

9.2.4 Drėgmė

Per didelė odos drėgmė yra ne tik rizikos veiksnys pragulų atsiradimui, bet taip pat gali sukelti ir kitas patologijas, pavyzdžiui, tarpvietės dermatitą [30]. Drėgna oda turi didesnę trinties koeficientą ir yra labiau linkusi maceruotis. Nors drėgmės perteklius gali turėti daug priežasčių, tačiau šlapimo ir išmatų nelaikymas kelia ypatingą susirūpinimą. Be to, kad sukelia drėgmės perteklių, šlapimas taip pat keičia odos pH ją rūgštindamas, o išmatos užteršia dideliu kiekiu bakterijų. Buvo pastebėta, kad pragulos penkis kartus dažniau atsiranda žmonėms turintiems problemų su šlapimo ar išmatų nelaikymu [31]. Nors drėgmės perteklius yra akivaizdžiai žalingas, tačiau per sausa oda taip pat gali būti kenksminga. Pernelyg sausa oda yra linkusi trūkinėti, sumažėja atsparumas tempimui, susilpnėja jos barjerinė funkcija. Tai gali būti nepriklausomas rizikos veiksnys pragulų atsiradimui [32]. Akivaizdu, kad drėgmė yra svarbus veiksnys vertinant pragulas, tačiau spaudimo mažinimas, nors ir manant, kad pažeidimas atsirado dėl per didelės drėgmės, neturėtų būti ignoruojamas.

9.2.5 Mitybos sutrikimas

Pacientai, kurie serga lėtinėmis ligomis dažnai yra nusilpę ir turi mitybos sutrikimų, kurie pasireiškia maža albumino ar transferino koncentracija kraujo serume. Paplitimas svyruoja nuo 1 iki 4 % vyresnio amžiaus pacientams gyvenantiems namuose, 20 % hospitalizuotų ligonių ir 37 % slaugos namuose esančių pacientų [33]. Bloga mityba pasireiškia svorio netekimu, pablogėjusiu žaizdų gyjimu ir imunosupresija. Nusilpę pacientai yra imlesni infekcijai, padidėja sepsio rizika, ilgėja gulėjimo ligoninėje trukmė, taip pat išauga ir mirtingumas. Paprastai suprantama, kad pacientams su hipoalbuminemija padidėja chirurginių komplikacijų pavojus. Tačiau pacientams sergantiems pragulomis ši rizika yra ne vien dėl hipoalbuminemijos, bet kartu dėl gana ilgo sąrašo gretutinių ligų. Todėl vien albumino koncentracijos kraujo serume nustatymas neturėtų būti naudojamas siekiant įvertinti paciento tinkamumą chirurginiam pragulų gydymui [34].

9.2.6 Neurologinis pažeidimas

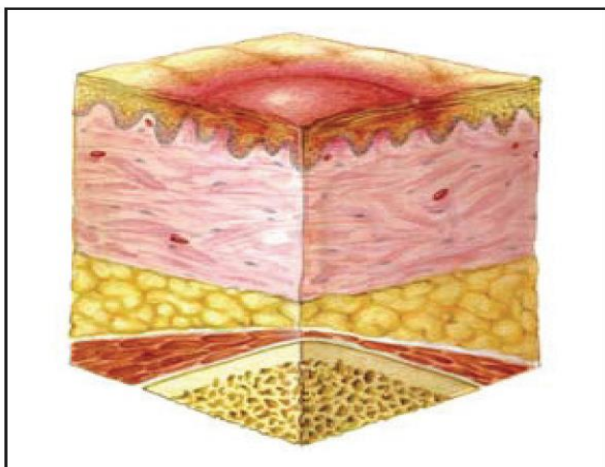
Nepaisant intensyvių rekomendacijų siekiant spręsti šią problemą, žmonėms su nugaros smegenų pažeidimu, pragulos išlieka labiausiai paplitusi komplikacija ir antra dažniausia patekimo į ligoninę priežastis [35]. Nejudrumas lovoje arba neįgaliojo vežimėlyje veda prie didesnio spaudimo, trinties ir šlyties. Tai yra rizikos veiksniai pragulų susidarymui. Esant nugaros smegenų sužalojimui

yra išjungiamo apsauginė sistema, kuri perspėtų dėl per ilgo audinių spaudimo ir priverstų ligonį pakeisti padėtį, ypač nakties metu [3]. Spaudimas, kuris būtų nekenksmingas kartkartėmis keičiant padėtį, dabar veda prie pragulų susidarymo. Be akivaizdžių nejudrumo ir sutrikusio jutimo problemų, šlapimo nelaikymas, spazmiškumas ir psichosocialiniai veiksniai yra dažnos problemos šioje populiacijoje. Spazmai yra unikali paralyžiuotų žmonių problema. Su ja susiduria 65 - 78 % pacientų jau metai po traumos [36]. Spazmai pasižymi hiperrefleksija, klonusu bei padidėjusiu raumenų tonusu. Nors spazmų buvimas nėra įtrauktas į pragulų atsiradimo rizikos skales, tačiau tai daro įtaką dėl padidinto mechaninio poveikio, pakeisto svorio pasiskirstymo. Tai taip pat apsunkina paciento pozicionavimo, odos būklės vertinimo bei higienos priemonių taikymo galimybes [37].

9.3 Pragulų klasifikacija

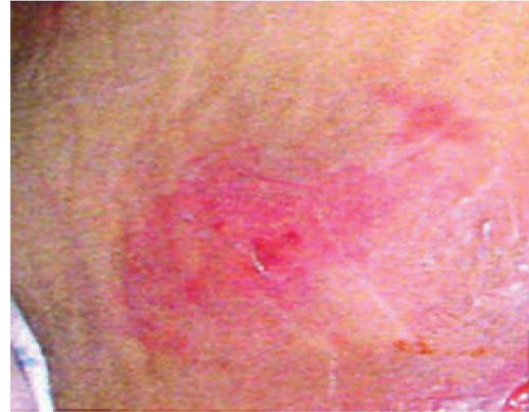
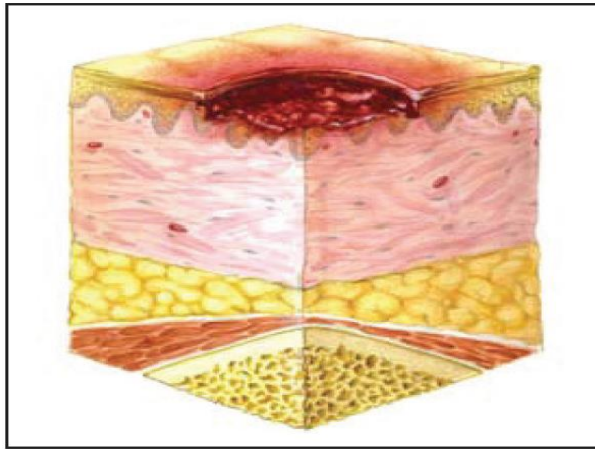
Pragulų klasifikavimas yra svarbus gydymo taktikos parinkimui bei ligos prognozės vertinimui. 1975 m. medicinos mokslų daktaras Jacob Shea pagal pažeidimo laipsnį suskirstė pragulas į keturias stadijas ir taip pat įtraukė uždarų pragulų grupę [38]. Šioje klasifikacijoje pirmojo laipsnio pragula atstojo mažiausio pažeidimo grupę audiniams, tuo tarpu ketvirtos stadijos žaidzoje pažeidimo gylis siekia kaulą. Šiuo metu yra naudojama NPUAP (National Pressure Ulcer Advisory Panel) ir EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel) išleista tarptautinė pragulų klasifikavimo sistema (angl. International NPUAP-EPUAP Pressure Ulcer Classification System) [39]. Šioje sistemoje jau yra šešios pragulų kategorijos / stadijos:

I – Neišnykstantis paraudimas: Šioje vietoje odos vientisumas nėra pažeistas, tačiau yra neišnykstanti eritema kaulinio išsikišimo vietoje. Paraudimą gali būti sunku nustatyti tamsesnės odos spalvos žmonėms. Palpuojant gali būti skausminga, šiltesnė ar šaltesnė oda lyginant su aplinkui esančia. Tai nėra tikros opos ir gali būti painiojamos su įvairios kilmės dermatitais, todėl svarbu išsiaiškinti pažeidimo atsiradimo priežastį.



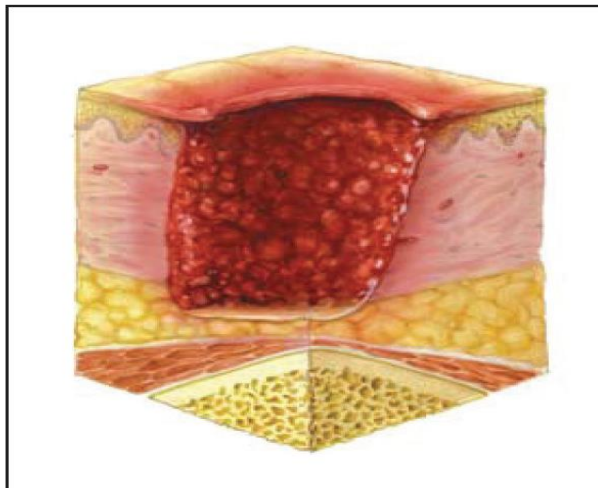
1 pav. I stadijos pragula (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

II – Dalies odos storio pažeidimas: Stebima negili žaizda su rožiniu/raudonu dugnu. Tai pat gali pasireikšti kaip nepažeista ar plyšusi serumu užpildyta pūslė. Šios stadijos nereikia painioti su odos įplyšimais, dermatitu ar maceracija.



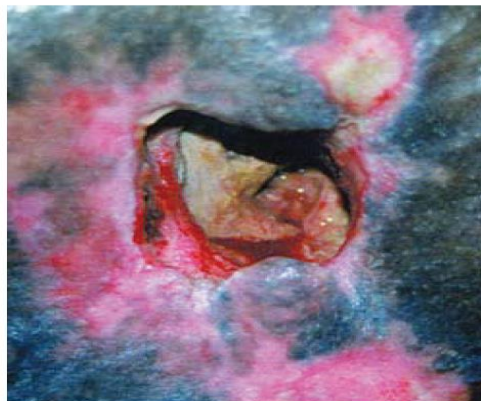
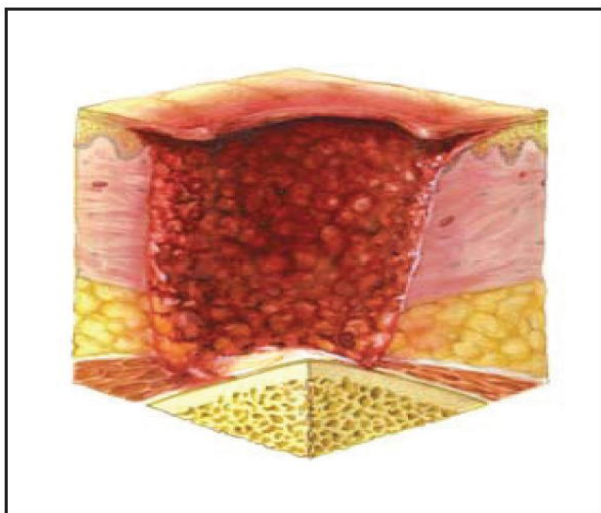
2 pav. II stadijos pragula (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

III – Pilno odos storio pažeidimas: Šioje stadijoje žaizdos dugne gali būti stebimas poodinis riebalų sluoksnis, tačiau kaulas, sausgyslės ar raumenys matomi ir pakenkti nebus. Taip pat gali būti ir nekrotinių masių, bet jos netrukdo įvertinti pažeidimo gylį.



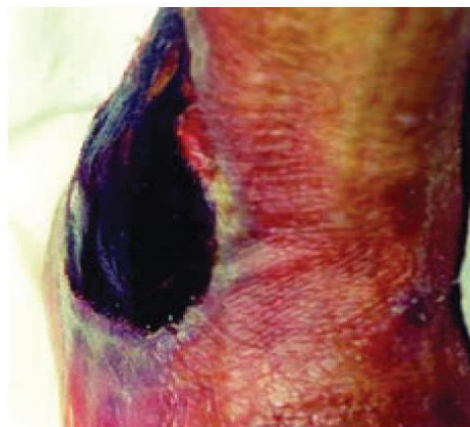
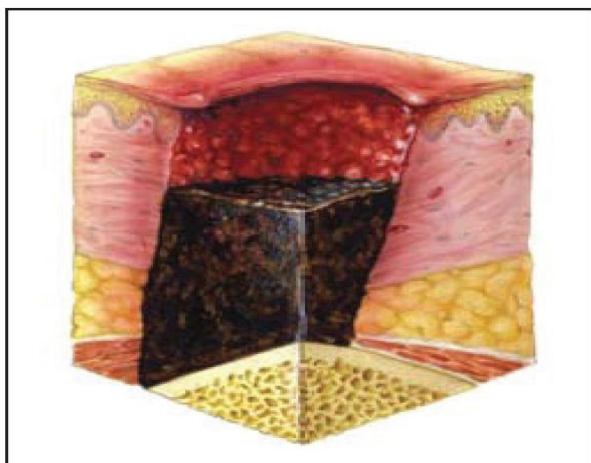
3 pav. III stadijos pragula (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

IV – Pilno storio minkštųjų audinių pažeidimas: Esant tokiam pažeidimui vizualizuojasi kaulas, sausgyslės ar raumenys. IV stadijos pragula gali tęstis į raumenis, fasciją ar sąnario kapsulę, taip kyla rizika osteomielito atsiradimui.



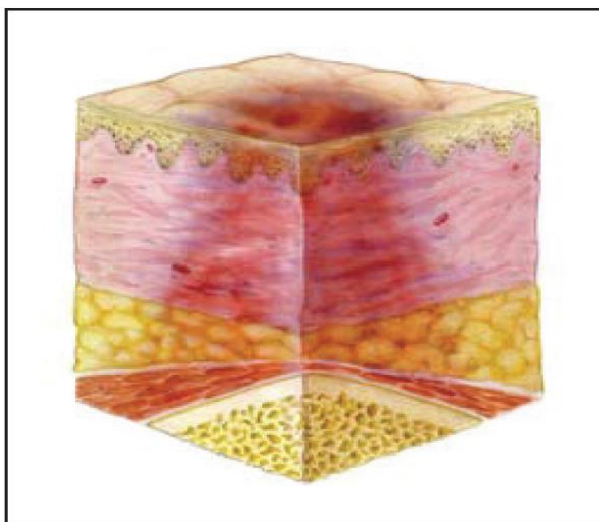
4 pav. IV stadijos pragula (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

Un (Unstageable) – Nestadijuojama: Šiuo atveju yra pažeisti visi minkštieji audiniai. Žaizdos dugnas yra pilnas nekrotinių masių, fibrino apnašų. Tikra stadija negali būti nustatyta kol nėra atliktas žaizdos dugno išvalymas.



5 pav. Nestadijuojama pragula (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

SDTI (angl. Suspected Deep Tissue Injury) – Įtariamas giliųjų audinių pažeidimas: Raudonos ar kaštoninės spalvos lokalizuotas plotas ar pilnakraujė pūslė gali rodyti spaudimo ar šlyties sukeltą pažeidą. Ši vieta gali būti skausminga, šiltesnė ar šaltesnė lyginant su aplinkiniais audiniais. Taip pat gali jaustis fliktuacija po šašu. Audinių pažeidimas gali vystytis labai greitai net ir taikant optimalų gydymą.



6 pav. *Itiriamas giliųjų audinių pažeidimas* (Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009) [39]

Pragulų atsiradimas ne visada turi eiliškumą. Gilios pragulos atsiveria iš vidaus į išorę veikiamos šlyties ir spaudimo jėgų ir paprastai nesivysto iš I ar II stadijos pragulų [40]. Pati dažniausia pragulų atsiradimo vieta yra kryžkaulio sritis [16]. Antroji pagal dažnumą vieta yra kulno sritis [41]. Neretai tenka operuoti ir sėdmenų gumburo ir didžiojo šlaunikaulio gūbrio srityse susidariusias pragulas. Vaikų amžiuje, ypač naujagimiams, dėl santykinai didelės galvos kūno atžvilgiu, dažniausia pragulų atsiradimo vieta yra pakaušis [42].

9.4 Pragulomis sergančio paciento įvertinimas

Pragulomis sergančio paciento įvertinimo tikslai yra nustatyti pragulos sunkumą, įvertinti gydymo galimybes bei jų tinkamumą ir priimtinumą pacientui individualiai, įvertinti komplikacijų riziką ir ligos atkryčio tikėtinumą.

9.4.1 Bendras įvertinimas

Jeigu yra duomenų, jog pacientas yra sirgęs pragulomis, turi būti surinkta visa informacija susijusi su buvusiu gydymu. Pradedant gydymą, būtina įvertinti paciento bendrą sveikatos būklę bei nustatyti gretutines ligas. Labai svarbi diabeto kontrolė. Funkciniai paciento pajėgumai, tokie kaip judėjimas, gebėjimas apsitarnauti, taip pat turi būti vertinami. Mitybos būklei įvertinti galima matuoti serumo albumino ir prealbumino koncentraciją. Psichologinis ištyrimas rekomenduojamas, jei kyla abejonių dėl paciento psichinės būklės. Reikėtų atkreipti dėmesį į ligonio socialinę padėtį, paramos galimybes, prevencijos priemonių prieinamumą. Siekiant išvengti blogų išiečių, paliatyvos slaugos

pacientams ar žmonėms su išreikštu mitybos funkcijos sutrikimu, chirurginis pragulų gydymas dažnai yra keičiamas konservatyviu gydymu [43].

9.4.2 Žaizdų įvertinimas

Siekiant įvertinti žaizdos būklę yra svarbi simptomų visuma, įskaitant skausmą, funkcijos sutrikimus, karščiavimą ir vietinį patinimą. Pragulos dydis, lokalizacija, nekrotinių masių buvimas, vietinės infekcijos požymiai - tai svarbūs aspektai, kurie gali padėti pragulos stadijos nustatymui ir gydymo taktikos pasirinkimui. Dabartinis supratimas, jog pragula gali atsiverti iš vidaus, padeda nenuvertinti situacijos rimtumo vien tik iš odos būklės įvertinimo.

Viena pagrindinių šiuo metu praktikoje naudojamų pragulų atsiradimo rizikos vertinimo skalių suaugusiems – Braden. Didžioji dauguma slaugos personalo naudoja šią specialią vertinimo sistemą. Ji susideda iš šešių kategorijų, kur atskirai yra vertinamas jutimas, odos drėgmė, aktyvumas, mobilumas, mitybos būklė ir trinties / šlyties jėgų buvimas. Bendras rezultatas gali svyruoti nuo 6 iki 23 balų, kur žemesnė balų suma nurodo didesnę riziką. Pragulų rizikos lygis nurodo galimas intervencijų strategijas, kurios turėtų būti naudojamos individualiam pacientui.

Pediatrinių pacientų odos vertinimui yra naudojamos trys pagrindinės skalės: Braden Q, Glamorgan Q ir naujagimių odos rizikos vertinimo skalė [44].

9.5 Prevencijos priemonės

Naudojant tam skirtas skales ir klinikinį paciento vertinimą nustačius padidėjusią riziką privaloma imtis visų imanomų priemonių, kad pragula neatsirastų [45]. Jeigu taip atsitiko, tos pačios priemonės turi būti naudojamos siekiant sustabdyti opos progresavimą. Be tinkamos žaizdos priežiūros, svarbiausia priemonė stabdanti opos progresavimą ir skatinanti gyjimą yra spaudimo mažinimas. Dažnas padėties keitimas, kas 1-2 valandas, yra privalomas [46]. Jeigu pacientas to negali padaryti pats, jam turi talkinti slaugos personalas. Svarbu paminėti, kad keičiant ligonio padėtį jį reikia pakelti, o ne tempti, norint išvengti trinties / šlyties jėgų. Šioms procedūroms palengvinti yra naudojamos vartymą palengvinančios paklodės, vartymo įrenginiai. Naudojami specialūs perkėlimo mechanizmai. Išlaikyti pacientą tam tikroje padėtyje naudojamos pozicionavimo priemonės. Dauguma ligoninės lovų yra kuriamos taip, kad didžiausias spaudimas į kaulinius taškus neviršytų 30 mm Hg. Šių lovų čiužiniai yra slidžiais paviršiais. Naudojami poroloniniai, kintamo slėgio, gelio, vandens čiužiniai. Spaudimo paskirstymui aukso standartu yra laikomos lovos, kuriose šiltas oras yra pučiamas per smėlį ant kurio guli ligonis [47]. Tačiau tokios aparatūros išlaikymas kainuoja labai brangiai ir nėra prieinamas daugeliui gydymo įstaigų. Neįgaliojo vežimėlyje sėdintiems pacientams naudojamos

specialios pagalvėlės, pasostės. Jos gali būti poroloninės, gelinės ar kintamo slėgio. Paciento ir jo artimųjų mokymas taip pat vaidina svarbų vaidmenį pragulų prevencijoje [48].

9.6 Gydomo taktika

Atsiradus pragulai neatidėliotinas gydymas yra būtinas. Daugelį metų naudojami gydymo metodai įtraukia novatoriškus čiužinius, tepalus, kremus, tvarsčius, tirpalus, gydymą ultragarsu, ultravioletinių spindulių lempas ir chirurgiją. Pasirenkant gydymo strategiją reikėtų atsižvelgti į pragulos stadiją ir gydymo tikslus. I ir II laipsnio pragulų gydyti chirurgiškai dažniausiai nereikia. III ir IV laipsnio pragulų gydymui jau reikia pasitelkti chirurginį gydymą. Plačiausiai stengiamasi naudoti vietinius audinius, kai jų nepakanka į pagalbą ateina audinių persodinimas ant maitinančiosios kojos ar laisvas audinių persodinimas mikrochirurginiu būdu.

9.7 Konservatyvus gydymas

Norint, kad pragula sugytų, reikia sudaryti tam tikras sąlygas. Sugyjjimo sėkmę lemia negyvybingų audinių išvalymas, apsauga nuo infekcijos, pakankamos drėgmės palaikymas žaizdoje (angl. moist wound healing), granuliacijų augimo skatinimas. Tik pašalinus nekrotinius audinius galima įvertinti pragulos stadiją ir pasirinkti atitinkamą gydymo strategiją. Šiam tikslui pasiekti dažniausiai yra naudojamos trys pagrindinės nekrektomijos rūšys: mechaninė neselektyvi nekrektomija, chirurginė nekrektomija ir fermentinė nekrektomija. Povidono jodo, vandenilio peroksido tirpalai taip pat gali būti naudojami nekrektomijoms atlikti. Kai negyvybingų audinių pašalinimas yra baigtas ir kai yra stebimos švarios granuliacijos, žaizdos valymo procedūros turi būti nutrauktos, o žaizda turi būti laikoma švari ir drėgna.

9.7.1 Tirpalai žaizdų dezinfekcijai

Kai žaizdoje infekcija nėra stebima yra naudojamas fiziologinis tirpalas. Jis taip pat turėtų būti naudojamas žaizdos skalavimui po kitų tirpalų, skirtų žaizdos drėkinimui, naudojimo, nes fiziologinis tirpalas gali sumažinti dirginantį poveikį audiniams. Povidono jodo tirpalas yra naudojamas prieš bakterijas, sporas, grybus ar virusus. Prieš vartojant rekomenduojama tirpalą praskiesti. Atsiradus granuliacijoms jos taikymas turi būti nutraukiamas. Acto rūgštis (0,5%) yra veiksminga priemonė kovojant su pseudomonine (lot. *Pseudomonas aeruginosa*) infekcija. Natrio hipochloritas (2,5%) turi baktericidinių savybių, bet daugiausia naudojamas atlikti nekrektomijoms. Naujieji antiseptikai - oktenidino dihidrochloridas nežaloja audinių, nepridegina žaizdų ir nesudaro ant žaizdos plėvelės. Prieš šią priemonę mikroorganizmai neišvysto atsparumo. Betaino poliheksanidas netrikdo granuliacijos ir epitelizacijos procesų, panaikina nemalonius žaizdų kvapus,

tinkamas naudoti su įprastai naudojamais tvarsčiais. Chlorheksidino acetato (0,02%) tirpalas sukelia baktericidinį poveikį gramteigiamoms ir gramneigiamoms bakterijoms. Jis yra tinkamas opų žaizdų ir odos dezinfekcijai bei plovimui. Šiuo metu rinkoje tirpalų, skirtų žaizdų priežiūrai, yra daugybė, bet nebuvo įrodyta, kad vienas tirpalas būtų veiksmingesnis nei kiti. Dauguma ekspertų vis dar palaiko paprasto fiziologinio tirpalo naudojimą pragulų priežiūrai [49].

9.7.2 Tvarsčiai

Žaizdos tvarsčių pasirinkimas priklauso nuo žaizdos būklės. Tikslas yra pasiekti švarią, gyjančią žaizdą, padengtą granuliaciniu audiniu. I stadijos pragula gali nereikalaus jokio tvarsčio, o pažengusių pragulų gydymui galima rinktis iš plataus tvarsčių asortimento [42]. Hidrogelio tvarsčiai palaiko drėgmę žaizdoje ir skatina autolitinę nekrectomiją. Tinka sausoms ar mažai sekretuojančioms žaizdoms. Pusiau pralaidžių membranų okliuziniai tvarsčiai neleidžia žaizdai maceruotis. Jie mažina trintį ir šlytį. Tinkami naudoti I – III stadijos praguloms, su minimalia eksudacija [50]. Hidrokolidai okliuduoja žaizdą tuo pačiu sudarydami pakankamai drėgną aplinką ir apsaugo nuo užteršimo bakterijomis. Šie tvarsčiai gali būti naudojami I – III stadijos praguloms gydyti. Galima tvarstyti ir IV stadijos pragulą, jei ji išvalyta nuo nekrotinių masių ir nėra didelės eksudacijos [51]. Poliuretano putų tvarsčiai, dėl didelių absorbcinių savybių, naudojami vidutiniškai ir stipriai sekretuojančioms II – IV stadijos praguloms [52]. Algintai ir hidropluoštas taip pat naudojami dideliame sekreto kiekiui sugerti, bet ir tuo pačiu palaikyti drėgną žaizdos aplinką [53]. Sudėtiniai tvarsčiai yra naudojami kaip pleistro ir marlės alternatyva, tinkami visų stadijų praguloms. Tokie tvarsčiai puikiai tinka kasdieniam keitimui. Juos galima naudoti su fermentiniu preparatu ar alginatais [54]. Tvarsčiai su sidabru yra indikuotini žaizdoms su įtariama ar esama infekcija [55].

9.7.3 Papildomos priemonės

Šiuo metu yra daug įvairių papildomų terapinių metodų skirtų praguloms gydyti [56]. Tai apima neigiamo slėgio terapiją, hidroterapiją, elektroterapiją, augimo faktorių taikymą, specialias vaistų pristatymo sistemas.

9.8 Chirurginis pragulų gydymas

Chirurginės nekrectomijos tikslas - negyvybingų audinių pašalinimas, siekiant panaikinti galimos infekcijos židinį ir sumažinti užterštumą bakterijomis. Didelės apimties nekrectomijos turi būti atliekamos operacinėje. Atliekant pragulos rekonstrukciją siekiama pagerinti pacientų higieną, išvaizdą, sugrąžinti organizmo vientisumą. Taip pat užkertamas kelias osteomielito, sepsio vystymuisi, sumažinamas skysčių ir baltymų netekimas per žaizdą.

Pirmasis žingsnis yra tinkamas opos ir ją supančio randinio audinio išpjovimas, įtraukiant ir bursą bei kalcifikuotus audinius. Opos dugne esantis kaulas turi būti atitinkamai nuvalytas nuo galimų infekcijos židinių, galinčių sukelti osteomielitą. Kai žaizda yra tinkamai paruošta, ji gali būti užveržiama įvairiais būdais. Tai priklauso nuo pragulos lokalizacijos, ankstesnių operacijų, esamų randų ir chirurgo individualaus pasirinkimo. Tačiau pagrindiniai pragulų rekonstrukcijos principai išlieka tie patys. Visas opoje atsiradusias ertmes reikia užpildyti. Tam naudojamas gerai vaskuliarizuotas audinių segmentas. Tai gali būti fasciokutaninis ar miokutaninis lopas, jį rotuojant ar transponuojant. Pragulos rekonstrukcijai taip pat gali būti naudojama audinių ekspansija bei mikrokraujagyslinio komplekso persodinimas. Atlikus rekonstrukciją yra tikimasi, kad bus pašalinta negyva erdvė žaizdoje, pagerės audinių aprūpinimas krauju, sumažės tempimas ir kaulinis išsikišimas bus padengtas storesniu audinių sluoksniu.

9.8.1 Kryžkaulio srities pragula

Esant mažai kryžkaulio pragulai, defektas gali būti rekonstruotas panaudojant geometrinę plastiką. Toks rekonstrukcijos būdas netrukdo vėliau, esant reikalui, panaudoti didįjį sėdmens raumenį. Taikant geometrinę plastiką svarbu parinkti didelį ir platų lopą, kurio sukimosi ašis nesutrikdytų jo kraujotakos ir leistų uždaryti žaizdą be didelio tempimo. Autoriams Conway ir Griffith, atlikus 34 tokias plastikas pragulos recidyvas siekė 16 % [57]. Dengiant šios srities pragulas dažniausiai yra naudojamas didysis sėdmens raumuo. Jis gali būti rotuojamas [58], paslenkamas naudojant V-Y plastiką [59] ar naudojamas kaip skeltas lopas. Tačiau toks miokutaninis lopas, siekiant išsaugoti raumens funkciją, nėra rekomenduojamas vaikstantiems pacientams [43]. Koshima su kolegomis pirmieji aprašė rekonstrukcijos būdą naudojant lopą maitinamą kryžmens srities perforuojančiomis kraujagyslėmis [60]. Toks lopas turi pakankamai audinių ir yra gerai vaskuliarizuotas. Taip pat yra išsaugoma didžiojo sėdimosio raumens inervacija ir vaskuliarizacija. Jei didysis sėdmens raumuo jau buvo panaudotas ar jo nepavyko mobilizuoti, galima naudoti plačiosios fascijos tempiamąjį raumenį, ar plačiojo nugaros raumens lopą [61].

9.8.2 Sėdynkaulio gumburo srities pragula

Rekonstrukcinės operacijos sėdynkaulio srities pragulomis lieka iššūkiu, nes recidyvų dažnis išlieka aukštas, net ir geriausiose gydymo įstaigose [62]. Yra keletas variantų sėdynkaulio gumburo srities pragulai padengti naudojant miokutaninius lopus. Plastikuojuama naudojant dvigalvį šlaunies raumenį, pasitelkiant V-Y plastiką su paslinkimu ar lopą rotuojant. Tokia pati metodika galima ir didžiajam sėdimajam raumeniui. Tradiciniai fasciokutaniniai lopotai yra nerekomenduojami. Rezultatai gydant III – IV stadijos pragulas nebuvo patenkinami lyginant rekonstrukcijas

miokutaniniais lopais. Taip pat jų naudojimas buvo susijęs su didesniu atkryčių dažniu [63]. Jeigu pragula dažnai atsinaujina, kaip paskutinį variantą galima naudoti šoninį platųjį raumenį, transponuojant iš vertikalios į horizontalią padėtį ir taip uždengiant defektą [61].

9.8.3 Didžiojo šlaunies gūbrio srities pragula

Šios srities pragulos yra mažiau paplitusios ir dažniausiai odos defektas yra nedidelis. Parankiausias rekonstrukcijai naudoti yra plačiosios fascijos tempiamojo raumens lopas [64]. Nuo šios operacijos pristatymo 1978 m. iki pat šių dienų nebuvo daug alternatyvų šios srities praguloms gydyti [65]. Neseniai Nisanci su kolegomis pristatė naują metodiką – distalinės didžiojo sėdimąjo raumens dalies pasukamąjį lopą [66]. Autorių teigimu naudojant šį lopą defektas buvo padengtas adekvačiai, pati procedūra yra greita, taip pat vienu metu galima uždengti didžiojo šlaunies gūbrio bei kryžkaulio pragulas.

9.9 Chirurginio gydymo rezultatai

Ilgalaikis pacientų stebėjimas po opų gydymo parodė, kad pragulų atsinaujinimo dažnis svyruoja nuo 25 % iki 80 % [9]. Pacientams, kuriems pragulos buvo gydytos naudojant fascio ar miokutaninį lopą, pragulos atsinaujino iki 50 % nepaisant pragulos lokalizacijos. Tuo tarpu atkryčių dažnis tarp šių dviejų lopų ženkliai nesiskyrė [9]. Kauniečių autorių duomenimis, atlikus retrospektyvią vienuolikos metų pragulų chirurginio gydymo analizę, pragulų recidyvų dažnis siekė 48% [17]. Vienos atliktos studijos duomenimis fasciokutaninis lopas parodė gersenius rezultatus, manoma dėl mažesnio jautrumo išemijai [67]. Pastaraisiais dešimtmečiais išpopuliarėję perforančių lopai sumažino pooperacinį laikotarpį ligoninėje beveik 1 savaitę, pakartotinių operacijų skaičių 5,6 %, bei sumažino recidyvų dažnį [67]. Naudojant regioninius audinius rekonstrukcinėms operacijoms, nėra statistiškai reikšmingų skirtumų tarp komplikacijų ir recidyvų dažnių. Perforančių lopai yra puikūs pirmos eilės pasirinkimui dėl jų privalumų, ypač nekraujingos metodikos bei minkštųjų audinių išsaugojimo tolimesnėms rekonstrukcijoms [68]. Žaizdų gydymas žengia koja kojon su naujosios technologijomis ir, galbūt, netolimoje ateityje odos defektus bus galima padengti lengvai prieinamais odos pakaitalais, kurie saugiai uždengs žaizdą, apsaugos nuo infekcijos ir bus labai artimi tikrai odai [69].

9.10 Apibendrinimas

Pragulės yra dažna stacionaro pacientų problema, ypač tarp vyresnio amžiaus, jutimo ar judėjimo funkcijos sutrikimus turinčių. Priežasčių, dėl ko atsinaujina pragulės, yra daug. Labai svarbi slaugos ir rizikos vertinimo kokybė. Socialinės, finansinės problemos, pacientų ir artimųjų švietimo stoka vis dar išlieka lemiantys faktoriai [43]. Tinkamas pragulės gydymas reikalauja multidisciplininės komandos [70]. Norint gauti gerus gydymo rezultatus, rekonstrukcinėms operacijoms pacientus reikia atrinkti tiksliai. Dažniausiai lopo išgyvenamumą lemia ne jo tipas, bet paties paciento savybės. Geras pragulės patofiziologijos išmanymas, vadovavimasis įrodymais pagrįsta medicina ir tinkamas prevencijos priemonių taikymas gali ženkliai sumažinti opų paplitimą, recidyvų dažnį, sumažinti stacionarizavimo trukmę, taip pat gerokai sumažinti ligoninės išlaidas [71].

10. TYRIMO METODIKA

10.1 Tyrimo objektas

Pragulomis sergantys Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikų Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos klinikos pacientai, kuriems 2007 – 2015 metais buvo taikytas chirurginis pragulų gydymo metodas.

10.2 Tiriamųjų atranka

Tiriamųjų atranka buvo atlikta pagal ligą (pragula) ir taikytą gydymo metodą (chirurginis). Tyrimui iš viso buvo atrinkta 113 sergančių pragulomis pacientų, kuriems 2007 – 2015 metais Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikų Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos klinikoje buvo gydytos pragulos chirurginiu būdu.

10.3 Tyrimo organizavimas ir metodai

Norint įvertinti gydymo efektyvumą ir recidyvų dažnį tyrimui atlikti pasirinktas retrospektyvinis viennomentinis tyrimo tipas. Viso buvo analizuota 113 pacientų, kurie bendrai turėjo 189 chirurginiu būdu gydytas pragulas. Visa reikalinga informacija buvo renkama iš pacientų ligos istorijų.

Vertinant antrinės ir tretinės profilaktikos (pooperacinės pragulų profilaktikos priemonės ir slauga) priemonių taikymą ir veiksmingumą duomenys surinkti iš 79 pacientų. Pacientams buvo pateiktas trumpas klausimynas, kuris buvo parengtas remiantis EPUAP rekomendacijomis. Apklausa vykdyta telefoninio pokalbio metu.

Pooperaciniu pragulos recidyvu nutarta laikyti pragulą, kuri per 12 mėnesių po atliktos rekonstrukcinės operacijos atsirado toje pačioje anatomicinėje vietoje. Pragulos recidyvas vertinamos nuo II stadijos. Šiam tyrimui atlikti gautas LSMU Bioetikos centro leidimas – Nr. BEC-MF-79.

10.4 Duomenų analizės metodai

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 22.0 programinės įrangos paketą („IBM“, Armonkas, Niujorkas, JAV). Duomenų priklausymas normaliajam skirstiniui patikrintas Kolmogorov-Smirnov kriterijumi. Dydžiai, pasiskirstę pagal normalųjį dėsnį, pateikti vidurkiais su standartiniu nuokrypiu (SN) skliausteliuose. Vidurkių palyginimui naudotas Stjudent t kriterijus. Kokybiniai duomenys nurodyti absoliučiąja verte ir procentais (%), jų skirtumams vertinti naudotas Chi kvadrato kriterijus (χ^2). Įvairių veiksmų įtaka pooperaciniam pragulų atsinaujinimui vertinta

atliekant daugiamatę analizę taikant dvireikšmę logistinę regresiją (angl. *binary logistic regression*), sąsajų stiprumas vertintas pagal šansų santykį (ŠS) ir 95 %. pasikliautinąjį intervalą (PI). Skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $P < 0,05$.

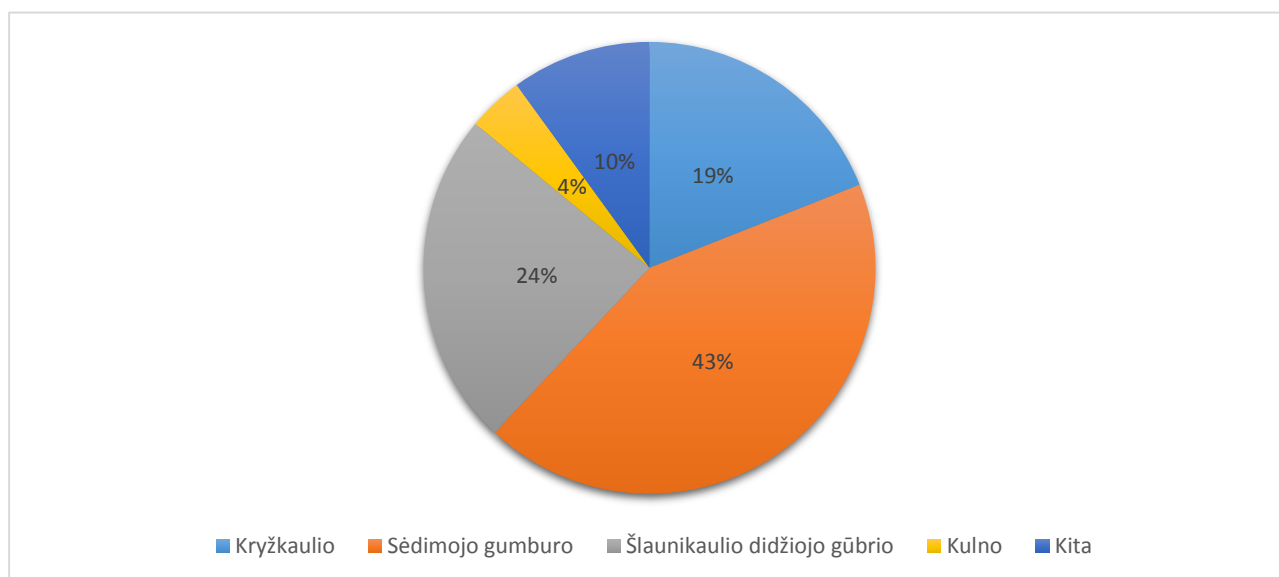
11. REZULTATAI

11.1 Bendrieji tiriamųjų duomenys

Tirti 76 vyrai (67,3 %) ir 37 moterys (32,7 %). Pacientų amžiaus vidurkis operacijos metu – 44 (SN 17,1) m. (intervalas 8 - 86 m.). Vidutiniškai pacientai turėjo po 1,7 chirurgiškai gydytą pragulą (intervalas 1 – 6). Namie įgytos 159 (84,1 %), ligoninėje – 30 (15,9 %) pragulų. Ligoniams pragulos vidutiniškai buvo atsiradusios prieš 16 (SN 34) mėnesių.

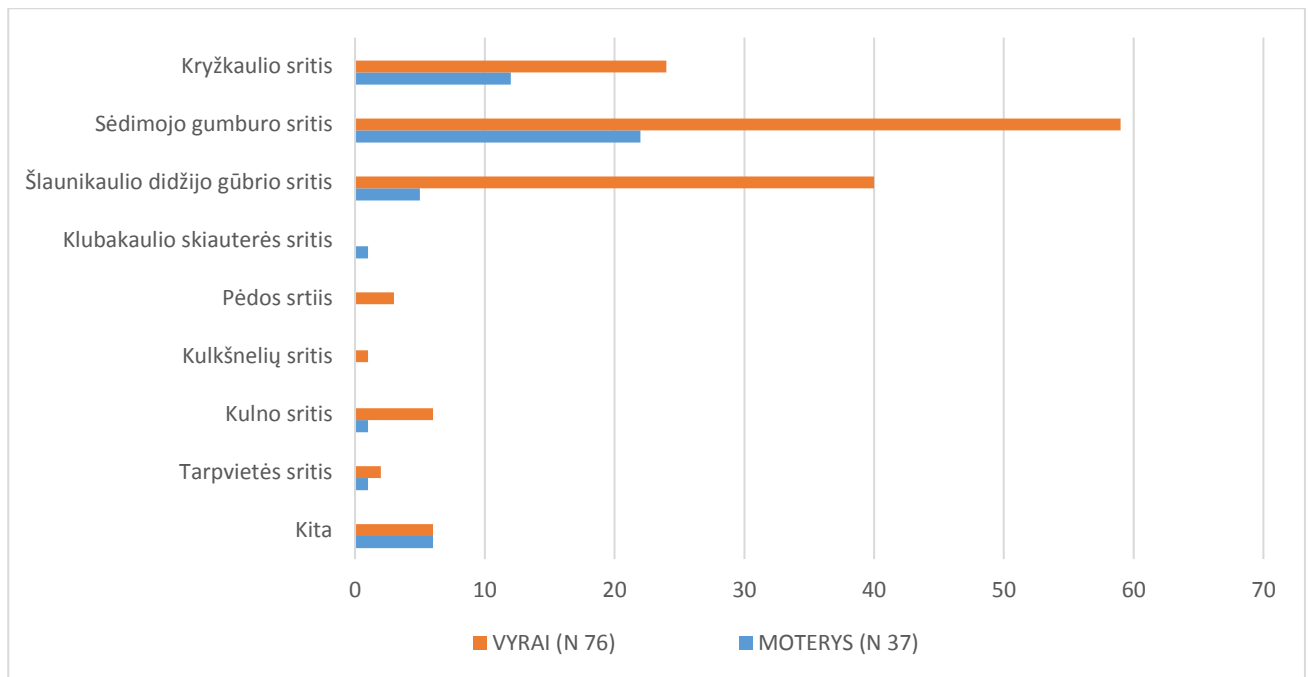
Vidutinis pragulos skersmuo – 6,7 (SN 4,9) cm. Dažniausios buvo sėdimojo gumburo N=81 (42,9 %), šlaunikaulio didžiojo gūbrio N = 45 (23,8 %) ir kryžkaulio N=36 (19 %) pragulos (7 pav.). Vyrų grupėje buvo nustatytos 59, o moterų grupėje 22 sėdimojo gumburo pragulos (8 pav.). Daugiausiai pragulų buvo IV (60,3 %) ir III stadijos (24,3 %) (9 pav.).

Tiek vyrų (N=81), tiek moterų (N = 33) tarpe daugiausiai buvo IV stadijos pragulų.

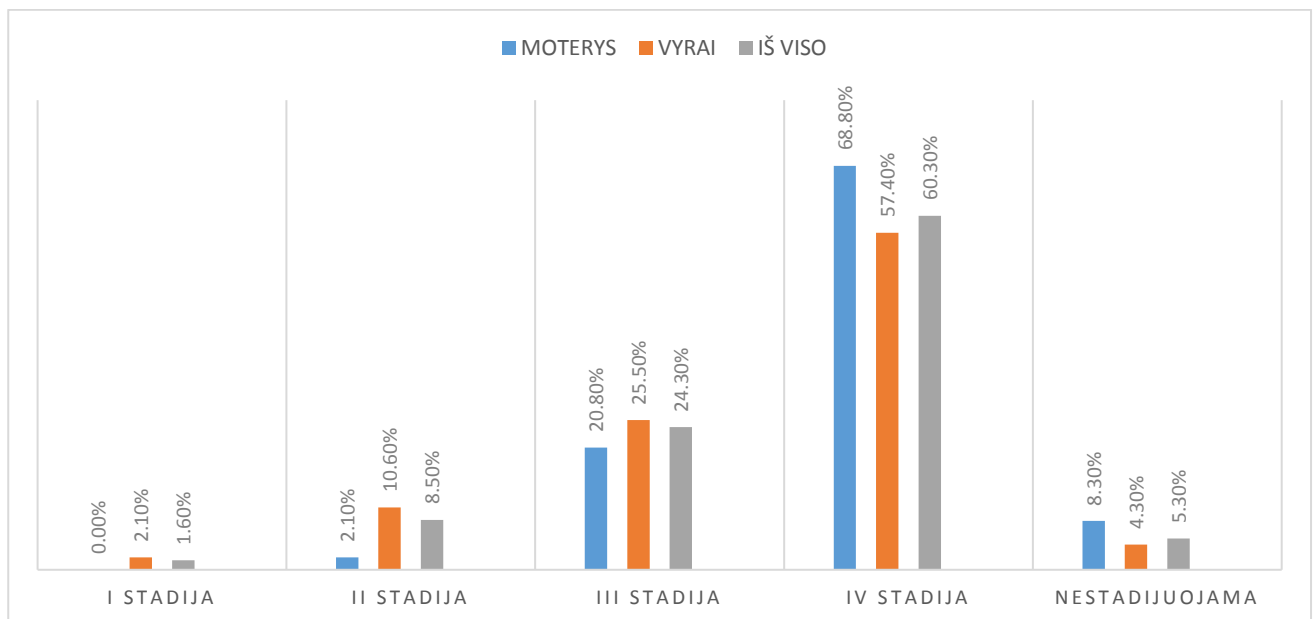


7 pav. Pragulų lokalizacija

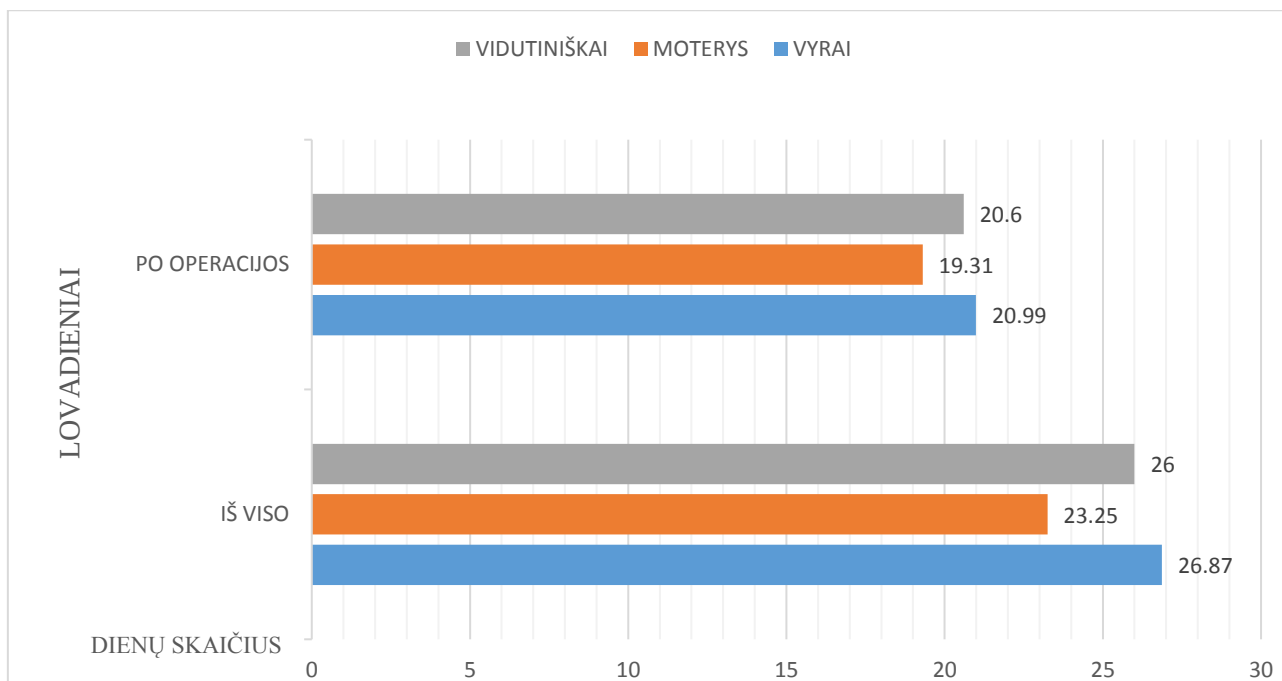
Lovadienių vidurkis siekė 26 (SN 14,6) d. (intervalas 1-79 d.). Lovadienių po operacijos vidurkis buvo 20,6 (SN 12,6) d. (intervalas 0-75 d.). Išskiriant pagal lytį: moterys stacionare vidutiniškai praleisdavo 23,25 (SN 10,8) d., iš kurių 19,3 (SN 10,7) d. sudarė lovadieniai po operacijos. Vyrų tarpe vidutinis lovadienių skaičius buvo 26,8 (SN 15,5) d., iš jų 20,9 (SN 13,2) d. stacionare buvo praleistos po operacinio gydymo (10 pav.)



8 pav. Pragulų pasiskirstymas pagal lytį



9 pav. Pragulų stadijų dažnis ir pasiskirstymas



10 pav. Lovadienių skaičius

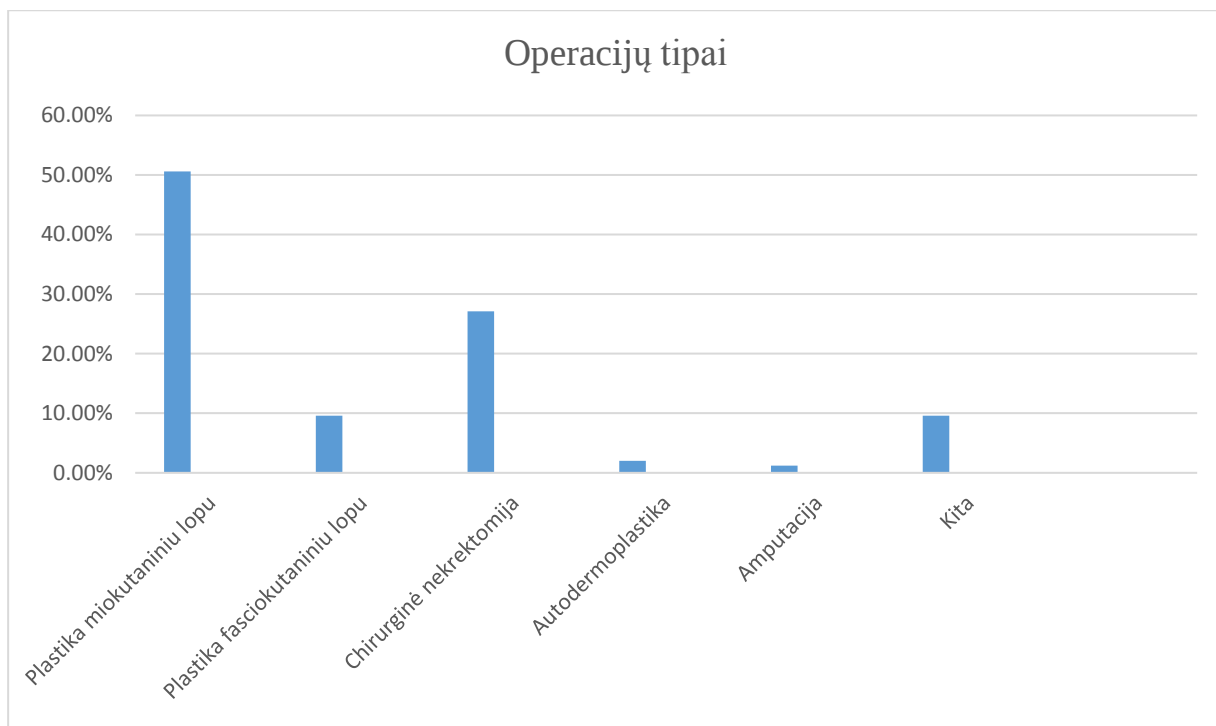
11.2 Chirurginė taktika

To paties stacionarizavimo metu 139 pragulos (73,5 %) buvo operuotos 1 kartą, 38 praguloms (20,1 %) reikėjo vienos papildomos operacijos, 12 pragulų (6,3 %) – papildomų dviejų operacijų.

Dažniausiai buvo atliekamos pragulos plastikos miokutaniniu lopu operacijos (N=127, 50,6 %), iš kurių V-Y plastika Hamstring metodu sudarė 21,5 % operacijų (N=54), defekto padengimas pasukamuoju didžiuoju sėdmens lopu – 20,3 % (N=51), V-Y plastika kryžmens srityje – 8,8 % (N=22).

Kita dažniausia operacija – chirurginė nekrektomija, kuri buvo atlikta 27,1 % atvejų (N=68).

Kiek rečiau taikyta fasciokutaninė plastika (N=24, 9,6 %), pragulos padengimas dalies odos storio autotransplantu (N=5, 2 %), amputacija (N=3, 1,2 %) ar kitos operacijos (N=24, 9,6 %) (11 pav.).



11 pav. Atliktos operacijos

11.3 Infekcijos pasireiškimas

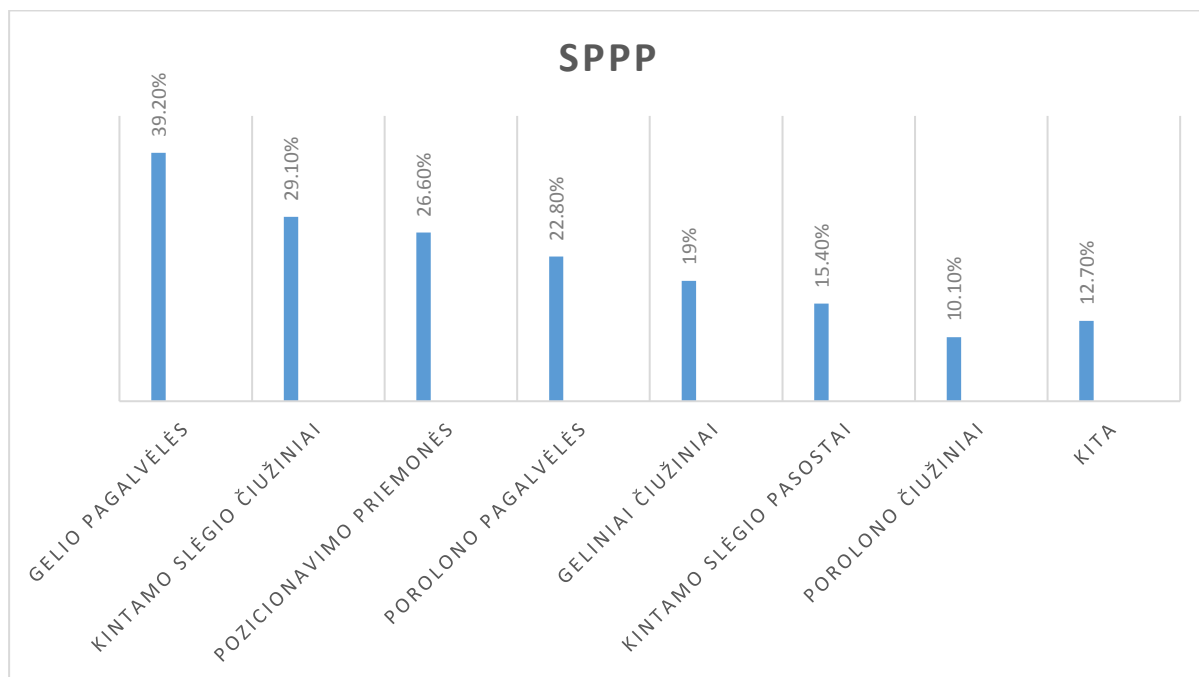
Infekuotos pragulos stacionarizavimo metu buvo nustatytos 47 % (N=89) pacientų. Vyraujantys sukelėjai buvo – *S. aureus* (N=41, 6%), iš jų 3 susirgimai *MRSA*, *P. aeruginosa* (N=23, 25,8%), *Proteus mirabilis* (N=12, 13,4%). Žaizdos infekcijos dažnis po pragulų operacijų – 10,8 % (N=27). Dažniausiai žaizdoje identifikuoti šie sukelėjai – *P. aeruginosa* (N=9; 33,3 %), *S. pyogenes* (N=4, 14,8 %), *Proteus spp.* (N=4, 14,8 %), *S. aureus* (N=12, 44,4 %), iš kurių 3 atvejais buvo nustatytas *MRSA*. Pooperacinės kitų lokalizacijų (ne pragulos) infekcijos dažnis buvo 10,8 % (N=27), dažniausia iš jų – šlapimo takų infekcija (N=20, 74,1 %). Visiems pacientams, su nustatyta pragulos infekcija, buvo taikomas antibakterinis gydymas atsižvelgiant į pasėlio ir antibiotikogramos rezultatus.

12.4 Pragulų atsinaujinimas

Pacientams, kuriems atliktos pragulų plastinės operacijos (N=160), atsinaujino 41,9 % pragulų (N=67). Vidutinė trukmė nuo operacijos iki recidyvo – 3,5 (SN 2,4) mėnesio. Dėl pragulos atsinaujinimo, vieno pakartotinio stacionarizavimo į LSMUL KK Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos kliniką reikėjo 34 pacientams, daugiau nei vieno stacionarizavimo – 27 pacientams. Dėl pragulos recidyvavimo pakartotinių stacionarizavimų metu 27 pragulos buvo operuotos dar vieną kartą, 34 pragulos – du ir daugiau kartų.

12.5 Pragulų profilaktika

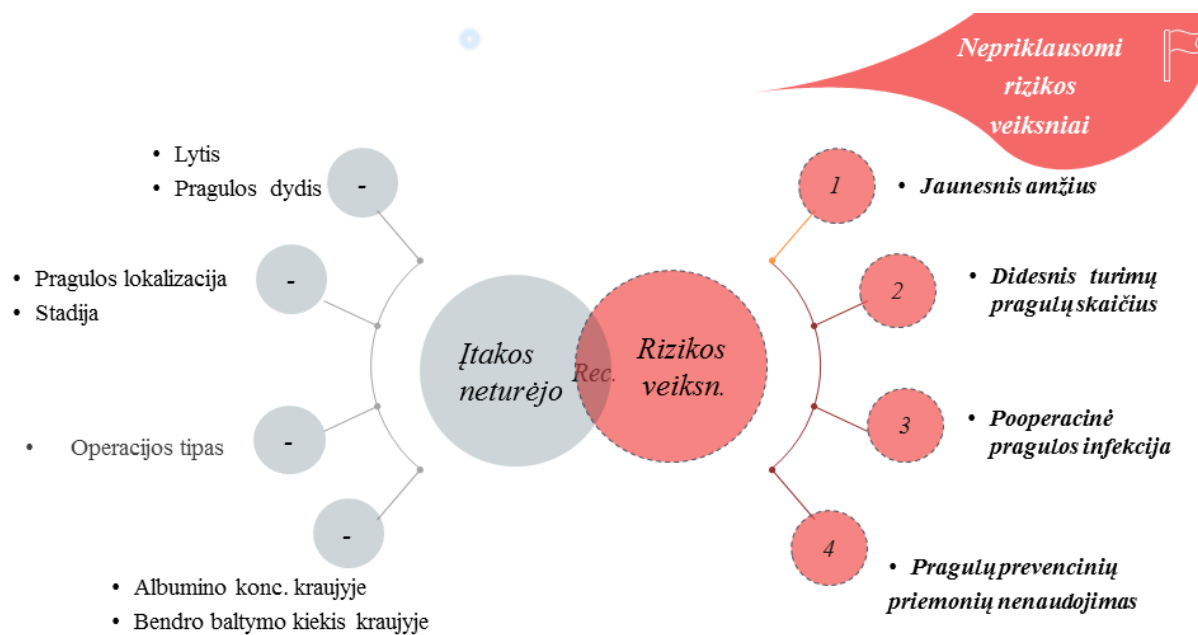
Telefonu susisiekti su 79 pacientais (gydytais dėl 124 pragulų). 74 pacientai (93,7 %) teigė, kad po operacijos laikėsi gydytojo rekomendacijų dėl naujų pragulų išsivystymo ir operuotos pragulos atsinaujinimo profilaktikos. Po išrašymo iš stacionaro 7 pacientams (8,9 %) išsivystė nauja pragula. 60 pacientų (75,9 %) teigė rutiniškai naudojantys specialias spaudimą mažinančias priemones pragulų atsinaujinimo profilaktikai (SPPP). Dažniausiai pacientai naudojo porolono (N=18; 22,8 %) arba gelio pagalves (N=31; 39,2 %) ir kintamo slėgio čiužinius (N=23; 29,1 %) (10 pav.).



10 pav. Pacientų naudojamos pragulų prevencijos priemonės

11.6 Nepriklausomi rizikos veiksniai

Atlikus multivariacinę analizę, nustatyta, kad nepriklausomi rizikos veiksniai pragulų atsinaujinimui po pragulų plastinių operacijų yra jaunesnis paciento amžius (ŠS 0,971, PI 0,949–0,994, $P = 0,013$), pooperacinė pragulos infekcija (ŠS 4,432, PI 1,348–14,578, $P = 0,014$), didesnis turimų pragulų skaičius (ŠS 1,343, PI 1,040–1,734, $P = 0,024$) ir SPPP nenaudojimas (ŠS 4,224, PI 1,820–14,364, $P = 0,018$). Atliktos operacijos tipas, lytis, pragulos dydis, lokalizacija, stadija, albumino ir bendro baltymo koncentracijos kraujyje po operacijos neturėjo reikšmingos įtakos pooperaciniam pragulų atsinaujinimui (11 pav.).



11 pav. Nepriklausomi pragulų atsinaujinimo rizikos veiksniai

12. REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo tyrimu nustatyta, kad ligoninėje atsiradusios pragulos sudaro 15,9 % visų chirurginiu būdu gydytų pragulų. Tuo tarpu nacionalinės apklausos duomenimis JAV šis rodiklis yra daugiau nei tris kartus mažesnis [7]. Šiuo rodikliu galima įvertinti sveikatos priežiūros kokybiškumą, nes pragulų atsiradimo dažnai galima išvengti esant tinkamai slaugai ir taikant atitinkamas profilaktikos priemones. Norint turėti geresnius rezultatus, reikia pasekti kitų šalių pavyzdžiu, kur yra įdiegtos prevencinės programos. Jos skatina ASPĮ efektyviau vertinti pacientų riziką stacionarizavimo ir buvimo ligoninėje metu, teikti ankstyvą profilaktiką bei konservatyvų gydymą [72].

Pagrindiniai rizikos veiksniai, kurie buvo nustatyti šiame tyrime, sutampa su daugeliu užsienio literatūros duomenų. Pooperacinė pragulos infekcija buvo nustatyta 10,8 % pacientų. Kitų mokslininkų tyrimuose pooperacinė žaizdos infekcija taip pat yra nurodoma kaip vienas veiksnių pragulai atsinaujinti. Taip pat yra stebimas infekcinio proceso atsinaujinimas po operacijos, nepaisant to, jog iki operacijos jis buvo suvaldytas [73]. Žaizdos gijimas priklauso nuo daugelio įvairių veiksnių, vienas iš jų – žaizdos kontaminacija mikroorganizmais. Kitas infekcijos veiksnys, turintis įtakos žaizdos gijimui – bioplėvelės, kuri lemia ilgesnį mikroorganizmų persistavimą ir trikdo reepitelizaciją, susidarymas. Apibendrinant šį ir kitų tyrimų rezultatus, galima daryti išvadą, kad itin svarbus ne tik ankstyvas pooperacinės infekcijos nustatymas ir gydymas, bet ir pragulos infekcijos identifikavimas ir efektyvus gydymas iki operacijos.

Kitas rizikos veiksnys pragulos atsinaujinimui yra paciento turimų pragulų skaičius. Užsienio tyrimuose taip pat stebimos panašios tendencijos. Taipogi nustatyta, jog pirmos pragulos tampa rizikos veiksniu naujų pragulų formavimuisi [74]. Šie rezultatai yra aiškintini taip, kad pacientai, kurie turi daugiau pragulų, galimai nesulaukia tinkamos priežiūros arba nesilaiko rekomendacijų skirtų pragulų profilaktikai. Kai yra daugybinės pragulos, gretutinės ligos dažniausiai žengia koja kojon. Jos dažnai nulemia blogesnę odos ir minkštųjų audinių gijimą.

Tyrimo duomenys parodė, jog vienas iš nepriklausomų pragulų atsinaujinimo rizikos veiksnių – jaunesnis paciento amžius. Toks rezultatas yra gana kontraversiškas, nes įvairių tyrimų duomenys skiriasi [75]. Lyder ir Ayello įvardina vyresnį amžių, kaip vieną iš pagrindinių pragulos atsiradimo veiksnių [76]. Normalu būtų manyti, kad pragulos po rekonstrukcinio gydymo atsinaujina dažniau taip pat vyresniems pacientams. Bet reikia atkreipti dėmesį į tai, jog pragulų chirurginis gydymas dažniau yra taikomas jauniems žmonėms. Jie taip pat dažniausiai turi neurologinių pažeidimų, būna paralyžiuoti. Operaciniu būdu gydant pragulas jauniems pacientams yra taikoma agresyvesnė operacinė taktika. Taip tikimasi pasiekti maksimalių rezultatų. Jaunesni pacientai turi potencialiai ilgesnę gyvenimo trukmę, per kurią gali atsinaujinti pragula. Įvairių rezultatų pasiskirstymas

skirtinguose tyrimuose galimai yra nulemtas to, kad kol kas nėra priimtų vieningų kriterijų, kurie lemtų pacientų atranką operaciniam gydymui.

Bene svarbiausias šiame tyrime nustatytas pooperacinio pragulų atsinaujinimo rizikos veiksnys – SPPP nenaudojimas. SPPP padeda išvengti pragulų atsinaujinimo. Šios priemonės mažina vieną iš pagrindinių minkštųjų audinių pažeidimo veiksnių – tiesioginį audinių spaudimą. EPUAP rekomenduojama kiekvienam pacientui, kuriam nustatyta rizika išsivystyti arba atsinaujinti pragulai, individualiai parinkti SPPP [39]. Tokių priemonių efektyvumą puikiai atspindi JAV atliktas tyrimas. Jo metu, pragulų prevencijos programoje dalyvavusios ligoninės, intensyvios terapijos skyriuose pakeitė paprastus poroloninius čiužinius į specialius, spaudimą ir šlytį mažinančius čiužinius. Pragulų, įgyjamų ligoninėje, procentas sumažėjo 25 – 100 % įvairiose gydymo įstaigose [77]. Suvokimas, kad didžioji dauguma, jei ne visos, pragulos prasideda nuo giliųjų audinių, paaiškina kodėl didžiosios daugumos ligoninių taktika naudoti SPPP priemonės tik esant I-II laipsnio pragulai, dažnai baigiasi nesėkme. Akivaizdu, kad vienintelė vilties teikianti išeitis yra SPPP priemonių taikymas visiems rizikos grupės pacientams stacionarizavimo metu, o ne sulaukus akivaizdžios odos pažeidos. Iš šiame tyrime dalyvusių pacientų, kurie atsakė į anketos klausimus, 75,9 % jų rutiniškai naudoja vienokias ar kitokias profilaktines priemones. Tačiau, tai yra tik trečdalis visų tyrime dalyvavusių pacientų. Kaip bebūtų gaila, bet ne visi pacientai naudoja spaudimą mažinančias priemones. Ši problema gali kilti todėl, kad pacientai ir jų artimieji nėra pakankamai gerai informuojami apie priemones, kurių jiems reikia. Kartais gali būti parenkamos ir netinkamos priemonės. Taip pat reikia įvertinti ir pacientų materialinę padėtį. Šiame tyrime tokie veiksniai analizuojami nebuvo. Šių priežasčių išsiaiškinimas lieka šviežia dirva naujiems tyrimams.

Daugiausiai žadantis pragulų gydymo metodas yra chirurginis. Šis metodas dažniausiai taikomas praguloms nuo III stadijos. Atlikus rekonstrukcinę operaciją yra sulaikomas baltymų netekimas per žaizdą, stabdomas sepsio ir osteomielito progresavimas. Pagerėja paciento psichologinė būklė dėl išvaizdos pakeitimo ir nemalonaus kvapo nebuvimo. Tokiu būdu taip pat yra sumažinami reabilitacijos kaštai ir pragulos recidyvo tikimybė. Operacinio gydymo sėkmė labai priklauso nuo paciento būklės. Deja, kol kas nėra priimta vieningo susitarimo, pagal kokius kriterijus reikia vertinti paciento tinkamumą operaciniam gydymui. Diaz su kolegomis siūlo atsižvelgti į tai ar pacientas anksčiau yra sirgęs pragulomis, kokia yra jo motyvacija pasveikti, kokiomis gretutinėmis ligomis pacientas serga [78]. Didžioji dauguma pragulas gydančių chirurgų pabrėžia, kad albuminas yra vienas pagrindinių rodiklių, kurį reikia vertinti prieš operaciją. Jų siūlomos normos svyruoja nuo 20 iki 35 g/l [78]. Šio tyrimo metu nepakako duomenų įvertinti operacijos sėkmės priklausomybę nuo albuminų kiekio.

Nors chirurginis gydymas turėtų teikti daugiausia vilčių, kad pragula užgis, deja taip nėra. Įvairių šaltinių duomenimis pragulos po chirurginės intervencijos recidyvuoja 20 – 75% [106]. Šiame

tyrime nustatytas pragulų atsinaujinimo dažnis po operacinio gydymo (41,9 %) patenka į literatūroje nurodomą recidyvų dažnių intervalą [79]. Geriausi rezultatai pasiekiami naudojant fascio arba miokutaninius lopus [80]. Taip pat pragulos recidyvą lemia anatomicinė vieta. Pragulų atsinaujinimą lemia labai daug priežasčių. Sisteminės apžvalgos nurodo, kad vis dar trūksta patikimų, kokybiškų, didelės imties tyrimų, kurie vertintų pragulų atsinaujinimo rizikos veiksnius [81].

Itin svarbu pabrėžti, kad pacientų bei jų artimųjų mokymas apie pragulų priežiūrą, pacientų motyvacija laikytis režimo ir gydytojo rekomendacijų, SPPP naudojimas bei šių priemonių prieinamumo pacientams didinimas yra vieni iš svarbiausių veiksnių, turinčių įtakos sėkmingam pragulų gydymui ir recidyvų skaičiaus kontrolei. Taigi, mano ir kitų autorių nuomone, norint pasiekti gerus chirurginio rekonstrukcinio pragulų gydymo rezultatus – būtinas griežtas pacientų parinkimas operaciniam gydymui. Gydymo sėkmingumą lemia ne vien tik chirurginės metodikos, tvarsių ar SPPP parinkimas. Labai svarbus multidisciplininis komandinis darbas. Tik bendradarbiaujant visoms grandims galima pasiekti gerų rezultatų [70].

13. IŠVADOS

1. 2007 – 2015 metais LSMUL KK Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos klinikoje buvo gydyti 113 pacientų, kurie turėjo 189 pragulas. Didžiąją daugumą pacientų sudarė vyrai – 76 (67,3 %). Vidutinis pacientų amžius – 44 metai. Pragulos dažniausiai buvo įgyjamos namuose. Vyraujanti pragulos stadija – IV (60,3 %). Pragulomis sergama buvo vidutiniškai 16 mėnesių.
2. Pacientams, kuriems pragulos buvo gydytos chirurginiu būdu (N=160), buvo stebimas 41,9 % atkrytis (N=67). Po operacijos pacientai stacionare vidutiniškai praleisdavo 20,6 dienos.
3. 75,9 % apklausoje dalyvavusių pacientų teigė rutiniškai naudojantys specialias spaudimą mažinančias ar pozicionavimo, perkėlimo priemones. Populiariausios yra gelinės pagalvėlės bei kintamo slėgio čiužiniai.
4. Tyrimo metu nustatyta, kad nepriklausomi rizikos veiksniai pragulų atsinaujinimui yra jaunesnis paciento amžius, pooperacinė pragulos infekcija, didesnis turimų pragulų skaičius ir SPPP nenaudojimas.

14. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ebbell B. The Papyrus Ebers, the greatest Egyptian medical document. Oxford University Press, London; 1937.
2. Bauer JD, Mancoll JS, Phillips LG. Pressure Sores. In: Thorne C, Grabb W, Smith J. Grabb and Smith's Plastic Surgery. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2007, p. 722 – 729.
3. Kriščiūnas A, Savickas R. Pragulos ir jų profilaktika. Kaunas: LSMU Leidybos namai; 2011.
4. Metrikas P, Biskys V, Kriščiūnas A. Dubens pragulos ir jų gydymas. Vilnius: „Lietuvos ryto“ reprodukcijų centras; 1998.
5. Metrikas P. Pragulos ir jų chirurginis gydymas. In: Kriščiūnas A. (Ed.) Reabilitacija ir sveikatą grąžinantis gydymas Palangos reabilitacijos ligoninėje. Kaunas: „Jorūžis“; 1996. p. 113-117 .
6. McCarthy JE, Rao VK. Systematic Review and Operative Technique of Recalcitrant Pressure Ulcers Using a Fillet Flap Technique. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(8):e1001.
7. Wang H, Niewczyk P, DiVita M, Camicia M, Appelman J, Mix J et al. Impact of Pressure Ulcers on Outcomes in Inpatient Rehabilitation Facilities. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93(3):207-216.
8. O'Brien D, Shanks A, Talsma A, Brenner P, Ramachandran S. Intraoperative Risk Factors Associated With Postoperative Pressure Ulcers in Critically ill Patients. *Crit Care Med*. 2014;42(1):40-47.
9. Kryger Z, Lewis V. Pressure ulcers. In: Kryger Z, Sisco M. *Practical Plastic Surgery*. Austin, Tex.: Landes Bioscience; 2007, p. 100 – 110.
10. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcers in America: prevalence, incidence, and implications for the future. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Reston; 2001.
11. Tannen A, Dietz E, Dassen T, Halfens R. Explaining the national differences in pressure ulcer prevalence between the Netherlands and Germany - adjusted for personal risk factors and institutional quality indicators. *J Eval Clin Pract*. 2009;15:85-90.
12. Treatment of Pressure Ulcer. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Services, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication No. 95–0652, Rockville, Dec, 1994.
13. Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals, Consortium for Spinal Cord Med, clinical practice guidelines, 2000.
14. Capon A, Pavoni N, Mastromattei A, Di Lallo D: Pressure ulcer risk in longterm units: prevalence and associated factors. *J Adv Nurs*. 2007;58:263-272.
15. Grey JE, Harding KG, Enoch S: Pressure ulcers. *BMJ*. 2006;332:472-475.

16. Walker (Sewill) D, Van Sell S, Kindred C. Pressure Ulcer Prevention. *Crit Care Nurs Q*. 2010;33(4):348-355.
17. Maslauskas K, Samsanavičius D, Rimdeika R, Kaikaris V. Surgical treatment of pressure ulcers: an 11-year experience at the Department of Plastic and Reconstructive Surgery of Hospital of Kaunas University of Medicine. *Medicina*. 2009;45(4):269-275.
18. Posthauer ME. The role of nutrition in wound care. *Adv Skin Wound Care*. 2006;19:43-52.
19. Meesterberends E, Halfens R, Heinze C, Lohrmann C, Schols J. Pressure ulcer incidence in Dutch and German nursing homes: design of a prospective multicenter cohort study. *BMC Nurs*. 2011;10:8.
20. Razbadauskas A, Metrikas P. Žaizdų ir pragulų priežiūra. Metodinės rekomendacijos. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla; 2007.
21. Rimdeika R, Maslauskas K. Plastinė ir rekonstrukcinė chirurgija. In: Pundzius J. et al. *Chirurgija*. T. 2, Specialioji dalis. 2nd ed. Kaunas: Vitae litera; 2013, p. 995 – 996.
22. Lindan O, Greenway RM, Piazza JM. Pressure distribution on the surface of the human body. I. Evaluation in lying and sitting positions using a „bed of springs and nails“. *Arch Phys Med Rehabil*. 1965;46:378-85.
23. Daniel RK, Wheatley DC, Priest DL. Pressure sores and paraplegia: an experimental model. *Ann Plast Surg*. 1985;15:41.
24. Dinsdale SM. Decubitus ulcers: role of pressure and friction in causation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1974;55:147.
25. Hanson D, Langemo DK, Anderson J, Thompson P, Hunter S. Friction and shear considerations in pressure ulcer development. *Adv Skin Wound Care*. 2010;23:21–24.
26. Gerhardt LC, Strassle V, Lenz A, Spencer ND, Derler S. Influence of epidermal hydration on the friction of human skin against textiles. *J R Soc Interface*. 2008;5:1317–1328.
27. Reuler JB, Cooney TG. The pressure sore: pathophysiology and principles of management. *Ann Intern Med*. 1981;94:661–666.
28. Dinsdale SM. Decubitus ulcers: role of pressure and friction in causation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1974;55:147–152.
29. Kwon R, Janis J. Pressure Sores. In: Neligan P, Song D. *Plastic Surgery 3d ed., Vol. 4. Lower Extremity, Trunk and Burns*. Edinburgh: Saunders; 2012, p. 352 – 382.
30. Defloor T, Grypdonck MF. Validation of pressure ulcer risk assessment scales: a critique. *J Adv Nurs*. 2004;48:613–621.
31. Cakmak SK, Gul U, Ozer S, Yigit Z, Gonu M. Risk factors for pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2009;22:412–415.

32. Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing pressure ulcers: a systematic review. *JAMA*. 2006;296:974–984.
33. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med*. 2002;18:737–757.
34. Lim S, Kim B, Kim J, Ver Halen J. Preoperative Albumin Alone is Not a Predictor of 30 - Day Outcomes in Pressure Ulcer Patients. *Ann Plast Surg*. 2015;75(4):439-447.
35. Cardenas DD, Hoffman JM, Kirshblum S, McKinley W. Etiology and incidence of rehospitalization after traumatic spinal cord injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85:1757–1763.
36. Skold C, Levi R, Seiger A. Spasticity after traumatic spinal cord injury: nature, severity, and location. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:1548–1557.
37. Atiyeh BS, Hayek SN. Pressure sores with associated spasticity: a clinical challenge. *Int Wound J*. 2005;2:77–80.
38. Shea JD. Pressure sores: classification and management. *Clin Orthop Relat Res*. 1975;112:89-100.
39. National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.
40. Sibbald R, Krasner D, Woo K. Pressure Ulcer Staging Revisited: Superficial Skin Changes & Deep Pressure Ulcer Framework. *Adv Skin Wound Care*. 2011;24(12):571-580.
41. Salcido R, Lee A, Ahn C. Heel Pressure Ulcers: Purple Heel and Deep Tissue Injury. *Adv Skin Wound Care*. 2011;24(8):374-380.
42. Wu SS, Ahn C, Emmons KR, Salcido RS. Pressure Ulcers in Pediatric Patients With Spinal Cord Injury. *Adv Skin Wound Care*. 2009;22(6):273-284.
43. Gascoigne AC, Flood S. Pressure Sores. In: Farhadieh R. *Plastic and Reconstructive Surgery Approaches and Techniques*. Chichester: Wiley; 2015, p. 597 – 606.
44. Bernabe K. Pressure ulcers in the pediatric patient. *Curr Opin Pediatr*. 2012;24(3):352-356.
45. Moore ZEH, Cowman S. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 2. Art. No.: CD006471.
46. Gillespie B, Chaboyer W, McInnes E, Kent B, Whitty J, Thalib L. Repositioning for pressure ulcer prevention in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 4. Art. No.: CD009958.
47. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer S, Dumville J, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD001735.

48. Vowden K, Warner V, Collins J. Pressure Ulcer Incidence: Do patients retain information? *EWMA Journal*. 2016;16(1):35-36.
49. Saha S, Smith MEB, Totten A, Fu R, Wasson N, Rahman B et al. Pressure Ulcer Treatment Strategies: Comparative Effectiveness. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; May 2013.
50. Doughty D. The process of wound healing: a nursing perspective. *Prog Develop Ostomy Wound Care*. 1990;2:3-12.
51. Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, Defloor T. A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. *J Clin Nurs* 2008;17:1164-73.
52. Brett DW. Impact on exudate management, maintenance of a moist wound environment, and prevention of infection. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2006;33:S9-14.
53. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen* 2003;11 Suppl 1:S1-28.
54. Calianno C. How to choose the right treatment and dressing for the wound. *Nurs Manag (Harrow)*. 2003;Suppl:6-10, 12-4; quiz 14-5.
55. Lo SF, Hayter M, Chang CJ, Hu WY, Lee LL. A systematic review of silver-releasing dressings in the management of infected chronic wounds. *J Clin Nurs*. 2008;17:1973-85.
56. Werdin F, Tennenhaus M, Schaller HE, Rennekampff HO. Evidence-based Management Strategies for Treatment of Chronic Wounds. *Eplasty*. 2009;9:e19.
57. Conway H, Griffith BH. Plastic surgery for closure of decubitus ulcers in patients with paraplegia: based on experience with 1,000 cases. *Am J Surg*. 1956;91:946-75.
58. Parkash S, Banerjee S. The total gluteus maximus rotation and other gluteus maximus musculocutaneous flaps in the treatment of pressure ulcers. *Br J Plast Surg*. 1986;39:66–71.
59. Heywood AJ, Quaba AA. Modified gluteus maximus V-Y advancement flaps. *Br J Plast Surg*. 1989;42:263–265.
60. Lin C, Chen S, Chen S, Tzeng Y, Chang S. Parasacral Perforator Flaps for Reconstruction of Sacral Pressure Sores. *Ann Plast Surg*. 2015;75(1):62-65.
61. Rubayi S, Chandrasekhar B. Trunk, Abdomen, and Pressure Sore Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128(3):201e-215e.
62. Unal C, Ozdemir J, Yirmibesoglu O, Yucel E, Agir H. Use of Inferior Gluteal Artery and Posterior Thigh Perforators in Management of Ischial Pressure Sores With Limited Donor Sites for Flap Coverage. *Ann Plast Surg*. 2012;69(1):67-72.
63. Bertheuil N, Aillet S, Heusse J, Tawfik M, Campillo-Gimenez B, Watier E. Ischial Pressure Ulcers. *Ann Plast Surg*. 2014;73(6):686-691.

64. Jósvey J, Klauber A, Both B, Kelemen PB, Varga ZZ, Pesthy PC. The operative treatment of pressure sores in the pelvic region: A 10-year period overview. *J Spinal Cord Med.* 2015;38(4):432-8.
65. Nahai F, Silverton JS, Hill HL, Vasconez LO. The tensor fascia lata musculocutaneous flap. *Ann Plast Surg.* 1978;1(4):372-9.
66. Nisanci M, Sahin I, Eski M, Alhan D. A New Flap Alternative for Trochanteric Pressure Sore Coverage. *Ann Plast Surg.* 2015;74(2):214-219.
67. Grasseti L, Scalise A, Lazzeri D, Carle F, Agostini T, Gesuita R et al. Perforator Flaps in Late-Stage Pressure Sore Treatment. *Ann Plast Surg.* 2014;73(6):679-685.
68. Sameem M, Au M, Wood T, Farrokhyar F, Mahoney J. A Systematic Review of Complication and Recurrence Rates of Musculocutaneous, Fasciocutaneous, and Perforator-Based Flaps for Treatment of Pressure Sores. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(1):67e-77e.
69. Beers P, Adgeron C, Millan S. Porcine tri-layer wound matrix for the treatment of stage IV pressure ulcers. *JAAD Case Reports.* 2016;2(2):122-124.
70. Moore Z, Webster J, Samuriwo R. Wound-care teams for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD011011.
71. Cushing C, Phillips L. Evidence-Based Medicine: Pressure Sores. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):1720-1732.
72. Meddings JA, Reichert H, Hofer T, McMahon LF Jr. Hospital Report Cards for Hospital-Acquired Pressure Ulcers: How good are the grades? *Ann Intern Med.* 2013;159(8):505–13.
73. Jugun K, Richard JC, Lipsky BA, Kressmann B, Pittet-Cuenod B, Suva D, et al. Factors Associated With Treatment Failure of Infected Pressure Sores. *Ann Surg.* 2016;264(2):399–403.
74. Marin J, Nixon J, Gorecki C. A systematic review of risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in people with spinal cord injuries. *Spinal Cord.* 2013;51(7):522–7.
75. Kruger EA, Pires M, Ngann Y, Sterling M, Rubayi S. Comprehensive management of pressure ulcers in spinal cord injury: Current concepts and future trends. *J Spinal Cord Med.* 2013;36(6):572-85.
76. Lyder CH, Ayello EA. Chapter 12: Pressure Ulcers: A Patient Safety Issue. In: Hughes RG. (Ed.). *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses.* Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US);2008 .
77. Comfort EH. Reducing Pressure Ulcer Incidence through Braden Scale Risk Assessment and Support Surface Use. *Adv Skin Wound Care.* 2008;21:330-4.
78. Diaz S, Li X, Rodríguez L, Salgado CJ. Update in the Surgical Management of Decubitus Ulcers. *Anaplastology.* 2013;2:113. doi:10.4172/2161-1173.1000113.

79. Relander M, Palmer B. Recurrence of surgically treated pressure sores. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1988;22(1):89-92.
80. Thiessen FE, Andrades P, Blondeel PN, Hamdi M, Roche N, Stillaert F. Flap surgery for pressure sores: should the underlying muscle be transferred or not? *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(1):84-90.
81. Shafipour V, Ramezanpour E, Gorji MAH, Moosazadeh M. Prevalence of postoperative pressure ulcer: A systematic review and meta-analysis. *Electron Physician.* 2016;8(11):3170–3176.