

ЛФК и массаж при плоскостопии



Кости правой стопы: вид сбоку



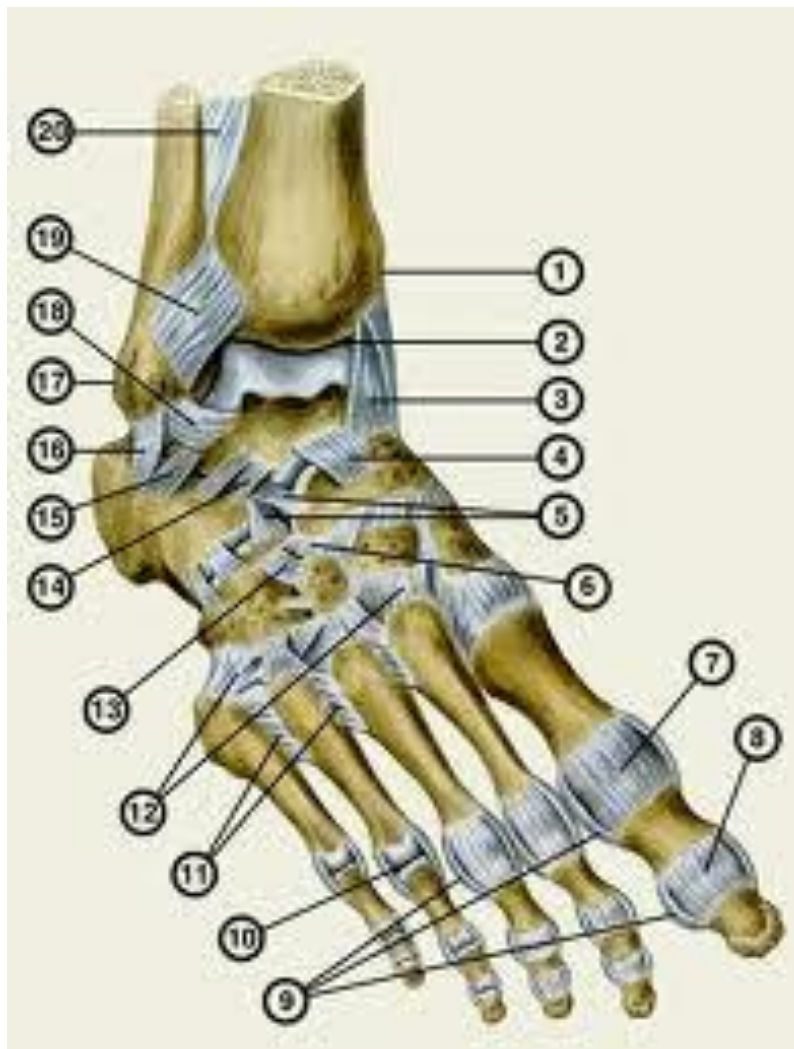
Стопа человека включает 26 костей и образуют три отдела:

Предплюсна — 7 костей проксимального отдела стопы, соединяющихся с костями плюсны.

- Таранная;
- Пяточная;
- Ладьевидная;
- Латеральная клиновидная;
- Промежуточная клиновидная;
- Медиальная клиновидная;
- Кубовидная;

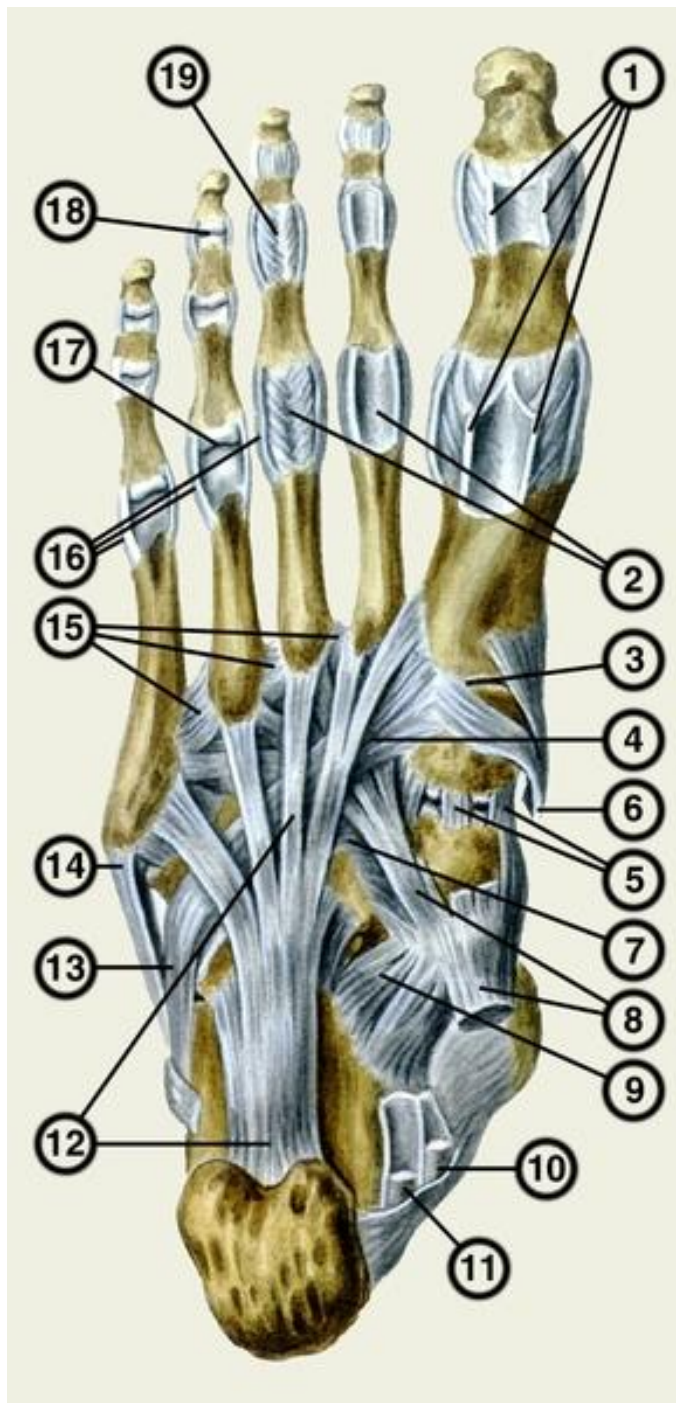
Плюсна — 5 коротких трубчатых костей стопы, расположенных между предплюсной и фалангами пальцев.

Фаланги — 14 коротких трубчатых костей, составляющих сегменты пальцев стопы. Две фаланги образуют большой палец, остальные пальцы состоят из трёх фаланг



Суставы и связки стопы (вид снаружи и сверху):

1 — внутренняя лодыжка; 2 — голеностопный сустав (вскрыт); 3 — внутренняя связка (дельтовидная), большеберцово-клиновидная порция; 4 — таранно-клиновидная связка; 5 — пяточно-клиновидная связка; 6 — тыльная клиноладевидная связка; 7 — суставная капсула I плюснефалангового сустава; 8 — суставная капсула межфалангового сустава; 9 — коллатеральные связки; 10 — IV плюснефаланговый сустав; 11 — тыльные плюсневые связки; 12 — тыльные предплюсне-плюсневые связки; 13 — тыльная клинокубовидная связка; 14 — межкостная таранно-пяточная связка; 15 — латеральная таранно-пяточная связка; 16 — пяточно-малоберцовая связка; 17 — наружная лодыжка; 18 — передняя таранно-малоберцовая связка; 19 — передняя большеберцово-малоберцовая связка;

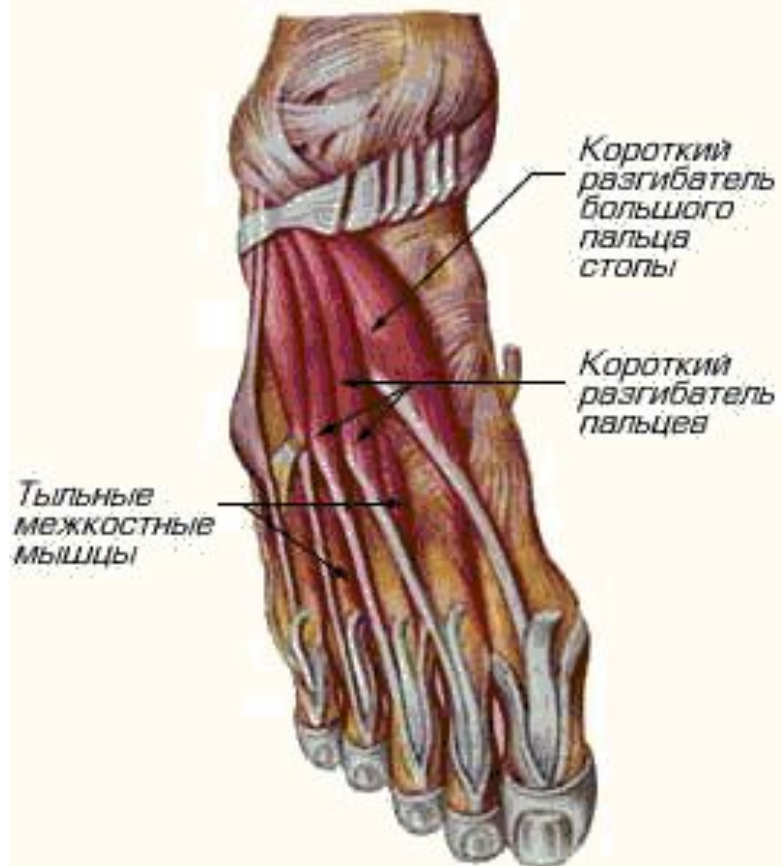


Суставы и связки стопы (вид снизу):

1 — влагалищные связки; 2 — подошвенные связки предплюсны; 3 — I предплюсне-плюсневый сустав; 4 — сухожилие длинной малоберцовой мышцы; 5 — подошвенные клиноладьевидные связки; 6 — сухожилие передней большеберцовой мышцы; 7 — подошвенная кубовидно-ладьевидная связка; 8 — сухожилие задней большеберцовой мышцы; 9 — пяточно-ладьевидная связка; 10 — сухожилие длинного сгибателя пальцев стопы; 11 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы; 12 — длинная подошвенная связка; 13 — сухожилие длинной малоберцовой мышцы; 14 — сухожилие короткой малоберцовой мышцы; 15 — подошвенные плюсневые связки; 16 — коллатеральные связки; 17 — плюснефаланговый сустав (вскрыт); 18 — межфаланговый сустав; 19 — суставная капсула.

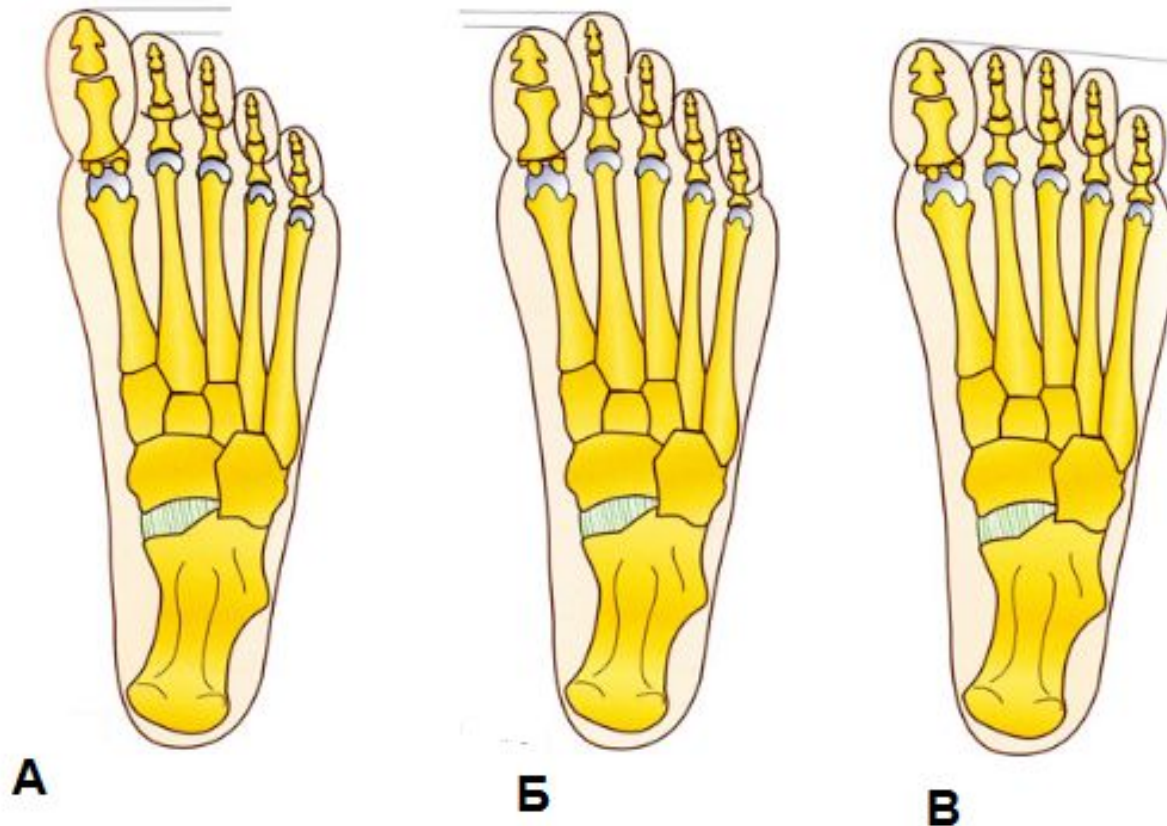
Мышцы стопы

Вид сверху



Вид снизу

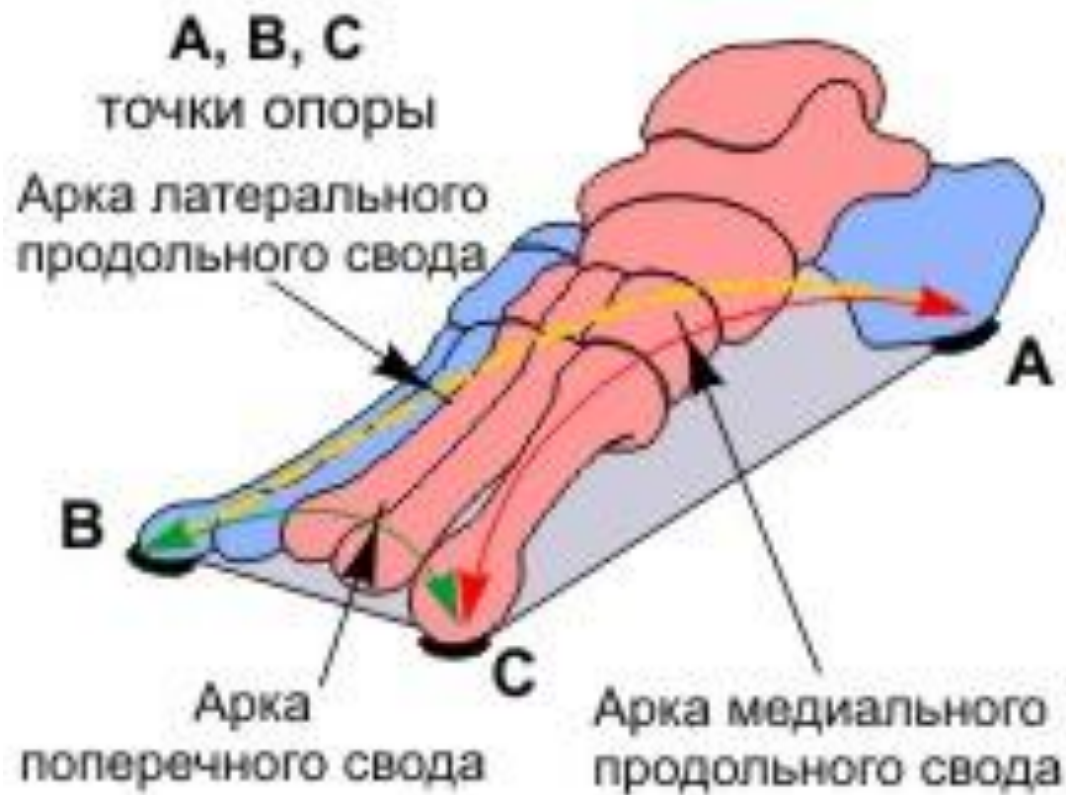




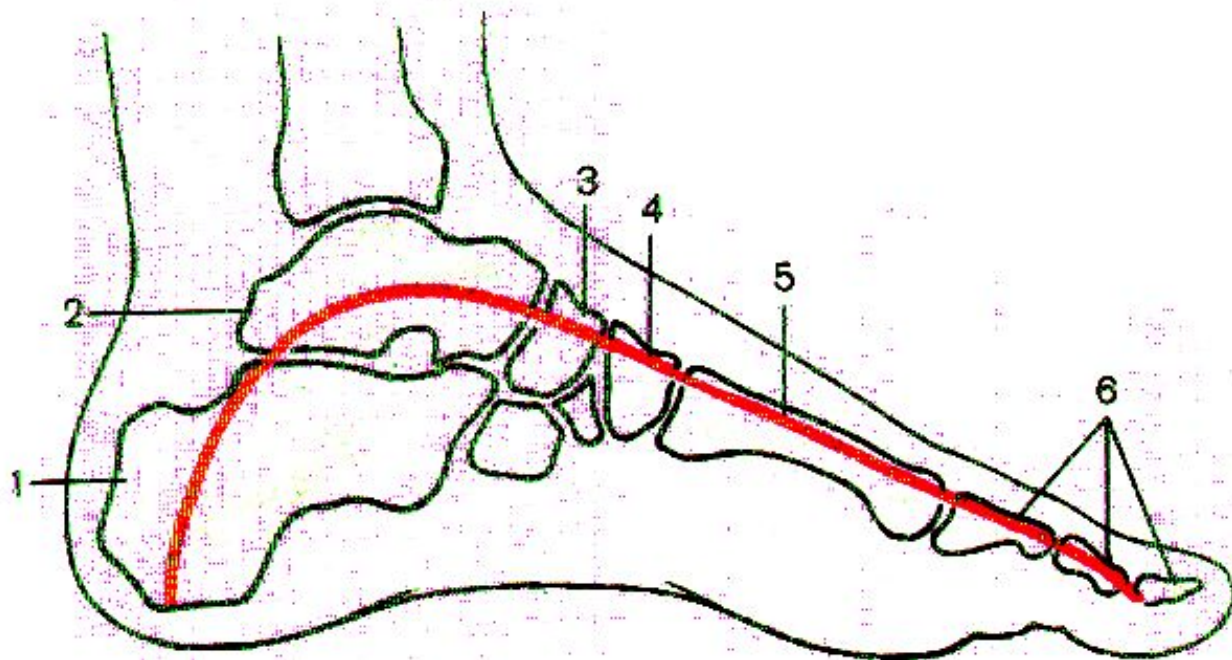
А -Египетский тип стопы. В порядке убывания длины следуют первый, второй, третий, четвёртый пальцы стопы и мизинец. Проблемы: hallux valgus, остеоартроз I плюснефалангового сустава, склонность к продольному плоскостопию.

Б - Греческий тип стопы. Второй палец длиннее большого и третьего пальца стопы. Склонность к поперечному плоскостопию.

В - Римский тип (полинезийский, прямоугольный). Большой палец практически равен второму, далее по убыванию, но без сильных различий: третий, четвёртый, мизинец.

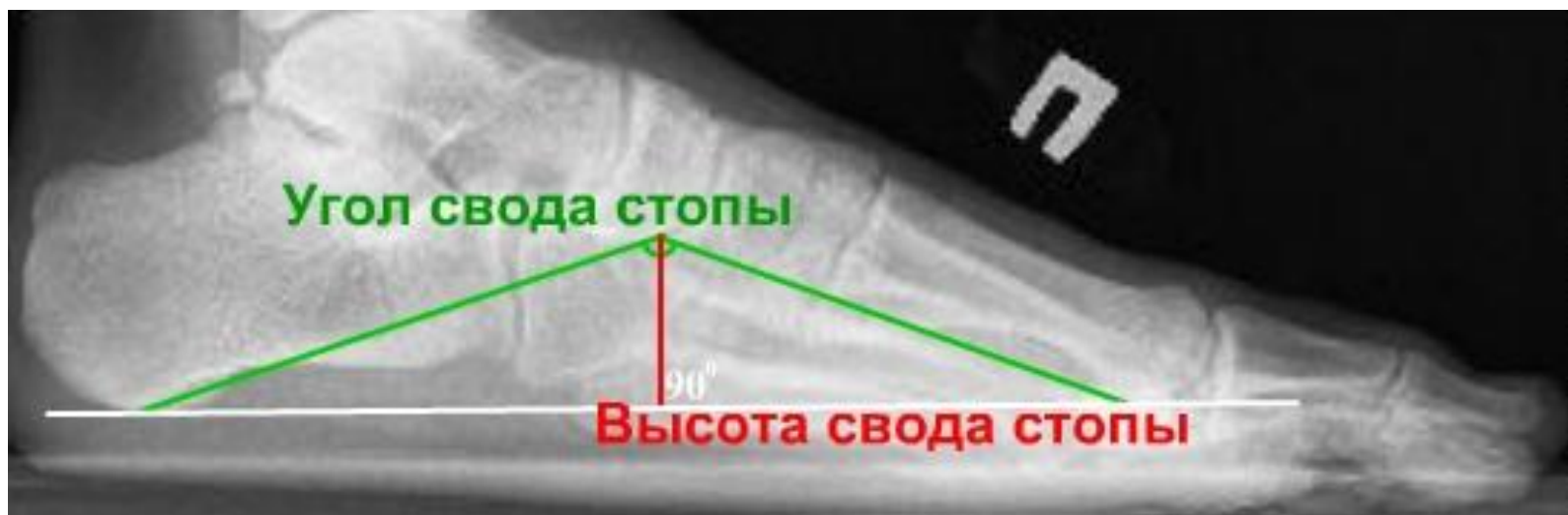


Свод — та часть стопы, которая со стороны подошвы в норме не касается опоры, а с тыльной стороны образует *подъём ступни*. Выпуклую часть свода составляют пять плюсневых костей. Различают **продольный (медиальный и латеральный) и поперечный свод**.

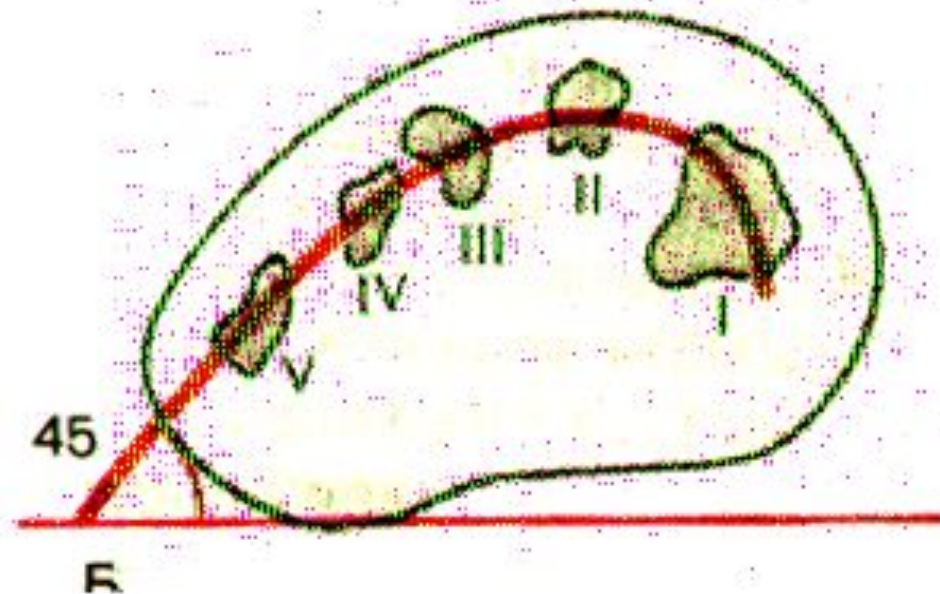


Внутренний продольный свод - образуют таранная, ладьевидная, клиновидные и 1,2 плюсневые кости. Центр внутреннего свода стопы находится в области таранно-ладьевидного сустава.

Наружный продольный свод - образован пяточной, кубовидной, 4 и 5 плюсневыми костями. При стоянии и ходьбе он прилегает непосредственно к плоскости опоры.



В продольном своде различают угол и высоту продольного свода стопы: **угол продольного свода** образован линиями соединяющими: нижний край ладьевидно-клиновидного сустава, вершину подошвенной поверхности пяточного бугра, головку 1 плюсневой кости. В норме этот угол равен 125° - 130° . **Высота продольного свода** -это перпендикуляр, опущенный из вершины угла на основание, в норме он равен 39 мм.



Поперечный свод образуют головки плюсневых костей, располагающиеся по дуге. Центр поперечного свода совпадает с головкой 3 плюсневой кости, наиболее отдаленной от плоскости опоры.

В поперечном своде определяют:

- **Угол между осью 1 пальца и с осью 1 плюсневой кости.** В норме он не более 15° .
- **Угол между 1 и 2 плюсневыми костями.** Для его определения проводят оси через середину диафизов 1 и 2 плюсневых костей. В норме он не более 10°



Плоскостопие – это деформация стопы с уплощением ее свода

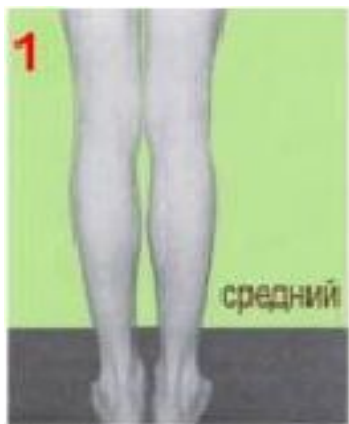
Факторы, влияющие на развитие плоскостопия:

- Наследственность
- Ношение «неправильной» обуви
- Чрезмерные нагрузки на ноги (например, при поднятии тяжестей или при повышенной массе тела)
- Нарушения осанки
- Чрезмерная гибкость (гипермобильность) суставов
- Рахит
- Паралич мышц стопы и голени (из-за перенесенного полиомиелита или ДЦП)

• Травмы стоп.

По **этиологии** различают пять видов плоской стопы: врожденная, рахитическая, паралитическая, травматическая, статическая. Самым распространенным является **статическое** плоскостопие.

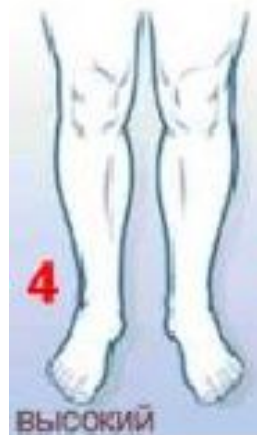
По морфологии – продольное и поперечное плоскостопие



Средний каблук (4-6 см) рекомендуется при прямых ногах и умеренном развороте стоп



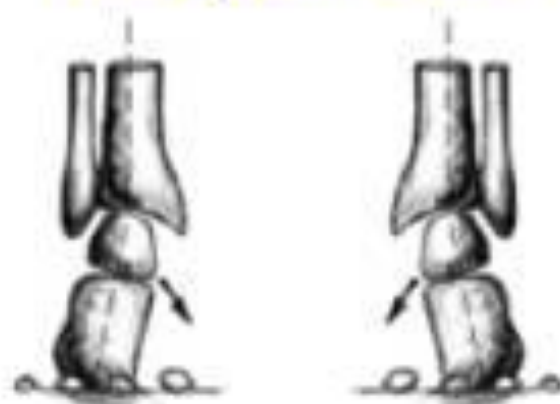
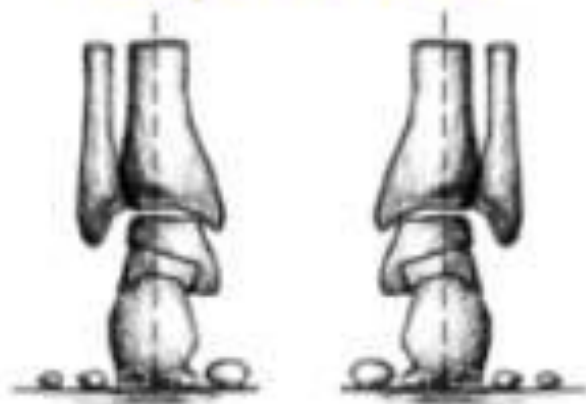
Низкий каблук (до 2-4 см) - при варусных ногах и приведенных стопах



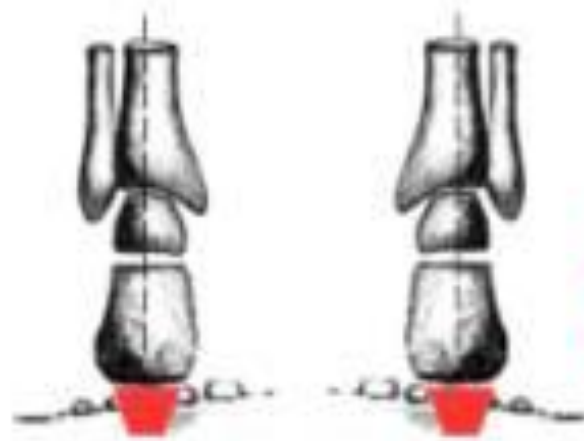
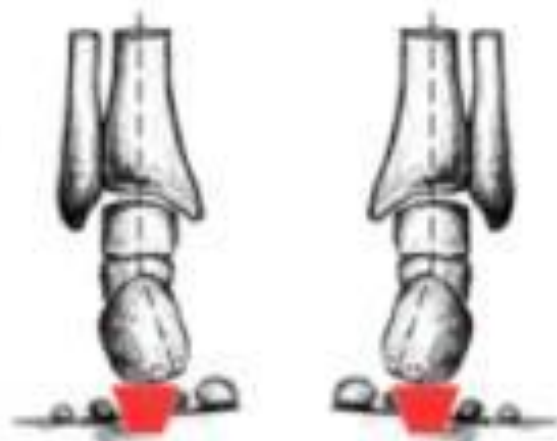
Высокий каблук (6-8 см) можно изредка надевать при вальгусных ногах и развернутых стопах

Варусная стопа

Вальгусная стопа



Без
каблука



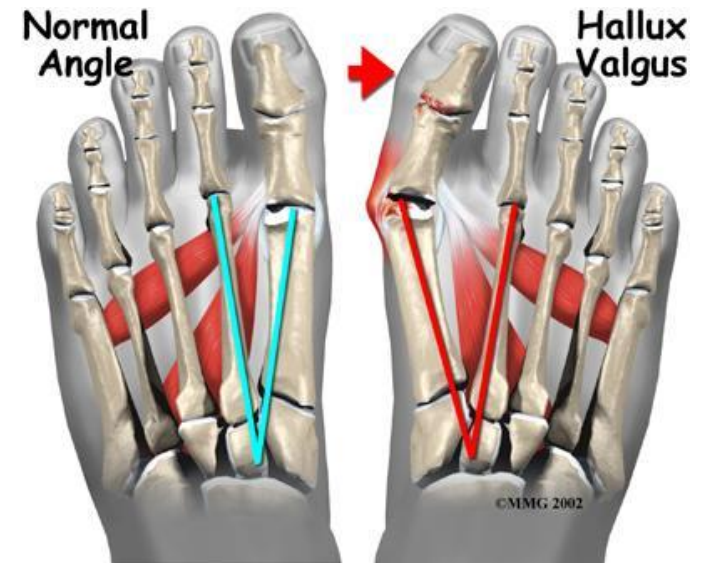
С
каблуком



При **продольном** плоскостопии уплощён продольный свод и стопа соприкасается с полом почти всей площадью подошвы, длина стоп увеличивается.



При **поперечном** плоскостопии уплощается поперечный свод стопы, её передний отдел опирается на головки всех пяти плюсневых костей, длина стоп уменьшается за счет веерообразного расхождения плюсневых костей, отклонения I пальца наружу и молотко-образной деформации среднего пальца.



Степени продольного плоскостопия:

I степень: угол свода 131° - 140° , высота свода 35-25мм. Деформаций костей стопы нет.

II степень: угол свода 141° - 155° , высота свода 24-17мм. Таранная кость укорочена, шейка ее не подчеркнута. Могут быть явления деформирующего артроза в таранно-ладьевидном сочленении или обызвествление связочного аппарата на тыльной поверхности стопы.

III степень: угол свода 156° и выше, высота свода менее 17мм. Небольшой выступ на подошвенной поверхности пяточной кости становится массивным. Стопа пронируется, пятка отклоняется кнаружи.

Степени поперечного плоскостопия:

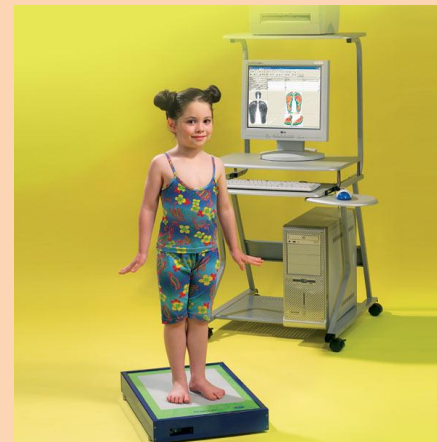
I степень: угол между 1 и 2 плюсневыми костями 10° - 12° , угол отклонения 1 пальца 15° - 20° .

II степень: угол между 1 и 2 плюсневыми костями 13° - 15° , угол отклонения 1 пальца 21° - 30° .

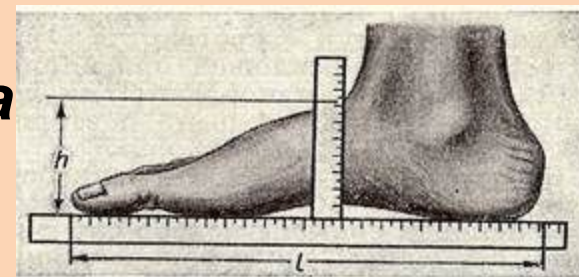
III степень: угол между 1 и 2 плюсневыми костями 16° - 20° , угол отклонения 1 пальца 31° - 40° .

IV степень: угол между 1 и 2 плюсневыми костями больше 20° , угол отклонения 1 пальца больше 40° .

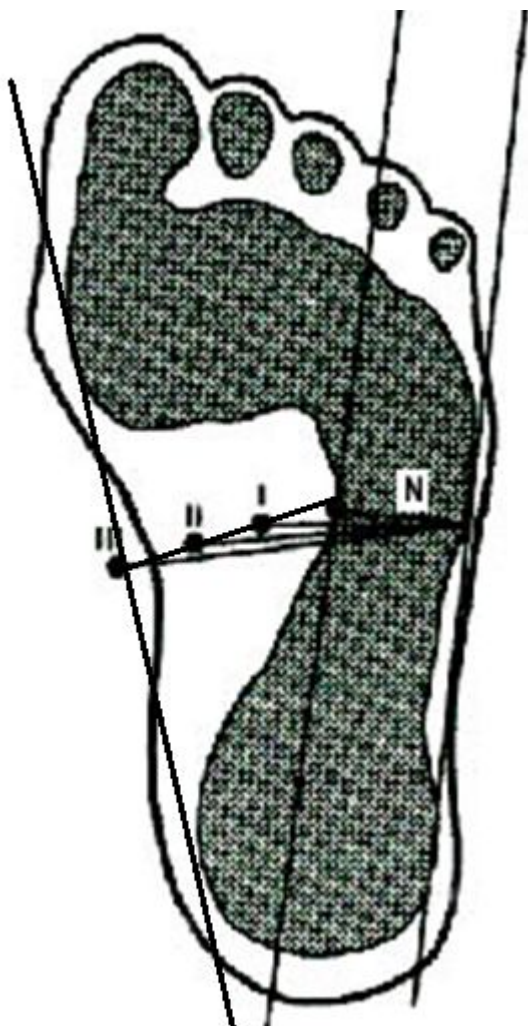
Скрининговая диагностика плоскостопия - плантография



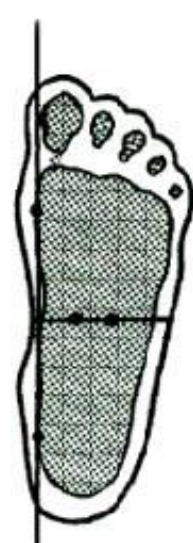
1. Подометрический индекс Фридланда
= $100H/L$



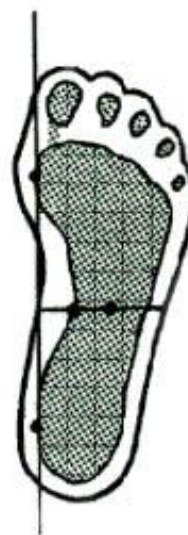
Величина подометрического индекса стопы в мм.	≥ 31	29-31	27-29	25-27	25>
Степень плоскостопия	высокий свод	норма	плоскостопие I ст.	плоскостопие II ст.	плоскостопие III ст.



2. На контуре отпечатка провести линию от центра пятки до 3-го межпальцевого промежутка и касательную с внутренней стороны свода. На касательную опустить перпендикуляр в самом узком месте перешейка. Отрезок перпендикуляра между линиями (подсводное пространство) разделить на 3 части. Плоскостопие 1 ст. – окрашивается $\frac{1}{3}$ подсводного пространства, 2 ст. – $\frac{2}{3}$, 3 ст. – всё подсводное пространство.



3-4 года



5-7 лет



8-18 лет

3. Метод В.А. Шритера

$$И = ГД * 100 / ВД$$

Оценка результатов:

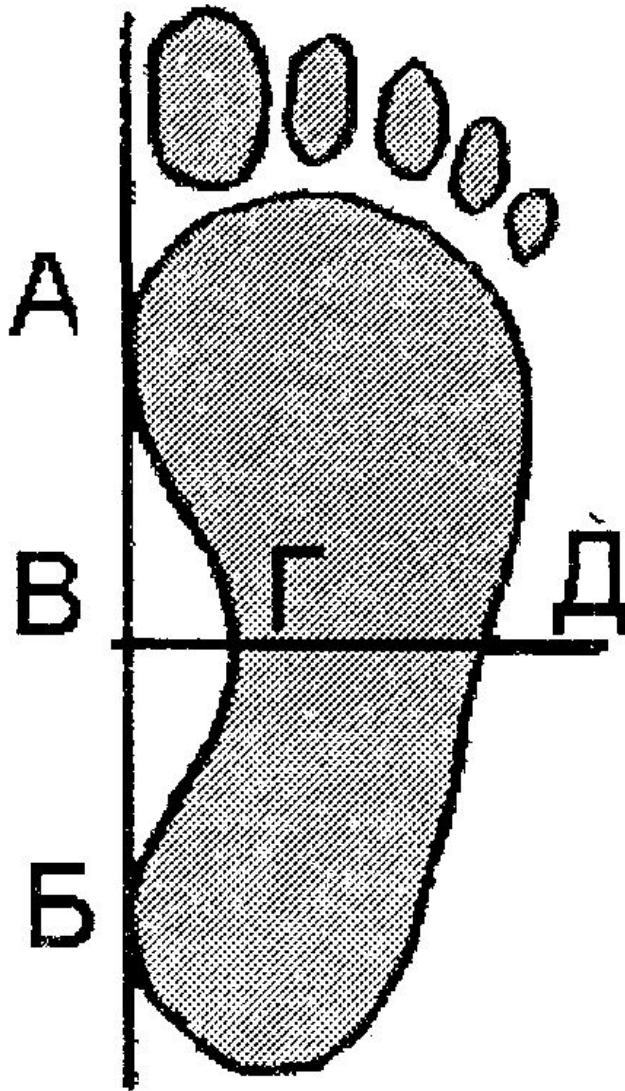
00,0 – 36 – экскавированная стопа

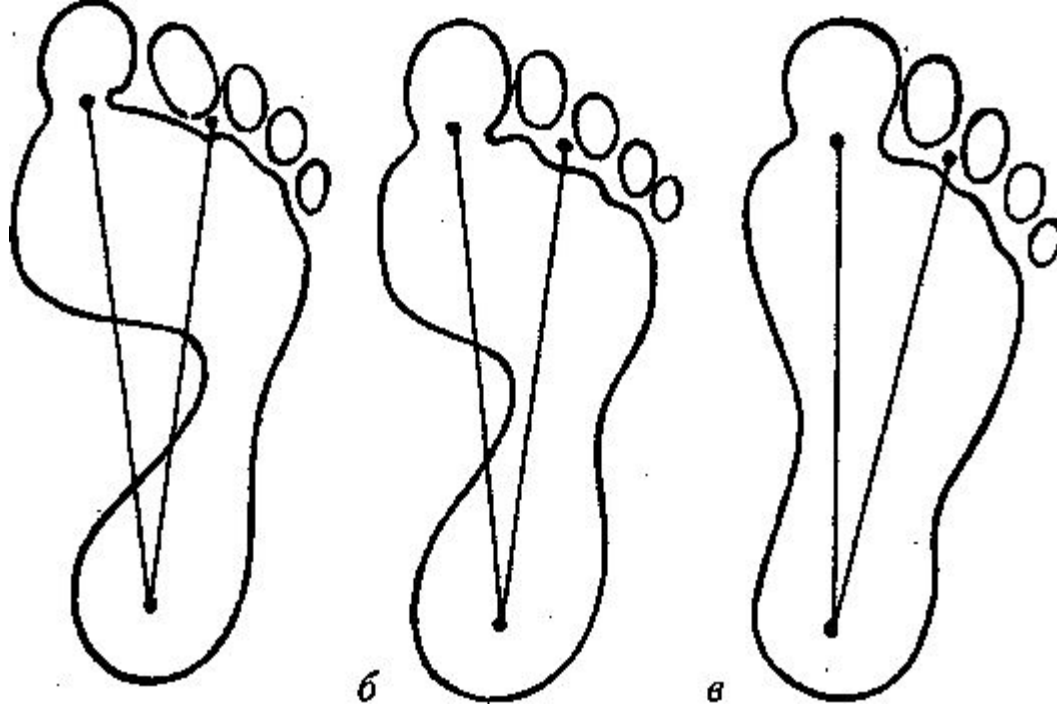
36,1 – 43 – субэкскавированная стопа

43,1 – 50 – нормальная стопа

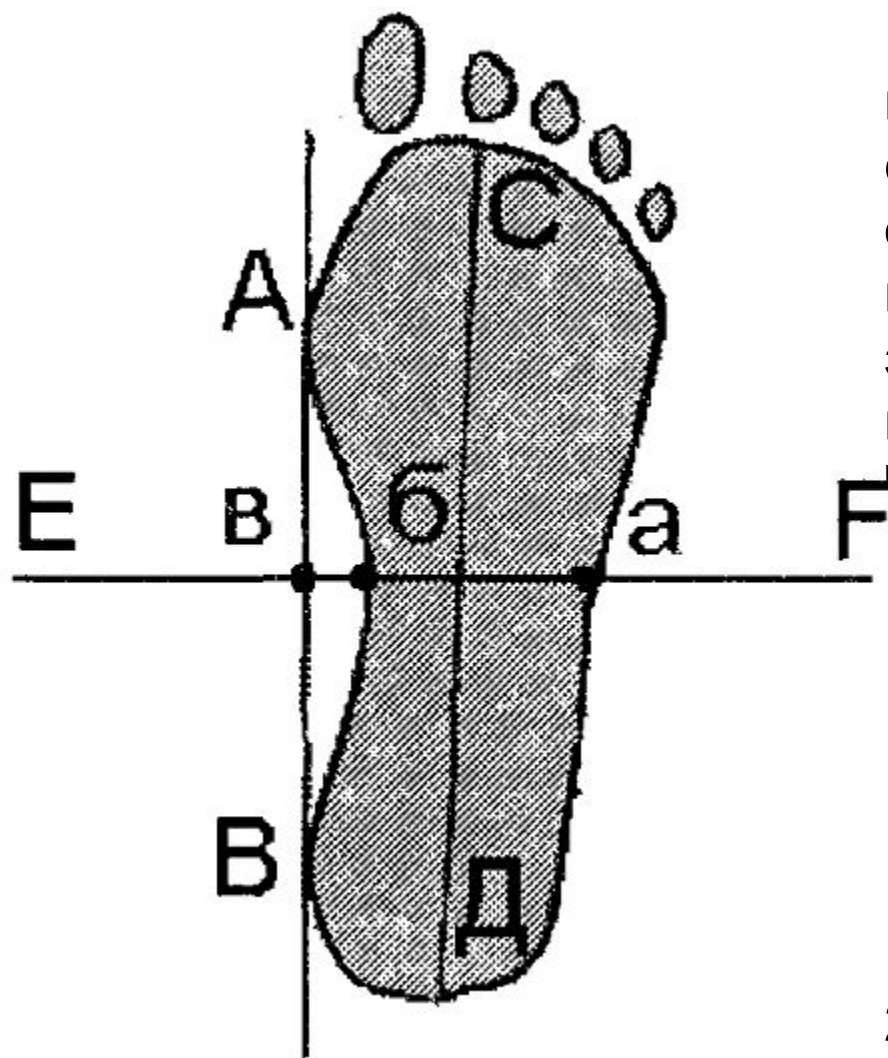
50,1 – 60 – уплощенная стопа

60,1 – 70 – плоскостопие





3. Провести линии, соединяющие середину пятки и 2 межпальцевой промежуток и середину пятки и середину большого пальца. Норма – линии вне отпечатка. Плоскостопие 1-2 ст. – отпечаток между линиями. Плоскостопие 3 ст.- обе линии внутри отпечатка.



4. Метод И.М.Чижина

Провести внутреннюю касательную, перпендикуляр к касательной в самом узком месте (ДД1) и линию от середины пятки до середины 2-го пальца. На линии ДД1 отметить закрашенную часть (а) и незакрашенную часть (в). Индекс Чижина = a/v .

Норма 0-1;

1 степень плоскостопия 1,1-1,5;

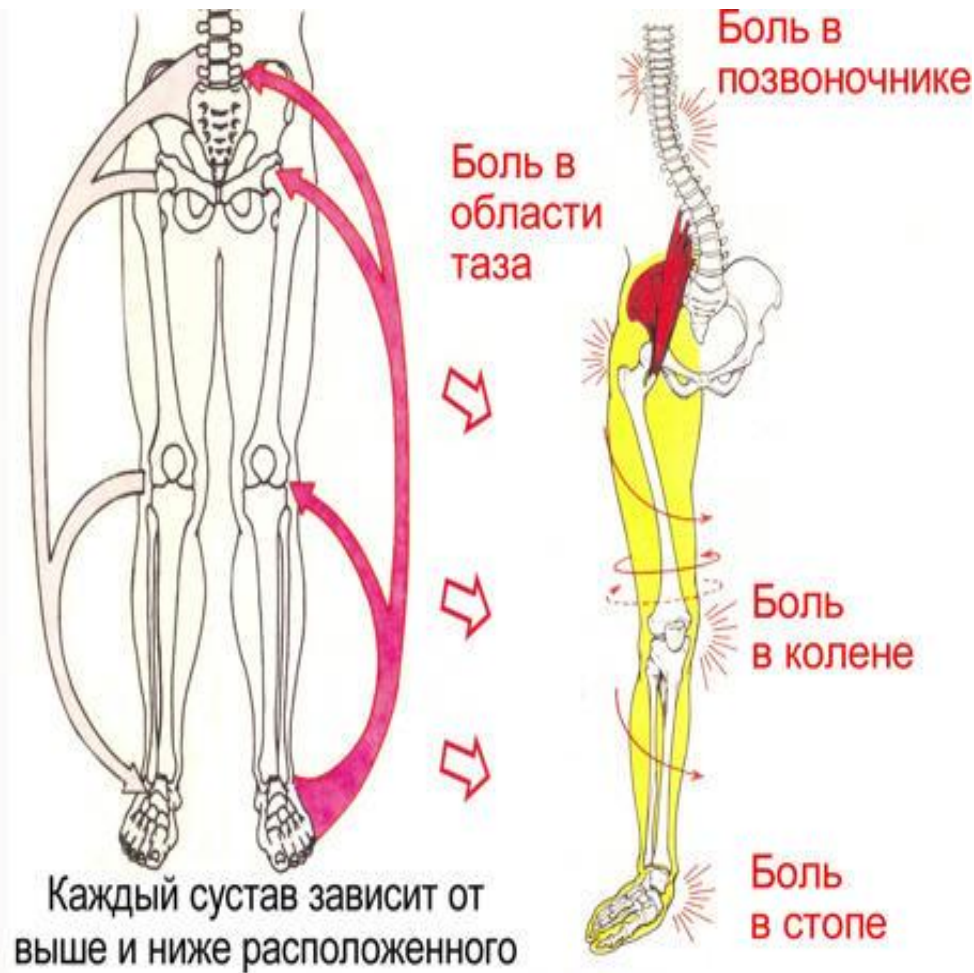
2 степень плоскостопия 1,5-2;

3 степень плоскостопия > 2

Для статического плоскостопия характерны определенные болевые участки:

- на подошве, в центре свода и у внутреннего края пятки;
- на тыле стопы и в ее центральной части, между ладье видной и таранной костями;
- под внутренней и наружной лодыжками;
- между головками предплюсневых костей;
- в мышцах голени вследствие перегрузки;
- в коленном и тазобедренном суставах;
- в бедре из-за перенапряжения широкой фасции;
- в области поясницы на почве компенсаторно усиленного лордоза.

Последствия плоскостопия



БОЛЕЗНИ ПОЗВОНОЧНИКА:

- остеохондроз
- грыжи дисков
- сколиоз

БОЛЕЗНИ ТАЗА:

- сакроиелит
- коксоартроз (артроз тазобедренных суставов)

БОЛЕЗНИ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ:

- деформирующий артроз коленного сустава
- воспаление менисков
- синовит
- патология связок коленного сустава

ЗАБОЛЕВАНИЯ СТОПЫ:

- пяточные шпоры
- мозоли
- тендовагиниты, бурситы, артрозы
- искривления пальцев стоп

Лечение плоскостопия

Основной задачей является исправление деформации стоп, укрепление мышц стопы и голени. Под исправлением деформации стоп понимается уменьшение имеющегося уплощения сводов, пронирированного положения пяток и супинационной контрактуры переднего отдела стопы. **Без коррекции осанки лечение плоскостопия неэффективно!**

Методы:

- Физиотерапия
- Лечебная физкультура
- Массаж
- Ортопедическая коррекция
- Хирургическое лечение



Лечебная гимнастика при

ПЛОСКОСТОПИИ

Описание упражнений

Кол-во
повтор.

1. Ходьба

а) на носках, руки вверх

б) на пятках, руки на пояс

в) на наружном своде стоп, пальцы согнуты, руки на поясе

г) с мячом (теннисным) - зажать стопами, ходить на внешней стороне стоп

по 20-30 сек.

2. Стоя на палке (обруче)

а) полуприседания и приседания, руки вперед или в стороны

6-8 раз

б) передвижение вдоль палки - ставить стопы вдоль или поперек палки

3-4 раз

3. Стоя

а) на наружном своде стоп - поворот туловища влево - вправо

6-8 раз

б) поднятие на носках с упором на наружном свод стопы

10-12 раз

5. "Угол" - лежа на спине держать ноги под углом 45 гр. 4-6 раз
до 3 -5 минут. сколько
продержит

6. Сидя

а) сгибание - разгибание пальцев стоп 15-20 раз

б) максимальное разведение и сведение пяток, не
отрывая носков от пола 15-20 раз

в) с напряжением тянуть носки на себя, от себя
(медленно , колени прямые) 10-12 раз

г) соединить стопы (подошвы). Колени прямые 10-12 раз

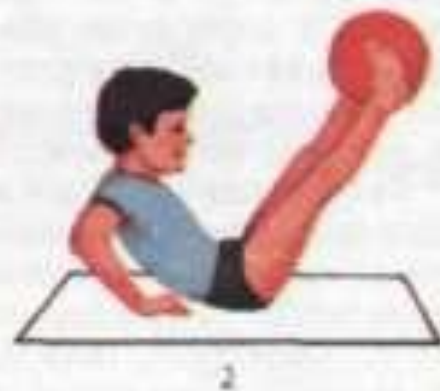
д) круговые движения стопами внутрь, к наружи 10-12 раз

е) захватывание и приподнимание пальцами стопы
карандаша 10-12 раз

ж) захватывание и приподнимание стопами малого
мяча, колени прямые 6-8 раз

з) подбросить и поймать мяч стопами 6-8 раз

и) катание мяча стопой от носка к пятке, обхватывая
стопой мяч 10-15 раз





Каток



Кораблик



Разбойник



Серп



Маляр



Мельница



Сборщик



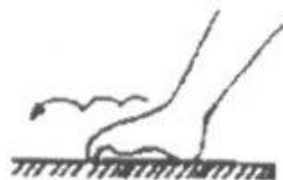
Окно



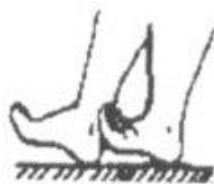
Художник



Барабанщик



Гусеница



Хожение
на пятках

Последовательность массажа при плоскостопии

- .Массаж икроножной мышцы.
- .Массаж ахиллова сухожилия.
- .Массаж внешней стороны голени.
- .Массаж тыльной стороны стопы.
- .Массаж подошвы.
- .Массаж икроножной мышцы.
- .Массаж подошвы.

Массаж икроножной мышцы

Для выполнения массажных приемов на икроножной мышце массируемого следует положить на живот, а под его голеностопные суставы — валик.

Приемы:

1. Поглаживание: а) прямолинейное; б) попеременное.
2. Выжимание: а) клювовидное; б) поперечное.
3. Разминание:
 - а) ординарное; б) двойное кольцевое;
 - в) комбинированное; г) кругообразное фалангами согнутых пальцев сначала одной, а потом двумя руками;
 - д) кругообразное клювовидное сначала одной, а потом двумя руками.
5. Поглаживание прямолинейное.

Массаж ахиллова сухожилия

Растирание:

- а) прямолинейное “щипцевидное”;
- б) спиралевидное “щипцевидное”;
- в) прямолинейное буграми и подушечками больших пальцев;
- г) кругообразное фалангами согнутых пальцев;
- д) кругообразное клювовидное;
- е) кругообразное ребром большого пальца.

Массаж внешней стороны голени

Положение на спине, под колени подложить валик.

Дальней рукой следует провести:

1. Поглаживание прямолинейное.
2. Разминание:
 - а) кругообразное подушечками четырех пальцев;
 - б) кругообразное фалангами согнутых пальцев;
 - в) кругообразное клювовидное;
 - г) кругообразное ребром большого пальца.

Ближней рукой:

Выжимание основанием ладони.

Массаж тыльной стороны стопы

Не изменяя положения массируемого, следует обхватить его стопу со стороны подошвы ближней рукой и выполнить массажные приемы дальней рукой:

. Поглаживание прямолинейное в направлении от кончиков пальцев до голеностопного сустава.

. Растирание:

а) прямолинейное подушечками четырех пальцев межплюсневых промежутков;

б) кругообразное подушечками четырех пальцев межплюсневых промежутков;

в) прямолинейное подушечкой большого пальца;

г) кругообразное подушечкой большого пальца;

д) прямолинейное подушечкой среднего пальца;

е) кругообразное подушечкой среднего пальца;

ж) кругообразное ребром ладони.

. Поглаживание (на задней поверхности голени).

. Выжимание (на задней поверхности голени).

Массаж подошвы

- . Поглаживание подошвы тыльной стороной кисти.
- . Растирание в направлении от пальцев к пятке:
 - а) кругообразное подушечкой большого пальца;
 - б) кругообразное подушечками четырех пальцев;
 - в) прямолинейное кулаком поперек и вдоль;
 - г) кругообразное гребнем кулака.
- . Сдавливание стопы.

Массаж икроножной мышцы

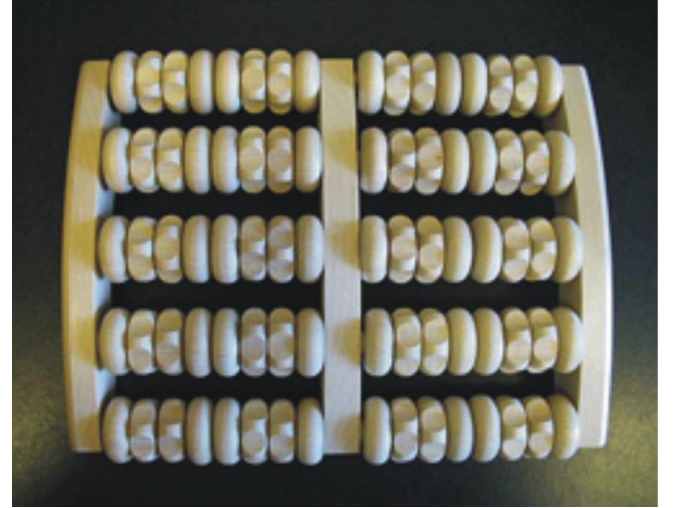
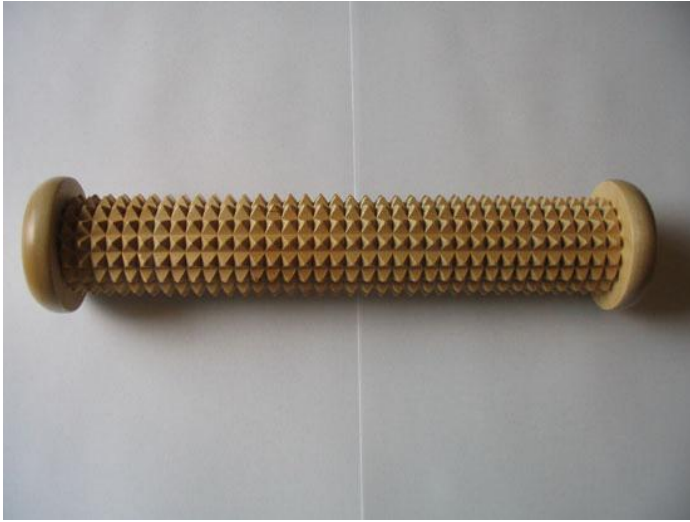
- . Поглаживание прямолинейное.
- . Выжимание клювовидное.
- . Разминание:
 - а) ординарное;
 - б) кругообразное фалангами согнутых пальцев;
 - в) кругообразное клювовидное.

Массаж подошвы

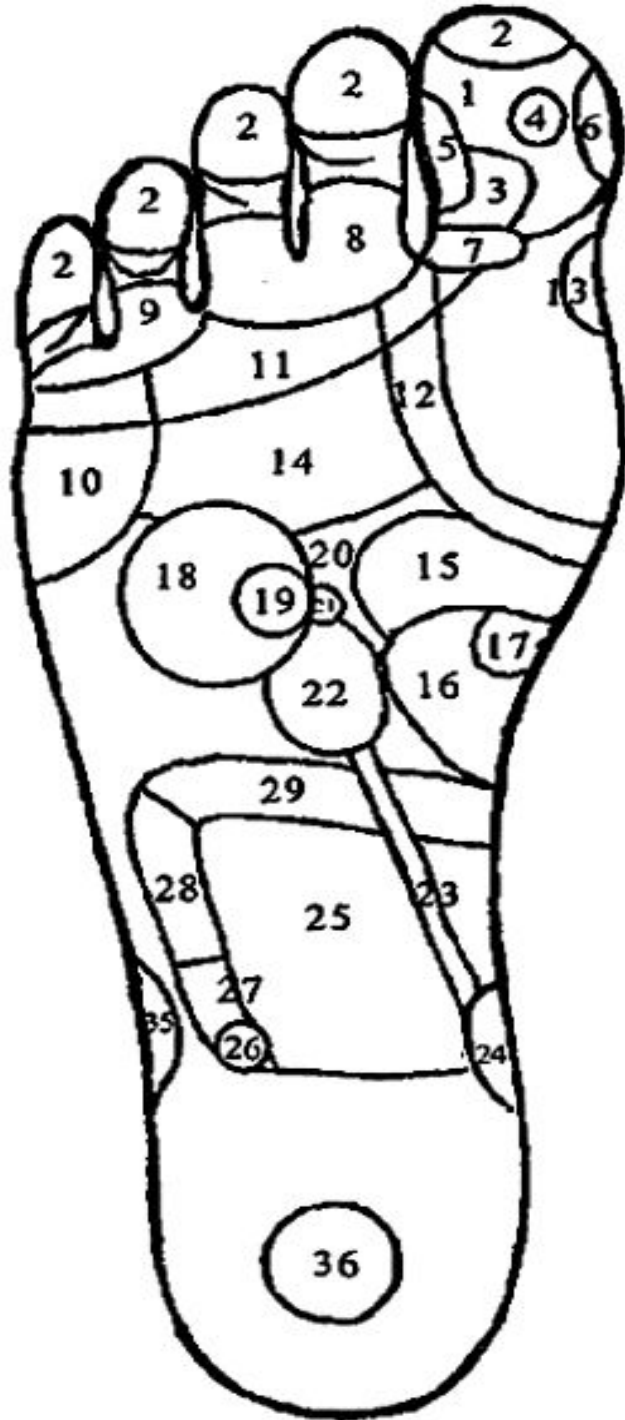
- Растирание:
 - а) прямолинейное кулаком;
 - б) кругообразное фалангами согнутых пальцев.

«Домашний» массаж стопы





Подошва правой стопы



1 — голова (большие полушария), левая половина; 2 — лобные пазухи, левая половина;

3 — основание мозга, мозжечок;

4 — гипофиз; 5 — левая височная часть, тройничный нерв; 6 — нос;

7 — затылок; 8 — левый глаз;

9 — левое ухо; 10 — правое плечо;

11 — правая трапецевидная мышца;

12 — щитовидная железа;

13 — паращитовидная железа;

14 — правое легкое и бронхи; 15 — желудок;

16 — 12-перстная кишка; 17 —

поджелудочная железа; 18 — печень; 19 — желчный пузырь;

20 — солнечное сплетение; 21 — правый надпочечник; 22 — правая почка;

23 — правый мочеточник; 24 — мочевого пузырь;

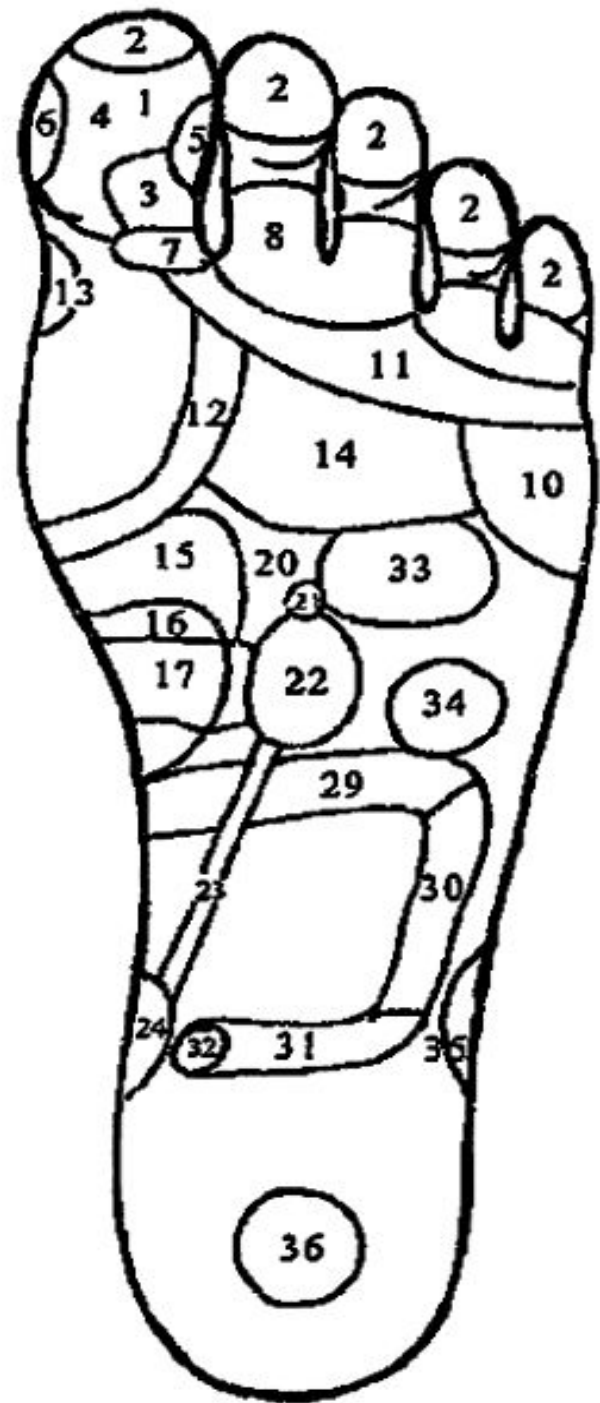
25 — тонкий кишечник; 26 —

червеобразный отросток (аппендикс); 27 — илеоцекальный клапан; 28 —

восходящий отдел ободочной кишки; 29 —

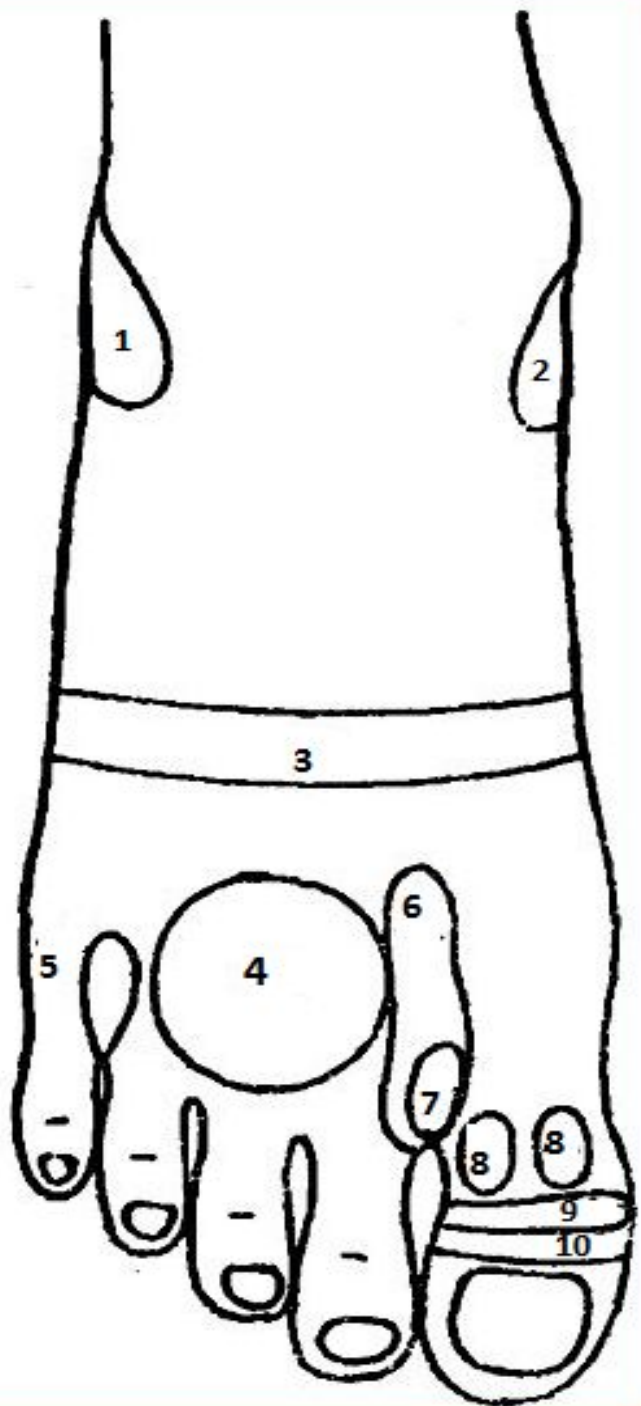
Подошва левой стопы

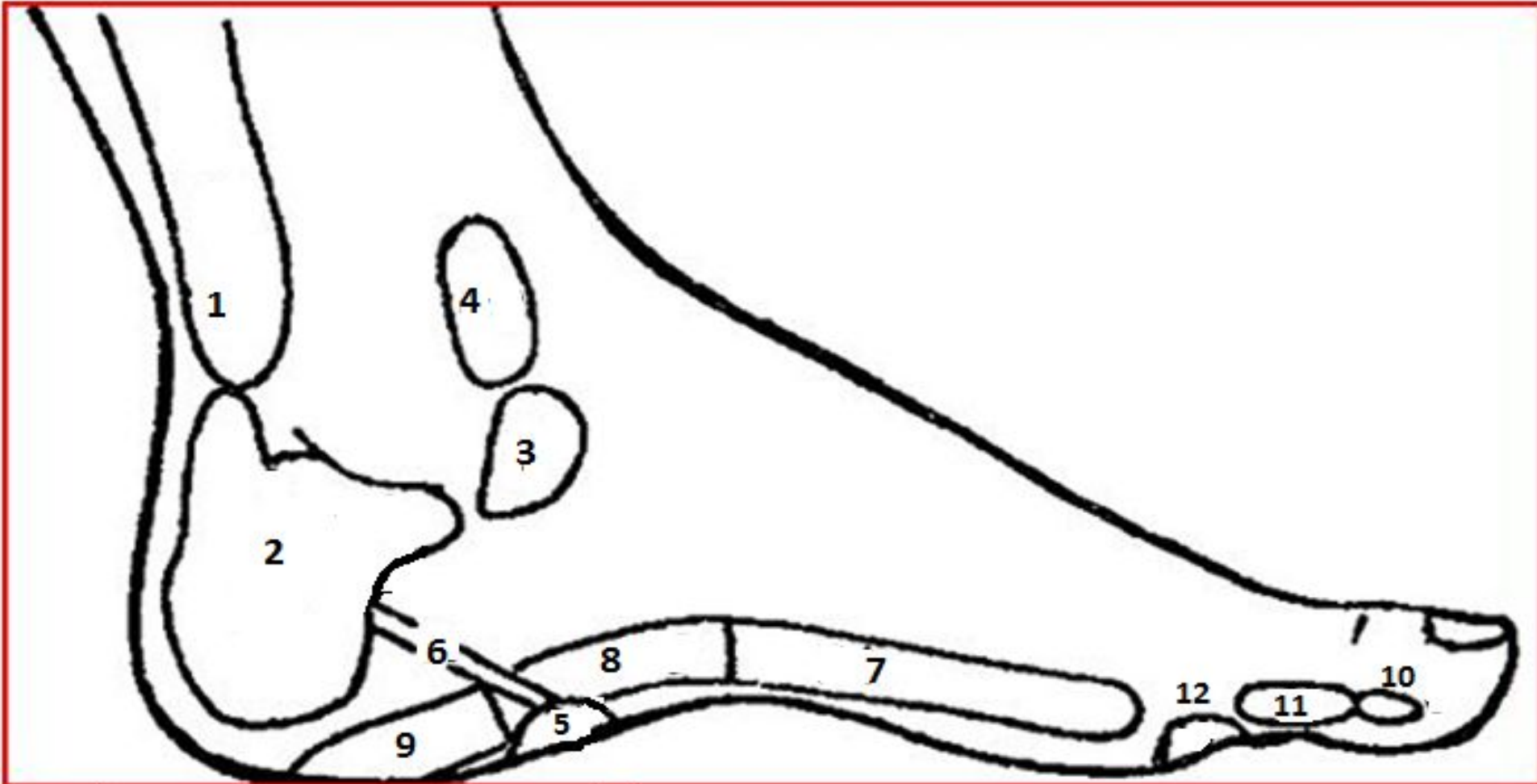
1 — правая половина головы (большие полушария); 2 — правая половина лобных пазух; 3 — основание мозга, мозжечок; 4 — гипофиз; 5 — правая височная часть, тройничный нерв; 6 — нос; 7 — затылок; 8 — правый глаз; 9 — правое ухо; 10 — левое плечо; 11 — левая трапецевидная мышца; 12 — щитовидная железа; 13 — паращитовидная железа; 14 — левое легкое и бронхи; 15 — желудок; 16 — 12-перстная кишка; 17 — поджелудочная железа; 20 — солнечное сплетение; 21 — левый надпочечник; 22 — левая почка; 23 — левый мочеточник; 24 — мочевой пузырь; 25 — тонкий кишечник; 29 — поперечно-ободочная кишка; 30 — нисходящий отдел ободочной кишки; 31 — прямая кишка; 32 — задний проход; 33 — сердце; 34 — селезенка; 35 — левое колено; 36 — левые половые железы (яички и яичники)



Тыльная часть стопы

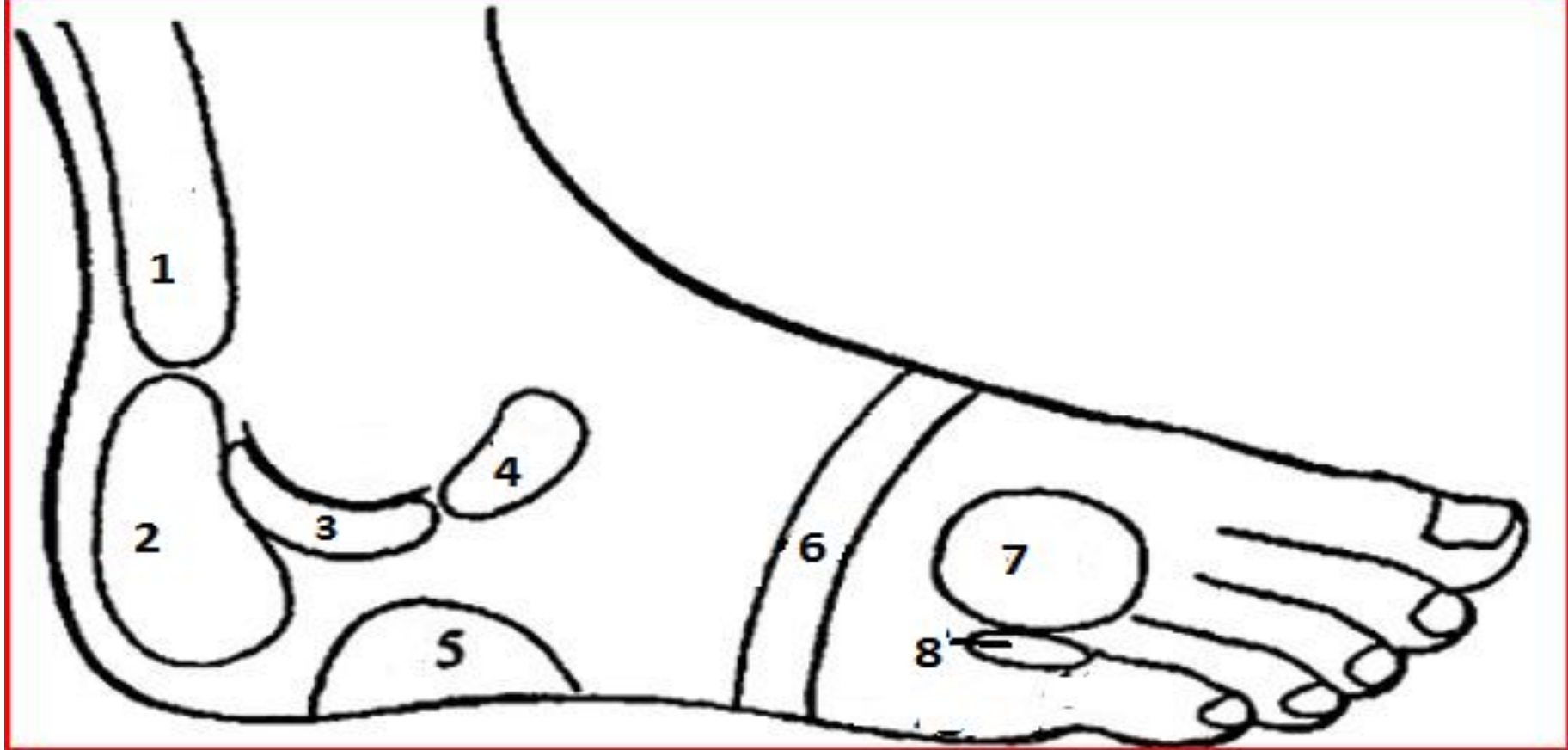
- 1 — лимфатические узлы
верхнего отдела туловища**
**2 — лимфатические узлы нижней
части туловища**
3 — диафрагма
4 — грудь
5 — орган равновесия
**6 — лимфатический проток,
грудной отдел**
7 — гортань и трахея
8 — миндалины
9 — нижняя челюсть
10 — верхняя челюсть





Внутренняя поверхность стопы

1 — прямая кишка; 2 — матка, предстательная железа; 3— органы малого таза; 4— паховая область; 5 – мочевой пузырь; 6 — половой член, влагалище, мочеиспускательный канал ;7— грудной отдел позвоночника; 8 — поясничный отдел позвоночника; 9 — крестец и копчик; 10 — нос;



Наружная поверхность стопы

1 — симптоматическая зона для снятия боли и расслабления органов малого таза при болезненных менструациях и кровотечении; 2 — половые железы (яичники и фаллопиевы трубы или яички и придатки яичек); 3 — тазобедренный сустав; 4 — лимфатические железы, верхняя часть туловища; 5 — колено; 6 — диафрагма; 7 — молочная железа; 8