

*М.П. Губко*

**ПЛОСКОСТОПИЕ КАК ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИНДРОМА  
МЕДИАЛЬНОГО ИМПИДЖМЕНТА ПРИ ОСТЕОАРТРОЗЕ  
КОЛЕННОГО СУСТАВА**

*Научный руководитель: ассист. А.Д. Титова*

*Кафедра травматологии и ортопедии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*УЗ «МОКБ», г. Минск*

*M.P. Hubko*

**FLAT FOOT AS A CAUSE OF MEDIAL IMPAGEMENT SYNDROME  
IN OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE JOINT**

*Tutor: assistant A.D. Titova*

*Department of Traumatology and Orthopedics*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*Regional Clinical Hospital, Minsk*

**Резюме.** Гонартроз – заболевание, встречающееся у 20% взрослого населения. Пациенты с деформирующим артрозом составляют около трети пациентов со стойкой утратой трудоспособности и инвалидностью в результате заболеваний суставов. Гонартроз в сочетании с варусной деформацией является частой причиной развития синдрома медиального импиджмента.

**Ключевые слова:** плоскостопие, медиальный компартмент, варусная деформация.

**Resume.** Gonarthrosis is a disease that occurs in 20% of the adult population. Patients with deforming arthrosis account for about a third part of patients with permanent disability as a result of joint diseases. Gonarthrosis in combination with varus deformity is a common cause of medial impingement syndrome.

**Keywords:** flat feet, medial compartment, varus deformity.

**Актуальность.** Механическая перегрузка медиального отдела коленного сустава имеет значительные пагубные последствия для врача и пациента: усугубляет болевой синдром, усложняет предоперационное планирование, обуславливает выраженные изменения костной структуры. Таким образом, для лечащего врача актуальны вопросы ранней диагностики, прогнозирования возникновения и своевременной коррекции варусной деформации коленного сустава.

**Цель:** доказать взаимосвязь развития медиального импиджмента коленного сустава у пациентов с продольным плоскостопием.

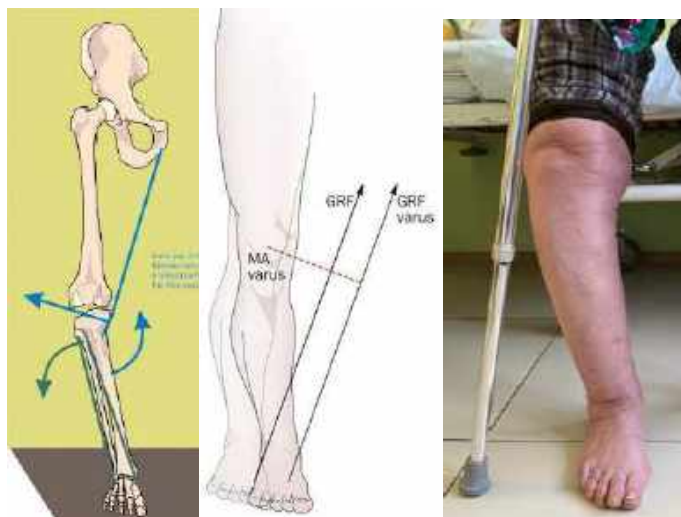
**Задачи:**

1. Изучить причины возникновения варусной деформации у пациентов с остеоартрозом.
2. Соотнести риск возникновения варусной деформации у пациентов с плоскостопием.
3. Оценить эффективность консервативного лечения.
4. Предложить оптимальный способ превентивного лечения пациента.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе УЗ МОКБ. Выборку составили 73 пациента, имеющие диагноз гонартроз 2-4 степени. Исследуемые

пациенты не получили существенной положительной динамики после длительного консервативного лечения на амбулаторном этапе, обратились в стационар с целью планирования тотального эндопротезирования коленного сустава. Было проведено изучение амбулаторных карт и предложенного консервативного лечения, анализ рентгенограмм. Выполнен сбор анамнеза жизни и заболевания, объективный осмотр коленных суставов, стоп. Во время беседы у пациента уточнялась предпочитаемая обувь, факт использования ортопедических стелек. Пациенты разделены на группы по принципу case-control. Методом статистического анализа проведена оценка результатов, сформированы выводы, даны рекомендации.

**Результаты и их обсуждение.** Основываясь на полученных данных и анализе литературы, было выявлено, что пациенты, имеющие в анамнезе продольное плоскостопие и гонартроз более подвержены осевой деформации нижних конечностей по типу варуса. Развитию остеоартроза медиального компартмента способствует сжатие структур медиального отдела под действием сил реакции опоры GRF (Рис. 1).



**Рис. 1** – Биомеханика коленного сустава

Во время передвижений суммарный вектор сил реакции опоры, как принято считать, в норме проходит по линии, расположенной медиальнее коленного сустава. В результате этого на уровне колена силы реакции опоры создают варусный вращательный приводящий момент. Это объясняет, почему тибιο-феморальный остеоартроз начинается с медиального компартмента. При варусной деформации во время опоры стопа относительно колена располагается ближе к средней линии тела. Это увеличит плечо сил аддукционного момента, действующего на уровне колена, что еще больше повысит силы медиальной компрессии и будет приводить к ускоренному стиранию хрящевой поверхности.

Согласно принципам биомеханики варусной деформации способствует соответствующая тяга мышц. Мышечный вектор аддукторов бедра: *Musculus gracilis* – при растяжении отклоняет голень кнаружи, супинаторы стопы передней и латеральной поверхности голени (*m. peroneus longus et m. tibialis anterior*). Под действием *m. peroneus longus* поворот стопы вокруг продольной оси. Пронация стопы,

поднятие латерального края с поворотом подошвы кнаружи. При функциональной перегрузке и переутомлении *m. tibialis anterior* медиальный отдел продольного свода стопы теряет амортизирующие свойства (Рис. 2).



Рис. 2 – Продольное плоскостопие

Таким образом при смещении латерального края стопы точка прилагаемой силы реакции опоры так же смещается, что приводит к форсированному приводящему моменту в коленном суставе во время ходьбы, тем самым вызывая износ медиального хряща.

Из всех опрошенных пациентов, участвующих в выборке, варусная деформация наблюдалась у 55%. Во время анализа внутригруппового распределения плоскостопия, 70% пациентов с продольным плоскостопием имели так же genu varum.

Выборку составили пациенты от 36-83 лет, средний возраст выборки 62 года. Преобладающий пол – женский.

Для выявления связи между варусной деформацией и продольным плоскостопием в одной совокупности, было принято решение воспользоваться формулой отношения риска (Рис. 3).

		Варусная деформация (А)	
		+	-
Продольное плоскостопие (В)	+	a(28)	b(20)
	-	c(12)	d(13)

$$OR = \frac{a/c}{b/d} = \frac{ad}{bc} = 3$$

Рис. 3 – Отношение рисков

Если  $OR > 1$ , то А и В коррелируют, что значит появление фактора В повышает шансы фактора А. Отношение шансов является симметричным показателем относительно обоих событий и не отражает причинно-следственных связей. С целью доказать взаимосвязь развития медиального импиджмента коленного сустава, у пациентов с продольным плоскостопием использована метрика относительный риск (Рис. 4). Она отображает развитие заболевания при воздействии определенного фактора (продольное плоскостопие) по сравнению с отсутствием данного фактора.

		Варусная деформация (А)	
		+	-
Продольное плоскостопие (В)	+	a(28)	b(20)
	-	c(12)	d(13)

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = 4,48$$

Рис. 4 – Относительный риск

Таким образом  $RR > 1$ , риск в группе, подвергшейся воздействию фактора, выше, чем в не подвергавшейся. Так же при клиническом осмотре пациенты соблюдающие лечебный режим и носящие ортопедические стельки имели нормальную ось конечности, либо умеренную варусную деформацию.

#### Выводы:

1. Продольное плоскостопие является частой причиной возникновения перегрузки медиального отдела коленного сустава у пациентов с гонартрозом.

2. В группу риска входят пациенты женского пола в постменопаузальном периоде.

3. При ранней диагностике плоскостопия и четком соблюдении лечебного режима процесс развития варусной деформации существенно замедляется, уменьшается болевой синдром. Таким образом удастся отсрочить радикальное хирургическое лечение.

#### Литература

1. Краснов А.Ф. Ортопедия : учеб. пособие для студентов медицинских ВУЗов / А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников, К.А. Иванова. - М.: Медицинская книга, 1998. - 384 с. - Библиогр.: с. 285-286.
2. Нечаев В.И. Остеоартроз коленного сустава – основные биомеханические предикторы ортезы стопы / В.И. Нечаев. - М.: ООО Подиатр, 2018. - с. 22-29.
3. Schipplein O.D., Andriachhi T.P. Interaction between active and passive knee stabilizers during level walking. J Orthop Res. 1991; 9 (1): 113-119.
4. The influence of arch supports on knee torques relevant to knee osteoarthritis. / J.R Franz, J. K Dicharry, P.O Riley, K. Jackson, etc. // Med. Sci. Sports. - 2008. - № 40. - p. 913 - 917.
5. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. / L. Sharma, J. Song, D.T. Felson - М.: Am Med Assoc, - 2001. - p. 286.