УДК 611.316.5:615.217.2

Д. В. Цуканов, ***Г. А. Ерошенко***, д.м.н., проф.,
В. И. Шепитько, д.м.н., проф., ***С. М. Билаш***, д.м.н., проф.

Украинская медицинская стоматологическая академия
г. Полтава, Украина

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПЛАТИФИЛЛИНА И ПРОЗЕРИНА*

АННОТАЦИЯ

Определены изменения метрических показателей обменных и емкостных звеньев кровеносного микроциркуляторного русла слюнных желез под влиянием платифиллина и прозерина. Проведенное морфометрическое исследование позволило установить, что введение экспериментальным животным платифиллина и прозерина вызывает в обменном и емкостном звеньях гемомикроциркуляторного русла долек больших слюнных желез однонаправленные изменения, которые проявляются увеличением показателей с преобладанием значений при введении прозерина. Наиболее выраженное расширение микрососудов выявлено в поднижнечелюстной железе, меньше всего – в околоушной. Характерной особенностью гемомикрососудов долек подъязычной железы было отсутствие достоверной разницы между показателями экспериментальных групп животных.

Ключевые слова: слюнные железы, прозерин, платифиллин, микрососуды, морфометрия.

Введение. Слюнные железы играют важную роль в обеспечении гомеостаза полости рта. Некоторые системные заболевания, патология слюнных желез сопровождаются жалобами на ксеростомию [10-12].

Достаточная саливация у пациентов может быть получена механическим или фармакологическим путём возбуждения слюнных желез [13]. Однако лечение слюнной дисфункции и в настоящее время ограничено из-за небольшого количества рандомизированных клинических исследований и отсутствия в большинстве случаев достоверного повышения слюноотделения при приеме препаратов, которые применяются для стимуляции секреции слюнных желез в современной клинической практике [5, 9].

Ответ органа на стимуляцию возможен при наличии структур, чувствительных именно к этому раздражителю. Введение экспериментальным животным прозерина и платифиллина вызывает структурные изменения в железистых компонентах слюнных желез [2]. Выраженность этих изменений разнообразна, как разнообразны и проявления со стороны концевых отделов и выводных протоков [1, 3]. Согласно данным литературы [4], чувствительными к холинергической стимуляции являются клетки серозных полулуний подъязычных желез, хотя они почти не реагируют на пищевую стимуляцию.

Цель исследования: определение изменений метрических показателей обменных и емкостных звеньев кровеносного микроциркуляторного русла слюнных желез под влиянием платифиллина и прозерина.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено на 25 белых беспородных крысах массой 180-200 г. Животные были разделены на 3 группы:

— *контрольная группа*: 5 животным в/а капельно вводили 2,5 мл изотонического раствора NaCl для исключения влияния водной нагрузки в группе сравнения,

— *I экспериментальная группа*: 10 животным в/а капельно вводили платифиллин-дарница 0,3 мг/кг на изотоническом растворе,

* Работа является фрагментом научно-исследовательской работы «Экспериментально-морфологическое изучение действия трансплантатов криоконсервированной плаценты и других экзогенных факторов на морфофункциональное состояние ряда внутренних органов». № ГР № 0113U006185.

— *II экспериментальная:* 10 животным в/а капельно вводили прозерин-дарница 0,1 мг/кг на изотоническом растворе.

Животных выводили из эксперимента путем передозировки тиопенталового наркоза. Кусочки больших слюнных желез заключали в епон-812 по общепринятой методике [6]. Из полученных блоков получали полутонкие срезы, окрашивали их полихромным красителем и изучали в световом микроскопе. Морфометрические показатели: диаметр просвета капилляров, посткапиллярных венул и венул в составе долек слюнных желез определяли с помощью микроскопа с цифровой микрофотонасадкой фирмы «Biorex-3» (серийный номер 8М-500 Т) с цифровой камерой DCM-900 с адаптированными для данных исследований программами.

Количественный анализ результатов морфометрического исследования и статистическую обработку морфометрических данных проводили с общепринятыми статистическими методами с использованием программы Exell [7].

Содержание и манипуляции с животными проводили в соответствии с «Общими этическими принципами экспериментов на животных», принятых Первым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001), также руководствовались рекомендациями «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» [8].

Результаты исследования. Комплексная оценка данных морфометрии обменных и емкостных звеньев кровеносного микроциркуляторного русла долек слюнных желез установила, что введение платифиллина и прозерина достоверно влияло на значения среднего диаметра просвета капилляров, посткапилляров и венул в дольках околоушных желез крыс.

При введении платифиллина средний диаметр просвета капилляров достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 79,4 %. Средний диаметр посткапилляров достоверно (при $p < 0,05$ по сравнению со значениями в контрольной группе) увеличился на 27,6 %, а средний диаметр просвета венул достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 22,2 %.

Средние метрические показатели диаметра просвета капилляров, посткапилляров и венул крыс, которым вводили прозерин, были достоверно больше значений в контрольной группе животных (при $p< 0,05$). При введении прозерина средний диаметр просвета капилляров достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 55,9 %. Средний диаметр просвета посткапилляров достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 39,4 %, а средний диаметр просвета венул достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой животных) в среднем увеличился на 12,3 %.

Достоверных отличий по сравнению с I экспериментальной группой со стороны среднего диаметра просвета капилляров во II экспериментальной группе нами не обнаружено.

Средний диаметр просвета посткапилляров и венул в I экспериментальной группе, хотя и был достоверно больше, чем в контроле (при $p< 0,05$), но по сравнению со II экспериментальной группой животных средний диаметр просвета капилляров на 13,1 %, средний диаметр просвета посткапилляров – на 18,6 %, показатель среднего диаметра просвета венул – на 9,2 % были меньше (табл. 1).

Таблица 1

Средние значения диаметров обменных и емкостных звеньев гемомикроциркуляторного русла долек околоушной железы крыс, мкм

Параметры	Капилляры	Пост-капилляры	Венулы
Контроль (n=5)	3,4±0,06	7,6±0,05	16,2±0,14
Введение платифиллина (n=10)	6,1±0,68 *	9,7±0,51 *	19,8±0,75 *
Введение прозерина (n=10)	5,3±0,12 *	7,9±0,17 *, **	18,2±0,24 *, **

Примечание:
* $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой;
** $p < 0,05$ по сравнению с экспериментальной группой.

Звенья кровеносного микроциркуляторного русла долек поднижнечелюстных слюнных желез реагировали на стимуляцию однотипно в сторону увеличения средних диаметров просветов в сравнении с контрольной группой животных.

Капилляры при введении платифиллина достоверно (при $p< 0,05$ по сравнению с контрольной группой) увеличили средний диаметр просвета на 225,7 %. При введении прозерина показатели среднего диаметра просвета капилляров увеличились на 120,9 %, но на 147,4 % были меньшими (при $p< 0,05$) по сравнению с I экспериментальной группой животных.

Посткапилляры долек поднижнечелюстных слюнных желез при введении платифиллина достоверно (p< 0,05 по сравнению с контрольной группой) увеличили показатели среднего диаметра просвета на 95,1 %. При введении прозерина значения среднего диаметра просвета посткапилляров увеличился на 79,1 %. При сравнении полученных метрических данных между экспериментальными группами животных нами установлена достоверная разница (p< 0,05) в сторону преобладания средних значений диаметра просветов посткапилляров на 9 % в I экспериментальной группе животных.

Венулы при введении платифиллина увеличили средний диаметр просвета (при p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) на 111,1 %. При введении прозерина этот метрический показатель также увеличился (при p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) на 117,9 %. Отметим, что при сравнении полученных данных нами установлено отсутствие достоверной разницы между средними показателями диаметра просвета венул (при p< 0,05) между экспериментальными группами крыс (табл. 2).

Таблица 2

Средние значения диаметров обменных и емкостных звеньев гемомикроциркуляторного русла долек поднижнечелюстной железы крыс, мкм

Параметры	Капилляры	Посткапилляры	Венулы
Контроль (n=5)	3,15±0,04	7,69±0,08	12,91±0,42
Введение платифиллина (n=10)	10,26±0,75 *,**	15,01±0,44 *,**	27,25±1,03 *
Введение прозерина (n=10)	6,96±0,56 *,**	13,77±0,44 *,**	28,13±0,89 *

Примечание:
* p< 0,05 по сравнению с контрольной группой;
** p < 0,05 по сравнению с экспериментальной группой.

Средние значения диаметров просветов обменных и емкостных звеньев кровеносного микроциркуляторного русла долек подъязычных слюнных желез увеличились во всех экспериментальных группах.

Средний диаметр просвета капилляров при введении платифиллина достоверно (p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 72,6 %. Введение прозерина вызвало увеличение средних значений диаметра просвета капилляров на 81,8 %. Между экспериментальными группами животных достоверных различий изученного показателя не установлено.

Средний диаметр просвета посткапилляров при введении платифиллина достоверно (p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 37,3 %, при введении прозерина – на 42,4 %. Однако достоверной разницы метрических значений (при p< 0,05) между экспериментальными группами крыс нами не обнаружено.

Средний диаметр просвета венул при введении платифиллина достоверно (p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) увеличился на 16,8 %. Введение прозерина вызвало достоверное увеличение среднего диаметра просвета венул (при p< 0,05 по сравнению с контрольной группой животных) на 66,6 % (табл. 3).

Таблица 3

Средние значения диаметров обменных и емкостных звеньев гемомикроциркуляторного русла долек подъязычной железы крыс, мкм

Параметры	Капилляры	Посткапилляры	Венулы
Контроль (n=5)	4,57±0,04	9,74±0,08	13,89±0,12
Введение платифиллина (n=10)	7,89±0,73 *	13,37±0,4 *	16,22±0,74 *,**
Введение прозерина (n=10)	8,31±0,56 *	13,87±0,73 *	23,14±0,97 *,**

Примечание:
* p< 0,01 в сравнении с контрольной группой;
** p < 0,01 по сравнению с экспериментальной группой.

Выводы

Введение экспериментальным животным платифиллина и прозерина вызывает в обменных и емкостных звеньях кровеносного микроциркуляторного русла долек больших слюнных желез крыс однонаправленные изменения, которые проявляются увеличением показателей с преобладанием значений при введении прозерина. Наиболее выраженное расширение микрососудов определено в поднижнечелюстной железе, наименьшее – в околоушной. Характерной особенностью гемомикрососудов долек подъязычной железы было отсутствие достоверной разницы между показателями в экспериментальных группах животных.

ЛИТЕРАТУРА

1 *Єрошенко Г. А., Костиленко Ю. П., Скрипніков М. С.* та ін. Кореляційні зв'язки між морфометричними показниками великих слинних залоз щурів в нормі і після стимуляції периферичної нервової системи // Світ медицини та біології. – 2009. – № 3, Ч. І. – С. 64-69.

2 *Єрошенко Г. А., Шепітько В. І., Цуканов Д. В.* Морфометрична характеристика слинних залоз щурів після введення прозерину і платифіліну / // Світ медицини та біології. – 2011. – № 3. – С. 7-10.

3 *Єрошенко Г. А.* Морфометричне дослідження привушних залоз після стимуляції адреналіном // Вестник проблем биологии и медицины. – Полтава. – 2003. – Вип. 3. – С. 72-75.

4 *Єрошенко Г. А.* Морфометрична характеристика обмінних ланок кровоносного мікроциркуляторного русла слинних залоз після введення ацетилхоліну // Галицький лікарський вісник. – Івано-Франківськ. – 2003. – № 2. – С. 89-91.

5 *Єрошенко Г. А.* Стимуляція адреналіном МЦР слинних залоз // Вестник проблем биологии и медицины. – Полтава. – 2003. – Вип. 2. – С. 27-29.

6 *Карупу В. Я.* Электронная микроскопия. – Киев: Вища школа. – 1984. – 208 с.

7 *Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н.* Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Exel. – Киев: Морион. – 2000. – 320 с.

8 European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes // Strasbourg: Council of Europe, 1986. – 53 p.

9 *Masuda W., Jimi E.* CD38/ADP-ribosyl cyclase in the rat sublingual gland: subcellular localization under resting and saliva-secreting // J.Dent Res. – 2012. – Vol. 91 (2). – P. 197-202.

10 *Mattioli T. M., Silva S. D., Grégio A. M.* et al. // The effects of antidepressants and pilocarpine on rat parotid glands: an immunohistochemical study // Gerodontology. – 2012. – Vol. 29 (2). – P. 1045-1051.

11 *Ono K., Inagaki T., Iida T.* et al. Distinct effects of cevimeline and pilocarpine on salivary mechanisms, cardiovascular response and thirst sensation in rats // Arch Oral Biol. – 2012. – Vol. 57 (4). – P. 421-428.

12 *Qi W., Yang X. F. Shan* et al. Effect of parasympathectomy on the salivary secretion of submandibular glandin // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2011. – Vol. 46 (9). – P. 519-523.

13 *Sumida T., Iizuka M., Asashima H.* Pathogenic role of anti-M3 muscarinic acetylcholine receptor immune response in Sj¯gren's syndrome // Presse Med. – 2012. – Vol. 41 (9 Pt 2). – P. 461-466.

ТҮЙІН

Жұмыстың мақсатының сілекейдің безінің кровеносного микроциркуляторлық арнасының обменных және сыйымдылық буынының метрикалық көрсеткішінің өзгерісінің ұйғарымі ас платифиллинның және прозерина ықпалының астында бол-. өткіздір-өткізу морфометриялық зертте-тағайындады, не кіріспе платифиллинның эксперименталді айуанымен және прозерина кесек-кесек сілекейдің безінің жарнағының гемомикроциркуляторного арнасының буындарында, нешінші көрсеткіштің аумақтауының мен мағына басымдық при прозерина кіріспе көрсетіл однонаправленные өзгеріс ара обменном және сыйымдылық шақыртатын. Микрососудов ең білдір- аумақтауы поднижнечелюстной безде тағайынды, кіші барлық шықшытта. Подъязычной бездің гемомикрососудов жарнағының мінездің өзгешелігінің тиянақты ажырымның болмағандығы айуанаттың эксперименталді тобының көрсеткіштерінің арасында болды.

Түйінді сөздер: сілекейдің бездерінің, прозерин, платифиллин, микрососуды, морфометрия.

SUMMARY

The aim of this work was to determine the changes of metric exchange and capacitive levels of blood microcirculation of the salivary glands under the influence of platifillinum and prozerinum. Morphometric research found, that the introduction to experimental animals platifillinum and prozerinum calls in the exchange and capacitive links blood microcirculation of salivary glands unidirectional changes, that occur increasing rates prevailing values when prozerinum entering. The most pronounced expansion of microvessels defined in submandibular gland, less – in parotid. A characteristic feature haemomicrovessels of sublingual gland was no significant difference between the performances of experimental groups of animals.

Key words: salivary glands, prozerinum, platifillinum, microvessels, morphometry.