DOI: 10.38096/2181-5674.2020.2.00078

УДК: 613.72(611.31).-612.398.145.3

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ГЛИКОПРОТЕИНОВ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКОГО ВИДА СПОРТА

Ахмедов Алишер Астанович[1], Ризаев Жасур Алимджанович[1], Хайдаров Артур Михайлович[2]
1 - Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд
2 - Ташкентский государственный стоматологический институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

СПОРТНИНГ ЦИКЛИК ТУРИ БИЛАН ШУҒУЛЛАНУВЧИЛАРДА ОҒИЗ БЎШЛИҒИ ГЛИКОПРОТЕИНЛАРИ ТАРКИБИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Ахмедов Алишер Астанович[1], Ризаев Жасур Алимджанович[1], Хайдаров Артур Михайлович[2]
1 - Самарқанд давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.
2 - Тошкент давлат стоматология институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

FEATURES OF THE COMPOSITION OF ORAL FLUID GLYCOPROTEINS IN CYCLICAL SPORT ATHLETES

Akhmedov Alisher Astanovich[1], Rizayev Jasur Alimdjanovich[1], Khaydarov Artur Mikhaylovich[2]
1 - Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand
2 - Tashkent state dental institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: dr.jasur@gmail.com

Аннотация. *Спортнинг циклик тури билан шуғулланувчиларда оғиз бўшлиғи гликопротеинлари таркибининг ўзига хос хусусиятлари ўрганилган. 56 нафар ҳар хил даражадаги чиниққан спортчилар клиник-лаборатор ва стоматологик жиҳатдан машғулотлар циклининг турли даврларида текширилди. Спортнинг циклик тури билан шуғулланувчи спортчиларда оғиз бўшлиғи суюқлиги стоматологтк статуси ҳамда биохимик текшириши ўрганилди. Оғиз бўшлиғи гликопротеинлари таркибида сиалат кислотасининг юқори даражаси аниқланди, бу эса компенсатор мослашиш бўлиб, жисмоний зўриқишлар вақтида оғиз бўшлиғи суюқлигининг қуюшқоқлигини таъминлайди, шу билан сўлак ҳимоя фаоллигини оширади.*

Калит сўзлар: *сўлак безлари фаоллиги, гликопротеин, стоматологик статус.*

Abstract. *The paper studies the characteristic features in the composition of oral fluid glycoproteins in cyclical sport athletes. Clinical, laboratory and dental examination of 56 athletes of various levels of training engaged in cyclical sports, at different periods of the training cycle, was carried out. The dental status and biochemical study of the oral fluid against the background of physical activity were studied. A high level of sialic acids in the oral fluid glycoproteins, which are a compensatory device that provides the viscosity of the oral fluid during physical activity, thus ensuring the barrier function of saliva, was revealed.*

Keywords: *functional activity of salivary glands, glycoprotein dental status.*

Актуальность. Известно, что гликопротеины обнаруживаются в клеточных мембранах и во внеклеточных секретах, таких как плазма крови, ротовая жидкость. Олигосахариды при этом ответственны за множество важных физико-химических свойств белков и играют роль в адгезии микроорганизмов с гликопротеинами (муцинами) ротовой жидкости. Моносахариды в гликопротеинах могут быть галактоза, глюкозамин, галактозамин, фукоза, сиаловая кислота. Эти моносахариды, связанные с белком, изменяют биохимические и иммунологические свойства белка, его пространственную конфигурацию. Сиалогликопротеины предопределяет увеличение периода жизни белка в биологических жидкостях.

Многочисленных исследованиях изучены нарушения состава гликопротеинов слизи у лиц с хроническими заболеваниями желудка и кишечника [2, 3]. Нарушения трофики тканей пародонта у спортсменов, особенно после физической нагрузки могут быть более выражены при. Поэтому динамику изменения состава гликопротеинов в слюне у спортсменов можно использовать как маркер неблагополучия при физической нагрузке у спортсменов [1, 4]. Исследование саливарных показателей требует дальнейшего

углубленного исследования, учитывая неинвазивность, высокую информативность и доступность методов, позволяющих прогнозировать течение стоматологической патологии у спортсменов.

Целью данного исследования явилось, выявить характерные особенности в составе гликопротеинов ротовой жидкости у спортсменов циклического вида спорта

Материал и методы. Было проведено клинико-лабораторное и стоматологическое обследование 56 спортсменов различного уровня тренированности, занимающихся циклическими видами спорта (гребля на байдарках и каноэ), в разные периоды тренировочного цикла, в возрасте 18-25 лет, средняя длительность спортивного стажа - 5,7 ±1,12 г. Контрольная группа включала 12 соматически здоровых подросток с клинически здоровым пародонтом. В первую группу вошли 30 спортсменов до физической нагрузки. Во вторую группу вошли 26 спортсменов после физической нагрузки. В представленном исследовании была сделана оценка общей физической работоспособности гребцов и состояние пародонта. Для тестирования общей физической работоспособности в качестве тестирующей нагрузки применялся велоэргометрический тест со ступенчато повышающейся нагрузкой «до отказа». Начальная мощность нагрузки составляла 750 кгм/мин (или 125 Вт) для спортсменов-мужчин и 600 кгм/мин (или 100 Вт для женщин). Длительность каждой ступени составляла 2 минуты. Обычная скорость превалирования соответствовала 60 оборотам в минуту. Каждые две минуты мощность нагрузки увеличивалась на 150 кгм/мин (или 25 Вт) без интервалов отдыха, вплоть до отказа от работы из-за усталости. Пульс во время работы подсчитывался ежеминутно. На каждой степени задания регистрировали ЧСС. Для оценки метаболических сдвигов в ротовой жидкости, вызванных соревновательными нагрузками, проводили забор слюны. Забор смешанной не стимулированной слюны производили утром, натощак и через час после окончания физической нагрузки. Образцы слюны помещались в системы для сбора слюны (SaliCapSet, типа эпиндорф) с помощью полипропиленовой трубочки.

В начале исследования было проведено анкетирование участников исследования с помощью разработанной специализированной анкеты, в результате анализа которой были получены сведения о приобретенных спортивных травмах челюстно-лицевой области спортсменов, гигиены полости РТ, перенесенных соматических заболеваний. В последующих исследованиях определен стоматологический статус пациентов. Для этого изучалась распространенность основных стоматологических заболеваний (кариес и его осложнения), некариозных поражений, воспалительных заболеваний пародонта, заболеваний слизистой оболочки полости рта. С целью изучения начальных изменений в тканях пародонта у спортсменов и их динамики до после физической нагрузки использовались следующие клинические индексы: индекс гигиены (ИГ) полости рта по методике Ю А Федорова и В Володкиной (1971), индекс гигиены полости рта ВОЗ (OHI) по методике Green и Vermel- hon (I960), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации С Раппа (1960), пародонтальный индекс (ПИ), интенсивность поражения твердых тканей зубов (КПУ). Определение суммарной концентрации гликопротеинов ротовой жидкости проводилось по методу Романенко Е.Г. и соавт. (2012) [6]. Содержание фукозы в гликопротеинах ротовой жидкости определяли по реакции Dishe и Shettles (Dische Z., 1948). Концентрацию гексозаминов определяли по методу Elson и Morgan (ElsonL., Morgan W., 1933). Концентрацию сиаловой кислоты определяли с помощью 2-тиобарбитуратовой кислоты (L. Warren, 1959). Определение количества общего белка в ротовой жидкости проводили по методу Lowry O.H. (1951). Результаты пересчитывали на 1 мл объема ротовой жидкости с учетом разведения проб при гидролизе.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенного социологического исследования показывают, что большинство спортсменов недостаточно информированы о возможности возникновения патологических процессов в зубочелюстной системе. Спортсмены нередко подвержены интенсивным физическим и психоэмоциональным нагрузкам, в результате чего может развиться синдром перетренированности - явление, влияющее не только на эффективность процесса подготовки, но и на здоровье спортсмена в целом. Также, при синдроме перетренированности нарушается электролитный обмен у спортсменов, происходит снижение количества энергетических субстратов, отмечается потеря организмом солей кальция, фосфора, калия и особенно фтора, который предотвращает развитие кариозного процесса. На фоне перетренированности и неполного стоматологического здоровья может произойти как снижение его уровня, так и ухудшение качества жизни спортсменов. В данной ситуации существует необходимость разработки целевой комплексной программы профилактики основных стоматологических заболеваний у спортсменов.

Полученные результаты исследований у спортсменов до и после физической нагрузки, представлены в таблице 1.

Исходные данные показали, что содержание белка в ротовой жидкости повышалось как в группе спортсменов до нагрузки, так и в группе спортсменов после физической нагрузки. Оче-

видно, повышение уровня белка в ротовой жидкости является компенсаторным и свидетельствует о напряженности функции слюнных желез при физической нагрузке, обусловленной нейрогуморальной системой. В то же время содержание белково-углеводных комплексов слюны – гликопротеинов было снижено в два раза у спортсменов до нагрузки и в четыре раза у спортсменов после физической нагрузки. Снижение уровня гликопротеинов на фоне увеличения содержания белков может свидетельствовать о возможности частичного распада гликопротеинов в полости рта и выработке бедной гликопротеинами «незрелой» слюны. О том же свидетельствует увеличение содержания фукозы и сиаловых кислот (у спортсменов 1- группы) на фоне снижения уровня гексозаминов. У спортсменов 2-й группы содержание сиаловых кислот в ротовой жидкости имело тенденцию к снижению.

Таблица 1. Показатели ротовой жидкости у спортсменов до и после физической нагрузки

Показатели	Гексозоамины, ммоль/л	Фукоза, ммоль/л	Сиаловая кислота, моль/л	Общие гликопротеины, мг/мл	Общий белок, г/л
Группа контроля	0,47±0,03	0,61±0,04	0,13±0,01	0,13±0,02	3,04±0,27
Группа №1	0,32+0,03*	0,78±0,06	0,17±0,01*	0,06±0,01*	5,33±0,42*
Группа №2	0,22±0,02*	1,38±0,12*	0,19±0,01*	0,04±0,01*	10,78±1,23*

Примечание: *- достоверность различий P< 0,05

Известно, что в гликопротеинах одновременно содержатся как сиаловые кислоты, так и фукоза, которые в олигосахаридах этих белково-углеводных комплексов располагаются терминально. При этом сиаловые кислоты в наибольшей степени обеспечивают гидрофильность и связывание воды гликопротеинами, а остатки фукозы, имеющие метильные группы, создают гидрофобные участки в молекуле. Последние могут обеспечить прилипание гликопротеинов к гидрогидрофобным участкам мембран эпителиоцитов. Данный факт, возможно, лежит в основе колонизации клеток эпителия ротовой полости патогенными микроорганизмами. Преобладание концевых моносахаров (фукозы и сиаловых кислот) над корпусными (гексозамины) свидетельствует о нарушениях сборки гликопротеинов в слюнных железах. Известно, что отрицательно заряженные остатки ацетилнейраминовой (сиаловой) кислоты обеспечивают высокий уровень межмолекулярных взаимодействий и способствуют повышению вязкости ротовой жидкости и защите слизистых оболочек полости рта от воздействия экзогенных факторов.

Заключение. Следовательно, высокий уровень сиаловых кислот в гликопротеинах ротовой жидкости может являться компенсаторным приспособлением, обеспечивающим вязкость ротовой жидкости, которая в физиологических условиях и особенно при физических нагрузках обеспечивает барьерную функцию слюны. Увеличение гидрофобности ротовой жидкости, связанное с повышенным содержанием фукозы, свидетельствует с одной стороны об вязкости слюны в ответ на физическую нагрузку, с другой для синтеза гидрофобной слизи желудка.

Литература:

1. Краснова Е.Е., Чемоданов В.В., Егорова Е.Ю. Функциональное состояние гемато-саливарного барьера у детей с гастродуоденальными заболеваниями // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2005. - N 3. - С. 80-84.
2. Романенко Е.Г., Кленина И.А. Способ определения общих гликопротеинов в слюне // Свггбюлоги та медицини. - 2012. - № 4. - С. 91-93.
3. Хайдаров А.М., Шорустамова Г.Т. и др. Лечение хронического генерализованного пародонтита//Журнал Стоматология №2. 2018 - С. 51-55.
4. Olimov A., Khaydarov A., Akhmadaliev N. Quantitative Analysis of Microbiota in Patients with Orthopedic Structures on Dental Implants Using the Real-Time PCR Method//International journal of pharmaceutical research 2020 P. 736-738.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ГЛИКОПРОТЕИНОВ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКОГО ВИДА СПОРТА

Ахмедов А.А., Ризаев Ж.А., Хайдаров А.М.

Аннотация. В работе изучены характерные особенности в составе гликопротеинов ротовой жидкости у спортсменов циклического вида спорта. Было проведено клинико-лабораторное и стоматологическое обследование 56 спортсменов различного уровня тренированности, занимающихся циклическими видами спорта, в разные периоды тренировочного цикла. Изучен стоматологический статус и биохимическое исследование ротовой жидкости на фоне физической нагрузки. Выявлено высокий уровень сиаловых кислот в гликопротеинах ротовой жидкости, которые являются компенсаторным приспособлением, обеспечивающим вязкость ротовой жидкости при физических нагрузках, обеспечивая тем самым барьерную функцию слюны.

Ключевые слова: функциональная активности слюнных желёз, гликопротеин стоматологический статус.