

ответственности, то есть тех качеств, которые пригодятся им в их будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, рассмотренные формы организации обучения иностранному языку, рассчитанные на диалогическое взаимодействие, позволяют активизировать речевысказывательную деятельность студентов, развивают самостоятельность, творческие способности

ти, что, в конечном счете, способствует формированию профессионально-коммуникативной компетентности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. М.: 2000. 31 с.

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 616.006

### ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ КАРБОАНГИДРИДНОГО МАРКЕРА СА-125 НА ЭТАПАХ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РАКА ЯИЧНИКОВ

Е. С. БАЖЕНОВА, Н. В. ФИРСТОВА

Пензенский государственный педагогический университет им. В. Г. Белинского  
кафедра биохимии

*В исследовании обсуждается применение карбоангидридного маркера (СА-125, cancer antigen 125), дифференцировочного антигена клеток линий и тканей серозных adenокарцином, для диагностики и оценки эффективности полихимиотерапии при раке яичников у больных ГУЗ Областной онкологический диспансер г. Пензы. Исследование концентрации СА-125 проводили в сыворотке больных раком яичников до операции, на 10-й день после нее и 1 раз в 1-2 курса полихимиотерапии. Мониторинг показателей онкомаркера СА-125 позволил выявить три группы пациенток получающих лечение при раке яичников. В статье обсуждается возможность улучшения диагностики новообразований яичников и раннего распознавания рецидивов опухоли при использовании теста на СА-125, а также прогностическое значение определения скорости нарастания уровня антигена СА-125.*

Опухолевыми маркерами (ОМ, онкомаркерами или «опухолеассоциированными антигенами») называются соединения, которые продуцируются опухолевыми клетками или организмом в ответ на развитие опухоли [7, 9]. От соединений, продуцируемых нормальными клетками, они отличаются или качественно (опухолеспецифичные), или количественно (ассоциированные с опухолью, присутствующие также и в нормальных клетках). К маркерам злокачественного роста относятся вещества разной природы: антигены, гормоны, ферменты, гликопротеины, липиды, белки, метаболиты, которые освобождаются при гибели клеток. После этого их можно определить в кровяном русле или других биологических жидкостях.

В настоящее время известно более 200 соединений, относящихся к ОМ, и их количество постоянно растет [6, 14]. Определение ОМ, по мнению большинства онкологов, является наиболее приемлемым методом для ранней диагностики первичной опухоли и ее метастазов, а также мониторинга лучевой и химиотерапии [9, 14, 17].

Одним из наиболее успешно используемых в онкологической практике ОМ является маркер, ассоциированный с серозным раком яичников (РЯ) – карбоангидридный маркер СА-125 – антиген мембранных структур опухолевых клеток [2, 3, 18]. Несмотря на 20-летнюю историю применения, лишь в последние годы выработаны критерии его рационального использования и правильной интерпретации данных в

мониторинге. В сочетании с ультразвуковым исследованием СА-125, может использоваться для ранней диагностики РЯ [1, 5, 20]. СА-125 является маркером мониторинга течения и эффективности терапии при различных типах рака яичников (серозные, эндометриальные, светлоклеточные) [1, 7, 12, 15, 16].

СА-125 – это гликопротеин, вырабатываемый клетками серозных злокачественных опухолей яичников. Его молекулярный вес составляет 200 кДа. Данный маркер представляет собой дифференцировочный антиген, который происходит из дериватов цепломического эпителия тканей плода. Он присутствует в клетках линий серозных карцином яичника, а также в участках ткани серозных adenокарцином, но не в слизеобразующих карциномах яичника [7, 9]. Тест на СА-125 позволяет выявить рецидив заболевания за 3–4 месяца до его клинического проявления. Верхняя граница нормы – 35 Ед/мл, пограничные значения – 30–40 Ед/мл [7, 9].

Значительное увеличение уровня наблюдается иногда при различных доброкачественных гинекологических опухолях, а также при воспалительных процессах, вовлекающих придатки [11, 13].

Диагностическая значимость СА-125 при серозной карциноме яичников составляет 92 %, при слизеобразующей карциноме яичника – 64 %, при карциноме эндометрия – 89 %, не этапе ремиссии и рецидив – 80–90 % [7].

Цель нашей работы – изучение результатов применения онкомаркера СА-125 для диагностики и оценки эффективности проводимой полихимиотерапии (ПХТ) при РЯ у больных ГУЗ Областной онкологический диспансер (ООД) г. Пензы.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В исследование были включены 56 больных РЯ (за период с 2003 по 2006 гг.), перенесших двустороннюю аднексэктомию (экстирпация и надвлагалищная ампутация матки с придатками, в большинстве случаев с резекцией большого сальника). Затем в рамках комбинированного лечения дополнительно использовалась ПХТ препаратами платины [19]. Объектом исследования служила сыворотка крови женщин, обследовавшихся и получавших лечение при РЯ в ГУЗ ООД г. Пензы. Забор крови производился с 8.00 до 10.00 часов у больных, соблюдавших диету. Кровь центрифугировали при 1500 об/мин в течении 15 мин. Из эксперимента исключалась гемолизированная и хелёзная сыворотка. Полученную сыворотку использовали в качестве источника СА-125. Исследование концентрации ОМ проводили до операции, на 10-й день после нее и 1 раз в 1–2 курса ПХТ.

**Динамика концентрации СА-125 на фоне послеоперационных курсов полихимиотерапии**  
( $M \pm m$ ,  $n=10-29$ , \*-  $p<0,05$ , \*\*-  $p<0,01$ , \*\*\*-  $p<0,001$  к норме)

№ группы пациенток	Концентрация СА-125, Ед/мл (норма 0-36 Ед/мл)				
	До операции	После операции	На фоне ПХТ		
			1-ое измерение	Рецидив	Последнее измерение
1 ремиссия	72,2±8,5 ***	20,552±4,1 ***	16,18±2,8 ***	–	11,26±1,6 ***
2 ремиссия-рецидив-ремиссия	97,4 ± 26,7 *	26,42±7,4 *	30,3±6,1	82,3±11,1 ***	14,97±2,8 ***
3 рецидив	274,9±86,6 ***	282,26±89,7 ***	285,07±102,5 ***	209,9±78,0 ***	294,1±56,7 ***

1. Пациентки, уровень СА-125 у которых снижался после хирургического вмешательства и не повышался в дальнейшем на фоне ПХТ (табл. 1, №1), в настоящее время поставлены на учет в ООД, метастазов и рецидивов у них не выявляется. Эта группа составила 51,8 % от общего числа исследуемых. Максимальные исходные значения СА-125 составляли 500 Ед/мл, минимальные – 33,9 Ед/мл, средняя – 72,216±8,5 Ед/мл ( $p<0,001***$ ).

2. Пациентки, уровень СА-125 у которых снижался после хирургического вмешательства, однако дальнейшая химиотерапия не предотвращала появления у них поздних рецидивов опухоли, а после смены режима химиотерапии препаратами платины уровень СА-125 у них вновь снижался и в дальнейшем не повышался (табл. 1, №2). Эта группа составила 30,4 % от общего числа исследуемых. Максимальные исходные значе-

ния СА 125 составляли 418 Ед/мл, минимальные – 30,5 Ед/мл, средняя – 97,4 ± 26,69 Ед/мл ( $p<0,05*$ ).

Для определения уровня СА-125 использовали тест-систему ООО «Хема-Медика» [21] для иммуноферментного определения антигена СА-125 в сыворотке и плазме крови. В данной тест-системе используется принцип двухсайтового (сэндвич) иммуноферментного анализа. Основываясь на рекомендациях фирмы-производителя тест-системы, за дискриминационный уровень принимали концентрацию СА-125 в сыворотке крови – 0-35 Ед/мл. Результаты подвергали статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента, различия считали достоверными при  $p<0,05$  [8].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали исследования, проведенные в клинико-диагностической лаборатории ГУЗ ООД г. Пензы, у пациенток, направленных на анализ СА-125 после УЗИ-диагностики, начальные значения концентрации маркера СА-125 колебались в широких пределах. Максимальная начальная концентрация СА-125 составила 782,6 Ед/мл, минимальная – 8,0 Ед/мл. Возраст обследованных пациенток от 31 до 65 лет.

Анализ полученных данных в мониторинге лечения заболевания позволил выявить три группы пациенток (табл. 1):

**Таблица 1.**

ния СА 125 составляли 418 Ед/мл, минимальные – 30,5 Ед/мл, средняя – 97,4 ± 26,69 Ед/мл ( $p<0,05*$ ).

3. Пациентки с метастатическим поражением аденокарциномой, уровень СА 125 у которых после оперативного вмешательства оставался выше показателей нормы и в дальнейшем независимо от смены ПХТ не снижался (табл. 1, № 3), у этих больных также выявлялась резистентность к химиопрепаратам, составили 17,8 % от общего числа исследуемых. Максимальные исходные значения СА-125 составляли 782,6 Ед/мл, минимальные – 48,0 Ед/мл, средняя – 274,9±86,6 Ед/мл ( $p<0,01**$ ).

Заслуживает внимания прогностическое значение определения скорости нарастания уровня антигена СА-125 в сыворотке крови больных раком яичников. Отмечена закономерность, заключающаяся в более высокой выживаемости больных, у которых произошла

нормализация уровня антигена в первые недели после лечения, что соответствует литературным данным [4].

## ВЫВОДЫ

Выявление опухолеассоциированных антигенов и использование моноклональных антител дает возможность улучшить диагностику новообразований яичников и раннего распознавания рецидивов опухоли. При рецидиве рака яичников у 55,4 % пациенток отмечается повышение уровня антигена CA-125, что свидетельствует о необходимости проведения мониторинга всех больных, находящихся в ремиссии.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность коллегам ГУЗ ОД г. Пензы за помощь в работе, а также лично заведующей клинико-диагностической лабораторией ГУЗ ОД г. Пензы, кандидату медицинских наук Л. А. Журавловой за неоценимую помощь, полезные советы и критику.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева М. Л., Фанченко Н. Д., Новиков Е. А. и др. Опухолевые маркеры в гинекологии // Акушерство и гинекология. 1995. № 5. С. 35–37.
2. Бахман Я. В. Руководство по онкогинекологии. СПб.: Фолиант, 2002. С. 433–475.
3. Жордания К. И., Баринов В. В., Толокнов Б. О. и др. Состояние и перспективы проблемы рака яичников // Вестн. Моск. онкологического общества. 2001. № 4. С. 4.
4. Козаченко В. П. Диагностика и лечение рака яичников // Гинекология. 1999. Т. 1. № 2. С. 15–23.
5. Красильников А. В. Возможности комплексного использования УЗ исследования и МРТ в дооперационной диагностике у гинекологических больных: Автореферат дисс. канд. мед. наук. Обнинск, 1999. 29 с.
6. Кушлинский Н. Е. Возможности, неудачи и перспективы исследования опухолевых маркеров в современной онкологической клинике // Клинич. лаборат. Диагностика. 1999. № 4. С. 25–32.
7. Кушлинский Н. Е. Маркеры злокачественного роста // Клиническая биохимия / Под ред. В. А. Ткачука. М.: ГЭОТАР-МЕД. 2004. С. 377–417.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
9. Опухолевые маркеры и их обследование // Информационный материал компании "Immunotech". 1999.
10. Рекомендации по применению онкомаркеров в клинической практике / EGTМ. 1999.
11. Селезнева Н. Д., Железнов Б. И. Доброточные опухоли яичников. М.: Медицина, 1982. 288 с.
12. Сергеева Н. С., Марштутина Н. В. Новые серологические и уринологические опухолевые маркеры в уточняющей диагностике и мониторинге онкологических больных // VII Российская онкологическая конференция. М. 2003. С. 13–17.
13. Серов В. Н., Кудрявцева Л. И. Доброточные опухоли и опухолевидные образования яичников. М.: Триада-Х, 1999. 149 с.
14. Таранов А. Г. Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний // Информационный бюллетень «Новости «Вектор-Бест». 2000. № 2(16). С. 28–36.
15. Торопова Н. Е., Васнева Ж. П., Дворянинова С. П. Оценка клинико-диагностической значимости опухолевого маркера CA-125 и возможности его определения в условиях диагностического центра // Рук. деп. в ЦГБ. 1994. D24138
16. Торопова Н. Е., Дворянинова С. П., Шарапов В. Ф. К вопросу о специфичности определения онкомаркера CA 125 // Тез. докл. юбилейной науч.-практ. конференции Самарского диагностического центра. Самара, 1995. С. 98–101.
17. Фатех-Могхадам А., Стиебер П. Рациональное использование опухолевых маркеров. М.: Мир, 1998. 313 с.
18. Inoue M., Fujita M., Nakazawa A., Ogawa H., Tanizawa O., SialylTn, Sialyl-Lewis Xi. CA 19-9, CA 125, carcinoembryonic antigen and tissue polypeptide antigen in differentiating ovarian cancer from benign tumors // Obstet-Gynecol. 1992. Vol. 79. P. 434–440.
19. Qazi F., McGuire W. P. The Treatment of epithelial ovarian cancer. CA Cancer J. Clin. 1995. Vol. 45. P. 88–101.
20. Tingulstad S., Hagen B., Skjeldestad F. E., Onarus M., Kiserud T., Halvorsen T., Nustan K. Evaluation of risk of malignancy index baser on serum CA 125, ultrasound findings and menopausal status in the pre-operative diagnosis of pelvic masses. // Brit. J. Obst. Gyn. 1996. Vol. 103. P. 826–831.
21. mailto:[info@xema.ru](mailto:info@xema.ru)

УДК 59:556

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ЗООПЛАНКТОННОГО СООБЩЕСТВА СТАРИЧНЫХ ВОДОЕМОВ г. ПЕНЗЫ

Е. И. БЕККЕР

Пензенский государственный педагогический университет им. В. Г. Белинского  
кафедра зоологии и экологии

*В период с мая по сентябрь 2005 года было изучено видовое разнообразие и структура зоопланктонного сообщества старичных водоемов, расположенных в различных районах г. Пензы. Установлено, что в целом зоопланктонное сообщество старичных водоемов образовано 75 видами. Различия в видовом составе, динамике численности и структуре зоопланктонного сообщества водоемов обусловлены температурным режимом, степенью зарастания, проточностью, а соответственно и различной кормовой базой. Для всех рассмотренных водоемов характерно преобладание ювенильных стадий веслоногих ракообразных, динамика численности которых не имеет строгой приуроченности к какому-либо месяцу и зависит от их цикла развития и прессы хищников. Трофическая структура зоопланктонного сообщества представлена тремя жизненными формами (фильтраторы, хвататели и собираители), причем для всех рассмотренных водоемов характерно преобладание фильтрующих форм.*