

мельцев С. С., Котовщикова М. А. Методы исследования агрегации, вязкости и деформируемости эритроцитов: Метод. рекомендации Ленинград. НИИ гематологии и переливания крови. — Л., 1989. — 13 с. 13. Федосеев Г. Б. Механизмы обструкции бронхов. — Санкт-Петербург: Медицинское информационное агентство. — 1995. — 336 с. 14. Avdilek R., Ekinci E., Sadi Yenen O. et al. Cellular distribution of bronchoalveolar lavage and peripheral blood in bronchial asthma // XIV World Congress of Asthmology. Abstracts. — 1993. — P. 1. 15. Tanner C., Lux W. Spreading of red blood cell suspensions on paper as simple test of cell deformability // Rev. Roum. physiol. — 1990. — 27. N 3-4. — P. 155-159.

MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF ERYTHROCYTES AND POSSIBILITY OF FORECASTING OF COMPLICATIONS

L. D. Todoriko

Abstract. The peculiarities of erythrocyte morphofunctional changes are investigated in the patients with bronchial asthma depending on age of the patients and pathogenetic variant of the current of this disease. The relative viscosity of the erythrocyte suspension, spontaneous making of the erythrocyte aggregats, their peroxide resistance were determined in 107 patients and 32 practically healthy patients. The erythrocyte peroxide resistance was reduced in all variants of disease irrespective of age of the patients. The erythrocyte ability to deformation was reduced and the ability of erythrocytes to aggregation is increased in the adult patients with atypical variant of the disease. The increased viscosity of the erythrocyte suspension and the reduced ability to deformation prevail in patients with glucocorticoid insufficiency.

Key words: erythrocytes, bronchial asthma, deformation, aggregation.
Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).

УДК 618.19-006.6:616.15:577.1

О. О. Хавич

ОКСИДАНТНИЙ СТАН КРОВІ ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Кафедра медичної хімії (зав. — проф. І. Ф. Мещишен)
Буковинської державної медичної академії

Ключові слова: рак молочної залози, пероксидне окислення ліпідів, малоновий діальдегід.

Резюме. Показано, що у хворих на рак молочної залози у крові спостерігається підвищення пероксидного окислення ліпідів. Максимальне підвищення досліджуваних показників було виявлене у хворих IV стадії. Проте у хворих з доброякісними пухлинами рівень продуктів ПОЛ (пероксидного окислення ліпідів) не відрізняється від аналогічних показників у здорових людей.

Вступ. Рак молочної залози займає основне місце в структурі онкологічних захворювань жінок у розвинених країнах, одне з перших місць займає він і серед злоякісних новоутворень у жінок України. Наявність злоякісної пухлини є причиною для виникнення хронічного стресу, який сам виступає як дезінтегратор гомеостазу організму, провокуючи активацію стрес-реалізуючих систем. Як ре-

зультат, на перших етапах захворювання спостерігається підвищення інтенсивності пероксидного окислення ліпідів (ПОЛ), а під кінець — цілковите виснаження антиоксидантної системи організму [9]. В науковій літературі велика увага приділяється особливостям обміну речовин в самій злоякісній пухлині, адже злоякісна трансформація клітин, формування та розвиток пухлини супроводжується змінами вмісту продуктів пероксидного окислення ліпідів у вихідній тканині [5]. Зміни відбуваються і в організмі в цілому. Порушення регуляції ПОЛ та його інтенсифікація є провідним моментом у патогенезі та розвитку захворювання [10]. Метою даної роботи було вивчення вмісту молекулярних продуктів ПОЛ у крові хворих на рак молочної залози.

Матеріали і методи. Обстежені були розподілені на групи: контрольна (жінки-донори), хворі з доброякісними пухлинами молочної залози, та хворі з раком молочної залози на різних клінічних стадіях розповсюдженості процесу. Враховуючи цитологічну класифікацію, доброякісні пухлини молочної залози були представлені фіброаденомами, а рак молочної залози — переважно аденокарциномами (62 хворі) та три випадки раку Педжета. Клінічна стадія процесу виставлялась пальпаторно з урахуванням клінічної класифікації [6,8]. Для визначення кількості первинних молекулярних продуктів ПОЛ в цільній крові використовували спектрофотометричний метод в модифікації І. А. Волчегорського та співавт [3]. Вміст основних молекулярних продуктів ПОЛ визначали в крові 155 жінок за оптичною густиною ізопропанольної фази у співставленні з контролем: при 220 нм визначали вміст сполук з ізольованими подвійними зв'язками (ІПЗ), при 232 нм — дієнових кон'югатів (ДК), при 278 нм — кетодієнів та спряжених трієнів (КД і СТ). Вміст кінцевого продукту ПОЛ — малонового діальдегіду (МДА) вивчали у відмитих еритроцитах [4]. В основі методу лежить реакція між МДА і тіобарбітуровою кислотою, яка при високій температурі та кислому значенні рН протікає з утворенням забарвленого триметинового комплексу, що містить одну молекулу малонового діальдегіду і дві молекули тіобарбітурової кислоти. Максимум поглинання комплексу знаходиться при 532 нм. Вміст МДА виражали у нмоль/мл еритроцитів. Відмиті еритроцити отримували з еритроцитарної маси, після центрифугування цільної крові 5 хв., 3000 об/хв. Статистичний аналіз проводився на комп'ютері, використовуючи t-критерій Ст'юдента [6].

Результати дослідження та обговорення. В результаті проведеного дослідження нами виявлено, що при доброякісних захворюваннях молочної залози показники оксидантної системи цільної крові, а саме вміст сполук з ІПЗ, ДК та КД і СТ не змінюються, в порівнянні з цими показниками у крові донорів. Не знайдено змін і в концентрації в еритроцитах кінцевого продукту ПОЛ-МДА (табл.). Встановлено, що у хворих на рак молочної залози II стадії в крові спостерігається підвищення вмісту сполук з ІПЗ на 15,5 %, КД і СТ на 28,2 %; в еритроцитах вміст МДА на 17,7 % підвищується, в порівнянні з контролем. У хворих на рак молочної залози III стадії спостерігається більш суттєва дезінтеграція оксидантного гомеостазу крові. Вміст сполук, що містять ІПЗ, підвищується на 26 %, ДК на 44,4 %, КД і СТ на 64,1 % відповідно, в порівнянні з контрольною групою. Підвищується вміст в еритроцитах МДА на 39,8 %, в порівнянні з донорами. Як відомо, IV стадія раку молочної залози характеризується генералізацією пухлинного процесу [7], подальшим некомпенсованим виснаженням антиоксидантної системи крові. У хворих жінок на цій стадії спостерігається підвищення вмісту сполук з ІПЗ на 58 %, ДК у 2 рази, КД і СТ у 3 рази, а вміст МДА в еритроцитах на 68,8 %, в порівнянні з донорами (табл.). Отже, отримані результати свідчать, що при доброякісному процесі в молочній залозі не змінюється стан оксидантної системи крові. У хворих на рак молочної залози на різних стадіях процесу в крові має місце зростання кількості всіх продуктів ПОЛ, як первинних, так і кінцевих, що свідчить про інтенсифікацію

Вміст продуктів пероксидного окислення ліпідів в крові хворих на рак молочної залози (M±m)

Групи жінок	n	ІІЗ, E220/мл крові	ДК, E232/мл крові	КДІСТ, E278/мл крові	МДА нмоль/мл еритроцитів
контроль (донори)	68	3.54±0.18	1.78±0.19	0.78±0.08	17.46±1.08
хворі з доброякісними пухлинами	22	3.35±0.15	1.79±0.25	0.81±0.16	18.34±1.8
хворі з раком молочної залози II стадії	24	4.09±0.20*	1.86±0.11	1.0±0.09*	20.55±1.21*
хворі з раком молочної залози III стадії	31	4.46±0.23*	2.57±0.22*	1.28±0.19*	24.40±2.04*
хворі з раком молочної залози IV стадії	10	5.59±0.48**	3.88±0.37**	2.42±0.25**	29.47±2.57*

Примітка.

* — $p < 0.05$, у порівнянні з контролем.;** — $p < 0.01$, у порівнянні з контролем.

пероксидного окислення ендогенних ліпідів. Проведене нами дослідження дозволяє стверджувати про перевагу оксидантних процесів над антиоксидантними, які призводять до зростання вільнорадикального окислення ліпідів біомембран. Саме еритроцити здатні першими реагувати на підвищення продуктів ПОЛ, а особливо — МДА [1]. Адже в здоровому організмі еритроцити містять 80-85 % зв'язаного і 15-20 % вільного МДА, а при патологічних станах спостерігається різке зниження здатності еритроцитів руйнувати екзогенний МДА [1]. Зростання в крові вмісту МДА спостерігається не тільки у хворих на рак молочної залози. Аналогічні результати, що свідчать про активацію ПОЛ в крові при злоякісних пухлинах, були отримані також і при дослідженні хворих на рак шлунка, прямої кишки та на рак шкіри [10]. Це свідчить про те, що активація ПОЛ не залежить від локалізації злоякісної пухлини. Причини накопичення продуктів пероксидного окислення ліпідів в крові хворих до кінця не вивчені. Зміна співвідношення швидкості ПОЛ та антиоксидантів завжди пов'язана з вмістом в клітині біоантиоксидантів. У клітині, що нормально функціонує, існує біологічна рівновага між вмістом біоантиоксидантів і кількістю вільних радикалів [5]. Можна припустити, що у ракових хворих відбувається нагромадження цих продуктів за рахунок нерозподілу антиоксидантів, порушення ланцюга глутатіон-аскорбат-токоферол [8], в результаті інтенсивного накопичення злоякісною пухлиною антиоксидантів з крові, здорових тканин, що і є одним з факторів прогресії процесу [2].

Висновки. 1. При доброякісних захворюваннях молочної залози у цільній крові жінок не змінюється концентрація сполук з ізольованими подвійними зв'язками, дієнових кон'югатів, кетодієнів та спряжених трієнів, а також малонового діальдегіду в еритроцитах.

2. Рак молочної залози призводить до значного зростання в крові хворих рівня первинних і кінцевих продуктів пероксидного окислення ліпідів. Величина росту цих показників залежить від стадії захворювання — вона найвища у крові жінок IV стадії.

Література. Банкова В. В., Баканов М. И. Метаболизм малонового диальдегида в эритроцитах здорового и больного организма // 5 Конф. биохимиков респ. Сред. Азии и Казахстана, Ташкент, 12-15 нояб., 1991: Тез. докл. Ташкент. — 1991. — С. 273. 2. Бурлакова Е. Б., Алексеевко А. В., Молочкина Е. М. Биоантиоксиданты в лучевом поражении и злокачественном росте — М.: Наука, 1975. — 208 с. 3. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах — М.: Наука, 1972. — 252 с. 4. Гончаренко М. С., Латипова А. М. Метод оценки перекисного окисления липидов // Лабораторное дело. — 1985. — № 1. — С. 60-61. 5. Горожанская Э. Г., Патютко Ю. И., Сагайдак И. В. Роль альфа-токоферола и ретинола в коррекции нарушений перекисного окисления липидов больных со злокачественными опухолями печени // Вопросы онкологии. — 1995. — Т. 41, № 1. — С. 47-51. 6. Колосов А. Е., Кошур С. Д., Мельников Р. А. Современные классификации опухолей. — Кишинев: Штиинца, 1990. — 168 с. 7. Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Пат. физ. и эксп. тер. — 1960. — № 4. — С. 76-85. 8. TNM. Классификация злокачественных опухолей. — Л.: НИИ онкол., 1989. — 131 с. 9. Яльченко Н. А. Проблема стресса в онкологии. Днепропетровск: Дніпро, 1994. — 92 с. 10. Kramer K. Antioxidantien in der Onkologie // Dtsch. Zschr. Onkol. — 1994. — Bd. 26, N 3. — S. 76-83.

OXIDANT SYSTEM CONDITION OF PATIENTS WITH MAMMARY GLAND CANCER.

O. O. Khavych.

Abstract. There has been determined the increase of peroxide lipid oxidation in the blood of patients with mammary gland cancer. Patients with the fourth degree of the disease have shown maximum increase of the indices under study. But the level of

the peroxide lipid oxidation products in patients with benign tumours does not differ from analogous indices in healthy patients.

Key words: mammary gland cancer, peroxide oxydation of lipids, malonic dialdehyde.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).
