

Особенности модулирующего влияния мелатонина на поведенческий статус крыс до и после действия эфирного наркоза

Научный руководитель – Беляков Владимир Иванович

Карманова Ирина Владимировна

Студент (специалист)

Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

E-mail: karmanova.irina2017@yandex.ru

К настоящему моменту мелатонин рассматривается как плейотропное вещество, активно включенное в регуляцию циркадианных ритмов, в модуляцию высших мозговых и других функций [n1-3]. Мало изученным остается вопрос о значении мелатонина в коррекции поведения, отдельных когнитивных функций при действии экстремальных факторов, стрессоров различной природы. Отсутствуют указания на способность мелатонина модулировать поведенческий статус организма в постнаркозном периоде, который может сопровождаться дефицитом внимания и памяти, исследовательской активности, эмоциональными нарушениями и др.

В настоящем исследовании проведен комплексный анализ влияния мелатонина (0,02 мг/кг, внутривенно в течение 7 дней; BioTech, USA) на поведение крыс в различных установках (Открытое поле, Приподнятый крестообразный лабиринт, Черно-белая камера, Лабиринт Барнс; «OpenScience», Россия). В контрольной группе животным аналогичным способом вводился 1 мл физиологического раствора. В отдельной серии экспериментов проведена оценка способности мелатонина модулировать поведение крыс, перенесших 30-минутный ингаляционный наркоз (диэтиловый эфир). Протокол эксперимента утвержден комиссией по биоэтике Медицинского университета «Реавиз». Статистическая обработка данных проводилась в программе SigmaPlot 12.5.

Установлена способность мелатонина эффективно модулировать компоненты поведения в различных тестовых установках. Максимальный эффект отмечался на 7-й день наблюдения, когда уровень горизонтальной и вертикальной двигательной активности в Открытом поле соответственно повысился на 23 % ($p < 0,05$) и 16 % ($p < 0,05$). Активизация локомоции в эти сроки сопровождалась ростом исследовательских реакций на 20 % ($p < 0,05$) и снижением числа актов тревожного груминга на 14 % ($p < 0,05$). Седативный потенциал мелатонина также проявился при тестировании поведения крыс в Приподнятом крестообразном лабиринте и Черно-белой камере. В лабиринте Барнс отмечалось положительное влияние мелатонина на пространственную память (на 7-е сутки время нахождения истинного убежища сокращалось при третьей подсадке на 28 %, $p < 0,01$). Крысы, предварительно подвергавшиеся воздействию мелатонина и перенесшие эфирную наркотизацию, более активно проявляли поведение, направленное на освоение Открытого поля, совершали большее число выходов в открытые рукава Приподнятого крестообразного лабиринта. В лабиринте Барнс крысы из опытной группы демонстрировали эффективную навигацию по поиску истинного убежища. В работе обсуждаются механизмы позитивного влияния мелатонина на поведение крыс в постнаркозной стадии.

Источники и литература

- 1) Арушанян Э.Б. Гормон мозговой железы эпифиза мелатонин – универсальный естественный адаптоген // Успехи физиол. наук. 2012. Т. 43. № 2. С. 82-100.

- 2) Мендель В. Э. Мелатонин: роль в организме и терапевтические возможности. Опыт применения препарата Мелаксен в российской медицинской практике // Рус. мед. журнал. 2010. Т. 18. № 6. С. 336-341.
- 3) Мелатонин: теория и практика / под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Голиченкова. М., 2009. 99 с