

УДК 615.828:616-036.8-053.2

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-95-105>

© Л. К. Каримова, В. О. Белаш, 2021

Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) у детей

Л. К. Каримова^{1,*}, В. О. Белаш^{2,3,4}¹ Детская республиканская клиническая больница

420138, Казань, Оренбургский тракт, д. 140

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова

191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

³ Институт остеопатии

191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

⁴ Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»

191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А



Выживаемость детей, которым требуется интенсивная терапия по поводу жизнеугрожающих заболеваний или травм, в последнее время значительно возросла. В педиатрической интенсивной терапии снижение смертности сопровождается увеличением заболеваемости. Указанная тенденция привела к смещению фокуса внимания со снижения смертности к оптимизации исходов у перенесших критическое состояние пациентов. Формированию более широкого подхода и внимания к исходу у переживших критическое состояние пациентов в значительной степени способствовала разработка концепции, объединившей заболевания, возникающие после интенсивной терапии, в рамках синдрома последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром, PICS). Концепция ПИТ-синдрома подразумевает возникновение нарушений у пациентов после интенсивной терапии в трех основных сферах: психическое здоровье, когнитивные функции и физическое здоровье, а также учитывает состояние семьи выживших пациентов, в частности родителей, у которых часто отмечается ухудшение психического здоровья. Диагностика и лечение данного состояния подразумевает работу мультидисциплинарной бригады, в которую желательно включить врача-osteopata для более эффективной и своевременной диагностики и коррекции обратимых функциональных нарушений.

Ключевые слова: синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром), дети, качество жизни, остеопатическое обследование

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 01.06.2021

Статья принята в печать: 01.07.2021

Статья опубликована: 30.09.2021

* Для корреспонденции:

Лейсан Камиловна Каримова

Адрес: 420138 Казань, Оренбургский тракт, д. 140,

Детская республиканская клиническая больница

E-mail: leysan.karimova.83@mail.ru

* For correspondence:

Leysan K. Karimova

Address: Children's Republic Clinical Hospital,

bld. 140 Orenburgskiy trakt, Kazan, Russia 420138

E-mail: leysan.karimova.83@mail.ru

Для цитирования: Каримова Л. К., Белаш В. О. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) у детей. Российский остеопатический журнал. 2021; 3: 95–105. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-95-105>

For citation: Karimova L. K., Belash V. O. Post-intensive care syndrome (PICS) in children. Russian Osteopathic Journal. 2021; 3: 95–105. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-95-105>

UDC 615.828:616-036.8-053.2

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-95-105>

© Leysan K. Karimova,
Vladimir O. Belash, 2021

Post-intensive care syndrome (PICS) in children

Leysan K. Karimova^{1,*}, Vladimir O. Belash^{2,3,4}

¹ Children's Republic Clinical Hospital
bld. 140 Orenburgskiy trakt, Kazan, Russia 420138

² Mechnikov North-West Medical State University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

³ Institute of Osteopathy
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

⁴ Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy»
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg Russia, 191024

The survival rate of children who require intensive care for life-threatening diseases or injuries has recently increased significantly. In pediatric intensive care, a decrease in mortality is accompanied by an increase in morbidity. This trend has led to a shift in focus of attention from reducing mortality to optimizing outcomes in critically ill patients. A broader approach and focus on outcome in critically ill survivors has been greatly facilitated by the development of a concept that integrates post-intensive care (PIC) diseases into Post Intensive Care Syndrome (PICS). The concept of PIC syndrome implies the occurrence of disorders in patients after IC in three main areas: mental health, cognitive functions and physical health, and also takes into account the state of the family of surviving patients, in particular, parents, who often have a deterioration in mental health. Diagnosis and treatment of this condition involves the work of a multidisciplinary team, in which it is desirable to include an osteopathic doctor in order to more effectively and timely diagnose and correct reversible functional disorders.

Key words: *syndrome of consequences of intensive care (PIC syndrome), children, quality of life, osteopathic examination*

Funding. The study was not funded by any source.

Conflict of interest. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 01.06.2021

The article was accepted for publication 01.07.2021

The article was published 30.09.2021

Введение

Достижения последних лет в сфере медицинских технологий и оказания медицинской помощи привели к значительному снижению смертности в педиатрических отделениях интенсивной терапии (ОИТ). Снижение смертности привело к тому, что успех лечения стало невозможно оценивать только по положительной динамике показателей смертности, исследования стали учитывать также показатели исхода, заболеваемости и благополучия пациентов после интенсивной терапии [1, 2]. Общество реаниматологов определяет синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) как «возникновение новых или ухудшение имеющихся нарушений физического, когнитивного или психологического статуса, сохраняющихся после этапа оказания интенсивной помощи» [3, 4]. Термин «ПИТ-синдром» применяют для описания долгосрочных клинических и структурно-функциональных нарушений, возникающих у пациентов, находившихся на лечении в ОИТ, и членов их семей [5]. Как и у взрослых, у детей после перенесенных критических состояний повышен риск развития стойких нарушений в различных сферах. На конференции Общества реаниматологов, проведенной в 2010 г., педиатрические пациенты, проходящие лечение в ОИТ, были отнесены к популяции высокого риска, где требуется уделять особое внимание возможности возникновения ПИТ-синдрома [3]. Хотя по-

следний во взрослой популяции подробно изучен, в настоящее время стали появляться исследования, посвященные этой проблеме и у детей [6]. Концепция ПИТ-синдрома в педиатрии (ПИТп-синдром) учитывает исходный статус пациента, степень созревания органов, зависимость от семьи и восстановление уровня здоровья, которые потенциально могут повлиять на жизнь ребенка в течение десятилетий [7].

Критическое состояние и поступление в ОИТ — тяжелая стрессовая ситуация. Пациенты в ОИТ подвергаются различным вмешательствам, которые, зачастую, необходимы для выживания. Проводимые вмешательства могут включать искусственную вентиляцию легких (ИВЛ), интубацию трахеи и установление дренажей грудной полости, катетеризацию центральных вен и артерий, а также массивное введение лекарственных препаратов [8, 9]. Причиной когнитивных и психических расстройств является действие таких стрессорных факторов, как депривация сна, седация, боль, тревога, страх. Кроме того, связанные с основным заболеванием нарушения функций организма ограничивают степень независимости пациентов и могут вызывать страх, ощущение одиночества и слабости [1].

Последствия интенсивной терапии могут приводить не только к увеличению затрат на медицинскую помощь, но и к функциональным нарушениям и снижению качества жизни. Таким образом, данный синдром связан с неблагоприятными стойкими ограничениями повседневной деятельности и со снижением качества жизни [10]. К важным факторам, влияющим на качество жизни после выписки, относятся интенсивность реанимационных мер, исходное заболевание и его степень тяжести, а также продолжительность нахождения в ОИТ (48 ч или более). J. Ambuehl и соавт. (2007) показали, что одному из трех детей после нахождения в ОИТ требуется регулярное наблюдение специалиста, у 8 % детей отмечали низкое качество жизни, а 16 % по различным причинам требовался прием лекарственных препаратов [11]. В ходе исследования, проведенного А. Taylor и соавт. (2003), у 10 % детей отмечали низкое качество жизни, которое оценивали через 24 ч после лечения в ОИТ [12]. Некоторые исследователи указывают на улучшение качества жизни со временем [13]. Например, К. Choong и соавт. (2015) провели проспективную оценку функциональных исходов у детей после перенесенного критического состояния. К моменту окончания периода наблюдения продолжительностью 6 мес функциональное состояние детей было лучше, чем по истечении 3-го месяца наблюдения [10].

ПИТ-синдром не связан с каким-то конкретным заболеванием и его возникновение сложно прогнозировать на ранней фазе лечения, что затрудняет выявление пациентов группы высокого риска. Однако ключевым фактором, определяющим функциональный уровень и благополучие пациентов, является тяжесть основного заболевания. Так, например, у детей с травматическим повреждением головного мозга средняя и тяжелая степень травмы ассоциировалась с более низкой вероятностью выживания; у выживших отмечали значительное замедление приобретения новых навыков, соответствующих возрасту [14]. В ОИТ степень тяжести состояния оценивают с применением определенных шкал и систем. Первая группа шкал и систем оценки позволяет прогнозировать риск смертности при поступлении в ОИТ. Эти системы оценки включают определение ключевых показателей сердечно-сосудистой системы, неврологического статуса, температуры тела, кислотно-основного и газового состава крови, биохимических и гематологических показателей. Другая группа шкал является описательной и прогнозирует исход в зависимости от течения заболевания после поступления в отделение [15].

Существует прямая взаимосвязь числа пораженных органов и смертности детей в ОИТ, поэтому в качестве прогностических шкал в педиатрической популяции часто используют шкалы оценки органной дисфункции (дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной системы, гематологических нарушений, поражения печени, почек и желудочно-кишечного тракта) [16]. Определение степени тяжести заболевания играет важную роль в эффективном использовании ресурсов системы здравоохранения как в условиях интенсивной терапии, так и в ходе лечения после ОИТ. Программы наблюдения и реабилитации после лечения в педиатрических ОИТ могут позволить уменьшить проявления ПИТ-синдрома.

У детей раннего возраста после лечения в условиях ОИТ отмечается замедление процессов выздоровления, а также способности к приобретению новых навыков, соответствующих возрасту. В ходе исследования, проведенного Н. Knoester и соавт. (2008), было выявлено увеличение вероятности возникновения заболеваний легких, снижение настроения и активности у детей 1–6 лет по сравнению с другими возрастными группами в течение периода наблюдения продолжительностью 9 мес [17]. Хотя негативные эмоции выявляли у детей всех возрастных групп после перенесенного критического состояния, пациентам младшего возраста требовалось больше времени для выздоровления, что связано с особенностями когнитивного развития. В связи с тем, что более взрослые дети лучше понимают, что с ними происходит, сам факт того, что они выжили, повышает со временем уровень настроения [17].

Для снижения заболеваемости в период после пребывания в педиатрическом ОИТ необходимо планировать лечебные меры с учетом создания семейно-ориентированных условий, адекватного оказания помощи или адекватной седации. Когнитивные, физические, психические и структурно-функциональные нарушения, выявленные в рамках многочисленных исследований исходов у пациентов после пребывания в ОИТ, подтверждают общие закономерности течения ПИТ-синдрома. Нарушения в любой из вышеуказанных сфер приводят к снижению качества жизни и функционирования пациента на различных уровнях [3]. Наиболее распространенные осложнения и рекомендуемые подходы к их лечению кратко представлены ниже.

Функциональные нарушения

Резидуальные функциональные нарушения через 6 мес после выписки из ОИТ наблюдают у 73% пациентов [18], а через 2 года и более после выписки из ОИТ их распространенность снижается до 10–19% [19]. Число долгосрочных исследований невелико, однако известно, что у некоторых детей новые нарушения могут возникать через несколько лет после выписки из ОИТ, а 9% ранее здоровых детей помощь в повседневном самообслуживании продолжала требоваться через 3 года после перенесенного критического состояния [20].

Функциональные нарушения после критического состояния включают нейромышечную слабость, нарушения тактильной и болевой чувствительности, нарушение функции легких, утомляемость. Также наблюдают потерю массы тела и мышечной массы. Эти патологические изменения могут препятствовать нормальному повседневному функционированию и приводить к длительным функциональным нарушениям (например, затруднения в самостоятельном одевании, вставании с кровати или стула, передвижении, подъеме по лестнице). Одному из пяти детей требуются специализированные лечебные меры после интенсивной терапии, включая физиотерапию, реабилитацию, логопедическое лечение или обучение в специальных условиях [11]. Острая потеря мышечной массы, наблюдающаяся после длительного пребывания в педиатрическом ОИТ, часто является причиной инвалидизации у детей. Большинству пациентов, перенесших критическое состояние, сложно достичь уровня повседневной деятельности, наблюдавшегося до болезни. В качестве профилактики скелетно-мышечных осложнений в педиатрическом ОИТ рекомендуется сразу после поступления пациента начинать активные и пассивные упражнения, облегчающие раннюю мобилизацию, в сотрудничестве с физиотерапевтом и врачом лечебной физкультуры [1, 21].

Когнитивные нарушения

Основными факторами риска развития когнитивных нарушений являются гипоксия головного мозга, нарушение регуляции уровня глюкозы, длительная ИВЛ, тяжелый сепсис, острый респираторный дистресс-синдром. Проведенные исследования обнаружили, что у детей с повреждением головного мозга или инфекцией нервной системы отмечают более низкий уровень вербального и визуального интеллекта (IQ) по сравнению со здоровыми детьми [22], а для детей с симптоматической эпилепсией характерны когнитивные нарушения [23].

Повседневная деятельность дома или в школе становится затруднительной для детей после периода интенсивной терапии, что может потребовать дополнительной поддержки в школе.

Психические нарушения

Основным фокусом исследований в сфере сопутствующих психических заболеваний после выписки из ОИТ является посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). В исследовании, проведенном В. L. Dow и соавт. (2013), через 6 мес после выписки из педиатрического ОИТ распространенность ПТСР у детей и подростков школьного возраста составила 17–29% [24]. В исследованиях причин возникновения ПТСР было выявлено, что частота выполнения инвазивных процедур повышает распространенность данного расстройства. Страх перед медицинскими процедурами ослабляет ощущение контроля за собственным здоровьем, а выполнение большого количества инвазивных процедур ускоряет прогрессирование симптомов ПТСР у детей [6]. 1/3 детей, переживших критическое состояние, сообщает конфабуляторные сведения, относящиеся к периоду пребывания в ОИТ. Введение бензодиазепинов и опиатов является фактором риска возникновения конфабуляций и делирия [1]. Для уменьшения распространенности факторов риска рекомендуется оценивать эффективность седативных препаратов, регулярно пересматривать дозы и использовать специализированные инструменты для оценки уровня седации [13]. Кроме того, условия пребывания в ОИТ и высокая частота выполнения инвазивных процедур отрицательно влияют на качество сна ребенка, часто приводят к его нарушениям и ухудшению аффективной сферы в период после выписки.

Одним из способов снижения распространенности психических осложнений после пребывания в педиатрическом ОИТ является ведение дневника интенсивной терапии. Этот инструмент позволяет заполнять пробелы в памяти у пациентов, находящихся в ОИТ. Дневник заполняется последовательно и содержит обращение лично к пациенту. В дневнике содержится краткая информация о госпитализации, повседневных медицинских манипуляциях и перемещениях из отделения в отделение. Записи осуществляются медицинскими сестрами. Семейные дневники содержат краткую информацию об опыте членов семьи в период пребывания пациента в ОИТ. В исследовании, проведенном G. Mikkelsen (2018), показано, что дневники, заполняемые детьми и членами их семей, позволяют лучше выразить опыт пребывания в педиатрическом ОИТ [25]. Ведение дневников в педиатрическом ОИТ позволяет детям лучше осмысливать ситуацию. Другим вмешательством, направленным на уменьшение психических нарушений, связанных с пребыванием в педиатрическом ОИТ, является ведение групп поддержки. Они могут быть организованы под руководством медицинских сестер и направлены на поддержку пациентов и их родственников для улучшения их психологического состояния [26]. Предоставление оборудованных помещений и планирование графика посещений, позволяющих членам семьи/друзьям пациента поддерживать друг друга и встречаться по возможности с пациентом, помогут преодолеть различные затруднения, связанные с заболеванием.

Даже несмотря на то, что после перенесенного критического состояния возможно полное выздоровление, у большинства пациентов ПИТ-синдром может сохраняться в течение месяцев и даже лет, что требует создания структурированных программ наблюдения и использования междисциплинарного подхода.

Хотя в научной литературе, касающейся взрослой популяции, описаны различные клинические модели наблюдения и поддержки пациентов под руководством медицинской сестры, врача или междисциплинарной команды, в литературе, касающейся педиатрической популяции, согласованного мнения о применении программ наблюдения в настоящее время нет.

Рекомендованный подход подразумевает наблюдение пациента одной междисциплинарной командой, которая также участвует в определении его/ее потребности в реабилитации, так как лечение критического состояния не ограничивается периодом пребывания в педиатрическом ОИТ.

Семейное функционирование и влияние на родителей

Выписка ребенка из больницы после перенесенного критического состояния часто отличается от ожидаемого «волшебного выздоровления» [27], что ведет к широкому спектру психологических проблем в семье [28]. Благополучие родителей является важной составляющей благополучия их детей. Проблемы с психическим здоровьем родителей могут угрожать физическому и психосоциальному здоровью детей [29]. Исследования, проведенные в разных странах с разной продолжительностью наблюдения и применением различных методов диагностики, согласованно демонстрируют неблагоприятное влияние перенесенного критического состояния на семью. Почти у $\frac{1}{3}$ родителей наблюдают острое стрессовое расстройство после перенесенного критического состояния у ребенка, почти у 84 % отмечают симптомы ПТСР, у 10–21 % диагностируют ПТСР, у 15–50 % отмечают тревогу, у 15–30 % — депрессию [30, 31], многие вынуждены обращаться за профессиональной помощью по поводу тревожных и депрессивных расстройств [32].

Результаты исследований долгосрочных исходов у членов семей ограничены [33, 34]. У значительного числа семей симптомы психологического дистресса сохраняются в течение многих месяцев [35], причем почти у половины членов семей, демонстрировавших симптомы, через 1 год сохранялись стойкие отсроченные реакции [36]. К факторам риска возникновения стойких психологических проблем относят внезапность госпитализации в педиатрическое ОИТ и количество проводимых в ОИТ процедур [37], а также наличие психотравмирующих событий в анамнезе, психологических проблем до госпитализации в ОИТ, низкий уровень социальной поддержки и негативные воспоминания, связанные с пребыванием в педиатрическом ОИТ [35, 38, 39]. Тяжесть заболевания и понимание наличия угрозы жизни периодически указывают в качестве потенциальных факторов риска [30], в то время как длительность пребывания в ОИТ и ИВЛ к факторам риска не относят. Не удивительно, что эмоциональные проблемы у детей повышают уровень проблем, возникающих у родителей, и оказывают негативное влияние на связанное со здоровьем качество жизни родителей [32].

Связанное со здоровьем качество жизни родителей может ухудшаться в результате стойкого психологического дистресса, социальной изоляции, финансовых затруднений и проблем с работой, вызванных заболеванием и реабилитацией ребенка. Сходным образом посттравматические симптомы у детей связаны с симптоматикой, наблюдаемой у родителей. Защитными факторами могут служить уровень образования и возможность обсуждать психологические симптомы [30].

Связанное со здоровьем качество жизни

Хотя описание ПИТ-синдрома обычно ограничивается приведенными выше сферами, определение связанного со здоровьем качества жизни позволяет полнее и точнее оценить влияние перенесенного критического состояния на жизнь ребенка. Обзор 78 исследований, оценивавших связанное со здоровьем качество жизни у пациентов педиатрического ОИТ, выявил значимое и стойкое его снижение, связанное с причинами госпитализации в ОИТ, коморбидными расстройствами, проводившимися методами лечения в условиях ОИТ, включая сердечно-легочную реанимацию, вновь возникшими психологическими, социальными и семейными проблемами [40]. В среднем, связанное со здоровьем качество жизни детей постепенно улучшалось с момента выписки в течение до 1 года [41]. Связанное со здоровьем качество жизни оценивали с применением шкалы качества жизни в педиатрической практике (PedsQL, www.pedsq.org) [42]. Оно было сниженным через 3 мес после выписки по сравнению со здоровой популяцией и сопоставимым со здоровой популяцией через 12 мес [41]. Тяжесть заболевания не обнаруживала взаимосвязи с качеством жизни через 12 мес, однако уровень связанного со здоровьем качества жизни был значительно ниже у пациентов с симптомами ПТСР [41]. Продолжительность пребывания в ОИТ более 28 дней также была связана с низким качеством жизни [42]. У 43 % пациентов отмечали снижение связанного со здоровьем качества жизни, сохранявшееся через 2–10 лет после выписки у 20 % [43].

Остеопатическая диагностика и коррекция при ПИТ-синдроме у детей

В Российской Федерации остеопатия является довольно молодой медицинской специальностью и пока еще мало включается в программы лечения и реабилитации детей. Тем не менее, во всем мире остеопатия широко применяется в педиатрии [44–51]. Обращение за помощью к врачу-osteопату в детском возрасте чаще всего связано с заболеваниями скелетно-мышечной системы, за исключением детей первого года жизни, у которых основной жалобой при обращении являются колики [45, 48]. В США родители с детьми часто обращаются к врачам-osteопатам для «общего оздоровления». Было обнаружено, что в целом у детей со сниженным качеством жизни, связанным со здоровьем, отмечено увеличение обращаемости за дополнительными методами медицинской помощи и к интегративной медицине [52].

Ранее проведенное в России исследование показало, что вклад соматических дисфункций в структуре детской заболеваемости составляет от 25 % до 80–85 % [53]. Отдельные работы продемонстрировали частоту выявления и структуру соматических дисфункций, а также клиническую эффективность остеопатической коррекции у детей первого года жизни с различными нозологическими формами [54], с врожденной патологией тазобедренного сустава [55], дисплазией тазобедренных суставов [56], травмой шейного отдела позвоночника [57], с гипертензионным синдромом [58], у недоношенных детей с внутрижелудочковыми кровоизлияниями [59] и при перинатальной энцефалопатии [60]. Целый ряд работ продемонстрировал положительное влияние на качество жизни включения остеопатической коррекции в комплексную терапию различных заболеваний и состояний у взрослых [61–63]. Полноценных работ в данной области у детей не проводили. Можно только предположить, что остеопатическая коррекция в детском возрасте также может помочь увеличить отдельные показатели качества жизни.

К сожалению, исследований, посвященных диагностике и коррекции соматических дисфункций у детей с ПИТ-синдромом, не проводили. Однако, учитывая ранее перечисленные наиболее распространенные осложнения и состояния у детей с ПИТ-синдромом, а также данные проведенных работ, демонстрирующих клиническую эффективность остеопатической коррекции в педиатрической практике, данное направление видится перспективным и востребованным. Комплексная остеопатическая диагностика потенциально может дополнить клинико-инструментальные методы исследования и обеспечить индивидуальный подход к детям с ПИТ-синдромом. Применение персонифицированной остеопатической коррекции в рамках работы междисциплинарной команды потенциально может улучшить их восстановление и дальнейший прогноз развития.

На начальном этапе для рассмотрения возможности включения остеопатической коррекции в реабилитацию данной категории больных целесообразно проведение исследования остеопатического статуса и выявления чаще всего встречающихся соматических дисфункций у детей с ПИТ-синдромом.

Заключение

Критическое состояние и пребывание в педиатрическом отделении интенсивной терапии оказывают влияние на долгосрочные исходы в педиатрической популяции. Растущее число пациентов, перенесших критическое состояние, приводит к увеличению потребности в оказании медицинской помощи на этапе после отделения интенсивной терапии. Цели терапии критических состояний не ограничиваются непосредственно выживанием и периодом пребывания в отделении интенсивной терапии и должны включать междисциплинарное взаимодействие для профилактики и лечения долгосрочных осложнений. Специалисты, работающие в педиатрии, должны хорошо представлять особенности долгосрочных осложнений, понимать природу и тяжесть критических состояний, а также влияние интенсивной терапии на пациентов для участия в разработке методов профилактики таких осложнений.

Вклад авторов:

А. К. Каримова — анализ литературы по тематике, подготовка и написание статьи

В. О. Белаш — научное руководство исследованием, написание и редактирование статьи

Author's contribution:

Leysan K. Karimova — analysis of literature on the subject, preparation and writing of an article

Vladimir O. Belash — scientific supervision of research, article writing and editing

Литература/References

1. Aspesberro F., Fesinmeyer M. D., Zhou C., Zimmerman J. J., Mangione-Smith R. Construct Validity and Responsiveness of the Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 Generic Core Scales and Infant Scales in the PICU. *Pediat. Crit. Care Med.* 2016; 17 (6): e72–e79. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000727>
2. Черданцева С. Ю., Акарачкова Е. С., Данилина О. М., Новикова Н. Е., Лебедева Д. И., Черданцева Ю. Е., Орлова А. С. Случаи внутримозговых кровоизлияний у доношенных новорожденных (случайные находки). *Фарматека.* 2019; 26 (10): 97–103.
[Cherdantseva S. Yu., Akarachkova E. S., Danilina O. M., Novikova N. E., Lebedeva D. I., Cherdantseva Yu. E., Orlova A. S. Cases of intracerebral hemorrhage in full-term neonates (incidental findings). *Farmateka.* 2019; 26 (10): 97–103 (in russ.)].
3. Needham D. M., Davidson J., Cohen H., Hopkins R. O., Weinert C., Wunsch H., Zawistowski C., Bemis-Dougherty A. et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit. Care Med.* 2012; 40 (2): 502–509. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>
4. Rawal G., Yadav S., Kumar R. Post-intensive Care Syndrome: an Overview. *J. Transl. Int. Med.* 2017; 5 (2): 90–92. <https://doi.org/10.1515/jtim-2016-0016>
5. Elliott D., Davidson J. E., Harvey M. A., Bemis-Dougherty A., Hopkins R. O., Iwashyna T. J., Wagner J., Weinert C. et al. Exploring the scope of post-intensive care syndrome therapy and care: engagement of non-critical care providers and survivors in a second stakeholders meeting. *Crit. Care Med.* 2014; 42 (12): 2518–5226. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000525>
6. Herrup A. E., Wieczorek B., Kudchadkar S. R. Characteristics of post-intensive care syndrome in survivors of pediatric critical illness: A systematic review. *Wld J. Crit. Care Med.* 2017; 6 (2): 124–134. <https://doi.org/10.5492/wjccm.v6.i2.124>
7. Manning J. C., Pinto N. P., Rennick J. E., Colville G., Curley M. A. Q. Conceptualizing Post Intensive Care Syndrome in Children- The PICS-p Framework. *Pediat. Crit. Care Med.* 2018; 19 (4): 298–300. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001476>
8. Bennett T. D. Functional status after pediatric critical care: is it the disease, the cure, or both? *Pediat. Crit. Care Med.* 2015; 16 (4): 377–378. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000380>
9. Makic M. B. Recovery After ICU Discharge: Post-Intensive Care Syndrome. *J. Perianesth. Nurs.* 2016; 31 (2): 172–174. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2015.12.006>
10. Choong K., Fraser D., Al-Harbi S., Borham A., Cameron J., Cameron S., Cheng J., Clark H., Doherty T., Fayed N., Gorter J. W. et al. Functional Recovery in Critically Ill Children, the «WeeCover» Multicenter Study. *Pediat. Crit. Care Med.* 2018; 19 (2): 145–154. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001421>
11. Ambuehl J., Karrer A., Meer A., Riedel T., Schibler A. Quality of life of survivors of paediatric intensive care. *Swiss Med. Wkly.* 2007; 137 (21–22): 312–316. <https://doi.org/2007/21/smw-11469>
12. Taylor A., Butt W., Ciardulli M. The functional outcome and quality of life of children after admission to an intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2003; 29 (5): 795–800. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-1690-6>
13. Vet N. J., de Wildt S. N., Verlaet C. W., Mooij M. G., Tibboel D., de Hoog M., Buysse C. M.; Stichting Kinder Intensive Care (Dutch collaborative PICU research network). Short-Term Health-Related Quality of Life of Critically Ill Children Following Daily Sedation Interruption. *Pediat. Crit. Care Med.* 2016; 17 (11): 513–520. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000956>
14. Anderson V., Spencer-Smith M., Wood A. Do children really recover better? Neurobehavioural plasticity after early brain insult. *Brain.* 2011; 134 (Pt 8): 2197–2221. <https://doi.org/10.1093/brain/awr103>
15. Gulla K. M., Sachdev A. Illness severity and organ dysfunction scoring in Pediatric Intensive Care Unit. *Indian J. Crit. Care Med.* 2016; 20 (1): 27–35. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.173685>
16. Leteurtre S., Martinot A., Duhamel A., Gauvin F., Grandbastien B., Nam T. V., Proulx F., Lacroix J., Leclerc F. Development of a pediatric multiple organ dysfunction score: use of two strategies. *Med. Decis Making.* 1999; 19 (4): 399–410. <https://doi.org/10.1177/0272989x9901900408>
17. Knoester H., Bronner M. B., Bos A. P., Grootenhuis M. A. Quality of life in children three and nine months after discharge from a paediatric intensive care unit: a prospective cohort study. *HiTh Qual. Life Outcom.* 2008; 6: 21. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-21>

18. Jones S., Rantell K., Stevens K., Colwell B., Ratcliffe J.R., Holland P. et al. Outcome at 6months after admission for pediatric intensive care: a report of a national study of pediatric intensive care units in the united kingdom. *Pediatrics*. 2006; 118: 2101–2108. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1455>
19. Polic B., Mestrovic J., Markic J., Mestrovic M., Capkun V., Utrobicic I. et al. Long- term quality of life of patients treated in paediatric intensive care unit. *Europ. J. Pediatr.* 2013; 172: 85–90. <https://doi.org/10.1007/s00431-012-1843-0>
20. Butt W., Shann F., Tibballs J., Williams J., Cuddihy L., Blewett L. et al. Longterm outcome of children after intensive care. *Crit. Care Med.* 1990; 18: 961–965. <https://doi.org/10.1097/00003246-199009000-00011>
21. Kondo Y., Fuke R., Hifumi T., Hatakeyama J., Takei T., Yamakawa K., Inoue S., Nishida O. Early rehabilitation for the prevention of postintensive care syndrome in critically ill patients: a study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Brit. med. J. Open.* 2017; 7 (3): e013828. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013828>
22. Als L.C., Nadel S., Cooper M., Pierce C.M., Sahakian B.J., Garralda M.E. Neuropsychologic function three to six months following admission to the PICU with meningoencephalitis, sepsis, and other disorders: a prospective study of school-aged children. *Crit. Care Med.* 2013; 41 (4): 1094–1103. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318275d032>
23. Гузева В.И., Белаш В.О., Гузева В.В., Гузева О.В., Окемба Ибарра Элеонора Анастаси. Особенности когнитивных функций у детей с эпилепсией. *Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова*. 2008; 108 (9): 24–28. [Guzeva V.I., Belash V.O., Guzeva V.V., Guzeva O.V., Okembra Ibarra Eleonora Anastazi. Peculiarities of cognitive functions in children with epilepsy. *S.S. Korsakov J. Neurol. Psychiat.* 2008; 108 (9): 24–28 (in russ.)].
24. Dow B.L., Kenardy J.A., Le Brocque R.M., Long D.A. The diagnosis of posttraumatic stress disorder in school-aged children and adolescents following pediatric intensive care unit admission. *J. Child. Adolesc. Psychopharmacol.* 2013; 23 (9): 614–619. <https://doi.org/10.1089/cap.2013.0044>
25. Mikkelsen G. The meaning of personal diaries to children and families in the paediatric intensive care unit: A qualitative study. *Intensive Crit. Care Nurs.* 2018; 45: 25–30. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.10.001>
26. Mikkelsen M.E., Jackson J.C., Hopkins R.O., Thompson C., Andrews A., Netzer G., Bates D.M., Bunnell A.E. et al. Peer Support as a Novel Strategy to Mitigate Post-Intensive Care Syndrome. *AACN Adv. Crit. Care.* 2016; 27 (2): 221–229. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2016667>
27. Typo K., Mendelson J. After the fairytale ending: functional impairment after pediatric critical illness. *Pediat. Crit. Care Med.* 2016; 17: 473–474. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000000712>
28. Davidson J.E., Jones C., Bienvenu O.J. Family response to critical illness: postintensive care syndrome-family. *Crit. Care Med.* 2012; 40: 618–624. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e318236ebf9>
29. Bronner M.B., Knoester H., Bos A.P., Last B.F., Grootenhuis M.A. Posttraumatic stress disorder (ptsd) in children after paediatric intensive care treatment compared to children who survived a major fire disaster. *Child Adolesc. Psychiat. Ment Hlth.* 2008; 2: 9. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-9>
30. Nelson L.P., Gold J.I. Posttraumatic stress disorder in children and their parents following admission to the pediatric intensive care unit: a review. *Pediat. Crit. Care Med.* 2012; 13: 338–347. <https://doi.org/10.1097/pcc.0b013e3182196a8f>
31. Woolf C., Muscara F., Anderson V.A., McCarthy M.C. Early traumatic stress responses in parents following a serious illness in their child: a systematic review. *J. clin. Psychol. Med. Settings.* 2016; 23: 13. <https://doi.org/10.1007/s10880-015-9430-y>
32. Buysse C.M., Raat H., Hazelzet J.A., Hop W.C., Maliepaard M., Joosten K.F. Surviving meningococcal septic shock: health consequences and quality of life in children and their parents up to 2 years after pediatric intensive care unit discharge. *Crit. Care Med.* 2008; 36: 596–602. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000299740.65484.ca>
33. Manning J.C., Hemingway P., Redsell S.A. Survived so what? Identifying priorities for research with children and families post-paediatric intensive care unit. *Nurs. Crit. Care.* 2018; 23 (2): 68–74. <https://doi.org/10.1111/nicc.12298>
34. Suleman Z., Manning J.C., Evans C. Parents' and carers' experiences of transitions and aftercare following a child's discharge from a pediatric intensive care unit to an inpatient ward setting: a qualitative systematic review protocol. *JBI Database System Rev. Implem. Rep.* 2016; 14: 89–98. <https://doi.org/10.11124/jbisir-2016-2557>
35. Bronner M.B., Peek N., Knoester H., Bos A.P., Last B.F., Grootenhuis M.A. Course and predictors of posttraumatic stress disorder in parents after pediatric intensive care treatment of their child. *J. Pediatr. Psychol.* 2010; 35: 966–974. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq004>
36. Colville G., Pierce C. Patterns of post-traumatic stress symptoms in families after paediatric intensive care. *Intensive Care Med.* 2012; 38: 1523–1531. <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2612-2>
37. Rennick J.E., Morin I., Kim D., Johnston C.C., Dougherty G., Platt R. Identifying children at high risk for psychological sequelae after pediatric intensive care unit hospitalization. *Pediat. Crit. Care Med.* 2004; 5: 358–363. <https://doi.org/10.1097/01.pcc.0000128603.20501.0d>
38. Hiller R.M., Halligan S.L., Ariyanayagam R., Dagleish T., Smith P., Yule W. et al. Predictors of posttraumatic stress symptom trajectories in parents of children exposed to motor vehicle collisions. *J. Pediatr. Psychol.* 2016; 41: 108–116. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsv068>
39. October T.W., Fisher K.R., Feudtner C., Hinds PS. The parent perspective: «Being a good parent» when making critical decisions in the PICU. *Pediat. Crit. Care Med.* 2014; 15: 291–298. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000000076>

40. Aspesberro F., Mangione-Smith R., Zimmerman J.J. Health-related quality of life following pediatric critical illness. *Intensive Care Med.* 2015; 41: 1235–1246. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-3780-7>
41. Colville G.A., Pierce C.M. Children's self-reported quality of life after intensive care treatment. *Pediat. Crit. Care Med.* 2013; 14: 85–92. <https://doi.org/10.1097/pcc.0b013e3182712997>
42. Varni J.W., Seid M., Kurtin P.S. Pedsql 4.0: reliability and validity of the pediatric quality of life inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med. Care.* 2001; 39: 800–812. <https://doi.org/10.1097/00005650-200108000-00006>
43. Conlon N.P., Breatnach C., O'Hare B.P., Mannion D.W., Lyons B.J. Healthrelated quality of life after prolonged pediatric intensive care unit stay. *Pediat. Crit. Care Med.* 2009; 10: 41–44. <https://doi.org/10.1097/pcc.0b013e31819371f6>
44. Vallone S.A., Miller J., Larsdotter A., Barham-Flores J. Chiropractic approach to the management of children. *Chiropr. Osteopath.* 2010; 18: 16. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-18-16>
45. Hestbaek L., Jørgensen A., Hartvigsen J. A description of children and adolescents in Danish chiropractic practice: results from a nationwide survey. *J. Manipulat. Physiol. Ther.* 2009; 32: 607–615. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.08.024>
46. Hestbaek L., Stochkendahl M.J. The evidence base for chiropractic treatment of musculoskeletal conditions in children and adolescents: the emperor's new suit? *Chiropr. Osteopath.* 2010; 18: 15. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-18-15>
47. Marchand A.M. Chiropractic care of children from birth to adolescence and classification of reported conditions: an internet cross-sectional survey of 956 European chiropractors. *J. Manipul. Physiol. Ther.* 2012; 35: 372–380. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.04.008>
48. Ndetan H., Evans M.W., Hawk C., Walker C. Chiropractic or osteopathic manipulation for children in the United States: an analysis of data from the 2007 National Health Interview Survey. *J. Altern. Compl. Med.* 2012; 18: 347–353. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0268>
49. Adams J., Sibbritt D., Broom A., Loxton D., Wardle J., Pirotta M., Lui C.W. Complementary and alternative medicine consultations in urban and nonurban areas: a national survey of 1427 Australian women. *J. Manipul. Physiol. Ther.* 2013; 36: 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.12.010>
50. Adams D., Dagenais S., Clifford T., Baydala L., King W.J., Hervas-Malo M., Moher D., Vohra S. Complementary and alternative medicine use by pediatric specialty outpatients. *Pediatrics.* 2013; 131: 225–232. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1220>
51. Кузьмина Ю.О., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Мохова Е.С. Возможности остеопатической коррекции функциональных нарушений у детей. *Педиатр.* 2017; 8 (6): 17–23. [Kuzmina Yu.O., Potekhina Yu.P., Tregubova E.S., Mokhova E.S. Possibilities of osteopathic correction of functional disorders in children. *Pediatrician.* 2017; 8 (6): 17–23 (in russ.)].
52. April K.T., Feldman D.E., Zunzunegui M.V., Descarreaux M., Grilli L. Complementary and alternative health care use in young children with physical disabilities waiting for rehabilitation services in Canada. *Disab. and Rehab.* 2009; 31: 2111–2117. <https://doi.org/10.1080/09638280902937407>
53. Егорова И.А., Кузнецова Е.Л., Бучнов А.Д. Соматические дисфункции у детей раннего возраста (диагностика и восстановительное лечение). *Рос. семейный врач.* 2007; 11 (1): 19–22. [Egorova I.A., Kuznetsova E.L., Buchnov A.D. Somatic dysfunctions in young children (diagnosis and rehabilitation treatment). *Russ. Family Doctor.* 2007; 11 (1): 19–22 (in russ.)].
54. Мохов Д.Е., Трегубова Е.С., Кузьмина Ю.О., Потехина Ю.П. Возможности применения остеопатических методов лечения у детей первого года жизни. *Вопр. практич. педиатрии.* 2018; 13 (5): 91–97. [Mokhov D.E., Tregubova E.S., Kuzmina Yu.O., Potekhina Yu.P. Possibility of using osteopathic methods of treatment in infants of the first year of life. *Clin. Pract. Pediat.* 2018; 13 (5): 91–97 (in russ.)]. <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2018-5-91-97>
55. Гаврик Ю.Н., Маркелова Ю.Ю., Кузьмина Ю.О. Диагностика и коррекция соматических дисфункций у детей первого полугодия жизни с врожденной патологией тазобедренных суставов. *Российский остеопатический журнал.* 2018; 3–4: 56–63. [Gavrik Yu.N., Markelova Yu.Yu., Kuzmina Yu.O. Diagnosis and correction of somatic dysfunction in young infants with congenital defects of hip joints. *Russian Osteopathic Journal.* 2018; 3–4: 56–63 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-56-63>
56. Матвеев Д.В., Фролов В.А. Остеопатическое лечение дисплазии тазобедренного сустава у детей в возрасте до одного года. *Российский остеопатический журнал.* 2013; (1–2): 49–57. [Matveev D.V., Frolov V.A. Osteopathic Treatment of Hip Dysplasia in Infants up to One Year. *Russian Osteopathic Journal.* 2013; 1–2: 49–57 (in russ.)]
57. Строганова Е.В., Шадрин О.Н., Кузьмина Ю.О. Соматические дисфункции региона шеи у детей первого полугодия жизни: клинические проявления и результаты остеопатической коррекции. *Российский остеопатический журнал.* 2018; 3–4: 33–41.

- [Stroganova E.V., Shadrin O.N., Kuzmina Yu.O. Cervical somatic dysfunction in young infants: clinical manifestations and osteopathic correction results. *Russian Osteopathic Journal*. 2018; 3–4: 33–41 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-33-41>
58. Смирнов В. Л., Саматов А. Ф., Кузьмина Ю. О. Остеопатическая коррекция соматических дисфункций у детей первого года жизни с гипертензионным синдромом. *Российский остеопатический журнал*. 2016; 3–4: 45–51.
[Smirnov V.L., Samatov A.F., Kuzmina Yu.O. Osteopathic Correction of Somatic Dysfunctions in Children Under One Year of Age Presenting Hypertensive Syndrome. *Russian Osteopathic Journal*. 2016; 3–4: 45–51 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-45-51>
59. Каримова Л. К., Кузьмина Ю. О., Зиннурова Н., Василевская Е. М. Особенности остеопатического статуса у недоношенных детей с внутрижелудочковым кровоизлиянием. *Российский остеопатический журнал*. 2020; 4: 64–73.
[Karimova L.K., Kuzmina Yu.O., Zinnurova N., Vasilevskaja E.M. Osteopathic status of preterm infants with intraventricular hemorrhage. *Russian Osteopathic Journal*. 2020; 4: 64–73 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-64-73>
60. Павлова О. Л., Аптекарь И. А., Абрамова Е. В., Мельников П. А., Вернигора Е. В. Эффективность остеопатической коррекции при перинатальной энцефалопатии у недоношенных детей. *Российский остеопатический журнал*. 2016; 3–4: 52–58.
[Pavlova O.L., Aptekar I.A., Abramova E.V., Melnikov P.A., Vernigora E.V. Effectiveness of Osteopathic Correction of Perinatal Encephalopathy in Premature Babies. *Russian Osteopathic Journal*. 2016; 3–4: 52–58 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-52-58>
61. Фавье Н., Гине А., Нажельсен М., Секкальди Б., Пужад-Лорен Э., ЛеФолл К., Суден-Пино М., Тюрлен К., Стюбб Л. Побочные эффекты и качество жизни пациентов при химиотерапии: оценка влияния остеопатической коррекции (многоцентровое рандомизированное клиническое исследование). *Российский остеопатический журнал*. 2019; 3–4: 174–185.
[Favier N., Guinet A.G., Nageleisen M., Ceccaldi B., Pujade-Lauraine E., LeFoll C., Soudain-Pineau M., Turlin C., Stubbe L. Secondary effects and quality of life with chemotherapy: assessing the impact of an osteopathic treatment (multicentric randomized clinical trial). *Russian Osteopathic Journal*. 2019; 3–4: 174–185 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-174-185>
62. Ненашкина Э. Н., Трегубова Е. С., Белаш В. О. Влияние остеопатической коррекции на качество жизни беременных с сопутствующей патологией мочевыводящей системы // В сб.: Здоровье населения и качество жизни: Материалы VII Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции. 2020: 292–299.
[Nenashkina E.N., Tregubova E.S., Belash V.O. Influence of osteopathic correction on the quality of life of pregnant women with concomitant pathology of the urinary system // In: Population health and quality of life: Materials of the VII All-Russian with international participation correspondence scientific and practical conference. 2020: 292–299 (in russ.)).
63. Ненашкина Э. Н. Влияние остеопатической коррекции на психоэмоциональное состояние и качество жизни беременных с сопутствующей патологией мочевыводящей системы. *Российский остеопатический журнал*. 2020; 1–2: 66–74.
[Nenashkina E.N. Influence of osteopathic correction on the psychoemotional state and quality of life of pregnant women with concomitant pathology of the urinary system. *Russian Osteopathic Journal*. 2020; 1–2: 66–74 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-66-74>

Сведения об авторах:**Лейсан Камильевна Каримова,**

Детская республиканская клиническая
больница (Казань), врач-невролог
ORCID ID: 0000-0003-2575-0580

Владимир Олегович Белаш, канд. мед. наук,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова, доцент кафедры
osteопатии; Институт остеопатии (Санкт-Петербург),
преподаватель; Медицинская клиника
ООО «Институт остеопатии Мохова»
(Санкт-Петербург), главный врач
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100

Information about authors:**Leysan K. Karimova,**

Children's Republic Clinical Hospital (Kazan),
neurologist
ORCID ID: 0000-0003-2575-0580

Vladimir O. Belash, Cand. Sci. (Med.),
Mechnikov North-West State Medical University,
Associate Professor at Osteopathy Department;
Institute of Osteopathy (St. Petersburg), lecturer;
Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy»
(St. Petersburg), head physician
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100