Методы молекулярной диагностики при выявлении особенностей патологии полости рта у спортсменов

А.Г. ПОНОМАРЕВА[1]*, З.М. КОСТЮК[2], М.В. КРИВОЩАПОВ[3], Т.В. ЦАРЁВА[1]

[1]Научно-исследовательский медико-стоматологический институт (дир. — д.м.н., проф. В.Н. Царёв), ФБГУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва; [2]Медицинский центр Училища Олимпийского Резерва №2; [3]ГКУ «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Москомспорта, Москва

The methods of molecular diagnostics for the elucidation of specific features of oral cavity pathology in the athletes

A.G. PONOMAREVA[1], Z.M. KOSTYUK[2], M.V. KRIVOSHEEV[3], T.V. TSAREVA[1]

[1]Research Medical Stomatological Institute (Head - V.N. Tsarev) Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov Russian Ministry of Health, Moscow, Russia [2]Medical Centre of the School of Olympic Reserve No 2, Moscow, Russia; [3]Centre of Sports Innovative Technologies and National Team Training, Moscow Sports Committee, Moscow, Russia

Цель работы: определение частоты встречаемости кариеса зубов и пародонтита у спортсменов, занимающихся разными видами спорта с использованием молекулярной ПЦР-диагностики. **Материал и методы.** Выявляли частоту встречаемости и массивность повреждения тканей полости рта у 98 спортсменов различных видов спорта методами молекулярной диагностики наряду с определением традиционных индексов гигиены, интенсивности кариеса зубов и выраженности воспаления и степени кровоточивости. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что ПЦР-диагностика позволяет выявить развитие патологий полости рта на ранней стадии и в большей части случаев, что позволяет своевременно проводить санацию, реабилитацию и лечение спортсменов для сохранения их спортивной формы и достижения спортивных результатов.

Ключевые слова: спортсмены, кариес, пародонтит, пародонтопатогенная флора, ПЦР.

The objective of this study was to determine the frequency of tooth caries and periodontitis affecting the athletes of different sports by means of molecular PCR-diagnostics. Materials and methods. The frequency and extent of oral tissue lesions were determined in 98 athletes taking up different sports with the use of molecular diagnostic methods in conjunction with the evaluation of traditional hygienic measures, the severity of tooth caries, inflammation, and bleeding. Results and discussion. The study demonstrated that PCR-diagnostics makes it possible to detect pathological changes in the oral cavity of most patients at the early stages of their development. It provides a basis for the timely sanation, rehabilitation, and treatment of the athletes and thereby allows them to maintain the top competition form and achieve excellent results.

Key words: athletes, caries, periodontitis, periodonopathogenic flora, PCR.

Заболеваемость пародонтитом повышается с возрастом: в группе 6 лет он встречается в 22,34% случаев, в группе 12 лет уже в 37, 85%, в группе 15 лет в 57,69% [2]. Существенное увеличение частоты выявления пародонтопатогенов отмечено в группе курильщиков табака [7]. Спортсмены в старшем подростковом возрасте особенно уязвимы, так как в большей степени испытывают на себе негативное воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды при высоких физических нагрузках на фоне резкого изменения гормонального фона, которое влияет на развитие пародонтопатогенов [5].

Профессиональная спортивная подготовка и спорт высоких достижений истощают организм, приводят к снижению иммунитета и развитию различного рода патологий [3]. Спортивные нагрузки как мощный физический, так и стрессогенный фактор оказывают влияние на иммунную систему организма и уровень метаболизма [4].

Это может являться дополнительным патогенетическим механизмом развития стоматологических заболеваний, так, известно, что у спортсменов чаще выявляют кариес зубов и пародонтит. Вместе с тем патогенетические факторы, ведущие к развитию пародонтита, и их взаимосвязь с занятиями спортом остаются малоизученными. По данным отечественной литературы, заболевания пародонта среди разных возрастных групп выявляются с частотой от 80 до 94% взрослого населения [8].

© Коллектив авторов, 2014

*e-mail: Lara12346@yandex.ru

Как показывают исследования последних лет, все большее значение в литературе уделяется генетической предрасположенности, в частности полиморфизму генов, кодирующих синтез интерлейкинов [5, 6].

Определенные пародонтопатогены вызывают различные реакции по синтезу интерлейкинов, которые обусловливают различную выраженность воспаления тканей [9].

Цель работы — определение частоты кариеса зубов и пародонтита спортсменов, занимающихся разными видами спорта с использованием молекулярной ПЦР-диагностики.

Материал и методы

В исследовании участвовали 98 спортсменов в возрасте от 15 до 20 лет (студенты училища Олимпийского резерва), в том числе:

— 10 спортсменов по гандболу (летний вид спорта),

— 11 спортсменов по другим летним видам спорта (велосипедисты, легкая атлетика),

— 47 спортсменов по гребле (водные виды спорта),

— 30 спортсменов зимних наземных видов спорта (лыжные гонки, конькобежный спорт).

У студентов-спортсменов для оценки стоматологического статуса определяли интенсивность кариеса зубов (индексы КПУз, КПУп), гигиеническое состояние полости рта (индекс гигиены), состояние тканей пародонта — выраженность воспаления и степень кровоточивости десны (индексы РМА и SBI), пародонтальный индекс (ПИ) по Russel. Молекулярные методы диагностики включали проведение мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР-диагностика) с использованием отечественной диагностической системы МультиДент-5 в соответствии с существующими рекомендациями (ФС-2006/043-У от 10 апреля 2006 г.) [1]. Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики с использованием компьютерной программы Biostat MS.

Результаты и обсуждение

Проведение ПЦР-диагностики пародонтальной инфекции у спортсменов, занимающихся гандболом, позволило выявить пародонтопатогены 1-го порядка (*A. actinomycetemcommitans*, *P. gingivalis*, *T. forsythia*) у всех пациентов с диагнозами гингивит и пародонтит легкой/средней степени, т.е. у 70% обследованных. Кроме того, у 4 больных спортсменов и у 3 здоровых выявлены пародонтопатогены 2-го порядка — *P. intermedia*, *T. denticola*, что составило 40 и 30% соответственно.

В этой группе у всех 10 обследованных спортсменов выявлен множественный кариес с очень высокой интенсивностью (КПУз/КПУп до 16/20) и выраженный гингивит (у 3) или пародонтит легкой и средней степени (у 4) — индекс РМА и ПИ соответствовали легкой или средней степени заболевания пародонта. Индекс кровоточивости SBI в пределах средних значений (1,5±0,21).

Т.е. наиболее выраженные повреждения тканей зубов и слизистых выявлены у спортсменов, занимающихся гандболом. Гандбол - вид спорта, сочетающий в себе выносливость, координацию движений в условиях низкого содержания кислорода, в плохо проветриваемых помещениях, возможно загрязненных грибами и токсическим воздействием лакокрасочного покрытия полов и стен. Кроме того при отсутствии кондиционеров у спортсменов возникают нарушения терморегуляции, перегрев организма и тепловые удары (в летнее время года), что способствует нарушениям функции слизистой полости рта и развитию стоматологических заболеваний.

Спортсмены других наземных летних видов спорта — в нашем исследовании это велосипедисты и спортсмены, занимающиеся легкой атлетикой, реже страдали кариесом зубов (45,5%). КПУ был довольно низким — 4/4. Частота выявления пародонтита составляла 18,2%, гингивита — 27,3%.

Спортсмены, занимающиеся легкой атлетикой в более комфортных условиях по сравнению с гандболистами, имеют меньшую тенденцию к развитию как простудных заболеваний, так и стоматологических. Меньше всего оказались повреждены ткани полости рта у велосипедистов, которые хотя и имеют вредные токсические воздействия трекового или асфальтового покрытия, но значительную часть тренировок и соревнований осуществляют в условиях естественной инсоляции, больше контактируют с кислородом, оказывающим бактерицидное и благоприятное метаболическое воздействие.

ПЦР-диагностика пародонтальной инфекции в этой группе спортсменов позволила выявить пародонтопатогены 1-го и 2-го порядка у 54,5%, что достоверно ниже, чем у спортсменов, занимающихся гандболом ($p<0,05$), однако свидетельствовало о достаточно высоком уровне инфицированности даже при отсутствии клинических признаков заболевания.

Спортсмены-гребцы также реже страдали кариесом зубов — в 55,3% случаев (26 из 47) и индекс КПУ у них был существенно ниже — до 6/10. Пародонтит клинически диагностировали у 30% спортсменов (14 человек). Показатели ПИ соответствовали пародонтиту легкой степени. Индекс кровоточивости SBI составлял 2,0±0,3.

ПЦР-диагностика пародонтальной инфекции 1-го порядка подтвердила диагноз пародонтита у 13 из 14 спортсменов с клиническим диагнозом и еще у 3 с отсутствием такового, т.е. всего у 16 (34,1%) из 47 человек. Пародонтопатогены 2-го порядка выявлены у 7 спортсменов с клиническим диагнозом и у 6

— без такового, т.е. у 13 (27,7%). Таким образом, частота выявления пародонтопатогенов была несколько ниже по сравнению с гандболистами.

У спортсменов зимних видов спорта частота выявления кариеса зубов составляла 75% случаев с высокими показателями КПУз/КПУп (до 8/12). При этом более чем у половины спортсменов — у 16 (53,3%) — выявляли пародонтит легкой и средней степени тяжести с высокой кровоточивостью десен. Показатели индекса PMA и ПИ соответствовали преимущественно средней степени тяжести пародонтита. Индекс кровоточивости SBI (2,2±0,21) был достоверно выше, чем в предыдущих группах, но не отличался от такового в группе гандболистов.

Проведение ПЦР-диагностики пародонтальной инфекции у спортсменов, занимающихся зимними видами спорта, позволило выявить пародонтопатогены 1-го порядка (*A. actinomycetemcommitans*, *P. gingivalis*, *T. forsythia*) у всех пациентов с диагнозами гингивит и пародонтит легкой/средней степени, т.е. у 53,3% обследованных. Кроме того, у 6 (20%) здоровых также выявлены пародонтопатогены 1-го порядка. Суммарная частота выявления пародонтопатогенов 1-го порядка составила в этой группе 73,3%, т.е. не отличалась от группы гандболистов. Но была достоверно ниже, чем в других обследованных группах ($p<0,05$). Кроме того, у 14 (46,7%) больных спортсменов и у 9 (30%) клинически здоровых спортсменов выявлены пародонтопатогены 2-го порядка — *P. intermedia*, *T. denticola*.

Спортсмены зимних видов спорта (лыжные гонки и конькобежный спорт) часто болеют респираторными заболеваниями, поскольку в полость рта попадает холодный, сухой воздух. Из-за резкого перепада температур возникают микротрещины зубной эмали, что влечет за собой развитие кариеса зубов и размножение патогенной микрофлоры, в частности стрептококков и пародонтопатогенов. У этого контингента лиц часто возникают тонзиллиты стрептококковой этиологии и воспалительные процессы в пародонте (обострения хронического пародонтита и хронического апикального периодонтита).

Полученные данные мы рассматриваем как результаты пилотного исследования. Для более обоснованного ответа на вопрос о достоверности различий частоты пародонтальной инфекции у спортсменов, занимающихся различными видами спорта, на наш взгляд, необходима более значительная выборка, корректная тщательная дифференциальная диагностика гингивита и пародонтита легкой степени тяжести в процессе проведения дальнейших исследований. Вместе с тем персистенция бактерий пародонтопатогенных видов, выявленная нами у спортсменов, представляет серьезную опасность в аспекте роста числа антибиотикорезистентных штаммов этих микроорганизмов [10].

Таким образом, на примере локальных повреждений в полости рта у спортсменов, с учетом возможного негативного воздействия ряда факторов окружающей среды на ткани зубов и пародонта можно наметить направления совершенствования диагностики пародонтальной инфекции с применением современных молекулярных методов исследования. Рост чужеродной антигенной нагрузки в условиях резкого снижения иммунологического потенциала при физических нагрузках создает условия для развития общесоматической и стоматологической патологии у спортсменов, что весьма неблагоприятно как для получения ими высоких результатов на Олимпийских играх, так и для качества жизни их собственной. Своевременная ПЦР-диагностика позволяет достичь раннего выявления развития патогенных возбудителей в поврежденных тканях и начать своевременное лечение и реабилитацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика и прогнозирование течения заболеваний пародонта с применением молекулярно-биологических и иммуноферментных систем. Медицинская технология МГМСУ ФС -2006/043-У от 10 апреля 2006 г. (срок действия до 2016 г.).
2. *Кисельникова Л.П., Зуева Т.Е., Алибекова А.А.* Стоматологическая заболеваемость дошкольников и школьников Москвы. Сборник трудов «Образование, наука и практика в стоматологии». М: 2011; 70—71.
3. *Санинский В.Н.* Пути повышения эффективности медицинского обеспечения спортсменов сборных команд РФ на учебно-тренировочных сборах: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 2004.
4. *Суздальницкий Р.С., Левандо В.А.* Новые подходы к пониманию стрессорного иммунодефицита. Теория и практика физической культуры 2003; 1: 68—74.
5. *Царев В.Н.* Микробиология, вирусология и иммунология полости рта. М: ГЭОТАР-Медиа 2013.
6. *Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В., Царева Т.В.* Экспрессия цитокинов пародонтального кармана и зубодесневой борозды у пациентов после внутрикостной дентальной имплантации и при развитии периимплантитов. Журн микробиол, вирусол, иммунол 2012; 6: 110—114.
7. *Чжан Лэй, Гринин В.М., Царев В.Н.* Многофакторный анализ определения уровня стоматологического здоровья у курильщиков табака. Рос стоматол журн 2012; 3: 41—44.
8. *Янушевич О.О., Кузьмина Э.М.* «Заболевания слизистой оболочки полости рта и пародонта», «Кариес зубов». Результаты II национального эпидемиологического стоматологического обследования населения России (по критериям ВОЗ). М: 2009.
9. *Safonova A.V., Petrin A.N., Arutyunov S.D., Tsarev V.N., Akulenko L.A., Zorina A.O., Rebrikov D.V., Rubanovich A.V., Borinskaya S.A., Yankovsky N.K.* Association of cytokine gene alleles with the inflammation of human periodontal tissue. Acta Naturae 2011; 3: 1: 116—122.
10. *Tsarev V., Chuvilkin V., Ippolitov E.* Susceptibility of oral anaerobic bacteria to fluoroquinolones of various generations and molecular characterization of resistant strains. Int J Infect Dis 2008; 12: 1: 309—310.