

**ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
УНИВЕРЗИТЕТА У НОВОМ САДУ**

ЈЕЛЕНА ОБРАДОВИЋ

ФИЗИЧКА ПРИПРЕМА

Нови Сад, 2013

САДРЖАЈ

<u>ДЕФИНИЦИЈА, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ФИЗИЧКЕ ПРИПРЕМЕ</u>	2
<u>СРЕДСТВА РАДА У ФИЗИЧКОЈ ПРИПРЕМИ</u>	3
ПОКРЕТИ И КРЕТАЊА ЧОВЕКА	3
ОРГАНИ ЗА КРЕТАЊЕ, КИНЕСТЕЗИЈА	5
ВРСТЕ МИШИЊНИХ КОНТРАКЦИЈА	6
ПОДЕЛА УЛОГЕ МИШИЊА У КРЕТАЊУ ПО АКЦИОНОМ КРИТЕРИЈУМУ	6
ВЕЖБА	7
ПОДЕЛА ВЕЖБИ ОБЛИКОВАЊА	8
САСТАВЉАЊЕ КОМПЛЕКСА ВЕЖБИ ОБЛИКОВАЊА	9
<u>МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА</u>	10
БАЗИЧНЕ И СПЕЦИФИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ	11
БАЗИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ	11
СПЕЦИФИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ	14
<u>МЕТОДЕ РАЗВОЈА МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА</u>	15
МЕТОДЕ ТРЕНИГА СНАГЕ	15
ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЊА НОГУ И КАРЛИЧНОГ ПОЈАСА	18
ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЊА ТРУПА	23
ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЊА РУКУ И РАМЕНОГ ПОЈАСА	26
МЕТОДЕ ТРЕНИНГА ГИПКОСТИ	28
ВЕЖБЕ ИСТЕЗАЊА	28
МЕТОДЕ РАЗВОЈА ИЗДРЖЉИВОСТИ	31
АЕРОБНА ИЗДРЖЉИВОСТ	31
МИШИЊНА ИЗДРЖЉИВОСТ	32
<u>LITERATURA</u>	33

ДЕФИНИЦИЈА, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ФИЗИЧКЕ ПРИПРЕМЕ

Физичка припрема се може дефинисати као низ планираних методских поступака првенствено усмерених ка трансформацији моторичког статуса појединца. Као синоними користе се кондициона припрема, базична припрема и слично.

Циљ рада у физичкој припреми је обезбедити оптималне предуслове, а при томе се мисли на антрополошке карактеристике појединца, за лакше и брже савладавање спортско-техничких задатака у специфичним условима. Под специфичним условима у конкретном случају мисли се на зимску, планинску климу и специфичности скијашке опреме. Ови спољашњи фактори знатно утичу на реализацију задатака и отежавају трансформационе процесе који се желе простићи у скијању. Циљ рада у физичкој припреми реализује се преко низа **задатака** који су усмерени ка:

- подизању нивоа **базичних моторичких способности** (снага, издржљивост, гipкост, равнотежа, прецизност, координација и брзина),
- развијању **функционалних способности** организма вежбача (функције кардиоваскуларног, респираторног и централног нервног система),
- променама **морфолошких карактеристика** (количине поткожног масног ткива, волумена и масе тела),
- очувању и побољшању **здравља** (превентива кардиоваскуларних и респираторних оболења, подизање имунитета, превентива спортских повреда) и
- трансформацијама **психо-социјалног статуса** (јачање ега, самопоуздања, одважности, прилагођавање групи и слично).

СРЕДСТВА РАДА У ФИЗИЧКОЈ ПРИПРЕМИ

Основна средства рада у физичкој припреми су природни облици кретања и вежба. Из овог разлога наредно поглавље је посвећено дефинисању покрета, кретања, природних облика кретања и вежби обликовања.

Одређене облике кретања савлада сваки живи човек без обзира на могућност и интензитет њихових испољавања. Ти облици кретања називају се природни облици кретања. Човек, већ зачећем, у генетском запису добија информацију о моторичким навикама као што су ходање, пузање, трчање. Свако здраво дете, и оно које се не учи да седне, пузи и хода, савладаће наведена кретања. Стимулисање природних облика кретања у правом периоду (њиховој сензитивној фази), сигурно ће допринети бржем савладавању истих и лакшем прилагођавању ових кретања неспецифичним условима (ходање уназад по клизавом терену, трчање по песку, или са ношењем предмета...)

ПРИРОДНИ ОБЛИЦИ КРЕТАЊА СУ:

- пузање,
- ходање,
- трчање,
- пењање,
- скакање,
- вучење,
- гурање,
- бацање и
- хватање.

Сваки здрав човек у току раста и развоја савлада све природне облике кретања.

ПОКРЕТИ И КРЕТАЊА ЧОВЕКА

Покрет и кретање човека може пружити информације о различитим људским карактеристикама, а не само о стању његовог локомоторног апарата. Особа сигурна у себе креће се усправно, одлучно, подигнуте главе, док се особе другачијих црта личности (анксиозне, интравертне) могу препознати већ по ходу, или гестикулацији. Развијање моторичких способности утиче и на промене црта личности. Снажнији, бржи, агилнији људи сигурнији су у себе. Човек са добро развијеном моториком неће се осећати неспретно ни са цилиндром на глави, ни на штиклама, ни на стадиону, ни у позоришту.

Могло би се рећи да је покрет основно средство рада у областима које се баве човеком. Човек је створен да се креће, али је и покрет извршио, повратном везом, утицај на човека. Природом сачињен да складно и свестрано извршава кретне функције, човек чини зајеницу са том истом природом. Мењајући је, мења и себе, као и своје кретање. Будући да темељ свих проучавања из ове области лежи у покрету, неопходно је најпре дефинисати покрет и кретање човека.

У зависности од учешћа броја зглобова и делова тела у померању човека, може се извршити подела на покрете и кретања.

ПОКРЕТ је елементарно померање једног дела тела, у једном зглобу, у једној равни. Може бити свесно или без учешћа свести (рефлексно). Човек рефлексно зажмури ако му улеће нешто у око, али може и свесно да „намигне“. Покрет је и одручење, или засук главом. С обзиром на богатство зглобова и комбинација покрета човековог организма, у пракси се ретко срећемо са изолованим покретом, али га је неопходно дефинисати.

КРЕТАЊЕ се састоји од више покрета, односно, кретање је померање једног или више делова тела у више зглобова са одређеним циљем. Оно може бити у једној или више равни. Да би се попео уз степенице човек покреће ноге у зглобовима кука, колена и скочном зглобу, често уз учешће још неких зглобова, са циљем преласка жељене путање. Кретање не подразумева промену места целог тела (локомоцију), те се под кретањем подразумева и подизање руке, при чему се активирају зглобови рамена и лакта, да би се неком махнуло.

Кретање је човекова примарна потреба, управо као потреба за храном, водом или сном. Уколико се потпуно здрав човек (који је задовољио све остале примарне потребе), лиши кретања, угрозиће се прво његово здравље, доћи ће до дисфункције, не само локомоторног, него и осталих органских система, а исход ће највероватније бити фаталан. Чести примери последица лишавања кретања, услед механичких повреда кичме, потврђују важност кретања у опстанку човека. Нажалост, данас се човек лишава потребе за довољном количином кретања. Модерна цивилизација нуди низ превозних средстава, лифтова и помагала у кретању, те је човек (природно створен да трчи за ловином, да се пење по дрвећу и спасава физички свој живот) спутан и осиромашених могућности за кретање. Градска деца немају прилике да се пењу по дрвећу, неспутано трче (због опасности од саобраћаја, сметње које при игри праве комшијама, смањеног кретног простора и друго). Недостатак кретања се надокнађује концентрисаним вежбањем (спортом, рекреативним активностима, игром). Све наведено указује на важност организованог, систематског вежбања, не само ради забаве и завовољења потребе за дружењем, разонодом и добрим изгледом, него ради очувања здравља и опстанка људске врсте као такве.

ОРГАНИ ЗА КРЕТАЊЕ, КИНЕСТЕЗИЈА

Органи за кретање (локомоторни систем човека) су: кости, мишићи и зглобови, уз контролу кретања из централног нервног система. Центар за регулацију кретања се налази у кори великог мозга. Мишићи су за кости припојени тетивама, а лигаменти су органи који везују кост за кост. Ове везе (тетиве и лигаменти) заједно са костима чине зглобове тела.

Када се говори о локомоторном систему човека мисли се на скелетну мускулатуру, односно попречно пругасте мишиће (за разлику од глатке мускулатуре која чини унутрашње органе човека), који су ефекторни органи у овом систему. Котактилна јединица мишића је мишићно влакно, које се састоји од више мишићних ћелија и опне. Сваки скелетни мишић поседује различити (велики) број мишићних влакана.

Када надражај путем моторног нерва стигне до нервно-мишићне синапсе, изазива промену електричног потенцијала и мишићну контракцију. Свако мишићно влакно се контрахује по систему „све или ништа“, односно снага контракције зависи од броја мишићних влакана која су се контраховала. (Мали надражај изазваће контракцију малог броја мишићних влакана, а велики надражај контракцију великог броја мишићних влакана и изазваће развијање велике мишићне силе.)

У сваком човечијем зглобу могу се извршити различита кретања (у зависности од конструкције зглоба):

- прегипање (флексија),
- опружање (екстензија),
- одмицање (абдукција),
- примицање (аддукција),
- кружење (ротација),
- сукање (торзија),
- увртање (супинација),
- извртање (пронација).

Постоје и сложенија кретања као што су латерофлексија, хиперекстензија... али ће се о њима касније говорити.

КИНЕСТЕЗИЈА – осећај за покрет или кретање.

Контрола кретања, па и кинестезија, се остварује преко проприорецепције. Проприорецептори су завршеци нервних влакана у мишићима и зглобовима. Органи за проприорецепцију у зглобовима (лигаментима и тетивама) зову се Голџијев апарат. Проприорецептори пружају ЦНС-у информацију о стању локомоторног система.

ВРСТЕ МИШИЋНИХ КОНТРАКЦИЈА

Сваки скелетни мишић, у зависности од врсте покрета или кретања може се контраховати на два начина:

1. ИЗОТЕНИЧНЕ КОНТРАКЦИЈЕ (контраховање мишића при коме долази до промене дужине мишића, испољавања особине еластичности, условљене удаљавањем или приближавањем мишићних припоја за кост). Оне могу бити:

- **КОНЦЕНТРИЧНЕ** (мишић се скраћује, приближавају се припоји мишића)
- **ЕКСЦЕНТРИЧНЕ** (мишић се издужује, удаљавају се припоји мишића)

Када се врши флексија зглоба лакта, мишићи прегибачи (м.брахиалис и м.бицепс феморис) су у концентричној мишићној контракцији, док када се опружа исти зглоб (под условом да рука није пуштена да неконтролисано падне), исти мишићи су у ексцентричној мишићној контракцији.

Важно је напоменути, када се ради о изотоничним мишићним контракцијама, да је мишић снажнији у ексцентричној, него у концентричној мишићној контракцији. Веома је битно знати и да је мишић најснажнији на својој средњој дужини,

2. ИЗОМЕТРИЈСКЕ КОНТРАКЦИЈЕ (контраховање мишића при коме не долази до промене дужине мишића већ само до промене тонуса, напетости мишића)

Изометријске контракције се најчешће јевљају када је отерећење веће од максималног, односно када човек (мишићи) не може да савлада отпор који му пружају спољашње силе (сила гавитације или сила инерције).

ПОДЕЛА УЛОГЕ МИШИЋА У КРЕТАЊУ ПО АКЦИОНОМ КРИТЕРИЈУМУ

У сваком човековом покрету или кретању учествује више мишића. Сваки од активних мишића има одређену улогу. Исти мишић може имати различите улоге у зависности од врсте покрета. На основу акционог критеријума мишиће који учествују у кретању делимо на:

- **АГОНИСТИ** – започињу покрет и имају примарно дејство у кретању
- **АНТАГОНИСТИ** – супротстављају се дејству агониста
- **СИНЕРГИСТИ** – помажу агонистима у извођењу покрета, доприносе прецизном покрету
- **ФИКСАТОРИ** – подршка у извођењу покрета, фиксирају остале делове тела, ради што квалитетнијег дејства агониста.

Ако се анализира једно кретање треба тачно знати који мишић врши коју улогу у задатом кретању. Нпр. У опружању зглоба колена у предножењу агониста је мишић екстензор зглоба колена (м. Квадрицепс феморис), њему помаже синергиста (м.сарториус), супротстављају му се мишићи задње ложе бута (м.бицепс феморис, м.семитендиносус и м.семимембраносус). Да би се кретање адекватно извело неопходно је фиксирати зглоб кука, те мишићи карличног појаса имају улогу фиксатора (м.глутеус мах. и мин. и м.иллиопсоас).

Квалитет изведеног покрета или кретање зависи од мишићне синергије, од садејства свих наведених мишића и њихових улога. То значи да опружање зглоба колена не може да се изведе без адекватне снаге агониста и синергиста, односно довољне гипкости или еластичности антагониста (мишића који се супротстављају опружању колена). Такође, слабост, или замор фиксатора нарушиће жељено кретање.

ВЕЖБА

Вежба је основно СРЕДСТВО РАДА у физичкој култури.

Вежбе обликовања су специјално конструисане телесне вежбе које утичу на поспешивање доброг здравља, мењање и усавршаваје спољашњег облика тела и његовог кретања, као и на подизање функционалних способности човека.

Уколико би ову дефиницију проширили, могли бисмо рећи да се вежбама обликовања превасходно „обликује“:

1. тело (утиче се на мускулатуру),
2. покрет и кретање (култивише се покрет и кретање, односно чине лепшим и складнијим; њиховим усаглашавањем развија се осећај за покрет - *кинестезија*) и
3. правилно држање тела,
али и да, поред наведеног, вежбе обликовања утичу на:
4. правилно дисање (пр. код покрета истезања грудних мишића истовремено се делује на правилно дисање повећавањем волумена грудног коша),
5. органе за варење (уопштено кретањем се побољшава перисталтика, а у овом случају конкретно дејство се огледа у утицају вежби обликовања на мишиће трупа који сачињавају тзв. трбушну пресу, корзет, која својим контракцијама држи органе трбушне дупље „ин ситу“, лат. на месту),
6. ЦНС – централни нервни систем (вежбе обликовања утичу на мишићну координацију, а релаксационе вежбе у склопу вежби обликовања делују смирујуће на ЦНС.),
7. васпитање (пр. рад одређених вежби у тачно одређено делује на истрајност, као битну конактивну карактеристику човека).

Синоними за вежбе обликовања су „гимнастика“, који је као термин делом исчезао појавом спортске гимнастике, а делом се задржао у изразима као што су јутарња гимнастика и корективна гимнастика, и „просте вежбе“, који се као термин више и не користи, а односио се на вежбе обликовања без реквизиата и партнера.

ВЕЖБЕ ОБЛИКОВАЊА су модификовани природни облици кретања са тачно дефинисаним циљем и задацима, који имају тачно одређен интензитет и обим. Вежбе обликовања служе мењању и усавршавању: спољашњег облика тела, кретања, као и моторичких и функционалних способности човека.

ПОДЕЛА ВЕЖБИ ОБЛИКОВАЊА

Основна подела вежби обликовања је по њиховом утицају на локомоторни систем човека на:

- Вежбе јачања (**еутоније**)
- Вежбе истезања (**елонгације**) или растезања (двозглобних мишића)
- Вежбе опуштања (**релаксације**) или лабављења – које дају услове за вежбе истезања, растезања и јачања

Тополошка (лат. топос – место) подела вежби обликовања (према утицају на део тела):

1. Вежбе за рамени појас и руке
2. Вежбе за труп
3. Вежбе за карлични појас и ноге

За сваки поједини сегмент тела примењују се сва три типа вежби, односно вежбе лабављења, истезања и јачања.

Вежбе обликовања се могу поделити и у зависности од коришћења справа и реквизита у раду на:

1. вежбе обликовања без справа и реквизита, (просте вежбе)
2. вежбе обликовања са реквизитима (лопта, вијача, обруч, палица, тегови, еластичне траке...)
3. вежбе обликовања на справама (рипстоли, шведске клупе, шведски сандуци, степери, греде, шведска окна,...)

Вежбе обликовања се могу изводити и у различитим организационим формама:

1. фронтално (сви вежбачи раде исто)
2. у паровима (вежба се изводи уз помоћ партнера)
3. у групама (од три или више чланова)
4. индивидуално (сваки вежбач ради различиту вежбу)

САСТАВЉАЊЕ КОМПЛЕКСА ВЕЖБИ ОБЛИКОВАЊА

Запис сваке вежбе обликовања мора садржати:

- ❖ Почетни став или положај,
- ❖ Опис вежбе (терминолошки тачно написати шта се ради на сваку доб или такт),
- ❖ Дозирање (број серија пута број понављања; водити рачуна дали су у питању вежбе јачања – више серија, истезања – више понављања или релаксације) и
- ❖ Задатак (навести који су мишићи ангажовани вежбом користећи њихове називе на српском или латинском, или навести њихову функцију у појединим зглобовима) .

В. о. имају више улога, и то:

- ✓ превентивну (утицај на оне мишиће који ће бити нарочито ангажовани током даљег дела часа),
- ✓ компензаторну (утицај на оне мишиће који ће бити једнострано ангажовани током даљег дела часа) и
- ✓ улогу свестраног утицаја (утицај на оне мишиће који неће бити ангажовани током даљег дела часа).

Сходно потреби корисника (вежбача) бирају се и вежбе.

Сваки комплекс в.о. требало би да има 8-10 вежби.

У састав комплекса треба изабрати неколико вежби лабављења, растезања и истезања, јачања и поново лабављења – тим редоследом. Лабављење је битно на почетку комплекса јер повећавањем температуре мишића припрема их за истезање, а на крају комплекса лабављењем се постиже бржи опоравак мишића.

Због различите тежине извођења в.о. приликом избора мора се водити рачуна о узрасту, полу и тренираности вежбача.

Требало би поштовати да редослед примене вежби буде:

1. кранио-каудални (од горе ка доле)
2. каудо-кранијални (од доле ка горе)
3. централно-латерални (од кичме према периферији)
4. латеро-централни (од периферије ка кичми)

У пракси се први редослед највише користи.

Приликом састављања комплекса вежби обликовања превасходно треба водити рачуна о томе коме је тај комплекс намењен, тачније мора се знати узраст, пол, ниво тренираности и потребе вежбача.

МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА

У досадашњем тексту било је речи о покрету, кретању, тачније, о манифестном простору моторике човека. Да би се било која моторичка манифестација испољила неопходни су одређени предуслови. Осим здавог локомоторног апарата, довољне количине енергије, као и дефинисане структуре кретања, за извршење истог, неопходан је одређен ниво моторичких способности. Са пода се може подићи и папир, и тег од 100 кг. Папир може подићи сваки здрав човек, без обзира на пол или узраст, док ће за подизање тега бити пресудан ниво снаге појединца. Уколико се упореди човек који је извршио наведени задатак са појединцем који није могао да га савлада, може се закључити да један има виши ниво снаге од другог, али се не може квантификовати, или измерити та снага. Снага човека се не може изразити ни у килограмима, ни у ватима, нити у било којој јединици мере. Такође, једно подизање тега не даје довољно информација на основу који би се извео закључак о способности појединца.

Да би се добиле информације о моторичким способностима и да би се уопште дефинисало њихово постојање, неопходно је извршити низ мерења манифестног простора моторике. Ово се ради специјалном техником тестирања, при чему се метријски испитани тестови користе као инструмент за добијање података. Када се подаци добијени тестовима (варијабле – бројеви) подвргну факторској анализи (статистичка техника), издваја се одређен број фактора (димензија). Издвојени фактори се могу дефинисати као моторичке способности. Помоћу мерења моторичких манифестација долази се до података о моторичким способностима људи.

Моторичке способности су скривене, латентне, способности човека, које се испољавају у кретању. Поседује их сваки човек, али на различитом нивоу. Ниво испољавања моторичких способности зависи од низа фактора као што су: наслеђе, пол, узраст, тренираност...

У досадашњим истраживањима латентног простора моторике откривено је постојање одређеног броја базичних и специфичних моторичких способности. Већина аутора се слаже да у латентном простору моторике човека егзистира седам базичних, моторичких способности: **снага, брзина, координација, гipкост, прецизност, равнотежа и издржљивост**. Ово не значи да је испитивани простор ограничен на наведене способности, јер, истраживањима се можда може доказати постојање још неких латентних способности. Исто тако, егзистенција наведених фактора не подразумева да се они односе на све узрасте, него за период када је човекова моторика већ формирана и потпуно диференцирана.

БАЗИЧНЕ И СПЕЦИФИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ

Комплексне способности које се испољавају у кретању, зависно од врсте кретања, индивидуалних потенцијала и њихове развијености, називају се **МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ**. Оне могу бити базичне и специфичне.

БАЗИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ

Базичне моторичке способности човека су предмет рада физичке припреме. Базичне моторичке способности поседује сваки човек, али на различитом нивоу. Генетски могу бити мање или више одређене. Неке моторичке способности, као што је брзина, су више наследне, те се на њих не може извршити велики утицај тренингом, док су друге, као што је снага, мање генетски одређене, па су подложне знатно већим променама. Базичне способности су елементарне, фундаменталне, као што им име говори, и забележене су у генетском коду сваког човека. Велики број фактора утиче на развој наведених способности током живота. Базичне моторичке способности се испољавају и долазе до изражаја искључиво путем моторичког функционисања, а од квалитета и квантитета моторне активности зависи и њихов ниво. Без обзира на добру генетску предиспозицију, ни брзина, ни снага неће се развити, или достићи неки завидни ниво уколико јединка која носи генетски потенцијал није подвргнута квалитетном и довољно учесталом тренингу. Ово је само један, али најзначајнији, фактор који утиче на ниво испољавања базичних моторичких способности. Базичне моторичке способности чине основу за развијање специфичних способности. Од нивоа развијености базичних моторичких способности зависиће брзина и квалитет формирања и развоја специфичних моторичких способности, али и формирање моторичких навика.

У латентном простору моторике код већине истраживача дефинисне су, по акционом критеријуму поделе следеће базичне моторичке способности:

- **СНАГА**
- **КООРДИНАЦИЈА**
- **ИЗДРЖЉИВОСТ**
- **БРЗИНА**
- **ГИПКОСТ**
- **РАВНОТЕЖА**
- **ПРЕЦИЗНОСТ**

СНАГА

Снага је моторичка способност савладавања унутрашњих и спољашњих сила мишићном силом човека. Постоје различити критеријуми поделе снаге. По акционом критеријуму дели се на: статичку силу, репетитивну и експлозивну снагу. По тополошком критеријуму издвајају се: снага руку и раменог појаса, снага трупа, и снага ногу и карличног појаса. Осим наведених подела постоји разлика између апсолутне (максималне снаге) и релативне (однос максималне снаге и телесне масе појединца).

КООРДИНАЦИЈА

Координација је моторичка способност остварења просторно, временски и енергетски детерминисаних покрета и кретања. У латентном простору координације дефинисано је више димензија као што су: координација рукама, координација ногама, координација целим телом, спретност, окретност, агилност, брзина промене правца кретања, општа статичка координација, општа динамичка координација, фина координација тела, груба координација тела, тајминг, темпо, координација у ритму, балансирање објектима, реорганизација стереотипних кретања, брзина извођења комплексних моторичких задатака, моторичка интелигенција и друго. Као што се може приметити, координација је веома комплексна моторичка способност, а манифестује се у сваком покрету и кретању човека.

ИЗДРЖЉИВОСТ

Издржљивост је моторичка способност коју карактерише истрајавање у раду или одупирање замору. У зависности од потрошње кисеоника при раду разликује се: аеробна и анаеробна издржљивост, а у зависности од карактера рада у коме се испољава, дели се на: издржљивост у активностима снаге, издржљивост у активностима брзинског карактера, издржљивост у дуготрајним активностима, издржљивост у активностима средње дужине трајања и издржљивост у краткотрајним активностима. Многи аутори издржљивост сматрају функционалном, а не моторичком способношћу. С обзиром на високу корелацију функционалних способности и издржљивости ово тумачење је делимично исправно, па се може рећи да се издржљивост као моторичка способност развија упоредо и у зависности од функционалних способности организма сваког појединца.

БРЗИНА

Брзина је моторичка способност извршења покрета, или кретања, за најкраће могуће време. Најприхваћенија подела брзине је на брзину појединачних покрета и брзину фреквентних покрета. Према тополошком критеријуму разликује се брзина руку и брзина ногу.

Иако веома потребна за извршење многих свакодневних, па и спортских активности, брзина је високим процентом урођена, а период њеног развоја је релативно кратак. На извршење покрета утиче (код сваког кретања) латентно време реакције, које представља физиолошки процес протока информација од рецептора до централног нервног система, а након тога од централног нервног система до ефектора. Сматра се да се на латентно време реакције не може утицати (барем не дозвољеним средствима).

ГИПКОСТ

Гипкост је моторичка способност остварења покрета великом амплитудом. У зависности од режима рада дели се на динамичку и статичку гипкост, а у зависности од сила које учествују у остварењу кретања разликује се активна (унутрашњим силама организма) и пасивна (спољашњим силама) гипкост. Тополошки посматрано разликује се гипкост руку и раменог појаса, гипкост трупа и гипкост карличног појаса и ногу. У литератури веома често као синоним за гипкост јавља се термин флексибилност.

Гипкост је одређена покретљивошћу зглобова и еластичношћу мишића. Сама конструкција зглоба, зглобних чаура, зглобних површина костију које се зглобљавају, лимитирају или омогућавају покретљивост сваког понаособ зглоба. Без обзира на анатомску сличност истих зглобова код људи, покретљивост зглоба је индивидуална (мале разлике у структури или промене настале из различитих разлога у зглобовима условљавају разлике у покретљивости истих зглобова различитих људи). Познато је да довољно учестали рад на покретљивости зглобова у раним годинама живота, као што је пример тренинга у ритмичкој гимнастици, условљавају неразвијеност зглобова код вежбача, те они остају „отворени“, недовршени у онтогенетском развоју. Овакав зглоб ће увек омогућавати већу покретљивост. Еластичност мишића је други антомски фактор гипкости тела човека. Мишићно ткиво, у случају скелетне мускулатуре, поседује особину еластичности. То подразумева да може да се истегне са тенденцијом поновног враћања на почетну дужину. Еластичност мишића осим што је условљена структуром сваког мишића посебно, зависи и од многих фактора, а један од њих је адекватан тренинг.

РАВНОТЕЖА

Равнотежа се може дефинисати као базична моторичка способност успостављања и одржавања равнотежног става или положаја, у месту и при кретању. Иако физика и биомеханика распознају стабилну, лабилну и индиферентну равнотежу, у латентном простору човекове моторике дефинисане су: статичка, динамичка и равнотежа у балансирању са предметима. Осим наведених дефинисани су фактори равнореже отвореним као и равнотеже затвореним очима.

Равнотежа је неопходна за одржавање сваког става или положаја. Смањује се са смањењем површине ослонца и са удаљавањем центра тежишта тела од ослонца. Логично је, да је равнотежа боља ако се стоји на две (већа површина ослонца), него на једној ноzi (мања површина ослонца). Такође равнотежа је боља када се седи (тежиште тела ближе ослонцу), него ако се стоји (тежиште тела даље од ослонца). Иако је веома ретко доминантна у спортским активностима, равнотежа као моторичка способност учествује у свим човековим покретима и кретањима.

ПРЕЦИЗНОСТ

Прецизност се најчешће дефинише као моторичка способност тачно усмерених и дозираних покрета и кретања. Иако недовољно истражено подручје моторике човека, у оквиру прецизности дефинисани су фактори: прецизност гађања и прецизност циљања.

СПЕЦИФИЧНЕ МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ

За разлику од базичних, специфичне моторичке способности су искључиво стечене, нису урођене. Развијају се само у специфичним условима, а зависе од моторне активности појединца. И пливачу и бициклисти неопходан је висок ниво издржљивости за савладавање моторног задатка, али је свака од наведених издржљивости специфична, односно добар бициклиста неће испољити тако висок ниво издржљивости у пливању као у вожњи бициклом, јер је његова издржљивост специфична за бициклизам. Специфичности тренинга условљавају појаву специфичних моторичких способности (прецизност фудбалера разликује се од прецизности мачевалаца, а њихова, пак, од прецизности стреличара, или гимнастичара). Базичне моторичке способности чине основу на коју се надограђују специфичне способности, те није чудо што сви спортисти у припремном периоду обављају сличне моторне задатке (трчање за развој базичне издржљивости, рад у теретани за развој базичне снаге, вежбе истезања за развој базичне гipкости и друго).

Специфичне моторичке способности су поље истраживања појединачно сваке моторне активности и стручњака, односно истраживача, који се њима баве. Установљене су разлике у нивоу и поседовању специфичних моторичких способности, чак и спортиста истог пола и узраста који се баве одрђеним спортом на истом такмичарском нивоу. Специфичне моторичке способности разликују се код такмичара спортских игара у зависности од играчког места (плејмејкер или центар у кошарци), а код гимнастичара у зависности од справе коју такмиче или боље изводе (партер, прескок преко коња или вратило).

Може се закључити да су **специфичне моторичке способности стечене способности карактеристичне за специфичне услове рада, односно моторичког функционсања сваког појединца.**

МЕТОДЕ РАЗВОЈА МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА

У наредном поглављу биће речи о методици рада на развоју моторичких способности као што су снага, гipкост, издржљивост, брзина, равнотежа, координација и прецизност.

МЕТОДЕ ТРЕНИГА СНАГЕ

Интензитет тренига снаге се може квантификовати помоћу следећих параметара:

- **Величина отпора**, изражена у процентима у односу на најбољи резултат (максимални подигнути терет)
- **Броја понављања у серији** (број подизања терета у једној серији)
- **Броја понављања са максималним оптерећењем**

Методe рада на повећању снаге могу се поделити на основу критеријума постизања максималног мишићног напрезања (Zatsiorky i Kraemer, 2009) на:

1. метод максималних напрезања,
2. метод понављајућих напрезања,
3. метод динамичких напрезања и
4. метод субмаксималног оптерећења.

Метод максималних напрезања се сматра најделотворнијим методом за прираст снаге. Карактеристике овог метода су рад са максималним оптерећењем (90-100% од максималног терета које вежбач може да савлада у једном задатку). Практично, ако спортиста може да из чучња подигне максимално 100kg један пут, његово радно оптерећење биће 90-100kg. Серије ће се изводити са по 1-3 понављања и дугачким периодима опоравка. Наравно број изведених серија биће велики (30-50 серија). Овај метод је применљив и веома ефикасан за развој снаге мишића руку и раменог појаса, као и мишића ногу и карличног појаса, али се не може применити као метод за развој снаге мишића трупа (трбушна и леђна мускулатура). Приликом примене метода максималних напрезања не долази до појаве хипертрофије мишића. Мањкавости овог метода су што се он не може применити у раду са почетницима или неискусним спортистима, због великог ризика од повреде, недовољног познавања технике извођења вежбе, која је код овог метода неопходна и припремљености мишића на максимално оптерећење.

Метод понављајућег напрезања подразумева рад са субмаксималним оптерећењем (75-90% од максималног), максимални број пута (до отказа). Број понављања у серији биће знатно већи (4-10), него када је у питању метод максималних напрезања, али се зато смањује број изведених серија. При раду

овом методом мишић развија највећу снагу, која је могућа у стању замора, у последњем понављању. На овај начин број активираних мишићних јединица постаје све већи са бројем понављања, да би се на крају серије (отказ) активирале све мишићне јединице радних мишића. Може се рећи да последња понављања у серији имају највећи значај за повећање снаге. Метод понављајућег напрезања више утиче на мишићни метаболизам те доводи до хипертрофије (повећања) мишића спортиста. Ризик од повреде знатно је мањи него код метода максималног напрезања. Међутим, овај метод има за последицу веома обиман тренинг (укупну количину подигнутог терета) те се ређе примењује код искусних спортиста. Обиман механички рад може се сматрати предношћу ако је циљ вежбања опште здравље и форма организма.

Метода динамичког напрезања подразумева савладавање субмаксималног оптерећења максималном брзином. Услед дефицита снаге који се јавља у брзим покретима, немогуће је развити максималну мишићну силу у савладавању субмаксималног терета брзим покретима. Зато се метод динамичког напрезања користи за побољшавање прираста силе и експлозивне снаге, а не примењује се када треба повећати снагу (Zatsiorky i Kraemer, 2009). Описани метод изводи се у већем броју серија са малим (1-5) бројем понављања, и користи се више за специфичну физичку припрему спортиста него у базичној припреми. Због великог ризика од повреда метода динамичких напрезања избегава се код почетника, рекреативаца и неискусних спортиста. У одбојци се примењује и у току припремног периода и за одржавање снаге у току предтакмичарског периода.

Метод субмаксималног оптерећења јавља се као допунски или додатни метод рада на повећању снаге. Он подразумева савладавање субмаксималног оптерећења средњи број понављања (не до отказа). По врсти оптерећења идентичан је са методом понављајућег напрезања, али је број понављања у серији мањи. Као и поменути метод има за ефекат стимулисање мишићне хипертрофије (повећање мишића), али знатно нижи учинак на повећању снаге. Веома је погодан за рад се почетницима, рекреативцима и неискусним спортистима.

Метод комбинованих серија (комплексни тренинг), појавио се последњих година као нови успешни метод повећања експлозивне снаге. Карактерише га наизменично извођење серија понављајућег (субмаксималног) оптерећења (до отказа) и серија динамичког оптерећења. Изузетно је захтеван за извођење те се препоручује искључиво врхунским спортистима, навикнутим на рад са великим оптерећењем. У одбојци је наишао на велику примену у развоју експлозивне снаге ногу и карличног појаса, као и руку и раменог појаса. Примењује се искључиво у припремном мезоциклусу тренажног процеса.

Врхунски спортисти у свом тренингу снаге комбинују све поменуте методе, али се у зависности од периода тренинга, карактера спорта, као и првенствено циља рада концентришу највише на један од метода. Сматра се да је за спортисте који тренирају дуже од једне године оптимално оптерећење 80% од максималног. За већа оптерећења потребно је минимално три године искуства рада са оптерећењима.

Појединци који нису у редовном тренажном процесу постижу најбоље резултате ако тренирају три пута недељно, интензитетом од 60% од максималног, у четири серије по мишићној групи (Zatsiorky i Kraemer, 2009).

Принципи рада у тренингу снаге су следећи:

1. прво се раде основне па додатне вежбе,
2. прво се раде динамичке серије (брза кретања пре спорих)
3. прво се раде вежбе које активирају већи број мишића
4. што је спортиста искуснији више ради специфичне вежбе

ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЋА НОГУ И КАРЛИЧНОГ ПОЈАСА

Набрајање свих вежби јачања било би унапред осуђено на пропаст, због обиља покрета које човек може да изврши у зглобовима карциле, колена, скочним и зглобовима стопала. У овој скрипти навешће се само неке од вежби које су једноставноставне кинетичке структуре, или су незаобилазне у раду на некој мишићној групи.

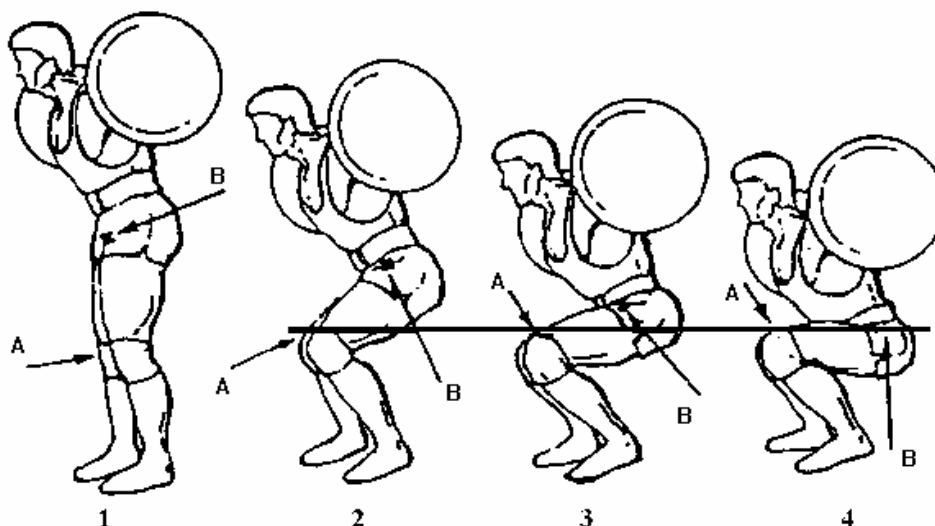
Основна вежба за јачање ногу и карличног појаса је чучањ. Ово кретање ангажује скоро све мишиће, карлице, надколена, и потколена. Иако наизглед једноставан за извођење, чучањ је неопходно правилно изводити како би се избегле повреде и нелагодности које његово погрешно извођење може да изазове. Првенствено се мисли на положај кичменог стуба и колена у току извођења вежбе. Услед тога вежба се препоручује искуснијим вежбачима и спортистима, чак и када се ради без додатног оптерећења.

Чучањ

1. Чучњеви са оптерећењем

Почетни став: мали раскорачни, у ширини рамена (са подигнутим ослонце испод пета и дворучним тегом ослоњеним на рамена)

Опис вежбе: 1- чучања (слике 1-4)
2- усправ



Напомена: ова вежба се препоручује само искусним спортистима.

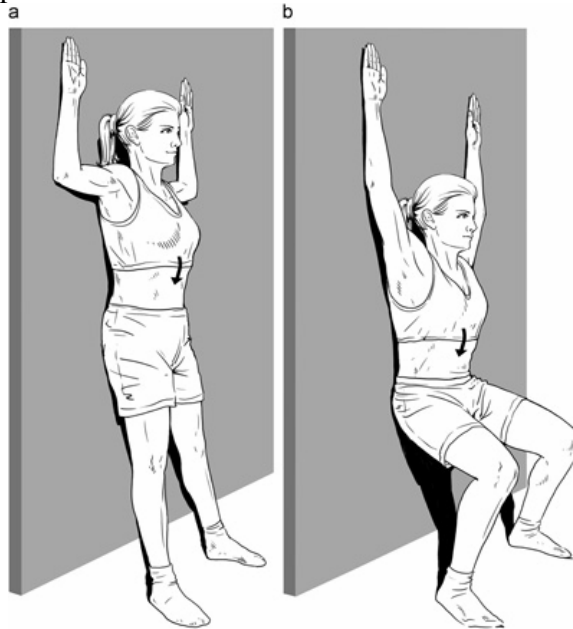
Као алтернатива чучња са оптерећењем, за почетнике и рекреативце препоручују се чучњеви на следеће начине:

2. Чучањ уз зид

Почетни став: мали раскорачни пола корака испред зида, леђа ослоњена о зид

Опис вежбе: 1- чучањ

2- усправ



3. Чучањ на „хакеншмит“ машини

Почетни став: мали раскорачни, леђа ослоњена о машину, натхват за држаче

Опис вежбе: 1- чучањ

2- усправ



Напомена: Ова вежба се примањује и са спортистима и са почетницима, али са различитим оптерећењем.

4. Ножни потисак

Почетни положај: лежећи леђима на машини, предножно разножно у ширини карлице, стопала на плочи за потисак, натхват за држаче.

Опис вежбе: 1- згрчити обе ноге

2- сунути ногама предножно



Напомена: Вежба се препоручује и спортистима и почетницима, али са различитим оптерећењем.

Получучањ

1. Получучањ са оптерећењем

Почетни став: мали раскорачни, у ширини рамена са дворучним тегом на раменима или једноручним у приручењу

Опис вежбе: 1- получучањ

2- усправ

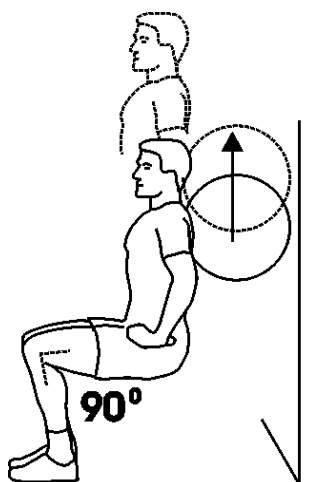


2. Получучањ са лоптом

Почетни став: мали раскорачни испред зида, леђима ослоњени о лопту

Опис вежбе: 1- получучањ

2- усправ



Напомена: Вежба се препоручује почетницима, док се са спортистима получучањ изводи из почетног става као за чучањ и са оптерећењем.

3. Получучањ изнад столице

Почетни став: мали раскорачни испред столице, предручење

Опис вежбе: 1- получучањ

2- усправ

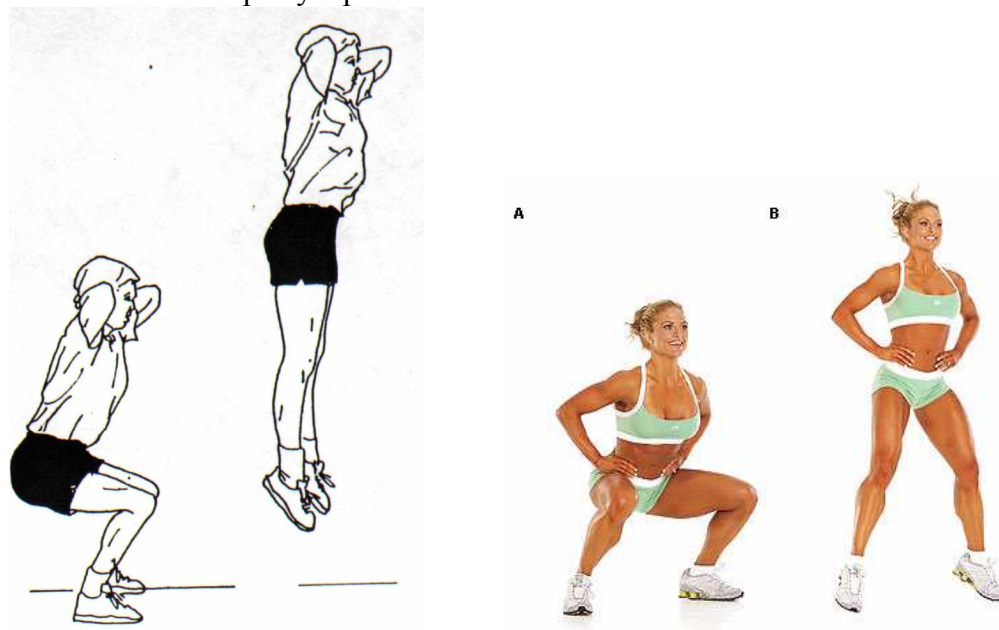


Обе наведене вежбе (получучањ са лоптом и изнад столице) могу се изводити у статичком режиму рада. У том случају се положај получучња задржава одређено време и то време чини трајање једне серије, односно оптерећења.

Скокови из чучња или получучња

Почетни став: мали раскорачни, руке о бок, или одручно згрчене, шаке на потиљку

Опис вежбе: 1- чучањ, или получучањ
2- кроз усправ поскок



Напомена: Искусни спортисти вежбу изводе из чучња, а почетници из получучња. Вежба се може изводити и из већег раскорачног става као на сликама А и В.

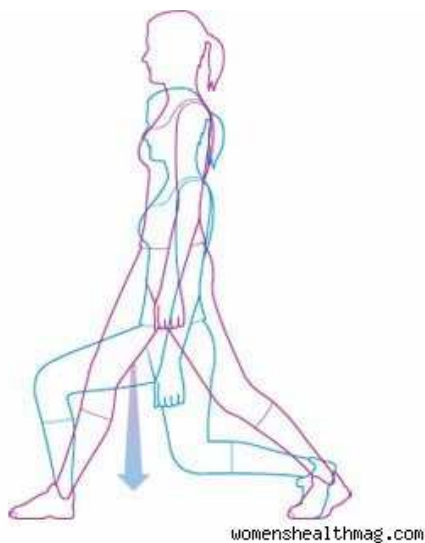
Испади

Испад напред

Почетни став: мали раскорачни (са једноручним или дворучним тегом)

Опис вежбе: 1- испад напред десном
2- приножити десном

Напомена: Изводи се једна серија узастопно истом ногом, па након тога друга серија другом ногом.



ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЋА ТРУПА

Вежбе јачања прегибача трупа, трбушне мускулатуре, не смеју бити занемарене у раду без обзита што се „скија ногама“. Ова мускулатура чини веома битну спону горњег и доњег дела тела, као и трбушни корсет, који подупире цео усправан став човека, па и у активностима на снегу.

Прегивање трупа

Почетни положај: лежећи на плећима, предножно згрчено, одручно згрчено шаке иза главе (слика лево)

Опис вежбе: 1- претклон (само горњим делом трупа)
2- усклон



Напомена: Вежба активира првенствено горње партије праве трбушне мускулатуре. Лакша варијанта је изводити вежбу са стопалима на поду (разножно згрчено). Алтернатива је изводити вежбу са на лопти предручно згрчено и укрштено.(слика десно).

Супротна рука-нога

Почетни положај: лежећи на плећима, одручно згрчено шаке иза главе, предножење ниско

Опис вежбе: 1- засук, предножно згрчити л. (коленом до лакта супротне руке)
2- одсук, сунути приножно л.



Напомена: Вежба се изводи наизменично на једну, па другу страну. Активира првенствено косу трбушну мускулатуру. Лакша варијанта је изводити вежбу са ногама на поду.

Прегипање трупa на клупи

Почетни положај: седећи на клупи, одручно згрчено шаке из главе

Опис вежбе: 1- претклон

2- засук на лево

3- одсук

4- усклон



Напомена: Вежба се изводи наизменично на једну, па другу страну. Активира праву и косу трбушну мускулатуру.

Подизање карлице

Почетни положај: лежећи на плећима предножење (слика лево)

Опис вежбе: 1- подићи карлицу од пода (слика десно)

2- спустити карлицу



Напомена: Вежба се изводи веома полако, без замаха или љуљања на леђима. Активира доње партије трбушне мускулатуре. Уколико глпкост лимитира покрет, ноге могу бити погрчене.

Опружање трупа

Почетни положај: лежање предње на клупи, одручно згрчено, шаке на потиљку

Опис вежбе: 1- претклон

2- усклон

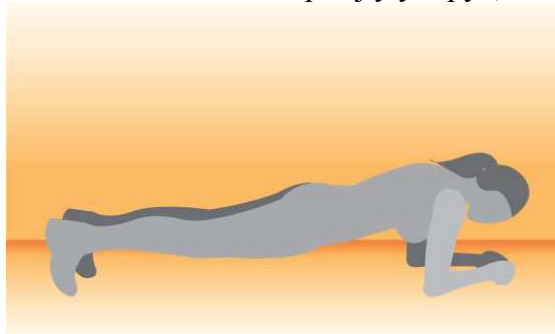


Напомена: Вежба активира првенствено доње опружаче трупа. Препоручује се искуснијим вежбачима и спортистима.

Упор о подлактицама

Почетни положај: упор лежећи предњи за подлактицама (може и на лопти, слика десно)

Опис вежбе: 1-30 издржај у упору (тело не мења положај)



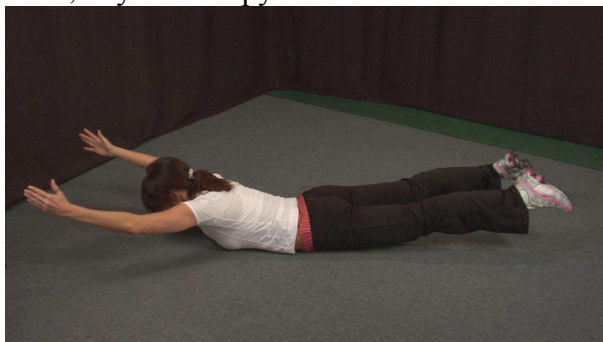
Напомена: Вежба се изводи у статичком режиму рада, активира мишиће и предње и задње стране трупа. Препоручује се првенствено почетницима и рекреативцима.

Заклон лежећи

Почетни положај: лежећи на прсима, узручење

Опис вежбе: 1- заклон, заножити

2- усклон, спустити и руке и ноге



ВЕЖБЕ ЗА ЈАЧАЊЕ МИШИЋА РУКУ И РАМЕНОГ ПОЈАСА

За већину активности човека веома је битна релативна снага руку и раменог појаса. Релативна снага представља однос апсолутне снаге и телесне масе појединца. Вежбе које се препоручују се раде без додатног оптерећења, само са сопственом телесном масом. Иако веома позната вежба, склекови, се неретко изводе погрешно. Најчешћа грешка је положај и однос телесних сегмената за време рада.

Основни склек

Почетни положај: упор лежећи за рукама (рамена, карлична и оса колена у истој равни све време извођења вежбе)

Опис вежбе: 1- склек (надлактице уз труп)

2- сунути рукама до упора



Напомена: Склекови из упора лежећег за рукама се могу изводити на различите начине: из упора широког, уског, са ослонцем ближе тежишту тела, или даље од њега, са ослонцем на једну руку итд. Вежбач који је идеално савладао основни склек може, и препоручује се, да мења варијанте извођења склекова из тренинга у тренинг.

Склекови са подигнутим ослонцем рукама

Почетни положај: упор лежећи за рукама на узвишеном ослонцу (клуба, зид и слично)

Опис вежбе: 1- склек

2- сунути рукама до упора



Склекови са подигнутим ногама

Почетни положај: упор лежећи за рукама, ноге подигнуте на ослонац (клуба, лопта и слично)

Опис вежбе: 1- склек

2- сунути рукама до упора



МЕТОДЕ ТРЕНИНГА ГИПКОСТИ

У зависности од режима рада мишића, методе развоја гипкости могу се поделити на:

- метод динамичких понављања и
- метод статичких понављања.

Метод динамичких понављања подразумева рад у једној или више серија у оквиру којих вежбач врши више покрета активирајући сопствену мишићну силу или користећи неку спољашњу силу за рад. При томе се мисли на силу гравитације, силу инерције или мишићну силу другог вежбача. Покрети се могу вршити замахом или зибом. Услед динамике рада долази до наизменичног истезања и попуштања у мускулатури која се тренира и константног одговора организма на овакав режим рада. Мисли се на одговор локомоторног апарата на истезање. Приликом истезања мишића долази до појаве миотатичког рефлекса (рефлексно грчење мишића, као одговор на истезање). Овај метод користи се највише у уводно-припремном делу тренинга или главном делу тренинга, ако је задатак рада истезање одржених мишићних група.

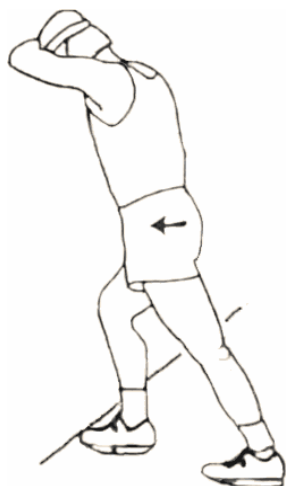
Метод статичких понављања (stretching) подразумева рад са задржавањем у истегнутом положају. Једна серија садржи само једно понављање, а обим рада се исказује временом проведеним у „истегнутом положају“. Циљ рада је искључивање миотатичког рефлекса, што значи да положај истезања треба задржати више од 15 секунди. Сматра се да је ово време потребно да дође до заустављања миотатичког рефлекса, уколико у међувремену није дошло до покрета. Као и претходни метод, може се реализовати активно (активирањем сопствене силе мишића) или пасивно (коришћењем спољашњих сила). Овај метод рада може се користити у свим деловима тренинга, а нарочито се препоручује у завршном делу тренинга, или као додатна вежба између серија рада на снази. Могућност повређивања у раду је сведена на минимум те се метод статичких понављања нарочито препоручује почетницима и рекреативцима.

ВЕЖБЕ ИСТЕЗАЊА

Вежбе истезања заузимају веома битно место, како у физичкој припреми тако и у свакодневном спортском тренингу, рекреацији и физичком васпитању. Последњих година поклања се све већа важност вежбама истезања које би требале да обезбеде предуслове за рад на снази, али и компензацију истих (рад након вежби јачања). Такође вежбе истезања спроводе се са циљем спречавања повреда у току самог тренинга, а индиректно обезбеђењем веће амплитуде покрета у зглобовима, утичу на успешност савладавања спортских техника и њихово извођење.

Истезање задње ложе потколена

Почетни став: испад једном ногом напред, упор о ослонац
Опис вежбе: 1-30 почучањ на предњу ногу, издржај



Напомена: Задња нога мора остати целим стопалом ослоњена на под и када се карлица потисне према напред. Истежу се мишићи задње сране потколена. Вежба се може изводити и у диманичном режиму рада, са зибовима. Урадити на обе стране (ноге).

Претклон

Почетни положај: сед одножно згрчено једном (стопало згрчене ноге на унутрашњој страни надколена опружене ноге)
Опис вежбе: 1-30 претклон, издржај



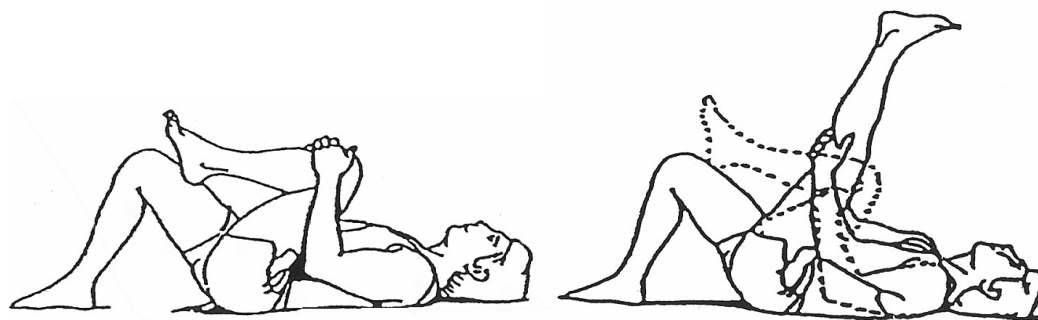
Напомена: Истежу се мишићи задње ложе бута опружене ноге и мишићи лумбалног дела леђа. Интензитет се повећава претклоном (спуштањем) главе.

Предножење згрчено и опружено

Почетни положај: лежећи на леђима, згрчено обема ногама

Опис вежбе: 1-30 предножити једном (шакама привући колено грудима)

1-30 сунути предножно истом (шакама привући опружену ногу)



Напомена: Вежба се може изводити и у динамичком режиму рада. Све време извођења леђа целом површином на подлози. Истежу се дубоки мишићи карлице, лумбалног дела леђа и задње ложе бута.

Испад странце

Почетни став: испад једном странце (руке о бок)

Опис вежбе: 1-30 почучањ на ногу која је у испаду, издржај



Напомена: Стопало ноге која је у испаду остаје на подлози целом површином за време трајања вежбе. Истежу се мишићи унутрашње стране натколена и мишићи потколенице.

Засук

Почетни положај: сед, једном погрчено предножно укрштено (стопало погрчене ноге на поду са спољашње стране опружене ноге)

Опис вежбе: 1-30 засук трупом и главом према погрченој нози



Напомена: карлица остаје на поду целом површином све време вежбе. Рукама се може помоћи засук (као на слици). Истежу се мишићи трупа, коса трбушна мускулатура.

МЕТОДЕ РАЗВОЈА ИЗДРЖЉИВОСТИ

Када се говори о издржљивости потребној за одбојкашку игру, мисли се првенствено на аеробну, анаеробну и мишићну издржљивост.

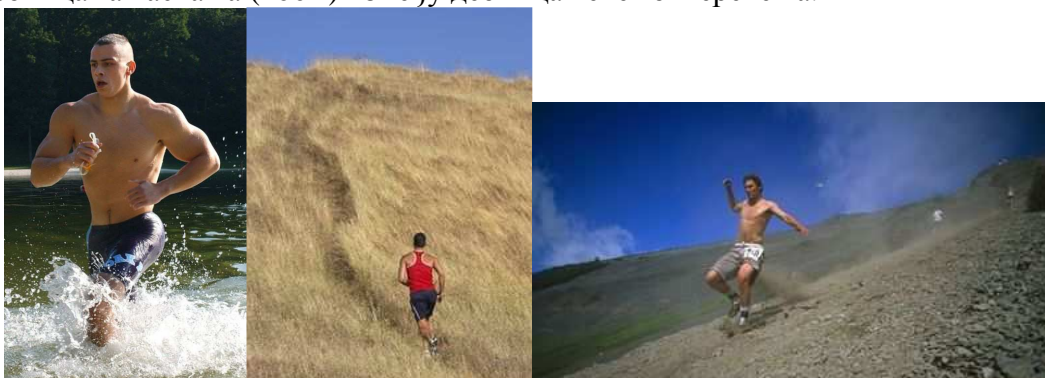
АЕРОБНА ИЗДРЖЉИВОСТ

Методе рада на развоју аеробне издржљивости, у зависности од континуитета оптерећења могу се поделити на:

- методе континуираног рада и
- методе дисконтинуираног рада

Методе континуираног рада подразумевају активност одређене дужине трајања при којој не долази до промене интензитета рада. При томе се мисли на трчање, пливање, прескакање конопца, пењање уз стенице, брзо ходање и слично, са одређеном дужином пута или временом извођења активности. Срчана фреквенца при спровођењу овог метода рада треба да одржава вредност између 140 и 160 откуцаја у минути. Темпо извођења активности је умерен и непроменљив. Деоница и дужина трајања активности прилагођава се узрасту, полу, физичкој припремљености и циљевима рада појединца. Овај метод погодан је за рад са рекреативцима, почетницима и особама лошије физичке припреме.

Методе дисконтинуираног рада подразумевају активности са променом оптерећења у одрђеним интервалима. Приликом извођења активности долази до колебања пулса у зависности од интензитета рада. У интервалима већег интензитета пулс достиже висину од 160-180 откуцаја у минути, а у интервалима опоравка, односно нижег интензитета рада, не пада испод 120 откуцаја у минути. Интензитет рада се може мењати са променом отпора спољашње средине (трчање по песку, узбрдо, низбрдо, кроз воду). Препоручује се трчање на краће деонице (4x400m, 6x300m, 8x200m, 10x100m) са кратким деоницама каскања (100m) између деоница већег оптерећења.

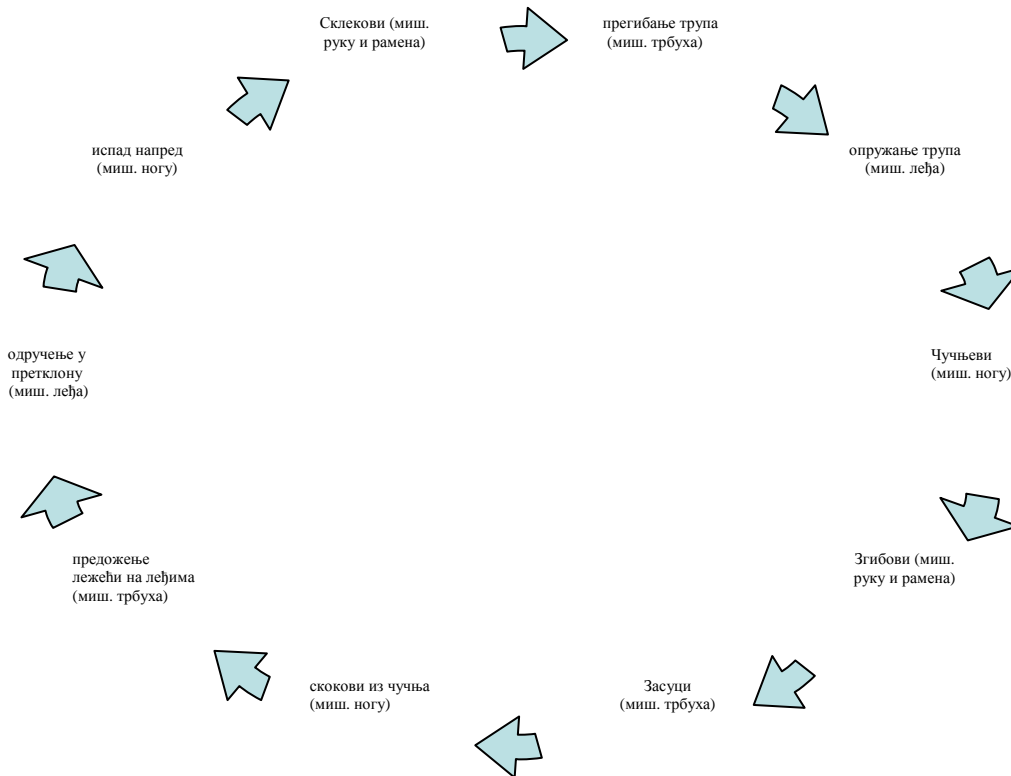


МИШИЋНА ИЗДРЖЉИВОСТ

Ако се говори о развоју мишићне издржљивости важно је поменути две методе рада:

- кружни метод рада и
- метод великих серија (супер серија)

Кружни метод рада подразумева извођење вежби у низу на 10-12 радних места. Вежбе (радна места) одабирају се по принципу антагонистичког рада или се наизменично постављају вежбе (радна места) које оптерећују тополошки различиту мускулатуру. Вежбач изводи по једну серију вежби на једном радном месту и прелази на следеће радно место „док не споји цео круг“ од 10-12 радних места. Овај метод рада примењује се за развој снаге и издржљивости у спортовима којима не доминира снага, као што су веслање, скијање, одбојка, тенис и други. Серија на једном радном месту ограничена је временом рада (20-40 сец) или бројем понављања (10-30). Интензитет рада се мења, повећава, или повећањем броја кругова (1,2,3) или променом трајања времена рада у односу на трајање опоравка (20-30; 30-30; 40-30; 30-20, 40-20).



Метод супер серија или великих серија подразумева рад у малом броју серија се малим оптерећењем (око 40% од максималног), али великим бројем понављања (20-40 понављања). Серије треба да се изводе једна за другом са кратким временом опоравка. То значи да се могу комбиновати серије за антагонистичке групе мишића (једна серија вежбе за прегибаче трупа, па једна серија вежбе за опружаче трупа). Овај метод рада исцрпљује мускулатуру, али доводи до побољшања мишићне издржљивости код вежбача.

LITERATURA

1. Обрадовић, Ј. (2008). *Основе антропомоторике*, Нови Сад: самостално издање.
2. Zatsiorsky, V.M. i Kraemer, W.J. (2009). *Nauka i praksa u treningu snage*, Beograd: Data status