

## ПРОЯВЛЕНИЯ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

В.А. Тушиков

ГУ Ростовской области «Реабилитационный центр «Добродея» для детей и подростков с ограниченными возможностями: дефектами умственного и физического развития»,  
директор – Е.П. Шульга  
г. Шахты

*Цель исследования* – выявление фенотипических признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани в форме диспластического синдрома.

*Материал и методы.* Обследованы 477 детей (240 мальчиков и 237 девочек) с церебральным параличом (ДЦП) в возрасте от 1 года до 17 лет. Контрольную группу составили 134 здоровых ребенка (70 мальчиков и 64 девочки) в возрасте от 2 до 16 лет. Для верификации недифференцированной дисплазии соединительной ткани применяли международную фенотипическую шкалу M.J. Glesby, шкалы Л.Н. Абакумовой, а также Т.И. Кадуриной и В.Н. Горбуновой.

*Результаты.* В зависимости от используемых критериев, клинические признаки диспластического синдрома обнаружены у 77,3–80,9% детей с ДЦП по сравнению с 14,2–15,7% в контрольной группе. Выявлены статистически высоко значимые ( $p < 0,001$ ) различия в количестве маркеров и выраженности диспластического синдрома у детей с ДЦП в сравнении со здоровыми детьми, а также у детей с двойной гемиплегией в сравнении с другими формами ДЦП. Сделан вывод о том, что ДЦП следует рассматривать как проявление системной полиорганной дисплазии (диспластического синдрома). Это необходимо учитывать при обследовании, выборе тактики консервативного лечения с применением принципа «управления созреванием», определении сроков и методов хирургической коррекции двигательных нарушений у детей с ДЦП.

**Ключевые слова:** диспластический синдром, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, детский церебральный паралич у детей.

## MANIFESTATIONS OF UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

V.A. Tupikov

Rostov Regional Rehabilitation Center "Dobrodeya",  
Director – E.P. Shulga, MD  
Shakhty

*Objective* – to reveal the phenotypic features of undifferentiated connective tissue dysplasia in the form of dysplastic syndrome.

*Material and methods.* The study included 477 children (240 boys and 237 girls) with cerebral palsy (CP) aged from 1 year to 17. The control group consisted of 134 healthy children (70 boys and 64 girls) aged from 2 to 16. For verification of undifferentiated connective tissue dysplasia international phenotypic Glesby scale, Abakumova scale and Kadurina and Gorbunova scale were applied.

*Results.* Depending on used criteria, the clinical signs of dysplastic syndrome were found in 77,3-80,9% of children with cerebral palsy compared with 14,2-15,7% in the control group. There were statistically highly significant ( $p < 0,001$ ) difference in the number of markers and the severity of the dysplastic syndrome in children with cerebral palsy compared with healthy children and children with double hemiplegia in comparison with other forms of cerebral palsy. It was concluded that the CP should be seen as a manifestation of systemic organ dysplasia (dysplastic syndrome). This should be considered during the examination, choosing the tactics of conservative treatment with the principle of "control ripening." The timing and methods of surgical repair of motor disorders in children with cerebral palsy.

**Key words:** dysplastic syndrome, undifferentiated connective tissue dysplasia, infantile cerebral palsy.

### Введение

Системные полиорганные дисплазии (СПД) имеют большое значение в возникновении и развитии различных, в том числе нейроортопедических, заболеваний [2, 5, 7, 14, 24]. В основе клинических проявлений СПД лежит недиффе-

ренцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ), которая характеризуется нарушением развития её элементов в эмбриональном и постнатальном периодах вследствие генетически измененного фибриллогенеза внеклеточ-

ного матрикса. Это приводит к морфофункциональным нарушениям органов и систем органов [6, 11, 13, 15]. Есть мнение, что именно многочисленные диспластические нарушения лежат в основе клиники детского церебрального паралича (ДЦП) [14]. В предыдущих работах нами было показано участие диспластических проявлений в формировании центральной нервной и опорно-двигательной систем, а также повышенный уровень стигматизации детей с ДЦП и их родителей, свидетельствующие о нарушениях эмбрионального морфогенеза [20, 21, 22, 23]. В то же время, на сегодняшний день нет полного понимания значения этой проблемы в неврологической и ортопедической практике, что определило цель исследования.

**Цель** – изучить распространенность и клиническое значение НДСТ и её фенотипических проявлений в форме СПД у детей с церебральным параличом.

### Материал и методы

В исследование включено 477 детей с ДЦП (240 мальчиков и 237 девочек) в возрасте от 1 года до 17 лет, проживающих в Ростовской области, средний возраст которых составил  $9,7 \pm 3,9$  лет. По рабочей классификации К.А. Семеновой [18], со спастической диплегией было 196 (41,1%) детей, с гемиплегической формой – 101 (21,2%), с двойной гемиплегией – 77 (16,1%), с атонически-астатической формой – 73 (15,3%), с гиперкинетической формой – 30 (6,3%). Диагнозы заболеваний достоверны, установлены по результатам клинических и нейрофизиологических исследований, данным из историй развития ребенка (форма № 112), историй болезни (форма № 003-у) и выписок из историй болезни стационарного больного (форма № 027-у). Дети с ДЦП были комплексно обследованы с целью выявления внешних (костно-скелетных, суставных, кожно-мышечных, малых аномалий развития) и внутренних (со стороны нервной системы, зрительного анализатора, сердечнососудистой системы, органов дыхания, брюшной полости) маркеров дисплазии соединительной ткани.

Все пациенты были разделены на две группы.

В первой группе (236 детей) для верификации НДСТ использовали шкалы Л.Н. Абакумовой [1], а также Т.И. Кадуриной и В.Н. Горбуновой [13], предусматривающие балльную оценку выраженности клинических проявлений (фенотипических маркеров) НДСТ. По этим критериям сумма баллов в норме не превышает 12, при умеренной степени тяжести – 23, при выраженной степени тяжести она составляет 24 и более баллов.

Во второй группе (241 ребенок) диагностику и оценку степени тяжести НДСТ осуществляли по Международной фенотипической шкале (МФШ) М.Ж. Glesby [27], согласно которой регистрация 5 и более клинических признаков дисплазии из 16 тестируемых у одного ребенка считается достаточным критерием для диагноза «дисплазия соединительной ткани».

Контрольную группу составили 134 условно здоровых ребенка в возрасте от 2 до 16 лет (средний возраст  $9,5 \pm 4,8$  лет), проживающих в Ростовской области. Мальчиков было 70, девочек – 64.

Статистическую обработку материалов исследования проводили с помощью пакета анализа программы MS Excel с дополнением XLSTAT-Pro. Определяли дисперсионные параметры, средние значения и среднеквадратические отклонения результатов исследований в выборках ( $M \pm s$ ), статистическую значимость различий средних значений ( $p$ ) с использованием критерия Фишера, коэффициента корреляции Пирсона и критерия достоверности различий Стьюдента [10].

### Результаты

В первой группе в 55 (23,3%) случаях сумма баллов не превышала 12, что свидетельствовало об отсутствии НДСТ. В 181 (77,3%) случае сумма баллов превысила 12, что говорит о наличии НДСТ. Средняя сумма баллов у детей с ДЦП без НДСТ составила  $7,4 \pm 2,9$  ( $7,1 \pm 2,9$  у мальчиков и  $7,7 \pm 2,9$  у девочек), а с НДСТ –  $23,2 \pm 9,0$  ( $23,6 \pm 9,3$  у мальчиков и  $22,6 \pm 8,8$  у девочек).

Во второй группе было 46 (19,1%) детей без НДСТ (менее 5 фенотипических признаков по критериям МФШ) и 195 (80,9%) пациентов с НДСТ (5 и более фенотипических признаков по критериям МФШ). Средняя отягощенность фенотипическими маркерами у детей с ДЦП без НДСТ составила  $3,4 \pm 0,7$  ( $3,3 \pm 0,7$  у мальчиков и  $3,4 \pm 0,7$  у девочек), а у детей с ДЦП –  $8,8 \pm 2,6$  ( $8,7 \pm 2,8$  у мальчиков и  $8,8 \pm 2,5$  у девочек).

В контрольной группе фенотипические признаки НДСТ по критериям Л.Н. Абакумовой, а также Т.И. Кадуриной и В.Н. Горбуновой отсутствовали у 115 (85,8%) детей (62 мальчика и 53 девочки). С признаками НДСТ было 19 (14,2%) детей (8 мальчиков и 11 девочек), а средний балл составил  $4,0 \pm 1,5$ . По критериям МФШ менее 5 клинических маркеров НДСТ выявлено у 113 (84,3%) детей (61 мальчик и 52 девочки). У 21 (15,7%) ребенка (9 мальчиков и 12 девочек) верифицирована НДСТ (5 и более маркеров), а средняя отягощенность фенотипическими маркерами НДСТ составила  $1,7 \pm 0,9$  (мальчики –  $1,8 \pm 0,9$ , девочки –  $1,6 \pm 0,9$ ).

В обеих клинических и контрольной группах разница средних значений достоверна ( $p < 0,001$ ), за исключением различий по половой принадлежности ( $p > 0,05$ ).

Разница в средних баллах и среднем количестве клинических признаков НДСТ в контрольной группе и у детей с ДЦП (как с НДСТ, так и без неё) статистически достоверна ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, предварительный анализ показал, что частота НДСТ и её распространенность при различных формах ДЦП не зависели от использованного критерия диагностики. Поэтому в окончательном варианте больные первой и второй групп были объединены. Поскольку при предварительном анализе не было выявлено гендерных различий, данные в таблицах приведены без указаний на половую принадлежность.

Распространенность НДСТ у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания представлена в таблице 1.

Отягощенность фенотипическими маркерами НДСТ у детей в обеих клинических группах представлена в таблице 2.

Анализ данных таблиц 1 и 2 свидетельствует о значительном статистически достоверном ( $p < 0,001$ ) преобладании детей с признаками НДСТ при всех формах ДЦП, особенно при двойной гемиплегии. Степень выраженности НДСТ в зависимости от формы ДЦП составила в порядке убывания в первой группе: двойная

гемиплегия, спастическая диплегия, атонически-астатическая, гиперкинетическая и гемиплегическая форма, а во второй группе: двойная гемиплегия, атонически-астатическая, спастическая диплегия, гиперкинетическая и гемиплегическая форма. При этом разница между показателями выраженности НДСТ при спастической диплегии и атонически-астатической форме оказалась статистически недостоверной ( $p > 0,05$ ), поэтому можно говорить об идентичной направленности различий.

При двойной гемиплегии отмечается выраженная степень НДСТ, при спастической диплегии и атонически-астатической форме она находится между умеренной и выраженной, а при гемиплегической и гиперкинетической формах ДЦП выраженность НДСТ умеренная. Таким образом, отягощенность фенотипическими маркерами НДСТ прямо коррелирует с формой и тяжестью клинических проявлений церебрального паралича. При этом фенотипические признаки НДСТ в наибольшей степени проявляются и достигают максимума у детей с самой тяжелой формой ДЦП – двойной гемиплегией, достоверно превышая значения при всех других его формах ( $p < 0,001$ ).

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что частота НДСТ в контрольной группе не превышает популяционную частоту, которая составляет от 13 до 25% [6, 11, 15].

У детей с ДЦП без фенотипа НДСТ число и выраженность внешних фенотипов НДСТ хотя и не

Таблица 1

**Распространенность недифференцированной дисплазии соединительной ткани у детей с ДЦП**

Форма ДЦП	Дети без НДСТ	Дети с НДСТ	Итого
Спастическая диплегия	32 (16,3%)	164 (83,7%)	196
Гемиплегическая	31 (30,7%)	70 (69,3%)	101
Двойная гемиплегия	11 (14,3%)	66 (85,7%)	77
Атонически-астатическая	20 (27,4%)	53 (72,6%)	73
Гиперкинетическая	7 (23,3%)	23 (77,7%)	30
Всего	101 (21,2%)	376 (78,8%)	477

Таблица 2

**Отягощенность фенотипическими маркерами недифференцированной дисплазии соединительной ткани у детей с ДЦП в порядке убывания**

Первая группа		Вторая группа	
Форма ДЦП	Дети с фенотипом НДСТ (сумма баллов более 12) (M ± s)	Форма ДЦП	Дети с фенотипом НДСТ (5 и более маркеров) (M ± s)
Двойная гемиплегия	28,7 ± 9,9	Двойная гемиплегия	10,7 ± 2,5
Спастическая диплегия	23,1 ± 9,2	Атонически-астатическая	9,0 ± 2,7
Атонически-астатическая	22,6 ± 7,4	Спастическая диплегия	8,4 ± 2,9
Гиперкинетическая	21,6 ± 7,7	Гиперкинетическая	8,0 ± 2,1
Гемиплегическая	19,9 ± 6,1	Гемиплегическая	8,0 ± 2,1

достигает критического уровня, но всё же статистически достоверно превышает их значения в контрольной группе. Получены данные о статистически высоко достоверном преобладании количества и выраженности в баллах маркеров НДСТ у детей с ДЦП в сравнении со здоровыми детьми вне зависимости от примененных диагностических критериев. Выявлено достоверное различие в отягощенности фенотипическими маркерами НДСТ детей с разными формами заболевания, причем во всех случаях число и выраженность клинических признаков НДСТ у детей с двойной гемиплегией значительно преобладает над числом и выраженностью таковых при других формах ДЦП, то есть достоверно коррелирует с тяжестью заболевания. Все выше перечисленные факторы с учетом наших предыдущих исследований, а также исследований других авторов, посвященных этой проблеме [8, 9, 16, 20, 21, 22, 23, 25], свидетельствуют в пользу того, что НДСТ может являться, среди прочих, одним из важных этиопатогенетических факторов ДЦП.

### Обсуждение

Проблема НДСТ вызывает в последнее время большой интерес врачей в связи с увеличением выявляемости пациентов с данной патологией, которая достигает 26–80% [11, 13]. Участие соединительной ткани в пластической, защитной, трофической, опорной, структурообразующей, а главное, интегративной функциях, создаёт условия для возникновения огромного числа её аномалий и патологических состояний, обусловленных как генными дефектами, так и мутагенными влияниями неблагоприятных факторов внешней среды [26]. Этими причинами объясняется увеличивающееся число исследований и публикаций, посвящённых изучению вклада НДСТ в этиопатогенез заболеваний органов и систем органов. Установлено, например, что у детей пубертатного возраста без НДСТ заболевания органов дыхания регистрируют в 22,2–24,3%, а при наличии НДСТ их частота составляет 30,8–31,6%. Бронхиальная астма при отсутствии фенотипа НДСТ протекает в лёгкой форме у 21,4% детей, а при её наличии – только у 9,3% детей. В то же время в тяжёлой форме заболевание протекает в 32,2% случаев при отсутствии НДСТ и в 44,1% при наличии НДСТ. Частота обострений бронхиальной астмы у детей с НДСТ в 1,5–2 раза превышает их частоту у детей без НДСТ. У детей пубертатного возраста без признаков НДСТ язвенную болезнь выявляют в 14,4%, а с признаками НДСТ – в 23,4% случаев. В зависимости от отягощённости маркерами НДСТ частота рецидивов язвенной бо-

лезни возрастает в среднем до 1,2–1,5 раз в год [19]. Формирование заболеваний опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной систем у больных с проявлениями НДСТ происходит на 1,5–10 лет раньше. Значимо быстрее развивается декомпенсация при заболеваниях сердца и сосудов. Функциональная недостаточность опорно-двигательной системы у 50% пациентов с НДСТ при ортопедических заболеваниях развивается на 11 лет раньше. У пациентов с сочетанием НДСТ и вегетососудистой дистонии чем более выражены признаки НДСТ, тем сильнее нарушения регуляции вегетативной нервной системы [3, 4]. При варикозной болезни и геморрое клинические проявления НДСТ диагностируют с частотой до 23,5–40% [28]. Выявлены сильные корреляционные взаимосвязи между патологией зрительного анализатора, вертеброневрологическим, неврологическим статусом больных подростками и НДСТ, а также её участие в формировании цервикальных вертебромиелогенных расстройств и острых нарушений мозгового кровообращения, сопровождающихся сопутствующей двигательной недостаточностью у детей. При этом степень неврологической и двигательной недостаточности находятся в прямой зависимости от степени тяжести НДСТ [12, 15, 17, 29].

Таким образом, проведенное нами исследование подтверждает результаты других авторов, свидетельствующие о том, что соединительная ткань, являясь интегративной основой органов и систем органов, в значительной мере влияет на возникновение обширного круга заболеваний, в том числе опорно-двигательной и центральной нервной систем. Степень дисплазии соединительной ткани, как показало наше и другие исследования, прямо коррелирует с тяжестью неврологической и двигательной недостаточности у пациентов с детским церебральным параличом.

### Выводы

1. Детский церебральный паралич следует рассматривать как системное полиорганное заболевание, в этиопатогенезе которого важное место может занимать недифференцированная дисплазия соединительной ткани.
2. Число и степень выраженности фенотипических признаков НДСТ прямо коррелирует с тяжестью клинических проявлений и формой ДЦП, достигая максимума у пациентов с двойной гемиплегией.
3. Механизм реализации НДСТ в этиопатогенезе ДЦП и её роль в формировании двигательной недостаточности у пациентов с этим заболеванием требуют дальнейших углубленных исследований.

## Литература

- Аббакумова Л.Н. Клинические формы дисплазии соединительной ткани у детей. СПб.: ГПМБ; 2006. 36 с.  
*Abbakumova L.N. Klinicheskiye formy displazii soyedinitel'noy tkani u detey [Clinical forms of connective tissue dysplasia in children]. SPb.: GPMB; 2006. 36 s.*
- Андрианов В.Л., Баиров Г.А., Садофьева В.И., Райе Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. Л.: Медицина; 1985. 256 с.  
*Andrianov V.L., Bairov G.A., Sadof'yeva V.I., Raye R.E. Zabolevaniya i povrezhdeniya pozvonochnika u detey i podrostkov [Diseases and injuries of the spine in children and adolescents]. L.: Meditsina; 1985. 256 s.*
- Бугаева И.В. Клинико-функциональное значение дисплазии соединительной ткани и её влияние на течение заболеваний, вызванных воздействием факторов внешней среды [автореф. дис....д-ра мед. наук]. Тюмень: Тюменская ГМА; 2010.  
*Bugayeva I.V. Kliniko-funktional'noye znachenie displazii soyedinitel'noy tkani i yeyo vliyaniye na techeniye zabolevaniy, vyzvannykh vozdeystviyem faktorov vneshey sredy [avtoref. dis....d-ra med. nauk] [Clinical and functional significance of connective tissue dysplasia and its influence on the clinical course caused by environmental factors]. Tyumen': Tyumenskaya GMA; 2010.*
- Буланкина Е.В. Диагностика и прогноз развития висцеральных нарушений у детей с врождённой дисплазией соединительной ткани [автореф. дис.... канд. мед. наук]. Иваново: Ивановская ГМА; 2002.  
*Bulankina Ye.V. Diagnostika i prognoz razvitiya vistseral'nykh narusheniy u detey s vrozhdonnoy displaziyei soyedinitel'noy tkani [avtoref. dis.... kand. med. nauk] [Diagnosis and prognosis of visceral disorders in children with congenital dysplasia of connective tissue]. Ivanovo: Ivanovskaya GMA; 2002.*
- Ветрилэ С.Т., Колесов С.В. Асимметрия в атлanto-аксиальном сочленении. В кн.: Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: материалы научно-практической конференции детских травматологов-ортопедов России. СПб; 2004. с. 42-43.  
*Vetrite S.T., Kolesov S.V. Asimetriya v atlanto-aksial'nom sochlenenii [Asymmetry in the atlanto-axial joint]. V kn.: Aktual'nyye voprosy detskoj travmatologii i ortopedii: Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii detskikh travmatologov-ortopedov Rossii. SPb; 2004. s. 42-43.*
- Георгиева Е.Н. Физическое развитие и психоэмоциональное состояние подростков и лиц молодого возраста с синдромом дисплазии соединительной ткани [дис. ... канд. мед. наук]. Ставрополь: Ставропольская ГМА; 2009.  
*Georgiyeva Ye.N. Fizicheskoye razvitiye i psikhoemotsional'noye sostoyaniye podrostkov i lits molodogo vozrasta s sindromom displazii soyedinitel'noy tkani [dis. ... kand. med. nauk] [Physical development and emotional state of adolescents and young adults with connective tissue dysplasia syndrome]. Stavropol': Stavropol'skaya GMA; 2009.*
- Гэлли Р.А., Спайт Д.У., Симон Р.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. М.: Медицина; 1995. 432 с.  
*Galli R.L., Spait D.U., Simon R.R. Neotlozhnaya ortopediya. Pozvonochnik [Emergency orthopedics : the spine]. M.: Meditsina; 1995. 432 s.*
- Долецкий С.Я. Общие проблемы детской хирургии. М.: Медицина; 1984. 272 с.  
*Doletskiy S. Ya. Obshchiye problemy detskoj khirurgii [Common problems of pediatric surgery]. M.: Meditsina; 1984. 272 s.*
- Журавлев А.М., Перхурова И.С., Семенова К.А., Витензон А.С. Хирургическая коррекция позы и ходьбы при детском церебральном параличе. Ереван: Айастан; 1986. 231 с.  
*Zhuravlev A.M., Perkhurova I.S., Semenova K.A., Vitenzon A.S. Khirurgicheskaya korrektsiya pozy i khod'by pri detskom tserebral'nom paraliche [Surgical correction of posture and gate in children with cerebral palsy]. Yerevan: Ayastan; 1986. 231 s.*
- Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маркин В.И. Прикладная медицинская статистика. СПб.: Фолиант; 2003. 432 с.  
*Zaytsev V.M., Lifyandskiy V.G., Markin V.I. Prikladnaya meditsinskaya statistika [Applied medical statistics]. SPb.: Foliant; 2003. 432 s.*
- Земцовский Э.В. Диагностика и лечение дисплазии соединительной ткани. Медицинский вестник. 2006; (11): 48-51.  
*Zemtsovskiy E.V. Diagnostika i lecheniye displazii soyedinitel'noy tkani [Diagnosis and treatment of connective tissue dysplasia]. Meditsinskiy vestnik. 2006; 11: 48-51.*
- Иванова И.Л., Кильдиярова Р.Р. Клинические проявления дисплазии соединительной ткани у подростков с вертеброгенными заболеваниями нервной системы. Российский педиатрический журнал. 2012; 4: 18-22.  
*Ivanova I.L., Kil'diyarova R.R. Klinicheskiye proyavleniya displazii soyedinitel'noy tkani u podrostkov s vertebrogennymi zabolevaniyami nervnoy sistemy [Clinical manifestations of connective tissue dysplasia in adolescents with vertebrogenic disorders of the nervous system]. Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal. 2012; 4: 18-22.*
- Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2009. 703 с.  
*Kadurina T.I., Gorbunova V.N. Displaziya soyedinitel'noy tkani [Connective tissue dysplasia]. SPb.: ELBI-SPb; 2009. 703 s.*
- Качесов В.А. Основы интенсивной реабилитации. ДЦП. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2005. 112 с.  
*Kachesov V.A. Osnovy intensivnoy reabilitatsii. DTSP [Basics of intensive rehabilitation. Cerebral palsy]. SPb.: ELBI-SPb; 2005. 112 s.*
- Кулешова О.Н., Зайдман А.М., Садовая Т.Н., Лукша Е.Б. Роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани в развитии патологии позвоночника, сочетающейся с ювенильной глаукомой и миопией. Хирургия позвоночника. 2008; 1: 80 – 85.  
*Kuleshova O.N., Zaydman A.M., Sadovaya T.N., Luksha Ye.B. Rol' nedifferentsirovannoy displazii soyedinitel'noy tkani v razvitii patologii pozvonochnika, sochetayushcheyasya s yuvenil'noy glaukomoj i miopiyey [The role of undifferentiated connective tissue dysplasia in the development of spinal pathology, associated*

- with juvenile glaucoma and myopia]. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2008; 1: 80–85.
16. Перхурова И.С., Лузинович В.М., Сологубов Е.Г. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции. М.: Книжная палата; 1996. 242 с.  
*Perkhurova I.S., Luzinovich V.M., Sologubov Ye.G. Regulyatsiya pozy i khod'by pri detskom tserebral'nom paraliche i nekotoryye sposoby korrektsii [Regulation of posture and gate at cerebral palsy and some methods of correction]. M.: Knizhnaya palata; 1996. 242 s.*
  17. Плеханов Л.А. Перинатальная патология центральной нервной системы при цервикальных вертебромиелогенных расстройствах [автореф. дис. ... канд. мед. наук]. Екатеринбург: Уральская ГМА; 2006.  
*Plekhanov L.A. Perinatal'naya patologiya tsentral'noy nervnoy sistemy pri tservikal'nykh vertebromiyelogennykh rasstroystvakh [avtoref. dis. ... kand. med. nauk] [Perinatal pathology of central nervous system in cervical vertebromyelogenous disorders]. Yekaterinburg: Ural'skaya GMA; 2006.*
  18. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией детского церебрального паралича. М.: Антидор; 1999. 384 с.  
*Semenova K.A. Vosstanovitel'noye lecheniye bol'nykh s rezidual'noy stadiyey detskogo tserebral'nogo paralicha [M.: Antidor; 1999. 384 s.*
  19. Сидорович О.В., Горемыкин В.И., Елизарова С.Ю., Королева И.В. Особенности развития и течения заболеваний, ассоциированных с дисплазией соединительной ткани у детей пубертатного возраста. Саратовский научно-медицинский журнал. 2011; 7; 1: 123-126.  
*Sidorovich O.V., Goremykin V.I., Yelizarova S.Yu., Koroleva I.V. Osobennosti razvitiya i techeniya zabolevaniy, assotsiirovannykh s displaziyei soyedinitel'noy tkani u detey pubertatnogo vozrasta [Features of the development and course of diseases associated with connective tissue dysplasia in adolescence]. Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal. 2011; 7; 1: 123-126.*
  20. Тупиков В.А. Распространенность стигм дизэмбриогенеза у детей с ДЦП. В кн.: Современные технологии в педиатрии и детской хирургии: материалы I Всероссийского конгресса. М.; 2002. с. 157.  
*Tupikov V.A. Rasprostranennost' stigm dizembriogeneza u detey s DTSP [The prevalence of stigma disembryogenesis in children with cerebral palsy]. Sovremennyye tekhnologii v pediatrii i detskoj khirurgii: materialy I Vserossiyskogo kongressa. M.; 2002. s. 157.*
  21. Тупиков В.А. Результаты компьютерной и магнитно-резонансной томографии головного мозга у детей с церебральным параличом. *Morfologiya*. 2010; 4: 194.
  22. Тупиков В.А. Результаты компьютерной и магнитно-резонансной томографии головного мозга у детей с тсеребральным параличом [The results of computer and magnetic resonance imaging of the brain in children with cerebral palsy]. *Morfologiya*. 2010; 4: 194.
  23. Тупиков В.А. Результаты ультразвукового исследования головного мозга у детей с церебральным параличом. *Morfologiya*. 2010; 4: 194.  
*Tupikov V.A. Rezul'taty ul'trazvukovogo issledovaniya golovnoy mozga u detey s tserebral'nom paralichom [The results of ultrasound examination of the brain in children with cerebral palsy]. Morfologiya. 2010; 4: 194.*
  24. Тупиков В.А. Этиопатогенетическое обоснование раннего выявления и лечения дисплазии тазобедренного сустава [дис. ... канд. мед. наук]. Ростов-на-Дону, 1994.  
*Tupikov V.A. Etiopatogeneticheskoye obosnovaniye rannego vyyavleniya i lecheniya displazii tazobedrennogo sustava [dis. ... kand. med. nauk] [Etiopathogenetic substantiation of early detection and treatment of hip dysplasia]. Rostov-na-Donu: RostGMU; 1994.*
  25. Тупиков В.А., Шамик В.Б. Феномен трансформации синдромов двигательных нарушений и деформаций суставов у детей с диплегической формой ДЦП. В кн.: Реабилитация в детской травматологии и ортопедии: тезисы докладов всероссийской конференции с международным участием. Екатеринбург; 2011. с. 262-263.  
*Tupikov V.A., Shamik V.B. Fenomen transformatsii sindromov dvigatel'nykh narusheniy i deformatsiy sustavov u detey s diplegicheskoy formoy DTSP [The phenomenon of transformation of motor disorder syndromes of and joint deformities in children with diplegic form of cerebral palsy]. V kn.: Reabilitatsiya v detskoj travmatologii i ortopedii: tezisy докладov vserossiyskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Yekaterinburg; 2011. s. 262-263.*
  26. Cole W.G. Collagen genes: mutations affecting collagen structure and expression. *Prog. Nucleic. Acid. Res. Mol. Biol.* 1994; 47: 29 – 80.
  27. Glesby M. J., Pyeritz R.E. Association and systemic abnormalities of connective tissue. *JAMA*. 1989; 262: 523-528.
  28. Grahame R. Heritable disorders of connective tissue. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2000; 14: 345-361.
  29. Roach F.S. Etiology of stroke in children. *Semin. Pediat. Neurol.* 2000; 7: 244-260.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Тупиков Владимир Алексеевич – к.м.н. врач хирургического отделения  
e-mail: tupikov\_va@mail.ru.

Рукопись поступила: 02.10.12