

кожу. Подведение же электрода непосредственно к нервным клеткам небезопасно и требует оперативного вмешательства.

**Целью исследования** явилась разработка метода трансцеребральной внутритканевой электростимуляции позвоночника и определение её эффективности при лечении больных с бронхиальной астмой и obstructивными бронхитами.

**Метод лечения** (патент № 2202382) заключается в подведении низкочастотного импульсного электрического тока к позвонкам грудного отдела на уровне участка спинного мозга, отвечающего за симпатическую иннервацию млочковой железы. Процедура безопасна, проводится амбулаторно в течение 10-40 минут. Курс состоит из 4-9 процедур. Изучено, что электроток проникает до спинного мозга, а по ликворным путям – до гипоталамуса.

**Материал.** Проведено клиническое функциональное (пикфлоуметрия), иммунологическое исследование у 36 детей с бронхиальной астмой и 15 с obstructивными бронхитами до и через 12 дней после лечения. Всем детям лечение проводилось только электростимуляция.

**Результаты.** После лечения у 82% отмечалось купирование симптомов, увеличение пиковой скорости выхода – у 91%, достоверно увеличились показатели PEF, увеличение параметров Т-клеточного звена иммунитета (E-РОЛ, Гф4) у 50%, В-клеточного звена (M-РОЛ) – у 43%, снижение ЦИК у 53%, у 75% пациентов возросли показатели эффективности фагоцитоза. Отмечалось снижение активности NK 16/56 в 3 раза в абсолютных и относительных показателях. Данные подтвердили иммуносупрессивное действие на популяцию Т-активированных лимфоцитов, идентифицированных методом моноклональных антител.

Стойкий положительный клинический эффект, сочетающийся с улучшением функциональных данных и положительных иммунологических сдвигов, подтверждает перспективность трансцеребральной электростимуляции в лечении больных, подтверждает возможность разработки немедикаментозных подходов к лечению бронхиальной астмы и раскрывает новые стороны патогенеза заболевания.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СОТЯСЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

*Киселев А.В., Герасимов А.А.*

Уральская государственная медицинская академия, г. Екатеринбург

**Актуальность.** В структуре черепно-мозговой травмы (ЧМТ) повсеместно преобладают лёгкие формы повреждения головного мозга (от 81% до 90%) (Напомнящий В.П., Ярцев В.В., 1994; Kalsbeek W.D. и соавт., 1980; Kraus J.F., 1986; Turet L. и соавт., 1990). Лечение сотрясения головного мозга (СГМ) и его последствий – актуальная проблема современной медицины. Решением этой задачи активно занимаются неврологи, нейрохирурги, травматологи, психиатры, нейроиммунологи и другие специалисты. В настоящее время для лечения используется большое количество медикаментозных средств.

Однако восстановление функций головного мозга в полной мере не всегда оказывается возможным. Большая часть пациентов выписывается с остаточной неврологической симптоматикой (Шодиев А.Ш., 1998; Лебедев В.В., 2000). Состояние больных не улучшается и в отдалённом периоде, так у 70% пострадавших с СГМ обнаруживаются различные проявления церебральной патологии (Мерцалов В.С., 1994; Зотов Ю.В. и др., 1992; Tate R.L. и соавт., 1989). Это указывает, прежде всего, на несовершенство существующих методов лечения. Особое значение в клинической практике придаётся разработке эффективных средств и методов восстановления нарушенных функций головного мозга.

**Цель исследования.** Изучить эффективность внутритканевой цервикокраниальной электростимуляции при лечении больных с сотрясением головного мозга в сравнении с существующими консервативными методами лечения.

**Материалы и методы исследования.** Обобщён материал обследования и лечения 216 пациентов с диагнозом сотрясения головного мозга. Для изучения сравнительной эффективности лечения все пациенты были разделены на две группы. Основную группу составили 94 пациента. Из них 73 (77,7%) мужчины и 21 (22,3%) женщина. Возраст пострадавших 16- 65 лет, среднее значение  $34,8 \pm 14,1$  лет. Контрольная группа состояла из 122 больных.

Больным контрольной группы проводилась консервативная невровосстановительная медикаментозная терапия (седативные, вазоактивные, ноотропные, симптоматические средства, антиоксиданты, витамины группы В и др.).

Больные основной группы лечились цервикокраниальной внутритканевой электростимуляцией, которую выполняли аппаратом ЭСП-01 (регистрационное удостоверение МЗ РФ № 29/01040503/5793-03). В качестве активного электрода использовали иглу длиной 25-40 мм, которую подводили к дужке С7 или С2 позвонков до укола в кость. Пассивный пластинчатый электрод укладывали на голову в лобной области. К игле-электроду подводили только положительный (от анода) электрический импульсный ток.

**Результаты лечения и их обсуждение.** После проведённой терапии оценка её эффективности проводилась по субъективным жалобам больного (регрессирование общемозговой и вегетативной симптоматики), исследовались показатели реактивности церебральных сосудов.

Полученные данные свидетельствуют, что из всех неврологических проявлений наибольшим изменением подвергся болевой синдром. При проведении внутритканевой электростимуляции эффект прогрессировал после каждой процедуры. У большинства пациентов отмечалось уменьшение выраженности болевого синдрома или полное исчезновение его уже во время первой процедуры. Продолжительность анальгетического эффекта после окончания сеанса составляла 6-24 часа. С каждой последующей стимуляцией продолжительность анальгетического эффекта, как правило, увеличивалась, достигая максимума к третьему сеансу. Следует отметить положительный результат от электростимуляции в плане общего состояния пациентов, эмоционального статуса (улучшение самочувствия, повышение физической активности, улучшение памяти, нормализация сна).

Достоверным изменениям подвергаются показатели реактивности мозговых сосудов при выполнении транскраниальной ультразвуковой доплерографии.

В основной группе на фоне проведения внутритканевой электростимуляции отмечается значительное улучшение показателей, и к окончанию курса процедур 4 показателя практически достигают нижней границы нормы. В контрольной группе на 7-8 сутки стационарного лечения показатели реактивности остаются на прежнем уровне ( $p < 0,05$ ).

Одним из важных показателей эффективности терапии является продолжительность лечения. Достоверно отличается средний срок пребывания больных в стационаре и общий срок нетрудоспособности. Пациенты, получавшие курс внутритканевой электростимуляции, находились в отделении  $6,8 \pm 0,6$  дней, а общий срок нетрудоспособности у них составил  $21,5 \pm 3,1$  дня. Больные контрольной группы лечились в стационаре  $8,2 \pm 0,7$  дней, а общий срок нетрудоспособности –  $25,4 \pm 3,8$  дней ( $p < 0,05$ ). Этот факт дополнительно доказывает преимущество новых методик.

Таким образом, внутритканевая цервико-краниальная электростимуляция в сравнении с традиционной терапией является высокоэффективным методом лечения больных с сотрясением головного мозга, позволяет значительно улучшить состояние пациентов в более короткие сроки. Эффект проявляется в практически полном регрессировании общемозговой симптоматики и вегетативных нарушений. Одним из лечебных механизмов является восстановление кровообращения головы. Методика выполнения процедур достаточно простая в техническом исполнении, курс включает в себя 3-5 процедур.

## **ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

*Бердников И.А.*

Уральский государственный политехнический университет, г. Екатеринбург

Внутритканевая электростимуляция сегодня наиболее эффективный метод лечения различных патологий нервной системы, в частности такого распространенного заболевания как остеохондроз.

Вмешательство в нервную систему с помощью электрического тока должно проводиться на основе накопленных знаний о механизме воздействия тока на нервные клетки.

Известно, что любая нервная клетка окружена мембраной, поверхность которой, обладает мембранным потенциалом. Колебания мембранного потенциала, с одной стороны определяют обмен с внеклеточной средой веществ, энергией, а с другой стороны – информацией между собой. Этот обмен осуществляется посредством электрических сигналов.

Электрический сигнал обладает двумя информативными признаками: временем существования  $t$  или частотой следования импульсов  $f$  (если сигнал импульсный) и амплитудой  $U_0$ .