doi: 10.17116/neiro201579327-33

Предварительные результаты хронической интратекальной терапии в лечении спастических синдромов различной этиологии

К.м.н. А.В. ДЕКОПОВ, д.м.н., проф. В.А. ШАБАЛОВ, к.м.н. А.А. ТОМСКИЙ, И.О. ГАЕВЫЙ, к.м.н. Е.М. САЛОВА

ФГБНУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» (дир. — акад. РАН А.А. Потапов), Москва, Россия

Цель. При тяжелых спастических пара- и тетрапарезах, резистентных к консервативному лечению и ботулинотерапии, может эффективно применяться методика хронической интратекальной инфузии лиорезала и опиоидных анальгетиков. Задачей настоящего исследования является оценка эффективности хронической интратекальной терапии в лечении генерализованных спастических синдромов различной этиологии. **Материал и методы.** Оперированы 15 больных с ботулинорезистентным генерализованным спастическим синдромом, из них с детским церебральным параличом — 8 больных, с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы — 5, черепно-мозговой травмы — 1, гнойного эпидурита — 1. Эффективнось хирургического лечения оценивалась по шкалам оценки спастичности (Ashworth), локомоторного статуса (GMFM-88 и Arens) и подвергались статистической обработке. **Результаты.** В большинстве случаев отмечено значимое снижение спастического синдрома перед операцией от 4,26±0,7 и после операции до 1,8±0,67 (p<0,004). На фоне регресса спастичности в 8 случаях отмечена статистически достоверная положительная динамика локомоторных функций. **Заключение.** Хроническая интратекальная терапия статистически достоверно приводит к регрессу спастического синдрома, увеличению объема активных и пассивных движений, улучшению локомоторных функций.

Ключевые слова: *спастичность, хроническая интратекальная терапия, баклофеновая помпа.*

Preliminary results of chronic intrathecal therapy in treatment of spastic syndromes of various etiologies

A.V. DEKOPOV, V.A. SHABALOV, A.A. TOMSKIY, I.O. GAEVYI, E.M. SALOVA

Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia

Objective. To estimate the effectiveness of the chronic intrathecal baclofen infusion (ITB) for the treatment of botuloresistant spastic disorders. **Material and methods.** ITB have been performed in 15 cases of spastic disorders. In 8 cases spasticity was the result of cerebral palsy, 5 — spinal cord injure, 1 — cerebral injure, 1 — pyogenic spinal epiduritis. The results of surgical treatment were estimated with the Ashworth, GMFM-88 and Arens scales. These data have been exposed statistically analysis. **Results.** Significantly decrease of spasticity have been revealed in most cases: from 4.26±0.7 points before the operation to 1.8±0.67 points after the operation (p<0.004). In 8 cases we have observed improvement in motor functions. **Conclusion.** ITB is an effective procedure which leads to decreasing of spasticity, incree of movement volume and improvement in motor functions in patients with spastic disorders.

Keywords: *spasticity, chronic intrathecal therapy, baclofen pump.*

Синдром спастичности встречается при ряде тяжелых неврологических заболеваний, таких как детский церебральный паралич (ДЦП), рассеянный склероз, последствия острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), травм головного и спинного мозга. Спастичность мышц приводит к ограничению объема активных и пассивных движений и затрудняет реабилитационное лечение [1—4].

Возможности консервативного лечения спастических синдромов в большинстве случаев ограничены. Применение нервно-мышечных блокад ботулиническим токсином у больных с диффузным повышением мышечного тонуса во многих мышечных группах оказывается неэффективным. Снижение чувствительности к препаратам и возникновение побочных эффектов противоспастической терапии заставляют прибегать к более радикальным методам лечения спастического синдрома [1, 2].

С середины XX века получили широкое распространение деструктивные нейрохирургические операции на спинном мозге и периферических нервах: ризотомии, невротомии и DREZ-операции. Однако, несмотря на высокую эффективность, эти вмешательства сопровождались рядом осложнений, таких как неконтролируемая мышечная слабость, нарушения функций тазовых органов, болевой син-

© Коллектив авторов, 2015

e-mail: Adekopov@nsi.ru

дром. Деструктивные операции не позволяли дозировать и регулировать уровень мышечного тонуса, что создавало дополнительные затруднения при реабилитационном лечении [5—7]. С 70-х гг. в клиническую практику была внедрена методика хронической электростимуляции спинного мозга, которая эффективно применялась у больных с умеренным спастическим парезом [8]. Существенным плюсом этой методики по сравнению с деструктивными операциями являлись обратимость эффекта воздействия и управляемость им, что позволяло избежать возникновения неконтролируемой мышечной слабости. Однако, как показала практика, хроническая электростимуляция спинного мозга оказалась недостаточно эффективной у больных с высоким уровнем спастичности (4—5 баллов) [9].

Дальнейшее развитие нейрохирургии и нейромодуляции в начале 80-х годов привело к созданию новой эффективной методики лечения спастического синдрома — хронической интратекальной терапии баклофеном (ITB) с использованием имплантируемых помп. Впервые сообщение об успешном лечении спастичности за счет применения ITB было сделано R. Penn и J. Kroin в 1984 г. [10], затем появился ряд работ, показавших действенность ITB у больных рассеянным склерозом и с последствиями травмы спинного мозга. В 1991 г. опубликовано сообщение об эффективности введения баклофена у больного с ДЦП, а уже в 1993 г. подтверждена успешность применения ITB для лечения спастических форм ДЦП [8, 11].

В настоящее время ITB широко используется для лечения спастических синдромов различной этиологии.

Материал и методы

Группу исследования составили 15 больных: 9 (60%) мужчин и 6 (40%) женщин, средний возраст в обоих группах — 31,33±10,75 года **(табл. 1, 2)**. У 8 (53%) больных спастичность была следствием ДЦП, у 5 (33%) — позвоночно-спинномозговой травмы, у 1 (7%) — черепно-мозговой травмы и еще у 1 (7%) — гнойного эпидурита. У 5 (33%) больных отмечался нижний спастический парапарез, у 10 (66%) — спастический тетрапарез. У 3 больных с ДЦП в клинической картине также имелся гиперкинетический синдром, у 9 больных — патологический перекрест нижних конечностей на фоне спастичности в приводящих мышцах бедра, у 8 — эквинусная установка стоп на фоне спастичности в трехглавой мышце голени. В 7 случаях спастичность преобладала в двуглавой и плечевой мышцах, что являлось причиной сгибательной установки в локтевом суставе. В 1 случае спастичность проявлялась в трехглавой мышце плеча, что выражалось патологической разгибательной установкой в локтевом суставе. У 1 больного на фоне нижнего спастического парапареза имелись двигательные ночные автоматизмы в нижних конечностях.

Все больные до операции получали консервативную лекарственную терапию миорелаксантами центрального действия (баклофен, тизанидин). Во всех случаях эффект терапии был недостаточным.

Девяти больным до операции проводилось от одного до трех курсов ботулинотерапии, в 3 случаях она не имела эффекта, в 6 в начале терапии отмечался хороший клини-

Таблица 1. **Результаты хирургического лечения у больных ДЦП до и после операции**

Пациент	GMFM, %		Тонус		Возраст	Катамнез
	до	после	до	после		
М.	60	67	4	2	34	5 лет
Р.	33	35	5	3	38	21 мес
Ш.	35	38	3	1	20	19 мес
Г.	30	40	4	2	32	16 мес
К.	35	35	4	2	24	16 мес
Л.			4	2	9	Помпа удалена
М.	35	40	5	2	25	11 мес
У.	10	10	5	3	25	9 мес

Таблица 2. **Результаты хирургического лечения у больных со спинальной спастичностью до и после операции**

Фамилия	Arens		Тонус		Возраст, годы	Катамнез, мес
	до	после	до	после		
Ш.	1	2	4	2	28	18
Я.	0	0	5	1	47	18
К.	3	4	3+ автоматизированные движения в ногах	1; торможение автоматизированных движений	51	17
К.	1	2	5	2	26	12
Б.	0	0	4	1	35	10
О.	4	4	4	2	42	6
Л.	1	1	5	1	34	1

ческий эффект, однако повторные блокады оказались неэффективны. У 6 больных с тетрапарезом ботулинотерапия не проводилась в связи с диффузным спастическим синдромом.

Все пациенты были включены в исследование с 2008 по 2013 г. Срок катамнестического наблюдения составил от 0,5 года до 5 лет. Критериями включения в исследование стали:

1) высокий уровень спастичности — от 3 баллов и выше;

2) резистентность к консервативной лекарственной терапии;

3) резистентность к физиотерапии и реабилитационному лечению;

4) невозможность ортопедической коррекции контрактур в условиях спастического синдрома;

5) положительный результат баклофенового скрининг-теста.

К исключающим критериям относились:

1) грубые деформации опорно-двигательного аппарата;

2) общие противопоказания к хирургическому лечению и общей анестезии;

3) отрицательный результат баклофенового скрининг-теста;

4) фармакорезистентный судорожный синдром;

5) невозможность проведения регулярных заправок помпы по тем или иным причинам (проживание больных в отдаленных районах, экономические проблемы).

До операции пациенты проходили комплексное обследование с участием нейрохирурга, невролога, физиотерапевта и ортопеда. Уровень мышечного тонуса оценивался в каждой мышечной группе по шкале Ashworth от 1 до 5 баллов. Также оценивался объем пассивных и активных движений с видеорегистрацией стандартных двигательных тестов. Локомоторный статус у больных с ДЦП оценивался по стандартизированной шкале GMFM-88, у остальных пациентов — по шкале Arens. Такое же обследование проводилось через 6, 12 и 24 мес после операции. Предоперационные и послеоперационные значения уровня мышечного тонуса и локомоторного статуса подвергались статистической обработке по критерию Вилкоксона, значение менее 0,05 расценивалось как статистически достоверное.

Принципиальным моментом для включения больных в исследование являлся положительный результат баклофенового скрининг-теста. Для проведения теста пациенты госпитализировались на 3—4 дня. Тест проводился в условиях палаты интенсивной терапии с обязательной постановкой периферического венозного катетера и мониторингом пульса, артериального давления и сатурации, а также с возможностью, в случае необходимости, проведения искусственной вентиляции легких. Всем больным под местной анестезией производилась люмбальная пункция на уровне L_{III}—L_{IV}. Стартовая доза лиорезала (баклофен, новартис-фарма) во всех случаях составляла 50 мкг. Лиорезал разводился на ликворе в соотношении 1:1, далее вводился интратекально (медленно) в течение 1 мин. Положительным скрининг-тест считался в том случае, если в течение 12 ч после введения отмечалось снижение мышечного тонуса на 1 и более баллов по шкале Ashworth. В том случае если убедительной динамики мышечного тонуса не отмечалось, на следующие сутки проводился тест с 75 мкг лиорезала. Максимальной считалась тестовая доза 100 мкг. После проведения теста больные выписывались на следующие сутки. В случае положительного результата рекомендовалась имплантация баклофеновой помпы, при отрицательном результате пациентам предлагались альтернативные методики хирургической коррекции спастического синдрома.

В 4 случаях мы имплантировали помпу Codman Medstream (Codman, США), в 11 — помпу Medtronic Synchromed 2 («Medtronic», США). Операция проходила под эндотрахеальным наркозом в положении лежа на правом боку. Для имплантации катетера делался разрез кожи в проекции остистых отростков L_{III}—L_{V}. Пункцию субарахноидального пространства проводили из косого парамедианного доступа для исключения перегиба и пережатия катетера между остистыми отростками **(рис. 1)**. Продвижение катетера контролировалось рентгенологически с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП). У больных с нижним спастическим парапарезом катетер продвигался до уровня Th_{VII}—Th_{VIII}, у больных со спастическим тетрапарезом — до уровня C_{VII}—Th_{I}. В области выхода из апоневроза вокруг катетера накладывался кисетный шов для профилактики ликвореи по штихт-каналу, а катетер фиксировался к апоневрозу с помощью специального якоря. Помпа имплантировалась в карман, формируемый в левой подреберной области **(рис. 2)**. Больным с толстым слоем подкожной жировой клетчатки (11 случаев) помпа имплантировалась под кожу, больным с тонким ее слоем (4 случая) — подапоневротически.

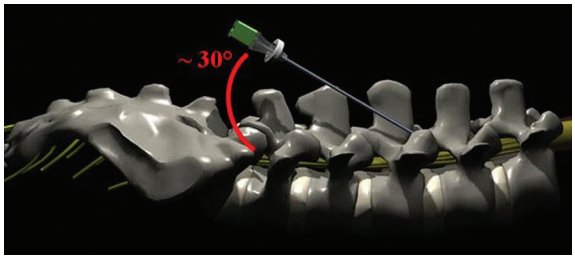


Рис. 1. **Косой парамедианный доступ.**

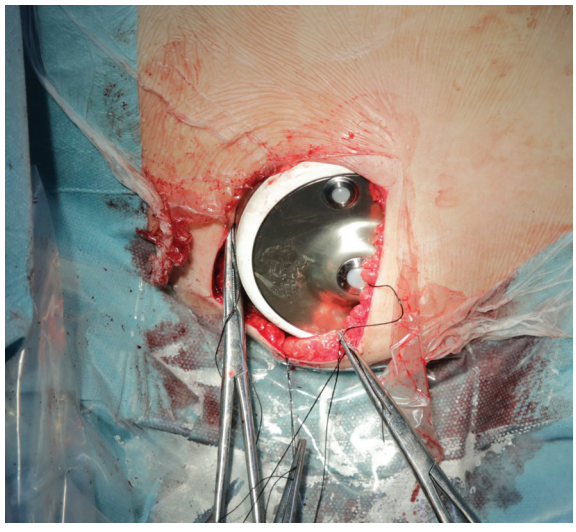


Рис. 2. **Имплантация корпуса помпы.**

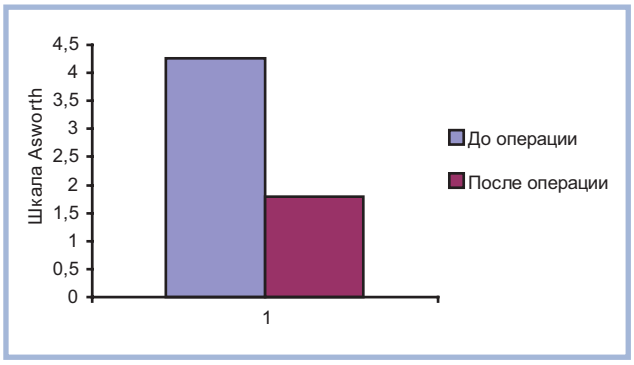


Рис. 3. **Динамика спастического синдрома на фоне ITB.**

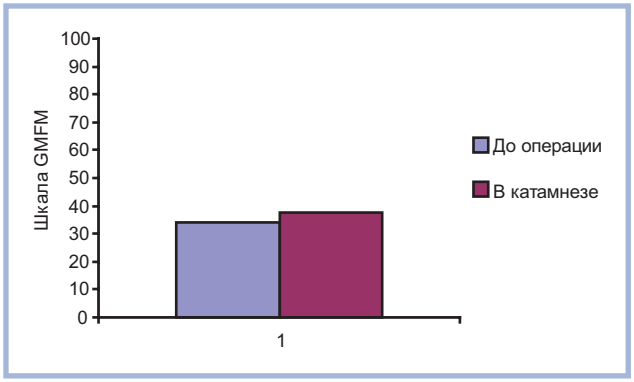


Рис. 4. **Динамика локомоторного статуса на фоне ITB по шкале GMFM.**

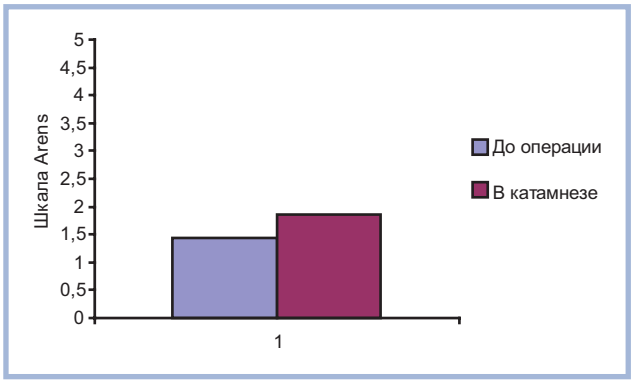


Рис. 5. **Динамика локомоторного статуса на фоне ITB по шкале Arens.**

Во всех случаях помпа фиксировалась к апоневрозу с помощью швов.

Исходная концентрация лиорезала во всех случаях составляла 500 мкг/мл. В дальнейшем больных с высокой скоростью интратекальной инфузии мы переводили на более высокую концентрацию препарата (от 1000 до 2000 мкг/мл). Стартовая скорость интратекальной инфузии зависела от эффективной дозы лиорезала при скрининг-тесте: 50 либо 75 мкг/сут. В дальнейшем суточное увеличение ее скорости составляло 15—20% от общей дозы и проводилось до достижения клинического эффекта. Первоначально время титрации дозы лиорезала составляло 7—10 дней.

В послеоперационном периоде всем больным проводились пункции кармана помпы для профилактики формирования серомы — из-за относительно больших размеров кармана в нем могла накапливаться тканевая жидкость. Выписка больных проводилась на 10—14-е сутки после операции, при этом больному сообщалась дата очередной заправки, которая автоматически рассчитывалась помпой. В среднем частота заправок составляла от 3 до 5 в год. Для заправки во всех случаях использовался одноразовый набор pump refill kit — заправочный набор (США), включающий в себя иглы, соединительную трубку и бактериальный фильтр. Процедура заправки проводилась в условиях перевязочной. Вначале помпу сканировали и фиксировали остаточный объем резервуара. Далее осуществлялась пункция заправочного порта и эвакуировался остаточный лиорезал (1—2 мл). После этого резервуар помпы заправлялся новой дозой (20 мл или 40 мл). Как правило, первоначально использовался лиорезал с концентрацией 500 мкг/мл, а уже со 2—3-й заправки мы переходили на более концентрированный препарат — соответственно 1000 и 2000 мкг/мл.

Результаты

После операции в большинстве случаев отмечалось значительное снижение спастичности по шкале Ashworth: от 4,26±0,7 перед операцией до 1,8±0,67 после операции (p<0,004) **(рис. 3)**.

В 6 случаях после имплантации баклофеновой помпы на фоне хронической интратекальной инфузии отмечено полное восстановление объема движений в суставах. В остальных 9 случаях отмечалось лишь частичное восстановление объема движений ввиду наличия у этих больных фиксированных контрактур. В большинстве случаев мы использовали интратекальную инфузию в режиме simple continuous, обеспечивающем постоянную скорость подачи лиорезала. Средняя скорость интратекальной инфузии составляла 214±90,6 мкг/сут. В 1 случае применялся гибкий режим инфузии flex, позволяющий изменять скорость интратекальной инфузии в течение суток. У этого больного до операции на фоне умеренного спастического синдрома в ногах отмечались ночные двигательные автоматизмы, которые начинались в 23.00—23.30 и продолжались до 3.00—3.30, сопровождаясь болезненными мышечными спазмами. Именно они и были основной причиной жалоб. В течение дня больного беспокоила лишь эквинусная установка стоп при ходьбе. В связи с чем в течение большей части дня больному осуществлялась интратекальная инфузия с малой скоростью — 12 мкг/ч, а начиная с 22.00 и до 24.00 (т.е. во время инициации автоматизированных движений) лиорезал вводился с максимальной скоростью — 35 мкг/ч. Далее (с 24.00 до 3.00) доза постепенно снижалась до 30 мкг/ч, а с 3.00 до 6.00 — 20 мкг/ч. Такой режим интратекальной инфузии позволил полностью устранить непроизвольные движения в ногах и болезненные мышечные спазмы, а плавное снижение

скорости введения препарата во второй половине ночи позволяло избежать появления мышечной слабости в ногах в утренние часы.

В одном случае у больной в возрасте 7 лет со спастической формой ДЦП помпа была удалена. После имплантации баклофеновой помпы в течение 3 сут была установлена скорость интратекальной инфузии 100 мкг/сут. На этом фоне отмечен хороший клинический эффект в виде снижения мышечного тонуса с 4 до 2 баллов, увеличение объема активных и пассивных движений в верхних и нижних конечностях. На 4-е сутки после операции у больной поднялась температура до 38 °С, а также появилась серома в области кармана помпы. В связи с этим откорректировали схему антибактериальной терапии, взяли анализы содержимого серомы на посев. В течение 7 сут посевы оставались стерильными. Из-за сохраняющейся температурной реакции возникло подозрение на менингит. Были взяты анализы ликвора через порт катетера и посредством люмбальной пункции. Посевы оказались стерильными, а уровень цитоза (в пределах 90/3) не позволял верифицировать диагноз менингита. Через 2 нед из-за сохраняющейся температурной реакции и постоянных рецидивов серомы помпа была удалена. На 2-е сутки после удаления температурная реакция полностью регрессировала. Посевы фрагментов катетера и смывов с помпы также не дали роста флоры, в связи с чем данный случай расценен как аллергическая реакция на имплант.

У 3 больных отмечались серомы в области кармана помпы. На фоне подлоскутных пункций все они регрессировали в течение 2 нед после операции.

Оценка динамики локомоторных функций проводилась нами в катамнезе через 6, 12 и 24 мес после операции. Была отмечена положительная динамика локомоторного статуса: по шкале GMFM-88 у 5 (62%) больных из группы с церебральной спастичностью — от 34±14,56% (до операции) до 37,85±16,58% (после операции; $p<0,008$) **(рис. 4)**; и по шкале Arens у 3 (43%) больных из группы со спинальной спастичностью — от 1,43±1,5 (до операции) до 1,85±1,67 (после операции; $p<0,007$) **(рис. 5)**. В остальных 7 случаях динамики локомоторного статуса отмечено не было, несмотря на регресс спастического синдрома.

Обсуждение

Во многих работах доказана высокая эффективность ITB [12, 13], и она может быть методом выбора у больных со спастическим синдромом, резистентных к консервативной терапии. В то же самое время ITB сопряжена с определенным риском из-за возможных нарушений работы системы, приводящих либо к избыточному, либо к недостаточному поступлению препарата. Наиболее частыми причинами недостаточного поступления лекарства являются проблемы с катетером (скручивание, перегибы, миграция), способные ограничить или полностью прекратить поступление лиорезала в ликвор. Это приводит к рецидиву спастического синдрома, а в более тяжелых случаях — к полиорганной недостаточности и даже летальному исходу [13—15].

Причиной передозировки лекарства чаще выступают ошибки программирования, а также колебания внешнего давления и температуры. Избыточное поступление лиорезала вызывает диффузную мышечную слабость, сомноленцию и угнетение сознания, возможна даже остановка дыхания [16].

В любом случае при возникновении осложнений больной должен быть в кратчайшие сроки доставлен в один из центров поддержки для диагностики системы и устранения ее повреждений. Поэтому пациенты, проживающие вдали от таких центров, не могут рассматриваться как кандидаты на имплантацию помпы. Также ITB не может быть применена у больных с отрицательным результатом баклофенового скрининг-теста и фармакорезистентным эписиндромом. Таким пациентам должны рекомендоваться другие методики нейрохирургического лечения спастического синдрома.

В ряде работ [17] также отмечен повышенный риск развития сколиоза на фоне ITB. Поэтому данную методику следует с осторожностью выбирать для больных с деформациями позвоночного столба либо отказаться от нее в пользу альтернативных.

Существенным фактором, ограничивающим широкое применение ITB в клинической практике в РФ, является необходимость постоянной поддержки больных с имплантированными помпами. В первую очередь это касается заправок. Как показывает практика, в среднем больному их требуется от 3 до 5 в год. К расходным материалам относится лиорезал (от 1 до 8 ампул на заправку) и заправочный набор. На сегодняшний день в России не существует единой программы медицинской поддержки таких больных, поэтому в большинстве случаев пациентам приходится приобретать расходные материалы самостоятельно. Одна заправка может обойтись в 50 тыс. руб. и более. Таким образом, высокая стоимость заправок является существенным фактором, сдерживающим широкое применение методики ITB. Ограничивает ее использование и высокая стоимость операции. Количество выделяемых на нее квот невелико и не может даже приблизительно удовлетворить потребность. Ежегодно отмечается до 6 тыс. новых случаев ДЦП, до 10 тыс. новых случаев позвоночно-спинномозговой травмы, более 50 тыс. случаев церебральных и спинальных инсультов. Как минимум 10% больных оказываются резистентными к консервативной терапии, и им требуется нейрохирургическое лечение. Таким образом,

минимальная годовая потребность в ITB достигает 6—7 тыс. помп.

Учитывая необходимость поддержки больных с имплантированными помпами, а также имплантацию новых помп, можно прогнозировать, что потребность в лиорезале будет нарастать в геометрической прогрессии. Поэтому лиорезал должен быть включен в список GMFM.

Кроме того, нужно организовывать центры поддержки ITB и разворачивать их как в Москве, так и в регионах. Желательно, чтобы в случае возникновения осложнений ITB больной мог бы быть доставлен в течение нескольких часов. А с учетом территории нашей страны таких центров должно быть не менее 50.

Основной задачей лечения больных со спастическим синдромом является улучшение двигательных функций. Однако снижение спастичности не всегда приводит к функциональному улучшению. По данным литературы [18, 19], ITB приводит к улучшению локомоторных функций приблизительно у 50% больных, что коррелирует с полученными нами результатами: улучшение функций в группе больных с церебральной спастичностью было отмечено в 62% случаев, в группе больных со спинальной спастичностью — в 43% случаев.

Безусловно, функциональный результат зависит от исходной тяжести заболевания. В группе больных, относящихся к 5-й категории по шкале GMFM и 0—1-й категории по шкале Arens, основной задачей лечения является облегчение ухода за больными, в то время как у больных 3—4-й категории по GMFM и 2—3-й категории по Arens преследуются цели улучшения функционального результата.

Y. Lazorthes и соавт. [20] отмечали высокую вариабильность эффективной терапевтической суточной дозы лиорезала, что объяснялось этиологией заболевания, а также индивидуальными различиями в метаболизме баклофена.

В нашей серии наблюдений использовались относительно небольшие суточные дозы лиорезала — 214±90,6 мкг/сут. Это объясняется тем, что у всех больных в клинической картине доминировал спастический синдром, в то время как при вторичной дистонии и гиперкинетическом синдроме требуются значительно большие дозы [21].

В 15—20% случаев [20] больным показан «гибкий» режим инфузии лиорезала, когда в разное время суток лекарство подается с различной скоростью. В основном это используется в случаях нарастания спастичности:

1) по ночам, что является причиной нарушения сна;

2) на фоне двигательной активности, физических нагрузок [22].

В нашей серии наблюдений был больной с динамическими проявлениями спастического синдрома в виде автоматизированных движений, возникающих в ночное время. Спастический синдром удалось эффективно купировать на фоне резкого подъема скорости интратекальной инфузии в вечерние и ночные часы.

В ряде работ [23] отмечается развитие детрузорсфинктерной диссинергии на фоне ITB, что служит причиной нарушения мочеиспускания по типу задержки. Однако в нашем исследовании нарушений функции мочеиспускания ни в одном случае отмечено не было.

Заключение

Хроническая интратекальная терапия может применяться у больных с генерализованными спастическими синдромами в случае неэффективности консервативной терапии и ботулинотерапии. ITB статистически достоверно приводит к регрессу спастического синдрома, увеличению объема активных и пассивных движений, улучшению локомоторных функций.

Для внедрения методики ITB в широкую клиническую практику необходима большая организационная работа, которая включает:

1) увеличение количества квот на ITB;

2) внесение баклофена в список дополнительного лекарственного обеспечения;

3) расширение сети центров поддержки ITB;

4) обучение специалистов.

Это требует совместной деятельности Минздрава России и клиник, применяющих методику ITB.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декопов А.В., Шабалов В.А., Томский А.А. Дифференцированный подход к хирургическому лечению спастичности при ДЦП. В кн.: *Материалы V съезда нейрохирургов*. Уфа. 2009;359-360.
2. Шабалов В.А., Декопов А.В., Томский А.А., Трошина Е.М. Дифференцированный подход к нейрохирургическому лечению двигательной патологии при ДЦП. *Детская и подростковая реабилитация*. 2008;2(11):5-11.
3. W. Birkmayer (Ed.). *Spasticity — a topical survey*. Vienna. 1971.
4. Bobath K. Die Neuropathologie der zerebralen Kinderlahmung. *Wien Med Wochenschr.* 1966;116:736-741.
5. Fazano V, Broggi G. Surgical treatment of spasticity in cerebral palsy. *Childs Brain*. 1978;4:289-305.
6. Peacock W. Functional outcomes following selective posterior rhyzotomy in children with cerebral palsy. *J Neurosurgery.* 1991;74:380-385.
7. Decq F, Shin M. Surgery in the Peripheral Nerves for Lower Limb Spasticity. *Operative Techniques in Neurosurgery.* 2004;7(Issue 3):136-146.
8. Pinter M. Epidural electrical stimulation of posterior structures of the human lumbosacral cord: control of spasticity. *Spinal cord.* 2000;38(9):524-531.

9. Декопов А.В., Шабалов В.А., Томский А.А., Исагулян Э.Д., Салова Е.М. Хроническая электростимуляция спинного мозга в лечении церебральной и спинальной спастичности. *Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова*. 2008;5:76.

10. Penn RD, Kroin JS. Intrathecal baclofen alleviates spinal cord spasticity. Lancet. 1984 May 12;1(8385):1078-1078.

11. Albright A. Continuous intrathecal baclofen infusion for spasticity of cerebral origin. *JAMA*. 1993;270:2475-2477.

12. Albright AL, Cervi A, Singletary J. Intra-thecal baclofen for spasticity in cerebral palsy. *JAMA*. 1991;265:1418-1422.

13. Murphy NA, Irwin MC, Hoff C. In-trathecal baclofen therapy in children with cerebral palsy: Efficacy and com-plications. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1721-1725.

14. Flckiger B, Knecht H, Grossmann S, Felleiter P. Device-related complications of long-term intrathecal drug therapy via implanted pumps. *Spinal Cord*. 2008;46:639-643.

15. Green LB, Nelson VS. Death after acute withdrawal of intrathecal baclofen: Case report and literature review. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:1600-1604.

16. Coffey RJ, Edgar TS, Francisco GE, Graziani V, Meythaler JM, Ridgely PM, Sadiq SA, Turner MS. Abrupt withdrawal from intrathecal baclofen: Recognition and management of a potentially life-threat-ening syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:735-741.

17. Shit JS, Lai LP. The impact of intrathecal baclofen on the natural history of scoliosis in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 2008 Sep;28(6):684-687.

18. Steinbok P, O'Donnell M. Baclofen in-fusion for spastic cerebral palsy. *Clin Neurosurg*. 2000;47:440-457.

19. Penn RD, Savoy SM, Corcos D, Latash M, Gottlieb G, Parke B, Kroin JS. Intrathecal baclofen for severe spinal spasticity. *N Engl J Med*. 1989;320:1517-1521.

20. Lazorthes Y, Sallerin-Caute B, Verdie JC, Bastide R, Carillo JP. Chronic intrathecal baclofen administration for control of severe spasticity. *J Neurosurgery*. 1990;(72):393-402.

21. Walker RH, Danisi FO. Intrathecal baclofen for dystonia: benefits and complications during six years of experience. *Mov Disord*. 2000 Nov;15(6):1242-1247.

22. Dario A, Scamoni C, Bono G, Ghezzi A. Zaffaroni M: Functional improvement in patients with severe spinal spasticity treated with chronic intrathecal baclofen infusion. *Functional Neurology*. 2001;(16):4:311-315.

23. Steers WD, Meythaler JM. Effects of acute bolus and chronic continuous intrathecal baclofen on genitourinary dysfunction due to spinal cord pathology. *J Urol*. 1992;148(6):1849—1855.

Комментарий

Двигательные расстройства при спастических синдромах приводят к ограничению объема активных и пассивных движений, становятся причиной задержки моторного развития пациентов и усложняют формирование двигательных навыков. Вследствие персистирующей спастичности мышц возникают миогенные, а в дальнейшем и фиксированные контрактуры, что существенно затрудняет проведение реабилитационных мероприятий. При генерализованных формах спастического синдрома, захватывающего многие мышечные группы, оптимальным методом лечения считаются нейрохирургические вмешательства. У больных со спастическим тетрапарезом наиболее соответствующим видом нейрохирургического лечения является имплантация баклофеновой помпы, так как эта методика позволяет воздействовать на патологический мышечный тонус в верхних и нижних конечностях.

В данной статье авторы приводят результаты применения хронической интратекальной терапии у 15 больных со спастическими синдромами различной этиологии. Подробно описана методика предоперационного отбора больных, включающая такой важный этап, как баклофеновый скрининг-тест, а также методика имплантации помпы. Уделяется внимание освещению послеоперационного программирования больных.

В статье обсуждается серьезный вопрос поддержки больных с имплантированными помпами. Необходимость периодических заправок помпы и коррекции параметров интратекальной инфузии возлагает дополнительные обязанности на хирургов и требует создания центров поддержки больных с имплантированными системами по аналогии с Европой и США. Интратекальный лиорезал не входит в список бесплатных препаратов, что создает значительную финансовую нагрузку на больных. Для широкого внедрения хронической интратекальной терапии в клиническую практику необходимо включение лиорезала в список дополнительного льготного обеспечения по аналогии с ботулиническим токсином.

Другой важной проблемой, входящей в аспект хронической интратекальной терапии, является лечение хронических нейрогенных болевых синдромов. Существует большая группа больных, для которых фактически единственной эффективной методикой купирования тяжелых фармакорезистентных болевых синдромов остается хроническое интратекальное введение морфина. Ситуация с поддержкой больных, получающих хроническую интратекальную инфузию морфина, выглядит еще острее, чем у больных со спастичностью, из-за того что морфин относится к наркотическим учетным препаратам, а это создает дополнительные трудности при заправке.

На мой взгляд, желательно было бы сравнить собственные результаты с данными литературы. Следовало бы более подробно, на основании литературных источников, рассмотреть основные достоинства и недостатки, показания и противопоказания к проведению хронической интратекальной терапии. Для лучшего восприятия материала к статье необходимо добавить приложение, в котором привести шкалы и классификации, используемые в работе (в частности, описание шкал Ashworth и GMFM), а также дать ссылку на них в списке литературы.

В заключение следует отметить, что статья подробно освещает проблему хирургического лечения пациентов с ботулинорезистентными спастическими синдромами и является на сегодняшний день весьма актуальной, представляя несомненный интерес для нейрохирургов, неврологов, педиатров и реабилитологов.

О.Н. Древаль (Москва)