

ТИПЫ ЛОКОМОТОРНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ С ПАРАЛИТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ СТОП ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ СПИННОМОЗГОВЫХ ГРЫЖ ЛЮМБОСАКРАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Е.И. Дегтярева, А.Г. Баиндурашвили, М.П. Конюхов

ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И.Турнера Росмедтехнологий»,
директор – д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили
Санкт-Петербург

Проведено комплексное исследование 64 пациентов в возрасте от 0 до 17 лет с последствиями спинномозговых грыж люмбосакральной локализации, включающее оценку клинической и неврологической характеристики, электромиографию мышц нижних конечностей. По результатам обследования выявлены 3 типа локомоторной дисфункции в зависимости от уровня поражения спинного мозга.

Ключевые слова: спинномозговые грыжи, локомоторные дисфункции, паралитические деформации стоп, дети.

64 patients with consequences of meningocele in lumbar region in age 0–17 years were examined by clinical and electromyographic methods. These examinations have allowed to reveal three types of locomotor dysfunction depending on a level of spinal cord affection.

Key words: meningocele, locomotor dysfunctions, paralytic foot deformity, children.

Введение

Спинномозговая грыжа является тяжелым пороком развития позвоночника и спинного мозга, сопровождающимся неврологическими расстройствами с выраженными двигательными дисфункциями, приводящими к пожизненной инвалидности больного [1]. По классификации Э.В. Ульриха [5], пациенты с последствиями спинномозговых грыж отнесены в группу больных с пороками формирования позвоночного канала. По данным ряда авторов, спинномозговая грыжа люмбосакральной локализации встречается в 44,23% всех случаев дизрафизма у детей [1, 6, 7, 8]. Впервые выделение различных типов двигательных расстройств у пациентов с последствиями спинномозговых грыж было предложено А.З. Ляндрес в 1972 г. Автором были выявлены 3 группы симптомокомплексов различных уровней поражения спинного мозга: L1-S3, L2-S3, L5-S3. Определение уровня поражения спинного мозга было основано на данных клинического и неврологического осмотров. Как известно, на локомоторную функцию нижних конечностей влияет анатомо-функциональное состояние суставов и нейромышечного аппарата нижних конечностей [4]. Для объективной оценки уровня поражения спинного мозга в алгоритм обследования данной группы пациентов было включено проведение глобальной и топической электромиографии.

Цель – уточнить типы локомоторной дисфункции у пациентов с последствиями спинномозговых грыж люмбосакральной локализации в зависимости от уровня поражения спинного мозга для возможности прогнозирования вида двигательной активности пациентов и оптимизации тактики проводимого ортопедического лечения.

Материал и методы

Проведено обследование 64 пациентов с последствиями спинномозговых грыж люмбосакральной локализации в возрасте от 0 до 16 лет: 48% мальчиков, 52% девочек. Исследование проводилось по комплексной методике, включающей оценку ортопедического и неврологического статусов, электромиографию мышц нижних конечностей.

Клиническое и неврологическое исследование проводили по общепринятой методике. Для объективной оценки состояния нейромышечного аппарата нижних конечностей выполняли электромиографию (ЭМГ) с использованием многофункционального компьютерного комплекса «Нейро МВП» фирмы Нейрософт (Иваново, 2000, 2005). Суммарная ЭМГ регистрировалась с помощью биполярных накожных электродов, установленных на двигательных точках исследуемых мышц. Анализировались следующие показатели: средняя и максимальная амплитуда

да потенциалов действия (ПД), тип кривой по степени насыщенности колебаний. Амплитудные показатели оценивались в микровольтах, структурные – в секундах или герцах [2, 3]. Исследованию подвергались мышцы ягодичной области, бедра, голени, стоп. При глобальной ЭМГ была проанализирована активность произвольных движений при тоническом напряжении и максимальном мышечном сокращении. Также проводилась топическая диагностика поражения корешков спинного мозга, основанная на данных о сегментарном источнике двигательной иннервации, включении аксона в различные двигательные нервы.

Результаты и обсуждение

Клиническое исследование пациентов начиналось с оценки способа передвижения, состояния функции мышц, наличия контрактур и деформаций нижних конечностей. Функция мышц нижних конечностей у детей с поражением периферического звена рефлекторной дуги оценивалась по пятибалльной системе, предложенной Lowett в 1916 г. и уточненной М.В. Акатовым [1]. Данное исследование выявило наличие значительных вариаций функционального состояния нейромышечного аппарата. Вместе с тем, в разнообразии наблюдаемых явлений представилось возможным обнаружить ряд однотипных по глубине нарушений функции. Это обстоятельство позволило выделить 3 типа двигательных нарушений, отличающихся друг от друга выраженностью и степенью генерализации.

В исследуемой группе было 12 человек (18,8%) с 1 типом двигательных нарушений,

передвигающихся только при помощи инвалидной коляски. У них отмечалось двустороннее поражение нижних конечностей с максимально выраженными нарушениями локомоции, обусловленными выпадением функции всех мышечных групп бедра, голени и стоп (рис. 1 а).

Со 2 типом двигательных нарушений был 21 ребенок (32,8%). У них отмечалось двустороннее поражение нижних конечностей, передвижение без посторонней помощи было возможно при использовании вспомогательных приспособлений (2 костыля, 2 трости). Одной из отличительных характеристик этих пациентов была возможность стоять с опорой на коленные суставы с поддержкой за верхние конечности, отмечалась также активная функция выноса бедра (рис. 1 б).

31 ребенок (48,4%) имел 3 тип двигательных нарушений, характеризующийся выпадением или снижением функции отдельных мышц голени и стоп при сохранении функции мышц-пронаторов или супинаторов стопы. В некоторых случаях отмечались также деформации стоп, сопровождающиеся выпадением функции всех мышечных групп (рис. 1 в). У пациентов данной категории встречались как односторонние, так и двусторонние поражения нижних конечностей. При односторонней патологии дети передвигались самостоятельно, хромая на пораженную конечность. Сила всех мышц интактной нижней конечности при односторонних поражениях составила 4–5 баллов. При двусторонней патологии дети передвигались с использованием вспомогательных приспособлений (костылей, тростей).

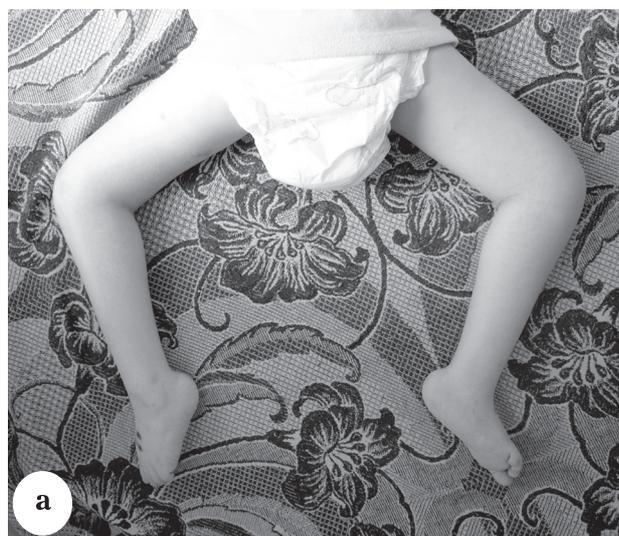


Рис. 1. Клинические примеры локомоторной дисфункции: а – 1 тип; б – 2 тип; в – 3 тип

Таким образом, пациенты с 1 и 2 типами двигательных нарушений имели наибольшую глубину двигательных поражений и относились к наиболее тяжелой категории больных. Они составили 51,6% от общего числа пациентов с периферическими расстройствами нейромышечного аппарата. Двигательные поражения у детей с 3 типом рассматривались как среднетяжелые или легкие в зависимости от степени снижения мышечной силы. Сводные данные результатов исследования силы мышц нижних конечностей приведены в таблице 1.

Анатомические и функциональные изменения тазобедренных суставов (контрактуры, вывихи, подвывихи и дисплазии) отмечались у 36 детей (56%). Патология тазобедренных суставов встречалась у пациентов с тремя типами двигательных нарушений, но при 3 типе отмечались преимущественно односторонние поражения, в основном подвывихи. Односторонние поражения встречались в 9 (16%), двусторонние – в 17 (26%) случаях. В 13% случаев патология тазобедренных суставов была представлена подвывихом, в 27% – паралитическим вывихом (рис. 2, 3). У 9 (14%) пациентов отмечалось наличие сгибательных контрактур тазобедренных суставов без нарушения анатомических взаимоотношений. В 16% встречались наружно-ротационные контрактуры тазобедренных суставов тяжелой степени, преимущественно у пациентов с двигательными нарушениями 1 типа, и лишь в 6% они были обусловлены вывихом бедра. В сложном комплексе неврогенных воздействий на тазобедренный сустав определяющее значение имеет нарушение мышечного равновесия, реактивный спазм сохранившихся мышц, что является пусковым механизмом в развитии деформации сустава [4]. Их дальнейшему форми-

рованию и стабилизации способствуют нейротрофические изменения: фиброз мышечных волокон, недоразвитие и атрофия вертлужной впадины, отставание в росте и развитии головки бедра.

Патология коленного сустава была выявлена у 51 пациента (79%). Сгибательные контрактуры наблюдались у 18 пациентов (28%), угловые величины контрактур колебались от 165° до 90°. Сгибательные контрактуры встречались преимущественно у пациентов с 1 типом двигательных нарушений. Вальгусная деформация коленного сустава наблюдалась у 27 пациентов (42%), когда выпадение экстензоров голени сочеталось с напряжением илиотибиального тракта. У пациентов с 2 и 3 типом двигательных нарушений превалировали вальгусные деформации и рекурвация коленных суставов. Возникновение контрактур во многом зависело от направленности механических воздействий. Такое явление объясняется рядом патологических моментов: флексорным действием механических факторов, преобладанием сгибательного положения голени при вынужденной компенсации утраченных функций нижних конечностей, взаимосвязью сгибательных контрактур тазобедренных и коленных суставов. Данные факторы превалируют над нормально функционирующей четырехглавой мышцей и приводят к развитию сгибательных контрактур коленных суставов. Рекурвация коленного сустава встречалась в 6 случаях (9%). Это деформация статического характера, которая обеспечивала возможность пассивного замыкания коленного сустава при передвижении у больных с субтотальным параличом.

Паралитические деформации стоп диагностированы у всех пациентов исследуемой группы (рис. 4).

Таблица 1

Сила мышц нижних конечностей у пациентов с последствиями спинномозговых грыж, баллы

Мышцы	Тип двигательной дисфункции		
	1	2	3
Пояснично-подвздошная	0/1–2	2–3	3–4
Четырехглавая	0	2–3	3–4
Приводящие	0	2–3	3–4
Двуглавая	0	1–2	3–4
Ягодичные	0	0/1–2	2–4
Икроножная	0	0	0–2
Передняя большеберцовая	0	0/1–2	0–2
Малоберцовые	0	0	0–2
Разгибатели пальцев стоп	0	0	0–2



Рис. 2. Пациент со спинномозговой грыжей, 8 лет, тяжелые сгибательные контрактуры тазобедренных и коленных суставов с двух сторон



Рис. 3. Пациент со спинномозговой грыжей, 10 мес., клинический пример ограничения разведения в ТБС при паралитическом вывихе бедра с двух сторон



Рис. 5. Пациент со спинномозговой грыжей, 2 года, симметричные эквиноварусные деформации стоп

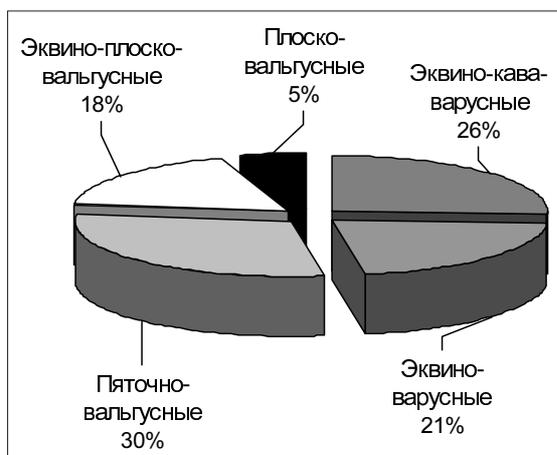


Рис. 4. Структура паралитических деформаций стоп в группе пациентов с последствиями спинномозговых грыж



Рис. 6. Пациент со спинномозговой грыжей, 14 лет, асимметричные эквиноварусная и плоско-вальгусная деформации стоп

Односторонняя патология стоп встречалась только у 5% пациентов с 3 типом двигательных расстройств. В остальных случаях деформации стоп были двусторонними. У пациентов с двигательными расстройствами 1 типа отмечались преимущественно деформации с превалированием эквиноусного компонента (65% случаев). У детей со 2 типом двигательных расстройств отмечалась аналогичная ситуация (рис. 5), но в данной группе доля сочетания асимметричных деформаций на двух конечностях составила 19%. Это, как правило, сочетание эквино-кава-варусной деформации стопы с пяточно-вальгусной, плоско-вальгусной или эквино-плоско-вальгусной деформацией контралатеральной конечности. В 3 группе пациентов отмечалось увеличение числа пяточно-вальгусных деформаций стоп до 21% и случаев асимметрии деформаций стоп – до 39% (рис. 6, 7).



Рис. 7. Пациент со спинномозговой грыжей, 13 лет, асимметричные эквинокава-варусная и пяточно-вальгусная деформации стоп

При проведении детального неврологического осмотра нами также были выделены 3 группы пациентов, коррелирующие с разделением пациентов по типу двигательных расстройств.

К первой группе (18,8%) отнесены дети с периферическими вялым параличом всех мышц нижних конечностей, отсутствием коленного, ахиллова рефлексов. Брюшные рефлексы были снижены только у 4 детей (6%). У больных отмечалась поза лягушки: положение лежа на животе с согнутыми в коленных суставах ногами.

Во вторую группу (32,8%) вошли больные с периферическим параличами всех мышц нижних конечностей с сохранением в отдельных случаях коленного и с исчезновением ахиллова и подошвенных рефлексов.

Третья группа больных (48,4%) отличалась наличием периферического паралича отдельных мышц нижних конечностей при удовлетворительной функции большинства остальных, сохранением коленного, отсутствием ахиллова и подошвенных рефлексов. У трех больных (5%) был выявлен смешанный характер поражения центрального и периферического генеза, при этом отмечалось повышение сухожильных ответов при исследовании коленных рефлексов с выпадением ахилловых и подошвенных рефлексов.

У всех детей с двусторонним поражением наблюдались диффузная мышечная гипотония и гипотрофия мышц нижних конечностей. При односторонней патологии данные изменения отмечались лишь на стороне поражения. В 52% случаев снижение тонуса и трофики мышц наблюдалось преимущественно в бедре, голени, стопе, в 48% случаев – в голени, стопе.

В картине неврологических последствий пороков развития позвоночника и спинного мозга расстройства чувствительности составляют одно из существенных проявлений. Для оценки уров-

ня поражения мозговой ткани мы использовали схему определения кожной чувствительности соответственно сегментам спинного мозга. Верхняя граница этих изменений определялась по доминирующему сенсорному метамеру. У детей с периферическими парезом имела место утрата или снижение всех видов чувствительности по проводниковому типу, т. е. книзу от уровня поражения мозговой ткани. Это свидетельствовало о вовлечении в процесс белого вещества спинного мозга, его боковых столбов с исходящими путями болевой и температурной чувствительности, а также задних столбов с нейронами мышечно-суставного, вибрационного и тактильных ощущений.

Учитывая приведенные зоны кожной иннервации, мы получили следующую картину поражения различных отделов спинного мозга: L1-S3 – у 12 пациентов, L3-S3 – у 21 и L5-S3 – у 31 ребенка. В третьей группе пациентов отмечалось преимущественное снижение или выпадение чувствительности голени и стоп, в первых двух группах в 32% случаев данные нарушения отмечались и в нижней трети бедра.

В процессе электромиографического исследования была предпринята попытка определить зависимость распространенности нейромышечных расстройств от уровня поражения двигательных сегментов спинного мозга. Топография последних определялась на основании сведений о сегментарной иннервации мышц нижних конечностей. При сопоставлении данных электрогенеза со схемой сегментарной иннервации учитывалась проксимальная граница поражения спинного мозга. Как правило, она выявлялась по верхнему сегменту, иннервирующему мышцы с полностью выпавшей функцией. В случаях наличия моносегментарной иннервации той или иной мышцы пораженными считались лишь доминирующие сегменты.

Результаты исследования показали, что в 12 случаях верхний уровень изменений мозговой ткани соответствовал сегменту L1 с выпадением функции всех мышечных групп нижних конечностей. У 21 пациента верхняя граница двигательных расстройств отмечалась в пределах L3, соответственно имела место сниженная функциональная сохранность флексоров, аддукторов и экстензоров бедра с выпадением или выраженным снижением активности остальных мышц. У 31 пациента определялось порочное развитие спинного мозга на уровне сегмента L5, при этом отмечалась хорошая функция мышц бедер, изменения электрогенеза были в мышцах дистальных отделов нижних конечностей.

В первой группе пациентов с тотальной парализацией, у которых патологический процесс

затрагивал все группы мышц, электрофизиологически регистрировалось полное «биоэлектрическое молчание» в большей части мышечных групп. У 5 больных отмечались в некоторых мышцах нижних конечностей (чаще – в мышцах бедра, реже – в мышцах голени) единичные потенциалы действия до 50–100 мВ. Структурные изменения ЭМГ имели преимущественно характер дискретности.

Во второй группе пациентов также были зарегистрированы грубые нарушения состояния нейромышечного аппарата мышц голени и бедра с двух сторон с резким снижением амплитуды и частоты потенциалов. В мышцах бедра величина потенциала действия была равна в среднем 150–200 мВ, но преимущественно страдали мышцы голени и стопы. В 82% случаев в той или иной мышечных группах отмечалось «биоэлектрическое молчание». Качественные нарушения структуры ЭМГ у большей части пациентов 2 группы характеризовались редуцированной кривой с большим количеством высокоамплитудных синхронизированных потенциалов действия, у 32% детей – кривой типа «частокол» с частичным урежением ПД, низкой амплитудой, что могло быть обусловлено формированием компенсаторной иннервации мотонейронов спинного мозга на ранних стадиях реиннервационного процесса. Следует отметить, что в мышцах дистальных отделов нижних конечностей «частокольная» ЭМГ встречалась чаще, чем в проксимальных.

У больных с двусторонними поражениями электрическая активность мышц нижних конечностей имела достоверные различия справа и слева. У всех пациентов, особенно у тех, которые имели асимметричные деформации стоп,

была зарегистрирована асимметрия амплитуды кривой ЭМГ, превышающая 60%. Усредненные показатели амплитуды суммарной ЭМГ представлены в таблице 2.

В третьей группе пациентов при проведении исследования сократительной способности мышц нижних конечностей в мышцах бедра при попытке к активному действию электрогенез был урежен, с амплитудой до 350 мВ, что ниже возрастной нормы в 2 раза. В мышцах голени и стопы отмечались также единичные низкоамплитудные ПД до 150–250 мВ. В этой группе пациентов особенно была выражена асимметрия электрогенеза в разных мышечных группах голени и стопы, обуславливающая формирование той или иной деформации стопы. Разница электрогенеза составляла до 40–80%. В четырех случаях отмечалось полное биоэлектрическое молчание в мышцах голени и стопы. У большинства этих больных клинически отмечалось формирование отвисающих стоп, и только у одного пациента была эквино-кава-варусная деформация стопы тяжелой степени.

При оценке электрогенеза отмечались, в большей или меньшей степени, изменения во всех мышечных группах нижних конечностей. Таким образом, разделение пациентов по группам в зависимости от уровня поражения мотонейронов спинного мозга весьма условно, так как в более проксимальных от уровня поражения отделах спинного мозга также отмечаются изменения электрогенеза. Как правило, блок проведения на уровне поражения спинного мозга может быть до 90%, а в проксимальных отделах регистрируется частичное выпадение мотонейронов до 30% (табл. 3).

Таблица 2

Электрическая активность мышц нижних конечностей у пациентов с последствием спинномозговых грыж до лечения, мкВ

Мышцы	Уровень поражения		
	L1-S3	L3-S3	L5-S3
<i>M. extensor digitorum longus</i>			
<i>M. peroneus (brevis et longus)</i>	0	50±32,5	100±62,5*
<i>M. tibialis anterior</i>	0	50±33,7	200±112,5*
<i>M. gastrocnemius</i>	0	100±69,4	150±53,4*
<i>M. rectus femoris</i>	150±22,7	200±54,5	350±11,2*
<i>M. adductor longus</i>	50±16,4	250±62,8	400±46,3*
<i>M. gluteus medius</i>	50±13,2	150±62,9	400±24,6*
<i>M. biceps</i>	70±15,5	200±54,7	350±13,7*
<i>Mm. semitendinosus et semimembranosus</i>	50±12,4	150±72,5	350±14,1*

Примечание: M±m; * – p<0,05.

Таблица 3

Электрическая активность мышц голени и стоп у пациентов с последствием спинномозговых грыж до лечения, мкВ

Вид деформации стопы	Мышцы			
	<i>m. extensor digitorum longus</i>	<i>mm. peronus (brevis et longus)</i>	<i>m. tibialis anterior</i>	<i>m. gastrocnemius</i>
Эквино-кава-варусная	50±16,3*	100±14,1*	200±12,5*	200±11,3*
Пяточно-вальгусная	200±22,5*	200±33,7*	350±67,5*	150±49,4*
Эквино-плоско-вальгусная	100±12,5*	200±32,5*	50±22,3*	100±13,4*

Примечание: $M \pm m$; * – $p < 0,05$.

Таким образом, в результате проведенного исследования было выделено 3 типа двигательных поражений, которые коррелировали с неврологическими и электрофизиологическими изменениями в мышцах нижних конечностей. Выявлена четкая зависимость между распространенностью неврологических проявлений и уровнем поражения спинного мозга. В целом, приведенные данные, как и следовало ожидать, показали расширения зоны нейромышечных расстройств по мере распространения патологических изменений на вышележащие сегменты спинного мозга. У детей с последствиями спинномозговых грыж наблюдаются патология стоп, деформации тазобедренных и коленных суставов. Деформации стоп носят полиморфный характер, преимущественно тяжелой степени, часто – с преобладанием эквинусного компонента. При проведении электрофизиологических обследований детей во всех группах было выяснено, что при односторонних поражениях в контралатеральной конечности также отмечаются изменения электрогенеза, но в меньшей степени. Разделение пациентов со спинномозговыми грыжами на 3 группы весьма условно, так как электрогенез также изменен и в мышцах, иннервируемых расположенными более проксимально от уровня поражения мотонейронами, но блок проведения при этом составляет не более 30%. В ходе электромиографического обследования во всех группах пациентов отмечалось несоответствие показателей электрогенеза (он свидетельствовал о более хорошей потенциальной функции мышц) и силы мышц по балльной системе, полученной при клиническом исследовании. Это можно объяснить наличием в большинстве мышечных групп такого явления, как пробиотическое торможение или ложный паралич, при котором тяжесть поражения мышц усугубляется имеющейся деформацией стоп. При анализе величин электрогенеза была выявлена асимметрия показателей в разных мышечных

группах, обуславливающая формирование той или иной деформации стоп, процент асимметрии колебался от 40% до 80%.

Выводы

В процессе обследования пациентов с последствиями спинномозговых грыж люмбо-сакральной локализации нами были уточнены 3 типа двигательных нарушений, соответствующих симптомокомплексам поражения спинного мозга на уровнях L1-S3, L3-S3, L5-S3. Мы считаем, что тип двигательной дисфункции необходимо учитывать при выборе определенной тактики консервативного и оперативного лечения. Наиболее неблагоприятный прогноз у пациентов с симптомокомплексом поражения L1-S3. Это, как правило, больные, лишенные возможности передвигаться самостоятельно, и оперативные ортопедические вмешательства, проводимые им, должны носить паллиативный характер.

Литература

1. Воронов, В.Г. Пороки развития спинного мозга и позвоночника у детей / В.Г. Воронов. – СПб. : Сентябрь, 2002. – 398 с.
2. Гехт, Б.М. Электромиография в диагностике неврологических заболеваний / Б.М. Гехт, Л.Ф. Касаткина, М.И. Самойлов. – Таганрог : Изд-во Таганрогского гос. радиотехнического университета, 1997. – 367 с.
3. Каманцев, В.Н. Методические основы клинической электромиографии : руководство для врачей / В.Н. Каманцев, В.А. Заболотных. – СПб. : Лань, 2001. – 350 с.
4. Ляндрес, А.З. Ортопедическое лечение при параличских деформациях нижних конечностей при *spina bifida cystica* : дис. ... канд. мед. наук / Ляндрес Анна Зиновьевна ; Ленинградский научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера. – Л., 1972. – 189 с.
5. Ульрих, Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб. : ЭЛБИ-СПб., 2002. – 187 с.

6. Федосеева, М.А. Аномалии развития поясничного и крестцового отделов позвоночника / М.А. Федосеева, Г.С. Юмашев, М. Хасанов. – Ташкент : Медицина УзССР, 1986. – 102 с.
7. Цивьян, Я.Л. Эмбриогенез врожденных аномалий позвоночника / Я.Л. Цивьян, М.Б. Михайловский // Ортопедия, травматология. – 1987. – № 5. – С. 70 – 73.
8. McMaster, M.J. Occult intraspinal anomalies and congenital scoliosis / M.J. McMaster // J. Bone Joint Surg. – 1984. – Vol. 66-A, N 4. – P. 588 – 601.

Контактная информация: Дегтярева Екатерина Игоревна,
хирург-ортопед 4 отделения
e-mail: katiyusha.dok@mail.ru

TYPES OF LOCOMOTOR DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH PARALYTIC FOOT DEFORMITIES WITH SEQUERLAE OF MENINGOMYELOCELE OF LUMBOSACRAL LOCALIZATION

E.I. Degtyareva, A.G. Baidurashvili, M.P. Konyukhov

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

С 9 по 10 октября 2009 года

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий» проводит ежегодную конференцию с международным участием

«ВРЕДЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Основные темы

1. Сложные случаи и новые технологии при первичной артропластике тазобедренного сустава.
2. Ревизионная артропластика тазобедренного сустава.
3. Первичная и ревизионная артропластика коленного сустава.

Заседания пройдут в отеле «Ольгино» (Приморское шоссе, д.15).

Публикация тезисов

Материалы конференции (статьи объемом 4-5 страниц (Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал) будут опубликованы в журнале «Травматология и ортопедия России».

Условия публикации размещены на сайте www.altaastra.com.

Статьи принимаются до 15 июля 2009 года.

Все рукописи подлежат рецензированию, редакция журнала оставляет за собой право отклонить статью в случае отрицательного отзыва.