

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЗАО МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДЮНЫ»

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ  
В ДЕТСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Томск, 2004

## ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ СТИМУЛЯЦИИ

*Е.В. Чугуй, Д.Д. Мельник, В.Н. Дирин,  
Е.Н. Титова, Т.В. Коннова*

Современный уровень медицинского лечения тяжелых травм позволяет всё более эффективно восстанавливать жизненно важные функции при их нарушениях. Тем не менее, наблюдаются крайне тяжелые случаи, когда, использовав весь арсенал возможного воздействия, не удаётся добиться улучшения состояния больных. Даже такие мощные меры реанимации как аппарат искусственного дыхания и дефибриллятор оказывают кратковременное действие, с последующим угасанием дыхания и сердечной деятельности.

Особенно сложными и тяжелыми для реанимации оказываются больные с политравмами. При этом отсутствует сознание и глотательный рефлекс, отмечается потеря подвижности больного. В таких случаях, помимо инфузионной терапии проводится зондовое питание. Но парез кишечника, отсутствие самостоятельного стула, безэффективность клизм и стимулирующих физиопроцедур и медикаментозного воздействия не позволяют создать рабочее состояние в пищеварительном тракте. Иногда крайне тяжелое состояние сохраняется не дни, а недели и даже месяцы, что весьма тяжело воспринимается медицинскими работниками, создается ощущение бессилия в дальнейшем лечении. Иногда такие больные выписываются с крайней степенью инвалидизации (децеребрация, параличи, афазия, глубокие парезы), они доставляют много хлопот родственникам, становятся обузой для общества. В некоторых случаях крайне тяжелой травматизации подвергаются дети при родах.

Нами наблюдались 6 больных в возрасте от 2 месяцев до 16 лет с крайне тяжелыми травмами: тяжелый ушиб головного мозга с кровоизлияниями и отёком вещества мозга - у 2 больных; субдуральная гематома, перелом костей свода черепа, закрытые переломы обоих бедер и правого плеча - у 1 больного; тяжелое повреждение спинного мозга с ранением мозгового вещества и гематомами в спинномозговом канале - у 2 больных (при этом отмечалось потеря подвижности нижней половины туловища и нижних конечностей); тяжелая родовая травма с угасанием жизненно важных функций - у одного больного. Этим больным в течение 2-3 недель проводилась традиционная реанимация и интенсивная терапия без положительной динамики.

Имея большие наработки по использованию электронного стимулятора ректального варианта при лечении дисфункций пищеварительного тракта, мы прибегли к такому лечению у больных с тяжелейшими травмами на фоне безэффективности проводимого лечения в отделении реанимации.

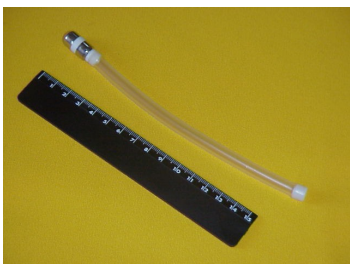


Рис.1 Ректальный стимулятор

Использовали ранее разработанные схемы, с проведением коррекции их в ходе лечения: длительность сеанса составляла 30 минут, продолжительность курса - от 10 дней до 2 месяцев с повторением его через 1-3 месяца.

Наши наблюдения и исследования позволили сделать вывод, что ректальный вариант электронного стимулятора является наиболее оптимальным при лечении тяжелых травм, как у детей, так и у взрослых. Находясь в прямой кишке РВС оказывает мощное воздействие на нервный аппарат через интрамуральные ганглии кишечной стенки. Но, кроме местного, имеется более важное звено осуществления нервной регуляции всего организма через сакральное сплетение по восходящим направлениям, которые достигают и головного мозга. Эти импульсы электронного стимулятора регистрировались нами во всех отведениях электрокардиограммы, причем тип электрокардиограммы не претерпевал изменений ни до, ни после работы стимулятора.

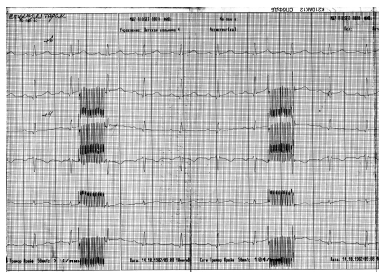


Рис. 2 Определение импульсов ректального электронного стимулятора на фоне регистрации ЭКГ у больного с политравмой.

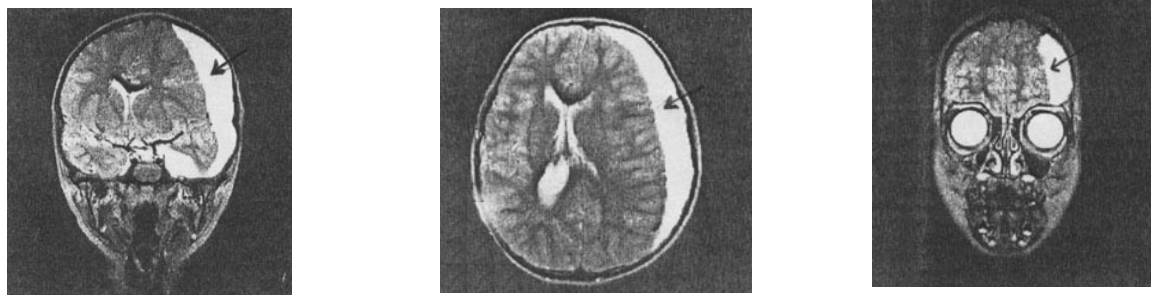
Результаты лечения превзошли все наши ожидания: уже после 2-3 лечебных сеансов длительно сохранявшееся крайне тяжелое состояние больных начинало меняться: появлялось сознание, восстанавливалась речь, глотание, нарастала двигательная функция кишечника, отмечалось самостоятельное опорожнение прямой кишки и мочевого пузыря, в одном случае удалось восстановить функцию желудка при остром его расширении. Через 2-3 недели больных выписывали из стационара в удовлетворительном состоянии с восстановлением функций, нарушенных травмой. Дальнейшая коррекция и закрепление полученного эффекта проводилось под контролем врача амбулаторно, но вопрос о глубокой инвалидизации, стоявший остро после перенесенной травмы и безэффективности терапии уже был снят.

## Клиническое наблюдение

Девочка А., 5 лет. Получила удар качелью по голове. Теряла сознание на 20 минут, отмечалась многократная рвота, головная боль, на месте ушиба (теменная область слева) гематома до 5 см. в диаметре. А/Д 110/70 мм.рт.ст. анализы крови – без патологии, пульс 112 в минуту, хорошего наполнения. Через 30 минут состояние улучшилось, больная в сознании, рвота отсутствует, реакции на окружающее адекватно, физиологические оправления в норме. На рентгенограмме черепа травматических повреждений не выявлено. Патологические рефлексы отсутствуют. Госпитализирована с диагнозом – сотрясение головного мозга, назначено лечение: димедрол, диуретин, витамин С, аспаркам.

Через 2 часа состояние пострадавшей внезапно ухудшилось: потеря сознания, рвота, судороги. Проведена катетеризация левой подключичной вены, начата инфузионная терапия, дегидратация, что привело к некоторому улучшению состояния, девочка вновь пришла в сознание, но сохранялась головная боль, заторможенность.

Выполненная ядерная магнитно-резонансная томография головного мозга (ЯМРТ) выявила (см. рис. 3):



Асимметрия полушарий, справа 5,4 см., слева – 4,8 см. Срединные структуры смещены вправо. Имеется субдуральная гематома левой гемисферы в лобно-теменной области размером 13,4 см., глубиной 1,3 см. Задний рог правого желудочка расширен до 1,7 см., левый – сдавлен. Со стороны гипофиза, мозжечка – патологии не выявлено. Заключение: Субдуральная гематома левой гемисферы головного мозга с дислокацией структур головного мозга.

Выполнена резекционная трепанация в левой височно-теменной области, удалена гематома, располагающаяся субдурально (до 30 мл.). После операции восстановилась хорошая пульсация мозгового вещества.

Восстановление функций организма в послеоперационном периоде обычное. На 2 сутки больная в сознании, самостоятельно принимает пищу, но периодически отмечается вздутие живота, стул только после гипертонических клизм, выполняемых через 2 суток. Выполняет все просьбы, но отмечается отсутствие самостоятельной речи (элементы моторной афазии).

На 12 день после операции, ввиду отсутствия значимого улучшения неврологического статуса, назначено лечение ректальным электронным



стимулятором по 3 минуты ежедневно. На 3-й день отмечена хорошая функция пищеварительного тракта: самостоятельный стул, улучшился аппетит, больная стала активной, а ещё через 3 дня появилась речь: вначале не совсем внятная, но с постепенным наращиванием умений.

Дальнейшее течение заболевания без особенностей. Выписана через 28 дней после операции практически здоровой. Лечение электронным стимулятором закончено в домашних условиях через 2 месяца (1 раз в 3 дня).

Наш опыт лечения больных с тяжелейшими травмами с использованием ректального варианта электронного стимулятора убедительно показывает, что на вооружение медицине подарен еще один метод реанимации и лечения. Он очень прост в использовании и превосходит по эффекту довольно сложные и дорогостоящие аппараты и методы.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕКТАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО СТИМУЛЯТОРА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРУШЕННЫХ ФУНКЦИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА**

*Д.Д.Мельник, В.Н. Дирин, Е.Н.Титова,  
Е.В. Чугуй, Т.В. Коннова*

Нарушение функций пищеварительного тракта сопутствуют человечеству на протяжении всей истории существования и представляют порой трудную задачу для медицинских работников в лечении этой патологии. Несмотря на давность существования, проблема встаёт остро и в настоящее время, т.к. в связи с особенностями образа жизни, характера питания. Количество больных с этими нарушениями увеличивается. Неудовлетворенность результатами консервативного лечения и оперативных вмешательств предполагает новые поиски путей и методов, позволяющих восстановить рабочее состояние пищеварительной системы.

Одной из наиболее часто встречающихся функциональных патологических нарушений кишечника в детском, подростковом возрасте, а также у взрослых являются хронические запоры. В основе последних могут лежать алиментарные, функциональные и органические факторы.

Основная причина алиментарных запоров - это малошлаковая пища, малый объем принимаемой пищи, сухоедение, ограниченный питьевой режим. Функциональные запоры это гипермоторные или гипомоторные дискинезии кишечника. Первые проявляются выраженным болевым синдромом по типу «кишечной колики», при гипомоторных запорах - боли малой интенсивности с нарастанием распираания в кишечнике. Причиной функциональных запоров могут быть факторы, вызывающие угасание условного рефлекса (сознательное или бессознательное подавление позыва к акту дефекации в детском саду, школе, при отсутствии возможности опорожнения кишечника), в некоторых случаях – сильный стресс становится психогенной причиной функциональных запоров.

Органические запоры могут быть врожденными (аномалии развития толстого кишечника - болезнь Гиршпрунга, долихосигма, удвоение кишки) и приобретенными (рубцы, опухоли, спаечный процесс брюшной полости, опущение всего кишечника или его отделов).

И.В.Киргизов, А.М.Сухоруков и В.А. Дударев /2001/ считают ведущей первичную патологию в явлении запоров в нервных сплетениях стенки толстой кишки гипер-, гипо- и дисганглиоз. Не исключено вторичное повреждение этих концевых нервных окончаний в процессе повышенной механической нагрузки и локального расстройства кровообращения З.С. Баркаган /2000/ ведущую роль в возникновении запоров отводит повреждению гомеостаза. И.И. Арунин, Л.Л. Коппулер /1998/ – выявили гипокоагуляцию с нарушением факторов крови - XII, XI, IX и VII, а также внешних факторов - II, V, VI, X, – в основе явления лежит недостаток витаминов, развивается тромбоцитопатия и появление тромбов в сосудах.

Изучение анамнеза показывает, что склонность к задержке стула у большинства больных отмечалось с раннего детства или начинала формироваться с 2-3 летнего возраста с началом посещения ребенком детского сада, у некоторых – со школьного возраста.

Эпизодический характер запоров не всегда заостряет внимание родителей, но при отсутствии самостоятельного стула в течение 2-6 дней, нарастании интоксикации, появлении трещин анального отверстия, развитии синдрома «боязни горшка» - возникает тревога как у родителей, так и у медицинских работников. Часто неуспешность лечения на фоне прогрессирующего синдрома хронических запоров заставляет обращаться то к одному специалисту, то к другому. Выраженность патологии может иметь в последней своей степени дисхезию: когда кал застаивается в прямой кишке и сигме при расслаблении сфинктеров прямой кишки и возникает каломазание (на белье в постели появляются каловые массы).

Такие пациенты попадают в поле зрения врачей разных профилей и не всегда получают адекватную помощь. Это обусловлено сложностью патологии, многие аспекты диагностического и лечебно-тактического плана при запорах, к сожалению, остаются нерешенными, спорными и нуждаются в дальнейшей проверке /Л.И. Лёнюшкин, К.Н. Баранов, О.О. Саруханян, 2002/, претерпевают изменение и методы комплексного лечения, стремясь повысить эффективность.

Наше исследование проведено у 191 ребенка в возрасте от 1 до 12 лет с запорами различного генеза (табл.1).

Таблица №1 Распределение детей по возрасту и заболеваниям, сопровождающимся хроническими запорами (191 ребенок).

Заболевание	Спаечная болезнь	Болезнь Гиршпрунга	Долихосигма	Хронические запоры	кишкиАтрезия прямой	ПЩНС	Недержание кала	Колоноптоз	Всего
До 1 года	-	-	1	-	-	-	-	-	1 (0,52%)
1-3 года	1	3	8	-	-	-	-	-	12 (6,28%)
3-7 лет	2	5	52	45	-	1	-	-	105 (54,97%)
7-12 лет	9	12	20	18	2	-	1	1	63 (32,98%)
Старше 12 лет	5	2	2	1	-	-	-	-	10 (5,24%)
всего	17 (8,9%)	22 (11,52%)	83 (43,46%)	64 (33,51%)	22 (1,05%)	11 (0,52%)	11 (0,52%)	11 (0,52%)	191

Это были больные с функциональными запорами и запорами на фоне органических патологических состояний кишечника (болезнь Гиршпрунга, спаечная болезнь, атрезия прямой кишки). Эти больные получали лечение по ликвидации запоров в до- и послеоперационном периоде. Особую группу составляли пациенты с долихосигмой и колоноптозом, которые рассматривались как пограничные между функциональными и органическими запорами, где вопрос об оперативном лечении ставили после проведенного комплекса консервативных мероприятий.

В клинике отработан алгоритм по обследованию и лечению больных с синдромом хронических запоров «от простого к сложному». Так, обследование начинали с подробного изучения анамнеза запоров, способов применявшихся методов лечения и их эффективности. Правильно собранный анамнез уже в 80-90% случаях позволяет правильно предположить основное заболевание или фактор, лежащий в основе копростаза.

В комплекс обследования входят осмотр больного, пальпация живота, выявление возможных патологических образований (каловых камней, опухолей, спазмированных петель кишечника), ректальное исследование (обращали внимание на тонус сфинктера прямой кишки, величину ампулы, наличие в ней патологических образований, иногда каловых камней, имеющих определенную консистенцию – «симптом глины»). Хорошей информативностью обладает ультразвуковое исследование органов брюшной полости, которое позволило выявить как спазмированные петли кишечника

(диаметр менее 2 см), так и широкие (более 8-10 см в диаметре). При спастических состояниях выявлялась повышенная перистальтика кишечника, при паралитических – снижение её, газонаполнение. Клинические лабораторные исследования содержали общий анализ крови, где у 0,5% больных выявлена различной степени анемия (от  $2,5 \cdot 10^{12}/л$  до  $2,9 \cdot 10^{12}/л$  эритроцитов; 70-90 л/г гемоглобина). У 1/3 пациентов отмечалось незначительное снижение белка крови (общий белок 46-50 г/л). Копроскопические исследования у большинства больных выявили большое количество непереваренной клетчатки, жир, при наличии плотных каловых камней у 2-х больных эритроциты и лейкоциты в большом количестве. Рентгенологическое исследование проводили для выявления спаечной непроходимости кишечника, болезни, Гиршпрунга, удлинения или неправильного положения кишечника.

Перед началом лечения добивались, по возможности, максимального опорожнения его с последующим назначением комплекса мероприятий для активизации его работы: физиопроцедуры (токи СМТ, УФО передней брюшной стенки, электрофорез с прозеринном, или, по показаниям, с атропином с целью снятия спазма кишечника, массаж живота, лечебную гимнастику).

При атоническом состоянии кишечника – диета, богатая клетчаткой; при спастическом избыток шлаков нежелателен. Таким образом, удавалось создать фон для полноценной работы пищеварительного тракта. Регулятором («дирижером») нарушенных функций пищеварительного тракта в проведении комплексного лечения хронических запоров по нашей методике является автономный стимулятор (ректальный вариант) изготовитель – медико-экологический центр «Дюны», весьма положительно зарекомендовавший себя при лечении взрослых. У детей нами он применен впервые. Ректальный вариант применения электронного стимулятора особенно удобен в детской практике: его введение и извлечение из прямой кишки просто и осуществляется медсестрой, или родителями, или даже самим ребенком. Импульсы его работы дают минимальные ощущения в прямой кишке, не пугающие больного.

Эффект в виде усиления перистальтики кишечника, усиленного отхождения газов, появления аппетита, улучшения общего состояния достигался уже через 2-3 сеанса стимуляции. Для полного восстановления рабочего состояния кишечника лечение стимулятором выполнялось по следующей схеме: длительность одного сеанса – 10-20-30 минут (в зависимости от возраста больного); 10 сеансов – ежедневно; 10 – через 1 день; 10 – через 2 дня. Дальнейшее лечение стимулятором продолжается под наблюдением врача. Продолжительность обычно составляет 2 месяца, что обеспечивается зарядом одного стимулятора-таблетки. При неполном эффекте лечение повторялось через 1-2 месяца (2-3 курса). При этом начатое в стационаре лечение продолжалось в домашних условиях с периодическим контролем в амбулаторных условиях.

Для получения стойкого эффекта у 40 больных /20,94%/ с хроническими запорами потребовался I курс электростимуляции, у 22 / 11,5%/ - 2 курса; у 3 / 1,57%/ - 3 курса.

Использование автономного стимулятора в предоперационной подготовке больных с болезнью Гиршпрунга и долихосигмой позволило сократить сроки предоперационной подготовки в 2 раза, облегчить послеоперационный период и улучшить функциональное состояние кишечника по сравнению с аналогичными больными (6 человек в возрасте 2-8 лет, которым проведена аналогичная операция Соаве).

Ирригограммы, приведенные на рис. 1 и рис. 2 показывают анатомическое возвращение кишечника из спастического и паралитического состояния к нормальным размерам и форме.

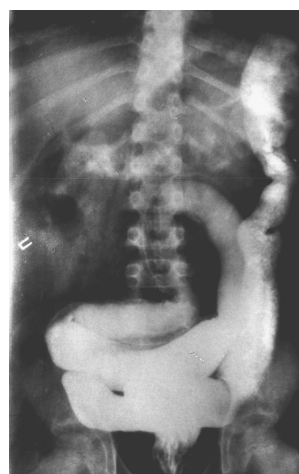


Рис.1 Спастическое состояние толстого кишечника больного до и после 6 месяцев лечения с помощью электронного стимулятора (ректального варианта)

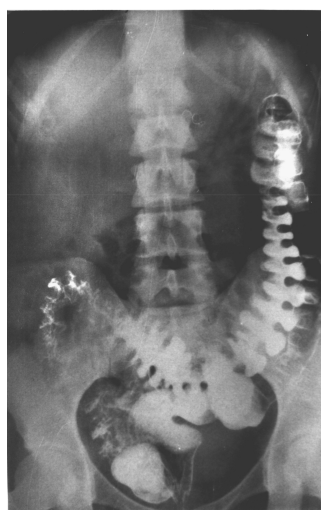


Рис. 2 Паралитическое состояние толстого кишечника больного до и после 6 месяцев лечения с помощью электронного стимулятора (ректального варианта)

Наш опыт лечения запоров у детей с включением в комплекс мероприятий по восстановлению функции и анатомического состояния кишечника ректального варианта автономного стимулятора показывает высокий эффект последнего по сравнению с традиционными методами лечения.

Включение стимулятора в комплекс предоперационной подготовки при коррекции патологий кишечника, а также в послеоперационном периоде значительно повышает их качество.

### Литература

1. Арунин И.И., Коппулер Л.Л./Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника.– М.-1998.
2. Баркаган З.С./Очерки антитромботической фармакопрофилактики и терапии. – М.-2000.
3. Брехт В.И., Мельник Д.Д., Чугуй Е.В.,Титова Е.Н./Новые возможности активизации функций кишечника при пороках его развития у детей в пред- и послеоперационном периоде.-Сибирский журнал гастроэнтерологии и гепатологии.–1996.- №2-3.-С.116.
4. Вишневский А.А., Лившиц А.В., Вилянский А.П./Электростимуляция желудочно-кишечного тракта, – Москва.-Медицина.-1978.-С.184.
5. Волокин Г.Г./Электростимуляция 12-перстной кишки при нарушении её моторной функции. – Дис. канд мед наук.-1978
6. Дамбаев Г.Ц., Мартусевич А.Г., Гуреев А.П./Автономная электростимуляция желудочно-кишечного тракта – новый подход к лечению заболеваний пищеварительной системы.-Сибирский журнал гастроэнтерологии и гепатологии.-1996.- №2-3.-С. 91.
7. Дирин В.Н., Кречмер А.М., Пономарев А.А./Стратегия использования научно-технического потенциала предприятия электронной области в новых технологиях лечения и диагностики.-Сибирский журнал гастроэнтерологии и гепатологии.- 1996.– №2-3.–С. 122.
8. Мартусевич А.Г./Автономная электроимпульсная коррекция периодической деятельности желудочно-кишечного тракта.-Сборник трудов, посвященный 110-летию кафедры общей хирургии СГМУ. – Томск.- 2001.–С.144-148.