

О.В. Шмикова, О.М. Воробйов, А.В. Каджоян

Радіотермометричні дослідження як метод контролю ефективності лікування раку молочної залози

Запорізький державний медичний університет

Ключові слова: *радіотермометрія, рак молочної залози, лікування, прогноз.*

У статті представлено результати використання радіотермометрії для вибору адекватної лікувальної тактики і контролю за ходом лікування хворих на рак молочної залози та визначення прогнозу захворювання.

Радиотермометрические исследования как метод контроля эффективности лечения рака молочных желез*Е.В. Шмикова, О.Н. Воробьев, А.В. Каджоян*

В статье представлены результаты применения радиотермометрии для выбора адекватной лечебной тактики и контроля за ходом лечения больных с раком молочной железы, а также определения прогноза заболевания.

Ключевые слова: *радиотермометрия, рак молочной железы, лечение, прогноз.**Патология. – 2009. – Т.6., №1. – С. 90-91***Radiothermometric investigation as the method of treatment effectiveness control of breast cancer***Е. V. Shmikova, O. N. Vorobyov, A. V. Kadzhoyan*

Results of radiothermometry application in disease and life prognosis formulation, choice determination of adequate therapeutic management and in treatment control of every patient with breast cancer are presented in this article.

Key words: *radiothermometry, breast cancer, treatment, prognosis.**Patologia. 2009; 6(1):90-91*

В Україні рак молочної залози займає перше місце в структурі захворюваності жінок злоякісними новоутвореннями і провідне місце в структурі онкологічної смертності населення.

Збільшення числа хворих на рак молочної залози (РМЗ) змушує лікарів і розробників діагностичної апаратури шукати нові засоби для підвищення ефективності діагностики і лікування цього захворювання. Іншою важливою задачею, що стоїть перед онкологами, є прогнозування подальшого перебігу хвороби. Правильна оцінка прогнозу, який визначається, перш за все, агресивністю пухлинного процесу, визначає вибір адекватної лікувальної тактики – програм первинного лікування онкологічних хворих і методики профілактичного лікування.

Метою нашої роботи було встановити можливість застосування радіотермометрії для визначення біоритмів температури пухлин, контролю ефективності лікування у хворих на рак молочної залози та визначення прогнозу перебігу захворювання.

Матеріали і методи. Було досліджено 146 хворих на РМЗ, яким проведено комплексне лікування з контролем його етапів методом радіотермометрії за допомогою радіотермометра РТМ-01-РЕС і застосуванням хіміопрепаратів відповідно до виявлених добових біоритмів температури пухлин.

Контрольну групу склали 156 хворих, вік яких і стадії захворювання суттєво не відрізнялись від досліджуваної групи. Їм було проведено комплексне лікування відповідно стандартів МОЗ [1], але без урахування добових біоритмів температури пухлин і контролю етапів лікування методом радіотермометрії. Формування обох груп проводилося шляхом простої рандомізації.

У дослідженні використовували комп'ютеризований радіотермометр РТМ-01-РЕС розроблений Всеросійським Інститутом радіотехніки. До складу приладу входять радіоканал, призначений для неінвазивного вимірювання температури внутрішніх тканин та ІЧ-канал, призначений для вимірювання температури шкірних покривів. РТМ-

01-РЕС, вимірює внутрішню (глибинну) температуру тканин за їх природним тепловим випромінюванням у мікрохвильовому діапазоні і температуру шкірних покривів у інфрачервоному діапазоні. Інфрачервона (ІЧ) термографія, яка теж використовується у мамології, дає інформацію тільки про температуру шкірних покривів, тому РТМ має більшу інформативність [2, 3].

Основними медико-технічними параметрами РТМ-01-РЕС є:

глибина визначення температурних аномалій від 3 до 7 см.;

точність вимірювання температури внутрішніх тканин $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;

час вимірювання в одній точці - 7 сек.;

діаметр антени-аплікатора - 39 мм.

Метод СВЧ радіотермометрії (РТМ) уявляє собою пасивну неінвазивну процедуру визначення теплової активності тканин. Оскільки зміна температури тканин передувє структурним змінам, існує принципова можливість визначення захворювань на ранніх стадіях.

РТМ за принципом своєї дії є абсолютно безпечною і нешкідливою для пацієнтів і обслуговуючого персоналу, адже при дослідженні здійснюється вимірювання інтенсивності власного електромагнітного випромінювання тканин людини. Тому, використання радіотермометрії є надзвичайно ефективним для об'єктивного контролю за перебігом лікування і для проведення скринінгових досліджень [4].

Ефективність радіотермометрії, яка отримала назву "РТМ-діагностика", була підтверджена клінічними випробуваннями у понад 3500 пацієнток [5, 6].

РТМ забезпечує природній відбір найбільш небезпечних форм ракових пухлин, адже, згідно існуючим уявленням про кінетику розвитку злоякісних новоутворень, температура пухлини з малим терміном подвоєння маси є вищою, ніж у пухлини з більшим часом подвоєння, і, таким чином, при РТМ дослідженнях в першу чергу виявляються пацієнтки зі швидким ростом пухлини [7, 8]. В той же час РТМ дозволяє неодноразово проводити

дослідження і таким чином не тільки своєчасно виявляти патологічні зміни, але й здійснювати контроль за ходом лікування без додаткового променевого навантаження. Комп'ютерна обробка результатів дозволяє об'єктивно оцінити отримані дані [5].

Розподіл хворих досліджуваної групи за стадіями був такий: T1N1M0 – 81 хвора (56%), T2N0M0 – 51 (35%), T2N1M0 – 5 (3%), T1N2M0, T2N2M0, T3N1M0 – 9 (6%).

Поліхіміотерапія (ПХТ) проводилась за схемою CMF (циклофосфан, метотрексат, 5-фторурацил) у 23% хворих та FAC (5-фторурацил, доксорубіцин, циклофосфан) – у 87%, відповідно до виявлених добових біоритмів температури пухлин.

Хірургічне лікування в об'ємі радикальної резекції виконано у 14% хворих, радикальної мастектомії – у 53%. Консервативне лікування отримали 33% хворих.

Для прикладу методики використання РТМ наведемо наступний клінічний випадок: хворій Г. 1943 р. народження, яка була госпіталізована у відділення загальної онкології ЗОКОД 15.09.08 р. із верифікованим діагнозом: «Рак правої молочної залози T3N1M0», історія хвороби №4535, була призначена хіміотерапія за схемою FAC. Радіотермометрія проведена перед початком курсу хіміотерапії і після нього. Порівнювали добові зміни температури тканин молочних залоз до і після введення препаратів (перед першим днем і на дев'ятий день). Були отримані наступні результати: термоасиметрія в молочній залозі між пухлиною і здоровою тканиною до введення хіміопрепаратів складала 4.0°C, а відразу після введення – 2.9°C. Таким чином, вплив лікування на пухлину вважався ефективним. Після проведення другого курсу ПХТ термоасиметрія в молочній залозі між пухлиною і здоровою тканиною склала 1.3°C. Це дало можливість наступним етапом спеціального лікування провести променеву терапію, а згодом – радикальну мастектомію.

У контрольній групі ПХТ проведена за схемою CMF у 58% хворих, та FAC – у 42%. Кількість курсів ПХТ планувалась за стандартами лікування. Променева терапія застосовувалась як до, так і після операції на молочній залозі.

Результати. Місцевий рецидив у досліджуваній групі виник у 5 спостереженнях (3,9%), у контрольній групі – в 11 (5,5%) випадках ($p < 0,05$).

Віддалені метастази в досліджуваній групі виникли в 11 спостереженнях (8,5%), у контрольній – в 21 (10,2%) ($p < 0,05$).

При виявленні місцевих рецидивів і віддалених метастазів у досліджуваній і контрольній групах застосовувався метод радіотермометрії оперованої молочної залози, післяопераційних рубців, периферичних лімфовузлів разом зі стандартними методами (фізикальні, рентгенологічні, КТ, УЗД, імунологічні та ін.).

Висновки

1. Застосування РТМ дозволяє визначити температурний біоритм пухлини, правильно спланувати адекватну лікувальну тактику у кожної хворої, оцінити агресивність пухлинного процесу та ефективність лікування.

2. РТМ сприяє чіткому визначенню прогнозу перебігу захворювання у хворих на РМЗ у кожному конкретному випадку.

3. Використання РТМ для діагностики і контролю за ходом лікування у хворих на РМЗ є перспективним і вимагає подальшого вивчення.

Література

1. Стандарти в онкології - Наказ Міністерства охорони здоров'я від 17.09.2007 № 554. С. 1-10.

2. Розенфельд Л.Г., Колотилов Н.Н. Способы активной термографии в медицине: состояние вопроса и перспективы / Медицинская радиология. - 1986. - Т.31. - №11. - С.25-30.

3. Carr K.L. Microwave Radiometry: its Importance to the Detection of Cancer. IEEE MTT. - 1989. - Vol. 37. - № 12. - P. 223-226.

4. Barrett A., Myers P.C., Sadowsky N.L. Dedection of breast cancer by microwave radiometre. Radio Sci. - 1977. - Vol. 12. - №68. - P.167-171.

5. О месте радиотермометрии в маммологической практике / Сдвижков А.М., Веснин С.Г., Карташева А.Ф., Бяхов М.Ю. та ін. // Актуальные проблемы маммологии. - 2000. - С. 28-40.

6. Применение радиотермометрии для диагностики рака молочной железы / Бурдина Л.М., Вайсблат А.В., Веснин С.Г. та ін. // Маммология. - 1998. - №2. - С. 17-22.

7. Моисеенко В.М., Семглазов В.Ф. Кинетические особенности роста рака молочной железы и их значение для раннего выявления опухоли / Маммология. - 1997. - № 3. - С. 3-12.

8. Троицкий В.С. К теории контактных радиотермометрических измерений внутренней температуры тела / Изв.вузов, Сер. Радиофизика. - 1981. - т.24, №9. - С.1054.

Відомості про авторів:

Шмикова О.В., аспірант кафедри онкології ЗДМУ;

Воробйов О.М., к.мед.н., зав. відділенням ЗОКОД; Каджоян А.В., магістрант кафедри онкології ЗДМУ.

Адреса для листування:

69040, м. Запоріжжя, вул. Культурна, 177А, обленкодиспансер, кафедра онкології ЗДМУ, професору Шевченку Анатолію Івановичу, телефон/факс сл.: (0612)96-34-96