

**LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS
SPORTO BIOMEDICINOS FAKULTETAS
KINEZITERAPIJOS STUDIJŲ PROGRAMA**

AISTĖ SIRIŪNAITYTĖ

**STUBURO JUOSMENINĖS SRITIES IŠVARŽŲ
OPERACINIO IR KONSERVATYVAUS GYDYMO
PALYGINAMOJI ANALIZĖ**

BAKALAURO BAIGIAMASIS DARBAS

Vadovas: Dr. Kazys Vadopalas

(parašas)

Baigiamąjį darbą rengė 1 studentas

KAUNAS 2018

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas baigiamasis darbas

Stuburo juosmeninės srities išvaržų operacinio ir konservatyvaus gydymo palyginamoji analizė

1. Yra atliktas mano paties/pačios (jeigu darbą rengė keli studentai, įrašoma: Yra atliktas mūsų pačių);
2. Nebuvo naudotas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje;
3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

_____	Aistė Siriūnaitytė	_____
(data)	(autorius vardas ir pavardė)	(parašas)

PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE

Patvirtinu lietuvių/anglų kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

_____	Aistė Siriūnaitytė	_____
(data)	(autorius vardas ir pavardė)	(parašas)

Baigiamasis darbas yra įkeltas į eLABa talpyklą

_____ (baigiamojo darbo gynimo komisijos sekretorės(-iaus) parašas)

BAIGIAMOJO DARBO VERTINIMAI IR GALUTINIS PAŽYMYS

Vadovas:	0,20 ×	=	
	(svertinis koef.)	(pažymys)	(galutinio pažymio dedamoji)
Vertintojas:	0,35 ×	=	
Baigiamojo darbo gynimas:	0,30 ×	=	
Mokymosi pasiekimo aplankas:	0,15 ×	=	

Galutinis pažymys:
(galutinio pažymio dedamųjų suma)

_____	_____	_____
(data)	(baigiamojo darbo gynimo komisijos sekretorės(-iaus) v. ir pavardė)	(parašas)

TURINYS

SANTRUMPOS	4
SANTRAUKA	5
SUMMARY	7
ĮVADAS	9
1. LITERATŪROS APŽVALGA	11
1.1. Epidemiologija ir etiologija	11
1.2. Funkcinė anatomija	11
1.3. Biomechanika	13
1.4. SJS tarpslankstelinio disko išvaržos susidarymo mechanizmas	15
1.5. Klinika ir diagnostika	17
1.6.1. Neinstrumentiniai tyrimai	19
1.6.2. Instrumentiniai tyrimai	23
1.7. Operacinio gydymo metodai	25
1.8. Konservatyvaus gydymo metodai	27
2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS	32
2.1 Tyrimo tikslas: Išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos konservatyvius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.	34
2.2 Tyrimo tikslas: išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos operacinius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.	42
2.3. Tyrimo tikslas: palyginti konservatyvaus ir operacinio stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo metodų efektyvumą.	46
3. REZULTATŲ APTARIMAS	50
IŠVADOS	53
REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI	54
LITERATŪROS SĄRAŠAS	55

SANTRUMPOS

KIN - kineziterapija

KT – kompiuterinė tomografija

MRT - magnetinis branduolio rezonansas

ND – nechirurginė dekompresija

ODQ – Oswestry negalios indeksas

PLDD - Perkutaninė lazerinė disko dekompresija

RES – raumenų elektros stimuliacija

SJS – stuburo juosmeninės sritis

ŠKS – širdies-kraujagyslių Sistema

TD – tarpslanksteliniai diskai

TLED - Transforaminalinė juosmens endoskopinė discektomija

TENS – transkutatinė elektrinė neurostimuliacija

TKKT – tiesios kojos kėlimo testas

VAS – vizualinė analoginė skalė

STUBURO JUOSMENINĖS SRITIES IŠVARŽŲ OPERACINIO IR KONSERVATYVAUS GYDYMO PALYGINAMOJI ANALIZĖ

SANTRAUKA

Raktiniai žodžiai: Juosmeninės stuburo srities išvarža, konservatyvus gydymas, kineziterapija, operacinis gydymas.

Problema: Stuburo išvaržos yra viena iš dažniausių nugaros skausmo priežasčių. Dažniausiai jos susiformuoja juosmeninėje stuburo dalyje. Mokslininkai svarsto, kuris iš gydymo būdų yra efektyviausias gydant stuburo juosmeninės srities išvaržą. Savo darbe iškėliau klausimą: koks būdas operacinis ar konservatyvus yra efektyvesnis gydant juosmeninės stuburo srities išvaržą.

Darbo tikslas: Išnagrinėti ir palyginti juosmeninės stuburo srities išvaržos operacinio ir konservatyvaus gydymo metodus ir išnagrinėti, kuris metodas efektyvesnis.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos operacinius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.
2. Išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos konservatyvaus gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.
3. Palyginti konservatyvaus ir operacinio stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo metodų efektyvumą.

Tyrimo metodai: Straipsnių analizė, palyginant stuburo juosmeninės srities išvaržos operacinio ir konservatyvaus gydymo metodus ir gydymo rezultatus.

Tyrimo objektas: Moksliniai straipsniai, nagrinėjantys juosmeninės stuburo srities išvaržos operacinio ir konservatyvaus gydymo metodus bei gydymo rezultatus.

Išvados:

1. Konservatyvaus gydymo būdai (trakcija, fizioterapija, elektroterapija, ozono deguonies terapija, steroidų injekcijos, akupunktūra, stuburo manipuliacija, tradicinė kinų medicina, masažas) analizuotose straipsniuose buvo efektyvūs gydant stuburo juosmeninės srities išvaržas. Atliekant gydymą ozono injekcijomis buvo gauti 92,7% efektyvūs gydymo rezultatai.
2. Operaciniai gydymo metodai (mikrodiscektomija, atvira discektomija, perkutaninė lazerinė discektomija) analizuotose straipsniuose buvo efektyvūs gydant stuburo juosmeninės srities išvaržas. Atliekant perkutaninę lazerinę discektomiją 94,75% buvo gauti geri gydymo rezultatai.
3. Operacinis stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymas yra veiksmingesnis už konservatyvų gydymą siekiant greitai ir per trumpą laikotarpį sumažinti išvaržos keliamą skausmą.

tačiau lyginant vidutinio ir ilgalaikio laikotarpio gydymo rezultatus operacinis būdas nėra veiksmingesnis už konservatyvų.

COMPERATIVE ANALYSIS OF SURGICAL AND CONSERVATIVE LUMBAR HERNIATION TREATMENT

SUMMARY

Keywords: intervertebral disk herniation, lumbar disc herniation, conservative treatment, non-operative treatment, surgical treatment.

Problem of research Spinal herniation is one of the most common causes of back pain. Most often they form in the lumbar area. Scientists are considering which of the treatment is most effective in healing lumbar herniation. In my work I raised the question: How to effectively treat lumbar herniation, operative or conservative manner.

The aim of the research: Analyze the patients with lumbar herniated disc, surgical and conservative methods of treatment and to evaluate the results of the treatment.

The task of the research:

1. To analyse conservative ways of treatment for lumbar herniation and compare the results of treatment.
2. To analyze operational methods of treatment of patients with a lumbar herniated disc and compare the results of treatment.
3. To compare conservative and operative lumbar disc herniation treatment results.

Research methods: Analysis of articles with surgical and conservative lumbar herniation treatment.

The object of research: Scientific articles that analyze surgical and conservative lumbar herniation methods and treatment results.

Conclusions:

1. All conservative treatments (traction, physiotherapy, electrotherapy, ozone oxygen therapy, steroid injections, acupuncture, spinal manipulation, traditional Chinese medicine, massage) were effective in treating lumbar disc herniation. Treatment with ozone injection resulted in an effective treatment outcome of 92.7%.
2. Analysis of the surgical procedures for treating lumbar disc herniation (microdiscectomy, open discectomy, percutaneous laser discectomy) were effective in treating lumbar disc herniation. In a case of minimally invasive discectomy (percutaneous laser discectomy) 94.75% of good treatment results were obtained.

3. Operative lumbar disc herniation treatment is more effective than conservative treatment in order to quickly reduce herniated pain, but comparing the medium and long-term treatment results, the surgical procedure is not more effective than conservative.

IVADAS

Nugaros skausmas - visame pasaulyje paplitusi problema. Jungtinėse Amerikos valstijose (JAV) tai viena iš dažniausių problemų dėl kurių kreipiamasi pas gydytoją. Dauguma amerikiečių yra nors kartą patyrę apatinės nugaros dalies skausmą ir maždaug 1/4 JAV suaugusių žmonių bent 1 dieną per trijų mėnesių laikotarpį yra patyrę apatinės nugaros dalies skausmą (Qaseem, Wilt, McLean, & Forciea, 2017). Nugaros skausmas yra simptomas, kurį daugeliu atvejų sukelia raumenų-skeleto sistemos problemos ir ligos. Šios sistemos sutrikimai ir ligos yra viena dažniausių ilgalaikio skausmo ir invalidumo priežasčių Europoje, kuri valstybėms kainuoja didelius sveikatos priežiūros ir socialinės paramos kaštus. Dažniausiai skausmas pasireiškia apatinėje nugaros dalyje – stuburo juosmeninėje srityje (Manchikanti, Singh, Falco, Benyamin, Hirsch, 2014). Viena iš juosmeninės stuburo srities skausmo priežasčių yra tarpslankstelinio disko išvarža.

Stuburo juosmeninės srities (SJS) skausmas, sukeltas tarpslankstelinio disko išvaržos gali sukelti negalią ir tapti sumažėjusio darbingumo priežastimi, nes dėl skausmo laisvas žmogaus judėjimas tampa ribotas. Tai gali paveikti ne tik sergančiojo asmens gyvenimo kokybę, bet ir jo artimųjų gyvenimo kokybę įvairiais gyvenimo aspektais (ekonominiais, psichologiniais, socialiniais) (Deyo et al., 2014).

Juosmeninės stuburo srities išvaržos gydymo galimybės yra vis dar diskutuotina tema tarp mokslininkų. Kol kas nėra vieningos nuomonės apie tai, koks gydymo būdas yra pats veiksmingiausias (Gugliotta et al., 2016).

Stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymo būdai yra skirstomi į dvi pagrindines grupes - konservatyvų ir operacinį. Kiekvienais metais, pasauliniu mastu, yra atliekama daug stuburo juosmeninės srities išvaržų operacijų. Vis dėl to, operacinis gydymo būdas yra dažniau skiriamas sunkiais atvejais, kitu atveju yra taikomi konservatyvūs gydymo būdai be chirurginio įsikišimo. Dažniausiai taikomas konservatyvus gydymo būdas yra kineziterapija. Mokslininkai nėra nusprendę, kuris gydymo būdas yra optimaliausias. Taigi kyla klausimas, kuris SJS išvaržos gydymo būdas yra veiksmingiausias.

Keliuose tyrimuose buvo palygintas skirtumas tarp operacinio ir konservatyvaus gydymo būdų pacientams, kuriems diagnozuota juosmeninė stuburo srities išvarža, tačiau pagrindiniai skirtumai tarp grupių arba statistiškai nereikšmingi arba nepakankamai pagrįsti, kad būtų galima gauti pagrįstas išvadas, kuris gydymas optimaliausias (Gugliotta et al., 2016).

Konservatyvus gydymas visų pirma skirtas skausmui mažinti, naudojant analgetikus arba mažinant nervų šaknelės užspaudimą be operacijos. Atrodo, kad yra bendras sutarimas, kad operacija yra nurodyta kruopščiai atrinktuose pacientuose, sergančių sunkia išialgija ar

progresuojančiais neurologiniais sutrikimais, ir vaizdinių parodymų, susijusių su paciento tyrimo išvadomis.

Darbo tikslas: Išnagrinėti ir palyginti juosmeninės stuburo srities operacinio ir konservatyvaus gydymo metodus ir įvertinti gydymo rezultatus.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti stuburo juosmeninės srities išvaržų operacinius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.
2. Išanalizuoti stuburo juosmeninės srities išvaržų išvaržos konservatyvaus gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.
3. Palyginti konservatyvaus ir operacinio stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo metodų efektyvumą.

Darbo aktualumas ir praktinė reikšmė:

Nugaros skausmas - visame pasaulyje paplitusi problema, kuri dažniausiai pasireiškia apatinėje nugaros dalyje – stuburo juosmeninėje srityje (Manchikanti, Singh, Falco, Benyamin, Hirsch, 2014). Viena iš juosmeninės stuburo srities skausmo priežasčių, pasireiškianti dėl skelto-raumenų sistemos sutrikimo, yra tarpslankstelinio disko išvarža. Yra du gydymo metodai – konservatyvus ir operacinis. Mokslinėje literatūroje nėra sutarta, kuris stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo būdas yra efektyviausias, todėl tai diskutuotina tema tarp mokslininkų (Gugliotta et al., 2016). Mano darbe buvo analizuojama naujausia mokslinė literatūra, kuriame aprašomi naujausi stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo būdai.

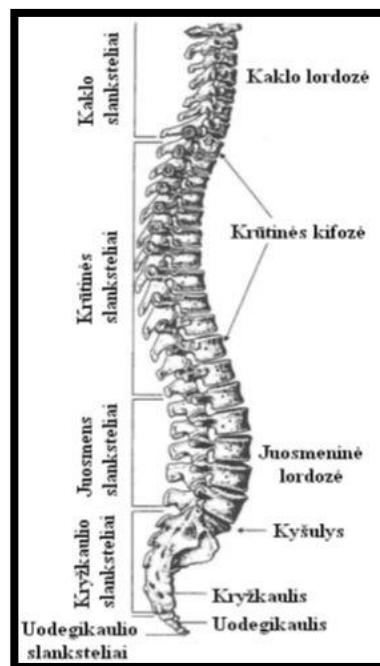
1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Epidemiologija ir etiologija

Stuburo juosmeninės srities (SJS) išvarža yra lokalizuotas tarpslankstelinio disko medžiagos pasislinkimas už jos fiziologinių disko ribų, kuris gali sukelti nugaros skausmą apatinėje stuburo dalyje, radikulinį skausmą, motorinės funkcijos susilpnėjimą, tirpimą ar dilgčiojimą pagal miotomų ir dermatomų išsidėstymą (Luchtmann & Firsching, 2016).

Apatinės nugaros dalies ir kojos skausmas yra dažni simptomai, kuriais skundžiasi pacientai su diagnozuota SJS išvarža. Du trečdaliai suaugusių žmonių, kuriuo nors savo gyvenimo metu skundžiasi nugaros skausmu. 10 % žmonių šis skausmas išplinta žemiau kelio per pirmuosius 3 mėnesius (Van Hecke, Torrance, Smith, 2013). Stuburo išvarža dažniausiai pasireiškia tarp 30-50 metų amžiaus žmonių ir yra dažniau diagnozuojama vyrams nei moterims (santykiu 2:1). 25-55 metų žmonėms, apie 95% tarpslankstelinio išvaržų pasireiškia stuburo juosmeninėje srityje L4-L5 ir L5-S1 stuburo slankstelių lygyje. Žmonėms virš 55 metų stuburo išvaržos dažniau pasireiškia aukščiau šio lygio (Jordon, Konstantinou, Dowd, 2009).

1.2. Funkcinė anatomija



1 pav. Stuburo slanksteliai ir linkiai

(<http://www.smlpc.lt/print.php?lang=1&sid=145&tid=2524>)

Stuburas – nariuota, ašinio skeleto ir sudėtingos raumenų-kaulų sistemos dalis. Ašinis skeletas susideda iš stuburo, krūtinės ląstos kaulų, poliežuvinio kaulo ir kaukolės. Stuburas atlieka šias funkcijas: 1) Apsauginę - saugo nugaros smegenis nuo pažeidimų, nuo kurių eina nervai į raumenis ir vidaus organus; 2) Atraminę – palaiko nervų ir raumenų sistemas; 3) Amortizacinę – sugeria smūgius; 4) Judėjimo - palaiko kūną vertikalioje padėtyje, atlieka lokomociją ir specifinius judesius 5) Kraujodaros – kaulų čiulpuose bręsta kraujo ląstelės, forminiai elementai 6) Mineralų kaupimo – stuburo kauluose kaupiasi mineralų atsargos – magnis, fosforas, kalcis ir kt. elementai, būtini gyvybinei organų veiklai (Česnys ir kt., 2008).

Žmogaus stuburas yra sudarytas iš 33-34 netaisyklingos formos kaulų - slankstelių, kurie yra skirstomi į 5 stuburo dalis (1 pav.):

- kaklinę (cervikalinę) - 7 slanksteliai (C1-C7);
- krūtininę (torokalinę) - 12 slankstelių (T1-T12);
- juosmeninę (liumbalinę) - 5 slanksteliai (L1-L5);
- kryžmeninę - 5 slanksteliai saugę į vieną kaulą – kryžkaulį (S1-S5);
- stuburgalinę - dažniausiai sudarytą iš į vieną kaulą suaugusių uodegikaulių – 4-5 slankstelių.

Slanksteliai yra sudaryti iš: kūno – priekinės masyvios dalies, lanko – prie kūno iš nugarinės pusės prisitvirtinusios kaulinės struktūros ir angos – tarp kūno ir slankstelio esančios ertmės formuojančios stuburo kanalą.

Stuburo jungtys. Stuburas yra sujungtas jungtimis. Jas galima suskirstyti į slankstelių kūnų ir slankstelių lankų - ataugų jungtis. Slankstelių lankų ir ataugų jungtis sudaro: tarpslanksteliniai sąnariai, tarpskersiniai, tarpketeriniai ir antketeriniai raiščiai bei geltonieji raiščiai.

Slankstelių kūnų jungtis sudaro tarpslanksteliniai diskai, užpakalinis ir priekinis išilginiai raiščiai. Su šiais raiščiais tarpslanksteliniai diskai sudaro funkcinį vienetą – tarpslankstelinę sąvaržą. Priekinis ir užpakalinis išilginiai raiščiai sutvirtina tarpslankstelinius diskus.

Priekinis išilginis raištis tai tvirta skaidulinio jungiamojo audinio juosta, esanti stuburo priekyje, prasidedanti nuo priekinio atlanto lanko ir pasibaigianti ties kryžkauliu. Šis raištis yra tvirtai priaugęs prie slankstelių kūnų ir varžo stuburo tiesimą. Užpakalinis išilginis raištis jungia slankstelių kūnus iš stuburo kanalo pusės, tęsiasi nuo ašies kūno iki kryžkaulio ir yra suaugęs su tarpslanksteliniais diskais. Jis varžo stuburo lenkimą.

Pagal aukštį, didžiausi tarpslanksteliniai diskai yra stuburo juosmeninėje dalyje 10-12 mm, kaklo srityje – 5-6 mm, o krūtinės srityje – 3-4 mm (Česnys ir kt., 2008).

Tarpslanksteliniai diskai suteikia stuburui lankstumą ir yra įsiterpę tarp kiekvienos poros slankstelių (išskyrus C1-C2). Jie užpildo tarpus tarp vienas šalia kito esančių jų kūnų. Diską sudaro trys pagrindinės dalys (Vergroesen et al., 2015):

- Branduolys (nucleus pulposus) – centrinė disko šerdis, kurią sudaro minkštumas. Tai gelinis, drebučių pavidalo darinys, kuris sudaro 40-50% disko tūrio. Jo pagrindinės sudedamosios dalys yra proteoglikanas, kolagenas ir vanduo. Proteoglikanas sudaro 35-65%. Su laiku branduolio vandens kiekis mažėja. Iki 80 metų jo sumažėja nuo 90 iki 70% (Newell et al., 2017).

- Skaidulinis žiedas (anulus fibrosus) – išorinė dalis, esanti aplink minkštiminį branduolį. Jis sudarytas iš koncentriškai gulinčių skaidulinės kremzlės plokštelių – lamelių. Sveikame žiede yra 65-70% vandens. Sausasis svoris yra apie 20% proteoglikano, 50-70% kolageno ir 2% elastino. Disko užpakalinėje dalyje žiedas yra ploniausias ir silpniausias.

- Slankstelių galinės plokštelės (angl. *end-plate*).

Juosmeninės stuburo srities tarpslanksteliniai diskai yra patys didžiausi organai, žmogaus kūne neturintys kraujagyslių (Newell et al., 2017).

SJS tai funkcionuojantis kaulų, raumenų, raiščių, tarpslankstelių diskų ir kitų minkštųjų audinių darinys (Evans, 2009) apimantis L1-L5 stuburo sritį - penkis juosmens slankstelius, kurie yra išsidėstę tarp krūtinės ir kryžkaulio slankstelių. Šių slankstelių kūnai yra itin stambūs, inksto formos. Jie atlieka atraminę funkciją ir išlaiko pilvo organų masę. Juosmens slanksteliai turi smailias ir ilgas skersinės ataugas, kurios yra išnykusių šonkaulių liekanos, dėl to vadinamos šonkaulinėmis ataugomis. Tikroji skersinė atauga matoma tik šonkaulinės ataugos pamato užpakaliniame paviršiuje ir vadinama priedine atauga. Sąnariniai paviršiai išsidėstę sagitalinėje plokštumoje, viršutinių sąnarių ataugų užpakalinis šoninis kraštas iškyla lyg atskira maža aptaki speninė atauga (Česnys ir kt., 2008).

Juosmeninės dalies stuburo lenkimą atliekantys raumenys - išorinis ir vidinis įstrižiniai pilvo, tiesusis pilvo. Raumenys atliekantys tiesimą - nugaros tiesiamieji, dauginis, pusketerinis. Juosmenį į dešinę ir kairę šoną lenkiantys raumenys - tiesusis pilvo, išorinis ir vidinis įstrižiniai pilvo, nugaros tiesiamasis. Liemenį sukantys raumenys - išorinis ir vidinis įstrižiniai pilvo, dauginis, pusketerinis (Česnys ir kt., 2008).

1.3. Biomechanika

Stuburas – struktūra, turinti natūralius fiziologinius linkius – kifozę ir lordozę. Kifoziniai linkiai dar yra vadinami pirminiais linkiais, nes susiformuoja embriologinio vystymosi metu, o

lordoziniai linkiai vadinami antriniais, nes susiformuoja dėl vaisiaus raumenų veiklos (Dauber, 2013). Dėl šių linkių žmogaus stuburas stovint iš šono primena S raidę.

Kaklo ir juosmeninėje dalyje yra išreikšta lordozė, nes slanksteliai šiose vietose yra išsigaubę į priekį, o krūtininėje ir kryžkaulinėje srityje išreikšta kifozė, nes slanksteliai yra išsigaubę atgal. Tiesimas padidina lordozę kaklo ir juosmens srityse, nes slanksteliai dar labiau išsigaubia į priekį, lenkimas - kifozę krūtinės srityje, nes slanksteliai dar labiau išsigaubia atgal (Cramer & Darby, 2017).

Stuburo judesius riboja ir normalius linkius palaiko raiščiai, kurie netiesiogiai saugo nugaros smegenis: antketerinis raištis yra virš keterinių ataugų, įsitempia lenkimo metu; priekinis išilginis raištis: yra priekyje slankstelių kūnų, įsitempia tiesimo metu, riboja juosmeninę ir kaklinę lordozę; užpakalinis išilginis raištis yra užpakaliniame slankstelių kūnų paviršiuje, įsitempia lenkimo metu,

sustiprina disko skaidulinius žiedus iš nugarinės pusės; geltonieji raiščiai: jungia slankstelių plokšteles, įsitempia lenkimo metu, tarpketerinis raištis: jungia keterines ataugas, įsitempia lenkimo metu. Stuburo judesiai yra atliekami per tris plokštumas ir ašis (Norkin & White, 2016) :

- 1) Sagitalioje plokštumoje apie skersinę sukimosi ašį – lenkimas ir tiesimas;
- 2) Frontalioje plokštumoje apie sagitalią sukimosi ašį – šoninis lenkimas;
- 3) Horizontalioje plokštumoje apie vertikalią sukimosi ašį - sukimas (rotacija).

Esant SJS tarpslankstelinio disko išvaržai juosmeninės lordozės didinimas gali sumažinti nugaros skausmą. Dėl dubens ir stuburo judesių juosmeninė lordozė keičiasi, sąlygodama tarpslankstelinio disko pasislinkimus nuo arba link stuburo smegenų. Juosmens lenkimas ir dubens sukimas atgal mažina juosmeninę lordozę - tarpslanksteliniai diskai yra stumiami link nugaros smegenų. Liemens tiesimas ir dubens sukimas į priekį didina juosmeninę lordozę – tarpslanksteliniai diskai stumiami nuo stuburo (Cramer & Darby (2017).

Sveikame juosmens tarpslanksteliniam diske slėgis sėdimoje padėtyje siekia nuo 460 iki 1330 kPa (kilopaskalių), stovimoje padėtyje – nuo 500 iki 870 kPa ir gulimoje padėtyje – nuo 91 iki 539 kPa. Didžiausia apkrova tarpslanksteliniam diskams tenka sėdimoje padėtyje. Tarpslankstelių diskų paskirtis yra amortizuoti šį spaudimą. Disko minkštiminiai branduoliai užtikrina tolygų spaudimo pasiskirstymą diske ir visame stubure. Veikiant vertikaliai spaudimo jėgai branduoliai yra suspaudžiami, bet spaudimui sumažėjus jie grįžta į pradinę formą. Lenkiantis į priekį minkštiminis branduolys yra spaudžiamas į priešingą pusę (Newell et al., 2017).

Dėl senėjimo, sumažėjus vandens kiekiui branduolyje, tarpslankstelinis diskas suplokštėja, darosi vis mažiau elastingas, todėl pasikeičia ir žmogaus ūgis – sutrumpėja jo stuburas (Česnys ir kt., 2008).

1.4. SJS tarpslankstelinio disko išvaržos susidarymo mechanizmas

Stuburo slankstelius veikia kompresinė jėga, kuri susidaro dėl kūno masės ir raumenų susitraukimo. Ši jėga į išorę stumia vandenį nuo branduolio. Slėgis veikia tarpslankstelinio disko minkštiminį branduolį, dėl kurio jis gali lengvai deformuotis. Branduolyje yra didelis kiekis vandens, dėl to jis sukuria hidrostatinį slėgį, kuris kaip atsakas į stuburo apkrovą (spaudimą) padidėja ir šis spaudimas sukelia įtampą jį supančiame skaiduliniame žiede (Newell et al., 2017).

SJS išvarža dažnai pasireiškia žmonėms, kurių tarpslanksteliniai diskai jau yra paveikti degeneracinių pokyčių. Traumos sukelta tarpslankstelinio disko išvarža yra retas reiškinys. Senstant tarpslanksteliniam diske vyksta natūralūs degeneraciniai procesai. Vis dėl to, struktūrinė žala esant ašiniai apkrovai lenkimosi, tiesimosi ar šoninio lenkimosi metu, gali būti padaryta ir pasireikšti skaidulinio žiedo skilimu ir minkštiminės disko dalies išsiveržimu už disko ribų. Dėl šios priežasties pasikeičia disko biomechaninės savybės – jis netenka savo struktūrinio vientisumo. o branduolys praranda savo hidrostatinį slėgį ir išsiveržia už savo ribų taip suformuodamas stuburo išvaržą (Luchtmann & Firsching, 2016).

Tarpslankstelinio disko išvarža gali susidaryti plyšus skaiduliniam žiedui. Dažnai išvaržos susidaro posterolateraline kryptimi, nes žiedas toje vietoje yra silpniausias. Išvaržos susidarymo metu yra spaudžiami nugariniai nervai, nes spaudžiamos nugaros smegenys, dėl to gali pasireikšti neurologinė simptomatika (Česnys ir kt., 2008).

Rizikos veiksniai:

1) **Amžius** – dažniausiai SJS išvarža pasireiškia tarp 30-50 metų žmonių, SJS išvaržos tikimybė ženkliai sumažėja pasiekus 80 metų amžių (Jordon, Konstantinou, Dowd, 2009)

2) **Vyriška lytis** – vyrams SJS srities išvarža pasireiškia 2 kartus dažniau nei moterims (Jordon et al., 2009);

3) **Rūkymas** – gali sukelti ne tik plaučių vėžį, bet ir paskatinti tarpslankstelinio disko degeneraciją ir nugaros skausmą. Taip pat yra duomenų, kad rūkymas gali sukelti išvaržos atsinaujinimą po operacijos. Su rūkymu į organizmą gali įsiskverbti daugiau kaip 4000 medžiagų, įskaitant nikotiną, anglies monoksidą ir vandenilio cianidą, kurie veikia ląstelių dauginimąsi, deguonies kiekį kraujyje ir audinių perfuziją. Rūkymas sutrikdo minkštiminio branduolio ląstelių dauginimąsi, ko pasekoje jų sumažėja ir sutrinka sintezė (Shin, 2014) W. Huang et al. (2015) atliko statistiškai reikšmingų įrodymų, patvirtinančių, kad tabako rūkymas skatina SJS išvaržos vystymąsi.

4) **Fiziškai sunkus darbas** - darbas, kuriame keliama sunkūs svoriai ir kitoks fizinis darbas, yra susijęs su didesne rizika susirgti SJS išvarža, Tokie pasikartojantys veiksmai kaip - traukimas, stūmimasis, sukimasis gali kelti pavojų (Schroeder, Guyre, & Vaccaro, 2016);

5) **Nutukimas** – per didelis svoris padidina SJS disko susidarymo galimybę ir 12 kartų daugiau padidina tikimybę išvaržos atsinaujinimui toje pačioje srityje (po atliktos mikrodiscektomijos operacijos). Manoma, kad papildomas svoris (antsvoris) padidina įtampą stuburo juosmeninėje dalyje, todėl žmonės kurie yra nutukę yra labiau linkę į išvaržos išsivystymą (Schroeder et al., 2016);

6) **Šeimos ligos istorija** - medicinos literatūroje nustatyta paveldima disko degeneracijos tendencija, o disko degeneracija yra susijusi su padidėjusia išvaržos rizika. (Schroeder et al., 2016) Vienas išsamus tyrimas parodė, kad šeimos ligos istorija, kurioje yra/buvo sergančiųjų SJS išvarža, gali būti kaip prognostinis SJS išvaržos rodiklis (Battié et al., 2009).

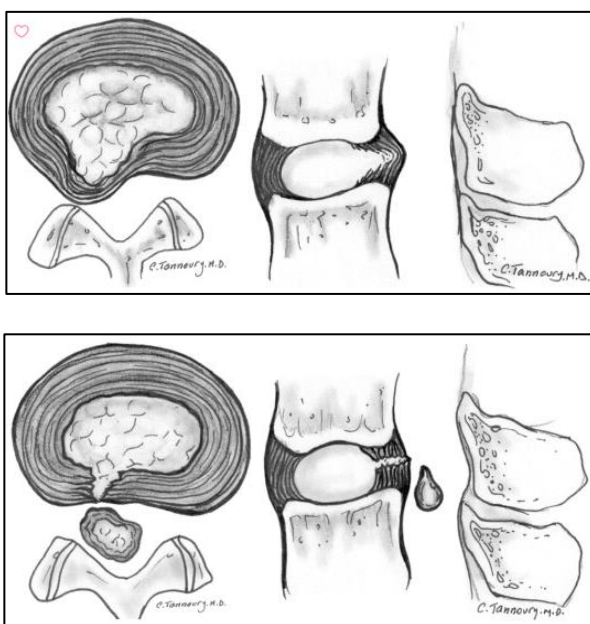
Literatūroje galima rasti skirtingų tarpslankstelinio disko išvaržos skirstymo būdų ir terminų interpretavimų (Li, Fredrickson, Resnick et al. 2015; Koh, Chaudhary & Dhillon, 2010). Nėra vieningos nuomonės kaip tiksliai jos turėtų būti vertinamos ir įvardijamos.

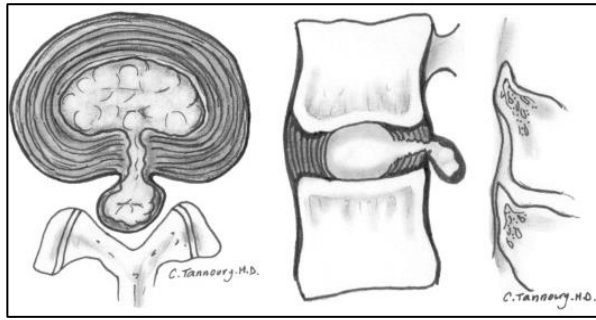
Tarpslankstelinio disko išvaržos yra skirstomos į 3-is pagrindines grupes (Evans, 2009):

1) Disko protrūzija (prolapsas) – atsiranda, kai branduolio medžiaga išeina už savo vidinės dalies ribų, bet neišsikiša už skaidulinio žiedo ribų.

2) Disko ekstrūzija – tai užpakalinio išilginio raiščio įtakojama centrinė disko išvarža, kurios metu branduolys įsiveržia į stuburo kanalą, siaurina jo spindį ir spaudžia nervų šakneles, dirgindamas nugaros smegenų dangalus.

3) Disko sekvestracija (sekvestras) – tai į stuburo kanalą patekęs laisvasis fragmentas, nulūžęs nuo skaidulinio žiedo. Uždegimą lydintis skausmo pojūtis iššaukia aplinkinių raumenų spazmą, didinantį skausmingumą bei ribojantį judesius (2 pav.).





2 pav. Tarpšlankstelinės disko išvaržos tipai: viršuje – protrūzija, viduryje – ekstrūzija, apačioje – sekvestracija ([http://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(14\)00409-4/fulltext#sec4.4](http://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(14)00409-4/fulltext#sec4.4))

Pagal nervinės šaknelės diskas gali išsiveržti: šone, viduryje, apačioje ir centre nervinės šaknelės. SJS tarpšlankstelinio disko išvarža dažnai sukelia skausmą, todėl pacientas nesąmoningai ieško neskausmingų (antalginių) padėčių ir gali būti palinkęs į atitinkamą pusę. Stebint paciento padėtį ir skausmą galima daryti prielaidas kurioje nervinės šaknelės vietoje yra išvarža:

1. Išsiveržęs nervo šaknelės šone – jaučiamas skausmo sumažėjimas pasilenkus į priešingą pusę nuo pažeisto disko, todėl pacientas bus labiau pasilenkęs į priešingą pusę nuo skausmo (pažeisto) židinio.
2. Viduryje nervo šaknelės – jaučiamas skausmo sumažėjimas pasilenkus į tą pusę, kurioje diskas pažeistas, todėl pacientas lenksis į skaudamą (pažeistą) pusę.
3. Po nervo šaknelės (apačioje) – tikėtina, kad pacientas nebus palinkęs nei į vieną pusę.
4. Nervo šaknelės centre – paciento SJS bus šiek tiek sulenktose padėtyje, su arba be palinkimo į kurią nors pusę. (Evans, 2009).

1.5. Klinika ir diagnostika

Tarpšlankstelinio disko išvarža ne visada sukelia nugaros ir kojos skausmus. Tačiau jei diskas užspaudžia nervinę šaknelę tai gali sukelti skausmą, tirpimą, jėgos praradimą toje kūno vietoje, kurią įnervuoja užspaustas nervas. Sėdimąjo nervo užspaudimas – išialgija - sukelia juosmeninės-kryžmeninės srities radikulopatinį (radikulitinį) skausmą, išsidėsčiusį pagal dermatomas (refleksines zonas) ir plintantį žemiau kelio į pėdas ir pirštų galus. Kiti šalutiniai simptomai gali būti tirpimas, silpnumas ir refleksų praradimas (Jacobs et al., 2011).

Skausmas diagnostikoje yra labai svarbus kriterijus, nes skausmas yra vienas iš būdų kuriais įvertinama paciento būklė. Pagrindė skausmas yra skirstomas į ūminį ir lėtinį. Ūminis skausmas yra fiziologinės kilmės, lėtinis – patologinės kilmės. Skausmas yra skirstomas į 3 pagrindines grupes: 1) ūminis – trunka 6 savaites., 2) Poūmis mažiau nei 6 sav., bet daugiau nei 12 sav., 3) Lėtinis trunka daugiau nei 3 mėnesius (Marchertienė, Petrikonis, Sargautytė & Ščiupokas, 2006).

Tarpslankstelinio disko išvarža dažnai sukelia lėtinį – ilgai trunkantį skausmą, dėl jos atsiradę neurologiniai pakitimai, apriboja paciento judėjimą. Pacientai, kuriems nustatyta ši diagnozė dažnai pasireiškia nugaros raumenų atrofija ir asimetrija toje pusėje, kur yra skausmo židiny. Raumenų spazmai sukelia stuburo raumenų disbalansą, dėl kurio galiausiai prasideda skausmas (Yang & Yoo, 2014).

SJS išvaržą turintys pacientai dažnai skundžiasi lokalizuotu nugaros skausmu, kuris padidėja esant įtampai ir ašinei apkrovai. Dėl to jiems sunkiau ilgesnį laiką praleisti sėdimoje arba stovimoje padėtyje negu gulintojoje. Jeigu minkštiminis disko branduolys yra išsiveržęs medialiai (ties viduriu) – skausmas vyrauja apatinėje nugaros dalyje, o radikulitinis skausmas nepasireiškia, jeigu lateraliai disko (šone) – gali pasireikšti radikulopatinis skausmas, be lokalizuoto apatinės nugaros dalies skausmo. Radikulitinis skausmas - tai toks skausmas, kuris iš apatinės nugaros dalies, plinta pagal periferinio nervo dermatomą. Labiausiai paplitusi radikulitinio skausmo forma yra – išialgija, kuri apibūdinama kaip skausmas plintantis iš apatinės stuburo dalies į sėdmenį ir užpakalinę šlaunies bei blauzdos dalį ir besitęsiantis į pėdą. Kosėjimas ir čiaudėjimas gali padidinti skausmo pojūtį (Luchtmann. et al 2016). Taip pat gali pasireikšti neurologiniai sutrikimai – sutrikę refleksai ir jutimai, motorinės funkcijos susilpnėjimas. Šie simptomai pasireiškia daugiau nei pusei pacientų su SJS išvaržos diagnoze (Luchtmann. et al 2016).

Cauda Equina sindromas – arklio uodegos sindromas - pasireiškia tada, kai dėl tarpslankstelinio disko išvaržos yra visiškai užspaudžiama nervinė šaknelė. Sutrinka šlapinimosi ir tuštinimosi funkcija – žmogus nebecontroliuoja sfinkterių, būdingas sėdmenų ir audinių aplink išangę aptirpimas, raumenų silpnumas. Ši būklė yra pavojinga ir yra būtina chirurginė intervencija (Luchtmann. et al 2016).

SJS diagnozei nustatyti yra labai svarbi paciento medicininė apžiūra ir ligos istorija, fiziologinis ištirimas, raumenų testavimas, jutimų tyrimas, nervinės šaknelės užspaudimo testai. Kiti papildomi klinikiniai tyrimai – kosėjimo impulso tyrimas, hiperekstenzija, šlaunies nervo tempimas, juosmeninės srities judesių amplitudė, refleksų nebuvimas (Luchtmann & Firsching, 2016).

Kai paciento medicininė diagnozė ir fiziologinis ištirimas rodo galimą SJS išvaržą yra paskiriamas instrumentinis, stuburo vaizdavimo tyrimas (Luchtmann & Firsching, 2016).

Neinstrumentinis testavimas prasideda nuo subjektyvaus testavimo. Paciento anamnezės – ligos istorijos, diagnozės ir vartojamų medikamentų. Po to bendraujant su pacientu atliekamas subjektyvus jo ištyrimas, kurio metu aiškinamasi kokia yra problema, nusiskundimai, profesinė veikla, pažeidos mechanizmas, judesiai, išprovokuojantys skausmą, antalginės padėties (mažinančios skausmą), skausmo lokalizacija, intensyvumas, pasireiškimo dažnis ir pobūdis. Subjektyvus vertinimas tiriančiajam padeda susidaryti nuomonę apie esamą paciento būklę, galimas patologijas ir pasirinkti atitinkamą testavimo būdą.

Objektyvus tyrimo metu atliekami įvairūs testavimai, pagal kurių rezultatus vyksta diagnozės interpretavimas. Pirmiausiai atliekama: apžiūra – vertinama žmogaus laikysena, po to palpacija, įvertinami aktyvūs ir pasyvūs judesiai, raumenų jėga, judesių amplitudės, specialieji testais, neurologinis vertinimas.

Esant TP išvaržai pasireiškia šie fiziologinio testavimo rezultatai: 1) Nugaros ir/arba kojos skausmai; 2) Sėdmeninio nervo išialgijos požymiai: teigiamas tiesios kojos kėlimo testas - mažesnis nei 60°, teigiamas Bragardo testas juosmeninių nervinių šaknelių dirginimui nustatyti, teigiamas Bowstring požymis skirtas įvertinti disko išvaržą sukeliant sėdmeninio nervo skausmą, teigiamas Slump testas, skausminga fleksija arba/ir ekstenzija per juosmeninę stuburo dalį; 3) Nervinės šaknelės užspaudimo požymiai: radikulopatija, parastezija, motorikos arba sensorikos sumažėjęs arba išnykęs giliųjų sausgyslių refleksas; 4) Galima antalginė padėtis, raumenų spazmai ir nestabilumas (Evans, 2009).

1.6.1. Neinstrumentiniai tyrimai

Fiziologinis testavimas yra vienas iš geriausių būdų diagnozei nustatyti (Majlesi, Togay, Unalan & Toprak, 2008). Tačiau, testuojantysis turi gebėti nustatyti konkretų audinį iš kurio kyla skausmas, kad diagnozė nebūtų interpretuojama klaidingai. SJS tarpslankstelinio disko išvarža yra liga, kurios metu fiziniai tyrimai, simptomatika ir išvados gautos iš instrumentinių-vaizdavimo priemonių ne visada koreliuoja tarpusavyje (Majlesi et al., 2008).

Tiesios kojos kėlimo testas (TKKT). Dažnai traktuojamas kaip pirminis SJS išvaržos neinstrumentinis testas, vertinamas pagal kojos pakėlimo kampą ir paciento pojūčius (Majlesi et al., 2008). Pacientas guli ant nugaros ištiesęs koją per kelio sąnarį, pėdą laikydamas statmenai. Testuojantysis, išlaikydamas tiesą tiriamojo koją per kelio sąnarį, kelia ją aukštyn. Jeigu išvarža yra užspaudusi nervų šakneles pacientas negalės pakelti tiesios kojos iki normos ribos - 90° - be skausmo. Judesio amplitudė bus nedidelė, nes jo metu tiriamasis jaus nugaros ir kojos skausmą. Testas yra teigiamas, kada pacientas keldamas koją, toje pusėje, kur yra disko išvarža jaučia skausmą.

Lasego mėginys. Testas skirtas nervinės šaknelės užspaudimo patikrinimui. Atliekamas pacientui gulint ant nugaros. Testuojantysis lėtai kelia paciento koją iki tol kol atsiranda skausmas, pasipriešinimo jausmas ar pasiekama pilna judesio amplitudė. Pajutus skausmą, paciento prašoma ištiesti pėdą ir pakelti galvą nuo kušetės. Testas yra teigiamas jei tokioje padėtyje pacientas jaučia sėdimojo nervo dirginimą.

Slump testas. Tai tarsi Lasego ir TKKT testas viename. Jis atliekamas nepasitvirtinus TKKT. Šio testo padėtis labiau išprovokuoja užspaudtos nervinės šaknelės simptomus. Jo metu tiriamasis turi būti sėdimoje padėtyje (Majlesi et al., 2008) Pacientas prašomas atlikti tam tikrus manevrus ir pranešti apie nemalonius pojūčius. Pirmiausia prašoma susikūprinti – pasilenkti pirmyn per krūtininę- juosmeninę stuburo dalį, galvą išlaikant neutralioje padėtyje. Po to - palenkti galvą, ištiesti koją per kelio sąnarį ir tiesti pėdą į save. Tokiu būdu, įtraukiant stuburo ir klubo lenkimą bei tiesios kojos kėlimą sukeliamas sėdimojo nervo išsitempimas. Testas yra teigiamas, jeigu atsiranda sėdimojo nervo skausmas arba atsigamina kiti simptomai (Majlesi et al., 2008).

Valsalva manevras – atliekamas sėdimoje padėtyje. Tiriamasis giliai įkvėpęs turi sulaikyti kvėpavimą ir truputį pasilenkti į priekį, įtempdamas pilvą kaip tuštinimosi metu. Testas yra teigiamas jei padidėja SJS skausmas, atsiranda plitimas padidėjus vidiniam spaudimui (Miller, Sittler, Corricelli, DiMura & Comerford, 2007).

Niffziger testas – dar vienas nervinės šaknelės užspaudimo testas, atliekamas tiriamajam gulint arba sėdint, abipus Jungo užspaudžiant venas. Spaudimas laikomas apie 10sek. kol veidas pradeda rausti. Tokioje padėtyje paciento paprašoma atsikosėti. Testas yra teigiamas, jeigu kosėjant atsiranda skausmas, nes tada padidėja vidinis spaudimas stuburo kanale. Prašoma paciento lokalizuoti skausmo vietą.

Milgram testas – atliekamas gulimoje padėtyje, ant nugaros, ištiestomis kojomis. Tiriamojo prašoma pakelti abi kojas aukštyr nuo kušetės 5-15 cm atstumu ir išlaikyti 15-30 sek. Testas yra teigiamas, jeigu pasireiškia skausmas ir pacientas nesugeba išlaikyti padėties arba išvis nepakelia kojų, taip pat teigiamas testo rezultatas atsiranda, kai pacientui pasireiškia skausmas liemens-kryžmens srityje, rodantis nenustatytą lumbosakralinę patologiją (Miller et al., 2007).

Šobero mėginys. Juosmens srities judesių amplitudei vertinti yra naudojamas modifikuotas Šobero mėginys. Tarp klubakaulio skiauterių yra surandamas ir pažymimas vidurio taškas. Nuo to taško žemyn nuvedama 5cm ir ta vieta pažymima. Nuo to paties taško į viršų yra nuvedama 10cm ir ta vieta taip pat pažymima. Yra išmatuojami atstumai tarp šių taškų. Paciento paprašoma pasilenkti į priekį ir išmatuojamas atstumas tarp jų. Normoje šis atstumas yra 4-5 cm, jei juosmeninės stuburo dalies judesių amplitudė ribota, atstumas mažesnis nei 4 cm (Tousignant et al., 2005).

Oswestry klausimynas – tai klausimynas sudarytas įvertinti nugaros skausmo įtaką paciento funkciniai būklei. Jį sudaro 10 temų, kuriuose aprašomos skirtingos kasdienio gyvenimo

veiklos, susijusių su skausmo intensyvumu, kilnojimu, sugebėjimu rūpintis savimi, gebėjimu vaikščioti, gebėjimu sėdėti, seksualine funkcija, gebėjimu stovėti, socialiniu gyvenimu, miego kokybe ir gebėjimu keliauti. Kiekvienai temos kategorijai priskirti 6 teiginiai, apibūdinantys įvairius potencialius paciento gyvenimo scenarijus, susijusius su šia tema. Pacientas pažymi teiginį, kuris labiausiai panašus į jų padėtį. Kiekvienas klausimas vertinamas skalėje nuo 0-5, kai pirmasis teiginys yra lygus nuliui ir nurodo negalios nebuvimą, o paskutinis teiginys vertinamas 5, rodo didžiausią negalę. Visų atsakytų klausimų balai susumuojami, tada dauginami iš dviejų, kad gautų indeksą (nuo 0 iki 100%). Nulis yra lygus be negalios ir 100 yra didžiausia negalia (1 lentelė) (Lee, Fu, Liu, & Hung, 2017).

Roland–Morris negalios klausimynas - Roland–Morris negalios klausimyną sudaro 24 teiginiai, susiję su asmens suvokimu apie nugaros skausmą ir su tuo susijusia negalia. Tai apima fizinio aktyvumo (15), miego / poilsio (3), psichosocialinio (2), namų ūkio valdymo (2), valgymo (1) ir skausmo dažnumo (1) aspektus. Tai trumpas klausimynas, kurį galima atlikti per 5 minutes. Rezultatas gali būti nuo 0 (be negalios) iki 24 (didžiausia negalia) (Stevens, Lin, & Maher, 2016).

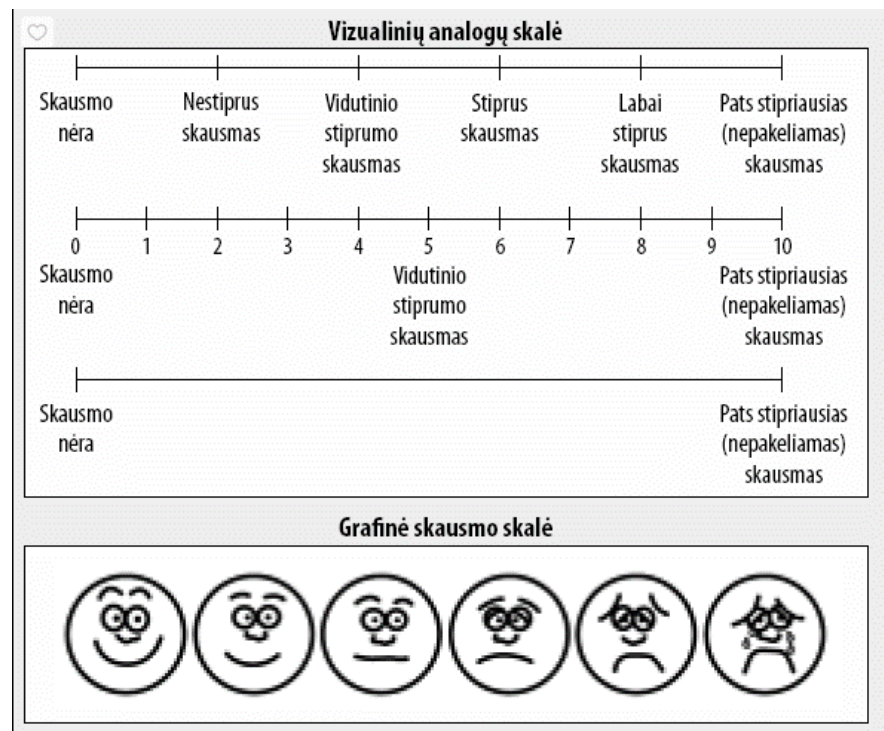
1 lentelė. Oswestry negalios indekso vertinimas procentais (išversta į lietuvių kalbą pagal:

National Council for Osteopathic Research, (<http://www.ncor.org.uk/wp-content/uploads/2012/12/Oswestry-Disability-questionnairev2.pdf>)

ONI procentais	Negalios interpretavimas	Komentaras
0% - 20%	Minimali negalia	Ši grupė gali susidoroti su daugeliu kasdienio gyvenimo įvykių. Paprastai gydymas nenurodytas, išskyrus švietimą, susijusį su patarimais apie kilnojimą, sėdimą požiūrį, fizinį aktyvumą ir mitybą. Šios grupės pacientai kartais praneša apie sunkumus sėdint, o tai gali būti svarbus faktorius, jei jų užsiėmimas susijęs su ilgesniu laikotarpiu posėdžio metu
21% - 40%	Vidutinė negalia	Ši grupė patiria daugiau skausmo ir problemų, susijusių su sėdėjimu, daiktų kėlimu ir stovėjimu. Tai paveikia jų socialinio gyvenimo ir keliavimo sferas, dėl kurių žmogus gali nesugebėti atlikti tam tikro darbo
41% - 60%	Vidutinė negalia	Skausmas yra pagrindinė šios pacientų grupės problema. Tačiau taip pat nukenčia kelionės, asmeninė priežiūra, socialinis gyvenimas, seksualinė veikla ir miegas. Šie pacientai reikalauja išsamaus tyrimo

61% - 80%	Luošinantis neįgalumas	Nugaros skausmas veikia visus šių pacientų gyvenimo aspektus jų namuose ir darbo aplinkoje. Šiems pacientams turi būti skirta aktyvi intervencija
81% - 100%	Visiška negalia (lovos režimas)	Klinikinio tyrimo metu pacientai turi būti atidžiai stebimi, kad būtų galima išsiaiškinti ar testuojamojo jaučiamas skausmas yra neperdėtai realus.

VAS – Vaizdinė analoginė skausmo skalė naudojama skausmo intensyvumui įvertinti balais nuo 0 - 10 balų: 0 balų (b.) – rodo skausmo nebuvimą, 1-3 b. – nestiprų skausmą, 4-5 b. – vidutinios stiprumo skausmą, 6-7 stiprų skausmą, 8-9 b. – labai stiprų skausmą, 10 – nepakeliamą skausmą (3 pav.).



3 pav. Vizualinė analoginė skausmo skalė (<https://www.pasveik.lt/lt/naujausi-medicinos-straipsniai/skausmo-vertinimas/34022/>)

Esant diagnozuotai SJS disko išvaržai gali pasireikšti jutimų sutrikimai (Evans, 2009) (2 lentelė).

2 lentelė. Jutimų sutrikimai, radikulopatijos požymiai (Pritaikyta pagal Evans, 2009)

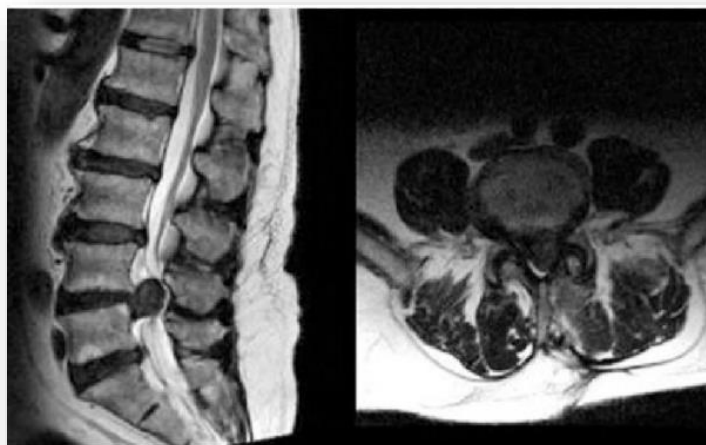
Nervas	Išsiveržęs branduolys	Kanalas	Raumuo	Refleksas	Jutimai
T12					Gaktikaulis
L1	T12-L1	L1-L2			Viršutinė priekinė šlaunies dalis
L2	L1-L2	L2-L3			Vidurinė priekinė šlaunies dalis
L3	L2-L3	L3-L4	Keturgalvis šlaunies		Apatinė priekinė šlaunies dalis
L4	L3-L4	L4-L5	Keturgalvis šlaunies, priekinis blauzdos	Girnelė	Priekinė šlaunies dalis Vidurinė kojos dalis Pėda (retkatrčiais)
L5	L4-L5	L5-S1	Priekinis blauzdos, ilgasis tiesiamasis kojos nykščio raumuo	Užpakalinis blauzdos	Šoninis kojos paviršius, priekinis pėdos pav., didysis kojos pirštas
S1	L5-S1	Kulno pakėlimas Išorinė blauzdos dalis		Achilo sausgyslė	Užpakalinis kojos pav. Šoninis pėdos pav. Padas Mažasis kojos pirštas

1.6.2. Instrumentiniai tyrimai

Autorių Y. Li, V. Fredrickson ir D. K. Resnick (2015) teigimu tinkamiausias neinvazinis būdas juosmeninei stuburo išvaržai su radikulopatijos simptomais įvertinti yra magnetinio rezonanso tomografija (MRT). Pacientams kuriems MRT yra kontraindikuotina, dažniausiai taikomi kiti du būdai – kompiuterinė tomografija (KT) arba KT mielografija. Dėl vaizdavimo būdų patobulėjimo, MRT ir KT skenavimo atsiradimo, rentgeno spinduliai ir diskografija yra retai naudojamas būdas nustatant SJS tarpslankstelinę disko išvaržą (Luchtmann, & Firsching, 2016).

Magnetinis rezonansas tomografija (MRT) – Magnetinio rezonanso tomografija yra (MRT) laikoma pagrindiniu vaizdavimo tyrimu pacientams, kuriems įtariama SJS išvarža (El

Barzouhi, 2013 et al.). Tai neinvazinis tyrimo būdas, kuris naudojant magnetino lauko ir radijo bangas, parodo detalų minkštųjų audinių vaizdą stuburo srityje (4 pav.). Aiškiai matomi diskai ir nervai. Šis būdas leidžia pamatyti sluoksniuotą struktūrą vaizdą. Nuotraukoje sveiki diskai yra balti, o degeneraciniai, išsausėję diskai - pilkšvi ir suplokštėję (Hornak, 2010). MRT parodo ar nervas yra užspaustas ir kuris diskas yra pažeistas. Tyrimo metu kūno neveikia jonizuojančioji spinduliuotė, todėl tyrimas laikomas saugiu (2017).



4 pav. MRT nuotrauka rodanti didelę SJS išvaržą L4-L5 srityje

https://www.researchgate.net/publication/231214179_Intradural_lumbar_disc_herniation_Report_of_five_cases_with_literature_review/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic

Kompiuterinė tomografija (KT) – neinvazinis tyrimo būdas, kurį atliekant naudojami rentgeno spinduliai. Kompiuteriniu tomografu gaunamas tiriamosios stuburo srities skersinio pjūvio dvimatis vaizdas, kuris kompiuterinio tomografo pagalba gali būti konvertuojamas į trijų dimensijų (3D) vaizdą. Šis tyrimas leidžia pamatyti vidines struktūras esančias organizme ir patvirtinti arba paneigti disko pažeidimą (Seeram, 2015).

Elektromiografija – neinvazinis metodas, kurio metu matuojamas raumenų atsakas į elektros stimuliaciją. Šio tyrimo metu į raumenį įvedami elektrodai ir registruojamas raumenų aktyvumas (Lee & Lee, 2012). Elektromiografija yra dažnai atliekama pacientams, jaučiantiems kaulų-raumenų sistemos skausmus ir vietinį jautrumą nugaroje bei galūnėse, norint įvertinti stuburo nervų šaknų, periferinių nervų ir skeleto raumenų veiklą (Lazaro, 2015).

Mielografija – invazinis, rentgenologinis ir kontrastinis tyrimas, kurio metu atliekama punkcija - į subdūrinį tarpą suleidžiama (10–15 ml) kontrastinės medžiagos. Šiuo būdu galima

ištirti nervų šakneles, nugaros smegenis, stuburo kanalą ir jo dalis ir nustatyti ar nervas yra užspaustas dėl tarpslankstelinio disko išvaržos (Uvarovas, Kvederas & Šatkauskas, 2003).

Diskografija – invazinis, rentgenokontrastinis tyrimas, atliekamas į disko tarpą suleidžiant (2 ml) kontrastinės medžiagos. Šis tyrimas dažniausiai atliekamas kai mielografija ir KT nėra pakankamai informatyvios. Diskografijos metu stebimas ir vertinamas kontrasto išsiliesimas fibrozinio žiedo plyšimo vietoje arba disko prolapsu padidėjimas ir skausmo stiprėjimas pagal atitinkamą šaknelę (provokacinis testas). Po tyrimo pacientui yra suleidžiami vaistai nuo skausmo (Uvarovas, Kvederas, & Šatkauskas, 2003).

1.7. Operacinio gydymo metodai

Dažniausiai chirurginis gydymas taikomas tik tais atvejais, kada nepasiteisina konservatyvus, kai simptomatika nemažėja ar dar labiau didėja, taip pat ūmių stadijų metu. Jei konservatyvus gydymas neduoda teigiamų rezultatų, taikomas neurochirurginis gydymas. Gydymo metodo pasirinkimą lemia išvaržos morfologija, nustatoma MRT tyrimu.

Discektomija - procedūros tikslas yra panaikinti nervinės šaknelės užspaudimą, pašalinant tą disko dalį, kuri spaudžia nervinę šaknelę. Juosmens discektomija yra labiausiai paplitęs stuburo išvaržos operacinis būdas. 90-95% atliktų operacijų duoda gerus rezultatus. Tačiau pacientų pasitenkinimas praėjus vieneriems metams po operacijos sudaro apie 75%. Apytiksliai 19% pacientų praėjus 9-iems metams po pirminės discektomijos yra siūloma pakartoti operaciją. Stengiantis išvengti žalos atliekant mikrodiscektomiją, chirurgai atlieka minimalią invaziją ir taiko ribotus metodus (Krutko, Baykov & Sadovoy, 2016). Po juosmens discektomijos vaikščiojimas paprastai leidžiamas tą pačią dieną arba kitą dieną. Po operacijos, grįžti į darbą galima per 2 - 8 savaites, priklausomai nuo darbo pobūdžio (fiziškai sunkus/lengvas) ir paciento būklės. Tačiau yra duomenų, kad kai kurie pacientai į darbą grįžta ir anksčiau (Shin, 2014). Yra keli discektomijos būdai:

1. Mikrodiscektomija – atliekama naudojantis mikroskopiniu padidiniu arba padidinamąja

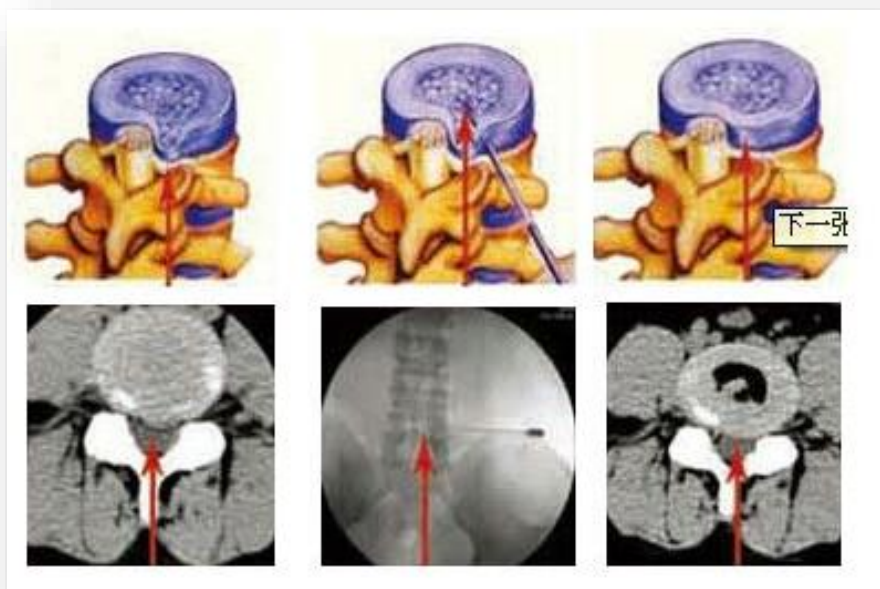
lupa daromas mažesnis pjūvis nei atliekant atvirą. Tai sukelia mažiau žalos aplinkui esantiems audiniams.

2. Atvira discektomija – atliekamas be padidinamojo stiklo ar lupos, daromas didelis pjūvis nugaroje. Taikant šį būdą yra pašalinamas didesnis išvaržos turis, todėl šį būdą rekomenduojama rinktis esant ryškiam nervinės šaknelės užspaudimui (Terbetas & Vaitkuvienė, 2009).

Minimalios invazinės procedūros – atliekamos padarant mažiau žalos aplinkiniams audiniams taikant nedidelius pjūvius.

Anuloplastika yra moderni, patogenetiškai pagrįsta chirurginė technika, kuri pagerina ribotos mikrodiscsektomijos rezultatus. Anuloplastikos metu išsaugojamas tarpslankstelinio disko aukštis, užkertamas kelias pasikartojančiam disko išsiveržimui, sulėtėja tarpslankstelinio disko ir facetinių sąnarių degeneracija. Barikadinis implantas yra viena iš priemonių, naudojamų uždaryti skaidulinį žiedą (Krutko et al., 2016).

Perkutaninė lazerinė disko dekompresija (PLDD) – operacinis SJS išvaržos būdas, kurio metu yra naudojamas lazeris. Jo spindulys yra nukreipiamas į minkštiminį branduolį, siekiant išgarinti padidėjusį vandens kiekį diske. Garinimo metu pakyla disko temperatūra taip sukeldama disko baltymų denatūraciją – struktūros pakitimą. Po išgarinimo slėgis diske nukrenta, suteikdamas ilgalaikį rezultatą. Šis būdas gali būti taikomas tik pacientams kuriems SJS disko išvarža buvo patvirtinta rentgenologiškai, jaučiantiems radikulopatinį kojos skausmą ir tiems kuriems gydymas. Operacija yra tinkama tik tiems pacientams, kuriems diagnozuota disko protrūzija – neatsidalijusi ir nepratrūkusi disko išvarža. PLDD procedūros kontraindikacija yra sekvestro radimas. Procedūra atliekama tik tiems pacientams, kuriems nervinės šaknelės sąlytis su disko išvarža arba užspaudimas yra minimalus ir patvirtintas MRT. Ji netaikoma asmenims, kurių būklė reikalauja neatidėliotino chirurginio gydymo, esant ryškiam motorinės funkcijos silpnumui ar cauda equina kompresijos sindromui (Terbetas & Vaitkuvienė, 2009) (5 pav.).



5 pav. Perkutaninė lazerinė disko dekompresija (https://www.alibaba.com/product-detail/PLDD-Laser-Percutaneous-Laser-Disc-Decompression_60349157944.html)

1.8. Konservatyvaus gydymo metodai

Yra daug konservatyvių SJS išvaržos gydymo metodų, tačiau siekiant efektyviausio gydymo šie metodai dažniausiai taikomi ne atskirai, bet kartu. Pagrindinis konservatyvaus gydymo metodas yra kineziterapija. Konservatyvus gydymas visų pirma skirtas skausmui mažinti, naudojant analgetikus arba mažinant nervų šaknelės užspaudimą be operacijos. Šį būdą pagrinde sudaro įvairūs kineziterapiniai pratimai kombinuoti su kitais metodais.

McKenzie metodika - McKenzie metodas yra taikomas gydyti stuburo slankstelių ligoms, pvz. juosmeninei stuburo srities išvaržai. Metodikos tikslas - grąžinti minkštiminį branduolį atgal į tarpslankstelinį diską, taikant mechaninę diagnostiką ir juosmeninės stuburo dalies tiesimo ir lenkimo pratimus, siekiant sumažinti ar visai panaikinti stuburo ligos keliamą skausmą. Gydymas atliekamas remiantis išsamia ir pakartotina ligos diagnostika, tikslų simptomų nustatymu, ir tikslingų pratimų taikymu atsižvelgiant į stuburo ligą ir jos simptomus.

Medikamentinis gydymas – farmakologinės terapijos būdas. Šis būdas negali išgydyti tarpslankstelinės disko išvaržos, tačiau gali palengvinti stuburo išvaržos simptomus - skausmą ir raumenų spastiškumą, todėl esant diagnozuotai tarpslankstelinio SJS išvaržai yra taikomas kartu su kitais konservatyviais gydymo metodais (pvz. su kineziterapija). Simptomų prislopinimas pacientui padeda lengviau atlikti fizinių pratimų programą, kuri gali sustiprinti pilvo ir nugaros raumenis. SJS išvaržos simptomams slopinti skiriami vaistai: priešuždegiminiai vaistai, miorelaksantai, opioidai (narkotikai). Ūminio juosmens skausmo gydymui, yra skiriami nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (NVNU) ir analgetikai pvz. acetaminofenas (paracetamolis) (Radcliff et al., 2013) (3 lentelė.). Opioidiniai (narkotiniai) analgetikai yra skiriami tik tuo atveju jei skausmas nepakeliamas ir kiti vaistai nepadėjo (Ščiupokas & Bražėnienė, 2005). Opioidų keliamas pavojus - piktnaudžiavimas vaistu ir perdozavimas - jie skatina toleranciją, ko pasekoje, didėja dozės (Radcliff et al., 2013). Atsižvelgiant į ligos sunkumą gali būti skiriama geriamųjų steroidinių preparatų ir švirkščiamųjų analgetikų. Miorelaksantai – raumenis atpalaiduojantys vaistai. Taikomi jaučiant raumenų spazmus, jie kontroliuoja priverstinius susitraukimus atpalaiduoja raumenis (4 lentelė).

3 lentelė. Skausmo kontrolė ūminio juosmens skausmo atveju (Ščiupokas, A., & Bražėnienė, R. (2005). Juosmens skausmo diagnostika ir gydymas. Skausmo medicina, 2(11), 19-24.)

Skausmo intensyvumas	Skausmo lokalizacija	Gretutiniai požymiai	Vaistai	Vartojimo būdas
Vidutinis	Juosmens sritis	Nėra	NVNU	Geriamieji + vietinis
Vidutinis ar stiprus	Juosmens sritis	Paravertebrinis raumenų spazmas	NVNU + miorelaksuojamasis	Geriamieji + vietinis
Stiprus	Juosmens sritis + išialgija	Paravertebrinis raumenų spazmas + tempimo simptomai	NVNU + miorelaksuojamasis + B gr. vitaminai	Geriamieji + vietinis + parenterinis
Nepakeliamas	Juosmens sritis + išialgija	Nejudrumas, priverstinė padėtis	Opioidiniai analgetikai + adjuvantai	Geriamieji

4 lentelė. *Vaistai skirti nugaros skaumui malšinti (Ščiupokas, A., & Bražėnienė, R. (2005). Juosmens skausmo diagnostika ir gydymas. Skausmo medicina, 2(11), 19-24.)*

Valstas	Dozavimas	Pastabos
Analgetikai		
NVNU		Neturima duomenų, kad kuris nors NVNU būtų efektyvesnis už kitą
Ibuprofenas	600–1200 mg/d. per os, skiriant kas 6–8 val.	
Naproxenas	500–1000 mg/d. per os, skiriant kas 8–12 val.	
Acetaminofenas su kodeinu 15/30/60 mg	1–2 tabletės 4 k./d. (maks. – 8 tab./d.)	
Opioidai		
Ilgai veikiantis morfinas	Iš pradžių: 15 mg kas 12 val., per os	Pradėti nuo mažų dozių. Dozę titruoti po truputį. Viršutinė dozės riba, kuri būtų kliniškai svarbi, nenustatyta
Ilgai veikiantis kodeinas	Iš pradžių: 50 mg kas 12 val., per os	
Raumenų relaksantai		
Tolperizonas	450 mg/d. per os, dalijant į 3 dalis	
Orfenadrinas	100–200 mg/d. per os, dalijant į 2 dalis	Galima skirti vienkartinę dozę
Tricikliai antidepressantai		
Amitriptilinas	Iš pradžių: 10–25 mg, didinant 10–25 mg kas savaitę, kol pasiekiami norimų rezultatų	Šalutiniai poveikiai: hipotenzija, burnos sausumas, sutrikęs matymas, mieguistumas, sumišimas, svorio prieaugis, vidurių užkietėjimas, šlapimo susilaikymas, sumažėjęs traukulių slenkstis, EKG pokyčiai. Nevartoti su MAO inhibitoriais. SSRI: padidėja triciklių antidepressantų koncentracija kraujo serume
Dezipraminas	Iš pradžių 10 mg, didinti iki 25–75 mg/d.	

Masažas tai manualinė minkštųjų audinių manipuliacija atliekama su mechaniniais aparatais arba be jų (Bervoets, Luijsterburg, Alessie, Buijs & Verhagen, 2015; Naumavičienė ir kt., 2013). Atliekama teisingai masažo terapija teigiamai veikia organizmo būklę. Manoma, kad taip yra dėl slėgio receptorių stimuliacijos, dėl kurių padidėja klajoklinio nervo aktyvumas ir sumažėja kortizolio koncentracija (Field, 2016). Gydymasis masažas, kartu su kitais metodais yra taikomas siekiant gydyti ir atstatyti pažeistas organizmo funkcijas. Masažas daro poveikį odai, nervų

sistamai, raumenims, raiščiams, sausgyslėms, ŠKS, medžiagų apykaitai ir vidaus organams. Fiziologinis masažo poveikis visam organizmui yra pagrįstas nerviniais procesais, atsirandančiais audiniuose, ir aferentiniais impulsais, nukreiptais į CNS, kuri stimuliuoja atitinkamus organus ir sistemas. (Naumavičienė et al, 2013) Masažas yra vienas seniausių gydymo metodų padedantis sumažinti skausmą ir atliekamas daugeliu atvejų, tokių kaip raumenų-kaulų sistemos sutrikimai. Dėl poveikio skausmui malšinti ir fizinei funkcijai gerinti, masažo terapija tapo plačiai taikomas raumenų ir skeleto sistemos sutrikimų gydymas (Bervoets et al., 2015). Masažas negali būti taikomas ūmios būklės metu.

Trakcija (dekompresija). Konservatyvus gydymo metodas, atliekamas naudojant jėgą, kurią taikant padidėja tarpas tarp gretutinių kaulinių struktūrų. Tai vienas iš SJS srities skausmo malšinimo ir tarpslankstelinio disko išvaržos gydymo būdų, kuris yra naudojamas tūkstanečius metų. (Wegner et al., 2013). Trakcija sumažina slėgį į stuburo smegenis, atleidžiant įsitempusius stuburo raumenis (Yang & Yoo, 2014). Labiausiai naudojamas trakcijos technikos yra: mechaninė ir motorinė, kurias atlieka aparatas ir manualinė - kurią atlieka terapeutas, naudodamas savo kūno svorį ir kontroliuodamas tempimo jėgą ir kryptį.

Rečiau naudojami būdai yra trakcija po vandeniu – kada pacientas yra giliai panardinamas į vandenį ir rankomis besilaikant už specialaus laikiklio kybo vandenyje. Taip pat mažai paplitęs yra gravitacinės jėgos trakcijos būdas, kitaip dar vadinamas lovos-poilsio trakcija (angl. *bed rest traction*), kurios metu paciento kūno dalys yra pritvirtinamos specialiomis priemonėmis prie lovos ar stalo sukeliant norimų struktūrų atitolinimą. Dar vienas retai naudojamas trakcijos būdas yra inversija – kada paciento viršutinė kūno dalis yra žemiau nei apatinė. Pacientas specialių priemonių pagalba yra laikomas už kulkšnių arba kitų apatinės kūno dalies vietų sukeliant pasipriešinimo jėgą, kurios metu stuburas geriau išsitempia (6 pav.) (Wegner et al., 2013).

Qaseem ir kiti mokslininkai (2017) tyrė kaip veikia skirtingi trakcijos būdai taikant tik trakciją, trakciją su kineziterapija ir tik kineziterapiją. Rezultatai neparodė didelio skirtumo tarp trakcijos ir kitų aktyvių gydymo būdų, taikant trakciją kartu su kineziterapija arba taikant tik kineziterapiją ar skirtingus trakcijos būdus, pacientams jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą su arba be radikulopatijos (Qaseem et al., 2017).



6. pav. Mechaninė traktacija (<https://korpusbalans.com/spinalna-dekompresija/>)

Taip pat skausmui malšinti gali būti taikoma refleksoterapija - šalčio aplikacijos ir šilumos aplikacijos, fizioterapija: magnetoterapija, ultragarsas.

Raumenų stimuliacija - transkutatinė periodinė elektrinė nervų stimuliacija (TENS) apibūdinama, kaip baterijomis maitinamas prietaisas, susidedantis iš elektrodų, kurie uždedami ant skaudamos vietos, kad joje būtų sugeneruojami elektriniai impulsai, blokuojantys ateinančius skausmo signalus iš periferinių nervų. Intensyvumas, dažnis ir impulsų trukmė aparate gali būti keičiama ir pritaikoma prie paciento pojūčių ir poreikių.

Akupunktūra - šis gydymo būdas dažniausiai naudojamas lėtiniam nugaros skausmui gydyti. Akupunktūros taikymas trigeriniams taškams sumažina jų jautrumą, taip pat sumažėja vietinis ūminis skausmas. Be to, akupunktūra prisideda prie sąnarių judesių ir raumenų aktyvumo atgavimo.

Kineziologinis teipavimas - yra technika kuomet naudojamas itin plonas elastinis pleistras ir klijuojamas ant paciento odos. Toks gydymo būdas naudojamas norint sumažinti skausmą ir pagerinti natūralų tam tikrų skausmingų kūno vietų gijimą, pridėdant stabilumo ir stiprumo raumenims ir sąnariams, neribojant jų mobilumo, Kineziologiniu teipavimu galima padidinti tam tikrų vietų funkcionalumą, padidinti ar pagerinti raumenų aktyvumą, traumų prevencijai, pagerinti laikysenai ir sumažinti skausmui (Trobeč & Peršolja, 2017).

S-E-T koncepcija (sling exercise therapy) - Koncepcija atliekama darant judesius nestabiliomis virvėmis, kurios prilaiko dubenį ir apatines galūnes. Teigiama, kad tokio pobūdžio pratimai mažina skausmą, normalizuoja raumenų atsaką, atliekami pratimai taip pat padeda

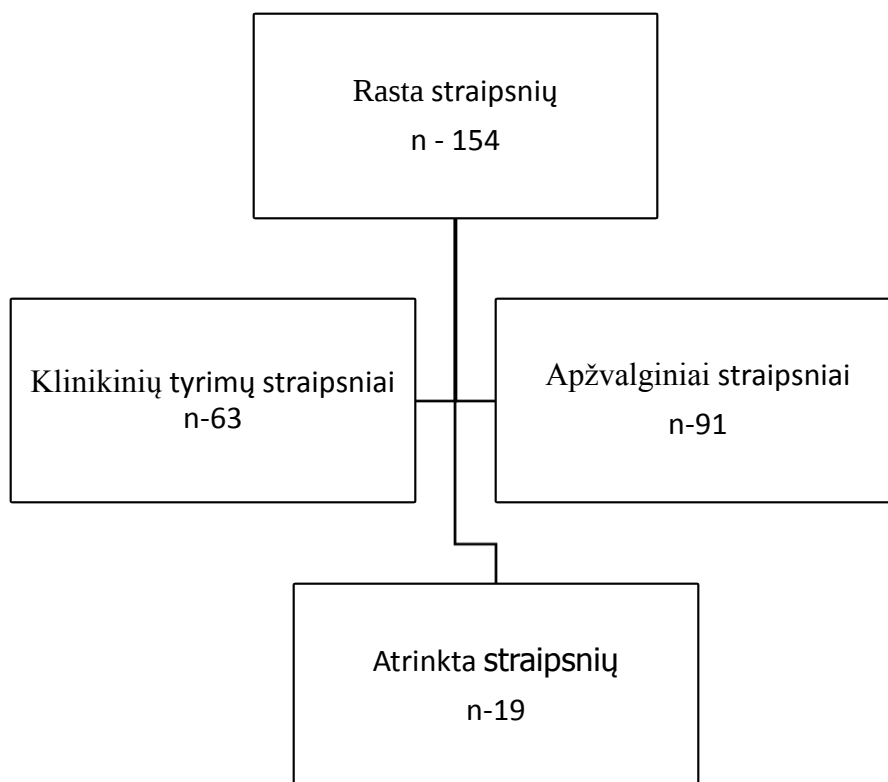
ištreniruoti raumenų motoriką, gali pagerinti paciento ribotų veiksmų atlikimo efektyvumą (Yue et al., 2014).

2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

Objektas: Moksliniai straipsniai, nagrinėjantys operacinio ir konservatyvaus SJS gydymo metodus.

Tyrimo metodai: straipsnių analizė nagrinėjant operacinio, konservatyvaus ir lyginant operacinio ir konservatyvaus stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymo metodus.

Tyrimo organizavimas: Straipsniai atrinkti atsižvelgiant į darbo tematiką. Buvo naudojami PubMed mokslinės duomenų bazės straipsniai. Straipsniai buvo atmesti, jeigu asmenys buvo nepilnamečiai, jeigu nebuvo kliniškai arba radiologiškai patvirtinta SJS išvarža ir jeigu buvo publikuoti seniau nei 2008 metais. Tyrinėjant konservatyvų gydymo būdą, buvo atrinkti tik tie straipsniai, kuriuose buvo tirti neoperuoti pacientai turintys SJS išvaržą.



7 pav. *Straipsnių, kuriuose buvo taikytas SJS operacinis ir konservatyvus gydymas, atrankos schema*

Tiriamieji: Analizuojamuose straipsniuose buvo nagrinėta daugiau nei 2082 tiriamieji, kuriems diagnozuota SJS tarpslankstelinio disko išvarža. Straipsniuose, kuriuose buvo nagrinėjami operacinio gydymo metodai dalyvavo daugiau nei 1008 tiriamieji. Konservatyvaus gydymo metodų straipsniuose dalyvavo 978 tiriamieji (5 lentelė). Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių, lytį, išvaržos vietą ir taktą gydymo būdą pateiktas 6 lentelėje.

5.lentelė Tiriamųjų pasiskirstymas

Gydymo metodas	Operacinis	Konservatyvus
Tiriamųjų skaičius	1008+	978
Iš viso	2082+	

6 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių lytį ir išvaržos vietą (K- konservatyvus gydymas, O – operacinis, gr. – grupė, gyd. - gydymo)

Straipsnio autorius, metai	Gyd. būdas	Amžius (metai)	Tiriamieji (n)			Išvaržos vieta
			Vyrai	Moterys	Iš viso	
Yang, et al., 2014	K	41.1±11.03	-	-	20	L4-L5
Kamanli et al., 2010	K	40–50	12	14	26	-
Svensson et al., 2014	K	42 (vidurkis)	19	22	41	2 13 25 1 L3-L4 L4-L5 L5-LS1 L4-L5+L5-S1
Tüzün et al., 2017	K	1 gr. 50.1 ± 11.8 2 gr. 50.9 ± 12.5	14	20	34	2 19 10 3 L3-L4 L4-L5 L5-LS1 L4-L5+L5-S1
Zhou et al., 2018	K	24–45	48	24	72	6 31 37 2 L3-L4 L4-L5 L5-LS1 L4-L5+L5-S1
Dall'Olio et al., 2014	K	35-81	7	6	13	1 9 3 L3-L4 L4-L5 L5-LS1
Van Helvoirt et al., 2014	K	-	-	-	69	-
Torad et al., 2014	K	30-50	17	13	30	-
Yuan et al., 2013	K	20-60	-	-	408	-
Leemann et al., 2014	K	18-65	110	38	148	-

Bonetti et al., 2016	O	63	-	-	84	-
Chen et al., 2018	O	-	-	-	iš 153 16 nebaigė	-
Brouwer et al., 2015	O	44 (vidurkis)	77	43	111	1 8 46 54 L2–L3, L3–L4, L4–L5, L5–S1,
Lee et al., 2015	O	42.7 ± 11.5	27	13	40	1 14 25 L2–L3, L3–L4, L4–L5,
Terbetas et al., 2009	O	-	-	-	20	-
Garg et al., 2011	O	26-57	80	32	112	-
Lequin et al., 2013	O K	18-65 m. 41.6 ± 10.0 43.3 ± 9.6	89 97	52 45	231 iš 283	10 117 156 L3–L4, L4–L5, L5–S1,
Sulaiman et al., 2016	O K	-	-	-	100 – iš viso: 50 50	-
Gugliotta et al., 2016	O K	50.4±13.5 49.8±12.7	168 43	129 30	370 – iš viso: 297 73	-

Pagal surinktus duomenis iš analizuotų straipsnių, 808 tiriamieji buvo vyrai, o 481 – moterys, likusiųjų tiriamųjų lytis neaiški. 43 tiriamieji stuburo išvaržą turėjo L3-L4 srityje, 280 – L4-L5, du asmenys - L2-L3 srityje, 285 - L5-S1, o likusiųjų tiriamųjų stuburo išvaržos vieta nebuvo nurodyta. Pagal tiriamųjų duomenis, dažniau stuburo išvaržos diagnozė yra paplitusi tarp vyrų nei tarp moterų, L5-S1 slankstelio vietoje.

2.1 Tyrimo tikslas: Išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos konservatyvius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.

Mokslininkai H. S. Yang ir kt. (2014) bei A. Kamanli ir kt. (2010) savo moksliniuose straipsniuose įvardijo trauką kaip veiksmingą gydymo būdą SJS išvaržai gydyti. Buvo teigiama, kad juosmens trauka sumažina spaudimą stuburo kanale, atpalaiduoja įsitempusius raumenis ir yra

taikoma raumenų disbalanso mažinimui bei padeda tarpslankstelinio disko minkštiminiam branduoliui grįžti atgal į vidų. Šie autoriai norėjo ištirti ar taikomi metodai yra efektyvūs gydant SJS išvaržą. Jie taikė skirtingas trakcijos variacijas su kitais metodais: H. S. Yang ir kt. (2014) teigė, kad tempimo pratimai veikia juosmeninę lordozę ir gali padėti sumažinti raumenų spazmus bei pagerinti bendrą raumenų koordinaciją be skausmo, todėl papildomai taikė užpakalinius lenkiamųjų raumenų tempimo pratimus ir karštas aplikacijas, o A. Kamanli ir kt. (2010) - karštas aplikacijas, ultragarsą bei elektroterapiją. Abiejų tyrėjų gauti duomenys buvo statistiškai reikšmingi ir taikytas gydymas pasitvirtino, todėl galima taikyti abu šiuos metodus gydant SJS tarpslankstelinio disko išvaržą. Vis dėl to, po A. Kamanli ir kt. taikytos terapijos 3 žmonėms atlikus MRT buvo pastebėtas išvaržos padidėjimas.

H. S. Yang ir W. G. Yoo (2014) tyrime dalyvavo 20-55 metų pacientai ($n=20$), su juosmeninės stuburo dalies L4-L5 išvarža. Iš pradžių tiriamiesiems 5 minutes buvo taikomos šilumos aplikacijos su karštu paketu. Tada tiriamieji atlikdavo 10-ies minučių užpakalinių šlaunies raumenų tempimo pratimus. Po jų buvo prašomi atsigulti ant nugaros ir ištiesti kojas. Tiriamojo koja buvo pasyviai keliama kiek įmanoma aukščiau ir kėlimo metu buvo visiškai ištiesta per kelio sąnarį. Šis tempimas buvo atliekamas kineziterapeuto atsižvelgiant į paciento simptomų pasireiškimą. Juosmeninė traukija buvo taikoma, kad susidarytų 15° lordozė L4-L5 segmente. Traukijai atlikti buvo naudojamas „Electric Orto Traction“ prietaisas. Pirmą kartą buvo taikyta 25% paciento kūno masės jėga ir kasdien buvo didinama po 2,25 kg. Maksimali taikyta jėga išviso sudarė 25% tiriamojo kūno masės plus 13,5 kg. Traukija su tempimo pratimais buvo taikyta 4 savaites po 6 dienas. Oswestry ir VAS skalė buvo išmatuotos dieną prieš programą ir praėjus 4-ioms savaitėms. Tiriamųjų negalios indeksas buvo matuojamas Oswestry klausimynu. Tyrime gauti rezultatai parodė reikšmingą skausmo sumažėjimą taikant traukiją ir tempimo pratimu kartus gydant tarpslankstelinę SJS išvaržą L4-L5 segmente. Nuo 18 ± 1.29 iki 2.1 ± 1.35 , ($p < 0.05$). Oswestry skalė taip pat sumažėjo (mažesni balai – mažesnė negalia) 20.35 ± 2.01 to 3.5 ± 2.84 , ($p < 0.05$). Tyrėjai padarė prielaidą, kad traukija veikia degeneruojančius diskus, disko išvaržą, facetinius sąnarius ir tai veikia skausmą, lankstumą ir gyvenimo kokybę.

A. Kamanli ir kt. (2010) tyrime dalyvavo 37 ± 11 metų žmonės ($n=26$). Terapija buvo taikyta 5 kartus per savaitę. Pakitimai buvo vertinti kliniškai patikimais tyrimais ir MRT. Gauti rezultatai po terapijos taikymo parodė, kad reikšmingai sumažėjo skausmas, miego sutrikimai, negalios balai, 5-iems pacientams po trakcijos taikymo sumažėjo išvaržos dydis, 3-ims buvo pastebėtas priešingas efektas – padidėjimas, visų kitų išvarža išliko nepakitusi. Po gydymo du trečdaliai pacientų skausmą apibūdino ne kaip juntamą gilių deginimą ar geliantį dilgčiojimą, tačiau labiau kaip paviršutinišką skausmą. Pastebėta, kad daugiau nei pusei ligonių išnyko juosmens paravertebraliųjų raumenų spazmai. Pagerėjimai pastebėti ir septyniuose pacientuose iš dešimties, kurių vaikščiojimo

būdas buvo antalginis (pakitusios padėties dėl skausmo) – antalginė vaikščiojimo padėtis išnyko. Tyrimas parodė, kad įprastinė fizioterapija su juosmens trakcija buvo veiksminga gydant pacientus su SJS išvarža.

L. G. Svensson ir kt. (2014) stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymui taikė liemens stabilizavimo pratimus ir McKenzie pratimus. Savo tyrime autoriai teigė, kad stabilizavimo pratimai yra taikomi norint atkurti giliųjų raumenų kontrolę, sumažinti skausmą. Mokslininkai taip pat nurodė, kad McKenzie metodika taip pat gali būti veiksminga priemonė prieš SJS skausmą. Pacientams buvo taikomas struktūrizuotas kineziterapijos gydymo modelis, įskaitant mechaninę diagnostiką ir terapiją (MDT – McKenzie), kartu su laipsnišku liemens stabilizavimo pratimų mokymu. Pagal sudarytą protokolą. Tyrime dalyvavo 41 tiriamasis su diagnozuota stuburo išvarža, kurią patvirtino MRT ir kineziterapinis ištyrimas. Tyrimo rezultatų rodikliai buvo Oswestry negalios indeksas, VAS, kojų ir nugaros skausmui, Tampa Kinezifobijos skalė ir kt. testai. Klausimynai buvo platinami prieš gydymą ir po 3, 12 ir 24 mėnesių stebėjimo. Pacientams jau žymiai pagerėjo ($p < 0,001$) praėjus 3 mėnesiams po struktūrizuoto kineziterapijos gydymo modelio visuose vertinimuose: sumažėjo negalia, kojos ir nugaros skausmas, kinezifobija, depresija, pagerėjo su sveikata susijusi gyvenimo kokybė (7 lentelė).

7. lentelė. Rezultatų pokyčiai per laiką (kiekvienas vertinimas lygintas su pradiniu).

	Pradinis vertinimas	Vertinimas po 3 mėnesių		Vertinimas po 12 mėnesių		Vertinimas po 24 mėnesių	
	$n = 41$	$n = 41$	p - reikšmė	$n = 35$	p - reikšmė	$n = 36$	p - reikšmė
Vertinamieji	Vidurkis	Vidurkis		Vidurkis		Vidurkis	
ODI	42 (27–53)	14 (8–33)	< 0.001	8 (4–26)	< 0.001	6 (2–27)	< 0.001
VAS kojos skausmas	60 (40–75)	9 (2–27)	< 0.001	4 (1–28)	< 0.001	4 (0–19)	< 0.001
VAS nugaros skausmas	40 (18–56)	13 (2–30)	< 0.001	7 (2–21)	< 0.001	5 (0–31)	< 0.001
TSK	42 (35–46)	33 (28–40)	< 0.001	31 (26–36)	< 0.001	30 (26–37)	< 0.001
EQ-5D indeksas	0.36 (0.12– 0.69)	0.78 (0.66– 0.80)	< 0.001	0.80 (0.72–1)	< 0.001	0.80 (0.73–1)	< 0.001
EQ-5D VAS	40 (30–65)	75 (66–90)	< 0.001	83 (75–90)	< 0.001	80 (71–90)	< 0.001
ZDS	42 (36–46)	33 (28–40)	< 0.001	31 (26–36)	< 0.001	28 (26–39)	< 0.001
SES	32 (26–43)	46 (36–56)	< 0.001	52 (43–58)	< 0.001	52 (46–59)	< 0.001

ODI - Oswestry negalios indeksas; VAS – vizualinė analoginė skausmo skalė; TSK - Tampa Skalė kinezifobijai vertinti; EQ-5D - Gyvenimo kokybės vertinimo penkiose srityse klausimynas (European Quality of Life in 5 Dimensions); ZDS - Zung savęs vertinimo depresijos skalė; SES - Savarankiškumo skalė.

Buvo atliktas tyrimas, kurio metu, gydymas akupunktūra davė teigiamų rezultatų gydant pacientus jaučiančius apatinės nugaros dalies skausmus. Mokslininkai E. H.Tüzün ir kt. (2017) teigia, kad lėtinis skausmas, sukliamas tarpšlankstelinio disko išvaržos gali būti susijęs su įjautrintais triggeriniais taškais esančiais įsitempusiuose raumenyse. ir kad akupunktūra gali būti veiksminga technika lėtinio skausmo gydyme. Tyrime iš viso dalyvavo 34 žmonės, kurie buvo suskirstyti į kontrolinę ir tiriamąją grupes. Tiriamajai grupei (n=18) buvo taikyta akupunktūra ir klasikinis masažas. Kontrolinei grupei (n=16) buvo taikytas kombinuotas gydymas - šilumos aplikacijos (karšti paketai) TENS ir ultragarsas bei treniruotės namuose. Skausmas buvo vertinamas naudojant trumpą McGill skausmo apklausos formą. Triggerinių taškų skaičius ir jų jautrumas slėgiui buvo įvertinti atlikus fizinį tyrimą (palpacija). Beck depresijos Inventorius buvo naudojamas depresijai įvertinti. Tampa kinezifobijos skalė buvo naudojama įvertinti judėjimo baimę. Tiriamosios grupės apskaičiuoto Coheno poveikio dydžiai buvo didesni nei kontrolinės grupės atžvilgiu skausmo, su triggerinių taškų susijusių kintamųjų ir judėjimo baimės atžvilgiu. Abiejų grupių poveikis depresijos simptomų mažinimui buvo panašus (8 lentelė).

8 lentelė. Cohen's efektas paremtas gautais rezultatais po gydymo

Vertinamieji		Grupės	
		Tiriamoji grupė n = 18	Kontrolinė grupė n=16
McGill skausmo klausimynas	VAS	1.9	-0.5
	Jutimų skausmas	2.8	1.3
	Emocinis skausmas	1.9	0.5
	Visas skausmas	2.6	1.2
Triggerinių taškų skaičius		2.5	1.4
Triggerinių taškų jautrumas		3.0	1.0
Beck depresijos skalė		0.1	0.1
Tampa Kinezifobijos skalė		0.3	-0.2

A. Torad ir kt. (2014) taip pat tyrė akupunktūros efektyvumą gydant SJS išvaržas, tik šie mokslininkai taikė ne adatas kaip E. Tüzün ir kt. mokslininkai, bet lazerinę akupunktūrą ir lygino šį metodą su ultragarsu. Tyrime buvo atrinkti tik tie pacientai (n=30), kuriems diagnozuota SJS disko išvarža su išialgija. Pirmai grupei buvo taikyta lazerinė akupunktūra, infraraudonieji spinduliai ir terapiniai pratimai, o antrajai grupei – ultragarsas, infraraudonieji spinduliai ir terapiniai pratimai.

Tyrimo rezultatai parodė, kad buvo gauti statistiškai reikšmingi matavimų skirtumai prieš ir po gydymo abiejose grupėse ir statistiškai reikšmingi skirtumai tarp grupių. Buvo vertinama vizualinė analoginė skausmo skalė, modifikuotas Oswestry klausimynas negaliai įvertinti, tiesios kojos kėlimo testas ir Speed testas. Mokslininkai padarė išvadą, kad fizioterapijos programa yra veiksminga programa geriems rezultatams pasiekti diskogeninės išvaros ligos atveju. Lazerinės akupunktūros terapija ir gydymas ultragarsu pacientams, sergantiems diskogenine išialgija, žymiai pagerino paciento būklę, tačiau lazerinės akupunktūros gydymas suteikė daugiau pastebimo efekto.

Ozono terapija, kurią aprašo mokslininkai M. Dall'Olio ir kt. (2014) bei M. Bonetti (2016) yra veiksmingas SJS išvaržų gydymo būdas. Teigiama, kad šis būdas duoda gerų rezultatų ir gali sumažinti minkštiminį branduolį, kuris veržiasi už disko ribų ir spaudžia nervinę šaknelę. Tai minimaliai invazinė konservatyvi terapija skirta disko protrūžijos ir nervo užspaudimo sukeltam skausmui gydyti. Abiejų autorių duomenimis, ozono terapija buvo veiksminga gydant SJS išvaržas. Šios terapijos metu yra naudojamos ozono ir deguonies injekcijos. Mokslininkai teigia, kad ozono terapija yra efektyvus (70-90%), greitai atliekamas, nebrangiai kainuojantis gydymas.

Dall'Olio ir kitų mokslininkų atliktame tyrime (2014) buvo tirti 13 pacientų, kurių amžius 35-81 metai. Visiems pacientams buvo atlikti klinikiniai ir radiologiniai tyrimai, kraujo tyrimai ir elektrokardiograma. Tyrimo metu buvo vertintas motorinis silpnumas ir jaučiamas skausmas. Motorinio silpnumo vertinimo remisija po pirmojo ozono-deguonies terapijos gydymo buvo pastebėta dvylikai pacientų iš trylikos, dalinė motorinio silpnumo remisija – vienam pacientui po dviejų savaitių stebėjimo ir visiška remisija trylikai pacientų po dviejų mėnesių. Antrojo terapijos taikymo metu, vertinant skausmą – nežymus skausmo sumažėjimas buvo pastebėtas vienuolikai pacientų iš trylikos, silpnas skausmo sumažėjimas – vienam pacientui ir nepakitęs juntamas skausmas – vienam pacientui. Trečiojo gydymo metu, tyrime dalyvavo jau dvylika pacientų, šio gydymo metu pastebėtas visiškas skausmo sumažėjimas vienuolikai pacientų, mažas skausmo sumažėjimas – vienam pacientui. Galutiniai rezultatai parodė, kad po ozono-deguonies terapijos gydymų visiems trylikai pacientų pastebėta motorinio silpnumo remisija, o 84.6% tiriamųjų pastebėta visiška skausmo remisija (9 lentelė).

9 lentelė. Bendra gydymo pasisiekimo vertinimo lentelė

	Gydymo pasisiekimas	Gydymo nepasisiekimas
Motorinio silpnimo apibendrinimas	100%	0
Juntamo skausmo apibendrinimas	84.6%	15.4% (silpnas sumažėjimas)

Vėliau ir kiti mokslininkai darė tyrimą, kuriame buvo įrodytas ozono terapijos veiksmingumas gydant SJS išvaržą. M. Bonetti ir kt. (2016). Šių mokslininkų atliktas tyrimas buvo didesnės apimties nei Dall'Olio ir kt. (2014). Jie vertino duomenis surinkus savo gydymo centre apie per paskutinius 15 metų ozono terapija gydytus pacientus, kurių išvarža mažiausiai 2 metus nerodė jokio progreso ar regresijos. Iš viso ozono terapija buvo gydyti 84 pacientai su diagnozuota SJS išvarža ir patiriantys nugaros skausmą su išialgija arba be jos. Jokia anksčiau taikyta medicininė terapija nebuvo padėjusi šiems pacientams. Tarp 84 pacientų 77 (92.7%) pacientams buvo pastebėtas simptomų palengvėjimas, o 42-ejais (50%) atvejais skausmas išnyko visiškai, dalinis palengvėjimas nustatytas 35-iems (42.6%), likę 7 pacientai (8.3%) neturėjo nedidelių pokyčių vaizdavimo metu.

Mokslininkai Van Helvoirt (2014) ir kiti tyrė taip pat minimaliai invazinės procedūros efektyvumą – gydymą naudojant transforaminalines epidurines steroidų injekcijas (toliau – TESI). Tyrimo metu injekcijos buvo leidžiamos 69-iems pacientams, injekcijų skaičius vyravo tarp vienos ir keturių (viena buvo leista – 15%, dvi – 65%, trys – 13%, keturios – 7%). Atlikus TESI gydymą, visi tiriamieji buvo suklasifikuoti į keturis pogrupius, naudojant mechaninę diagnostiką ir terapiją (MDT-McKenzie). 11-kai pacientų priklausančių pirmam pogrupiui, simptomai buvo išnykę. 32-iems pacientams, priskirtiems antram pogrupiui – nustatytas lokalizuotas, mažesnis juntamas skausmas, 11-ai tiriamųjų priskirtų trečiam pogrupiui buvo juntamas mažesnis ir nelokalizutas skausmas, o 14-kai pacientų priskirtų ketvirtam pogrupiui skausmas nebuvo sumažėjęs. Šiuo metodu vertinamas simptominis ir mechaninis atsakas į atliekamus juosmens judesių testavimus – lenkimą, tiesimą, sukimą. Vienas iš pacientų nebuvo priskirtas nei vienam pogrupiui ir buvo operuotas. Nei vienas iš 54 pacientų, su dalinai arba visiškai dingusiais simptomais (pirmos trys grupės) nebuvo operuotas, per 12 mėnesių stebėjimo periodą, tačiau kiti 15 tiriamųjų, jaučiančių didelį skausmą buvo operuoti.

Mokslininkai padarė išvadą, kad steroidinės transforaminalinės injekcijos, po kurių taikoma McKenzie (MDT) gali padėti numalšinti SJS išvaržos sukeltus simptomus ir išvengti operacijos. Buvo gautas 90% pasitenkinimas operacija.

W. A. Yuan ir kt mokslininkai (2013) tyrinėjo kombinuotą konservatyvų gydymo metodą - TCM – tradicinę kinų mediciną, kurią sudaro: 1. Elektroakupunktūra - būdas, kada adatėlės yra sujungiamos su elektroakupunktūros aparatu, naudojant nuolatinę stimuliaciją, taikant 0,6 milisekundės ir 20 Hz (hercų) dažnio pulsuojančias bangas. Ši procedūra buvo taikoma kartą per dieną 30 minučių per sesiją; 2. Išorinio naudojimo pleistras – specifinis (kininio cercio) skausmą, sąstingį ir tinimą mažinantis pleistras, kuris buvo keičiamas kasdien ir klijuojamas ant skaudžiausios vietos; 3. Lašelinė su kinietiška žolele – statoma 20 ml tinktūros (lot. *salvia miltiorrhiza* šaknies) ir 250 ml gliukozės tirpalas, gerinantis kraujo cirkuliaciją ir mažinantis

sąstingį; 4. Karštas kompresas su žolelėmis – dedamas 40~45°C karščio ant skaudančios SJS, laikomas 30-40 minučių; 5. Tradicinės kinų medicinos funkcinis pratimas - Fei Yan Shi - stiprinantis nugaros raumenų jėgą, didinantis stuburo stabilumą. Jis atliekamas atsigulus ant pilvo ištiesiant rankas atgal, pakeliant krūtinę ir kojas aukštyn kartojamas 4-5 kartus per dieną; 6. Tuina masažas – atliekamas specifinis masažas, pacientui atsigulus ant pilvo, ieškant jautriausių taškų SJS. Iš viso buvo ištirti 408 pacientai, kurie buvo padalinti į dvi grupes – eksperimentinę (TCM terapija) ir kontrolinę (įprastas konservatyvus gydymas) santykiu 3:1. Tyrėjai vertino pacientų skausmą (VAS) ir apatinės nugaros dalies judesius pagal trumpą kientišką Oswestry negalios indeksą (C-SFODI). Iš karto po gydymo eksperimentinės grupės pacientai gerokai pagerino VAS ir C-SFODI, palyginti su kontroline grupe (skirtumas nuo pradinio lygio VAS buvo -16,62 balų, $P < 0.001$; C-SFODI -15,55 balų, $P < 0.001$). Tarp grupių skirtumas išliko vieną mėnesį, tačiau jis buvo reikšmingiausias vertinant C-SFODI per šešių mėnesių laikotarpį (-7,68 balai, $P < 0.001$). Nebuvo pastebėti sunkių nepageidaujamų reiškinių. Šie rezultatai rodo, kad integruota TCM terapija gali būti naudinga kaip papildomas ir alternatyvus gydymas pacientams, kurie skundžiasi nugaros skausmais dėl SJS išvaržos.

Mokslininkai S. Leeman, K. C. Peterson ir kolegos (2014) vertino pacientus, jaučiančius lėtinį nugaros ir/arba kojų skausmą, atsiradusį dėl SJS išvaržos, kurie buvo gydomi taikant staigias nedidelės amplitudės manipuliacijas. Rezultatai buvo vertinami subjektyviais žmonių atsiliepimais apie savo sveikatą (pagal ODQ) įvairiais laikotarpiais iki 1 metų (po 2 savaičių, 1, 3 ir 6 mėnesių bei 1 metų) nuo taikyto gydymo pradžios, norint nustatyti ar buvo skirtumas tarp lėtinės ir ūmios būklės pacientų. Mokslininkų tyrime dalyvavo 148 pacientai, kuriems buvo diagnozuota SJS išvarža, jaučiantiems skausmus SJS srityje ar kojose. Vertinimui buvo naudojama NRS (pagrindinė skausmo vertinimo skalė) ir ODQ. Atliktos manipuliacijos buvo taikomos pagal išvaržos tipą (intraforaminalinė arba paramedialinė). Visi gauti rezultatai buvo statistiškai reikšmingi ($P < .0001$): po 3 mėnesių 90,5% pacientų jautė 88% pagerėjimą. Greitesnį būklės pagerėjimą (po 3 mėn) nuo taikyto gydymo pajautė ūminiai pacientai, tačiau lėtiniai pacientai parodė geresnį būklės vertinimo rezultatą po vienerių metų. Didelis procentas ūminių ir lėtinių pacientų gydyti stuburo manipuliacijomis dėl SJS išvaržos pranešė apie kliniškai reikšmingą būklės pagerėjimą.

10 lentelė. Konservatyvaus SJS išvaržų gydymo rezultatai gauti straipsnių analizavimo metu.

Straipsnio autorius, metai	Konservatyvaus gydymo metodai	Vertinti priklausomi kintamieji	Tyrimo trukmė	Vertininta pagal	p reikšmė
----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------	------------------	-----------

Yang et al., 2014	Trakcija + užpakalinės lenkiamųjų raumenų tempimas + šilumos aplikacijos	Skausmas Gyvenimo kokybė	4 sav.	VAS Oswestry	<0,05
Kamanli et al., 2010	Trakcija + Fizioterapija (ultragarsas, šilumos aplikacijos, elektroterapija)	Skausmas Miego režimas Funkcinė negalia Liemens judesiai	3 sav.	VAS HAQ, MODQ, RMDQ ŠT	<0,05
Svensson et al., 2014	Struktūrizuotas fizioterapijos modelis + Liemens stabilizavimo pratimai + Mc.Kenzie	Gyvenimo kokybė Skausmas	3 mėn. 12 mėn. 24 mėn.	ODI VAS TSK EQ-5D indeksas EQ-5D VAS ZDS SES	< 0.001
Tüzün et al., 2017	1.Akupunktūra + klasikinis masažas 2.Šilumos aplikacijos + TENS + ultragarsas bei treniruotės namuose	Skausmas Trigeriniai taškai Trigerinių taškų jautrumas Depresija Kinezifobija	10 d.	VAS, McGill Beck KinesScale	
Dall'Olio et al., 2014	Ozono deguonies terapija	Skausmas Motorinis silpnumas	2 sav. 1 mėn.		<0,05
Bonetti et al., 2016	Ozono deguonies terapija	Išvaržos pokyčiai	-	MRT, KT	<0.05
Torad et al., 2014	1. Lazerinė akupunktūra + infraraudonieji spinduliai, terapiniai pratimai, 2. Ultragarsas + infraraudonieji spinduliai, terapiniai pratimai.	Skausmas Negalia Nervinės šaknelės užspaudimas Judesio ir greičio diapasonas		VAS MODQ SLR ST ROM	Tarp grupių >0.05
Yuan et al., 2013	1.TCM 2.Konservatyvus	Negalia Skausmas	1 mėn. 6 mėn.	C-SFODI VAS	<0,001
Leemann et al., 2014	Stuburo manipuliacija	Skausmas Negalia	2 sav. 1 mėn. 3 mėn. 6 mėn. 1 metai	NRS ODQ	<0,001
Van Helvoirt et al., 2014	Trasforaminalinė epidurinė steroidų injekcija + MDT	Kojos skausmas Negalia	12 mėn.	RMDQ	<0,001

VAS – vizualinė analoginė skausmo skalė; ODQ – Oswestry negalios klausimynas; ODI – Oswestry negalios indeksas; MODQ – Modifikuotas Oswestry negalios klausimynas; C-SFODI – Modifikuotas kiniečių Oswestry negalios indeksas; HAQ – funkcinė negalia pagal HAQ, ŠT – Šobero testas; McGill – McGill skausmo klausimynas. Beck – Beck depresijos skalė, Tampa Kinesiophobia Scale – Tampa kinezifobijos skalė; RMDQ – Roland–Morris negalios klausimynas; MRT – magnetinio rezonanso tomografija, KT – kompiuterinė tomografija, SLR – Tiesios kojos kėlimo testas, ST – Slump testas, SES – Savarankiškumo skalė EQ-5D – Gyvenimo kokybės vertinimo penkiose srityse klausimynas (European Quality of Life in 5 Dimensions); ZDS – Zung savęs vertinimo depresijos skalė; SES – Savarankiškumo skalė, ROM – judesio ir greičio diapazonas; NRS – pagrindinė skausmo vertinimo skalė; TCM – tradicinė Kinų medicina.

Mano darbe, analizuojamuose straipsniuose buvo taikyti skirtingi konservatyvaus gydymo vertinimo būdai, laikotarpiai ir kiti veiksniai, dėl kurių visų straipsnių tarpusavyje palyginti negalima.

Tačiau pagal išanalizuotus duomenis mano darbe pateiktus 10-oje lentelėje galima daryti išvadą, kad visi operaciniai gydymo būdai taikyti SJS išvaržai gydyti davė statistiškai reikšmingų teigiamų rezultatų ir padėjo sumažinti skausmą bei negalią. Autoriai tyrė 2 skirtingus to paties būdo metodus tarp tiriamųjų ir kontrolinių grupių statistiškai reikšmingų rezultatų, kurie įrodytų didesnę vieno būdo efektyvumą negu kito, negavo. Tai reiškia, kad visi nagrinėti konservatyvaus gydymo metodai yra efektyvūs gydant SJS išvaržas ir pasireiškiančius simptomus.

2.2 Tyrimo tikslas: išanalizuoti juosmeninės stuburo srities išvaržos operacinius gydymo metodus ir palyginti gydymo rezultatus.

Per pastaruosius dešimtmečius, dėl patobulėjusių invazinių endoskopinių instrumentų, endoskopinių procedūrų skaičius SJS išvaržoms operuoti išaugo. Šios operacijos yra minimaliai invazinės, trumpesnio hospitalizacinio ir atsistatymo laikotarpio po procedūros. Šiuo metu perkutaninė transforaminalinė endoskopinė discektomija (PTED) tapo populiariu chirurginiu SJS juosmens išvaržų gydymo būdu, lyginant nuo tada kada buvo pritaikyta pirmą kartą (Zhou et al, 2018).

Mokslininkai Y. L. Zhou (2018) L. Y. Zhou ir kiti komandos nariai (2018) atliko tyrimą, kuriame siekė įvertinti PTED efektyvumą po operacijos. Į tyrimą buvo įtraukti 72 pacientai iki 45 metų amžiaus, kuriems buvo atlikta 1-os stadijos išvaržos operacija juosmeninėje stityje taikant PTED būdą. Vėliau visi pacientai buvo stebimi mažiausiai 12 mėnesių (12-35 mėnesių). Skausmas

buvo vertinamas naudojant VAS, o pacientų pasitenkinimas buvo vertinamas MacNab skale. Klinikiniai rezultatai buvo išmatuojami prieš operaciją, praėjus 2 dienoms, 6 mėnesiams ir 12 mėnesių po operacijos. Pacientų skausmo pakitimai įvertinti VAS skale parodė ypač reikšmingus rezultatus ir operacijos efektyvumą. Pagal modifikuotą MacNab skalę, gydomasis poveikis 43 pacientams buvo puikus, geras – 25 pacientams ir patenkinamas 4-iems pacientams. Tiriamųjų, pasiekusių puikų ir gerą gydomąjį poveikį sudarė 94.75%, tačiau 2-iems pacientams simptomai buvę prieš operaciją pasikartojo 6-ių savaičių eigoje, ir jiems buvo atlikta pakartotinė operacija - transforamininė endoskopinė nukleototomija. Visi pacientai prieš operaciją skundėsi apatinės nugaros dalies skausmu, 18 iš jų jautė apatinių galūnių skausmą, 42 tiriamieji turėjo inervacinę hipesteziją ir 30 pacientų – sumažėjusią raumenų jėgą atitinkamuose nervuose. Visiems pacientams prieš PTED atlikimą buvo padaryta kompiuterinė KT ir MRT.

11 lentelė. VAS skalės rezultatai prieš ir po PTED

Juosmeninės srities ir apatinių galūnių skausmas skirtingais laikotarpiais dvidešimtyje atvejų VAS skalėje

Laikas	VAS	
	Juosmeninės dalies skausmas	Galūnės skausmas
Prieš operaciją ¹	5.1 ± 2.3	7.1 ± 2.6
2 dienos po operacijos ²	3.1 ± 1.2	3.0 ± 1.1
6 mėnesiai po operacijos ³	2.1 ± 0.5	2.1 ± 1.3
12 mėnesių po operacijos ⁴	2.0 ± 0.7	1.9 ± 0.8

① palyginus su ②③④, P < 0.01; ② palyginus su ③, P < 0.01; ② palyginus su ④, P < 0.01; ③ palyginus su ④, P = 0.21

Kitas mokslininkas Z. Chen su kolegomis (2018) taip pat atliko tyrimą, kuriame taikė PTED. Savo tyrimu mokslininkai siekė nustatyti, ar transkutaninė transforaminalinė endoskopinė discektomija (PTED) sukelia geresnius klinikinius rezultatus ir mažiau chirurginių traumų nei mikroendoskopinė discektomija (MED). Iš viso 153 dalyviai buvo atsitiktinai priskirti 2-ioms gydymo grupėms (PTED vs MED) ir 89,5% (137 pacientai) baigė 1 metų stebėjimą. Pirminiai ir antriniai stebėjimo rezultatai reikšmingai nesiskyrė tarp gydymo grupių (p > 0,05). PTED po operacijos pagerėjo ODI rezultatas, po 1 savaitės (p = 0,027), 3 mėnesiai (p = 0,013), 6 mėnesiai (p = 0,027) ir 1 metai (p = 0,028). MED duomenimis, ODI rodiklis buvo gerokai mažesnis, palyginti su 3 mėnesių (p = 0,008), 6 mėnesių (p = 0,028) ir 1 metų (p = 0,028) pograpiu. Bendras komplikacijų dažnis per vienerius metus PTED grupėje buvo 13,75%, o MED grupėje - 16,44% (p

= 0,642). Penki pacientai (6,25%) PTED grupėje ir 3 pacientai (4,11%) MED grupėje patyrė išvaržos pasikartojimą, dėl kurios buvo reikalinga pakartotinė operacija.

A. P. Brouwer (2015) ir kitų mokslininkų atliktame tyrime buvo lyginti du chirurginiai gydymo būdai – perkutaninė lazerinė liumbalinio tarpslankstelinio disko dekompresija (toliau – PLDD) ir tradicinė mikrodiscektomija. PLDD gydymo principas yra sumažinti intradiskinį slėgį, taikant lazerio sukeltą šilumą minkštiminiam branduoliui, mikrodiscektomijos – slankstelio fragmento, kuriame yra išvarža pašalinimas. Tyrime 55 pacientams buvo atliekama PLDD, o 57-iems – mikrodiscektomija, tačiau dėl aplinkybių, tik 54 pacientai, kuriems buvo atlikta mikrodiscektomija ir 53 – kuriems buvo atlikta PLDD buvo tiriami ir stebimi praėjus metams po operacijos. Komplikacijų rodiklis 11% tiriamųjų, kuriems buvo atlikta mikrodiscektomija – cerebrospinalinis skysčio pratekėjimas, šlapinimosi problemos, dėl kurių prireikta kateterio, trumpalaikis nervų šaknų pažeidimas, operacijos atlikimas netinkamame lygmenyje. Atliktos PLDD tiriamųjų grupėje komplikacijų rodiklis buvo mažesnis – 5%. lyginant su tradicine mikrodiscektomija. Galutiniai rezultatai tarp pirmos ir 52-os savaitės jokių reikšmingų pakitimų neparodė. Hipotezė, kad PLDD yra mažiau reikšminga (bent 4 balais) už tradicinę mikrodiscektomiją buvo atmesta. Vienodas pagerėjimas buvo pastebėtas įvertinus kojos skausmą VAS skalėje abiejuose grupėse. Įvertinus nugaros skausmą VAS skalėje, taip pat pastebėtas vienodas pagerėjimas abiejuose pacientų grupėse. Atlikto tyrimo rezultatai buvo vertinami pagal Roland-Morris negalios (RDQ) klausimyną, taip pat VAS skalę.

G. Terbeto ir A. Vaitukvienės atliktame tyrime (2009) buvo vertinama perkutaninė lazerinė liumbalinio tarpslankstelinio disko dekompresija (toliau PLDD) – chirurginis būdas, juosmeninės stuburo srities išvaržai gydyti. Tyrime dalyvavo 20 pacientų, kuriems buvo paskirta PLDD. Prieš operaciją tiriamieji buvo įvertinti VAS skale ir ODQ klausimyną. Pagal VAS skalę pacientų skausmas buvo įvertintas nuo 3 iki 7 balų ramybės būsenoje, judesio metu – nuo 5 iki 9 balų, o ODI neįgalumo indeksas buvo – nuo 20% iki 60%. Po operacijų tiriamieji buvo stebimi ir atlikti du pakartotiniai vertinimai – praėjus dviems mėnesiams ir šešiams mėnesiams po operacijos. 14 (70%) pacientų buvo nustatytas geras ir ilgai trunkantis efektas. Po šešių mėnesių VAS įvertinimas ramybės būsenoje buvo nuo 1 iki 5 balų, o judesio metu – nuo 1 iki 7 balų. ODI po šešių mėnesių buvo įvertintas nuo 2 % iki 48 %.

Kiti autoriai (Lee et al., 2015) savo tyrime lygino mikrodiscektomiją ir atvirą juosmens discektomiją. Pagal autorius mikrodiscektomija (MD) yra auksinis standartas chirurginei discektomijai. Kaip minimaliai invazinė discektomija, atvira juosmens discektomija (AOLD) yra sukurta siekiant išsaugoti žiedinio vientisumo ir disko aukštį, taip pat veiksmingai pašalinti išvaržytą diską ir išdegintą disko medžiagą. Tyrėjai lygino klinikinius ir radiologinius rezultatus po

AOLD (atviros discektomijos) su MD (mikrodiscektomija). Atliekant MRT buvo vertinti 78 pacientai dėl vienos pusės kojos skausmo, esant disko išvaržai. Buvo įtraukti 62 pacientai: 33 pacientai (53%) buvo atsitiktinai priskiriami AOLD grupei, likę 29 pacientai (47%) buvo priskirti MD grupei. Tolesnis tyrimas buvo atliktas 19-ai pacientų, kurie dalyvavo AOLD ir 17 pacientų iš MD. Vidutinis stebėjimo laikotarpis buvo 20 mėnesių. Klinikiniai ir funkciniai rezultatai buvo įvertinti naudojant VAS ir ODI balus, o struktūriniai disko aukščio pakitimai (DA) - pagal rentgenogramas ir MRT. Abiejų grupių metu reikšmingai pagerėjo pooperaciniai VAS balai kojų skausmui ir ODI balai. Po operacijos nugaros skausmas (pagal VAS) sumažėjo MD grupėje, tačiau sumažėjimas buvo statistiškai nereikšmingas ($P = 0,081$). Skausmas reikšmingai sumažėjo AOLD grupėje ($P = 0,012$). MD grupės pacientai parodė didesnę disko aukščio sumažėjimą nei AOLD grupėje ($P = 0,049$). MD grupė patyrė daugiau disko degeneracijos pokyčių nei AOLD grupė.

B. Garg ir kiti mokslininkai (2011) atliko tyrimą, siekiant išsiaiškinti, kuris operacinis būdas yra tinkamesnis ir efektyvesnis gydant juosmeninės stuburo srities išvaržą – mikroendoskopinė discektomija ar atvira discektomija. Tyrimo rezultatai parodė, kad žymaus skirtumo tarp dviejų būdų nepastebėta. Operuojant mikroendoskopinės discektomijos metodu, operacijos ir taikytos anestezijos laikotarpis buvo ilgesnis nei atviros discektomijos operacijos būdu, tačiau prarasta daug mažiau kraujo, o taip pat po operacijos pacientai ligoninėje gulėjo trumpiau. Oswestry neįgalumo skalėje abiejų tiriamųjų grupių pacientai buvo įvertinti ženkliai geriau pirmosios savaitės laikotarpiu, nei prieš operaciją, tačiau, atliekant ilgesnį stebėjimą, daugiau pokyčių nepastebėta. Taip pat, vienam iš pacientų, kuriam buvo atlikta mikroendoskopinė discektomija, po 7 mėnesių atsinaujino išvarža, ir pacientas buvo operuotas antra kartą, tik atviros discektomijos būdu. Mokslininkų atliktame tyrime iš viso dalyvavo 80 vyrų ir 32 moterys, o amžius buvo nuo 26 iki 57 metų. Tiriamieji buvo vertinami pagal tai, kiek prarado kraujo operacijos metu, operacijos atlikimo laikotarpį, anestezijos laikotarpį, pagal tai, kiek laiko gulėta ligoninėje po operacijos, taip pat išoperuotos išvaržos svorį ir juntamą pacientų nugaros skausmą bei mobilumą (pagal Oswestry klausimyną).

Išanalizavus tyrimo rezultatus galima daryti išvadą, kad geriausia taikyti minimaliai invazines operacijas SJS išvaržai gydyti, nes sukelia mažesnę pažeidimą aplinkiniams audiniams, vis dėl to SJS gydymo efektyvumas tarp taikytų skirtingų operacijų reikšmingai nesiskyrė.

12 lentelė. Operacinio SJS išvaržų gydymo rezultatai gauti straipsnių analizavimo metu.

Straipsnio autorius, metai	Operacinio gydymo metodai	Vertinti priklausomi kintamieji	Tyrimo trukmė	Vertininta pagal	p reikšmė
Zhou, et al, 2018	PTED	Skausmas	2 d 6 mėn.	McNab VAS	< 0.001

			1 metai		
Chen et al., 2018	1. PTED 2. MED	Skausmas Negalia	1 sav 3 mėn. 6 mėn. 1 metai	VAS ODI	Tarp grupių > 0.05
Brouwer et al, 2015	1. PLDD 2. MD	Skausmas Negalia		VAS RMDQ	Tarp grupių >0.05
Terbetas et al, 2009	PLDD	Skausmas Negalia	2 mėn 6 mėn.	VAS ODI	<0.05
Lee et al, 2015	1. MD 2. AOLD	Skausmas Negalia Disko aukštis	20 mėn.	VAS ODI DA	<0.05
Garg et al, 2011	1. MED 2. AOLD	Negalia Kraujo netekimas Operacijos atlikimo laikotarpis Stacionarizacijos laikas Skausmas Mobilumas	6 sav 6 mėn 1 metai	ODQ	Tarp grupių <0.05

ODQ – Oswestry negalios klausimynas, ODI – Oswestry negalios indeksas; Roland-Morris Disability Questionniere (RMDQ) – Rolando negalios klausimynas, DA – disko aukščio pakitimai, MD – mikrodiscektomija, AOLD - atvira juosmens discektomija, PTED – Perkutaninė lazerinė discektomija, MED – mikroendoskopinė discektomija. PLDD - perkutaninė lazerinė liumbalinio tarpslankstelinio disko dekompresija.

Dėl skirtingų analizuojamuose straipsniuose taikytų gydymo laikotarpių, vertintų kriterijų ir kitų veiksnių negalima visų straipsnių palyginti tarpusavyje. Tačiau pagal išanalizuotus duomenis mano darbe pateiktus 12 lentelėje galima daryti išvadą, kad visi operaciniai gydymo būdai taikyti SJS išvaržai gydyti davė statistiškai reikšmingų teigiamų rezultatų ir padėjo sumažinti skausmą bei negalią. Autoriai tyrė 2 skirtingus to paties būdo metodus tarp tiriamųjų ir kontrolinių grupių statistiškai reikšmingų rezultatų, kurie įrodytų didesnę vieno būdo efektyvumą negu kito, negavo. Tai reiškia, kad nagrinėti operacinio gydymo metodai yra efektyvūs gydant SJS išvaržas ir pasireiškiančius simptomus.

2.3. Tyrimo tikslas: palyginti konservatyvaus ir operacinio stuburo juosmeninės srities išvaržų gydymo metodų efektyvumą.

13 lentelė. Operacinio ir konservatyvaus SJS išvaržų gydymo vertinimas.

Straipsnio autorius, metai	Gydymo metodai	Vertinti priklausomi kintamieji	Tyrimo trukmė	Vertininta pagal
Lequin et al., 2013	1. Konservatyvus (6 mėn) 2. Operacinis	Kojos skausmas Nugaros skausmas Negalia Savęs vertinimas	8 sav. 1 metai 2 metai 5 metai	VAS VAS RMDQ Likert McGill
Sulaiman et al., 2016	Konservatyvus Operacinis	Kojos skausmas Nugaros skausmas Negalia	2 sav. 8 sav. 28 sav. 1 metai	VAS VAS RMDQ
Gugliotta et al., 2016	Konservatyvus Operacinis	Nugaros skausmas Gyvenimo kokybė Neurogeniniai simptomai Fizinė funkcija	6 sav. 12 sav. 1 metai 2 metai	NASS SH-36

VAS – vizualinė analoginė skausmo skalė; Likert - Likerto savęs vertinimo skalė; RMDQ – Roland-Moriss negalios klausimynas, NASS - Šiaurės Amerikos stuburo asociacijos klausimynas, SH-36 – trumpas sveikatos klausimynas (angl. *36-Item Short-Form Health Survey*), McGill – McGill skausmo klausimynas.

Mokslininkai M. B. Lequin ir kolegės (2013) atliko 5-erių metų stebėjimo tyrimą, kuriame lygino stuburo juosmeninės srities tarpslankstelinio disko išvaržos su diagnozuota išialgija konservatyvaus ir operacinio gydymo metodus. Tiriamieji buvo atrinkti iš 9-ių Olandijos ligoninių. Jiems buvo taikoma ankstyva chirurginė operacija arba 6 mėnesius trunkantis konservatyvus gydymas. Tyrime daugiausia dėmesio buvo skiriama skausmui, negaliai, nepakankamo atsigavimo ir veiksmų galinčių nulemti nepakankamą atsigavimą vertinimui. Autoriai išanalizavo Roland-Morris negalios klausimyno, VAS, skirtos kojų ir nugaros skausmui įvertinti ir Likert savęs vertinimo skalės rezultatus. Pirminiai rezultatai (8 sav.) tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Vis dėl to, praėjus mažiausiai 6 mėnesiams nuo konservatyvaus gydymo, 46% konservatyviai gydytiems pacientams buvo skirtas chirurginis gydymas dėl stipraus kojų skausmo ir negalios. 49 (21%) pacientai nebuvo tinkamai išgydyti po 5 metų. Tarp 66 asmenų grupės (31%) pasireiškė įvairūs būklės kitimai per skirtingus laikotarpius (1, 2 ar 5 metų), kada mažiausiai bent vienas vertintas dalykas nepateisino gydymo. Gauti statistiniai rezultatai tyrimo metu parodė, kad amžius (>40), kojų skausmas (VAS >70) ir Mc Gill klausimyno taškai (>3) yra vieninteliai

reikšmingi veiksniai iš kurių galima prognozuoti mažiau veiksmingus gydymo rezultatus po 5 metų. Ilgalaikėje perspektyvoje 8-iems procentams sergančių pacientų gydymas išvis buvo neefektyvus, o mažiausiai 23% pacientai pranešė apie tebesikartojančius išialgijos simptomus, kurie nepriklausomai nuo laiko keičiasi. Iš gautų rezultatų autoriai padarė išvadą, kad ilgai trunkantis konservatyvus gydymas gali padėti efektingai sumažinti skausmą ir negalią bei išvengti chirurginės operacijos, tačiau su rizika, kad operacija vis tiek bus atliekama dėl išialgijos sukeltų simptomų.

Mokslininkai I. I. Sulaiman ir kiti (2016) taip pat lygino SJS išvaržų konservatyvų ir operacinį gydymo būdą ir padarė šiek tiek mažesnės apimties tyrimą nei mokslininkai M. B. Lequin ir kolegos (2013). Jų tyrime dalyvavo 100 tiriamųjų, kurie buvo po lygiai suskirstyti į dvi grupes – konservatyvaus ir operacinio gydymo. Tiriamieji buvo atrinkti iš 2-iejų ligoninių. Kaip ir M. B. Lequin (2013) tyrime, buvo tirti pacientai su diagnozuota tarpslankstelinio disko išvarža ir išialgija. Pacientams, kuriems buvo skirtas operacinis gydymas, SJS išvarža buvo pašalinama minimaliai invaziniu būdu. Visi tiriamieji buvo stebimi metus laiko. Pacientai prieš taikytą gydymą buvo apklausti pagal sudarytą klausimyną ir vėliau reguliariai jį pildė paskirtų susitikimų metu, praėjus atitinkamam laiko tarpui (po 2, 8, 28 ir 52 savaičių) (14 lentelė). Buvo vertinamas paciento skausmas (kojų ir nugaros), funkcinė būklė, pasitenkinimas ir lūkesčiai bei darbingumas po gydymo, bendras negalios laipsnis. Gauti mokslininkų rezultatai parodė, kad darbo ir negalios statusas buvo panašus tarp pacientų, gydytų chirurginiu ir konservatyviu būdu. Tarp chirurgiškai gydytų pacientų buvo pastebėtas didesnis kojos skausmo sumažėjimas, pagerėjusi funkcija ir didesnis pasitenkinimas lyginant su pacientais gydytais konservatyviu būdu. Nepaisant to, jaučiami simptomai ir darbo bei negalios rezultatų pagerėjimas tarp grupių buvo labai panašus, neatsižvelgiant į gautą gydymą.

14 lentelė. Pacientų duomenys gauti stebėjimo-vertinimo laikotarpiu (2, 8, 28 ir 52 savaitės)

Kintamieji	2 savaitės			8 savaitės		
	Operacija	Konservatyvus gydymas	Skirtumas tarp konservatyvaus gydymo ir operacijos	Operacija	Konservatyvus gydymas	Skirtumas tarp konservatyvaus gydymo ir operacijos
RMDQ balai	14.5	13.2	-1.3	6.5	9.2	3.3
VAS kojos skausmas	29.3	45.4	16.1	10.7	28.3	17.6
VAS nugaros skausmas	34.1	35.7	1.6	15.2	24.8	11.6

Kintamieji	28 savaitės			52 savaitės		
	Operacija	Konservatyvus gydymas	Skirtumas tarp konservatyvaus gydymo ir ankstyvos operacijos	Operacija	Konservatyvus gydymas	Skirtumas tarp konservatyvaus gydymo ir operacijos
RMDQ balai	4.1	4.8	0.7	3.4	3.9	0.5
VAS kojos skausmas	8.5	15.2	6.7	11.7	11.3	-0.4
VAS nugaros skausmas	16.3	18.1	1.8	15.2	16.8	1.6

M. Gugliotta su kolegomis (2016) atliko didesnės apimties tyrimą nei kolegės I. I. Sulaiman et al. (2016) ir M. B. Lequin et al. (2013) ir ištyrė 370 pacientus, kuriems buvo taikytas chirurginis arba konservatyvus SJS išvaržos gydymas. 297-iems pacientams buvo skirtas chirurginis gydymas, o 73-ims konservatyvus. Pacientai buvo vertinti pagal Šiaurės Amerikos stuburo asociacijos klausimyną (NASS) ir trumpą sveikatos klausimyną (angl. *36-Item Short-Form Health Survey*), skirtą įvertinti paciento nugaros skausmą, fizinę funkciją, neurogeninius simptomus ir gyvenimo kokybę. Po 6 ir 12 savaitės buvo vertinamas tiriamųjų nugaros skausmas, vertinami ir lyginami duomenys gauti iš skirtingų grupių (6, 12, 52 ir 104 savaitių laikotarpiais) taikant konservatyvius metodus ir operacinius (atvirą discektomiją). Tarp pacientų, kuriems buvo taikytas chirurginis gydymas buvo pastebėtas mažesnis nugaros skausmas po 6 savaitių, nei konservatyvaus gydymo grupėje (-0.97). Operacinio gydymo grupėje buvo pranešta apie $\geq 50\%$ nugaros skausmo simptomų sumažėjimą lyginant nuo pradinio skausmo vertinimo ir mažesnę funkcinę negalią (52 savaitę). Kiti vertinimai parodė tik minimalius ir statistiškai nereikšmingus skirtumus gautus tarp konservatyvaus ir operacinio gydymo grupių. Iš atlikto tyrimo autoriai padarė išvadą, kad palyginus su konservatyvia terapija, chirurginis gydymas pacientams su diagnozuota SJS išvarža užtikrina greitesnį nugaros skausmo sumažėjimą, tačiau vidutinio ir ilgalaikio laikotarpio gydymo rezultatai neparodė didesnio pranašumo gydant SJS išvaržą operaciniu būdu.

Iš išanalizuotuose straipsniuose gautų panašių gydymo rezultatų (Sulaiman et al. (2016) ir M. Gugliotta et al. (2016)) galima daryti išvadą, kad operacinis gydymas yra veiksmingesnis siekiant greitai ir per trumpą laikotarpį sumažinti skausmą, tačiau lyginant operacinio ir konservatyvaus vidutinio ir ilgalaikio laikotarpio gydymo rezultatus operacinis būdas statistiškai reikšmingesnių rezultatų neparodė.

3. REZULTATŲ APTARIMAS

Šios palyginamosios analizės tikslas buvo, išnagrinėti ir palyginti stuburo juosmeninės srities išvaržų konservatyvius gydymo metodus ir operacinius gydymo metodus bei išnagrinėti kuris būdas veiksmingesnis. Šiam tikslui atlikti buvo pasirinkta išanalizuoti 19 straipsnių – 10, kuriuose buvo aprašomi konservatyvūs metodai, 6 - kuriuose buvo aprašomi operaciniai metodai ir 3, kuriuose buvo lyginami konservatyvaus ir operacinio gydymo metodai. Šiam tikslui pasiekti buvo atrinkta ir išanalizuota 18 naujausios literatūros mokslinių straipsnių (ne daugiau nei 10 metų senumo) anglų kalba ir vienas lietuviškas straipsnis. Pacientams, kuriems yra diagnozuojama SJS išvarža skiriami konservatyvūs arba operaciniai gydymo būdai. Gali būti skiriami šie konservatyvūs metodai: kineziterapija, liemens stabilizavimo pratimai, trakcija, tempimo pratimai, fizioterapija, refleksoterapija, medikamentai, McKenzie metodika, masažas, trakcija, (dekompresija), raumenų stimuliacija, akupunktūra, injekcijos (ozono terapija, steroidai) kineziologinis teipavimas, S-E-T koncepcija ir kt. bei įvairios šių metodų kombinacijos. Gydantis chirurginiu būdu gali būti atliekamos šios operacijos: tradicinė atvira discektomija, mikro discektomija, perkutaninė lazerinė discektomija, perkutaninė discektomija ir mikroendoskopinė discektomija.

Išvaržos diagnostikoje yra taikomi instrumentiniai ir neinstrumentiniai metodai. Neinstrumentiniai metodai: tiesios kojos kėlimo testas, Lasego mėginys, Slump testas Valsalva manevras, Niffziger testas, Milgram testas, Šobero mėginys, Oswestry klausimynas, Roland-Morris negalios klausimynas VAS – vaizdinė analoginė skausmo skalė, dermatomų ir miotomų testavimas. Instrumentiniai tyrimai taikomi stuburo juosmeninės srities diagnostikai yra magnetinis rezonansas (MRT), kompiuterinė tomografija (KT), elektromiografija, mielografija, diskografija. Dažniausiai diagnozuojant išvaržą yra taikomi abu tyrimo metodai.

Iš išanalizuotų 19-kos straipsnių duomenų galima daryti išvadą, kad tiek konservatyvus tiek operacinis gydymas duoda gerų rezultatų išvaržos gydyme ir sukeliamų ligos simptomų mažinime. Esant lėtinei ligos stadijai pirmiausiai pacientui siūloma taikyti konservatyvų gydymo metodą ir tik ūmios stadijos metu arba nepasisėkus konservatyviam gydymui siūloma taikyti operacinį. Mano analizuotuose straipsniuose, konservatyviai gydomiems pacientams buvo taikytas tik kombinuotas gydymas – kartu taikant kelis konservatyvius gydymo metodus.

Išanalizavus duomenis buvo padaryta išvada, kad konservatyvus gydymas esant ne ūmiai būklei yra veiksmingas ir gali pagerinti paciento būklę be chirurginio įsikišimo, visi taikyti būdai davė veiksmingų rezultatų.

H. Yang ir kt. (2014) nustatė kad trakcija ir užpakalinių šlaunies raumenų tempimas yra efektyvus būdas mažinantis skausmą esant L4-L5 stuburo juosmeninės srities išvaržai (2014). A. Kamanli (2010) įrodė, kad trakcijos ir fizioterapijos taikymas (ultragarsas, šilumos aplikacijos,

elektroterapija), gali sumažinti SJS sergančių žmonių skausmą, miego sutrikimus, negalios balą, gali įtakoti išvaržos dydį (2010). L. G. Svensson (2015) įrodė, kad struktūrizuotas kineziterapijos gydymo modelis, įskaitant mechaninę diagnostiką ir terapiją (MDT – McKenzie), kartu su laipsnišku liemens stabilizavimo pratimų mokymu gali sumažinti negalią, kojos ir nugaros skausmus, kinezifobiją, depresiją, pagerinti su sveikata susijusią gyvenimo kokybę ir įtakoti ilgalaikį sveikatos pagerėjimą (2015). E. H. Tüzün ir kt. (2017) nustatė akupunktūros ir kartu taikomo klasikinio masažo veiksmingumą, gydant apatinės nugaros dalies skausmą sukeltą SJS tarpšlankstelinio disko išvaržos. M. Dall'Olio ir kt. (2014) bei M. Bonetti ir kt. (2016) nustatė, kad ozono terapija gali būti veiksmingas gydymo būdas, kuris greitai sumažina skausmą, todėl yra rekomenduotinas žmonėms, kurie nenori darytis chirurginės operacijos ir kai kitas gydymas nepadėjo. Mokslininkai H. Van Helvoirt (2014) nustatė, kad steroidinės epidurinės transforaminalinės injekcijos po kurių taikoma MDT (McKenzie) yra veiksmingas gydymo būdas mažinant SJS išvaržos skausmą. A. Torad ir kt. (2014) nustatė, kad lazerinės akupunktūros terapija ir gydymas ultragarsu pacientams, kuriems diagnozuota SJS išvarža su išialgija, žymiai pagerino pacientų būklę, tačiau lazerinės akupunktūros gydymas suteikė daugiau pastebimo efekto. W. A. Yuan ir kt. mokslininkai (2013) nustatė, kad integruota tradicinė kinų medicina gali būti naudingas kaip papildomas ir alternatyvus gydymo būdas pacientams, kurie skundžiasi nugaros skausmais dėl SJS išvaržos. Mokslininkai S. Leemann, C. K. Peterson su kolegomis (2014) ištyrė, kad ūminiai ir lėtiniai pacientai gydyti stuburo manipuliacijomis dėl SJS išvaržos patyrė kliniškai reikšmingą būklės pagerėjimą.

Y. L. Zhou su bendradarbiais (2018) nustatė, kad po perkutaninės lazerinės liumbalinio tarpšlankstelinio disko dekompresijos sumažėjo skausmas ir negalia. Z. Chen ir kiti mokslininkai (2018) lygino perkutaninės lazerinės liumbalinio tarpšlankstelinio disko dekompresijos ir mikrodiscektomijos operacijų efektyvumą, buvo nustatyta, kad abi procedūros yra efektyvios mažinant skausmą ir negalią, bet išvaržos atsinaujinimas dažniau pasireiškė darant mikrodiscektomiją. P. A. Brouwer (2015) ir kiti mokslininkai taip pat lygino šias dvi operacijas ir nustatė, kad operacijų rezultatai labai panašūs ir jos abi yra veiksmingos SJS išvaržų gydyme. G. Terbet ir A. Vaitukvienė (2009) SJS srities gydymui taikė perkutaninę lazerinę liumbalinę tarpšlankstelinio disko dekompresiją ir nustatė, kad toks būdas yra veiksmingas gydant SJS išvaržą ir galima tikėtis ilgalaikio būklės pagerėjimo efekto. S. H. Lee ir kiti mokslininkai (2015) lygindami mikrodiscektomiją ir atvirą juosmens discektomiją nustatė, kad po abiejų operacijų reikšmingai pagerėjo pooperaciniai VAS balai kojų skausmui ir Oswestry negalios indekso balai. B. Garg (2011) su kitais mokslininkais padarė išvadą, kad mikroendoskopinės discektomijos operacijos metu taikytos anestezijos trukmė buvo ilgesnė nei atviros discektomijos atlikimo būdu, tačiau šios operacijos būdu buvo prarasta daug mažiau kraujo ir stacionarizavimo laikotarpis buvo trumpesnis.

M. B. Lequin ir kolegos (2013) nustatė, kad ilgai trunkantis konservatyvus gydymas gali padėti efektingai sumažinti skausmą bei negalią ir išvengti chirurginės operacijos, tačiau su rizika, kad operacija vis tiek bus atliekama dėl išialgijos sukeltų simptomų. I. I. Sulaiman ir jo kolegos (2016) bei M. Gugliotta su kolegomis (2016) savo tyrimuose nustatė, kad operacinis gydymas suteikia greitesnį skausmo sumažėjimą, tačiau lyginant konservatyvaus ir operacinio gydymo vidutinio ir ilgalaikio laikotarpio rezultatus operacinis būdas statistiškai reikšmingesnių rezultatų neparodė.

Iš atliktos straipsnių analizės galima daryti išvadą, kad ir operaciniai ir konservatyvūs būdai padėjo sumažinti negalią, skausmą ir pagerinti gyvenimo kokybę esant diagnozuotai SJS išvaržai. Šiuo metu labiausiai paplitęs gydymo modelis yra gydyti pacientą konservatyviai ir tik po nepasisekusio konservatyvaus gydymo, nesumažėjus paciento jaučiamiems simptomams, skirti operacinį gydymo būdą.

IŠVADOS

1. Išanalizuoti visi konservatyvaus gydymo būdai (trakcija, fizioterapija, elektroterapija, ozono deguonies terapija, steroidų injekcijos, akupunktūra, stuburo manipuliacija, tradicinė kinų medicina, masažas) buvo efektyvūs gydant SJS išvaržas. Atliekant gydymą ozono injekcijomis buvo gauti 92,7% geri gydymo rezultatai.

2. Išanalizavus operacinius stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymo būdus (mikrodiscektomiją, atvirą discektomiją, perkutaninę lazerinę discektomiją visi gydymo būdai davė teigiamų rezultatų ir sumažino juntamą skausmą ir negalią. Atliekant minimaliai invazinę discektomiją (perkutaninę lazerinę discektomiją) 94.75% buvo gauti geri gydymo rezultatai.

3. Operacinis stuburo juosmeninės srities išvaržos gydymas yra veiksmingesnis už konservatyvų gydymą siekiant greitai ir per trumpą laikotarpį sumažinti išvaržos keliamą skausmą, tačiau lyginant vidutinio ir ilgalaikio laikotarpio gydymo rezultatus operacinis būdas nėra veiksmingesni negu konservatyvus gydymas.

REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI

1. Operacinį gydymo būdą rekomenduojama rinktis tik tada kai konservatyvus gydymas nedavė naudos ir ligonį vargina stiprūs skausmai.
2. Kaip konservatyvų gydymo būdą rekomenduoju taikyti ozono-deguonies injekcijas, kurios veiksmingai mažina skausmą patiriamą dėl SJS išvaržos.
3. Norint gauti patikimus rezultatus, analizuojant operacinį ir konservatyvų SJS gydymo metodą, reikėtų atskirai lyginti pacientus, kuriuos vargina ūmūs ir lėtiniai skausmai.
4. Renkantis operacinį gydymo būdą, rekomenduojama rinktis minimaliai invazinius operacinius gydymo metodus kurie sukelia mažiau komplikacijų.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Bervoets, D. C., Luijsterburg, P. A., Alessie, J. J., Buijs, M. J., & Verhagen, A. P. (2015). Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 61(3), 106-116.
2. Bonetti, M., Zambello, A., Leonardi, M., & Princiotta, C. (2016). Herniated disks unchanged over time: Size reduced after oxygen–ozone therapy. *Interventional Neuroradiology*, 22(4), 466-472.
3. Brouwer, P. A., Brand, R., van den Akker-van, M. E. et al. (2015). Percutaneous laser disc decompression versus conventional microdiscectomy in sciatica: a randomized controlled trial. *The Spine Journal*, 15(5), 857-865.
4. Chen, Z., Zhang L. & Dong, J. (2018). Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy compared with microendoscopic discectomy for lumbar disc herniation: 1-year results of an ongoing randomized controlled trial. *Journal of Neurosurgery Spine* 28(3), 1-11
5. Choi, H. S., Kwak, K. W., Kim, S. W., & Ahn, S. H. (2013). Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation with motor weakness. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 54(3), 183.
6. Cramer, G. D., & Darby, S. A. (2017). *Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, and ANS-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
7. Česnys, G., Tutkuvienė, J., Barkus, A. ir kt. (2009). Žmogaus anatomija. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
8. Dall'Olio, M., Princiotta, C., Cirillo, L., et al. (2014). Oxygen-ozone therapy for herniated lumbar disc in patients with subacute partial motor weakness due to nerve root compression. *Interventional Neuroradiology*, 20(5), 547-554.
9. Dauber, W. (2013). Kišeninis žmogaus anatomijos atlasas. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
10. Deyo, R. A., Dworkin S. F, Amtmann D. ir kt. (2014). Report of the NIH Task Force on research standards for chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 39(14):1128-43.
11. El Barzouhi, A., Vleggeert-Lankamp, C. L. A. M., Lycklama à Nijeholt ir kt. (2013). Magnetic Resonance Imaging Interpretation in Patients with Sciatica Who Are Potential Candidates for Lumbar Disc Surgery. *PLoS ONE*, 8(7), e68411.
12. Evans C. R. (2009). *Instant Access to Orthopedic Physical Assessment*. USA: Mobsy
13. Field, T. (2016). Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 24, 19–31.

14. Garg, B., Nagraja, U. B., & Jayaswal, A. (2011). Microendoscopic versus open discectomy for lumbar disc herniation: a prospective randomised study. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 19(1), 30-34.
15. Gugliotta, M., da Costa, B. R., Dabis, E., et al. (2016). Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. *BMJ open*, 6(12), e012938.
16. Hamilton, H., McIntosh, G. (2014) Passive Straight Leg Raise Test: Definition, Interpretation, Limitations and Utilization. *Spine Health: Journal of Current Clinical Care*, 4(6).
17. Huang, W., Qian, Y., Zheng, K., Yu, L., Yu X., (2015). Is smoking a risk factor for lumbar disc herniation? *European Spine Journal* 25(1).
18. Yang, H., & Yoo, W. (2014). The Effects of Stretching with Lumbar Traction on VAS and Oswestry Scales of Patients with Lumbar 4–5 Herniated Intervertebral Disc. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(7), 1049–1050.
19. Yuan, W. A., Huang, S. R., Guo, K., et al. (2013). Integrative TCM Conservative Therapy for Low Back Pain due to Lumbar Disc Herniation: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
20. Yue, Y. S., Wang, X. D., Xie, B., et al. (2014). Sling exercise for chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 9(6), e99307.
21. Jacobs, W. C., van Tulder, M., Arts, M. et al. (2011). Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: a systematic review. *European Spine Journal*, 20(4), 513–522.
22. Jordon, J., Konstantinou, K., & O'Dowd, J. (2009). Herniated lumbar disc. *BMJ Clinical Evidence*, 2009. 1118.
23. Hornak, J. P. (2010). The basics of MRI. Prieiga internetu: <http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri>.
24. Kamanli, A., Karaca-Acet, G., Kaya, A., Koc, M., & Yildirim, H. (2010). Conventional physical therapy with lumbar traction; clinical evaluation and magnetic resonance imaging for lumbar disc herniation. *Bratislavske lekarske listy*, 111(10), 541-544.
25. Koh, J., Chaudhary, V., & Dhillon, G. (2010). Diagnosis of disc herniation based on classifiers and features generated from spine MR images. *Medical Imaging 2010 Computer-Aided Diagnosis*.
26. Koh, J., Chaudhary, V., & Dhillon, G. (2010). Diagnosis of disc herniation based on classifiers and features generated from spine MR images. *Medical Imaging 2010: Computer-Aided Diagnosis*, 7624, 762430-1-762430-8.

27. Krutko, A. V., Baykov, E. S., & Sadovoy, M. A. (2016). Reoperation after microdiscectomy of lumbar herniation: Case report. *International journal of surgery case reports*, 24, 119-123.
28. Lazaro, R. P. (2015). Electromyography in musculoskeletal pain: A reappraisal and practical considerations. *Surgical Neurology International*, 6, 143.
29. Lee, J. H., & Lee, S. H. (2012). Physical examination, magnetic resonance imaging, and electrodiagnostic study of patients with lumbosacral disc herniation or spinal stenosis. *Journal of rehabilitation medicine*, 44(10), 845-850.
30. Lee, S. H., & Bae, J. S. (2015). Comparison of clinical and radiological outcomes after automated open lumbar discectomy and conventional microdiscectomy: a prospective randomized trial. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(8), 12135.
31. Leemann, S., Peterson, C. K., Schmid, C., Anklin, B., & Humphreys, B. K. (2014). Outcomes of acute and chronic patients with magnetic resonance imaging–confirmed symptomatic lumbar disc herniations receiving high-velocity, low-amplitude, spinal manipulative therapy: a prospective observational cohort study with one-year follow-up. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, 37(3), 155-163.
32. Lequin, M. B., Verbaan, D., Jacobs, W. C. H. et al. (2013). Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica: 5-year results of a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 3(5).
33. Li, Y., Fredrickson, V., & Resnick, D. K. (2015). How Should We Grade Lumbar Disc Herniation and Nerve Root Compression? A Systematic Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(6), 1896–1902.
34. Luchtmann, M. & Firsching, R. (2016). Lumbar disc herniation: Evidence-based guidelines—a review. *The Indian practitioner* 69(3), 36-41
35. Majlesi, J., Togay, H., Unalan, H., Toprak, S. (2008). The sensitivity and specificity of Slump and Straight leg raising tests in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Clinical Rheumatology*, 14(2), 87-91.
36. Manchikanti, L., Singh, V., Falco, F. J. E., Benyamin, R. M. & Hirsch, J. A. (2014), Epidemiology of Low Back Pain in Adults. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 17(3)–10.
37. Marchertienė, I. A., Petrikonis, K., Sargautytė, R., & Ščiupokas, A. (2006). Skausmo ligos diagnostikos ir gydymo pagrindai. *Skausmo medicina*, (2), 15.
38. Miller, K. J., Sittler, M. D., Corricelli, D. M., DiMura, D. N., & Comerford, J. S. (2007). Combination testing in orthopedic and neurologic physical examination: a proposed model. *Journal of Chiropractic Medicine*, 6(4), 163–171.

39. Naumavičienė, R., Ostasevičienė, V., Požėrienė, J. ir kt. (2013). Kaunas: Lietuvos sporto universitetas.
40. Newell, N., Little, J.P., Christou, A. et al. (2017). Biomechanics of the human intervertebral disc: A review of testing techniques and results. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 69, 420-434
41. Norkin, C. C., & White, D. J. (2016). Measurement of joint motion: a guide to goniometry. Philadelphia: FA Davis Company.
42. Radcliff, K., Freedman, M., Hilibrand et al. (2013). Does Opioid Pain Medication Use Affect the Outcome of Patients with Lumbar Disk Herniation? *Spine*, 38(14), E849–E860.
43. Shin, B. J. (2014). Risk Factors for Recurrent Lumbar Disc Herniations. *Asian Spine Journal*, 8(2), 211–215.
44. Stevens, M. L., Lin, C. C., & Maher, C. G. (2016). The Roland Morris Disability Questionnaire. *Journal of physiotherapy*, 62(2), 116.
45. Schroeder, G. D., Guyre, C. A., & Vaccaro, A. R. (2016). The epidemiology and pathophysiology of lumbar disc herniations. *Semin Spine Surg*, 28(1), 2-7.
46. Sulaiman I. I., Hamawandi S., Hammood, E. K., Muhammad Al-Tameemi A. H. (2016). Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica associated with lumbar disc herniation. *Zanco Journal of Medical Sciences* 20(3), 1405-1410.
47. Svensson, G. L., Wendt, G. K., & Thomeé, R. (2014). A structured physiotherapy treatment model can provide rapid relief to patients who qualify for lumbar disc surgery: a prospective cohort study. *Journal of rehabilitation medicine*, 46(3), 233-240.
48. Ščiupokas, A., & Bražėnienė, R. (2005). Juosmens skausmo diagnostika ir gydymas. *Skausmo medicina*, 2(11), 19-24.
49. Terbetas, G., & Vaitkuvienė, A. (2009). Perkutaninė lazerinė liumbalinio tarpslankstelinio disko dekompresija. *Lithuanian Surgery*, 7(1).
50. Trobec, K., & Peršolj, M. (2017). Efficacy of kinesio taping in reducing low back pain. *Journal of Health Sciences*, 7(1), 1.
51. Torad, A. A., Mostafa, M., Saleh, A. M., Genedy, A. F., & Torad, M. (2014). Laser Acupuncture versus ultrasound in treatment of discogenic sciatica. *International Journal of International journal of Research and Review in Health Sciences Recent Advances in Multidisciplinary Research*, 02(02). 0227-0231.
52. Uvarovas, V., Kvederas, G., & Šatkauskas, I. (2003). Stuburo juosmeninės dalies kanalo stenozė: klinikinė anatomija, diagnostika (I dalis). *Lietuvos chirurgija*, 1(4).
53. Van Hecke, O., Torrance, N., & Smith, B. H. (2013). Chronic pain epidemiology and its clinical relevance. *British journal of anaesthesia*, 111(1), 13-18.

54. Van Helvoirt, H., Apeldoorn, A. T., Ostelo, R. W. et al. (2014). Transforaminal epidural steroid injections followed by mechanical diagnosis and therapy to prevent surgery for lumbar disc herniation. *Pain Medicine*, 15(7), 1100-1108.
55. Vergroesen, P. P., Kingma, I., Emanuel, K. S. et al. (2015). Mechanics and biology in intervertebral disc degeneration: a vicious circle. *Osteoarthritis and cartilage*, 23(7), 1057-1070.
56. Zhou, Y. L., Chen, G., Bi, D. C., & Chen, X. (2018). Short-term clinical efficacy of percutaneous transforaminal endoscopic discectomy in treating young patients with lumbar disc herniation. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 13(1), 61.
57. Wegner, I., Widyahening, I. S., van Tulder, M. W. et al. (2013). Traction for low -back pain with or without sciatica. *The Cochrane Library*.
58. Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M. & Forciea, M. A. (2017) Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 166(7), 514–530.
59. Battié, M. C., Videman, T., Kaprio, J., et al. (2009). The Twin Spine Study: contributions to a changing view of disc degeneration. *The Spine Journal*, 9(1), 47-59.
60. Tüzün, E. H., Gıldır, S., Angın, E., Tecer, B. H, Dana, K. Ö., Malkoç M. Effectiveness of dry needling versus a classical physiotherapy program in patients with chronic low-back pain: a single-blind, randomized, controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2017;29(9):1502-1509. doi:10.1589/jpts.29.1502.
61. Disc Herniation. (2017). *Physiopedia*. Prieiga internetu: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Disc_Herniation&oldid=181793