



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14851 (13) A

(51)5 A 61 B 17/00; A 61 B 17/36

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ НЕЙРОТРАНСПЛАНТАЦІЇ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СПИННОГО МОЗКУ

1

(21) 96031185

(22) 27.03.96

(24) 18.02.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(47) 18.02.97

(72) Сінітій Віталій Іванович, Чмут Віктор Олексійович, Мороз Ігор Сергійович, Щевєрдін Ігор Юрійович, Войтенко Олександр Федорович, Хромушкін Костянтин Михайлович

(73) Харківський державний медичний університет (UA)

(57) 1. Способ нейротрансплантации при заболеваниях спинного мозга, включающий образование в нем полости и погружение в нее трансплантата, отличающийся тем, что полость создают в центральных или дорсо-латеральных отделах спинного мозга, в которую погружают фрагмент нейроткани

2

в протекторных системах, в толщу которого вводят капилляр с микроэлектродом, а в вещество спинного мозга на границе с фрагментом трансплантата вводят микроэлектрод с последующей их фиксацией к твердой мозговой оболочке и герметичным закрытием места трансплантации с электродами самоклеющейся биопленкой, которую прикрепляют к спинному мозгу, после чего твердую мозговую оболочку зашивают наглухо, послойно зашивают мягкие ткани, выведенные наружу электрод и капилляр крепят к коже, при этом электростимуляцию спинного мозга начинают с 8-х суток.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве нейротрансплантата используют криоконсервированную эмбриональную мозговую ткань человека.

Изобретение относится к медицине, а именно к нейрохирургии, и может быть использовано при лечении различных заболеваний спинного мозга: травматические повреждения, сирингомиелия, миелопатия, ишемические поражения спинного мозга.

Известны различные способы нейротрансплантации, направленные на восстановление нарушенных функций спинного мозга. Различают в основном два направления:

1. Совершенствование трансплантации эмбриональной нейроткани.

2. Разработка методов регенерации эмбриональной нейроткани.

Полученные результаты трансплантации эмбриональной нейроткани открыли новую перспективу и подтвердили целесообразность развития исследования в этом направлении (Полежаев Л.В. – "Трансплантация тканей мозга и восстановление функций". М., – 1985 г. с. 123-140). Исследования показали, что имеется высокая способность регенерации аксональных нейронов спинного мозга, и что с помощью трансплантации эмбриональной нейроткани, можно

(19) UA (11) 14851 (13) A

восстановить ряд нарушенных функций спинного мозга при его повреждении. При трансплантации эмбриональной нейроткани практически отсутствует образование рубцов, а в некоторых случаях образуются нежные рубцы между эмбриональной тканью донора и мозговой тканью реципиента, что не препятствует прорастанию их аксонами (A.G.Agnayre, P.M.Richardson, S.David, V.Bentley. - "Transplantation of neurons and sheath cells-A. Tool for the Study of Regeneration. The neurosciences Unit Canada. 1982, p. 91-105). Нейротрансплантация эмбриональной нейроткани в экспериментальных условиях на животных проводилась многими исследователями, как в головном, так и в спинном мозге. Ими было отмечено, что наряду с анатомическим восстановлением, происходило восстановление и нарушенных функций спинного мозга. (10 Pas-1983, Bredman др. 1982., Bjorklund и др. 1981, Gash-1980, Mellon-1981).

Вместе с тем известные методы нейротрансплантации спинного мозга имеют значительные недостатки. Это обусловлено тем обстоятельством, что нейротрансплантаты подвергаются воздействию спинномозговой жидкости, а это приводит к его быстрому и значительному разрушению. Происходит дегенерация и гибель значительной части нейронов трансплантата, удлиняются сроки его приживления от 3 до 6 месяцев. (Дас. Росс. 1982).

К заявляемому методу наиболее близким по технической сущности является метод, разработанный Noris, Braklinc, Stenev, Call and Tissul Res, 1983, p. 15, суть которого заключается в том, что в грудном отделе спинного мозга млекопитающего в центре серого вещества образуется полость диаметром в 1 мм, при этом удаляется одна треть вещества спинного мозга в его задне-латеральных отделах, или полностью рассекается спинной мозг. В образованную полость вводится нейротрансплантат, который приживается и способствует восстановлению анатомической целостности спинного мозга в сроки от 3 до 6 месяцев после операции.

Основными недостатками указанного метода являются:

1. Нейротрансплантат сообщается со спинномозговой жидкостью, что приводит к его дегенерации, значительному распаду, удлинению сроков регенерации.

2. Невозможность подведения питательных сред к трансплантанту с целью создания условий для его длительной жизнеспособности и хорошей регенерации.

Задача изобретения состоит в разработке способа трансплантации эмбриональной мозговой ткани в спинной мозг, способствующего более быстрой регенерации нервной ткани, максимальному удлинению сроков жизнеспособности нейротрансплантата, ускорения его приживления.

Технический результат решения задачи изобретения состоит в том, что в созданную полость в центральных или дорсо-латеральных отделах спинного мозга, пересадку трансплантата производят путем погружения фрагмента криоконсервированной нейроткани. В толщу трансплантата вводят микрокапилляр с электродом, который фиксируют к твердой мозговой оболочке, с последующим введением микроэлектрода в вещество спинного мозга на границе с участком трансплантата. Криоконсервированный нейротрансплантат, капилляр и вживленный электрод герметично закрывают специальной самоклеющейся биопленкой, которая прикрепляется к спинному мозгу.

Способ выполняют следующим образом.

Производят разрез мягких тканей вдоль остистых отростков позвонков на уровне поражения, производят скелетизацию дужек позвонков с последующей резекцией остистых отростков, дужек до суставных отростков позвонков. Удаляют посттравматические костные фрагменты. После удаления компрессии производят линейный разрез твердой мозговой оболочки. Удаляют субдуральную гематому, контузионные очаги и посттравматические кисты. В образовавшуюся полость погружают фрагменты криоконсервированной эмбриональной мозговой ткани размерами 0,3x0,3 см, 0,3x0,2 см. В зону трансплантации подводят микроэлектрод в полихлорвиниловом капилляре, который фиксируют к твердой мозговой оболочке. В спинной мозг на границе с введенным нейротрансплантатом вживляют микроэлектрод. Участок спинного мозга в месте трансплантации, нейротрансплантат с микрокапилляром и микроэлектродом герметично закрывают с помощью самоклеющейся биопленки. Все манипуляции производят с помощью микрохирургического инструментария. Твердую мозговую оболочку зашивают непрерывным швом. Послойно зашивают мягкие ткани. Выведенные наружу микрокапилляр с электродом и микроэлектрод фиксируют к коже. Сверху накладывают асептическую повязку. На 7-е сутки снимают швы, а с 8-х суток

начинают электростимуляции спинного мозга.

Приводим клинические наблюдения.

Больной Омельченко Виталий Викторович, 1975 г.р. поступил в нейрохирургическое отделение ХОКБ 27 ноября 1995 г. ИБ № 8154 с диагнозом: нестабильный осложненный перелома-вывих Th7-8 позвонков, нижняя параплегия, нарушение функций тазовых органов по типу недержания. Состояние после операции декомпрессивной ламинэктомии Th7-8, заднего спондилодеза.

При поступлении предъявлял жалобы на отсутствие движений в нижних конечностях, отсутствие чувствительности ниже середины живота, недержание мочи и стула, наличие пролежня в области крестца.

Из анамнеза болезни известно, что болен с 1994 г., когда получил позвоночно-спинномозговую травму в результате ДТП. Через неделю после травмы оперирован: декомпрессивная ламинэктомия Th 7-8, задний металлоспондилодез, 17.11.94 г. повторно оперирован – удаление металлических пластин Roy-Camille, ревизия позвоночного канала. В послеоперационном периоде положительной динамики в неврологическом статусе не наблюдалось.

При объективном исследовании: кожа и видимые слизистые бледные. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца чистые, ритмичные. Ps 72 уд. в мин., АД-120/70 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. В неврологическом статусе: черепно-мозговая иннервация без патологических изменений, нижняя параплегия по центральному типу. Сухожильные рефлексы D=S умеренной живости с рук, с ног D=S высокие, спастика. Положительный симптом Бабинского с обеих сторон. Чувствительность ниже сегмента Th8 отсутствует по проводниковому типу. Нарушение тазовых функций по типу недержания. Локально: в области крестца обширный пролежень кожи.

Больному были произведены следующие дополнительные исследования:

1. кл. ан. крови (30.11.95) – в пределах нормы.

2. ан. мочи – лейкоциты 18-20 экз в п/з, в остальном без особенностей.

3. биохимия крови в пределах нормы.

4. ЭМГ: выявлены изменения по п. peroneus: выявлен М-ответ в проксимальной точке, в дистальной не выявлен. по п. tibialis М-ответ получен. СРВ (скорость распространения волн) – 45 м/сек, амплитуда М-ответа правильной формы и длительности. Заключение: травматическое повреж-

ждение спинного мозга, анатомического перерыва нет.

5. МРТ (17.11.95) – травматический перелома-вывих Th7-8 позвонков, состояние после ламинэктомии Th7-8 позвонков, интрамедуллярная киста на уровне Th7-8 размером 1,0x1,0 см, контузионный очаг спинного мозга на уровне Th7-8.

12.12.95 произведена операция: ламинэктомия Th9 позвонка, секторная резекция передне-боковых отделов позвоночного канала на уровне Th8-Th9 сегментов, удаление контузионного очага и интратрансвентрикулярной кисты на уровне Th7-Th8, нейротрансплантация эмбриональной ткани (ЭМ-649) с введением микрокапилляра и активацией микроэлектрода в спинной мозг по вышеописанному методу.

В послеоперационном периоде больной получал лечение: сосудистая, дегидратационная, инфузионная, витаминотерапия, промывание мочевого пузыря с антисептиками.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Больной получил курс электростимуляции спинного мозга через вживленный электрод и нижних конечностей через накладные электроды. В результате в клинике через 43 дня после операции отмечается явная положительная динамика: уменьшилась спастика в нижних конечностях, уровень чувствительности опустился на 2 сегмента, улучшились трофические функции (пролежень на крестце зажил), отмечается положительная динамика в восстановлении функций тазовых органов (появилось чувство наполнения мочевого пузыря).

Электромиография через 43 дня после операции нейротрансплантации: выявлены М-ответы по п. peroneus как в проксимальной, так и дистальной точках (с амплитудой 2МВ, длительность 4 мсек.). Скорость распространения волн (СРВ) – 47 м/сек. Н-рефлекс вызывался как в проксимальном, так и в дистальном отделах. При соотношении М/Н ответов отмечалось перераздражение мотонейронов. Полученные данные свидетельствуют о процессе восстановления электропроводности спинного мозга.

Предлагаемый способ нейротрансплантации является анатомически и физиологически обоснованным, позволяющим значительно улучшить регенерацию спинного мозга и ускорить восстановление его нарушенной функциональной деятельности. По сравнению с существующими способами он обладает следующими преимуществами:

1. Дает возможность осуществить введение биологических питательных сред через микрокапилляр к трансплантанту.

2. Дает возможность проводить электростимуляцию эмбриональной мозговой ткани и спинного мозга.

3. Изолировать трансплантант от воздействия спинномозговой жидкости и предупредить развитие рубцово-спаечного процесса между спинным мозгом и твердой мозговой оболочкой.

Применение предлагаемого способа позволяет:

1. Сохранить длительную жизнеспособность трансплантата, ускорить сроки регенерации.

2. Произвести подведение питательных сред с целью улучшения регенеративных свойств эмбриональной нервной ткани и спинного мозга.

3. Произвести электростимуляцию нейротрансплантата и спинного мозга.

4. Произвести герметизацию трансплантата, чем предупредить его разруше-

ние спинномозговой жидкостью и рубцово-спаечным процессом.

Применение данного способа способствует более быстрому восстановлению анатомической целостности и функциональной деятельности спинного мозга.

По заявленному способу прооперировано 15 больных. В дооперационном периоде всем больным проведено комплексное обследование, которое помимо обязательных клинических исследований включает спондилографию, ЯМР-томографию, рентген-компьютерную томографию, компьютерную миелографию, электромиографию, реовазографию. В послеоперационном периоде проводился электромиографический контроль, который показал наличие процесса восстановления электропроводимости спинного мозга. Больные выписаны со значительным улучшением функций спинного мозга, исчезновением трофических нарушений, постепенным восстановлением чувствительных и двигательных функций, восстановлением функций тазовых органов.

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Керецман

Замовлення 4154

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101