

Балакина Г. Б., Попов С. М., Шерешков В. И.

**ВЛИЯНИЕ ОКСИТОЦИНА И МЕДИАТОРОВ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ
ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/11/2.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 11 (18). С. 8-10. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/11/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Таким образом, при чрезмерной интенсивности, длительности, частой повторяемости влияния стрессовых факторов происходит истощение адаптационных возможностей организма и стресс может трансформироваться в патогенный фактор, что приводит к развитию ишемических повреждений сердца. Из вышеизложенного вытекает необходимость разработки концептуальной модели медико-биологического развития стресса у работников управленческих профессий, обозначить широкомасштабную систему мероприятий по раннему выявлению стресса, оценке и профилактике стрессорного повреждения сердечно-сосудистой системы.

Список использованной литературы

1. Гапонова С. А. Психологическая оценка влияния основных свойств нервной системы на успешность профессиональной деятельности водителей автомобилей // Медико-биологические проблемы на автотранспорте: Сб. научн. тр. под ред. А. И. Вайсмана. - М., 1982. - С. 78-88.
2. Дудко Т. Л. Обоснование гигиенических и реабилитационных мероприятий по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний у работников умственного труда: Автореф. дисс. к. м. н. – М., 2004. - 24 с.
3. Искаков Е. С. Медико-организационные технологии улучшения здоровья государственных служащих: Автореф. дисс. к. м. н. - Астана, 2007. - 26 с.
4. Копина О. С., Сулова Е. А., Заикин Е. В. Популяционное исследование психосоциального стресса как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология. - 1996. - № 3. - С. 53-56.
5. Обелянис В. Б. Проблема нервно-эмоционального напряжения труда на современном производстве: физиолого-гигиенические и медико-социальные аспекты: Дисс. д. м. н. – М., 1990. - 315 с.
6. Положенцев С. Д., Руднев Д. А., Кувшинников А. В. Гормональные медиаторные корреляты поведенческого типа А как фактор риска ИБС // Кардиология. - 1987. - № 10. - С. 93-95.
7. Поскотнинова Л. В. Оценка психоэмоционального состояния, гормонального фона и иммунного статуса у лиц, работающих в условиях, приближенных к боевым: Дисс. к. м. н. - Архангельск, 1998. - 122 с.
8. Пшенникова М. Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии // Патологич. физиология и экспериментальная терапия. - 2000. - № 2. - 24-31.
9. Соколова Р. И., Жданов В. С. Гибернация и стрессинг как проявление ишемической дифференциации миокарда // Архив патологии. - 2002. - № 1. - С. 50-54.
10. Чернобай Л. В. Динамика сердечных реакций на фоне сочетанного воздействия гипокинезии и нейрогенного стресса: Автореф. дисс. к. м. н. - Харьков, 1983. - 14 с.
11. Anversa P., Sheng W., Lin Y. Apoptosis and Myocardial in Fraction // Basic. Res. Cardiol. - 1998. - V. 93. - P. 8-12.
12. Billing E., Hjemdahi P. Psychosocial Variables and Cardiovascular Complications in Women and Men with Stable Angina Pectoris. The APSIS Study // Eur. Heart J. - 1997. - № 18. - 332 p.
13. Ford D. E., Mead L. A., Chang P. P. et al. Depression is a Risk Factor for Coronary Artery Disease in Men: the Precursors Study // Arch. Intern. Med. - 1998. - V. 158. - P. 1422-1426.
14. Levi L. Features of Cardiovascular Refractivity in Conditions of Emotional Stress by Different Stressors // Amer. Heart J. - 1990. - V. 118. - № 7. - P. 699-703.

ВЛИЯНИЕ ОКСИТОЦИНА И МЕДИАТОРОВ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Балакина Г. Б., Попов С. М., Шерешков В. И.
Санкт-Петербургский государственный университет*

Гладкомышечные и миоэпителиальные клетки емкостной системы составляют функциональную единицу, осуществляющую двигательную функцию молочной железы и играют важную роль в осуществлении секреторно-выделительного процесса. Методы витальной микроскопии, позволяющие наблюдать сократительные реакции в молочном русле *in vivo*, были разработаны давно [Грачев и др. 1976; Попов 1989], однако до настоящего времени вопрос о конкретном характере сократительной активности и механизмах регуляции гладкомышечных клеток двигательного аппарата молокообразовательного органа остается одной из наименее изученных сторон секреторно-выделительной деятельности молочной железы.

В работе был проведен фармакологический анализ двигательной активности сократительных элементов молочного русла. Работа выполнялась на лактирующих белых мышах (n=15) и козах (n=4) в условиях *in vivo*. Опыты на лабораторных животных проводились на капилляроскопе "ТК-1" с микроскопом "Люмам-4" и видеозаписью. Для работы на козах была использована радиотелеметрическая система "Капсула-М", предназначенная для телеметрической регистрации моторики желудочно-кишечного тракта, а также оригинальная тензографическая аппаратура, разработанная в лаборатории для регистрации двигательной активности мышечных структур молочного русла. На козах проводились хронические эксперименты с имплантированными в емкостную систему железы телеметрическими датчиками давления, сократительной активности и расхода молока в протоках.

При аппликации раствора окситоцина на поверхность молочной железы лактирующих мышей наблюдаются быстрые сокращения альвеол и отходящих от них мелких протоков. Параметры сокращений зависят от дозы гормона. При низких концентрациях гормона (10^{-9} - 10^{-8} МЕ/мл) возникают одиночные сокращения в виде остроконечных импульсов с фронтом нарастанием 9-12 с и спадом сокращения 60-120с. Латентный период реакции достигал 60 с. При увеличении дозы окситоцина до 10^{-7} - 10^{-6} МЕ/мл латентный период

уменьшался до 40- 50 с., при этом ответная сократительная реакция была многофазной и состояла из двух-трех колебаний продолжительностью до 60-120с. При аппликации атропина 10^{-7} г/мл происходило уменьшение ответа альвеол и протоков на окситоцин, а после предварительного нанесения прозерина дозой 10^{-4} г/мл сократительная реакция альвеол усиливалась и ее латентный период сокращался. При аппликации ацетилхолина ($>1 \times 10^{-7}$ г/мл) наблюдались сходные с окситотическими сократительные реакции альвеол и протоков. Адреналин (10^{-7} - 10^{-5} г/мл) не вызывал сокращений этих структур.

В ходе секреторного цикла в молочном русле у коз периодически возникают двигательные реакции протоков, весьма характерные для сократительной активности гладкой мускулатуры. Сокращения имели вид импульсов с длительностью 7-15 с, фронтом нарастания 3-7 с и спадом сокращения 12-20 с. Эти реакции были одиночными или имели вид серий, следующих через определенные интервалы. Сходные по характеру и параметрам сокращения были нами зарегистрированы также и у гладкой мускулатуры соскового сфинктера. При введении окситоцина отмечается устойчивый подъем давления в емкостной системе. При дозе гормона 0,01-0,05 МЕ в железе происходит быстрое нарастание давления в течение 10-15 с, после чего оно медленно снижалось за 2-3 мин. Увеличение дозы гормона в диапазоне до 1 МЕ приводило к устойчивому подъему давления (Рис. 1.1). Введение адреналина вызывало кратковременный подъем давления в железе (Рис. 1.2), а при инъекции адреналина на фоне введенного окситоцина могли наблюдаться периодические колебания емкостного давления в железе (Рис. 1.3). Ацетилхолин (0,005-0,01 мг/кг) вызывал кратковременное повышение цистернального давления. Введение адреналина блокировало окситотическую реакцию повышения цистернального давления.

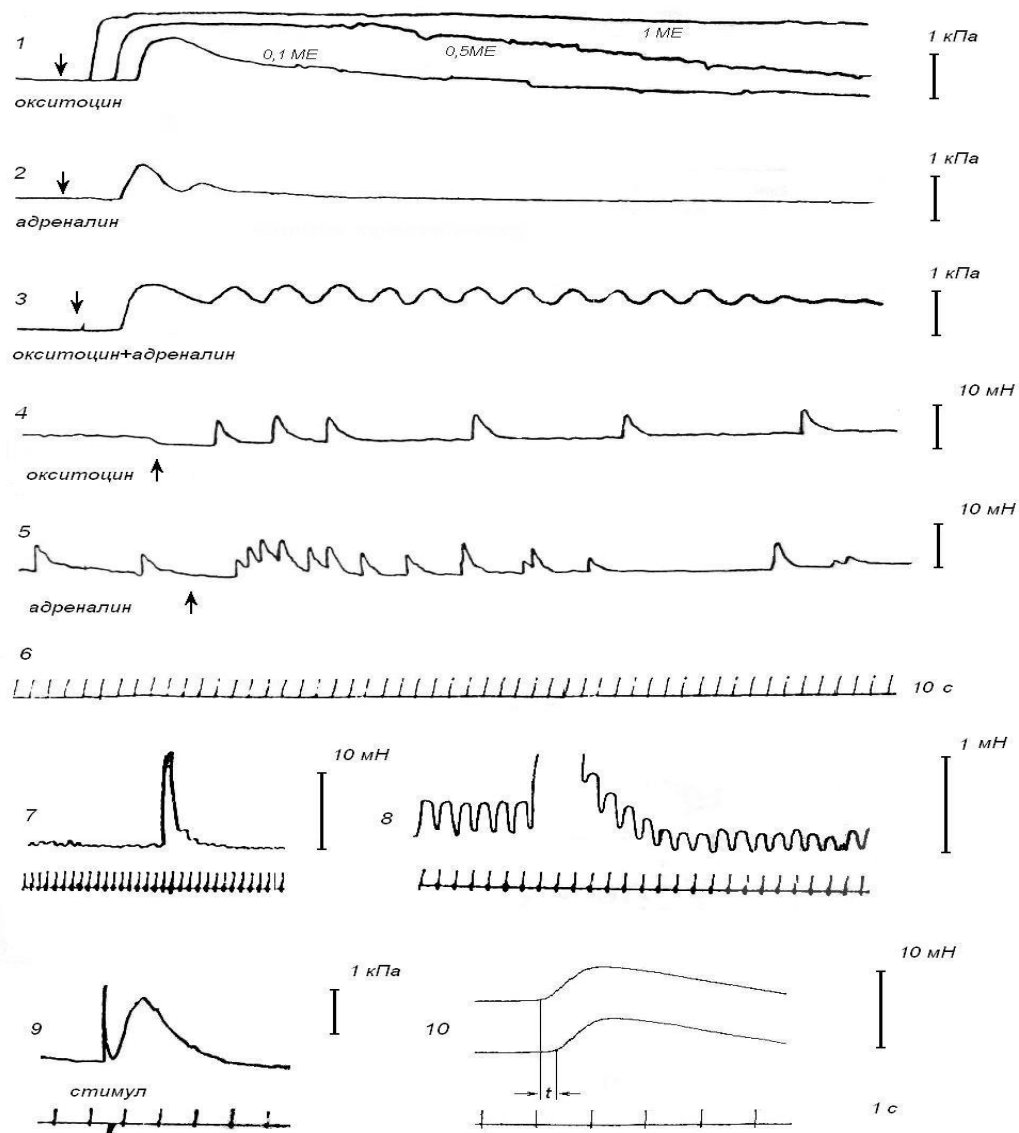


Рис. 1. Сократительные реакции гладкой мускулатуры емкостной системы молочной железы. Пояснения в тексте

Тензометрические датчики, размещенные в протоках регистрировали сократительные реакции структур молочного русла, которые усиливались под влиянием как окситоцина, так и адреналина (Рис. 1.4, 1.5). При значительном повышении чувствительности датчиков на тензограммах можно было видеть непрерывную ритмику двигательной мускулатуры протоков с автономным ритмом на частоте 6-7мин⁻¹ (Рис. 1.7, 1.8). Под влиянием какого-либо воздействия возникало значительное усиление сократительной волны (Рис. 1.8). Подъемы давления и колебательные процессы в емкостной системе молочной железы могут быть получены и при механическом воздействии на паренхиму органа. При нанесении кратковременного механического стимула на вымя козы регистрировалась реакция волнообразного подъема давления в железе с латентным периодом 2-3 с, при этом амплитуда реакции достигала 1 кПа, а ее продолжительность 20-30 с (Рис. 1.9). При этом характер волны давления и ее показатели совпадали с описанными выше колебательными процессами, связанными с молоковыделительной реакцией.

Двухканальный датчик, имплантированный в молочный проток, показал, что прохождение сократительной волны в протоках имеет перистальтический характер в направлении выводного канала со скоростью прохождения волны порядка 0,25-0,31 мм/с (Рис. 1.10). Телеметрическая регистрация имплантированными в емкостную систему датчиками давления показала также, что в течение молоковыделительного процесса при выведении молока из органа, сосании козленком, гормональном или под другими воздействиями в емкостной системе железы наблюдаются различные колебательные процессы, характерные для сократительной активности гладкой мускулатуры.

Молочное русло в области альвеол и мелких протоков содержит большое количество миоэпителиальных клеток, чувствительных к окситоцину, а крупные протоки и емкости снабжены гладкомышечными клетками, регулируемые адренергическими механизмами. Сократительная активность структурных элементов молочной железы, вызванная окситоцином или адреналином, зависит от уровней функционирования холинергической и адренергической систем молочной железы, которые можно изменять веществами, блокирующими холино- или адренорецепторные образования. Таким образом, холинергические и адренергические механизмы играют существенное значение для функционирования клеток альвеолярного комплекса [Толкунов, Марков 2005], а также всего молоковыделительного аппарата. Можно полагать, что холинореактивные структуры клеток в физиологических условиях действуют синергически с окситоцином. При блокаде адренергических компонентов регуляторных механизмов характерная реакция на окситоцин сохраняется. Действие окситоцина в молочной железе может существенно изменяться холинергическими и адренергическими влияниями эфферентной нервной системы органа, которые в регуляции как секреторной, так и двигательной активности железы имеют отчетливо выраженный реципрокный характер [Попов 1989]. В ответ на введение окситоцина возникает сложная реакция альвеолярного комплекса, когда происходит одновременное протекание процесса экстружии секрета из железистых клеток, запуск нового секреторного цикла и изгнание секрета из полости альвеол вследствие сокращения миоэпителиа [Толкунов и др. 2000]. Можно считать, что окситоцин, адреналин и ацетилхолин принимают непосредственное участие в регуляции двигательной активности миоэпителиальных и гладкомышечных клеток молочной железы.

Список использованной литературы

1. Грачев И. И., Попов С. М., Скопичев В. Г. Цитофизиология секреции молока. - Л.: Наука, 1976. - 242 с.
2. Попов С. М. Клеточные механизмы регуляции секреторного процесса в молочной железе. - Л.: Наука, 1989. - 200 с.
3. Толкунов Ю. А., Балакина Г. Б., Марков А. Г. Исследование механизмов выведения секрета из молочной железы мышей // Рос. физиол. журнал им. И. М. Сеченова. - 2000. - Т. 86. - № 2. - С. 196-201.
4. Толкунов Ю. А., Марков А. Г. Физиология альвеолы молочной железы. - СПб.: Наука, 2005. - 219 с.

ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

*Басов В. М. *, Ефимова О. Н. ***

** Елецкий государственный университет*

*** Чувашский государственный университет*

В отношениях личности к экологическим проблемам современное общество столкнулось с целым рядом противоречий. С одной стороны понимание научных основ экологии и переживания за судьбу планеты, с другой стороны в повседневной жизни своими конкретными делами и поступками многие часто как бы перечеркивают свои «убеждения» и поступают «неэкологично», то есть их действия не способствуют сохранению среды обитания. При анализе отношений личности к среде обычно выделяют две наиболее устойчивые противоположные по своим установкам социальные группы. К первой группе относятся лица, которые считают человека чем-то особым, всегда его противопоставляют естественной природной среде. Вторую составляют респонденты, которые преклоняются перед явлениями природы, ищут пути гармоничного взаимодействия со средой.

Психологи и социологи, определяя отношение современного человека к окружающей среде и обществу, часто используют такие выражения как "осознанное", "ответственное", "сознательное" [Шейнис 1995; Букковская 1996; Медведев и др. 2001]. При анализе отношения личности к среде всегда большое значение уделяется элементу воли, должному, определяется своего рода ориентированность человека на такую нрав-