

УДК 378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ» КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

Орлянская Т.Я., Володичева Т.Б., Актушина Г.А.

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ, Омск, e-mail: volbio@mail.ru

В данной статье авторами описано использование одной из форм игровой технологии «деловая игра» при освоении дисциплины «Основы медицинской генетики» обучающимися первого курса медицинского вуза для реализации компетентного подхода и выработки качеств и навыков в выбранной профессии врача. Внедрение деловой игры в преподавание основ медицинской генетики на первом курсе способствует приобретению и закреплению теоретических знаний, оценке значимости базисных знаний в медицинской практике. Для проведения «деловой игры» разработан наглядно-вспомогательный материал в виде альбомов и брошюр с комплектами карточек с описанием клинико-диагностических признаков распространенных хромосомных aberrаций, классификацией хромосомных нарушений и правила написания выявленных aberrаций; фотографиями кариотипов лиц мужского и женского пола в норме и при хромосомных мутациях. Дано описание нарушений, происходящих в эмбриональный период, и их влияние на жизнеспособность. Предпринята попытка через дидактическую игру сформировать у обучающихся первые представления значимости для тактики цитогенетической диагностики теоретического материала, касающегося цитологической номенклатуры, aberrаций хромосом, клинико-диагностических признаков, анализа метафазных пластинок. Динамичность используемой технологии позволяет оценить значимость фундаментальных знаний для формирования элементов клинического мышления в деятельности врача-генетика.

Ключевые слова: мотивация, медицинская генетика, хромосомы, хромосомные aberrации, делеции

THE USE OF ELEMENTS OF BUSINESS GAMES IN TEACHING DISCIPLINES «BASIS OF MEDICAL GENETICS», AS A WAY TO FORM THE BASIS OF CLINICAL THINKING FOR FUTURE DOCTORS

Orlyanskaya T.Ya., Volodicheva T.B., Aktushina G.A.

Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,

Omsk, e-mail: volbio@mail.ru

In this article, the authors describe how to use a form of gaming technology «business game» in learning the Basics of discipline «medical genetics» first-year medical students of the University to implement a competence-based approach and to develop the qualities and skills in their chosen profession of doctor. Introduction of business game in teaching the basics of medical genetics in the first year and contributes to the consolidation of theoretical knowledge, assessing the value of basic knowledge in medical practice. For a «business game» designed by graphically-auxiliary material in the form of albums and booklets with sets of cards describing clinical diagnostic signs of common chromosomal aberrations, chromosomal disorders and classification rules for writing detected aberrations; Photos service male and female in norm and chromosomal mutations. Description of the violations occurring in the fetal period, and their influence on viability. An attempt was made to create the game through teaching students the first submission importance for tactics cytogenetic diagnosis of theoretical material concerning cytological nomenclature of chromosome aberrations, clinical diagnostic characteristics, analysis of metafaznyh plates. Dynamic technology allows you to appreciate the significance of fundamental knowledge to form elements of clinical thinking in the work of physician-geneticist.

Keywords: motivation, medical genetics, chromosomes, chromosomal aberrations, deletions

На современном этапе в целях расширения интеллектуального потенциала общества актуальной задачей является компетентный подход в преподавании базисных дисциплин медицинских специальностей. Внедрение информационных технологий способствует формированию у обучающихся на первом курсе общепрофессиональных компетенций, развитию умственного потенциала, освоению разнообразной самостоятельной деятельности и приобретению блока базисных знаний для освоения специальных медицинских дисциплин [1–3].

Цель исследования: оценить эффективность использования элементов деловых игр в преподавании дисциплины «Основы медицинской генетики», с целью формирования основ клинического мышления у обучающихся первого курса.

Материалы и методы исследования

На кафедре биологии Омского государственного медицинского университета применяются современные технологии обучения. Эффективно работают технологии «Веб-квест» на занятиях по разделу биологические аспекты паразитизма; «Кейс-стади»

на занятиях по теме «Паразитизм в типе Плоские черви»; технология «Кластер» на занятиях по вопросам филогенеза систем органов позвоночных животных; написание синквейнов и проведение конференций с презентациями докладов по вопросам экологии [4, 5]. Одной из форм, способствующей реализации компетентного подхода при организации учебного процесса, является деловая игра. При ее организации важным является создание определенной обстановки, в условиях которой участникам игры необходимо анализировать возникающие ситуации и принимать рациональные, на их взгляд, решения. При данном образце интерактивного обучения преподаватель занимает не центральное активное звено, а направляет процесс игры. При этом он никак не лишает самостоятельности студентов, а, напротив, способствует активизации их учебно-познавательной, мыслительной и практической деятельности, что дает возможность формировать академические и профессиональные компетенции у обучающихся начальных курсов. На современном этапе развития общества вербальные навыки, к сожалению, начинают утрачивать свои функции, поэтому немаловажное значение при использовании дидактической игры, как варианта проблемного обучения, является стимулирование развития речи, а значит, и формирование социальных взаимоотношений между студентами. Это подтверждается известной цитатой В. Бехтерева: «Если больному после разговора с врачом не стало легче, то это не врач» [6].

Учебным планом введено преподавание дисциплины «Основы медицинской генетики», требующее использования наиболее результативных современных педагогических технологий, дополняющих традиционное обучение с целью повышения уровня освоения навыков практической деятельности посредством приближения учебного процесса к реальным жизненным ситуациям. Известно, что классическая общая генетика человека является связующим звеном между фундаментальной теоретической биологией и клинической генетикой. При освоении методов медицинской генетики использование дидактической игры дает возможность полноценно реализовать поставленные задачи. В ходе общения идет познание классических основ организации наследственного материала и его нарушений на геномном, хромосомном и геномном уровнях. Это важно для формирования клинического мышления при анализе наследственных заболеваний.

Для организации деловой игры на практических занятиях по теме «Цитогенетический метод» были подготовлены:

- рекомендации, касающиеся использования специальных знаков, символов сокращений, рекомендованных международной цитологической номенклатурой хромосом человека;
- схемы и фотографии по нарушениям структуры хромосом (транслокации, делеции, инверсии и др.);
- описательный материал клинико-диагностических признаков по используемым в деловой игре нарушениям структуры хромосом.

Серьезное внимание уделено сбору информации по кариотипированию и методам анализа метафазных пластинок лимфоцитов периферической крови [7]. К рассматриваемым ситуациям хромосомных нарушений использованы примеры аберраций, широко известных в генетической практике наследственных заболеваний у человека [8–10]. Кроме информации, сопровождающей конкретную хромосомную абер-

рацию, существенное внимание было уделено подготовке фотографий кариограмм пациентов в норме и с нарушениями структуры хромосом.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами смоделирована деловая игра, целью которой было формирование у обучающихся первых представлений о стратегии и тактике цитогенетической диагностики. Ее участники были разделены на две группы: 1 – молодые специалисты, теоретически подготовленные и пришедшие на освоение практических навыков по клинической генетике; 2 – пациенты, которым рекомендована, согласно проведенным исследованиям цитологов, консультация врача-генетика. Во время приема пациентов необходимо проанализировать результаты исследований и написать заключение с рекомендациями. Участникам игры предлагается распределиться на 4 группы (по 3–4 человека), чтобы в каждой группе были студенты с разным уровнем подготовки. Преподаватель объясняет правила игры. Две команды включают пациентов и их родственников, которые задают вопросы о причинах возникновения наследственного заболевания и процессах, которые происходят в организме пациентов, причинах и механизмах их развития, возможностях лечения и прогноза. Еще в две команды входили врачи-интерны, обладающие теоретическими знаниями по современным методам цитогенетической диагностики врожденных патологий, связанных с аномалиями кариотипа, но имеющие минимум практических навыков, касающихся чтения и анализа нарушения структур хромосом, чтения кариограмм, грамотного написания формул произошедших цитогенетических нарушений. Перед началом игры студенты были проинформированы преподавателем-наставником о корректно-уважительном обращении друг с другом, об умении выслушать жалобы, проанализировать их и доказательно объяснить сложившуюся ситуацию, используя соответствующие легенде кариограммы с конкретной мутацией. Родственники пациента должны получить все ответы на интересующие их вопросы. Дополнительный материал для пользования врачами представлен описанием возможных хромосомных мутаций (текст) и характеристикой клинических проявлений с подобными хромосомными аберрациями. На столе находятся кариограммы пациентов, из которых врач должен изъять ту, которая соответствует результатам описанного исследования, с которым обратились больные, а также найти форму записи выявленной хромосомной мутации. Преподаватель (врач-наставник) при необходимости направляет

дискуссию в нужное русло, при затруднении помогает студентам сформулировать свою точку зрения и демонстрирует слайд мультимедийной презентации, помогающий найти ответ на искомый вопрос. После каждого раунда «пациент, родственники – практикующий молодой врач» педагог обосновывает сильные и слабые стороны каждой команды, присуждая каждой командной паре определенное количество баллов. После выполнения задания студенты меняются в парах ролями. Таким образом, в течение занятия студенты пребывают в роли «врачей» и в роли «пациентов».

С учетом программного материала в качестве вариантов хромосомных aberrаций нами использовались примеры, описание которых дано в литературных источниках [11–13]. Для формирования основ клинического мышления, умения применять теоретические знания нами использовались нарушения, касающиеся транслокации – $t(15; 21)$ – синдрома Дауна; транслокации $t(8; 21)$, $t(15; 17)$, $inv(16)$ – острого миелоидного лейкоза с характерными генетическими изменениями, делеции – $del(5p)$ – синдром «кошачьего крика»; делеции – $del(4p)$ – синдром Вольфа – Хиршхорна [14].

По мнению преподавателей кафедры, занятия в форме деловой игры отличались от занятий в традиционной форме. У обучающихся доминирует положительный эмоциональный настрой в течение всего занятия. Работающие командные пары объединены для быстрого и достаточно грамотного разрешения проблемы. Обращает на себя внимание факт формирования моделей социального взаимодействия между пациентами, их родственниками и врачами, которое невозможно при традиционной форме преподавания. На этапе дидактической игры стимулируется развитие культуры речи и происходит расширение запаса профессиональной лексики. Динамичность игровой ситуации приводит к оценке целесообразности принятия решения возникшей проблемы, приближая ее к реальной практической деятельности врача-генетика. Сосредоточение в игровой ситуации позволяет формировать элементы клинического мышления.

Наглядный материал для реализации данной педагогической образовательной технологии был представлен карточками с описанием клинико-диагностических признаков, схемами делеций, транслокаций, инверсий хромосом с результатами цитогенетических лабораторных исследований лимфоцитов периферической крови с GTG-окрашиванием и анализом метафазных пластинок. Например, для пациента № 1 (синдром Вольфа – Хиршхорна – $del(4p)$)

дается следующее описание: «низкая масса тела при рождении, микроцефалия, клювовидный нос, маленький рот с опущенными уголками, уши крупные, оттопыренные, мочка и завиток не выражены, имеет место расщелина губы и неба. Из внутренних пороков выявлен поликистоз почек и поражение сердечно-сосудистой системы. Проявляется задержка психомоторного развития». Для пациента № 2 (синдром «кошачьего крика») – $(del5p)$: микроцефалия, антимонголоидный разрез глаз, косоглазие, лунообразное лицо, широкая переносица, ушные раковины низко посажены и деформированы. Имеется поперечная ладонная складка, синдактилия. Из внутренних пороков выявлено нарушение функций сердечно-сосудистой системы, недоразвитие гортани.

У пациента № 3 при обнаружении транслокации $t(9; 11)$ выявляется острый миелоидный лейкоз. Анализ крови показал недостаточное образование лейкоцитов, снижение количества красных кровяных телец, недостаток тромбоцитов. У пациента анемия, хроническая усталость, бледность и одышка.

Результаты цитогенетических исследований, представленные на микрофотографиях структур хромосом (рис. 1, а, б) анализируемого кариотипа, содержат информацию по хромосомным aberrациям и требуют использования теоретических знаний по формированию и проявлениям возникающих нарушений в эмбриогенезе. Транслокация $(t(9;11)(p22;q23))$ доктору-генетику указывает на то, что она сочетается с острым миелоидным лейкозом (рис. 1, а). При рассмотрении делеции $(del5p)$ врач должен учитывать специфический набор отклонений, происходящих при данной aberrации в формировании систем органов, типичных для синдрома «кошачьего крика» (рис. 1, б).

При проведении деловой игры для «молодых специалистов» важно сформировать доступный и понятный для первокурсников наглядно-вспомогательный материал. В нашем случае использование подготовленного материала в виде альбомов и брошюр, расширяет генетический кругозор обучающихся первого курса и дает возможность собрать необходимый комплект материала для диагностики (рис. 2).

В них подобраны:

- фотографии кариотипов лиц мужского и женского пола в норме и при хромосомных aberrациях;

- из медицинских литературных источников выписаны определения, этиология, патогенез, жалобы, анамнез пациентов, диагностика хромосомных болезней, используемых в деловой игре;

– подготовлена классификация хромосомных нарушений и правила написания выявленных aberrаций;

– дается описание нарушений, происходящих в эмбриональный период, и их влияние на жизнеспособность.

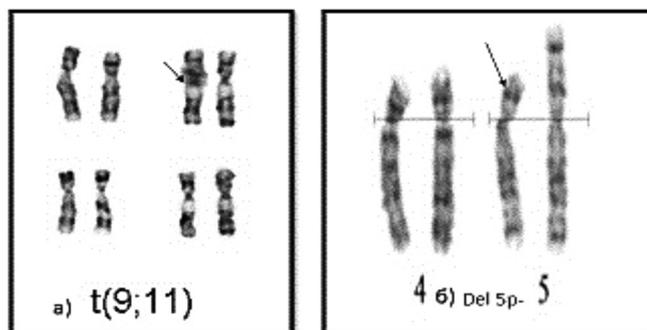
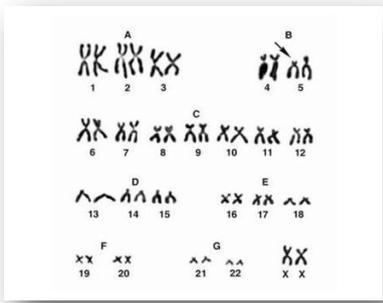


Рис. 1. Примеры хромосомных aberrаций: а) $t(9;11)(p22;q23)$; б) $(del5p-)$

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

1. Кариотипирование

Биоматериал: кровь цельная с Li-гепарином. Лимфоциты периферической крови.	Дата взятия материала:
Хромосомный анализ. GTG-окрашивание. Анализ: 15 метафазных пластинок.	Генотип: кариотип: 46, XX, del(5p-)
	<p>Заключение: Кариотип женский. Выявлена хромосомная аномалия - частичная делеция короткого плеча пятой хромосомы. Рекомендована консультация врача-генетика.</p> <p>Врач-цитолог:</p>

2. Клинико-диагностические признаки

Синдром "кошачьего крика" (синдром делеции 5p), синдром Лежбена.

Тип наследования - моносомия 5p. Популяционная частота: 1:45 000. Цитогенетические варианты варьируют от частичной до полной делеции короткого плеча хромосомы 5. Для развития основных признаков синдрома большое значение имеет сегмент - 5p15.

Диагностическими признаками заболевания являются: микроцефалия, необычный крик или плач, напоминающий мяуканье кошки, обусловлен недоразвитием гортани; антимонголоидный разрез глаз, косоглазие, лунообразное лицо, уплощенная спинка носа, высокое небо, короткая шея. Ушные раковины низко посажены и деформированы. Имеется поперечная ладонная складка, синдактилия. Умственная отсталость. Гипотония мышц. Иногда встречаются крипторхизм и аномалии почек. Признаки: лунообразное лицо и кошачий крик с возрастом сглаживаются, а микроцефалия и косоглазие отчетливо выявляются. Продолжительность жизни зависит от тяжести врожденных пороков развития внутренних органов. Большинство больных погибают в первые годы жизни.

3. Цитогенетические изменения

del(5p-) частичная делеция короткого плеча пятой хромосомы:

- полное отсутствие короткого плеча; - укорочение короткого плеча;
- мозаичная форма; - формирование кольцевой хромосомы

4. Формула кариограммы

46, XX, del(5p-); или 46, XY, del(5p-);

Рис. 2. Пример комплекта наглядного материала для выявления aberrации структуры хромосом – синдрома Лежбена (кошачьего крика)

Выводы

Таким образом, результаты применения деловой игры показали свою эффективность. Первые сопоставления теоретических знаний с практической реальностью в деловых играх дали возможность понять глубину и значимость выбранной студентами профессии врача, которая требует быстрого и грамотного анализа представленной ситуации, умения использовать теоретические наработки цитогенетического метода, широко используемого в генетике человека. Синтез теории и практики показал ощутимый результат в осознании студентами значимости фундаментальной дисциплины первого курса «Основы медицинской генетики», дающей возможность делать первые шаги в дальнейшем познании специальных медицинских предметов.

Список литературы

1. Баженов Д.В., Ульяновская С.А., Шестакова В.Г. Современные педагогические технологии, применяемые на морфологических кафедрах // Инновационные обучающие технологии в медицине: материалы Междунар. республ. научно-практической конф. (г. Витебск, 2 июня 2017 г.). Витебск, 2017. С. 3–5.
2. Орлянская Т.Я., Акушина Г.А. Инновационный подход в преподавании основ медицинской генетики на кафедре биологии медицинского университета // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 12–8. С. 1536–1539.
3. Селевко Г.К. Классификация образовательных технологий // Высшее образование в России. 2006. № 4. С. 87–92.
4. Володичева Т.Б., Лютикова Т.М. Применение современных технологий обучения на кафедре биологии ме-

дицинского вуза // Десятые Чередовские чтения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Омск, 31 мая 2012 г.). Омск: ОмГПУ, 2012. С. 119–121.

5. Володичева Т.Б., Гетман Н.А. Гуманитарные педагогические технологии в проектировании инновационного образовательного процесса при изучении биологии в медицинском вузе // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 7. С. 15–19.

6. Беляева Л.Е., Лигецкая И.В., Хитева С.А. Использование элементов деловых игр при преподавании дисциплин «Патологическая физиология» и «Клиническая патологическая физиология» как способ формирования клинического мышления будущих врачей // Инновационные обучающие технологии в медицине: материалы междунар. республ. научно-практической конф. (г. Витебск, 2 июня 2017 г.). Витебск, 2017. С. 5–9.

7. Баранов В.С. Генетический паспорт основа индивидуальной и предиктивной медицины. М.: Книга по Требованию, 2009. 528 с.

8. Бочков Н.П. Клиническая генетика: учебник с приложением на компакт диске. М.: Книга по Требованию, 2013. 592 с.

9. Кузнецова Т.В. Пренатальное кариотипирование методы, проблемы и перспективы // Журн. акушерства и женских болезней. 2007. Т. LVI. Вып. 1. С. 120–128.

10. Рубцов Н.Б., Карамышева Т.В., Гейнер Т.А. Современные методы молекулярно-цитогенетического анализа и диагностики хромосомной патологии // Геномика – медицине. М.: Академкнига, 2005. С. 219–244.

11. МакКонки. Э. Геном человека. М.: Книга по Требованию, 2008. 288 с.

12. Harton G.L., Temperst H.G. Chromosomal disorders and male infertility. Asian Journal of Andrology, 2012. vol. 14. P. 32–39.

13. Martin R.H. Cytogenetic determinants of male fertility. Human Reproduction Update. 2008. vol. 14 (4). P. 379–390.

14. Song S.H., Won H.J., Yoon T.K., Cha D.N., Shim J.Y., Shim S.H. A case of the rare variant of Klinefelter syndrome 47, XY, i(X)(q10). Clin. Exp. Reprod. Med. 2013. vol. 40 (4). P. 174–176.