12. *Солодовникова О.Н., Молочный В.П.* «Кислородный взрыв» нейтрофильных лейкоцитов в патогенезе воспалительной реакции при гнойных инфекциях у детей. Дальневосточный медицинский журнал. 2012; 1: 118–122.
13. *Рулева Н.Ю., Звягинцева М.А., Дугин С.Ф.* Миелопероксидаза: биологические функции и клиническое значение. Современные наукоемкие технологии. 2007; 8: 11–14.
14. *Долгушин И.И., Бухарин О.В.* Нейтрофилы и гомеостаз. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2001: 277.
15. *Беликова М.В., Зиневич Я.В., Луценко А.В., Краснова С.П., Пастухова В.А.* Изменения содержания катехоламинов, показателей ПОЛ и Антиоксидантной системы в плазме крови при старении. Світ медицини та біології. 2014; 10; 4–1: 22–25.
16. *Гусев В.А., Панченко Л.Ф.* Супероксидный радикал и супероксиддисмутаза в свободнорадикальной теории старения. Вопросы медицинской химии. 1982; 28 (4): 8–25.
17. *Микашинович З.И., Нагорная Г.Ю., Коваленко Т.Д.* Роль ферментов антиоксидантной защиты в патогенезе артериальной гипертензии в подростковом возрасте. Медицинский вестник Юга России. 2013; 3: 60–62.
18. *Ярцев М.Н., Яковлева К.П.* Иммунная недостаточность: клинико-лабораторная оценка иммунитета у детей. Иммунология. 2005; 1: 36–41.

© Коллектив авторов, 2018

DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-4-263-268
https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-4-263-268

В.М. Кенис[1], А.Ю. Димитриева[2], А.В. Сапоговский[1]

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОРОГОМ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ЖАЛОБАМИ НА БОЛЬ У ДЕТЕЙ С МОБИЛЬНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ

[1]ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» МЗ РФ, [2]ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, РФ

Цель исследования: оценить корреляцию между жалобами на боль и порогом болевой чувствительности у детей младшего школьного возраста с мобильной формой плоскостопия. Материалы и методы исследования: в исследование включили 135 детей младшего школьного возраста (7–11 лет) с мобильным плоскостопием, критерием невключения являлось наличие у ребенка ригидной формы плоскостопия (34 ребенка). Были сформированы 2 группы детей с мобильным плоскостопием: группа А (52 пациента) – дети с жалобами на боли в стопах на протяжении последних 3 месяцев, группа В (49 пациентов) – дети без подобных жалоб. Основные использованные методы: клинический осмотр, альгометрия (механический альгометр), компьютерная плантография, статистический (методы параметрической статистики: критерий Стьюдента, определение уровня достоверности различий). Период проведения исследования: август 2016–апрель 2017 гг. Результаты: по данным компьютерной плантографии, не было получено статистически достоверных различий в группах пациентов с симптоматическим и асимптоматическим мобильным плоскостопием (p<0,05). При этом, по данным альгометрии, у пациентов с симптоматическим мобильным плоскостопием требовалось приложить меньшее по силе давление до возникновения у них болевых ощущений. Уровень болевого порога был достоверно ниже у пациентов с симптоматическим мобильным плоскостопием (p<0,048). Заключение: таким образом, нами была продемонстрирована прямая корреляционная связь между порогом болевой чувствительности и жалобами на боль в группе пациентов с мобильным плоскостопием. Болевой синдром у детей с плоскостопием имеет многофакторную природу, соответственно при планировании консервативного и оперативного лечения необходимо принимать во внимание индивидуальную чувствительность к боли.

Ключевые слова: *мобильное плоскостопие, дети, боль, гипермобильный синдром, порог болевой чувствительности.*

Цит.: *В.М. Кенис, А.Ю. Димитриева, А.В. Сапоговский. Взаимосвязь между порогом болевой чувствительности и жалобами на боль у детей с мобильным плоскостопием. Педиатрия. 2019; 98 (4): 263–268.*

Контактная информация:
Кенис Владимир Маркович – д.м.н., заместитель директора по развитию и внешним связям, руководитель отделения патологии стопы, нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» МЗ РФ
Адрес: Россия, 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, 64–68
Тел.: (812) 318-54-54, **E-mail:** kenis@mail.ru
Статья поступила 10.05.18,
принята к печати 15.05.19.

Contact Information:
Vladimir Markovich Kenis – MD., Deputy Director for Development and External Relations, Head of Foot Pathology, Neuro-Orthopedics and Systemic Diseases Department, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics
Address: Russia, 196603, St. Petersburg, Pushkin, Parkovaya str., 41
Tel.: (812) 318-54-54, **E-mail:** kenis@mail.ru
Received on May 10, 2018,
submitted for publication on May 15, 2019.

V.M. Kenis[1], A.J. Dimitrieva[2], A.V. Sapogovskiy[1]

CORRELATION BETWEEN PAIN THRESHOLD AND COMPLAINTS OF PAIN IN CHILDREN WITH FLEXIBLE FLATFOOT

[1]The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics;
[2]North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Objective: to assess correlation between pain complaints and pain threshold in primary school children with a flexible form of flatfoot. Materials and methods: the study included 135 children of primary school age (7–11 years old) with flexible flatfoot, the non-inclusion criterion was rigid form of flatfoot (34 children). Two groups of children with flexible flatfoot were formed: group A (52 patients) – children with complaints of pain in feet for the last 3 months, group B (49 patients) – children without such complaints. The main methods used: clinical examination, algometry (mechanical algometer), computed plantography, statistical (methods of parametric statistics: Student's criterion, determination of differences significance level). Period of the study: August 2016–April 2017. Results: according to computer plantography, there were no statistically significant differences in groups of patients with symptomatic and asymptomatic flexible flatfoot (p<0,05). At the same time, according to algometry, in patients with symptomatic flexible flatfoot, pain sensation required less pressure. Pain threshold was significantly lower in patients with symptomatic flexible flatfoot (p<0,048). Conclusion: the study demonstrated a direct correlation between pain threshold and complaints of pain in a group of patients with flexible flatfoot. Pain syndrome in children with flatfoot has a multifactorial nature, so, when planning conservative and surgical treatment, it is necessary to consider the individual sensitivity to pain.

Keywords: *flexible flatfoot, children, pain, hypermobile syndrome, pain threshold.*

Quote: *V.M. Kenis, A.J. Dimitrieva, A.V. Sapogovskiy. Correlation between pain threshold and complaints of pain in children with flexible flatfoot. Pediatria. 2019; 98 (4): 263–268.*

Плоскостопие – снижение высоты продольного свода стопы при вертикальной нагрузке. Определение наличия плоскостопия и его выраженности основывается на популяционных данных (собственно высоты свода стопы) и не учитывает анатомических особенностей суставов стопы, свода стопы у детей и взрослых, и тем более данное состояние не является предиктором развития боли [1].

По мнению V. Mosca, мобильное плоскостопие до сих пор остается недостаточно изученным состоянием, в первую очередь, из-за противоречащих друг другу и в неполном объеме проведенных исследований за последние десятилетия. Данная форма стопы является распространенной, чаще наследственной, редко болезненной и еще реже – вызывающей нарушение функции.

На деле к настоящему времени среди врачебного сообщества не существует консенсуса по поводу того, является ли мобильное плоскостопие деформацией стопы или вариантом естественной формы стопы [1, 2].

Уникальным в своем роде является популяционное исследование, проведенное Harris и Beath (1947) с обследованием стоп у 3600 новобранцев в Королевской Канадской армии. Авторы установили, что мобильность подтаранного сустава и суставов среднего отдела стоп является более важным показателем, чем статическая форма стопы. Мобильное, или гипермобильное, плоскостопие оказалось наиболее часто выявляемой формой плоскостопия в представленном популяционном исследовании. Данный вид плоскостопия был определен как естественный вид здоровой и устойчивой стопы, не вызывающий болевой синдром и нарушение функции [3].

Асимптоматическое мобильное плоскостопие является доброкачественным физиологическим состоянием, которое имеется у большинства детей до возраста 7–8 лет и сохраняется у 15–20% взрослых (Ekcali O., Kosay C., 2006). Частота мобильного плоскостопия у детей школьного возраста варьирует от 2,7 до 18,1% [4].

Мобильное плоскостопие характеризуется возможностью активной и пассивной коррекции свода и отсутствием ограничения движений в голеностопном суставе и суставах стопы.

Основной причиной мобильного плоскостопия может быть как конституциональная гипермобильность суставов, так и гипермобильный синдром. Гипермобильность суставов не тождественна гипермобильному синдрому. Гипермобильность суставов характеризуется превышением объема движений в суставах в сравнении со среднестатистическими популяционными показателями [5].

Для оценки гипермобильности суставов используют шкалу Бейтона. Данная 9-балльная шкала оценивает переразгибание в локтевых, коленных, пястно-фаланговых суставах большого пальца и мизинца кисти, чрезмерное сгибание на уровне поясничного отдела позвоночника. Гипермобильность констатируется при наличии 4 баллов и более [6].

В соответствии с этим шкала Бейтона может использоваться прежде всего для популяционных исследований и не может служить основанием для диагностики гипермобильного синдрома, как нозологической единицы.

Гипермобильный синдром разболтанности, излишней подвижности (M35.7) в качестве самостоятельной нозологической единицы был выделен в 1967 г. [7].

Гипермобильный синдром – системное заболевание соединительной ткани, характеризующееся гипермобильностью суставов, жалобами со стороны

опорно-двигательного аппарата при отсутствии какого-либо другого ревматического заболевания.

Диагностика гипермобильного синдрома основана на Брайтонских критериях. Выделяют большие и малые критерии. К большим критериям относят наличие гиперподвижности в суставах по шкале Бейтона (4 и более баллов), артралгия в 4 и более суставов на протяжении не менее 3 месяцев. Малыми критериями считаются: оценка по шкале Бейтона 1–3 из 9 баллов (0–2 для людей старше 50 лет); артралгия в 1–3 суставах или люмбалгия более 3 месяцев; вывихи/подвывихи более чем в одном суставе или повторный вывих в одном суставе; марфаноидность; аномальная кожа: тонкость, гиперрастяжимость, стрии, атрофичные рубцы; глазные признаки: нависающие веки или миопия; варикозные вены или грыжи; опущение матки/прямой кишки [8].

Синдром гипермобильности диагностируется при наличии двух больших критериев, одного большого и двух малых критериев или 4 малых.

Таким образом, в типичных случаях диагностика синдрома гипермобильности как нозологической единицы основывается на сочетании собственно гипермобильности и болевого синдрома, являющегося неотъемлемой частью при данном состоянии.

Частота плоскостопия у детей с гипермобильным синдромом существенно выше, чем в популяции и составляет от 27,5 до 98% [9]. Боли в стопах у той же категории пациентов наблюдаются в 64% случаев, боли в коленных суставах – в 73% обращений. Таким образом, среди детей с гипермобильным синдромом имеется высокая вероятность сочетания болевого синдрома и плоскостопия в качестве общих проявлений этого состояния [10]. Проф. R. Grahame считает, что из всех проявлений гипермобильности боль является наиболее тяжелым и трудно поддающимся лечению [11].

Международная ассоциация по изучению боли (IASP) дает следующее определение: боль — неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с истинным или потенциальным повреждением ткани или описываемое в терминах такого повреждения [12].

Поскольку боль является субъективным переживанием, предпочитаемыми методами оценки интенсивности болевого синдрома являются опросники и шкалы [13].

Выбор типа опросника в первую очередь зависит от возраста ребенка и его возможности к полноценной коммуникации. Для детей дошкольного и младшего школьного возраста наиболее часто используются лицевые шкалы оценки боли, у детей старше 12 лет – визуальная аналоговая шкала (ВАШ).

Однако данные способы оценки боли являются качественными. Для возможности количественной оценки боли используются специальные приборы – альгометры.

Альгометрия давления является валидным количественным методом оценки порога болевой чувствительности с высокой воспроизводимостью [14]. Ввиду того, что боль является также эмоциональным переживанием, имеется прямая зависимость между болевым синдромом и тревожностью [15].

Одним из первых врачей изучать проблему взаимосвязи гипермобильного синдрома и тревожных расстройств начал испанский психиатр Антонио Бульбена (Antonio Bulbena). По данным его исследований, гипермобильный синдром встречался у людей с тревожными расстройствами в 67,7% случаев, хотя только 10% из них обращались по поводу психологических проблем к врачу. Также автор продемонстрировал, что среди лиц с тревожными расстройствами гипермобильный синдром встречается в 16 раз чаще, чем в контрольной группе. Гипермобильность суставов значительно преобладает у пациентов с паническими расстройствами и может отражать конституциональную предрасположенность к тревожной акцентуации [16].

Alpesh Kothari et al. (2014) в своем исследовании продемонстрировали, что у детей с мобильным плоскостопием имеется снижение качества жизни (HRQOL – health-related quality of life) по сравнению с детьми без плоскостопия [17].

Однако психологический дистресс, а также болевой синдром, не имеющие причинно-следственных связей с плоскостопием, а являющиеся признаками гипермобильного синдрома, могут быть факторами, снижающими качество жизни. Плоскостопие при этом является лишь сопутствующим состоянием, демонстрирующим корреляционную связь с показателями качества жизни.

Мы предположили, что у детей с симптоматическим мобильным плоскостопием болевой синдром может быть связан не с деформацией стоп, а со сниженным порогом болевой чувствительности.

Целью исследования была оценка корреляции между жалобами на боль и порогом болевой чувствительности у детей младшего школьного возраста с мобильной формой плоскостопия.

Материалы и методы исследований

Все исследования были проведены в соответствии с принципами Хельсинкской декларации о правах человека и с получением письменных согласий родителей/опекунов для возможности проведения обследования.

Нами были обследованы 135 детей (размер выборки предварительно не рассчитывали), родители которых обратились в клинику «НИДОИ им. Г.И. Турнера» по поводу мобильного плоскостопия. Наличие у ребенка плоскостопия при клиническом осмотре определяли значением подометрического индекса (отношение длины стопы к ее высоте, измеренной от поверхности пола до нижнего края бугристости ладьевидной кости, выраженное в процентах) и сравнением его с нормой по имеющимся табличным данным [18, 19]. Мобильность плоскостопия подтверждали отсутствием ограничения тыльной флексии стоп, в т.ч. в положении инверзии подтаранного сустава, и возможностью активной и пассивной коррекции свода.

Основными критериями включения в исследование являлись наличие у ребенка мобильного плоскостопия и возраст 7–11 лет. Критериями невключения были несоответствие возраста ребенка заявленным параметрам и ригидный характер деформации, установленный при клиническом обследовании пациента.

На основании наличия или отсутствия у ребенка жалоб на боли в стопах за последние 3 месяца нами были сформированы 2 группы обследуемых.

1-я группа (А) включала 52 пациента с мобильным плоскостопием и наличием болевого синдрома (боли в стопах) за последние 3 месяца. 2-я группа (В) состояла из 49 детей также с мобильной формой плоскостопия, но без жалоб на боли в стопах; родителей беспокоила форма стоп их детей. 34 пациента не были включены в исследование из-за наличия у них ригидной формы плоскостопия.

Всем исследуемым, помимо клинического обследования, были проведены альгометрия и компьютерная плантография.

Альгометрию проводили механическим альгометром фирмы Baseline (New York) с площадью контакта 1 см^2 в 7 точках:

- дистальный отдел лучевой кости справа и слева;
- проксимальный отдел большеберцовой кости справа и слева;
- медиальный отдел ключицы справа и слева;
- остистый отросток C_7.

Компьютерную плантографию проводили на приборно-аппаратном комплексе «ДиаследСкан». Определяли такие критерии, как подометрический индекс, угол вальгусного/варусного отклонения оси пятки от вертикали, высота бугристости ладьевидной кости (расстояние от плоскости опоры до нижнего края бугристости ладьевидной кости, выраженное в миллиметрах).

Для статистической обработки результатов исследования использовали программу Statistica фирмы «Statsoft». Достоверность различий вычисляли по критерию Стьюдента с определением p-критерия.

Результаты

Для определения возможности дальнейших сравнительных исследований нами была произведена оценка степени выраженности плоскостопия в основной и контрольной группах.

Результаты критериев параметров стоп, по данным компьютерной плантографии, у детей с симптоматическим и асимптоматическим мобильным плоскостопием представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, у пациентов группы А имеется вальгусное отклонение пяточной оси: справа – 3,3°±0,51, слева – 3,1°±0,49; в группе В данный показатель был в диапазоне 3,6°±0,64 – справа, слева – 3,5°±0,62. Подометрический индекс у пациентов группы А находился в пределах 10,3±0,74% – справа, слева – 10,2±0,72% (норма для детей 7–11 лет 13,7±0,41%), у пациентов группы В данный показатель был в диапазоне 10,65±0,58% – справа, слева – 10,4±0,63%. Высота бугристости ладьевидной кости у пациентов группы А находилась в пределах 23,1±2,1 мм – справа, слева – 22,9±1,7 мм (норма 29±2,2 мм); у пациентов группы В данный показатель был в пределах 22,8±2,6 мм – справа, слева – 22,6±2,3 мм.

Данные критерии были выбраны для оценки наличия плоскостопия ввиду наиболее высокой специфичности и чувствительности.

После обработки имеющихся данных с использованием методов параметрической статистики (критерий Стьюдента, определение уровня достоверности различий) значимых различий параметров стоп в группах А и В обнаружено не было ($p<0,05$), т.е. группы были сопоставимы по степени выраженности деформации.

Результаты оценки порогов болевой чувствительности в различных анатомических областях, по данным альгометрии, у детей с симптоматическим (боль «+») и асимптоматическим мобильным плоскостопием (боль «–») представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, порог болевой чувствительности у пациентов с симптоматическим мобильным плоскостопием находился в пределах от 1,17±0,27 (в зоне дистального эпифиза лучевой кости) до 1,88±0,36 кг/см^2 (в области проксимального отдела большеберцовой кости). У пациентов с асимптоматическим мобильным плоскостопием порог болевой чувствительности в целом был выше и составил от 1,72±0,38 кг/см^2 в зоне дистального эпифиза лучевой кости до 2,51±0,43 кг/см^2 в области проксимального отдела большеберцовой кости. Уровень достоверности различий соответствовал $p<0,05$ в большинстве анатомических зон, кроме дистального отдела лучевой кости слева и остистого отростка C_7, что вероятнее всего связано с объемом выборки и точностью измерений.

Таблица 1

Плантографические критерии параметров стоп у детей с симптоматическим и асимптоматическим мобильным плоскостопием

Критерии	Дети с симптоматическим мобильным плоскостопием, n=52		Дети с асимптоматическим мобильным плоскостопием, n=49		p
	правая стопа	левая стопа	правая стопа	левая стопа	
	M±S	M±S	M±S	M±S	
Угол вальгусного/варусного отклонения оси пятки от вертикали, °	3,3±0,51	3,1±0,49	3,6±0,64	3,5±0,62	p<0,05
Высота бугристости ладьевидной кости, мм	23,1±2,1	22,9±1,7	22,8±2,6	22,6±2,3	p<0,05
Подометрический индекс, %	10,3±0,74	10,2±0,72	10,65 ±0,58	10,4±0,63	p<0,05

Здесь и в табл. 2: M — среднее арифметическое; S — среднее квадратическое отклонение различий; n — число испытуемых, p – уровень достоверности различий.

Таблица 2

Пороги болевой чувствительности по данным альгометрии у детей с симптоматическим и асимптоматическим мобильным плоскостопием

Анатомическая область	Порог болевой чувствительности		
	боль «+» n=52	боль «–» n=49	p
	M±S	M±S	
Дистальный отдел лучевой кости справа	1,17±0,27	1,72±0,38	p<0,05
Дистальный отдел лучевой кости слева	1,21±0,34	1,65±0,41	p=0,07
Проксимальный отдел большеберцовой кости справа	1,88±0,36	2,51±0,43	p<0,05
Проксимальный отдел большеберцовой кости слева	1,74±0,3	2,43±0,61	p<0,05
Медиальный отдел ключицы справа	1,63±0,25	1,97±0,47	p<0,05
Медиальный отдел ключицы слева	1,60±0,18	2,05±0,39	p<0,05
Остистый отросток C_7	1,71±0,52	2,12±0,43	p=0,06

Обсуждение

Данная вариабельность средних арифметических значений порога болевой чувствительности в зависимости от анатомической зоны, возможно, связана с более поверхностным расположением костных ориентиров и анатомическими особенностями верхней конечности.

До настоящего времени остается дискутабельным вопрос о влиянии мобильного плоскостопия на состояние здоровья ребенка. Согласно определению ВОЗ, боль является ведущим фактором, снижающим качество жизни человека [20]. Исследования Theologis et al. показали, что дети с мобильным плоскостопием демонстрируют снижение уровня качества жизни по сравнению со сверстниками, не имеющими плоскостопия [17]. Однако симптоматическое мобильное плоскостопие является одним из частых проявлений гипермобильного синдрома, для которого характерно также снижение порога болевой чувствительности [14].

Имеющаяся предрасположенность к тревожным расстройствам у пациентов с гипермобильным синдромом может быть дополнительным фактором, влияющим на восприимчивость к боли и снижающим качество жизни. Плоскостопие при этом может являться лишь сопутствующим состоянием [7, 11, 16].

Как показало наше исследование, по данным компьютерной плантографии стоп, не было получено статистически достоверных различий в группах пациентов с симптоматическим и асимптоматическим мобильным плоскостопием. При этом, по данным альгометрии, у пациентов с симптоматическим мобильным плоскостопием требовалось приложить меньшее по силе давление до возникновения у них болевых ощущений. Таким образом, в подтверждение нашей гипотезы полученные результаты демонстрируют снижение порога болевой чувствительности в группе пациентов с симптоматическим мобильным плоскостопием по сравнению с пациентами с асимптоматическим мобильным плоскостопием при сопоставимой степени выраженности деформации стоп.

Суммируя сказанное, можно предположить, что снижение качества жизни у детей с мобильным плоскостопием связано не с имеющейся деформацией стоп, а с сопутствующим гипермобильным синдромом, который характеризуется, помимо болевого синдрома, повышенным уровнем тревожности.

Основными ограничениями данного исследования можно считать объем выборки, отсутствие проведения психологического тестирования детей и их родителей.

Заключение

На сегодняшний день вопрос о том, является ли мобильное плоскостопие доброкачественным физиологическим состоянием, не влияющим на качество жизни ребенка, остается дискутабельным. В данном исследовании нами было продемонстрировано, что у детей с плоскостопием, предъявляющих жалобы на боли, имеется достоверно более высокая болевая чувствительность при оценке по данным альгометрии. Учитывая то, что болевой синдром у детей с плоскостопием имеет многофакторную природу, при планировании консервативного и оперативного лечения необходимо принимать во внимание индивидуальную чувствительность к боли.

Источник финансирования: *авторы статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования, о которой необходимо сообщить.*

Конфликт интересов: *авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.*

Kenis V.M. 0000-0002-7651-8485
Dimitrieva A.J. 0000-0002-3610-7788
Sapogovskiy A.V. 0000-0002-5762-4477

Литература

1. *Mosca VS.* Flexible flatfoot in children and adolescents. Journal of Children's Orthopaedics. 2010; 4 (2): 107–121.

2. *Benedetti MG, Ceccarelli F, Berti L, Luciani D, Catani F, Boschi M, Giannini S.* Diagnosis of flexible flatfoot in children: a systematic clinical approach. Orthopedics. 2011; 34 (2): 94.

3. *Harris RI, Beath T.* Army foot survey. National Research Council of Canada. 1947; 1: 1–268.

4. *Garcia -Rodriguez A, Martin-Jimenez F, Carnero-Varo M, Gomez-Gracia E, Gomez-Aracena J, Fernandez-Crehuet J.* Flexible flat feet in children: a real problem? Pediatrics. 1999; 103 (6): e84.

5. *Beighton P, De Paepe A, Steinmann B, Tsipouras P, Wenstrup RJ.* Ehlers-Danlos syndromes: revised nosology. Am. J. Med. Genet. 1998; 77: 31–37.

6. *Bulbena A, Duro JC, Porta M, Faus S, Vallescar R,*

Martín-Santos R. Clinical assessment of hypermobility of joints: assembling criteria. J. Rheumatol. 1992; 19: 115–122.

7. *Kirk JA, Ansell BM, Bywaters EG.* The hypermobility syndrome. Musculoskeletal complaints associated with generalized joint hypermobility. Annals of the Rheumatic Diseases. 1967; 26 (5): 419.

8. *Grahame R, Bird HA, Child A.* The revised (Brighton 1998) criteria for the diagnosis of benign joint hypermobility syndrome (BJHS). J. Rheumatol. 2000; 27 (7): 1777–1779.

9. *Mato H, Berde T, Hasson N, Grahame R, Maillard S.* A review of symptoms associated with Benign Joint Hypermobility Syndrome in children. Pediatric Rheumatology. 2008; 6 (S1): 155.

10. *Cimolin V, Galli M, Celletti C, Pau M, Castori M, Morico G, Albertini G, Camerota F.* Foot type analysis based on electronic pedobarography data in individuals with joint hypermobility syndrome/Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type during upright standing. Journal of the American Podiatric Medical Association. 2014; 104 (6): 588–593.

11. *Grahame R.* Joint hypermobility syndrome pain. Curr. Pain Headache Rep. 2009; 13 (6): 427–433.

12. *Kumar KH, Elavarasi P.* Definition of pain and classification of pain disorders. Journal of Advanced Clinical & Research Insights. 2016; 3: 87–90.

13. *Wong C, Lau E, Palozzi L, Campbell F.* Pain management in children: Part 1—Pain assessment tools and a brief review of nonpharmacological and pharmacological treatment options. Canadian Pharmacists Journal. 2012; 145 (5): 222–225.

14. *Nikolajsen L, Kristensen AD, Pedersen LK, Rahbek O, Jensen TS, Møller-Madsen B.* Intra-and interrater agreement of pressure pain thresholds in children with orthopedic disorders. Journal of Children's Orthopaedics. 2011; 5 (3): 173–178.

15. *Woo AKM.* Depression and anxiety in pain. Reviews in Pain. 2010; 4 (1): 8–12.

16. *Bulbena A, Duro JC, Porta M.* Anxiety disorders in the joint hypermobility syndrome. Psychiatry Res. 1993; 46 (1): 59–68.

17. *Kothari A, Stebbins J, Zavatsky AB, Theologis T.* Health-related quality of life in children with flexible flatfeet: a cross-sectional study. Journal of Children's Orthopaedics. 2014; 8 (6): 489–496.

18. *Яременко Д.А.* Диагностика и классификация статических деформаций стоп. Ортопедия, травматология и протезирование. 1985; 11: 59–67.

19. *Циркунова Н.А.* Плантография как метод диагностики плоскостопия. Материалы докладов 3-го пленума межведомственной комиссии по рациональной обуви. М.: ЦИТО, 1968: 45–46.

20. *Palermo TM.* Impact of recurrent and chronic pain on child and family daily functioning: a critical review of the literature. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics. 2000; 21: 58–69.

РЕФЕРАТЫ

6-ЛЕТНИЙ РЕБЕНОК С ДЕФИЦИТОМ ЦИТРИНА И ЗАПУЩЕННОЙ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМОЙ

В статье описывается случай 6-летнего мальчика с дефицитом цитрина и запущенной гепатоцеллюлярной карциномой, диагностированной с помощью визуализации. У пациента был внутрипеченочный холестаз через 2 дня после рождения, тогда же был поставлен ошибочный диагноз синдрома застоя желчи. В возрасте 5 месяцев симптомы желтухи спонтанно прошли. Однако уровень трансаминаз оставался повышенным в течение примерно 6 лет, в связи с чем пациент не получал никакого лечения. Он предпочитал диету с высоким содержанием белка, жиров и низким содержанием углеводов, которая наблюдалась у многих пациентов с дефицитом цитрина, но никаких клинических признаков цитруллинемии II типа с поздним началом не наблюдалось. В возрасте 6 лет пациент поступил в больницу с невирусной инфекцией и высоким уровнем α-фетопротеина; результаты МРТ брюшной полости и компьютерной томографии выявили множественные опухоли в печени. Из-за внутрипеченочного холестаза в неонатальном периоде был заподозрен дефицит цитрина. Генетический анализ семейства транспортеров растворимых субстанций 25, член 13, выявил наличие гомозиготной мутации 851del4, и был диагностирован дефицит цитрина. Пациент не получил допуск к пересадке печени и умер через 2 месяца после выписки из больницы. Этот случай показывает, что не все пациенты с внутрипеченочным холестазом новорожденных спонтанно и полностью излечиваются. Пример призван подчеркнуть, что пациентам с данной патологией необходимо тщательное наблюдение, поскольку дефицит цитрина может привести к дислипидемии и запущенной гепатоцеллюлярной карциноме.

Limin Wang, Lifeng Wang, Shishu Zhu, Min Zhang, Yi Dong, Fu-Sheng Wang. The Journal of Pediatrics, 2019; 143/1.

ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОТКАЗОМ ОТ ВНУТРИМЫШЕЧНОГО ВВЕДЕНИЯ ВИТАМИНА К НОВОРОЖДЕННЫМ

Отказ родителей от внутримышечного (ВМ) введения витамина К новорожденным становится более актуальной проблемой. Задача исследования – оценить частоту и факторы, связанные с отказом от ВМ введения витамина К новорожденным в США. Методы исследования: определено количество доношенных новорожденных, чьи родители отказались от введения витамина К. Факторы, связанные с этим отказом, определены с помощью модели множественной логистической регрессии. Результаты: из 102 878 новорожденных родители 638 (0,6%) отказались от ВМ введения витамина К. Частота отказа на отдельных участках варьировала от 0% до 2,3%. Наиболее значимыми факторами отказа явились исключительно грудное вскармливание (скорректированное отношение шансов [сОШ]=3,4; 95% доверительный интервал [ДИ]: 2,1–5,5), белая раса и/или этническая принадлежность (сОШ=1,7; 95% ДИ: 1,2–2,4), женский пол (сОШ=1,6; 95% ДИ: 1,2–2,3), гестационный возраст (сОШ=1,2; 95% ДИ: 1,1–1,4) и возраст матери (сОШ=1,05; 95% ДИ: 1,02–1,08). Отказ от профилактики инфекций глаз и вакцины против гепатита В также был тесно связан с отказом от введения витамина К (сОШ=88,7; 95% ДИ: 50,4–151,9). Выводы: отказ родителей от ВМ введения витамина К новорожденным является серьезной проблемой. Необходимо принять соответствующие меры по минимизации рисков для этих новорожденных.

Jaspreet Loyal, James A. Taylor, Carrie A. Phillipi, Neera K. Goyal, Kelly E. Wood, Carl Seashore, Beth King, Eve Colson, Veronika Shabanova, Eugene D. Shapiro. The Journal of Pediatrics, 2019; 142/1.