

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

БОЛ У ВРАТНОЈ И РАМЕНО-ЛОПАТИЧНОЈ РЕГИЈИ И
ПРЕДЛОГ КОРЕКТИВНИХ ВЕЖБИ

Завршни рад

Студент

Саша Вујасиновић

Ментор

др Оливера Кнежевић, доцент

Београд, 2022.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

БОЛ У ВРАТНОЈ И РАМЕНО-ЛОПАТИЧНОЈ РЕГИЈИ
И ПРЕДЛОГ КОРЕКТИВНИХ ВЕЖБИ

Завршни рад

Студент:

Саша Вујасиновић

Број индекса:105/2016

Комисија за оцену и одбрану завршног рада:

1. др Оливера Кнежевић, доцент - ментор
2. др сци. мед. Александра Поповић, доцент
3. др мед. Сања Мирковић, асистент

Београд, 2022.

САЖЕТАК

Повреде локомоторног апарата, дегенеративне промене пршљенова, мишићна слабост и дисбаланс као и свеопште лоше држање тела могу бити праћене болом који се јавља у вратном делу кичменог стуба и у пределу рамено-лопатичне регије. Физикални агенси могу ублажити бол који је често јаког интензитета, али његов узрок може бити отклоњен само применом корективних вежби које ће допринети правилној репозицији телесних сегмената и адекватној активацији мишића. Задатак корективних вежби је исправљање нарушене телесне постуре и оспособљавање пацијената за неометано функционисање у свакодневном животу. Циљ овог рада је теоријски приказ најчешћих узрочника бола у вратној и рамено – лопатичној регији као и приказ предлога корективних вежби путем студије случаја.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: бол, рехабилитација, вежба, покрет, телесна постоура

САДРЖАЈ

Увод.....	1
1. Грађа кичменог стуба.....	2
1.1. Кости кичменог стуба.....	2
1.2. Вратни пршљен (vertebrae cervicales).....	3
1.3. Лигаменти кичменог стуба.....	4
2. Горњи и доњи зглоб главе.....	5
2.1. Горњи зглоб главе (art. Atlantooccipitalis).....	5
2.2. Доњи зглоб главе.....	5
2.3. Механика горњег и доњег зглоба главе.....	5
2.4. Мишићи цервикалног и торакалног дела леђа.....	7
3. Рамени појас.....	9
4. Нервни систем и плексус брахијалис.....	11
5. Најчешћи узроци бола у вратној и рамено-лопатичној регији.....	14
6. Методе лечења.....	17
7. Студија случаја.....	20
7.1. Ток рада.....	21
7.2. Резиме тока рада.....	22
8. Предлог корективних вежби (практичне вежбе са испитаником).....	23
8.1. Вежбе јачања и истезања вратне мускулатуре.....	23
8.2. Вежбе јачања и истезања горњег дела леђа и раменог појаса.....	27
8.3. Вежбе јачања трбушне мускулатуре и мишића опружача трупа.....	36
8.4. Специфичне вежбе јачања и истезања горњег дела леђа и ротаторне манжетне.....	38
8.5. Вежбе јачања и опуштања мишића у акутној фази.....	44
Закључак.....	46
Литература.....	47

Увод

Бол у вратној и рамено-лопатичној регији представља велики проблем савременог друштва. Бол у врату је један од најчешћих мишићно-скелетних поремећаја, са стандардизованом стопом преваленције од 27,0 на 1000 становника у 2019. Економски терет бола у врату је изузетан и укључује трошкове лечења, смањену продуктивност и проблеме везане за посао. У 2016, међу 154 стања, бол у доњем делу леђа и врату имао је највећу потрошњу на здравствену заштиту у Сједињеним Државама са процењених 134,5 милијарди долара. У 2012. години, бол у врату је био одговоран за одсуства са посла међу 25,5 милиона Американаца, који су у просеку пропустили 11,4 дана са посла (Kazeminasab , 2022).

Проблеми и болови се могу јавити и испољити на различите начине, код неких особа долази само до бола у вратном делу, док други имају болове само у раменом појасу. Међутим, код већине бол је удружена, те представља велики терет за појединца јер долази до драстичног смањења квалитета живота, квалитета сна, радне и функционалне способности. Неправилно држање тела, стрес, употреба мобилног телефона, седење за рачунаром, уопштено савремен начин живота, проузрокују бол у вратном делу и раменом појасу. Мишићно напрезање, истрошени зглобови, компресија нерва, повреде, болести, пренапрезања, тендинитис, нестабилност раменог зглоба, дислокација, смрзнуто раме, укљештени нерви, све су то неки од узрочника који доводе до проблема и болова у вратно-раменој регији.

Физичка активност и корективне вежбе представљају један од кључних начина за трајно решење болова. Умерено вежбање у трајању од 150 минута недељно доказано доводи до побољшања здравственог стања уопште (извор : Светска здравствена организација). Програмиране кретње и адекватан план вежбања и тренинга доводе до репозиције сегмената тела, јачањем слабих мишићних група, а са друге стране истежући скраћене мишиће, доводећи тело у нормално функционисање.

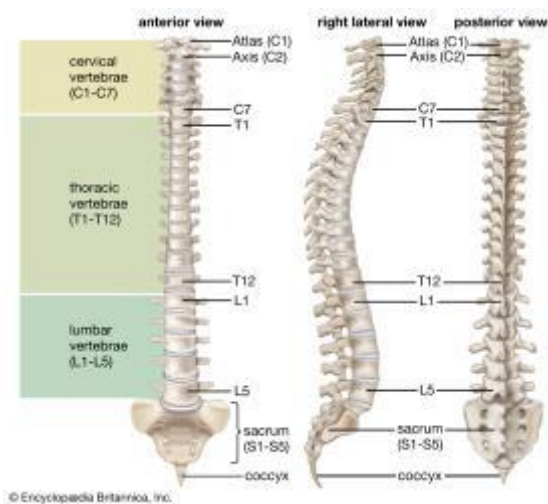
Овај рад има за циљ да представи проблем, могуће узрочнике и предлог корективних вежби за вратно, рамену-лопатичну регију.

1. Грађа кичменог стуба

1.1. Кости кичменог стуба

Кичмени стуб сачињавају кратке кости, пршљенови (*vertebrae*), чији укупан број износи 33-34. Кичмени пршљени, према делу трупа коме припадају, деле се на 7 вратних, 12 грудних, 5 слабинских, 5 крсних и 4-5 тртичних. Прва 24 пршљена су слободни и покретљиви један према другоме. Последњих 9-10 пршљенова су међусобно срасли и образују две кости, крсну и тртичну, које улазе у састав карличног коштаног прстена. Код кичмених пршљенова постоје заједничке и посебне одлике (Бошковић, 2005).

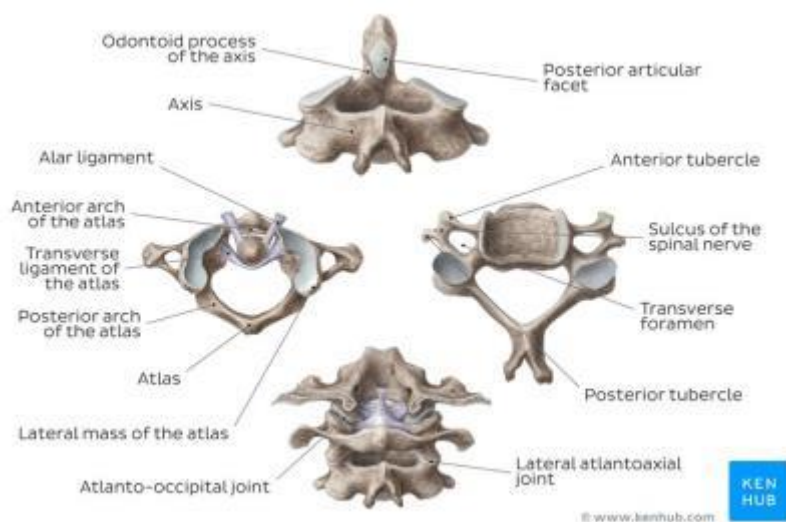
Пршљенски отвори (*foramina vertebrae*) формирају коштани канал (*canalis vertebralis*) кроз који пролази кичмена мождина (*medulla spinalis*) од висине првог вратног пршљена до другог лумбалног пршљена. Кичмена мождина је цилиндричног облика, дебљине око једног центиметра, спљоштена у сагиталној равни. Има два задебљања, вратно (*intumescentia cervicalis*) и лумбално (*intumescentia lumbalis*) од којих полазе коренови нерава за горњи и доњи уд (Бошковић, 2005).



Слика 1. Приказ кичменог стуба у фронталној и сагиталној равни(Britannica)

1.2. Вратни пршљен (vertebrae cervicales)

Вратни пршљенови се разликују од осталих због присуства закржљалог попречног наставка, који у свом корену има округли отвор (*foramen transversarium*) за пролазак кичмене артерије (*a. vertebralis*), а на врху две квржице, предњу и задњу (*tuberculum – anterius et posterius*) (Бошковић, 2005).



Слика 2. Приказ вратног пршљена
(www.kenhub.com/en/library/anatomy/cervical-spine)

Ртни наставак вратних пршљенова је кратак сем код 7. вратног пршљена, где је знатно дужи и пипа се лако испод коже. Због тога је 7. вратни пршљен добио назив *vertebra prominens*, и служи као погодан поткожни оријентациони рељеф за одбројавање кичмених пршљенова (Бошковић, 2005).

Први и други вратни пршљен се по свом изгледу разликују од осталих вратних пршљенова. Први вратни пршљен или носач (*atlas*) одликује се тиме што нема тела, већ је састављен из два лука, предњег (*arcus anterior*) и задњег (*arcus posterior*), који су међусобно спојени побочним масама (*massae laterales*). Други вратни пршљен или обртач (*axis*) на горњој страни свога тела носи наставак, зуб, који се увлачи у предњи део пршљенског отвора атласа (Бошковић, 2005).

1.3. Спојеви кичменог стуба

Грађа кичменог пршљена варира у зависности од локализације у кичменом стубу. Предњи најмасивнији део пршљена је његово тело (*corpus vertebrae*). У задњем делу пршљена формира се кичмени лук (*arcus vertebrae*) који се састоји из два дела: корена (*pediculus arcus vertebrae*) и плочице лука (*lamina arcus vertebrae*). Тело пршљена и његови лукови чине централни кичмени отвор (*foramen vertebrae*), који у низу чине кичмени канал кроз који пролази кичмена мождина. Наставци пршљена, парни (*processus transversus*), зглобне површине на задњим наставцима суседних пршљенова (*processus articularis superiores et inferiores*) и ртни наставак (*processus spinosus*). Спој два суседна пршљена представља фибрознохрскавичавни, међупршљенски колут (*discus intervertebralis*) и две уздужне везе, предња и задња, које се пружају дуж целог кичменог стуба. Предња уздужна (*lig. longitudinale anterius*) срасла је само са телима пршљенова, а задња (*lig. longitudinale posterius*) и са међупршљенским колутовима. Интервертебрални диск се састоји из меког једра (*nucleus pulposus*) које је окружено снажним фиброзним прстеном (*anulus fibrosus*). Меко једро се понаша као еластична кугла, на коју се пршљен ослања и креће у свим правцима. Оно се код покрета кичменог стуба помера увек у правцу истегнутог дела фиброзног прстена (Бошковић, 2005). Пршљенови су зглобљени један за други интервертебралним диском са предње стране и фасетним зглобовима са задње стране кичменог стуба. Фасетни зглобови дају стабилност кичменом стубу и ограничавају покретљивост кичменог стуба.. Кичмени пршљенови су међусобно повезани низом уздужно постављених лигамената. Најважнији лигамент, који се припаја на телима пршљенова и задњем делу међупршљенских дискуса формирајући предњи зид кичменог канала је *lig. longitudinale posterius*. *Lig. flavum* је еластичнији од уздужног лигамената, припаја се на плочицама и делом на ножицама (педикулусима) лукова суседних пршљенова и прелази преко предњег и унутрашњег зида капсуле међупршљенских или фасетних зглобова. Овај лигамент формира задњи зид кичменог канала и простире се бочно од отвора којим пролазе корени нерава. Густо распоређени влакнасти лигаменти који повезују наставке пршљенова (*processus spinosus* и *processus transversus*) називају се *ligg. intertransversaria* и *ligg. interspinalia* као и низ лигамената који се припајају дуж врхова *processus spinosus*-а (*lig. supraspinale*) доприносе стабилности и флексибилности кичменог стуба (Haldeman, 2002).

1.4. Горњи и доњи зглоб главе

Горњи зглоб главе (*art. atlantooccipitalis*)

Art. atlantooccipitalis је парни спој између горњих површина атласа (*foveae articulares*) и кондила потиљачне кости (*condyli occipitales*). Зглобне чажуре ова два зглоба појачавају две фиброзне опне, предња и задња (*membrana atlantooccipitalis-anterior et posterior*), које се пружају од горње ивице предњег и задњег лука атласа до ивице великог потиљачног отвора. Кроз отвор на задњој опни улази у лобању *a. vertebralis*, а излази *n. suboccipitalis* (Бошковић, 2005).

Доњи зглоб главе (*art. atlantoaxialis*)

Доњи зглоб главе, између 1. и 2. вратног пршљена, састоји се од четири мала зглоба, два бочна и два средња. Бочни зглоб (*art. atlantoaxialis lateralis*) граде конвексне зглобне површине атласа и аксиса, које се додирују само својим попречно постављеним слеменима. Средњи зглоб (*art. atlantoaxialis mediana*) спаја зуб 2. вратног пршљена с предњим луком атласа и с попречном везом атласа (*lig. transversum atlantis*) (Бошковић, 2005).

Механика горњег и доњег зглоба главе и покрети у вратном и торакалном делу кичменог стуба

У функционалном погледу горњи и доњи зглоб главе заједно представљају један кугласт зглоб. Његовом поделом на шест малих зглобова покрети главе постају врло прецизни и одмерени. У горњем зглобу главе врше се покрети флексије и екстензије у укупном обиму од 20 до 35°. Поред тога, у овом зглобу изводе се и покрети бочног савијања главе. Њихова амплитуда износи око 7°. При бочном савијању атлас се помера латерално, и то супротно од смера покрета главе. У доњем зглобу главе потиљачна кост заједно с атласом окреће се око зуба 2. вратног пршљена за око 30°. Покрети обртања у доњем зглобу главе се често удружују с покретима торзије вратног дела кичменог стуба (Бошковић, 2005).

Опсег покрета вратног дела кичменог стуба износи приближно 80° до 90° флексије, 70° екстензије, док је 20° до 45° бочна флексија и до 90° ротације у обе стране. Покрети који се изводе у торакалном делу кичменог стуба су латерална флексија и торзија у доњем сегменту (последња 3-4 торакална пршљена).

2. Мишићи цервикалног и торакалног дела леђа

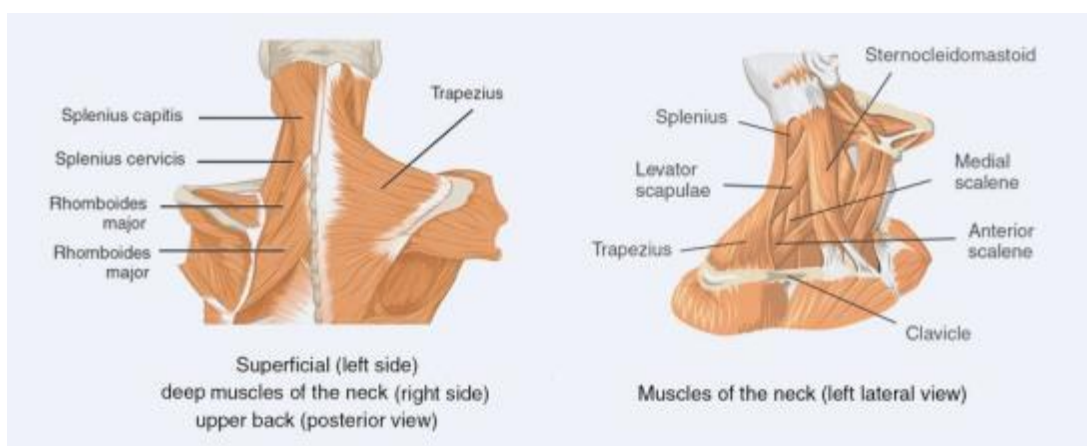
Мишићи леђа подељени су у две основне групе, површну и дубоку. Оне се разликују у погледу облика, главног дејства и настанка.

Површна група се састоји из широких плоснатих мишића који полазе с ртних наставака кичмених пршљенова и једни се завршавају на костима рамена (спинохумерални), а други на задњим деловима ребара (спинокостални).

Спинохумерални мишићи по своме положају припадају леђима, а по својој функцији рамену, корену горњег уда. Они су током свог развитка секундарно прешли с вентралне на дорзалну страну зачетка, повлачећи за собом своје судовно-живчане петељке (Бошковић, 2005).

То су *m. rhomboideus major et minor*, *m. levator scapulae*, *m. trapezius* и *m. latissimus dorsi*. У дубоком слоју површних мишића леђа налазе се спинокостални мишићи *m. serratus posterior – superior et inferior* (Бошковић, 2005).

Дубоки мишићи леђа пружају се у виду две уздужне масе поред *processus spinosus*-а од базе лобање до карличног прстена. Распоређени су у два слоја, површном и дубоком. У лумбалном делу су масивни и снажни, а идући навише поступно се истањују и деле на већи број мишићних снопова који се припајају на наставцима пршљенова и задњим деловима ребара. У вратном делу поново долази до задебљања мишића. Њихови мишићни снопови се у том делу пружају у различитим правцима чиме је омогућена разноврсност и прецизност покрета главе и врата. Распоређени су у два слоја, површни и дубоки (Бошковић, 2005).



Слика 3. Приказ мишића цервикалног и торакалног дела леђа(nydnrehab.com/blog/neck-and-upper-back-pain-causes-and-solutions/)

У површном слоју се налази *m. erector spinae*, који својом обостраном контракцијом омогућава екстензију (опружање) целог кичменог стуба и главе, а једностраном контракцијом торзију и латерофлексију кичменог стуба. Овај важан мишић се припаја на гребену илијачне и крсне кости, на *processus spinosus* дуж целе кичме и пружа се све до потиљачне кости и мастоидног наставка слепоочне кости. Други мишић површинског слоја дубоких мишића леђа је *m. splenius*, који се налази у вратном и грудном делу и задужен је за покрете главе и врата (Бошковић, 2005).

У дубоком слоју дубоких мишића леђа се налазе *m. transversospinalis*, *mm. interspinales*, *mm. intertransversarii* и субокципитални мишићи, који су задужени за покрете главе и трупа. Међусобно одмереним покретима осигуравају нормалан правац и стабилност кичменог стуба, супротстављају се дејству спољашњих сила. Најјачи су у лумбалном и вратном делу чије лордозе повећавају крак силе њиховог дејства и омогућавају им ефикасније дејство, које је од круцијалног значаја за нормалну статику и динамику трупа (Бошковић, 2005).

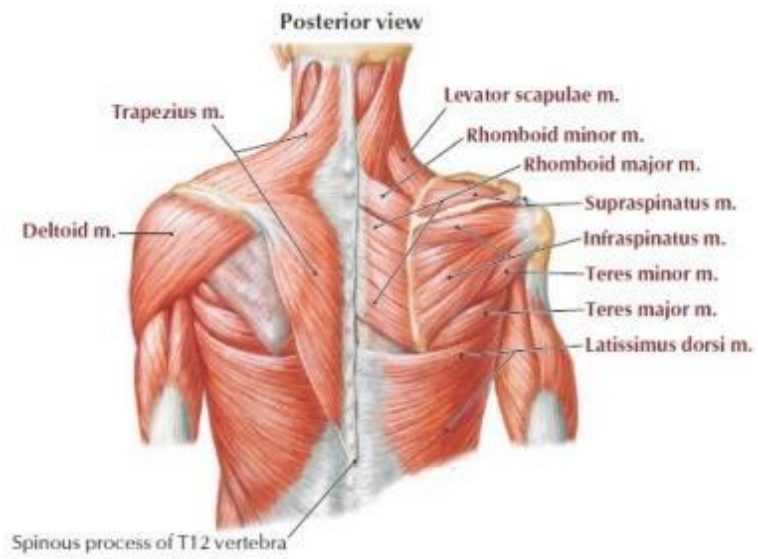
3. Рамени појас

Рамени појас чине кључница (*clavicula*) и лопатица (*scapula*). Ове кости повезују костур руке са горњим делом грудног коша.

Клавикула се оцртава испод коже на граници између предње стране врата и грудног коша. Она је у облику латиничног слова С и пружа се од дршке грудне кости хоризонтално упоље до лопатичног натплећка (*acromion*). Дуж њене предње ивице се припајају *m. pectoralis major* и *m. deltoideus*, а дуж задње ивице *m. trapezius* и *m. sternocleidomastoideus*.

Скапула је задња кост раменог појаса, окружена снажним мишићима и приљубљена уз дорзалне делове 2-7. или 8. ребра. Она је пласната кост троугластог облика, која на свом спољном углу има широку зглобну чашицу за зглобљавање са главом раменице и снажан кљунасти наставак (*processus coracoideus*), на коме се припајају мишићи и лигаменти. На задњој страни лопатице постоји велики коштани гребен (*spina scapulae*), који се наставља упоље у натплећак (*acromion*). Натплећак на својој предњој ивици има овалну површину (*facies articularis acromii*) за зглобљавање са кључницом (Бошковић, 2005).

Мишићи рамена повезују горњи крај раменице с костима раменог појаса. У рамене мишиће спадају један бочни, делтасти и 5 задњих, који покривају предњу и задњу страну лопатице. Делтасти мишић (*m. deltoideus*), који својом облином гради рељеф спољне стране рамена, веома је снажан главни подизач руке у страну. На задњој страни лопатице налазе се: надгребни (*m. supraspinatus*), подгребни (*m. infraspinatus*), и два обла мишића рамена, велики (*m. teres major*) и мали (*m. teres minor*), а на њеној предњој страни – подлопатични мишић (*m. subscapularis*) (Бошковић, 2005).



Слика 4. Приказ мишића раменог појаса ([.google.com/site/honkichoi/shoulder/anatomy](https://www.google.com/site/honkichoi/shoulder/anatomy))

4. Нервни систем и рамени нервни сплет (plexus brachialis)

Кичмена мождина (medulla spinalis) се налази у кичменом каналу (canalis spinalis) и простире се од висине атласа до другог лумбалног пршљена. Лако је спљоштена и има два задебљања у вратном и слабинском делу од којих полазе коренови нерава за горње и доње удове (Бошковић, 2005).

Кичмени живац (нерв) настаје спајањем два корена - предњег и задњег. Предњи корен носи моторна влакна, чији неурони примају директан инпут од моторних центара из мозга и инервишу мишиће. Задњи или сензорни корен нерва преноси импулсе чулних рецептора из коже, мишића и других ткива у телу до кичмене мождине, а одатле даље до мозга. Коренови нерава се спуштају низ кичмени канал упоље и спајају у кичмени живац при пролазу кроз foramen intervertebrale. У људском телу постоји 31 пар кичмених живаца, по један са сваке стране кичменог стуба подељени у вратне, грудне, лумбалне, крсне и један тртични пар (Бошковић, 2005).

Кичмени нерв се по изласку из кичменог канала дели на предњу и задњу грану. Предње гране кичмених нерава, са изузетком грудних нерава, формирају замке (ansae) и сплетове (plexus-e) који инервишу екстремитете и делом труп. Од њих се одвајају нерви који инервишу међупршљенски диск и предњи уздужни лигамент. Задње гране кичмених нерава инервишу мускулатуру задње стране врата и трупа, фасетне зглобове и велики задњи лигамент (Haldeman, 2002).

Plexus brachialis инервише горње екстремитете. Овај нервни сплет формирају предње гране кичмених нерава (rr anteriores) доњег цервикалног и горњег торакалног сегмента кичмене мождине (C5-T1). Rr anteriores се најпре спајају у три примарна нервна снопа - truncus superior, medius et inferior, које су добиле име по положају који заузимају у односу на а. axillaris. Truncus superior садржи нервна влакна из C5 и C6, truncus medius из C7, а truncus inferior из C8 и T1. Ове гране се групишу у висини кључнице у секундарне нервне снопове (fasciculi). Дорзални делови сва три трункуса стварају задњи нервни сноп - fasciculus posterior (влакна из C5-T1). Предњи, вентрални делови (divisiones anteriores) truncus superior и truncus medius граде fasciculus lateralis, а предњи део truncus inferior се наставља у fasciculus medialis (влакна из C8-T1).

Plexus brachialis се топографски може поделити на два дела. Супраклавикуларном делу (pars supraclavicularis) припадају трункуси и нерви који полазе од њих или од предњих грана спиналних нерава (C5-T1). Инфраклавикуларни део (pars infraclavicularis) се састоји из фасцикула. Од инфраклавикуларног, фасцикуларног дела плексуса полазе нерви руке, док је супраклавикуларни део задужен за инервацију рамена (Paulsen, F.Sobotta, 2017).

5. Најчешћи узрочници бола у вратној и рамено-лопатичној регији

Врат може бити подложен стањима и повредама које могу изазвати бол и ограничити кретање. Слично томе, раме је склоно повредама јер се ради о покретном зглобу са великим спектром кретања. Бол у врату и раменима може имати разне узроке. Бол може бити од благог до веома тешког и може укључивати: пецкање, пуцајући бол, укоченост, утрнулост, грчеве, јак бол. У неким случајевима, бол у врату и раменима може бити знак срчаног или možданог удара. Ово су озбиљне ситуације које захтевају хитну помоћ. У ретким случајевима може бити узрокован каменом у жучи и одређеним врстама рака (Gershman,2018).

Већина болова у врату и раменима настаје због уганућа и напрезања услед спорта, пренапрезања или неправилног држања. Бол у врату и рамену често је последица повреде меког ткива. Меко ткиво укључује мишиће, тетиве и лигаменте. Термин се користи да се разликује од тврдог ткива костију и хрскавице.

Повреде меког ткива могу изазвати многе врсте бола, укључујући укоченост, главобољу, мишићни спазам.

1. **Трзајне повреде (Whiplash)** - Удар је повреда мишића, тетива и лигамената на врату услед наглог покрета врата. Обично се дешава приликом ауто-судара, али ове повреде могу настати и у контактном спорту, потресу, паду, приликом ударца у главу итд. Од тренутка настанка повреде до појаве симптома који се манифестују као бол у врату и укоченост, главобоље, вртоглавица, замагљен вид, стални умор може проћи 24 сата, а и дуже. Већина људи се потпуно опоравља у року од три месеца, али неке особе могу имати хроничне болове и главобоље годинама након повреде.
2. **Цервикална спондилоза (цервикални остеоартритис)** - Бол у врату може бити узрокован многим факторима а један од најчешћих је старење. Као и остатак тела, дискови и зглобови у врату (вратна кичма) полако се дегенеришу како старимо. Цервикална спондилоза, која се обично назива артритисом врата, медицински је израз за ове промене везане за старење које се јављају током времена. Како дискови старе, губе висину и почињу да се испупчују. Такође губе садржај воде, почињу да се суше и слабе. На крају, својства амортизације дискова почињу да опадају. Како фасетни зглобови

доживљавају повећан притисак, они такође почињу да дегенеришу и развијају артритис који се често јавља у виду запаљеног процеса - слично дегенеративно-запаљеним променама које се могу јавити у зглобу кука или колена. Глатка, клизава зглобна хрскавица која покрива и штити зглобове се услед ових процеса разграђује. Ако се хрскавица потпуно истроши, то може довести до трења кости о кост. Да би се надокнадила изгубљена хрскавица, тело реагује тако што ће створити ново коштано ткиво у фасетним зглобовима како би помогло у подршци пршљенова. Временом, овај раст костију може сузити простор за пролаз нерава и кичмене мождине (стеноза). Нове коштане структуре могу довести до смањеног опсега покрета у кичменом стубу. Ово стање најчешће узрокује бол и укоченост у врату - иако многи људи са цервикалном спондилозом немају приметне симптоме (Kirkbride, 2019).

3. **Цервикална радикулопатија (укљештени нерв)** - Јавља се када је нерв на врату компримован или иритиран на месту где се одваја од кичмене мождине или у висини foramen intervertebrale. Ово може изазвати бол који зрачи у раме и/или руку, као и слабост и утрнулост мишића. Цервикална радикулопатија је често узрокована дегенеративним променама кичменог стуба услед старења (спондилоартритис). Код млађих особа најчешће је узрокована изненадном повредом која резултира дискус хернијом. У неким случајевима, међутим, не постоји трауматска епизода повезана са појавом симптома. У већини случајева, цервикална радикулопатија добро реагује на конзервативни третман који укључује лекове и физикалну терапију (Park, 2020).
4. **Дискус хернија** - Дискус хернија је дегенеративна промена међупршљеног дискуса коју прати изливање његовог желатинозног садржаја. У зависности од запремине изливеденог дела диска може доћи до иритације или компресије корена нерава или кичмене мождине, што доводи до појаве бола како на месту хернијације тако и у подручјима које инервишу притиснути нерви. Хернијација се може десити дорзомедијално (притиснута кичмена мождина), дорзолатерално (притиснути корени нерава који излазе из кичме) или према суседном пршљену (горе или доле, што се назива Шморловом хернијом) (Триповић, 2013).

5. **Повреде ротаторне манжетне** - Ротаторну манжетну образују завршне тетиве четири мишића рамена: *m. subscapularis*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus* i *m. teres minor* које у највећој мери држе хумерус у лопатици. Повреде могу бити узроковане појединачном повредом као што је пад или због поновљеног стреса током времена, што може бити уобичајено у спортовима који захтевају интензивну употребу руку и рамена. Старење такође може допринети повреди ротаторне манжетне. Смањено снабдевање крвљу може успорити природну способност тела за зацељење. Повреде услед поновљене употребе могу временом изазвати бол у рамену и слабост руку. Активности које захтевају подизање руке горе или иза, као што је чешљање косе, могу постати болне (Athwal, 2022).
6. **Смрзнуто раме** - смрзнуто раме, такође названо адхезивни капсулитис, изазива бол и укоченост рамена. Временом, раме постаје веома тешко померати. Након периода погоршања симптома, смрзнуто раме има тенденцију да се поправи, иако потпуни опоравак може потрајати и до 3 године. Физикална терапија, са фокусом на флексибилност рамена, је примарна препорука за лечење смрзнутог рамена. Смрзнуто раме најчешће погађа људе између 40 и 60 година, а чешће се јавља код жена него мушкараца. Поред тога, људи са дијабетесом су под повећаним ризиком од развоја смрзнутог рамена (Athwal, 2018).
7. **Телесна postura и спавање** - Држање врата у лошем положају дуже време може довести до напрезања мишића и тетива врата и рамена. Неки од положаја и активности који обично доприносе боловима у врату и раменима су: спавање на превисоком јастуку или гомили јастука, шкргутање или стискање зуба ноћу, седење за рачунаром или употреба телефона са вратом затегнутим напред или нагнутим према горе, као и нагло трзање врата током вежбања.

6. Методе лечења

Начин лечења бола у врату зависи од узрока. Лечење има за циљ ублажавање болова и побољшавање функције. У већини случајева лечење узрочника бола је лековима и физикалном терапијом те едукацијом болесника. Код већине случајева и код већине болесника, ове методе показују побољшање већ после три месеца, док је код неким потребно хируршко лечење. Сваки болесник добија упутства наком излечења, које вежбе мора радити, те превенирати поновну појаву бола и других симптома.

Лечење укључује следеће:

1. Мировање – Строго мировање у кревету не треба да траје дуже од 3 дана, треба мировати док се не смање акутни болови. Након мировања, избегавају се положаји који провоцирају бол, сви покрети треба да буду спори и контролисани, без наглих покрета. Код дискус херније вратног дела кичме врло брзо настаје снажна напетост мишића који имобилизују болесни сегмент. Да би се избегао тај негативан ефекат, прва два, три дана треба мировати, ослањајући главу на мањем јастуку или поставити Шанцов оковратник.
2. Медикаментозна терапија
 - Нестероидни антиинфламаторни лекови (НСАИЛ). Ово су најчешће примењивани лекови у свету који имају вишестроки учинак: делују на бол, упалу и спуштање температуре. Примењују се за благе до средње јаке болове без радикулопатије. За неуропатску бол, дуж нерва, потребно је укључити аналгетике и опиоиде. Пример неких лекова су: Brufen, Ketonal, Lubor, Voltaren, Naproxen.
 - Глукокортикоиди или стероиди – врло су снажни противупални лекови, по хемијском саставу су слични хормонима надбубрежне жлезде, а њихова примена у медици је је врло широка. Учинак је врло брз и ослобађа болесника боли, као и од даљег оштећења нерава услед притиска код дискус херније. Примењују се у комбинацији са анестетиком, примена је интрамускулаторно (инјекција у мишић,

Dexamethason), а ретко и у таблетама. Најучинковитија је локална инјекција.

- Аналгетици – лекови који смањују бол. Најчешће се користи парацетамол код благих болова. Уобичајена доза је 500 до 1000 мг, а дневна 2000 милиграма. У већим дозама и у дужем периоду коришћења врло је токсично за јетру.
- Опиоиди – то су лекови који делују на централни нервни систем смањујући бол. Њихово деловање се темељи на смањењу свесности о боли, смањењу реакције на бол и побољшању толеранције на бол. Користи се као додатна терапија.
- Антидепресиви – користе се за смањење напетости мишића. Антидепресиви се користе код стања када болест траје дуже од шест месеци. Тада је код болесника чест симптом депресија, те се ови лекови користе за побољшање расположења и повећање толеранције на бол.

3. Физикална терапија

У процесу рехабилитације и враћања болесника свакодневним активностима, специјалисти физикалне медицине примењују лекове, физикално терапијске методе, ортозе ако су потребне, коригују неправилности у постури и едукују пацијенте о вежбама и методама заштите.

Физикално – терапијске методе:

- Вежбе (кинезитерапија) – медицинска гимнастика једна је од најчешћих метода који се примењују. Иако је тешко научно утврдити деловање ове терапије у превентивне сврхе, сви научници се слажу да су вежбе делотворне код блажих акутних стања и у хроничним стадијумима болести. Несугласице настају код питања који је најкориснији тип вежби. Према новом концепту, кључ стабилности лежи у координацији моторичке контроле и постизања неутралних положаја зглобова. Након тога укључују се вежбе за јачање спољашњих стабилизатора као и вежбе

за корекцију држања тела. Ипак, не постоји оптимални програм за све болеснике, већ он треба да буде прилагођен сваком појединцу.

- Пасивне физикалотерапијске методе лечења – Ове врсте терапија су делотворне ако се примењују 3-4 недеље. Терапија је сложена јер се у исто време примењује више различитих врста, делујући против упале и бола, побољшавајући нервну проводљивост и стимулишући ослабљене мишиће. Не примењују се код акутних инфективних стања, инвазивних карцинома у првих 5 година, пацијената са пејсмејкером и аритмијом, и других обољења. Зато без детаљног прегледа не треба примењивати ове методе лечења. (Триповић, 2013)

Најчешће примењиване методе су: (Триповић, 2013)

1. Криомасажа - за смањење бола у акутној фази
2. Парафанго и фанго - топло блато, за хронични стадијум
3. Електротерапија - за побољшање периферне живчане проводљивости
4. Ултразвук - смањење бола и напетости мишића
5. Електромагнетна терапија - стимулацијом колагена подстиче опоравак оштећеног ткива
6. Ласер - делује на болне тачке на површини и у дубљим слојевима зрачењем високе и ниске снаге
7. Електростимулација живаца и мишића - изазивање мишићне контракције
8. Мануелна масажа (механотерапија) - за мишиће врата и грудне кичме који су остали у спазму и након престанка бола
9. Мобилизацијске технике - технике мануелне терапије (остеопатија или кiroprактика), за блаже степене дискус херније;
10. Ортозе

7. Студија случаја

У овој студији је приказан случај из праксе у коме је описан медицински проблем присуства бола у вратно – лопатичној регији и дат пример корективних вежби.

Жена средњих година се јавила лекару због болова у вратном делу кичменог стуба који је на основу анамнезе, клиничког прегледа, као и применом дијагностичких процедура у оквиру којих је извршен преглед магнетном резонанцом, поставио следећу дијагнозу: M51 PDIV C3 et compressio radices C4 bill. Упућена је код физиотерапеута са препоруком да се спроведе одговарајућа физикална терапија у бањским условима и да се после тога упути на рекреативно вежбање.

На иницијалном тесту и разговору утврђено је здравствено стање, историја болести и повреде, раније тренажно искуство и друго. На тесту је приложена сва потребна лекарска документација која је укључивала налаз неуролога (поставио дијагнозу Cephalgia P51, прописао медикаментозну терапију Mydocalm, Nalgesin, Ksalol), доплер преглед крвних судова (дуплекс крвних судова врата, налаз уредан) и налаз добијен применом магнетне резонанце. У овом налазу је наведено да је уочена исправљена вратна лордоза и да постоји синистроконвексна сколиоза. Атланта-аксиална дистанца је у физиолошким границама, структуре кранио цервикалног прелаза су уобичајене морфологије и висински премер корпуса је глобално очуван. Нема знакова прелома приказаних костију ни трауматског едема коштане сржи. Нема инфилтрираних ни запаљенских промена на костима. Присутне су лакше до умерене дегенеративне промене покровних плоча и фасетних зглобова доминантно у нивоима C3, C4 и C5. У нивоу C5 и C4 су присутни знаци булцинга (испупчења, протрузије) диска без компромитације садржаја дуралне вреће, без притиска на корене нерава и без стенозе спиналног канала у оба нивоа. Нема стенозе спиналног канала ни фораминостенозе (смањења пречника foramen intervertebrale). Вратни део кичмене мождине је уобичајене морфологије, хомоген, без трауматских лезија, знакова компресије миелопатије, демиелинизационих лезија и других фокалних промена. Нема хеморагичних колекција у спиналном каналу. Нема руптуре паравертебралног лигаменторног апарата, интерспинозна дистанца је очувана у свим нивоима.

Испитаница је након свих прегледа и у складу са протоколом упућена на лечење у „Специјалну болницу за рехабилитацију Бања Кањижа“. Протокол кинезитерапије по налогу лекара је Реган Ц + едукација нЗП и ЗС. По пријему у бањи жали се на болове и смањену покретљивост у цервикалном делу. По завршетку блока терапија у трајању од 10 дана, отпуштена је на кућно лечење где је самостално наставила са применом научених вежби. Дата јој је препорука да по потреби понови физикалну терапију.

С обзиром да је и даље повремено осећала болове у вратном и рамено-лопатичном делу тела који су се ширили са вратног дела кичме на слепоочницу и онемогућавали нормално функционисање у свакодневном животу, одлучила је да почне са рекреативним вежбањем. Обављени су сви потребни прегледи који су показали да је испитаница спремна за вежбање.

7.1. Ток рада

Пре почетка вежбања прегледана је комплетна документација која је садржала и одобрење лекара, обављен је усмени и писмени договор са испитаником, чиме је потврђена способност за вежбање. Након тога је урађен иницијални преглед.

Прво је урађена визуелна процена телесне постуре, уочено је неправилно држање главе. Врат и глава су били померени напред, рамена су била померена унапред и уочен је спазам мишића горњег дела леђа. Затим, је испитана покретљивост раменог појаса. Тест је показао да је покретљивост у раменом појасу била смањена, мишићи су били напети и јављао се бол у рамено-лопатичном делу. Визуелном проценом је утврђено да је покретљивост смањена и да су покрети „исецкани“. На иницијалном прегледу су испитане и остале групе мишића, примећен је недостатак мишићне снаге приликом извођења задатих вежби.

Иницијалним тестирањем се дошло до закључка да је испитаница у стању да изводи покрете ограниченог обима. Ограничавајући фактор у овом случају више није био бол, већ стрес и страх од поновног бола и одласка код лекара. Услед увећаног стреса и напетости, долазило је до појаве спазма у мишићима у вратном и рамено-лопатичном региону. Испитаница је заузимала тзв. „гард став“ услед којег су се појављивали мишићни спазми у горњем делу леђа. У договору са испитаником закључено је да ће акценат на даљем раду бити јачање мишића, истезање скраћене

мускулатуре и опуштање мишића који су у спазму. Утврђено је да је поред раније постављене дијагнозе повреде највећи проблем заправо телесна postura и држање врата и главе.

Програм тренинга је укључивао вежбање 3 пута недељно, уз самостално вежбање у кућним условима, где је испитаница изводила научене вежбе прилагођене за рад у кућним условима. Акценат је првобитно био на повећању покретљивости у вратном и раменом делу. Након савладаних првобитних вежби и опуштања мишића горњег дела леђа, следило је јачање мускулатуре. Све корективне вежбе које су примењене у овом случају су представљене у поглављу број 8.

7.2. Резиме тока рада

Након три месеца рада са испитаником, дошло је до знатних промена. Главобоља и болови у горњем делу леђа су се појављивали само услед великих стресних ситуација и врло брзо су нестајали. Дошло је до побољшања држања тела, мишићи су били релаксиранији и јачи. Испитаница је поред корективних вежби унела и друге промене у свакодневни живот. Променила је начин спавања, јастук, држање тела у свакодневним активностима попут начина седења за рачунаром на послу, применила је редовно истезање и опружање тела на радном месту, смањила је стрес и многе друге активности које имају утицај на положај тела. Корекцијом држања и освешћивањем тела дошли смо до жељених исхода и резултата, а то је смањење и крајње неутралисање бола.



Слика 7.Телесна postura пре



Слика 8.Телесна postura после



8. Предлог корективних вежби (практичне вежбе са испитаником)

8.1. Вежбе јачања и истезања вратне мускулатуре



Слика 9.



Слика 10.

Вежба 1. Латерална флексија главе са отпором. Из почетног положаја (сл. 9 и 10) вршити латералну флексију главе, руку савијену у зглобу лакта ослонити на главу. Извођење покрета треба бити постепено, појачавати отпор у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 10 пута по страни.



Слика 11.



Слика 12.

Вежба 2. Флексија главе са отпором. Из почетног положаја (сл. 11 и 12) вршити прегипање главе, руке постављене у положај „чекића“ испод браде и ослоњене на грудну кост. Прегипањем главе вршити отпор рукама, отпор је континуиран и у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 10 пута.



Слика 13.



Слика 14.

Вежба 3. Прегивање главе са отпором. Слично као у вежби бр. 2, из почетног положаја (сл. и 13) вршити прегивање главе, руке савијене испред главе у позицији „чекић“, осноњене на чело пружајући отпор. Разлика у односу на вежбу бр.2, напреднија вежба, потребна је већа мишићна сила за савладавање покрета. Покрет се изводи у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 10 пута.



Слика 15.



Слика 16.



Слика 17.

Вежба 4. Екстензија главе са отпором. Из почетног положаја (сл. 15,16 и 17), рукама направити „купицу“ и поставити на потиљак, вршити лагано екстензију главе уз благи отпор рукама. Повећавати отпор рукама и главе, покрет изводити у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 10 пута.



Слика 18.



Слика 19.

Вежба 5. Повлачење браде. Из почетног положаја (сл.18) вршити повлачење браде ка назад и доле. Вежбачу дати задатак да уради покрет „стварање подбрадка“ како би се покрет извео правилно. Вежбу поновити 10-15 пута.



Слика 20.



Слика 21.

Вежба 6. Латерална флексија врата у п.п. на боку. Из почетног положаја лежећи на боку (сл.20) главу ослоњену на доњу руку, подизати и вршити покрет латерофлексије главе. У овој вежби отпор представља гравитација. Вежбу поновити 10 пута по страни.



Слика 22.

Вежба 7. Истезање горњег трапезастог мишића. Из почетне позиције (сл. 22) руку као на слици поставити на главу и лаганим покретима вршити истезање врата. Покрет се изводи само умереним истезањем. Покрет задржати 10-ак секунди, поновити са обе стране.



Слика 23.

Вежба 8. Истезање мишића подизача лопатице. Из почетне позиције (сл.23) руку поставити на главу, руком повлачити главу надоле и према супротној страни, гледајући према напред и на супротни пазух. Покрет изводити у трајању од 10 секунди, поновити са обе стране.



Слика 24.

Вежба 9.

Истезање прегибача врата. Из почетног положаја (сл. 24), руке поставити у положај „лептира“ на грудну кост као што је приказано на слици бр. 24 . Лаганим покретом главе, вршити екстензију и ротацију главе. Покрет поновити са обе стране врата.



Слика 25.



Слика 26.

Вежба10.

Истезање субокципиталних мишића. Из почетног положаја (сл. 25) врховима кажипрста вршити благу флексију главе. Покрет је у трајању од 10-ак секунди.

8.2. Вежбе јачања и истезања горњег дела леђа и раменог појаса



Слика 27.



Слика 28.



Слика 29.

Вежба 1. Разгибавање и истезање раменог појаса са палицом. Из почетног положаја (сл. 27), десном руком вршити покрет узручења, левом предручења ниско. Покрет изводити наизменично једна, па друга рука у узручењу. Вежбу поновити 10 пута са обе стране.



Слика 30.



Слика 31.

Вежба 2. Разгибавање и истезање раменог појаса са палицом. Из почетног положаја (сл. 30) изводити узручење обема. Вежбу изводити лаганим контролисаним покретима. Покрет поновити 10-ак пута.



Слика 32.



Слика 33.

Вежба 3.

Разгибавање и истезање раменог појаса са палицом. Из почетног положаја (сл. 32) изводити узручење обема. Вежбу изводити лаганим контролисаним покретима. Покрет поновити 10-ак пута.



Слика 34.



Слика 35.

Вежба 4. Разгибавање и истезање раменог појаса са палицом. Из почетног положаја (сл. 34) изводити покрет заручења обема. Вежбу изводити лаганим контролисаним покретима. Покрет поновити 10-ак пута.



Слика 36.



Слика 37.



Слика 38.

Вежба 5. Разгибавање и истезање раменог појаса са палицом. Из почетног положаја (сл. 36) вршити покрет од предручења укоса до одручења. Покрет поновити 10-ак пута са обема рукама.



Слика 39.



Слика 40.

Вежба 6. Из почетног положаја (сл. 39) изводити покрет одручења са рукама савијеним у зглобу лакта спојеним и укрштеним прстима. Фокусирати се на спајање лопатица. Изометријском контракцијом, задржати положај у трајању од 4 секунде. Покрет поновити 10 пута.



Слика 41.

Вежба 7. Из почетног положаја (сл.41) уза зид. Шакама ослењеним ка зиду, покрет изводити лаганим потискивањем зида у назад (изометријска контракција заручења), уз то спајањем лопатица. Покрет изводити у трајању од 4 секунде, поновити 10 пута.

Вежба 8. Разгибавање и истезање раменог појаса. Из почетног положаја (сл. 42) вршити покрет предручења спојено, задржати крајњи положај 3 секунде и лагано вратити до почетног положаја. Покрет поновити 10 пута.



Слика 42.



Слика 43.



Слика 44.



Слика 45.

Вежба 9. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл. 44), руке поред тела и шаке окренуте ка поду изводити покрет спајања лопатица (сл. 45). Задржати у крајњем положају 2 секунде, покрет поновити 10 пута.



Слика 46.



Слика 47.

Вежба 10. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл. 46), руке поред тела и шаке окренуте ка поду изводити покрет спајања лопатица (сл. 47). Слично као у вежби бр. 9, разлика је у томе што се сада подижу и руке приликом извођења покрета. Покрет је напреднији, отежавајући фактор је подизање руку. Задржати у крајњем положају 2 секунде, покрет поновити 10 пута.



Слика 48.



Слика 49.

Вежба 11. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл. 48), руке савијене по 90 степени поред тела и палчеви окренути пут горе. Спајањем лопатица и подизањем руку са палчевима ка горе изводити покрет, глава је на поду. Покрет поновити 10 пута.



Слика 50.



Слика 51.

Вежба 12. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл. 50), руке у позицији одручења и палчеви окренути пут горе. Спајањем лопатица и подизањем руку са палчевима ка горе изводити покрет, глава је на поду. Напреднији покрет у односу на вежбу бр. 11. Покрет поновити 10 пута.



Слика 52.



Слика 53.

Вежба 13. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл. 52), лева рука у позиција предручења, палац окренут ка горе, десна рука поред тела. Покрет се изводи подизањем леве руке и затезањем лопатица. Покрет поновити обема рукама 10 пута.



Слика 54.



Слика 55.

Вежба 14. Из почетног положаја лежећи на стомаку (сл.54) руке савијене поред тела, шаке у висини главе, изводити покрет узручења са главом ослоњеном о под. Покрет поновити 10 пута.



Слика 56.



Слика 57.

Вежба 15. Из почетног положаја лежећи на леђима (сл.56), руке су у предручењу. Вежба се изводи потискивањем рукама на горе, док је остатак тела фиксиран и без покрета. Вежбу поновити 10 пута.



Слика 58.

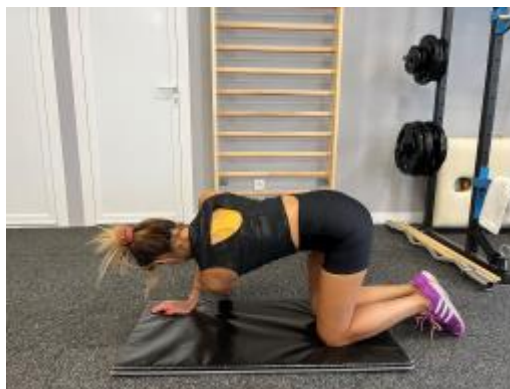


Слика 59.

Вежба 16. „Cat-cow“ вежба. Модификована „Cat-cow“ вежба, где у позицији „краве“ не долази до померања главе и врата ка горе (екстензија). Вежбу изводити као на сликама 58 и 59. Поновити 15 пута.



Слика 60.



Слика 61.



Слика 62.

Вежба 17. Истезање и активација у четвороножном положају. Из почетне позиције (сл. 60) доћи кроз предручење укусо у позицију као на слици бр. 61 , затим кроз одручење доћи до позиције на слици бр. 62. Акценат у овој вежби је на истезању мичића и њиховом поновном контракцијом у горњој позицији покрета. Покрет поновити 10 пута по руци.



Слика 63.



Слика 64.

Вежба 18. Из почетног положаја (сл. 63) уза зид, руке савијене по 90 степени у одручењу згрчено. Из почетног положаја, узручити обема, лактови и шаке клизе по зиду док траје покрет. Покрет поновити 10-ак пута.



Слика 65.



Слика 66.

Вежба 19. Истезање пекторалних мишића уз помоћ оквира од врата. Из почетног положаја (сл. 65) благо се нагнути ка напред како би дошло до истезања пекторалних мишића. У крајњој позицији задржати 30 секунди. Поновити неколико пута.



Слика 67.



Слика 68.

Вежба 20. Истезање пекторалних мишића. Из почетног положаја (сл. 67) повлачити рукама ка назад. У крајњој позицији задржати 30 секунди. Поновити неколико пута.



Слика 69.

Вежба 21. Изтезање мишића раменог појаса. Из почетног положаја (сл. 69), десна рука је у предручењу укоса, супротном руком додатно повлачити руку и вршити истезање. Задржати у крајњој позицији 30 секунди. Поновити неколико пута.



Слика 70.

Вежба 22. Истезање ротатора уз помоћ рипстола. Из почетног положаја (сл. 70), поставити руку у позицију предручења згрчено са спољашње стране руке вршити отпор и истезање. Задржати у позицији 30 секунди, поновити покрет са обе руке 2-3 пута.

8.3. Вежбе јачања трбушне мускулатуре и мишића опружача трупа

Код проблема и болова у вратној и рамено-лопатичној регији треба јачати захваћену регију, али никако не треба запоставити и остатак тела како би се обезбедило правилно телесно држање. У овом делу биће приказано неколико вежби за јачање језгра (енгл. core), покрети који су изоловани и немају контраиндиковане ефекте на врат и рамено-лопатични део.



Слика 71.



Слика 72.

Вежба 1. Јачање трбушне мускулатуре. Из почетног положаја повлачењем ноге ка грудима, истовремено рука постављена на колено пружа отпор. Стварајући тако покрет који називамо „блок“. У моменту издаха, контрахује се трбушна мускулатура и задржава се покрет 4 секунде. Вежбу урадити са ове ноге по 10 пута.



Слика 73.

Вежба 2.

Из почетног положаја издахом ротирају карлицу и повлачећи колена ка грудима, руке су поред тела. Задржати се у крајњој позицији 2 секунде. Покрет поновити 10 пута по нози.



Слика 74.



Слика 75.

Вежба 3. Из почетног положаја (сл.74) издахом подићи и заротирати карлицу ка грудима, повлачећи колена ка грудима, руке поред тела. Покрет поновити 10 пута по нози.



Слика 76.

Вежба 4. „Bird Dog“ Вежба. Из почетног положаја четвороножно, доћи у позицију са слике 76 и задржати 2 секунде. Поновити са обе стране по 10 пута.



Слика 77.



Слика 78.

Вежба 5. Из почетног положаја на стомаку, као на слици 77 подизање горњег дела тела, са рукама поред тела и шакама ослоњеним на под. Глава остаје у неутралној позицији са погледом на доле. Покрет поновити 10 пута.



Слика 79.



Слика 80.

Вежба 6. Исто као у вежби број 5, из почетног положаја на стомаку, као на слици 79 подизање горњег дела тела, са рукама поред тела и шакама ослоњеним на под. Глава остаје у неутралној позицији са погледом на доле. Ова вежба представља олакшану варијанту у односу на претходну вежбу. Покрет поновити 10 пута.

8.4. Специфичне вежбе јачања и истезања горњег дела леђа и ротаторне манжетне



Слика 81.



Слика 82.

Вежба 1. Из почетног положаја (сл. 81), са левом руком у одручењу и шаком у пронацији.

Истовремено урадити покрет леве латерофлексије врата и повлачења шаке ка глави. Покрет поновити 10 пута.



Слика 83.



Слика 84.

Вежба 2. Из почетног положаја (сл.83), са левом руком у одручењу и шаком у супинацији. Истовремено урадити покрет десне латерофлексије врата и савијања руке у зглобу лакта. До позиције са слике бр. 84. Покрет поновити 10 пута.



Слика 85.



Слика 86.

Вежба 3. Летење на пилатес лопти. Из почетног положаја приказаном на слици број 85, рукама у абдукцији око пилатес лопте савијене у зглобу лакта по 90 степени, покрет извести до позиције приказане на слици број 86. Глава је у неутралном положају, активација међулопатичних мишића.



Слика 87.



Слика 88.

Вежба 4. Летење на пилатес лопти. Из почетног положаја приказаном на слици број 87, рукама у абдукцији око пилатес лопте, са палчевима окренутим ка горе, покрет извести до позиције приказане на слици број 88. Глава је у неутралном положају, активација међулопатичних мишића.



Слика 89.



Слика 90.

Вежба 5. Иста вежба као претходна. Представља отежану варијанту у односу на вежбу број 4, изводи се уз коришћење додатног оптерећења.



Слика 91.



Слика 92.

Вежба 6. Веслање са гумом. Из почетног положаја (сл. 91), благи претклон трупом, рука у предручењу држи гуму која је једним крајем фиксирана. Покрет се изводи тако што долази прво до повлачења лопатицом, затим се гума повлачи руком поред тела. Покрет треба поновити 10-ак пута обема рукама. Оптерећење у виду гуме дозирати и временом повећавати јачину отпора.



Слика 93.



Слика 94.

Вежба 7. Веслање са гумом. Из почетног положаја (сл. 93), благи претклон трупом, руке у предручењу држе гуму која је једним крајем фиксирана. Покрет се изводи тако што долази прво до повлачења лопатицом, затим се гума повлачи рукама. Разлика у односу на претходну вежбу – покрет се изводи обема рука истовремено и лактови иду високо. Покрет треба поновити 10-ак пута. Оптерећење у виду гуме доzirати и временом повећавати јачину отпора.



Слика 95.



Слика 96.

Вежба 8. Веслање са гумом. Из почетног положаја (сл. 95), благи претклон трупом, руке у предручењу држе гуму која је једним крајем фиксирана. Покрет се изводи тако што долази прво до повлачења лопатицом, затим се гума повлачи рукама. Разлика у односу на претходну вежбу је у томе што се покрет изводи обема рукама истовремено и лактови иду високо и широко. Покрет треба поновити 10-ак пута. Оптерећење у виду гуме доzirати и временом повећавати јачину отпора.



Слика 97.



Слика 98.

Вежба 9. Из почетног положаја приказаном на слици 97, где је вежбач у седећој позицији грудима окренут ка рипстолу. У рукама се налазе оба краја гуме, руке у предручењу згрчено. Кроз покрет долази се до позиције са слике 98. Акценат је на активацији мишића ротатора рамена и активација међулопатичних мишића. Покрет треба поновити 10-ак пута. Оптерећење у виду гуме дозирати и временом повећавати јачину отпора.



Слика 99.



Слика 100.

Вежба 10. Из почетног седећег положаја (сл. 99), руке су фиксиране за седални део. Активација међулопатичних мишића и задржавање у положају 4 секунде. Покрет поновити 10 пута.



Слика 101.



Слика 102.

Вежба 11. Из почетног положаја приказаном на слици број 101, изводи се покрет ротације, до положаја са слике 102. Активација ротатора раменог појаса. Понављати покрет 10 пута.



Слика 103.



Слика 104.

Вежба 12. Иста вежба као претходна, једина разлика је у почетном положају и начину и врсти оптерећења.



Вежба 13. Из почетног положаја (сл. 105), опуштање мишића раменог појаса.

Слика 105.



Слика 106.



Слика 107.

Вежба 14. Из почетног положаја (сл. 106), повлачење рамена напред и истезање мишића раменог појаса. Задржавање у крајњој позицији (сл. 107) 30-ак секунди.

8.5. Вежбе јачања и опуштања мишића у акутној фази



Слика 108.



Слика 109.

Вежба 1. У почетном положају на леђима (сл. 108 и 109) изводи се латерална флексија главе са отпором. Из почетног положаја вршити латералну флексију главе, руку савијену у зглобу лакта ослонити на главу. Извођење покрета треба бити постепено, појачавати отпор у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 10 пута по страни.



Слика 110.



Слика 111.

Вежба 2. Повлачење браде. Из почетног положаја (сл.110) вршити повлачење браде ка назад и доле. Вежбачу дати задатак да уради покрет „стварање подбрадка“ како би се покрет извео правилно. Вежбу поновити 10-15 пута.



Слика 112.



Слика 113.

Вежба 3. Флексија главе. Из почетног положаја (сл. 112) вршити прегивање главе, покрет је спор и умереног трајања. Покрет поновити 5 пута.



Слика 114.

Вежба 4. Екстензија главе. Из почетног положаја (сл. 114), вршити лагано екстензију главе. Покрет се изводи у трајању од 3 секунде. Покрет поновити 5 пута.



Слика 115.



Слика 116.

Вежба 5. Из почетног положаја лежећи на леђима (сл. 115), руке су у предручењу са гумом око зглоба ручја. Вежба се изводи потискивањем рукама на горе, док је остатак тела фиксиран и без покрета. Вежбу поновити 10 пута.

Закључак

Бол у вратном и рамено-лопатичном делу представља један од најчешћих проблема са којим се људи сусрећу у данашње време. Физикална терапија, лекови и физичка активност доводе до побољшања здравственог стања пацијената. Повреде вратног и рамено – лопатичног региона, дегенеративне промене, недовољна физичка активност, стрес, лоше телесно држање, недовољан и некавалитетан сан, неодговарајући јастук, доводе до појаве бола, те је промена понашања и свести пацијената од кључног значаја за успешност у процесу опоравка. Закључује се, на основу искуства у пракси, да корективне вежбе које су приказане у раду, доводе до побољшања телесног држања и смањења бола, чиме утичу на побољшање квалитета живота пацијената.

Литература

1. Bošković, M.S. (2005). Anatomija čoveka. Београд: Научна КМД.
2. Paulsen, F., Waschke, J. (2017). Sobotta, Atlas der Anatomie des Menschen Band 1: Allgemeine Anatomie und Bewegungsapparat. München: Elsevier GmbH
3. McKenzie, R., & Kubey, C. (2001). 7 Steps to a Pain-Free Life: How to Rapidly Relieve Back and Neck Pain. New York: Penguin Group.
4. Tripović, U.V. (2013). Diskus hernija kralježnice. Пула: Хрватска лига против реуматизма
5. Haldeman, S.D., Kirkaldy-Willis, W.H., Bernard. T.N., & Wilks, B. (2002). An Atlas of Back Pain. New York: The Parthenon Publishing Group.
6. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23(1):26. Published 2022 Jan 3. doi:10.1186/s12891-021-04957-4
7. Peterson, G., Pihlström, N. Factors associated with neck and shoulder pain: a cross-sectional study among 16,000 adults in five county councils in Sweden. *BMC Musculoskelet Disord* 22, 872 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04753-0>
8. Kirkbride, J.,(2019) What Causes Neck and Shoulder Pain? преузето 18. септембра, 2022. <https://www.spine-health.com/conditions/neck-pain/understanding-neck-and-shoulder-pain>
9. Gershman, J. (2018) Neck and Shoulder Pain: Causes, Management, and Prevention Strategies преузето 19. септембра, 2022. [Neck and Shoulder Pain: Causes, Management, and Prevention Strategies \(pharmacytimes.com\)](https://www.pharmacytimes.com/content/view/full/42622)
10. Tucker, J. (2019) Neck Pain - Chronic & Recurrent преузето 20. септембра, 2022. [Neck Pain - Chronic & Recurrent \(Part 1\) — ACA Rehab Council](https://www.aca-rehab.org/neck-pain-chronic-recurrent)
11. Athwal, G., Armstrong, D. A.,(2022) Rotator Cuff Tears преузето 20. септембра, 2022. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/rotator-cuff-tears/>
12. Park, K. D., Rodway, I.(2020) Cervical Radiculopathy (Pinched Nerve) преузето 19. септембра, 2022. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/cervical-radiculopathy-pinched-nerve/>
13. Athwal, G., Widmer, B.,(2018) Frozen Shoulder преузето 18. септембра, 2022. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/frozen-shoulder>