

УДК 617.3-053.2

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS568869>

Редакционная статья



# Детская ортопедия и травматология: будущее начинается сегодня

А.Г. Баиндурашвили, В.М. Кенис

Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

Развитие детской ортопедии и травматологии характеризуется определенными закономерностями, берущими свое начало в фундаментальных исследованиях, и продолжается благодаря новейшим технологиям. В данной статье представлен взгляд авторов на наиболее значимые перспективные пути развития детской ортопедии с точки зрения стратегических тенденций. В публикации рассмотрены основные направления развития классической детской ортопедии, а также последние достижения детской нейроортопедии. Описаны также некоторые достижения в области лечения генетических заболеваний и обозначены новые вызовы, стоящие перед детскими ортопедами в связи с появлением методов таргетной терапии. Не претендуя на полноту, статья обозначает траектории движения для возможного объединения усилий ученых, практикующих врачей, исследователей смежных специальностей, что позволит ускорить достижение поставленных перед нынешним поколением детских травматологов и ортопедов целей.

**Ключевые слова:** детская ортопедия; перспективы развития, новые направления.

## Как цитировать

Баиндурашвили А.Г., Кенис В.М. Детская ортопедия и травматология: будущее начинается сегодня // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2023. Т. 11. № 3. С. 277–283. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS568869>

Рукопись получена: 28.08.2023

Рукопись одобрена: 01.09.2023

Опубликована: 29.09.2023

Editorial

# Pediatric orthopedics and traumatology: The future begins today

Alexey G. Baidurashvili, Vladimir M. Kenis

H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

Advances in pediatric orthopedics and traumatology have certain patterns that originate in fundamental research and continue in the latest technologies. This article presents the views of the authors on the development of the most promising strategic trends in pediatric orthopedics and labels the main directions, starting from classical pediatric orthopedics and continuing with the latest achievements in pediatric neuroorthopedics and genetics. It also describes some of the advances in the treatment of genetic diseases and points to new challenges that pediatric orthopedists face in connection with the invention of life-changing methods of targeted therapy. Without claiming to be complete, the article outlines the trends for the possible joining of the efforts of scientists, practitioners, and researchers of related specialties, which will accelerate the introduction of the best practice for the current generation of pediatric traumatologists and orthopedists.

**Keywords:** pediatric orthopaedics; prospective development; new directions.

## To cite this article

Baidurashvili AG, Kenis VM. Pediatric orthopedics and traumatology: The future begins today. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2023;11(3):277–283. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS568869>

Received: 28.08.2023

Accepted: 01.09.2023

Published: 29.09.2023

Детская ортопедия и травматология — интенсивно развивающаяся дисциплина, прошедшая долгий путь исторического эволюционирования [1]. Развитие специальности характеризуется определенными закономерностями, отраженными в фундаментальных исследованиях, заложивших основу нашей дисциплины, и логически продолжается в направлениях, которые ориентированы на современные тенденции совершенствования медицинской науки в общем и детской травматологии и ортопедии в частности. Безусловно необходимым фактором, способствующим оптимальному развитию, следует считать понимание наиболее актуальных векторов этого движения. В данной статье представлено наше видение наиболее значимых перспективных путей развития детской ортопедии с точки зрения стратегических тенденций. Данная статья не претендует на полноту изложения как перспективных направлений совершенствования детской травматологии и ортопедии в целом, так и научных достижений и технологий в отдельности. Тем не менее считаем важным обозначить эти траектории движения для возможного последующего объединения усилий ученых, практикующих врачей, исследователей смежных специальностей, что позволит ускорить достижение поставленных перед нынешним поколением детских травматологов и ортопедов целей.

## ДЕТСКАЯ ОРТОПЕДИЯ — ОБЩИЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ

Тенденции развития в области диагностики и лечения «классических» ортопедических заболеваний, таких как врожденный вывих бедра, врожденная косолапость, плоскостопие, сколиоз, сложились в последние десятилетия. Обобщая взгляд на эти проблемы, можно сказать, что к общим трендам следует отнести раннюю диагностику и стандартизированный, алгоритмизируемый подход к лечению данных заболеваний при сохранении возможности персонализации в случае необходимости [2]. Кроме того, основные тенденции в лечении этих состояний включают обязательный учет социальных и психологических факторов, определяющих качество жизни детей, а также психологическое и социальное благополучие семей пациентов, которые неизбежно нарушаются не только самим фактом болезни, но и необходимостью длительного лечения [3]. Общей тенденцией последних десятилетий развития детской ортопедии является концентрация внимания на консервативных методах лечения. В то же время значительный акцент делается на исследованиях, определяющих влияние собственно лечения на психологический статус пациента. Даже такие привычные методы, как гипсовые коррекции, ношение ортопедических изделий, ортопедической обуви, корсетов и так далее, не столь уж психологически безопасны и не проходят бесследно для ребенка. Общее мнение исследователей подтверждает необходимость учитывать роль субъективных и психологических факторов в формировании качества жизни пациентов.

Говоря о конкретных методах лечения, следует отметить, что наибольшее распространение приобретают методики, предполагающие стандартизированный подход и носящие минимально инвазивный характер. Прекрасным примером такой тенденции служит повсеместное распространение методики Понсети для лечения врожденной косолапости. Благодаря универсальному характеру данного метода, четкости изложения его этапов и убедительности результатов, метод Понсети практически стал «золотым стандартом» лечения врожденной косолапости у детей во всем мире. Однако это вовсе не свидетельствует о невозможности улучшения результатов его применения. Особенно это касается сложных форм косолапости, рецидивов и вторичных деформаций [4]. На сегодняшний день активно обсуждаются возможности модифицированных методик в тех случаях, когда стандартный метод Понсети неэффективен. Тем не менее общая тенденция в лечении косолапости на сегодняшний день остается неизменной — метод Понсети эффективен в лечении большинства форм врожденной косолапости и должен быть использован в качестве базового. Совершенствование техники манипуляций позволяет рассчитывать на еще более позитивные и стойкие результаты.

Плоскостопие у детей продолжает вызывать интерес у врачей-ортопедов, а также составляет предмет постоянного беспокойства родителей. Исследования последних десятилетий однозначно свидетельствуют о доброкачественном характере плоскостопия у большинства здоровых детей, а также о преимуществах тактики «активного невмешательства» при данном состоянии. Повсеместное применение ортопедической обуви и других ортопедических изделий, таких как стельки, различного рода фиксаторы стопы, ночные ортезы, на сегодняшний день нельзя считать положительной практикой [5]. Принципы доказательной медицины, приложенные к проблеме плоскостопия у детей, указывают на неэффективность и избыточность данного подхода. Для изменения отношения ортопедов к этой проблеме необходимо время, и эти процессы проходят не вполне безболезненно, но опора на наилучшие практики в соответствии с принципами доказательной медицины — стойкая и положительная тенденция современной детской травматологии и ортопедии. В хирургическом лечении плоскостопия наблюдается общее движение в сторону персонализации как в нашей стране, так и в мире в целом. Представления о плоскостопии у детей как о неизбежной причине проблемы со здоровьем взрослых не подтверждают большинство исследований. Показания к хирургическим вмешательствам при плоскостопии у детей — предмет изучения и обсуждения. При отсутствии в мировой литературе исследований высокого уровня доказательности, свидетельствующих о приоритете того или иного метода лечения, принцип консенсуса позволяет сформулировать обобщенное мнение специалистов и дать представителям практического здравоохранения отправную точку для принятия решений [6].

## НЕЙРООРТОПЕДИЯ — МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД И ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лечение ортопедических проявлений и последствий неврологических заболеваний занимает все большую нишу в общем объеме детской ортопедии. Эта тенденция обусловлена как улучшением общей медицинской помощи детям с неврологическими заболеваниями, приводящим к увеличению продолжительности жизни и ее качества, так и созданием новейших методик лечения ортопедических проявлений неврологических заболеваний.

Детский церебральный паралич (ДЦП) остается наиболее значимой проблемой в детской нейроортопедии в связи с отсутствием тенденции к снижению заболеваемости этой патологией во всем мире [7]. В то же время эффективность ранней реабилитации пациентов с ДЦП определяет новые требования, в том числе и к ортопедическому лечению. В последние десятилетия были достаточно четко сформулированы показания к применению методик антиспастического лечения, в том числе хирургических. Определены роль и место ботулинотерапии, селективной дорзальной ризотомии и интратекальной хронической терапии баклофеном у детей различного возраста и с различными уровнями двигательных нарушений. Благодаря этому снижается потребность в хирургическом лечении пациентов с ДЦП, хотя на сегодняшний день у большинства детей на определенном этапе роста и развития появляются показания к ортопедической хирургической коррекции [8]. Среди достижений последних десятилетий в области ортопедического лечения пациентов с ДЦП следует безусловно отметить две — программу наблюдения за тазобедренными суставами и одномоментную многоуровневую хирургическую коррекцию. Программа наблюдения за тазобедренными суставами у пациентов с ДЦП позволяет минимизировать риск развития необратимых ортопедических изменений, при которых необходимо прибегать к обширным, в том числе паллиативным, хирургическим вмешательствам. Несмотря на совершенствование методик оперативного лечения патологии тазобедренных суставов при ДЦП, оптимальным подходом для данной категории пациентов являются предотвращение таких серьезных осложнений, как прогрессирующий подвывих и вывих бедра, за счет своевременного выявления патологии на этапах ее прогрессирования, и использование всего арсенала консервативных и хирургических методик до наступления необратимых изменений в тазобедренном суставе.

Одномоментные многоуровневые операции при ДЦП стали на сегодняшний день стандартным подходом к коррекции ортопедических деформаций при данном заболевании. Современные тенденции развития ортопедической хирургии при церебральном параличе выводят на передний план не столько технические решения в области коррекции отдельных деформаций определенных анато-

мических областей, сколько достижение общей цели лечения — исправление патологической позы и коррекцию патологических двигательных паттернов. На сегодняшний день очевидно, что достижение этой цели возможно только при комплексном анализе биомеханических нарушений, нейрофизиологической оценке, а также с учетом всех анатомических особенностей. Следует подчеркнуть, что решение ортопедических проблем вовсе не равнозначно решению двигательных проблем при ДЦП. В связи с этим в последние годы ортопеды наравне с врачами других специальностей, занимающимися лечением пациентов с ДЦП (реабилитологами, неврологами, ортезистами, нейрохирургами), используют общий терминологический принцип, своего рода универсальный международный «язык» оценки двигательной функции, включающий оценку больших моторных функций (Gross Motor Function Classification System, GMFCS), функциональные шкалы, опросники качества жизни. Этот принцип позволяет обеспечить главное условие достижения результатов в лечении пациентов с ДЦП — мультидисциплинарный подход. Благодаря общему «языку общения», а также возможности постановки общих целей и задач лечения, появлению инструментов для объективной оценки двигательных нарушений, мультидисциплинарный подход становится реальным фактором, способствующим достижению наилучших результатов лечения.

Прекрасным примером реализации такого подхода служит создание центров спина бифида, которые позволяют интегрировать усилия специалистов высокого уровня — ортопедов, реабилитологов, неврологов, урологов, нейрохирургов, ортезистов, офтальмологов, педиатров и врачей многих других специальностей — для обеспечения наивысшего уровня оказания помощи детям с данным заболеванием [9]. Высокая оценка описанного подхода на уровне как профессионального, так и родительского сообщества привела к тому, что на сегодняшний день такая форма помощи, как консилиум спина бифида, появилась во многих ведущих учреждениях страны и продолжает развиваться и совершенствоваться.

## ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С РЕДКИМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Диагностика и лечение редких заболеваний в последние десятилетия перестала быть прерогативой специализированных медико-генетических центров, и из разряда медицинской казуистики данная проблема переросла в большую медицинскую и социальную задачу, которая решается в значительной степени с учетом достижений современной детской ортопедии. При большинстве болезней, которые относятся к категории орфанных, возникают те или иные ортопедические проявления — от незначительных нарушений, требующих своевременной про-

филактики, до инвалидизирующих, угрожающих жизни и здоровью детей с данными заболеваниями. Такие заболевания, как спинальная мышечная атрофия, миопатии, наследственные полинейропатии, мукополисахаридозы, метаболические остеопатии и многие другие, сопровождаются закономерными ортопедическими нарушениями, которые по мере прогрессирования патологии становятся ведущими и в наибольшей степени определяющими снижение качества жизни ребенка. До прошлого десятилетия лечение этих болезней было сугубо симптоматическим, и ортопедические проявления орфанных заболеваний не вызывали оптимизма у педиатров, неврологов и генетиков. В результате сформировалось мнение о incurability ортопедических нарушений при данной группе заболеваний, а отдельные попытки хирургов-ортопедов проводить оперативное лечение при данных заболеваниях, особенно при прогрессирующих нейромышечных болезнях, рассматривались как опасные и неэффективные. Парадигма радикально изменилась с появлением новых терапевтических возможностей в лечении данных заболеваний. Впервые существенные сдвиги произошли в области лечения детей с мукополисахаридозом в связи с разработкой специфической ферментозаместительной терапии. На сегодняшний день пациенты с I, II, IV и VI типами мукополисахаридоза, а также с альфа-маннозидозом в Российской Федерации обеспечены специфической таргетной терапией. За последние несколько лет сотни российских детей получили шанс на более полноценную жизнь, а в ряде случаев лечение фактически стало равнозначно возможности самой жизни. Успехи ферментозаместительной терапии и трансплантации костного мозга при мукополисахаридозах поставили перед детскими ортопедами задачи совершенно нового качества, которые не могли возникнуть ранее. В связи с этим особое значение приобретает накопление опыта профессиональным сообществом детских ортопедов в области лечения таких нестандартных пациентов. В силу редкости этих заболеваний проведение исследований на значительных когортах пациентов в рамках одной, даже высокоспециализированной, клиники затруднительно. Для обобщения опыта отдельных клиник предпринимаются попытки организации мультицентровых исследований, причем нередко они носят международный характер, и опыт отдельных клиник, врачей и стран становится бесценной частью общего знания [10].

## **ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩИМИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ, ПОЛУЧАЮЩИХ ТАРГЕТНУЮ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ**

Одним из наиболее значимых как с фундаментальной, так и с практической точки зрения прорывов современной медицины можно без преувеличения считать появление

специфической терапии наследственных нейромышечных заболеваний у детей. Трагическая неизбежность прогрессирования двигательных нарушений, приводивших к полной утрате двигательных функций и медленному общему угасанию, еще несколько лет назад была единственно возможным сценарием при постановке диагноза таких заболеваний, как спинальная мышечная атрофия, миодистрофии, многие типы наследственных полинейропатий. Роль ортопедов при этих заболеваниях в лучшем случае сводилась к наблюдению и констатации прогрессирования ортопедической патологии. Несмотря на безусловно первичный неврологический характер заболеваний, ортопедические проявления в виде двигательных нарушений, контрактур и деформаций конечностей и позвоночника в большинстве случаев служат первым отчетливым клиническим признаком заболевания, но по мере прогрессирования болезни становятся ведущим клиническим синдромом, вызывающим наибольшее беспокойство у родителей.

Первый реальный прорыв в этой области произошел в декабре 2016 г., когда для пациентов стал доступен препарат нусинерсен, более известный как Спинраза. Эту дату можно считать началом новой эры в медицине, в том числе и в детской нейроортопедии [11]. И если в неврологии и фармакологии этот момент означал завершение большого периода ее развития, то для детских ортопедов он стал точкой отсчета для решения принципиально новых задач.

Как и десятилетия назад, после победы над мировой эпидемией полиомиелита, когда возникли новые вопросы лечения последствий этого заболевания, которые стимулировали бурное развитие нейроортопедии, так и сейчас, новые методы патогенетического лечения таких заболеваний, как спинальная мышечная атрофия, миодистрофия Дюшенна, наследственная полиневропатия Шарко – Мари – Тута, должны послужить толчком к развитию. Перед детскими ортопедами стоит сложнейшая задача, сопоставимая с той, которую решали наши коллеги десятилетия назад, — разработать систему оказания помощи детям, получившим шанс на жизнь. На сегодняшний день такой системы не существует, и опыт каждого хирурга, каждой клиники становится бесценным вкладом в общее дело создания системного подхода к ортопедическому лечению этих пациентов. На этом пути практически неизбежно будут возникать препятствия и сложности, но итогом, безусловно, станет более эффективное решение ортопедических проблем у детей с нейромышечными заболеваниями.

## **СИСТЕМНЫЕ НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СКЕЛЕТА И ИХ КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

Термин «орфанные» (от англ. orphan — сирота) заболевания предполагает двойное восприятие: с одной стороны, эти болезни исторически связаны с детьми, оставленными родителями на попечение государства, воспитывающимися

в «сиротских» учреждениях и не имеющими перспектив интеграции; с другой стороны, эти болезни долгое время занимали своего рода «сиротское» положение среди других, более «благородных» болезней. Благодаря новейшим достижениям фундаментальной науки эта традиционная схема стала уходить в прошлое. Редкие заболевания получают свои прорывные технологии лечения, что позволяет обеспечить выживание детей с ранее неизлечимыми болезнями, а пациенты с заболеваниями, которые существенно снижали качество жизни их и их семей, получают новую надежду на полноценную жизнь, не связанную с существенными ограничениями. Прекрасным примером такого рода достижений могут служить и заболевания, традиционно ассоциированные с деятельностью детских ортопедов. Ахондроплазия, гипофосфатемический рахит, прогрессирующая оссифицирующая фибродисплазия, гипофосфатазия, несовершенный остеогенез — вот неполный список заболеваний, для которых патогенетическая терапия разработана в последние несколько лет. И вновь за безусловной радостью врачей, получивших возможность улучшить качество жизни, а иногда и обеспечить возможность самой жизни пациентов, следуют неизбежные вопросы, касающиеся дальнейшего ортопедического лечения.

К примеру, появление реальных перспектив медикаментозного лечения ахондроплазии вовсе не исключает хирургического удлинения конечностей, но делает эту задачу принципиально иной [12]. В частности, одним из возможных вариантов лечения становится удлинение конечностей после завершения роста ребенка, что позволит не только избежать потенциально негативного влияния удлинения на зоны роста, но и снизить уровень риска других осложнений, а также более точно прогнозировать величину необходимого удлинения. Применение интрамедуллярных автоматических систем удлинения также предполагает новые технологии хирургического лечения, приходящие на смену традиционной аппаратной коррекции. Дополнительные перспективы открываются также с применением современных компьютерных методов планирования и интраоперационной навигации.

## ПУБЛИКАЦИЯ И ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Важнейшую роль в распространении научных идей и формировании мнения профессионального сообщества играют научные журналы. На сегодняшний день публикации в рейтинговых журналах фактически равнозначны собственному существованию научной идеи. Однако мировая детская ортопедия и травматология не могут похвастаться изобилием регулярных профильных изданий. Фактически профильные периодические издания ограничены всего лишь тремя авторитетными позициями, среди которых наряду с существующим несколько десятилетий «*Journal of pediatric orthopedics*» и относительно недавно появившимся,

но отражающим позицию Европейского общества детских ортопедов «*Journal of children's orthopedics*» свое, уже без ложной скромности, законное и достойное место занимает журнал «Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста», ставший авторитетной российской и международной площадкой для обмена мнениями и публикации новейших достижений нашей специальности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Детская ортопедия — едва ли не самая творческая из современных медицинских дисциплин. Детский ортопед должен обладать строгими основополагающими научными знаниями, составляющими неотъемлемую часть классического медицинского образования, с широчайшими возможностями саморазвития, реализации творческого потенциала, которые требуют самостоятельного мышления и интуиции. Помимо общих медицинских знаний современный детский ортопед-травматолог должен быть осведомлен в области механики, физики, математики, но, кроме этого, имея дело с совершенной конструкцией, каковой является опорно-двигательный аппарат человека, должен уметь полноценно и эффективно созидать и эстетически осмысливать свою работу. Опорно-двигательный аппарат человека служит неисчерпаемым источником вдохновения для врачей, которые, исправляя его дефекты и повреждения, должны видеть эффекты своего созидания, что и дает нам ощущение прекрасного, неотъемлемо связанного с результатами нашей работы. Именно поэтому врач-ортопед не может полностью состояться без творческого, художественного, эстетического осмысления своего труда, а баланс поступательного движения, сочетающий новейшие достижения фундаментальной науки с творчеством, позволяет надеяться на то, что в обозримой перспективе детская ортопедия и травматология получат новое дыхание, при этом не утратив исторической связи с научными и клиническими корнями. Направления развития детской ортопедии, упомянутые в нашей публикации, не могут охватить всех возможных векторов специальности, особенно с учетом интенсивного развития технологий, ставящих перед учеными и врачами все новые проблемы и вызовы. Тем не менее нам представляется важным обозначить эти направления развития нашей науки, которые уже сейчас подкреплены практическими достижениями.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Работа не имела финансового обеспечения или спонсорской поддержки.

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

**Вклад авторов.** А.Г. Баиндурашвили — концепция, редактирование текста статьи; В.М. Кенис — подготовка статьи. Авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баиндурашвили А.Г., Овечкина А.В., Залетина А.В. Развитие детской ортопедии и травматологии в институте имени Г.И. Турнера: достижения и перспективы // Новые технологии в травматологии и ортопедии детского возраста. Сборник научных статей, посвященный 125-летию Научно-исследовательского детского ортопедического института имени Г.И. Турнера. Санкт-Петербург, 2017. С. 8–23.
2. Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г., Овечкина А.В., и др. Национальному медицинскому исследовательскому центру детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера 90 лет // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2022. Т. 10. № 3. С. 331–338. DOI: 10.17816/PTORS109502
3. Хубулава Г.Г. Ребенок-инвалид и общество: взаимоотношения и социализация // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2017. Т. 5. № 3. С. 66–73. DOI: 10.17816/PTORS5368-73
4. Деревянко Д.В., Агранович О.Е., Буклаев Д.С., и др. Лечение косолапости у детей младшего возраста с артрогрипозом с применением метода Понсети: возможности и перспективы // Травматология и ортопедия России. 2014. Т. 20. № 1. С. 51–58. DOI: 10.21823/2311-2905-2014-0-1-51-58
5. Кенис В.М., Дмитриева А.Ю., Сапоговский А.В. Отношение врачей различных специальностей к проблеме плоскостопия // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2019. Т. 11. № 4. С. 27–36. DOI: 10.17816/mechnikov201911427-36
6. Дмитриева А.Ю., Кенис В.М., Клычкова И.Ю., и др. Результаты первого российского Дельфийского консенсуса по диагности-

7. Баиндурашвили А.Г., Кенис В.М. Ортопедическое лечение детей с церебральным параличом: прошлое, настоящее и будущее // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2022. Т. 10. № 3. С. 321–330. DOI: 10.17816/PTORS109464
8. Умнов В.В., Кенис В.М. Нейроортопедический подход к коррекции контрактур у больных спастическими параличами // Травматология и ортопедия России. 2009. № 1. С. 55–60. DOI: 10.17816/2311-2905-1859
9. Иванов С.В., Кенис В.М., Щедрина А.Ю., и др. Spina bifida: мультидисциплинарная проблема (обзор литературы) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11. № 2. С. 201–213. DOI: 10.17816/psaic958
10. Bruce I.A., Ezgü F.S., Kampmann C., et al. Addressing the need for patient-friendly medical communications: adaptation of the 2019 recommendations for the management of MPS VI and MPS IVA // Orphanet J. Rare Dis. 2022. Vol. 17. No. 1. P. 91. DOI: 10.1186/s13023-022-02219-7
11. Paton D.M. Nusinersen: antisense oligonucleotide to increase SMN protein production in spinal muscular atrophy // Drugs Today (Barc). 2017. Vol. 53. No. 6. P. 327–337. DOI: 10.1358/dot.2017.53.6.2652413
12. Асманов А.И., Вашакмадзе Н.Д., Виленский В.А., и др. Российский межпрофильный консенсус по ведению пациентов с ахондроплазией (утвержден советом экспертов в январе 2023 г.) // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2023. Т. 102. № 3. С. 151–157. DOI: 10.24110/0031-403X-2023-102-3-151-157

## REFERENCES

1. Baidurashvili AG, Ovechkina AV, Zaletina AV. Razvitiye detskoy ortopedii i travmatologii v institute imeni G.I. Turnera: dostizheniya i perspektivy. In: Novye tekhnologii v travmatologii i ortopedii detskogo vozrasta. Sbornik nauchnykh statei, posvyashchennyi 125-letiyu Nauchno-issledovatel'skogo detskogo ortopedicheskogo instituta imeni G.I. Turnera. Saint Petersburg; 2017. P. 8–23. (In Russ.)
2. Vissarionov SV, Baidurashvili AG, Ovechkina AV, et al. Turner National Medical Research Center for children's orthopedics and trauma surgery is 90 years old. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2022;10(3):331–338. (In Russ.) DOI: 10.17816/PTORS109502
3. Khubulava GG. Disabled child and the society: relationships and socialization. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2017;5(3):66–73. (In Russ.) DOI: 10.17816/PTORS5368-73
4. Derevyanko DV, Agranovich OE, Buklaev DS, et al. Treatment of clubfoot in young children with arthrogyriposis by Ponseti method: possibilities and perspectives. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2014;20(1):51–58. (In Russ.) DOI: 10.21823/2311-2905-2014-0-1-51-58
5. Kenis VM, Dimitrieva AJ, Sapogovskiy AV. The attitude of doctors of various specialties to the problem of flatfoot. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2019;11(4):27–36. (In Russ.) DOI: 10.17816/mechnikov201911427-36
6. Dimitrieva AY, Kenis VM, Klychkova IY, et al. Results of the first Russian Delphi survey on the diagnosis and treatment of flatfoot in

7. Baidurashvili AG, Kenis VM. Orthopedic management of cerebral palsy: past, present, and future. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2022;10(3):321–330. (In Russ.) DOI: 10.17816/PTORS109464
8. Umnov VV, Kenis VM. Neuroorthopedic approach to treatment of contractures in patients with spastic paresis. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2009;(1):55–60. (In Russ.) DOI: 10.17816/2311-2905-1859
9. Ivanov SV, Kenis VM, Shchedrina AY, et al. Spina bifida: a multidisciplinary problem (a literature review). *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021; 11(2):201–213. (In Russ.) DOI: 10.17816/psaic958
10. Bruce IA, Ezgü FS, Kampmann C, et al. Addressing the need for patient-friendly medical communications: adaptation of the 2019 recommendations for the management of MPS VI and MPS IVA. *Orphanet J Rare Dis*. 2022;17(1):91. DOI: 10.1186/s13023-022-02219-7
11. Paton DM. Nusinersen: antisense oligonucleotide to increase SMN protein production in spinal muscular atrophy. *Drugs Today (Barc)*. 2017;53(6):327–337. DOI: 10.1358/dot.2017.53.6.2652413
12. Asmanov AI, Vashakmadze ND, Vilensky VA, et al. Russian interdisciplinary consensus on achondroplasia (approved by the Expert Council in Jan. 2023). *Pediatrია n.a. G.N. Speransky*. 2023;102(3):151–157. (In Russ.) DOI: 10.24110/0031-403X-2023-102-3-151-157

## ОБ АВТОРАХ

**Алексей Георгиевич Баиндурашвили**, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заслуженный врач РФ;  
ORCID: 0000-0001-8123-6944;  
Scopus Author ID: 6603212551;  
eLibrary SPIN: 2153-9050;  
e-mail: turner011@mail.ru

\* **Владимир Маркович Кенис**, д-р мед. наук, профессор;  
адрес: Россия, 196603, Санкт-Петербург,  
Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68;  
ORCID: 0000-0002-7651-8485;  
ResearcherID: K-8112-2013;  
Scopus Author ID: 36191914200;  
eLibrary SPIN: 5597-8832;  
e-mail: kenis@mail.ru

## AUTHOR INFORMATION

**Alexey G. Baidurashvili**, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor,  
Member of RAS, Honored Doctor of the Russian Federation;  
ORCID: 0000-0001-8123-6944;  
Scopus Author ID: 6603212551;  
eLibrary SPIN: 2153-9050;  
e-mail: turner011@mail.ru

\* **Vladimir M. Kenis**, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
address: 64-68 Parkovaya str., Pushkin,  
Saint Petersburg, 196603, Russia;  
ORCID: 0000-0002-7651-8485;  
ResearcherID: K-8112-2013;  
Scopus Author ID: 36191914200;  
eLibrary SPIN: 5597-8832;  
e-mail: kenis@mail.ru

---

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author