**1. ВОВЕД**

 Бипедално исправено локомотроно движење е единствена дефинирана карактеристика на човековиот род. Стапалата во суштина, се основа за останатиот дел на телото и буквално се стожери кои ни овозможуваат да одиме ефикасно. Дали некогаш сте размислувале за важната улога на стапалата кои ја играат во вашиот секојденевен живот ? Јас сум сериозен. Нивната вистинска вредност! Стапалата ја допираат земјата кога стоиме, одиме или трчаме. Стапалата се многу повеќе од тоа. Тие се темел на нашето тело, што значи одржување на здравјето на стапалата може да ви помогне да го одржувате вашето здравје. Нашите стапала се под постојан стрес. Не е ни чудо што 80% од нас ќе имаат некој вид на проблем со стапалата во некој период од живот. Многу нешта влијаат на состојбата на нашите стапала: нивото на активност, занимање, други здравствени услови и можеби најважно, чевлите.

 Современите цивилизациски придобивки од аспект на се понагласена автоматизација и урбаниот начин на живот и работа, полeка но сигурно како да се свртува против човекот. Во голема мерка животот е полесен, поудобен, но во исто време поедноличен и физички се понеактивен. За тој начин се нарушува природната рамнотежа на човекот, а со тоа му е загрозен и неговиот биолошки статус.

 Преминот од четириножен на двоножен став значи намалена потпорна површина за околу 10 пати, подигнато тежиште за околу два пати и влошени услови за одржување на рамнотежа во лабилна положба за неколку пати. Како резултат на тоа и некои ендогени и егзогени фактори негативно се одразуваат како врз статусот на локомоторниот апарат, така и врз здравјето во целина. Разбирањето на нормалната функција на стапалата е фундаментален дел на оценувањето на дисфункцијата и ефективното лекување на пациентите. Меѓутоа разбирањето на основната структура е од суштинско значење.

**2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА**

**Анатомија на стапалото**

 Стапалото кај човекот со својот филогенски развој постојано се менувало. Преминот од четириножен на двоножен начин на движење овозможил орган за фаќање (благодарејќи на својата градба и функција) да стане главен орган за потпора, движење и авмотатизација. Стапалото со скочниот зглоб формира воспитувачка целина која овозможува стоење, балансирање и одење. Најчести деформитети на стапалата се искривување на палецот и различни степени на пореметувања на статиката на сводовите на стапалата, кои по правилно постепено се појавуваат и бараат подолго лекување.

 **Основи на биомеханика на стапалото**

 Био значи живот или жив организам е механика е оригинална дисциплина на физиката, што се однесува на силите на предметот. Биомеханиката го изучува телото во движење. За наши цели, биомеханиката се дефинира како механика на човековото тело, особено силите на мускулите и гравитацијата на скелетната структура на долните екстремитети. Биомеханиката на стапалото ги прооучува односите на стапалото со долниот дел на ногата.

 Во текот на одењето и трчањето на мускулно – скелетната структура, генерираат сили што го туркааат телото напред. Стапалото служи за две главни функции.Тоа дејствува како мобилен адаптер за да се приспособи на различни терени и како цврст лост за движење напред. Двете функции имаат временска специфика по тоа што стапалото троши премногу време да биде мобилен адаптер, а не троши доволоно време да биде цврст лост.

 Биомеханиката на стапалото анализира како различни структури работат заедно за да извршат специфични функции (времето е од најголема важност). Прекувременото или продолженото движење или недостаток на движење ќе предизвика разни деформитети или патологии. Правилната биомеханика на 17 движење доведе до одење, трчање, скокање и слободно движење без болка или дисфункција.

 Нормалниот обем на движење за стапалото и скочниот зглоб варира помеѓу индивидуите и помеѓу децата и возрасните. Следниве приближни обеми на движења се за движења кај возрасни.

* Dorsiflexion – 20***°***
* Plantarflexion - 60***°***
* Everzion – 15***°***
* Iverzion -35***°***

 

 Слика 1. Дорзифлексија,плантарфлексија,еверзија,инверзија

Figure 1. Dorsiflexion,plantarflexion,eversion,inversion

 **Деформитет на предниот дел на стапалото – Talipes Transversoplanus**

 Во текот на растот постои мала биомеханичка промена во латералниот метатарзален лак. Првата метатарзална коска ротира во пронација (пронаторно) и тоа доведува до поголем лак кај возрасен. Вродената слабост на лигаментите или ткивото може да предизвика овој страничен лак да се израмни под притисок и така да резултира со проширување на предниот дел на стапалото. Тука должината на различни метарарзални коски споредени со различни модели на притисок на предниот дел на стапалото е до големо значење. Во зависност од видот на стапалото, првата или втората метатарзална коска ќе бидат под голем притисок во зависност од тоа кој е подолг од двата.

 Нестабилноста меѓу предниот и задниот дел на стапалото, исто така може да резултира премногу голем наклон ( инклинација) помеѓу метатарзалните коски еден и пет. Овој тип на стапало има тенденција да се навали накосо во текот на процесот на одење. Во случај на стапалото со висок свод, аголот меѓу метатарзалната коска и подната површина се зголемува и резултира со поголемо оптоварување на поеднинечните метатарзални глави.

 **Третман на вродени деформите на стапалото**

 Поструралните деформите на стапалото се обично спонтано поставени и со овој деформитет се застапени поголем број на деца, затоа потребно е да се спроведе рехабилитациона терапија. Оваа рехабилитациона терапија се состои во изведување на пасивни вежби со кои ќе овозможиме истегнување, оваа може да биде изведено и во домашни услови од страна на самиот родител, најчесто оваа треба да се повторува повеќе пати во денот во некои случаи од 4 до 5 пати во текот на денот.

 Кај потешките случаеви кои не реагираат на истегнувањет потребно е поставување на корективен гипс т.н. фибула, кој е отстранет при спроведување на вежби и кога детето се бања.

 Во поструралните деформите на стапалото се вбројуваат: pes calcaneovalgus, pes varus, pes metatarsus varus postruralis, pes equinovarus postruralis. Во конгениталните деформитети на спапалото спаѓаат: pes metatarsus varus congenitalis, pes equinovarus congenitalis, pes cavus congenitalis, talus verticalis. Најчесто застапени од поструралните деформитети на стапалото се pes calcaneovalgus i pes metatarsus varus postruralis. Во првиот случај односно во pes calcaneovalgus, стапалото во некој случај може да ја допре потколеницата, оваа форма е почеста и е умерена.

 Оваа форма се рефлектира со поструралните деформитети и кај деца на мала возраст, но најчесто кај бебињата и затоа тие спијат на стомак. Исто така, во голем број на деца со оваа аномалија подоцна се развива и преминува во рамно стапало.

 Креирањето на нова фибула е потребно да се направи во првите три месеци, но најдобро е да се направи во седмиот или во десетиот ден. Корекцијата на деформитетот се очекува во рок од два до четири месеци и потребно е да се извршуваат задолжителни прегледи од страна на доктор и со одење, доколку е потребно треба да се пропишат и ортопедски чевли. Треба да се напомене дека во оваа возраст на одење на децата не треба да се препорачува одење по дупки, бидејќи може повеќе да се влоши деформитетот на детето.

 За разлика од поструралните, вродените – структурните деформитети на стапалото не можат да се корегираат спонтано. Нивниот третман е сложен и започнува веднаш по раѓањето. Се претпоставува дека во првите три недели од животот на детето е добро за корекција, бидејќи ткивата се се уште меки и се еластични.

 Стапалата се едни од најчестите вродени деформитети на телото. Вродените деформитети на стапалата, кои се дијагностицираат кај доенчиња се ретки и можат да бидат пострурални и вродени. Поструралните се случиле после нормалното формирање на телото и поради несоодветната позиција на фетусот во матката.

 Неправилностите кај вродените деформитети се случиле за време на структурните аномалии на органогенезата. Точната причина сепак е непозната, според голем број на теории се обидуваат да го објаснат нивното формирање. Ова се смета за ембиолошка теорија (одложен за развој), односно аномалија на механичките (теорија на притисок), невромускулните, васкуларните и теорија на коските, мускулите и лигаментите. Појавата за наследување на вродените деформите на стапалата сепак е непозната, најважно е сепак да се утврди точната дијагноза на вроденото стапало и да биде поставена уште во породилното одделение доколку се забележи дека бебето е родено со вроден деформитет на стапалото.

 Третманот на вродени деформитети на стапалото вклучува конзервативен третман кои се состои од физички тренинг – вежби за истегнување, термотерапија со процедури на отварање и поставување на корективен гипс фибула. Овие третмани се изведуваат во амбулантски или болнички услови со помош на физиотерапевт, а во текот на лекувањето се врши и обука на родителите за да можат сетоа тоа сами тие да го извршуваат на децата во домашни услови. Во случај на недостаток на успех во третман на физиотерапевт, потребен е пристап до хирургија на меките ткива и коските кај постарите деца.

 Во постоперативната квалификација го вклучуваме гипсот, а потоа се продолжува со постоперативна рехабилитација, со носење на корективен гипс фибула и носење на ортопедски чевли.

 **Класификација на лонгитудинален тип на стапало**

Во овој лонгитудинален тип на стапало доаѓа до изедначување на сводо во надолжна насока и најчесто е една од главните карактеристики на овој тип. Со развој на овој на овој тип деформитетот на стапалото предизвикува поместување на калканеусот и тетивите. Се должи на намалување на надолжниот лак кој речиси целосно го допира подот.

 Постојат неколку знаци со кои може да се утври присуството на лонгитудиналниот рамен :

* Болка со притисок врз стапалото
* Менување на држењето на телото
* Менување на обликот на стапалото
* Нејзината деформација
* Оток кој се јавува во нозете и долниот дел на нозете, пропратено со болка во нозете, стапалата, колената, долниот дел на грбот, а особено силна болка се јавува при интензивна физичка активност.

 **Криви стапала**

 Најчесто се вродени, но може да бидат и стекнати, а нивната застапеност варира од 10% до 43%.

 *Етиологија* на деформитетот не е точно дефинирана и се смета дека настанува како последица од влијанието на повеќе фактори, како – вродени дисплазии, нервно мускулни нарушувања и како резултат на некој механички дејства во интраутерниот период.

 *Патогенеза* конзервативно или оперативно при тешко изразени деформитети или при неуспех од конзервативното лекување. Основни принципи за лекување се да се започне колку што е можно порано, веднаш по раѓањето или веднаш по дијагностицирањето. Корективните методи треба да се применуваат внимателно и се настојува да се задржи постигнатата корекција.

 *Кинезитерапијата* има за цел да се надмине мускулниот дисбаланс и обновување на зглобната конгруентност. Тоа се постигнува преку релаксирање на скратените мускули, тонирање на издолжените мускули, како и позиционо задржување на постигнатите резултати со помош на привремени средства за имобилизација ( шини, преврски, ортози).

 За релаксација на скратените мускули, пред мануеланата редресација се применува егзогена сува или влажна топлина ( хидотермотерапија, топли влажни компреси, парафин).

 За зголемување на тонусот и силата на ослабените мускули, кај поголемите деца се препорачува употреба на електростимулација со среднофреквентни струи и магнетно поле.

* **Кинезитерапија кај новороденчиња и деца до 2 годишна возраст**

 Се користат главно пасивни средства – бавни, нежни, многу етапни мануелни редресации, се користат релаксирачки масажни зафати и бавен стречинг за мускулатурата со зголемен тонус, а за издолжените мускули со намален тонус се применува тонизирачка масажа.

 Процедурите се повторуваат неколку пати на ден, а мајката исто така може да биде обучена да му прави вежби на детето веднаш по неговото капење.

 За време на проодувањето, се препорачува децата да носат обувки и влошки за правилна положба на стапалото.

* **Кинезитерапијата кај поголеми деца**

 Во процедурите по кинезитерапија прогресивно се зголемува застапеноста на активните средства. За скратените мускули со зголемен тонус се користат вежби за релаксација, релаксирачка масажа, ПИР и релаксирачки техники на ПНМО, а за оние со намален тонус се користат изотонични вежби со адекватно мануелно спротивставување. Целта на кинезитерапијата е надминување на порочните движечки навики и обучување за правилно држење на телото и одење.

 ***PES EQUINOVARUS CONGENITUS***

 Патоанатомски наод постојат коскени сублуксации на задниот дел на стапалото. Скратени и со зголемен тонус се m.triceps suraе, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m.flexor hallucis longus, m abductor hallucis.

 Скратени се и ахиловата тетива и плантарната апоневроза. Издолжени и со намален тонус се фибуларните и екстензорните мускули на стапалото. Веднаш по проодување на детето, клиничката слика се пополнува и со коскени деформитети.

 *Клиничка слика* се среќаваат три основни деформитети аддукција на предниот дел на стапалото, супинација на задниот дел и еквинус на стапалото, кои можат да бидат слабо, умерено или силно изразени.

 *Лекување* основен принцип на кинезитерапијата е најпрвин корекција на аддукцијата и супинацијата, а потоа и на еквинусот. Постигнатите резултати од корекцијата се фиксираат со преврска. Ова лекување е ефикасно кај полесните форми, а кај потешките форми се применува гипсена имобилизација, корекција со апарат или оперативно лекување.

 ***PES PLANOVALGUS***

Оваа деформација исто така може да биде вродена или стекната. Причина за нејзина појава е вродена слабост на капсуло – лигаментарниот апарат и мускулатурата која го одржува сводот на стапалото, зголемената телесна тежина и чести статички претоварувања.

 Патоанатомски наод кај pes planovalgus congenitus се среќава латерална сублуксација на скафоидната коска, латерално изместување на предниот дел на петната коска и плантарно наведнување на скочната коска. Скратени и со зголемен тонус се мускулите m. fibulares, m. extensor digitorum longus, m.extensor hallucis longus, m.tibialis anterior. Многу ослабени и со издолжени тетиви се мускулите: m. tibialis posterior, m.flexor hallucis longus, како и мускулите на стапалото m. flexor hallucis brevis, mm abductor hallucis.

 По проодувањето се доаѓа до скратување и на m. triceps surae, поради пронационата положба на стапалото.



Слика 2. Pes planovalgus

Figure.2 Pes planovalgus

 **Клиничка слика** заболувањето се демонстрира со абдукција на предниот дел на стапалото, пронација со снижување на внатрешниот раб и планус – со намалување на надолжниот свод на стапалото. Заболувањето треба да се разликува од физиолошкото рамно стапало кај деца до 5 годишна возраст, при кое што не настанува абдукција и пронација на предниот дел на стапалото. Ако се задржи по 5 годишна возраст тогаш оваа деформација останува трајна.

**Лекување** основен принцип на кинезитерапијата при вродено рамно стапало е при корекција на деформитетот најпрвин да се корегира пронацијата и планусот на стапалото, а потоа абдукцијата.

Кај стекнато рамно стапало, основен принцип на кинезитерапијата е засилувањето на мускулатурата која го држи сводот на стапалото m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, mm flexores dig. Brevis, m. abductor hallucis brevis, mm.lumbricales et interossei.

Се вклучуваат активни антигравитациони и изотонични вежби, како и вежби за правилно држење на телото и одење. За релаксирање на скратената мускулатура и при појава на болка, се применува хидрокинезитерапија, термотерапија со сува и со влажна егзогена топлина, парафински и кални апликации.

 Кај стекнатото рамно стапало причината зависи и од нејзиниот вид, од кои најпознати и најчести се:

* Фатениот може да се случи како парализа на мускулите на нозете, во случај на оштетување на тибијален нерв, како и последица на neuroinfection (полио);
* Трауматскиот произлегува од скршеница на ногата или на глуждот;
* Rachitis - поради што коските стануваат кршливи, мускулите и лигаментите ослабнуваат, па тука најчесто стапалото е деформирано и постојано е под оптоварување.
* Статични се јавува при постојани и при долги товари.

 ***PES METATARSUS VARUS CONGENITUS***

 Патоанатомски наод се забележува медијално отклонување на предниот дел на стапалото во art. tarso metatarsea, а задниот дел секогаш ја задржува нормалната состојба. Скратени и со зголемен тонус и издолжени се: m. tibialis anterior m. abductor hallucis, а со намален тонус и издолжени се m.fibularis longus m.adductor hallucis.

 **Клиничка слика** се забележува медијално отклонување на метатарзалните коски, кое што е најсилно изразено кај првата коска, а останатите имаат помало учество во деформитетот.

 ***PES EQUINUS***

 Најчесто се среќава како стекнат деформитет на стапалото, кој што се должи на плантарна сублуксација на петната и скочната коска, проследено со плантарното изместување на предниот дел на стапалото.

 **Етиопатогенезата** ретко се јавува кај вроден деформитет, најчесто настанува по раѓањето на детето како последица на ДЦП, спастична парализа, трауматска повреда на моторните нерви. Се должи на дисбаланс помеѓу ослабената предна мускулна група на потколеницата и останатите две мускулни групи, при што главна улога има скратениот и хипертоничен m. triceps surae, кој ја поставува петната коска во еквинус.

 **Клиничка слика** стапалото е силно плантарно флексибилно, петата е поставена проксимално, а ахиловата тетива е скратена и напрегната.

 **Лекување** кинезитерапијата вклучува средства за релаксација, особено на m. truceps surae, која е проследена со постепена и бавна редресација. Корективините дејства се насочени врз две точки и тоа врз петата, со цел плантарно да се истегли загниот дел на петната коска и врз главичката на скочната коска, со цел таа да се врати назад во тибиофибуларното лежиште.

 Постигната корекција до следната кинезитерапевска процедура се фиксира со мека имобилизација или со привремени шини.

 Доколку во рок од 6 до 8 месеци не се постигне успех со конзервативното лекување, се наложува оперативно издолжување на тетивата на m. triceps surae.

 **Лекувањето на пес метатарзус варус и пес еквиноварус**

 Третманот на лекување на пес метатарзус варус и пес еквиноварус секогаш е најважен и потребно е секогаш да се изврши навремена терапија. Најдобро е да се започне веднаш по раѓањето на детето со што ќе се овозможи подобро и поидеално лекување.



Слика 3. Пес метатарзус варус и пес еквино варус

Figure 3. Pes metatarsus varus and pes equino varus

 ***Физикална терапија во лекување на метатарзус варус и пес еквиноварус***

 Како вовед во кинезиотерапевскиот третман на деформитетот потребно е употреба на топлотни процедури со цел да дојде до затоплување на меките ткива на скочниот зглоб. Потребно е навремена употреба на вежби за подобра имплементација. Од термалните процедури може да се применат како загревање т.н. загрева глина и топлотен парафин. Во домашен амбиент се препорачува употреба на вежби по капењето на детето. Се препорачува и електрична стимулација со што ќе доведе до стимулирање на слабите мускули. Извршувањето на блага масажа со нежни зафати доведува до позитивен ефект.

***Кинезитерапија во лекување на метатарзус и пес еквиноварус***

 Една од најважните во третманот на пес варус метатарзус и пес еквиноварус е употребата на пасивни процедури, која е извршена од страна на физиотерапевтот. Се прават вежби со што ќе се овозможи истегнување на мускулите со што ќе доведеме до зголемување на опсегот на движење во зглобот. Вежбите треба да се прават 4-5 пати во денот, времетраењето на вежбите на секоја нога не треба да бидат помалку од 5-10 минути. Најдобри резултати се постигнуваат доколку терапијата барем еднаш дневно е спроведена од страна на физиотерапевт, а оснатите 3-4 пати е извршена од страна на родителот. Затоа потребно е претходно да се изврши обука на родителот од страна на физиотерапевт за правилно извршување на вежбите во домашни услови.

 Најважно во третманот на пес метатарзус варус и пес еквиноварус е употребата на пасивна корекција на деформитетот со примена на гипс или шини со кои ќе се овозможи правилно лекување.



Слика 4. Longete

Figure 4. Longete

 Кај деца под 3 месечна возраст лангетите се менуваат секоја недела. После третиот месец од животот поради забавување на растот шините се менуваат на секои две недели. Од пасивните уреди за корекција на пес метатарзус варус и пес еквино варус потребна е употреба на чевли.

 Редовните проверки кај овие деца треба да има во почетокот на 7 дена.

 **Рамни стапала**

 Нормалното стапало има два свода – надолжен и напречен. Надолжниот свод има најголемо вдлабнување на средината на внатрешниот раб на стапалото. Тој има има улога на амортизер и се наоѓа во областа на петната, глуждова, чунеста и трите клинести коски. Највисокиот дел на сводот се наоѓа по должината на II метатарзална коска.

 Вториот свод – напречниот, е послабо изразен и се наоѓа во областа на трите клинести коски, коцкастата коска и основата на метатарзалните коски. Највисоката точка му се наоѓа кај II метатарзална и средната клинеста коска.

 Нормалното стапало се потпира на земјата само со петната коска од задната страна и главите на I и V метатарзална коска и крајните фаланги на прстите. За рамното стапало ( pes planus) се смета деформација на стапалото која се изразува со силно намалување или целосно исчезнување на едниот или двата свода. Кај поизразеното рамно стапало, освен намалување на сводовите и отклонување на петата кон надворешната страна, има и деформација на предниот дел на стапалото, тоа се нарекува рамно и навнатре завртено стапало ( pes planuvalgus ).

 На прв поглед се гледа дека рамното стапало има изменета форма. Тоа е издолжено, особено по неговиот внатрешен раб, кое добро се забележува кога стапалото се гледа одзади и од страна.

 Во областа на напречниот свод се наоѓаат кожни здебелувања на широка основа под втората и третата глава на метатарзалните коски. Општо стапалото е сплескано и раширено во средината и во неговиот преден дел.

 Сводот на стапалото влијае на локомоторниот апарат и има улога врз сите негови делови. Таа деформација вообичаено се изразува со нарушување на взаеманата положба на коските кои го формираат стапалото и предизвикува нарушување на нивната функција.

 Променетата форма на сводовите ја променува статичката положба на надколеницата, карлицата, ‘рбетниот столб и другите делови на локомоторниот апарат, кое се одразува врз функцијата на нивната мускулатура. Се јавува и брза умореност при одење и стоење, болки во областа на стапалото и подколеницата. Одот станува несигурен и бавен.

 При намалување на еден од сводовите соодветно се разликува надолжно или напречно рамно стапало. Најчесто тоа е комбинирано така што и двата свода се намалени. Наместо да се потпира на три точки, таквото стапало при одење се потпира на петата и на сите глави на метатарзалните коски.

 Освен оваа форма на рамно стапало, кое што се манифестира со намалување на сводовите, кај спортистите може да се јави и лажно рамно стапало – pes pseudoplanus. Во тој случај на зголемено оптоварување на стапалото – како динамичко така и статичко, за да се задржи неговата нормална структура, мускулите на површината на стапалото го зголемуваат својот обем – хипертрофираат и ги оддржуваат нормалнте два свода.

 При плантограм ( отпечаток) на такво стапало се добива слика на рамно стапало додека при движење сводовите се нормални. Таа состојба на лажно рамно стапало не само што не е патолошка деформација на стапалото, туку претставува негово функционирање усовршување се со цел тоа да поднесе што поголеми оптоварувања.

 Треба да се знае дека децата до 3-4 годишна возраст имаат физиолошко рамно стапало поради сеуште незавршениот физиолошки процес – резултат од комбинираното дејство на промената на положбата на подколеницата и мускулите кои се прикрепуваат за стапалото. Сеуште не е завршен физиолошкиот процес на спиралното усукување на стапалото, со кое се добива и неговата нормална форма.

 Рамното стапало може да биде вродено (5%) или придобиено (95%). Под придобиените форми на рамното стапало повеќе автори подразбираат рахитично, паралитично, трауматско и статичко рамно стапало. Во последното спаѓаат 90% од случаите на придобиено рамно стапало, а на другите видови на рамните стапала – останатите 10%.

 При статичко рамно стапало има несоодветност меѓу силата на мускулно – лигаментарниот апарат кој ги одржува сводовите и тежината на телото. При функционирање на стапалото ( стоење, одење, трчање, скокање, носење на тешки работи и сл.) тоа уште повеќе се оптеретува и допридонесува за намалување на сводовите.

 Повеќето автори тврдат дека рамното стапало се јавува кај луѓе од различни возрасни групи. Одредени податоци покажуваат дека рамното стапало преставува важен медицинско – социјален проблем. Тоа налага да се превземат, своевремено, од рана возраст, потребните превентивни мерки за да се избегнат последиците.

 **Фаза на развој на рамните стапала**

 Во оваа фаза на болеста болката во глуждот и стапалото стануват речиси постојани. Исто така постојат три степени на рамните стапала кои се фокусирани на висината на надолжниот лак.

* Прв степен уште позната како прва фаза на рамни стапала, болеста е во почетната фаза, со лекувањето може да се започне веднаш штом се забележи овој степен.
* Втор степен иако има повеќе значајни промени во структурата на коските, а висината на лакот се движи 17-25 мм. Сепак сетоа ова се должи на зголемување на товарот и на влошеното снабдувањето со крв на стапалото со што може да дојде до зголемување на ризикот од остеоартритис на зглобовите на ногата.
* Третиот степен овој степен е еден од најтешките и преставува напредна фаза на болеста. Доаѓа до создавање на силна деформација и до уништување на коските. Висината на лакот на стапалото е 17 мм. За одржување на нормалната рамнотежа на телото дистрибуира оптоварувањето. Овој степен може да допридонесе до сериозен остеоартритис на зглобовите на ногата.

 **Дијагоностицирање и мерење на рамните стапала**

Дијагноза на рамно стапало се поставува со оглед на стапалото ( ако јасно се забележува деформација) или од симптомите кои ги има болниот. Дијагнозата се поставува најдобро ако се направи отпечаток на стапалото, или т.н плантограм. Во литературата има опишано и други методи, но тој се докажал како најдостапен и најточен метод. За таа цел може да се искористи плантограм – правоаголна дрвена рамка со димензии 35-40 x 18-20cm. Рамката се покрива со најлон, а над него се поставува рамно платно.

 Врз подот се става лист хартија на рамната површина, а над него плантограмот, свртен со неговата намачката страна кон листот. Испитуваното лице застанува со боса нога врз внатрешната страна на плантограмот, така што ја пренесува својата тежина врз испитуваното стапало и со енергично движење ногата се крева од плантограмот.

 Добиениот плантограм се дополнува со конструкции. Дополнителна права АВ се конструира на внатрешата страна на стапалото, со права CD се соединуваат средината на вториот прст со средината на работ на петата, а со помошната права ЕF, која што е паралелна на правата АВ, се наоѓа точно средината на петата. Се мери растојанието dh и од неговата средна точка f се повлекува паралела на правата CD.

 Просечната точка на таа паралела со отпечаток на внатрешниот раб на стапалото се означува со точка а, каде што ја пресекува правата АВ, со точката c. Се мерат растојанијата ab и bc и се наоѓа индексот на Чиѓин спред одност ab/bc – темна во однос на светла област. При индекс 1,0 стапалото е нормално, 1,0 -2,0 има намалување на сводот, а над 2.0 – изразено рамно стапало.

 Одредувањето на рамно стапало може да се направи и со методот на С. Моров. Пациентот застанува бос врз даска, која што на средината има напречно врежување, што се наоѓа под сводот на стапалото. Тежината на телото се пренесува врз испитуваното стапало, а мерењето се врши со Шублер.

 Најпрвин се мери висината на стапалото – од површината до највисоката точка на стапалото, во областа на глуждовата коска. Од таа висина се одзема ширината на стапалото и се добива висина на надолжниот свод. При висина на сводот од 9-15 мм стапалото е нормално, при висина од 5-8мм има рамно стапало, а при висина помала од 5мм – силно изразено рамно стапало.

 **Превентива и лекување на рамните стапала**

 Стапалото се наоѓа во определена положба и ја задржува својата форма и висина на сводовите при различните оптоварувања благодарение на силно развиениот систем од мускули и лигаменти. Кога мускулите ослабнуваат, се намалува и силата за одржување на сводовите. Тие не можат да ја издржат тежината на телото и дополнителните оптоварувања и затоа постепено се намалуваат или целосно исчезнуваат.

 Мускулите кои ги подржуваат сводовите на стапалото се : flexor digitorum longus et brevis, fibularis longus, tibialis anterior et posterior, quadrates planuae, abductor hallucis, adductor halucis, lumbricales interossei. За сите наброени мускули може да се изберат специјални вежби со кои тие ќе се тренираат и засилат.

 Профилактичните мерки се сведуваат на правилно организирање на физичкото воспитување, така што се обрнува внимание на засилувањето на мускулатурата на целото тело, особено на подколеницата и стапалото. Затоа во часовите по физичко воспитување треба да се даваат вежби кои ги засилуваат наброените мускули.

 Многу од вежбите може да се даваат во форма на игри, на пример фаќање и пуштање, редење, фаќање и фрлање на ситни предмети со прстите на нозете. Се препорачува одење преку летото со боси нозе по песок, треба и искосена ливада.

 За засилувањето на мускулите кои ги подржуваат надолжниот и напречниот свод на стапалото, може да се искористат спорстска или медицинска масажа, или самомасажа. Најдобро е да се масира целата подколеница. Масажата треба да биде тонизирачка и да се обрнува внимание главно на мускулите кои ги подржуваат двата свода.

 Времетраењето на масажата е 10-15 мин за секоја нога. За масажа на стапалото може да се користи и излупен кочан од пченка, кој се тркала напред и назад седејќи. Притисокот на стапалото врз кочанот произлегува од тежината на стапалото. Хигиената на стапалото е важен услов за превенција на рамното стапало. Пожелно е секојдневно миење на нозете со ладна вода.

 Децата со зголемена телесна тежина треба да го регулирааат својот режим на исхрана, а исто така треба да се избегнува и долготрајното и заморувачкото стоење. Ако тоа е неизбежно треба да се носат чевли кои помагаат во поддржувањето на сводовите. Во таквите случаи неопходно е да се прави одмор барем 2-3 пати и седејќи да се прават неколку вежби за одмарање на мускулите на стапалото.

 Носењето на удобни чевли е важен услов за превентива на рамното стапало. Не треба да се оди со нерамномерно износени потпетици и влошки, кои ја менуваат статиката на ногата и допридонесуваат за искривување на стапалата. Чевелот треба да биде удобен и добро да го опфаќа глуждот и лесно да го потпира кон стапалото, без претходно одморање на мускулите на стапалото не треба да се практикуваат спортски дисциплини што се карактеризираат со големи оптоварувања на стапалото – скокови, трчање на средни и долги патеки, дигање на тешки предмети и сл.

 За лекување на придобиеното рамно стапало може да се користат разни методи и средства.

 I Корективни

1. Се прави рачна корекција на стапалото, така што прстите на едната рака се фаќа петата, а со другата рака се фаќа предниот дел на стапалото. На тој начин со истовремено движење се добива физиолошко осукување на стапалото и се образува добро оформен надолжен свод.
2. Носење на удобни чевли за корегирање на деформацијата. Тие треба добро да го опфаќаат глуждот, да имаат благо подигнат внатрешен дел на потпетицата и подигната надворешна страна на влошката.

II Физиотерапија и масажа

 Топлите процедури во најразлична форма ја намалуваат контакцијата на мускулите и евентуалната фиброза на мускулно – лигаментарниот систем. За елиминирање на болките, кои ја отежнуваат активната и пасивната корекција се користи галванизација со новоакаин.

 Масажата треба да биде тонизирачка со разни зафати, при што треба да се обрне внимание на горенаведените мускули. Таа може да се прави пред или после вежбите по кинезитерапија.

 III Кинезитерапија

1. Детето треба да се навикне да стои и да се движи правилно. Од големо значење е не само положбата на долните екстремитети, но и на останатите делови од телото. Одот треба да биде елегантен. Главата треба да се држи исправена, погледот да се насочи напред во висина на главата, а не надолу. За таа цел може да се носи мала тежина од 200-1000грама (според возраста) врз лечно – темената област. Рамењата се благо повлечени на назад, градниот кош е напред, а стомакот прибран кон телото.

 При одење треба да се внимава стапалата да не се многу оддалечени едно од друго, но и да не се прекрстуваат. Секое стапало треба да е од својата страна на правата линија на правецот на движење. Нормалното отклонување на предниот дел на стапалото од правата линија треба да биде од 7-15 степени. При стоење долните екстремитети се паралелни, а стапалата се леко отворени на надвор. Телесната тежина е правилно распределена врз двата екстемитета. Петата е во неутрална положба или лесно извиена навнатре. Прстите се свиткани и го допираат подот. При седење стапалата треба да бидат лесно вкрстени или лесно извиткани на внатре. Вежбите за правилно стоење и одење се прават неколку пати во денот, во времетрање од неколку минути и тоа пред огледало.

1. Кинезитерапија за општ развој на организмот.
2. Кинезитерапија за засилување на мускулите кои ги одржуваат сводовите на стапалото. Според физиолошкото оптоварување и можностите на детето, специјалните вежби можат да се прават од 4-5 до15-20 пати.

После 2-3 специјални вежби може да се направи краток одмор.

 Според положбата и оптоварувањето на организмот специјалните вежби може да се прават во три положби:

 **Вежби од седечка положба – со полесно оптоварување на мускулите**

 А) Активни вежби за собирање и опуштање на прстите. Собирање на прстите треба да се врши со поголем напор за подобро да се оформи надолжниот свод на стапалото.

 Б) Стегање и опуштање на прстите. Стегањето на прстите треба да се врши со поголем напор. Се засилуваат мускулите кои го поврзуваат напречниот свод на стапалото. Вежбите може да се прават одделно или истовремено со двете стапала.

 В) Фаќање и пуштање, подредување и фрлање на ситни предмети со нозете – гумички, мали песочни торбички и сл. Предметите можат да се префрлат од едното стапало на другото.

 

Слика 5. Собирање и испуштање на ситни предмети

Figure 5. Collection and disposal of small items

 Г) Провирање на различните предмети под стапалата, кои се допираат со петите и прстите. Се прави со двете стапала одеднаш.

 Д) Придвижување на предмет поставен под стапалото само со помош на прстите. Петата не се одделува од подот. Придвижувањето може да се врши и по лесно наклонета даска. При правење на вежбата добро се оформува надолжниот свод а истовремето се засилуваат и мускулите на прстите.

Ѓ) Подигање на внатрешната страна на стапалото и свиткување на прстите и враќање во почетна положба. Колената да не се настрануваат.

Е) Вежби со отпор. Се исполнуваат од страна на детето наспроти раката на физиотерапевтот.

 - отпорот се врши под главата на I метатарзалната коска – вежбата е за m.fibularis longus

 - отпорот се врши на внатрешната страна на главата на I метатарзална коска – се засилува m.tibialis posterior.

 Ж) Фаќање со прстите на нозете парче од крпа или чаршав.



 Слика 6. Фаќање на крпа со помош на прстите

 Figure 6. Catching a towel with your fingers

З) Фаќање со прстите на нозете на мали песочни торбичиња и фрлање на определено место или цел и враќање на истиот начин.

S) Тркалање на мала гумена топка, конус или кочан од пченка со стапалото напред и назад, така што подебелиот дел се поставува на внатрешната страна на стапалото.

 ***Вежби со стоење – со умерено оптоварување***

 Постои неколку недели секојдневно вежбање може да се примени кои вежби од стоечка положба.

* Бавно кревање на прстите, така што петите едвај се одделуваат од подот, задржување неколку секунди и бавно стапнување на целите стапала. Прстите силно го притискааат подот. Вежбата се прави со исправени стапала, со допрени палци и раздалечени пети, истовремено со клекнување и исправување.
* Кревање на внатрешната страна на стапалата, задржување во таа положба неколку секунди и враќање во почетна положба.
* Стоење со поставување на петите на работ на гимнастичка клупа, предниот дел на стапалата е во воздух. Наизменично и истовремено стегање и опуштање на прстите на стапалата.
* Стоење врз медицинската топка клекнување и исправување и обиди за придвижување на топката.
* Стоење со лице кон sидот на растојание 10-15-20 cm, градниот кош го допира sидот. Притискање со прстите кон подот, без да се одделуваат петите од него.
* Подигање на петите со свиткани прсти и враќање во почетната положба. Наизменичното подигање на пета и прсти.
* Наизменично подигање на прстите на едната нога и максимално стегање на надколеницата и стапалата на другата нога, враќање во почетната положба.

 **Вежби со одење и трчање – со најголемо оптоварување**

 Вежбите со одење и трчање предизвикуваат најголемо физиолошко оптоварување и за нив е потребна претходна подготовка. Под тоа се подразбираат добро усвојување на вежбите од седечка и стоечка положба.

* Одење на прсти со паралелни стапала, приближени прсти и раздалечени пети. Петите да не се подигнуваат многу од подот.
* Одење со внатрешниот раб на стапалото.
* Одење со надворешниот раб на стапалото со свиткани прсти.
* Одење на пети со свиткани прсти.
* Одење со раширени нозе. Прстите треба лесно да се потпираат на подот и гланиот притисок при одењето напред да се врши со главата на I метатарзална коска. Вежбата да се прави бавно и внимателно, со цел да се затегне m. fibularis longus.
* Одење по тесна даска, лесно заоблена и подигната 10-30 cm од подот. Вежбата помага во оформување на напречниот свод.
* Придвижување на десно, така што истовремето се подигнува предниот дел на стапалото и се преместуваат на десно. После тоа се подигаат петите и исто така се преместуваат на десно. Истата вежба се прави со придвижување на лево.
* Детето се качува со грб и слегува со лице по лесно наклонета рамна површина. Стапалата се свиткани надолу и сите мускули се напрегнати, за да не се лизне и падне.
* Одење, така што се прави чекор напред со левата нога, десната нога се прибира до левата и телото се подигнува на прсти. Потоа се прави чекор со десната нога, левата нога се приближува до десната и се подигнува на прсти итн.
* Трчање на прсти и потскокнување со јаже. Вежбата се прави внимателно и бавно за да се зголеми нејзиното времетраење.

 Сите вежби треба да се прават бавно и точно. На тој начин детето постепено добива навика за правилно движење и активно учество во физичките активности. Вежбите се прават со боси нозе како за контрола, така и за правилно надразнувавање на мускулите на површината на стапалата.

Пожелно е да се носат влечки и други летни обувки кои за да не испаднат од нозете, ги обврзуваат прстите ритмички да се свиткуваат. Во останатите годишни сезони се препорачува носење на чевли со еластични влошки. При изразено рамно стапало се препорачуваат специјално направени влошки од пореста за формирање на полуеластичен отвор на сводот. Тие се поставуваат во чевлите, но не се носат постојано.

Истовремено со одржување на сводот, влошките ги притиснуваат мускулите на стапалото, кои активно учествуваат во одржувањето на сводот. Хипотрофијата на мускулите поради непрекинат притисок од влошките може да доведат до спротивен резултат. Најдобро е да се постават во чевлите околку 2 часа попладне или навечер, кога децата се најуморни.

Многу од наведените и другите специјални вежби може да се исполнуваат за превентива и лекување на рамно стапало. Важно е вежбите да се изведуваат подолг временски период, за да се одржи мускулатурата во добра состојба. тоа е патот за елиминирање на деформитетот.

 **Pes cavus ( стапало со висок свод)**

Оваа стапало е познато како стапало со висок свод. Преставува спротивна деформација на стапалото во однос на рамните стапала. Сите овие деформитети предизвикуваат зголемување на оптоварувањето на метатарзалните коски, која што може да доведе до појава на болка во регионот на коската на стапалото. Кај 80% од случаите може точно да се идентификуваат причините на пес кавус и можат да имат невромускулни болести (мускулна дистрофија, церебрална парализа, детска парализа, сирингомиелија), фрактури, изгореници, а кај останатите 20% од случаевите причините сепак не се доволно познати и се претпоставува дека постои некоја генетска предиспозиција.

Според статистичките податоци во однос на застапеноста на пес кавус за општата популација резултатите не се доволно познати, а според некои автори се наведува дека дури и секој десетти човек има деформитет од овој тип, до одреден степен.

 **Како се поставува дијагноза на пес кавус ?**

 Во повеќе случаи дијагнозата се врши врз основа на клиничките симптоми и објективното испитување. Сепак потребно е и дополнително да се направи снимање во процесот на постоењето на некои дегенеративни заболувања во зглобовите на ногата.

 *Целта на третманот* пес кавус е да се овозможи движење без мешање од било кој вид. Се препорачува да се користат ортопедски помагала со кои се поддржува стапалото и се ставаат со обични обувки, по потреба може и да се дизајнираат чевлите со висок свод во областа на сводот на стапалото.

 *Физикалната терапија* може да им овозможи зајакнување на слабите. Интервенцијата може да се насочи само на меките ткива (плантарна ослободување на фасцијата, преместување на екстензорите и флексорните мускули) или на делови од коската (метатарзална остеомија, тарзални остеотомија).

  **Искривување на палецот (hallux valgus)**

Искривувањето на палецот на стапалото, или популарно познато кокалче, е најчеста деформација на стапалото. Станува збор за странично искривување на палецот, или медицински халукс валгус, со што се зашилува преднен дел на стапалото и се создаваат болни коскени испакнатини на внатрешната страна на коренот на палецот.

 Покрива повеќе различни деформитети. Почетната фаза е израсток на внатрешниот дел на базата на палецот. Во следната фаза доаѓа до блага ротација на палецот (т.н. пронација), така што површината на ноктот на палецот повеќе не е паралелна со подлогата.

 Палецот во своето поместување може да го потиснува вториот прст, да се подвлекува под истиот, или да го надјавне. Последицата може да биде делумно исчашување на вториот прст или појава на болен плускавец на неговиот горен дел. Палецот полека ја губи функцијата на другата коска на стапалото, каде е можна појава на болен плускавец.

 Деформитетот е прогресивен, кај секој пациент има свои особености и не мора кај секого да дојде до нагласен деформитет. Може да се запре на почетниот облик и да не покажува никакви знаци на прогресија.

 **Создавање на халус валгус на палецот**

 Природната или со текот на животот зголемена подвижност на првата метатарзална коска на стапалото е една од причините за развој на халус валгус на палецот. Во тој случај првата метатарзална коска поради оптоварување се повлекува од останатите коски и се подигнува – напуштајќи ја својата положба на најниско поставена коска на предниот дел на стапалото. На тој начин се – урива предниот свод на стапалото, кој ја сочинува гравицата на метатарзалната коска, стапалото се шири, а под гравицата на втората и третата метатарзална коска се создава притисок поради зголемено оптоварување.

 Со зголемување на потпетиците на чевлите расте и оптоварувањето на предниот дел на стапалото, посебно кај луѓе кои подолго стојат или одат и ако имаат зголемена телесна тежина. Со нарушување на издигнатиот дел на стапалото доаѓа до ширење на неговиот преден дел во вид на лепеза, а прстите задржани во тесните чевли послабо се подвижни поради тесниот простор, се приближуваат и се деформираат.

 Со зголемување на висината на потпетиците за 5-7 сантиметри, двојно се зголемува оптоварувањето на предниот дел на стапалото во однос на одење со рамни чевли, кога оптоварувањето е два пати поголемо на задниот дел на стапалото.

 Малата подвижност на прстите на стапалото и стапалото во целина во тесни и крути чевли доведува од слабеење на мускулите на стапалото. Слабоста на мускулното и сврзното ткиво во комбинација со зголемено и несоодветно оптоварување на стапалото предизвикува натамошно нарушување на структурата на предниот дел на стапалото. Веројатно повеќе поврзани фактори доведуваат до конечен развој на деформацијата и нејзиното забрзано зголемување.

 **Причини за појава на халус валкус**

 Не постои причина која влијае за појава на халус валгус, туку се зборува за фактори на предиспозиција, кои доведуваат до деформитетот. Постојат две групи на такви фактори. Едните се ендогени фактори кои се поврзани со анатомските варијации на градбата на стапалото, а другите се побројни и се причините за негова појава. Во побројните спаѓаат најчесто наследните (60-90%), поради зголемена телесна тежина и носење неадекватни обувки.

 Дебелината доведува до слабеење на лигаментарните врски и мускули кои ја одржуваат архитектониката на стапалото, што предизвикув спуштање на медијалниот надолжен како и на предниот попречен свод на стапалото. Научните студии покажале дека 33% од оние кои носат обувки имаат искривувања на палецот, додека тој процент кај оние кои не носат е само 2%.

 Втората група се егзогените фактори како што е носење нефизиолошки чевли, тесни или со зашилени врвови, долготрајно стоење, одење по рамна и тврда подлога.

 Почест е кај жените, а главната причина е носење неадекватни обувки, кои со големината и обликот не го следат обликот на стапалото, при што високата потпетица префрла поголем дел од тежината на телото на предниот дел на стапалото, кое во тесен и неудобен простор се деформира. Тоа не значи дека секој кој носи тесни чевли со висока потпетица ќе има деформитет, но шансите се значително поголеми во однос на оние кои носат комотни и удобни обувки

 Се разликуваат четири вида на халус валгус и тоа статички, вореден, воспален и посттрауматски. Од сите овие наведени најчест е статичкиот кој е поврзан со други статички деформитети на стапалото. Речиси 25 % од луѓето страдаат со овој вид на деформитет, кој може да биде во поблага или во поизразена форма.

 **Дијагноза кај халус валкус**

 Дијагнозата е лесна, но прогнозата на напредувањето е тешка. Кај поблаги деформитети најчест совет е носење комотни обувки во предниот дел, бидејќи тесни обувки го помагаат напредувањето, но може да доведе и до механички иритации на меките ткива во нивото на искривувањето на палецот, со можна појава на инфекција на стапалата.

 При нагласени деформитети се советува рендгенско снимање на предниот дел на стапалото. По што со мерење на некои медицински агли може точно да се утврди степенот на прогресија на деформитетот и потоа. По 6-12 месеци со повторно снимање да се регистрира евентуалната прогресија и нејзиниот степен.

 Пореметување на сводовите на стапалата: Стапалото има 4 анатомски свода: внатрешен, надолжен, преден, надворешен, надолжен и заден. Ако дојде до спуштање на надолжниот медијален свод на стапалото зборуваме за рамни стапала, додека сводот е повисок кај т.н. издлабено стапало.

 Првиот деформитет е почест и е последица на општа мускулна слабост (заздравување после болести, нагло растење, тешка траума), нагласен замор (долго стоење и одење), кај нагло зголемување на телесната тежина, носење неадекватни обувки и наследно. Овие лица имаат специфично круто одење, без фаза на одраз, при што петиците се криват а внатрешните лигаменти на скочниот зглоб се многу истекнати. Во поодмината фаза можни се болки во колената, колковите, рбетот, па и во тилот.

 **Дијагноза и терапија** : Се потврдува со клинички преглед, но вистински (нумерички и визуелен) увид во деформитетот се добива со прегледот бароподометрија. Лекарот диференцира т.н. ригиден од флексибилен деформитет. Помал деформитет не бара лекување и пациентите и пациентите треба да се насочат кон нормална спортска активност.

 Деформитетот обично се појавува во адолесцентната возраст и постепено напредува. Многу често може да се појави и на двете нозе. Болката која го упатува пациентот на лекар предизвикува со растегнување на ткивото на предниот дел на стаплото при оптоварување, но и со иритација на испакнатината на основата на палецот во текот на носењето чевли.

 Често се јавува и повторувачко воспалување на слузната обвивка (главичката) на испакнатиот дел од внатрешната страна на коренот на палецот. Болките може да бидат предизвикани и од оштетување на рскавицата на зглобот на коската и првата метатарзална коска на која палецот се надоврзува. Како што напредува деформацијата, стапалото се повеќе се шири, палецот ротира и се подвлекува под другите прсти, кои постепено развиваат исто така деформации ( се свиткуваат, повлекуваат или преминуваат еден преку друг).

 Процената на степенот на валгусот на палецот и со тоа и одлуката за видот на лекувањето се поставува по темелен клинички преглед, рентген – снимања и мерење на аглите меѓу палецот и соседните делови на стапалото. На база на положбата на зглобот треба да се процени стабилноста на деформацијата и нејзината можност за прогресија.

 За таа цел клиничкиот преглед се прави во положба на стоење и одење (оптоварување на стапалото) и во седење и лежење. Се следи степенот на деформацијата, иритацијата на околните ткива (воспалување на главичката на испакнатиот дел, положбата и евентуалните деформитети на другите прсти, степенот на спуштеност на сводовите на стапалата, појавата на натискање, како и интензитетот на болките и подрачје на нивното појавување при прегледот.

 Со рентгенско прикажување на стапалата се мери аголот на деформацијата на палецот и аголот на поместување на палецот во однос на првата метатарзална коска, се анализира степенот на артрозата ( дегенеративното оштетување на основниот зглоб на палецот) и степенот на непоклопување на зглобот на палецот во однос на околните коски. Радиолошките мерења се важни за процената на степенот на деформацијата, како и за донесување на одлуката за видот на оперативниот зафат.

 За стапалото да има нормална функција важна е правилната форма и положба на коските, развиени и јаки мускули, како и цврсти лигаменти. Ако дојде до диспропорција меѓу силата на стапалото и оптоварување, сводовите на стапалото почнуваат да попуштаат. Доаѓа до дивергенција на првата и петтата метатарзална коска така што предниот дел на стапалото лепезесто се проширува.

 **Пристапи во лекувањето**

 Постојат два основни пристапи во лекување на деформитетот и тоа конзервативен со физикална терапија и оперативен.

 Физикалната терапија вклучува медицинска гимнастика во вид на зајакнување на структурата и мускулите на стапалата, посебно на палецот. Многу е важна едукацијата на пациентите и тоа во вид на носење соодветни чевли, се препорачува носење на метатарзално перниче, а постојат и силиконски влошки кои се поставуваат меѓу палецот и вториот прст, кои физички ја кочат прогресијата на деформитетот.

 Кога доаѓа до воспалителен процес се користат методи за намалување на воспалувањето, како магнетна терапија, ултразвук и електротерапија. Во последно време се користи и тапинг, а тоа е посебен начин на лепење ленти, кои може да стимулираат поместување нанадвор. Тоа е успешно во почетната фаза и потребно е долго време да се направат поместувања, а се комбинира и со медицинска гимнастика.

 Со оперативното лекување се исправа деформитетот кој настанал на метатарзалниот зглоб на палецот и се враќа во нормална положба. По операцијата е важна физикалната терапија за да се одржи подвижноста и да се врати силата на мускулите. Оперативното решение на проблемот не гарантира дека повторно нема да се појави, но кај изразени деформитети може да се олесни состојбата и со придржување кон одредени правила може долгорочно да помогне.

 Кај младите најчесто деформитетите се со благ степен и за да се заборави развојот за нив се препорачува носење широки и удобни чевли, со ниски потпетици и еластични кои ја стимулираат мускулната активност на малите мускули на стапалото.

 Кај постарата популација прогресијата на деформацијата најчесто не може да се стопира, но и со соодветни чевли, сепак може делумно да се отстрани болната иритација на испакнатиот и деформиран дел на стапалото. Не се препорачува хируршка корекција на деформацијата на палецот доколку нема изразени болки и ако е исклучиво од естетски причини. Неоперативното лекување со влошки и разни форми на ортози или протези најчесто нема ефекти.

 Постојат повеќе од 150 разни оперативни зафати и многу од нив се слични меѓусебно. Корекциите секогаш имаат за цел да го поправат функционалниот недостаток во предниот дел на стапалото. Со оперативното лекување на валгусот на палецот се настојува да се коригира положбата на палецот и да се отстрани болната испакнатина од внатрешната страна на палецот.

 Зависно од степенот на деформацијата, возраста на пациентот и состојбата на основиот зглоб на палецот, може да се изведат зафати на малите ткива на стапалото, на првата метатарзална коска, на коските на палецот или комбинација од сите зафати.

 Благите степени на деформација на валгусот може кај некои пациенти да се лекуваат со минимално инвазвини постапки при кои корекцијата и пресекувањето на коската се врши преку мал отвор на кожата со користење на радиолошка контрола (рентген) во текот на операцијата.

 Фиксацијата на коската во коригираната положба се прави со помош на жици, завртки, плочки и слично, со цел корекцијата на деформацијата да се задржи во саканата положба и да не се користи гипс. Како фиксациски материјал денеска се користи посебна приспособлива завртка изработена од титаниум или полимерна завртка која се разградува во телото.

 По операција пациентот останува во болница еден до два дена за да може со аналгетици да се смири болката. По операцијата пациентот оди во посебно дизајниран чевел, која може да го носи четири недели, па и повеќе. Целосно враќање на функцијата на стапалото и носење стандардни чевли можно е по 3-4 месеци од операцијата. Иако не се препорачува и тоа е можно но со напомена дека со носење такви чевли се ризикува рецидив, повраток на деформацијата.

 **Можна ли е повторна појава ?**

 Често прашање на пациентите е дали е можно деформацијата повторно да се развие ? Одговорот лежи во степенот на деформацијата која е коригирана и видот на операцијата со која е постигната корекцијата по завршената рехабилитација. Од големо значење е и однесување на пациентот по операција, како и избраниот вид чевли кои се користат по операцијата. Не се препорачува да се носат тесни чевли со висока потпетица, туку се препорачува користење удобни, меки и широки обувки со индивидуално изработени ортопедски влошки. Со оглед дека причината за халкус валгус е индивидуална, поради генетската подлога на пациентот и градбата на ткивата, со секундарната превенција, односно со постапките по операција може да се спречи повторниот развој на деформација.

 **Враснати нокти (Unguis incarnatus)**

 Враснатите нокти по правило се последица од лошо сечење, кога рабовите на ноктите премногу се сечат, а меките ткива тогаш се поставуваат пред работ на ноктот, кој со растење ги повредува, што се комплицира со локална инфекција на меките ткива.

 

Слика 7. Зараснати нокти (Unguis incarnatus)

Figures 7. Unguis incarnatus

 **Терапија**

 Ноктите да се сечат така што нивниот крај да биде под прав агол во однос на надолжната осовина на прстот. Меките ткива околу работ на ноктот внимателно да се посиснуваат во стана со вата, така што тие се поместуваат и овозможуваат нормален раст на ноктот и никогаш не треба да се сечат. Во случај на чести рецидиви се препорачува оперативно лекување.

 **Совети од ортопед при купување на чевли**

* Чевлите не треба да се купуваат според бројот, туку според големината и обликот на стапалата,
* Да се мерат двете стапала, бидејќи едното по правило е подолго и до 1 цм, па треба да се пробаат чевлите на поголемото стапало,
* Да се пробат чевлите на крајот од денот кога поради циркулаторниот оток стапалото е најголемо,
* При пробување чевлите треба да се стои, тогаш стапалото е подолго,
* Важно е предниот дел на стапалото да биде комотен,
* Потпетицата мора да биде со таква висина за одење да биде стабилно, а тежината рамномерно распоредена на предниот и задниот дел на стапалото,
* Задолжително треба да се прошета со обуени чевли, водејќи при тоа сметка да се носат чорапи (нивната дебелина е важна) кои најчесто ќе се носат со тие чевли,
* Не треба да се купуваат чевлите кои со текот на времето ќе се рестегнат,
* Изборот на висината на потпетицата зависи од повеќе фактори. Кај босо лице 60% од тежината на телото се пренесува преку задниот дел на стапалото, а 40% преку предниот. Со подигање на потпетицата за 2 цм тој однос е 50 наспроти 50 %. Со натамошното подигање на задниот дел на стапалото тежината на телото се префрла на предниот дел на стапалото, па кај жените кои носат потпетици од 11 цм практично целата тежина се пренесува преку предниот дел. Од анатомска гледна точка највисока дозволена висина на потпетицата е до 5 цм, при што е пожелно да биде широка и полна.

 **2.ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО**

Целта на истражување на овој труд е деталната анализа на деформитетите на стапалата во кое може да се воочи статистичкиот број на застапеност на децата од двата пола. Како и да се утврдат последиците кои што доведуваат до појава на деформитетот на стапалото.

 Се прикажани превенциите и лекувањето кај деформитетот на стапалото. Во одредени случаи деформитетот на стапалото според застапеноста е многу сложен и е потребно подолг временски период на лекување, а во некои случаи е потребно и оперативно лекување.

**3.МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА**

 Во овој труд според систематските прегледи се опфатени деца од различни возрасни групи, започнувајќи од шест годишна возраст па се до петнаесеттата година на детето. Испитувањата на овие систематски прегледи се вршат во специјални установи каде што детето е босо и се врши детално испитување. Овде добиените податоци од систематските прегледи на деца се преземени од школската амболанта при ‘’ЈЗУ Општа Болница - Струмица ‘’ во период од 2014 година.

 **4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО**

Табела 1. Застапеност на деформитетите на стапалото кај деца во 2014 година Table 1. Respresentation of deformitetes of feet in children in 2014 year.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Систематски прегледи** | **Состојба на стапалата** | **Машки** | **Женски** | **Вкупно** |
| **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** |
| **6 и 7 год.** | **Нормални** |  **921** | **31,90** |  **975** | **36,20** | **1896** | **68,10** |
| **I**°**Рамни стапала** | **1120** | **42,70** | **1083** | **40,20** | **2303** | **42,60** |
| **II**°**Рамни стапала** |  **722** | **25,30** | **635** | **23,50** | **1375** | **24,50** |
| **10 и 11 год.** | **Нормални** |  **862** | **29,90** | **815** | **29,90** | **1677** | **59,80** |
| **I**°**Рамни  стапала** |  **996** | **34,60** | **953** | **35,10** | **1949** | **35,00** |
| **II**°**Рамни стапала** | **1017** | **35,40** | **950** | **34,40** | **1967** | **35,20** |
| **14 и 15 год.** | **Нормални** |  **274** | **31,60** | **243** | **27,60** |  **517** | **59,20** |
| **I**°**Рамни стапала** |  **362** | **41,80** | **380** | **43,30** |  **742** | **42,50** |
|  **II**°**Рамни стапала** |  **229** | **26,50** | **255** | **29,90** |  **484** | **27,20** |

Табела 2. Застапеност на рамните стапала кај деца во 2014 година

Table 2. Representation of pes planus in chlindren in 2014 year.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Систематски прегледи** | **Состојба на стапалата** | **Машки** | **Женски** | **Вкупно** |
| **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** |
|  **6 год.** | **нормални** | **472** | **32,40** | **490** | **35,80** |  **962** | **34,10** |
| **I**°**рамни стапала** | **615** | **42,20** | **550** | **40,20** | **1165** | **41,20** |
| **II**°**рамни стапала** | **370** | **25,40** | **330** | **24,00** |  **700** | **24,70** |
|  **7 год.** | **Нормални** | **449** | **31,90** | **405** | **36,60** |  **934** | **34,20** |
| **I**°**рамни стапала** | **605** | **43,00** | **533** | **40,30** | **1138** | **41,70** |
| **II**°**рамни стапала** | **352** | **25,10** | **305** | **23,00** |  **657** | **24,10** |
| **10 год.** | **Нормални** | **442** | **30,40** | **420** | **30,30** |  **962** | **30,35** |
| **I**°**рамни стапала** | **502** | **34,40** | **480** | **34,65** |  **982** | **34,50** |
| **II**°**рамни стапала** | **512** | **35,20** | **485** | **35,05** |  **997** | **35,15** |
| **11 год.** | **Нормални** | **420** | **29,60** | **395** | **29,60** |  **815** | **29,60** |
| **I**°**рамни стапала** | **494** | **34,80** | **473** | **35,50** |  **967** | **35,15** |
| **II**°**рамни стапала** | **505** | **35,60** | **465** | **34,90** |  **970** | **35,25** |
|  **14 год.** | **Нормални** | **140** | **31,10** | **130** | **28,00** |  **270** | **29,55** |
| **I**°**рамни стапала** | **190** | **42,20** | **202** | **43,50** |  **392** | **42,85** |
| **II**°**рамни стапала** | **120** | **26,70** | **132** | **28,50** |  **252** | **27,60** |
|  **15 год.** | **Нормални** | **134** | **32,30** | **113** | **27,30** |  **247** | **29,80** |
| **I**°**рамни стапала** | **172** | **41,40** | **178** | **43,00** |  **350** | **42,20** |
| **II**°**рамни стапала** | **109** | **26,30** | **123** | **29,70** |  **232** | **28,00** |

Табела. 3 Застапеност на деформитетот со висок свод во 2014 година

 Table.3 Representation of deformitet in pes cavus in 2014 year.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ситематски прегледи** | **Состојба на стапалата** | **Машки** | **Женски** | **Вкупно** |
|  |  |  |
| **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** |
|  **6 и 7 год.** | **Нормални стапала** | **174** | **58,60** | **146** | **55,50** | **320** | **57,05** |
| **Стапала со висок свод** | **123** | **41,40** | **117** | **44,50** | **240** | **42,95** |
| **10 и 11 год.** | **Нормални стапала** | **146** | **54,90** | **100** | **52,10** | **246** | **53,70** |
| **Стапала со висок свод** | **120** | **45,10** |  **92** | **47,90** | **212** | **46,30** |
| **14 и 15 год.** | **Нормални стапала** |  **90** | **52,30** |  **86** | **60,60** | **176** | **51,60** |
| **Стапала со висок свод** |  **82** | **47,70** |  **56** | **39,40** | **138** | **48,40** |

Табела бр. 4 Застапеност на деформитетот со висок свод во 2014 година

 Table.4 Representation of deformitet in pes cavus in 2014 year.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Систематски прегледи** | **Состојба на стапалата** | **Машки** | **Женски** | **Вкупно** |
| **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** | **Бр.** | **%** |
| **6год.** | **Нормални** |  **92** | **58,60** |  **80** | **57,10** | **172** | **57,90** |
| **Стапала со висок свод** |  **65** | **41,40** |  **60** | **42,90** | **125** | **42,10** |
| **7год.** | **Нормални** |  **82** | **58,60** |  **66** | **53,65** | **148** | **56,20** |
| **Стапала со висок свод** |  **58** | **41,40** |  **57** | **46,35** | **115** | **43,80** |
| **10 год.** | **Нормални** |  **87** | **57,20** |  **64** | **56,60** | **151** | **56,90** |
| **Стапала со висок свод** |  **65** | **42,80** |  **49** | **43,40** | **114** | **43,10** |
| **11 год.** | **Нормални** |  **59** | **51,75** |  **36** | **45,60** |  **95** | **49,20** |
| **Стапала со висок свод** |  **55** | **48,25** |  **43** | **54,40** |  **98** | **50,80** |
| **14 год.** | **Нормални** |  **59** | **55,10** |  **47** | **60,25** | **106** | **57,30** |
| **Стапала со висок свод** |  **48** | **44,90** |  **31** | **39,75** |  **79** | **42,70** |
| **15 год.** | **Нормални** |  **31** | **47,70** |  **39** | **60,90** |  **70** | **54,30** |
| **Стапала со висок свод** |  **34** | **52,30** |  **25** | **39,10** |  **59** | **45,70** |

Во табелата број 1 и 2 е прикажано застапеноста на рамните стапала во период од шестата до петнаесетта година. Се забележува дека појавата на рамни стапала кај децата од шестта и седмата година е делумно изразена и опфаќа голем процент.

 Рамните стапала во дадената табелата се опфатени во два степена и нивната застапеност е прикажана во табелата број 1 и 2. Понатаму кај децата на возраст од десет и единаесет години кај кои е извршено испитувањето е утврдено во голем на деформитет на стапалото. Во подоцнешниот период може да забележиме дека процентот на застапеност е помал, бидејќи се јавува друг деформитет познат како : “ ’рбетниот столб”.

 Во табелата 3 и 4 според систематските прегледи кои што се извршени во 2014 година е преставен табеларно бројот на нормални стапала и стапала со висок свод. Од прикажаното може да забележиме дека кај децата во голем процент е застапено стапалото со висок свод во период од шест до седум години. Овој деформитет е застапен и во подоцнешниот период и кај двата пола, бројот на машкиот пол е застапен во поголем процент. Кај децата од четиринаесеттата до петнаесеттата годишна возраст стапалото со висок свод е застапено и двата пола но процентот е помал.

Табела 5. Вкупен процент на деформитети на стапалото

Table 5. Total percentage of deformities of the foot.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Деформитети на стапалото** | **Рамни стапала** | **Стапало со висок свод** | **Вкупно** |
|  **34,50%** |  **45,88%** |  **40,19%** |

 Од табеларниот приказ додека ги обработуваме подетално резултатите може да забележиме дека голем е процентот на деца со деформитет на стапалото. Дојдовме до заклучок дека процентот на застапеност е 40,19% од испитувањата кои се извршени на децата со деформитети на рамните стапала и со деформитети на стапалото со висок свод.

**5. ДИСКУСИЈА**

 Според добиените резултати од истражувањето може да забележиме дека бројот на рамни стапала кај децата во шесттата годишна возраст е најзастапена. Во првиот степен може да се забележи опфатеност од 41,20% и кај двата пола заедно. Вториот степен во оваа годишна возраст е помал и е потежок степен. Тука процентот на опфатеност е 24,75%.

 Кај деца во петтнаесеттата годишна возраст растапеноста на рамни стапала е во помал процент и може да забележиме дека во првиот степен на рамни стапала вкупниот бројот кај двата пола е 350 деца. Вториот степен е помал и опфаќа 232 деца.

 Од систематските прегледи со кои се опфатени деца од различните возрасни групи може да дојдеме до заклучок дека деформитет на стапалата кај деца е застапен во се поголем процент и треба да се преземат големи мерки за да се намаат некои други поголеми последи.

 Може да забележиме дека дека процентот на застапеност на стапалата е 40,19%.

 **6.ЗАКЛУЧОК**

 Стапалото со висок свод и рамните стапала престауваат едни од најчестите деформитети кои се јавуваат на стапалата кај децата. Кривите стапала не се точно дефинирани и се смета дека настануваат како последица од влијанието на повеќе фактори. Тие најчесто се вродени, можат да бидат и стекнати. Процентот на застапеност најчесто е променлив и изнесува од 10 -43 %.

 Третиот степен на рамни стапала е една од најтешките и е познат како :” напредна фаза на болеста”. Може да дојде до создавање на силна деформација и до уништување на коските.

 Со физикалната терапија може да се постигне зајакнување на слабите мускули. Кинезитерапијата со нејзината примена ни овозможува извршување на специјални вежби кои можат да се прават во три положби:

* Вежби во седечка положба,
* Вежби со стоење – умерено оптоварување
* Вежби со одење и трчање – со најголемо оптоварување.

 **7.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Алаџов К. (2006) Лечебно - рехабилитационен тренинг,
2. Димитрова, Е., Попов, Н., Ръководство за упражнения по функционална диагностика на опорно-двигателния апарат, Софија., 2003
3. Каранешев, Г., Л, Тодоров., Лечебна физкултура при домашни условия. София, 1986.
4. Мареков, М., Кинезитерапия – основи и средства. София, 2006.
5. Николовска, Л., Крстев, T.,Василева, Д., Страторска, Т., (2014) *[Практикум по клиничка кинезитерапија.](http://eprints.ugd.edu.mk/12564/)* ISBN 978-608-244-131-3.
6. Николовска, Л.,(2014) *[Физикална медицина и рехабилитација 1 и 2 општ и специјален дел.](http://eprints.ugd.edu.mk/12565/)* ISBN 978-608-244-130-6.
7. Попов Н. (2002) Клиничко патокинезиолошко дијагносицирање (ортопедско – трауматолошка кинезитерапија), Софија
8. Попова, Д., Лечение на мускулни дисфункции в ортопедичната кинезитерапия. НСА Прес, София., 2007.
9. Соколов Борис., Маркова – Старейшинска Гюргелена., Изправителна гимнастика. София, 1991.
10. <http://www.yumama.com/beba/zdravlje-beba/517-Uroeni-deformiteti-stopala.html>
11. <http://betty.mk/deformiteti-na-stapalata/>
12. <http://www.utrinski.mk/?ItemID=B31A50C5A1B5B847A98273B8737E214E>
13. <https://www.google.com/search?q=pes+planovalgus&biw=1366&bih=659&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjQ1vzVna7JAhXFiSwKHTjAAGgQ_AUIBigB#tbm=isch&q=zarasnat+nokt&imgrc=EzyHfen6a58XJM%3A>
14. <http://nika.rs/v3/baza-znanja/deformiteti-2/kako-se-lece/lecenje-pes-metatarsus-varus-a/>
15. <http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/12-pedijatrija-decje-i-urodjene-bolesti/311-pes-cavus-kavus-izdubljeno-stopalo-isturena-peta-udubljeno-deformacija-anomalija-deformitet-poremecaj-polozaja-simptomi-medicina-zdravlje-lekar-trudnoca-bolesti-ishrana-dijeta-dijagnoza-uzrok-posledica-lecenje-terapija-beograd-srbija>
16. <https://www.google.com/search?q=vezbe+za+stopala&biw=1366&bih=659&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiMicKHyLjJAhUCjSwKHW1FD0MQsAQIJQ#imgrc=jc-cKZZ5Zx7hgM%3A>
17. <https://www.google.com/search?q=vezbe+za+stopala&biw=1366&bih=659&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiMicKHyLjJAhUCjSwKHW1FD0MQsAQIJQ#imgrc=EdiwiEwkYw-PeM%3A>
18. <https://www.google.com/search?q=vezbe+za+stopala&biw=1366&bih=659&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiMicKHyLjJAhUCjSwKHW1FD0MQsAQIJQ&dpr=1#imgrc=K4M-Vbghdhra7M%3A>
19. <http://medical-notes-help.com/mk/pages/699958>