

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 грибов 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].

Аутоиммунные 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: – P. 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). – P. 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). – P. 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. – P. 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 Kyo. – 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.