Материалы международных научных конференций

Современные проблемы науки и образования

Биологические науки

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ОПУХОЛЕВЫМ ПРОЦЕССОМ

Лебединская О.В.[1], Киселевский М.В.[2], Лебединская Е.А.[1], Доненко Ф.В.[2], Болотова Е.И.[1], Буранова Т.Ю.[1], Гармашова Е.А.[1], Гусманова П.С.[1], Пепеляева Е.А.[1], Шехмаметьев Р.М.[1], Мелехин С.В.[1]
[1] *ГОУ ВПО «ПГМА Росздрава», Пермь*
[2] *ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва*

Проблема метастазирования в печень в настоящее время продолжает оставаться весьма актуальной. Целью работы явилось изучение патоморфологических характеристик печени мышей после имплантации в её паренхиму опухолевых клеток рака яичников CaO-1. Исследования проводили на мышах - самцах линии CBA, весом 20-25 г, полученных из питомника «Столбовая». Для получения опухолевых узлов взвесь клеток рака яичников мышей CaO-1 (300000 клеток в 20 мкл) вводили в ткань печени. Опытная и контрольная группы включали по 8 животных.

На 14 сутки после имплантации опухолевых клеток в печени обнаруживались узлы овальной формы от 3 до 15 мм в диаметре, прорастающие окружающие ткани. Метастатические и параметастатические участки печени, взятые после их резекции, фиксировали в спирт-формол-уксусной кислоте по Теллесницкому. Серийные парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по ван Гизону, метиловым зелёным и пиронином по Браше на РНК с контрольной обработкой РНК-азой.

Результаты исследования показали, что в параметастатических участках дольчатая структура органа относительно сохранена. В гепатоцитах наблюдается белковая и очаговая жировая дистрофия, их ядра выражены не везде чётко, иногда отсутствуют. Синусоидные капилляры обеднены кровью, местами расширены. В портальных трактах определяются значительные лимфоидные инфильтраты, а в синусоидных капиллярах - умеренные скопления лимфоцитов и макрофагов с одиночными плазмоцитами и гранулоцитами.

В метастатических участках - умеренно дифференцированная аденокарцинома со склеротическими явлениями стромы, наличием расширенных венозных сосудов, участками некроза. Опухолевые узлы построены из резко атипичных клеток с выраженным ядерным полиморфизмом, формированием мелких альвеолярных структур. В центральных отделах узлов - крупные очаги некрозов с участками кровоизлияний, наличием лимфоцитов, макрофагов, гранулоцитов. Особенно много нейтрофилов в околонекротических участках. Печёночные дольки не выражены, а балочная структура несколько деформирована. В гепатоцитах заметна белковая дистрофия. Многие клетки с полупрозрачными и оптически пустыми ядрами, отдельные гепатоциты лишены ядер. Синусоидные капилляры неравномерного кровенаполнения, содержат одиночные лимфоциты. Инфильтраты расположены только на границе с опухолью и между опухолевыми комплексами. Преобладающими клетками в них являются лимфоциты, макрофаги и гранулоциты.

Таким образом, в печени мышей при экспериментальном моделировании в ней метастатических очагов наблюдается типичная патоморфологическая картина, отражающая опухолевый и фиброзный процессы. Особенностью этих изменений является наличие крупных очагов некрозов в метастатических и лимфоидно-макрофагальных инфильтратов в параметастатических участках исследуемого органа лабораторных животных.

ЦИТОИММУНОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЙКОЦИТАРНЫХ ИНФИЛЬТРАТОВ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ОПУХОЛЕВЫМ ПРОЦЕССОМ

Лебединская О.В.[1], Киселевский М.В.[2], Лебединская Е.А.[1], Доненко Ф.В.[2], Болотова Е.И.[1], Буранова Т.Ю.[1], Гармашова Е.А.[1], Гусманова П.С.[1], Пепеляева Е.А.[1], Шехмаметьев Р.М.[1], Мелехин С.В.[1]
[1] *ГОУ ВПО «ПГМА Росздрава», Пермь*
[2] *ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва*

Метастазирование в печень является одним из наиболее частых проявлений генерализованного процесса при злокачественных новообразованиях. Цель работы - выявить цитоиммунохимические особенности клеток, локализованных в различных участках поражённой опухолевым процессом печени мышей.

Исследования проводили на мышах - самцах линии CBA, весом 20-25 г. Опытная и контрольная группы включали по 8 животных. Экспериментальное моделирование метастазов печени достигалось имплантацией в паренхиму органа взвеси опухолевых клеток рака яичников CaO-1 (300000 клеток в 20 мкл). На 14 сутки после имплантации опухолевых клеток в печени обнаруживались узлы овальной формы от 3 до 15 мм в диаметре, прорастающие окружающие ткани. Метастатические и параметастатические участки печени, взятые после их резекции, фиксировали и заливали в парафин. Иммуноцитохимический анализ парафиновых срезов поражённой опухолевым процессом печени мышей проводили с использованием стрептавидин-биотинового комплекса (RTU Novostain Universal Detection).

Проведенные исследования показали следующее. В лимфоидно-гистиоцитарных инфильтратах по периферии опухолевой ткани наблюдается положительная реакция с pan-T-маркёром (CD3) и на поверхности, и на ядерной оболочке клеток. ОЛА-LCA-DAKO (клоны 2B11 и PD7126), являющиеся маркёрами общего лейкоцитарного антигена, положительно окра-

шивают те участки опухолевой ткани, где имеется лимфоидная инфильтрация. Высокий уровень положительной реакции с маркёрами предшественников Т - и В - лимфоцитов (TdT) наблюдается преимущественно в зоне роста опухоли. Также резко положительно проявляется маркёр CD15, выявляющий нормальные гранулоциты в зоне роста опухоли в составе лейкоцитарных инфильтратов. Стволовоклеточный антиген - CD10 (CALLA-“common”) даёт высокий уровень положительной реакции на поверхности клеток, инфильтрирующих ткань опухоли. Pan-B-маркёр CD20 метит резко положительно лимфоидные клетки в ткани опухоли и слабо - в параметастатических участках. Средне положительный уровень реакции отмечается в меченых CD68 макрофагах и гистиоцитах, инфильтрирующих опухолевую ткань. Высокий уровень положительной реакции дают маркёр клеток мезенхимного происхождения (ВИМ) и маркёр пролиферации (Ki-67) у клеток, находящихся в области опухоли.

Таким образом, цитоиммунохимические исследования гистологических срезов печени мышей с метастатическим опухолевым процессом показали, что в различных участках органа выявляются клетки, в различной степени экспрессирующие на своей поверхности определённый вид антигенов, что имеет значение для определения активности клеток-эффекторов местного противоопухолевого иммунитета.

Технические науки

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СПЛАВОВ

Аганаев Ю.П.
Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ

Для описания периодической кристаллизации была предложена математическая модель процесса [1]. В первом приближении принято, что выделение скрытой теплоты кристаллизации и выравнивание состава в соответствии с коэффициентом распределения происходит строго на поверхности раздела фаз. Выражение, описывающее скорость плоского роста кристаллов (V), имеет вид:

$$V = L\,\varpi \cos(\varpi t) + \varpi_0 \qquad (1).$$

здесь, $\varpi = (H/M\,d^{2)0,5}$ - угловая частота,

где H – значение энтальпии 1-го моля, кДж,

M – масса моля,

d – толщина кристаллизующегося слоя, м.

L и ϖ_0- произвольные величины, соответственно линейная и угловая.

Для ячеистого роста [2], угловая частота $\varpi = (G/M\,d^{2)0,5}$ зависит от значения изобарного потенциала $\Delta G = \Delta H - \mu\Delta N$, тогда:

$$V = L\,\varpi_{\Delta H} \cos(\varpi_{\Delta H}\, t) - L\,\varpi_{\mu\Delta N} \cos(\varpi_{\mu\Delta N}\, t) + \varpi_0 \qquad (2)$$

где, ΔG - изменение изобарного потенциала,

ΔH - изменение энтальпии при кристаллизации,

μ - химический потенциал,

ΔN - изменение количества молей вещества.

В выражении (2) первый член описывает колебания в системе обусловленные процессами выделения на поверхности раздела фаз скрытой теплоты кристаллизации и лимитируемые теплопереносом от этой поверхности. Второй член выражения (2) отражает влияние на удельное значение изобарного потенциала изменения концентрации растворенного компонента на межфазной границе, что связано с процессами массопереноса. Полагая, что скорость теплопереноса значительно выше скорости массопереноса, угловая частота ($\varpi_{\Delta H}$) в первом члене выражения (2) принята большей, чем во втором ($\varpi_{\mu\Delta N}$).

Предложенные выражения позволили корректно рассчитать скорость перемещения межфазной поверхности при кристаллизации оптически прозрачного модельного сплава $NaNO_3$ + 2,5% KNO_3, получить фазовый портрет фаз, объяснить формирование периодических структур, несмотря на несоответствие реальной скорости роста кристаллов и скорости диффузионного переноса вещества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганаев Ю.П. Моделирование кристаллизации сварного шва. Ползуновский альманах, №4, Барнаул, 2004 г.

2. Аганаев Ю.П. Развитие модели периодической кристаллизации с учетом воздействия колебаний межфазной поверхности на жидкую фазу. Вестник АлГТУ, №3-4,Барнаул, 2005 г.

СЕЛЕКТИВНЫЕ ИНГИБИТОРЫ ЦОГ-2: БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Батыгин Г.Г., Илларионова Т.С., Стуров Н.В.
Российский Университет дружбы народов, Москва

С момента открытия нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) прошло более 30 лет. Опыт использования этих препаратов привел к созданию селективных ингибиторов цоклооксигеназы-2 (СИ ЦОГ-2). При анализе неблагоприятных побочных реакций неселективных НПВС была установлена саногенетическая роль ЦОГ-1, что вызвало необходимость изменить направленность действия препаратов.

При длительном лечении НПВС был выявлен широкий спектр лекарственно-обусловленных осложнений, в котором выделены отдельные нозологии: НПВС-гастродуоденопатия, синдром Рея, токсическое и иммуноаллергическое поражение печени. После создания СИ ЦОГ-2 проблема безопасности попрежнему остается ведущей в контексте фармакотерапии НПВС.

В двух рандомизированных исследованиях (1400 и 8200 пациентов) по сравнительному анализу гастроинтестинальной токсичности рофекоксиба и напроксена у больных с ревматоидным артритом пока-