

Keywords: оксид азоту, астроцити, поведінкові реакції.

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЗМІНИ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ У БІЛИХ БЕЗПОРІДНИХ ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ У ТЕСТІ "ВІДКРИТЕ ПОЛЕ"

Глєбов О.М., Тананакіна Т.П.

Державний заклад "Луганський державний медичний університет"

glebovlesha@rambler.ru

Мета роботи: розробити нейромережеву модель для оцінки функціональних змін мозкового кровообігу (ФЗМК) з урахуванням поведінкових реакцій тварин у тесті «відкрите поле» (ВП) і стану церебрального кровотоку. Матеріали та методи. Дослідження було виконано на 20 білих безпорідних лабораторних щурах-самцях. Моделювання ФЗМК проводили шляхом комбінації антиортостатичної гіпокінезії під кутом 45 градусів із заколисуванням протягом 1 години. Стан церебрального кровообігу оцінювали за допомогою реоенцефалографії. Оцінку поведінкових реакцій тварин проводили в тесті ВП за стандартною методикою протягом 15 хвилин. Отримані результати. Найбільш інформативними реоенцефалографічними показниками були швидкість повільного наповнення артеріальної компоненти (ШПНАК, Ом / с), дикротичний індекс (ДкрІ, у.о.), діастолічний індекс (ДІ, у.о.), амплітуда венозної компоненти (АВК, Ом). Дані показники стали основою прогностичної моделі оцінки церебральної гемодинаміки. Чутливість моделі (Se) склала 85%, специфічність (Sp) – 95%, $Y_{кр} = 0,6896$. Найбільш інформативними поведінковими патернами для характеристики емоційного стану тварин були стійки без опори в центральному секторі ВП (СбО 1/3), обнюхування отворів у центральному секторі ВП (ОО 1/3), заглядання в отвори в центральному секторі ВП (ЗвО 1/3), кількість актів грумінгу (ГрА) та тривалість грумінгу (ГрТр). Дані показники стали основою прогностичної моделі оцінки поведінкових реакцій тварин після перенесеного епізоду ФЗМК. Характеристики моделі склали Se = 90%, Sp = 95%, $Y_{кр} = 0,7436$. Висновки. Показники кількості стійок без опори в центрі відкритого поля (СбО 1/3), кількість обнюхування отворів у центрі відкритого поля (ОО 1/3) і дикротичний індекс (ДкрІ) можуть бути використані для комплексної (або багатофакторної) діагностики ФЗМК в залежності від поведінкових реакцій тварин у відкритому полі і стану церебрального кровотоку, шляхом включення їх до узагальненої математичної моделі (характеристики моделі склали Sp = 90%, Se = 95%, $Y_{кр} = 0,74$). Доведена інформативність і адекватність представленої узагальненої математичної моделі для оцінки функціональної зміни мозкового кровообігу з глибиною прогнозу в 1 добу.

Keywords: Тест відкрите поле, нейромережеве моделювання, функціональна зміна мозкового кровообігу

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГИПОКИНЕТИЧЕСКОГО И ОСТРОГО БОЛЕВОГО СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЖИВОТНЫХ С РАЗНЫМ ПРОФИЛЕМ МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ

Горная О.И., Станишевская Т.И., Аносов И.П.

Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого
gornaya-o@ukr.net

Целью работы явилось изучение особенностей поведенческих реакций животных с разным профилем моторной асимметрии в условиях изолированного действия хронического гипокинетического и острого болевого стресс-факторов, а также их комбинации. Экспериментально доказано, что крысы, имеющие разный профиль моторной асимметрии, отличаются индивидуально-типологическими особенностями поведения в тесте «открытого поля». Различие в моторной асимметрии у крыс обратно коррелирует ($r = -0,68$; $p < 0,05$) с уровнем двигательной активности животных: высоким у крыс с левосторонней, средним – с правосторонней моторными асимметриями и низким у крыс, не имеющих выраженной моторной

асимметрии. Развитие стресс-реакции приводит к значительному изменению коэффициентов моторной асимметрии, вплоть до инверсии их знаков и вызывает выраженные изменения поведенческих реакций животных в тестах «открытого поля» и «формалиновом», проявления которых существенно зависят от моторной латерализации. При моделировании как хронического гипокинетического, так и острого болевого стрессов, а также их комбинированного действия выявлено, что у животных «амбидекстров» и «правшей» доминирует форма поведения, связанная с увеличением активного поведения, а, следовательно, повышением возбудимости. При этом возрастание возбудимости у крыс с отсутствием выраженной моторной асимметрии выражено в большей степени, чем у крыс – «правшей». У крыс - «левшей», произошли противоположные изменения поведенческих реакций, которые свидетельствуют об увеличении общего двигательного дефицита, развитии торможения, защитной реакции «затаивания», являющихся результатом эмоциональной реакции страха, состояния общего угнетения ЦНС животного и проявления депрессивно-подобного состояния. Таким образом, выявленные различия в паттерне поведенческих реакций у животных разных индивидуально-типологических групп свидетельствуют о том, что профиль моторной асимметрии может служить критерием их чувствительности к стрессорным воздействиям.

Keywords: : поведенческие реакции, эмоциональные реакции, двигательная активность

ИЗМЕНЕНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ЛЯГУШКИ, ВЫЗВАННЫЕ НАРУШЕНИЕМ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Гуска Н.И., Шептиций В.А., Сухарская М.С.

Институт физиологии и санокреатологии АНМ, Кишинев, Молдова
chernicova_alla@mail.ru

В доступной литературе мы не встречали данных об изучении люминесцентных свойств нервных структур при нарушениях в них обменных процессов. Опыты проводили на нервно-мышечных препаратах лягушки. Перед опытом седалищный нерв окрашивали акридином оранжевым. Раздражение нерва наносили при помощи индукционной катушки. Окрашенные волокна нерва облучали ртутно-кварцевой лампой. Обнаружено, что выключение гликолиза раствором монойодуксусной кислоты приводит к значительному ослаблению свечения, особенно темнеет контурная миелиновая оболочка нервных волокон; исчезает световая волна, сопровождающая передачу нервных импульсов. Нанесение молочной кислоты приводит к восстановлению исходного уровня свечения нервных структур. Выключение дыхательного фосфорилирования 2,4-динитрофенолом приводит к более продолжительному и глубокому снижению интенсивности люминесценции. Дополнительное нанесение на нерв фосфатных макроэргов в виде натриевой соли аденозинтрифосфорной кислоты частично восстанавливает интенсивность свечения препарата и световой волны, сопровождающей нервные импульсы. Инактивация аденозинтрифосфатазы путем воздействия на нерв 1,2%-го раствора фтористого натрия, снижение интенсивности дыхательного окисления нанесением арсената натрия, уменьшение интенсивности биохимических процессов и выделения энергии функционирующим нервом путем охлаждения препарата в той или иной мере снижают интенсивность люминесценции миелиновой оболочки. Нанесение раствора адреналина сопровождается усилением интенсивности свечения препарата и нервных волокон как до, так и во время прохождения нервного импульса. При этом свечение шванновских ядер почти не меняется. Нанесение аденозинтрифосфорной кислоты ведет к более сильному, но кратковременному усилению интенсивности люминесценции. Таким образом, нарушение обменных процессов в седалищном нерве лягушки приводит к снижению интенсивности люминесценции окрашенного акридином оранжевым участка нерва и к исчезновению световой волны, сопровождающей передачу нервных импульсов, в то время как активизация обменных процессов не только восстанавливает, но и увеличивает яркость свечения препарата и интенсивность световой волны, возникающей при передаче нервных импульсов по седалищному нерву.

Keywords: Ключевые слова: седалищный нерв, обмен веществ, люминесценция.