

KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

Sveikatos mokslų fakultetas

Medicinos edukacijos katedra

Karolina Prochorova

**TARPSLANKSTELINĖS DIFERENCINĖS DINAMINĖS
TERAPIJOS IR TEMPIMO PRATIMŲ POVEIKIS
PACIENTAMS, ESANT JUOSMENINĖS STUBURO
DALIES DISKO IŠVARŽAI**

Papildomosios ir alternatyviosios medicinos studijų programos magistro
baigiamasis darbas

Klaipėda, 2017

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas baigiamasis darbas (*pavadinimas*).....

.....
.....

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.

.....

(data) (autorius vardas pavardė) (parašas)

1. PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

.....

(data) (autorius vardas pavardė) (parašas)

BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO

.....

.....

.....

(data) (vadovo vardas pavardė) (parašas)

Baigiamasis darbas aprobuotas:

.....

(aprobacijos data) (Komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė) (parašas)

Baigiamasis darbas yra patalpintas į ETD IS

(Gynimo komisijos sekretorės/iaus parašas)

Baigiamojo darbo recenzentas:

.....

(vardas, pavardė) (Gynimo komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė) (parašas)

Baigiamųjų darbų gynimo komisijos įvertinimas:

.....

(data) (Gynimo komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė) (parašas)

SANTRAUKA

Prochorova K. Tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikis pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies disko išvaržai, magistro baigiamasis darbas, mokslinė darbo vadovė doc. dr. G. Kavaliauskienė, Klaipėdos universitetas, Sveikatos mokslų fakultetas, Medicinos edukacijos katedra, Papildomosios ir alternatyviosios medicinos studijų programa. - Klaipėda, 2017 m. 78-p.

Raktažodžiai: tarpslankstelinė diferencinė dinaminė terapija, tempimo pratimai, tarpslankstelinė disko išvarža.

Tyrimo tikslas – įvertinti tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikį pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies disko išvaržai.

Tyrimo uždaviniai: Įvertinti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui. Nustatyti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies funkciniai būklei. Palyginti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui ir funkciniai būklei.

Metodika. Tyrime dalyvavo 44 pacientai, kuriems buvo nustatyta juosmeninės stuburo dalies išvarža (L4–L5 arba L5–S1). Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes po 22 asmenis, kuriems taikyta TDD tempimo terapija ir tempimo pratimai kineziterapijos salėje. Tyrimo pradžioje ir pabaigoje buvo vertinta: skausmo intensyvumas, stuburo paslankumas, funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumas ir funkcinės negalios indeksas, esant juosmeninės stuburo dalies išvaržai.

Rezultatai. Tyrimo pabaigoje abiejose grupėse skausmo intensyvumas ir funkcinė negalia sumažėjo, stuburo paslankumas ir funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumas padidėjo ($p < 0,05$). Grupėje kuriai buvo taikoma TDD terapiją, po 5 procedūrų labiau sumažėjo tiriamųjų skausmo intensyvumas, negu atliekant tempimo pratimų procedūras salėje ($p < 0,05$). Po viso gydymo grupėje, taikant tempimo pratimų procedūras salėje, tiriamiesiems labiau padidėjo stuburo paslankumas, funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumas ir sumažėjo negalios indeksas ($p < 0,05$).

Išvados. 1. Taikyta tarpslankstelinė diferencinė dinaminė terapija labiau sumažino juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumą. Per trumpą laiką (po 5 procedūrų) nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$). Atliekant tempimo pratimus kineziterapijos salėje tyrimo pabaigoje tiriamiesiems turėjo teigiamą poveikį mažinant juosmeninės stuburo dalies skausmą ($p < 0,05$). 2. Nustatytas TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikis pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies išvaržai, abiejų grupių tiriamiesiems po 10 procedūrų padidėjo stuburo paslankumas, pagerėjo funkcinis pajėgumas ir sumažėjo negalios indeksas ($p < 0,05$). 3. Tempimo pratimai labiau ($p < 0,05$) sumažino negalios indeksą, padidino juosmeninės stuburo dalies paslankumą bei funkcinį juosmeninės stuburo dalies pajėgumą lyginant su taikyta TDD terapija.

SUMMARY

Prochorova K. The influence of intervertebral differential dynamic therapy and stretching exercises on patients with a herniated disc of the lumbar spine, master's thesis, thesis supervisor Dr. Doc. G. Kavaliauskiene, Klaipeda University, Faculty of Health sciences, Department of Medical education, Program of Additional and Alternative medicine studies. – Klaipeda, 2017, 78 pages.

Keywords: intervertebral differential dynamic therapy, stretching exercises, intervertebral herniated disc.

The aim of research is to evaluate the influence of intervertebral differential dynamic therapy and stretching exercises on patients with a herniated disc of the lumbar spine.

The tasks of research are:

1. To evaluate the influence of IDD therapy and stretching exercises on the pain intensity of lumbar spine. 2. To determine the influence of IDD therapy and stretching exercises on the functional condition of the lumbar spine. 3. To compare the influence of IDD therapy and stretching exercises on the pain intensity and functional condition of the lumbar spine.

Methods. 44 patients with a herniated disc of the lumbar spine took part in this research (L4-L5 or L5- S1). They were divided into two groups, 22 persons each, who were applied with IDD therapy and stretching exercises in the hall of kinesitherapy. Intensity of pain, lumbar-spine mobility, functional capacity of lumbar spine and index of functional infirmity with a herniated disc of the lumbar spine were evaluated in the beginning and in the end of research.

Results. Intensity of pain and functional infirmity decreased in both groups in the end of research; lumbar-spine mobility and functional lumbar spine capacity increased ($p < 0,05$). There was a greater decrease of pain intensity after 5 procedures in IDD therapy group comparing with stretching exercises in the hall ($p < 0,05$). Lumbar-spine mobility and functional capacity of lumbar spine significantly increased applying procedures of stretching exercises in the hall after the full treatment in group; index of infirmity decreased ($p < 0,05$).

Conclusions. 1. Pain intensity of the lumbar spine was decreased more effectively by applying intervertebral differential dynamic therapy. Statistically relevant difference ($p < 0,05$) was determined in the beginning of treatment within a short space of time. Stretching exercises of lumbar spine in the hall of kinesitherapy had a positive effect decreasing the pain of the lumbar spine ($p < 0,05$) in the end of research. 2. The influence of IDD therapy and stretching exercises on patients with a herniated disc of the lumbar spine was determined, lumbar-spine mobility increased in both research groups after 10 procedures, functional capacity improved and index of infirmity decreased ($p < 0,05$). 3. Stretching exercises ($p < 0,05$) more effectively reduced the index of infirmity, increased the lumbar-spine mobility and functional capacity of lumbar spine, comparing with applied IDD therapy.

DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Darbo tikslas – įvertinti tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikį pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies disko išvaržai.

Darbo uždaviniai:

1. Įvertinti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui.
2. Nustatyti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies funkicinei būklei.
3. Palyginti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui ir funkicinei būklei.

SANTRUMPOS

- **TDD terapija**- tarpšlankstelinė diferencinė dinaminė terapija
- **JSD** – juosmeninė stuburo dalis
- **Kita** – kt.,
- **Pavyzdžiui** – pvz.,
- **Paveikslas** – pav.,
- **Puslapis** – p.,
- **RMK** – Roland Moris klausimynas;
- **SAS** – skaitmeninė analoginė skausmo skalė;
- **Taip toliau** – t.t.,
- **Žiūrėti** – žiūr.
- **MRT** - magnetinio rezonanso tomografija

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių	45
2 lentelė. Tiriamųjų antropometriniai rodikliai	46
3 lentelė. I ir II grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal Oswestry negalios lygius prieš ir po tempimo procedūrų.....	59
4 lentelė. II grupės koreliacinis ryšys tarp amžiaus ir Šobero testo.....	68
5 lentelė. I grupės koreliacinis ryšys tarp amžiaus ir Šobero testo	68

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Slankstelio kūnas (Iordanova, 2013)	15
2 pav. Drebutinė, užpakalinė tarpslankstelinio disko išvarža su išėjimu į stuburo smegenų kanalą (Iversen, 2015).....	18
3 pav. Šmorlio išvarža. (Fardon et al., 2014).....	22
4 pav. Tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio išvarža kompresuoja nervą (vaizdas iš šono) (Молостов. 2008).....	23
5 pav. Tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio išvarža kompresuoja nervą. (vaizdas iš viršaus) (Молостов, 2008).....	24
6 pav. Tarpslankstelinio disko kremzlės išvarža (Молостов. 2008).....	25
7 pav. Stuburo smegenys įspaustos į galvos smegenis dėl stuburo sutrumpėjimo (Молостов. 2008)	26
8 pav. Išvarža, osteochondrozė ir spondiliozė mažina tarpslankstelinio disko aukštį (Молостов. 2008)	27
10 pav. Accu-SPINA įranga, kuriuo atliekama TDD terapija KSP centrė	36
12 pav. Taikomas tikslus gydymo kampas, kad atskirtume tikslinį stuburo segmentą (Small, 2009)	37
13 pav. Ciklinės traukimo jėgos laipsniškumas, kompiuterinė programa KSP centras.	37
14 pav. Paciento paruošimas tempimui.	48
15 pav. Tyrimo organizavimo schema.....	50
16 pav. Modifikuotas Šobero testas (Pocienė M., 2013).....	53
17 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių	55
18 pav. Kūno masės indeksas, lyginant dvi grupes, ($p=0,8967$; $p>0,05$).....	56
19 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal jų atliekamo darbo pobūdį.....	56
20 pav. I grupės funkcinės negalios indekso vertinimas prieš tempimo procedūrų kineziterapijos salėje; $p<0,05$	57
21 pav. II grupės funkcinės negalios indekso vertinimas prieš TDD terapiją, $p<0,05$	58
22 pav. I ir II grupės tiriamųjų funkcinės negalios indekso pokyčių lyginamasis vertinimas po	

procedūrų, * $p < 0,05$ tarp grupių	59
23 pav. I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje (balais); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$	60
24 pav. II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vertinimas, balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$	61
25 pav. I ir II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų, (balais); lyginant duomenų skirstinius tarp grupių * $p < 0,05$	62
26 pav. I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje, (cm); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$	62
27 pav. II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas, prieš ir po TDD terapijos, (cm); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$	63
28 pav. I ir II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo (cm) lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų, (cm); lyginant rezultatus tarp grupių * $p < 0,05$	63
29 pav. I grupės funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$;.....	64
30 pav. II grupės funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas prieš ir po TDD terapijos balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$;.....	65
31 pav. I ir II grupės tiriamųjų funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų (balais); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$ tarp grupių	65
32 pav. Skausmo intensyvumo –Šobero testo I grupėje sklaidos diagrama su polinominės regresijos lygtimi.	66
33 pav. I grupės skausmo intensyvumo (SAS) - juosmeninės stuburo dalies paslankumo Šobero testo sklaidos diagrama.	67
34 pav. II grupės skausmo intensyvumo –Šobero testo sklaidos diagrama.	67

TURINYS

ĮVADAS	12
1. LITERATŪROS APŽVALGA	14
1.1 JUOSMENINĖS STUBURO DALIES ANATOMIJA IR BIOMECHANIKA	14
1.2 TARPSLANKSTELINIŲ DISKŲ IŠVARŽŲ KLASIFIKACIJA	17
1.3 JUOSMENINĖS STUBURO DALIES SKAUSMO KLASIFIKACIJA	28
1.4 KONSERVATYVUS TARPSLANKSTELINIŲ DISKŲ IŠVARŽŲ GYDYMAS	29
1.4.1 Trakcinė terapija.....	31
1.4.2 Tarpslankstelinė diferencialinė dinaminė terapija.....	35
1.4.3 Tempimo pratimai juosmeninės stuburo dalies išvaržai.....	39
2. TIRIAMOJI DALIS.....	45
2.1 TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS	45
2.1.1 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį.....	45
2.1.2 Tiriamųjų antropometriniai rodikliai.....	45
2.1.3 Tyrimo bioetika	46
2.1.4 Tyrimo organizavimas	46
2.1.5 Tyrimo metodai	51
2.1.6 Tyrimo instrumentai:	51
2.1.7 Statistinė duomenų analizė.	54
2.2 TYRIMO REZULTATAI.....	54
2.2.1 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį.....	54
2.2.2 Tiriamųjų antropometriniai rodikliai.....	55
2.2.3 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal darbo pobūdį	56
2.2.4 Funkcinės negalios indekso vertinimas.....	57
2.2.5 Skausmo intensyvumo vertinimas	59
2.2.6 Juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas.....	62

2.2.7	Funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas	64
2.3	TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS	68
	IŠVADOS	72
	PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	73
	LITERATŪRA.....	74
	PRIEDAI	80

ĮVADAS

Tyrimo aktualumas. Juosmeninės stuburo dalies skausmo požymiai atsiranda tarp 20 ir 40 metų. Kaip viena iš juosmeninės stuburo dalies skausmo priežasčių yra įvardijama tarpslankstelinio disko išvarža (Casazza, 2012). Vyrai juosmeninės stuburo dalies sutrikimus patiria 1,5–3 kartus dažniau negu moterys (Špakauskas, 2009). 95% žmonių, kurių amžius 25–55 metai ir vyresnių, turi juosmeninės stuburo dalies tarpslankstelinę disko išvaržą L4–L5 arba L5–S1 segmentuose - didžiausio juosmeninės stuburo dalies paslankumo vietose (Nakipoglu et al., 2008). Šių segmentų išvaržos dažniausiai sukelia juosmens - kryžmens stuburo dalies skausmą, taip pat skausmo plitimą į koją(as) (Jordon et al., 2009). Kanados mokslininkai (Battie et al., 2006) teigia, kad net 74% diskų išvaržų atsiradimą lemia paveldimumas, suprastėjęs disko aprūpinimas skysčiais, o ne sunkus fizinis darbas.

Juosmeninės stuburo dalies gydymo tikslai yra malšinti skausmą, padidinti stuburo paslankumą, sumažinti nedarbingumo laikotarpį. Todėl tarpslankstelių diskų išvaržoms gydyti taikomos įvairios reabilitacijos priemonės. Kineziterapijos poveikis siejamas su pasirinkta tinkama metodika (Fobrush et al., 2011). Be medikamentinio gydymo patariama gydyti tempimo, stuburo stabilizavimo, raumenų jėgos stiprinimo pratimais (Casazza, 2012).

Kineziterapijos užsiėmimai veiksmingai mažina juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumą ir pagerina funkcinę būklę. Tempimo pratimai, juosmens giliųjų raumenų stiprinimo, viso kūno jėgos, ištvermės ugdymo metodikos taip pat naudojamos manipuliacijos, mobilizacijos arba mechaninio tempimo technikos (Schaufele et al., 2011; Тихонова, 2005).

Tarpslankstelinė diferencinė dinaminė terapija saugiai atstato pažeistus atramos - judėjimo stuburo segmento dalis, neatliekant operacijos. Naudojant trumpo ir ilgo laiko tempimą, įveikiama raumenų retrakcija ir suteikiamas palaipsninis ištempimo poveikis į vieną ar kitą kūno sritį, tam kad būtų pašalinta raumenų kontraktūra ir deformacijos. Trakcinė terapiją pagerina kraujotaką ir pažeistų audinių asimiliaciją, veikia atpalaiduojančiai raumenis, normalizuoja stuburo judėjimo stereotipą. Trakcinės terapijos pagalba disko išvarža gali sumažėti arba visiškai išnykti (Иванова и др. 2012; Бицоев и др., 2012).

Stuburo tempimo pratimai sudaro optimalias sąlygas disko branduolio vakumizacijai ir fibrozinio audinio gijimui, sumažina juosmens raumenų spazmavimą ir sulėtina stuburo distrofinius pakitimus, judesiai tampa lengvesni, padidėja kūno bei sąnarių lankstumas (Nussio, 2009).

Mokslinė problema. Ar tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos (TDD terapijos) taikymas, kaip alternatyvus gydymo būdas, gali efektyviau sumažinti juosmeninės stuburo dalies

skausmą ir pagerinti pacientų funkcinę būklę, lyginant su tradicinėje kineziterapijoje taikomais tempimo pratimais?

Tyrimo objektas. Tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikis esant juosmeninės stuburo dalies išvaržai.

Tyrimo hipotezė: manoma, kad tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos taikymas efektyviau sumažins skausmą ir pagerins funkcinę būklę pacientams esant stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržai.

Tyrimo tikslas – įvertinti tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikį pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies disko išvaržai.

Tyrimo uždaviniai:

1. Įvertinti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui.
2. Nustatyti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies funkcinę būklę.
3. Palyginti TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikį juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumui ir funkcinę būklę.

Tyrimo rezultatų praktinė reikšmė. Moksliskai išanalizavus bei empiriškai patikrinus tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos (TDD terapijos) taikymo poveikį pacientų funkcinę būklę, esant juosmeninės stuburo dalies išvaržai, bus galima pateikti rezultatus bei rekomendacijas kineziterapeutams praktikams, siekiantiems efektyviai pagerinti pacientų funkcinę būklę, bei studentams, kurie siekia sužinoti daugiau apie taikomas metodikas, jų veiksmingumą ir efektyvumą.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

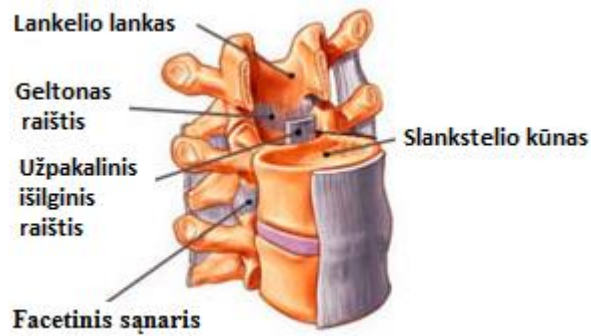
1.1 JUOSMENINĖS STUBURO DALIES ANATOMIJA IR BIOMECHANIKA

Viena iš pagrindinių žmogaus kūno konstrukcijų yra stuburas. Jo struktūra leidžia atlikti judesių ir atramos funkcijas. Stuburo stulpas turi S formos išvaizdą, kuris suteikia jam lankstumo ir tamprumo, sušvelnina sukrėtimus, atsirandančius vaikstant ir judant, bėgant ir turint kitas fizines apkrovas. Stuburo struktūra ir jo forma suteikia žmogui galimybę tiesiai vaikščioti, palaikyti kūno svorio balansą.

Stuburo skyriai. Žmogaus stuburas sudarytas (1 pav.) iš 33 (kartais 34) slankstelių. Stuburas dalijamas į 5 dalis: kaklinę stuburo dalį sudaro septyni kaklo slanksteliai; krūtininę dalį sudaro 12 krūtinės slankstelių, prie kurių yra prisijungę šonkauliai; juosmens dalį sudaro 5 juosmens slanksteliai, išsidėstę žemyn iki stuburo apačios. Apatinę stuburo dalį sudaro 5 kryžkaulio slanksteliai, kurie yra suaugę į vientisą kietą kaulą, kad būtų stipresni. Žemiau jų yra uodegikaulis, kurį sudaro 3 maži slanksteliai. Žmogaus stuburas priklauso ašiniam skeletui (Безрукова и др. 2013, Рамих, 2007).

Fiziologinė lordozė – kaklo ir juosmens srityje stuburas išlinkęs į priekį, fiziologinė kifozė – krūtinės srityje stuburas išlinkęs atgal (1 pav.). Naturalūs stuburo linkiai yra 3–4 cm dydžio. Jei šie linkiai didesni arba mažesni, laikysena yra netaisyklinga (Dadelienė, 2008). Stuburo linkiai leidžia žmogui spyruokliuoti ir taip apsaugo kūną nuo sukrėtimų judant, ypač šokinėjant, galvos ir nugaros smegenis bei daugelį jautrių organų apsaugo nuo sukrėtimo ir sužalojimų (Muckus, 2006).

Slanksteliai. Tai kaulai (1 pav.), kurie dalyvauja formuojant stuburo stulpą ir vadinami slanksteliais. Slankstelio kūnas turi cilindro formą, kuriai tenka visa apkrova. Iš slankstelio nugaros yra slankstelio lankelis, turintis žiedo dalies pavidalą iš kurio išeina ataugos. Slankstelio lankelis ir jo kūnas sudaro stuburo angą. Visų angų derinys suformuoja stuburo kanalą. Jame išsidėstę stuburo smegenys, nervų šaknelės ir kraujagyslės. Stuburo kanalo sandaroje dalyvauja ir raiščiai, tarp kurių vieni iš svarbiausių yra geltonas ir užpakalinis išilginis raištis. Geltonas raištis jungia kaimyninius slankstelius, o užpakalinis išilginis raištis jungia artimus slankstelius iš nugaros pusės. Stuburo lankelis turi 7 ataugas. Prie keterinių ir skersinių ataugų tvirtinasi raumenys ir raiščiai, o viršutinės ir apatinės ataugos figūruoja fascetinių ataugų sąnariuose (Овечкин, 2012; Рамих, 2007; Бицоев и др., 2012, Magge, 2002).



1 pav. Slankstelio kūnas (Iordanova, 2013)

Tarpslankstelinis diskas

Tarp dviejų artimų slankstelių yra tarpslankstelinis apvalios formos diskas, atliekantis dviejų artimų slankstelių sujungimo funkciją. Pagrindinė tarpslankstelinio disko funkcija – amortizuoti sukrėtimus judėjimo ir fizinių apkrovų metu. Tarp slankstelių yra raiščiai, jie sujungia ir prilaiko slankstelius vieną su kitu. Sąnariai, esantys tarp slankstelių, vadinami facetiniais sąnariais. Jie palaiko slankstelių judrumą. Visų slankstelių centre yra angos, per kurias eina stuburo smegenys. Jose yra ir nervų kanalai, palaikantys ryšį tarp organų ir galvos smegenimis (Рамешвили и др., 2015; Бицоев и др., 2012).

Tarpslankstelinio disko viduje yra drebutinis branduolys kuris pasižymi elastingumu ir atlieka amortizacijos funkciją (Рамешвили и др., 2015).

Fibrozinis žiedas. Apie drebutinį branduolį yra daugiasluoksnis fibrozinis žiedas, saugantis branduolį ir poslinkį į šoną vienas kito atžvilgiu blokuojantis slankstelių. Fibrozinis žiedas sudarytas iš didelio kiekio sluoksnių ir tvirtų audinių, susikertančių trijose plokštumose (Бицоев и др., 2012; Рамих, 2007).

Foraminalinė (tarpslankstelinė) anga. Šoniniuose stuburo skyriuose yra foraminalinės angos, kurios sukurtos sąnarių ataugų, kojelių ir dviejų kaimyninių slankstelių pagalba. Foraminalinės angos skirtos nervinių šaknelių ir venų išėjimui iš stuburo kanalo. O arterijos įeina į stuburo kanalą, aprūpindamos krauju jo struktūras (Рамешвили и др., 2015).

Stuburui judėti padeda raumenys. Stuburo raumenys turi tris sluoksnius. Du paviršutiniai – tai pačios stipriausios raumenų grupės, kurios formuoja žmogaus figūrą ir atlieka visą kūno judesių įvairovę. Trečias gilusis sluoksnis – tai trumpi tarpslanksteliniai, tarpšiniai raumenys, kurie atlieka apsauginę funkciją, apsaugo visas stuburo stulpo struktūras. Šie raumenys atlieka svarbią ištempimo reikšmę, išlaiko stuburą pusiausvyros būsenoje, kadangi jie išsidėstę priekinėje ir galinėje jo pusėje.

Žinoma, kad organizmas funkcionuoja pagal energijos ekonomijos principą, gilieji stuburo raumenys neįsijungia į darbą atliekant dinamines pratimus su didele amplitude ir esant greitam tempui. Šį darbą atlieka daug galingesnės raumenų struktūros (Тихонова, 2005; Бицоев и др., 2012).

Stuburo judesių motorikos atstatymui didelę reikšmę turi biodinaminės trofinių medžiagų stuburo apykaitos procesų korekcija (Бицоев и др., 2012).

Žinoma, kad tarpslankstelių diskų aprūpinimas maisto medžiagomis prasideda nuo 4-5 metų amžiaus, vyksta difuziškai, pagal Osmoso taisykles per stuburo kūnus, galinių plokštelių pagalba iš artimai esančių giliųjų raumenų, kurie tankiai pasiskirsto stubure. Kai jie susitraukia ir atsipalaiduoja, jie atlieka tam tikrą fizinį darbą ir kraujo srovė aktyviai aprūpina giliuosius raumenis maisto medžiagomis, kurias jie toliau perteikia stuburui ir diskams. Centriniai stuburo skyriai specializuoti tokiam maitinimui. Specifinių jo baltymų savybių dėka branduolys sugeba įsiurbti skysčius. Tam reikšmingą įtaką turi aktyvi žmogaus judėjimo veikla ir pakankamas maistingų medžiagų kiekis racione (mineralų, mikroelementų, rūgščiųjų riebalų, aminorūgščių, hondroitinų, fermentų ir vitaminų) (Тихонова, 2005; Безрукова и др. 2013).

Procesas vyksta tokiu būdu: jei suspaudimo jėga didesnė už įsiurbimo, didėja vidinio disko spaudimas ir disko drebutinis branduolys praranda tam tikrą skysčio kiekį. Jei tik suspaudimo galia sumažėja, sumažėja ir vidinio disko spaudimas, tuomet maistingų medžiagų įsiurbimo procesas pagerėja bei maistingos medžiagos patenka į disko vidų (Тихонова, 2005).

Akivaizdu, kad yra tiesioginė priklausomybė tarp stuburo segmentų paslankumo ir maistingų medžiagų, patenkančių į diską, kiekio. To patvirtinimui mokslininkai atliko eksperimentą. Buvo įrodyta, kad dirbtinai įvesta kontrastinė medžiaga dingsta iš jo, kai stuburas išlieka 20 minučių be judesio. Atliekant aktyvius judesius, kontrastinė medžiaga dingsta iš jo 5-10 kartų greičiau. Dirbančių raumenų kraujo ir limfos tūris gyslose padidėja dešimteriopai (priklausomai nuo darbo intensyvumo), o tai aktyvizuoja ir pagerina medžiagų apykaitos procesą stuburo struktūrose. Trofinių procesų sustiprėjimą sąlygoja ne tik judėjimo aktyvumas, kai stuburas yra ištemptoje pasyvioje būsenoje, diskas sugeba geriau ir greičiau įsisavinti maistines medžiagas. Šios disko savybės reikšmingai sustiprėja kai kūne yra pakankamas jų kiekis. Taigi, stuburo motorikos atstatymo sąlyga susijusi su trofinių stuburo procesų stimuliavimu. Šiam tikslui visuose stuburo susirgimo stadijose reikalingi fiziniai pratimai, nukreipti į stuburo iškrovą, raumenų korseto vystymą, o taip pat reikalingas tinkamas maitinimas (pvz. biologiškai aktyvių medžiagų vartojimas (Тихонова, 2005).

Pašalinus stuburo slankstelių blokavimą ir reflektorinius vertebrogeninius pažeidimus, vėl atsiradę pasikeitimai atsispindi centrinėje ir periferinėje neuro – raumenų reguliacijos periferinėje genezėje. Bet koks judesio veiksmas susietas su jo modelio formavimu smegenyse. Šis formavimas vyksta trijose stadijose. Pradinė stadija – išsklaidytas smegenų žievės judėjimo zonos sužadimas. Tuo metu bet kokia apkrova iššaukia nuovargį, kadangi į darbą įsijungia visos raumenų grupės, visi judesių judėjimo vienetai, nešantys impulsus į smegenis. Ši stadija charakterizuojama tuo, kad deferencijuotas krūvis tam tikroms raumenų grupėms iššaukia atitinkamų smegenų centrų, atsakingų už judesius, aktyvizaciją. Tuomet žmogus jau ne tik supranta, bet ir jaučia, ką jis daro, kuriuos raumenis reikia įtempti, o kuriuos atpalaiduoti atliekant tam tikrus veiksmus. Šioje stadijoje vyksta judesių įgūdžių tobulinimas, kai pacientas sugeba atlikti sudėtingus ir tikslus judesius. Būtent dėl minėtų savybių reikia sąmoningai atlikti pratimus ir atliekant juos stengtis jausti savo kūną, analizuoti savo pojūčius. Be centrinių reguliacijos mechanizmų didelę reikšmę turi ir periferiniai nervų raumenų sistemos komponentai. Tai patrupinti ir spazmiškai sutrupinti raumenys (Тихонова, 2005).

1.2 TARPSLANKSTELINIŲ DISKŲ IŠVARŽŲ KLASIFIKACIJA

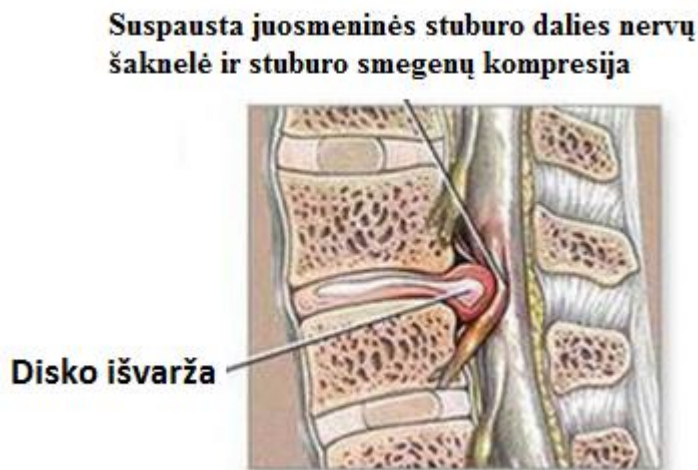
Tarpslankstelinė išvarža – tai iškritęs į išorę tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio ar kremzlinio audinio „maišelis“. Iškritusi drebutinio branduolio dalis užspaudžia šalia esančius nervus, kraujagysles, nugaros smegenis, sukeldama skausmą ir daug kitų klinikinių simptomų (Алексеев 2013; Евзиков, 2015).

Išvaržos klasifikuojamos šia tvarka:

1) Tarpslankstelinų išvaržų klasifikacija pagal atsiradimo priežastį: trauminė, toksinė, onkologinė, virusinės etiologijos ir t. t. Faktoriai, sukelianys osteochondrozę (disko kremzlės uždegimą), taip pat sukelia tarpslankstelines išvaržas (Cohen, 2015; Fardon et. al., 2014).

2) Tarpslankstelinų išvaržų klasifikacija pagal audinių, sudarančių išvaržą, rūšys: drebutinio branduolio, kremzlinis ir kaulinis audinys. 92 % atvejų būna dėl to, kad drebutinis branduolys išsiveržia iš juosmeninės dalies kremzlinio disko, suskilusio pagal spindulį, kanalo. Kadangi drebutinis branduolys – tai tirštas skystis, šios rūšies išvaržas galima „sutvarkyti“ - įtraukti drebutinį branduolį atgal prie kremzlinio disko centro, tai yra – galima visiškai išgydyti. Jei išvaržos plyšys kremzliniame diske yra siauras (1 kvadratinis milimetras), egzistuoja didelė visiško patologijos išgydymo tikimybė. Jei išvarža išsiveržia į nugaros smegenų kanalą (2 pav.), tai į išvaržos maišelio sudėtį įeis kietas nugaros smegenų apvalkalas (Молостов, 2008).

3) Pagal išvaržos išsiveržimo kryptį (ir pagal slankstelio kūno centro santykį): priekinė, užpakalinė ir šoninė išvarža. Šoninės išvaržos taip pat skirstomos į medialinę (centrinę), foraminalinę išvaržą, išeinančią iš to paties plyšio, iš kurio išeina nervo šaknelė ir kitas. Kompiuterine tomografija priekinė išvarža diagnozuojama 15 % atvejų, šoninė –23 % atvejų, o užpakalinė išvarža diagnozuojama 63% atvejų (Молостов, 2008).



2 pav. Drebutinė, užpakalinė tarpslankstelinio disko išvarža su išėjimu į stuburo smegenų kanalą (Iversen, 2015)

4) Išvaržų klasifikacija pagal dydį: maža - 3 milimetrai, vidutinė - 5 milimetrai, didelė – daugiau kaip 10 milimetrų. Kompiuterine tomografija labai dažnai diagnozuojamos mažos ir vidutinės išvaržos (93 % atvejų), o didelės išvaržos – tik 7 % atvejų. Apie 0,5 % didelių užpakalinių tarpslankstelinio išvaržų vyksta su nugaros smegenų ir arterijų, teikiančių kraują tam tikrai nugaros smegenų daliai kompresija (2 pav.). Atsiranda nugaros smegenų išeminis insultas, kuris beveik 100 % atvejų sukelia kojų judėjimo galimybės praradimą, kuris yra nepagydomas (Тучков, 2011; Алексеев, 2013).

5) Išvaržų klasifikacija pagal jų kiekį tam tikro paciento stubure: viena išvarža ar daugybinės išvaržos (Тучков, 2011; Алексеев, 2013).

6) Tarpslankstelinės išvaržos klasifikacija pagal atsiradimo senumą: šviežia ir sena (daugiau kaip 5 metų).

Išvaržos klasifikacija įvertinant tam tikros stuburo dalies pažeidimą: kaklinės, krūtininės ir juosmeninės dalies stuburo išvarža. Klinikiniai išvaržos simptomai priklauso nuo to, kurioje stuburo dalyje ji atsirado. 85 % atvejų atsiranda juosmeninės dalies išvaržos. Stuburo kaklinės dalies išvaržų dažnumas yra tik 3% šimtui pacientų, o pacientų, susirgusių disko išvarža krūtininėje dalyje – 12%,

juosmeninėje dalyje – 85%. Kadangi kūno svoris labiausiai spaudžia stuburo juosmeninę dalį, dažniausiai išvaržos pažeidžia būtent ją (Молостов, 2008).

Juosmeninės dalies išvarža gali kompresuoti (suspausti) šiuos stambius anatominius darinius: nugaros smegenis, arklio uodegą (nugaros smegenų kaudalinė dalis), stambius nervus, kurie įnervuoja vidaus organus ir raumenis, arterijas, kurios teikia kraują nugaros smegenims. Juosmeninės dalies išvaržų atvejais atsiranda vidurių užkietėjimas, nepasiduodantis medikamentiniam gydymui, po išvaržų užspaudimo moterims staiga atsiranda stabilus ir ilgalaikis frigidiskumas, o vyrams – impotencija. Esant mažom išvaržom L.3 – L.4, kyla parestezijos, pasireiškiančios stipriu deginimu kulno ar pado srityje. Padažnėjęs šlapinimasis yra labai dažnas juosmeninės stuburo dalies išvaržos simptomas. Klinikinis vaizdas apsunkinamas stabilių nervinių impulsų laidumo nervais sutrikimų. Tai sukelia stabilias tam tikrų kojų raumenų grupių parezes ir paralyžius. 67 % atvejais juosmeninė tarpslankstelinio disko išvarža apsunkinama sėdimąjo nervo kompresijos - atsiranda išialgija. 33 % atvejais juosmeninės stuburo dalies išvarža vyksta kaip lumbago. Jei atsiranda stiprus drebutinio branduolio išvaržos išsikišimas už fibrozinio žiedo ribos (daugiau kaip 6 mm) ir tiksliai atgal nuo slankstelio kūno, tai sukelia stuburo kanalo susiaurėjimą su nugaros smegenų kompresija. Todėl užpakalinės išvaržos, kurios užspaudžia nugaros smegenis, yra grėsmingiausios degeneracinių tarpslankstelinio disko pokyčių komplikacijos (Schistad et al. 2014; Попелянский, 2011).

Tarpslankstelinės išvaržos klasifikacija pagal dydį.

Pagal išvaržos maišelio dydį išvaržas galima suskirstyti į tris rūšis: fiziologinė disko iškyša svorių kilnojimo metu ar **protrūzija** (dydis 1-3 mm) priskiriama ribinei būklei tarp normos ir patologijos. Protrūzija vyksta be skausmo sindromo. Protrūzija apsunkinama disko iškritimo ar **prolapso** (iškyšos didis 3-6 mm). Pastaroji pasidaro **išvarža** (išvaržos maišelio dydis 6-15 mm). Normos ribose egzistuoja fiziologinė disko iškyša (disci intervertebralis), kuri pasireiškia tuo, kad išorinis fibrozinio žiedo kraštas, veikiamas ašinio krūvio sėdimąje padėtyje ar stovint, išsikiša už užpakalinio disko krašto linijos link stuburo kanalo. Iškyša gerai nustatoma kompiuterinėse rentgenogramose (iškyša paprastai neviršija 0,5-1 mm). Einant ar stovint, pernešant svorį, disko kremzlė 1 milimetru išsikiša už linijos nuo disko krašto. Fiziologinė disko iškyša padidėja stuburo sulenkimo pusėje, išnyksta ar sumažėja priešingoje nuo sulenkimo pusėje. Jei žmogus pakelia svorį daugiau kaip 50 kilogramų, išorinis fibrozinio žiedo kraštas, veikiamas ašinio krūvio, išsikiša 2 milimetrais ir yra ovalo formos, tada visų tarpslankstelinio disko aukštis sumažėja, o žmogaus ūgis sumažėja 5 milimetrais. Elastinio ir sveiko disko iškyša, pasibaigus svorio poveikiui, išnyksta. Tarpslankstelinio disko išvaržos atsiradimo priežastimi sveikame tarpslanksteliniam diske gali būti stuburo trauma (18% atvejų) dėl per didelių svorių kilnojimo, po ūmios reumato, poliartrito formos,

po ilgalaikio lėtinio infekcinio susirgimo (tonzilito, osteomielito ir kiti), po apsinuodijimo (toksinis tarpslankstelinio disko pakenkimas) ir kita. Rimtose stuburo traumose gali „suskaldyti“ išilgai skersmens ir sveikas kremzlės, o degeneracijos paveikti diskai gali „skilti“ nuo nežymių krūvių (atsikeliant iš lovos, lenkiantis). Tarpslankstelinio disko išvarža 82% atvejų yra besivystančių dėl osteochondrozės tarpslanksteliniam diske degeneracinių ir distrofinių procesų komplikacija. Tarpslankstelinio disko uždegimo (degeneracinio ir distrofinio pakitimo) priežastis yra virusas, reumatas ir alerginis pakenkimas. Apie 70% atvejų anamnezė padeda nustatyti virusinę osteochondrozės priežastį, o vėliau dėl ilgalaikės osteochondrozės atsiranda destruktiniai procesai kremzliniame disko audinyje, ir dėl to – kremzlės fragmentacija esant nežyminiam fiziniam krūviui, su drebutinio branduolio įsispaudimu į supančią tarpslankstelinį diską erdvę. Pirmieji osteochondrozės simptomai atsiranda po gripo (ūmaus respiratorinio susirgimo, nazofaringito, herpeso ir t. t.), kuriuo pacientas persirgo prieš savaitę (ar mėnesį) iki stuburo skausmų atsiradimo. Tarpslankstelinio disko viduje kyla virusinės genezės uždegiminis procesas. Tarpslankstelinio disko tinimai ir pabrinkimai vystosi lėtai ir lemia jo padidėjimą, padidėja spaudimas patinusių kremzlinių audinių tarpslankstelinio disko vidinėje apimtyje. Dėl šios priežasties kremzliniai disko audiniai išeina už slankstelio kūno „ribų“, nedidelių išsikišimų pavidalu (prolapsai). Diskų degeneracija lemia tarpslankstelinio disko funkcijų sutrikimus, kai diskai veikia kaip „amortizuojančios tarpinės“ einant, lenkiantis, nešant krovinį. Audinio degeneracija gali lemti komplikacijas, pasireiškiančias disko lūžimu su išvaržos vartų atsiradimu, į kuriuos išspaudžiama drebutinė minkštimo branduolio medžiaga, taip pat gali lemti uždegimų ir patinimų atsiradimą, pačios tarpslankstelinės kremzlės fragmentų potrauminį iškritimą (Fardon et al. 2014; Молостов, 2008; Сивцева, 2016).

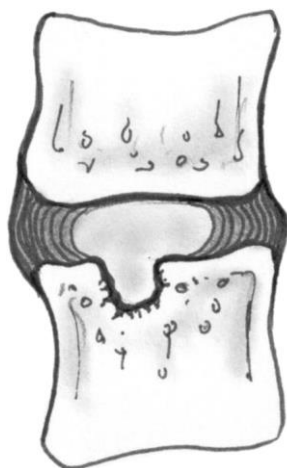
Klasifikacija pagal tarpslankstelinės išvaržos išėjimo kryptį (pagal slankstelio kūno centrą): priekinė, užpakalinė, šoninė kairioji, šoninė dešinioji, foraminalinė (išvaržos išėjimas yra angoje, iš kurios išeina nervo šaknelės), medialinė. Kairias ir šonines išvaržas dažnai vadina lateralinėmis išvaržomis. Pagal išvaržos sekvestro iškritimo kryptį išvaržos taip pat skirstomos: į priekines šonines ir užpakalines šonines (ar priekinė lateralinė ir užpakalinė lateralinė). Medialinės išvaržos (arba vidurinės) nukreiptos nuo centro, nuo slankstelio kūno vidurio tiesiai į priekį ar atgal. Užpakalinės išvaržos, kurios yra beveik tiksliai per vidurinę liniją, kertančią slankstelio kūno centrą, vadinamos vidurinėmis arba medialinėmis išvaržomis. Užpakalinės šoninės išvaržos išsidėsto šalia medialinių išvaržų ir vadinamos paramedialinėmis (Fardon et al. 2014; Зиняков и др., 2007).

Užpakalinės išvaržos yra daug klastingesnės pacientui nei priekinės, nes užpakalinės išvaržos prasiskverbia į nugaros smegenų kanalą, suspaudžia nugaros smegenis arba arklio uodegą ir sutrikdo nugaros smegenų aprūpinimą krauju, sukeldamos išeminį insultą. Užpakalinės išvaržos

pavojingos tuo, kad prasiskverbia į nugaros smegenų kanalą ir suspaudžia nugaros smegenų nervinius kelius. Centrinės (medialinės) išvaržos dažnai būna didelės (5-15 mm), neretai ištempia užpakalinį išilginį raištį, patenka į subarachnoidinę erdvę, suspaudžia nugaros smegenis. Tokiu atveju išvarža pasidengia kietuoju smegenų dangalu (dura mater), ir suformuoja išvaržos duralinį maišelį. Medialinės išvaržos suspaudžia nugaros smegenis kaklo ir krūtinės lygmenyse ir arklio uodegą juosmeninės dalies lygmenyje. Išvaržos sukelia paraparezę ir dubens organų funkcionavimo sutrikimus. Tipinės medialinės išvaržos, esančios dviejų apatinių juosmeninių diskų lygmenyje, atitinkamai sukelia L.5 - S.1 šaknelių kompresiją. Stambios paramedilainės išvaržos sukelia to paties pavadinimo ir žemiau esančių nervų šaknelės pažeidimą. Užpakalinės juosmeninės stuburo dalies išvaržos sukelia nugaros smegenų apatinės dalies – arklio uodegos suspaudimą, kuris pasireiškia aštriu tipo skausmu liumbago ir išalgijos, pėdų paralyžiumi, tarpvietės anestezija ir dubens organų funkcijų sutrikimais (šlapimo pūslės, lytinių organų, tiesiosios žarnos) (Молостов, 2008; Тучков, 2011).

Grynai *šoninės išvaržos* išeina į slankstelio angą, iš kurios išeina stuburo nervai (foraminalinės išvaržos, žodis sudaromas nuo lotynų kalbos žodžio „foramen“ – „anga“) ir užspaudžia esančią jame nervo šaknelę. Kartais gali užspausti stambią priekinę šaknelės arteriją, tai sukelia radikulomieloišemiją, net išeminį nugaros smegenų infarktą. Labai dažnai gydytojai nesėkmingai ir ilgą laiką gydo klubo sąnario artritą esant mažai (ne didesnei nei 4 mm) foraminalinei tarpslankstelinio disko L.4 – L.5 išvaržai, kuri pasireiškia vienu simptomu –kairiojo ar dešiniojo klubo sąnario skausmu (Тучков, 2011).

Atskira degeneracinių tarpslankstelinio disko pažeidimų rūšis yra slankstelių kūnų išvaržos (Šmorlio išvaržos), kurios atsiranda dėl drebutinio branduolio elementų patekimo į akytąjį slankstelių kūnų aikštelių audinį per hialininių plokštelių defektus dėl jų konstitucinio nepilnavertiškumo, degeneracijos ar dėl mikrotraumų poveikio (3 pav.) (Fardon et al., 2014).



3 pav. Šmorlio išvarža. (Fardon et al., 2014).

Šmorlio išvaržos formuojasi ir atsiranda jaunystėje ir yra vienas iš spondilodisplazijos požymių (Šojermano – Mau ligos tipo). Dažnai diagnozuojamos daugybinės Šmorlio išvaržos, krūtininės stuburo dalies kifozavimas ar juosmeninės stuburo dalies suplokštėjimas. Prieš Šmorlio išvaržos atsiradimą būna lėtinė osteochondrozė ar slankstelio kūno trauma, įvykusi prieš daugiau nei vienerius metus. Pažeisto slankstelio viduje susiformuoja ertmė, užpildyta drebutinio branduolio, o drebutinis branduolys vykdo amortizacinę stuburo funkciją. Slanksteliai su Šmorlio išvaržomis visiškai praranda elastingumą. Diskas suspaustas, todėl blogai praleidžia maistines medžiagas per savo audinius (tarpslankstelių diskų maitinimas vyksta difuziškai). Stuburą su daugybinėmis Šmorlio išvaržomis galima palyginti su mašina, kuriai nuimti amortizatoriai ir pakaba, o ratai kietai pritvirtinti prie kėbulo ir kabinos. Tokios mašinos viduje, esant dideliems greičiams, žmogų labai kratys. Būtent todėl tarpslanksteliniai diskai, veikiami daugybės mikrotraumų, greitai ir deformuosis. Greitai tarpslankstelinio disko ir slankstelių kūnų aukštis sumažėja daugiau nei 2 kartus (Fardon et al., 2014; Тучков, 2011).

Visų pirma, labai retai Šmorlio išvaržos komplikacija yra slankstelio kūno lūžis po traumos (griuvus) ar pakeliant svorius (daugiau kaip 70 kilogramų) (Богомолова, 2015).

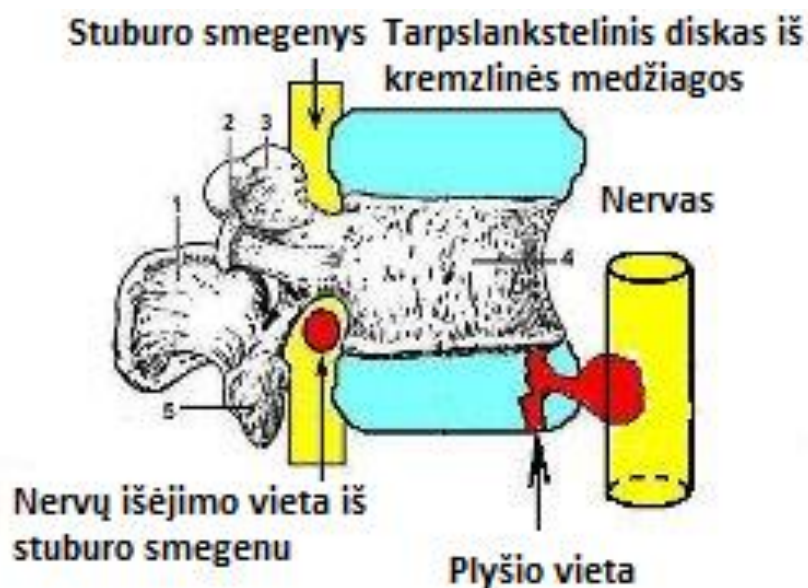
Antra, dažnai Šmorlio išvaržos komplikacija gali būti stipriai išreikšta *spondiliozė* – slankstelių kūno aukščio sumažėjimas 2-3 kartus, pleištinė deformacija ir slankstelių kūnų „talijos“ susiformavimas (Fardon et al., 2014).

Išvaržų klasifikacija pagal audinių, sudarančių išvaržos „maišelį“, rūšys: drebutinio branduolio išvarža (įskaitant Šmorlio išvaržą), kremzlinė ir kaulinės išaugos (osteofitai arba spondiliozinio slankstelio kūno „ūsai“ suspaudžia nervą ar nugaros smegenis). 87% atvejų išvaržos atsiranda dėl centrinio drebutinio branduolio iškritimo už disko ar stuburo ribų (drebutinio branduolio išvarža), 12 % - potrauminės kremzlinės išvaržos, ir mažiau nei 1 % atvejų

diagnozuojamas kaulinis, spondiliozinis spaudimas kaulinio audinio nugaros smegenims (kaulinės išaugos išvarža) (Молостов, 2008).

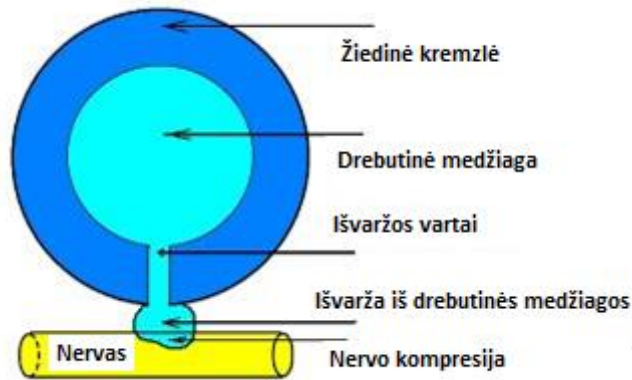
Drebutinio branduolio išvaržos yra dažniausios tarpslankstelių išvaržų patologijos. Dėl nuolatinio fizinio krūvio įvyksta tarpslankstelinio disko kremzlės suskaldymas. Pirmiausia susiformuoja „išvaržos vartai“. „Išvaržos vartai“ – tai vientisinio kremzlinio audinio plyšimas, susiformavimas tunelio, kuriuo drebutinis branduolys pasklinda už stuburo ribų. Išvaržos vartai gali susiformuoti dėl dviejų priežasčių (Fardon et al., 2014).

Pirmiausia, kai virusai visiškai „užpildo“ visą kremzlinio disko ir drebutinio branduolio apimtį, atsiranda aktyvus uždegiminis procesas. Drebutinis branduolys kremzlės viduje hermetiškai uždarytas ir veikiamas spaudimo. Dėl drebutinio branduolio uždegimo vyksta jo pabrinkimas, didėja jo apimtis ir spaudimas hermetiškai uždarytoje erdvėje kritiškai padidėja. Kažkuriu momentu šoninė kremzlės sienelė neišlaiko ir suplyšta. Drebutinis branduolys, veikiamas didelio spaudimo, išsiveržia į išorę, suformuodamas išvaržą ir sudarydamas supančių raiščių, nervų, nugaros smegenų kompresiją (4-5 pav.) (Молостов, 2008; Iordanova, 2013).



4 pav. Tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio išvarža kompresuoja nervą (vaizdas iš šono) (Молостов, 2008)

Žymėjimai: 1 – keterinė atauga, 2 – skersinė atauga, 3 – viršutinė sąvarinė atauga, prie kurios tvirtinasi viršutinis slankstelis, 4 – slankstelio kūnas, 5 – apatinė sąvarinė atauga, prie kurios tvirtinasi apatinis slankstelis.



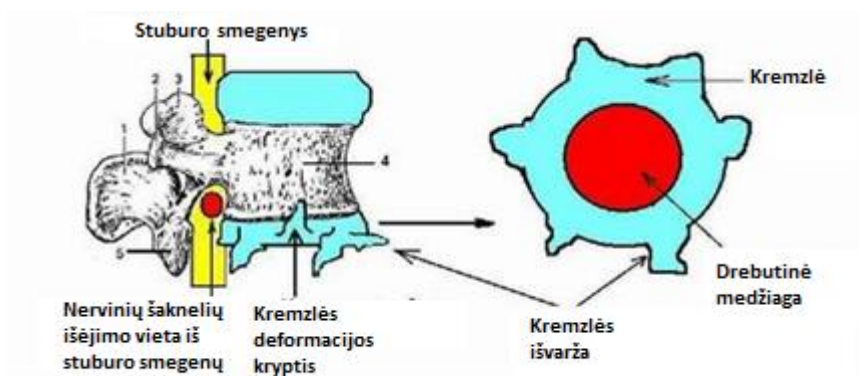
5 pav. Tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio išvarža kompresuoja nervą. (vaizdas iš viršaus) (Молостов, 2008)

Antra, išvaržos kanalo (vartų) susiformavimo vientisiniame kremzlinio audinio žiede mechanizmas – tai destruktiviai pakeistos kremzlinės medžiagos įskilimo atsiradimas radialine kryptimi. Po kelerių metų kremzlinio audinio naikinimo virusais, iš elastinio audinio jis pavirsta kietu, varškiniu ir mirusiu audiniu. Po to pakanka nedidelio krūvio žiediniam diskui ir jis suskyla į kelias dalis radialine kryptimi. Atsiranda tuneliai nuo centro link nugaros smegenų (užpakalinė išvarža) arba į kitas puses. Drebutinis branduolys, kuris disko viduje veikiamas didelio spaudimo, nedelsdamas išsiveržia į išorę. Žiedinės kremzlės plyšimą provokuojančiu faktoriumi gali būti ne tik didelių svorių kilnojimas, bet ir čiaudėjimas, kėlimasis iš lovos, galvos ir kūno pasukimas į šoną ar kitas nežymus fizinis krūvis. Vientisinės žiedinės kremzlės plyšimas lydymas stipriausio skausmo, kuris neurologijoje vadinamas „šaudančiu“. Taigi, tarpslankstelinio disko išvaržos liga yra patologinė būklė, kuriai esant drebutinio branduolio skystis išspaudžiamas per fibrozinio žiedo plyšį. Išvaržos maišelis, sudarytas beveik vien iš minkštuminio branduolio, iškrenta į stuburo kanalą ar į kitą paravertebralinę erdvę tik esant vienintelei sąlygai: kai yra gilus plyšys, kuris sklinda pagal spindulį hialininės kremzlinės plokštelės viduje. Atsiranda skilimas kremzlėje esant mažiems krūviams, lenkiantis ar atsistojant arba (dažniausiai), pernešant daugiau kaip 30 kilogramų krovinius (6 pav.). Jei išorinio tarpslankstelinio disko žiedo vientisumas išsaugotas, tai disko minkštuminio branduolio išvarža niekada negali susiformuoti. Išimtį sudaro Šmorlio išvaržos, nukreiptos į slankstelio kūno, esančio šalia disko (viršuje ar apačioje) vidų (Молостов, 2008; Fardon et al., 2014).

Trečia, visada egzistuoja sudėtinga tarpslankstelinė išvaržų struktūra. Be tarpslankstelinio disko drebutinio branduolio (ar kremzlinio audinio), į išvaržos sudėtį įeina raiščiai ir nugaros smegenų dangalai. Per visą stuburo ilgį tęsiasi priekiniai ir užpakaliniai išilginiai raiščiai lig. longitudinale anterius ir posterius. Tarp gretimų slankstelių lankų yra išsidėstę geltonieji raiščiai lig.

flava. Tarpslanksteliniai diskai ratu padengti raiščiais, jungiančiais viršutinio slankstelio kūną su apatiniu slanksteliu. Tam, kad atsirastų tarpslankstelinio disko audinių iškyša (išvarža), reikia stipriai ištempti šiuos raiščius ar juos suplėšyti arba išsluoksniuoti, suformuojant plyšį. Skausmas atsiranda dėl raiščių ir kietojo nugaros smegenų dangalo patempimo. Drebutinis branduolys ir kremzlinis audinys neturi skausmo receptorių, o raiščiai ir dangalai jų turi labai daug. Raiščių tvirtumą nulemia paveldėjimas. Štai kodėl kai kuriose šeimose stuburo susirgimai yra paveldimi ir perduodami iš tėvų vaikams. Be to, atsiradus užpakalinei išvaržai, nukreiptai į nugaros smegenų vidų, į išvaržos sudėtį įeina ištemptas kietas nugaros smegenų dangalas, kuris dengia (kaip kojine koją) nugaros ir galvos smegenis. Todėl gydytojai kalba ne apie drebutinio branduolio ir ne apie kremzlinę išvaržą, o apie išvaržos maišelį, į kurį įeina ir raiščiai, ir kietasis nugaros smegenų dangalas (Молостов, 2008; Fardon et al., 2014).

Retai susiformuoja kremzlinės išvaržos, kurios visada turi trauminę susiformavimo priežastį. Po to, kai drebutinio branduolio pavidalo amortizatorius dingsta dėl drebutinio branduolio išvaržos atsiradimo, prasideda degeneratyviai pakitusio kremzlinio disko fragmentacijos procesas. Veikiamas svorių ir daugybės judesių, žiedinis diskas sutrupa į dešimtis fragmentų, kurie išsikiša į išorę. Disko fragmentų gabaliukai, išsidėstę pagal jo kraštą, iškrenta į išorę, suformuodami kremzlines išvaržas, kurios kompresuoja nugaros smegenis ir išeinančius iš jų nervus (6 pav.). Kremzlinės išvaržos susiformuoja pacientams 5 % atvejų, ir kremzlinės išvaržos daug sunkiau gydomos manualinės terapijos būdu nei minkštimo branduolio išvaržos (įstatomos į buvusias fiziologinės normos vietas) (Fardon et al., 2014).

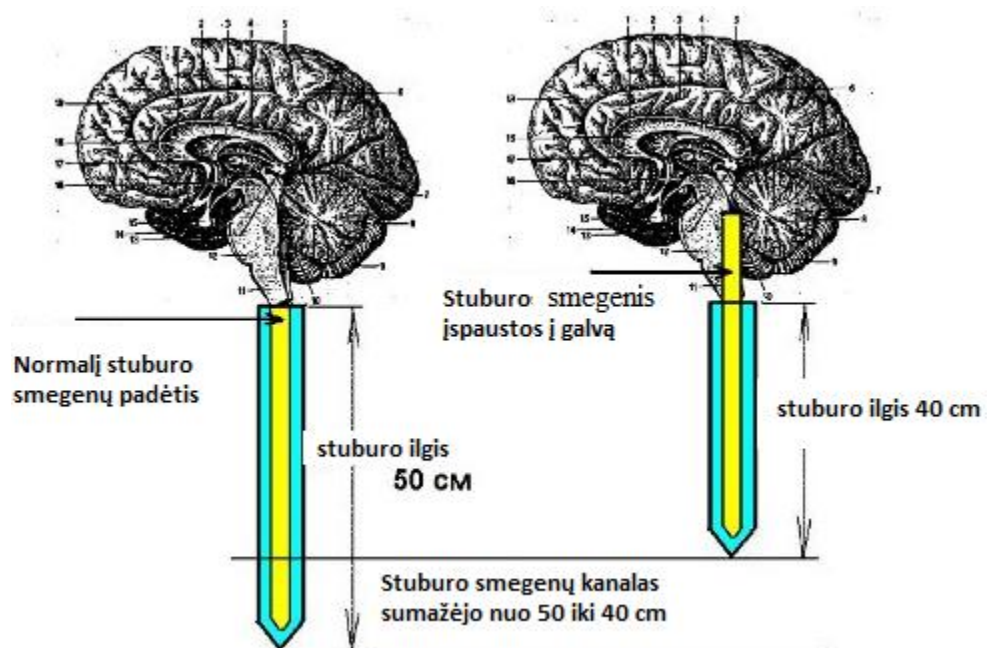


6 pav. Tarpslankstelinio disko kremzlės išvarža (Молостов. 2008)

Tarpslankstelinio disko išvaržos lemia disko aukščio sumažėjimą. Būtina pabrėžti, kad bet kokia išvarža (drebutinio branduolio, kremzlinė ar Šmorlio) sumažina disko aukštį nuo 1 centimetro (stambiam vyrui) iki 0,4-0,2 centimetro, t. y. – daugiausia 0,8 centimetro. O jeigu stubure

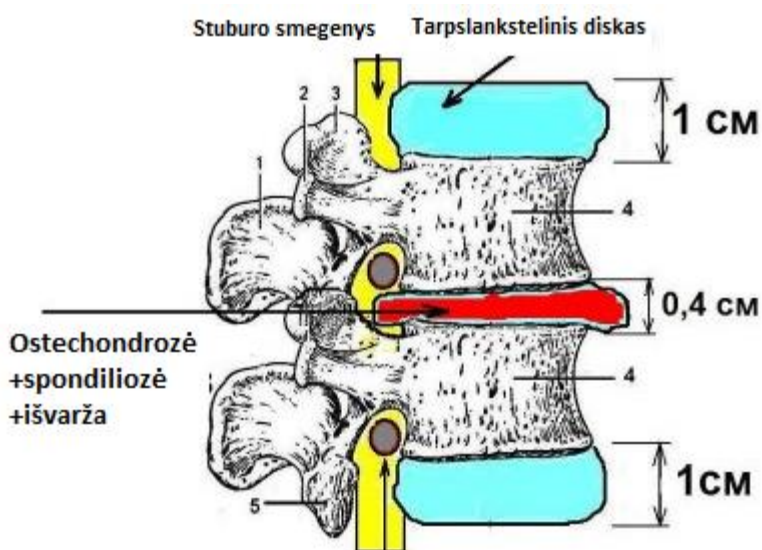
susiformavo ne viena išvarža, o penkios, tai stuburo ilgis sumažėja 4 centimetrais ($0,8 \text{ cm} \times 5 = 4 \text{ cm}$). Pagrindinė disko aukščio sumažėjimo priežastis slypi vėlesniame distrofinių procesų kremzlėje atsiradime. Diskas „džiūsta“, jo aukštis mažėja keliais kartais. Kodėl kyta greita degeneracinė disko kremzlinio audinio destrukcija po drebutinio branduolio išsiveržimo į išorę? Disko kremzlės aprūpinimas krauju vyksta per kremzlės impregnavimą krauju osmosiniu metodu: nuo slankstelio kūno kraujas persismelkia į kremzlės vidų. Suspaudžiant kremzlinį audinį nebevysta kremzlės trofika dėl per stipraus suspaudimo kūno svoriu. Drebutinio branduolio skystis atlieka jį supančio kremzlinio audinio amortizatoriaus funkciją ir neleidžia mūsų kūno svoriui (žmogui stovint ar sėdint) užspausti disko kremzlinio audinio iki katastrofinės būklės, kai disko aprūpinimas krauju pasibaigs. Tarpslankstelinio disko kompresija sustabdo deguonies ir maistinių medžiagų patekimą, nes tarpslankstelinis diskas aprūpinamas krauju ne per arterijas, o difuziškai. Atsiranda disko audinių distrofija. Ir viso priežastis – kūno svoris. Pagrindinė negatyvi kremzlės distrofijos pasekmė paciento sveikatai – jos aukščio sumažėjimas (Fardon et al., 2014).

Tarpslanksteliniai raiščiai taip pat sutrumpėja. Jei žmogus turi išvaržą daugiau kaip 5 metai, tai po disko aukščio sumažėjimo vyksta raiščių sutrumpėjimas, kurie jungia du artimus slankstelius. Palei visą stuburą tęsiasi priekiniai ir užpakaliniai išilginiai raiščiai lig. longitudinale anteriorus ir posterius. Tarp kaimyninių slankstelių lankų išidėstę geltonieji raiščiai (lig. Flava). Tarp skersinių ataugų – tarp-skersiniai raiščiai (ligg. Intertransversaria), tarp ašinių ataugų – tarp ašiniai raiščiai (ligg. Interspinalia) ir antašiniai raiščiai (ligg. supraspinalia) (Fardon et al., 2014).



7 pav. Stuburo smegenys įspaustos į galvos smegenis dėl stuburo sutrumpėjimo (Молостов. 2008)

Jei sveikas tarpslankstelinis diskas turi 1 centimetro aukštį, tai ir jo raiščiai turėjo 1 centimetro aukštį. Jei disko aukštis sumažėja iki 0,2 centimetro ir toks lieka daugiau kaip 5 metus, tai ir raiščiai tarp slankstelių sumažėja iki 0,2 centimetro. Manualinis terapeutas bando grąžinti drebutinę medžiagą atgal į diską. Jis ištempia stuburą, bando padidinti tarpus slankstelių, planuoja sukurti neigiamą spaudimą disko viduje ir pašalinti išvaržą. Bet sutrumpinti iki 0,2 centimetro raiščiai tarp slankstelių niekada neįsitraukti išvaržą atgal, nes labai stipriai prisitraukia vienas prie kito ir neleidžia padidinti tarpo tarp slankstelių. Todėl gydytojo pastangos gydant senas išvaržas dažnai būna nesėkmingos (7 pav.) (Молостов, 2008).



8 pav. Išvarža, ostechondrozė ir spondiliozė mažina tarpslankstelinio disko aukštį (Молостов, 2008)

Išvaržos ir spondiliozė nulemia stuburo smegenų dekompresiją (8 pav.), kuri perduoda spaudimą į galvos smegenis. Pirma ir pagrindinė skausmo atsiradimo kakle ir galvoje priežastis slypi stubure, tai atsiranda dėl išvaržos spaudimo į nervus, į vegetatyvinį vertebraliųjų audinių arterijų tinklą arba dėl tiesioginio stuburo smegenų spaudimo. Išvarža perspaudžia nervų audinius, dėl to sumažėja medžiagų pateikimas į periferinius centrus (prie raumenų ir odos). Būtent dėl to pacientas skundžiasi dėl rankų ar kojų nejautrumo ar paralyžiavimo, o taip pat bloga kai kurių odos dalių savijauta (anestezija) (pav. 8). Antra, esant daugeliui išvaržų, spondiliozei ir osteochondrozei, gali atsirasti cerebraliniai simptomai: pacientui pablogėja klausa, atsiranda zvimimas ausyse (kenčia galvos smegenų klausos centras), kankina galvos svaigulys ir pažeidžiama pusiausvyra (kenčia smegenėlių funkcija). Jų atsiradimų priežastis paprasta: mažėja tarpai tarp slankstelių kakle, krūtinėje, ir juosmenyje, todėl stuburo aukštis gali sumažėti net iki 10 centimetrų (Fardon et al., 2014).

1.3 JUOSMENINĖS STUBURO DALIES SKAUSMO KLASIFIKACIJA

Tarpslankstelinio disko fibroziniame žiede esti nervinės skaidulos, kurios dalyvauja organizmo skausmo reakcijose. Skausminius impulsus transliuojančių nervinių skaidulų gausu ir užpakaliniame išilginiame nugaros raištyje. Kiekvienas skausmo dirgiklis yra apdorojamas smegenyse, kur jį moduliuoja skausmo priėmimo ir perdavimo sistema, kuriai taip pat įtaką daro ir patirtos įvairios traumos, operacijos, kitos sveikatos problemos, gydymas (Swesey et al., 2010).

Nugaros skausmas yra skirstomas pagal trukmę į: ūmų (skausmas tęsiasi 6 savaites arba mažiau), pūmį (tęsiasi 6 – 12 savaitių) ir lėtinį (tęsiasi ilgiau nei 12 savaitių) (Ščiupokas ir kt., 2015).

Ūmus juosmeninės stuburo dalies skausmas

Ūmaus juosmeninės stuburo dalies skausmo priežastis būna mechaninė, siejasi su disko išvaržomis, spinaline stenoze ar spondilioze. Taip pat skausmas gali būti uždegiminis, kai jo pobūdis yra pakitęs somatosensoriniame nerve (Aukštakalnienė, 2014).

Poūmis juosmeninės stuburo dalies skausmas

Poūmis juosmeninės stuburo dalies skausmas paprastai trunka nuo 30 iki 90 dienų, pagrindinis tikslas yra atnaujinti funkciją. Kadangi poūmis skausmas praranda nespecifiškumo požymį, reikia atlikti išsamią diagnostiką, kuomet aiškinamasi, ar yra juosmens kryžmens šaknelinė patologija, taip pat gali būti sunki patologija, tikslinama išplitusio į koją skausmo kilmė (šaknelinis skausmas). Patologiniai radiniai juosmens rentgenogramoje nustatomi 1 iš 2500 atvejų, kuomet pacientai yra vyresni nei 50 metų. Degeneraciniai stuburo pokyčiai nustatomi 1 iš 3 žmonių, iki 30 metų, kurie patyrė juosmeninės stuburo dalies skausmus, ir žmonėms vyresniems kaip 60 metų. Vyresnio amžiaus pacientams apatinės nugaros dalies skausmo gydymas yra limituotas dėl neigiamo analgetikų poveikio (Caroll et al., 2009).

Poūmis raiščių ir raumenų skausmas atsiranda pamažu ir kyla dėl dažno raumenų pertempimo. Skausmas yra maudžiamąo pobūdžio, jaučiamas tiek ramybėje, tiek fizinio krūvio ar aktyvumo metu, išlieka tokio pat pobūdžio ir intensyvumo (Ščiupokas ir kt., 2015).

Lėtinis juosmeninės stuburo dalies skausmas

Dažniausios lėtinio skausmo priežastys yra šios: stuburo motorinių segmentų nestabilumas, miofascijinis sindromas, facetinių sąnarių artrozė, spondiliozė ar spodilolistezė. Didelę įtaką skausmo perėjimui į lėtinį turi socialiniai ir psichologiniai veiksniai. Kai kuriems pacientams skausmas atsiranda dėl psichologinių sutrikimų, pvz., dėl neadekvataus, skausmo sukulto, elgesio

(Aukštakalnienė, 2014). Lėtinio neuropatinio skausmo sindromas paveikia 20-35% visų pacientų jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą (Nijs et. al., 2015).

Skausmo sindromas sąlygoja reflektorinį raumenų spazmavimą, kurie randasi šalia stuburo pažeidimo plotų, tai riboja judėjimą ir skausmingos skoliozės formavimąsi. Ilgai besitęsiantis skausmas, raumenų kontraktūros ir trofiniai sutrikimai sąlygoja raumenų atrofiją, jų jėgos sumažėjimą ir judėjimo kampa, o tai apriboja savarankišką judėjimą. Kūno raumenų spazmavimas – tai reflektorinė apsauginė kūno dalies imobilizacija, kurios priežastis yra skausmo šaltinis. Tokiu būdu, raumenų spazmės plotas, tai yra disko pažeidimo sunkumo rodiklis (Aukštakalnienė, 2014).

1.4 KONSERVATYVUS TARPSLANKSTELINIŲ DISKŲ IŠVARŽŲ GYDYMAS

Reabilitacija – tai kompleksinis medicininių reabilitacijos priemonių (fizioterapijos, kineziterapijos, pacientų ir jų artimųjų mokymo ir kt.) taikymas siekiant maksimaliai atstatyti, bei sugrąžinti sutrikusias funkcijas (Kriščiūnas, 2014).

Reabilitacijos eigoje, visos minėtos reabilitacijos priemonės yra taikomos kompleksiškai, t.y., įvertinus paciento funkcinę būklę pasirenkami gydymo metodai, kurie taikomi užsiėmimo metu. Taikomų reabilitacijos priemonių kiekis gali varijuoti prilausomai nuo funkcinės paciento būklės, kuri yra sekama ir vertinama kiekvieno užsiėmimo metu (Kriščiūnas, 2014).

Tik nuoseklus paciento funkcinės būklės vertinimas ir sekimas bei pagal, tai pasirinktas kompleksinis skirtingų reabilitacijos metodų derinių taikymas gali duoti puikių rezultatų (Lenickienė 2010).

Konservatyvus gydymas padeda sumažinti juosmeninės stuburo dalies skausmą pacientams su disko išvaržą (Liao, et al., 2009).

Manipuliacinė terapija

Manualinė terapija – tai, kai gydytojas rankomis atlieka įvairias manipuliacijas su paciento kūnu. Manualinė terapija yra vienas iš pasyvių kineziterapijos metodų. Metodo tikslas – atstatyti funkciją, sutrikusią dėl sąnario funkcinio bloko. Taip pat manualinės terapijos poveikio principas tas, kad, gydant šiuo metodu, yra palaipsniui stiprinami paspaudimai pirštu į tam tikras raumenų grupes. Tokiu būdu yra malšinamas skausmas. Pagrindinis tikslas – įtemptų raumenų grupių tonuso sumažinimas (Беляков и др., 2014).

Refleksoterapija

Akupunktūra – veiksmingiausia priemonė siekiant padėti kenčiantiems nuo tarpšlankstelinio disko išvaržos. Akupunktūra gali būti taikoma bet kurioje susirgimo stadijoje. Šio metodo dėka suaktyvinami paties kūno resursai. Metalinės adatėlės, subestos į biologiškai aktyvius taškus, sužadina kūno savireguliacinius gebėjimus: pašalinama perteklinė raumenų įtampa, pagerėja kraujotaka, atsistato sąnarių, nervų, vidaus organų padėtis ir paslankumas. Akupunktūra stimuliuoja kūną išskirti priešuždegimines ir skausmą mažinančias medžiagas. Kiekvienam pacientui akupunktūriniai taškai turi būti parenkami individualiai (Zorys, 1994).

Fizioterapija

Tai gydymas natūraliais ir dirbtiniais gamtos veiksniais. Kompleksinės terapijos ir medicininės reabilitacijos sudėtinė dalis, kuri sustiprina gydymo efektą, padeda išvengti komplikacijų. Dažniausiai gydymui naudojamos šilumos aplikacijos, parafinas, purvas, krioterapija, elektroterapija ir ultragarsas, lazerio terapija, magnetinė terapija (Kriščiūnas, 2014).

Masažas

Esant tarpšlankstelinei disko išvaržai - skiriamas tik labai specifinis masažas ir tik po to, kai atlikta manualinė bei neurologinė apžiūra. Įvertinus patologinio proceso stadiją bei specifiką, masažas gali būti skiriamas kaip gydymo dalis, būtinai nurodant konkrečias vietas bei poveikio audiniams būdus. Masažo paskirtis – formuoti lokalias miofiksacijas pažeisto disko zonoje, tai yra priversti taip veikti raumenis, kad atsirastų lokalių raumenų stabilumas, šalinantis tempiantį ar spaudžiantį poveikį nerviniam audiniui (Kriščiūnas, 2014).

Hirudoterapija

Hirudoterapija arba gydymas dėlėmis - tai senas, natūralus ir labai efektyvus gydymo metodas, kuris išsivystė iš liaudies medicinos ir rytų medicinos. Medicininių dėlių seilių liaukų sekrete randami specifiniai junginiai (hirudinas, kolagenazė,), kurių poveikis toks, kad neleidžia kraujui sukrešėti. Gydymas padeda pagerinti kraujo mikrocirkuliaciją, kraujo tekėjimą mažiausiomis kraujagyslėmis ir kapiliarais, sumažėja audinių uždegimas ir paburkimas, taip pat sumažėja nervo spaudimas, pagerėja nervo maitinimas (Andrijauskaitė, 2006).

Osteopatija

Skirta taisyklingos laikysenos formavimui, kūno stiprinimui. Osteopatai remiasi teorinėmis žiniomis apie patologijų atsiradimą organuose, audiniuose dėl kenksmingo nugaros smegenų šaknelių poveikio. Jų gydymosi manipuliacijos susijungia į specialius spaudymo, minkymo, sukinių bei kitus mechaninius poveikius (Jablonskytė, 2016).

Trakcinė terapija

Trakcija yra vienas iš metodų, kuris saugiai atstato pažeistą atramos – judėjimo stuburo aparatą, nenaudojant operacijų. Vienas iš pagrindinių komponentų gydant dažniausiai sutinkamus stuburo susirgimus – osteochondrozę, tarpslankstelines išvaržas, skoliozę ir kt. Terapijos tikslas – paveikti stuburo atramos – judėjimo aparato segmentus, paraverterbralias medžiagų struktūras (raumenis, sausgysles ir sąnarių kapsules), funkcionaliųjų blokų nuėmimas, giliųjų stuburo raumenų relaksacija ir mechaninių bei fiziologinių aukščiau išvardintų stuburo struktūrų normalizacija (Иванова и др., 2012).

Kineziterapija

Kineziterapija – gydymas taikant judesius. Atliekant judesius juda ne tik raumenys ir kaulai, tačiau ir patys nervai taip pat dalyvauja judėjime (Kriščiūnas A., 2014).

Gydomieji pratimai nukreipiami į raumenų ir raiščių ištempimą, raumenų spazmavimo sumažinimui, nusilpusių raumenų treniravimą, bendro fizinio tonuso ir laikysenos pagerinimui. Kiekvienas pacientas savarankiškai ir aktyviai dalyvauja gydymo procese, kontroliuoja savo būseną, keisdamas savo pasivvyvų požiūrį į skausmą, į pozityvų požiūrį skausmo atžvilgiu (Такенов, 2016).

Judėjimas viena iš svarbiausių organizmo funkcijų. Jis palaiko ir stimulioja tokius fiziologinius procesus kaip kvėpavimas, kraujotaka, medžiagų apykaita (Ситель, 2006).

Judėjimo aktyvumo sumažėjimas, kuris susijęs su gyvenimo būdu arba susijęs su amžiumi, sąlygoja apykaitos procesų sulėtėjimą diske, o tai savo ruožtu iššaukia pataloginius pakitimus jose (Ситель, 2006).

Reguliari ir dozuota gydomoji mankšta stimuliuoja visų pagrindinių organizmo sistemų funkcionalinę veiklą, prisideda prie paciento fizinių krūvių palaipsninio padidavimo, jo gyvybingumo ir darbingumo pagerinimo (Вайнер, 2016).

1.4.1 Trakcinė terapija

Trakcinė terapija (ištempimas) yra vienas iš pagrindinių komponentų gydant dažniausiai sutinkamus stuburo susirgimus – osteochondrozę, tarpslankstelines išvaržas, skoliozę ir kt (Иванова и др., 2012).

Trakcijos metodų taikymas menamas jau nuo senų laikų. Senovės Graikijoje, Indijoje ir visoje Europoje, sėkmingai taikė stuburo terapijai trakcijos metodus. Vienas iš medicinos pradininkų Hipokratas sėkmingai gydė stuburo susirgimus trakcijos būdų: tam tarnavo 4 gydytojo pagalbin-

inkai, kurie tempė paciento kūną už viršutinių ir apatinių galūnių į skirtingas puses jam gulint ant pilvo (Ходарев и др., 2001).

Trakcinės terapijos tikslas – paveikti stuburo atramos – judėjimo aparato segmentus, paravertebralias medžiagų struktūras (raumenis, sausgysles ir sąnarių kapsules), funkcionaliųjų bloku nuėmimas, giliųjų stuburo raumenų relaksacija ir mechaninių bei fiziologinių aukščiau išvardintų stuburo struktūrų normalizacija (Иванова и др., 2012).

Trakcija yra vienas iš metodų, kuris saugiai atstato pažeistą atramos – judėjimo stuburo aparatą, nenaudojant operacijų. Naudojant trumpo ir ilgo laiko tempimo taikymą įveikiama raumenų retrakcija (pasipriešinimas) ir suteikiamas palaipsnis ištempimo poveikis vienai ar kitai kūno sričiai siekiant pašalinti raumenų kontraktūras ir deformacijas (Лазарев и др., 2010).

Trakcijos metu vyksta išvaržos įsiūrbimas dėl susidarančio gradientinio spaudimo tarp prolabiruotos ir neprolabiruotos tarpslankstelinio disko dalių. Palaipsniui didinant tempimo svorio jėgą proporcingai didėja ir vidinis disko spaudimas, jei dar neatsirado disko arba raumenų fibrozė. Proporcionalus vidinio disko spaudimo mažėjimas vyksta, kol svorio apkrovos jėga neviršija 17-20 kg. Didesnei apkrovai stuburo raumenyse atsiranda refleksinė įtampa. Kompiuterinės tomografijos kontrolė įrodo, kad apie 50 - čiai proc. žmonių dalyvavusių trakcinėje terapijoje, išvaržos išsigaubimas sumažėjo 2-2,5 karto, mažėjo ir šaknelės patinimas (Акимов и др., 1985; Ходарев и др., 2001).

Stuburo trakcija leidžia: sustiprinti ir atstatyti sunkiai pasiekiamus mikroraumenis ir stuburo jungtis, o tai normalizuoja raumenų tonusą ir bendrai sustiprina nugaros raumenis; pagerina kraujotaką ir pažeistų audinių asimiliaciją, veikia atpalaiduojančiai raumenis, normalizuoja stuburo judėjimo stereotipą; ištiesina iškrypusį stuburą; didinat tarpus tarp stuburo slankstelių sumažėja stuburo apkrova; sumažina patologinę raumenų įtampą; sumažina spaudimą tarp diskų, dėl ko mažėja protrūzija; padidina vertikalinį dydį tarpslankstelinėje angoje, o tai paskatina nervinės šaknelės dekompresiją, sumažina jo traumavimą ir patinimą, todėl sumažėja arba išnyksta skausmas; pašalina tarpslankstelinį sąnarių išnirimus, ir tai dar labiau pastiprina dekompresijos efektą (Безрукова и др., 2013).

Pasaulyje atlikta daug rengenologinių tyrimų, kuriais įrodyta, kad trakcijos metu tarpas tarp slankstelių gali didėti nuo 1 – 2,5 mm., o vertikalinis dydis tarpslankstelinėje erdvėje nuo 0,2 – 0,65 mm (Бицоев и др., 2012; Ходарев и др., 2001).

Atliekant specialius tyrimus (kurių metu į stuburo smegenis buvo įvedama rengenokonstrastinė medžiaga) įrodyta, kad atliekant trakciją sumažėja tarpslankstelinės išvaržos išsigaubimas už fibrozinio žiedo (Ходарев и др., 2001).

Beveik visi mokslininkai, tiriantys traukimo efektą, pabrėžia, kad sumažėja arba išnyksta juosmens arba kaklo skausmai, o vėliau skoliozė ir fiksuotos kifozės (Попелянский, 2011).

Svarbus faktorius, į kurį reikia atsižvelgti skiriant traukimą - tai individuali kiekvienam žmogui kūną veikiančio svorio tempimo jėga. Skiriant tempimą ypač reikia atsižvelgti į grįžtamojo nervo mechaninius pažeidimus vystantis skausmo osteochondrozės sindromui ir anatominius bei biomechaninius atskirų stuburo slankstelių struktūros ypatumus. Traukinė terapija dažniausiai rekomenduojama vykstančiam vertebraliniam sindromui kompresiška - mechaniniam variantui (Мищенко и др., 2012).

Esant mechaninei disfunkcijai gydytojui būtina atsiminti, kad paravertebraliniai raumenys 2-ju valandų bėgyje po traukimo miografiškai neutralūs, t.y. neapsaugoti ir egzistuoja didelė paūmėjimo rizika, ištempimas gali iššaukti perlinkimą arba tarpslankstelinę arterijų išemiją (išimtį sudaro kaklo skyrius, nes skirtinguose stuburo segmentuose jie jungiasi į tarpslankstelinį kanalą skirtingais kampais), o turint aseptinį uždegimą – didėja grįžtamojo nervo traumatizacijos rizika (Попелянский, 2011).

Galima išskirti pagrindines pablogėjimo priežastis po traukimo terapijos:

- traukimo vykdymas pacientams, kuriems uždrausta, pavyzdžiui, esant stuburo lūžiams;
- netaisyklingas traukimo seanso vykdymas, svorio ir pozicijos pasirinkimas;
- paciento elgesio pažeidimas traukimo vykdymo metu;
- paciento saugumo pažeidimai pasibaigus traukimo seansui, pavyzdžiui, svorių kilnojimas (Иванова и др. 2012).

Išskiriama keletas stuburo ištempimo metodų:

- priklausomai nuo aplinkos, kurioje vyksta ištempimas, - sausas tempimas arba povandeninis;
- priklausomai nuo paciento kūno padėties ir tempimo krypties – gali būti horizontalus, vertikalus arba tempimas pasvirusioje plokštumoje;
- priklausomai nuo stuburo segmento, į kurį nukreipta traukimo jėga – kaklo, krūtinės, juosmens traukimas;
- priklausomai nuo ritmo poveikio – nepertraukiama (pastovus), pertraukiama (su nutrūkimais) ir intermituojanti traukimas (Иванова и др. 2012).

Bendri traukimo tempimo metodų principai.

- Ypatingai svarbu, vykdant bet kokius tempimus, naudojant maksimalius svorius (dažniausiai esant paramedialinėms disko išvaržoms), pacientui laikytis judėjimo režimo apribojimų po trakcinės terapijos procedūros (Ходарев и др., 2001);
- vėliau naudoti gydomąją mankštą raumenų korseto stiprinimui (Ходарев и др., 2001);
- pacientui, kuriam buvo atlikta traukija, gali išnykti skausmas, bet vystosi blokas stuburo judėjimo segmente; siekiant užkirsti kelią išvaržos dislokacijai, rekomenduojama užbaigti tempimą užsidedant svorio iškrovimo korsetus, su tolimesniu buvimu ant kušetės; šiam etapui rekomenduojama skirti 30-60 min. Šį korsetą siūloma naudoti viso kurso gydymo metu, o esant poreikiui iki 1,5 – 2 mėnesių po kurso baigimo. Būtina derinti tempimo kursą su raumenų korseto treniravimu, nes ortopedinis diržas, iš vienos puses, būtinas fiksuojant stuburo judėjimo segmentą naujoje padėtyje, o iš kitos pusės, išjungiami iš darbo paravebraliniai raumenys ir, atliekantis pozos palaikymo apkrovą, jis sąlygoja raumenų atrofavimą, todėl silpnėja natūralus raumenų korsetas. Todėl pacientui rekomenduojama korseto nešiojimą apriboti 4-iomis savaitėmis, palaipsniui, pradedant nuo antros savaitės, mažinti jo nešiojimą po 1 valandą iki miego, trečią savaitę nuimti 2-3 valandom iki miego, ketvirtą savaitę nešioti tik kelionių metu ir atliekant trumpalaikius nesunkius darbus, ilgai būnant pasilenkimo pozoje ar atliekant fizinius darbus, susijusius su vibracija, ir nuimti poilsio metu ir miegant. Ketvirtos savaitės pabaigoje nešioti korsetą tik ekstremaliais atvejais. Pacientas turi žinoti, kad naudoti svorių kilnotojų diržą vietoj specialaus fiksavimo korseto netikslinga, nes jis pritaikytas visai kitiems tikslams (sportinis svorių diržas skirtas stuburo perlenkimui, sukuria padidintą spaudimą pilvo srityje, kuris būtinas keliant didelius svorius ir pan.) ir neteikia gydomojo efekto (Ходарев и др., 2001; Жирнов и др. 2012);
- traukijos metodas efektyvesnis mobilioms išvaržoms (požymiai pasireiškia tokiais simptomais, kaip skausmo perėjimu iš vienos galūnės į kitą) (Ходарев и др., 2001);
- atliekant tempimo terapiją būtina didinti arba mažinti apkrovas palaipsniui (Жирнов и др. 2012; Бицоев и др., 2012);
- derinti traukijos terapiją su postizometrinių paravebralinių raumenų atpalaidavimu, t.y. nuo traukijos atlikimo pradžios pacientas viso seanso metu turi atlikti judesius, lydinčius paravebralinių raumenų susitraukimą. Pacientas atlieka gilų paprastą įkvėpimą, po to sulaukia kvėpavimo 5-7 sekundes, lygiagrečiai įtempia paravebralinius raumenis ir pilvo preso raumenis, nes postizometrinė šių raumenų grupių relaksacija padidina jų galimybes išsitempti, vėliau vyksta iškvėpimas, taip pat su kvėpavimo užlaikymu ir maksimaliu viso kūno raumenų bei korseto atpalaidavimu. Nors per keletą atpalaidavimo sekundžių su

darbiniu krūviu stuburo struktūrų ištempimas nereikšminis, bet tokie išsitempimai visos traukijos procedūros metu sumoje sudaro gana ryškų efektą. Tokių ciklų atliekama nuo 3-5 priklausomai nuo paciento savijautos, vėliau vyksta pilno atpalaidavimo periodas nuo 1-2 minučių siekiant užkirsti kelią hiperventiliacijai. Tokios metodikos metu netikslinga naudoti didelių svorių ir rekomenduojama apsiriboti 10-12 kg. (Жирнов и др. 2012).

Traukijų seansų kiekis nereglamentuotas ir priklauso nuo kiekvieno paciento individualių poreikių. Orientyrų užbaigti traukijos procedūrų kursą gali būti spontaneo skausmo dingimas stuburo segmentuose ramybės būsenoje (Ходарев и др., 2001).

Pagal atlikimo eiliškumą traukija statoma į paskutinę vietą (pavyzdžiui, iš pradžių atliekama fizinė terapija, paskutinė atliekama traukijos terapija), siekiant apsaugoti pacientą nuo stipraus fizinio judėjimo stiprių po traukijos ir skirti maksimalų laiką poilsiui po traukijos terapijos (Ходарев и др., 2001; Жирнов и др. 2012).

Šios rekomendacijos traukinės terapijos gydymui, o taip pat svorio jėgos krūviai, gali keistis priklausomai nuo konkretaus traukijos metodo taikymo, todėl svarbiausia skiriant bei atliekant traukijos procedūrą – individualus ir saugus požiūris į terapijos skyrimą paciento atžvilgiu, aukšta profesinė kvalifikacija, patirtis bei žinios (Бицоев и др., 2012, Жирнов и др. 2012).

1.4.2 Tarpslankstelinė diferencialinė dinaminė terapija

Tarpslankstelinės diferencialinės dinamikos (sutr. TDD) terapinis gydymas yra pažangus gydymas, skirtas nugaros skausmams gydyti, valdomas kompiuteriu. Yra virš 700 klinikų visame pasaulyje, kurios teikia TDD terapinį gydymą ir šis skaičius vis auga. Galimybė labiau padėti kenčiantiems nuo lėtinio nugaros ir kaklo skausmo, ypatingai efektingas gydymo būdas, nei kitos tradicinio nugaros gydymo inovacijos (Small, 2009).

Klaipėdos sveikatos priežiūros centras yra viena iš pirmųjų Lietuvoje, pripažinusių tiekiamą šio gydymo naudą kenčiantiems nuo nugaros skausmų.

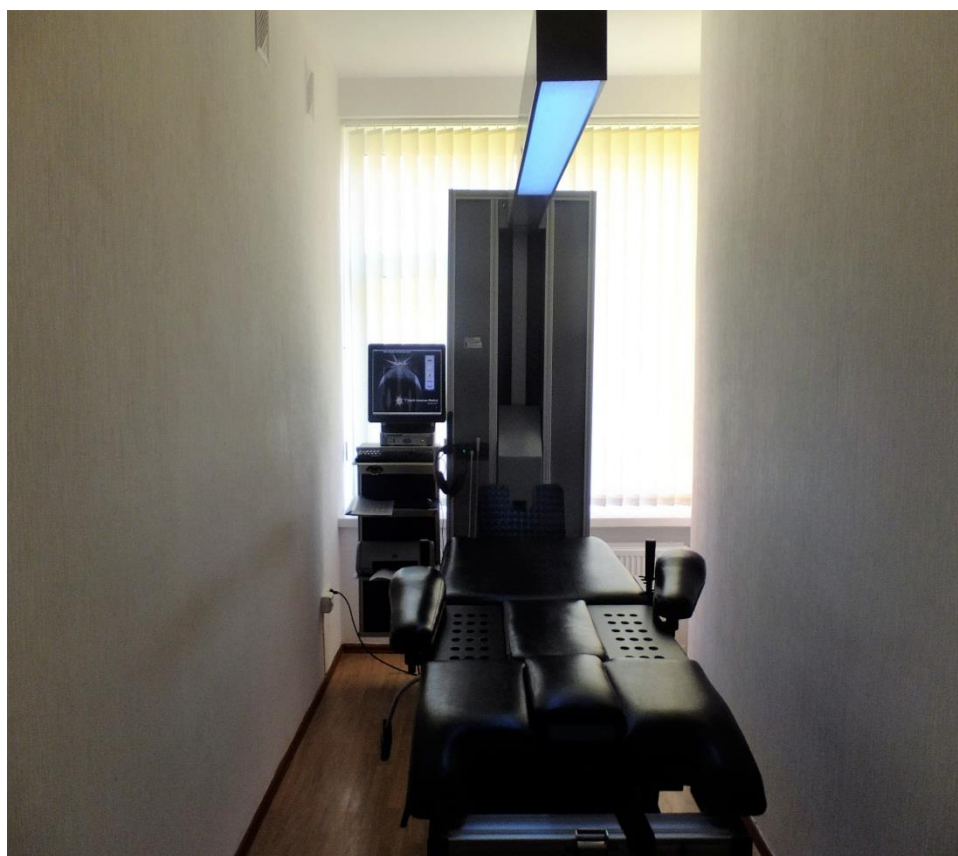
TDD terapijos tikslas – paveikti stuburo atramos – judėjimo aparato segmentus, paraverterbralius medžiagų struktūras (raumenys, sausgyslės ir sąnarių kapsulės), funkcionalių bloku nuėmimas, gylių stuburo raumenų relaksacija ir mechaninių bei fiziologinių aukščiau išvardintų stuburo struktūrų normalizacija. Stuburo traukija leidžia: sustiprinti ir atstatyti sunkiai pasiekiamus mikroraumenis ir stuburo jungtis; pagerina kraujotaką ir pažeistų audinių asimiliaciją, veikia atpalaiduojančiai raumenis, normalizuoja stuburo judėjimo stereotipą; ištiesina iškripusį stuburą; didinant tarpus tarp stuburo slankstelių sumažėja stuburo apkrova; sumažina pataloginę raumenų įtampą; sumažina spaudimą tarp diskų, ko pasekoje mažėja išvaržos; padidina vertikalinį dydį tarpslankstelinėje angoje, o tai paskatina nervinės šaknelės dekompresiją, sumažina jo traumavimą

ir patinimą, ko pasekoje – sumažėja arba išnyksta skausmas; pašalina tarpslankstelių sąnarių išnirimus, ko dar daugiau pastiprina dekompresijos efektą (Лазарев и др., 2010; Small, 2009).

Tarpslankstelinės diferencinės dinaminės (sutr. TDD) terapinis stuburo gydymas atliekamas Accu - SPINA tempimo įrenginiu (9 pav).

Accu-SPINA sistemos tikslai:

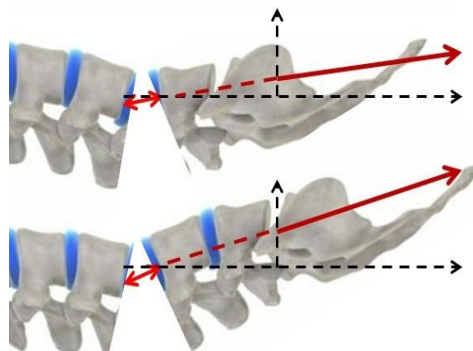
- Skatinti disko sveikatos gerinimą.
- Suteikti reabilitaciją minkštiesiems audiniams.
- Išgydyti stuburo struktūras.



10 pav. Accu-SPINA įranga, kuriuo atliekama TDD terapija KSP centre

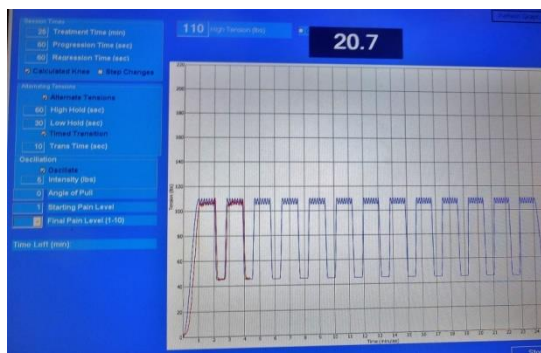
Su Accu-SPINA stengiamasi pasiekti šiuos tikslus, taikant kompiuterio kontroliuojamą jėgą tiksliu kampu, tam, kad sumažintume disko slėgimą, atskiriant ar atitraukiant du slankstelius, esančius aplink diską (11 pav). Erdvė, atsirandanti nuo atskyrimo, sukelia slėgio skirtumus, kurie duoda skysčio, maistinių medžiagų ir deguonies cirkuliacijos į disko stimuliavimo signalą, skatinant disko būklės pagerėjimą. Kai yra išsiputęs diskas, slankstelių atskyrimas gali sukelti įtampą disko sienelėje ir supančiuose raiščiuose, tokiu būdu išlyginant išsipūtimą ir sumažinant spaudimą suspaustose kraujagyslėse ir nervų šaknelėse. Kadangi atskyrimo metu yra atitraukiami tiksliniai slank-

steliai, tai įtempia minkštuosius audinius, sumažina raumenų įtampą, atlaisvina įtemptus raiščius ir išlygina stuburo struktūras (Wood, 2014).



12 pav. Taikomas tikslus gydymo kampas, kad atskirtume tikslinį stuburo segmentą (Small, 2009)

Accu-SPINA įrenginys, naudoja sinusoidinį signalą tam, kad traukimo jėga būtų taikoma laipsniškai. Tai imituoja natūralų raumenų susitraukimo mechanizmą ir padeda išvengti raumenų spazmų. TDD terapinis gydymas tikslingai atliekamas ilgiau, maždaug 25 minutes, tam, kad suteiktų pakankamai laiko audinių pasikeitimui, tempimo jėgos ciklai su maksimalia distrakcija, taikoma vieną minutę su trisdešimties sekundžių poilsiu, su ištisiniu mažu tempimu. Vienos minutės pakanka paveikti autogeninį slopinimą dauginiame ir tiesiamajame nugaros raumenyje. Naudojant ištisinį slopinimo ciklą, trunkantį penkiolika minučių, raumenys atsipalaiduoja ir pagerėja liemens judesių amplitudė (11 pav.) Labai svarbu pažymėti, kad per 25 gydymo minutes, dažniausiai 13 minučių sąnarys veikiamas maksimalios distrakcijos. Tai ypatingai svarbu esant lėtinėms būsenoms, kai sąnariniai diskai ypatingai sustingsta. Sinusoidinis signalas patogus ir leidžia kūnui pernešti taikomas stipresnes distrakcijos jėgas. Ciklinė traukimo jėgos prigimtis yra tokia, kad po maksimalios distrakcijos sąnarys „atpalaiduojamas“, nors, faktiškai, jis vis dar yra tempiamas (Alan et. al., 2003, Shealy et. al., 2005).



13 pav. Ciklinės traukimo jėgos laipsniškumas, kompiuterinė programa KSP centras.

TDD terapinis gydymas yra viena kineziterapinio gydymo dalis, kiti būdai įtraukiami priklausomai nuo paciento poreikių, reabilitologo ir kineziterapeuto patirties. Dažniausiai tai šildymas, šaldymas, transkutaninė elektrinė nervų stimuliacija, tempimo pratimai, kognityvinė elgesio terapija, masažas, akupunktūra ir stuburo mobilizacija (Small, 2009).

Gydymo kursą sudaro 8 – 20 procedūrų, gydymo kursas trunka 3 - 6 savaites. Būtina paminėti, kad nėra vieno gydymo, tinkančio visiems. Kiekvienas seansas su Accu-SPINA trunka maždaug 35 minutes: 25 minutės skirtos faktiniam gydymui ir 5 minutės mašinos įjungimui ir išjungimui. Papildomi fizioterapijos būdai taikomi, kad būtų užbaigta TDD terapinio gydymo programa (Small, 2009).

Terapinis gydymas su Accu-Spina taikomas ne kiekvienam, žemiau pateikiamos indikacijos ir kontraindikacijos.

Indikacijos:

- Išialgija;
- Disko išvarža;
- Disko degeneracija;
- Facetinis sindromas;
- Lėtinis apatinės nugaros dalies ir kaklinės skausmas.

Lėtinis nugaros skausmas > 3 mėnesių - standartinis fizioterapinis gydymas buvo neveiksmingas. Pacientai gali svarstyti chirurginės procedūros galimybę, jiems gali netikti operavimas ar jie gali naudoti nuskausminamuosius vaistus.

Kontraindikacijos:

- Nėštumas;
- Pacientas jaunesnis nei 15 metų;
- Paciento svoris viršija (192,78 kg);
- Sunki osteoporozė (nuo -2,5 iki -2,8 ar didesnis);
- Įgimtos stuburo anomalijos;
- Širdies stimulatorius;
- Nestabili pooperacinė būklė;
- Bet kokios rūšies chirurginė įranga (jei ji yra gydymo plote);

- Stuburo nestabilumas;
- Neseniai buvęs slankstelio (-ų) lūžis;
- Sunki kanalo stenozę;
- Rotacinė ar sunki skoliozė;
- Pilvo aortos aneurizma;
- Spondilolizė;
- Spondilolistezė (II ar aukštesnio lygio);
- Slankstelių susijungimas.

Uždegiminės, infekcinės ir neoplastinės būsenos (Mumford et. al., 2015).

Visiems pacientams, kuriems planuojama taikyti TDD terapiją, prieš gydymą buvo atlikta magnetinio rezonanso tomografiją (ne vėlesnė 3 kaip mėnesių).

MRT tyrimo tikslas yra:

- 1) Identifikuoti kontraindikacijas;
- 2) Padėti nustatyti, kuri stuburo sritis yra skausmo šaltinis ir kuriai bus taikomas gydymas.

PASTABA. Suprantama, kad profesionalai gali diagnozuoti stuburo sritį, kuriai bus taikomas gydymas be tomografijos. MRT tyrimas skiriamas ne diagnozei nustatyti, tyrimo tikslas yra atmesti kontraindikacijas ir padėti diagnostikos procese.

1.4.3 Tempimo pratimai juosmeninės stuburo dalies išvaržai

Siekiant ištempti stuburo gyliusius raumenis rekomenduojama naudoti statinius pratimus, kai pratimas statikoje išlaikomas ne mažiau 6 sekundžių arba specialus pratimai su maža amplitude ir lėtame tempe (Безрукова и др., 2013; Сивцева 2016).

Dinamine gydomoji mankšta su greitais judesiais ir plačiomis amplitudėmis gali išaukti (padidinti) reflektorinius raumenų spazmus, nervinių atšakų traumatizaciją, išvaržos padidėjimą net iki fibrozinio žiedo plyšimo. Tai leistina tik esant stabiliai remisijos stadijai, kuri vyksta ne mažiau vienu metų, kurio metų žmogus nejaučia skausmo. Esant visoms kitoms stadijoms ir stuburo susirgimo būsenoms rekomenduojama statinė gydomoji mankšta (Лазарев и др., 2010).

Visu pirma, statiniai tempimo pratimai skiriasi nuo dinaminių tuo, kad jie geriausiai padidina stuburo raumenų galią. Žmogaus raumenys sudaryti iš baltų ir raudonų skaidulių. Bet raumenų jėgos galia apsprendžia, storosios baltosios raumenų skaidulos, prisotintos glikogenų (o raumenų

greitis priklauso nuo išvystytų raudonųjų skaidulų raumenų dėl didelio mioglobino kiekio ir mažesnio glikogeno kiekio santykio) (Nussio, 2009).

Atliekant statinius tempimo pratimus atsiranda taip vadinamas Lindgarto (angl., LINDHARDT) sindromas, jis pasireiškia sustiprintu kraujo tekėjimu į raumenų gyslas, ko pasekoje vyksta staigus aprūpinimas medžiagomis ir trofinių procesų padidėjimas. Statiniai stuburo raumenų ir pilvo preso pratimai su kvėpavimu sąlygoja geresnę atsipalaidavimą, o taip pat vykdo automobilizacinius judesius, kurių poveikis analoginis manualinei terapijai. Visa tai sąlygoja funkcionaliųjų stuburo motorikos blokų pašalinimą ir fibrozinio žiedo išvaržos sumažėjimą (Вешкин и др., 2008).

Siekiant sumažinti ir likviduoti raumenų hipertonusą naudojami raumenų atpalaidavimo tempimo pratimai ir kvėpavimas (Solveborn, 2005).

Atsižvelgiant į skausmo sindromo aštrumą, išskiriami du etapai.

Pimas etapas – aštrus sindromas. Antra etapas – nestabili ir stabili remisija. Pirmojo etapo tikslas – pašalinti nervų šaknelių kompresiją ir skausmo sumažinimas, raumenų atpalaidavimas ir nugaros deformacijos bei skausmo likvidavimas. Natūralu, kad paaštrėjimo metu žmogui reikalinga ramybė. Bet neilgam, kadangi ramybės pasekmės, tai gyvybinių funkcijų mažėjimas ir bendro organizmo tonuso silpnėjimas. Būtina taip pat griežtai laikytis ir tinkamai dozuoti tempimo pratimus. Taikomi trys judėjimo režimai – tausojantis, tausojantis treniruojantis ir treniruojantis. Pacientams su aiškiai išreikštu skausmo sindromu skiriamas tausojantis judėjimo režimas. Bet negalima pamiršti, kad šio periodo pailginimas sumažina aktyvumą, silpnina raumenų sistemą ir pailgėja pažeistų funkcijų regeneracijos laikotarpis. Iš kitos pusės, aktyvus judėjimo režimas anksčiau laiko, kai dar neprasidėjo labai aštrus uždegimo procesas (nervų šaknelių uždegimas, audinių patinimas ir pan.), sustiprina ir normalizuoja raumenų patologinius pakitimus ir stuburo struktūrą (Безрукова и др., 2013; Лазарев и др., 2010).

Gydymo tikslo užduotis šiame etape turi būti nukreipta į stuburo segmentų iškrovą. Tam naudojami stuburo ištempimo pratimai su tolimesne imobilizacija ir giliųjų stuburo raumenų treniravimas, stuburo lenkimo ir atpalaidavimo pratimai (Вешкин и др., 2008).

Pirmas užsiėmimų etapas vienas iš sunkesnių, reikalaujantis daug pastangų, kantrybės ir dėmesio. Tai susiję su tuo, kad išvaržos atsiradimo momentu ir dar 3-4 savaitių laikotarpiu, disko defekto būseną lieka kritinė. Fibrozinis junginys toje vietoje, kur įvyko fibrozinio žiedo įtrūkimas ir išsiveržimas, pirmo-antro mėnesio laikotarpiu dar nėra tvirtas. Fibrozinis žiedas lengvai pažeidžiamas net esant mažoms apkrovoms, kurios nulemia disko vidinį spaudimą, todėl reikia labai saugiai atlikti pratimus. Bet koks skausmo stiprėjimas, diskomforto atsiradimas gali sustabdyti

ir nutraukti išvaržos gijimo procesą bei sustiprinti jo iškritimą dėl tarpslankstelinio disko spaudimo pakilimo (Ситель, 2006; Тихонова, 2005).

Taigi, skausmas šiuo atveju - tai kriterijus, į kurį reikia atkreipti dėmesį kiekvieno užsiėmimo metu. Būtina žinoti, kad pasveikimo kelyje gali atsirasti dvi nemalonus situacijos, kurios dažniausiai pasitaiko gydomojoje praktikoje. Pirmą iš jų – skausmo didėjimas užsiėmimų metu. Jo priežastis tik viena – per didelės pratimų apkrovos, atsirandančios dėl didelio noro greičiau pasveikti. Toks noras provokuoja žmogų atlikti didesnę kiekį pratimų vienu priėjimu. To negalima daryti. Apkrovas galima didinti tik didinant priėjimų prie pratimo kiekį per dieną (Ситель, 2006; Тихонова, 2005).

2-3 mėnesių etapo metu atliekant pratimus žmogus jau gali nejusti skausmo ir pacientas nutraukia užsiėmimus, galvodamas, kad skausmo nėra ir gali užbaigti užsiėmimus. Bet būtina teisingai nustatyti savo prioritetus (Тихонова, 2005).

Jei tikslas nuimti skausmą, tai jis pasiektas. Bet tai gali būti laikina sėkmė ir anksčiau ar vėliau skausmas gali sugrįžti, nes išvaržos išsikišimas vėl gali pradėti formotis kylant vidinio disko spaudimui. Ypatingai, jei žmogus pradeda užsiminėti sportu su svoriais, kadangi dėl nediferencijuotos raumenų sistemos treniruotės atsiranda reflektorinis raumenų susitraukimas, todėl gali kilti vidinio disko spaudimas. Būtent dėl šios priežasties keisti gydymosi mankštos metodiką nerekomenduojama (Тихонова, 2005).

Jei žmogaus tikslas pasveikti, tai užsiėmimus rekomenduojama tęsti atitinkama metodika, ne mažiau kaip 6 mėnesius, iki visiško stuburo atsistatymo. Prieš baigiant gydymo kursą, būtina atlikti pakartotinę pažeistos stuburo dalies tomografiją, kad įsitikintume išvaržos išgaubos išnykimu. Tik po to galima pereiti prie profilaktinio užsiėmimo kurso – du kartus per dieną po 20 minučių (Nussio, 2009).

Tempimu pratimo metodika

Kaip rodo tyrimai, raumenis į tolygų ir lėtą jų ištempimą reaguoja pailgėjimu, o greitai judesiai padidina jų spazmavimą, dėl to gali atsirasti atskirų raumenų skaidulų mikrotraumos (Лукьяненко, 2008).

Todėl rekomenduojama atlikti fizinius pratimus tolygiai ir lėtai, be staigių judesių, įjungiant raumenų relaksacijos elementus (Nussio, 2009).

Stuburo ištempimo pratimų paskirtis, pagal profesorių Ilizarovą (23 str.), kad „raumenų įtempimas su ištempimu yra reikšmingas faktorius, aktyvizuojantis raumenų augimą. Pagal šį dėsnį galima sužadinti naujų odos vienetų, raumenų, kaulų ir net kraujagyslių struktūrų susidarymą“. Šis

teiginys buvo pagrįstas žinomo gydytojo ortopedo. Tempimo pratimų pagrįstumą lemia ir tai, kad vertikaloje padėtyje (stovint ar sėdint) diską spaudžia kūno svoris, o taip pat ir kūno raumenų susitraukimo ir gravitacijos jėgos. Taip pat, sėdėjimo padėtyje vidinis tarpslankstelinių diskų spaudimas 25% didesnis nei stovėjimo padėtyje, o bendra apkrova diskui 1,5 karto didesnė nei stovėjimo padėtyje. Stuburo tempimo pratimai sudaro optimalias sąlygas disko branduolio vakuumizacijai ir fibrozinio audinio gijimui. Tempimo pratimai sumažina juosmens raumenų spazmavimą ir sulėtina stuburo distrofinius pakitimus (Nussio, 2009).

Atliekant stuburo tempimo pratimus, vyksta ryškūs vidinio disko spaudimo svyravimai, todėl būtina derinti juos su maksimaliu raumenų atpalaidavimu ilsėjimo metu tarp pratimų, o taip pat pabaigus užsiėmimus. Relaksacinių pratimų panaudojimas yra viena iš sąlygų raumenų spazmų pašalinimui (Безрукова и др., 2013).

Atliekant raumenų tempimo pratimus judesiai tampa lengvesni, padidėja kūno bei sąnarių lankstumas. Tempimo pratimai atliekami tolygiai ir lėtai, nespyruokliuojant, tol, kol pajuntamas švelnus tempimas. Kvėpuoti reikia laisvai, nesulaikant kvėpavimo (Лазарев и др., 2010).

Atliekant tempimo pratimus sumažėja stuburo apkrova, kuo pasėkoje sumažėja vidinių diskų spaudimas bei skausmas (Безрукова и др., 2013).

Stuburo iškrova gali būti atliekama skirtingais pasyviniais išsitempimo metodais arba aktyviais specialiais pratimais skirtais ištempti stuburą. Jų efektyvumas ženkliai padidėja atliekant pratimus ant plokštumos kurios kampas nuo 15 iki 30 laipsnių (Безрукова и др., 2013; Тихонова, 2005).

Šie pratimai turi būti adekvatiniai pagal jėgą ir ilgumą, neperkraunant raumenų bei neiššaukiant skausmo sindromo (Безрукова и др., 2013).

Atliekant tempimo pratimų kursą ir sumažėjus skausmui rekomenduojama pereiti prie antro gydymo etapo.

Antrasis etapas – tai nestabili ir stabili remisija. Šio etapo tikslas – išvystyti raumenų korsetą, padidinti stabilumą ir stabilizuoti ištempta stuburą. Šiame etape naudojami du judėjimo režimai – tausojantis - treniruojantis ir treniruojantis (Безрукова и др., 2013; Тихонова, 2005).

Palaipsniui šalinant aštrias susirgimo išraiškas paskiriamas antrasis etapas, tausojantis treniruojantis judėjimo aktyvumą. Palaipsniui didinamas bendras užsiėmimo ilgumas, pratimų kiekis ir bėda apkrova. Šiame etape treniruojami raumenis kurie buvo pažeisti, kuriuos saugojo dėl skausmo sindromo. Treniravimo režimas paskiriamas pašalinus klinikinius ligos išraiškas.

Treniravimo režimo užsiėmimų tikslas stiprinti kūno raumenų korsetą, lavinti giliųjų nugaros raumenų jėgą (Лазарев и др., 2010).

Būtina prisiminti, kad juosmeninėje dalyje stuburas nugaroje palaikomas kūno išėsimo raumenimis, iš šonų – juosmens raumenų, o iš priekio – pilvo ertmės slegiu, sukuriamų pilvo raumenų tamprumų. Šių raumenų jėgos padidėjimas yra pagrindinė antrojo etapo užduotis. Būtina atkreipti dėmesį į priekinius ir pilvo raumenis. Šių raumenų tonusas parūpina pilvo vidinės ertmės tinkamą spaudimą. Tai turi didelę reikšmę mažinant stuburo apkrovą ir mažina vidini tarpslankstelinį diskų spaudimą. Šių raumenų susilpnėjimas, yra vienas iš faktorių atvedantis prie išvaržų atsiradimo ir stuburo iškreipimų. Todėl pilvo ertmės pratimai turi didelę reikšmę juosmeninės dalies terapijoje (Безрукова и др., 2013).

Bendros užsiėmimų vykdymo rekomendacijos

Sudarant judėjimo režimą pacientams su juosmenine išvarža, reikia atkreipti dėmesį į paciento būseną, judėjimo sutrikimų egzistavimą: nervų-raumenų reguliacijos sutrikimai, lokalinė ir išplėsta miofikacija, išalginė skoliozė, hiperlordozė. Pratimų efektyvumas didėja, kai pacientas tiksliai laikosi pratimų atlikimo metodikos (Безрукова и др., 2013).

Gydymo kursas pacientams turintiems juosmeninę išvaržą ir skausmo sindromą, turėtų vykti ne trumpiau kaip 6 mėnesius, kol neišnyks skausmo sindromas. Pratimų atlikimo dozavimas nustatomas kiekvienam individualiai. Pratimai atliekami iki skausmo atsiradimo ribos. Jei pacientas pažeis šią taisyklę, gali atsirasti pakartotinis raumenų spazmavimas (Тихонова, 2005).

Visus pratimus reikia atlikti lėtai, ramiu tempu su pakankamomis pauzėmis poilsiui ir atsipalaidavimui. Pacientams, turintiems išvaržas, rekomenduojama tokia bendra trukmė: per dieną nuo 60 iki 120 minučių, kiekvienas pratimas atliekamas 2-6 kartus. Aštraus skausmo intensyvumo metu visi pratimai atliekami statikos režimu, su vienkartinio raumenų įtempimu nuo 6 iki 10 sekundžių. Ilgesnis raumenų įtempimas gali pabloginti kraujotaką raumenyse ir mažina raumenų korseto sustiprinimą. Statinius pratimus būtina atlikti lėtai pasiekiant galutinę pratimo poziciją, vėliau užfiksuoti judesį šioje pozicijoje nuo 6 iki 10 sekundžių, o vėliau taip pat lėtai išeiti iš jo (Безрукова и др., 2013; Тихонова, 2005; Тренева и др., 2015).

Kiekvienas pratimas su statiniu raumenų įtempimu kaitaliojamas su visišku jų atpalaidavimu, atpalaidavimo trukmė turi būti 2-3 kartus ilgesnė nei įtempimo stadija (Тихонова, 2005).

APIBENDRINIMAS

Nustatyta kad:

- stuburo juosmeninę dalį sudarantys slanksteliai yra vieni stambiausių stuburo struktūroje, bei jiems tenka ir didžiausia kūno apkrova judėjimo metu; slankstelių kūnai suformuoja stuburo angą kurioje išsidėstę stuburo smegenys, nervų šaknelės (palaikantis ryšį tarp organų ir galvos smegenų) ir kraujagyslės; svarbų vaidmenį stuburo palaikymui vaidina raiščiai, facetiniai sąnariai; tarpslankstelinio kūno viduje yra drebutinis branduolys, o aplink drebutinį branduolį yra daugiasluoksnis fibrozinis žiedas, saugantis drebutinį branduolį; stuburui judėti padeda iš abiejų slankstelių keterinių ataugų pusių išsidėstę gilieji (ilgieji ir trumpieji) nugaros raumenys.
- išvaržos klasifikuojamos pagal - atsiradimo priežastį (trauminė, toksinė, onkologinė, virusinė etiologijos), audinius sudarančią išvaržą (drebutinio branduolio, kremzlinis ir kaulinis audinys), išvaržos išsiveržimo kryptį, didį, kiekį ir senumą.
- nugaros skausmas yra skirstomas pagal trukmę į: ūmų (skausmas tęsiasi 6 savaites arba mažiau) kurio priežastis būna susijusi su stuburo statinės ir dinaminės funkcijos sutrikimais; poūminį skausmą trunkanti nuo 30 iki 90 dienų, lėtinį skausmą kuris tęsiasi ilgiau nei 12 savaičių.
- stuburo traukimo bei tempimo pratimai sudaro optimalias sąlygas disko branduolio vakumizacijai ir fibrozinio audinio gijimui, sumažina juosmens raumenų spazmavimą ir sulėtina stuburo distrofinius pakitimus, reguliariai atliekant raumenų traukimo arba tempimo pratimų procedūras gerėja bendra savijauta, judesiai tampa lengvesni, padidėja kūno bei sąnarių lankstumas.

2. TIRIAMOJI DALIS

2.1 TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

2.1.1 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį

Tyrime dalyvavę 44 pacientai buvo suskirstyti į dvi grupes po 22 asmenis. Pacientų pasiskirstymas pagal amžių tarp grupių buvo panašus, statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p = 0,139$; ($p > 0,05$)). I grupėje – 5 vyrai ir 17 moterų, II grupėje dalyvavo 14 vyrų ir 8 moterys (1 lentelė).

1 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių

	Vyr./mot.	Vidutinis amžius, metais: vidurkis \pm SE	Minimali reikšmė, metais	Maksimali reikšmė, metais
I grupė	5vyr./17mot.	50,86 \pm 9,45	36	68
II grupė	14vyr./8mot.	51,86 \pm 10,94	32	68

2.1.2 Tiriamųjų antropometriniai rodikliai

Tyrimo atlikimo metu siekiama nustatyti ir įvertinti fizinius tiriamųjų išsivystymo rodiklius ir atlikti jų analizę (ūgis, svoris) bei kūno masės indeksą (2 lentelė). Vidutinis tiriamųjų ūgis I grupėje yra 171,1 \pm 6,89 cm, II grupėje 168,6 \pm 6,43 cm. Vidutinis tiriamųjų svoris: I grupėje 79,5 \pm 5,69 kg., II grupėje 82,7 \pm 4,69 kg. Kūno masės indekso vidurkis: I grupės 27,83 \pm 3,69, II grupės 28,14 \pm 3,32,. Į normalaus svorio grupę pateko 12 žmonių, 21 žmogus atitiko antsvorio kriterijus, kada ligų rizika nėra didelė, bet derėtų stengtis, kad svoris nedidėtų. I-ojo laipsnio nutukimas nustatytas 14 žmonių, kuriems yra padidėjusi ligų rizika. 1 žmogus buvo priskirtas grupei su II-ojo laipsnio nutukimu, kai yra didelė ligų rizikos galimybė, būtina mažinti svorį. Didžioji tiriamųjų dalis: tiek I grupės, tiek II grupės, nepasižymi normaliu kūno svoriu ir jų svorį derėtų mažinti, siekiant sėkmingo, efektyvaus gydymo. Tyrimo metu KMI pokyčiai nebuvo stebimi, kadangi pokyčių KMI rodikliuose aptikti nebuvo tikėtasi. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nėra ($p = 0,8967$; $p > 0,05$).

2 lentelė. Tiriamųjų antropometriniai rodikliai

Rodiklis Grupės	Ūgis vidurkis±SE	Svoris vidurkis±SE	Kūno masės indeksas: vidurkis±SE	KMI Minimali reikšmė	KMI Maksimali reikšmė
I grupė (n=22)	171,1±6,89	82,7±4,69	27,83±3,69	22	34,1
II grupė (n=22)	168,6±6,43	79,5±5,69	28,14±3,32	22,9	35,3

Kadangi abiejų grupių pacientų amžius statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p=0,1398$), galime teigti, kad grupės yra homogeniškos ir jų rezultatus galima lyginti.

2.1.3 Tyrimo bioetika

Tyrimas buvo atliktas gavus leidimui iš VŠĮ Klaipėdos sveikatos priežiūros centro vadovo ir Klaipėdos universiteto, Medicinos edukacijos katedros Bioetikos komisijos leidimas Nr. ME-BK 01 (1 priedas). Visi tyrime dalyvauti sutikę asmenys buvo informuojami apie tyrimo tikslus, uždavinius, eigą, tyrimo metodus. Tiriamiesiems pažadėta, jog tyrimo duomenys bus anonimiški ir naudojami tik studijų tikslams. Pacientų sutikimas dalyvauti tyrime patvirtintas raštiška forma (2 priedas).

2.1.4 Tyrimo organizavimas

Tyrimas buvo atliekamas VŠĮ Klaipėdos sveikatos priežiūros centre nuo 2016 m. lapkričio 27 d., o baigtas 2017 m. balandžio 3 d. Tiriamieji tyrime dalyvavo savanoriškai, ir buvo supažindinti su tyrimo paskirtimi, eiga bei garantuojamu anonimiškumu. Tyrimas vyko šiais etapais: tyrimo problemos; mokslinių šaltinių atranka ir analizė; mokslo šaltinių analizės apibendrinimas ir teorinės dalies parengimas; tyrimo metodo pasirinkimas, tyrimo tikslo, uždavinių iškėlimas; tiriamojo kontingento, imties, tyrimo atlikimo vietos pasirinkimas; tyrimo instrumento parinkimas bei pagrindimas; tyrimo planavimas; tyrimo duomenų analizė; duomenų apibendrinimas, darbo rašymas; išvadų ir rekomendacijų parengimas; gautos informacijos sistemingas ir tikslingas analizavimas bei apdorojimas; tyrimo duomenų lyginamosios analizės atlikimas (13 pav.).

I grupei buvo taikyti tempimo pratimai kineziterapijos salėje. II grupės pacientams taikyta TDD tempimo terapija su „Accu-SPINA“ įranga. Tiriamųjų skausmo intensyvumo rodikliai, funkcinės būklės duomenys ir informacija apie gydymo veiksmingumui įtaką turinčius veiksnius buvo surinkta, pacientams paaiškinus tyrimo tikslą ir gavus sutikimą naudoti gautus duomenis.

Visiems tiriamiesiems buvo diagnozuota juosmeninės stuburo dalies išvarža (L4–L5 arba L5–S1), patvirtinta magnetinio rezonanso tomografijos tyrimu; pacientų subjektyvus skausmo pojūtis neviršijo 4 – 5 balų (jaučiamas vidutinis skausmas pagal SAS); į koją plintantis skausmas tęsėsi 3

mėnesius. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes: TDD tempimo terapijos, už kurią mokėjo savo lėšomis (n = 22) ir pacientai kuriems buvo taikyti tempimo pratimai kineziterapijos salėje (n = 22). Tiriamieji į fizinės medicinos ir reabilitacijos skyrių, stuburo tempimo terapijos kabinetą ir kineziterapijos salę atvykdavo kiekvieną darbo dieną, iš viso - 10 dienų.

I grupės pacientams (n = 22) buvo taikyti tempimo pratimai kineziterapijos salėje. Jų metu buvo atliekami raumenų tempimo pratimai - tai fizinių pratimų forma, kurioje specifinis raumuo ar sausgyslė (arba raumenų grupė) yra sąmoningai įtempiami arba ištempiami, siekiant palengvinti raumenų spazmus, taip pat pagerinti raumens elastingumą ir jaučiamą raumenų tonusą. Tempimo pratimai gerina kraujo tekėjimą į audinius, raumenų kontrolės pojūtį, ju lankstumą ir judesių amplitudę. Tokiu būdu nervų sistema išmoksta toleruoti didesnę raumenų išsitemimą prieš siunčiant skausmo signalą. Pratimai sumažina raumenų tonusą, padeda atsipalaiduoti ir išlaikyti gerą laikyseną. Chroniškai įtempti raumenys formuoja prastą laikyseną, o tai savo ruožtu gali turėti įtakos vidaus organų funkcionavimui. Taip pat mažina juosmeninės – kryžmeninės stuburo dalies skausmus bei didina dvigalvių kojų raumenų, klubų ir dubens raumenų lankstumą bei judesių amplitudę, taip pat gali padėti sumažinti stuburui tenkančią apkrovą, dėl kurios atsiranda juosmeninės stuburo dalies skausmai. Paruošia kūną didesnei fizinei apkrovai.

Kitaip tariant, kūnas prisitaiko prie dažnai atliekamų judesių ir taip leidžia palengva didinti raumens ištempimą. Pradinės padėtys – ant nugaros, šono, pilvo bei keturpėsčiai. Pratimai kartojami 8 – 12 kartų. Procedūros trukmė – 35 min., dažnumas – 5 kartai per savaitę (3 priedas).

II grupės pacientams (n = 22) procedūrą sudarė TDD tempimo terapija (25 – 45 minučių sesijos). Iš viso į TDD terapiją įtraukta 10 sesijų, paskirstytų per 2 savaites.

Pirmasis vizitas į TDD terapiją:

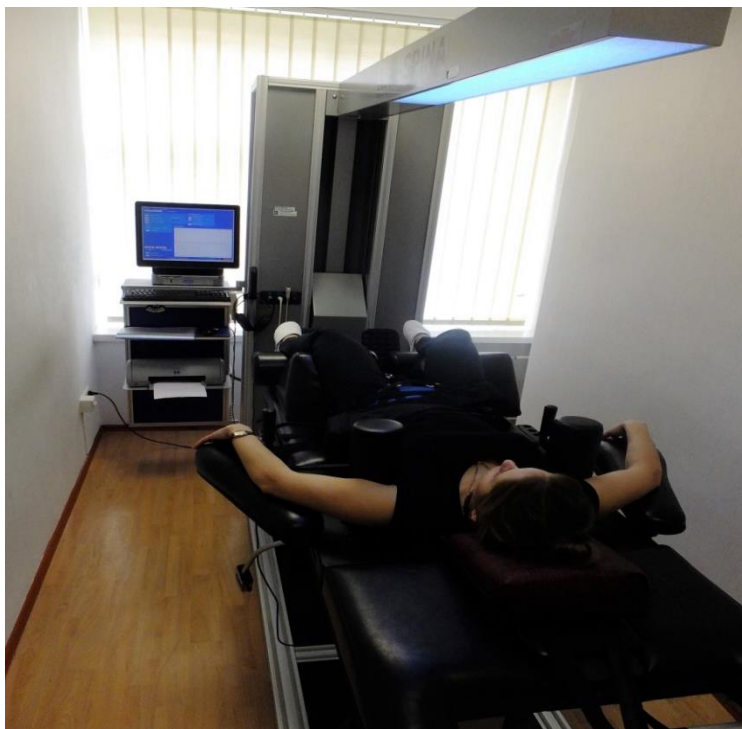
- Pacientai sutinkami kineziterapeuto.
- Išankstinio vertinimo arba klausimyno peržiūra.
- Pacientui paaiškinama, kaip vyks gydymas.
- Gydomo pradžia.

TDD terapinis gydymas trunka nuo 45 minučių iki 1 valandos, individualus laikas priklauso nuo paciento. Kiekvienas seansas su Accu-SPINA trunka maždaug 35 minutes: 25 minutės skirtos faktiniam gydymui ir 5 minutės mašinos įjungimui ir išjungimui. Paciento paruošimas tempimui (12pav.) (4 priedas).

Papildomi fizioterapijos būdai: šildymas, šaldymas, transkutaninė elektrinė nervų stimuliacija, taikomi todėl, kad būtų užbaigta TDD terapinio gydymo programa.

TDD terapinis gydymas

Prieš pradėdant TDD terapinį gydymą Accu-SPINA prietaisu: taikoma 10-15 minučių Thermotex infraraudonųjų spindulių terapija - tai giliųjų audinių šildymo infraraudonaisiais spinduliais kilimėlis, padidinantis kraujo cirkuliaciją gydymo plote. Thermotex taikymo tikslas yra atpalaiduoti raumenis, sumažinti skausmą ir skatinti gijimą padidėjusios kraujo cirkuliacijos pagalba. Accu-SPINA prietaise įmontuotas šildymo ir masažavimo įtaisas.



14 pav. Paciento paruošimas tempimui.

Kineziterapeutas užfiksuoja kiekvieno paciento skausmo balą prieš ir po gydymo, balas fiksuojamas Accu-SPINA prietaiso programinėje įrangoje. Jėga, naudojama per TDD terapiją, yra lygi pusei kūno svorio + iki 25lbs (11,34 kg). Jėga didinama kiekvieno gydymo metu 5 lbs (2,27 kg). Papildoma jėga paprastai pridedama, kai skausmo balas lygus ar mažesnis už prieš tai buvusio gydymo skausmo balą. Kai pacientas baigia TDD terapinį gydymą, jis paguldomas ant atskiro stalo. Po to, Polar Powder Coldpak (šaldomas gelis) taikomas juosmeninės stuburo daliai 10 minučių, kad nuramintume gydytą plotą. Pastaba: Kai kuriems pacientams gali nepatikti šaltis. Rekomenduojama naudoti šaltį, nors kai kuriems pacientams gali labiau patikti šiluma.

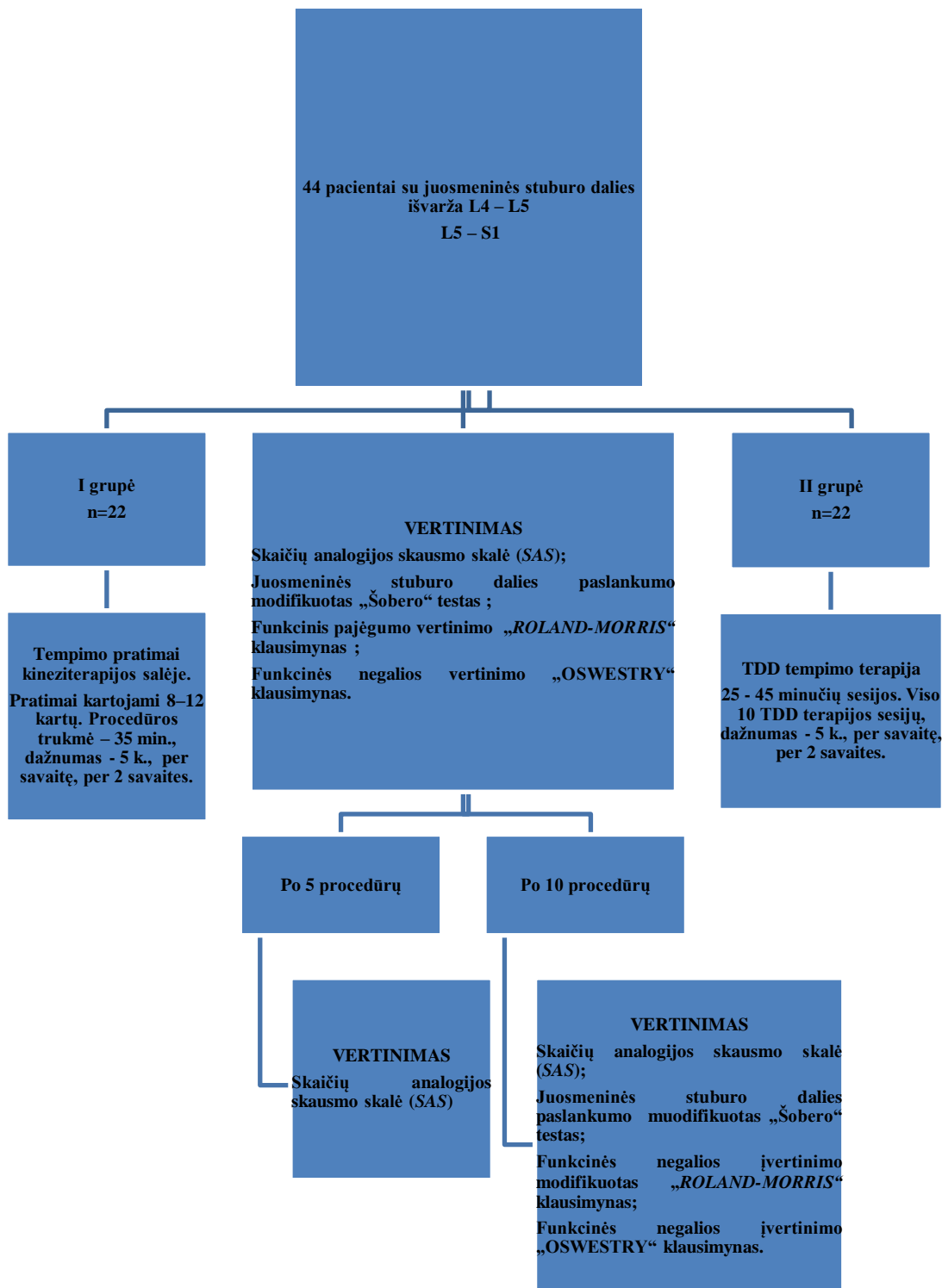
Standartinio paciento gydymo režimas gali būti šis:

- 1) 10-15 minučių - Thermotex infraraudonųjų spindulių terapija;
- 2) 35 minučių – TDD terapinis gydymas (5 minutės įjungti ir išjungti Accu-SPINA prietaisą);

3) 10-15 minučių – šalčio terapija;

4) Rekomenduojamas ortopedinis diržas.

Visų tiriamųjų gydymo rezultatai ir terapijos poveikis buvo stebimi naudojant skausmo skalę (SAS) skausmo intensyvumui įvertinti, Oswestry negalios indeksą, modifikuotą Šobero testą juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimui bei „Roland-Morris“ klausimyną paciento funkciniam pajėgumui įvertinti. Skausmo intensyvumas, naudojant skausmo skalę SAS, buvo vertinamas prieš bei įpusėjus tyrimui (po 1 savaitės). Pasibaigus tyrimui (po antros savaitės) pakartotinai buvo atlikti visi tyrimai, kaip ir prieš gydymą.



15 pav. Tyrimo organizavimo schema

2.1.5 Tyrimo metodai

Buvo taikomi šie tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė.
2. Anketinė apklausa.
3. Skausmo intensyvumo vertinimas.
4. Funkcinės būklės vertinimas.
5. Statistinė duomenų analizė.

Medicininės dokumentacijos analizė. Su medicinine dokumentacija bei ligos anamneze buvo susipažinta Klaipėdos sveikatos priežiūros centro reabilitacijos skyriuje. Visiems tiriamiesiems buvo nustatyta juosmeninės stuburo dalies disko išvarža. Išanalizavus ligos istorijas, paaiškėjo, kad dažniausi pacientų nusiskundimai yra stuburo juosmeninės dalies skausmas bei įvairios lokalizacijos skausmo plitimas.

Kiekybinis tyrimas. Tyrimo metu renkami kiekybiniai duomenys, atliekant testavimus ir matavimus prieš procedūras, procedūrų metu ir po jų, siekiant juos palyginti. Tokiu būdu siekiama įvertinti, ar tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos (TDD terapijos) taikymas gali pagerinti pacientų funkcinę būklę, lyginant ją su tradicinėje kineziterapijoje taikomais tempimo pratimais.

2.1.6 Tyrimo instrumentai:

1. Sociodemografijos anketa (5 priedas).
2. Funkcinės negalios įvertinimo „OSWESTRY“ klausimynas (6 priedas).
3. Skaičių analogijos skausmo skalė (SAS) (7 priedas).
4. Juosmeninės stuburo dalies paslankumo modifikuotas „Šobero“ testas (8 priedas).
5. Funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas - „ROLAND-MORRIS“ klausimynas (9 priedas).

Tiriamųjų vertinimas ir testavimas. Siekiant įvertinti funkcinės būklės pokyčius, tyrimo metu buvo vykdomas tiriamųjų vertinimas ir testavimas. Testavimas buvo atliktas prieš procedūrų taikymą, įpusėjus ir po programų įvykdymo, siekiant išanalizuoti ir apibendrinti tyrimo metu pasiektus rezultatus.

Naudoti klausimynai skirti išsiaiškinti, kokia skausmo specifika ar skausmas riboja kasdienę veiklą, bei susieti šias esamas juosmeninės stuburo dalies problemas su fizinės veiklos aktyvumu.

Tyrimo analizės duomenims surinkti buvo sukurtas tyrimo protokolas (10 priedas). Jame atsispindi visų metodų vertinimo rezultatai.

Sociodemografijos anketa. Pacientas turėjo pažymėti savo amžių, ūgį, svorį, fizinio darbo sunkumą. Vertintas fizinio darbo sunkumas:

1. Sėdimas: kartais aš stoviu arba vaikštau, bet ilgąją laiko dalį sėdžiu. Kartais aš pakeliu iki 5 kg svorį;
2. Lengvas: bet kuris iš pateikiamų:
 - aš vaikštau arba stoviu daugiau nei 1/3 darbo laiko.
 - dažnai tenka kelti svorius iki 5 kg .
 - aš sėdžiu, bet dažnai minu kojomis pedalus.
3. Vidutinis: aš dažnai keliu iki 10 kg, o kartais net iki 25 kg svorius.
4. Sunkus: aš dažnai keliu iki 25 kg, o kartais net iki 50 kg svorius. (Samėnienė J. ir kt., 2005).

Oswestry klausimynas. Oswestry klausimynas (Vianin M., 2008) skirtas įvertinti paciento juosmeninės stuburo dalies nugaros juosmeninės dalies disfunkcijos sunkumą pagal skausmo intensyvumą ivairiose gyvenimo situacijose. Šis klausimynas labiau atspindi pokyčius pacientams, besiskundžiantiems lėtiniu skausmu, tinkamesnis naudoti tretinio lygio sveikatos priežiūros įstaigose.

Klausimyną sudaro 10 klausimų (1 priedas), kuriems yra pateikti 6 atsakymų variantai (A–F). Į kiekvieną klausimą atsakoma pasirenkant vieną tinkamiausią variantą. Oswestry negalios indekso apskaičiavimas: kiekviena iš pateiktų atsakymo raidžių yra vertinama balais nuo 0 iki 5 (A – 0; B – 1; C – 2; D – 3; E – 4; F – 5). Surinkti balai sudedami, maksimali suma (50 balų) – didelė disfunkcija, minimali: (0 balų) – geras funkcijos įvertinimas: balų procentinė išraiška apskaičiuojama pagal šią formulę: $\text{balų suma} / 50 \times 100 = \text{procentinė išraiška (proc.)}$ Procentinę vertinimo skalę sudaro 0–100 proc.: kuo mažiau balų surenkama, tuo mažesnė nugaros juosmeninės dalies skausmo įtaka paciento funkciniai būklei. Išvados daromos atsižvelgiant į šias procentines išraiškas: 0–20 proc. – minimalus funkcijos pažeidimas; 21–40 proc. – vidutinis funkcijos pažeidimas; 41–60 proc. – sunkus funkcijos pažeidimas; 61–80 proc. – negalia; 81–100 proc. – lovos režimas / simuliuojami simptomai.

- 0 - 20 % - minimalus nedarbingumas;
- 21 - 40 % - vidutinis nedarbingumas;
- 41 - 60 % - sunkus nedarbingumas;

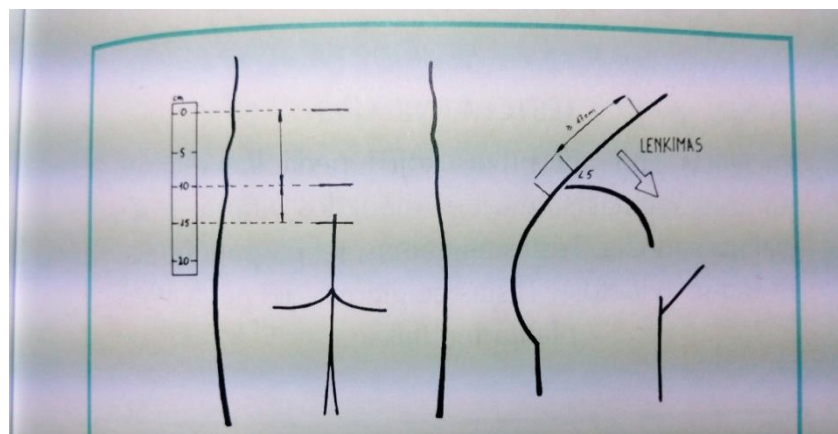
- 61 - 80 % - visišką nedarbingumą;
- 81 - 100 % - negalia.

Skaičių analogijos skausmo skalė (SAS). Tyrimo metu buvo atliekamas juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vertinimas, naudojant Skaičių analogijos skausmo skalę (SAS):

1. Prieš atliekant programą.
2. Po 5-ių procedūrų (tyrimams įpusėjus po 1-os savaitės).
3. Po 10-ies procedūrų (pasibaigus tyrimui po 2-jų savaičių).

Skalėje skaičius nurodo skausmo intensyvumą. Kuo didesnis skaičius, tuo intensyvesnis skausmas. Skausmas vertintas balais: 0 balų – nėra skausmo, 1-3 balai – skausmas silpnas, 4-5 balai – skausmas vidutinio stiprumo, 6-8 balai – jaučiamas stiprus skausmas, 9-10 balai – jaučiamas nepakeliamas skausmas (Petrikonis, 2004).

Šobero testas. Juosmeninės stuburo dalies paslankumas vertintas naudojant modifikuotą Šobero testą (14 pav.). Paslankumas vertintas tris kartus ir iš gautų rodiklių apskaičiuotas vidurkis registruojamas tyrimo protokole. Tarp klubikaulio skiauterių nugarinėje pusėje yra surandamas ir pažymimas vidurio taškas išilginėje stuburo linijoje. Nuo to taško žemyn matuojamas 5 cm atstumas ir ta vieta pažymima. Nuo to paties taško į viršų yra matuojamas 10 cm atstumas ir ta vieta taip pat pažymima. Tiriamasis lenkiasi žemyn link kojų pirštų, keliai turi išlikti tiesūs. Centimetrine juostele išmatuojamas atstumas tarp apatinio ir viršutinio taškų. Normoje šis atstumas yra daugiau nei 5 cm (Pocienė M., 2013).



16 pav. Modifikuotas Šobero testas (Pocienė M., 2013).

Funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas – Roland–Morris. Klausimynas skirtas įvertinti juosmeninės stuburo dalies skausmo įtaką paciento funkciniai būklei

(skausmas gali būti lydymas plitimo į koją(s)). Klausimynas gerai atspindi ūmaus skausmo pokyčius. Šiuo klausimynu pacientams buvo įvertintas funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumas. Po gydymo pakartotinai užpildant šį klausimyną, gali būti įvertinamas gydymo efektyvumas, todėl tinkamas paciento būklei sekti. Roland-Morris klausimyną sudaro 24 funkcinės negalios klausimai, kuriais vertinami gyvenimo kokybės apribojimai susiję su juosmeninės stuburo dalies skausmais. Į klausimus reikia atsakyti „taip“ arba „ne“. Kuo daugiau yra atsakymų „taip“, tuo didesnė funkcinė negalia (Samėnienė ir kt., 2005)

2.1.7 Statistinė duomenų analizė.

Matematinė statistinė duomenų analizė ir grafinis rezultatų vaizdavimas atliktas „R Commander i386 3.3.3“ ir „Microsoft Office Excel 2013“ programomis.

Turimų duomenų pasiskirstymo normalumui nustatyti buvo naudojamas Sharipo-Wilk testas bei patikrintos centrinės padėties statistikos (aritmetinis vidurkis, moda, mediana).

Kadangi imčių duomenys neatitiko normalaus skirstinio sąlygų, tai buvo pasirinkti neparametriniai metodai:

- Nepriklausomų imčių (tarp 2-jų grupių) kiekybinių požymių aritmetinių vidurkių statistinis reikšmingumas vertintas naudojant Mann – Whitney kriterijų.
- Priklausomų imčių kiekybinių požymių aritmetinių vidurkių statistinis reikšmingumas vertintas naudojant neparametrinį Wilcoxon Signed Ranks kriterijų.

Pasirinktas reikšmingumo lygmuo 95 %, kai duomenys statistiškai reikšmingi esant $p < 0,05$.

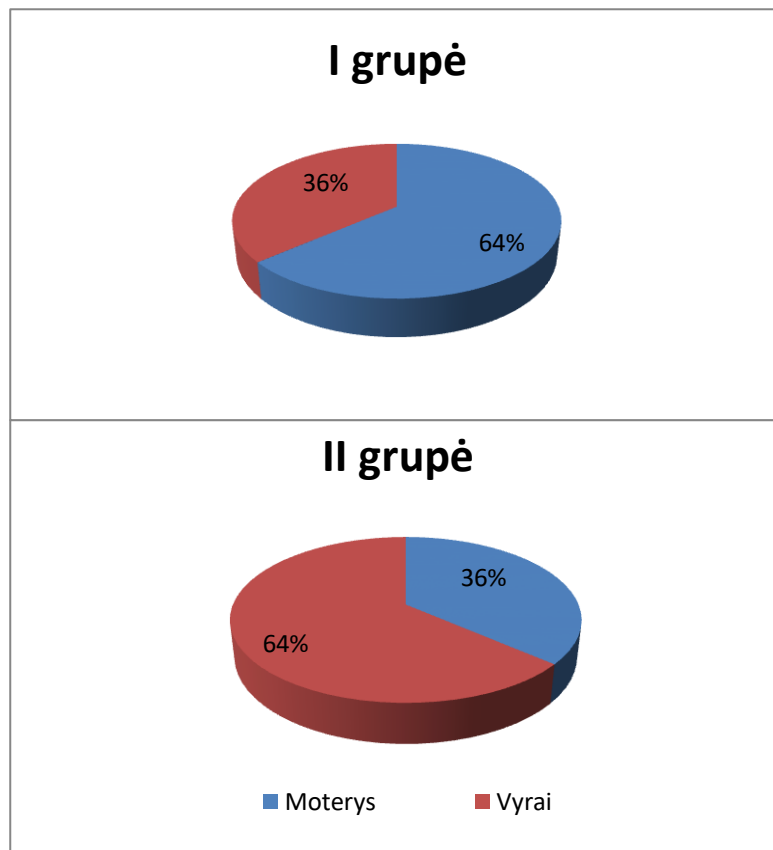
Kiekybinių duomenų rezultatai išreikšti kaip: aritmetinis vidurkis \pm vidutinis standartinis nuokrypis (SD).

Tirti kintamieji nebuvo pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį, Shapiro-Wilk testas ($p < 0,05$), todėl koreliaciniams ryšiams nustatyti panaudotas neparametrinis ranginis Spirmeno koreliacijos koeficientas.

2.2 TYRIMO REZULTATAI

2.2.1 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį

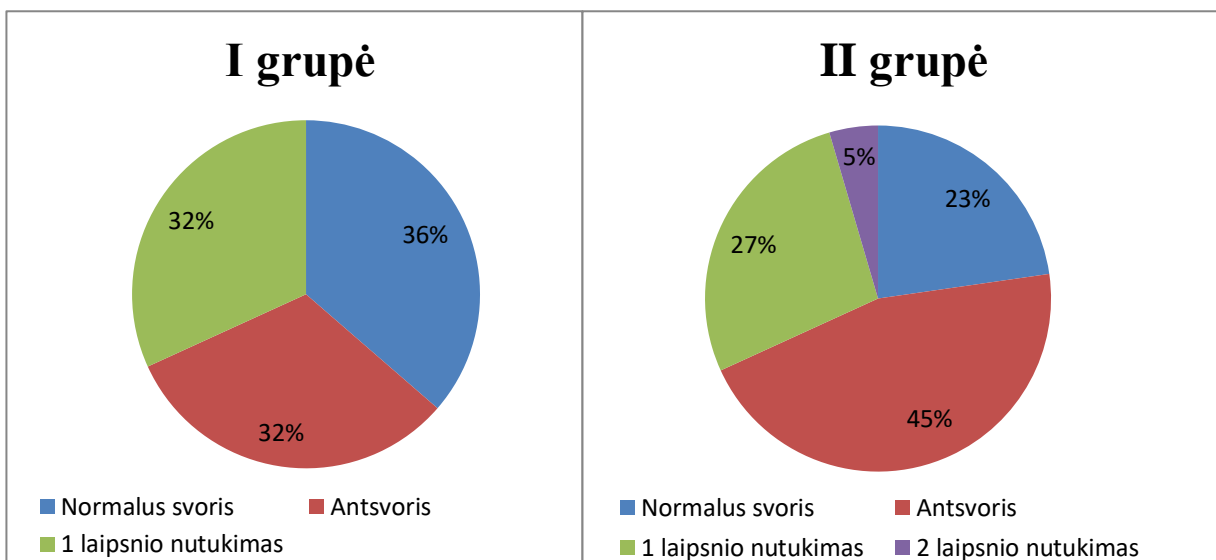
Tyrime dalyvavę atsitiktinės atrankos būdu buvo suskirstyti į dvi grupes po 22 asmenis. Pacientu amžius nuo 31 iki 68 metų. I grupėje – 5 vyrai ir 17 moterų, II grupėje 14 vyrų ir 8 moterys (17 pav.).



17 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį

2.2.2 Tiriamųjų antropometriniai rodikliai

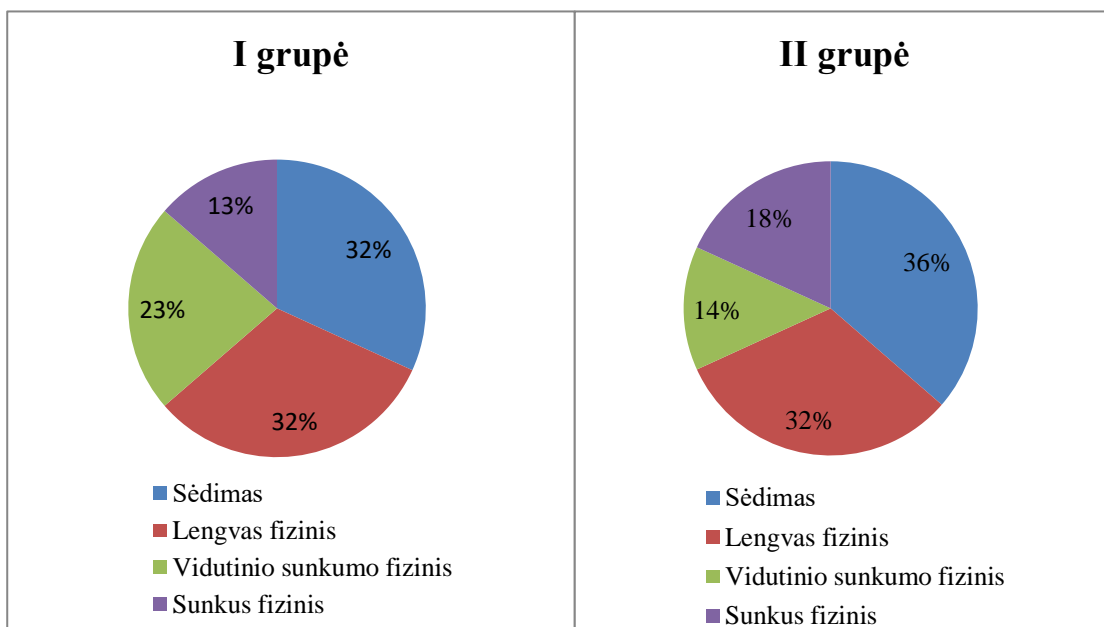
Abiejų grupių tiriamųjų kūno masės indekso rodiklis svyruoja nuo 23 (normalus) iki 35,36 (2 laipsnio nutukimas). KMI vidurkis: I grupės KMI vidurkis $27,83 \pm 3,69$, normalus svoris – 36%, antsvoris – 32%, 1 laipsnio nutukimas – 32%. II grupės $28,14 \pm 3,32$, normalus svoris – 23%, antsvoris – 45%, 1 laipsnio nutukimas – 27%, 2 laipsnio nutukimas – 5%. Tad galima daryti išvadą, jog didžiosios dalies tiriamųjų, tiek I grupės, tiek II grupės, vidutinis KMI rodiklis – 28 – antsvoris ($p > 0,05$) (18 pav).



18 pav. Kūno masės indeksas, lyginant dvi grupes, ($p=0,8967$; $p>0,05$)

2.2.3 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal darbo pobūdį

Pagal darbo pobūdį, tiriamųjų grupės, pasiskirstė į tokius rezultatus. I grupė: lengvas darbas fizinis - 7 žm., t.y. 32 proc.; sėdimas darbas – 8 žm., t.y 32 proc.; vidutinio sunkumo – 3 žm., t.y. 23 proc.; sunkus fizinis darbas- 4 žm., t. y. 13 proc. II grupė: lengvas fizinis darbas – 7 žm., t.y. 32 proc.; sėdimas darbas – 7 žm., t. y. 36 proc.; Vidutinio sunkumo – 5 žm., t.y. 14 proc.; sunkus fizinis darbas- 3 žm., t.y. 18 proc. (19 pav.).



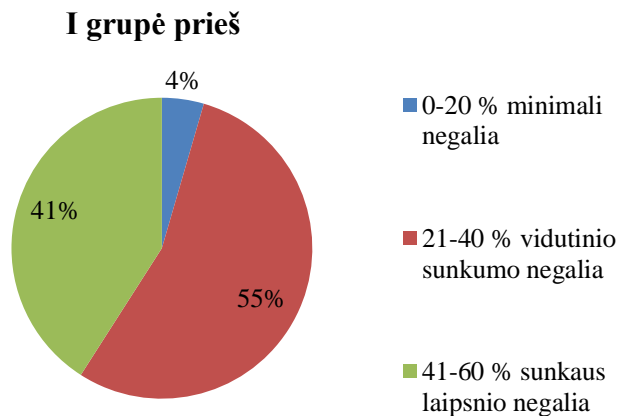
19 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal jų atliekamo darbo pobūdį

Kadangi grupių sociodemografiniai duomenys reikšmingai nesiskiria, galime teigti, kad grupės yra homogeniškos ir jų rezultatus galima lyginti.

2.2.4 Funkcinės negalios indekso vertinimas

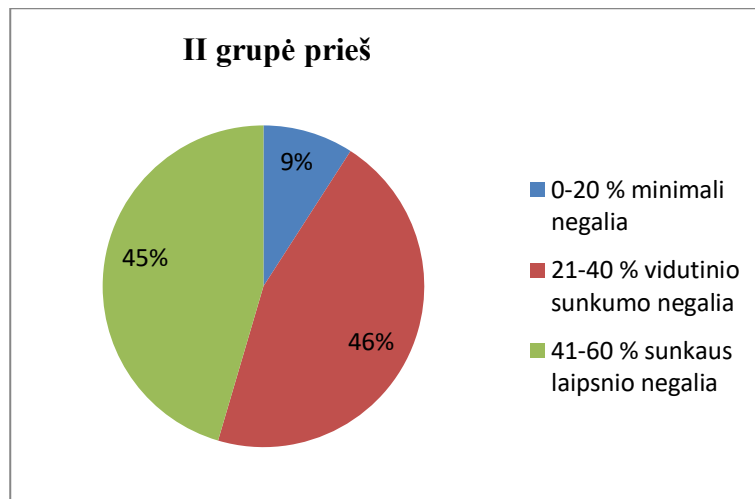
Analizuojant I grupės tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad prieš tempimo procedūrų kineziterapijos salėje pagal „Oswestry“ negalios indeksą didžiausias funkcinės būklės pablogėjimas buvo įvertintas 27 balais, mažiausias – 9 balais. Po 10 tempimo procedūrų kineziterapijos salėje didžiausias negalios indeksas buvo įvertintas 21 balu, mažiausias – 5 balais.

Analizuojant I grupės pacientų pasiskirstymą pagal funkcinę negalią, 0 - 20 % minimali negalia - 4 proc., 21- 40 % vidutinio sunkumo - 55 proc., 41 - 60% sunkaus laipsnio negalia – 41 proc (20 pav.).



20 pav. I grupės funkcinės negalios indekso vertinimas prieš tempimo procedūrų kineziterapijos salėje; $p < 0,05$

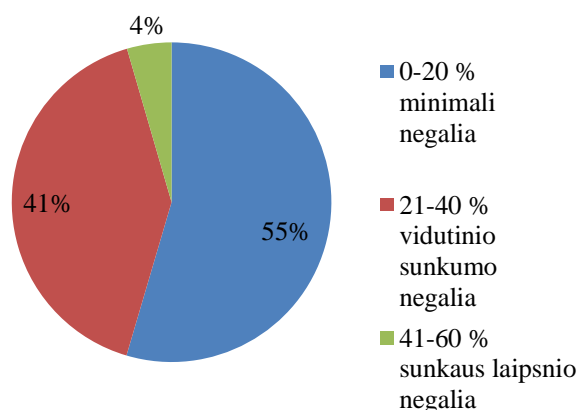
Analizuojant II grupės tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad prieš TDD terapiją, pagal „Oswestry“ negalios indeksą didžiausias balas buvo įvertintas 27, mažiausias – 10 balų. Po 10 TDD tempimo terapijos didžiausias funkcinės būklės pablogėjimas buvo įvertintas 24 balais, mažiausias – 7 balais. II grupės pacientų pasiskirstymas pagal funkcinę negalią: 0 - 20 % minimali negalia - 9 proc., 21- 40 % vidutinio sunkumo - 46 proc., 41 - 60% sunkaus laipsnio negalia – 45 proc. (21 pav.).



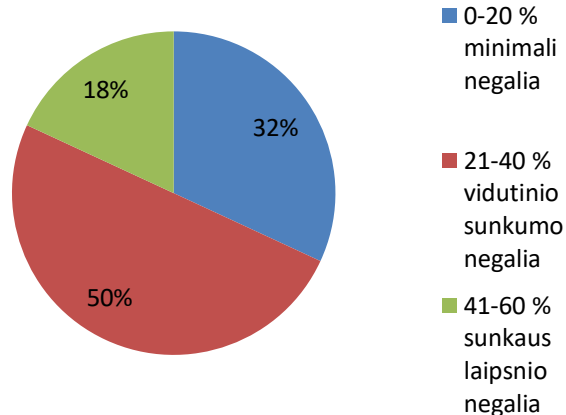
21 pav. II grupės funkcinės negalios indekso vertinimas prieš TDD terapiją, $p < 0,05$

Palyginus I ir II grupės funkcinės negalios indekso rezultatus, prieš tyrimus jie statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Po 10 procedūrų tyrimas parodė: I grupės pacientų pasiskirstymas pagal funkcinę negalią: 0 - 20 % - minimali negalia - 55 proc., 21- 40 % vidutinio sunkumo - 41 proc., 41 - 60%, sunkaus laipsnio negalia – 4 proc.; II grupės pacientų pasiskirstymas pagal funkcinę negalią: 0 - 20 % - minimali negalia - 32 proc., 21- 40 % vidutinio sunkumo - 50 proc., 41 - 60% sunkaus laipsnio negalia – 18 proc., I grupės ir II grupės tiriamųjų rezultatai po 10 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). I grupės tiriamųjų minimali negalia sumažėjo t.y. 23 proc., daugiau nei II grupės tiriamųjų. Abi grupės tapo statistiškai reikšmingai skirtingos ($p < 0,05$) (22 pav.).

I grupė po



II grupė po



22 pav. I ir II grupės tiriamųjų funkcinės negalios indekso pokyčių lyginamasis vertinimas po procedūrų, * $p < 0,05$ tarp grupių

Analizuojant I grupės ir II grupės tiriamųjų rezultatus, pagal „Oswestry“ negalios indeksą (3 lentelė).

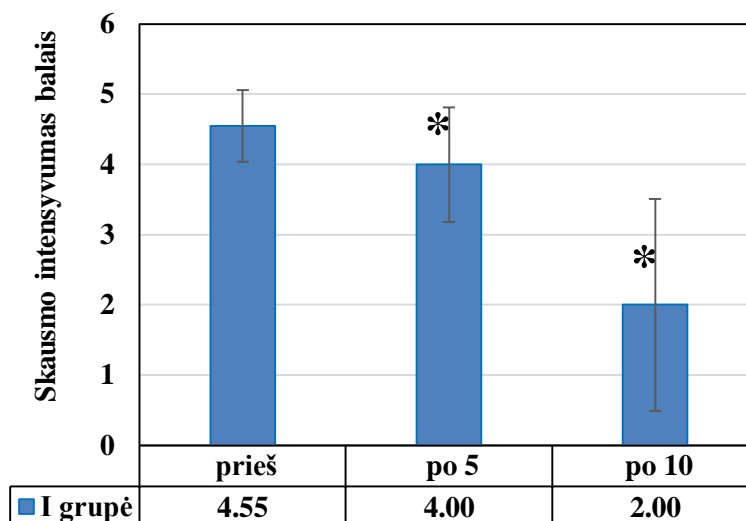
3 lentelė. I ir II grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal Oswestry negalios lygius prieš ir po tempimo procedūrų

Funkcinė negalia	Prieš tempimo procedūrų				Po tempimo procedūrų			
	I grupė		II grupė		I grupė		II grupė	
	Pacientų sk.	%	Pacientų sk.	%	Pacientų sk.	%	Pacientų sk.	%
0 - 20 % minimali negalia	1	4,5%	2	9,1%	12	54,5%	7	31,9%
21- 40 % vidutinio sunkumo negalia	12	54,5%	10	45,4%	9	40,9%	11	50 %
41 - 60% sunkaus laipsnio negalia	9	40,9%	10	45,4%	1	4,5%	4	18,1%
61- 80%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

2.2.5 Skausmo intensyvumo vertinimas

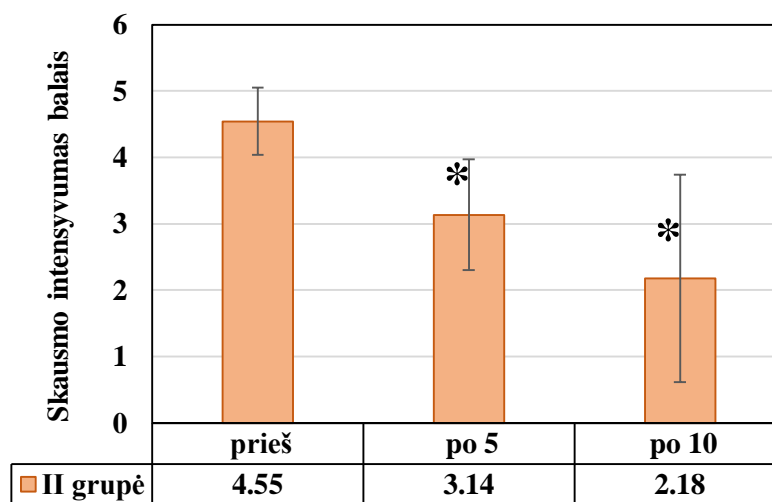
Analizuojant skausmo intensyvumo pokyčius I grupėje, buvo gauti tokie rezultatai: prieš tempimo pratimų programą kineziterapijos salėje I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies

skausmo vidurkis buvo $4,55 \pm 2,51$ balų, (vidutinio stiprumo skausmas) po 5 procedūrų skausmo vidurkis tapo $4,00 \pm 0,82$ balų. Rezultatai prieš ir po 5 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p = 0,024$; $p < 0,05$). Po 10 procedūrų tempimo pratimų kineziterapijos salėje tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vidurkis tapo $2 \pm 1,69$ balų (silpnas skausmas). Rezultatai prieš ir po 10 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Rezultatai lyginant po 5 ir po 10 procedūrų – statistiškai reikšmingi ($p = 0,0004$; $p < 0,05$) (23 pav.).



23 pav. I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje (balais); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$

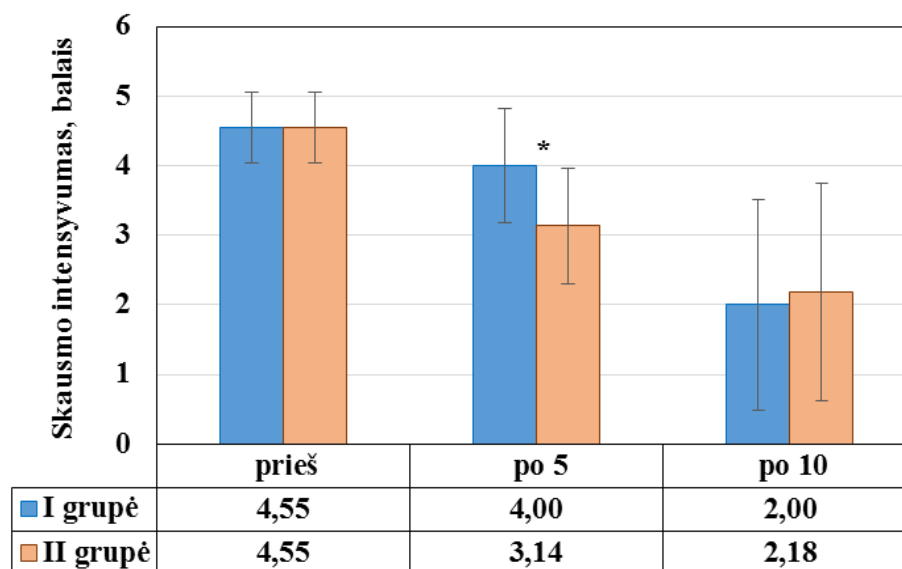
Išanalizavus II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmą, nustatyta, kad prieš TDD terapiją skausmo intensyvumo vidurkis buvo $4,55 \pm 0,51$ balų, po 5 TDD terapijos procedūrų tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo vidurkis tapo $3,14 \pm 0,83$ balų (silpnas skausmas). Matome, kad intensyvumo vidurkis sumažėjo $1,41 \pm 0,3$ balais. Rezultatai prieš tyrimą ir po 5 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Po 10 procedūrų tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vidurkis $2,18 \pm 1,56$ balų (silpnas skausmas). Rezultatai prieš ir po 10 TDD terapijos procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (24 pav).



24 pav. II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo vertinimas, balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$

Analizuojant abiejų grupių, I grupės (atliekančių tempimo programą kineziterapijos salėje) ir II grupės (kuriems buvo taikoma TDD tempimo terapija) tyrimo dalyvių skausmo intensyvumo pokyčius, gauti tokie rezultatai. Prieš tempimo pratimus salėje ir TDD terapijos programas skausmo intensyvumas pagal Wilcoxon signed rank testą abiejose grupėse statistiškai nesiskyrė, vidutinis balas buvo $4,55 \pm 0,5$ (vidutinio stiprumo skausmas).

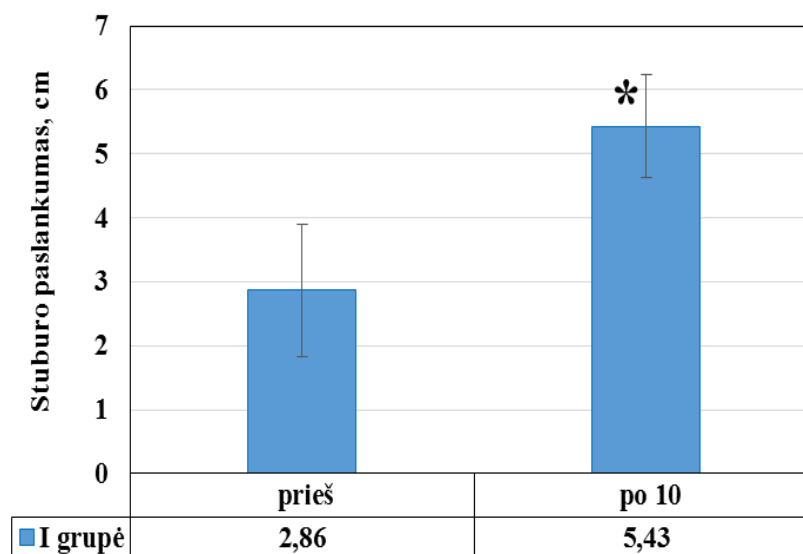
Po 5 procedūrų tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta TDD tempimo terapija, skausmo intensyvumas sumažėjo labiau $3,14 \pm 0,83$ balų (šis skirtumas statistiškai reikšmingas ($p < 0,000861$), nei I grupės tiriamiesiems $4,00 \pm 0,82$ balų, kuriems buvo taikyta tempimo pratimų programa salėje. Po 10 procedūrų abiejų grupių skausmo intensyvumo rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskyrė $p = 0.1736$ (25 pav.).



25 pav. I ir II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumo lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų, (balais); lyginant duomenų skirstinius tarp grupių * $p < 0,05$

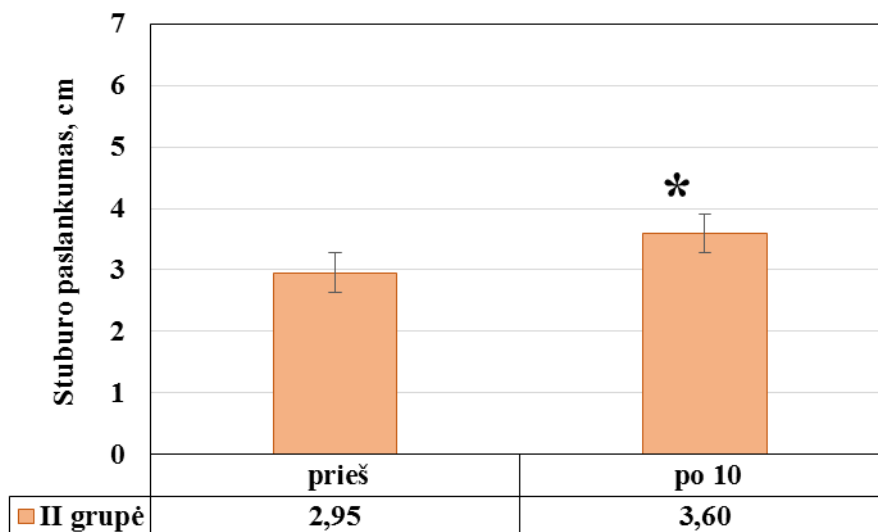
2.2.6 Juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas

Analizuojant I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo pokyčius, tyrimo pradžioje vidurkis buvo $2,86 \pm 1,04$ (cm), o tyrimo pabaigoje – $5,43 \pm 0,8$ (cm). Analizuojant tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad daugiausia juosmeninės stuburo dalies paslankumas padidėjo 2,9 cm, o mažiausiai – 0,9 cm. Stuburo paslankumas padidėjo vidutiniškai $2,57 \pm 0,24$ (cm). Rezultatai prieš ir po tempimo procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (26 pav).



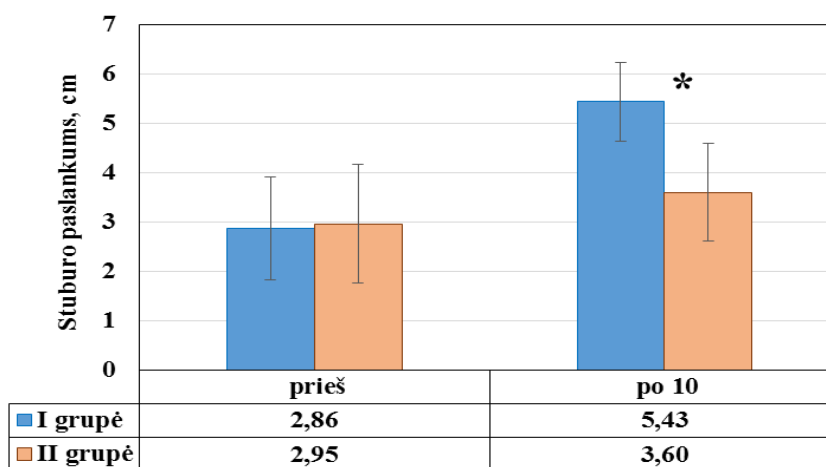
26 pav. I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje, (cm); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$

Analizuojant II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumą vidurkis tyrimo pradžioje buvo $2,92 \pm 1,2$ (cm), o tyrimo pabaigoje – $3,6 \pm 0,99$ (cm). Stuburo paslankumas padidėjo vidutiniškai $0,68 \pm 0,21$ (cm), trims pacientams paslankumas išliko nepakitęs. Analizuojant tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad stuburo paslankumas padidėjo 1,9 cm, mažiausiai – 0,3 cm. Rezultatai prieš ir po 10 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (27 pav.).



27 pav. II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas, prieš ir po TDD terapijos, (cm); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$

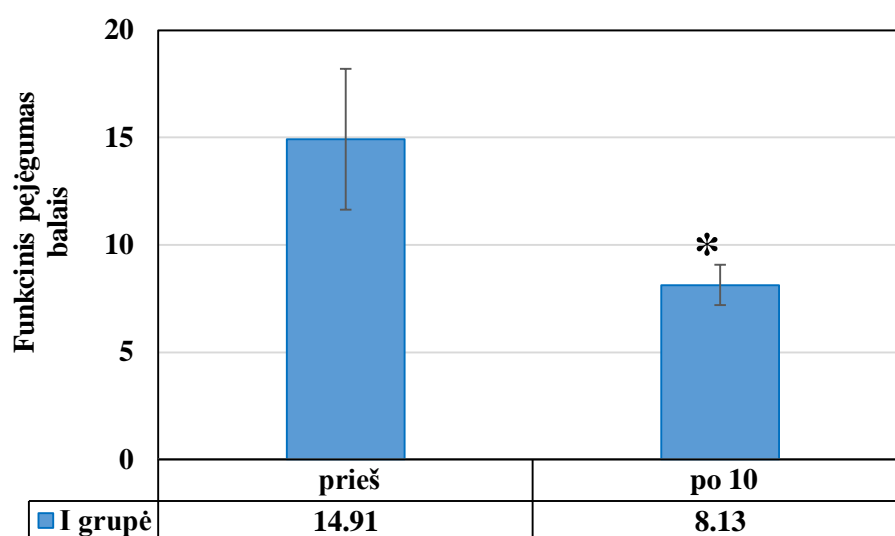
Analizuojant I ir II grupių tyrimo dalyvių juosmeninės stuburo dalies paslankumas prieš tempimo procedurą, abiejose grupėse vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Po 10 procedūrų tyrimas parodė, kad I grupės tiriamųjų stuburo paslankumas padidėjo daugiau $1,84 \pm 0,91$ nei II grupėje, abi grupės tapo statistiškai reikšmingai skirtingos ($p < 0,05$) (28 pav.).



28 pav. I ir II grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumo (cm) lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų, (cm); lyginant rezultatus tarp grupių * $p < 0,05$

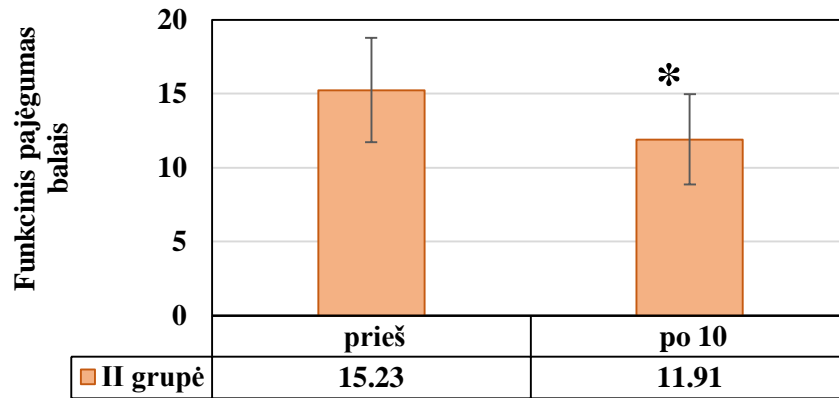
2.2.7 Funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas

Analizuojant I grupės tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad prieš tyrimą pagal Roland-Morris klausimyną, juosmeninės stuburo dalies skausmo didžiausia įtaka paciento funkciniai būklei buvo įvertinta 19 balų, mažiausia – 7 balai. Po 10 procedūrų didžiausia skausmo įtaka buvo įvertintas - 15 balų, mažiausia – 3 balai. Analizuojant I grupės tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies funkcinę būklę, nustatyta: tyrimo pradžioje vidurkis buvo $14,91 \pm 3,28$ balų, o tyrimo pabaigoje – $8,13 \pm 0,94$ balų. Juosmeninės stuburo dalies pajėgumas padidėjo vidutiniškai $6,78 \pm 2,34$ balų. t.y. 25,7 proc. Analizuojant tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad mažiausia funkcinė būklė pagerėjo 4 balais, daugiausia – 8 balais. Rezultatai prieš ir po tempimo procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (29 pav.).



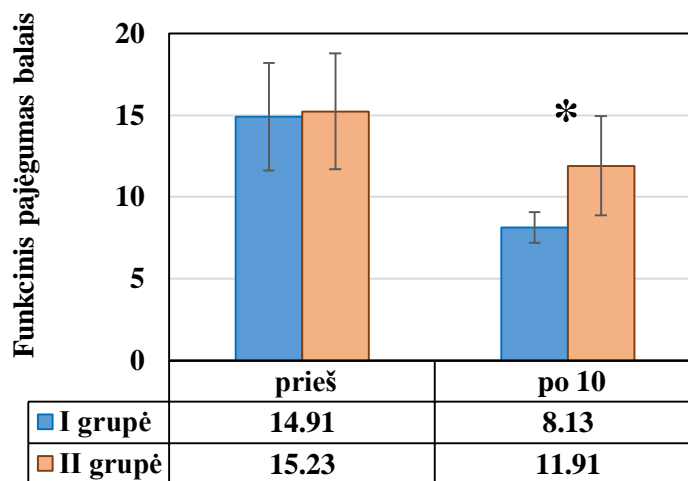
29 pav. I grupės funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas prieš ir po tempimo pratimų kineziterapijos salėje balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$;

Analizuojant II grupę tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad prieš tyrimą pagal Roland-Morris klausimyną, juosmeninės stuburo dalies skausmo didžiausia įtaka paciento funkciniai būklei buvo įvertinta - 20 balų, mažiausia – 8 balai. Po 10 procedūrų juosmeninės stuburo dalies skausmo didžiausia įtaka buvo įvertinta - 15 balų, mažiausia – 3 balai. Analizuojant II grupės tiriamųjų funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo pokyčius, tyrimo pradžioje vidurkis buvo $15,23 \pm 5,73$ balų, o tyrimo pabaigoje $11,91 \pm 3,29$ balų. Funkcinis pajėgumas padidėjo vidutiniškai $3,32 \pm 2,44$ balų. Analizuojant tiriamųjų rezultatus, nustatyta, kad mažiausiai funkcinė būklė pagerėjo 1 balu, daugiausiai – 6 balais. Rezultatai prieš ir po tempimo procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) (30 pav.).



30 pav. II grupės funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo vertinimas prieš ir po TDD terapijos balais; lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$;

Palyginus I ir II grupių funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo rezultatus prieš tyrimą, vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Po 10 procedūrų tyrimas parodė, kad I grupės tyrimo pabaigoje funkcinio juosmeninės stuburo dalies pajėgumo rezultatas buvo – $8,13 \pm 0,94$ balų; II grupės tyrimo pabaigoje $11,91 \pm 3,29$ balų. Lyginant su II grupė, I grupės tiriamųjų funkcinis pajėgumas pagerėjo $3,78 \pm 2,11$ balais. Abiejų grupių rezultatai po 10 procedūrų skiriasi statistiškai reikšmingai ($p = 0,00006928$; $p < 0,05$) (31 pav.).



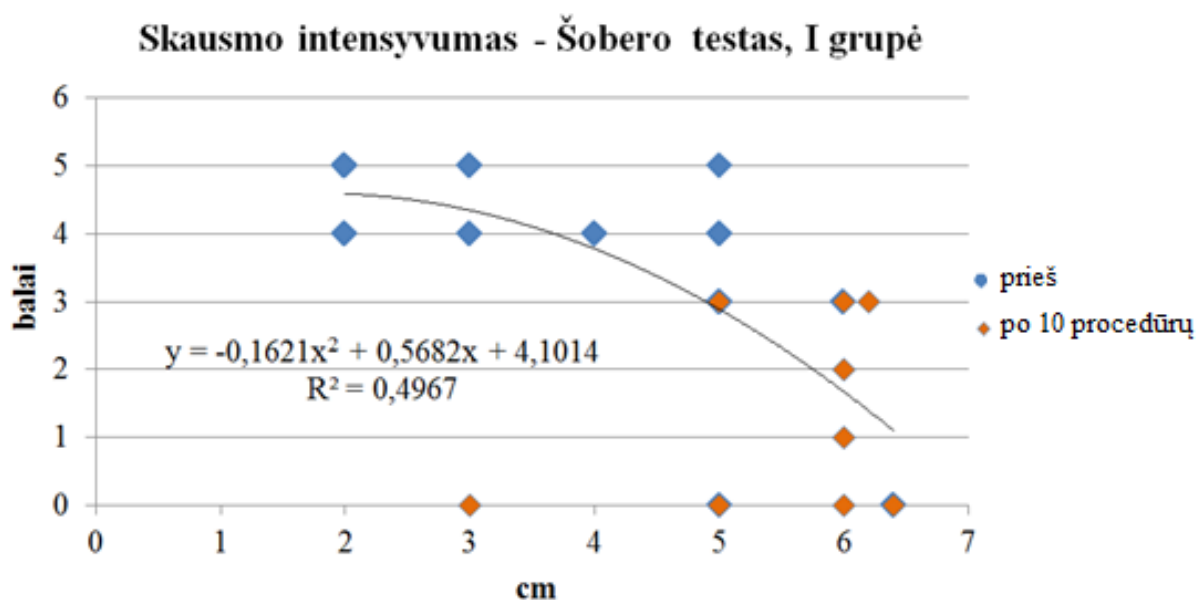
31 pav. I ir II grupės tiriamųjų funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumo lyginamasis vertinimas prieš ir po tempimo procedūrų (balais); lyginant duomenų skirstinius * $p < 0,05$ tarp grupių

Buvo nustatyti kintamųjų koreliaciniai ryšiai. Kadangi abi tempimo procedūros turėjo statistiškai reikšmingos įtakos tiriamųjų būklei prieš ir po vykdomų tempimo procedūrų, buvo nuspręsta įvertinti koreliacinių ryšių buvimą - nebuvimą ir stiprumą.

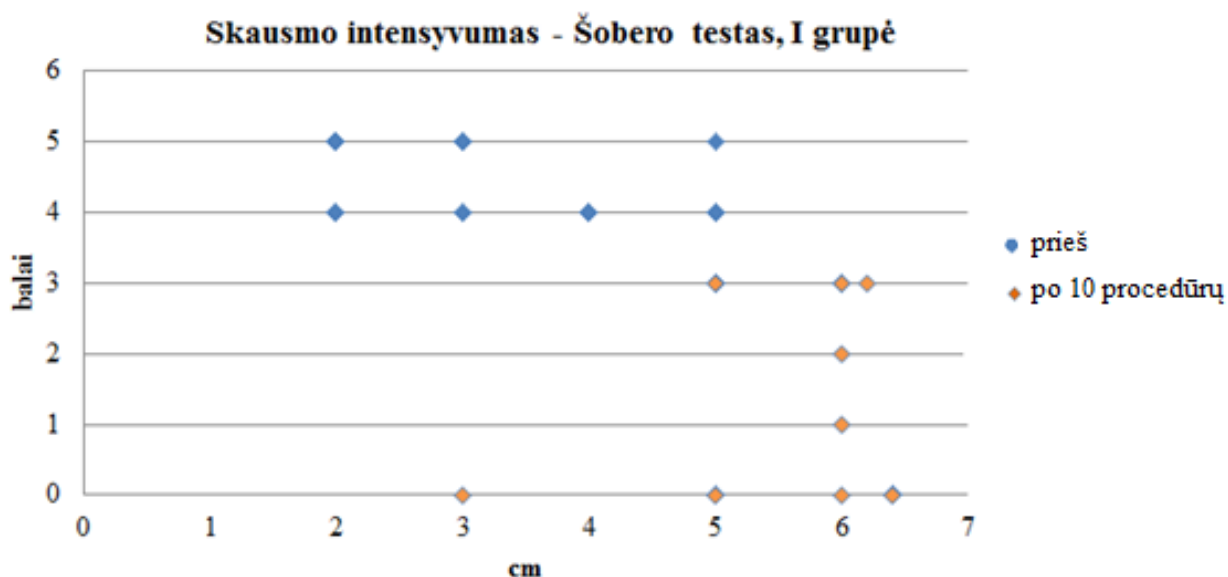
Koreliacijos ryšiai tarp skausmo intensyvumo (SAS) – juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas) ir pacientų amžiaus - juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas), skaičiuoti tiek tyrimo pradžioje, tiek pabaigoje. Tam buvo naudotas Spirmeno (Spearman) koreliacijos koeficientas.

Skausmo intensyvumo – Šobero testo sklaidos diagrama su polinominės regresijos lygtimi.

I grupės spirmeno koreliacijos koeficientas $r = -0,79$ ($p = 1,77e-10$) parodo stiprų neigiamą ryšį tarp skausmo intensyvumo (SAS) ir juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas). Po 10 procedūrų stuburo juosmeninės dalies paslankumas padidėjo nuo $2,86 \pm 1,04$ cm iki $5,43 \pm 0,8$ cm, skausmo intensyvumas sumažėjo nuo $4,55 \pm 2,51$ balų iki $2,00 \pm 1,69$ balų. Koreliacinis ryšys statistiškai reikšmingas $p = 1,77e-10$ (32, 33 pav.).



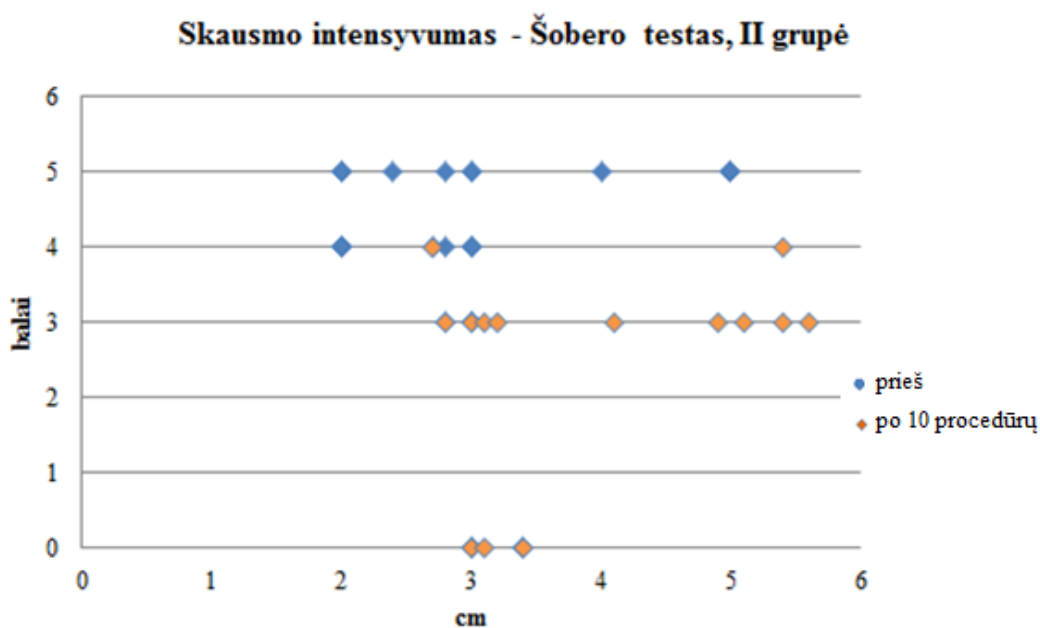
32 pav. Skausmo intensyvumo –Šobero testo I grupėje sklaidos diagrama su polinominės regresijos lygtimi.



33 pav. I grupės skausmo intensyvumo (SAS) - juosmeninės stuburo dalies paslankumo Šobero testo sklaidos diagrama.

Skausmo intensyvumas II grupėje po 10 procedūrų sumažėjo, bet juosmeninės stuburo dalies paslankumas padidėjo mažiau nei I grupėje - 3,9 cm.

Nors II grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumas prieš ir po 10 procedūrų, padidėjo nuo $2,95 \pm 1,2$ cm iki $3,6 \pm 0,98$ cm, skausmo intensyvumas sumažėjo nuo $4,55 \pm 0,51$ balų iki $2,18 \pm 1,56$ balų, todėl skiriasi statistiškai reikšmingai, tačiau koreliacinis ryšys yra silpnas, $r = -0,25$ nėra statistiškai reikšmingas ($p = 0,09$; $p > 0,05$) (34 pav.).



34 pav. II grupės skausmo intensyvumo –Šobero testo sklaidos diagrama.

Tiriant koreliacinius ryšius tarp amžiaus ir juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas), statistiškai reikšmingi ryšiai nerasti $p \geq 0,05$.

Tiriant koreliacinius ryšius tarp tiriamųjų I ir II grupių amžiaus ir juosmeninės stuburo dalies (Šobero testo) (4, 5 lentelė.).

Koreliacinis ryšys tarp amžiaus ir Šobero testo nėra statistiškai reikšmingas, silpnas ryšys ir vidutinis ryšys - statistiškai reikšmingi ryšiai nerasti $p \geq 0,05$.

4 lentelė. II grupės koreliacinis ryšys tarp amžiaus ir Šobero testo

II grupės	Šobero testas prieš	Šobero testas po 10	pokytis = po-prieš
Amžius	0.24786040	1397554	-0.3107078
Ryšys	silpnas ryšys	silpnas ryšys	vidutinis ryšys

5 lentelė. I grupės koreliacinis ryšys tarp amžiaus ir Šobero testo

I grupės	Šobero testas prieš	Šobero testas po 10	pokytis = po-prieš
Amžius	0.1611302	0.1445128	-0.0106723
Ryšys	silpnas ryšys	silpnas ryšys	silpnas ryšys (ryšio nėra)

Apskaičiavus koreliacijos statistinį patikimumą, gauti duomenys parodė, kad koreliacijos patikimumas yra statistiškai reikšmingas, t.y. pakartojus tyrimą tokia koreliacijos koeficiento reikšmė pasireikštų su 95 % tikimybe ($p < 0,05$).

2.3 TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo tikslas buvo įvertinti tarpslankstelinės diferencinės dinaminės terapijos ir tempimo pratimų poveikį pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies disko išvaržai. Taikant TDD terapiją ir tempimo pratimus pacientams su juosmeninės stuburo dalies išvarža, buvo stengiamasi sumažinti jaučiamą stuburo juosmens srities skausmą bei pagerinti funkcinę būklę. Siekdami įgyvendinti šiuos uždavinius, kineziterapeutai privalo naudoti veiksmingas metodikas (Jordon, 2012). Tyrime buvo vertinamos dvi tempimo programos, kiek ir kaip jos padėjo sumažinti juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumą bei sumažinti funkcinę negalią, padidino stuburo juosmens paslankumą bei funkcinį juosmeninės stuburo dalies pajėgumą.

Visu tiriamųjų amžius svyravo nuo 31 iki 68 metų. Bendras abiejų grupių tiriamųjų amžiaus vidurkis buvo – $54,32 \pm 5,83$ metai. Kaip nurodo Nakipoglu ir kt., (2008) ir kiti autoriai, sergančių tarpslankstelinė diskų išvaržomis asmenų amžiaus svyruoja nuo 20 iki 55 metų ir vyresnių.

Išanalizavus visų tiriamųjų socdemografinius duomenis, buvo nustatyta: svorio vidurkis – 79 kg, ūgio vidurkis – 170 cm, kūno masės indeksas vidurkis – 28 (atsvoris). 30 proc. pacientų buvo normalaus kūno svorio, 60 proc. – turėjo antsvorį ir likusieji, t.y. 10 proc. – nutukę. Kaip teigia Špakauskas N. (1997), dažniau juosmeninės stuburo srities tarpslankstelių diskų išvarža serga nutukę asmenys.

Išanalizavus abiejų grupių tiriamųjų darbo pobūdį, nustatyta, kad didžiausia tiriamųjų dalis (33,3 proc.) dirbo sėdimą darbą. 9,1 proc. dirbo lengvą darbą, vidutinio sunkumo fizinį darbą - 21,2 proc., sunkų ir labai sunkų –18,2 proc. ligonių. Kaip teigia A. Ščiupokas (2005) su bendraautoriais, juosmeninės stuburo dalies skausmas ir funkcinės būklės sutrikimas vargina įvairaus amžiaus, abiejų lyčių ir įvairų darbą dirbančius žmones.

Skausmas dėl juosmeninės stuburo dalies išvaržos labai pablogina pacientų gyvenimo kokybę ir sumažina jų darbingumą. Oswestry klausimyno analizės duomenimis, didžioji I grupės pacientų dalis - 54,5 proc. prieš tyrimą buvo vidutinio sunkumo negalios, II grupės - 46,5 proc. prieš tyrimą buvo vidutinio sunkumo negalios lygio. Po 10 taikytų TDD terapijos procedūrų, funkcinės būklės apribojimas daugeliui sumažėjo iki minimalios negalios – atitinkamai tai buvo 12 (55%) pacientų. Taip pat taikytų tempimo pratimų kineziterapijos salėje, funkcinės būklės apribojimas sumažėjo iki minimalios negalios – atitinkamai tai 7 (32%) pacientai.

McClure su bendraautoriais (2006) tyrė 415 pacientų, taikant TDD terapiją. Gydomo sėkmės rezultatu buvo laikoma 50 proc., nuo visų tiriamųjų: skausmo intensyvumo ir negalios laipsnio sumažėjimas iki minimalios negalios, funkcinės būklės pagerėjimas.

Small S. (2009) atliko tyrimą, kurio metu vertino TDD terapijos poveikį pacientams su juosmeninės stuburo dalies išvarža: po 20 procedūrų, 86 proc., tiriamųjų reikšmingai sumažėjo skausmo intensyvumas ir Oswestry negalios indeksas iki minimalios negalios, rezultatai statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$).

Išanalizavus gautus tyrimo duomenis, nustatyta, kad TDD terapijos ir tempimo pratimų kineziterapijos salėje grupių skausmo intensyvumas prieš tyrimą statistiškai reikšmingai nesiskyrė, vidutinis balas buvo $4,55 \pm 0,5$ (vidutinis skausmas). Abiejų grupių skausmo intensyvumas buvo įvertintas kaip vidutinis skausmas. Atlikus tyrimą po 5 procedūrų, nustatytas abiejų grupių skausmo intensyvumo sumažėjimas. TDD terapijos vidurkis tapo $3,14 \pm 0,83$ balų (silpnas skausmas), tempimo pratimų kineziterapijos grupėje vidurkis tapo $4,0 \pm 0,5$ balo, po 10 procedūrų vidurkis buvo $2,18 \pm 1,56$ balų (silpnas skausmas). Palyginus grupes tarpusavyje, po 5 procedūrų nustatyta, kad skirtumas statistiškai reikšmingas ($p < 0,000861$), skausmas labiau sumažėjo TDD terapijos pacientams - $1,41 \pm 0,5$ balo. Po 10 procedūrų abiejų grupių skausmo intensyvumas sumažėjo iki silpno intensyvumo skausmo, rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskyrė $p = 0.1736$.

Tučkov A. (Тучков, 2011) nustatė, kad tempimo pratimai pagerina juosmeninės stuburo dalies paslankumą. Palmer, ir kt. (2012) atliko tyrimą, kurio rezultatai parodė, kad taikant tempimo pratimus padidėjo juosmeninės stuburo dalies paslankumas, sumažėjo skausmas bei pagerėjo juosmeninės stuburo dalies funkcinė būklė. Šiame tyrime kontrolinės ir tiriamosios grupės tiriamųjų JSD paslankumas, įvertintas pagal Šobero testą po tempimo pratimų, pagerėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Analizuojant I ir II grupių tiriamųjų juosmeninės stuburo dalies paslankumą, prieš tempimo procedūras abiejose grupėse vidurkiai buvo - $2,92 \pm 1,2$ (cm), statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Po 10 procedūrų tyrimas parodė, kad I grupės tiriamųjų JSD paslankumas padidėjo daugiau $1,84 \pm 0,91$ nei II grupėje, abi grupės tapo statistiškai reikšmingai skirtingos ($p < 0,05$).

Buvo nustatyti kintamųjų koreliaciniai ryšiai - I grupės tiriamųjų sąsaja tarp amžiaus ir juosmeninės dalies paslankumo (Šobero testas). Tiriant koreliacinius ryšius tarp amžiaus ir juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas), statistiškai reikšmingi ryšiai nerasti $p \geq 0,05$. Taigi, galima teigti, kad juosmeninės stuburo dalies paslankumas nepriklauso nuo žmogaus amžiaus.

Spirmeno koreliacijos koeficientas I grupėje parodė stiprų neigiamą ryšį tarp skausmo intensyvumo (SAS) ir juosmeninės stuburo dalies paslankumo (Šobero testas). Po 10 procedūrų stuburo juosmeninės dalies paslankumas padidėjo nuo $2,86 \pm 1,04$ cm iki $5,43 \pm 0,8$ cm, skausmo intensyvumas sumažėjo nuo $4,55 \pm 2,51$ balų iki $2,00 \pm 1,69$ balų. Koreliacinis ryšys statistiškai reikšmingas $p = 1,77$. Spirmeno koreliacijos koeficientas $r = -0,79$ parodo stiprų neigiamą ryšį tarp dviejų kintamųjų. Koreliacinis ryšys statistiškai reikšmingas $p = 1,77e-10$. Nustatyta, kad didėjant juosmeninės stuburo dalies paslankumui, skausmas mažėja. Šios sąsajos II grupėje nenustatytos, taigi rezultatai yra nevienareikšmiai.

Autoriai V. Bogdanov ir L. Bogdanov (2004), tirdami lankstumą ir jo lavinimą, teigia, kad stuburo lankstumas nepriklauso nuo amžiaus, jei žmogus užsiima jo lavinimu, t.y., žymiai vyresnio žmogaus lankstumo amplitudė gali būti didesnė nei dvidešimtmečio jaunuolio. Šis teiginys pasitvirtino ir šiame baigiamajame darbe. Iš pateiktų baigiamojo darbo tyrimų taip pat galima teigti, kad stuburo lankstumas nepriklauso nuo amžiaus.

Analizuojant pagal Roland - Morris klausimyną, abiejų grupių tiriamieji prieš tyrimą daugiausia nurodė, kad: pabundant ryte jaučia skausmą arba pajaučia skausmą, lenkiantis, sukantis ar keliant sunkesnius daiktus, negali stovėti ilgiau nei 10 min., sėdint dažnai reikia keisti poziciją, sutrinka miegas, dėl skausmo neišeina iš namų, nedalyvauja visuomeniniame gyvenime, sutrinka apsitarnavimo funkcijos. I grupės pirminių įvertinimų vidurkis buvo $14,91 \pm 3,28$ balai, o po 10 procedūrų - $8,13 \pm 0,94$ balų. Rezultatai nurodo, kad funkcinis juosmeninės stuburo dalies

pajėgumas pagerėjo $6,78 \pm 2,34$ balų, t.y 30 proc. II grupės pirminių įvertinimų vidurkis buvo $15,23 \pm 5,73$ balai, o po 10 procedūrų $11,91 \pm 3,29$ ($p < 0,05$). Rezultatai nurodo, kad funkcinis juosmeninės stuburo dalies pajėgumas pagerėjo $3,32 \pm 2,44$ balų, t.y 17 proc. Abiejų grupių rezultatų prieš tyrimą vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) tačiau po 10 procedūrų jie skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Prieš pradėdami tyrimą išsikėlėme hipotezę, kad taikant tarpslankstelinę diferencinę dinaminę terapiją efektyviau sumažės skausmas ir pagerės pacientų funkcinė būklė, esant juosmeninės stuburo dalies tarpslankstelinio disko išvaržai.

Apibendrinus gautus tyrimo rezultatus, galima teigti, kad mūsų tyrimo hipotezė pasitvirtino iš dalies, nes, taikant abi tempimo procedūras, visiems tiriamiesiems pagerėjo juosmeninės stuburo dalies paslankumas ir funkcinis pajėgumas, sumažėjo skausmas ir negalios laipsnis.

IŠVADOS

1. Taikyta tarpslankstelinė diferencinė dinaminė terapija labiau sumažino juosmeninės stuburo dalies skausmo intensyvumą. Per trumpą laiką (po 5 procedūrų) nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$). Atliekant tempimo pratimus kineziterapijos salėje tiriamiesiems tyrimo pabaigoje turėjo teigiamą poveikį mažinant juosmeninės stuburo dalies skausmą ($p < 0,05$).

2. Nustatytas TDD terapijos ir tempimo pratimų poveikis pacientams, esant juosmeninės stuburo dalies išvaržai, abiejų grupių tiriamiesiems po 10 procedūrų padidėjo stuburo paslankumas, pagerėjo funkcinis pajėgumas ir sumažėjo negalios indeksas ($p < 0,05$).

3. Tempimo pratimai labiau ($p < 0,05$) sumažino negalios indeksą, padidino juosmeninės stuburo dalies paslankumą bei funkcinį juosmeninės stuburo dalies pajėgumą lyginant su taikyta TDD terapija.

PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Pacientams, kuriems diagnozuota juosmeninės stuburo dalies išvarža, rekomenduojama taikyti tempimo pratimus su TDD terapija; tarpusavyje derinamos įvairios kineziterapijos programos gali padėti pacientams pasiekti greitą, sėkmingą, efektyvų bei ilgalaikį sveikatos pagerėjimą.

2. Rekomenduojama informuoti ir skatinti pacientus kreiptis į kineziterapeutą tik pajutus pirmuosius juosmeninės stuburo dalies skausmo simptomus.

3. Kineziterapijos procedūrų metu stebėti progresą ir įvertinti, ar pacientas atlieka paskirtų pratimų ir gyvenimo būdo tobulinimo programas. Atlikus tempimo pratimų kursą ir sumažėjus skausmui rekomenduojama pereiti prie antro gydymo etapo: stiprinti kūno raumenų korsetą, lavinti giliųjų nugaros raumenų jėgą.

4. Rekomenduojama kitiems tyrėjams atlikti tyrimą su didesniu tiriamųjų ir procedūrų skaičiumi, taip pat gilintis, ar turės procedūros ilgalaikį poveikį paciento funkicinei būklei. Įvertinti kitų kineziterapijos metodikų veiksmingumą ir išanalizuoti daugiau veiksmų, kurie gali daryti poveikį paciento stuburo gydymui.

LITERATŪRA

1. Andrijauskaitė D. 2006. Hirudo medicina, arba daug diskusijų dėl mažos „gyduolės“. Gydytojų mėnuo, Nr. 04 (127), 11-12 p.
2. Alan, E., Ottenstein, M. D. 2003. Distraction techniques for lumbar pain. Practical pain Management, vol 5(4), p. 19-22.
3. Aukštakalnienė A. 2014. Nugaros apatinės dalies skausmas, Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas, Nr.8, T.18.
4. Battie, M. C., Videman, T. 2006. Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetics. The Journal of Bone and Joint Surgery, 88(2), p. 3-9.
5. Baublienė J. 2006. Skausmo samprata ir gydymas. Vilnius: Vaistų žinios.
6. Carroll L., Hogg-Johnson S., Velde G., Haldeman S. Holm L. 2009. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. J Manipulative Physiol Ther, 32(2), p.108-116.
7. Casazza A.B. 2012. Diagnosis and Treatment of Acute Low Back Pain. Am Fam Physician, No. 85(4), p. 343-350.
8. Cohen S. 2015. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. Mayo Clin Proc, Nr. 90, p. 284-299.
9. Dadelienė R. 2008. Sporto medicinos pagrindai. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras, p. 44-60
10. Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, et al. 2014. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. Spine, No. 14(11). p. 2525-2545
11. Fobrush S, Cox T, Wilson E. 2011. Treatment of patients with degenerative cervical radiculopathy using a multimodal conservative approach in a geriatric population: a case series. Journal of orthopaedic & sports physical therapy, No. 41(10), p. 723-733
12. Iordanova E. 2013. Prognostic factors for recovery in radicular pain caused by lumbar disc herniation: doctor. Oslo.
13. Iversen T. 2015. Lumbosacral radiculopathy managed in multidisciplinary back clinics. University Hospital North Norway.
14. Jablonskytė E. 2016. Osteopatijos efektyvumas reabilitacijos procese: magistrinis darbas,

Vilnius.

15. Jordon, J., Konstatinou, K. & D'Dowd, J. 2009. Herniated Lumbar Disc. *BMJ Clinic Evidence Clinival Evidence*, No. 2009, p. 1118.
16. Katonis, P., Kampouroglou, A., Aggelopouls, A. 2011. Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia*, No. 15(3), p. 205-210.
17. Kriščiūnas A., 2014. Reabilitacijos pagrindai. Kaunas: Vitae Litera.
18. Lenickienė S, Juocevičius A, Merkytė D. 2010. Kompleksinės ambulatorinės reabilitacijos programos efektyvumas. *Gerontologija*, Nr. 11(4): 211–218.
19. Liao, J.C., Chen, W.j., Chen, L.H. 2009. Outcome of the L5-S1 segment after posterior instrumented spinal surgery in degenerative lumbardiseases. *Chang Gung Medical Journal*, No. 32(1), 81-88.
20. McClure, D., Farris, B. (2006). Intervertebral differential dynamics therapy – a new direction for the initial of low back pain. *Orthopaedic surgery spine*, 6 (2), p. 45-48.
21. McGill, S. 2002. Low back disorders. Evidence – based prevention and rehabilitation. Windsor: Human Kinetics, No. 4. p. 225-228.
22. Muckus, K. 2006. Biomechanikos pagrindai. Kaunas: LKKA.
23. Mumford Sh., Smith D. 2015. IDD observational study, outcomes for pain and disability index measures. *Sports and Spinal Physio [interaktyvus]*. [žiūrėta 2017 m. balandžio 1 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.sportsandspinalphysio.co.uk/is-idd-the-best-non-surgical-treatment-for-prolapsed-and-herniated-disc>>.
24. Nakipoglu, G. F., Karagoz, A., Ozgirgin, N. 2008. The biomechanics of the lumbosacral region in acute and chronic low back pain patients. *Pain Physician*, No. 11, p. 505-509.
25. Nijs J., Apeldoorn A., Hallegraeff H., Clark J. 2015. Low Back Pain: Guidelines for the Clinical Classification of Predominant Neuropathic. *Pain Physician*, vol 18, No. 3, p. 30-37.
26. Nussio Martinez E.. 2009. Raumenų tempimo mankšta. Vilnius: Naujoji Rosma.
27. Palmer, K.T., Griffin, M., Ntani, G. 2012. Professional driving and prolapsed lumbar intervertebral disc diagnosed by magnetic resonance imaging – a case-control study. *Scand J Work Environ Health*, No. 38(6), p. 577–581.
28. Petrikonis, K. 2004. Šaknelinio kojos ir apatinio nugaros skausmo ryšys su funkcinė būkle. *Neurologijos seminarai*, 3(21), 27-28.
29. Pocienė M. 2013. Kineziterapijoje taikomi funkciniai testai. Klaipėda: Vitae Litera.
30. Samėnienė J., Morkevičius T., Medzevičiūtė R., Valančiūtė A., Brazauskaitė L., Narauskas R. 2005. Nugaros skausmo įtaka paciento funkcinėi būklei ir gyvenimo kokybei bei jo vertinimas reabilitacijoje. *Skausmo medicina*, Nr. 2 (11), 11-13 p.
31. Schaufele, M., K., Newsome, N. 2011. Intervertebral Differential Dynamics (IDD). *Phys*

Med, 21, p. 34-40.

32. Schistad EI, Espeland A, Pedersen L. 2014. Association between baseline IL-6 and 1-year recovery in lumbar radicular pain. *Eur J Pain*, No. 18(10), p. 1394–1401.
33. Shealy, N., Koladia, N., Wesemann, M. M. 2005. Long-term effect analysis of IDD therapy in low back pain: a retrospective clinical pilot study. *American journal of preventive medicine*, No. 15(3), p. 14-24.
34. Small, S. 2008. Spinal mobilisation. Nord American medical corporation, p 6-10.
35. Solveborn S. A.. 2005. Knyga apie raumenų tempimo mankšą. Vilnius: Naujoji Rosma
36. Swezey R.L, Calin A. 2010. Nugaros skausmas. Vilnius. Nacionalinis medicinos mokymų centras. p. 10-31.
37. Ščiupokas A., Bražėnienė R. 2005. Juosmens skausmo diagnostika ir gydymas. *Skausmo medicina. Lietuvos skausmo draugijos žurnalas*, Nr. 2, T.11;
38. Špakauskas, B. 2009. Atmintinė sergantiems tarpslankstelių diskų ligomis. Kaunas: ARX BALTICA.
39. Tamašauskas K. A., Stropus, R. 2003. Žmogaus anatomija. Kaunas: KMU.
40. Vianin M. 2008. Psychometric properties and clinical usefulness of Oswestry Disability Index. *J Chiropr Med*; 7(4), p. 161-164.
41. Wood J. 2014. IDD Therapy: Evolving conservative spinal treatment modalities.: *Spinalsurgerynews* [interaktyvus], [žiūrėta 2017 m. balandžio 2 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://spinexdisclinic.com/wp-content/uploads/2014/10/Spinal-Surgery-News-Autumn-2014-featuring-IDD-Therapy.pdf>>
42. Zorys A. 1994. Praktinė akupunktūra. Kaunas: Spindulys.
43. Акимов, Коваленко. 1985. Диагностика и основные направления лечения спондилогенных пояснично-крестцовых радикулитов // *Журнал невропатологии и психиатрии*. №4. 19-23
44. Алексеев З.А. 2013. Обзор анатомии и патологической физиологии грыж межпозвоночного диска, клинические проявления, методы коррекции. *Advances in current natural sciences*, №9, с. 121-122.
45. Арестов, С. О. 2011. Особенности техники и отдаленные результаты портальных эндоскопических вмешательств при грыжах межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*, № 1, с. 27–33.
46. Безрукова О. В., Булнаева Г. И., Буйкова О. М. 2013. Лечебная физкультура при остеохондрозе позвоночника. Учебное пособие. Иркутск: ИГМУ.
47. Беляков В.В., Тетерина Е.Б., Никонов С.В. 2014. Премия «призвание» за создание

- нового научного направления в российской медицине с образованием медицинской специальности «мануальная терапия» Мануальная терапия, №3 (55), с. 3-18
48. Бицоев В.Д., Гонтарев С.Н., Хадарцев А.А. 2012. Восстановительная медицина. Монография. Белгород: Белгородская областная типография.
 49. Богданов В.М., Богданова Л.П.. 2004. Гибкость и ее развитие. Методические рекомендации. Самара: гос. Аэро- косм. Ун-т.
 50. Богомолова Н.А., 2015. Грыжа Шморля <http://www.spinabezboli.ru/wiki/gryzha-shmorlya>.
 51. Вайнер Э.Н.. 2016. Лечебная физическая культура: учебник. Москва: КНОРУС.
 52. Вешкин, А. С. Кабанов А. В. Авдеев В. Ф. Гладенин А. К. 2008. Заболевания позвоночника полный справочник. Москва: Эксмо.
 53. Евзиков Г. Ю, Исайкин АИ, Кавелина А.В. 2015. Регресс грыжи диска поясничного отдела позвоночника. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика, том 7(1), с. 61–65.
 54. Жирнов В.А., Крестьянов Д.П., Василькин А.К. 2013. Тракционно-экстензионная терапия с использованием роботизированного комплекса KINETRAC KNX-7000 при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника. СпБ.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена.
 55. Зиняков Н.Т., Зиняков Н.Н.. 2007. К вопросу о классификации и терминологии грыж межпозвонковых дисков. Мануальная терапия, №3 (27), с. 22-29.
 56. Иванова Г.Е., Омочев О.Г. 2012. Особенности воздействия магнитолазерной терапии и механической тракции при грыжах межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника // Физиотерапевт. – М., №9, с. 38-42.
 57. Лазарев И.А., Пилипенко О.В. 2010. Кинезитерапия при грыжах межпозвонковых дисков. Институт травматологии и ортопедии АМН Украины [interaktyvus]. [žiūrēta 2017 m.sausio 15 d.]. Prieiga per Internetą: < <http://www.eurolab.ua/encyclopedia/565/5901/>>
 58. Лукьяненко Т. Б. 2008. Здоровый позвоночник. Рецепты и рекомендации. Харьков: Клуб семейного досуга.
 59. Мищенко А.Г., Власова Т.А. 2012. Сочетание рефлексотерапии и вытяжения в комплексном лечении неврологических проявлений остеохондроза позвоночника // Физиотерапевт, №6, с. 30-34.
 60. Молостов В. Д. 2008. Иглотерапия и мануальная терапия. Москва: Эксмо.
 61. Овечкин А. М. 2012. Клиническая анатомия позвоночника и спинного мозга. Регионарная анестезия и лечение острой боли, Том VI. №4, с. 45–53 |
 62. Попелянский Я. Ю. 2011. Ортопедическая неврология (вертеброневрология). Москва: медпресс-информ.
 63. Рамешвили Т.Е., Труфанов Г.Е., Гайдар Б.В., Парфенов В.Е.. 2015. Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника. Санкт Петербург: ЭЛБИ

64. Рамих Э. А. 2007. Краткий очерк анатомо-функциональных особенностей позвоночника. Медицина и здравоохранение, № 2, с. 77-95
65. Сивцева С.А.. 2016. Особенности дифференциальной диагностики и лечения острых болей в нижней части спины и в области таза. Русский медицинский журнал, №22, с. 1507-1510.
66. Ситель, А. 2006. Соло для позвоночник. Москва: Метафора.
67. Такенов, Ж.Т. 2016. Физическая реабилитация и физиофармакотерапия дорсопатии. Национальный центр нейрохирургии, №1 (42), с. 31-38
68. Тихонова А. Я.. 2005. Лечение и профилактика позвоночника. Минск.
69. Тренева А.В., Козырева О.В., Майорникова С.А. 2015. Использование упражнений с применением модифицированной постизометрической релаксацией при лечении периферических нейромышечных нарушений. Лечебная физическая культура: достижения и перспективы, №4, с. 172-174.
70. Тучков А. А. 2011. Всё о позвоночнике или вертебрология для всех. Москва: Printmail.
71. Ходарев С. В., Гавришев С. В., Молчаноский В. В., Агасаров Л. Г. 2001. Принципы и методы лечения позвоночника (вертикальное вытяжение позвоночника). [interaktyvus]. [žiūrėta 2017 m.sausio 15 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://orimed.ua/assets/files/lecheniye-pozvonocnika.pdf>>.

PRIEDAI