

7. Butler B. D., Lichtenberger L. M., Hills B. A. Amer. J. Path., 1983, 244, 645. 8. Folch J. J. Biol. Chem., 1948, 177, 497. 9. Hawthorne J. N., Ansell G. B. Phospholipids. Amsterdam, New York, Oxford, 1982. 10. Lichtenberger L. M., Butler B. D., Hills B. A. Fed. Proc. Fed. Am. Soc. Exp. Biol., 1982, 41, 1124. 11. Lichtenberger L. M., Gzaziani L. A., Dial E. J. et al. Science, 1983, 219, 1327. 12. Nandi J., Wright M. V., Ray T. K. Biochem., 1983, 22, 5814. 13. Nishizawa Y., Sakurai H., Yaratato C. et al. Biochem. Biophys. Acta 1987, 917, 372. 14. Olafsson H., Mordh S., Arvidson G. J. Biol. Chem. 1985, 260, 11262. 15. Takagi K., Okabe S., Sasaki R. Jap. J. Pharmacol., 1969, 19, 418.

УДК 615.837.3+616—001.4

Л. М. Овсепян, К. Г. Карагезян, С. С. Овакимян, С. М. Галстян, А. А. Барсегян,
Н. Р. Маргарян, Р. А. Захарян, Ж. И. Акопян

СОСТОЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСЕОБРАЗОВАНИЯ В РАНАХ В ДИНАМИКЕ ИХ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА И дс-РНК

Метаболической роли липидных перекисей в превращениях липидов в настоящее время придается исключительное значение [1, 2]. Присутствие в клетке высоких концентраций полиненасыщенных жирных кислот, молекулярного кислорода и катализаторов перекисного окисления липидов (металлов переменной валентности и их комплексов с белками) служит предпосылкой к эффективному течению реакций перекисления. Процесс образования перекисей носит свободнорадикальный характер [3]. Свободнорадикальное окисление, вызывающее появление полярных перекисных групп в полиеновых ацилах мембранных фосфолипидов, приводит к существенному изменению структуры мембран вследствие «выталкивания» более гидрофильных ацилгидроперекисей из гидрофобного окружения в водную фазу и, химически модифицируя мембрану, приводит к изменению ее конформации, что не может не оказывать влияния на активность интегральных периферических мембранных белков—ферментов. Изменение количества фосфолипидов, происходящее при перекисном окислении липидов, сопровождается расстройствами микроструктуры, физико-химических свойств и основных функций мембран. В частности, существенно меняются показатели прочности, проводимости этих образований в отношении различных метаболитов и ионов [4].

В задачу настоящего исследования входило изучение интенсивности процесса перекисного окисления липидов в тканях раневой поверхности под воздействием низкочастотного ультразвука и биологически активного комплекса Са-двухспиральная РНК (Са-дсРНК), являющихся мощным модулятором жизненно важных биохимических реакций клетки и ее мембранных образований [6, 7, 8].

Материал и методы

Исследования проведены на белых беспородных крысах-самцах массой 180—200 г, разделенных на 3 группы по 50 крыс в каждой. В I (контрольной) группе

животным в области спинки наносились резаные раны длиной около 4—5 см с последующим ушиванием узловыми швами наглухо. Во II группе идентичные раны ушивались после ультразвуковой обработки в течение 3 минут (озвучиваемая среда—физиологический раствор). В III группе озвучиваемой средой при ультразвуковой обработке ран служил комплекс Са-дсРНК. Для ультразвуковой обработки тканей использована отечественная ультразвуковая медицинская установка УРСК-7Н-18. Озвучивание проводилось в режиме резонанса с частотой колебаний конца волновода 26,5 кГц и амплитудой колебаний 35—40 мкм. Животные забивались через 2, 4, 24 часа и 4 и 6 суток после нанесения раны.

Об активности перекисного окисления липидов в тканях раны судили по содержанию малонового диальдегида, образующего с тиобарбитуровой кислотой цветное окрашивание, интенсивность которого определяли спектрофотометрически при длине волны 535 нм [3].

Результаты и обсуждение

При динамическом изучении содержания перекисей у животных I группы отмечено достоверное снижение их уровня, максимально выраженное на 6-е сутки. Во II группе обработка ран ультразвуком в индифферентном растворе также приводила к снижению содержания перекисей, достигающего на 6-е сутки 32,43 нмоль. Наиболее выраженный эффект получен при комбинированном воздействии ультразвука с Са-дсРНК (III группа). У животных этой группы скорость накопления малонового диальдегида, повышаясь в первые 2 часа, в дальнейшем замедлялась и к концу 6-ых суток доходила до 22,83 нмоль/г ткани (таблица).

Уровень перекисей в ране в процессе заживления
(535 нм/г ткани; $n=10$).

Группа животных	Сроки исследований через				
	2ч.	4ч.	24ч.	4 суток	6 суток
I	46,83±0,17	41,54±0,68	40,42±0,29	40,74±0,49	37,06±0,5
II	46,0 ±0,1 P<0,05	44,96±0,56 P<0,5	41,81±0,29 P<0,002	35,65±0,7 P<0,001	32,43±0,33 P<0,001
III	40,13±0,34 P<0,001	37,42±1,11 P<0,001	33,98±0,73 P<0,001	25,78±0,37 P<0,001	22,83±0,33 P<0,01

Уменьшение содержания перекисей в ране, обнаруженное нами при комбинированном использовании низкочастотного ультразвука с дс-РНК, может быть связано с тем, что РНК, являясь стимулятором биосинтетических процессов, увеличивает активность внутриклеточных эндогенных антиоксидантов, что приводит к нормализации процессов проницаемости в клетке.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР,
кафедра хирургии ПСС ф-тов Ереванского
медицинского института

Поступила 20/II 1990 г.

Լ. Մ. Հովսեփյան, Կ. Գ. Ղառազյան, Ս. Ս. Հովակիմյան, Ս. Մ. Գալստյան,
Ա. Ա. Բարսեղյան, Ն. Ռ. Մարգարյան, Ռ. Ա. Զաֆարյան, Ժ. Ի. Հակոբյան

ԳԵՐՈՋՍԻԴԱՑՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ԸՆԹԱՑՔԻ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎԻՃԱԿԸ ՎԵՐՔԵՐՈՒՄ ՆՐԱՆՑ
ԱՊԱՔԻՆՄԱՆ ԳԻՆԱՄԻՎԱՑՈՒՄ ՑԱՄՐ ՀԱՃԱԿԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՆՏՐԱԶԱՅՆԻ ԵՎ ԵՐԿՊԱՐՈՒՐԱՅԻՆ
ՌԵԹ-Ի ՀԱՄԱՏԵՂ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ուսումնասիրվել է վերքային մակերեսի հյուսվածքներում գերօքսիդային օքսիդացման պրոցեսների ինտենսիվության տատանումը ցածր հաճախականության ուլտրաձայնի և Ca-և պ ՌՆԹ-ի համատեղ կիրառման ժամանակ: Հետազոտվել է կենդանիների հրեք խումբ՝ յուրաքանչյուրը բաղկացած 50-ական առնետներից:

Հետազոտության արդյունքները ցույց են տվել, որ փորձնական խմբի կենդանիների մոտ մալոնային դիալդեհիդի կուտակման արագությունը բարձր է առաջին երկու ժամվա ընթացքում, այնուհետև դանդաղում է և 6-րդ օրվա վերջում հասնում է 22,83 նմոյի: Ցածր հաճախականության ուլտրաձայնի և եպ ՌՆԹ համատեղ կիրառության դեպքում հայտնաբերված գերօքսիդացման նվազումը վերքում ըստ երևույթին պայմանավորված է նրանով, որ ՌՆԹ հանդիսանալով բիոսինթեզիկ պրոցեսների ստիմուլյատոր, բարձրացնում է ներքջային և էնդոգեն հակաօքսիդանտների ակտիվությունը, որը բերում է բջիջների թափանցելիության պրոցեսների կանոնավորման:

L. M. Hovsep'ian, K. G. Gharagyozyan, S. S. Hovakim'ian, S. M. Gaist an,
A. A. Barseg'an, N. R. Margarian, R. A. Zakarian, Zh. I. Hakop'an

The State of Intensity of the Process of Peroxide Formation in Wounds in Dynamics of their Healing under the Influence of Low-Frequency Ultrasound and dsRNA

The fluctuations of lipids peroxide oxidation intensity have been investigated in tissues of wounds surface under the influence of low-frequency ultrasound and Ca-dsRNA combination. The decrease of peroxides quantity in the wounds has been observed under this influence, which in its turn testifies to the normalization of permeability processes in the cells.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бурлакова Е. Б., Алесенко А. В., Молочкина Е. М., Пальмина Н. П., Храпова Н. Г. Биоантиоксиданты при лучевом поражении, и злокачественном росте. М., 1975.
2. Биоантиокислители (труды Московского общества испытателей природы, отдел биол., секция биофизики и радиобиологии), т. LII. М., 1975.
3. Владимиров Н. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
4. Итоги науки и техники (Биофизика), т. XVIII. М., 1986.
5. Бурлакова Е. Б. В кн.: Липиды, структура, биосинтез, превращения и функции. М., 1977.
6. Канецян М. Г., Амроян Э. А., Захарян Р. А., Габриелян Э. С. ДАН, АрмССР, 1984 XXIX, с. 140.
7. Jarrel P. S., See C. G. Proc. Nat. Acad. Sci., USA, Biol. Sci., 1978, 75, 893.
8. Ratner L., Wiegand R. C. Biochem. and Biophys. Res. Commun., 1978, 81, 9 7.