

Таблица 2 — Встречаемость значений критериев Лоскутовой у студентов ГомГМУ с разным типом вегетативной регуляции, %

Тип вегетативной регуляции	Пол	УФВ, 1/с ²			УР, 1/с			ФУС, 1/с ²		
		< 3	3–4,2	> 4,2	< 1,3	1,3–2,5	> 2,5	< 4,1	4,1–4,9	> 4,9
Симпатикотония	Мужской	14	43	43	14	43	43	—	43	57
	Женский	13	74	13	7	80	13	13	74	13
Нормотония	Мужской	28	44	28	14	57	29	29	14	57
	Женский	6	94	—	3	97	—	13	81	6
Ваготония	Мужской	—	100	—	—	100	—	100	—	—
	Женский	—	50	50	50	—	50	50	—	50

Результаты, представленные в таблице 2 свидетельствуют о том, преобладающее количество обследованных с различными типами вегетативной регуляции имеют достаточно высокий (более $3 \times 1/\text{с}^2$), а значения устойчивости реагирования и функционального уровня системы выше у студентов с преобладающим тонусом симпатической части ВНС, либо имеющих равенство тонусов отделов ВНС.

Выводы

При изучении состояния сердечно-сосудистой системы студентов ГомГМУ установлено, что все показатели у обследуемых находятся в пределах нормы.

Установлены различия ($p < 0,05$) показателей ПЗМР у студентов с разными типами вегетативной регуляции. Лучшие значения исследуемых показателей имеют лица с преобладающим тонусом симпатического отдела ВНС.

УДК 611.08

ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ, МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ И МИТОТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кругликова А. В.

Научные руководители: к.м.н., доцент Э. А. Надыров, к.м.н., доцент И. Л. Кравцова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В структуре онкологических заболеваний рак молочной железы (РМЖ) в настоящее время является одной из наиболее агрессивных и часто встречающихся форм новообразований у женщин. Заболеваемость РМЖ среди женского населения Беларуси, как и во всем мире, имеет тенденцию к росту. Если в 1990 г. грубый интенсивный показатель составил 39,2 на 100 тыс. женского населения, то в 2014 г. — 80,1 на 100 тыс. женщин [1]. В морфологической диагностике РМЖ первым этапом является цитологическое исследование пунктата, полученного из опухоли. Данные, полученные при цитологическом исследовании, позволяют определить характер опухолевого роста, в большинстве случаев гистологический тип опухоли, получить данные о степени злокачественности, а в ряде случаев оценить степень лечебного патоморфоза при использовании химио-лучевой терапии [2]. Нарушение нормального течения митоза — патологический митоз — приводит впоследствии к различным нарушениям хромосомного аппарата клеток и неравномерному распределению генетического материала между дочерними ядрами, что в свою очередь оказывает определяющее влияние на функциональную полноценность и выживаемость дочерних клеток. Это один из основных механизмов возникновения анеуплоидии и нарастания генетической гетерогенности клеточных популяций, что является важным моментом опухолеобразования. Клеточный полиморфизм, который можно зафиксировать в ходе микроско-

пического анализа популяций малигнизированных клеток, как правило, представляет собой прямое следствие патологии митоза. К этому феномену, в первую очередь, относятся образование гигантских ядер и микроядер, многоядерных клеток, гипер- или гипохромия, возникающая вследствие разного количества ДНК в их ядрах и изменения структуры хроматина [3].

Цель

Изучение взаимосвязи митотического режима клеток РМЖ в зависимости от показателей степени злокачественности и метастазирования.

Материал и методы исследования

В ходе наших исследований были проанализированы мазки-отпечатки опухолевой ткани 68 пациентов с РМЖ (без предоперационной лучевой терапии). Цитологическое исследование проводилось путем взятия мазков-отпечатков с поверхности разреза опухоли. Материал забирался сразу после удаления молочной железы. Мазки-отпечатки фиксировались в метаноле, в последующем окрашивались традиционной методикой по Романовскому — Гимза. Для каждого случая анализировали не менее 1000 клеток в мазках-отпечатках. При цитогенетическом анализе учитывались клетки с микроядрами (1-м, 2-я 3-я и более), межъядерными хромосомными мостиками, ядерными протрузиями, клетки с патологическими и нормальными митозами.

Оценка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Шапиро — Уилка. Оценка нормальности распределения количественных признаков показала, что распределение показателей отличалось от нормального ($p < 0,05$). В связи с этим взаимосвязь между показателями определялась методом непараметрического корреляционного анализа с определением коэффициента. За уровень статистической значимости принимался $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Принято считать [4], что дестабилизация генома в существенной степени влияет на риск возникновения онкологической патологии. В то же время ее влияние на способность опухоли к метастазированию, ее агрессивность и на другие биологические характеристики изучены недостаточно. Корреляционный анализ является весьма эффективным инструментом для выявления взаимосвязи различных характеристик объекта или явления (таблица 1).

Таблица 1 — Анализ зависимости некоторых цитогенетических параметров образцов опухолевой ткани от метастазирования (М), стадии развития опухоли, степени ее агрессивности (G), наличия метастазов в региональных лимфатических узлах (N)

Параметры сравнения	τ	p
N / частота встречаемости клеток с «хвостатыми ядрами»	0,462	< 0,05
M / частота встречаемости клеток с патологическими митозами	0,324	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с патологическими митозами	0,301	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с 1 микроядром	0,354	< 0,05
G / суммарная частота встречаемости микроядер	0,421	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с 2 микроядрами	0,342	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с микроядрами	0,466	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с 1 ядерной протрузией	0,439	< 0,05
<i>Сочетанные формы клеточной патологии</i>		
G / частота встречаемости клеток с анафазным мостом и «хвостатым ядром»	0,579	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с ядерной протрузией и микроядром	0,612	< 0,05
G / частота встречаемости клеток с ядерной протрузией и 2 микроядрами	0,682	< 0,05

В результате проведения исследования была выявлена прямая корреляционная зависимость между G и следующими цитогенетическими параметрами опухолевой ткани: частота встречаемости клеток с патологическими митозами ($\tau = 0,301$), частота встречаемости клеток с 1 микроядром ($\tau = 0,354$), суммарная частота встречаемости микроядер ($\tau = 0,421$), частота встречаемости клеток с микроядрами ($\tau = 0,466$). Кроме того, в образцах опухолевой ткани молочной железы женщин степень G имела прямую взаимосвязь с ча-

стотой встречаемости клеток с 1-й ядерной протрузией ($\tau = 0,439$), частотой встречаемости клеток с 2 микроядрами ($\tau = 0,342$) и такими формами комплексной патологии как частота встречаемости клеток с ядерной протрузией и 2-я микроядрами ($\tau = 0,682$), частота встречаемости клеток с ядерной протрузией и микроядром ($\tau = 0,612$), частота встречаемости клеток с анафазным мостом и «хвостатым ядром» ($\tau = 0,579$). В образцах опухолевой ткани была обнаружена корреляционная зависимость между параметром М (наличие отдаленных метастазов) и частотой встречаемости клеток с патологическими митозами ($\tau = 0,324$), а также N и частоту встречаемости клеток с хвостатыми ядрами ($\tau = 0,462$).

Выводы

Проведенное исследование показало наличие явной взаимосвязи между развитием дестабилизации генома опухолевых клеток основными характеристиками и, в частности, со степенью агрессивности опухоли и регионарным и отдаленным метастазированием. Таким образом, очевидно, что степень агрессивности опухоли тесно связана с формированием множественных генетических аномалий, т. е. с явно повышенной геномной нестабильностью. Полученные данные могут быть использованы в качестве прогностического параметра для послеоперационного наблюдения пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. 25 лет против рака. Успехи и проблемы противораковой борьбы в Беларуси за 1994–2014 годы / А. Е. Океанов [и др.]; под ред. О. Г. Суконко. — Минск: ГУРНМБ, 2016. — 415 с.
2. Цитологический атлас: Диагностика заболеваний молочной железы / И. П. Шабалова [и др.]. — М.-Тверь: Триада, 2005. — 119 с.
3. Сычева, Л. П. Биологическое значение, критерии определения и пределы варьирования полного спектра кариологических показателей при оценке цитогенетического статуса человека / Л. П. Сычева // Медицинская генетика. — 2007. — № 11 (65). — С. 3–11.
4. Мельнов, С. Б. Молекулярно-генетические эффекты экологического неблагополучия / С. Б. Мельнов. — Минск: Дети Чернобыля, 2004. — 294 с.

УДК 656.835.121

СЮРПРИЗ ИЗ ПОЧТОВОГО ЯЩИКА

Крук Ю. В.

Научный руководитель: А. А. Шиханцова

Учреждения образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Каждое утро, едва открыв глаза, ты несешься к почтовому ящику, чтобы узнать, какие сюрпризы приготовил тебе сегодняшний день: открытка с развеселыми бабушками, залезшие на дерево, прибыли из Финляндии, винтажная открытка с Одри Хэпберн — из Китая, Бразилия порадовала симпатичными мартышками плюс несколько неплохих видовых карточек из России. «Отличный улов!» — думаешь ты, отправляясь пить кофе и менять открыточную «экспозицию» на дверце холодильника. Так начинается день обычного посткроссера — человека, который собирает открытки, обмениваясь ими с такими же энтузиастами по всему миру.

Это увлечение, которое в наше время уже приобрело массовый характер, придумал португалец Paulo Magalhaes, любитель почтовых открыток и писем, который в 2005 г. создал интернет-платформу postcrossing.com, доступную каждому жителю нашей планеты абсолютно бесплатно. Идея проекта была довольно проста: объединить самых разных людей по всему миру и подарить им немного радости и тепла.

«Сюрприз в вашем почтовом ящике» — таков основной девиз посткроссинга.

Цель

Не просто получение удовольствия от иностранной открытки, пришедшей в ваш адрес, а знакомство с новыми людьми, диалоги и открытия.