

по литературным источникам не представляется возможным, в связи с отсутствием полных данных о параметрах используемого излучения и состоянии опухоли на момент воздействия.

Цель исследования — оценить действие НИЛИ 400, 460 и 660 нм на активность свободнорадикальных процессов крови и гомогенатов опухолевой ткани *in vitro*.

Материалы и методы. В биоматериале от 12 белых нелинейных крыс здоровых и с перевитым раком печени РС-1 на разных сроках роста определяли: содержание гемоглобина (Hb); индуцированную хемилюминесценцию (ХЛ); активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы. Воздействовали НИЛИ 400, 460 и 660 нм $D = 0,2 \text{ Дж/см}^2$ (экспериментальные генераторы, ИПФ РАН). Гомогенаты оптической плотности $1 \pm 0,05$ получали при разведении взвеси опухолевых клеток в растворе Хенкса.

Результаты. НИЛИ в плазме крови здоровых крыс усиливает интенсивность ХЛ и подавляет общую антиоксидантную активность (АОА), не влияет на активность СОД и каталазы в эритроцитах, но снижает содержание в них Hb. На ранних сроках развития РС-1 в плазме СИД приводит к усилению интенсивности ХЛ и подавлению общей АОА, а на поздних — наоборот. СИД в эритроцитах у животных с РС-1 на поздних сроках роста ингибирует активность СОД и повышает концентрацию Hb. В гомогенатах СИД усиливает ХЛ и угнетает общую АОА независимо от стадии роста штамма.

Заключение. Считаю, что полученные предварительные данные обосновывают необходимость дальнейшего исследования.

А.Д. Плутинская, Е.А. Плотникова, В.О. Страмова, Р.И. Якубовская

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА БАКТЕРИОСЕНС В СИСТЕМЕ *IN VITRO*

МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава РФ, Москва, Россия

Введение. Одним из направлений развития фотодинамической терапии (ФДТ) является создание новых высокоэффективных фотосенсибилизаторов (ФС), обладающих интенсивным поглощением в красной области спектра. Предполагается, что их использование позволит значительно расширить терапевтические возможности фотодинамического воздействия.

Цель исследования — оценить физико-химические свойства препарата Бактериосенс и его фотоиндуцированной активности относительно опухолевых клеток человека и мыши различного эпителиального происхождения в системе *in vitro*.

Материалы и методы. В качестве ФС использовали Бактериосенс на основе мезо-тетра (3-пиридил) бактериохлорина, поглощающего в ближней инфракрасной области спектра ($\lambda_{\text{max}} = 747 \text{ нм}$). Анализ физико-химических свойств Бактериосенса включал в себя изучение растворимости ФС, спектров поглощения и флуоресценции в динамике. Изучение фотоиндуцированной активности ГЛФ препарата Бактериосенс в системе *in vitro* проводили на панели опухолевых клеток человека (легкие А549, гортаноглотка Нер2, молочная железа ВТ-474, МСF-7, SK-BK-3,

предстательная железа РС-3, мочевого пузыря EJ, толстая кишка НТ-29) и опухолевых клетках мыши различного генеза (саркома S-37, толстая кишка С-26, легкие LLC). В работе использовали клеточные линии от 3 до 18 пассажей. Специфическую активность оценивали при варьировании концентрации препарата, времени инкубации до воздействия, а также с его присутствием в среде во время облучения и удалением непосредственно перед воздействием. Биологически значимым эффектом считали ингибирование роста клеток в культуре более чем на 50 %.

Результаты. Показано, что Бактериосенс стабилен при хранении в сухом виде в течение 6 мес. Изменений в профиле спектра, в положении спектрального максимума, величине оптического поглощения и интенсивности флуоресценции не отмечалось. Препарат Бактериосенс в диапазоне концентраций от 3 до 2400 нМ не обладал темновой цитотоксичностью относительно опухолевых клеток человека и мыши в культуре. При воздействии светом препарат проявлял высокую специфическую активность. Так, величина $ИК_{50}$ при оптимальном времени инкубации (от 4 до 6 ч) составляла в среднем: для культур EJ, Нер2— $40 \pm 4 \text{ нМ}$; А549, ВТ-474, МСF-7, SK-BR3, РС-3— $60 \pm 3 \text{ нМ}$; НТ-29— $80 \pm 5 \text{ нМ}$; для S-37, Colo26, LLC — $22 \pm 2 \text{ нМ}$. Отмечено, что Бактериосенс эффективно проникал в опухолевые клетки и накапливался в них.

Заключение. Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что ГЛФ Бактериосенс является перспективным ФС, обладающим высокой фотоиндуцированной активностью относительно опухолевых клеток в культуре и рекомендован для дальнейшего изучения в системе *in vivo*.

Я.Л. Подуэктова, В.Б. Сирота, Н.А. Кабилдина, Б. Сапар ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ HER2/NEW-ПОЗИТИВНОГО ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ФЕНОТИПА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Цель исследования — изучить особенности HER2/new-позитивного иммуногистохимического фенотипа рака молочной железы (РМЖ) у больных разных этнических групп населения Карагандинской области.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе КГП «Областной онкологический диспансер» (Караганда) в период 2011–2016 гг. Объектом клинико-лабораторных исследований были 620 больных РМЖ в возрасте от 21 до 86 лет (средний возраст $52,6 \pm 1,9$ года). Стадирование РМЖ проводилось в соответствии с классификацией TNM 9-го пересмотра (2009). При морфологическом исследовании наиболее частыми гистологическими формами являлись инфильтрирующие протоковая и дольковая карциномы: соответственно у 55 и 20 % пациенток. Отдаленные результаты лечения прослежены у пациенток 3 этнических групп (казахской, русской и других национальностей). Они были разделены на 4 фенотипические группы в зависимости от экспрессии тканевых онкомаркеров, где выделен HER2/new-позитивный тип.

Результаты. Выявлено, что в русской и других этнических группах преобладают больные с базальноподобным и люминальным А фенотипом. В казахской группе 42 %

женщин имеют опухоли с экспрессией онкомаркера HER2/new, в русской – 27 % пациенток. Среди пациенток казахской национальности в группе с HER2/new-позитивным типом отмечено наибольшее число больных РМЖ III стадии по сравнению с таковым групп люминального А фенотипа и люминального В типа опухоли; меньшее число больных со II стадией РМЖ в группе с базальноподобным типом по сравнению с 3-й и 4-й группами. Среди пациенток русской национальности в группе с люминальным типом А отмечено наименьшее число больных РМЖ III стадии по сравнению с таковым в группах люминального А фенотипа и люминального В типа опухоли.

Заключение. У пациенток казахской национальности HER2/new-позитивный РМЖ встречается чаще, чем в группах русской и других национальностей, и отмечено наибольшее число больных РМЖ III стадии по сравнению с таковым в группах люминального А фенотипа и люминального В типа опухоли, что вызывает интерес при проведении дальнейших исследований.

А.П. Поляков, М.В. Ратушный, О.В. Маторин, М.М. Филюшин, И.В. Ребрикова, П.А. Никифорович
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОРАЖЕНИЕМ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, Москва, Россия

Введение. Отдаленные метастазы, выявляемые менее чем у 10 % пациентов, значительно ухудшают общую выживаемость и являются главной причиной смертельных исходов. Костные метастазы определяются у 12 % пациентов с папиллярной карциномой и у 36 % пациентов с фолликулярной карциномой; у 22 % пациентов моложе 60 лет и у 34 % — старше этого возраста. Из-за процессов костной резорбции у данных пациентов возникает болевой синдром. Лечение пациентов с костными метастазами требует применения комплексной терапии: хирургическое лечение, терапия радиоактивным йодом J131, паллиативная терапия (купирование болевого синдрома и др.).

Цель исследования — оптимизация комплексного подхода в лечении пациентов с костными метастазами рака щитовидной железы (РЩЖ).

Материалы и методы. В отделении микрохирургии применяется комплексный подход в лечении пациентов с костными метастазами РЩЖ, состоящий из хирургического лечения, гормонотерапии, терапии радиоактивным йодом J-131 и симптоматической терапии. На 1-м этапе проводится активная хирургическая тактика, включающая в себя удаление щитовидной железы, регионарных метастазов и костных метастазов, которые возможно удалить. Далее следует терапия радиоактивным йодом J-131 с последующей гормональной терапией. Золедроновая кислота (Резорба) применяется при симптоматической терапии, которая способствует снижению болевого синдрома у пациентов с костными метастазами посредством блокирования процессов костной резорбции. Дозировка Резорбы

зависит от исходного уровня С1 креатинина, во время лечения необходим постоянный контроль уровня креатинина и кальция.

Результаты. До начала лечения Резорбой болевой синдром отмечался у 20 (46,5 %) пациентов. После 2–3 инфузий 14 (70 %) пациентов жалоб на боли не предъявляли; у 5 (25 %) пациентов болевой синдром оставался на прежнем уровне; у 1 пациента отмечалось нарастание болей в костях. В 26,7 % выявлена репарация костной ткани разной степени интенсивности (после 1–5 курсов).

Заключение. Включение золедроновой кислоты в комплексное лечение пациентов с высокометастатическим дифференцированным РЩЖ с метастатическим поражением костей скелета способствует снижению интенсивности болевого синдрома и репарации костной ткани.

Д.А. Понкратова¹, А.А. Лушикова¹, Л.Ф. Морозова¹, С.М. Андреев², Е.Ю. Рыбалкина¹

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ КАТИОННЫХ ПЕПТИДОВ НА МОДЕЛЬНЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЯХ

¹ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБУ «Институт иммунологии ФМБА России», Москва, Россия

Введение. Для злокачественных опухолей человека характерна молекулярно-генетическая и клиническая неоднородность. Это повышает риск рецидивов и резистентность к стандартному медикаментозному лечению. Для молекулярно направленной терапии опухолей перспективны катионные пептиды (КП) со специфической структурой, взаимодействующие как с поверхностными, так и внутриклеточными мишенями в опухолевых клетках.

Цель исследования — анализ цитотоксичности КП на модельных перевиваемых клеточных линиях человека.

Материалы и методы. Цитотоксичность 5 КП изучали на перевиваемых клеточных линиях меланомы кожи (МК) mel IS и mel H, глиобластомы (Гл) — G1b-Sh и G1b-17, рака яичника (РЯ) — CrovCel, полученных и охарактеризованных в НИИ ЭДитО ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Клеточную суспензию в полной питательной среде RPMI-1640 с 10 % эмбриональной телячьей сывороткой культивировали в 96 луночных планшетах, по 180 мкл среды и 7–10 тыс. клеток в лунке. После 24-часовой инкубации в лунки, за исключением контрольных, вносили по 20 мкл водного раствора каждого из тестируемых КП в конечной концентрации от 0,25 до 4 мкг/мл в трехкратных повторах. В качестве внешнего контроля использовали культуру нормальных фибробластов кожи перевиваемой линии H1036. Цитотоксичность анализировали в стандартных МТТ-тестах через 2–3 сут инкубации клеток с КП в рабочих концентрациях от 0,25 до 2 мкг/мл, а также после 1–4-часовой инкубации суточной культуры клеток с КП флуоресцентно меченным S-5 (1 мкг/мл).

Результаты. МТТ-тест выявил высокую цитотоксичность 5 изученных КП с дендримерной структурой в отношении модельных линий МК: выживаемость клеток снизилась до 25–8 % по сравнению с клетками в контрольных лунках без добавления КП. В контрольной культуре фи-