

обучения и труда / З. В. Дубровина [и др.] // Труд и здоровье медицинских работников : тезисы докладов Всесоюз. науч. конф. – Москва, 1989. – С. 89-93.

3. Ромашова, Т. И. Оценка медработниками их трудовой деятельности / Т. И. Ромашова // Социология в медицине. – Тбилиси, 1990. – Вып. 3. – С. 48-50.

4. Гатиятуллина, Л. Л. Состояние здоровья медицинских работников / Л. Л. Гатиятуллина // Вестник современной клинической медицины. – 2016. – Т. 9, № 3. – С. 69-75.

КОРРИГИРОВАНИЕ ЛЬНЯНЫМ МАСЛОМ И РЫБЬИМ ЖИРОМ ИШЕМИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС В УСЛОВИЯХ ОВАРИЭКТОМИИ И АТЕРОГЕННОЙ ДИЕТЫ

Троян Э.И., Лелевич А.В., Дремза И.К., Максимович Н.Е.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность – инсульт занимает третье место среди причин смерти и первое среди причин инвалидизации населения. В острой стадии болезни погибают 25-30% пациентов, к концу первого года жизни – больше половины [3]. Успешное развитие и внедрение в медицинскую науку в последнее десятилетие новейших технологий заложило основу формирования принципиально новых концепций патогенеза нарушений мозгового кровообращения и соответственно подходов к их предупреждению и лечению. Главными стратегическими направлениями в терапии цереброваскулярных расстройств являются нормализация гемоперфузии и нейропротекция [1]. Ранее проведенными исследованиями установлена роль дисфункции эндотелия, сопровождающейся изменениями в системе гемостаза, в возникновении реперфузионных повреждений головного мозга [1, 2]. В связи с этим актуальным является разработка эндотелиопротекции для коррекции повреждений головного мозга, вызванных ишемией-реперфузией.

Цель исследования – изучение характера ишемических повреждений головного мозга в условиях изолированных овариэктомии и холестериновой нагрузки и их сочетании, а также оценка эффективности применения препаратов ω -3 полиненасыщенных жирных кислот (в составе ω -3 рыбьего жира, льняного масла) в качестве эндотелиопротекторов и средств коррекции ишемических повреждений головного мозга.

Методы исследования. Эксперименты выполнены на 82 белых беспородных крысах, из них 47 самок массой 180-220г и 35 самцах весом 280-360г. Животные были разделены на экспериментальные группы для изучения последствий 8-недельной овариэктомии на течение частичной ишемии головного мозга, нагрузки холестерином (50 мг/кг) и коррекцией льняным маслом ($n=47$) и рыбьим жиром (крысы-самцы, $n=35$). Контрольную группу составили ложнооперированные животные ($n=5$).

Холестериновую интоксикацию моделировали с помощью добавления холестерина в рацион питания (50 мг/кг массы тела животного) в течение 6 недель. Субтотальную ишемию головного мозга (ИГМ) у животных моделировали путем перевязки одной общей сонной артерии. Введение в рацион питания льняного масла (2 мл в сутки) и рыбьего жира производилось путем добавления их к корму в дозе 2 мл в сутки и 17 мг/кг в сутки соответственно. Все оперативные манипуляции проводились в условиях внутривенного тиопенталового наркоза (60 мг/кг). Кровь у крыс забирали под эфирным наркозом путем катетеризации общей сонной артерии. У экспериментальных животных оценивали степень гидратации головного мозга гравиметрическим методом, изучали состояние эндотелия сосудов по количеству циркулирующих эндотелиальных клеток и уровню нитритов и нитратов в плазме крови. Для оценки прооксидантно-антиоксидантного состояния осуществляли определение изменений показателей-маркеров окислительного стресса: каталазы и продуктов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой, проводили изучение дыхательной функции митохондрий головного мозга. Скорость митохондриального дыхания регистрировали полярографически, используя изготовленный в лаборатории электрод Кларка, встроенный в термостатируемую герметическую ячейку объемом 1,75 мл, при 26,5-35°C.

Результаты и их обсуждения. У экспериментальных животных при изучении выраженности десквамации эндотелия кровеносных сосудов, путем определения количества ЦЭК было выявлено, что у крыс с ИГМ происходит повышение данного показателя по сравнению с контролем в 2,1 раза, $p=0,002$; у крыс с овариэктимией в 1,9 раза, $p=0,023$; у крыс с холестериновой нагрузкой – в 3,53 раза, $p=0,028$; у крыс с ИГМ и холестериновой нагрузкой – в 2,8 раза, $p=0,006$. Выявленные изменения указывают на наличие морфологического повреждения эндотелия кровеносных сосудов у

крыс всех групп сравнения.

Введение льняного масла и рыбьего жира в рацион питания вызывало у крыс с холестериновой нагрузкой снижение количества ЦЭЖ на 32% и 29,18% соответственно, относительно группы крыс с холестериновой нагрузкой, но без добавления ЛМ и РЖ, $p=0,042$.

При исследовании стабильных метаболитов NO у крыс с ИГМ было установлено, что происходит повышение $[NO_x]$ почти в 3 раза, по сравнению с контрольной группой, $p<0,001$, что может быть связано с повышением активности индуцибельной NO-синтазы в головном мозге на фоне ишемии [33], максимальная активность, которой нарастает через 24-96 часов после ишемического стимула. Холестериновая интоксикация у крыс вызывает снижение данного показателя на 16,56%, $p=0,009$, что может указывать на повреждение эндотелия сосудов в данных условиях. Известно, что гиперхолестеринемия вызывает дисфункцию эндотелия задолго до развития атеросклероза, что связывают со снижением базальной секреции NO и его инактивацией. У крыс с ИГМ и холестериновой нагрузкой отмечается повышение $[NO_x]$, по сравнению с контрольной группой на 32,46%, $p=0,006$. Введение льняного масла и рыбьего жира в рацион питания вызывало у крыс с холестериновой интоксикацией повышение данного показателя на 22,3% и 14,18% соответственно. У крыс с ИГМ добавление ЛМ и РЖ приводит к снижению $[NO_x]$ на 17,6% и 19,28% относительно группы крыс с ИГМ.

Определение уровня показателей-маркеров окислительного стресса выявило изменение его показателей у крыс с 3-х суточной ИГМ, а также в условиях сочетания 3-х суточной ИГМ с 6 недельной овариэктомией. Образование маркера окислительного стресса – продуктов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой, возросло у крыс на 206 %, т.е. в 4 раза, $p<0,05$. В условиях овариэктомии прирост показателя при ИГМ составил 206%, в 7,2 раза, $p<0,05$. У крыс с ИГМ в условиях овариэктомии также отмечали рост уровня ТБКРС в гомоненатах головного мозга, по сравнению с животными с ИГМ без овариэктомии в 1,8 раза, $p<0,05$. По результатам изменения этого показателя можно судить об активации механизмов окислительного стресса в зависимости от протяженности ИГМ, а также в условиях дефицита эстрогенов.

Овариэктомия усугубляла нарушение митохондриального дыхания у крыс с ишемией головного мозга, а введение ЛМ –

препарата, содержащего ω -3 ненасыщенные жирные кислоты, улучшало показатели митохондриального дыхания у крыс с односторонней ИГМ в сочетании с овариэктомией, в частности повышались коэффициенты фосфорилирования и дыхательного контроля.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о наличии взаимосвязи в организме между уровнем эстрогенов, респираторной и фосфорилирующей функциями митохондрий, а именно в существенном угнетении аэробной респираторной активности головного мозга крыс и разобщении процессов окисления и фосфорилирования в митохондриях при ИГМ в сочетании с овариэктомией.

При субтотальной ишемии головного мозга и холестериновой нагрузке у крыс происходит активация коагуляционного гемостаза, нарушение структуры и функции эндотелия, наиболее выраженное при сочетании ишемии и холестериновой нагрузки.

Введение льняного масла и рыбьего жира в рацион питания крыс с субтотальной ишемией головного мозга сопровождается сдвигом исследуемых показателей в сторону нормализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев, В.В. Патофизиология и нейропротективная терапия ишемического повреждения головного мозга / В.В. Афанасьев, С.А. Румянцева, Е.В. Силина // Журнал "Медицинский Совет". – 2008. – № 9–10. – С. 35–39.

2. Егорова, М.В. Дыхание митохондрий постинфарктного сердца крыс при окислении различных субстратов/ М.В.Егорова// Сибирский медицинский журнал. – 2010. – Том 25. – № 4-1. – С.116.

3. Максимович, Н.Е. Коррекция биоэнергетической функции митохондрий головного мозга крыс при реперфузионном синдроме с помощью дигидрохверцетина, тиамин, сукцинат и n-Ацетилцистеина / Максимович Н.Е., Дремза И.К., Троян Э.И., Бородинский А.Н., Максимович Е.Н. // Мат-лы ежегодной итоговой научной конф. «Актуальные проблемы медицины». Ч. 2 (22 января 2013 г.) / Отв. ред. Снежицкий В.А.). – Гродно: ГрГМУ, 2013. – С. 34 – 38.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КЕРАТИНОЦИТОВ (НАСАТ), НА СУПЕРАНТИГЕННУЮ СТИМУЛЯЦИЮ IN VITRO

Хватова Л.А., Сыманович О.Ю., Черношей Д.А., Лукьянов А.М.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Псориазом на сегодняшний день среди