

УДК 612.119,015+612.452.018

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ  
МЕЖДУ БИОАМИНАМИ  
В СТРУКТУРАХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**

**BIOAMINES CORRELATIONS IN THE STRUCTURES OF MAMMARY GLAND  
IN NORM AND WITH PATHALOGY**

**Т. В. Лучина, Л. А. Любовцева**

**T. V. Luchina, L. A. Lubovtseva**

*ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет  
имени И. Н. Ульянова», г. Чебоксары*

**Аннотация.** Изучены корреляционные отношения в содержании биогенных аминов в микроструктурах молочной железы. У женщин референтной группы корреляционная связь между катехоламинами и серотином в лактоцитах сильная и прямая, при раке молочной железы становится слабой и обратной. При фиброаденоме молочной железы в гранулярных люминесцирующих клетках корреляционная связь прямая и сильная, при раке становится сильной и обратной. Серотониновый индекс (отношение серотонин/катехоламины) при раке увеличивается.

**Abstract.** Corelations of the rates of biogenic amines in microstructures of mammary gland have been studied. Control group of women shows strong and direct correlation of catecholamines and serotonin in lactocytes. This correlation becomes weak and reverse when patients have breast cancer. Mammary fibroadenoma patients have shown strong and direct correlation in granule luminiscent cells. Breast cancer reveals the increase of serotonin index (proportion of serotonin and catecholamines).

**Ключевые слова:** мастопатия, фиброаденома, рак молочной железы, биогенные амины, корреляционные связи, серотониновый индекс.

**Keywords:** mastopathy, fibroadenoma, breast cancer, biogenic amines, correlations, serotonin index.

**Актуальность исследуемой проблемы.** Известно, что местную регуляторную функцию органов выполняют биогенные амины, которые являются менеджерами и осуществляют дистантную передачу информации на клеточные рецепторы через цАМФ или цГАМФ. Спектр биологических эффектов биогенных аминов весьма обширен [2]. Они регулируют большое число процессов, происходящих в организме, поэтому нарушение синтеза и секреции биогенных аминов может сказаться на возникновении патологии молочной железы [1]. Однако особенности распределения биоаминов в структурах молочной железы исследованы недостаточно. В литературе мало данных о состоянии биоаминсодержащих структур в молочной железе, хотя имеются сведения о влиянии гистамина как пускового механизма возникновения онкологических заболеваний этого органа. Вместе с тем не изучены механизмы регуляции синтеза и инактивации биогенных аминов, а также взаимосвязь биогенных аминов с возникновением опухолей молочной железы.

Исходя из вышесказанного, можно рассматривать исследование морфофункциональной организации молочной железы и биогенных аминов в структурах этого органа, а также сравнение этих параметров как научную задачу, важную для онкологии, патологической анатомии, акушерства и гинекологии.

Целью исследования является изучение корреляционных отношений в содержании ряда биогенных аминов в микроструктурах молочной железы в норме и при развитии онкологической патологии.

В основу исследования положено решение следующих задач:

1. Изучение распределения биоаминсодержащих структур и особенностей распределения в них гистамина (Г), катехоламинов (КА) и серотонина (С) при разных видах опухолевого процесса в молочной железе.

2. Проведение корреляционного анализа между составом биогенных аминов в структурах молочной железы женщин при патологии молочных желез.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследования явились препараты молочной железы 25 женщин, проходивших лечение в маммологическом отделении Республиканского клинического онкологического диспансера МЗиСР Чувашской Республики (табл. 1). Следует отметить, что все срезы обрабатывались одновременно в одних и тех же инкубационных периодах.

Таблица 1

**Распределение пациентов по группам в зависимости от вида онкологического заболевания**

| Группы                   | Диагноз               | Число больных | % выявленных патологий                                |
|--------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| Экспериментальная группа | Мастопатия            | 7             | 30                                                    |
|                          | Фибroadенома          | 7             | более 30                                              |
|                          | Рак молочной железы   | 7             | более 15                                              |
| Референтная группа       | Патологии не выявлены | 4             | данные соответствовали показателям здоровых пациенток |
| Итого:                   |                       | 25            |                                                       |

Для изучения микроструктуры тканей молочной железы нами применялись следующие гистологические методы:

1. Люминесцентно-гистохимический метод Кросса, Евена, Роста (1971) для исследования гистамина.

2. Люминесцентно-гистохимический метод Фалька-Хилларпа (1969) для исследования катехоламинов и серотонина.

3. Метод цитоспектрофлуориметрии для количественного определения уровней катехоламинов, серотонина и гистамина в структурах молочной железы. Измерения проведены на люминесцентном микроскопе (ЛЮМАМ-4) с применением микрофлуориметрической насадки ФМЭЛ-1А. Подсчет производили с помощью цифрового вольтметра при напряжении 900 вольт.

4. Для подсчета патологии ткани молочной железы и верификации диагноза использовался общепринятый метод Мая-Грюнвальда-Романовского-Гимзы по Паппенгейму, в каждом препарате просчитывалось подряд не менее 500 клеточных элементов.

5. Корреляционный анализ содержания биогенных аминов в микроструктурах [3].

**Результаты исследований и их обсуждение.** В табл. 2, 3, 4 приведены данные о содержании катехоламинов, серотонина и гистамина в структурах молочной железы при онкологической патологии.

Таблица 2

Содержание катехоламинов в структурах молочной железы при онкологической патологии ( $M \pm m$ ), в условных единицах

| Микроструктуры | Клинические группы |            |              |                     |
|----------------|--------------------|------------|--------------|---------------------|
|                | Контроль           | Мастопатия | Фиброаденома | Рак молочной железы |
| Лактоциты      | 7,58±0,5           | 8,63±0,62  | 9,06±0,9     | 10,98±0,79          |
| ГЛК            | 7,42±0,11          | 8,48±0,66  | 10,39±2,02   | 10,73±0,8           |
| Тучные клетки  | 6,1±0,25           | 7,3± 0,69  | 7, 8±0,8     | 11,8±0,84           |

Таблица 3

Содержание серотонина в структурах молочной железы при онкологической патологии ( $M \pm m$ ), в условных единицах

| Микроструктуры | Клинические группы |            |              |                     |
|----------------|--------------------|------------|--------------|---------------------|
|                | Контроль           | Мастопатия | Фиброаденома | Рак молочной железы |
| Эпителиоциты   | 29,8±1,14          | 31,24±2,49 | 41,59±9,94*  | 62,78±19,51         |
| ГЛК            | 31,5±2,15          | 35,11±3,55 | 41,65±10,60  | 61,38±6,58*         |
| Тучные клетки  | 51,1±1,16          | 72,41±1,14 | 81,7±2,15    | 89,4±1,11           |

Таблица 4

Содержание гистамина в структурах молочной железы при онкологической патологии ( $M \pm m$ ), в условных единицах

| Микроструктуры | Клинические группы |              |              |                     |
|----------------|--------------------|--------------|--------------|---------------------|
|                | Контроль           | Мастопатия   | Фиброаденома | Рак молочной железы |
| Эпителиоциты   | 120,1±16,4         | 140,96±25,01 | 182,40±32,88 | 139,65±54,06        |
| ГЛК            | 145,3±12,5         | 113,70±25,11 | 122,50±22,59 | 122,50±22,59        |
| Тучные клетки  | 125,6±17,3         | 111,8±0,84   | 130,7±24,67  | 78,1±9,65           |

Содержание гистамина при патологии имеет некоторые особенности. Так, в лактоцитах наибольшее его содержание определяется при фиброаденоме. В гранулярных люминесцирующих клетках (ГЛК) содержание гистамина резко снижается при мастопатии, при остальных патологиях также оказывается пониженным. В тучных клетках наряду с повышением числа этих клеток обнаруживается их тотальная дегрануляция и снижение содержания гистамина в сохранившихся клетках (табл. 4).

Наибольшее содержание биогенных аминов при фиброаденоме отмечается в фиброзном компоненте. При оценке общеморфологической картины в фиброаденоме молочной железы наблюдаются изменения эпителия в выводных протоках: гиперплазия, метаплазия и слущивание клеток.

Таблица 5

Корреляционные взаимоотношения нейромедиаторов в структурах молочной железы при патологии

| Название патологии | Лактоциты   |       |       | ГЛК         |      |       | Тучные клетки |      |      |
|--------------------|-------------|-------|-------|-------------|------|-------|---------------|------|------|
|                    | КА/С        | КА/Г  | С/Г   | КА/С        | КА/Г | С/Г   | КА/С          | КА/Г | С/Г  |
| Норма              | <b>0,99</b> | 0,42  | 0,28  | -0,51       | 0,74 | -0,85 | -0,2          | 0,4  | -0,2 |
| Мастопатия         | 0,17        | 0,66  | -0,36 | 0,61        | 0,8  | -0,24 | -0,4          | 0,1  | 0,5  |
| Фиброаденома       | 0,49        | 0,63  | -0,81 | <b>0,86</b> | 0,13 | 0,14  | -0,8          | -0,8 | 0,6  |
| Рак                | -0,02       | -0,98 | -0,08 | -0,83       | 0,45 | 0,74  | <b>0,8</b>    | -0,4 | -0,6 |

Таблица 6

**Серотониновый индекс в микроструктурах молочной железы  
при онкологической патологии**

| Микроструктура | Норма |     | Мастопатия |     | Фиброаденома |     | Рак  |     |
|----------------|-------|-----|------------|-----|--------------|-----|------|-----|
|                | С/КА  | С/Г | С/КА       | С/Г | С/КА         | С/Г | С/КА | С/Г |
| Лактоциты      | 4,5   | 0,3 | 3,6        | 0,2 | 4,7          | 0,2 | 5,7  | 0,4 |
| ГЛК            | 5,7   | 0,5 | 3,2        | 0,3 | 3,9          | 0,5 | 5,7  | 0,5 |
| Тучные клетки  | 8,3   | 0,4 | 9,9        | 0,6 | 8,1          | 0,7 | 8,1  | 1,1 |

Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что у женщин контрольной группы в лактоцитах связь между КА/Г сильная положительная, между КА/Г и С/Г – умеренная прямая. При мастопатии, фиброаденоме и карциноме между КА/С появляются отрицательные связи.

У женщин контрольной группы при анализе корреляционных связей в ГЛК можно видеть, что между КА/С существует умеренная связь, между С/Г – сильная обратная связь, между КА/Г – умеренная связь (табл. 5). При мастопатии между КА/С связь умеренная прямая, между КА/Г связь сильная, между С/Г связь слабая. При фиброаденоме связь между КА/С сильная и прямая, а в паре между С/Г связь слабая. При раке связь между КА/С сильная отрицательная, между КА/Г средняя, между С/Г умеренная.

В тучных клетках связь между КА/С слабая отрицательная, при раке молочной железы сильная положительная, что указывает на усиление супрессивных свойств тучных клеток.

Возрастание серотонинового индекса при раке молочной железы свидетельствует об иммунодепрессивном воздействии серотонина (табл. 6).

**Резюме.** При раке молочной железы корреляционные связи между катехоламинами и серотонином в лактоцитах и гранулярных люминесцирующих клетках становятся отрицательными, в тучных клетках связь становится сильной и положительной. Следовательно, при онкологической патологии снижаются супрессивные свойства серотонина в ЛГК и лактоцитах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонкин, С. А. Рационализация применения методов дооперационной верификации при подозрении на рак молочной железы / С. А. Агафонкин // Вестник Чувашского университета. – 2006. – № 2. – С. 44–46.
2. Любовцева, Л. А. Люминесцентно-гистохимическое исследование аминсодержащих структур костного мозга, тимуса и крови при действии нейромедиаторов и антигенов / Л. А. Любовцева. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 1993. – 100 с.
3. Углова Б. А. Корреляционный анализ и многофакторные модели в нейроморфологических исследованиях / Б. А. Углова, М. В. Углов // Новые методы изучения нервной системы и микроциркуляции сердца, легких в норме и патологии. – Куйбышев : Б. и., 1979. – С. 11–19.