

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневич

2015 г.

Регистрационный № 250-215



МЕТОД МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО  
СЛОЖНЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЧЕРЕПА

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик:                      государственное                      учреждение  
«Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии»

Авторы: д.м.н., академик НАН Беларуси Смянович А.Ф.,  
д.м.н. Сидорович Р.Р., д.м.н., профессор Короткевич Е.А., Щемелёв А.В.,  
к.м.н. Зобнина Г.В., Василевич Э.Н., к.м.н. Сельский М.С.,  
к.б.н., доцент Пархач Л.П.

Минск, 2015

В настоящей инструкции по применению (далее - инструкция) изложен метод медицинской реабилитации пациентов со сложными дефектами черепа, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую реабилитацию пациентов после декомпрессионных нейрохирургических операций.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей-нейрохирургов, врачей-неврологов, врачей-реабилитологов.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

КТ – компьютерная томография.

ЛС – лекарственное средство.

МРТ – магнитно-резонансная томография.

СМВ-терапия – сантиметроволновая терапия.

УВЧ-терапия – ультравысокочастотная терапия.

ЭЭГ – электроэнцефалография.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Сложные дефекты черепа после декомпрессионных нейрохирургических операций.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Выраженный гипертензионно-гидроцефальный синдром.
2. Грубые психические нарушения.
3. Местная или генерализованная инфекция (наличие местных воспалительных изменений, лигатурные свищи, наличие признаков остеомиелита костей черепа).
4. Наличие инородных тел на стороне дефекта.
5. Возраст пациента до 3-х лет (из-за усиленного роста костей).
6. Порэнцефалия.
7. Наличие дефекта черепа менее 6 см<sup>2</sup>.

8. Обширные дефекты мягких покровов в области дефекта черепа.
9. Наличие воспалительных изменений крови, спинномозговой жидкости.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

1. Нейрохирургический краниопластический набор инструментов.
2. Индивидуальные титановые имплантаты изготавливаются в предоперационном периоде в зависимости от площади, формы и локализации дефекта черепа.
3. Вакуумный аспиратор.
4. Диатермокоагуляция.
5. Люмбальный дренаж.
6. Владение навыками выполнения реконструктивных краниопластических операций.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

### **1. Оценка реабилитационного потенциала пациента со сложными дефектами черепа**

С целью выявления потенциальных возможностей восстановления нарушенных функций и устранения ограничений жизнедеятельности у каждого пациента после нейрохирургических вмешательств определяется реабилитационный потенциал. Оценка реабилитационного потенциала базируется на интегральном объединении основных медицинских и социальных критериев. Медицинские критерии определяются клиническими признаками анатомического и функционального восстановления пациента.

**1.1** Восстановление *анатомической целостности* черепа определялось по площади закрытия дефекта и наличия диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, подвижности имплантата, косметическим изъянам

(западение или выбухание на поверхность по сравнению с интактной стороной) и наличие послеоперационных осложнений.

**5 баллов** — отсутствие дефекта черепа, подвижности имплантата и косметических изъянов, отсутствие послеоперационных осложнений;

**4 балла** — отсутствие подвижности имплантата, наличие незначительных косметических изъянов, не требующие дальнейшей коррекции, отсутствие послеоперационных осложнений;

**3 балла** — наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, незначительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, не требующего дальнейшей хирургической коррекции, отсутствие послеоперационных осложнений;

**2 балла** — наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, значительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, послеоперационных осложнений, требующих дальнейшей хирургической коррекции;

**1 балл** — наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, значительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, с невозможностью хирургической коррекции, а также наличие послеоперационных осложнений, не позволяющих выполнение краниопластики.

**1.2 Критерии оценки функционального восстановления** включали в себя оценку интеллектуально-мнестических функций и очаговой неврологической симптоматики: восстановление мышечной силы и всех видов чувствительности, регресс афатических и когнитивных нарушений, отсутствие тазовых расстройств, а также наличием эпилептических припадков.

**5 баллов** — полное сохранение интеллектуально-мнестических функций и восстановление мышечной силы и всех видов чувствительности;

регресс афатических и когнитивных нарушений, а также отсутствие тазовых расстройств, эпилептических припадков;

**4 балла** — значительное сохранение интеллектуально-мнестических функций и восстановление силы пораженной группы мышц до 3-4 баллов; значительный регресс (уменьшение площади гипестезии) чувствительных расстройств и рефлекторных нарушений с восстановлением функции тазовых органов; значительный регресс афатических и когнитивных нарушений, отсутствие эпилептических припадков;

**3 балла** — незначительное нарушение интеллектуально-мнестических функций и незначительное восстановление силы пораженной группы мышц, сохраняющиеся нарушения функции тазовых органов; частичная моторная или сенсорная афазия, эпилептические припадки, поддающиеся медикаментозному лечению;

**2 балла** — отсутствие интеллектуально-мнестических функций и незначительная положительная динамика в неврологическом статусе, посттравматическая эпилепсия;

**1 балл** — отсутствие интеллектуально-мнестических функций и какой-либо динамики в неврологическом статусе, посттравматическая эпилепсия.

**1.3 Степень социальной адаптации** определялась трудоспособностью (степень ограничения способности к труду в основной профессии) и семейно-бытовой активностью с уровнем самообслуживания в послеоперационном периоде.

**5 баллов** — полное восстановление трудоспособности и бытовой активности;

**4 балла** — полное восстановление трудоспособности и бытовой активности с ограничениями некоторых видов деятельности;

**3 балла** — частичное восстановление трудоспособности и бытовой активности;

**2 балла** — отсутствие восстановления трудоспособности и бытовой

активности;

**1 балл** — полное отсутствие восстановления трудоспособности и бытовой активности, с необходимостью постороннего ухода за пациентом.

Оценка результатов краниопластических операций у пациентов с дефектами черепа являлась суммой баллов трех составляющих (анатомического восстановления, функционального восстановления и восстановление социальной адаптации) (таблица 1).

Таблица 1. Оценка реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа

| Результат                            |          | оценка<br>(баллы) | Клиническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Положительный функционально значимый | Отличный | 15 баллов         | Отсутствие дефекта черепа, подвижности имплантата и косметических изъянов, отсутствие послеоперационных осложнений; Полное сохранение интеллектуально-мнестических функций и восстановление мышечной силы и всех видов чувствительности; регресс афатических и когнитивных нарушений, а также отсутствие тазовых расстройств, эпилептических припадков; Полное восстановление трудоспособности и бытовой активности. |
|                                      | Хороший  | 13-14 баллов      | Отсутствие подвижности имплантата, наличие незначительных косметических изъянов, не требующие дальнейшей коррекции, отсутствие послеоперационных осложнений; Значительное сохранение интеллектуально-мнестических функций и восстановление силы пораженной группы мышц до 3-4 баллов; значительный регресс (уменьшение площади гипестезии) чувствительных                                                            |

|  |                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                             |             | <p>расстройств и рефлекторных нарушений с восстановлением функции тазовых органов; значительный регресс афатических и когнитивных нарушений, отсутствие эпилептических припадков;</p> <p>Полное восстановление трудоспособности и бытовой активности с ограничениями некоторых видов деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Удовлетворительный функционально значимый   | 7-12 баллов | <p>Наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, незначительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, не требующего дальнейшей хирургической коррекции, отсутствие послеоперационных осложнений;</p> <p>Незначительное нарушение интеллектуально-мнестических функций и незначительное восстановление силы пораженной группы мышц, сохраняющиеся нарушения функции тазовых органов; частичная моторная или сенсорная афазия, эпилептические припадки, поддающиеся медикаментозному лечению;</p> <p>Частичное восстановление трудоспособности и бытовой активности.</p> |
|  | Удовлетворительный функционально незначимый | 4-6 баллов  | <p>Наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, значительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, послеоперационных осложнений, требующих дальнейшей хирургической коррекции;</p> <p>Отсутствие интеллектуально-мнестических функций и незначительная положительная динамика в неврологическом статусе, посттравматическая эпилепсия;</p> <p>Отсутствие восстановления трудоспособности и бытовой активности.</p>                                                                                                                                                    |

|               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отрицательный | 3 балла | Наличие диастаза между имплантатом и краем костного дефекта, значительная подвижность имплантата и наличие косметического изъяна, с невозможностью хирургической коррекции, а также наличие послеоперационных осложнений, не позволяющих выполнение краниопластики; Отсутствие интеллектуально-мнестических функций и какой-либо динамики в неврологическом статусе, посттравматическая эпилепсия; Полное отсутствие восстановления трудоспособности и бытовой активности, с необходимостью постороннего ухода за пациентом. |
|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

А. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа отличный (15 баллов) или хороший (14-13 баллов) пациенту выполняют реконструктивную операцию в кратчайшие сроки (до 1 мес.).

В. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа удовлетворительный (7-12 баллов), пациенту проводят комплекс реабилитационных мероприятий с последующим выполнением реконструктивной операции в срок до 2-3 мес.

С. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа неудовлетворительный (3-6 баллов), пациенту проводят комплекс реабилитационных мероприятий до достижения удовлетворительной оценки реабилитационного потенциала (7-12 баллов).

## 2. Медицинская реабилитация пациентов после декомпрессионных операций

Специфика мозговой патологии предполагает комплексный и индивидуальный подход в ее терапии с учетом оценки прогностических факторов исхода заболевания. Для этого осуществляется стимуляция

различных функций путем дифференцированных воздействий на церебральные и спинальные нейроны, а также периферический нервно-мышечный аппарат в периоде наибольшей напряженности процессов регенерации — максимально кратчайшем сроке после декомпрессивной операции. Она включает многоуровневую комбинацию комплексов физиотерапевтических мероприятий, медикаментозных средств, массажа, лечебной физкультуры и др.

Медикаментозная терапия пациентов со сложными дефектами черепа после декомпрессивных операций — комплексная. В ней объединяются лекарственные средства этиотропного, патогенетического и симптоматического характера.

Используются следующие группы ЛС:

1. Анальгезирующие и противовоспалительные ЛС.
2. Антибактериальные ЛС.
3. Вазоактивные препараты, к которым относятся венотоники, улучшающие реологические свойства крови и микроциркуляцию, и препараты, улучшающие кровообращение в центральной и периферической нервной системе
4. Активаторы биоэнергетического метаболизма, которые через стимуляцию окислительно-восстановительных процессов ускоряют процесс реституции в нервной и мышечной тканях, активируют энергообразование (АТФ, рибоксин, фосфаден и др.).
5. Ноотропные ЛС.
6. Витамины группы В и их коферментные аналоги, которые участвуют в ферментативных реакциях при регуляции белкового, углеводного обмена, являясь неспецифическими стимуляторами метаболизма
7. ЛС, улучшающие синоптическую передачу, механизм действия которых основан на ингибировании ацетилхолинэстеразы.

8. Седативные ЛС, транквилизаторы и антидепрессанты назначают при необходимости с учетом характера выявленных психоэмоциональных нарушений.

9. Противосудорожные препараты.

Пациентам со сложными дефектами черепа лекарственная терапия назначается в соответствии с общими принципами фармакотерапии (этапность, преемственность, индивидуальный подход и учет побочных эффектов).

Наряду с интенсивной медикаментозной терапией после нормализации жизненно важных функций в максимально ранний послеоперационный период начинают массаж, занятия лечебной гимнастикой, направленные на предупреждение развития пролежней, контрактур.

После нейрохирургических операций производится:

- внутривенное лазерное облучение крови;
- ультратонотерапия;
- лазеротерапия;
- низкоинтенсивная УВЧ-терапия;
- СМВ-терапия;
- местная дарсонвализация;
- ультразвук.

Назначение физиотерапевтических процедур не только не противопоказано в ранний послеоперационный период, как было принято считать в классической физиотерапии, но и необходимо, поскольку на первом месяце влияние их на реституционные процессы особенно эффективно. Курс раннего комплексного реабилитационного лечения желательно проводить в течение 3-5 недель.

**3. Оценка реабилитационного потенциала пациента со сложными дефектами черепа после медицинской реабилитации**

А. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после медицинской реабилитации отличный (15 баллов) или хороший (14-13 баллов) пациенту выполняют реконструктивную операцию в кратчайшие сроки (до 1 мес.).

В. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после медицинской реабилитации удовлетворительный (7-12 баллов) пациенту выполняют реконструктивную операцию в течение 2-3 месяцев.

С. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после медицинской реабилитации неудовлетворительный (3-6 баллов), пациенту проводят дальнейшую медицинскую реабилитацию до достижения удовлетворительной оценки реабилитационного потенциала (7-12 баллов).

#### **4. Обследование пациентов со сложными дефектами черепа в предоперационном периоде**

Помимо проведения стандартных методов обследования пациентов со сложными дефектами черепа в предоперационном периоде показано обязательное выполнение СКТ в стандартных проекциях с трехмерной реконструкцией костей черепа (угол наклона Гентри  $0^0$ , томографический срез 1 мм, сохранение данных в Dicom формате) с последующим изготовлением индивидуальных титановых имплантатов по технологии трёхмерного компьютерного моделирования и полномасштабного лазерного прототипирования.

#### **5. Проведение реконструктивной операции у пациентов со сложными дефектами черепа с использованием индивидуального титанового имплантата**

Реконструктивную операцию у пациентов с дефектами черепа необходимо выполнять в максимально кратчайшие сроки после первичного нейрохирургического вмешательства при стабилизации

состояния пациента. Форма пластины, ее размеры определяются в предоперационном периоде исходя из локализации и площади дефекта. Краниопластика производится под комбинированным эндотрахеальным наркозом в положении пациента, при возможности (в зависимости от локализации), предпочтительно на боку. Этим достигается физиологичность положения и возможность интраоперационного проведения "разгрузочной" люмбальной пункции. Обработка операционного поля антисептиком, с гидронпрепаровкой мягких тканей изотоническим раствором с добавлением 1 мл раствора адреналина 0.1%. Кожный разрез проходит по старому рубцу с его экономным иссечением, отсекается кожно-апоневротический лоскут, производится менинголиз и обнажаются края дефекта, которые экономно резецируются кусачками. Менингоэнцефалолиз производится при наличии энцефалома. После тщательного гемостаза производится герметичное ушивание твердой мозговой оболочки, при необходимости выполняется её пластика. Затем, ранее изготовленный по технологии трёхмерного компьютерного моделирования индивидуальный титановый имплантат укладывается в дефект. При наличии незначительной протрузии головного мозга для профилактики вторичных нарушений при неэффективности анестезиологических мероприятий (гипервентиляция, введение диуретиков) производится разгрузочная люмбальная пункция. Обязательным условием операции является плотное прилегание трансплантата к костному ложу реципиента по всей окружности с запасом на 0.6 - 0.8 см. Для надежной фиксации имплантата, сверлом в кортикальном слое по краю дефекта с отступом на 5 мм накладываются отверстия для винтов, выбор их длины (от 4 до 6 мм) определяется толщиной кости. Фиксацию трансплантата осуществляют с помощью ключа-панчи. В лобной области учитываются размеры наружной стенки лобной пазухи. Операцию заканчивают послойным ушиванием раны с оставлением дренажей, накладыванием асептической давящей повязки.

Для уменьшения количества осложнений необходимо строго соблюдать правила асептики и антисептики.

#### **6. Критерии эффективности проведенной реконструктивной операции**

1. Отсутствие послеоперационных осложнений.
2. Регресс или стабилизация неврологических и психических нарушений.
3. Удовлетворительный косметический эффект, с надежной фиксацией имплантата.
4. Снижение частоты развития судорожных приступов в послеоперационном периоде.
5. Уменьшение длительности оперативного вмешательства.
6. Возможность выполнения контрольного КТ и МРТ исследования в послеоперационном периоде.

+

#### **7. Оценка реабилитационного потенциала пациента со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции**

А. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции отличный (15 баллов) или хороший (14-13 баллов) пациента выписывают.

В. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции удовлетворительный (7-12 баллов) пациенту проводят дальнейшую медицинскую реабилитацию.

С. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции неудовлетворительный (3-6 баллов), пациенту проводят медицинскую реабилитацию до достижения удовлетворительной оценки реабилитационного потенциала (7-12 баллов).

## **8. Медицинская реабилитация реабилитации пациентов после реконструктивной операции**

Ведение пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции в раннем послеоперационном периоде осуществляется в соответствии с общими принципами ведения пациентов нейрохирургического профиля. Медицинская реабилитация пациентов после проведенной реконструктивной операции выполняется согласно п.2 настоящей инструкции. Швы снимают после заживления ран на 6-7 сутки.

## **9. Оценка реабилитационного потенциала пациента со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции и проведенной медицинской реабилитации**

А. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции и проведенной медицинской реабилитации отличный (15 баллов), хороший (14-13 баллов) и удовлетворительный (7-12 баллов) пациента выписывают.

В. Если результат оценки реабилитационного потенциала пациентов со сложными дефектами черепа после реконструктивной операции проведенной медицинской реабилитации неудовлетворительный (3-6 баллов), пациенту проводят дальнейшую медицинскую реабилитацию до достижения удовлетворительной оценки реабилитационного потенциала (7-12 баллов).

После выписки из стационара пациенту показано наблюдение невролога по месту жительства, один раз в три месяца, проведение контрольных краниографии, ЭЭГ, КТ (МРТ) исследований головного мозга в раннем послеоперационном периоде, через четыре, 12 месяцев после операции и далее – по показаниям, коррекция противосудорожной терапии. Для более достоверного сравнения в динамике, обследования должны выполняться на одном и том же оборудовании. При наличии данных за возможные послеоперационные осложнения, а также в других случаях по

показаниям пациент должен быть направлен в нейрохирургический стационар областного уровня для консультации нейрохирурга.

## ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

1. *Эпидуральная гематома.* Профилактика — выполнение тщательного гемостаза в ходе операции с использованием гемостатических материалов для локального применения, адекватное дренирование раны в первые сутки после операции. Лечение в большинстве случаев консервативное, при его неэффективности или наличии большой гематомы, сдавливающей окружающие структуры с ухудшением состояния пациента — хирургическое удаление.

2. *Раскол кости в месте введения винта, повреждение твердой мозговой оболочки.* Профилактика — наличие хирургических навыков краниопластических операций, адекватный подбор размера винтов и места фиксации пластины. Лечение — тщательное ушивание твердой мозговой оболочки.

3. *Послеоперационная ликворея.* Профилактика — тщательное ушивание раны. Лечение — дегидратационная и антибиотикотерапия, разгрузочные люмбальные пункции.

4. *Послеоперационный менингит.* Профилактика — соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных препаратов во время операции и послеоперационном периоде. Лечение — антибактериальная терапия (с эндолюмбальным введением антибиотиков).

5. *Остеогенная инфекция.* Профилактика — соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных препаратов во время операции и послеоперационном периоде. Лечение — антибактериальная терапия.

6. *Гранулематозное воспаление в зоне введения винта.* Профилактика — соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных препаратов во время операции и послеоперационном

периоде. Лечение – противовоспалительная терапия.

7. *Отек головного мозга.* Профилактика и лечение – дегидратационная терапия.

8. *Нарушения мозгового кровообращения.* Профилактика и лечение – в соответствии с общими принципами ведения пациентов при операциях на головном мозге.