

## УРОВЕНЬ ГЛУТАТИОНА В КРОВИ И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫМ КОНЪЮНКТИВИТОМ

Селиванова О.В.

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

**Введение.** Заболеваемость конъюнктивитами из года в год растет и не имеет тенденции к стабилизации [1]. Использование традиционных медикаментозных средств не всегда приводит к излечению больного и предупреждению возникновения рецидивов, оказывая в ряде случаев иммунодепрессивное влияние и угнетая местные механизмы неспецифической защиты. Это обуславливает актуальность поиска новых методов патогенетического воздействия на воспалительный процесс в конъюнктиве при острых и хронических конъюнктивитах [4].

Значительную роль в защитно-приспособительных реакциях органа зрения играют поверхностные структуры глаза. Так, в частности, выявлена новая функциональная способность конъюнктивы, связанная с транспортом важнейшего детоксиканта глутатиона. В этой связи особый интерес представляет изучение состояния тиоловой системы слизистой оболочки конъюнктивы и слезы с целью ее медикаментозной коррекции при развитии патологических состояний, особенно при воспалительных процессах – наиболее частой патологии органа зрения.

**Целью исследования** было изучить уровень глутатиона в крови и слезной жидкости у больных бактериальным конъюнктивитом.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 82 больных с бактериальным конъюнктивитом (БК), из них мужчин –

35, женщин – 47. Возраст их варьировал в пределах от 18 до 63 лет. Большинство больных трудоспособного возраста. Среди наблюдаемых больных у 43 отмечалась средняя степень воспаления, у 39 – высокая степень воспаления.

Клинические признаки оценивались модифицированным тестом Draize в начале – 0 и через 2 (I срок), 4 (II срок), 24 часа (III срок).

Степень хемоза (отек конъюнктивы): 0 – нет хемоза, 1 – небольшой хемоз, 2 – явный хемоз, 3 – явный хемоз с воспалением более половины внутреннебо века.

Обводненность: 0 – отсутствие обводненности, 1 – небольшая обводненность, 2 – обводненность на веки и ресницы, 3 – обводненность распространяется на ве глазное яблоко.

Покраснение: 0 – нормальные кровеносные сосуды, 1 – ясно видные сосуды, 2 – разлитое интенсивное покраснение, отдельные сосуды трудно различимы, 3 – диффузная резко выраженная краснота.

Окончательная оценка складывается из оценок степени хемоза, обводненности и гиперемии [5].

Определение концентрации глутатиона в крови и ткани конъюнктивы проводились методом рециклизации с помощью спектрофотометрии [6]. Коэффициент вариации для тиоловой формы глутатиона – 4%, для дисульфидной формы – 5%. Содержание глутатиона выражали в мкмоль/г ткани и мкмоль/л крови.

**Таблица.** Содержание восстановленного и окисленного глутатиона в слезной жидкости и крови больных бактериальным конъюнктивитом (мкмоль/л)

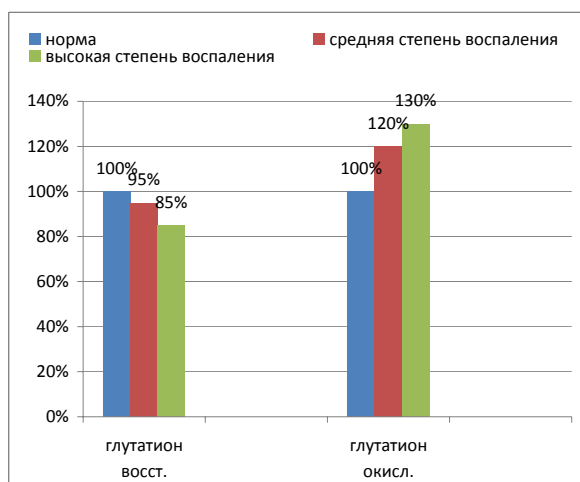
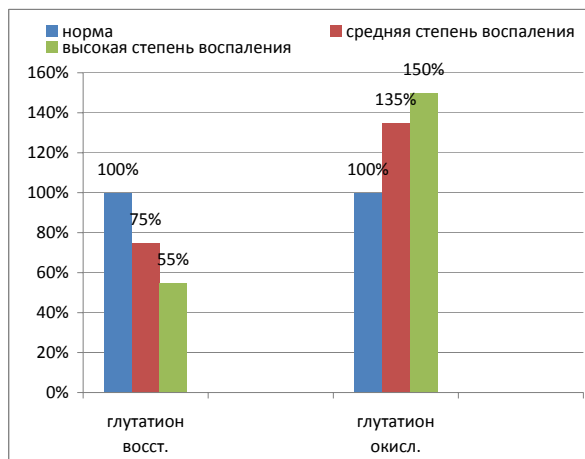
Исследуемый показатель	Исследуемая ткань	Стат. показатели	Норма	Степень воспаления при бактериальном конъюнктивите	
				средняя	высокая
Глутатион восстановленный	Слезная жидкость	n	14	20	17
		M	80,14	72,44	60,34
		m	4,53	4,23	4,82
		p	-	>0,05	<0,01
Глутатион окисленный	Слезная жидкость	%	100	90,4	75,3
		n	14	20	17
		M	12,02	17,41	19,80
		m	0,83	0,79	1,09
Глутатион восстановленный	Кровь	p	-	<0,0001	<0,0001
		%	100	144,8	164,7
		n	14	20	17
		M	780,20	764,84	725,48
Глутатион окисленный	Кровь	m	40,58	31,60	44,24
		p	-	>0,05	>0,05
		%	100	98,0	93,0
		n	14	20	17
Глутатион окисленный	Кровь	M	141,41	176,49	197,65
		m	9,43	8,48	12,91
		p	-	<0,05	<0,01
		%	100	124,8	139,8

**Примечание:** p – уровень значимости различий данных по отношению к норме, рассчитанный с помощью t-теста для независимых выборок.

Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью соответствующих параметрических и непараметрических методов с использованием статистического пакета (SPSS 11.0).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты, полученные при изучении уровня глутатиона в крови и слезной жидкости при развитии БК по отношению к норме представлены в таблице и в виде диаграммы.

В результате анализа представленных результатов была создана система оценки тяжести БК и прогнозирования возникновения рецидива, основанная на определении уровня содержания глутатиона в слезной жидкости при развитии воспалительного процесса. Так, при уровне восстановленного глутатиона в слезной жидкости от 68,23 до 55,73 мкмоль/л, окисленного глутатиона от 14,75 до 16,11 мкмоль/л диагностируется средняя степень воспаления. При уровне восстановленного глутатиона в слезной жидкости от 55,72 до 43,35 мкмоль/л, окисленного глутатиона в слезной жидкости от 16,12 до 17,17 мкмоль/л диагностируется тяжелая степень воспаления.



**Рис.** Относительные изменения уровня глутатиона в слезной жидкости и крови больных бактериальным конъюнктивитом

**Примечание:** \* - различие по отношению к норме статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Как видно из представленных данных, уровень восстановленного глутатиона в слезной жидкости больных БК при средней степени воспаления снижается в среднем на 10%, что составило  $72,44 \pm 4,23$  мкмоль/л по сравнению с нормой  $80,14 \pm 4,53$  мкмоль/л, а при высокой степени воспалительного процесса – на 25% ( $60,34 \pm 4,82$  мкмоль/л).

Что касается окисленного глутатиона, то наблюдается повышение его уровня в слезной жидкости на 44,8% ( $17,41 \pm 0,79$  мкмоль/л) и 64,7% ( $19,80 \pm 1,09$  мкмоль/л) при средней и высокой степени воспаления соответственно по сравнению с нормой –  $12,02 \pm 0,83$  мкмоль/л.

В крови в уровне восстановленного глутатиона отмечается тенденция к понижению при средней степени воспалительного процесса по сравнению с нормой ( $780,20 \pm 40,58$  мкмоль/л) и составляет  $764,84 \pm 31,60$  мкмоль/л, то есть 98% ( $p > 0,05$ ). В то же время при высоких показателях степени воспалительного процесса, концентрация восстановленного глутатиона снижается до  $725,48 \pm 44,24$  мкмоль/л (93%) по отношению к норме ( $p < 0,05$ ).

Напротив, в отношении уровня окисленного глутатиона в крови больных конъюнктивитом заметно его незначительное повышение по сравнению с нормой ( $141,41 \pm 9,43$  мкмоль/л) на 24,8% ( $176,49 \pm 8,48$  мкмоль/л) – со средней степенью воспаления и на 39,8% ( $197,65 \pm 12,91$  мкмоль/л) – с высокой степенью воспаления.

Сопоставленные изменения уровня окисленной и восстановленной форм глутатиона в слезной жидкости пациентов при БК позволяют предполагать несколько механизмов нарушения глутатионового статуса.

С одной стороны, уменьшение общей концентрации глутатиона обусловлено в первую очередь нарушением процессов его транспорта в слезную жидкость. А, учитывая данные наших экспериментов об уменьшении его содержания в ткани слизистой конъюнктивы при экспериментальном воспалении, можно утверждать, что наряду с нарушением процесса его транспорта в базальной части клеток конъюнктивы, происходит и нарушение его синтеза в самой ткани конъюнктивы.

Наблюдаемое в этих условиях повышение уровня окисленного глутатиона, свидетельствует также о роли окислительного стресса при конъюнктивитах, приводящего к ускорению окисления восстановленного глутатиона.

Общий анализ результатов проведенного исследования свидетельствует о существенном снижении уровня восстановленной формы глутатиона в слезной жидкости. При этом, при высокой степени воспалительного процесса в конъюнктиве в слезе отмечается наиболее резкое падение концентрации изучаемого трипептида.

Учитывая ту исключительную роль, которую играет глутатион как в самой слизистой оболочке конъюнктивы, так и в обеспечении процессов детоксикации и системе иммунной защиты всех

тканей органа зрення, можна полагати, що падіння його рівня в слезній рідині являється важливим патогенетическим ланкою не тільки БК. Несомненно, що исход запального процесу в кон'юнктиві і можливі ускладнення залежать від порушень обміну і транспорту глутатіону в клітках слизової оболонки.

Полученні результати даного кінккобіохімічного дослідження, в комплексі з раніше опублікованими даними експериментальних досліджень о стані обміну глутатіону при інших запальних захворюваннях органа зрення настоятельно диктують необхідність пошуку шляхів корекції глутатіонового статусу при БК.

#### Висновки:

1. В слезній рідині хворих БК загальний

рівень глутатіону значно знижений, при цьому падіння концентрації відбувається за рахунок зменшення вмісту його відновленої форми.

2. Встановлено, що ступінь дефіциту глутатіону в слезній рідині у хворих БК залежить від вираженості запального процесу в кон'юнктиві. При високій ступені запалення рівень глутатіону в слезі знижується майже наполовину, складаючи 55% від норми.

3. В механізмі порушень глутатіонового статусу в слезній рідині при кон'юнктивітах наряду з пошкодженням транспорту глутатіону несомненну роль грає і окислювальний стрес, о чому свідчить підвищення концентрації окисненого глутатіону в слезній рідині на 35-50%.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. **Алиева З.А.** Кон'юнктиви – і сучасні методи лікування: посібник для лікарів / З.А.Алиева. – Баку: Азернешр, 1983. – 31 с.
2. **Бондарева О.В.** Влияние запального процесу на рівень глутатіону в епітелії кон'юнктиви і слезній рідині: зб.наук.праць «Актуальні проблеми акушерства і гінекології та медичної генетики» / наук.ред. Германов В.Т. та інші / О.В.Бондарева. – Київ-Луганськ, 2009. – Вип. 17. – С. 239-245.
3. **Камиская Е.В.** Стан глутатіонової системи при експериментальному поверхневому герпетическому кератиті / Е.В.Камиская, Г.И. Дорожжана // Офтальмологічний журнал. – 2006. - №1. – С. 47-49.
4. **Селиванова О.В.** О взаємозв'язку між разви-

- тиєм експериментального кон'юнктивіта (вираженістю клінічних ознак) і рівнем глутатіону в тканинах очей (слизової кон'юнктиви і слезній рідині) / О.В.Селиванова // Укр.медичний альманах. – Т. 13, №1. – С. 135-137.
5. **Liang H.** In vivo confocal microscopy and ex vivo flow cytometry: new tool for assessing ocular inflammation applied to lipopolysaccharide-induced conjunctivitis / H.Liang, C.Baudiuin, A.Labbe // Molecular Vision. – 2006. - №12. – P.1392-1402.
6. **Tietze F.** Enzymic method for quantitative determination of nano-gram amounts of total and oxidized glutathione: applications to mammalian blood and other tissues / F.Tietze // Anal Biochem. – 1969. - №27. - P.502-522.

**Селиванова О.В.** Рівень глутатіону в крові і слезній рідині у хворих бактеріальним кон'юнктивітом // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, №2. – С. 162-164.

У хворих з бактеріальним кон'юнктивітом досліджено стан глутатіонової системи. Показано, що в динаміці розвитку запального процесу в кон'юнктиві спостерігалось зниження рівня відновленого і підвищення окисненого глутатіону в слезній рідині і крові. Полученні результати свідчать про значне порушення відновлювальної системи глутатіону при кон'юнктивіті і підтверджують необхідність корекції редокс-потенціалу тіолової відновлювальної системи кон'юнктиви при бактеріальному кон'юнктивіті.

**Ключові слова:** бактеріальний кон'юнктивіт, глутатіонова система, експеримент.

**Селиванова О.В.** Рівень глутатіону в крові та слизовій рідині у хворих на бактеріальний кон'юнктивіт // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, №2. – С. 162-164.

У хворих на бактеріальний кон'юнктивіт вивчено стан глутатіонової системи. Відзначено, що в динаміці розвитку запального процесу в кон'юнктиві спостерігалось зниження рівня відновлювального та зростання окисненого глутатіону в слизовій рідині та крові. Отримані результати свідчать про значне порушення відновлювальної системи глутатіону при кон'юнктивіті та підтверджують необхідність корекції редокс-потенціалу тіолової відновлювальної системи кон'юнктиви при бактеріальному кон'юнктивіті.

**Ключові слова:** бактеріальний кон'юнктивіт, глутатіонова система, експеримент.

**Selivanova O.V.** The glutathione level in blood and lachrymal liquid among patients with bacterial conjunctivitis // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, №2. – С. 162-164.

The condition of glutathione level among patients with bacterial conjunctivitis was studied. It was noted the decreased level of the restored and the increased level of oxidized forms of glutathione in lachrymal liquid and blood in the dynamic of development of the inflammatory process. The obtained results indicate the sharp impairment of the restorative glutathione system in development in case of the conjunctivitis and it confirms the necessity of the correction of redox-potential of the thiol restorative system of the conjunctiva in case of the bacterial conjunctivitis.

**Key words:** bacterial conjunctivitis, glutathione system, and experiments.

Надійшла 14.01.2011 р.

Рецензент: проф. А.М.Петруня