

ценный ночной сон. Определялись следующие параметры: среднее значение перфузии (М, перф. ед.), сатурация смешанной (капиллярной) крови ( $SO_2$ , %), относительный объем фракции эритроцитов (Vг, %), индекс перфузионной сатурации кислорода в микрокровоотоке ( $SOM=SO_2/M$ , усл. ед.), индекс удельного потребления кислорода в ткани ( $U=SpO_2/SO_2$ , усл. ед.), сатурация артериальной крови ( $SpO_2$ , %), а также показатель шунтирования крови (ПШ).

Далее проводилось исследование микроциркуляции у пациентов группы контроля, для того чтобы установить, как влияет развитие артериальной гипертензии на состояние микроциркуляторного кровотока в отсутствие такого стрессового фактора, как ночной характер труда. При этом было установлено, что изменение параметров микроциркуляции находятся в прямой зависимости от степени повышения АД.

Было доказано, что развитие ГБ, само по себе, приводило к изменению и ухудшению условий микроциркуляции, что выражалось, в первую очередь, в снижении средних показателей перфузии (на 6,8% и 12,5% соответственно,  $p<0,05$ ), индекса удельного потребления кислорода в тканях (на 3,5% и 8,5% соответственно,  $p<0,05$ ) на фоне повышения индекса перфузионной сатурации кислорода в микрокровоотоке при ГБ 2 степени на 14,3% ( $p<0,05$ ). У пациентов первой и второй групп наблюдения расстройств микроциркуляции продолжали прогрессировать, что можно объяснить уже не с формированием ГБ, а с воздействием неблагоприятных факторов внешней среды (работа в ночное время) на уже измененную реактивность сосудистой стенки. Несмотря на одинаковую тяжесть АГ у пациентов первой группы, по сравнению с группой контроля, снижались показатели, характеризующие интенсивность потребления и доставки кислорода к тканям. Так, показатель перфузии снижался, в среднем по группе при ГБ 1 степени на 6,6% ( $p<0,05$ ), при ГБ 2 степени – на 7,8% ( $p<0,05$ ). При этом индекс удельного потребления кислорода в ткани (U) уменьшался на 9,6% ( $p<0,05$ ) и 8,6% ( $p<0,05$ ) соответственно. Ухудшение кислородного обеспечения тканей подтверждалось и ростом индекса перфузионной сатурации кислорода (на 16,7% и 15,0% соответственно,  $p<0,05$ ), который свидетельствует о том, что ткани не забирают тех объемов кислорода, которые потребляются в норме и у лиц с ГБ, не работающих в ночное время.

При увеличении стажа работы в ночное время происходило дальнейшее нарушение микроциркуляторных процессов. Отклонение указанных выше параметров от показателей пациентов третьей группы становилось еще более значимым. Так, у пациентов второй группы с ГБ 1 степени ПМ уже снижался на 16,8% ( $p<0,001$ ), а у пациентов с ГБ 2 степени – на 33,3% ( $p<0,001$ ).

Появилась группа пациентов с ГБ 3 степени, у которых ПМ отличался от нормального значения почти на 61,3% ( $p<0,001$ ). Индекс удельного потребления кислорода в ткани у обследованных с ГБ 1 и 2 степени снижался, по сравнению с группой контроля, уже на 16,3% ( $p<0,001$ ) и 25,4% ( $p<0,001$ ) соответственно.

Обращает на себя внимание и рост оксигенации смешанной капиллярной крови, что подтверждало обнаруженное снижение индекса удельного потребления кислорода тканями и рост перфузионной сатурации кислорода в микрокровоотоке в ряду III – I – II группа.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

Работа в ночное время является неблагоприятным фактором, который оказывает непосредственное отрицательное влияние на функционирование сердечно-сосудистой системы и на особенности течения ГБ у лиц молодого возраста. В первую очередь, это проявляется в нарушении кровообращения на микроциркуляторном уровне.

Степень выраженности нарушений микроциркуляции у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией коррелирует со степенью ГБ и продолжительностью работы в ночное время суток.

Работа в ночное время суток усугубляет течение ГБ, что проявляется даже на уровне микрокровоотока.

#### **ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ ЭМАЛИ В РАЗЛИЧНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ ИНТАКТНЫХ ЗУБОВ IN VIVO**

<sup>1</sup>Сарычева И.Н., <sup>2</sup>Янушевич О.О.,

<sup>3</sup>Минаков Д.А.

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко, Воронеж;*

*<sup>2</sup>ГБОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва;*

*<sup>3</sup>ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: iradaa@mail.ru*

Одним из наиболее перспективных методов решения задачи ранее диагностики различных стоматологических заболеваний является метод лазерно-индуцированной флуоресценции (ЛИФ). Так, например, в работах [1, 2] показано, что с помощью данного метода можно успешно диагностировать кариес зубов. Оказалось, что светочувствительные свойства твердых тканей зубов претерпевают существенные преобразования, что обусловлено влиянием микроорганизмов, которые возникают при кариозном заболевании. Однако, известно, что развитие некариозных заболеваний в большинстве случаев сопровождается просто убылью твердых тканей зуба без влияния микробной инвазии. Кроме

того, при исследовании удаленных зубов оказалось, что флуоресценция эмали существенно зависит от анатомической области зуба [3].

В связи с этим исследование флуоресценции различных анатомических зон эмали зубов человека на верхней и нижней челюстях *in vivo* для задач ранней диагностики и кариозных, и некариозных заболеваний, методом ЛИФ является крайне актуальной. На решение этой задачи и направлена данная работа.

Исследования проводились в группе из 30 пациентов женского пола с интактным зубным рядом в возрасте от 20 до 30 лет. Отсутствие заболеваний зубов выбранной группы пациентов определялось с помощью стандартных методик [4].

Спектры флуоресценции регистрировали *in vivo* с различных анатомических областей зуба (пришеечной области, области экватора и области режущего края) с помощью запатентованного устройства, созданного на базе волоконно-оптического спектрометра USB4000-VIS-NIR (Ocean Optics), сопряженного с компьютером [5].

Обнаружено, что в среднем для всех интактных зубов верхней и нижней челюсти человека пришеечная область обладает наибольшим сигналом флуоресценции, а область режущего края наименьшим. Показано, что для пришеечной области сигнал флуоресценции существенно зависит от толщины эмали и от ее малейших колебаний. Для объяснения подобного спектрального поведения было высказано предположение о возможном влиянии на сигнал флуоресценции области дентино-эмалевой границы (ДЭГ). Известно, что сама ДЭГ обладает крайне низким сигналом флуоресценции [6]. Однако, прилегающие к этой границе участки эмали и дентина обладают существенно большим свечением, чем объемная эмаль [3]. А поскольку в пришеечной области толщина эмали существенно ниже по

сравнению с областью экватора и режущего края [7], поэтому именно в этой области вклад в общий сигнал флуоресценции ДЭГ наибольший.

При исследовании области экватора и режущего края обнаружено, что сигнал флуоресценции определяется не только толщиной, но и, возможно, неоднородностью структуры или химического состава эмали в этих анатомических областях.

Очевидно, полученные результаты крайне важны не только для понимания механизма свечения твердых тканей зубов, но и при разработке медицинских приборов для диагностики некариозных заболеваний зубов, основанных на методе ЛИФ.

Работа выполнялась в стоматологической поликлинике ГБОУ ВПО Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко.

#### Список литературы

1. Baelum V., Heidmann J., Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research // *Eur. J. Oral Sci.* – 2006. Vol. 114 – P. 263-277.
2. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Ранняя диагностика кариеса зубов методом лазерно-индуцированной флуоресценции // *Российская стоматология.* – 2012. Vol. 5, № 3. – С. 50-56.
3. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Лазерно-индуцированная флуоресценция твердых тканей зуба // *Российский стоматологический журнал.* – 2013. № 1. – С. 17-21.
4. Царинский М.М. *Терапевтическая стоматология.* – Ростов н/Д: Феникс. 2008. – 508 с.
5. Сарычева И.Н., Янушевич О.О., Минаков Д.А., Шульгин В.А., Кашкаров В.М. Опволоконное устройство для регистрации флуоресценции // *Патент России № : 2464549.* 2011. Бюл. № 29.
6. Cloitre T., Panayotov I.V., Tassery H., Gergely C., Levallois B., Cuisinier F.J.G. Multiphoton imaging of the dentine-enamel junction // *Journal of Biophotonics.* – 2012. Vol. 6, № 4. – P. 330-337.
7. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. *Биология полости рта.* – М: Медицинская книга, 2001. – 304 с.

#### Педагогические науки

##### ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДА ПОРТФОЛИО В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Тлеубердиев Б.М., Рысбаева Г.А.

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, e-mail: galia732007@mail.ru*

Сегодня в мире растет понимание того, что стандартная процедура экзамена не позволяет в полной мере оценить многие умения и навыки, которые необходимы будущему выпускнику для успешной реализации жизненных и профессиональных стратегий. Наиболее часто используемые тесты не могут оценить как «продвинутые навыки» учащегося, так и их умения выполнять задания в реальной жизненной ситуации. Зачастую в ходе теста или экзамена оцениваются лишь те знания, умения и навыки, которые учащийся приобрел за определенный период

времени (семестр, отдельная тема). Несмотря на наличие «практического компонента» в тесте или экзамене, учащийся не может в полной мере продемонстрировать свои практические навыки, а также индивидуальную одаренность и индивидуальные склонности. С точки зрения ряда специалистов (Т.Г. Новикова, М.А. Пинская, А.С. Прутченков, Е.Е. Федотова), которая основывается на обобщении зарубежного опыта и российской практики, важным инструментом решения подобных задач является «портфель индивидуальных образовательных достижений» или «портфолио» [1].

Сейчас портфолио широко применяется в зарубежной практике на всех уровнях образования, от высшей до начальной школы. Общей тенденцией стало появление новых форм портфолио, основанных на применении современных информационных технологий («элек-