

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН**  
**МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ**

**СПЕЦИАЛНОСТ „РЕНТГЕНОВ ЛАБОРАНТ“**

**КУРСОВА РАБОТА**

**ТЕМА: PES PLANUS (ПЛОСКОСТЪПИЕ)**



Студент:XXXXXXXX

Фак. №XXXXXX

Методичен ръководител:

XXXXXXXXXX

ПЛЕВЕН

20XXг.

## ВЪВЕДЕНИЕ

Плоскостъпието (pes planus) е познато на повечето хора още и под името “дюстабан“ - „равно ходило“. Един от най-старите симптоми - по-широк отпечатък на ходилото, е описан още от Хипократ.

Плоскостъпието е определяно от специалистите не като заболяване, а по-скоро като състояние, при което спадането на напречния и/или надлъжен свод на стъпалото може или не да предизвика оплаквания. При т.н. безсимптомно плоскостъпие, липсват оплаквания от страна на пациента. Най-честата последица от плоското стъпало обаче е свръхпронацията /стъпването навътре/, която предизвиква и най-много медицински проблеми.

Според статистиката, повече от 50% от населението на планетата страда от плоскостъпие в една или друга форма.

Плоскостъпието е важен медико-социален проблем поради сериозното му отражение върху способността за извършване на движения от изправено положение и факта, че е проблем разпространен при всички възрасти. Освен това, изразеното плоскостъпие нарушава и нормалната статика на тялото от стоеж, което води до неравномерно натоварване на гръбначния стълб. Не случайно някои автори установяват връзка между плоскостъпието и гръбначните изкривявания при едни и същи пациенти. Този проблем често бива подценяван, както в диагностично, така и в лечебно и профилактично отношение, особено в детската възраст. Това налага предприемането на своевременни диагностични, профилактични и лечебни мерки още от ранна предучилищна и училищна възраст, с цел избягване или лечение на вече възникнали отклонения от физиологичната сводеста форма на ходилото.

Класическата рентгенография все още се счита за един от най-точните методи за диагностика и определяне на степента при плоскостъпие (*Приложение №2*).

## **ЦЕЛ**

Целта на курсовата ми работа е да представя пред аудиторията състоянието плоскостъпие - медико-социален проблем, който не е за подценяване поради тенденцията му към зачестяване и мястото на рентгенографския метод при диагностицирането му.

## **ЗАДАЧИ**

За разработване на курсовата работа съм си поставила следните задачи:

1. Да проуча литературата за значимостта, същността на състоянието „плоскостъпие” и проблемите, свързани с него.
2. Да си припомня анатомията на ходилото.
3. Да проуча видовете плоскостъпие, възрастта при която заболяването се среща най-често и методите за диагностика.
4. Да представя рентгеновия метод като точен метод за диагностициране на *pes planus*.
5. Да представя алгоритъма за рентгенография на ходило при диагностика на плоскостъпие.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

За да разберем как плоскостъпието, ако бъде подценено, може да причини сериозни проблеми в опорно-двигателния апарат, първо трябва да си припомним устройството на ходилото.

### Анатомия на ходилото

Човешкото ходило е съставено от 26 кости, които поради значително по-голямата си функционална натовареност са по-масивни от тези на ръката.

Костите на ходилото са обособени в три основни групи:

- **Задноходилни кости (тарзус):** 7 на брой — скочна, петна, ладиевидна, три клиновидни кости и кубовидна кост.
- **Предноходилни кости (метатарзус):** 5 на брой — първа, втора, трета, четвърта и пета предноходилна кости.
- **Фаланги на пръстите:** 14 на брой — пет проксимални, четири средни и пет дистални фаланги.

**Скочната кост (talus)** свързва ходилото с подбедрицата. Тя притежава масивно тяло, което отгоре има ставна повърхност за тибията с форма на леко вдлъбната отгоре макара. Отдолу талуса притежава три ставни повърхности (задна, средна и предна) за свързване с петната кост.

**Петната кост (calcaneus)** е най-масивната кост на ходилото, която има отдолу грубо възвишение (*tuber calcanei*). Медиално костта притежава хоризонтален израстък, с който контактува със скочната кост. По горната повърхност на костта се намират три ставни повърхности за свързване с талуса, а отпред – ставна повърхност за кубовидната кост.

**Ладиевидната кост (os naviculare)** се разполага по вътрешната страна на ходилото пред талуса. С вдлъбнатата задна ставна повърхност заляга към главата на талуса, а към изпъкналата предна повърхност залягат клиновидните кости.

**Клиновидните кости (ossa cuneiformia)** са три: медиална, средна и латерална. Медиалната кост е най-голяма и с нея се свързва първата предноходилна кост. Средната клиновидна кост е най-малка.

**Кубовидната кост (os cuboideum)** се разполага пред петната кост по страничната страна на ходилото. Дистално тя притежава ставни повърхности за IV и V предноходилни кости.

**Предноходилните кости (ossa metatarsalia)** са пет на брой и всяка от тях притежава основа, тяло и глава със заоблена ставна повърхност за проксималните фаланги.

**Фалангите** изграждат скелета на пръстите. Палецът има две фаланги (проксимална и дистална), а останалите по три (проксимална, средна и дистална). Всяка фаланга притежава основа, тяло и глава с макаронидна ставна повърхност. Крайната фаланга завършва с нокътно възвишение.

Задно- и предноходилните кости са здраво свързани една с друга от стави и образуват пружиниращ свод. Най-големите стави на ходилото са **горната скочна (art. talocruralis)** и **долната скочна става (art. talocalcaneonavicularis)**.

Благодарение на тях човек може да заема разкрячен строеж, да се отгласква от земята, да ходи по наклонена повърхност или да се изкачва по стръмен терен. Отгласкването от земята се осигурява от макарата на скочната кост (trochlea tali).

**Горната скочна (глезенна) става (art. talocruralis)** свързва ходилото с подбедрицата. Глезенната става е макаронидна става, в която се извършва стъпално и гръбно сгъване на ходилото при ходене.

**Долната скочна става (art. talocalcaneonavicularis)** се образува между талуса, калканеуса и ладиевидната кост. Заедно с мускулите, връзките способстват за оформяне сводовете на ходилото (надлъжни и напречен), които разпределят натоварването и определят пружиниране на ходилото при ходене, скачане, бягане и сътресения.

**Ставите на пръстите** са три – проксимална, средна и дистална, а на палеца – две (проксимална и дистална). Биомеханиката им е напълно еднаква с тази на аналогичните стави на ръката.

Ходилата и пръстите на краката се движат от **мускули** разположени в подбедриците, залавящи се за тях с помощта на сухожилия, както и от по-малки мускули, разположени в самите ходила. Мускулите и връзките в ходилото, поддържащи сводовете, разпределят телесното тегло, осигуряват гъвкавост и са четири пъти повече от костите. Мускулите, разгъващи пръстите се наричат дорзални екстензори, а тези които ги свиват - плантарни флексори.

Нормалното ходило има **три свода** - два надлъжни /латерален и медиален/ и един напречен свод. Медиалният надлъжен свод се намира по протежение на вътрешния ръб на ходилото и е с най-голяма извивка по средата.

Латералният надлъжен свод е по-стабилен и по-слабо изразен. Намира се от вътрешната страна на ходилото. Напречният свод е най-слабо изразен, а най-високата му точка се намира при втората клиновидна и предно-ходилна кост.

Благодарение на сводовете ходилото се опира в земята на три точки – ставата на първи пръст, ставата на пети пръст и петната кост. Заедно сводовете играят ролята на своеобразен амортизатор, а наличието им осигурява оптимални условия за работа на мускулите. Без тях мускулите ще се претоварват много бързо (*Приложение №1*).

## **ПЛОСКОСТЪПИЕ (PES PLANUS)**

Плоскостъпието е спадане на напречния и/или надлъжния свод на стъпалото. То бива вродено и придобито.

Вроденото плоско стъпало представлява 5% от всички случаи.

Придобитите форми са вторични. Те могат да бъдат следствие на травми, изгаряния, професионално пренапрежение, рязко напълняване след бременност, при парализи или други неврологични заболявания, а понякога дори поради избор на неподходящи обувки.

Съществува и т.нар. „лъжливо плоскостъпие” (pseudo pes planus), при което липсва реално спадане на сводовете, но цялото ходило е в контакт със земната повърхност. То е характерно за спортисти, при които е налице хипертрофия на мускулите, което води до усъвършенстване на функциите на ходилото.

Почти при всеки втори човек сводът на стъпалото пада леко. Деформирането на напречният свод води до изкривяване на пръстите на краката. Най-разпространената форма е извиването навътре на големият пръст на крака, т.н. Hallux valgus (*Приложение №6*).

Спадането на надлъжния свода се среща при много хора и обикновено не създава проблеми. Ходилото се удължава с 1-2 см., а предната част се разширява. Често едновременно с това стъпалото се изкривява на една страна.

## ПЛОСКОСТЪПИЕ ПРИ ДЕЦА

Съвременната ортопедия приема, че плоскостъпието е нормално до втората година след раждането. Плоскостъпието не се профилактира или лекува с обувки. В периода от 3 до 7 години се появяват истинските оплаквания от плоскостъпието. Това е важен период, в който трябва да се формира добро отношение към спорта и физическата активност. Много от ортопедичните проблеми през следващите периоди на детството се дължат на слабост на мускулатурата и липса на активност от съвременните “компютърно-телевизионни” деца. Оплакванията от плоскостъпието в тази възраст могат да се увеличат.

При всички форми на придобитото плоскостъпие се говори за „слабост на ходилото“. Слабостта на ходилата се развива при първоначално нормални крака още в детска и юношеска възраст. В повечето случаи е налице инсуфициенция на мускулатурата, вследствие на което тя не може да понесе адекватно тежестта на тялото, което води до спадане на сводовете. Нерядко се наблюдава и наличие на наднормено тегло.

## Етиология

- **Наднормено тегло** – това е най-честата причина да се получи пренатоварване на системата, която поддържа сводовете на ходилото.
- **Продължителен стоеж** – при учители, продавачи и др. професии, които предразполагат към обременяване на стъпалата.
- **Неудобни обувки** – тесни или с много висок ток.

## Клинична картина

Много хора имат плоски стъпала без каквито и да било оплаквания през целия си живот. При тях обикновено се забелязва леко извиване на пръстите на ходилата и неправилно деформиране на обувките. Плоскостъпието се превръща в болест едва когато започне да създава дискомфорт.

Най-ранните симптоми и оплаквания, сочещи за наличието на плоскостъпие, са по-лесната уморемост и чувството за тежест в ходилата след продължително физическо натоварване. Често в края на деня са налице отоци по гърба на стъпалото и в глезенната област. Пациентите имат характерна леко тромава и несигурна походка с широко разтваряне на краката и по-голям размах на ръцете. Страдащите от плоскостъпие не могат да бягат бързо, а подскачането е изключително болезнено. Характерно за тях е бързото износване на обувките и кривенето им навътре. Появяват се мазоли по основата на пръстите. Позата на тялото се променя поради нарушения център на тежестта и статиката на всички звена нагоре – подбедрица, бедра, таз, гръбначен стълб. Появява се постоянно ставно и мускулно свръхнапрежение, което довежда до тъпи болки при движение; мускулното напрежение в подбедриците е предпоставка за появата на разширени вени, увеличеното и неравномерно разпределено натоварване в колянна и тазобедрена става водят до по-бързо износване на ставния хрущял и артрозни изменения. Промяната в статиката на гръбначния стълб и походката преразтяга някои лигаменти и довежда до дегенеративни промени в прешлените



и междупрешленните дискове, което е сериозна предпоставка за развитието на лумбална дискова херния.

## **Методи за диагностика на плоскостъпие**

### **1. Клиничен преглед**

Преди да се премине към различните методи за изследване и измерване на сводовете на ходилото е необходимо първо да се направи стандартен клиничен преглед, включващ оглед и оценка на състоянието от ортопед.

### **2. Плантоскопия (*Приложение №8*)**

Извършва се със специален уред за диагностика - платформа с прозрачен под и огледало, което дава възможност да се направи подробен оглед на опорните точки на ходилото и състоянието на сводовете му.

### **3. Плантограма (*Приложение №9*)**

Метод, който представлява отпечатък на стъпалото върху хартия. Краката първо се намазват с багрило, след което се стъпва върху лист хартия. След това на базата на получения отпечатък по различни методи се изчислява степента на плоскостъпие. Този метод може да се приложи и в домашни условия.

### **4. Отпечатък на ходилото в пяна (*Приложение №10*)**

Това е подобен на плантограмата метод, който обаче използва ортопедична пяна, която създава триизмерен модел на ходилото. След това от тази пяна може да се вземе гипсова отливка, която дава реален образ на стъпалото. Този метод най-често се използва при изработката на индивидуални коригиращи стелки.

### **5. Компютърна плантография (*Приложение №11*)**

Най-модерния метод за диагностика, чрез който може да се направи статичен и динамичен анализ на ходилото в реално време. Използва се специално килимче с датчици свързано с компютър. То предава информация за състоянието на сводовете на ходилото и натиска, който се оказва в частите му при стъпване в реално време.

## **6. Рентгенова диагностика (Приложение №4 и №5)**

Макар и не толкова модерен, рентгеновият метод все още се смята за най-точен при диагностика на плоскостъпието. Рентгеновите снимки се правят по определени протоколи (Приложение №..и...), като за обективността и точността на диагнозата е нужно да бъдат спазени следните условия:

1. Задължителни рентгенографии на двете ходила в две взаимно перпендикулярни проекции – фас и профил;
2. Задължително е рентгенографиите да бъдат направени с т.н. „натоварване” – пациентът да е в право положение; При „ненатоварено” ходило сводовете се оформят и могат да заблудят диагнозата.
3. При профилната графия под ходилото да се постави твърда подложка, за визуализиране на плантарната повърхност.

Чрез рентгенографския метод се прави оценка на позицията на костите на ходилото. За ориентир се използва позицията на петата метатарзална кост спрямо първата. На фасовата рентгенография се отчитат абдукцията и пронацията на ходилото, а на профилната планусът.

## **Лечение на плоскостъпието**

Ако създава проблеми, negliжирането на състоянието води до плантарен фасциит, шипове в петата, чести травми на глезена, остри болки в стъпалата

Лечението на плоскостъпието бива консервативно и оперативно.

Консервативното лечение включва различни средства, но трябва да се подчертае, че при хора в зряла възраст, които отдавна страдат от плоскостъпие, лечението е по-скоро симптоматично, т.е цели се да се облекчат неприятните симптоми, както и да се предотвратят прогресирането и усложненията от падналия свод. Възстановяването на сводовете може да се получи само преди за завършило пълното развитие на стъпалото или ако плоскостъпието е отскоро. За лечението в ранен стадий се прилагат рехабилитационни програми - масаж, топли вани и еластично-натоварваща гимнастика, носене на коригиращи подложки. В напреднал стадий се препоръчват ортопедични обувки.

По строго показание се предприема оперативно реконструктивно лечение.

## **Прогноза**

Прогнозата при правилно лечение е добра.

Ако плоскостъпието не се лекува, деформацията постепенно се задълбочава, оплакванията на пациента прогресират.

При закъсняло лечение прогнозата е неблагоприятна. Затруднява се придвижването, а бягането и скачането стават невъзможни. В тежките случаи походката е силно затруднена и се налага използване на помощно средство - бастун. В този аспект страданието не е животозастрашаващо, но може да доведе до инвалидизация на болния, в част от случаите - тежка.

## **Профилактика**

Профилактиката се състои в ранно приучване на децата към правилна походка и издръжливост при продължително ходене. Полезно е ходенето с боси крака върху неравна повърхност и участие в спортни игри. Предразположените лица трябва да носят удобни обувки с физиологични подметки и/или подложки. Да се внимава с наднорменото тегло. Да се избягва стоенето дълго време в право положение на едно място, както и движението по неравен терен с неподходящи обувки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Плоскостъпието (pes planus, плоско стъпало, дюстабан), представлява отпускане (изглаждане) на надлъжния и/или напречен свод на ходилото.

Според статистиката, повече от 50% от населението на планетата страда от плоскостъпие в една или друга форма.

При т.н. безсимптомно плоскостъпие, липсват оплаквания от страна на пациента. То се превръща в болест едва когато започне да създава болезнени затруднения. В този случай плоскостъпието става важен медико-социален проблем, който не само причинява сериозен дискомфорт и болки, но може да се отрази негативно на цялостния опорно-двигателен апарат.

Плоските стъпала могат да бъдат вродени или придобити.

Вродената деформация се диагностицира при новородените много рядко, а лечението се назначава веднага.

Придобитите форми на плоско стъпало са няколко разновидности, които се различават по своята етиология. Причините за възникване на плоскостъпието могат да бъдат много и разнообразни – от халтави стави до неудобни обувки.

Ранните симптоми, като промяна на формата на обувките, умора и тежест, уголемяване на стъпалата, появата на „кокалче“, могат да бъдат разпознати още в началните стадии. В такъв случай е нужно да се потърси мнение от ортопед. Тъй като тези симптоми могат да се проявят и при други заболявания, плоскостъпието трябва да се диагностицира с апаратен метод.

Методите за диагностика са няколко, но рентгенографията остава най-точен за доказване и определяне степента на състоянието. Рентгенографии с „натоварване“ на двете ходила в лицева и профилна проекция диференцират проблема - формата, височината на свода, придружаващи увреждания или особености в общото развитие, които да дават вторично отражение и върху свода на ходилата.

Прогнозата при правилно лечение е добра. В напреднал стадий се препоръчват ортопедични обувки. Те не лекуват плоскостъпието, но могат да облекчат в значителна степен дискомфорта и неприятните симптоми.

Босото ходене е единствената ефективна профилактика и лечение на плоското ходило.

**Специалистите препоръчват:**

1. Да не се носят тесни и високи (8-12см.) обувки по 10-12 часа на ден, всеки ден, а само при повод;
2. Да се избира точният номер обувки, съобразени с формата на стъпалото;
3. Да не се купуват обувки втора употреба;
4. Да се ходи „на босо” във всеки удобен случай;
5. Да се коригира наднорменото тегло;
6. Да се поддържа добра хигиена на ходилата, мазоли и загрубяла кожа да не се допускат;
7. Да се носят поне по 2 чифта обувки на сезон, като се редуват;
8. При болки и оплаквания, да се потърси специалист-ортопед.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Балтаджиев Г., Василев В., Балтаджиев А. - Анатомия на човека (учебник – атлас), София 2001 г.
- Вайкерт, Х., Ортопедични заболявания у деца, Медицина и физкултура, София, 1990г., 30-46.
- Владимиров Б. - Ортопедия, травматология и ортотика, 2000г
- Корнилов Н., Грязнухин Э., Шапиро К. - "Травматология и ортопедия", ГЭОТАР-Медиа, 2016 г.
- Марковска, Г., Попова-Добрева Д., Генчева Н., Генчев К. - Взаимовръзка между плоскостъпие и неправилно телодържание сред ученици I-IV клас (начална училищна степен), сп. „Спорт и наука” Извънреден брой, 2010, Част I, стр. 389-392;
- Михайлова, Н. – Основи на образната диагностика. Рентгенографски методи - Лекционен материал, МУ – МК, Плевен
- Марковска, Г., Попова-Добрева Д., Генчева Н., Генчев К. - Взаимовръзка между плоскостъпие и неправилно телодържание сред ученици I-IV клас (начална училищна степен), сп. „Спорт и наука” Извънреден брой, 2010, Част I, стр. 389-392;
- Рюдигер В., Дебрунер Х. – Ортопедична диагностика, изд Медицина и Физкултура, 2010г.

## ПРИЛОЖЕНИЯ



*Приложение №1*



*Приложение №2*



*Приложение №3*

### **Алгоритъм за извършване на профилна рентгенография при диагностициране на плоскостъпие**

- Запознаване с болния и документацията.
- Проверява се взето ли е информирано съгласие.
- Приканва се пациентът да се събуе.
- Рентгенографията се прави в право положение.
- Касетата е с размер 18/24 или 24/30 (при по-дълги ходила)
- Избира се фокусно състояние 100см.
- Централният лъч е с хоризонтален ход и се ориентира перпендикулярно на ходилото.
- Пациентът е прав и стъпва върху твърда подложка (за да се види плантарната повърхност). Пренася тежестта на тялото върху снимания крак.
- Касетата се поставя директно върху степенката, надлъжно на ходилото, откъм фибуларната му повърхност. Не се използва Буки.
- Задължително се поставя знак за страна (ляв или десен).
- Центрира се така, че входното място на ЦЛ да бъде в средата на тибиялния ръб на ходилото ( на нивото на тарзалните кости).
- Блендира се по касетата или по обекта (ако се използва детектор) с 2-3 см. осигурителна граница.
- Командата преди експонацията е: „Не мърдайте!“



***Приложение №4***



### Алгоритъм за извършване на лицева рентгенография при диагностициране на плоскостъпие

- Запознаване с болния и документацията.
- Проверява се взето ли е информирано съгласие.
- Приканва се пациентът да се събуе.
- Рентгенографията се прави в право положение.
- Касетата е с размер 18/24 или 24/30 (при по-дълги ходила)
- Избира се фокусно състояние 100см.
- Централният лъч е с хоризонтален ход и се ориентира перпендикулярно на ходилото.
- Пациентът е прав и стъпва върху твърда подложка. Стъпалото лежи на плантарната си повърхност в средата на филмовото поле като пренася тежестта на тялото върху снимания крак.
- Касетата се поставя директно върху степенката, надлъжно на ходилото. Не се използва Буки.
- Задължително се поставя знак за страна (ляв или десен).
- Центрира се така, че входното място на ЦЛ да бъде на втората тарзо-метатарзална става.
- Блендира се по касетата или по обекта (ако се използва детектор) с 2-3 см. осигурителна граница.
- Командата преди експонация е: „Не мърдайте!“



*Приложение №5*



*Приложение №6*



*Приложение №7*



*Приложение №8 - Плантоскопия*



*Приложение №9 – Плантограма*



*Приложение №10 – Отпечагък върху пiana*



*Приложение №11 – Компютърна плантография*