

*О. В. Слипченко<sup>1</sup>, О. Н. Бондаревич<sup>1</sup>, Д. С. Савицкий<sup>2</sup>,  
Д. М. Бурда<sup>2</sup>*

## **ПЛОСКОСТОПИЕ, ДИАГНОСТИКА, ПАТОГЕНЕЗ И ВОЕННО-ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

*ГУ «Центральная военно-врачебная комиссия  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»<sup>1</sup>,  
ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический  
медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»<sup>2</sup>*

Актуальность проблемы деформаций опорно-двигательной системы человека для медицинской службы Министерства обороны Республики Беларусь определяется следующими аспектами: влиянием имеющихся у действующих военнослужащих функциональных нарушений на прохождение ими военной службы, предполагаемым влиянием военной службы на течение уже имеющихся заболеваний у военнослужащих и граждан призывного возраста, а также возможность подготовки граждан по военным специальностям с целью комплектования резерва Вооруженных Сил. Призывники с наличием приобретенных фиксированных деформаций стоп (кроме продольного и поперечного плоскостопия

I–II степени без артроза в средних отделах стопы, контрактуры пальцев и экзостозов) по этим аспектам ограниченно годны или вообще не годны к службе в Вооруженных Силах, что не позволяет комплектовать такими гражданами подразделения, служба в которых требует интенсивных физических нагрузок и повышенных требований к адаптационным возможностям организма в целом.

Наиболее актуальным для ортопедии и военно-врачебной экспертизы является статический вид приобретенных деформаций. С современных позиций в развитии этой патологии, как правило, принимают участие три группы факторов: врожденная предрасположенность, изменения в общем физическом

статусе организма человека и нарушения в распределении физической нагрузки на опорно-двигательную систему [1, 4, 9]. По данным диссертационного исследования Огородникова В. И. (1988) статическая недостаточность стоп является наиболее часто встречающейся патологией опорно-двигательной системы человека, поражающей до 23% взрослого населения [3].

С демографической точки зрения выделяют три большие группы взрослых людей, в наибольшей степени страдающих от статической недостаточности. В первую группу относят молодых людей, в том числе призванных на срочную службу в ряды Вооруженных Сил. Проявление данной патологии у них связано с общим увеличением физической нагрузки, специ-

фической перегрузкой отдельных сегментов опорно-двигательного аппарата и нарушением компенсаторных механизмов. Во вторую и третью группу попадают люди среднего и пожилого возраста, обычно страдающие избыточным весом на фоне естественных гормональных и прогрессирующих дегенеративно-дистрофических изменений со стороны костей, связок и суставов [7, 8, 9].

По данным результатов работы областных (г. Минска) призывных комиссий Республики Беларусь (2008–2013 гг.) в структуре всей патологии лиц призывного возраста поражения костно-мышечной системы в виде ее заболеваний и пороков составили в среднем за вышеуказанный период – 21,6%, ежегодные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели количества призывников, признанных негодными к военной службе, с заболеваниями костно-мышечной системы за 2008–2013 гг.

Областные (г. Минска) военные комиссариаты	Количество призывников, признанных негодными к военной службе, с заболеваниями костно-мышечной системы, в процентах от всех негодных к военной службе					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
г. Минск	21,3%	21,4%	25,5%	26,1%	23,9%	22,7%
Минский ОВК	18,9%	18,0%	23,3%	26,4%	23,1%	22,5%
Брестский ОВК	20,8%	17,1%	16,0%	15,5%	13,5%	12,4%
Витебский ОВК	27,7%	27,7%	34,3%	15,3%	14,0%	15,1%
Гомельский ОВК	31,6%	32,0%	28,8%	30,4%	19,1%	23,2%
Гродненский ОВК	20,2%	16,6%	16,2%	28,9%	21,2%	17,4%
Могилевский ОВК	16,1%	16,5%	16,4%	18,2%	17,3%	12,3%
В целом по республике	22,3%	21,4%	23,8%	23,7%	19,5%	18,8%

При этом наибольшую группу составляют лица с декомпенсированными заболеваниями позвоночника и стоп, относящихся к категории статических деформаций. Ежегодные показатели указанной патологии у призывников, признанных негодными к военной службе, с заболеваниями костно-мышечной системы по статьям 65, 66, 68 расписания болезней Требованиям к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, военную службу офи-

церов запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждении образования «Минское суворовское военное училище» и военные учебные заведения, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь, утвержденных постановлением Министерства обороны и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 декабря 2010 г. № 51/170 (далее – Расписание болезней), представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели количества призывников, признанных негодными к военной службе, с заболеваниями костно-мышечной системы за 2008–2013 гг. по статьям 65, 66, 68 Расписания болезней.

В целом по республике	Количество призывников, признанных негодными к военной службе, с заболеваниями костно-мышечной системы, в процентах от всех негодных к военной службе согласно статей 65, 66, 68 Расписания болезней					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
	22,3%	21,4%	23,8%	23,7%	19,5%	18,8%
ст. 65–11,2%	ст. 65–11,1%	ст. 65–10,1%	ст. 65–14,9%	ст. 65–15,3%	ст. 65–15,0%	
ст. 66–69,3%	ст. 66–63,7%	ст. 66–71,3%	ст. 66–59,3%	ст. 66–59,6%	ст. 66–62,4%	
ст. 68–15,7%	ст. 68–18,4%	ст. 68–15,8%	ст. 68–22,7%	ст. 68–21,1%	ст. 68–18,6%	

Примечания: ст. 65 – Хирургические болезни и поражения крупных суставов, хрящей, остеопатии, хондропатии; ст. 66 – Деформации, болезни позвоночника и их последствия; ст. 68 – Плоскостопие и другие деформации стопы.

Исследования российских ученых (Петров В. М., 2001) подтверждают распространенность статической деформации стоп (в большинстве случаев плоскостопие) в структуре заболеваний опорно-двигательного аппарата среди граждан призывного возраста. Статические деформации опорно-двигательной системы у призывников по локализации очага поражения распределены следующим образом: сколиоз – 4,5%, кифоз – 6,7%, варусная деформация шейки бедренной кости – 1,4%, варусная деформация коленных суставов – 5,4%, вальгусная деформация коленных суставов – 1,7%, плоскостопие – 77,1% [4].

Статические деформации стопы проявляются ее уплощением и проявляются снижением высоты сводов и дислокациями на уровне многочисленных суставов, являющихся ее наиболее уязвимыми местами [2, 4, 9]. Они же в наибольшей степени и страдают от таких деформаций, в то же время представляя удобные места для корригирующих и стабилизирующих хирургических вмешательств [5, 9]. Чаще всего страдают первый плюсне-клиновидный, Шопаров и подтаранный суставы [6, 9].

В зависимости от локализации основной деформации принято выделять два вида плоскостопия: продольное и поперечное. При первом первично страдает задний отдел стопы, при втором – передний. Нередко, особенно в запущенных случаях, наблюдается тотальная статическая деформация стопы в виде комбинированного продольно-поперечного плоскостопия [5, 8, 9].

Принятые в справочной медицинской литературе клинические и рентгенографические показатели нормального внутреннего продольного свода стопы весьма относительны [3, 4, 9]. Его эластичную изменчивость, обусловленную гипермобильностью суставов, не следует рассматривать однозначно как показатель патологии [4, 9]. Простое уплощение продольного свода является нормой для детей первой декады жизни, а во взрослом возрасте встречается у каждого 4–5 человека, скорее свидетельствуя о пониженной способности стопы противостоять статическим и динамическим перегрузкам с угрозой в дальнейшем при истощении компенсаторных механизмов привести ее к патологической прогрессирующей плоско-вальгусной деформации [3, 4, 9].

При повышенных статико-динамических нагрузках в непривычной обуви, чаще всего у солдат и курсантов первых месяцев службы, возникает синдром хронической перегрузки стопы, проявляющийся плоскостопием либо патологической перестройкой костей стопы и голени, сопровождающийся типичной симптоматикой [1, 4, 8].

По аналогии с простым уплощением продольного свода, затрагивающим задний и средний отделы стопы, расширение или распластанность ее эластич-

ного переднего отдела на уровне головок плюсневых костей вовсе не следует расценивать как патологическое состояние, именуемое поперечным плоскостопием [2, 4, 9]. Широкий передний отдел, обусловленный врожденной гипермобильностью первой плюсневой кости и слабостью глубоких межплюсневых связок, является лишь фактором, предрасполагающим к статической деформации, в развитии которой важное значение придается его хронической перегрузке [3, 4, 9]. Типичное поперечное плоскостопие, как ортопедическое заболевание, проявляется следующими основными компонентами [7, 9]:

- расширение переднего отдела стопы;
- натоптыши на подошве под головками средних плюсневых костей;
- вальгусное отклонение I пальца с его внутренней (пронационной) ротацией;
- костно-хрящевой экзостоз головки I плюсневой кости с признаками хронического бурсита;
- молоткообразная деформация средних пальцев стопы, сопровождающаяся выраженным натяжением под кожей сухожилий разгибателей и формированием болезненных омокостей по тылу деформированных пальцев;
- варусное отклонение V пальца с наличием экзостоза и явлениями бурсита;
- метатарзалгия.

Чаще всего проявляется вся гамма деформаций, реже – такие отдельные патологические компоненты, как отклонение большого пальца кнаружи с экзостозом в области головки первой плюсневой кости (Hallux valgus), остеоартроз, тугоподвижность и подошвенно-сгибательная контрактура первого плюснефалангового сустава (Hallux rigidus) или молоточкообразное искривление малых пальцев [7, 8, 9].

Медицинское освидетельствование граждан с плоскостопием и другими деформациями стопы проводится по статье 68 Расписания болезней. В статье предусматриваются приобретенные фиксированные деформации стопы. Патологически полой считается стопа, имеющая деформацию в виде супинации заднего и пронации переднего отдела при наличии высоких внутреннего и наружного сводов (так называемая резко скрученная стопа), распластанный передний отдел стопы (широкий и несколько приведен), имеются натоптыши под головками средних плюсневых костей и когистую или молоточкообразную деформацию пальцев.

К пункту «а» данной статьи относятся: патологические конская, пяточная, варусная, полая, плоско-вальгусная, эквино-варусная стопы и другие, приобретенные в результате травм или заболеваний, необратимые резко выраженные искривления стоп, при которых невозможно пользование обувью установленного военного образца.

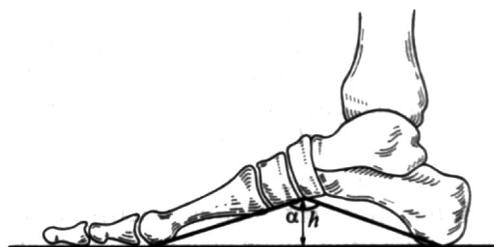


Рис. 1. Рентгенологическая диагностика плоскостопия:  $\alpha$  и  $h$  – угол и высота продольного свода стопы

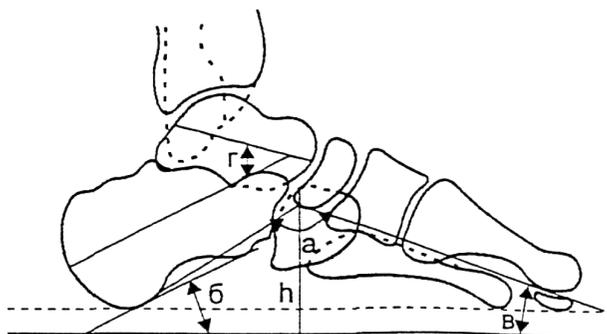


Рис. 2. Углы свода, определяемые на профильной рентгенограмме стопы:  $a$  – ладьевидный угол свода;  $b$  – угол наклона пяточной кости;  $g$  – таранно-пяточный угол;  $h$  – высота костного свода

К пункту «б» относятся: продольное III степени или поперечное III–IV степени плоскостопие с выраженным болевым синдромом, экзостозами, контрактурой пальцев и наличием артроза в суставах среднего отдела стопы;

стойкая комбинированная контрактура всех пальцев на обеих стопах при их когтистой или молоточкообразной деформации;

отсутствие части стопы на любом ее уровне;

отсутствие, сведение или неподвижность всех пальцев на стопе (стопах);

отсутствие, сведение или неподвижность всех пальцев на уровне основных фаланг на обеих стопах (для освидетельствуемых по графе III Расписания болезней в данном случае применяется пункт «в»);

посттравматическая деформация пяточной кости с уменьшением угла Белера от 0 градусов и менее,

болевым синдромом и артрозом подтаранного сустава II стадии.

При декомпенсированном или субкомпенсированном продольном плоскостопии боли в области стоп возникают в положении стоя и усиливаются обычно к вечеру, когда появляется их пастозность. Внешне стопа пронирована, удлинена и расширена в средней части, продольный свод опущен, ладьевидная кость обрисовывается сквозь кожу на медиальном крае стопы, пятка вальгирована.

К пункту «в» относятся: умеренно выраженные деформации стопы с незначительным болевым синдромом и нарушением статики, при которых можно приспособить для ношения обувь установленного военного образца;

продольное или поперечное плоскостопие III степени без вальгусной установки пяточной кости и явлений деформирующего артроза в суставах среднего отдела стопы;

деформирующий артроз первого плюсневой сустава III стадии с ограничением движений в пределах подошвенного сгибания менее 10 градусов и тыльного сгибания менее 20 градусов;

посттравматическая деформация пяточной кости с уменьшением угла Белера от 0 до 10 градусов и наличием артроза подтаранного сустава;

отсутствие, сведение или неподвижность первого или двух пальцев на одной стопе, II–V пальцев на уровне средних фаланг на обеих стопах.

К пункту «г» относится продольное или поперечное плоскостопие I или II степени с деформирующим артрозом I или II стадии суставов среднего отдела стопы.

Продольное плоскостопие и молоточкообразная деформация пальцев стоп оцениваются по профильным рентгенограммам в положении стоя под нагрузкой. На рентгенограммах посредством построения треугольника (соединение точек с подошвенной поверхности головки первой плюсневой кости, бугристости пяточной кости и нижнего края ладьевидно-клиновидного сочленения) определяются угол продольного свода и высота свода.

Показатели степени плоскостопия представлены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели определения степени плоскостопия

Формы стоп	Угол прод. свода стопы (в гр.)	Длина свода стопы в мм, L											
		135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
		Высота продольного свода стопы, мм											
Полая	90–110	48	49	50	51	52	53	54	55	56	–	–	–
Нормальная	111–135	47–27	48–28	49–29	50–29	51–30	53–32	54–33	54–33	55–34	55–35	–	–
Плоскостопие: I ст.	136–145	28–21	29–22	30–23	30–24	31–24	32–25	33–25	34–26	35–27	36–28	37–28	38–29
II ст.	146–155	21	21–17	22–17	22–17	23–17	24–18	24–18	25–18	26–19	27–20	28–20	28–21
III ст.	156–165 и более	–	–	–	15	16–14	16–11	17–11	17–11	18–10	19–10	19–9	20–9

Для определения степени посттравматической деформации пяточной кости вычисляется угол Белера (угол суставной части бугра пяточной кости), образуемый пересечением двух линий, одна из которых соединяет наиболее высокую точку переднего угла подтаранного сустава и вершину задней суставной фasetки, а другая проходит вдоль верхней поверхности бугра пяточной кости. В норме данный угол составляет 20–40 градусов. Его уменьшение обычно сопровождается посттравматическим плоскостопием. Наиболее информативным исследованием для оценки состояния подтаранного сустава является КТ, выполненная в коронарной плоскости, перпендикулярной задней суставной фasetке пяточной кости.

Поперечное плоскостопие оценивается по рентгенограммам переднего и среднего отделов стопы в прямой проекции, выполненным под нагрузкой. Достоверными критериями степени поперечного плоскостопия являются параметры угловых отклонений первой плюсневой кости и первого пальца. На рентгенограммах проводятся три прямые линии, соответствующие продольным осям I–II плюсневых костей и основной фаланге первого пальца. При I степени деформации угол между I–II плюсневыми костями составляет 10–12 градусов, а угол отклонения первого пальца – 15–20 градусов, при II степени данные углы соответственно увеличиваются до 15 и 30 градусов, при III степени – до 20 и 40 градусов, а при IV степени – превышают 20 и 40 градусов.

Деформирующий артроз I стадии суставов стопы рентгенологически характеризуется сужением суставной щели менее чем на 50% и краевыми костными разрастаниями, не превышающими 1 мм от края суставной щели. Артроз II стадии характеризуется сужением суставной щели более чем на 50%, краевыми костными разрастаниями, превышающими 1 мм от края суставной щели, деформацией и субхондральным остеосклерозом суставных концов сочленяющихся костей. При артрозе III стадии суставная щель рентгенологически не определяется, имеются выраженные краевые костные разрастания, грубая деформация и субхондральный остеосклероз суставных концов сочленяющихся костей. Продольное и поперечное плоскостопие I или II степени без артроза в суставах среднего отдела стопы, контрактуры пальцев и экзостозов не являются основанием для применения настоящей статьи, не препятствуют прохождению срочной военной службы, службы в резерве, поступлению в военные учебные заведения и Минское суворовское военное училище [10].

### Литература

1. Абельдяев, В. Д. Патологическая перестройка костей голени и стопы у военнослужащих. Автореф. дис. канд. мед. наук. – Л., 1977. – 19 с.

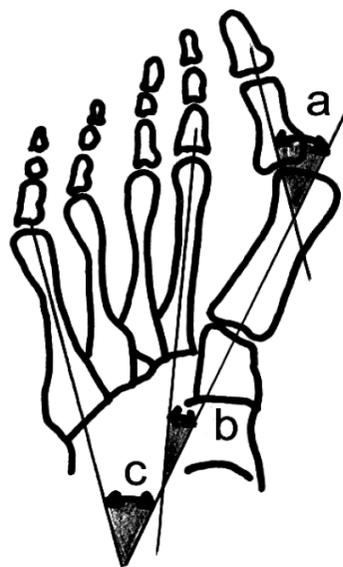


Рис. 3. Схема определения основных угловых характеристик на рентгенограмме стопы в прямой проекции

2. Кавалерский, Г. М. Травматология и ортопедия. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 624 с.
3. Огородников, В. И. Клинико-рентгенографические и функциональные особенности опорно-двигательного аппарата при статической недостаточности и способы ее коррекции. Автореф. дис. канд. мед. наук. – Л., 1988. – 22 с.
4. Петров, В. М. Экспертиза лиц призывного возраста с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательной системы. Автореф. дис. канд. мед. наук. – Уфа, 2001. – 18 с.
5. Маркс, В. О. Ортопедическая диагностика (руководство-справочник). – Минск: Наука и техника, 1978. – 512 с.
6. Миронов, С. П., Котельников Г. П. Ортопедия: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 832 с.
7. Михнович, Е. Р., Волотовский А. И. Статические деформации стоп. – Минск: БГМУ, 2003. – 29 с.
8. Ткаченко, С. С. Военная травматология и ортопедия. – Л.; Изд-во ВМедА, 1985. – 600 с.
9. Шаповалов, В. М. Статические деформации опорно-двигательного аппарата. – СПб.: ВМедА. 2003. – 31 с.
10. Постановление Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.12.2010 г. № 51/170 «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, военную службу офицеров запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждение образования «Минское суворовское военное училище» и военные учебные заведения, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь». Минск-2010.

Поступила 29.05.2014 г.