

понятий и числу возможных операций ее решения, трудность - по готовности (способности и стремлению) обучаемого своими силами ее решить. Типизация задач позволяла привязывать их к определенным урокам учебной темы, логично связывать их с содержанием изучаемого материала, учитывать исходную готовность учащихся к решению задач, выстраивать причинно-следственную систему задач, а также осуществлять оптимальный выбор метода обучения.

С учетом содержания изучаемой темы на уроке мы создавали предпосылки для появления проблемной ситуации и подводили учеников к постановке исследовательской задачи, что являлось «сверхзадачей урока». Формулирование исследовательской задачи учащимися происходило в процессе осознания ими состояния интеллектуального затруднения и желания его разрешить на основе известных или найденных в результате поиска способов и приемов. Это происходило в ситуациях наличия противоречия: между жизненным опытом, представлениями учащихся и научными знаниями, между теоретически возможным способом решения проблемы и невозможностью его практически осуществить, между известным фактом и недостаточностью знаний для его объяснения; ситуации неопределенности, при которой учащиеся осознают недостаточность или избыточность данных

для получения однозначного ответа; ситуации опровержения какого-нибудь предположения, идеи, вывода; ситуации многовариантного решения исследовательской задачи.

Педагогическая помощь в решении задач включала организацию рефлексии, обучение технологии решения задач, рекомендации по организации самостоятельной деятельности учащихся по ее решению (анализ задачи, выявление возможных затруднений, осуществление поиска способа решения, составление хода решения исследовательских задач в графической форме). Так, решение задач в графической форме позволяло проводить анализ задачи после ее решения, двигаясь против направления стрелок, показывающих ход решения задачи, а также использовать на основе графической схемы индуктивный и дедуктивный подход при самостоятельном составлении задач учащимися. Кроме графического метода решения задач, мы обучали учащихся использовать другие методы: разбиение задачи на подзадачи, преобразование задачи (замена задачи более знакомой и решаемой, но обязательно равносильной), введение вспомогательных элементов, допущений, методы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), экспериментальные методы.

Медицинские науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕРЕБРОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ МЕКСИДОЛА И РЕКСОДА В УСЛОВИЯХ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Барчо А.А., Бгуашева Р.И., Багов А.Н., Савенко А.В.
Медицинский институт Майкопского государственного технологического университета, Майкоп

Реперфузионный синдром в клинической практике встречается довольно часто, осложняя течение основного заболевания и сводя к минимуму усилия врачей. В связи с этим совершенно оправдан поиск фармакологических средств, предупреждающих или корригирующих реперфузионные нарушения. В этом аспекте интересными являются сведения об органопротекторных свойствах мексидола (производное 3-оксипиридина) и рексода (супероксиддисмутазы). В данном исследовании была поставлена задача исследовать церебропротекторные свойства мексидола и рексода в сравнительном аспекте в условиях раннего реперфузионного периода. Опыты выполнены на 50 белых нелинейных крысах – самцах массой 170-230 г под внутрибрюшинным (тиопентал натрия 40 мг/кг) наркозом. Моделирование реперфузионного синдрома проводилось по методу С.П. Лысенкова, Л.З.Тель (1995) путем временной перевязки грудной части аорты (на 28 мин) без пневмоторакса. Мексидол и рексод вводили сразу после восстановления кровотока в хвостовую вену из расчета 25 мг/кг и 0,02 мг/кг соответственно в объеме 2 мл/кг. Животным контрольной

группы препарат не вводился. Спустя три часа проводился забор крови для определения активности АлАТ и АсАТ, концентрации миоглобина, после чего осуществлялась декапитация. Мозг исследовали гистологически в окраске гематоксилин-эозином и морфометрически по Г.Г. Автандилову (1990). Цифровой материал обработан с помощью параметрических критериев с использованием программы «Bio Stat», версия 5,0.

Как показали исследования, введение мексидола и рексода существенно сказывались на неврологической картине реперфузионного периода. В группах с введением препарата отмечен более выраженный регресс проявлений пареза задних конечностей, более раннее восстановление чувствительности в задних конечностях, способности удерживать позу.

Под действием препаратов существенно снижалась летальность животных. Так, если в контрольной группе она составила 72,8%, то при введении мексидола 9,6%, рексода 13,3%.

Морфологическая сравнительная оценка действия мексидола и рексода по степени выраженности отека коры головного мозга показала явные преимущества мексидола перед рексодом. Это подтверждалось достоверно меньшим количеством патологических морфометрических признаков при использовании мексидола ($2,22 \pm 0,14$ усл. ед.) по сравнению с рексодом ($4,31 \pm 0,10$ усл. ед.; $p < 0,01$) и контролем ($2,68 \pm 0,13$ усл. ед.; $p < 0,05$ и $0,001$ – соответственно). Преимущественное церебропротекторное действие мексидола могло быть обусловлено более выраженным благоприятным действием мексидола на биохимические

мический гомеостаз организма. Это подтверждалось тенденцией к нормализации показателей АлАТ (в контроле $1,05 \pm 0,11$ мМоль/л·ч; при мексидоле – $1,58 \pm 0,08$ мМоль/л·ч; при рексоде – $0,34 \pm 0,11$ мМоль/л·ч; $p < 0,001$), АсАТ (в контроле $1,19 \pm 0,10$ мМоль/л·ч; при мексидоле – $1,42 \pm 0,08$ мМоль/л·ч; при рексоде – $2,34 \pm 0,26$ мМоль/л·ч; $p < 0,001$), уровня миоглобина ($26,2 \pm 4,1$ нг/л – в контроле; $37,2 \pm 11,4$ нг/л – при мексидоле; $60,0 \pm 11,5$ нг/л – при рексоде; $p < 0,001$).

Следовательно, в условиях реперфузионного синдрома мексидол оказывает более благоприятное воздействие на интактный мозг, чем рексод. Положительное действие мексидола можно объяснить уменьшением воздействия экстрацеребральных патологических факторов и проявлением церебропротекторного его действия. Полученные данные обосновывают использование мексидола и рексоды при различной мозговой патологии, связанной с временным нарушением мозгового кровообращения, либо неблагоприятным воздействием экстрацеребральных факторов.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА МОЗГА В УСЛОВИЯХ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Бгуашева Р.И., Барчо А.А., Савенко А.В., Багов А.Н.
*Медицинский институт Майкопского
государственного технологического университета,
Майкоп*

Успехи современной медицины в таких ее областях как реконструктивная сосудистая хирургия, трансплантология, неврология, кардиология и др. остро ставят вопрос о профилактике и лечении реперфузионных постишемических нарушений.

В этом направлении в последнее время интенсивно изучается отечественный препарат мексидол.

В данном фрагменте исследования была принята попытка установить церебропротекторное свойства мексидола в условиях реперфузионного синдрома, обусловленного ишемией внутренних органов.

Опыты выполнены на 82 белых нелинейных крысах – самцах массой 170-230 г. Травматичные этапы операции выполнялись под внутрибрюшинным (тиопентал натрия 50 мг/кг) наркозом. Ишемия внутренних органов осуществлялась путем перевязки грудного отдела аорты лигатурой, проведенной над диафрагмой без вскрытия грудной клетки. Через 28 минут лигатура отсекалась и кровоток во внутренних органах (т.е. ниже уровня перевязки) восстанавливался, на этом этапе внутривенно вводили мексидол из расчета 25 мг/кг. Таким образом, эпизод ишемии-реперфузии испытывали: печень, селезенка, кишечник, почки, часть скелетной мускулатуры. Мозг, легкие и сердце – оставались относительно интактными.

Оценка течения реперфузионного синдрома проводилась по клинической картине и неврологическому статусу (в баллах), выживаемости, морфологической картине и морфометрическим показателям, коэффициенту эффективности мексидола (отношение количества патологических проявлений в контроле к

опыту). Животные были подвергнуты эфтаназии через 10 мин, 3 ч, 24 ч, 48 ч после восстановления кровотока. Мозг исследовали гистологически, используя окраску гематоксилин-эозином. Морфометрическая оценка клеточной патологии проводилась по Г.Г. Автандилову (1990). Цифровой материал обработан с помощью программы «Bio-Stat», версия 5,0.

Как показали исследования, введение мексидола существенно сказывалось на выживаемости экспериментальных животных и их неврологическом статусе. Если в контрольной группе летальность составила 71,2 %, то в группе с использованием мексидола она значительно оказалась ниже – 9,4 %.

Клиническое течение и неврологическая симптоматика у животных с применением мексидола протекали более благоприятно. Так, уже через 3ч после реперфузии показатель общего состояния в опытной группе оказался значительно ниже ($31,4 \pm 1,8$ балла – в контроле; $44,1 \pm 3,1$ балла – в опыте; $p < 0,001$). Через сутки животные, получавшие мексидол мало отличались от здоровых, в то время как у животных контрольной группы клиническая картина протекала более тяжелой: наблюдались парезы задних конечностей, судороги. Такое же различие сохранялось и спустя 48ч.

Морфометрическая оценка состояния коры мозга позволила установить, что несмотря на интактность мозга в нем наблюдаются патологические процессы, интенсивность которых в динамике реперфузионного периода оказалась различна. Так, наиболее выраженные проявления отека мозга отмечены спустя 30 мин после реперфузии и 24 часа. В остальные временные периоды (10 мин, 3 ч, 48 ч) проявления отека были умеренными. Введение мексидола оказывало выраженный эффект, который наиболее ярко проявлялся спустя 10 мин и 48 ч после восстановления кровотока (коэффициенты эффективности составили соответственно 1,50 и 1,71). В то же время мексидол оказывал органопротекторный эффект на протяжении всего исследуемого периода. Это убедительно подтверждалось морфометрическими показателями. Так, через 10 мин после реперфузии показатели в контроле составили $2,41 \pm 0,19$ усл.ед.; в опыте – $1,62 \pm 0,12$ усл.ед. ($p < 0,01$); спустя 30 мин в контроле $3,10 \pm 0,13$ усл.ед.; в опыте – $2,07 \pm 0,16$ усл.ед. ($p < 0,01$); через 3 ч – в контроле $2,68 \pm 0,13$ усл.ед.; в опыте – $2,22 \pm 0,14$ усл.ед. ($p < 0,05$); через 24 ч в контроле $3,00 \pm 0,14$ усл.ед.; в опыте – $2,61 \pm 0,12$ усл.ед. ($p < 0,05$); через 48 ч в контроле $2,50 \pm 0,20$ усл.ед.; в опыте – $1,46 \pm 0,10$ усл.ед. ($p < 0,01$).

Таким образом, применение мексидола в раннем реперфузионном периоде защищает мозг от воздействия экстрацеребральных постишемических факторов, улучшает течение синдрома, его неврологическую симптоматику, увеличивает выживаемость животных. Это дает основания в перспективе использовать мексидол в аналогичных клинических ситуациях, обусловленных временным прекращением кровообращения в органах.