Український журнал телемедицини
та медичної телематики

Том 8, №2, 2010
© НДІ травматології та ортопедії
Донецького національного медичного
університету ім.М.Горького

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Cogitare hominis est!

УДК 618.19-07-084:614.2

Порівняльна характеристика кількісних показників термомамограм у жінок без патології та хворих на рак грудної залози

О.В.Приходченко

Донецька міська клінічна лікарня №2 «Енергетик», Міський мамологічний центр, Донецьк, Україна

РЕЗЮМЕ, ABSTRACT

Проведений аналіз кількісних показників розподілу температур на поверхні грудних залоз за даними контактної цифрової термографії у 154 жінок без патології та у 198 хворих на рак грудної залози, а також порівняльний аналіз між отриманими даними. Отримані результати відмінностей кількісних показників температур грудних залоз можуть бути критеріями при автоматизованій комп'ютерній обробці термомамограм та підвищити якість діагностики раку грудних залоз (Укр.журнал телемедицини та мед.телематики.-2010.-Т.8,№2.-С.137-142).

Ключові слова: термомамографія, середня температура грудних залоз, відсотки площини вогнищ гіпертермії, рак грудної залози

О.В.Приходченко

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕРМОМАММОГРАММ У ЖЕНЩИН БЕЗ ПАТОЛОГИИ И БОЛЬНЫХ РАКОМ ГРУДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Донецкая городская клиническая больница №2 «Энергетик», Городской маммологический центр, Донецк, Украина

Проведен анализ количественных показателей распределения температур на поверхности грудных желез по данным контактной цифровой термографии у 154 женщин без патологии и у 198 больных раком грудной железы, а также сравнительный анализ полученных данных. Полученные результаты отличий количественных показателей температур грудных желез могут быть критериями при автоматизированной компьютерной обработке термомаммограмм и улучшить качество диагностики рака грудной железы (Укр.журнал телемедицины и мед.телематики.-2010.-Т.8,№2.-С.137-142).

Ключевые слова: термомаммография, средняя температура грудных желез, процент площадей очагов гипертермии, рак грудной железы

O.V.Prihodchenko

THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF QUANTITY INDICATORS TO THERMOMAMMOGRAMS AT WOMEN WITHOUT A PATHOLOGY AND SICK OF A CANCER OF CHEST GLAND

Donetsk Municipal Clinical Hospital №2 «Energetic», Donetsk, Ukraine

The carried out analysis of quantity indicators of distribution temperatures on a surface of chest glands behind the data contact digital thermograms at 154 women without a pathology and at 168 thoracal glands sick by a cancer, and also the comparative analysis of the received data. Results of differences of quantity indicators of temperatures of thoracal glands can be criteria at the automated computer processing of thermomammograms at to improve quality of diagnostics of a cancer of a thoracal gland (Ukr.z.telemed.med.telemat.-2010.-Vol.8,№2.-P.137-142).

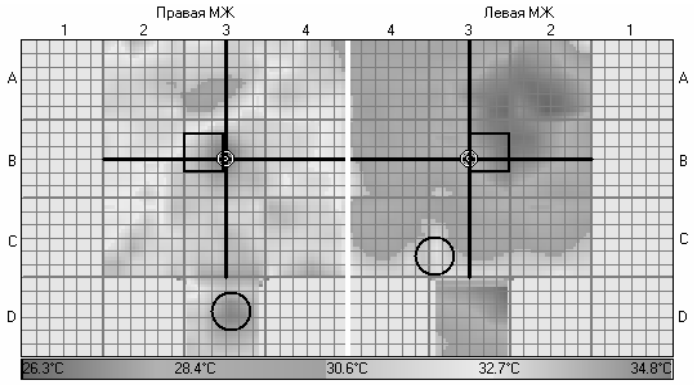
Key words: thermomammograms, average temperature of thoracal glands, persent of the areas of the centres of a hyperthermia, thoracal gland cancer

Теплобаченню присвячені численні роботи, в яких відображена тепловізійна картина при патологічних змінах в грудних залозах (ГЗ) [1–3]. Дослідники відмічають візуальні зміни на термограмі: вогнищева та дифузна гіпертермія, ареолярна гіпертермія, порушення судинного рисунка, деформація нижнього контуру тощо.

Щодо кількісних показників температур симетричних ділянок ГЗ, то погляди авторів

розбіжні. В основному проводиться оцінка температур симетричних ділянок. Автори [4] вважають, що підвищення температури більше 1°С результат позитивний, (0,5–0,9)°С – неоднозначний, а при різниці (0,3–0,5)°С – результат негативний. Складно оцінювати і давати висновки тільки за одним кількісним показником. Нами в співавторстві розроблена принципово нова модель прилада – контактний цифровий термомамограф ТКЦ-1 [5]. Разом з нешкідливістю у використанні, прилад має аналітичну комп'ютерну програму за 30 ознаками, які відображає у протоколі термомамограми (рис.).

Нами проведено вивчення кількісних показників середньої температури ГЗ у жінок без патології та хворих на рак грудної залози (РГЗ), а також порівняння відсотка площин вогнищ гіпертермії від 0°С до +3°С у цих групах.



Наблюденный в термограмме интервал температур = 8.6 °С
Средняя температура правой МЖ = 32.4 °С
Средняя температура левой МЖ = 29.0 °С
Средняя асимметрия (разность между средними температурами правой и левой МЖ) = 3.4 °С
(Цена деления масштабной сетки 1 сантиметр)

Средние температуры позиций, °С:

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
Правая МЖ		31.5	31	31.3		32.1	33.4	32.6		32.8	33.2	33			33.3	
Левая МЖ		27.7	28.1	29.4		28.3	28.1	29.5		30	30.3	30.1			28.7	

Разность между средними температурами симметричных позиций (модуль), °С:

A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
	3.8	**2.9**	1.9		**3.8**	**5.3**	**3.1**		**2.8**	**2.9**	**2.9**			**4.6**	

Разность между средними температурами позиций и средней температурой железы, °С:

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
Правая МЖ		-0.9	-1.4	-1.1		-0.3	1	0.2		0.4	0.8	0.6			0.9	
Левая МЖ		-1.3	-0.9	0.4		-0.7	-0.9	0.5		1	1.3	1.1			-0.3	

Максимальная разность показаний симметричных датчиков по позициям (модуль), °С:

A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
	5.3	**4.5**	**3.6**		**5.7**	**6.9**	**4.3**		**4.9**	**5.1**	**4.4**			**6.6**	

Локализация зон гипертермии:

Параметр	Значение, °С	Площадь сканирующего пятна, кв.см	Квадрант	Расстояние от соска, см
Макс. локальное превышение над средней температурой правой МЖ	2.4	1	верх. внутр.	0.7
	2.2	4	верх. наруж.	0.0
	1.7	9	ниж. внутр.	11.4
	1.5	16	верх. наруж.	0.0
	1.3	25	ниж. внутр.	10.4
Макс. локальное превышение над средней температурой левой МЖ	3.6	1	ниж. наруж.	10.7
	2.7	4	ниж. внутр.	8.2
	2.3	9	ниж. внутр.	7.9
	2.0	16	ниж. внутр.	7.6
	1.7	25	ниж. внутр.	6.9
Максимальная локальная асимметрия	6.9	1	верх. наруж.	0.7
	6.5	4	верх. наруж.	1.0
	6.4	9	верх. наруж.	1.6
	6.1	16	верх. наруж.	1.0
	5.8	25	верх. наруж.	1.6

Зоны стандартного превышения над средней температурой:	Площадь	Объем
Доля областей с превышением 0 < (Т-Тср) < 1°С для правой МЖ:	1.59%	29.30%
Доля областей с превышением 1°С < (Т-Тср) < 2°С для правой МЖ:	8.38%	27.99%
Доля областей с превышением 2°С < (Т-Тср) < 3°С для правой МЖ:	20.94%	23.30%
Доля областей с превышением (Т-Тср) > 3°С для правой МЖ:	68.99%	19.41%
Доля областей с превышением 0 < (Т-Тср) < 1°С для левой МЖ:	34.49%	70.92%
Доля областей с превышением 1°С < (Т-Тср) < 2°С для левой МЖ:	11.99%	23.37%
Доля областей с превышением 2°С < (Т-Тср) < 3°С для левой МЖ:	6.07%	5.59%
Доля областей с превышением (Т-Тср) > 3°С для левой МЖ:	0.28%	0.12%

Рисунок. Протокол термомамограми хворої М. 74 років. Діагноз: рак правої грудної залози, дифузна форма (D3 – ареолярна зона, відзнята окремо)

Мета дослідження

Мета роботи – встановити характерні кількісні показники розподілу температур за даними термомамографії для жінок без патології та хворих на РГЗ.

Матеріал і методи

В роботі використані дані комплексного обстеження ГЗ 352 жінок віком від 18 до 79 років. Використовувалися наступні методи: термографія за допомогою контактного цифрового термографа ТКЦ-1, огляд мамолога, рентгеномамографія на мамографі «Мадіс» заводу «Радомір», м. Харків, ультрасонографія на апараті Logic-100 фірми General Electric та Radmir «Ultima-Pro-30», м. Харків. Оцінка термомамограм – середньої температури ГЗ за віковими групами, максимальної температурної асиметрії в позиціях – та їх відсотка площини на поверхні ГЗ оброблено комп'ютерною програмою прилада. Проведено статистичне порівняння отриманих даних за допомогою ліцензійного пакету статистичного аналізу MedStat.

Результати та обговорення

Проведено комплексне обстеження ГЗ 352 жінок у віці від 18 до 79 років. У 154 жінок не встановлено патології ГЗ. Кількісні показники розподілу температур та займаної ними площини на поверхні ГЗ представлено в табл. 1.

Згідно отриманих даних встановлено, що середня температура лівої ГЗ на 0,1°С вище правої. З 50-річного віку середня температура обох залоз починає поступово знижуватися на 0,6°С у порівнянні з попереднім періодом, що, можливо, пов'язано з погіршенням кровопостачання. Відмічено зниження відсотка площини з температурою 0°С…+1°С у жінок після 50 років практично на 7%. Площини з температурою +1°С…+2°С складають від (5,5±5,5)% до (6,1±4,9)% в усіх вікових групах справа і від (5,0±3,2)% до (7,1±6,4)% зліва; з температурою +2°С…+3°С мали площину справа від (0,3±0,5)% до (1,8±2,4)% та зліва від (0,2±0,3)% до (1,3±1,9)%, тобто на термограмах можуть бути ділянки з підвищеною температурою +2°С…+3°С, але вони займають малу площину. Температура більше +3°С не характерна для жінок, які не мали патології ГЗ.

Таблиця 1. Кількісні показники розподілу температури при нормотермограмах

Вік	Середня температура грудної залози, °С		Відсоток площини вогнищ гіпертермії на поверхні правої грудної залози				Відсоток площини вогнищ гіпертермії на поверхні лівої грудної залози			
	правої	лівої	0°С…+1°С	+1°С…+2°С	+2°С…+3°С	>+3°С	0°С…+1°С	+1°С…+2°С	+2°С…+3°С	>+3°С
18-29 (n=25)	31,9± 1,2	32,1± 1,2	50,2± 8,0	5,5± 5,5	0,2± 0,3	0	57,3± 12,3	9,2± 8,1	0,6± 1,0	0,004± 0,008
30-39 (n=28)	31,9± 1,1	31,9± 1,2	52,4± 11,2	5,7± 4,7	0,3± 0,4	0	56,5± 13,7	6,1± 4,7	0,3± 0,5	0,002± 0,003
40-49 (n=34)	31,9± 0,9	32,0± 1,0	49,3± 8,7	5,9± 5,5	0,4± 0,6	0,03± 0,05	54,2± 11,1	5,0± 3,2	0,5± 0,9	0,08± 0,14
50-59 (n=38)	31,6± 1,2	31,6± 1,3	47,8± 8,7	6,1± 4,9	0,8± 1,2	0,07± 0,12	53,6± 14,3	6,1± 4,5	0,4± 0,6	0,002± 0,003
60-69 (n=18)	31,4± 1,3	31,6± 1,2	44,4± 10,7	5,8± 3,6	0,5± 0,6	0,002± 0,003	50,4± 7,5	7,6± 5,3	0,6± 0,9	0,02± 0,04
70-79 (n=11)	30,8± 1,3	30,9± 1,2	38,6± 11,2	5,5± 4,4	1,3± 1,9	0,1± 0,3	50,8± 11,9	7,1± 6,4	1,8± 2,4	0,03± 0,06
Середня (n=154)	31,6± 1,2	31,7± 1,2	47,1± 9,8	5,8± 4,8	0,6± 0,8	0,03± 0,08	53,8± 11,8	6,9± 5,4	0,7± 1,1	0,02± 0,04

Таблиця 2. Кількісні показники розподілу температури на термограмах у хворих на рак грудної залози

Вік	Середня температура грудної залози, ºС		Відсоток площини вогнищ гіпертермії на поверхні правої грудної залози				Відсоток площини вогнищ гіпертермії на поверхні лівої грудної залози			
	правої	лівої	0°С…+1°С	+1°С…+2°С	+2°С…+3°С	>+3°С	0°С…+1°С	+1°С…+2°С	+2°С…+3°С	>+3°С
18-29 (n=1)	33,7	34,2	52,6	0	0	0	88,4	7,9	0	0
30-39 (n=11)	32,6± 0,8	32,4± 1,2	53,2± 9,4	19,1± 15,2	2,7± 3,5	0	51,4± 9,0	8,8± 8,1	0,3± 0,4	0
40-49 (n=46)	32,5± 1,1	32,6± 1,0	49,0± 11,4	12,7± 12,6	3,2± 5,3	0,8± 1,4	47,8± 15,0	20,4± 16,2	5,9± 8,2	0,7± 1,2
50-59 (n=51)	31,8± 1,4	31,9± 1,2	39,7± 11,4	16,5± 12,7	5,0± 6,2	3,4± 6,1	41,8± 14,3	15,5± 11,0	5,9± 8,4	4,0± 6,8
60-69 (n=56)	32,2± 1,3	32,3± 1,6	42,0± 14,5	16,7± 12,6	5,4± 7,6	2,4± 4,3	41,8± 13,8	20,4± 16,5	5,7± 7,4	0,6± 1,0
70-79 (n=33)	31,0± 1,5	31,1± 1,6	38,0± 7,9	14,5± 11,5	4,6± 5,5	2,3± 4,1	39,3± 10,7	18,5± 12,2	4,7± 5,8	1,2± 2,0
Середня (n=198)	32,3± 1,0	32,4± 1,1	45,8± 9,1	13,3± 10,8	3,5± 4,7	1,5± 2,7	51,8± 10,5	15,3± 10,7	3,8± 5,0	1,1± 1,8

Проведений аналіз кількісних показників розподілу температури на поверхні ГЗ у 198 хворих на РГЗ за різними віковими групами, що представлено в табл. 2. Площа вогнищ температури 0°С…+1°С менше, ніж у нормі, на 1,3% справа та на 2,0% зліва, але площа вогнищ з температурою +1°С…+3°С та більше перевищує аналогічну у жінок без патології ГЗ.

Порівняльний аналіз середніх температур ГЗ у нормі та при РГЗ наведений у табл. 3.

Таблиця 3. Порівняльний аналіз показників середніх температур грудних залоз у жінок без патології та хворих на рак грудної залози

Вікова група	Середня температура правої грудної залози, °С			Середня температура лівої грудної залози, °С		
	без патології	РГЗ	+/-	без патології	РГЗ	+/-
18–29	31,9±1,2	33,7	+1,8	32,1±1,2	34,2	+2,1
30–39	31,9±1,1	32,6±0,8	+0,7	31,9±1,2	32,4±1,2	+0,5
40–49	31,9±0,9	32,5±1,1	+0,6	32,0±1,0	32,6±1,0	+0,6
Середня 18–49	31,9±1,1	32,9±0,6	+1,0	32,0±1,1	33,1±0,7	+1,1
50–59	31,6±1,2	31,8±1,4	+0,2	31,6±1,3	31,9±1,2	+0,3
60–69	31,4±1,3	32,2±1,3	+0,8	31,6±1,2	32,3±1,6	+0,7
70–79	30,8±1,3	31,0±1,5	+0,2	30,9±1,2	31,1±1,6	+0,2
Середня 50–79	31,3±1,3	31,7±1,4	+0,4	31,4±1,2	31,8±1,5	+0,4
Середня 18–79	31,6±1,2	32,3±1,0	+0,7	31,7±1,2	32,4±1,1	+0,7

Згідно даних таблиці, середня температура правої і лівої ГЗ у хворих на рак у віці 18–49 років перевищує на 1,0°С, ніж у жінок без патології; у віці 50–79 років – більше на 0,4°С, у цілому в групі 18–79 років перевищує на 0,7°С.

Порівняння кількісних показників відсотка площини вогнища на поверхні правої ГЗ (табл. 4) показало, що відсоток температури 0°С…+1°С (що вважається характерною для жінок без патології) тільки у віці 18–29 років перевищував норму на 2% та в 30–39 років – на 0,8% й склала у середньому для жінок репродуктивного віку +1%. Зниження з 50 до 79 років відсотка площини температури 0°С…+1°С було менше, ніж у нормі, на 3,7%, у середньому для всіх вікових груп площа з температурою 0°С…+1°С була нижче, ніж у нормі, на 1,3%.

Таблиця 4. Порівняння кількісних показників температур, відсотка їх площини на поверхні правої грудної залози

Вікова група	0°С…+1°С, %			+1°С…+2°С, %			+2°С…+3°С, %			>+3°С, %		
	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-
18–29	50,2± 8,0	52,6	+2,0	5,5± 5,5	0	-5,5	0,2± 0,3	0	-0,2	0	0	0
30–39	52,4± 11,2	53,2± 9,4	+0,8	5,7± 4,7	19,1± 15,2	+13,4	0,3± 0,4	2,7± 3,5	+2,4	0	0	0
40–49	49,3± 8,2	49,0± 11,4	-0,3	5,9± 5,5	12,7± 12,6	+6,8	0,4± 0,6	3,2± 5,3	+2,8	0,03± 0,05	0,8± 1,4	+0,77
Середня 18–49	50,6± 9,3	51,6± 6,9	+1,0	5,7± 5,2	10,6± 9,3	+4,9	0,3± 0,4	2,0± 2,9	+1,7	0,01± 0,02	0,3± 0,5	+0,29
50–59	47,8± 8,7	39,7± 11,4	-8,1	6,1 ±4,9	16,5± 12,7	+10,4	0,8± 1,2	5,0± 6,2	+4,2	0,07± 0,12	3,4± 6,1	+3,33
60–69	44,4± 10,7	42,0± 14,5	-2,4	5,8± 3,6	16,7± 12,6	+10,9	0,5± 0,6	5,4± 7,6	+4,9	0,002± 0,003	2,4± 4,3	+2,4
70–79	38,6± 11,2	38,0± 7,9	-0,6	5,5± 4,4	14,5± 11,5	+9,0	1,3± 1,9	4,6± 5,5	+3,3	0,1± 0,3	2,3± 4,1	+2,2
Середня 50–79	43,6± 10,2	39,9± 11,3	-3,7	5,8± 4,2	15,9± 12,0	+10,1	0,9± 1,2	5,0± 6,4	+4,1	0,06± 0,1	2,7± 4,8	+2,64
Середня 18–79	47,1± 9,8	45,8± 9,1	-1,3	5,8± 4,8	13,3± 10,8	+7,5	0,6± 0,8	3,5± 4,7	+2,9	0,03± 0,08	1,5± 2,7	+1,47

Таблиця 5. Порівняння кількісних показників температур, відсотка їх площини на поверхні лівої грудної залози

Вікова група	0°С…+1°С, %			+1°С…+2°С, %			+2°С…+3°С, %			>+3°С, %		
	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-	без пато-логії	РГЗ	+/-
18–29	57,3± 12,3	88,4	+31,1	9,2± 8,1	7,9	-1,3	0,6± 1,0	0	-0,6	0,004± 0,008	0	-0,04
30–39	56,5± 13,7	51,4± 9,0	-5,1	6,1± 4,7	8,8± 8,1	+2,7	0,3± 0,5	0,3± 0,4	0	0,002± 0,003	0	-0,02
40–49	54,2± 11,1	47,8± 15,0	-6,4	5,0± 3,2	20,4± 16,2	+15,4	0,5± 0,9	5,9± 8,2	+5,4	0,08± 0,14	0,7± 1,2	+0,62
Середня 18–49	56,0± 12,4	62,5± 8,0	+6,5	6,8± 5,3	12,4± 8,1	+5,6	0,5± 0,8	2,1± 2,9	+1,6	0,03± 0,05	0,2± 0,4	+0,17
50–59	53,6± 14,3	41,8± 14,3	-11,8	6,1 ±4,5	15,5± 11,0	+9,4	0,4± 0,6	5,9± 8,4	+5,5	0,002± 0,003	4,0± 6,8	+4,0
60–69	50,4± 7,5	41,8± 13,8	-8,6	7,6± 5,3	20,4± 16,5	+12,8	0,6± 0,9	5,7± 7,4	+5,1	0,02± 0,04	0,6± 1,0	+0,58
70–79	50,8± 11,9	39,3± 10,7	-11,5	7,1± 6,4	18,5± 12,2	+11,4	1,8± 2,4	4,7± 5,8	+2,9	0,03± 0,06	1,2± 2,0	+1,17
Середня 50–79	51,6± 11,2	41,0± 12,9	-10,6	6,9± 5,4	18,1± 13,2	+11,2	0,9± 1,3	5,4± 7,2	+4,5	0,02± 0,03	1,9± 3,3	+1,88
Середня 18–79	53,8± 11,8	51,8± 10,5	-2,0	6,9± 5,4	15,3± 10,7	+8,4	0,7± 1,1	3,8± 5,0	+3,1	0,02± 0,04	1,1± 1,8	+1,08

Та, навпаки, площа температури на поверхні правої ГЗ від +1°С до +3°С та більше +3°С перевищувала таку у жінок без патології. Від +1°С до +2°С у середньому площа вогнища перевищувала норму в усіх вікових групах на 7,5% (менше у жінок 18–49 років на 4,9%, більше у жінок віком 50–79 років на 10,1%). Площа температури +2°С…+3°С у віці 18–49 років перевищувала норму на 4,2%, 50–79 років – на 4,1%, у середньому серед всіх вікових груп – на 2,9% більше, ніж у жінок без патології ГЗ. Площа температури більше +3°С в групах від 18 до 39 років не відмічена ні в нормі , ні при РГЗ. У віці 40–79 років площа температури, яка перевищує +3°С, була більше на 2,64%. В середньому у жінок,

хворих на РГЗ, площина температури більше +3°С перевищувала на 1,47% таку у нормі.

Встановлення збільшення відсотків площини з температурою від +1°С до +3°С та вище проти такової у нормі у хворих на рак правої ГЗ можуть служити додатковими критеріями для діагностики.

Аналіз порівняння відсотка площини вогнища гіпертермії у нормі та у хворих на рак лівої ГЗ (табл. 5) показав, що площа температур 0°С…+1°С при раку лівої ГЗ, крім віку від 18 до 29 років, була нижче за таку при нормі у середньому на 2%.

Площа температур +1°С…+2°С також у більшості вікових груп перевищувала: у жінок 18–49 років – на 5,6%, у жінок 50–79 років – на 11,2%, в середньому серед всіх вікових груп – на 8,4% більше, ніж серед жінок без патології. Площа вогнищ температур +2°С…+3°С також перевищувала у хворих на РГЗ у віці 18–49 років на 1,6%, у жінок 50–79 років – на 4,5%, в середньому на 3,1% серед усіх вікових груп. Відсоток площини вогнищ температур більше +3°С у хворих на РГЗ перевищував площу у жінок без патології на 0,17% у віці 18–49 років і на 1,88% у віці 50–79 років, у середньому на 1,08% більше, ніж у жінок без патології ГЗ.

Треба відзначити, що у віці 18–39 років відсоток площин від +2°С до +3°С був менше за норму, що може служити причиною хибнонегативного заключення.

Таким чином, аналізом кількісних показників середньої температури ГЗ в залежності від вікових груп встановлено їх підвищення у хворих на РГЗ. При цьому знижується відсоток площини вогнища з температурою 0°С…+1°С, що вважається нормативною та збільшується відсоток площини вогнищ гіпертермії з температурою від +1°С до +3°С та більше у порівнянні з такими, що встановлені у жінок без патології ГЗ. Виявлені відхилення кількісних показників вогнищ гіпертермії у хворих на РГЗ від кількісних показників у жінок без патології можуть використовуватися при автоматизованій розшифровці термомамограм.

Висновки

1. Середня температура ГЗ в усіх вікових групах хворих на РГЗ була вище на 0,7°С, ніж у жінок без патології.

2. Найбільш відмінними кількісними ознаками вогнищ гіпертермії у хворих на РГЗ є збільшення відсотків площини вогнищ температури +1°С…+2°С у правій ГЗ на 7,5%:, в лівій – на 8,4%; збільшення відсотка площини вогнищ з температурою +2°С…+3°С на 2,9% справа та на 3,1% зліва. Встановлена наявність збільшення відсотка площини вогнища з температурою більше +3°С на 1,47% справа та на 1,08% зліва.

3. Виявлені відмінності кількісних показників розподілу температур на поверхні ГЗ у хворих на РГЗ та у жінок без патології ГЗ можуть бути використані при створенні автоматизованої комп'ютерної програми розшифровки термомамограм, що підвищить якість діагностики.

Література і вебліографія

1. Термография в комплексной диагностике рака молочной железы / А. А. Орлов, В. Б. Кондратьев, В. Ф. Семиглазов [и др.] // Вопр. онкологии. – 1984. – Т. 30, № 6. – С. 63–67.
2. *Мазурин В. Я.* Медицинская термография / В. Я. Мазурин. – Кишинев : Штиинца, 1984. – 150 с.
3. *Розенфельд Л. Г.* Дистанционная инфракрасная термография в онкологии / Л. Г. Розенфельд, Н. Н. Колотилов // Онкология. – 2001. – Т. 3, № 2–3. – С. 103–106.
4. Тепловидение и его применение в медицине / [М. М. Мирошников, В. И. Алипов, М. А. Гершанович и др.]. – М. : Медицина, 1981. – 184 с.
5. Деклараційний патент 70110А UA, МПК А61 В5/00. Спосіб ранньої діагностики захворювань молочної залози (варіанти) / В. О. Білошенко, В. М. Варюхін, В. Д. Дорошев, О. С. Карначев, В. В. Приходченко, О. В. Приходченко ; Донецький фізико-технічний інститут НАН України. – № 20031212539, заявл. 26.12.2003 ; опубл. 15.09.2004, Бюл. № 9. – 10 с.

Надійшла до редакції: 05.03.2009.
© О.В.Приходченко

Кореспонденція: Приходченко О.В.,
Пр-т Ілліча, 21/27, 83003 , Донецьк, Україна
E-mail:non-available