

АУТОФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЖЕЛУДКА

В.А. Дуванский, М.В. Князев., А.В. Белков
Российский университет дружбы народов,
Москва

Актуальность: Возможности современной эндоскопии позволяют определить неопластический потенциал эпителиальных образований желудка на ранних этапах развития [1]. Технологии оптической визуализации позволяют повысить эффективность эндоскопической диагностики неоплазий желудка [2], для чего перспективно применение аутофлуоресценции, позволяющей провести дифференциальную диагностику новообразований желудка при эндоскопическом исследовании и выбрать адекватный метод лечения [3].

Цель: Определить зависимость аутофлуоресцентного (АФ) окрашивания неоплазий желудка в зависимости от гистоморфологического строения.

Материал и методы: При эзофагогастродуоденоскопии были выявлены эпителиальные образования желудка у 123 пациентов, возраст 22–83 года ($52 \pm 5,9$) мужчин – 46, женщин – 77. Использовали эндоскопическую видеосистему Olympus Lucera CV-260, с режимом аутофлуоресценции AFI. Фиксировали АФ окрашивание образования в пурпурный или зеленый цвет. Для выяснения зависимости вида АФ окрашивания эпителиальных образований желудка от их гистологического строения, все образования разделили на 4 группы в соответствие с Венской классификацией гастроинтестинальных неоплазий: 1-я группа включала в себя все виды гистоморфологически подтвержденных инвазивных и неинвазивных карцином; 2-я включала аденоматозные образования с диспластическими изменениями 1–3 степени; 3-я включала в себя образования с неопределенной дисплазией, смешанным аденоматозно-гиперпластическим гистологическим строением; 4-я контрольная включала в себя образования негативные по диспластическим изменениям, воспалительного характера.

Результаты: Диагностические возможности АФ эндоскопии оценены с помощью показателей чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного результата и отношения правдоподобия и составили:

чувствительность – 0,69; специфичность – 0,71; прогностическая ценность положительного результата – 0,92; прогностическая ценность отрицательного результата – 0,31; отношение правдоподобия – +LR– 2,4 и –LR– 0,43. Выявлено, что пурпурное АФ окрашивание эпителиальных образований в 2,4 раза вероятнее, чем в контрольной группе.

Заключение: АФ окрашивание эпителиальных образований желудка зависит от гистологического строения – карциноматозные и аденоматозные структурные изменения имеют пурпурный цвет. Данная АФ характеристика позволяет во время эндоскопического исследования получить дополнительную информацию о гистологическом строении образования и применить адекватный метод лечения.

1. Шулешова А.Г., Брехов Е.И., Завьялов М.О., Репин И.Г., Ульянов Д.Н., Потехина Е.В., Фомичева Н.В., Дуванский В.А., Назаров Н.С., Данилов Д.В. Конфокальная лазерная эндомикроскопия в диагностике неоплазий желудка // Эндоскопическая хирургия. 2014. № 5. С. 24-30.
2. Князев М.В., Дуванский В.А., Агейкина Н.В. Тримодальная эндоскопия в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта // Клиническая эндоскопия. 2012. № 4. С. 2.
3. Князев М.В. Дуванский В.А. Эндоскопическое лечение гастроинтестинальных неоплазий - эволюция метода // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. Т. 174. № 2. С. 130-134.

АНАЛИЗ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА И ТКАНЕВОГО МЕТАБОЛИЗМА В УСЛОВИЯХ НЕВЕСОМОСТИ С ПОМОЩЬЮ НОСИМЫХ ФЛОУМЕТРОВ

А.В. Дунаев¹, Ю.И. Локтионова¹, Е.В. Жарких¹,
А.А. Федорович^{2,3}, В.В. Сидоров⁴, А.В. Васин⁵,
В.И. Дубинин⁵

¹ Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева, Орёл

² НМИЦ терапии и профилактической
медицины Минздрава России, Москва

³ Институт медико-биологических проблем
РАН, Москва,

⁴ ООО НПП "ЛАЗМА", Москва

⁵ НИИ Центр подготовки космонавтов
им. Ю.А.Гагарина, Звёздный Городок,
Московская область

Цель: Анализ изменений в микроциркуляторном русле и тканевом метаболизме организма человека в остром периоде адаптации к условиям невесомости при реальном космиче-

ском полете с использованием носимых флоуметров микроциркуляторно-тканевой системы (МТС) человека.

Материал и методы. Проведен космический эксперимент SFP-MCS “ЛАЗМА” по исследованию микроциркуляции крови и флуоресценции биотканей в условиях невесомости (микрогравитации) на борту МКС во время её посещения (8–20.12.2021) двумя космическими туристами с бортинженером (профессиональным космонавтом). Выполнены наземные (9 дней – до и 5 дней – после полёта) и бортовые (9 дней) сеансы измерений в течение 8 мин с использованием 2 носимых анализаторов “ЛАЗМА-ПФ” (ООО НПП “ЛАЗМА”, РФ). ЛДФ-канал с длиной волны зондирования 850 нм регистрирует перфузию, позволяя анализировать 5 осцилляций микрокровотока (эндотелиальные, нейрогенные, миогенные, дыхательные, сердечные), тогда как канал флуоресцентной спектроскопии с длиной волны возбуждения 365 нм регистрирует нормированную амплитуду интенсивности флуоресценции биомаркера окислительного метаболизма кофермента НАДН. Измерения проводились попарно в 4 зонах – на висках головы, предплечьях рук и средних пальцах рук, больших пальцах ног.

Результаты: Анализ показал снижение средней перфузии (>2 раза) в ногах у космонавта из-за перераспределения крови в верхнюю часть тела в первые 2–3 дня полёта с дальнейшей адаптацией в виде увеличения нутритивной составляющей. При этом у космического туриста на фоне специального браслета (бандажа) на бедрах, компенсирующего перемещение крови от нижних конечностей к верхним, отмечаются высоко амплитудные колебания с частотой около 1/мин (НО-зависимые). У космонавта на фоне естественной адаптации отмечаются высоко амплитудные эндотелиальные вазомоции с меньшей частотой (1 колебание в 3–4 мин), что обусловлено действием гиперполяризирующего эндотелиального фактора. Анализ показателя окислительного метаболизма выявил увеличение его значений при нахождении в невесомости в пальцах рук и запястьях, а в пальцах ног наблюдается уменьшение данного параметра, что, вероятно, связано с перераспределением микрокровотока и ухудшением функционального состояния МТС в процессе адаптационной перестройки.

Заключение: Впервые разработана методика исследования и получены данные о состоянии микроциркуляторно-тканевых систем

космонавтов в период острой адаптации к условиям микрогравитации и реадaptации после завершения космического полета.

ЛАЗЕРНАЯ ИНДУКЦИЯ СИНГЛЕТНОГО КИСЛОРОДА КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БЕЗ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРОВ

Л.В. Ератова, В.В. Дрёмин, И.Н. Маковик
Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева, Орел

Цель: Показатель смертности от злокачественных новообразований не перестает расти, несмотря на развитие диагностических возможностей раннего выявления. Данная ситуация может быть связана с проводимой противоопухолевой терапией онкологии, которая сегодня характеризуется целым перечнем противопоказаний и побочных эффектов. Одним из современных методов лечения неоплазм, набирающим популярность, является фотодинамическая терапия (ФДТ), основанная на влиянии синглетного кислорода (СК) на опухолевые клетки и питающее их сосудистое русло. Однако использование цитотоксических фотосенсибилизаторов и возможная индукция окислительного стресса во время процедуры заставляет усомниться во вкладе СК в процесс деструкции опухоли. Для усовершенствования технологии ФДТ требуется изучение непосредственного влияния СК на функционирование опухолевых клеток и гемоциркуляцию без использования фотосенсибилизаторов.

Материал и методы: Помимо применения фотосенсибилизаторов, возможна продукция СК посредством возбуждения триплетного кислорода лазером на длине волны его поглощения. С применением установки лазерно-индуцированной генерации СК на длине волны 1267 нм, метода конфокальной микроскопии и методов оптической неинвазивной диагностики (видеокапилляроскопии (ВКС), лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) и флуоресцентной спектроскопии (ФС)) проведены *ex vivo* и *in vivo* исследования возможностей прямой оптической генерации СК.

Результаты: В процессе *ex vivo* исследований на культуре опухолевых клеток (B16) и клеток здоровых тканей (Fibroblast, Vero) установлено селективное влияние лазерно-индуцированного СК (доза свыше 200 Дж/см²) на опухо-