

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпов, А. В. Экономическая целесообразность и медицинская эффективность методов активного выявления туберкулеза / А. В. Карпов // Проблемы туберкулеза. — 2000. — № 2. — С. 2–5.
2. Карпов, А. В. Возможности иммунохроматографического метода выявления туберкулеза / А. В. Карпов, Н. Д. Задубровская, В. И. Евдокимов // Пробл туберкулеза. — 2000. — № 6. — С. 28–31.
3. Карпов, А. В. Сравнительная эффективность раннего выявления туберкулеза иммунологическими методами / А. В. Карпов // Туберкулез. — 2000. — № 3. — С. 1–2.

УДК 612.123:616.284 – 002.253

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

Ярец Ю. И., Ядченко Е. С., Ситников В. П.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Известно, что процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) играют чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности клеток и организма в целом [2]. Участвуя в основных клеточных физиологических метаболических звеньях, продукты ПОЛ осуществляют регуляцию таких процессов как воспаление, локальный иммунный ответ, репарация тканей [5]. Активация процессов ПОЛ играет важную роль в обеспечении адаптационно-компенсаторного ответа организма, являясь универсальной реакцией на любые изменения в клетках и тканях, в том числе и на патологический процесс [2]. При этом данные литературы указывают, что при различных заболеваниях на фоне общей активации ПОЛ отмечаются различия в содержании различных продуктов липопероксидации, что может быть связано с клиническими особенностями патологического процесса [3,4].

Нарушения слуховой функции встречаются у 5–8 % населения планеты, причем у 20–30 % эти нарушения носят кондуктивный характер. В структуре причин кондуктивной тугоухости на 1-м месте стоит хронический гнойный средний отит (ХГСО). Основным методом лечения заболевания является хирургическое вмешательство, которое предусматривает ликвидацию гнойно-деструктивного процесса в полостях среднего уха и восстановление целостности тимпанальной мембраны и цепи слуховых косточек. Анализ литературных данных показал патогенетическую значимость процессов свободнорадикального окисления в течении острых гнойных средних отитов [1].

В связи с вышесказанным, на начальном этапе работы был проведен анализ исходного состояния различных показателей ПОЛ у пациентов с ХГСО, с возможностью использования в качестве прогностических критериев динамики процесса регенерации.

Цель работы

Оценка состояния исходных показателей перекисного окисления липидов у пациентов с хроническим гнойным средним отитом, планируемых к выполнению оперативного вмешательства.

Материалы и методы

Обследовано 20 пациентов (11 мужчин, 9 женщин, в возрасте от 20 до 55 лет) с ХГСО различной этиологии, госпитализированных в оториноларингологическую клинику УО «Гомельский государственный медицинский университет» в стадии обострения. С целью предоперационной подготовки всем пациентам проводилась местная и общая консервативная терапия (антибактериальные, противовоспалительные, противогрибковые препараты, физиотерапевтическое лечение). После купирования симптомов обострения всем пациентам было выполнено хирургическое лечение: консервативно — щадящая операция на среднем ухе, консервативно — щадящая операция на среднем ухе с элементами оссикулотимпаноластики. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Содержание показателей ПОЛ в плазме и эритроцитах периферической венозной крови оценивали спектрофотометрически с раздельной регистрацией липопероксидов в

гептановой и изопропанольной фазах [2]. Подобный подход позволяет осуществить дифференцированное определение продуктов ПОЛ. Известно, что в гептан экстрагируются липофильные продукты перекисидации нейтральных липидов, а в изопропанол — гидрофильные фосфолипเปอร์оксиды [2]. Расчет содержания продуктов ПОЛ отдельно для гептановой и изопропанольной фаз проводили по отношениям оптических плотностей (Е) фаз экстракции, измеренных при 220, 232, 278, 400 нм: E232/E220 (для ДК), E278/E22 (для СТ), E400/E220 (для ОШ). Результат выражали в единицах индексов окисления (е.и.о.). [2]. Больные с ХГСО были обследованы в день планируемого оперативного лечения.

В совместных исследованиях с кафедрой клинической лабораторной диагностики УО «Гомельский государственный медицинский университет» установлены референтные значения показателей ПОЛ при обследовании контрольной группы, состоящей из 20 здоровых доноров Гомельской станции переливания крови (11 мужчин и 9 женщины) в возрасте от 22 до 40 лет [4].

Статистический анализ проводился с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 (StatSoft, USA). Характеристики распределения для оптимального представления о центральной тенденции, ширине и асимметрии результатов выражали в виде М (25; 75) %, где М — медиана, 25 % — нижний квартиль, 75 % — верхний квартиль. Для сравнительного анализа между различными группами наблюдения на первом этапе определялась нормальность распределения цифровых показателей с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Дальнейший статистический анализ проводился с использованием непараметрических методов статистической обработки: критерия Манн-Уитни. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Сводные результаты определения параметров ПОЛ в плазме и эритроцитах у обследованных больных по сравнению со здоровыми лицами представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели системы ПОЛ у больных с хроническим гнойным средним отитом и здоровых лиц

Наименование показателя, единицы измерения	Значения показателей М (25 %; 75 %)	
	здоровые лица (n = 20)	больные (n = 20)
Показатели перекисидации нейтральных липидов (гептановая фаза), (е.и.о.)		
ДК плазмы	0,649 (0,535; 0,695)	0,736 (0,636; 0,895)*
ДК эритроцитов	0,644 (0,565; 0,698)	0,648 (0,561; 0,694)
СТ плазмы	0,100 (0,097; 0,105)	0,258 (0,098; 0,459)*
СТ эритроцитов	0,106 (0,100; 0,110)	0,244 (0,129; 0,426)*
ОШ плазмы	0,021 (0,015; 0,025)	0,040 (0,038; 0,127)*
ОШ эритроцитов	0,021 (0,020; 0,029)	0,053 (0,028; 0,042)*
Показатели перекисидации фосфолипидов (изопропанольная фаза), (е.и.о.)		
ДК плазмы	0,428 (0,402; 0,445)	0,701 (0,550; 0,810)*
ДК эритроцитов	0,428 (0,408; 0,459)	0,683 (0,578; 0,784)*
СТ плазмы	0,215 (0,210; 0,220)	0,422 (0,351; 0,490)*
СТ эритроцитов	0,218 (0,210; 0,223)	0,395 (0,231; 0,432)*
ОШ плазмы	0,021 (0,018; 0,030)	0,035 (0,026; 0,081)*
ОШ эритроцитов	0,024 (0,019; 0,035)	0,065 (0,042; 0,108)*

Примечание. * Различия между группами значимы ($p < 0,05$). Пациенты обследованы на момент поступления в стационар в период обострения.

Как видно из таблицы 1, содержание продуктов липоперекисидации в плазме и эритроцитах обследованных больных превышало соответствующие показатели у здоровых лиц. Исключение составили первичные продукты переокисления нейтральных липидов в эритроцитах, значения которых не отличались от контрольной группы.

Степень увеличения различных параметров ПОЛ существенно различалась. Наиболее выраженные различия наблюдались по содержанию продуктов перекисидного окисления фосфолипидов, которые, как известно, накапливаются в изопропанольной фазе липидного экстракта [2]. Так, содержание первичных фосфолипипероксидов — ДК в плазме на 64 % превы-

шало показатели здоровых лиц ($p < 0,0001$). В максимальной степени повышались вторичные продукты фосфолипเปอร์оксидации — СТ, их содержание в плазме было на 96 % выше нормы ($p < 0,0001$). Уровень увеличения конечных липопероксидов — ОШ в плазме составил 66 % относительно значений здоровых лиц ($p = 0,003$). Выраженная активация пероксидации фосфолипидов обнаруживалась и в эритроцитах больных. Так, уровень ДК и СТ в эритроцитах был повышен, соответственно, на 59 и 81 % в сравнении с аналогичными показателями контрольной группы ($p < 0,01$, $p < 0,0001$). Обращает на себя внимание выраженность изменения ОШ, степень увеличения которых в эритроцитах составляла от 120 до 208 % ($p < 0,0001$).

Таким образом, среди показателей пероксидации фосфолипидов максимальные изменения касались конечных продуктов ПОЛ — ОШ эритроцитов (различия значимы в сравнении со степенью увеличения других показателей, $p < 0,05$). Эти результаты согласуются с другими данными, полученными ранее нами при обследовании пациентов с локальными глубокими ранами, планируемыми к операции аутодермопластики, где продемонстрирована максимальная чувствительность именно этого параметра [4]. Как известно, основания Шиффа, определяемые в изопропанольной фазе липидного экстракта, представляют собой конечные продукты перекисления фосфолипидов — основных компонентов биомембран. Преимущественное повышение ОШ среди других показателей липопероксидации у пациентов с ХГСО может быть связано с активной реабсорбцией этих продуктов из патологического очага в периферический кровоток.

В гептановой фазе липидного экстракта, которая, как известно [2], содержит продукты пероксидации нейтральных липидов, также отмечалось повышение первичных — ДК, вторичных — СТ и конечных — ОШ продуктов ПОЛ. Их изменения наблюдались как в плазме, так и в эритроцитах больных по сравнению со здоровыми лицами (таблица 1). Как видно из таблицы 1, среди указанных показателей наиболее значительным был прирост СТ — на 158% в плазме и на 130 % в эритроцитах ($p = 0,004$, $p < 0,0001$), тогда как содержание первичных продуктов ПОЛ в плазме повысилось только на 13 % по сравнению с нормальными значениями, хотя это увеличение и было значимым ($p < 0,04$). Необходимо отметить, что содержание ДК в эритроцитах пациентов не отличалось от показателей контрольной группы. Степень увеличения ОШ в плазме и эритроцитах пациентов составила 90 и 152 %, соответственно, относительно здоровых лиц ($p < 0,001$, $p = 0,02$).

Таким образом, предварительные исследования показали, что у пациентов с ХГСО, подготовленных к оперативному лечению, регистрируется общая активация процессов ПОЛ с повышением продуктов липопероксидации в плазме и эритроцитах крови пациентов по сравнению со здоровыми лицами.

Выводы

1. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом наблюдается активация свободнорадикального окисления липидов, что проявляется увеличением содержания в плазме и эритроцитах больных, относительно здоровых лиц, первичных, вторичных и конечных продуктов липопероксидации.

2. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом степень увеличения содержания продуктов пероксидации нейтральных липидов в целом была выражена меньше, чем фосфолипидов.

3. Среди показателей пероксидации фосфолипидов максимальную степень увеличения демонстрируют конечные продукты — основания Шиффа в эритроцитах (от 120 до 208 %), среди нейтральных липопероксидов — вторичные липопероксиды — сопряженные триены (на 158 % в плазме).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулина, Л. С. Роль процессов свободнорадикального окисления в течении острого гнойного среднего отита / Л. С. Бакулина, В. Р. Гофман // Журнал ушных, носовых, и горловых хвороб. — 2002. — № 1. — С. 54–58.
2. Величковский, Б. Т. Свободнорадикальное окисление как звено срочной и долговременной адаптации организма к факторам окружающей среды / Б. Т. Величковский // Вестник РАМН. — 2001. — № 6. — С. 45–52.
3. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан — изопропанольных экстрактах крови / И. А. Волчегорский [и др.] // Вопросы мед. химии. — 1989. — Т. 35, № 1. — С. 127–135.
4. Новикова, И. А. Значение показателей перекисного окисления липидов крови в прогнозировании исходов аутодермопластики / И. А. Новикова, Ю. И. Ярец // Клиническая лабораторная диагностика. — 2009. — № 7. — С. 14–18.
5. Redox regulation of cell survival / D. Trachootham [et al] // Antioxid. Redox. Signal. — 2008. — Vol. 10, № 8. — P. 1343–1374.