

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Животные опытной и контрольной групп не имели статистически значимых различий по весу.

У крыс контрольной группы при макроскопическом исследовании семенники были беловатого цвета, обычных размеров и плотности. Микроскопически семенники имели нормальное строение: в пространстве между извитыми семенными канальцами (ИСК) находились элементы микроциркуляторного русла и клетки Лейдига, ИСК располагались плотно друг к другу. Клетки сперматогенного ряда ИСК находились на разных стадиях сперматогенеза, ядра четкие.

У животных подвергшихся иммобилизационному стрессу, семенники были отечны, рыхлой консистенции, имели насыщенно красный цвет. Макроскопически на поверхности и микроскопически в толще семенников определялись полнокровные кровеносные сосуды. Наблюдался отек субэндотелиальных пространств, очаговый спазм гладкомышечной стенки артерий. Это свидетельствует о нарушении кровотока как на уровне артерий и вен, так и на микроциркуляторном уровне.

При микроскопическом исследовании ИСК, крыс опытной группы отмечались явления отека и деструкции герминативного эпителия с отслаиванием его от базальной мембраны, отек стромы. У ряда животных этой группы имелись признаки очагового клеточного некроза эпителия ИСК.

### **Вывод**

Острый 3-часовой иммобилизационный стресс у крыс опытной группы приводит к выраженным изменениям в тканях семенников, с признаками нарушения микроциркуляции, развитием отека, дистрофических изменений в эпителии извитых семенных канальцев вплоть до очагового некроза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. European Association of Urology guidelines on male infertility: the 2012 update / A. Jungwirth [et al.] // *European Urology*. — 2012. — № 62. — P. 324–332.
2. Martin, L. J. Glucocorticoids antagonize cAMP-induced Star transcription in Leydig cells through the orphan nuclear receptor NR4A1 / L. J. Martin, J. J. Tremblay // *Journal of Molecular Endocrinology*. — 2008. — Vol. 41. — P. 165–175.
3. Галимова, Э. Ф. Влияние экстремальных факторов на мужскую репродуктивную систему / Э. Ф. Галимова, Р. Р. Фархутдинов, Ш. Н. Галимов, Т. Р. Гизатуллин // *Проблемы репродукции*. — 2010. — № 4. — С. 60–65.
4. Богомолова, Н. В. Функциональная морфология клеток крови в условиях острого иммобилизационного стресса при облучении электромагнитными волнами миллиметрового диапазона / Н. В. Богомолова, В. Ф. Киричук, С. И. Киреев // *Современные наукоемкие технологии*. — 2006. — № 6. — С. 43–44.
5. Пешков, М. В. Метод гистологической проводки тканей с использованием изопропанола и минерального масла / М. В. Пешков, И. И. Дыгало // *Архив патологии*. — 2009. — № 3. — С. 39–41.

УДК [616.15+616.316-008.8] – 074:616.211/.232-022-036.87

## **ПАРАМЕТРЫ ПРО-/АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА ПЛАЗМЫ КРОВИ И СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИМ ЛАРИНГИТОМ**

**Киселева О. А., Петренко Т. С.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Республика Беларусь, г. Гомель**

### **Введение**

Актуальность изучения проблемы хронического гиперпластического ларингита (ХГЛ) обусловлена распространенностью заболевания среди лиц трудоспособного возраста, сложностью и недостаточной изученностью патогенеза заболевания, неудовлетворительными результатами лечения этих больных и неблагоприятными исходами у некоторых пациентов (ХГЛ рассматривается клиницистами как предраковое заболева-

ние). Частота же этого заболевания по данным разных авторов, от 2,5 до 10, 4% на амбулаторном приеме оториноларинголога [1]. Известно, что параметры проантиоксидантной системы очень лабильны и чутко реагируют на любые изменения состояния организма, в том числе при патологии. Возможно, что одной из причин развития ХГЛ является нарушения в системе свободнорадикального окисления (СРО) организма. Для оценки активности процессов СРО организма определяют концентрацию и/или активность отдельных антиоксидантов и оксидантов в различном биоматериале. Однако такой подход не позволяет уточнить характер расстройств и степень компенсации в сложной системе взаимодействий про- и антиоксидантов, так как не учитывает суммирование и взаимное потенцирование их взаимодействий, наличие в исследуемых жидкостях различных активаторов и ингибиторов процессов СРО, и ряд других факторов [2]. Для интегральной оценки состояния проантиоксидантного баланса определяют степень угнетения показателей люминолзависимой хемилюминесценции (ЛЗХЛ) в присутствии биологического материала, которая зависит как от исходного уровня процессов СРО, так и от содержания и активности антиоксидантов [2].

### **Цель**

Оценить проантиоксидантный статус плазмы крови и смешанной слюны пациентов с хроническим гиперпластическим ларингитом.

### **Материалы и методы исследования**

Материалом для исследования служила плазма крови и смешанная слюна 59 пациентов с хроническим гиперпластическим ларингитом, в возрасте от 18 до 43 лет. Контрольную группу составили 48 практически здоровых лиц сопоставимых по полу и возрасту. Все пациенты находились в стадии ремиссии заболевания и не имели обострений сопутствующих инфекционно-воспалительных заболеваний. Венозную кровь собирали утром натощак, в качестве антикоагулянта использовали гепарин из расчета 10 ЕД гепарина на 1 мл крови. Кровь центрифугировали в течение 10 мин при 3000 об/мин (500 g), затем отделяли плазму от форменных элементов крови. Смешанную слюну собирали утром, после ополаскивания полости рта кипяченой водой путем сплевывания в чистую сухую пробирку. После сбора слюну центрифугировали в течение 10 мин при 8000 об/мин. Надосадочную жидкость применяли для дальнейших исследований.

Оценку проантиоксидантного баланса в смешанной слюне и плазме осуществляли методом люминолзависимой хемилюминесценции (ЛЗХЛ), в нашей модификации [3]. Сверхслабое свечение регистрировали в течение 5 минут с помощью флюориметра/спектрофотометра Cary Eclipse FL1002M003. Результаты исследования представляли как степень подавления параметров ЛЗХЛ при добавлении биологического материала относительно контроля, и выражали в процентах. Для расчета отклонений параметров исследуемой пробы от соответствующих значений контроля использовали следующую формулу:  $((ЛЗХЛ_0 - ЛЗХЛ_к) / ЛЗХЛ_0) \times 100 \%$ , где ЛЗХЛ<sub>к</sub> — показатель хемилюминесценции (ХЛ) (раздельно для I<sub>max</sub> и S) радикалообразующей смеси в присутствии физиологического раствора (контроль); ЛЗХЛ<sub>0</sub> — показатель хемилюминесценции (ХЛ) (раздельно для I<sub>max</sub> и S) радикалообразующей смеси в присутствии исследуемого материала (опыт). Максимальная интенсивность свечения — I<sub>max</sub>, отражает устойчивость проантиоксидантного баланса. Светосумма хемилюминесценции (S — площадь под кривой) характеризует общую мощность антиоксидантной защиты. Время достижения пика ЛЗХЛ отражает исходную антиоксидантную активность биологического материала (резерв антиоксидантов, t) и выражали в минутах.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statistica» 6.1. (StatSoft, USA). С учетом результатов проверки на нормальность распределения использованы непараметрические методы статистики —

критерий U Манна — Уитни. Данные представлены как медиана и интерквартильный размах (25; 75 %). Корреляционный анализ проводили по Спирмену. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

У здоровых лиц параметры ЛЗХЛ в плазме крови и слюне были сопоставимы. Результаты ЛЗХЛ плазмы крови и смешанной слюны пациентов с ХГЛ представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели проантиоксидантного баланса в плазме крови и смешанной слюне пациентов с ХГЛ

Показатель, ед. измерения	Контрольная группа, n = 49		Пациенты с ХГЛ, n = 59	
	плазма	слюна	плазма	слюна
I <sub>max</sub> , %	80,8 (77,9; 86,1)	80,8 (75,1; 87,7)	79,1 (76,8; 85,1)	69,7 (63,5; 73,0)*
S, %	51,4 (49,8; 56,7)	61,9 (57,3; 64,5)	50,3 (49,4; 56,6)	51,2 (46,4; 57,7)*
t, мин.	0,98 (0,88; 1,13)	0,96 (0,79; 0,99)	1,02 (0,87; 1,17)	1,00 (0,85; 1,02)

\* Различия значимы в сравнении с контрольной группой,  $p \leq 0,05$ . Данные представлены в виде Ме (25;75 %).

Как видно из таблицы 1, у пациентов с ХГЛ устойчивость проантиоксидантного баланса (I<sub>max</sub>) и антиоксидантная мощность смешанной слюны (S) ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,001$  и  $p = 0,014$  соответственно). В то время как в плазме крови параметры ЛЗХЛ были аналогичны здоровым лицам. Время достижения пика ЛЗХЛ как в плазме крови, так и в смешанной слюне пациентов с ХГЛ не отличалось от контроля, что свидетельствует об отсутствии изменений в содержании и активности «сильных» антиоксидантов, которые первыми взаимодействуют с вновь образованными свободными радикалами. Отсутствие изменений в плазме крови пациентов с ХГЛ в сравнении с контрольной группой, но и более низкие параметры ЛЗХЛ смешанной слюны указывали, на то, что у обследованных пациентов местные процессы СРО более выражены, чем общие. Возможно, это обусловлено наличием у обследованных пациентов длительного вялотекущего воспалительного процесса именно в верхних дыхательных путях.

Корреляционный анализ по Спирмену выявил значимые взаимосвязи между I<sub>max</sub> плазмы ↔ S смешанной слюны ( $r_s = 0,50$ ;  $p = 0,001$ ) у здоровых лиц. У пациентов с ларингитом также имелись тесные взаимосвязи между показателями ЛЗХЛ плазмы и слюны: по I<sub>max</sub> –  $r_s = 0,77$ ;  $p < 0,001$ ; по S –  $r_s = 0,72$ ;  $p < 0,001$ , а также I<sub>max</sub> плазмы ↔ S слюны ( $r_s = 0,67$ ;  $p < 0,001$ ); I<sub>max</sub> слюны ↔ S плазмы ( $r_s = 0,77$ ;  $p < 0,001$ ). Результаты указывают на возможность использования смешанной слюны вместо плазмы крови для оценки проантиоксидантного статуса у пациентов с ларингитом.

### **Выводы**

Проведенные исследования продемонстрировали, что у пациентов с ХГЛ в стадии ремиссии значения ЛЗХЛ плазмы соответствовали параметрам здоровых лиц, а в смешанной слюне были снижены. В смешанной слюне пациентов с ларингитом выявлены сдвиги в соотношении про- и антиоксидантов в сторону относительного снижения антиоксидантной активности у данной категории пациентов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Чумаков, Ф. И. О распространенности и некоторых особенностях хронического гиперпластического ларингита / Ф. И. Чумаков, Г. А. Рогачикова // Вестн. Оториноларингол. — 2002. — № 2. — С. 31–33.
2. Семеско, С. Г. Суммарная антиоксидантная активность слезной жидкости / С. Г. Семеско, Р. Р. Фархутдинов // Клиническая лабораторная диагностика. — 2002. — № 5. — С. 24–34.
3. Петренко, Т. С. Методологические подходы к оценке хемилюминесценции плазмы крови / Т. С. Петренко, И. А. Новикова, А. В. Гомоляко // Чернобыльские чтения–2012: материалы междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 19–20 апр. 2012 г. / Респ. науч.-практ. центр радиационной медицины и экологии человека; под общ. ред. А. В. Рожко. — Гомель: РНПЦ РМиЭЧ, 2012. — С. 214–217.