

ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ



СТАТУС СТОПАЛА ФУДБАЛЕРКИ СЕНИОРСКОГ ТИМА ЖФК „ПОЖАРЕВАЦ”

Завршни рад

Студент:

Тришић Андријана
70/2013

Комисија:

Ментор: Ван. проф. др Дејан Илић
Доц. др Бојан Леонтијевић
Ван. проф. др Владимир Илић



ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

СТАТУС СТОПАЛА ФУДБАЛЕРКИ СЕНИОРСКОГ ТИМА ЖФК „ПОЖАРЕВАЦ”

Завршни рад

Студент:
Тришић Андријана

70/2013

Оцена:
.....

Датум:
.....

Комисија:
ментор: Ван. Проф. др Дејан Илић

.....

Доц. др Бојан Леонтијевић

.....

Ван. проф. др Владимир Илић

.....

Београд, 2018.

САЖЕТАК

Здравље је предуслов за квалитетан живот. Очуван телесни статус је свакако једна од значајних сегмената битних за очување здравља.

Све је више деце и спортиста који оболевају од разних постуралних поремећаја. Најчешће су то лоше телесно држање у виду кифозе, лордозе као и сколиозе али и равних стопала које се све чешће јављају код деце најмлађег узраста. Ови поремећаји су углавном узрок слабе мускулатуре код деце, што даље води немогућности одржавања правилног постуралног статуса.

Цивилизацијским развојем и дечија игра је почела да се мења. Деца све мање слободног времена посвећују трчању, кретању, игри у изворном смислу те речи и прелазе на неке друге облике забаве, као што су телевизија, компјутерске и разне остале врсте игара које од њих не изискују физичку активност и кретање.

Узорак испитаника је обухватио 17 фудбалерки сениорског узраста. Резултати истраживања указују на то да велики број играчица има нарушен свод стопала.

Мере превенције треба спроводити у што ранијем узрасту. Школе фудбала могу бити један од избора, зато шта подстичу хармоничан развој детета. Фудбал као игра подједнако утиче на развој мишићног система. Нема ни једне моторичке особине која је ирелевантна за фудбал и на коју фудбал као кинезиолошка активност не врши позитиван утицај.

Кључне речи: статус стопала, деформитети, фудбал, мере превенције.

САДРЖАЈ :

1. УВОД	5
2. ТЕОРИЈСКИ ОСНОВИ РАДА	8
2.1. Анатомија и функција стопала.....	8
2.1.1. Кости стопала	8
2.1.2. Зглобови стопала	11
2.1.3. Мишићи стопала.....	12
2.2. Функција стопала	14
2.3. Деформитети стопала.....	17
3. ДИЈАГНОСТИКОВАЊЕ РАВНИХ СТОПАЛА	24
3.1. Методе тумачења плантограма	26
3.1.1. Томсенова метода.....	26
3.1.2. Чижинова метода.....	27
3.1.3. Метода руских аутора.....	27
4. ФУДБАЛ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА СТАТУС СТОПАЛА	29
4.1. Карактеристике фудбалске игре	29
4.2. Значај фудбала у превентивно-корективне сврхе	30
4.3. Копачке и њихов утицај на стопало	32
5. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА.....	35
6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	36
6.1. Узорак испитаника	36
6.2. Узорак варијабли	37
7. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА СА ДИСКУСИЈОМ	38
8. ЗАКЉУЧАК.....	45
9. ЛИТЕРАТУРА	47

1.УВОД

Раније су хипертензија и гојазност имале статус главних чиниоца који нарушавају здравље, међутим у савременом свету, недовољна физичка активност, тј. хипокинезија представља главни самостални ризико фактор.

Кроз историјски развој могло се приметити да је човек одувек имао потребу за покретом и кретањем. Међутим, савремени начин живота карактерише коришћење различитих помагала, како би људи што више ствари могли обавити „из фотеље“. Управо на тај начин, човек се алијенирао, тј. отуђио од својих биолошких, природних потреба организма. Дуготрајно лежање, слаба или никаква физичка активност, за последицу имају лош мишићни тонус, слабу покретљивост зглобова и еластичност лигамената.

Лоше навике су чест узрочник разних деформација. У својој основи, оне резултирају лошим држањем тела: нарушеном статиком, асиметричним држањем, неправилним ходом као и укупно лошом моториком и координацијом тела.

Неправилно седење, стајање, ношење терета-школске торбе, ходање, лежање, неприлагођена обућа и коса преко очију само су неке ситнице које утичу на правилно држање тела. Лоше држање тела узрокује деформитете кичменог стуба, а заједно ометају правилно функционисање унутрашњих органа и смањују отпорност целог организма.

Сви ови закључци јасно указују на то, да је деци неопходно створити услове за правилним телесним развојем. Да би нешто у том смислу могли учинити треба кренути од предшколског узраста детета, односно најбурнијег и најзначајнијег периода у онтолошком развоју човека. Дете своје способности највише може да развије до седме године. Доказано је да је предшколски узраст најзначајнији у целокупном формирању личности. Касније долази само до учења разних модификација и прилагођавања разним ситуацијама у животу.

Према многим истраживањима која се спроводе, све је већи број деце код које су присутни различити постурални поремећаји, гојазност, као и низак ниво развоја моторичких способности. Сви ови чиниоци, заједно утичу на здравствени статус деце, отпорност дечијег организма и способности да се супротстави болестима, развоју органских система и функција организма.

На основу свега наведеног, поставља се питање о здрављу нације у будућности, развоју клубског и националног спорта, проценту радно способног становништва и квалитету живота уопште.

Сви наведени чиниоци неповољно утичу на развој детета, посебно на постурални статус, а у оквиру тога и на статус стопала. Када су у питању деформитети стопала, који су делом и генетски одређени, сасвим је сигурно да и горе наведени савремени начин живота има утицај на правилан развој стопала. Правовремено дијагностиковање статуса стопала је приоритетни задатак за предузимање одговарајућих мера и отклањања евентуалних деформитета.

Ходање по тврдом терену, неудобна обућа, једнолични покрети и оптерећења, само су неки од узрока који доводе до смањења тонуса мускулатуре и појаве деформитета.

Стопала трпе читаву тежину тела, покрећу нас и носе читавог живота. Да би ход био уједначен, посебно по неравној површини, морају да се прилагођавају, што захтева чврсту и сабилну грађу стопала, као и добро функционисање свих зглобова. Два кључна свода – уздужни и попречни, које чине: кости, мишићи и тетиве, имају важну улогу при стајању и ходању.

Најучесталији деформитет стопала су равна стопала. Све је више деце са равним стопалима. Равно стопало може да буде урођено и стечено. Урођено се ретко јавља и представља врло озбиљан деформитет, јер је последица промењеног положаја скочне кости, која заузима вертикалан положај.

Док се преваленца појаве стеченог равног стопала са развојем цивилизације повећава, јер је функција хватања у потпуности ишчезла и стопало данас искључиво служи за ослањање. Други разлог је хипокинезија, којом су угрожена пре свега деца која живе у

градовима, јер ходају искључиво по равној, тврдој површини. Наиме, перманентна једнолична оптерећења доводе до слабљења и попуштања мускулатуре потколеница и стопала. Неодговарајућа обућа, која спутава и ограничава активност мишића, такође неповољно утиче на развој стопала. Деца која живе у сеоској средини и ходају боса по неравном терену, много ређе имају овај деформитет.

2. ТЕОРИЈСКИ ОСНОВИ РАДА

2.1. Анатомија и функција стопала

2.1.1. Кости стопала

Стопало представља самостални орган састављен од 26 костију међусобно повезаних зглобовима, лигаментима и мишићима. Има изузетну статичку и динамичку улогу. Необичне је складне грађе, попут еластичне полуге покреће и носи човечије тело. У стојећем положају, стопало преузима целокупну тежину тела и преноси је на подлогу, затим одваја тело од подлоге и прилагођава се, како равним, тако и неравним теренима.

Кости, које су међусобно мање или више покретне, поређане су тако да стопалу дају облик двокраке лучне полуге. Физиолошки положај стопала обезбеђује равнотежу између деловања тежине тела са једне стране и тонуса мускулатуре са друге стране.

Кости стопала су подељене на три групе: кости ножја, кости доножја и кости прстију.

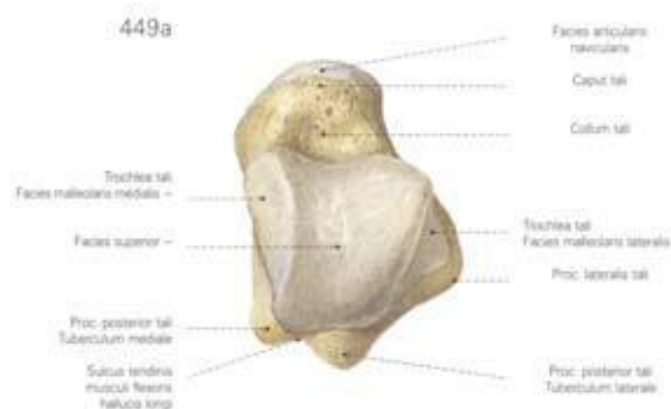


Слика 1. Стопало

Ossa tarsi

Кости ножја групишу се у два реда, предњи и задњи. У задњем реду су две највеће кости ножја, скочна (*talus*) и испод ње петна кост (*calcaneus*). У предњем реду налази се 5 костију. На латералном делу стопала, налази се коцкаста (*os cuboideum*), а на његовом медијалном делу је чунаста кост (*os naviculare*) и испред ње три клинасте кости-медијална, средња и латерална (*os cuneiforme-mediale, intermedium et laterale*).

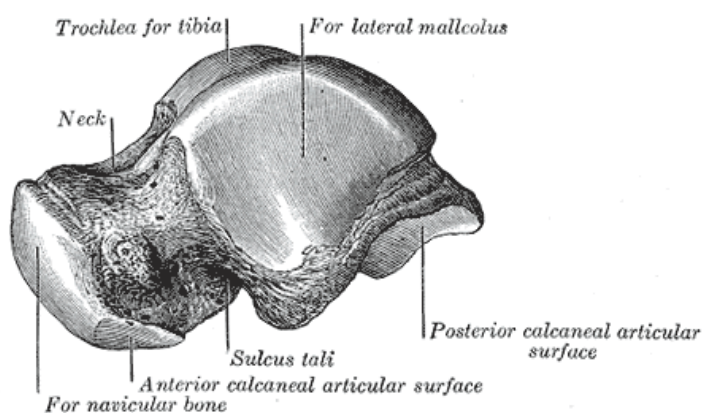
- *Talus*- скочна кост је кратка масивна кост која се састоји из тела (*corpus tali*), врата (*collum tali*) и главе (*caput tali*). Има облик неправилне коцке, тако да на њој разликујемо шест страна, горњу, доњу, предњу, задњу, спољашњу, унутрашњу. На горњој и делимично бочним странама скочне кости налази се колотур (*trochlea tali*) за зглобљавање са доњим крајцима костију подколенице. На доњој страни налазе се три конвексне површине, предња, средња и задња (*facies articularis calcanea anterior, media et posterior*) за зглобљавање са горњом страном петне кости. Задња зглобна површина одвојена је од средње и предње косим жлебом (*sulcus tali*). На предњој страни, на глави талуса налази се зглобна површина (*facies articularis navicularis*) за зглобљавање са чунастом кости. На задњој страни налази се коштани наставак (*processus posterior tali*) који је подељен жлебом, којим пролази тетива дугог прегибача палца (*sulcus tendinis m. flexoris hallucis longi*), на две квржице, медијалну и латералну. Латерална квржица је већа и понекад може да буде издвојена и засебна кост (*os trigonum*). На спољној страни је спољни наставак скочне кости (*processus lateralis tali*).



Слика 2. Скочна кост- *Talus*

- *Calcaneus*- петна кост се налази испод скочне кости, издуженог је коцкастог облика. На горњој страни петне кости налазе се три конкавне зглобне површине (*facies articularis talaris anterior, media et posterior*) за зглобљавањем са одговарајућим зглобним површинама доње стране скочне кости. Задња је одвојена од предње и средње косим жлебом (*sulcus calcanei*) који са жлебом доње стране скочне кости образује канал

ножја (*sinus tarsi*). На предњој страни петне кости је зглобна површина (*facis articularis cuboidea*) за зглобљавање са коцкастом кости. На задњој страни се налази петна кврга (*tuber calcanei*) на којој се припаја Ахилова тетива (*tendo calcaneus-Achillis*). На унутрашњој страни је коштани наставак (*sustentaculum tali*) испод кога пролази тетива дугог прегибача палца. На спољној страни се налазе два плитка жлеба за пролаз тетива, дугог и кратког лишњачког мишића (*sulcus tendinis m.peronei longi et brevis*). Између ових жлебова је коштана квржица (*trochlea peronealis*) која може понекад да буде јаче развијена.



Слика 3. Петна кост- *Calcaneus*

Ossa metatarsi

Костур доножја образује 5 дугуљастих костију, на којима разликујемо базу (*basis*), тело (*corpus*) и главу (*caput*). Најдебља је прва кост доножја, јер се на њу преноси половина целокупног оптерећења костура стопала. На доњој страни базе прве кости доножја налази се хрпаво коштано испупчење (*tuberositas ossis metatarsalis I*) на чијој се спољној страни припаја завршна тетива дугог лишњачког мишића (*m. peroneus longus*), а на унутрашњој задњег голењачког мишића (*m. tibialis anterior*). На бази пете метатарзалне кости припаја се завршна тетива кратког лишњачког мишића (*m. peroneus brevis*).



Слика 4. Кости стопала

Ossa digitorum pedis

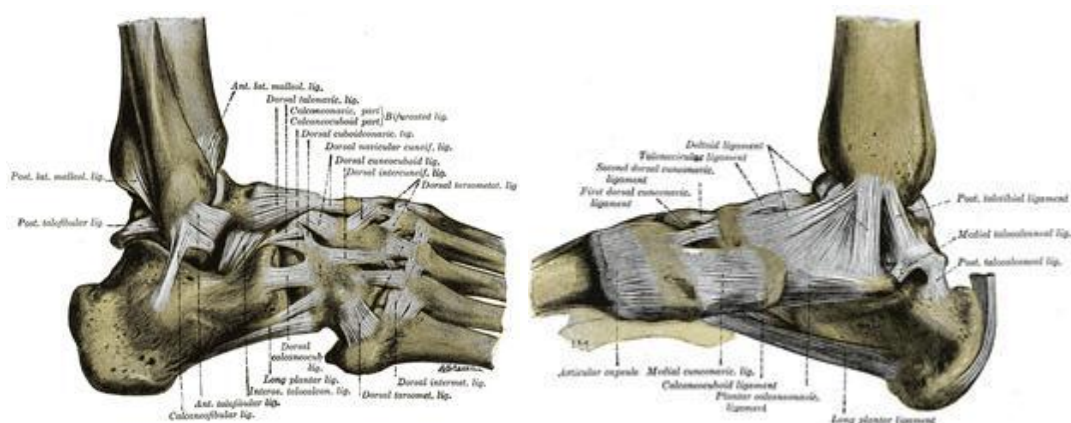
Костур прстију стопала образује 14 дугуљастих костију, чланака (*phalanx*), који су мали и закржљали. Сваки прст састоји се од три чланка (*phalanx, proximalis, media, distalis*), осим палца коме недостаје средњи чланак.

2.1.2. Зглобови стопала

Све кости стопала су међусобно спојене помоћу зглобних површина, зглобних веза и зглобних чаура. Горњи и доњи скочни зглоб су најзначајнији зглобови у стопалу и они су одговорни за покрете стопала. Они му такође обезбеђују статичку и динамичку улогу.

Articulatio talocruralis – **горњи скочни** зглоб представља сложен зглоб кога чине доњи окрајци костију потколенице и скочна кост (*talus*). На бази доњег окрајка голењаче налази се зглобна површина (*facies articularis inferior tibiae*) која заједно са зглобним површинама спољашњег и унутрашњег глежња (*facies articularis malleoli fibulae et facies articularis malleoralis*) образују резистентну коштану виљушку, која належа на колотур скочне кости (*trochle tali*).

Доњи скочни зглоб повезује скочну кост (*talus*), петну кост (*calcaneus*) и чунасту кост (*os naviculare*). Каналом ножја (*sinus tarsi*) овај зглоб је подељен на два дела, предњи (*art. talocalcaneonavicularis*) који повезује скочну, петну и чунасту кост и задњи (*art. subtalaris*) који повезује скочну и петну кост. Сваки од ових зглобова има своју зглобну чахуру.



Слика 5. Зглобови и лигаменти стопала

2.1.3. Мишићи стопала

Мишићи стопала подељени су у две групе, плантарну и дорзалну. Плантарни мишићи су распоређени у три групе: унутршњу, средњу и спољашњу. Улога ових мишића је да одржавају свод стопала, за разлику од мишића шаке, који покрећу прсте у свим правцима. Њихова улога у том смислу је значајна само код хода, јер су ови мишићи неопходни за одвајање стопала од подлоге.

➤ Дорзални мишићи стопала

На дорзалној страни стопала испод *fascia dorsalis pedis* налазе се два мишића *m. extensor digitorum brevis* (кратки опружач прстију), *m. extensor hallucis brevis* (кратки опружач палца).

➤ Плантарни мишићи стопала

• Унутрашња група плантарних мишића

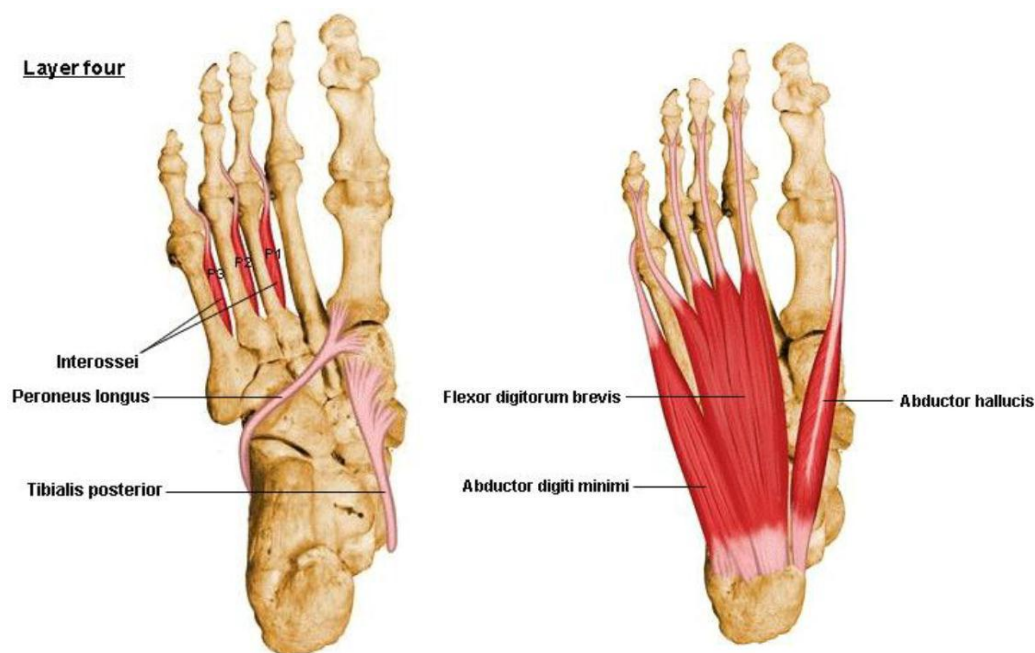
У овој групи налазе се три мишића покретача палца, који својом контракцијом одржавају и уздужни свод стопала: *m. abductor hallucis* (одводицац палца), *m. flexor hallucis brevis* (кратки прегибач палца) и *m. adductor hallucis* (приводицац палца).
Инервација - *n. plantaris medialis et lateralis*.

- *Средња група плантарних мишића*

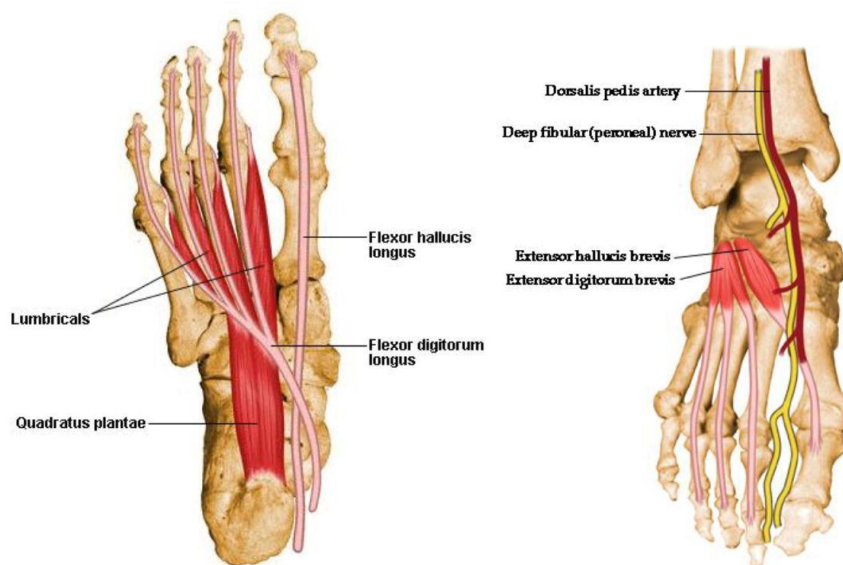
Средња група мишића је распоређена у три слоја: површински слој *m. flexor digitorum brevis* (кратки прегибач прстију), средњи слој *m. quadratus plantae* (четвртасти мишић стопала) и *m.m. lumbricales* (четири глистаста мишића) и дубоки слој *m.m. interossei* (седам међукоштаних мишића). Инервација- *n. plantaris medialis et lateralis*.

- *Спољашња група плантарних мишића*

Ову групу чине два слабо развијена мишића покретача малог прста који су инервисани од стране *n. plantaris longus*-а, *m. abductor digiti minimi* (одводицац малог прста) и *m. flexor digiti minimi brevis* (кратки прегибач малог прста). Мишићи потколенице и стопала делују као јединствен систем у функцији покретача стопала и прстију. Својом заједничком контракцијом омогућавају извођење покрета у горњем и доњем скочном зглобу у свим правцима, као и покрете у малим зглобовима прстију. Велику улогу имају и као стабилизатори стопала јер одржавају попречни и уздужни свод стопала, па ни под великим оптерећењима не дозвољавају поремећаје статике и динамике тела.



Слика 6.а. Мишићи стопала



Слика 6.б. Мишићи стопала

2.2. Функција стопала

Статичка улога стопала огледа се у преузимању целе тежине тела и њеном распоређивању на основне упоришне тачке. Сходно томе, стопало је подложно различитим променама у односу на нормални статус. У статичкој улози стопала учествују активни тензори (мишићи потколенице и стопала) и пасивни тензори (бројне везе и кости).

Контакт са подлогом стопало остварује преко три основне тачке ослоња: квржице петне кости и главица прве и пете метатарзалне кости. Два основна физиолошка свода, од којих зависи статика и динамика, значајна за функционисање стопала су:

Uzdužni (medijalni) – longitudinalni svod (arcus pedis longitudinalis) ограничавају два лука, унутрашњи и спољашњи лук.

- Унутрашњи лук уздужног свода стопала пружа се од плантарне стране унутрашњег наставка петне кврге (*processus medialis tuberis calcanei*) иде плантарном страном суштентакулума, плантарним странама главе скочне и чунасте кости, а затим плантарним странама унутрашње клинасте и прве метатарзалне кости до њене главице. На унутрашњем луку разликујемо усходни и нисходни део, тако да највиша тачка овог лука одговара плантарној страни скочно-чунастог зглоба, а удаљена је од подлоге 15-18 mm.

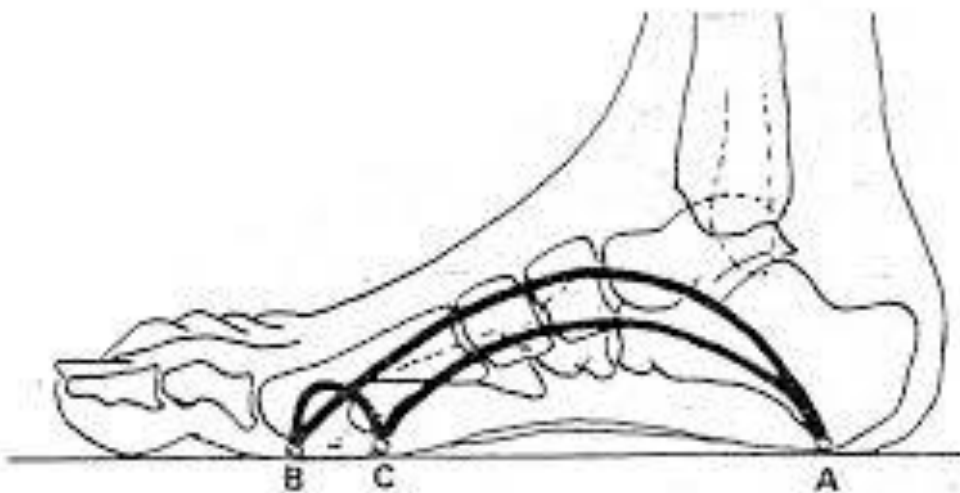
- Спољашњи лук уздужног свода стопала пружа се од плантарне стране спољашњег наставка петне кврге (*processus lateralis tuberis calcanei*) иде плантарним странама петне и коцкасте кости и плантарном страном пете метатарзалне кости до њене главице. И на спољашњем луку разликујемо усходни и нисходни део који су слабије изражени у односу на унутрашњи лук. Највиша тачка спољашњег лука одговара плантарној страни споја петне са коцкастом кости, а удаљена је од подлоге 3-5 mm.

Poprečni (prednji) – transversalni svod (arcus pedis transversalis) образују плантарне стране свих пет метатарзалних костију и практично се налази у оквиру нисходног дела уздужног свода стопала. И попречни свод ограничавају два лука, проксимални и дистални лук.

- Проксимални лук попречног свода стопала образују плантарне стране база метатарзалних костију и он одговара плантарној страни Лисфранкове зглобне линије.
- Дистални лук попречног свода стопала образују плантарне стране главица свих пет метатарзалних костију при неоптерећеном стопалу. Када је стопало оптерећено, при стајању или ходу, овај лук ишчезава.

На правилну статику и одржавање нормалног изгледа и затегнутости сводова стопала утичу облик костура стопала, као и јачина лигамената и мишића. Они се опирају сили притиска која се преноси са потколенице и тежи да изравна стопало.

Пасивну компоненту, односно пасивне тензоре сводова стопала представљају лигаменти, а активне тензоре мишићи.



Слика 7. Табански сводови и тачке ослоња

Пасивни тензори уздужног свода стопала су: дуга табанска веза (*lig.plantarelongum*), табанска петно-чунаста веза (*lig.calkaneonavikulare plantare*) и табанска апонеуроа (*aponeurosis plantaris*). Најважнији активни тензори уздужног свода стопала су: дуги прегибач палца стопала (*m. fleksor hallucis longus*), кратки прегибач палца (*m. fleksor hallucis brevis*), и одводилац палца (*m. abductor hallucis*) чије тетиве затежу унутрашњи лук уздужног свода. У одржавању затегнутости попречног свода стопала као пасивни тензор учествује попречна веза доножја (*lig. metatarsium transversum profundum*), а као активни тензори најважнији су дуги лишњачни мишић (*m. peroneus longus*) и попречна глава приводиоца палца (*m. adductor hallucis*).

Динамичка улога стопала се одвија у оба зглоба, односно у горњем и доњем скочном зглобу. У горњем скочном зглобу одвијају се покрети дорзалне и плантарне флексије око попречне осовине, која пролази кроз врх унутрашњег глежња и најдебљи, средњи део, спољашњег глежња. Укупна амплитуда ових покрета износи око 70°, са тим што је активна дорзална флексија могућа до 25°, а плантарна флексија до 45°.

Приликом плантарне флексије могући су и минимални покрети абдукције и адукције стопала, што је последица облика колотура скочне кости, он је у свом задњем делу ужи тако да у овом положају стопала настаје шири простор између колотура и глежњева костију потколенице.

У доњем скочном зглобу, претежно у његовом предњем делу (*art. talocalcaneonavicularis*) одвијају се покрети дорзалне и плантарне флексије који допуњују покрете у горњем скочном зглобу. Претежно у задњем делу доњег скочног зглоба (*art. subtalaris*) одвијају се сложени покрети инверзије и еверзије стопала. Инверзија стопала подразумева комбинован, истовремени покрет адукције и унутрашње ротације. У овом положају стопало је ослоњено на подлогу својом ивицом, а табан окренут према унутра. Еверзија стопала подразумева комбинован, истовремени покрет абдукције и спољашње ротације. У овом положају стопало је ослоњено на подлогу својом медијалном ивицом, а табан је окренут према споља. Сви покрети у доњем скочном зглобу су сложени и практично се одвијају истовремено око заједничке косе осовине која повезује горње унутрашњи део врата скочне кости са задње доњим делом спољне стране петне кости. Тако се приликом дорзалне флексије истовремено одвија и еверзија стопала, а приликом плантарне флексије инверзија стопала.

2.3. Деформитети стопала

Према етиологији деформитети се деле у две групе: урођени (конгенитални) и стечени (аквирирани). Урођени деформитети стопала су уврнуто или ћопаво стопало (*pes equinovarus congenitus*) и шпицасто стопало (*pes equinus*). Стечени деформитети су равно стопало (*pes planus*) и издубљено стопало (*pes excavatus*).

➤ Равно стопало (*pes planus*)

Равно стопало представља најчешћи деформитет доњих екстремитета, при чему долази до губитка (спуштања) његових физиолошких сводова. Може да буде **урођено** и **стечено**.

Урођено равно стопало (*pes planus congenitus*) настаје као последица промењеног положаја скочне кости. Она је вертикална (*talus verticalis*), односно њен предњи део заузима положај плантарне флексије, а њена глава поставља се између петне и кубоидне кости. Понекад се овај деформитет назива и *''talus vertikalis''*. Ход је отежан, равнотежа нестабилна, а замарање убрзано. Овај деформитет може настати и услед рахитиса, који изазива промене на костима. Промењена тибија, у смислу искривљења

може да проузрокује равно стопало. Значајну улогу у настанку урођеног равног стопала имају мишићи, који код астеничне деце имају слабост везивног ткива.

Урођено равно стопало не треба поистоветити са тзв. привидно урођеним равним стопалом са којим се дете рађа и које настаје као последица повећаног масног ткива у пределу плантума стопала. То масно јастуче се постепено губи под утицајем функционалних надражаја, када дете почиње да устаје и хода, тако да након друге године живота сводови стопала постепено добијају свој физиолошки изглед.

Стечено равно стопало настаје у току развоја, а посебно лако уколико постоје конгениталне предиспозиције. Око 20% новорођенчади имају већ пронациону компоненту лаког степена али без патолошког значаја.

Стечено равно стопало (*pes planus aqisitus*) може да настане због:

- хипокинезије,
- повећане телесне тежине,
- рахитичних процеса,
- разних трауматских фактора,
- лоше социјалне прилике,
- ношења или држања тешких предмета (професионално),
- перманентно оптерећење нормалном тежином (стојеће професије) и
- неправилне обуће и недовољне хигијене.

Постоје три критична периода у настанку овог деформитета:

- ♦ **Инфантилни период.** Први деликатан период је фаза усправљања детета, када оно из четвороножног положаја прелази у стојећи. Тај процес треба да се одвија поступно и да дете само пређе у усправни положај. Прерано и насилно усправљање, потпомогнуто од стране родитеља или уз коришћење одређених помагала као што су ходалице и дубак није добро за правилан развој стопала.
- ♦ **Адолесцентни период.** Други деликатан период је период адолесценције. Убрзани раст и слабост мишића, уз бурне хормонске промене доприноси стварању слабог и лабавог целог локомоторног апарата што доводи до настанка равног стопала.

- ◆ Трећи деликатан период је **доба одраслих**, када може да настане спуштање стопала. То се обично уочава код људи чија занимања захтевају стојећи положај, као што су угоститељи, трговци, стоматолози, хирурзи и др.



Слика 8. Правилно и равно стопало

Клиничка слика равног стопала

Постоје случајеви, у којима је јако тешко одредити разлику између нормалног стопала и стопала на коме су наступиле патолошке промене. Промене се прво јављају на меким ткивима условљавајући њихову инсуфицијенцију, а тиме и слабост стопала у целини.

Pes valgus представља први степен када се глава *talusa*-а помера на доле и унутра (плантарно и медијално). Она представља средњи део *tarsus*-а и те промене проузрокују

даље промене на калканеусу који заузима валгус положај. Карактерише се малим лучним искривљењем Ахилове тетиве са конвекситетом ка унутра. Стопало је у лакој валгус положају, а оптерећење се распоређује по унутрашњем делу стопала. Свод стопала је нешто нижи, што се може приметити када се оптерећење пребаци на једну ногу.

Pes planovalgus представља други степен и обај стадијум подразумева спуштање и померање чунасте кости упоље пратећи тако предњи део стопала који је абдуциран. Коцкаста кост се спушта и пронира задњи део стопала који је у валгус положају. Предњи део стопала не прати пронацију задњег дела, јер то донекле спречава сама подлога, тако да се оно заправо супинира. Услед општег попуштања у горњем скочном зглобу, долази до плантарне екстензије уз истовремену пронацију у доњем скочном зглобу, долази до приљубљивања стопала уз подлогу, односно спуштања обасвода.

Прва два стадијума налазимо код деце школског узраста, али на срећу, већи је проценат оних са првим степеном.

Трећи степен је иреверзибилни ***pes planovalgus***, који представља положај појачаног валгуса, кубоидна кост се помера тако да навикларна кост иде ка доле и унутра. На крају цео свод се спушта и равна се са подлогом, тако да пацијент гази целом површином стопала, што изазива бол током дужег стајања или ходања. Током напредовања овај деформитет доводи до болних артритичних процеса на ситним зглобовима стопала.

Симптоми који указују на промењен статус стопала су:

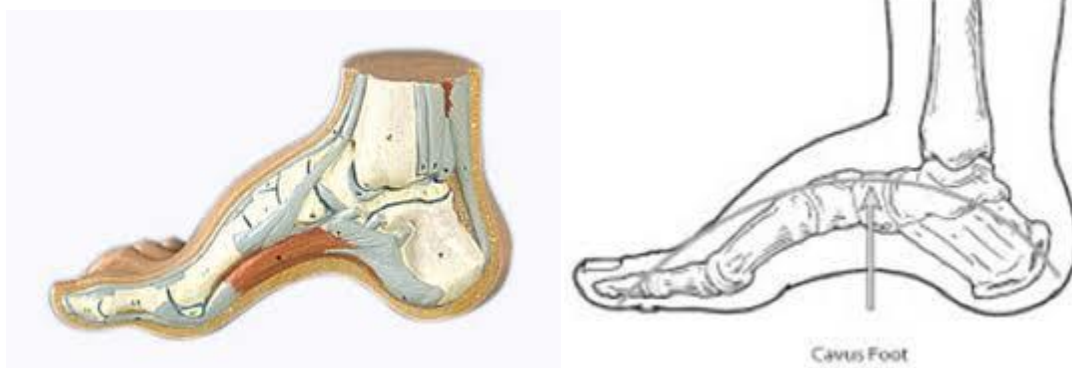
- болови који се јављају у пределу навикларне кости, средњем делу дорзума стопала и предњем делу калканеуса,
- промењен облик на Ахиловој тетиви, њено искривљење са конвекситетом према унутра,
- валгус положај пете,
- промена положаја палца који се ротира око уздужне осовине, нокат се окреће медијално, а цео палац је абдуциран,
- унутрашњи малеолус је избочен према медијалној страни, увећан и спуштен,
- предњи део стопала је абдуциран и прониран,
- ципела пацијента (пета ципеле се више троши са унутрашње стране) и
- бол у лумбо-сакралном пределу.

➤ Издубљено стопало (*pes cavus, pes excavatus*)

За разлику од равног стопала, које представља статички деформитет, издубљено стопало је динамичка деформација која настаје као последица нарушене равнотеже у снази мишића потколенице и стопала.

Услед инсуфицијенције мишића плантарних екстензора, а нарочито м. трицепс суреа, настаје нарушавање равнотеже између њих и дорзалних флексора. Нарушена равнотежа ствара тенденцију подизања предњег дела калканеуса, услед чега се плантарна апонеуроza скраћује, а уздужни свод стопала издиже, односно настаје денивелација између предњег и задњег дела стопала. Код правилног стопала разлика у висини предњег и задњег дела износи око 10 mm док је она код издубљеног стопала битно повећана у корист задњег дела. Повећана денивелација нарочито је уочљива код растерећеног стопала.

Метатарзални део стопала је и код ове деформације промењен и изгледа већи и шири у односу на правилно стопало. Због његове денивелације и повећаног притиска на главицу прве и пете метатарзалне кости испод њих се стварају болни жуљеви. На основу клиничке слике уобичајеног (типичног) издубљеног стопала, поред врло уочљиве денивелације, могу се запазити и промене у пределу средишта дорзума стопала. Средњи део је издигнут, прсти су у појачаној флексији у интерфалангеалном зглобу и заузимају тзв. чекићасти положај. Све ово доводи и до ограничавања покрета у скочним зглобовима.



Слика 9. Издубљено стопало

➤ Уврнуто стопало (*pes equino-varus congenitus*)

Уврнуто урођено стопало једна је од најчешћих урођених деформитета. Према одређеним статистикама јавља се у постотку 0,5-1% свих порођаја и чешће код мушке деце. Патоанатомске промене су најчешће лоциране на меким ткивима. Промене

захватају тетиве, лигаменте и апонеурозе, што пружа могућност успешне санације применом одређених конзервативних мера.

Без обзира на уочљивост деформитета, промене на стопалу се јављају у виду различитог степена, односно углавном у виду неколико компоненти:

- ❖ *equinus* – стопало заузима положај плантарне екстензије,
- ❖ *varus* – стопало је у положају инверзије, тј. повијено према унутра, при чему је спољашња ивица стопала спуштена, а унутрашња подигнута и
- ❖ *aductus* – метатарзални део стопала је померен према медијално.

Поред поменутих компоненти, поједини аутори наводе и постојање четврте тзв. *excavatus* компоненте.

Увртано или ћопаво стопало, како га неки аутори још називају, представља врло деликатну деформацију. Поред значајних естетских промена, оно доводи и до великих сметњи приликом хода.



Слика 10. Увртано стопало

➤ Шпицасто стопало (*pes equinus*)

Шпицасто стопало, у литератури још познато као балетско (*pes balerinus*) или као коњско стопало, представља деформацију при којој је стопало у контакту са подлогом опуштено и углавном се ослања на врхове прстију или горњу трећину метатарзуса. Стопало је у положају изразите плантарне екстензије. Ова деформација настаје углавном услед повреде у пределу потколенице, том приликом долази до пресецања

или оштећења м. перонеус-а. Њен узрок су парезе или парализе, када мишићи дорзални флексори губе своју функцију, што резултира падањем предњег дела стопала, односно немогућношћу одвајања предњег дела стопала од тла. Поред трауме, до *pes equinus* -а доводе и разна обољења централног нервног система, која изазивају оштећења централног моторног неурона.

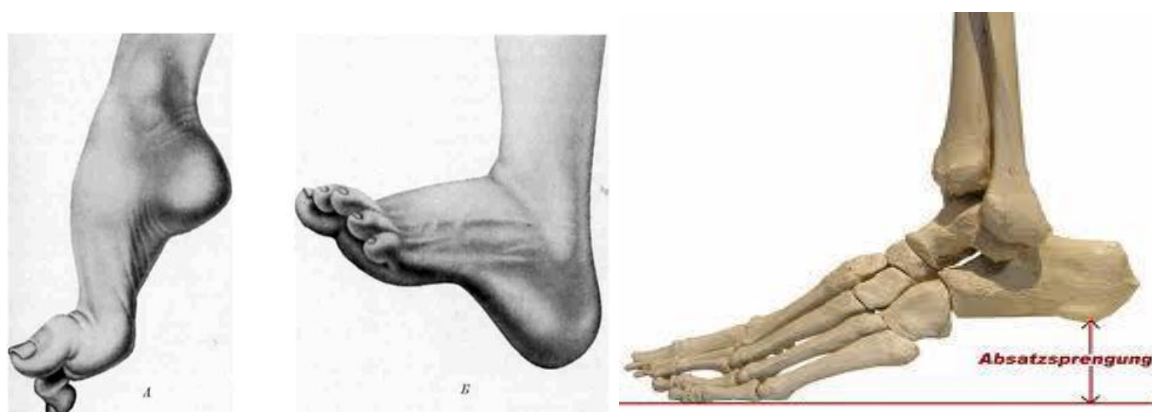
До привременог *pes equinus* -а, слабијег или јачег степена, може да доведе повреда скочног зглоба, затим дуги инактивитет због кога је особа принуђена да лежи на леђима са обореним стопалом под сталним притиском покривача.

Као посебан облик често се спомиње статичко или компензаторно шпицасто стопало. Оно настаје због потребе да се обарањем стопала продужи краћи екстремитет и тако олакша обављање хода.

Такође, у балету због потребе ходања и стајања на врховима прстију може да настане функционално шпицасто стопало.

Шпицасто стопало, настало услед парезе захтева примену потпомогнутих, а затим активних вежби за тонизирање мишића дорзалних флексора и пронатора стопала. Кад је узрок парализа, поред пасивних вежби, неопходно је применити електростимулацију галванском струјом као помоћ покрету, као и одређена помагала.

Као помоћно средство за поновно успостављање покрета дорзалне флексије и пронације стопала, могу да послуже и разна помагала и апарати, у литератури познати као "перонеус апарати". То су помагала која раде на принципу еластичне опруге. Она се једним крајем фиксира за врх ципеле или прсте стопала, а другим за потколеницу и тако спречава падање предњег дела стопала, односно при ходу помаже покрет дорзалне флексије.



Слика 11. Шпицасто стопало

3. ДИЈАГНОСТИКОВАЊЕ РАВНИХ СТОПАЛА

Дијагностички поступак подразумева:

- 1) Анамнезу,
- 2) Инспекцију стопала и
- 3) Плантограм.

Анамнеза - поставити праву анамнезу представља један од главних задатака у дијагностици (да ли и када су се појавили болови, историја болести, бављење спортом и колико дуго, какав је порођај био и комплетну породичну анамнезу). Бол представља један од сигурних знакова да је дошло на нарушавања нормалног статуса стопала. Чест бол може да се јави и из других разлога, али ако се његово постојање на другим местима искључи, треба обратити пажњу на стопала. Деца и одрасли често ходају али и трче неправилно. Субјективни показатељи који указују на равна стопала су избегавање хода, нерадо трчање, брзо замарање, бол у стопалима или потколеницама, бол у лумбо-сакралној регији. Положај Ахилове тетиве са конвекситетом ка унутра представља још један од знакова појаве деформитета. Облик обуће и њихова деформисаност (истрошена пета, истрошеност ка унутра), такође указују на стање стопала.

Инспекција стопала подразумева посматрање стопала са задње, бочне и предње стране.

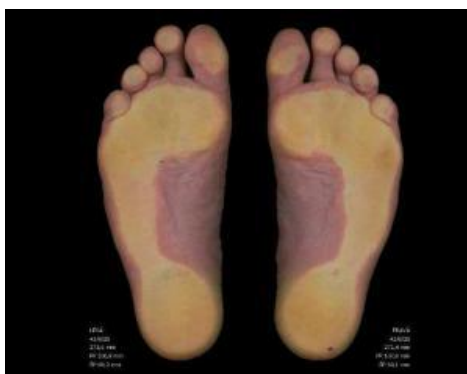
Пацијент скинут само у доњи веш, заузима стојећи усправан став, са паралелно постављеним и нешто размакнутим стопалима, на чврстој и равnoj подлози. На растојању од 1-2 метра седи испитивач и посматра положај Ахилове тетиве, положај и изглед пета и малеолуса тибије. Враћање Ахилове тетиве у окомит положај у односу на калканеус, указује да су промене још увек функционалне, тј. репаративног карактера. Стопало се затим посматра са бочне стране. Утврђује с однос између стопала и потколенице, затим положај и изглед уздужног свода, дорзум стопала, а посебно предео навикуларне кости.

Из овог положаја утврђује се степен спуштености стопала. Од пацијента се захтева подизање једне и одржавање става на другој нози. Под утицајем сопствене тежине,

мишићи потколенице и стопала стајне ноге се контрахују и одижу уздужни свод стопала.

Његово поправљање и одржавање указује на такозвану мишићну фазу спуштеног стопала, што значи да су промене још увек редуктибилне. Са предње стране посматра се положај палца и осталих прстију.

Плантограм представља једно од најчешћих техничких помагала која се користе за утврђивање статуса стопала, посматрајући њихову плантарну страну. У примени ове методе користи се метална или пластична правоугаона кутија, на чије се дно ставља неколико слојева газе или тањи флиц. Газа се затим равномерно обоји неком обојеном материјом. То може бити мастило помешано са водом у сразмери 2:1. Испред кутије, постављају се два дебља слоја хартије која не разливају мастило, а иза ње влажна и сува крпа која служи да испитници обришу ноге након узетих плантограма.



Слика 12.

Ова метода има доста предности а неке од њих су:

- објективно мери статус сводова стопала,
- веома је поуздана и тачна,
- лака је за употребу,
- релативно добро обухвата појаву која се мери,
- не захтева велике материјалне трошкове,
- добро је прихваћена од стране испитаника,
- овако узети плантограми могу се релативно тачно обрадити помоћу неколико познатих метода као што су Томсенова, Чижинова и метода руских аутора и
- отисци стопа могу да се чувају дужи низ година.

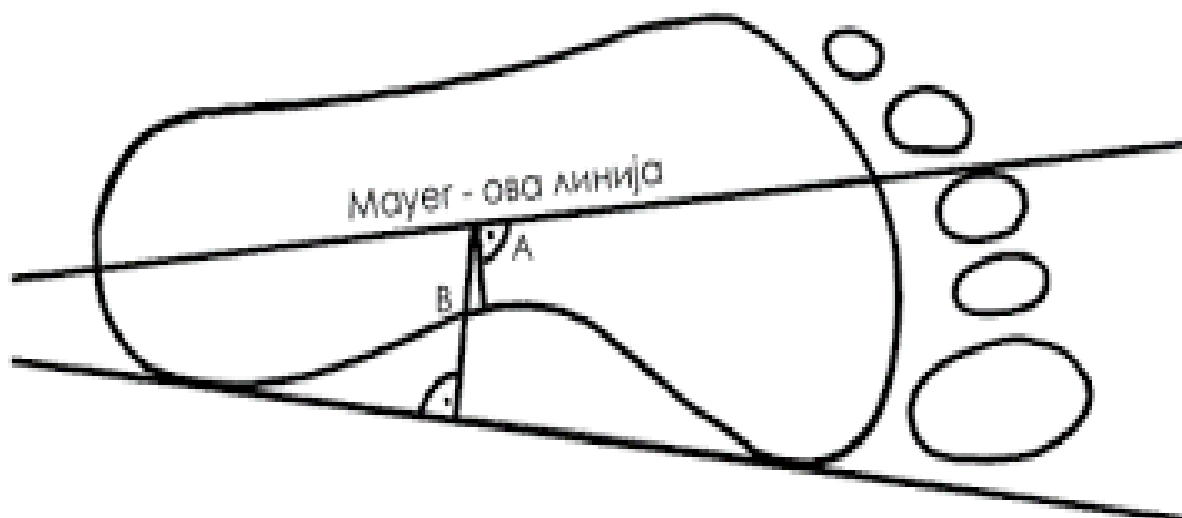
3.1. Методе тумачења плантограма

3.1.1. Томсенова метода

Једна од метода тумачења плантограма је Томсенова метода. Спроводи се на следећи начин: од центра пете, који се на плантограму прецизно утврди, повлачи се линија према латералној ивици трећег прста. Та линија је позната као Мајерова линија и она представља границу између нормалног и спуштеног стопала. Уколико отисак стопала не прелази ову линију према медијалној ивици стопала, то је према критеријуму ове методе правилно стопало. Прелазак отиска стопала преко ове линије указује на одређену спуштеност уздужног свода стопала и налаже потребу даље анализе плантограма. Даља обрада подразумева повлачење тангенте која спаја најистуренији део отиска медијалне ивице пете са отиском предњег дела стопала. Након тога се лењиром под правим углом са Мајеровом линијом спаја најближи део отиска стопала око средине његовог плантума (дуж А) изражена у милиметрима. Затим из исте тачке, са Мајерове линије, управно на тангенту која спаја пету и предњи део стопала, повлачи се (дуж Б) изражена у милиметрима. По добијању ове две вредности, ради израчунавања индекса процената уздужног свода стопала, оне се стављају у међусобни однос $(A/B \times 100)$. Добијен проценат означава величину спуштености уздужног свода стопала и то:

- 1-30% представља I степен спуштености стопала,
- 31- 60% представља II степен спуштености,
- преко 61% представља III спуштености стопала.

Недостатак ове методе је што особе са нормалним сводом стопала остају без индекса, односно индекс је нула, па то отежава статичку обраду података.



Слика 13. Томсенова метода

3.1.2. Чижинова метода

Други начин мерења је по Чижиновој методи, која се састоји у следећем: са унутарашње стране плантограма повлачи се тангента од најистуренијег дела отиска пете и спаја га са предњим делом стопала у висини прве метатарзалне кости, а затим се кроз средину плантума стопала повлачи трансверзална линија која спаја латералну ивицу стопала са тангентом. На трансверзалној линији, која „сече“ стопало на два једнака дела, одреде се тачке А, Б, Ц.

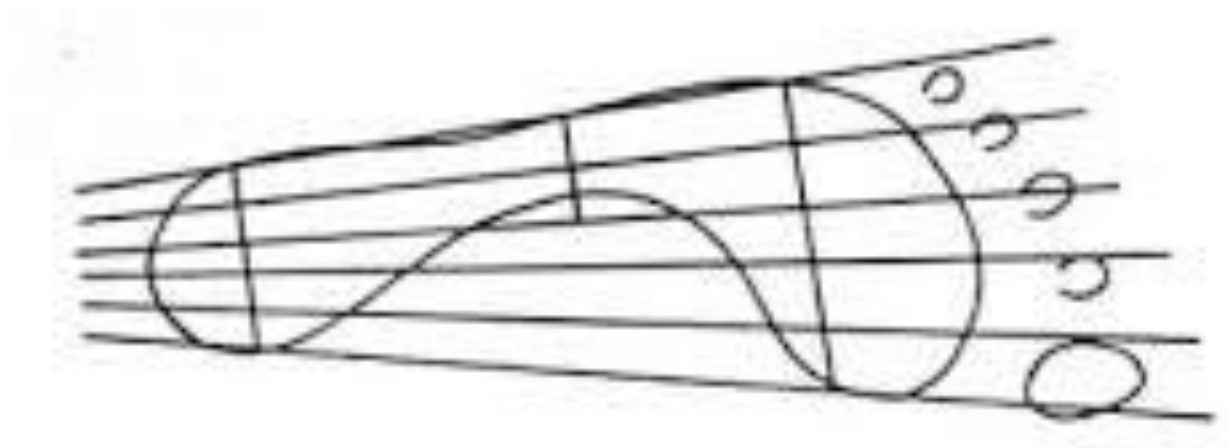
Дуж АБ, представља ширину спојнице отисака стопала, а њена измерена вредност изражена у милиметрима ставља се у међусобни однос са растојањем између тачака Б и Ц, чиме се добија индекс величине промена уздужног свода стопала. ($I = AB/BC$). Индекс од 0 – 1 говори о правилном статусу стопала, од 1 – 2 је спуштеном, а преко 2 веома спуштено стопало. Недостатк ове методе је што особе са издубљеним стопалом остају без индекса, односно он је нула.

3.1.3. Метода руских аутора

Метода руских аутора је најједноставнија. По њој се плантограм, у предњем делу стопала у висини прве и пете метатарзалне кости као и отисак пете поделе на пет једнаких делова. Уколико отисак стопала гледајући од спољње према унутрашњој страни не прелази два од пет исцртаних поља, то се сматра добрим стопалом. Ако

отисак стопала захтева три од пет исцртаних поља то је I степен, а четири од пет представља II степен и пет од пет је III степен спуштености стопала (Слика 11.).

- 3/5 плантограма = I степен спуштености,
- 4/5 плантограма = II степен спуштености и
- 5/5 плантограма = III степен спуштености.



Слика 14. Метода руских аутора

4. ФУДБАЛ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА СТАТУС СТОПАЛА

4.1. Карактеристике фудбалске игре

Фудбал је тренутно најпопуларнији спорт на свету, који се игра у преко 200 земаља. Могу га играти људи свих годишта и оба пола. Често се о фудбалу говори као о “најважнијој споредној ствари на свету”. Фудбал је динамична спортска игра, која представља истовремено и физичку и психолошку активност.

Развој савремене фудбалске игре све више захтева брза кретања, снажна зауствљања, контакте са противником, избегавање истих, промене правца и ритма у кретањима, брзе и правовремене одлуке, итд. Када је реч о правилима фудбалске игре, присутне су константне измене у циљу ефикасније игре и веће ангажованости актера исте.

Значај фудбала је велики када је у питању телесни, моторички, функционални развој. Са децом, још у најранијем узрасту (5-6 година), примењују се разни полигони, елементарне игре, вежбе без и са лоптом које утичу на њихов моторички и психолошки развој. Са становишта физичког здравља евидентно је да се правилним деловањем на децу омогућује несметан телесни развој, чврст организам и ментално стабилна личност.

Као што готово сваки, тако и деформитет равних стопала, код особа које се баве било којим спортом, могу представљати проблем, како у нарушавању технике, тако и у нарушавању моторике фудбалске игре. Постоје методске јединице у фудбалу које могу бити од терапијског и корективног значаја.



Слика 15.

4.2. Значај фудбала у превентивно-корективне сврхе

У фудбалу, вежбе које се спроводе са и без реквизита, као и многобројни полигони користе се као средство фудбалске игре. Међутим, када мало дубље анализирамо дату вежбу видимо да она и те како има превентивно дејство на поједине делове тела. Што значи да вежбе за корекцију спуштених сводова и равних табана се примењују и на фудбалским тренинзима кроз разноразна кретања, полигоне са и без лопте.

На различите начине кроз елементарне игре деца се могу анимирати, а поред тога, постављањем специфичних задатака може се утицати на отклањање појединих деформитета. Примена различитих скипова (фронталних, бочних) преко капица, препоница, мердевиница, затим ролања, вођења лопте, све су то на неки начин вежбице које доприносе адекватном формирању коштаних и мишићно-лигаментарних структура стопала. Потребно је дати акценат на правилном постављању стопала, прстију, притом научити децу на правилан положај целог тела приликом заузимања различитих положаја како би се оптерећење равномерно распоређивало и како не би дошло до пренапрезања појединих коштаних и мишићних структура стопала.

Ниска (ситна) гажења (фронтална и бочна) у циљу отклањања деформитета стопала и спречавања њихове појаве као и корекције положаја целог тела:

- ситно гажење (фронтално) преко мердевиница, са уласком оба стопала у простор. Контакт са подлогом врши на предњем делу стопала, труп је благо померен ка напред, глава подигнута, а контакт са мердевиницама остварује периферним видом;
- ситно гажење (фронтално) са уласком и изласком из мердевиница, притом увек мора постојати два контакта са подлогом унутар мердевиница. Контакт са подлогом врши на предњем делу стопала, труп је благо померен ка напред, глава подигнута, а контакт са мердевиницама остварује периферним видом;
- ниско гажење (напред – назад) преко мердевиница, притом улази у два простора напред са оба стопала, па један уназад са оба стопала. Контакт са подлогом врши на предњем делу стопала, труп је благо померен ка напред, глава подигнута, а контакт са мердевиницама остварује периферним видом;
- ниско гажење (бочно) преко мердевиница, са уласком оба стопала у простор. Контакт са подлогом врши на предњем делу стопала, труп је благо померен ка

напред, глава подигнута, а контакт са мердевиницама остварује периферним видом;

- ниско гажење (бочно) преко мердевиница, са уласком и излаком из њих. Оба стопала улазе у сваки простор;
- укрштени корак (бочно) преко мердевиница, на предњем делу стопала. Са једним контактом у један простор мердевиница;
- постављање чуњева и рад између њих, ниско гажење, укрштени корак.

Ове комбинације и њима сличне могу се примењивати и без мердевиница, на малом или великом простору, ограниченом или не ограниченом простору, у различитим правцима, различитом брзином, с различитим захтевима.



Слика 16.

Скокови, поскоци (суножни и једноножни), затим кретања у чучњу, четвороношке, ходање на прстима, петама, унутрашњој и спољашњој страни стопала, неке су од вежби које се могу примењивати у функцији отклањања деформитета стопала и спречавања њихове појаве. Неке од вежби са лоптом у циљу отклањања деформитета стопала и спречавања њихове појаве су: ролања лопте у месту и кретању, различити дриблинзи, вођења лопте, тапинг на лопту и друге игре којима се такође превентивно утиче на тело детета.

- тапинг преко лопте која мирује, бочно у леву и десну страну,
- тапинг преко лопте која мирује, напред и назад,
- тапинг на лопту која мирује, наизменично гажење лопте кроз поскоке и
- суножни прескоци преко лопте бочно, лево, десно, напред и назад



Слика 17.

4.3. Копачке и њихов утицај на стопало

Први трагови о постојању копачки датирају још из XVI века. Др Хајвард, са Универзитета у Саутхемптону, пронашао је у списку од 17.000 делова одеће да је краљ Хенри VII поседовао пар ципела посебно направљених за играње фудбала.

Пре доношења првих званичних правила, у првој половини XIX века, фудбалске патике су заправо биле обичне радне чизме, које су биле чврсте, тешке и са металним ојачањима код прстију и било је врло тешко трчати или шутирати лопту у њима. Временом су се радничке ципеле мењале, метални ексери су додавани на ђон како би се онемогућило клизање. Ипак, пошто је то било веома опасно, Фудбалска асоцијација донела је, у другој половини XIX века, правила којима су тражила су да крампони морају бити заобљени, да нису дозвољени ситни метални крампони, као ни метални ђон. Временом се прелази на кожне крампоне, који су морали бити мањи од пола инча (1,25cm). Крајем XIX века од чизама за посао дошло се до правих, кожних копачки наменски прављених за играње фудбала.



Слика 18. Најстарије копачке

Дизајн и спољашњи изглед копачки битно је промењен после Другог светског рата, када је вадушни транспорт постао повољнији и када се играло више међународних утакмица. Нагло су постале популарне флексибилније копачке које су носили Јужноамериканци на Светским Првенствима, чије су техника и финте одушевиле све оне који су их гледали. Произвођачи су креирали ове моделе копачки да буде лакша, са акцентом на ударац и контролу лопте, а не само обичан комад обуће који ће штитити стопало.



Слика 19.

Од седамдесетих година XX века па до данас, технологија израде копачки је значајно напредовала, дизајн копачки непрекидно се усавршава, копачке су све лакше а код многих компанија је врло често наручивање потпуно уникатно дизајнираних модела, са бојама и изгледом по жељи наручиоца. Копачке су прављене од различитих материјала, од кенгурове коже, преко телеће и кравље па све до данашњих лаганих копачки од алтернативних материјала.

Када упоредимо копачке из тог времена и данашње видимо огромну разлику, пре свега у естетици и удобности. Међутим, и у савременом фудбалу јављају се одређене критике на рачун спортске опреме.



Слика 20. Модели копачки- некада и сада

Сматра се да, док су копачке правили обућари било мање повреда, јер је више рачуна вођено о природним потребама тела. Обућа мора да буде направљена тако да нога при наглој промени правца може да проклиза, и не сме да остане укочена.

5. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

- ❖ **Предмет** рада истраживања је статус стопала женско сениорског фудбалског тима.
- ❖ **Циљ** истраживања је утврђивање нарушености свода стопала фудбалерки и упоређивање резултата добијених Томсеновом методом и методом руских аутора.
- ❖ **Задаци** истраживања су:
 - одређивање узорка испитаника,
 - процена статуса стопала узорка,
 - обрада података,
 - интерпретација података,
 - могућност превентивног деловања и корективни третмана и
 - извођење закључака.

6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

6.1. Узорак испитаника

Узорак испитаника обухватио је 17 сениорки ЖФК “Пожаревац” из Пожаревца, који је приказан у следећој табели :

Име и презиме	Година рођења	Телесна маса (кг)	Телесна висина (цм)	Позиција у тиму
Вуковић Марија	1990.	65кг	173цм	Ц.нападач
Чутура Даринка	1987.	61кг	165цм	Л.бек
Малијар Ивана	1997.	54кг	163цм	Оф.везни
Милановић Злата	1997.	56кг	158цм	Б.нападач
Гангољ Марија	1996.	60кг	170цм	Л.Бек
Илић Виолета	1996.	68кг	172цм	Деф.везни
Иванишевић Милица	1998.	52кг	164цм	Д.бек
Милосављевић Милица	2003.	57кг	163цм	Д.бек
Вукашиновић Зорана	1997.	60кг	165цм	Оф.везни
Јенић Даница	2000.	60кг	170цм	Б.нападач
Теодосијевић Маријана	1994.	66кг	165цм	Ц.бек
Ђулејић Милена	2002.	60кг	162цм	Ц.бек
Милиновић Гордана	1996.	56кг	155цм	Б.нападач
Милојевић Сандра	1994.	85кг	173цм	Голман
Тешић Биљана	1991.	65кг	178цм	Ц.бек
Илић Тања	1989.	67кг	167цм	Д.бек
Станковић Марија	1997.	64кг	169цм	Ц.нападач

Табела 1. Узорак испитаника

6.2. Узорак варијабли

Статус стопала одређен је методом плантографије.

Тумачење плантограма вршено је применом Томсенове методе и Методом руских аутора.

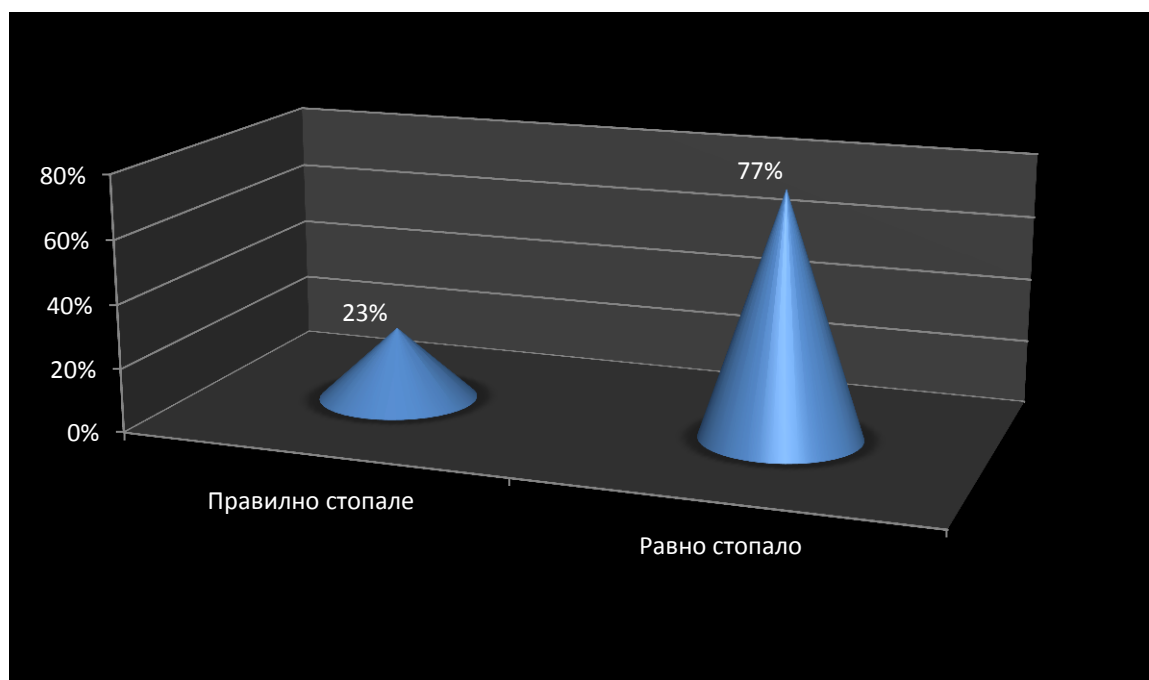
7. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА СА ДИСКУСИЈОМ

Након обраде, добијени подаци су представљени табеларно, статистички и затим анализирани уз извођење закључака.

Испитани узорак	Број испитаника	Проценат испитаника
Укупан број	17	100%
Правилно стопало	4	23%
Равно стопало	13	77%

Табела 2. Број испитаника са равним стопалом

Графикон 1. Проценат испитаника са правилним и равним стопалом



- Приказ резултата истраживања плантограма помоћу Томсенове методе.

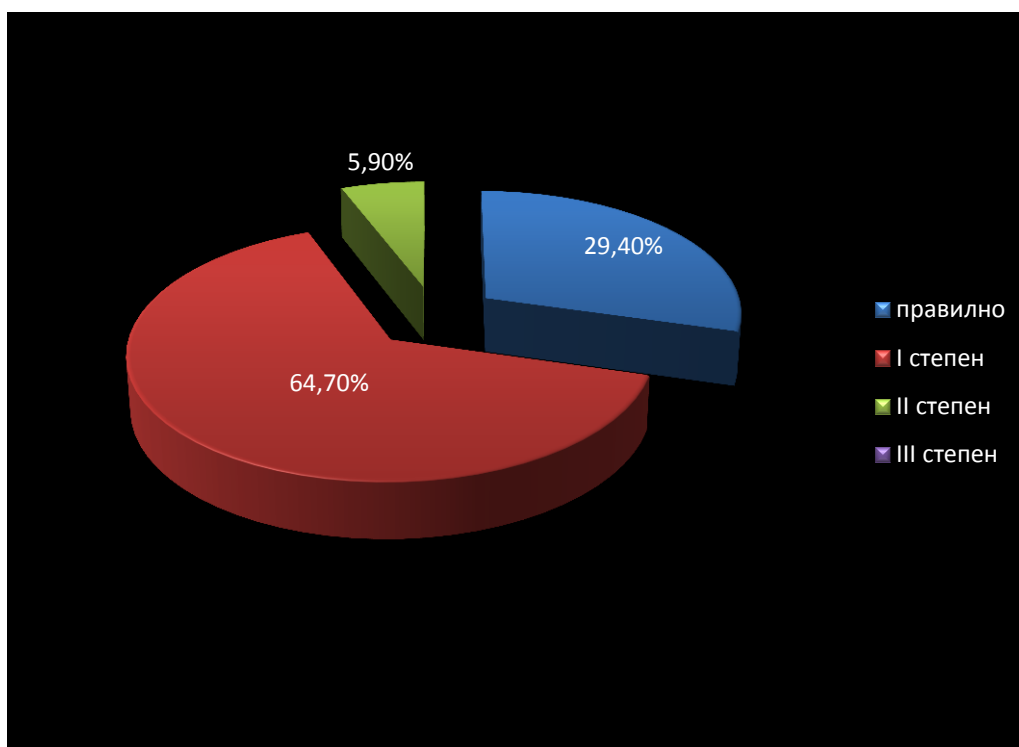
Табела 3. Табеларни преглед спуштености свода стопала

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ЛЕВО СТОПАЛО	ДЕСНО СТОПАЛО
Вуковић Марија	20%	23%
Чутура Даринка	40%	40%
Малијар Ивана	0%	0%
Милановић Злата	19,5%	12,2%
Гангољ Марија	12%	12%
Илић Виолета	30%	21%
Иванишевић Милица	0%	0%
Милосављевић Милица	0%	0%
Вукашиновић Зорана	10%	8,9%
Јенић Даница	17%	22%
Теодосијевић Маријана	6,98%	6,3%
Ђулејић Милена	20%	24%
Милиновић Гордана	0%	11,36%
Милојевић Сандра	24%	24%
Тешић Биљана	0%	0%
Илић Тања	7%	6,38%
Станковић Марија	24%	59%

Табела 4. Лево стопало

Статус стопала	Правилно стопало	I степен спуштености (1-30%)	II степен спуштености (31-60%)	III степен спуштености (преко 61%)
Број испитаника	5	11	1	0

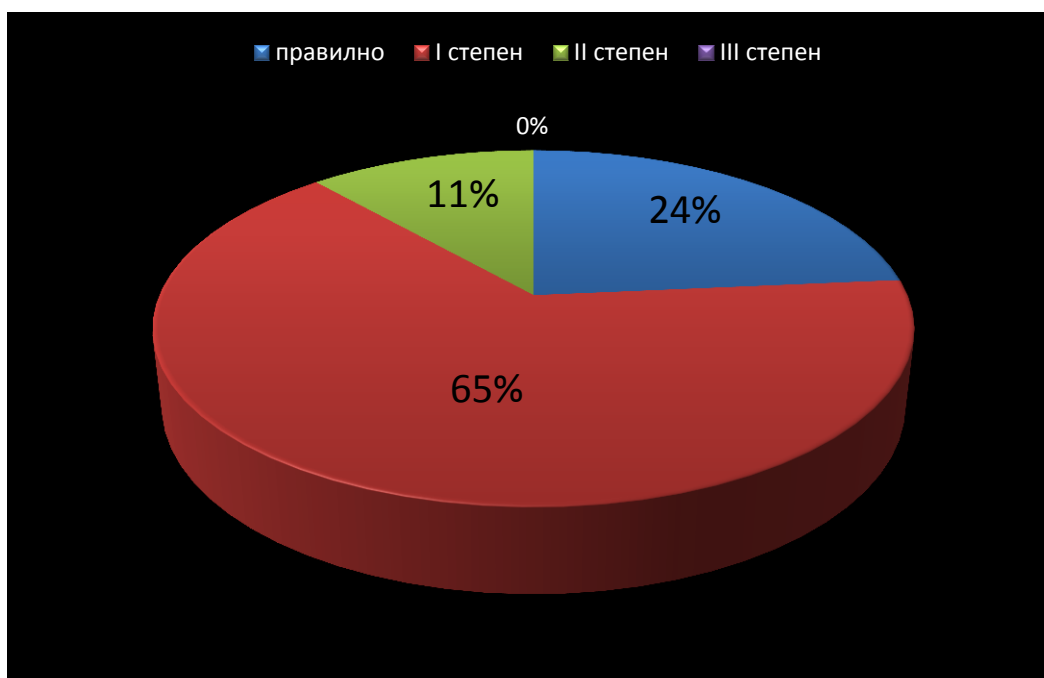
Графикон 2. Статистички приказ резултата левог стопала



Табела 5. Десно стопало

Статус стопала	Правилно стопало	I степен спуштености (1-30%)	II степен спуштености (31-60%)	III степен спуштености (преко 61%)
Број испитаника	4	11	2	0

Графикон 3. Статистички приказ резултата десног стопала

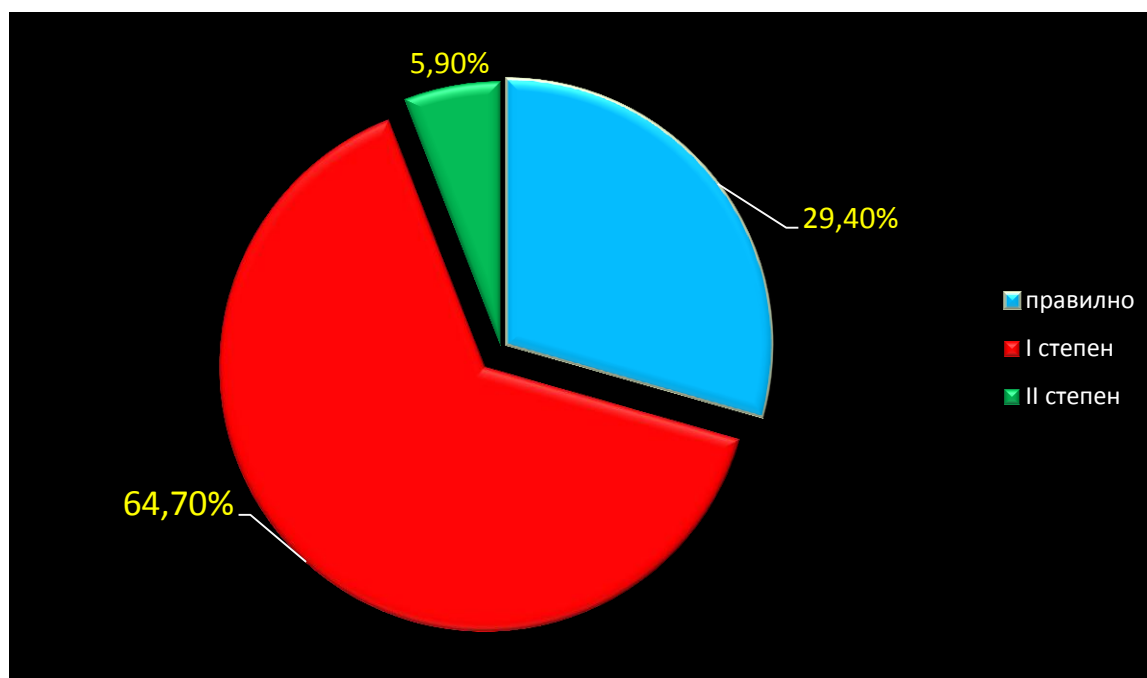


➤ Приказ резултата истраживања плантограма помоћу Методе руских аутора

Табела 6. Лево стопало

Статус стопала	Правилно стопало	I степен спуштености	II степен спуштености	III степен спуштености
Број испитаника	5	11	1	0

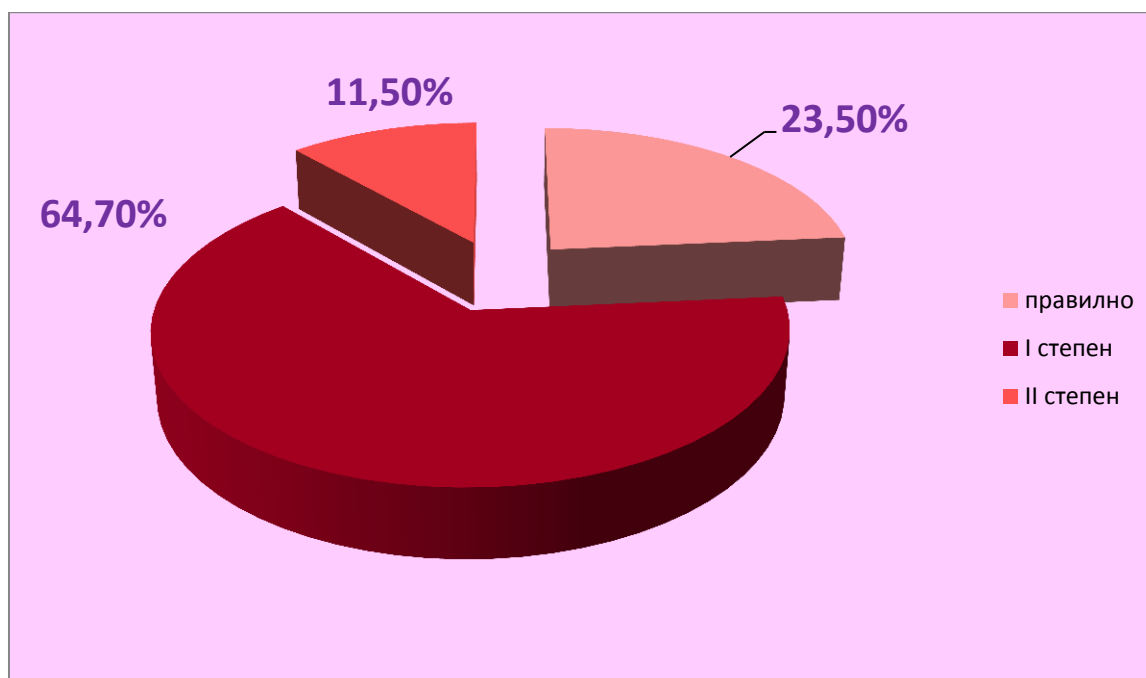
Графикон 4. Статистички приказ резултата левог стопала



Табела 7. Десно стопало

Статус стопала	Правилно стопало	I степен спуштености	II степен спуштености	III степен спуштености
Број испитаника	4	11	2	0

Графикон 5. Статистички приказ резултата десног стопала



Приликом тумачења плантограма коришћене су две методе, Томсенова метода и Метода руских аутора. Посебно је извршена обрада података, једне, па друге методе, на основу резултата који су њима добијени. Утврђено је да од укупног броја испитаника, правилно стопало има 4 испитаника, а 13 има нарушен свод стопала (табела 2 и графикон 1). У табели 3 је представљен степен нарушености свода левог и десног стопала. Резултати у табели 4 и графикону 2 указују на степен спуштености свода левог стопала укупног броја испитаника, док су у табели 5 и графикону 3 представљени резултати десног стопала (Томсенова метода).

Резултати у табели 6 и графикону 4 односе се на лево стопало, док се резултати из табеле 7 и графикону 5 односе на десно стопало, који су добијени обрадом података методе руских аутора. Упоређивањем резултата ове две методе, може се закључити да нема одступања и да се добијени подаци у потпуности поклапају.

Стопало представља главни носилац терета, како у фудбалу, тако и у већини осталих спортова. Деформитети стопала могу у значајној мери створити велике проблеме и тегобе које треба на време отклонити. Превенција настанка деформитета требала би да представља приоритет. Мере профилаксе пожељно је примењивати од најранијег узраста. У том периоду треба омогућити несметан и правилан развој. Децу треба

пуштати да ходају боса што дуже времена и по могућству по неравном терену, што би омогућило правилан развој мишића стопала и потколенице. Неравна и неправилна подлога подстиче разноврсне и механичке надражаје који доводе до активирања и ангажовања мишића стопала, а посебно ситних мишића табана, што може врло позитивно утицати на правилан развој стопала.

Још један од врло важних фактора, посебно што се тиче најранијег узраста, представља правилан одабир обуће. Естетика у овом случају не би требало да представља пресудни фактор, већ би то требало да буде квалитет обуће са дизајном и обликом који ће омогућити несметан развој стопала.

Превенција подразумева рад на јачању мишића који су од значаја за одржавање доброг статуса стопала. Превентивно-корективни утицај постижес одабиром и применом вежби које у великој мери подижу снагу мишића значајних за одржавање сводова стопала, односно да се успостави динамичка равнотежа антагонистичких група мишића, што резултира успостављање нормалног облика и функција стопала. Мишићи на које посебно треба ставити акценат су дорзални флексори а поготову *m.tibialis anterior*, као и плантарни екстензори, а посебно *m.m.peroneus longus et brevis*, *m.tibialis posterior flexor*, *hallucis longus*.

Утврђено је да од укупног броја испитаника, 77% има нарушен свод стопала и неопходно је спровести одређени корективни третман. Циљ је превентивно деловање као и спречавање даљег напредовања деформитета стопала. Сам корективни третман се може спроводити пре тренинга, у уводно-припремној фази тренинга, као и у завршној фази тренинга. Такође се одређени број вежби може вежбачима дати у писаној форми, како би самостално у слободно време спроводили третман.

8.ЗАКЉУЧАК

Обрадом и анализом података могуће је извести следеће закључке:

Резултати истраживања указују на то да велики број играчица има нарушен свод стопала, чак 77% од укупног броја испитаника. Када је у питању лево стопало: 5 испитаника има очуван свод стопала, 11 има I степен спуштености и 1 испитаник има II степен спуштености. Када је у питању десно стопало: 4 испитаника има очуван свод стопала, 11 има I степен спуштености, док 2 испитаника имају II степен спуштености.

Неопходно је спровести све мере, како би се спречила прогресија деформације стопала, тачније додатно нарушавање свода. Потребно је редовно вршити инспекцију стопала и спроводити корективне третмане.

Фудбал као веома захтевна игра, захтева у потпуности очуван телесни статус и статус стопала. У супротном, обзиром на то да је фудбал склоп брзине, снаге, координације, издржљивости, снажних дуела, брзих промена правца, уколико постоји одређени деформитет, може довести до повреда.

Један деформитет, који се не третира, повлачи за собом низ других деформитета. Због тога веома је значајна превенција и корекција. Почев од млађег школског узраста, па све до сениорског доба, потребно је водити бригу о вежбачима. То подразумева добар стручни кадар, нарочито велико знање тренера који мора добро да познаје све законитости и структуру тренинга и да познаје биопсихосоцијални развој у зависности од узраста. Управо су резултати овог истраживања показатељ рада многих тренера, обзиром да велики број има нарушен свод стопала. Свакако да узрок настанка овог деформитета није познат, обзиром да то није био циљ рада, али тренери су ти који морају да препознају деформитет и да уз сарадњу са лекаром, спроведе све потребне мере.

Фудбал, тачније фудбалске школе, свакако су једна од мера превенције у циљу очувања правилног телесног статуса, због свог богатог кретног садржаја. Он ће допринети свестраном развоју и унапређења целокупног антрополошког потенцијала дететета. Пре свега развијање широког спектра моторичких и функционалних способности, складан и

правилан телесни развој, унапређивање менталних способности. Посебно је важно да се не запостави, али ни фаворизује ниједна антрополошка особина, јер је основна и првенствена улога школе фудбала управо формирање целовите младе особе. Квалитетан рад је најбитнији зато што је то једини пут који води ка успеху, како резултатском, тако и очувању здравља спортисте, што је свакако најзначајније.

9. ЛИТЕРАТУРА

- Алексић, В. Јанковић, А. (2006). *Фудбал историја-теорија-методика*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.Београд.
- Бала, Г. (2006). *Физичка активност девојчица и дечака предшколског узраста. Монографија*. Нови Сад: Факултет физичке културе.Нови Сад.
- Бошковић, М. (2005). *Анатомија човека: дескриптивна и функционална*. Београд: Научна КМД.
- Илић, Д. (2012). *Корективна гимнастика. Практикум*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања. Београд.
- Јевтић, М. (2006). *Клиничка кинезитерапија*. Крагујевац: Наша књига.
- Јовановић, А. (2000). *Интегралност дечијег развоја кроз игру*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.Београд.
- Косинац, З. (2002). *Кинезитерапија сустава за кретање*. Сплит: Свеучилиште у Сплиту.
- Котуровић, Љ., Јеричевић, Д. (1996). *Корективна гимнастика (II издање)*. Београд: ИГП " МИС СПОРТ ".
- Крсмановић, Т. (2007). *Постурални поремећаји и како их спречити*. Ниш: Гласник Антрополошког друштва Србије.; 42, 345-351.
- Мијач, М., Благоић, М. (2003). *Анатомија човека-остеологија* . Београд: Савремена администрација.
- Митић, Д. (2001). *Рекреација*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.Београд.
- Мрвањевић, Д. (2003). *Анатомија доњег екстремитета*. Београд: Савремена администрација.
- Радисављевић, М. (2001). *Корективна гимнастика са основама кинезитерапије*. Београд: Факултет за спорт и физичко васпитање.Београд.
- Угарковић, Д. (1996). *Биологија развоја човека са основама спортске медицине*. Београд: Факултет физичке културе.Београд.
- Угарковић, Д. (2001). *Основи спортске медицине (четврто допуњено и прерађено издање)*. Београд: Виша кошаркашка школа.Београд.
- Улић, Д. (1997). *Основе кинезитерапије*. Нови Сад: Факултет физичке културе.Нови Сад.

Netter. (2007). *Атлас анатомије човека* . Дата статус.

(n.d.). Преузето са www.scindeks.ceon.rs.

(n.d.). Преузето са www.scholar.google.com.

www.korektivna.co.rs. (n.d.).

www.lexic.us. (n.d.).

www.nika.rs. (n.d.).

www.sr.scribd.com. (n.d.).