

© Z.B.Aitbaeva, D.N.Timurin, A.V.Toropeev, 2008

Ж.Б.Айтбаева, Д.Н.Тимури, А.В.Торопеев**ВЛИЯНИЕ ФЕТАЛЬНЫХ НЕЙРОЦИТОВ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЯ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ У РЕАНИМИРОВАННЫХ КРЫС-САМЦОВ***Казахская государственная медицинская академия, Астана, Республика Казахстан***Аннотация:**

На 29 крысах-самцах изучалась эффективность введения фетальных нейроцитов в раннем постреанимационном периоде после 4 минутной клинической смерти от механической асфиксии. Выявлено, что терапия фетальными нейроцитами ускоряет темп восстановления неврологического дефицита у реанимированных животных.

Ключевые слова:

фетально-клеточная терапия, постреанимационный период, показатель общего состояния

Значительные достижения в области нейробиологии и нейротрансплантологии свидетельствуют о возможности использования трансплантаций эмбриональной и фетальной нервной ткани для лечения различных заболеваний центральной и периферической нервной системы [1,2,3]. Эффективность нейротрансплантаций доказана и при использовании взвеси фетальных нейроцитов в позднем постреанимационном периоде, что проявлялось улучшением функциональной активности головного мозга [4]. Однако данных, позволяющих утверждать о позитивных свойствах клеток фетальной нервной ткани при введении их в раннем постреанимационном периоде, мы не обнаружили. В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение эффективности фетальных нейротрансплантаций при введении их в первые минуты после начала ритмичной сердечной деятельности у крыс, перенесших клиническую смерть.

Эксперименты были выполнены на 29 крысах-самцах в возрасте 12 месяцев. Животные были разделены на 2 группы. I группу составили крысы, перенесшие 4-минутную клиническую смерть от механической асфиксии ($n=13$) [5]. Во II-ю группу вошли подопытные животные, которым в комплекс реанимационных мероприятий было включено введение в момент начала ритмичной сердечной деятельности суспензии фетальных нейрональных клеток ($n=16$). Регистрировали время восстановления основных жизненных функций. Эффективность нейротрансплантаций оценивали при исследовании динамики показателя общего состояния (ПОС) крыс через 0,5, 1, 3, 6 и 24 часа восстановительного периода после оживления [6]. Сравнение полученных результатов проводили с фоновыми показателями, а также между экспериментальными группами.

Скорость возобновления основных жизненных функций в контрольной группе животных была следующей. Ритмичная сердечная деятельность регистрировалась через $1,13 \pm 0,28$ минут, появление первого вдоха на $4,01 \pm 1,29$ минуте, роговичный рефлекс определялся через $5,87 \pm 1,09$ минут.

Через 0,5 ч после начала оживления показатель общего состояния равнялся $56,00 \pm 0,57$ баллам. Дыхание было аритмичное, с участием вспомогательных мышц спины и плечевого пояса, рефлекс переворачивания при положении на спине у крыс отсутствовал либо был слабо выражен, удерживать физиологическую позу животные не могли. На звуковой раздражитель реакция была снижена. Отмечался гипертонус мышц верхних и нижних конечностей. Определение поведенческих реакций, зрения, отношения к воде и пище было затруднено из-за тяжести

состояния животных. Температура тела снижалась и составляла $32,97 \pm 1,60$ °C при средней исходной температуре - $35,70 \pm 0,32$ °C ($p < 0,001$).

В последующие 30 минут ПОС составлял $44,00 \pm 2,61$ баллов, что было значимо меньше ($p < 0,001$) фоновых данных (30 минута постреанимационного периода). Темп восстановления неврологического дефицита был замедлен. У более чем половины крыс дыхание оставалось учащенным. В ответ на болевой и звуковой раздражитель крысы отвечали незначительной двигательной реакцией. Физиологическую позу животные удерживать не могли. К данному временному промежутку температура достоверным образом не различалась с исходными цифрами ($p > 0,05$). Данный уровень температурного гомеостаза сохранялся до 24 ч постреанимационного периода (ПРП).

Спустя 3 часа с момента начала оживления ПОС составлял $31,42 \pm 2,38$ баллов ($p < 0,001$). Наблюдалось улучшение неврологического статуса. Крысы могли удерживать физиологическую позу, но были гипоактивны, при попытке движения отмечалась выраженная атаксия. У большинства животных появилось зрение.

К 6-му часу восстановительного периода ПОС составлял $23,42 \pm 1,55$ баллов ($p < 0,001$). Крысы по-прежнему были гипоактивны, при попытке передвижения отмечалась атаксия. Ответ на болевой и шумовой раздражители был адекватным.

Через 24 ч от начала реанимации у 70 % крыс отмечались клоникотонические судороги. ПОС составил $10,00 \pm 1,38$ баллов ($p < 0,001$). Животные были неопытными, на действия экспериментатора отвечали агрессивными реакциями.

В подопытной группе скорость восстановления витальных функций значимо не различалась по сравнению с контролем. К 30-й минуте постреанимационного периода ПОС составил $51,85 \pm 1,06$ баллов, что было достоверно меньше, чем в контроле ($p < 0,01$). Около 80 % крыс слабо реагировали на звуковой и болевой раздражители. По остальным показателям различия с контрольной группой были недостоверными.

Более быстрый, по сравнению с I группой, темп восстановления неврологического статуса сохранялся до 24 ч ПРП. У 80% крыс II группы к 3-му ч ПРП появлялось зрение. На звуковой и болевой раздражители животные реагировали адекватно. Начиная с 6-го ч наблюдения отмечалось более ускоренное, в среднем в 2 раза, восполнение темпов неврологического дефицита. Крысы II подопытной группы были более подвижны, чем животные контрольной группы. Быстрее восстанавливалась адекватная реакция на болевой и слуховой раздражители. Судорожный синдром был менее выражен. К первым суткам восстановительного периода температура тела регистрировалась на цифрах, значимо больших по сравнению с исходными значениями и с параметрами, заре-

Contact Information:

Д-р Айтбаева Жайна Байдуллаевна

E-Mail: jainab@mail.ru

гистрированными в контроле ($36,36 \pm 0,39^\circ\text{C}$, $p < 0,01$). Показатель выживаемости был выше, чем у нелеченных крыс, однако данное различие было недостоверным ($76,9 \pm 11,86\%$ в I группе и $87,50 \pm 8,26\%$ во II группе, $p > 0,05$).

Таким образом, по результатам нашего исследования можно сделать вывод о более ускоренном восстановлении неврологического статуса у животных, которым в раннем постреанимационном периоде проводилась клеточная терапия фетальными нейронами.

Литература:

1. Миронов Н.Н., Бугаев В.С., Миронов Н.В. и др. Терапия рассеянного склероза (новые аспекты) //Кремлевская медицина. Клинический вестник.-1998.-N3.-С.1-3.
2. Угрюмов Н.В., Ермаков А.С., Попов А.П. и др. Генная и генно-клеточная терапия и нейродегенеративные заболевания //Вопросы мед.химии.-N3.-2000.-С. 14-18.
3. Жусупова А.С., Сыздыкова Б.Р., Яушева Д.С. и др. Клиническая динамика после трансплантации фетальных нейроцитов у больных рассеянным склерозом //Клиническая медицина Казахстана.-2006.-N1.-С. 44-47.
4. Семченко В.В., Есенин С.И., Маковецкий К.К. Порог судорожной активности мозга и показатели высшей нервной деятельности в постреанимационном периоде при внутри-мозговой аллотрансплантации ткани эмбрионального неокортекса //Бюлл. эксперим. биол. и медицины.-1996.- N2.- С.234-237.
5. Шим Н.В. Экспериментальная модель реанимации белых крыс после клинической смерти после асфиксии и влияние экзогенного гепарина на продолжительность клинической смерти // Патогенез и экспериментальная терапия терминальных состояний.-Омск, 1979.-С.57-62.
6. Лысенков С.П., Корпачев В.Г., Тель Л.З. Балльная оценка общего состояния крыс, перенесших клиническую смерть // Клиника, патогенез и лечение неотложных состояний: Науч. труды.- Новосибирск, 1982.-С. 8-13.

Z.B.Aitbaeva, D.N.Timurin, A.V.Toropeev

INFLUENCE OF THE FETAL NEUROCYTES TO THE DYNAMIC OF THE GENERAL CONDITION PARAMETER OF MALE RATS AFTER REANIMATION

The Kazakh state medical academy, Astana city, Republic of Kazakhstan

Abstract:

The efficiency of administration fetal neurocytes in early postreanimation period after 4 minute clinical death from mechanical asphyxia was studied. It is revealed, that therapy with fetal neurocytes accelerates the restoration of neurologic deficiency of the reanimated animals.

Key words:

fetal-cellular therapy, postreanimation period, a parameter of the general condition

© Z.B.Aitbaeva, D.S.Tazhibaeva, N.B.Kabdualieva, A.A.Zhantureeva, 2008

Ж.Б.Айтбаева, Д.С.Тажибаева, Н.Б.Кабдуалиева, А.А.Жантуреева

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ФЕТАЛЬНЫХ НЕЙРОЦИТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ КРЫС К ГИПОКСИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Казахская государственная медицинская академия, Астана, Республика Казахстан

Аннотация:

На 30 крысах были исследованы противогипоксические свойства фетальной нервной ткани. Предварительное введение фетальных нейроцитов за 30 минут и за 7 дней перед моделированием экзогенной гипоксии замедляет скорость появления судорог, агонального дыхания, увеличивает количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина и процентное содержание ретикулоцитов.

Ключевые слова:

фетальная нейротрансплантация, гипоксическая гипоксия

Актуальность.

В последние годы продолжается интенсивный поиск новых средств и их сочетаний, дополняющих современные возможности интенсивной терапии экстремальных и терминальных состояний. При этом немаловажное значение в медицине критических состояний придается способам коррекции гипоксических и ишемических повреждений органов и систем организма, в первую очередь, центральной нервной системы. Применение различных медикаментозных средств, обладающих антигипоксическими свойствами, способствует повышению резистентности клеток жизненно важных органов к гипоксии и тем самым снизить число развития постгипоксических энцефалопатий и сердечно-сосудистой недостаточности [1,2,3].

Несмотря на очевидную перспективность терапии при гипоксических состояниях и многочисленные позитивные эффекты, полученные в модельных экспериментах, до сих пор сохраняется дефицит доступных антигипоксических средств. В связи с этим, поиск новых средств, уменьшающих деструктивное влияние низких

концентраций кислорода, расширяет горизонты возможностей оказания эффективной помощи больным, страдающим от постгипоксической энцефалопатии и сердечно-сосудистой патологии.

На современном этапе развития экспериментальной и клинической медицины получила широкое распространение фетально-клеточная терапия различных форм патологии организма, немаловажное место среди которых занимают повреждения в центральной нервной системе. На большом экспериментальном материале были доказаны многочисленные эффекты от применения клеток фетальных тканей [4,5,6]. Однако данные, отражающие антигипоксические свойства фетальных клеток, в доступной литературе нами не обнаружены. В связи с этим, было проведено настоящее исследование, целью которого явилось изучение антигипоксических свойств фетальных нейроцитов.

Материалы и методы.

Эксперименты были проведены на 30 белых лабораторных крысах-самцах массой 180-200г, содержащихся на стандартном рационе вивария.

Для исследования эффективности превентивного введения фетальных нейроцитов крысы помещались в аппарат, где создавались условия, соответствующие подъему на высоту 11500 м со скоростью 130 м/с. По

Contact Information:

Д-р Айтбаева Жайна Байдуллаевна

E-Mail: jainab@mail.ru