



УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ – ВИСОКА ЗДРАВСТВЕНА
ШКОЛА
ВТОР ЦИКЛУС СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТУДИИ

Моника Колевска

„ Мануелна терапија на цервикален дел”

„Manual therapy of the cervical part,,

-Специјалистички труд-

Штип,2013

Комисија за оценка и одбрана

Ментор: Проф. д-р Лејла Крајџикова

Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип

Претседател: Виш предавач м-р Ленче Николовска

Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип

Член: Доц. Д-р Зоран Ханџиски

Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип

Член: Проф. д-р Лејла Крајџикова

Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип

Датум на одбрана: Октомври 2013

Краток извадок

Мускулно-скелетниот систем претставува најголемиот конзуматор на енергија, но во исто време и најголемиот извор на болка, непријатности и намалување на способноста. Телесните дисфункции можат да бидат општи или локализирани, конкретни, или рефлекторни, акутни или хронични. За определување на болката е потребно конкретно насочување на засегнатата област, ткиво или структура. Задолжителен услов за адекватна мускулно-скелетна кинезитерапија е тесната врска помеѓу науката и праксата.

Цервикалниот дел од 'рбетниот столб има предиспозиција за значителни динамични и статични натоварувања поради својата голема подвижност. 'Рбетниот столб често е трауматизиран, а повредата е значителен етиолошки фактор за вертеброгени нарушувања. Неправилното држење на телото, зголеменото статично натоварување, мускулниот хипертонус и функционалните блокади предизвикуваат намалена подвижност на цервикалниот дел, главоболка со иридација на болката кон слепоочниците, вртоглавица, чувство на вкочанетост и тежина на рамениот појас.

Предмет на оваа студија се 20 испитаника (13 жени и 7 мажи) со средна возраст 43,5 години. Добиените резултати од спроведената мануелна терапија демонстрираат нормализирање на нарушените функции на цервикалниот дел, редукција на мускулниот дисбаланс, намалување на субјективната симптоматика како и на болковата симптоматика.

Клучни зборови :болка, кинезитерапија, хипертонус, блокада, мобилизација

Цел на истажувањето

Целта на специјалистичкиот труд е да ги проучиме методите и ефектите на мануелната терапија кај пациенти со хронична болка во цервикалниот дел.

Title

“Manual therapy of the cervical part”

Abstract

Musculoskeletal system represents the largest consumer of energy, but at the same time the biggest source of pain, discomfort and ability reducer. Body disfunctions can be general or localized, specific or reflector, acute or chronic.

For determination of pain is needed specifically targeting the affected area, tissue or structure.

Mandatory condition for adequate musculoskeletal kinesitherapy is the close relationship between science and practice.

Cervical spine has a predisposition to significant dynamic and static load due to its high mobility. The spine is often traumatized and the injury is a significant etiological factor for vertebrogenic disorders. Improper posture, increased static load, muscle hypertonia and functional blockages are causing reduced mobility of the cervical, headache with irritation of the pain to the temples, dizziness, feeling of stiffness and a shoulder girdle weight.

The subject of this study are twenty respondents (thirteen women and seven men) with a mean age of forty three and a half (43.5) years. The results of the completed manual therapy demonstrate normalization of the disturbed functions of the cervical, reduction of muscle imbalance, reduced subjective symptoms and reduced pain symptoms.

Key words : pain, kinesitherapy, hypertonia, blockages, mobilization

Purpose of survey

The purpose of this specialist paper is to research the methods and results of manual therapy in patients with chronic in the cervical.

Содржина:

1. Краток извадок	3
2. Abstract.....	4
3. Вовед.....	6
3.1 Мускули на вратот.....	6
3.2 Кинетика и кинематика на цервикалниот дел.....	10
3.3 Мускулни акции во вратниот дел.....	16
3.4 Мускулен синергизам	20
3.5 Стабилизација и натоварување.....	21
3.6 Испитување на движењето во цервикалниот дел.....	26
3.7 Обработка на меките ткива.....	33
4. Цел на истражувањето.....	38
5. Методи на истражувачката работа.....	38
5.1 Пасивни средства на кинезитерапија.....	40
5.2 Активни средства на кинезитерапија.....	48
6. Резултати и анализа.....	56
7. Заклучок	68
8. Користена литература.....	69

Вовед

Мускули на врат

Според соодносот со `рбетниот столб мускулите на вратот се поделени на:

- Предни мускули и
- Задни мускули

Предни вратни мускули(mm. colli)

Предните вратни мускули од дидактичка гледна точка се поделени на:

- а) Поткожни,
- б) Површински и
- в) Длабоки мускули

а) Поткожни вратни мускули

Поткожната мускулатура на лицето претставува дел од мимичната мускулатура на лицето. Таа е претставена со еден мускул – платизма.

Платизма(platysma) Платизмата претставува широка и тенка правоаголна мускулна плоча што лежи меѓу кожата и површинската фасција на вратот. Двете платизми заедно ја покриваат предната страна и бочните страни од вратот. Предните страни од платизмата се поизразени од задните и тие се одделени со триаглест простор со врв насочен кон *manibrium sterni*.

Како и сите поткожни мускули, така и платизмата, инервација добива од главата на *n. facialis* и тоа од неговата гранка *n.colli*.

Функција. При силен физички напор или силни душевни потреси се контрахира платизмата. Таа го спушта надолу аголот од усните, ја повлекува надолу кожата од брадата и ја затегнува и набрчкува кожата од вратот.

б) Површински мускули на предната страна на вратот

Површинските мускули се делат на три групи:

- 1) Бочна,
- 2) Надхоидна и
- 3) Подхоидна група.

1. Бочни површински мускули

На оваа група и припаѓа само еден мускул, а тоа е стерноклеидомастоидниот мускул.

Стерноклеидомастоидниот мускул(m. sternocleidomastoideus).

Стерноклеидомастоидниот мускул претставува јака мускулна трака што се протега од стернокалвикуларниот зглоб нагоре и наназад до базата на черепот. На него се разликуваат два слоја одделени само во долниот дел, а тоа се: површински или граден и длабок или клучен дел.

Стерноклеидомастоидниот мускул заедно со трапезниот мускул добиваат двојна инервација и тоа : 1) од надворешната гранка на акцесорниот нерв (n.accessorius) и 2) од вратниот нервен сплет (plexus cervicalis).

Функција. При обострана контракција кога точката на ослонот се наоѓа на градниот кош, тој е помошен флексор на главата. Кога главата е зафрлена наназад, тогаш тој е нејзин екстензор. Ако точката на ослонот е на главата, мускулот го надига горниот отвор на градниот кош дејствувајќи како помошен вдишувач. При еднострана контракција ако точката на ослонот е на градниот кош, тој дејствува како бочен иклинатор на вратот и ротатор на главата со вртење на лицето на спротивната страна.

2. Натхоидни мускули(mm. suprahyoidei)

Надхоидните мускули, четири на број,се локализирани меѓу подјазичната коска и долната вилица.

Во оваа мускулна група спаѓаат:

- 1) Двотрубниот мускул (m.digastricus),
- 2) Силохиодниот мускул (m.stylohyoideus),
- 3) Милохиодниот мускул (m.mylohyoideus) и
- 4) Гениохиодниот мускул (m.geniohoideus).

3. Потхоидни мускули (mm. infrahyoidei)

На потхоидната група и припаѓаат четири парни мускули локализирани на предната страна на вратот, а тоа се:

1. Стернохиодниот мускул (m. sternohyoideus),
2. Омохиодниот мускул (m. omohyoideus),
3. Стернотиroidниот мускул (m. sternothyroideus) и
4. Тирохиодниот мускул (m. thyrohyoideus).

Овие мускули се наоѓаат во обвивките што ги гради средната фасција од вратот (lamina pretrachealis fasciae cervicalis) и тоа распределени во два длабински слоеви.

в) Длабоки мускули на предна страна на вратот

Длабоките мускули од предната страна на вратот се делат на две групи:

- надворешна или скаленска и
- внатрешна или пред'рбетна.

Надворешните или скаленските мускули се обично три на број, а во некои случаи се среќава уште еден непостојан мускул. Надворешната мускулна група е претставена со:

1. Преден,
2. Среден,
3. Заден и
4. Најмал скаленски мускул.

Пред'рбетните мускули лежат на предната страна од вратниот дел на `рбетниот столб, а тоа се:

1. Преден прав мускул на главата,
2. Долг мускул на главата и
3. Долг мускул на вратот.

Задни мускули на вратот

Задните мускули на вратот, аналогно на грбните мускули, се делат на две групи:

1. Површински плочести мускули. Оваа група е составена од два мускула: трапезоидниот мускул(*m.trapezius*) и подигнувачот на лопатката (*m.levator scapulae*);
2. Длабоки мускули кои на вратот се распределени во три длабински групи: задна, средна и предна. Во задната група се наоѓа само еден мускул и тоа *splenius* на главата и вратот (*m. splenius capiti et cervicis*). Средната група на мускули ја сочинуваат шест мускули кои лежат под *m. splenius*, а тоа се: `ртен мускул на вратот(*m. spinalis cervicis*), `ртен мускул на главата(*m. spinalis capitis*), полу`ртен мускул на главата(*m.semispinalis capitis*), најдолг мускул на главата(*m. longissimus capitis*), најдолг мускул на вратот(*m. longissimus cervici*) и бедрено`рбетен мускул на вратот(*m. iliocostalis cervicis*). Во предната група се наоѓаат осум мускули.

Кинетика и кинематика на цервикалниот дел

Од анатомско-кинезиолошка гледна точка, докажано е дека цервикалниот дел може да биде анализиран на два дела: кранијален(C_{1-2}) и каудален(C_{2-7}) дел. Некои автори се движат и кон каудалната страна на цервикалниот дел од торакалните двигателни сегменти T_{1-2} и T_{2-3} .

Кинезиолошки особености на кранијалната страна од цервикалниот дел

Топографски, кон овој дел се однесуваат зглобовите на главата (атланта-окципиталните зглобови) и зглобовите помеѓу C_1 и C_2 (атланта-аксијалните зглобови). Двигателните сегменти во оваа област не ги вклучуваат меѓупрешленските дискови. Кинематиката во овој дел од ребетниот столб има комплицирана градба и поради тоа има поголема предиспозиција за појава на трауми и оптеретувања. Флексо-екстензорните движење главно се извршуваат во атланта-окципиталните зглобови во заеднички обем од 15° , а ротаторните во атланта-аксијалните во заеднички обем од 90° .

Атланта-окципитални зглобови

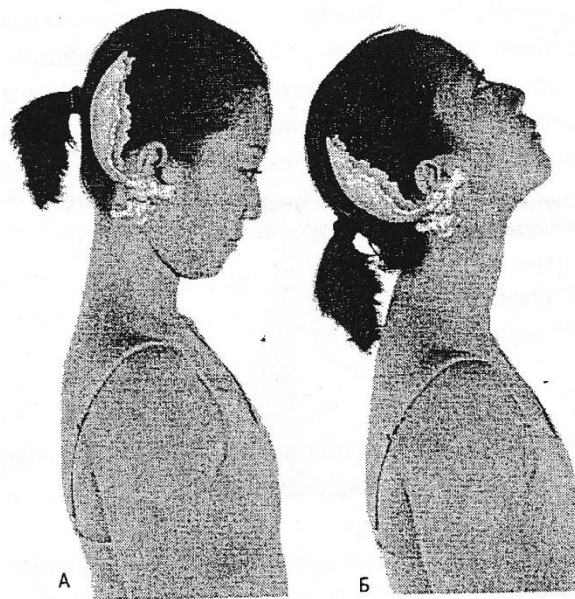
Овие зглобови се формирани од кранијалните зглобни фасетки на атласот и окципиталните кондили. Тоа се стабилни зглобови кои ја одржуваат тежината на главата. Фасетките на атласот се конкавни, а кондилите на окципиталната коска се конвексни. Оваа конфигурација им дозволува на кондилите да се лизгаат по фасетките на атласот. Во атланта-окципиталните зглобови се извршува движењето на черепот во однос на ребетниот столб. Овие зглобови се класифицираат како елипсоидни (кондилоидни) синовијални зглобови. Се смета дека има три степени на слобода на движење. Но, бидејќи ротаторната подвижност е минимална, многу автори ги определуваат како би-аксијални.

Бидејќи движењето на главата и вратот се исполнуваат комбинирани, постои можност за аналитичка подвижност помеѓу нив. Најизразена е флексо-екстензорната подвижност во сагитална рамнина.

Обемот на движење е следниот:

- Флексија -5°
- Екстензија -10°
- Латерални наклони -по 5° во секоја насока
- Ротации -по 5° во секоја насока

Приближувањето и оддалечувањето на брадата од стернумот е типичното движење на флексија и екстензија во атланта-окципиталните зглобови.



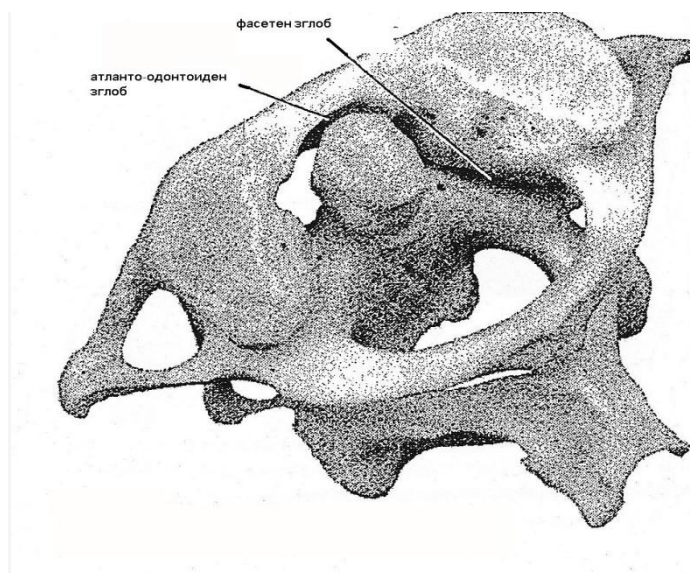
Слика 1: А) Флексија Б) Екстензија

Флексија(А) и екстензија(Б) во кранијалниот дел на вратот

Атланта-аксијалниот зглоб ги поврзува двата кранијални вратни прешлени – атлас(C_1) и аксис(C_2). Движечкиот сегмент е составен од еден централен и два латерални зглобови. Медијалниот зглоб се нарекува атланта-одонтоиден зглоб и се состои од вентралната површина на лакот на атласот и одонтоидниот израсток. Изграден е од две синовијални шуплини – едната напред, а другата зад одонтоидниот израсток.

Латерално се наоѓаат двата фасетни зглобови. Тие ги поврзуваат зглобните фасетки на атласот и аксисот и претставуваат типични рамни

зглобови. Биомеханиката на двигателниот сегмент ги поврзува атласот и аксисот дозволувајќи им биаксиална подвижност.



Слика 2: Структура на атланта-аксијалните зглобови

Основната подвижност е поврзана со ротаторните движења во трансверзална рамнина. Практично, една половината од вкупниот обем на ротацијата во вратниот дел се извршува во атланта-аксијалниот зглоб. Движечкиот сегмент дозволува и извесна флексија и екстензија во сагитална рамнина.

Атланта-аксијален зглоб:

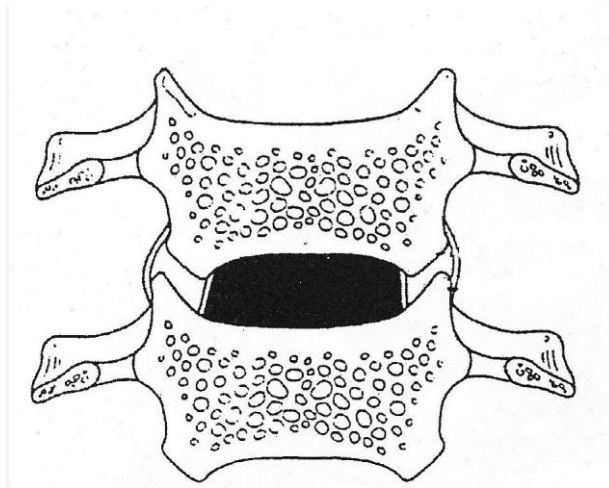
1. Флексија	-5°
2. Екстензија	-10°
3. Ротација	-40°

Кинезиолошки карактеристика на каудалната страна од вратниот дел на `рбетниот столб

Каудалната страна од вратниот дел на `рбетниот столб е распостранета помеѓу движечките сегменти C₂-C₃ и C₇-T₁. Сите движечки сегменти во овај дел се организирани типично за `рбетниот столб од меѓупрешленскиот диск и по

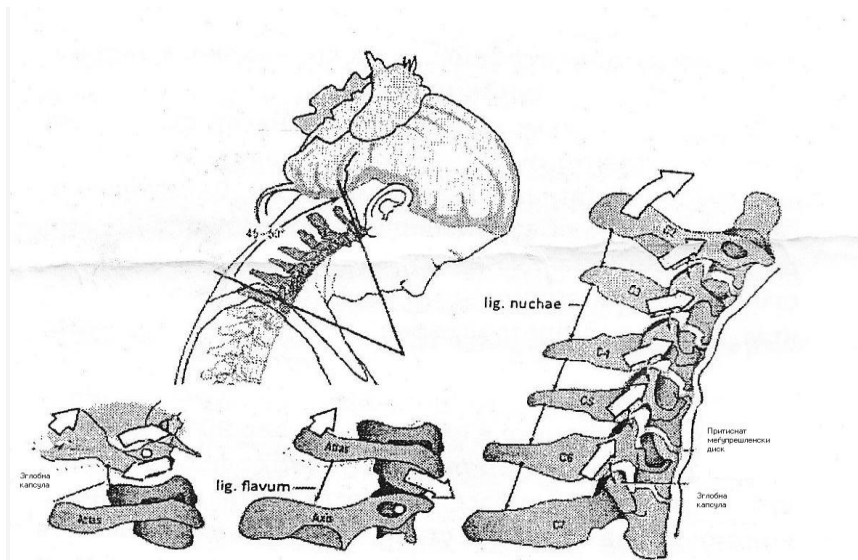
два зигапофизни зглобови. Дополнително, соседните пршленски тела артикулираат помеѓу себе во т.н. универтебрални зглобови. Тие се создаваат помеѓу процес. uncinati кои се карактеристични за вратните пршлени и латералната страна на телото на кранијалниот пршлен. Тие артикулации ги ограничуваат латералните наклони и даваат стабилизација во вратниот дел.

Површината на зглобните фасетки на долната страна на вратниот дел се косо поставени помеѓу фронталната и трансверзалната рамнина. Тоа овозможува да има подвижност во трите рамнини, но латералните наклони и ротациите се взаемноповрзани, и оваа појава се нарекува соединување на движењето.

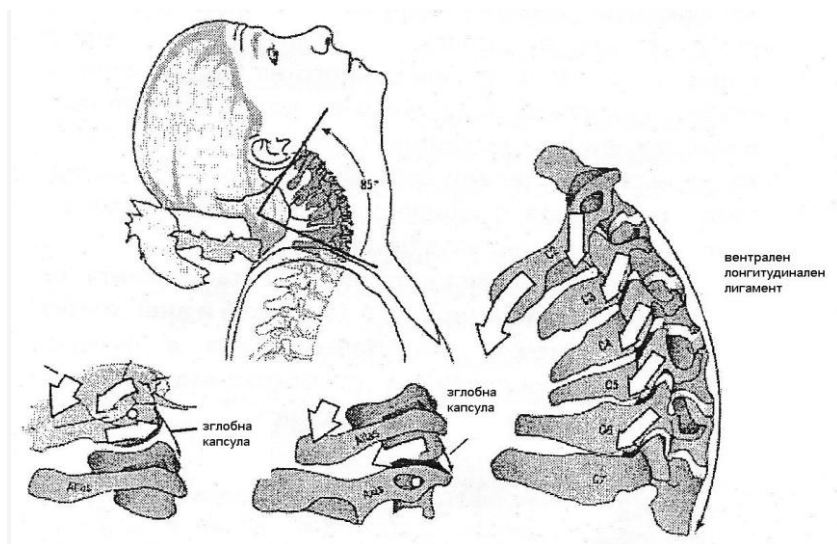


Слика 3: Униковертебрални зглобови, карактеристични за вратниот дел од грбетниот столб

Наклоните напред и назад се извршуваат во каудалната страна на вратниот дел. Најподвижен е двигателниот сегмент C₅₋₆. Движењето се извршува од фасетните зглобови, каде што зглобните површини се наклонети околу 45° вентрално од фронталната рамнина. На овај начин при флексија кранијалната фасетка се лизга напред и нагоре кон каудалната (Слика 4), а при екстензија се лизга назад и надолу (Слика 5).



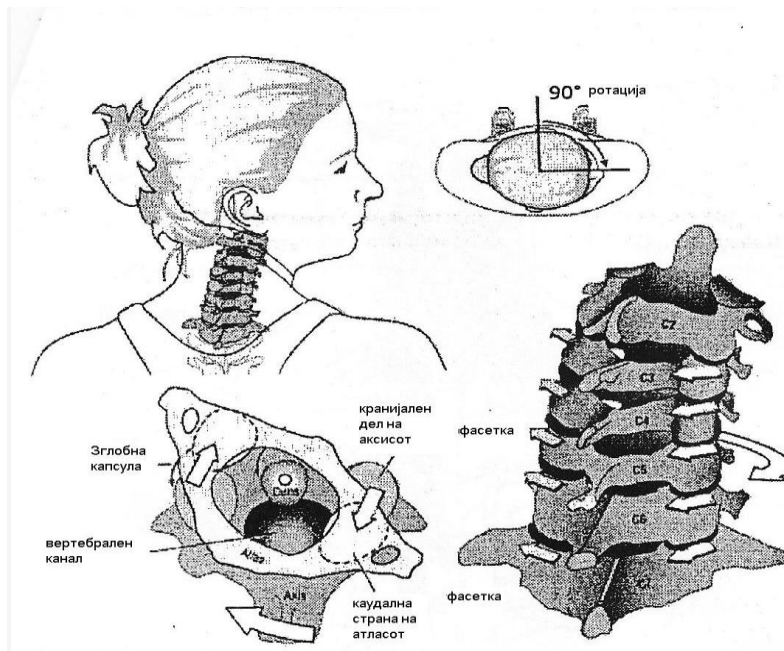
Слика 4:Кинематика на наклон напред(флексија) во вратниот дел



Слика 5:Кинематика на наклон назад(екстензија) во вратниот дел

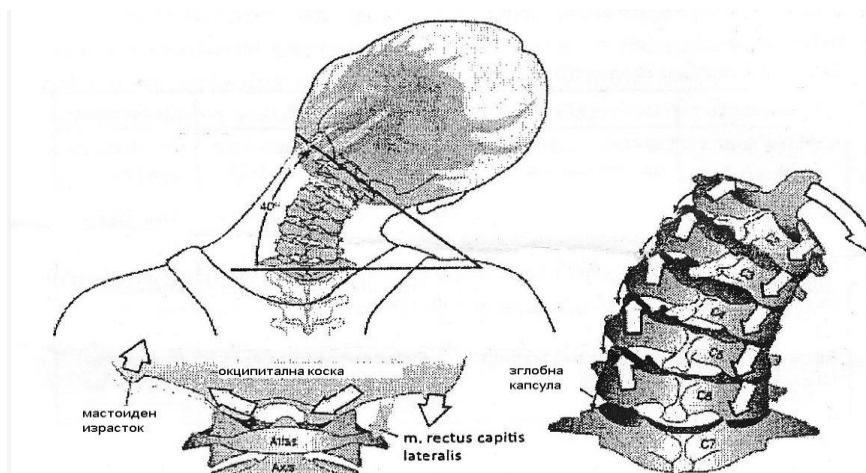
Ротационата подвижност на каудалната страна од вратниот дел има обем околку 90° , околу половина од обемот на ротационата подвижност на главата. При ротација во левата страна, десната кранијална фасетка се лизга назад и надолу, а при ротација на десната страна, левата кранијална фасетка се лизга напред и нагоре. Тоа предизвикува едновремен наклон во десно, т.е. се предизвикува комбинирано движење (Слика 6). Ако лизгањето е ограничено напред и нагоре во десниот фасетен зглоб, ќе се ограничи наклонот напред, а

ротацијата и латералниот наклон лево во засегнатиот сегмент. Ако лизгањето е ограничено назад, ќе се ограничи наклонот назад, а ротацијата и латералниот наклон десно.



Слика 6: Кинематика на ротација во вратниот дел

Латералните наклони на каудалната страна од вратниот дел се во агол од 40° во двете насоки. При наклон на левата страна, левата кранијална фасетака се лизга назад и надолу, а десната напред и нагоре. Тоа предизвикува едновремена ротација во лево (Слика 7)

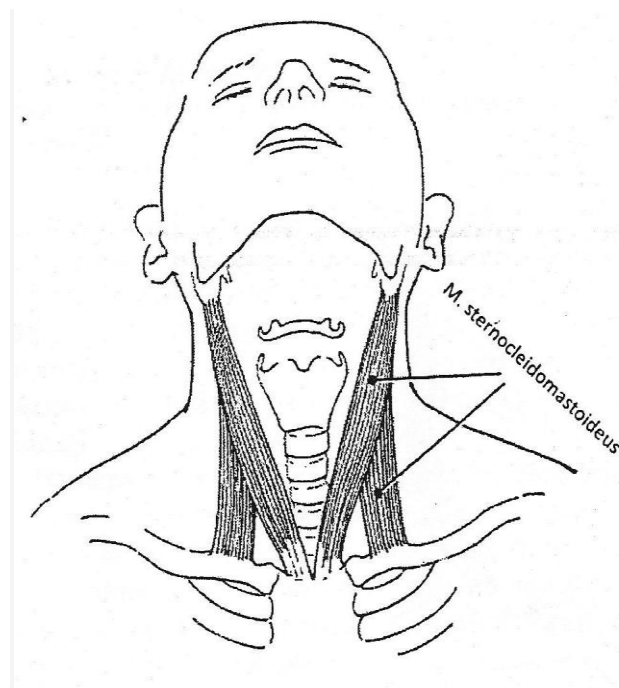


Слика 7: Кинематика на латералниот наклон во вратниот дел

Мускулни акции во вратниот дел

Во краниоцервикалната област дејствуваат околу 30 мускули. Дел од нив дејствуваат само на вратниот дел и главата, но дел од нив дејствуваат и во торакалниот дел (*m. trapezius* и *m. longissimus capitis*). Како и на целиот `рбетен столб така и мускулите кои дејствуваат во вратниот дел се поделени на вентрални (флектори) и дорзални (екстензори) кои парно се распостранети лево и десно.

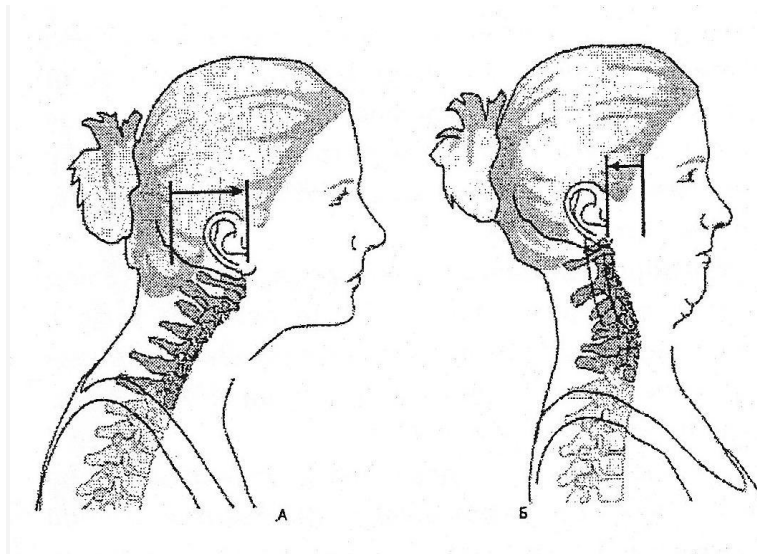
Најмоќен флексор е ***m. sternocleidomastoideus*** кој е долг и површно расположен (Слика 8).



Слика 8:

Тој започнува со две глави од медијалниот дел на клавикулата и кранијалниот дел од стернумот. После поминува кранијално и дорзално и завршува на мастоидните израстоци на окципиталната коска. Кога се контрахира симетрично, тој мускул извршува флексија во каудалниот дел на вратот и екстензија во кранијалниот дел, кое што предизвикува вентрално изместување (протракција) на главата (Слика 9-A). Кога мускулот се контрахира само од едната страна, тоа предизвикува латерален наклон во едноимената и

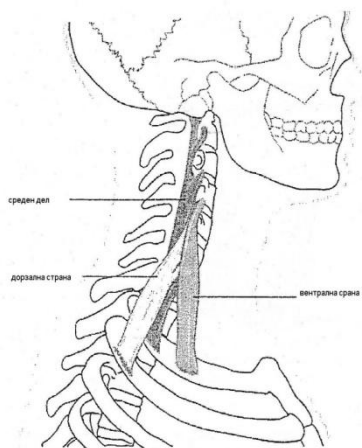
ротација во спротивната насока, т.е. ако се контрахира од десно ќе предизвика десен латерален наклон и ротација во лево.



Слика 9: Протракција на главата(А), при што се извршува флексија во каудалниот и екстензија во кранијалниот дел од вратот;

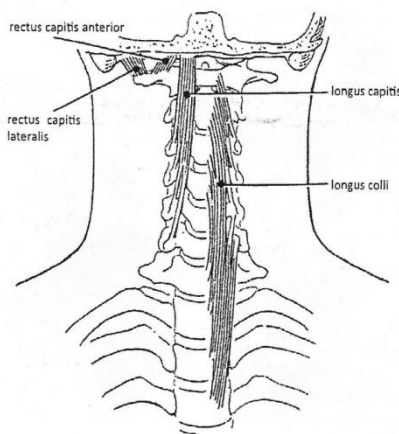
Ретракција на главата(Б), при што се извршува екстензија во каудалниот и флексија во кранијалниот дел од вратот.

Подлабоко од *m.sternocleidomastoideus* се расположени **mm. scalene** (Слика 10). Тие имаат три дела. Вентралниот дел (*mm.scaleni anteriores*) започнува од напречните израстоци на C_3-C_6 и завршува на кранијалната површина на првото ребро. Средниот дел на *mm. scaleni* започнува од напречните израстоци на C_2-C_7 и завршува, исто така, на кранијалната површина на првото ребро. Задниот дел на *mm.scaleni* е најмал и најдлабоко расположен. Тој започнува од напречните израстоци на C_5-C_7 и завршува на второто ребро.



Слика 10

m.m. scaleni



Слика 11

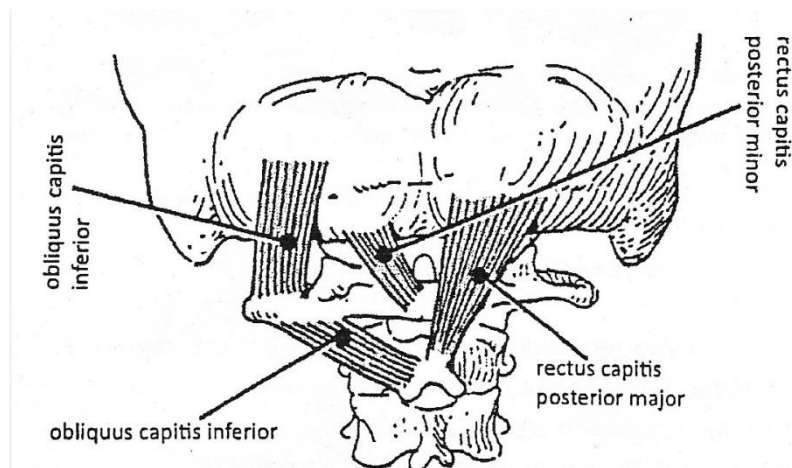
Длабоки вратни флексори

Трите делови имаат слично дејство. Функцијата им се определува според тоа кое од припојните места е постабилно – градниот кош или вратните прешлени. Кога градниот кош е стабилизан, располагајќи се латерално, при асиметрична контракција предизвикува латерален наклон. Располагајќи се блиску до оската на флексија и екстензија, тие имаат само помошна улога при флексија. Овие мускули, исто така, дејствуваат и како затегнувачи, кои што го стабилизираат средниот и долниот дел од вратот во исправена положба.

Кога вратниот дел се наоѓа во стабилизација, овие мускули ги подигаат првото и второто ребро со што го помагаат вдишувањето.

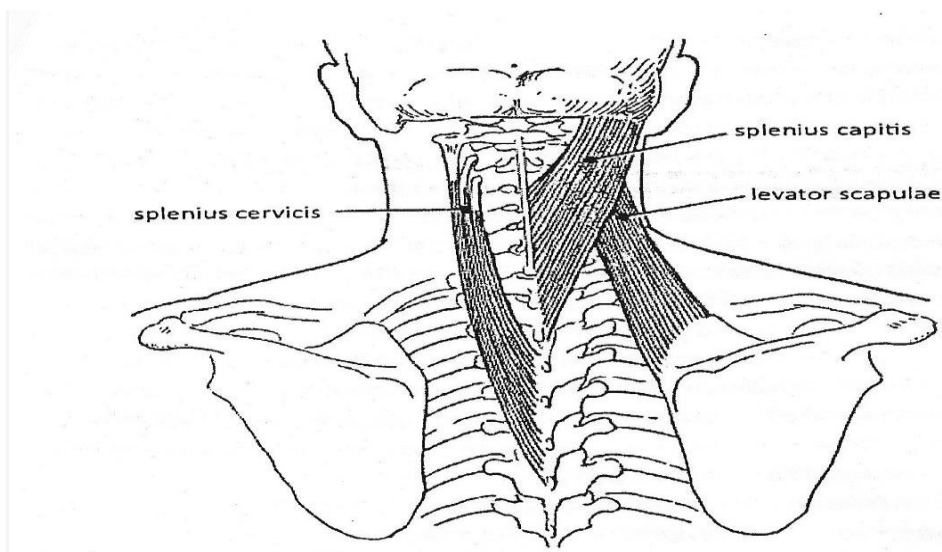
Во длабочина, по вентралниот дел на вратот се наоѓаат група на мускули наречени **длабоки вратни флексори** (Слика 11). Функцијата на овие мускули е наклон на напред на главата и вратот. Поради малиот размер се смета дека овие мускули ја осигуруваат постуралната контрола и ја тегнат брадата назад кон ретракција (Слика 9-Б), неутрализирајќи го противдејството на *m. sternocleidomastoideus*.

Субокципиталните мускули се наоѓаат под основата на черепот (Слика 12). Тие дејствуваат само на горниот дел од вратот, предизвикувајќи екстензија на главата кон атласот или ротација во атланта-акслијалните зглобови.



Слика 12: Субоципитални мускули

Во длабочина, по дорзалната површина на вратот, се наоѓаат **длабоките вратни екстензори** (Слика 13). Тие го формираат кранијалниот дел на т.н. erector spinae. Овие мускули имаат постурална контрола, неутрализирајќи го флексорното дејство на гравитацијата на главата и, исто така, дејствуваат како екстензори на вратот.



Слика 13: Длабоки вратни екстензори

Мускули кои се најповршински расположени се екстензорите на вратот и тоа m.splenius capitis и m.splenius cervicis. И двата мускула започнуваат од бодликавите израстоци на долните вратни и горните торакални прешлени (m.splenius cervicis) и окципиталните коски (m.splenius capitis). Нивните два дела формираат V-конфигурација. Кога се контрахираат

симетрично, предизвикуваат екстензија, а кога се контрахираат од едната страна, предизвикуваат латерален наклон и ротација во истата насока.

Горниот дел на *m.trapezius* и *m.levator scapulae* го помагаат дејството на *m.splenius capitis* и *m.splenius cervicis* кога лопатките се фиксирани.

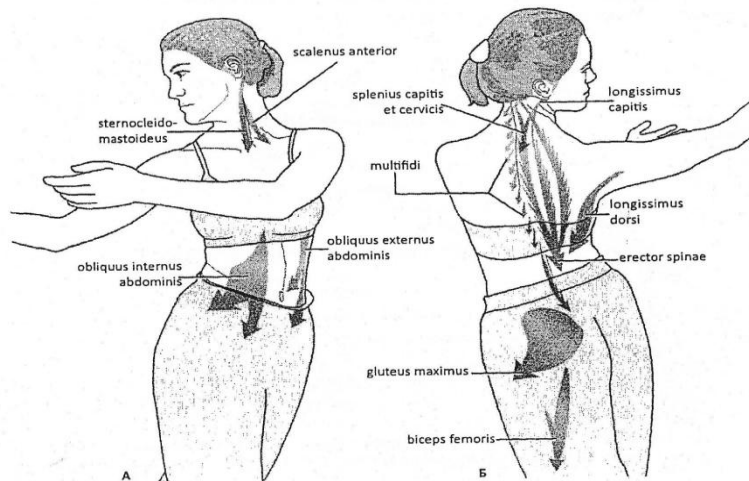
Мускулен синергизам во областа на вратот

Подвижноста на главата ја осигурува можноста за различна ориентационо пространството на очите, носот и ушите. Практично, најважни се ротационите движења.

Синергизмот во дејството на краниоцервикалните мускули дозволува фина контрола на движењата на главата. Пример за тоа е контролата на хоризонталната положба на погледот при завртување на главата. Ротацијата во вратниот дел задолжително е придружена од наклон на истата насока, поради косата ориентација на зглобните фасетки. Затоа, при ротација на главата десно се контрахираат и левите вратни мускули кои предизвикуваат лев латерален наклон во атланта-окципиталните зглобови. На тој начин се неутрализира десниот латерален наклон, предизвикан од кинематиката на вратот, и главата останува во неутрална положба во однос на фронталната рамнина.

На слика 14 е демонстриран мускулниот синергизам на целото тело при обид за максимална ротација на главата во дадена насока. Ротацијата на десна страна се извршува од левите *m.sternocleidomastoideus* и *m.scalenus anterior*(Слика 14-А), десните *m.splenius capitis I multifidi*(Слика 14-Б). Синергичната активност на овие мускули не само што предизвикува ротација на главата туку и го стабилизира вратот во сагитална и фронтална рамнина. На пример: екстензорниот потенцијал на *m. splenius capitis et cervicis* и на *m.longissimus capitis* го неутрализира флексорниот потенцијал на *m.sternocleidomastoideus* и *m.scalenus anterior*. *M.sternocleidomastoideus* предизвикува и лев латерален наклон којшто се неутрализира од десните *m.splenius capitis* и *cervicis*.

При максималното завртување на главата се ангажираат и мускулите на трупот. На пример: десниот *m. obliquus internus abdominis* и левиот *m. obliquus externus abdominis* го осигуруваат завртувањето на трупот на десната страна кое ја зголемува и ротацијата на главата. Во исто време, *m. erector spinae I mm. transversospinales* се активираат за да го неутрализираат флексиониот потенцијал на левиот *m. obliquus externus et internus abdominis*.



Слика 14: Мускулен синергизам при ротација на главата на десната страна

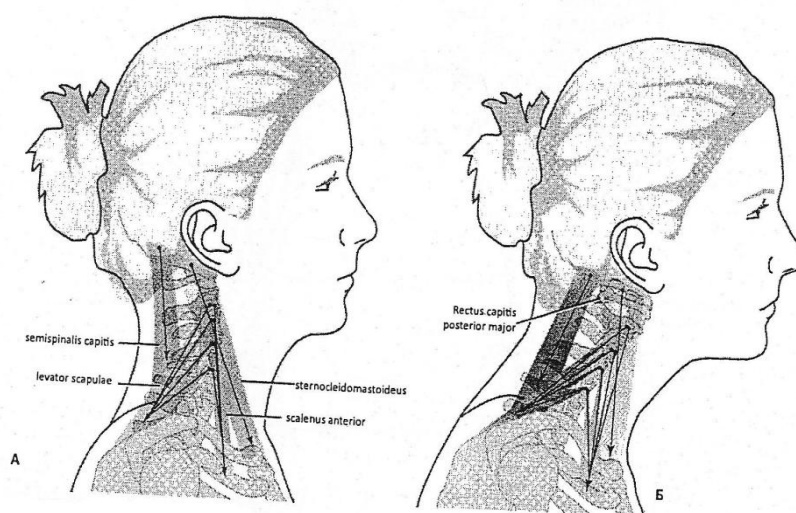
Стабилизација и натоварување на вратниот дел

Цервикалниот дел од `рбетниот столб се разликува од торакалниот и лумбалниот дел по значително поголемата подвижност и помалото гравитациско натоварување. Покрај големата подвижност вратот мора да има и голема стабилност, особено во атланта-окципиталниот и атланта-аксијалниот сегмент, бидејќи вратот ја стабилизира главата и претставува заштита за `рбетниот мозок и вертебралните артерии. Структурата на атласот обезбедува значително поголемо пространство за `рбетниот мозок во споредба со секој друг прешлен. Тоа дозволува `рбетниот мозок да не биде притиснат со поголема амплитуда на движење.

Атланта-окципиталните зглобови обезбедуваат извесна стабилност, но имаат и значителна зона во капсуло-лигаментарна релаксација. Таа зона, во која зглобната капсула и лигаментите се максимално релаксирани, е 50% поголема од зоната на капсуло-лигаментарната релаксација во долниот дел на

вратот. Од таа причина, стабилизацијата во кранијалниот дел од вратот во значителен степен се обезбедува од *mm. multifidi, interspinales, semispinales capitis I semispinales crevicis*. Доколку овие мускули се засегнати при некоја траума или имобилизација, тоа секогаш води до нарушување на стабилизацијата на цервикалниот дел. Во двигателните сегменти на кранијалниот дел од вратот (атланта-окципиталните и атланта-аксијалните) недостасуваат меѓупрешленските дискови. Од таа причина компресивните натоварувања од тежината на главата се пренесуваат директно на атланта-окципиталните зглобови кон фасетките на атласот. После тоа, напорот се пренесува на педикулите и ламините на аксисот кон каудалната страна на неговото тело и каудалните зигапофизарни зглобни израстоци и надолу кон меѓупрешленскиот диск на сегментот C₂-C₃. За да можат да ги преземат тие компресивни сили, ламините на аксисот се помасивни. Натоварувањето на вратот многу зависи од положбата. Натоварувањето е минимално при неутрална позиција со ретрахирана поза на главата (Слика 15-A).

Во каудалниот дел од цервикалниот рбетен столб компресивното натоварување се презема од предната колона, оформена од телата на прешлените и меѓупрешленските дискови и задната колона, формирана од зигапофизарните зглобови. Предната колона презема околу 2/3 од натоварувањето, а задната останатата 1/3.



Слика 15: При нормална поза (A) имаме балансирана тензија на венстралните и дорзалните мускулни групи;

При спазам и скратување на sternocleidomastoideus, scalenus anterior u longus colli се појавува протрахирана поза на главата(Б).

Компресивните натоварување се минимални при права положба на телото и правилно седење, а се максимални при максимална флексија и екстензија. Вратните прешлени имаат помала резистенција при свиткување и ротација заедно со лумбалните прешлени. Во однос на компресивните натоварувања, сепак, тие покажуваат слични карактеристики. Притоа областа на C₂-C₅ покажува поизразена резистентност на компресија и тракција, во споредба со C₅-T₁. Комбинацијата на флексија или екстензија со ротација предизвикува значително поголемо натоварување на цервикалните сегменти. Поради тоа, со цел да се избегнат траумите, треба да се редуцира комбинираното извршување на ротацијата со движење во сагитална рамнина.

Во целина, зглобните капсули во тој дел имаат поголема флексибилности поради тоа имаат помал придонес за стабилноста, во споредба со капсулите на торакалниот и лумбалниот дел. Со напредување на возраста ргос. uncinati хипертрофираат, а тоа дава осигурување на коскената бариера, ограничувајќи ја латералната и постлатералната подвижност и го зајакнува постлатералниот дел на меѓупрешленските дискови.

Мускулите во краниоцервикалната област формираат “хармоника” околу вратниот дел на `рбетниот столб. На овај начин, при контракција овие мускули го заштитуваат `рбетниот столб, крвните садови и нервното ткиво. Меѓутоа, хипертрофијата на тие мускули не е гаранција за добра заштита. Дејството на мускулите во вратниот дел претставува основен фактор за осигурување на вертикална стабилизација и задржување на главата во неутрална позиција. Најголемо значење за краниоцервикалната стабилизација и за фината контрола на позата на главата имаат средните сегментарни мускули како: miltifidi, rotatores и interspinalis.

Дефиниција за болка во вратот

Болката во вратот претставува еден од најчестите клинички синдроми на дегенеративни промени кои се манифестираат со болка, хипертонус на мускулите на вратот и рамениот појас, ограничени движења и вегетативни пореметувања во пределот на главата и екстремитетите.

Болката во вратот се среќава со иста фреквенција како кај жените, така и кај мажите. Оваа состојба се зголемува секоја година. Болката може да се набљудува и во детска возраст. Тоа е поврзано со неправилно држење на телото, зголемување на пасивниот живот и влијанието на наследниот фактор. Болката во вратот најчесто е придружена со вкочанетост или непријатни чувства во правец на периферните нерви. Доколку овие симптоми се премногу чести, главните причини можат да бидат присуството на остеохондроза и остеоартроза на `рбетниот столб, а изворот на болка се меѓу`рбетните зглобови и дискови, лигаментите на `рбетот и мускулите на грбот. Исто така, болката во вратот и ограничување на движењето може да се појави како резултат на зголемен мускулен напор, спиење во неудобна положба или прекумерно физичко оптеретување.

Етиологија на болката во вратот

Најчесто причини за појава на болка во вратот се :

- дегенеративни промени,
- изложеност на стрес,
- долготрајно задржување во иста положба,
- повреди на цервикалниот дел,
- ревматоиден артритис,
- псоријатичен артритис,
- анкилозантен артритис,
- неправилен став на телото,
- остеопороза,
- брахијални невритис и
- метастази во коските.

Клиничка слика

При постоење на болка во цервикалниот дел типичната клиничка слика се манифестира со присуство на болка и зголемена чувствителност на мускулите од задниот дел на вратот кој се шири кон предниот дел и рамениот појас, ограничување на движењата, главоболка, хипертонус на мускулатурата и вртоглавица.

Симптоми и знаци:

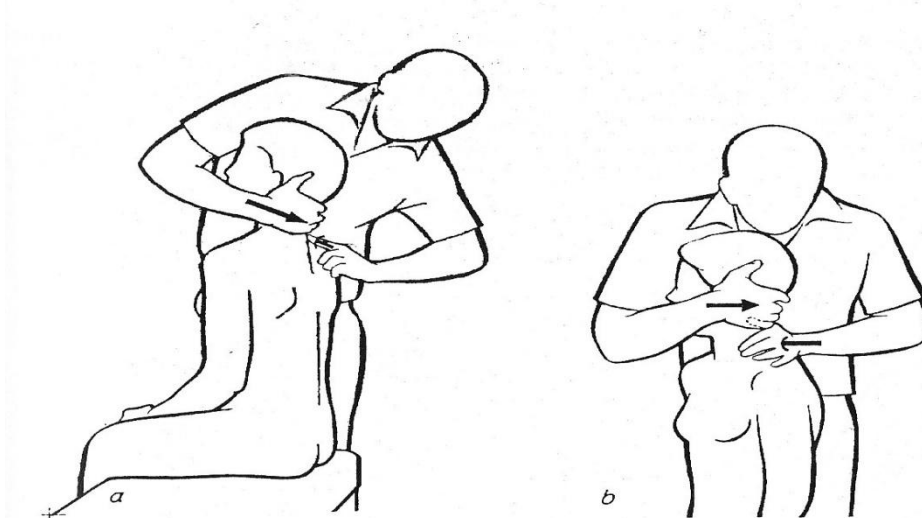
- болка во вратот која може да биде остра или тапа,
- тензијата во вратот,
- болна и ограничена подвижност,
- неможност да се извршуваат секојдневните задачи како резултат на присуството на вкочанетоста во вратот,
- болка во рамениот појас и екстремитетите која е поврзана со болка во вратот,
- губење на свеста,
- вртоглавица,
- зуење во ушите,
- заматен вид,
- главоболка,
- диплопија,
- слабост, тежина и парестезии во горните екстремитети и
- нарушена концентрација и меморија.

Испитување на движењето во цервикалниот дел

Вратниот дел на грботниот столб е особено соодветен за функционално испитување поради добрата подвижност и достапност. Испитувањето започнува при седење при што прво се извршува ориентационо активно движење со максимален обем во трите насоки. Пасивното испитување го започнуваме со наклон напред и назад, при што со една рака ги палпираме спиналните израстоци за да се дијагностицира појавата на болка. Испитувањето го започнуваме со активно движење на испитаникот и наклон напред и назад како и наклон на страна и ротација. Потоа следуваат мускулни контракции со помош на отпор и испитување на пасивното движење.

При **пасивен наклон на главата назад** со слободната рака правиме отпор прво непосредно до тилот, после тоа во височина на средниот дел од вратот и на крај на цервико-торакалниот спој. На овај начин правиме брза ориентација за тоа дали е ограничено движењето на главата назад, во зглобовите на главата, во средниот дел на вратот и цервико-торакалниот спој. Најчесто ограничувањето е во областа на цервико-торакалниот спој.

За да ја испитаме подвижноста на одделни сегментиво седечка положба, ја опфаќаме главата на испитаникот со едната рака, така што лакотната јамка ќе биде пред неговото лице, а со дланката го опфаќаме тилот. Застануваме странично. Со палецот и показалецот од другата рака со опфаќаме лакот на подолниот пршлен во испитуваниот сегмент. Со раката со којашто го водиме движењето на главата, истовремено го опфаќаме и лакот на горниот соседен пршлен со улнарниот раб на малиот прст. Затоа лакотната јамка се наоѓа приближно до брадата на испитаникот кога ги испитуваме предно-задното движење на C_2 кон C_3 , а кога го испитуваме цервико-торакалниот спој, таа е во висина на челото. Притоа, за да се постигне целосна релаксација, со раката, со која ја опфаќаме главата, истовремено извршуваме и тракција (Слика 16). Истата техника се применува и при страничното лизгање. Техниката е доста вредна бидејќи во голем степен е идентична на играта на зглобот. Движењето го реализираме околу сагиталната оска, т.е. околу страничниот наклон, при што ги споредуваме двете страни. Крајното движење е кога увото ќе го допре неподигнатото рамо.



Слика 16: Испитување на лизгањето назад на кранијалниот према каудалниот соседен прешлен

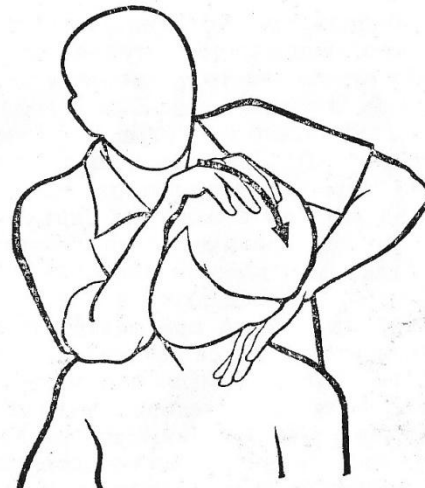
а) Во цервико-торакалниот спој; б) Во вратниот дел во седечка положба, главата се лизга хоризонтално назад, а движењето се палира помеѓу спиналните израстоци или лаконите на прешлените.

При страничен наклон помеѓу тилот и вториот вратен прешлен најверодостојна е ротацијата на последниот. Притоа големиот спинален израсток на аксисот ротира кон конвекситетот. Тоа движење може да се тестира многу лесно и да се споредува при наклон на главата на двете страни.

Кога движењето е ограничено со палецот, ја палпираме резистенцијата, при што започнуваме од C_2 и се движиме во каудална насока сегмент по сегмент. Во цервико-торакалната област испитуваме со палецот, при што правиме лесен пружинирачки притисок странично во насока кон долниот спинален израсток, а со дланката од другата рака го фиксираме горниот соседен прешлен од спротивната страна (Слика 17). Притоа со прстите од раката која фиксира се извршува лесен наклон назад кон спротивната страна, при што блокадата е поизразена.



Слика 17



Слика 18

Особена положба зазема испитувањето на првото ребро(Слика 18). При ова испитување ја завртуваме главата сè додека не настане контракција на спротивната страна од страната на испитувањето, вршиме наклон косо напред и кон страната на испитувањето. Со работ на показалецот на слободната рака создаваме отпор во надклучната јамка над трансверзо-косталниот зглоб на првото ребро. При постоење на блокада, косото вентрално-латерално наведнување е ограничено, а понекогаш и болно.

Најчесто ограничено движење во цервикалниот сегмент е **ротацијата**. Правиме проба во седечка положба прво со ориентационо движење на двете страни. Обемот на движењето го наоѓаме со мерење на растојанието помеѓу брадата и рамото. Притоа треба да се избегнува секаков страничен наклон на главата. Нормално, ротацијата изнесува до 90° на секоја страна. Доколку постои ограничување на ротацијата, прво се испитува дали тоа е резултат од зглобовите на главата или од останатиот дел од вратниот сегмент. Поради тоа, продолжуваме со испитување во седечка положба.

1. **Ротација на главата при максимален наклон напред.** Во оваа положба сегментите под C_2 се заклучени. Ако ограничувањето на ротацијата се наоѓа под C_2 , при оваа испитување тоа нема да се појави, но доколку блокадата се наоѓа на зглобовите на главата, ограничувањето лесно ќе се манифестира бидејќи не може да биде компензирано од останатиот дел на вратот. Доколку имаме добро изразено ограничување на движењето, станува збор

за блокада помеѓу првиот и вториот вратен прешлен, а поретко помеѓу тилната коска и првиот прешлен бидејќи движењето помеѓу првиот и вториот вратен прешлен е поголемо.

2. **Ротација на главата со наклон назад.** При наклон на главата назад, прво се затвораат зглобовите на главата, после тоа при понатамошен наклон се заклучуваат и вратните сегменти од кранијална кон каудална насока. При наклон назад, блокади во зглобовите на главата не се појавуваат, но доколку постојат блокади под вториот вратен прешлен, лесно се манифестираат бидејќи нема компензација од страна на зглобовите на главата. Доколку блокадата се наоѓа пониско, треба да направиме поинтензивен наклон назад за полесно да се изрази блокадата.
3. **Спинален израсток на вториот вратен прешлен.** Се палпира при мал обем на ротација. Тој треба да остане неподвижен и да не чувствуваме страничен отклон на спиналниот израсток. Доколку направиме поголемо завртување на главата, во движењето заземаат учество C_2 и останатиот дел од вратот. И при мала ротација, доколку почувствуваме придвижување на спиналниот израсток, се работи за блокада помеѓу првите два вратни прешлени. Ако не можеме добро да го палпираме спиналниот израсток, тогаш овај тест е несигурен.
4. За да се дијагностицира **ротациона блокада** во одделните делови на вратниот дел од грботниот столб од C_{1-2} до C_{5-6} , најлесно е да се опфати лакот на долниот соседен прешлен помеѓу палецот и показалецот и го замолуваме испитаникот да ја ротира главата лево и десно сè додека не почувствува отпор. Палецот и показалецот треба да бидат рамно поставени. Оваа техника е добра за демонстрација на блокадите.
5. За да се дијагностицира **ротациона блокада во најгорните градни сегменти**, потребно е при исправена положба на главата испитаникот максимално активно да изврши ротација на главата, додека ние ги палпираме спиналните израстоци од C_7 до Th_4 и да дијагностицираме постоење на странично придвижување.
6. При максимална пасивна ротација на главата се пристапува кон **пружинирачко ротационо движење** помеѓу првиот вратен прешлен и тилната коска, при што ние стоиме паралелно со грбот на испитаникот. Ја

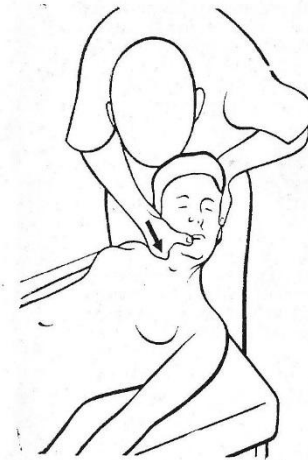
ротираме главата потпирајќи ја на телото и со дланката извршуваме прижинирачки натисок на образот во насока на ротацијата. Со едниот прст од другата рака го палпираме спиналниот израсток на првиот вратен прешлен. Притоа забележуваме меко пружинирачко движење. При блокада, тоа пружинирање недостасува и е слично со изразен спазам на припојното место на m. sternocleidomastoideus.

7. **Испитување на вратниот дел од рбетниот столб во странична легната положба.** Стоиме пред испитаникот кој е легнат на страна на работ од креветот. Ја опфаќаме главата преку подлактицата и му го потпираме челото на градите. Сега можеме да му ја подигнеме главата и да правиме движења кон нас(вентрално), или назад(дорзално). Со малиот прст од раката, со која ја движиме главата, го опфаќаме горниот соседен прешлен од испитуваниот сегмент. Другата рака го опфаќа лакот на вратниот дел, а во цервико-торакалниот спој- спиналниот израсток на пониско расположениот соседен прешлен и го фиксираме. Техниката е аналогна на испитувањето во седната положба.
8. Понатамошните **функционални испитување** се извршуваат кога испитаникот лежи на грб. Овие испитување се мошне точни бидејќи на овој начин го неутрализираме мускулниот отпор. Испитаникот лежи на грб, главата е изнесена надвор од креветот. Ја опфаќаме главата и ја движиме странично, како и напред-назад. Со врвот на прстите можеме да ги палпираме страничните зглобни израстоци и можеме да ја дијагностицираме подвижноста на одделни сегменти.

Кога ја испитуваме ротацијата, стоиме странично на крајот на креветот, главата на испитаникот лесно ја завртуваме и ја поставуваме на подлактицата, а со дланката ја опфаќаме брадата за да можеме сигурно да ја водиме ротацијата. Со палецот и останатите прсти од другата рака ги палпираме напречните израстоци во насока на ротацијата и ако постои блокада, чувствуваме резистенција.

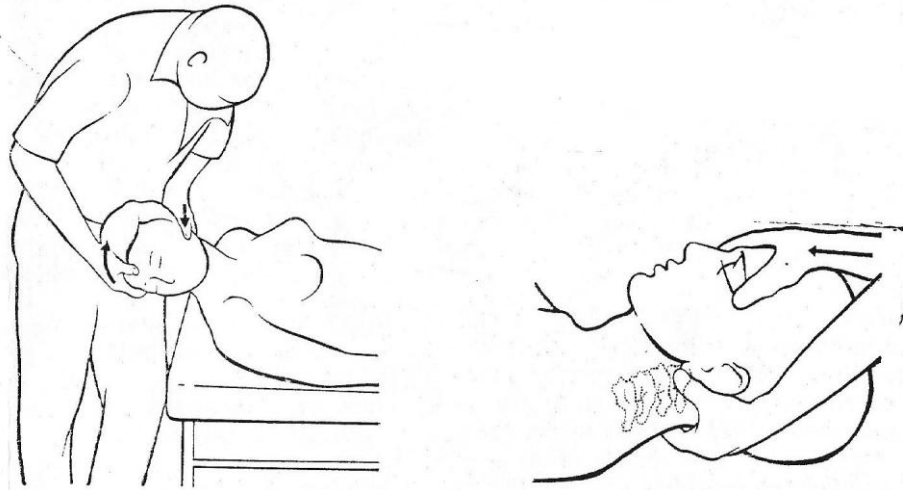
Следните испитувања во легната положба се важни за страничниот наклон на зглобовите на главата. Прво извршуваме страничен наклон на главата при што ја ротираме околу една сагитална оска која минува низ врвот на носот. Со

помош на употреба на спротиставување од страна на наклонот го избегнуваме дополнителното движење на останатиот дел од вратот, при што ја виткаме главата кон исправениот `рбетен столб. На местото каде имаме блокада, аголот на виткање е помал, а ние со врвот на прстите можеме да ја почувствуваме резистенцијата од внатрешната страна во висина на првиот вратен прешлен(Слика 19). Истовремено, со врвот на показалецот можеме да го палпираме страничното преминување на спиналниот израсток на вториот вратен прешлен во насока на конвекситетот и да го оцениме ограничувањето.



Слика 19: испитување на пасивниот страничен наклон на зглобовите на главата(атлас/аксис)

За да го испитаме страничниот наклон на **тилот во однос на првиот вратен прешлен**, извршуваме целосна странична ротација на главата на испитаникот и ја поставуваме на нашата дланка. Страничниот наклон се извршува околу сагитална оска. Превиткувањето на атласот можеме да го видиме и почувствуваме(Слика 20-а). При оваа положба долните зглобови на главата се заклучени, па испитувањето го извршуваме на горните зглобови. При постоење на блокада, недостасува опишаното движење.



Слика 20: а) Испитување на пасивниот страничен наклон на зглобовите на главата (тил/атлас) со ротирани глава на спротивната страна;

б) Испитување на антефлексија на тилната коска во однос на првиот вратен прешлен.

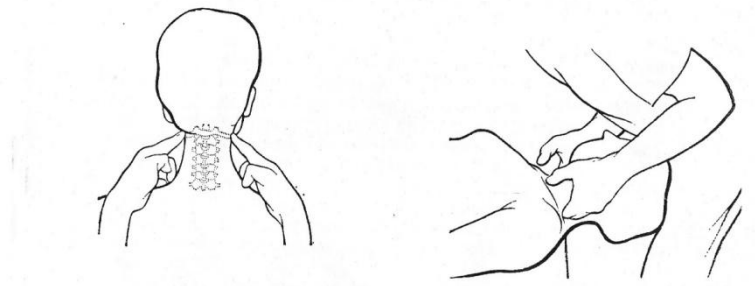
За тестирање на **наведнувањето напред помеѓу тилната коска и атласот**, испитаникот леже на грб. Едната дланка ја поставуваме под вратот и со палецот и покажалецот го опфаќаме лакот на атласот, а со врвот на прстите ги фиксираме напречните израстоци. Со другата рака извршуваме притисок на челото каудално кое што предизвикува лесно пружинирачко движење (Слика 20-б).

Од истата положба можеме да го тестираме пружинирањето на тилот кон атласот така што ја лизгаме главата дорзално споредно со фиксираниот атлас (игра на зглобот).

Наведнувањето назад помеѓу тилот и првиот вратен прешлен се испитува кога главата е завртена на страна. Испитаникот лежи на грб. Ние застануваме на крајот на креветот, му ја опфаќаме главата и ја поставуваме на нашата подлактица, со прстите ја опфаќаме брадата и ја придвижуваме во реклинација. Со работ на покажалецот од другата рака го палпираме лакот на атласот за да дијагностицираме дали наведнувањето назад е слободно или блокирано. После тоа, ја ротираме главата на другата страна и го правиме истото испитување. При ротација на главата, останатите зглобови на вратниот дел се заклучени особено во делот на C₁.C₂. Поради тоа, спротиставувањето помеѓу првиот вратен прешлен и тилот е појасно.

За вратниот дел, исто така, е важно и дијагностицирањето на болните точки и мускулниот ригидитет. Додека испитаникот е во седната положба, ги палпираме спиналните и напречните израстоци. Многу е важна палпацијата на напречните израстоци на C₁ помеѓу мастоидеата и долната вилица бидејќи напречните израстоци на атласот се расположени полатерално од тие на останатите вратни прешлени(Слика 21-а). Друга важна точка е притисок на латералниот раб на спиналниот израсток на вториот прешлен.

Дијагностицирањето на мускулниот ригидитет се прави во легната положба бидејќи во оваа положна мускулатурата е најрелаксирана и дозволува палпација на зглобните израстоци и ламините од C₂ до C₇. Доколку главата е во антефлексција, можеме да го палпираме лакот на првиот прешлен, да дијагностицираме дали има болка при притисок или спазам на мускулатурата(Слика 21-б).

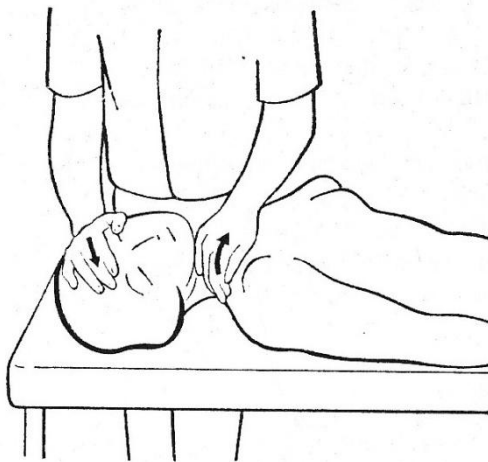


Слика 21: а) Палпација на напречните израстоци на атласот во седечка положба; б) Палпација на напречните израстоци во лежечка положба.

Обработка на меките ткива и ненасочена техника

Најчесто ригидноста на мускулите се забележува во горниот дел на m. trapezius и m. levator scapulae. Најголем дел од мускулите во вратниот дел се релаксираат во положба во која испитаникот е легнат на грб, поради тоа оваа положба е најдобра за мекоткивна техника. Ние стоиме на спротивната страна во висина на градниот кош од испитаникот. Се наведнуваме над него и ја опфаќаме релаксираната мускулатура помеѓу палците и главичките на останатите прсти од двете раце и извршуваме лесна масажа од рамото до горниот дел од вратниот дел прво од едната страна, потоа од другата страна.

Опишаната масажа може да се комбинира со лесна мобилизација на вратниот дел од `рбетниот столб: испитаникот повторно е во легната положба, ние стоиме исто како во горе опишаната техника. Ја опфаќаме мускулатурата само со едната рака помеѓу главичките на прстите и дланката. Другата рака ја поставуваме на главата и главата ја вртиме на страната на манипулираната рака кога таа ја подигнува мускулатурата. На овај начин истовремено се извршува ротација и страничен наклон на `рбетниот столб при што раката, која ја подигнува мускулатурата, извршува извесна дорзална и латерална флексија(Слика 22).

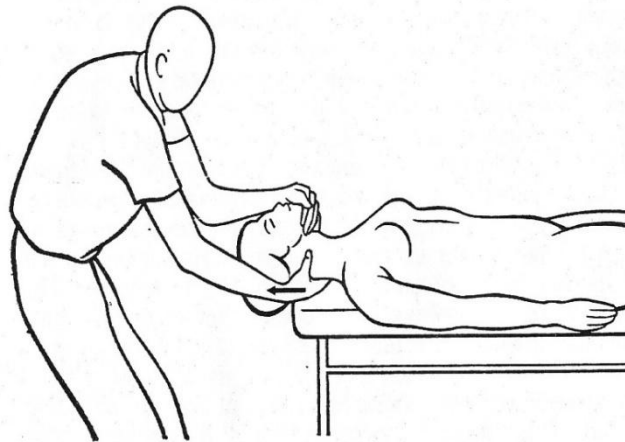


Слика 22: Мекоткивна техника(со мобилизација) на вратниот дел во легната положба

Друга мекоткивна и релаксирачка техника е тракциона масажа во легната положба. Болниот е легнат на грб на крајот на креветот при што вратот и главата се надвор од креветот. Застануваме зад испитаникот и со двете раце опфаќаме латерално под рамената. Се наклонуваме со телото назад, при што рацете кранијално ни се лизгаат по мускулатурата. Мускулатурата се масира со соодветен натисок, а истовремено вратниот дел се флектира. Кога рацете ќе ни стигнат до тилот, со помош на тенарите ја засилуваме дорзалната флексија, а со показалците го фиксираме тилот и извршуваме силна тракција.

Тракцијата може да се изврши и на други начини. Болниот е во легната положба. Ние застануваме зад него, со едната рака го опфаќаме тилот помеѓу палецот и показалецот, а со другата рака ја стабилизираме брадата од горната

страна. Го наведнуваме телото назад и го пренесуваме влечењето преку раката која го фиксира тилот. За да се постигне правилна тракција, се препорачува долните екстремитети на испитаникот да бидат фиксирани од помошно лице(Слика 23).



Слика 23: Тракција на вратниот дел од `рбетниот столб во легната положба

Другите тракциони техники се изведуваат во седечка положба. Застануваме зад испитаникот кој е седнат на креветот. Ја опфаќаме главата од двете страни при што палците се насочени кон тилот, другите прсти ги поставуваме странично на слепоочната област, а дланките кон јаболчната коска, со палците ги потпираме мастоидните израстоци. При оваа техника, главно, се мобилизира горниот дел од главата. Ако ги поставиме тенорите каудално на напречните израстоци на C_1 или C_2 , првенствено се дејствува на оној дел кој се наоѓа под двигателниот сегмент. Подлактиците ги поставуваме на рамената на испитаникот, правиме притисок со лактите каудално и извршуваме интензивно влечење при што ги подигаме нагоре подлактиците и главата на испитаникот(Слика 24) .



Слика 24: Тракција на вратниот дел во седечка положба

Во извршувањето на техниката најважно при тракцијата е влечењето да се пренесува преку меките делови на палецот и тенарот врз јаболчната коска, а не со помош на палецот или показалецот во долниот дел на лицето.

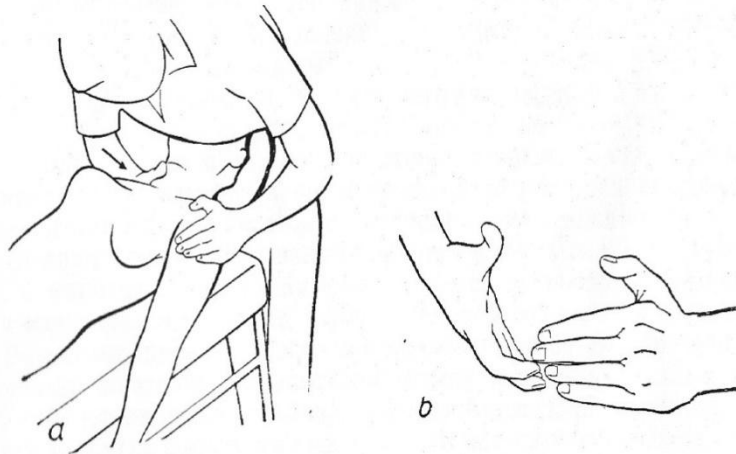
Тракција може да се реализира и доколку испитаникот седи на ниско столче. Испитаникот ја потпира главата на нашиот граден кош. Со едната рака ја опфаќаме главата, дланката ја поставуваме странично на слепоочниците, а брадата лежи во лакотната јама. Доколку се исправиме, извршуваме интензивна тракција(Слика 24).



Слика 24: Тракција на вратниот дел од седечка положба

Во секои од приложените методи можеме да ја завртиме главата после тракцијата на едната или другата страна, при што се извршува и дополнителна релаксација. Главен услов за овие техники е пред сè, тракцијата, но и истовремено ротацијата да биде безболна.

Ненасочените мобилизациски технички методи се состојат од поместување на главата по надолжната оска на телото и тоа вендро-дорзално или латеро-латерално. Може да се изврши на различен начин. На пример: Испитаникот е во легната положба со рамениот дел на крајот на креветот, при што вратниот дел и главата се слободни на креветот. Ја опфаќаме главата така што таа се наоѓа помеѓу градната коска и пазувата, а вратот и тилната коска на подлактицата и дланката. Застануваме до главата на испитаникот со широко отворени долни екстремитети. При свиткување и исправување на колената доаѓа до вендрално-дорзално изместување, а кога го движиме телото на едната и на другата страна, доаѓа до латеро-латерално изместување на вратниот дел од `рбетниот столб(Слика 25).



Слика 25: а) Латеро-латерална мобилизација на вратниот дел; б) Детално опишување на положбата на рацете.

2.Цел на истражувањето

Целта на специјалистичкиот труд е да ги проучиме методите и резултатите на мануелната терапија кај пациенти со хронична болка во цервикалниот дел.

3.Методи на истражувачката работа

Во кабинетот за физикална терапија во бањата “Кежовица” ја следевме состојбата и лекувавме две групи на испитаници: контролна и експериментална. Испитаниците од двете групи имаат болков синдром во цервикалниот дел. Бројот на испитаници во контролната и експерименталната група е десет испитаника. Средната возраст е 43,5 години. Контролната група се состои од четири машки и шест женски особи, а експерименталната од три машки и седум женски особи.

Табела 1

Возраст	Контролна										Експериментална									
	21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70	
	М	Ж	М	ж	м	Ж	м	ж	м	ж	м	ж	М	ж	м	ж	м	ж	м	ж
	-	1	1	-	2	2	1	2	-	1	-	1	2	1	1	2	-	2	-	1

Во контролната група ги имаме следниве професии: медицинска сестра, адвокатка, детска наставничка, диспечерка, кројачка, пензионерка, адвокат, сметководител, управител на ресторан и автомеханичар.

Во експерименталната група ги имаме следниве професии: продавачка, писателка, кројачка, секретарка, сметководителка, пензионерка, козметичарка, програмер, полицаец и информатичар.

Во текот на испитувањето, кај сите испитаници е дијагностицирано присуство на болка, ограничување на движењето, мускулна слабост, тешкотии во спиењето, мускулен дисбаланс, вкочанетост во цервикалниот дел и рамениот појас и главоболка.

Методи на испитување

На почетокот и на крајот на лекувањето, кое се состои од десет процедури, го испитуваме интензитетот на болката, присуството на мускулниот дисбаланс и активниот обем на движењето.

Интензитетот на болката го одредуваме со помош на самооцена на болката со визуелно-аналогна скала (ВАС) со оцени од нула до десет. Оцена нула е ако нема присуство на болка, а оцена десет е за максимална болка.

Мускулно мануелно тестирање (ММТ) за оцена на мускулната слабост:

- Тест за вратните флексори. Испитаникот ја приближува брадата до градниот кош;
- Тест за вратните екстензори. Се извршува екстензија во вратниот дел со наклон на главата назад.

Палпаторно испитување на тонусот на статичните мускули. Го утврдуваме тонусот на следниве мускули: m.trapezius-pars descendens, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus m. pectoralis major. Резултатите ги анализираме според цифрова скала по следниот редослед :

- нормален тонус (нема скратување) - 0
- лесно зголемен тонус (слабо скратување) - 1
- умерено зголемен тонус - 2
- силно изразено скратување (мускулот е тврд) - 3

Мерење на активниот обем на движењето :

- Флексија и екстензија. Го мериме растојанието помеѓу крајот на брадата и горниот крај на грс. Xiphoides;
- Латерофлексија во лево и десно. Го мериме растојанието од долниот раб на увото до грс. acromialis при што следиме да нема присуство на елевација на лопатката;

- Ротација на лева и десна страна. Го мериме растојанието од долниот раб на брадата до прос. Acromialis.

Методи на лекување

- Како методи за лекување кај контролната група од средствата на кинезитерапијата прилагаме медицинска масажа и комплекс од кинезитерапевтски вежби;
- Кај експерименталната група прилагаме мекоткивни техники за мобилизација и масажа на тригерни точки(ТТ), постизометрична релаксација(ПИР), комплекс од кинезитерапевтски вежби и обука на испитаниците за правилно држење на телото.

Времетраењето на секоја процедура е од 50-55 минити.

Средства на кинезитерапија.

- Од пасивните средства кај контролната група прилагаме масажна јака;
- Од пасивните средства кај експерименталната група прилагаме мекоткивна техника за мобилизација и масажа на тригерни точки(ТТ).

Пасивни средства кај контролна група

Кај контролната група од пасивните средства прилагаме масажна јака. Од задниот дел ја опфаќа зоната од линијата на окосмениот дел до долните рабови на лопатките, рамениот појас и од предната страна на зоната помеѓу мандибулата и млечните жлезди. Испитаникот е легнат на стомак. На почетокот ги масираме задната и страничните делови, а потоа испитаникот е легнат на грб и се масира предната зона. Од масажните зафати ги користиме: мазнењето, растривањето, гмечењето, ударните зафати и вибрацијата. Зафатите и движењата се бавни, мазни и со смирувачки ефект. Мазнењето од задната страна го започнуваме од тилот, преку вратот кон аксилите, странично кон рамењата и пазувите. Од предната страна мазнењето го извршуваме кон клучните коски и странично кон пазувите. Растривањето го извршуваме во истиот правец. Гмечењето, главно, го насочуваме кон *m.trapezius*, *m.levator scapulae*, *m. sternocleidomastoideus* *m. pectoralis major*. Потоа преминуваме кон

ударните зафати и вибрацијата. Пред завршното мазнење извршуваме движења на главата во различни насоки.

Пасивни средства кај експериментална група

Кај експерименталната група од пасивните методи прилагаме мекоткивна техника за мобилизација и масажа на тригерните точки(ТТ).

Мекоткивна техника за мобилизација(Л. Крајџикова)

Кај експерименталната група прилагаме масажа во седечка положба, во странична положба и тилна положба. Секоја техника се исполнува со продолжителност од 1-1,5 мин.(од Слика 1 до Слика 11)

Во седечка положба



Слика 1.Напречно растривање на цервикалниот дел при екстензија и надолжно растривање при флексија на телото и вратот.



Слика 2.Напречно растривање на едната половина од цервикалниот дел во ротација на спротивната страна.



Слика 3. Мекоткивна мобилизација со помош на ротација на телото и вратот.

Во легната положба



Слика 4. Мекоткивна мобилизација во насока на масажните движења.



Слика 5. Мекоткивна мобилизација спротивно од масажните движења.



Слика 6. Мекоткивна мобилизација за подобрување на екстензијата во цервикалниот дел.



Слика 7. Мекоткивна мобилизација за подобрување на латералната флексија во цервикален дел.



Слика 8. Мекоткивна мобилизација за подобрување на флексијата.



Слика 9. Мекоткивна мобилизација за подобрување на ротацијата.

Во странична положба



Слика 10. Кранијална и каудална мобилизација со масажа на *m.trapezius* и *m.levator scapulae*.



Слика 11. Протракција и ретракција на рамениот појас со дорзален и вентрален притисок на *m. trapezius - parsdescendens*.

Масажа на тригерните точки

Масажата на тригерните точки се извршува со притискање на меките ткива кон коската или мускулите кои се наоѓаат во долната зона (плоска компресија), со подигнување и гмечење помеѓу прстите и палецот (штипковидна компресија), за ослободување на притисокот на тригерните точки (продолжителен натиск). На сите активни тригерни точки применуваме по 5-6 компресии со натиск од страна на палецот (8 - 10 сек.). За време на паузите од 12-15сек. исполнуваме растегнување на мускулот во форма на лак во двете насоки (каде што имаме можност).

Кога се обработува ***m.trapezius*** тригерната точка најчесто се наоѓа на средината помеѓу *acromion* и *pr.spinosus* на седмиот вратен прешлен. Во некои случаи активни се и точките до медијалниот агол под и над *spina scapulae* или до припојното место на *pars descendens* на *os clavicularae*.

Кога е растегнат **m.levator scapulae** тригерната точка најчесто се наоѓа на горниот медијален раб на скапулата или околу рг. Spinosus на вториот вратен прешлен.

Кај **m.sternocleidomastoideus** тригерните точки ги откриваме на двата негови краја. Најчесто се наоѓа над медијалниот крај на клучната коска или на ниво помеѓу долниот крај на увото и долната вилица.

Активни средства

Од активните средства на кинезитерапијата кај контролната група применуваме:

- ❖ Комплекс од кинезитерапевтски вежби.

Од активните средства на кинезитерапија кај експерименталната група прилагаме:

- ❖ Постизометрична релаксација(ПИР) и
- ❖ Комплекс од кинезитерапевтски вежби.

Активни средства за експерименталната група

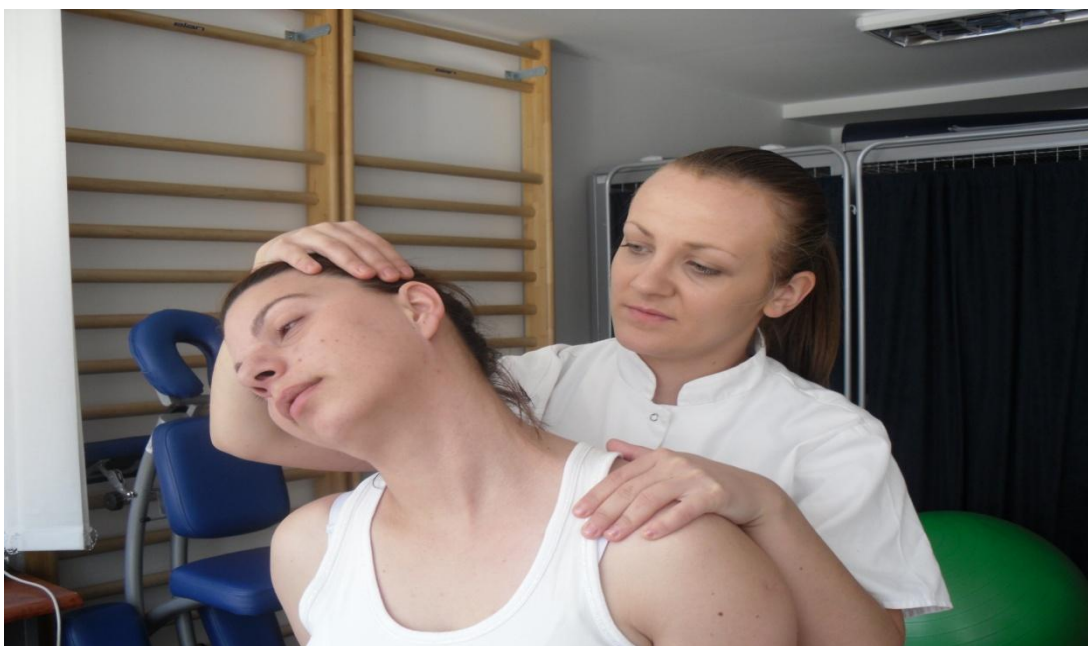
Постизометрична релаксација

Постизометрична релаксација ја прилагаме на мускулите кои имаат зголемен мускулен тонус: m. trapezius pars descendens, m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, и m. pectoralis major. Времето на изометричната контракција заедно со мануелниот отпор кој го даваме ние е 14-15 сек. со интензитет од 10-20 % од максималната сила и 10-15сек. време за релаксација. Техниките за секој мускул се повторуваат од 3-4 пати. Времето за спроведување на техниките е од 10-15 мин. После извршувањето на процедурата се прават вежби во време од 15-20 минути и тоа вежби за подобрување на подвижноста на цервикалниот дел, изометрични вежби, вежби со отпор, вежби за дишната мускулатура и вежби за релаксација. На пациентот

му одредуваме 5 вежби кои ќе ги исполнува самостојно во домашни услови по неколку пати на ден и доза од 5-6 повторувања.



Слика 12. ПИР на m.sternocleidomastoideus



Слика 13. ПИР на m.trapezius-pars descendens



Слика 14 ПИР на *m.levator scapulae*



Слика 15. ПИР на *m.pectoralis major*

Аналитичка гимнастика

Активните вежби ги извршуваме кај контролната и кај експерименталната група.

Шема на процедури кај контролната група

Дел	Содржина	Доза	Задачи	Забелешка
Подготвителен	Медицинска масажа	15 мин.	Подобрување на циркулацијата и намалување на болката.	Се извршува на болните делови ина деловикои имаат зголемен мускулен тонус.
Основен	Активни аналитички вежби	30-35 мин.	Редукција на мускулниот дисбаланс. Намалување на болката. Подобрување на трофиката на мускулите и зглобовите.	Бавно темпо и не се извршуваат брзи движења и често менување на насоката.
Завршен	Вежби за дишната	3-5 мин.	Намалување на брзината на	Темпото на вежбите е бавно,

	мускулатура и вежби за релаксација.		пулсот и релаксација на мускулите на вратот и рамениот појас.	а најголемо внимание се дава на зголемената фаза на издишувањето.
Времетраењето на цела процедура е од 50 - 55 минути.				

Шема на процедури кај експерименталната група

Дел	Содржина	Доза	Задачи	Забелешка
Подготвителен	Мекоткивна техника за мобилизација	15 мин.	Подобрување на обемот на пасивните движења, намалување на болката, нормализирање на зглобната механика и движење во сите насоки.	-Одржување на ритамот на движење; -Масажната линија е кратка; - Мобилизација на зглобовите.
	Масажа на тригерни точки	5 мин.	Намалување на хипертонусот и исхемијата	-Масажата се извршува во зоните каде што има мускулна тензија
Основен	- ПИР на мускулите со патолошки хипертонус	10 мин.	Намалување на рефлекторно зголемениот мускулен тонус и редукција на мускулниот дисбаланс Намалување на болката	14-15 сек. се извршува изометрија со лесен отпор и се повторува 3-4 пати
	-активни аналитички вежби	30-35 мин.	Потпомагање на авторегулаторните механизми; подобрување на трофиката и обемот на движењето во зглобовите; намалување на болката.	Бавно темпо и не се извршуваат брзи движења и често менување на насоката
Завршен	Вежби за дишната мускулатура и	3-5 мин.	Намалување на брзината на	Темпото на вежбите е бавно,

	вежби за релаксација		пулсот и релаксација на мускулите на вратот и рамениот појас	а најголемо внимание се дава на зголемената фаза на издишувањето.
Времетраењето на цела процедура е од 60 - 75 минути.				

Комплекс на кинезитерапевтски вежби кај контролната и есперименталната група

1. ПП - легнат на грб. На 1 испитаникот ја притиска главата кон креветот со цел да ја израмни цервикалната лордоза и истовремено се обидува да ги доближи лопатките - вдишување. Задржување на изометричната контракција – 3 сек. На 2 прекинување на изометричната контракција и враќање во ПП – издишување. Темпото на извршување е бавно. Доза 10-12 повторувања.
2. ПП – легнат на грб. Главата е надвор од креветот. Вратот се задржува во неутрална физиолошка положба. Во почетокот со наша помош, а потоа без дополнителна поддршка. Доза – 2 серии по 20 секунди.
3. ПП – легнат на грб. Рацете се до телото и се свиткани во лактите. На 1 екстензија во вратот и градниот дел – вдишување. Изометрично задржување 2-3 сек. На 2 враќање во ПП – издишување. Темпото на извршување е бавно. Доза 2 серии по 10 повторувања.
4. ПП – легнат на стомак. Челото е потпрено на креветот, а рацете се покрај телото. На 1 ретракција на главата(истовремено подигање на челото и брадата, без да се предизвика екстензија на вратот). Движењето е со мала амплитуда. Изометрично задржување 3 секунди. На 2 враќање на главата во ПП. Темпото на извршување е бавно. Доза 2 серии по 7 повторувања.
5. ПП – легнат на стомак. Челото е потпрено на креветот, а рацете се покрај телото. На 1 испитаникот извршува ретракција при што истовремено ги оддалечува челото и брадата од креветот без да предизвика екстензија на вратот. Движењето е со мала амплитуда. На 2

ја ротира главата на лево максимално до можниот обем на движење. На 3 враќање во ПП. На 4 повторно извршува ретракција при што истовремено ги оддалечува челото и брадата од креветот без да предизвика екстензија на вратот. На 5 ја ротира главата на десно максимално до можниот обем на движење. На 6 враќање во ПП. Доза 2 серии по 8 повторувања.

6. ПП-седечка. На 1 ја поместува главата кон напред и настојува да ја допре брадата- вдишување. На 2 враќање- издишување. Доза 10 повторувања.
7. ПП-седечка. Ротација на главата на лево и десно колку што е можно поблиску до рамениот појас. Доза 10 повторувања.
8. ПП – седечка. Рацете се поставени на челото. На 1 притиска на челото со рацете, со отсуство на движење (изометрична контракција). Испитаникот оваа положба ја задржува 6-8 секунди. На 2 враќање во ПП. Правиме пауза од 2-3 секунди. Доза 10 повторувања.
9. ПП – седечка. Испитаникот десната рака ја поставува на десната половина од главата, а пазувата е абдуцирана за 100° . Извршува изометрична вежба. На 1 обид за да ја ротира главата на десната страна, но без движење како резултат на отпорот од раката ја задржува положбата 6 – 8 секунди. На 2 прекинување на контракцијата и враќање во ПП. Правиме пауза од 2 – 3 секунди. Доза 12 повторувања (6 на левата страна, 6 на десната страна).
10. ПП – седечка. Рацете се поставени на тилот. Главата и вратот се во физиолошка позиција. Изометрична вежба за екстензија. На 1 обид за екстензија на главата и вратот кој што се неутрализира од отпорот на рацете. Ја задржуваме оваа позиција 6 – 8 секунди. На 2 прекинување на контракцијата и враќање во ПП. Правиме пауза од 2 – 3 секунди. Доза 10 повторувања.
11. Стоечка со грбот кон ѕидот, долните екстремитети на ширина на рамената, петите се на растојание од ѕидот 1,5 од должината на

стапалото, пазувите се во абдукција од 80-90° , а лактите се потпрени на сидот и се во флексија. На 1 грбот се одделува од сидот и лопатките се аддуцираат – вдишување. Изометрично задржување 2-3 секунди. На 2 враќање во ПП – издишување. Темпото е бавно. Доза 2 серии од по 7 – 8 повторувања.

12. ПП- седечка на стол со рацете доближени позади грбот. На 1 приближување на лопатките (ретракција на рамената). Задржување 6 – 8 секунди. На 2 враќање во ПП – издишување. Доза 10 повторувања.

13. ПП- седење на стол. Испитаникот е во физиолошка положба со исправен грбетен столб. Во рацете има прижини или ластици кои се пред телото на ниво на абдоменот. На 1 извршува хоризонтална екстензија со внатрешна ротација на зглобовите на рамената и флексија во зглобовите на лактот, наспроти отпорот од ластиците –вдишување. Задржување на оваа положба 2 – 3 секунди. На 2 враќање во ПП – издишување. Темпото е бавно. Доза 2 серии по 8 повторувања.

14. ПП – легнат на грб. Рацете се вкрстени на карлицата. На 1 длабоко вдишување и подигање на рацете на главата. На 2 враќање во ПП и издишување. Темпото е бавно. Доза 3 серии од 8 повторувања.

15. ПП – седечка на стол. Кружни движења со рамената. Прво кругови напред 40 секунди, потоа кругови назад 40 седунди. Темпото е бавно.

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗА

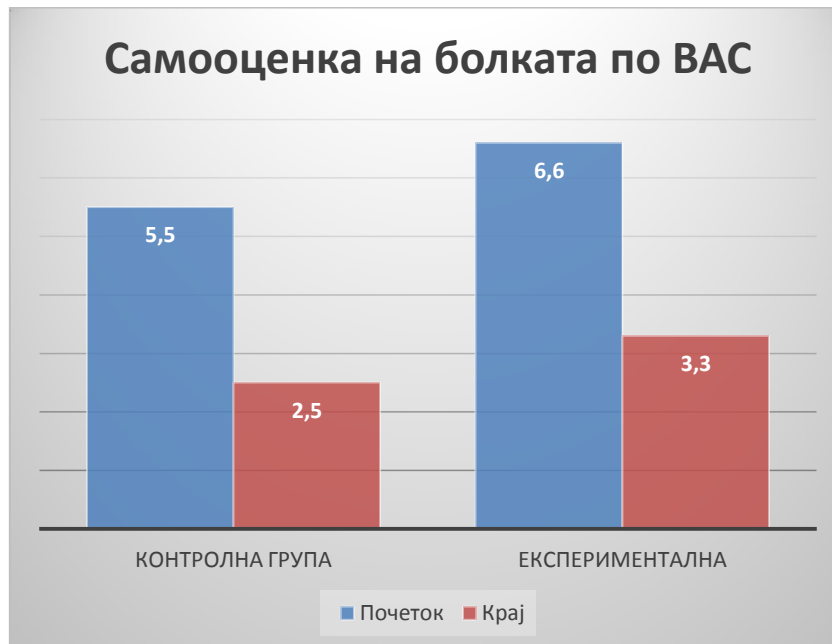
На табела 1 се претставени резултатите од тестот за самооценување на болката по ВАС – на почетокот и на крајот од терапевтските процедури

Табела 1

Самооценка на болката по ВАС

Контролна			Експериментална		
Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика d=x2-x1	Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика d=x2-x1
5,5	2,5	-3	6,6	3,3	-3,3

Средната вредност на болката кај контролната група се намалува со 3 степени по ВАС, а за експерименталната група со 3,3 степени. Овие резултати се претставени и во графикон 1.



Графикон1. Оценка на болката по ВАС

Ние сметаме дека подобриот резултат во однос на намалувањето на болката кај експерименталната група се должи најмногу на масажата на тригерните точки бидејќи тие се насочени примарно кон обработка на болните точки во мускулите и ги помагаат авторегулациските механизми на организмот.

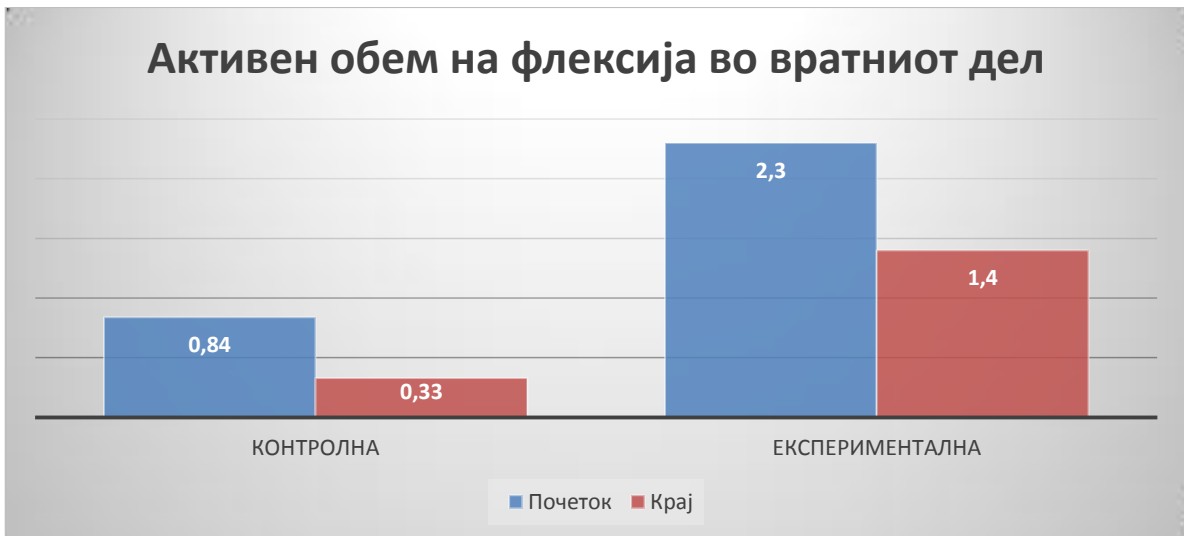
Исто така, сметаме дека пасивните движења, комбинирани со масажни техники од мобилизациска масажа, според J. C. Terrier, предизвикуваат подобрување на подвижноста на цервикалниот дел, со што се намалува тонусот на мускулатурата и блокадите и води до намалување на болките.

На табела 2 и графикони 2, 3, 4, 5, 6 и 7 се претставени податоци за активниот обем на движење на цервикалниот дел. Во табелата се прикажани активниот обем на движење во почетокот на терапевтската процедура (x_1), на крајот (x_2) и разликата помеѓу крајните и почетните резултати ($d=x_2-x_1$).

Табела 2

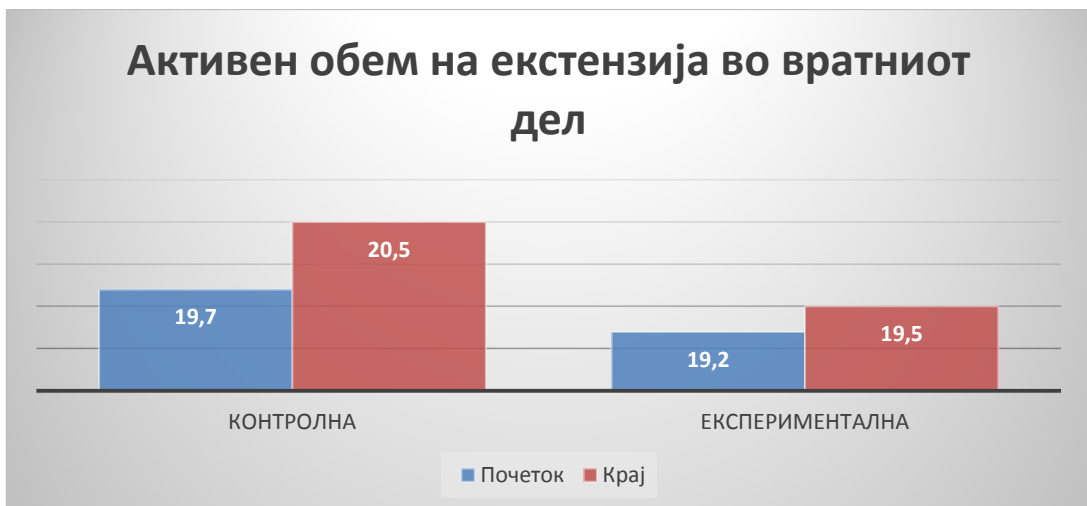
Активен обем на движење во цм

	Контролна			Експериментална		
	x_1	x_2	$d=x_2-x_1$	x_1	x_2	$d=x_2-x_1$
Flex	0,84	0,33	-0,51	2,3	1,4	-0,9
Ext	19,7	20,5	0,8	19,2	19,5	0,3
Lat flex dex	11,5	10,5	-1,0	12,0	9,7	-2,3
Lat flex sin	11,5	10,1	-1,4	11,7	9,4	-2,3
Rot dex	12,0	9,5	-2,4	14,0	10,5	-3,5
Rot sin	10,5	9,0	-1,5	12,0	9,8	-2,2



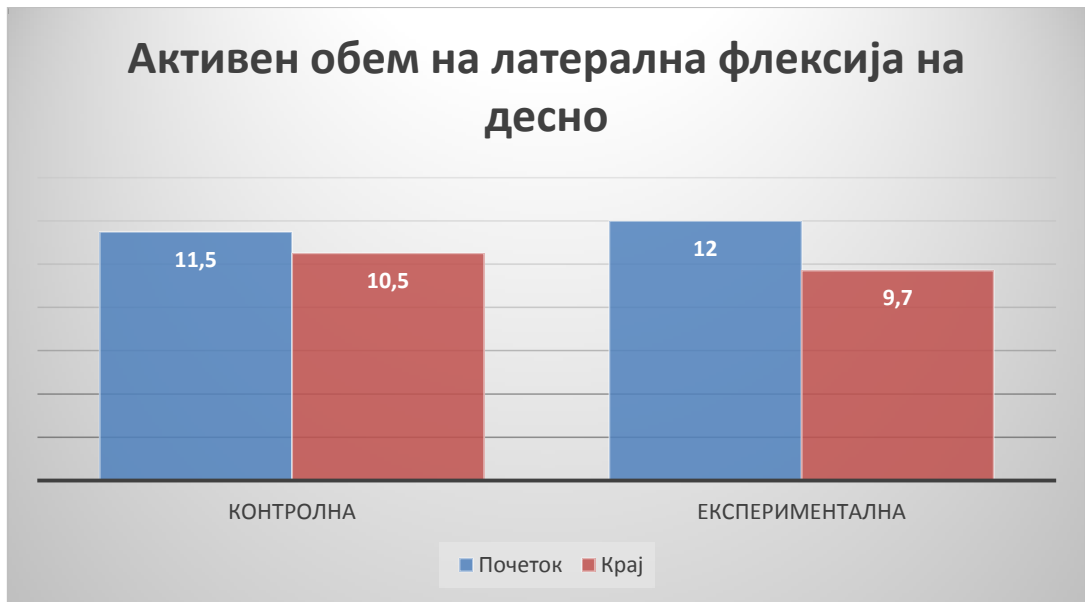
Графикон 2. Флексија – ММТ m. pectoralis major

Кај контролната група флексијата се подобри со 0,51 цм, а кај експерименталната со 0,9 цм. И покрај поголемото подобрување кај експерименталната група, крајните резултати за флексијата во вратниот дел се послаби од оние кај контролната, бидејќи почетните вредности на пациентите за овој показател се со разлика 1,5 цм.



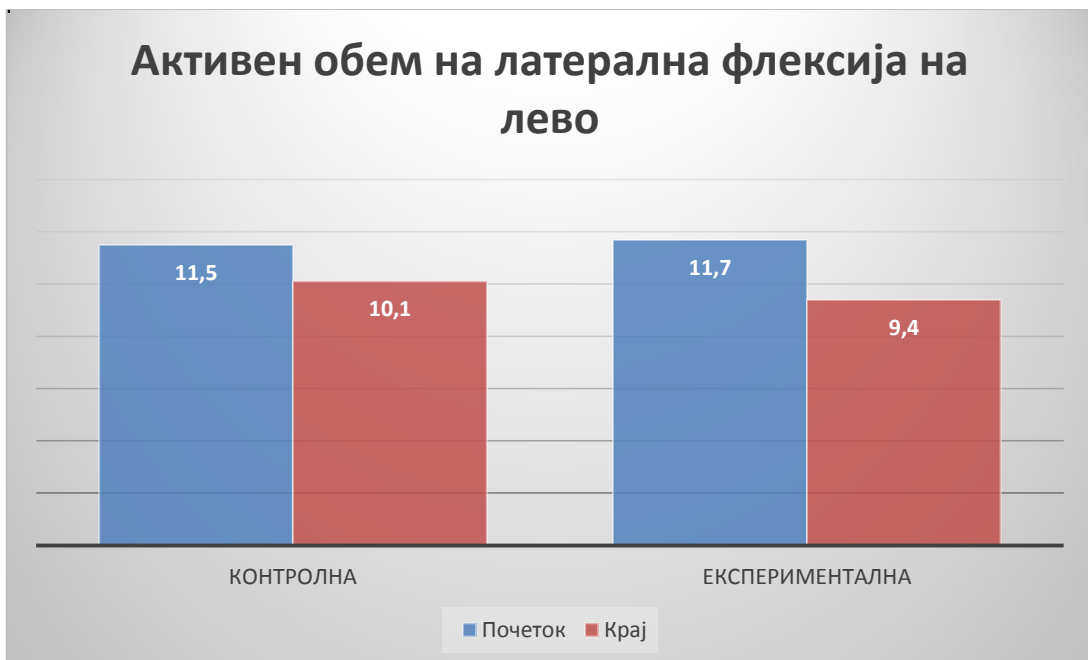
Графикон 3. Екстензија

На вредности кај контролната група имаме зголемување на екстензијата со 0,8 цм, а за кај експерименталната 0,3 цм и дефицитот кај неа е поголем при повторното мерење кое се должи на подобрите почетни вредности кај контролната група.



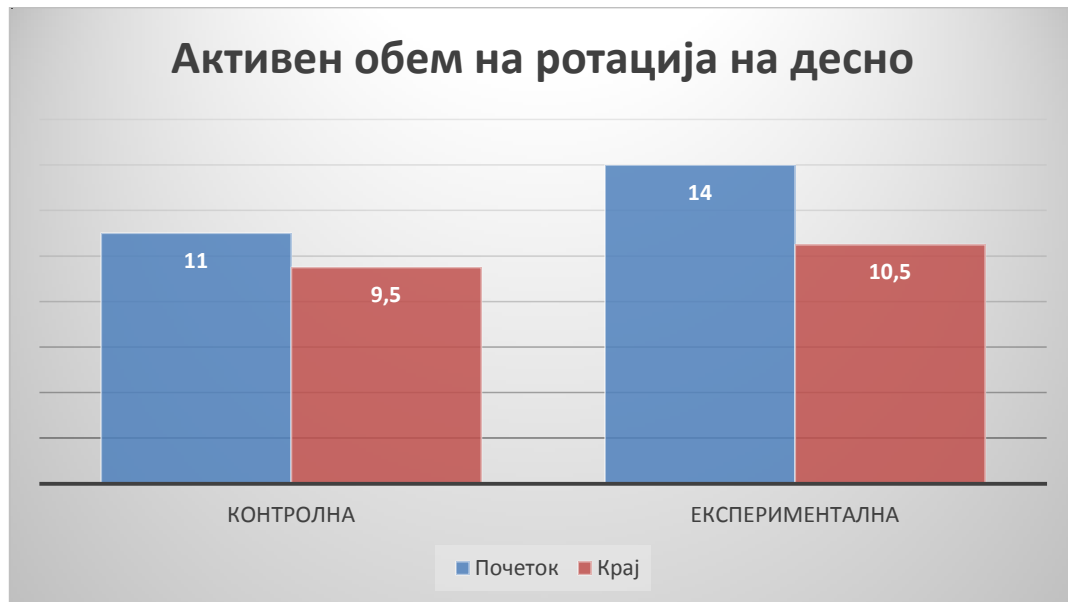
Графикон 4. Латерална флексија на десно

Латералната флексија на десно, за контролната група се зголеми за 1 цм, а кај експерименталната за 2,3 цм. Овој тест покажува поголем обем на движење. Разликата помеѓу двете групи при второто мерење е 1,3 цм во полза на експерименталната група.



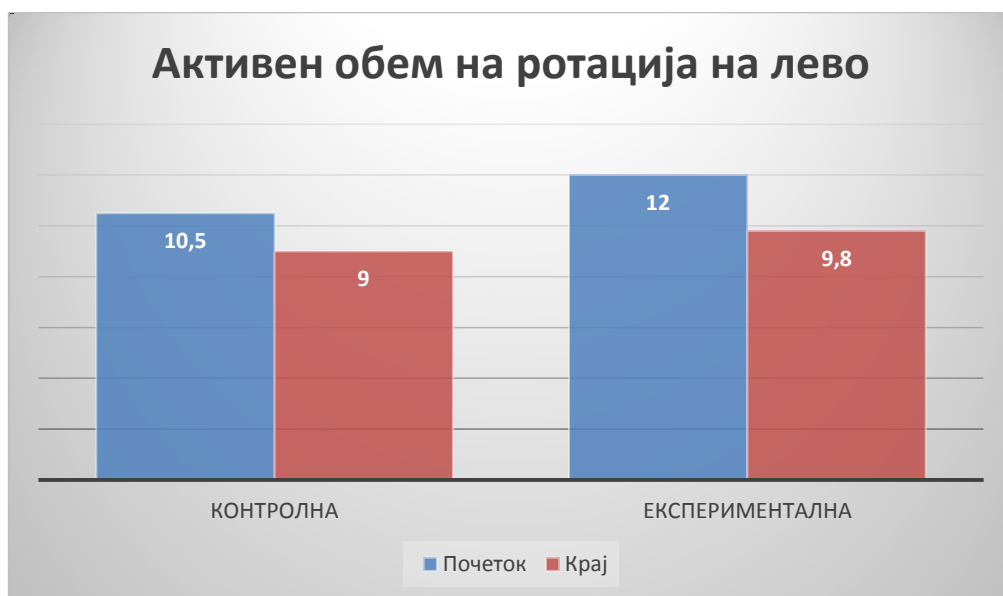
Графикон 5. Латерална флексија на лево

Латералната флексија на лево, за контролната група се зголеми со 1,4 цм, а за експерименталната со 2,3 цм. При споредба на двете групи се забележува дефицит од 0,9 цм кај контролната група.



Графикон 6. Ротација на десно

Во однос на ротацијата на десно, кај контролната група забележавме подобрување од 2,5 цм, а кај експерименталната 3,5 цм. Активната аналитичка гимнастика и намалената болка водат до изразено подобрување на параметрите на зглобната подвижност.



Графикон 7. Ротација на лево

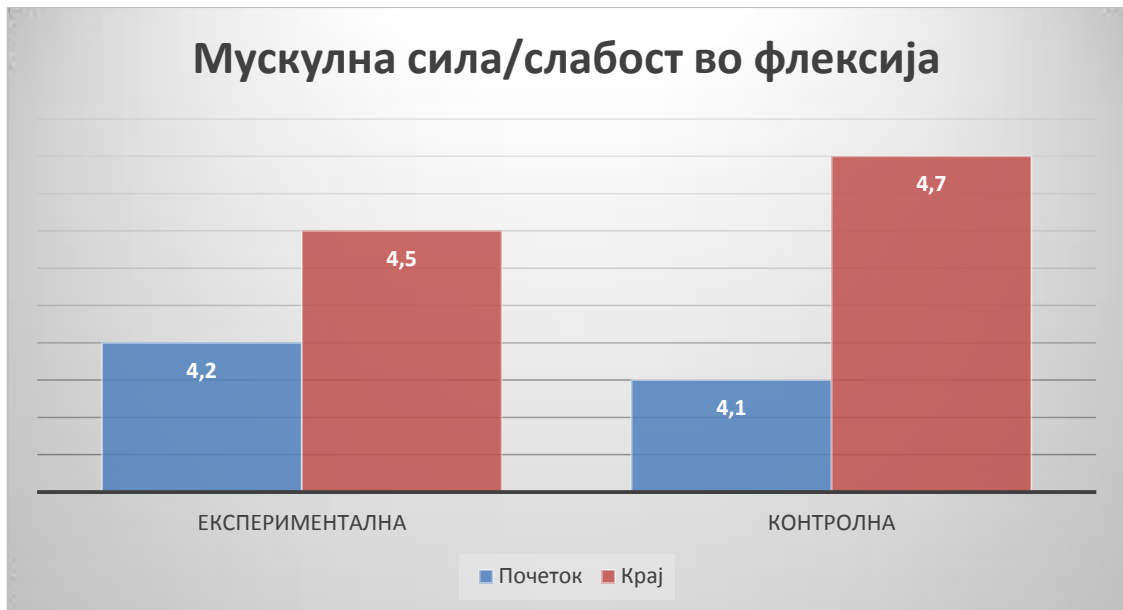
При ротацијата на лево, кај контролната група забележавме подобрување од 1,5 цм, а кај експерименталната од 2,2 цм.

Од добиените резултати утврдивме, дека експерименталната група има поизразено зголемување на активниот обем на движење во споредба со контролната група, освен при екстензија. Подобрите резултати за активниот обем на движење му ги препишуваме на влијанието на ПИР поради тоа што во фазата на релаксација, патолошкиот обем на движење се доближува до физиолошкиот кое е предуслов за подобрување на активниот обем на движење

На табела 3 ги претставивме оценките за слабата на мускулите, отчитани преку ММТ. Резултатите се претставени на истиот начин како и кај активниот обем на движење $d=x_2-x_1$ и ги споредивме добиените резултати d од двете групи. Ја измеривме мускулната сила/слабост при флексија, посебно за mm. Sternocleidomastoideii и при екстензија.

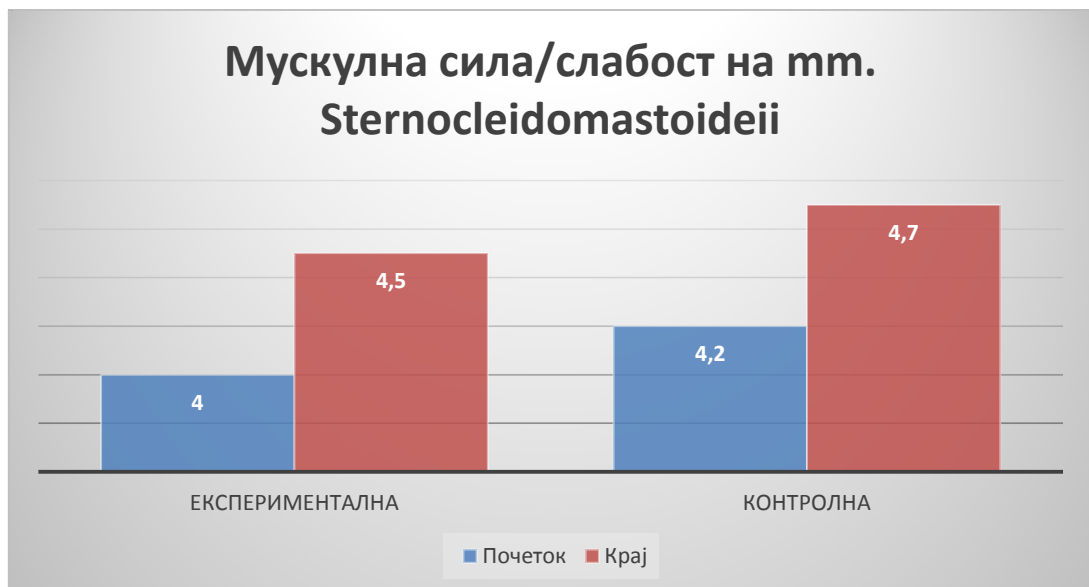
Табела 3

	Контролна			Експериментална		
	x1	x2	d= x2-x1	x1	x2	d= x2-x1
Flex	4,2	4,5	0,3	4,1	4,7	0,6
mm. Sternocleido mastoideii	4,0	4,5	0,5	4,2	4,7	0,5
Ext	4,8	4,8	0	4,5	4,9	0,4



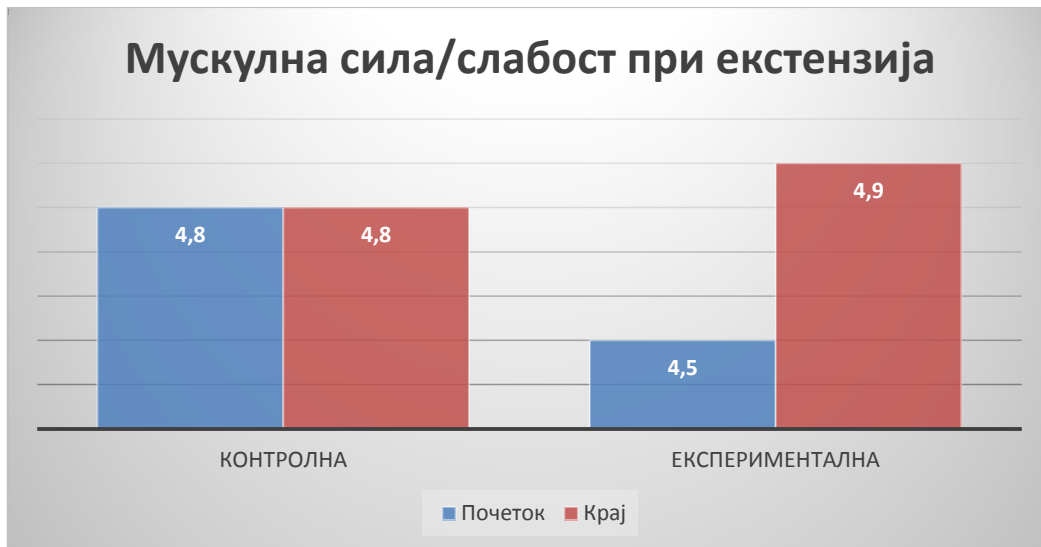
Графикон 8. ММТ - флексија

За силата на сите флексори на вратниот дел кај контролната група забележавме зголемување од 0,3 степени, а кај експерименталната од 0,6 степени. Крајните резултати и кај двете групи се доближуваат до нормалните вредности (оценка 5).



Графикон 9. ММТ - mm. sternocleidomastoideii

За силата на mm. Sternocleidomastoideii кај контролната група забележавме зголемување од 0,5 степени, а кај експерименталната од 0,5 степени. Овие резултати се скоро еднакви со резултатите од претходниот тест.



Графикон 10. ММТ – екстензија

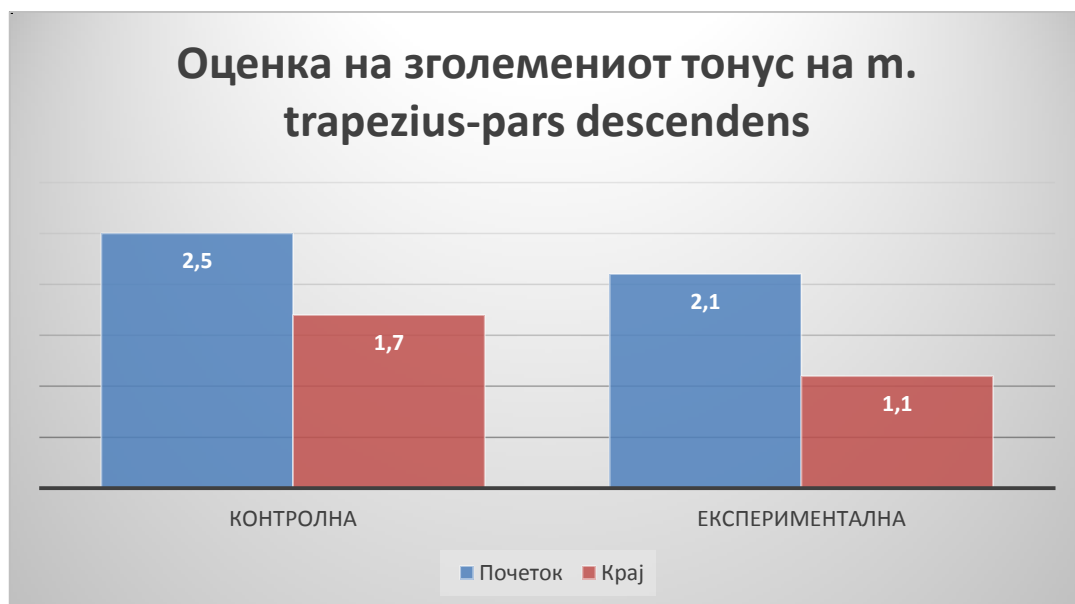
За ММТ при екстензија кај контролната група не забележавме зголемување, а кај експерименталната група имаме зголемување од 0,4 степени. Овие резултати укажуваат на поповолните промени во мускулниот дисбаланс кај експерименталната група кои ги препишуваме на дејството на нервно – мускулните техники.

Вака добиените податоци покажуваат, дека експерименталната група ја зголемила мускулната сила во поголем степен од контролната. Овие резултати, според нас, се должат на масажата на ТТ, во комбинација со подобрената подвижност од мобилизациската масажа, според J.C. Terrier, кое е предуслов за поактивно вклучување во комплексот по кинезитерапија преку кое се зголемува и мускулната сила.

На табела 4 се претставени оценките за зголемен тонус на статичните мускули, а имено на: m. trapezius-pars descendens, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus и m. pectoralis major. Резултатите се претставени како разлика помеѓу крајното и почетното мерење. Вака добиените резултати се претставени на графиконите 11,12, 13, 14.

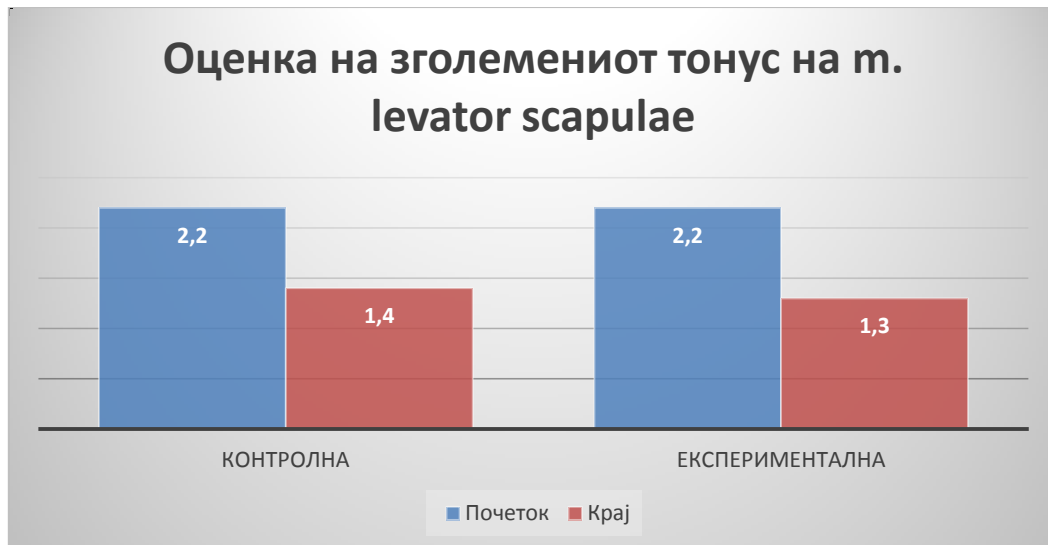
Табела 4

	Контролна			Експериментална		
	x1	x2	d= x2-x1	x1	x2	d= x2-x1
m. trapezius	2,5	1,7	-0,8	2,1	1,1	-1,0
m. levator scapulae	2,2	1,4	-0,8	2,2	1,3	-0,9
m.sternocleidomastoi deus	1,3	0,7	-0,6	2,1	1,2	-0,9
m. pectoralis major	2,0	1,2	-0,8	1	0,3	-0,7



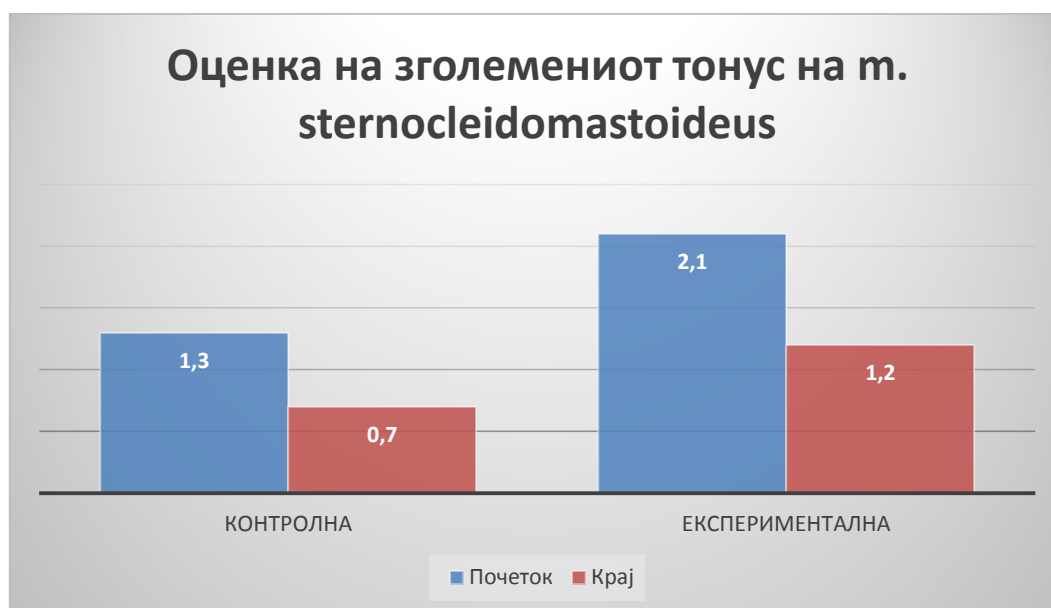
Графикон 11.

Оценката за хипертонус на м. trapezius-pars descendens за контролната група се намалила со 0,8 степени, а на експерименталната група со 1 степен. Макар и со мала разлика, експерименталната методика води до подобри резултати и поголема еластичност на м. trapezius кај пациентите од експерименталната група.



Графикон 12.

Од резултатите се гледа дека тонусот на м. levator scapulae кај контролната група се намалил за 0,8, а кај експерименталната за 0,9 степени. Поради повисоките почетни вредности кај експерименталната група, разликата помеѓу групите е 0,5 во полза на експерименталната.



Графикон 13.



Графикон 14.

Оценката за зголемениот тонус на *m. sternocleidomastoideus* кај контролната група покажува намалување од 0,6 степени, а кај експерименталната за 0,9 степени. Овие резултати се идентични со резултатите од претходните 2 тестови - за *m. trapezius* и *m. levator scapulae*.

Хипертонусот на *m. pectoralis major* кај контролната група бележи намалување од 0,8 степени, а кај експерименталната 0,7. На крајот на испитувањето, пациентите од експерименталната група имаат со еден степен пониски оценки за хипертонус на *m. pectoralis major*.

Од добиените резултати се гледа дека експерименталната група го намалила тонусот во поголем степен од контролната, со исклучок на *m. pectoralis major*, но при него и почетните вредности за експерименталната група беа пониски и се редуцираат скоро до нормална еластичност. Според нас, добиените резултати се должат на фактот дека мобилизациската масажа на според J.C.Terrier, го намалува зголемениот тонус подобро од медицинската масажа.

Од вака спроведената процедура на лекување, ние решивме да претставиме кај кои од методите на испитување и во која од двете групи има покажано подобар резултат и истото е претставено во табела 5. Подобрите резултати се означени со + под соодветната група.

Табела 5

	Контролна	Експериментална
ВАС		+
Активен обем на движење	+	
ММТ		+
Оценување на зголемен тонус		+

Резултатите покажуваат подобри постигнувања за контролната група само кај еден од показателите – активниот обем на движење, додека експерименталната група покажува подобри резултати кај останатите показатели – самооценка на болката, ММТ и оценка на зголемениот тонус. Соодносот меѓу двете групи е 1:3 во полза на експерименталната група, кое ни дава основа да кажеме дека експерименталната група покажа подобар општ ефект од лекувањето спрема контролната група.

Заклучок

Од добиените резултати ние ги направивме следните изводи:

1. Комбинирањето на мобилизацијата на меките ткива, масажа на тригерните точки и ПИР, подобро влијаат на болката во споредба со медицинската масажа. Ишемичната компресија на болните точки во мускулите ја подобрува циркулацијата на крв и лимфа, се намалува ноцицептивната стимулација и има изразен аналгетски ефект.
2. Мобилизациските техники за меките ткива имаат подобар релаксирачки ефект во споредба со класичната медицинска масажа поради комбинираното дејство на мобилизацијата и масажната техника.
3. Купирањето на болката води до подобар активен обем на движење и дава поголеми можности за натоварување на ослабнатите динамички мускули.
4. По редукција на мускулниот дисбаланс и подобрената подвижност на цервикалниот дел, обучувањето на пациентите за правилно држење на телото и ергометрично исполнување на дејностите од секојдневието е поефективно.

Користена литература

1. „Анатомија на човекот глава и врат“ – Проф. Д-р. Аница Карговска-Клисарова, Проф. Д-р. Јосиф Јосифов, Просветно дело, Скопје, 1996.
2. БАНКОВ, С., В. КРЪСТЕВА, ЯВ. ВЪЖАРОВ: „Мануално мускулно тестување со основи на кинезиологијата и патокинезиологијата“. М. Ф., С., 1991.
3. ЖЕЛЕВ, В., Л. КРАЈДЖИКОВА, М. ВОЙНИКОВ, Масаж, I част. Авангард Прима, С., 2006.
4. КРАЈДЖИКОВА, Л.: „Кинезитерапија при хроничен болков синдром во цервикоторакална област“. Неврорехабилитација, 1, 2010.