

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Шерстенникова Александра Константиновна*

канд. мед. наук, доцент

*Кубасова Елена Дмитриевна*

канд. биол. наук, старший преподаватель

ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет»  
г. Архангельск, Архангельская область

### ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА, ОСНОВАННАЯ НА ИДЕНТИФИКАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В СЛЮНЕ

*Аннотация:* в статье представлен обзор научной литературы, посвященный клинико-лабораторной роли слюны в диагностике заболеваний. В заключении авторы утверждают, что слюну смело можно использовать в качестве ценного инструмента для диагностики большого количества заболеваний на ранних стадиях, а также проводить массовый скрининг населения.

*Ключевые слова:* слюна, биологические маркеры, лабораторная диагностика.

В настоящее время существует большое количество способов диагностики заболеваний, использующих в качестве диагностической жидкости слюну. Диагностика основана на анализе, прежде всего, минерального состава, свойств слюны, а также обнаружении различных биомаркеров [1].

Биологические маркеры в слюне определяют при помощи полимеразной цепной реакции (ПЦР), иммуноферментного анализа (ИФА), Вестерн-блоттинг метода [2].

Интерес к ним увеличивается, поскольку они просты, неинвазивны, безопасны, безболезненны и не имеют ограничений к применению.

Таким образом, слюна может быть альтернативой, широко используемой сыворотке крови.

По состоянию слюны возможно диагностировать большое количество заболеваний различной природы.

*Инфекционные заболевания.* Ротовая жидкость в норме содержит небольшое количество IgG. Повышенное его содержание может свидетельствовать о наличии инфекционного заболевания [3]. Диагностика вирусных заболеваний основана на обнаружении антител к вирусам. Современные диагностические тесты позволяют обнаружить антитела к ВИЧ инфекции в слюне [4]. Кроме ВИЧ, в слюне могут обнаруживаться антитела к цитомегаловирусу, вирусу гепатита А, Эпштейн Барр вирусу и др. [5; 6].

Диагностика слюны позволяет выявить кандидоз ротовой полости на начальном этапе развития, до появления основных симптомов заболевания. При наличии в ротовой полости грибков рода *Candida* изменяется состав слюны: происходит увеличение количества муцина, белков богатых пролином, а также кальпротектина, гистамина и белков теплового шока, в частности Hsp70. Важное диагностическое значение при этом играет также наличие пероксидазы и иммуноглобулинов [7–9].

*Автоиммунные заболевания.* При них происходит уменьшение ИЛ-1 в слюне, что может привести к воспалению слизистой ротовой полости и ее сухости. Помимо ИЛ-1, маркерами к данным заболеваниям могут служить повышенный уровень лактоферрина, бета-2-микроглобулина, лизоцима С, цистатина С, и снижение слюнной амилазы и карбоангидразы [10–12].

*Эндокринные заболевания.* Ряд гормонов, находящихся в крови, можно обнаружить и в ротовой жидкости – это гормоны стероидной природы, а также белки и производные аминокислот [13].

*Стероидные гормоны* способны проникать в ротовую жидкость путем активного транспорта или при помощи диффузии. В зависимости от состояния человека в слюне возможно колебание уровня гормонов [14]. Мониторинг уровня свободного тестостерона в слюне позволяет оценить функции яичек, а по наличию эстрогенов можно определить функции яичников [15; 16]. Кроме того, благодаря гормонам, находящимся в слюне можно диагностировать некоторые

труднодиагностируемые на начальных этапах эндокринные заболевания, например, синдром Кушинга. Анализ биомаркеров слюны позволяет обнаружить повышенное содержание кортизола и предположить о наличии заболевания еще на ранней стадии развития [17].

*Гормоны белковой природы.* Диагностическое значение для диагностики сахарного диабета имеет обнаружение инсулина в слюне. Существует прямая зависимость между уровнем инсулина в плазме крови и в слюне. При увеличении инсулина в сыворотке увеличивается содержание этого гормона в слюне. Кроме того, слюна содержит мультикомпоненты (альфа-амилаза, глюкоза и др.), изменение концентрации которых может свидетельствовать о наличии сахарного диабета [9; 18].

*Производные аминокислот, катехоламины.* Катехоламины проникают из сыворотки в слюну путем простой диффузии. Взаимосвязь между колебаниями катехоламинов в слюне и плазме неоднозначна. Так, после физических упражнений количество катехоламинов в плазме крови значительно возрастает, в отличие от содержания их в слюне. Однако, колебания концентрации продуктов обмена катехоламинов в слюне и плазме совпадают [19; 20].

*Заключение.* Область применения слюны в качестве материала в клинической лабораторной диагностике растет.

Проведено огромное количество исследований, на сегодняшний день можно сказать, что слюну смело можно использовать в качестве ценного инструмента для диагностики большого количества заболеваний на ранних стадиях, а также проводить массовый скрининг населения.

#### ***Список литературы:***

1. Gorbachev A.L. Bioelement effects on thyroid gland in children living in iodine-adequate territory / A.L. Gorbachev, R.V. Koubassov, A.V. Skalny // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. – 2007. – Т. 21. №SUPPL. 1. – С. 56–58.
2. Vijayendra P. Saliva- a diagnostic fluid: a review / P. Vijayendra [et al.] // International journal of dental and medical research. – 2014. – 1: – P. 149–153.

3. Кашутин С.Л. Уровень экспрессии молекул адгезии на нейтрофилах в зависимости от сегментации их ядер / С.Л. Кашутин [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – №11. – С. 45–47.
4. Scully C. HIV topic update: salivary testing for antibodies // Oral. Dis. – 1997. – 3: – Р. 212–215.
5. Dobrodeeva L.K. Immunologic characteristics of individuals working on the Archipelago Spitzbergen / L.K. Dobrodeeva [et al.] // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 1998. – Т. 84. – №1–2. – С. 119–124.
6. Игнатьева С.Н. Изменения ферментного статуса лейкоцитов у студентов в течение учебного года / С.Н. Игнатьева, Р.В. Кубасов // Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – №6. – С. 23–27.
7. Silva D. G. Higher levels of salivary MUC5B and MUC7 in individuals with gastric diseases who harbor Helicobacter pylori / D. Silva [et al.] // Archives of oral biology. – 2009. – 54 (1). – Р. 86–90.
8. Дегтяр Ю.С. Микозы стоп у больных экземой на Севере / Ю.С. Дегтяр, С.Л. Кашутин, Е.В. Ваулина // Экология человека. – 2006. – №4. – С. 362.
9. Mittal S. The diagnostic role of Saliva – a review / S. Mittal [et al.] // J. Clin. Exp. Dent. – 2011. – 3(4). – Р. 14–20.
10. Бичкаева Ф.А. Соотношение гуморальных факторов естественного иммунитета и показателей липидного обмена у детей-аборигенов Северо-востока России / Ф.А. Бичкаева [и др.] // Экология человека. – 2010. – №5. – С. 17–19.
11. Лупачев В.В. Изменения общих сывороточных иммуноглобулинов и показателей сердечнососудистой системы у моряков в динамике Арктического рейса / В.В. Лупачев, М.Ю. Юрьева, Р.В. Кубасов // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – №3 (40). – С. 383–385.
12. Koubassov R.V. Adrenocorticotropic Hormone and Cortisol Secretion Changes among Law Enforcement Personnel During a Mission to the Areas of Local Armed Conflict / R.V. Koubassov, Y.E. Barachevsky, V.V. Lupachev // International Journal of Biomedicine. – Vol. 4, No.2. – 2014. – Р. 76–78.

13. Кубасов Р.В. Проблемы профессиональной безопасности сотрудников силовых ведомств – участников локальных вооруженных конфликтов / Р.В. Кубасов, Ю.Е. Барачевский, В.В. Лупачев // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2014. – №1. – С. 39–46.
14. Поскотинова Л.В. Сердечнососудистая регуляция и соотношение тестостерона и кортизола в слюне при физической нагрузке у мальчиков – подростков / Л.В. Поскотинова [и др.] // Научные труды I съезда физиологов СНГ: сб. – 2005. – С. 194.
15. Горелов Ф.А. Взаимосвязи уровней витаминов и гормонов системы «гипофиз – половые железы» в сыворотке крови у детей Европейского севера / Ф.А. Горелов [и др.] // Экология человека. – 2009. – №7. – С. 24–26.
16. Jinrui H. Changes in the salivary testosterone level in aged / H. Jinrui [et al.] // Hinyokika Kiyo. – 1994. – 40. – P. 807–811.
17. Boscaro M. Approach to the patient with possible Cushing's syndrome / M. Boscaro, G. Arnaldi // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2009. – 94. – P. 3121–3131.
18. Демин Д.Б. Особенности гормональных взаимодействий системы гипофиз – кора надпочечников – гонады и поджелудочной железы у мальчиков Европейского севера / Д.Б. Демин [и др.] // Материалы Всерос. конф. с междунар. участием «Биологические аспекты экологии человека. Экология человека». – 2004. – Т. 1. – С. 155.
19. Кубасов Р.В. Гормональные изменения в ответ на экстремальные факторы внешней среды // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. – № 9–10. – С. 102–109.
20. Третьякова Т.В. Взаимоотношения между содержанием в сыворотке крови токоферола, ретинола и гормонов репродуктивной системы у детей / Т.В. Третьякова [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2009. – №12. – С. 11–14.