

УДК 612.43

ИЗМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЛИФЕРАЦИИ СОМАТИЧЕСКИХ И ПОЛОВЫХ КЛЕТОК ПОСЛЕ ЭПИФИЗЭКТОМИИ

Слесарева Е.В., Слесарев С.М., Арав В.И.
Ульяновский государственный университет
Ulyanovsk State University

Mitotic activity of somatic cells and sexual spermatogones of type B are characterize by circadian rhythm, disappearing after pinealectomy. As a result of injecting of melatonin in animals during two weeks one time in day didn't formed rhythms of proliferation activity as somatic cells, so and gametal cells.

В последние годы все большее развитие получают исследования роли эпифиза в организме [1,5]. Посредством взаимодействия с гипоталамо-гипофизарной системой эпифиз оказывает выраженное влияние на физиологию репродукции млекопитающих [3], функциональную активность периферических желез [4], поведение [2] и др. В то же время остается актуальным и дискуссионным вопрос о роли эпифиза как регулятора пролиферативных процессов организма. В нашей работе изучено влияние эпифизэктомии и введения мелатонина эпифизэктомированным животным на биоритмы пролиферации эпителия пищевода и сперматогоний типа Б.

Опыты выполнены на 180 самцах беспородных белых крыс весом 160-200г. Животных разделили на три экспериментальные группы: 1) интактные контрольные (n=90), 2) эпифизэктомированные (t=90), 3) эпифизэктомированные с последующим введением мелатонина. В течение до- и послеоперационного периодов животных содержали при режиме освещения 12 часов – свет, 12 часов – темнота. С 26-го дня после эпифизэктомии в течение 14 дней, ежедневно в 18ч (время смены фоторежима со световой фазы на темновую) подкожно вводили мелатонин в дозе 10мг/кг. На 40-й день после эпифизэктомии животных декапитировали под эфирным наркозом в течение двух суток через каждые три часа. Пищевод и семенники фиксировали в жидкости Карнуа и заливали в парафин. Поперечные срезы толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. МИ в промилле вычисляли как отношение количества делящихся клеток к 1000 изученных. Статистическую обработку результатов проводили с использованием метода Фишера-Стьюдента.

У интактных животных митотическая активность эпителия пищевода и сперматогоний типа Б характеризовались циркадианным ритмом, активные фазы которого в обоих случаях приходились на поздние ночные и ранние утренние часы каждых суток эксперимента, различаясь расположением акрофаз. Так, акрофаза циркадианного ритма пролиферации эпителия пищевода приходилась на 9 ч первых суток и 6 ч вторых суток эксперимента, а акрофаза циркадианного ритма пролиферации сперматогоний типа Б была зафиксирована в 9 ч каждых суток эксперимента. Митотическая активность была достоверно выше в утренние часы ($P < 0,05$) по отношению к ночным.

Эпифизэктомия вызвала исчезновение циркадианного ритма пролиферации эпителия пищевода и сперматогоний типа Б. Суточная динамика пролиферации утратила связь со свето-темновым циклом, произошло смещение активных фаз и акрофаз ритма.

Введение мелатонина один раз в сутки на протяжении 2-х недель не привело к восстановлению утраченных после эпифизэктомии циркадиантных ритмов митотической активности. Суточная динамика пролиферации эпителия пищевода и сперматогоний типа Б имели сходство с таковой эпифизэктомированных животных. Пролиферативная активность после введения мелатонина, также как у эпифизэктомированных животных, не имела достоверных отличий ($P > 0,05$) в течение световой и темновой фаз фотопериода.

Таким образом, пролиферативная активность соматических и половых клеток характеризуется циркадианным ритмом, в формировании которого принимает участие эпифиз. В нашем эксперименте однократное в течение суток на протяжении 2-х недель введение мелатонина не позволило сформировать утраченный после эпифизэктомии циркадианный ритм. Заслуживает внимания тот факт, что действие мелатонина зависит не только от уровня гормона в крови, но и от продолжительности его секреции в течение ночи. Вероятно, однократное в течение суток введение мелатонина не позволило установить достаточный уровень концентрации гормона в крови вследствие его быстрого выведения, что и объясняет отсутствие эффекта мелатонина на формирование циркадианного ритма пролиферации. Отмеченное выше отсутствие эффекта однократного введения мелатонина на формирование циркадианного ритма пролиферации может рассматриваться как обоснование необходимости разработки форм и способов обеспечения пролонгированного действия мелатонина.

Литература

1. Арушанян Э.Б. Гормон эпифиза мелатонин и его лечебные возможности //Эндокринология. – 2005. – Т.13, №26. – С.1755-1760.
2. Арушанян Э.Б. Эпифиз и организация поведения //Успехи физиолог. наук. – 1991. - №4. – С.122-141.
3. Линкольн Д.А. Эпифиз. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих/Д.А. Линкольн // - М.: Мир, 1987. - С.71-99.
4. Ром-Богуславская Е.С. Эпифиз и щитовидная железа //Вестник АМН СССР. – 1985. - №8. – С.88-93.
5. Хавинсон В.Х., Голубев А.Г. Старение эпифиза //Успехи геронтол. – 2002. - №9. – С.259-264.