

2. Kurts AL, Reutov OA. Organicheskaya khimiya. Moscow: «Binom. Laboratoriya znaniy»; 2010. Russian.

3. Mantserov MP, Moroz EV. Reaktivnyy pankreatit posle endoskopicheskikh manipulyatsiy na bol'shom duodenal'nom sosochke. Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, kolonoproktologii. 2007;3:14-23. Russian.

4. Milonov OB, Gureeva KhV. Sovremennye aspekty rastvoreniya zhelchnykh kamne. Khirurgiya. 1984;7:144-50. Russian.

5. Nikolaev VN, Chugdiev VV, Savchenko SV. Lechenie bol'nykh v pozhilom i starcheskom vozraste s rezidual'nymi kamnyami kholodokha. Materialy II s'ezda khirurgov Yuzhnogo Federal'nogo okruga. Pya-

tigorsk; 2009. Russian.

6. Taranov II, Khashiev NL, Sitnikov VN, Bondarenko VA, Filimonov DI, inventors; Sposob rastvoreniya kamney obshchego zhelchnogo protoka. Russian Federation Patent RU 2253473. 2005. Russian.

7. Tashkinov NV, Nikolaev EV, Boyarintsev EV. Puti optimizatsii lecheniya ostrogo kholestsistita, oslozhnennogo kholedokholitiazom, u patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta. Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal. 2009;1:44-6. Russian.

8. Tinoko I, et al. Fizicheskaya khimiya. Printsipy i primeneniye v biologicheskikh naukakh. Moscow: Tekhnosfera; 2005. Russian.

УДК: 618.19-073.916

DOI: 10.12737/7264

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ МЕТОДОМ МИКРОВОЛНОВОЙ РАДИОТЕРМОМЕТРИИ

Т.В. ЗАМЕЧНИК*, Е.А. МАЗЕПА**, С.И. ЧЕРКЕСОВА**, Г.В. ПАНКОВА*

*Волгоградский государственный медицинский университет, площадь Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, Россия, 400131

**Волгоградский государственный университет, пр-т Университетский, 100, г. Волгоград, Россия, 400062

Аннотация. В статье представлены результаты по оптимизации скринингового обследования молочных желез в рамках работы по созданию тест-системы для экспресс-диагностики злокачественных новообразований молочной железы и выделения пациенток группы риска на основе данных микроволновой радиотермометрии. Существующая программа обследования предусматривает длительный сбор анамнеза и предварительное изучение температуры в контрольных точках. Целью работы было выяснить имеется ли связь между наличием или отсутствием положительных ответов на анамнестические вопросы программы и изменениями температуры молочной железы. А также определить степень зависимости температурных изменений в молочной железе от диаметра железы, температуры в аксиллярной области и в других контрольных точках. Были обследованы 3 группы пациенток: здоровые, группы риска (с доброкачественными узловыми образованиями) и больные раком молочной железы. В группе больных раком температурные данные здоровых молочных желез были изучены отдельно. Результаты исследования показали зависимость температурных изменений от возраста, диаметра железы только для здоровых пациенток. Температура в аксиллярной области и контрольных точках исследования имеет высокую степень прямой корреляции с изменениями температуры в молочной железе во всех группах пациенток.

Ключевые слова: микроволновая радиотермометрия, скрининговое обследование молочных желез, тест-системы, экспресс-диагностика, злокачественные новообразования молочной железы, группа риска.

ABOUT THE OPTIMIZATION OF BREAST SCREENING BY MEANS OF MICROWAVE RADIOTHERMOMETRY

T. V. ZAMECHNIC, E. A. MAZEPA, S. I. CHERKESOVA, G. V. PANKOVA

*Volgograd State Medical University, Fallen Fighters Square, d. 1, Volgograd, Russia, 400131

**Volgograd State University, University Ave., 100, Volgograd, Russia, 400062

Abstract. The article presents the results of the optimization of breast screening based on microwave radiothermometry due to the development of a test system for express diagnostics of malignant breast tumors and identification of female patients at risk. The current program of investigation involves a time-consuming history taking and a preliminary measurement of the temperature at the control points.

The purpose of the research was to find out is there a relationship between the presence or absence of positive answers to anamnestic questions of the program and changes of temperature of the breast. Another task was to determine the degree of dependency of temperature changes in the mammary gland on the diameter of the gland and the temperature in the axillary area and other control points. Three groups of female patients were examined: healthy subjects, risk group (with benign nodules) and breast cancer patients. In the group of cancer female patients the temperature data of healthy mammary glands were studied separately. The results showed that the temperature changes depend on the age and the diameter of

the gland only for healthy subjects. The temperature in the axillary area and the control points of the study has a high degree of direct correlation with the temperature changes in the mammary gland in all groups of female patients.

Key words: microwave radiothermometry, breast screening, test system, express diagnostics of malignant breast tumors, the patients in the risk.

Разработка интеллектуальной тест-системы для экспресс-диагностики злокачественных новообразований молочной железы и выделения пациенток группы риска на основе данных микроволновой радиотермометрии требует соответствующих объективных методов ее структуризации, алгоритмов выделения наиболее значимых признаков того или иного заболевания. Однако микроволновая радиотермометрия позиционируется как скрининговый метод обследования. В этом случае одной из важных сторон обследования является и время его проведения.

При опросе пациента в процессе радиотермометрического обследования врач задает пациенту вопросы, которые должны помочь в диагностике патологии молочной железы [3].

Цель исследования – выяснить имеется ли связь между наличием или отсутствием положительных ответов на анамнестические вопросы и изменениями температуры молочной железы. А также определить степень зависимости температурных изменений в молочной железе от диаметра железы, температуры в аксиллярной области и в контрольных точках на теле пациентки, которые по методике обследования необходимо измерить перед обследованием собственно железы (табл. 1).

Таблица 1

Вопросы и дополнительные измерения, предшествующие измерению температуры собственно молочной железы

Анамнестические вопросы	Дополнительные измерения
возраст пациентки	диаметр молочной железы
количество беременностей	ИКТ в аксиллярной области
количество родов	РТМ в аксиллярной области
возраст на момент первых родов	ИКТ в контрольных точках (Т1 и Т2)
продолжительность менструального цикла	РТМ в контрольных точках (Т1 и Т2)

Ранее проводились аналогичные теоретические исследования отдельных физических и физиологических факторов, влияющих на качество обследования пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей методом комбинированной термометрии [1].

Материалы и методы исследования. Для достижения цели было проведено обследование молочных желез здоровых женщин (40 женщин (80 молочных желез)), женщин с доброкачественными заболеваниями молочных желез, в так называемых группах риска (103 женщины (206 молочных желез)), и пациенток со злокачественными онкологическими заболеваниями. Причем в последней группе был проведен анализ данных как по больной железе (133 жен-

щины (140 молочных желез)), так и по здоровой железе больных пациенток (126 женщин (126 молочных желез)). Все женщины были обследованы с использованием радиотермометрического компьютеризированного комплекса РТМ-01-РЭС (ООО «Фирма РЭС»), принцип действия которого основан на измерении собственного электромагнитного излучения тканей в микроволновом диапазоне (глубинная температура-РТМ) и инфракрасном диапазоне (температура кожи-ИК). При этом мощность данного излучения пропорциональна температуре тканей. Пациентки во время обследования находились в положении лёжа. Обследование начиналось с измерения температур в контрольных точках. Первая точка (Т1), в центре грудной клетки сразу под и между молочными железами, – важная точка, температура в которой должна быть выше или равна средней температуре по обоим молочным железам, если в молочных железах нет патологических изменений. Вторая контрольная точка (Т2) – непосредственно под мечевидным отростком. Антенна-аппликатор устанавливается на соответствующую точку на поверхности тела плотно, не допуская зазора между кожей и плоскостью аппликатора. Точки для обследования на поверхности молочной железы выбирались так, чтобы «просмотреть» всю область молочной железы и в каждом конкретном случае выбирались в соответствии с индивидуальным строением молочной железы. Программой обследования предусмотрено, что температурный датчик устанавливается в средней части исследуемого квадранта молочной железы. Если молочная железа большого размера (более 30 см в диаметре), можно провести две или три серии измерений и выбрать наиболее информативную серию. На рис. 1 показана схема обзорного исследования молочной железы.

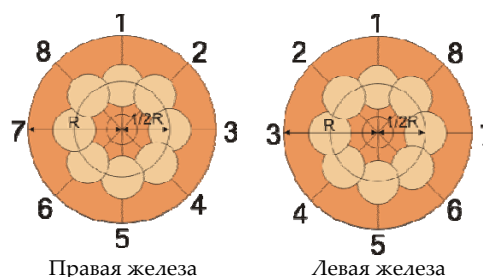


Рис. 1. Схема обзорного исследования молочной железы.

Все женщины перед термометрическим обследованием прошли УЗ обследование и маммографию. Для подтверждения диагноза злокачественного образования проводилось гистологическое исследование.

В основе исследования связи между признаками

лежат статистические методы, основанные на вычислении выборочного коэффициента корреляции и на проверке гипотез о его значимости. При этом большинство параметрических критериев проверки статистических гипотез предполагает нормальность распределения выборочных данных. Поэтому первым шагом при изучении взаимосвязи исследуемых признаков является проверка нормальности распределения исходных числовых данных: это температурные измерения радиотермометрического обследования в девяти точках, расположенных на молочной железе, а также измерение температуры в аксиллярной области и в контрольных точках на теле пациентки. При этом для проверки выборочных распределений на принадлежность к нормальному распределению были использованы как приближенный метод, основанный на вычислении выборочных коэффициентов асимметрии и эксцесса, так и более точный метод проверки согласованности – критерий согласия Пирсона [2]. На втором шаге для непосредственного изучения взаимосвязи признаков был выбран метод исследования ранговой корреляции Спирмена. В его основе лежит вычисление коэффициента ранговой корреляции Спирмена ρ_B по формуле: $\rho_B = 1 - \frac{6}{n^3 - n} \sum_{i=1}^n d_i^2$, где $d_i = x_i - y_i$, а x_i и y_i ($i = 1, 2, \dots, n$) – ранги исходных объектов, записанные по исследуемым признакам. Методика нахождения рангов описана в [2,4].

Результаты и их обсуждение. В результате проверки полученных измерений радиотермометрического обследования оказалось, что большая часть температурных данных не согласуется с нормальным распределением. Поэтому применение на втором шаге для непосредственного изучения взаимосвязи признаков метода, основанного на вычислении выборочного коэффициента ранговой корреляции Спирмена вполне обоснованно и целесообразно.

Таблица 2

Используемые значения критических точек распределения Стьюдента $t_{кр}$.

n (объем выборки)	$t_{кр}$
80	1,67
206	1,64
140	1,65
126	1,66

В каждой группе пациентов для всех 9 точек измерения в РТМ- и ИК-диапазонах были найдены описанным выше методом коэффициенты ранговой корреляции Спирмена в паре с каждым ответом на анамнестические вопросы и в паре с результатами каждого дополнительного измерения. Результаты вычислений отображены на рисунках (рис.1-4). После этого была исследована значимость полученных коэффициентов ранговой корреляции Спирмена. Для выбора гипотезы использовался статистический критерий уровня

$\alpha=0,05(p=1-\alpha)$ и следующие значения критических точек распределения Стьюдента $t_{кр}$ (табл. 2).

Значимые коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, указывающие на взаимосвязь признаков, отражены на рис. 2-5, где цифрами от 0 до 8 обозначены точки измерения на молочной железе, а по вертикальной оси указаны значения корреляции.

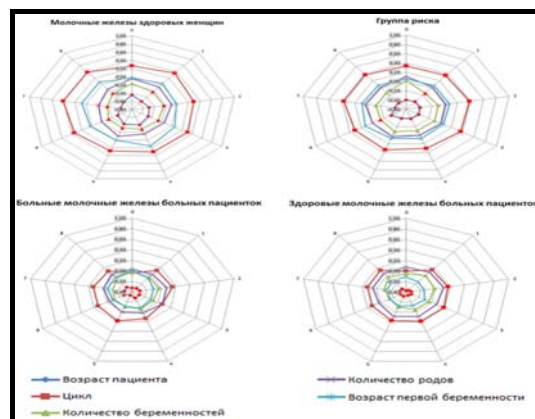


Рис.2. Значимые коэффициенты ранговой корреляции Спирмена для анамнестических вопросов в диапазоне РТМ

После проведения анализа полученных результатов оказалось, что в группе здоровых женщин ($n=80$) значимой является обратная зависимость температурных изменений в глубоких тканях железы с возрастом пациентки и диаметром молочной железы.

Такие анамнестические данные как протяженность менструального цикла, количество беременностей, количество родов, возраст на момент первых родов не имеют значимой связи с изменениями температуры в молочной железе у здоровых женщин.

Температура в аксиллярной области и контрольных точках исследования имеет высокую степень прямой корреляции с изменениями температуры в молочной железе.

В группе риска ($n=206$) выраженная прямая взаимосвязь имеется только между температурой тела пациенток в аксиллярной области и в контрольных точках.

Незначительная обратная взаимосвязь возраста отмечается с температурой молочной железы. По сравнению с группой здоровых женщин в группе риска зависимость температуры от длины менструального цикла более выражена. Между анамнестическими данными (количество беременностей, количество родов, возраст на момент первых родов), диаметром молочной железы и температурой молочной железы значимой связи нет.

У женщин со злокачественными изменениями в молочных железах (как для больных желез ($n=140$), так и для здоровых ($n=126$)) прямая взаимосвязь с температурой тела в аксиллярной области и контрольных точках исследования выражена в такой же степени, как и в других группах. Однако ни анамнестические данные, ни показатели возраста, ни длина

менструального цикла, ни диаметр молочной железы не связаны с изменениями температуры в молочной железе.

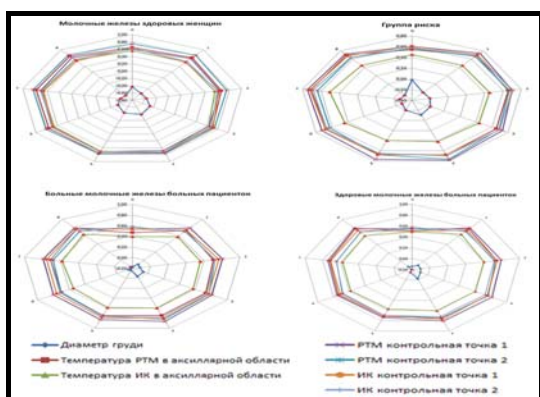


Рис. 3. Значимые коэффициенты ранговой корреляции Спирмена для дополнительных измерений в диапазоне РТМ

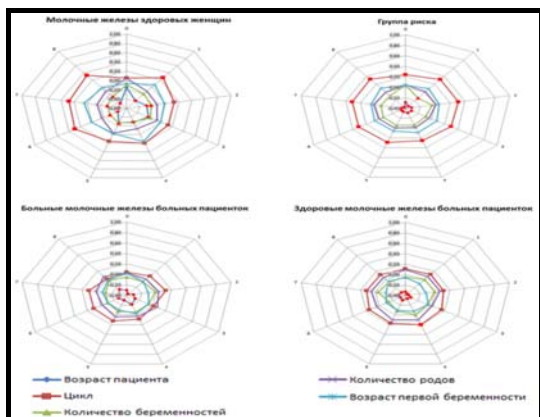


Рис. 4. Значимые коэффициенты ранговой корреляции Спирмена для анамнестических вопросов в диапазоне ИК

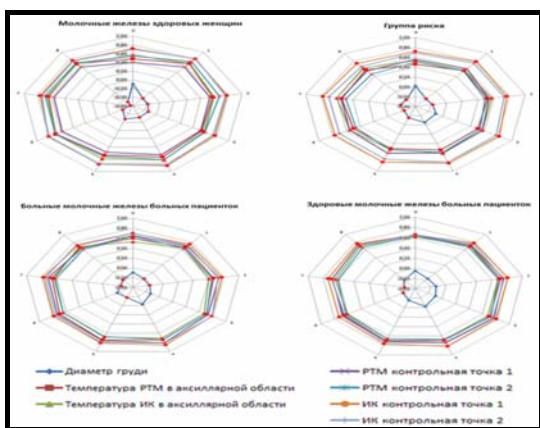


Рис. 5. Значимые коэффициенты ранговой корреляции Спирмена для дополнительных измерений в диапазоне ИК

Известно, что беременность и лактация способствуют полному развитию молочной железы. Однако количество беременностей, количество родов, возраст на момент первых родов не имели связи с изменениями температуры в молочной железе во всех группах обследованных женщин.

Взаимосвязь температурных изменений от возраста, диаметра железы прослеживалась только для здоровых пациенток. С возрастом здоровая молочная железа подвергается инволюции: уменьшается объем железистой ткани, увеличивается объем жировой и соединительной ткани, кровоснабжение которых менее выражено. В то же время увеличение размера здоровой молочной железы с возрастом обусловлено увеличением не столько объема железистой ткани, сколько жировой и соединительной. Естественное снижение температуры здоровой молочной железы с возрастом и отражает обратная корреляция.

Все описанные закономерности изменения температуры характерны для нормального строения и функционирования молочной железы. Взаимосвязь этих же показателей (возраст, диаметр железы) с температурой железы у пациенток с доброкачественными изменениями в молочной железе (в группе риска) значительно ослаблена, а в группе пациенток со злокачественными изменениями железы отсутствует, т.к. и структура, и функции нарушены.

Выводы. Таким образом, для выявления температурных аномалий в молочной железе нет необходимости перегружать обследование анамнестическими вопросами. Из дополнительных измерений для оценки термограмм молочной железы имеют значение измерение температуры в аксиллярной области и в контрольных точках.

Литература

1. Анисимова Е.В., Замечник Т.В., Ларин С.И., Лосев А.Г., Мазепа Е.А. Теоретические исследования отдельных физических и физиологических факторов, влияющих на качество обследования пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей методом комбинированной термографии // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18. № 4. С. 280–282.
2. Медик В.А., Токмачев В.А. Математическая статистика в медицине: учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2007. 800 с.
3. Рожкова Н.И., Смирнова Н.А., Назаров А.А. Факторы, влияющие на эффективность радиотермометрических измерений молочной железы с помощью диагностического комплекса РТМ-01-РЭС // Опухоли женской репродуктивной системы. 2007. № 3. С. 21–25.
4. Хадарцев А.А., Яшин А.А., Еськов В.М., Агарков Н.М., Кобринский Б.А., Фролов М.В., Чухраев А.М., Гондарев С.Н., Хромушин В.А., Каменев Л.И., Валентинов Б.Г., Агаркова Д.И. Информационные технологии в медицине. Монография. Тула: ТулГУ, 2006. 272 с.

References

1. Anisimova EV, Zamechnik TV, Larin SI, Losev AG, Mazepa EA. Teoreticheskie issledovaniya

otdel'nykh fizicheskikh i fiziologicheskikh faktorov, vliyayushchikh na kachestvo obsledovaniya patsientov s varikoznoy bolezn'yu ven nizhnikh konechnostey metodom kombinirovannoy termografii [The Theoretical Research of Separate Physical and Physiological Factors Influencing the Quality of Checking up Patients with Venous Varicosity of Lower Extremities by the Method of Combined Thermography]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;18(4):280-2. Russian.

2. Medik VA, Tokmachev VA. Matematicheskaya statistika v meditsine: uchebnoe posobie. Moscow: Finansy i statistika; 2007. Russian.

3. Rozhkova NI, Smirnova NA, Nazarov AA.

Faktery, vliyayushchie na effektivnost' radiotermometricheskikh izmereniy molochnoy zhelezy s pomoshch'yu diagnosticheskogo kompleksa RTM-01-RES. Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy. 2007;3:21-5. Russian.

4. Khadartsev AA, Yashin AA, Es'kov VM, Agarkov NM, Kobrinskiy BA, Frolov MV, Chukhraev AM, Gondarev SN, Khromushin VA, Kamenev LI, Valentinov BG, Agarkova DI. Informatsionnye tekhnologii v meditsine. Monografiya. Tula: TulGU; 2006. Russian.

Государственный научный грант Волгоградской области (договор № 285 от 06.12.2013 г.).

УДК: 616.351-006.6; 616.34-007.272

DOI: 10.12737/7265

ВЛИЯНИЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ КОЛОСТОМ НА МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И РАЗВИТИЕ ИНТОКСИКАЦИОННОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЯМОЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

З.В. ТОТИКОВ, В.З. ТОТИКОВ

ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России, РСО-Алания, ул. Пушкинская 40, Владикавказ, Россия

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния проксимальной колостомы сформированной через минидоступ на микробную обсемененность брюшной полости во время радикального этапа лечения и динамику развития воспалительных изменений и интоксикационного синдрома у больных раком прямой кишки, осложненным острой непроходимостью. Произведено исследование микробного обсеменения брюшной полости у 32 больных, из них у 15 больных у которых непроходимость была разрешена консервативно и у 17 больных, у которых на первом этапе накладывалась проксимальная колостома из минидоступа для ликвидации непроходимости. У 30 пациентов проведено исследование белков острой фазы и определялся уровень имеющейся токсемии с помощью расчетов лейкоцитарного индекса интоксикации. Забор крови осуществлялся у больных с острой кишечной непроходимостью непосредственно перед наложением проксимальной колостомы, а также перед вторым – радикальным этапом лечения через 7-10 дней. Установлено, что наложение проксимальной колостомы через минидоступ не приводит к росту микробного обсеменения брюшной полости, способствует снижению уровня белков острой фазы, уровня общей токсемии и снижает риск развития послеоперационных воспалительных осложнений перед выполнением радикального этапа лечения.

Ключевые слова: колостома, минидоступ, кишечная непроходимость, микробная обсемененность, интоксикационный синдром.

THE IMPACT OF MINIMALLY INVASIVE COLOSTOMY ON THE MICROBIAL INFECTION OF THE ABDOMINAL CAVITY AND THE DEVELOPMENT OF INTOXICATION SYNDROME IN PATIENTS WITH RECTAL CANCER COMPLICATED BY ACUTE OBSTRUCTION

Z.V. TOTIKOV, V.Z. TOTIKOV

Northern Ossetia State Medical Academy, st. Pushkinskaya 40, Vladikavkaz, Russia

Abstract. The article studies the influence of proximal colostomy formed through minimal access for microbial contamination of the abdominal cavity during the radical phase of treatment and the dynamics of the inflammatory changes and intoxication syndrome in patients with rectal cancer complicated by acute obstruction. The research on microbial contamination of the abdominal cavity was made in 32 patients, including 15 patients in whom obstruction was resolved conservatively and 17 patients in whom was made a proximal colostomy through mini-invasive access to eliminate acute obstruction. In 30 patients were investigated acute phase proteins and determined the level of toxemia available by calculation leukocyte index of intoxication. Blood sampling was carried out in patients with acute intestinal obstruction directly before applying the proximal colostomy, and before the second - a radical step treatment in 7-10 days. Found that the imposition of the proximal colostomy through minimal access does not lead to an increase in microbial contami-