

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 616.62-003.6-089

О. В. Казмирова, Г. М. Мулдаева, Л. И. Арыстан, Г. С. Кемелова, Л. С. Хайдаргалиева

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОГО СТРУКТУРИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ЭКЗАМЕНА В ИНТЕРНАТУРЕ

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

Цель работы: анализ результатов объективного структурированного клинического экзамена в интернатуре для понимания путей повышения его эффективности и совершенствования клинической компетенции выпускников медицинских университетов.

Материалы и методы: у 272 интернов специальности «Общая медицина» методом математического анализа проведена оценка внутренней надежности экзамена в целом и отдельных станций (α Кронбаха); уровень сложности и индекс дискриминации по станции; коэффициент корреляции балла на станции с итоговым баллом без учета оцениваемой станции; «α Кронбаха после удаления станции».

Результаты и обсуждение: объективный структурированный клинический экзамен является надежным (α Кронбаха=0,661) и целесообразным (индекс дискриминации 0,060-0,190) экзаменом, что позволяет считать его примером современных образовательных технологий. Слишком сложных и слишком простых станций не обнаружено, но предел сложности (80,4 балла) достигнут на станции №5 «Диагностика и неотложная помощь при остром нарушении мозгового кровообращения на догоспитальном этапе». Наименьшие различия в компетенции студентов наблюдались на станции №7 «Дифференциальная диагностика при цианозе у детей» (0,060), наибольшие (0,190) – на станции №10 «Консультирование по вопросам планирования семьи». Для окончательного решения вопроса о внутренней надежности станций, подлежащих пересмотру, следует рассмотреть характеристики оценочных листов и провести оценку межэкспертной надежности.

Ключевые слова: экзамен, оценка, клиническая компетентность, обучение, интернатура

В настоящее время в Республике Казахстан, несмотря на реформы в медицинском образовании, ориентацию на центры первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) и сокращение коечного фонда, подготовка специалистов для ПМСП все еще остается слабой. Так, нехватка собственных клинических баз в медицинских университетах, отсутствие доступа к новым медицинским технологиям, неизбежно устаревающие образовательные стандарты, нередко оторванные от реальности и сегодняшних возможностей медицины, стали факторами низкого уровня практических навыков выпускников [1]. Одновременно с этим в 21 веке повышается спрос на технологов, разбирающихся в образовательных теориях, а также на дизайнеров образования и учителей, компетентных в технологиях обучения [8, 9].

Вместе с тем в современном медицинском образовании присутствует и не теряет актуальности симуляционное обучение. Оценка его эффективности посвящены исследования, в которых предложено учитывать пирамиду Киркпатрика в модификации Кьюранн, где выделяют четыре уровня оценки эффективности обучения: уровень 1 – изменение реакции обучающихся; уровень 2 – модификация отношения или восприятия знаний и/или умений; уровень 3 – изменение в поведении или эффективности; уровень 4 – благоприятные последствия для пациентов или клинического исхода [4].

Кроме того, известно, что оценка «движет обучением» (*assessment drives learning* (англ.)) и является его ключевым мотивирующим фактором [10]. В модели оценки клинической компетенции студентов, также как и в оценке эффективности симуляционного тренинга, рекомендовано учитывать все ее уровни, но в соответствии с пирамидой Миллера в модификации R. Mehay: «знать», «знать как», «показать» и «сделать» [6, 7].

Для оценки клинической компетентности студентов медицинских университетов внедрен и проводится уже более десяти лет особый вид экзамена, обладающий высокой надежностью и валидностью – объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) [2]. Выявлено, что при хорошо структурированной оценке студенты получают конструктивную обратную связь, позволяющую проследить достижение поставленных целей обучения, увидеть пути улучшения результатов индивидуального обучения [5].

Цель работы – анализ результатов проведения ОСКЭ в интернатуре для понимания путей повышения его эффективности и совершенствования уровня компетентности выпускников медицинских университетов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сотрудниками Центра симуляционных и образовательных технологий (ЦСОТ) НАО «Медицинский университет Караганды» совместно с кафедрой семейной медицины в 2018 г. прове-

ден специализированный ОСКЭ у студентов 7 курса (интернов) специальности «Общая медицина» направления подготовки «Врач общей практики» (семейная медицина) по следующим станциям, соответствующим перечню обязательных профессиональных компетенций: станция №1 «Диагностика при синдроме кашля», станция №2 «Диагностика и лечение при коматозных состояниях», станция №3 «Диагностика и неотложная помощь при инородном теле верхних дыхательных путей», станция №4 «Диагностика и неотложная помощь при остром коронарном синдроме (ОКС)», станция №5 «Диагностика и неотложная помощь при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК) на догоспитальном этапе», станция №6 «Диагностика и оказание помощи при боли в ухе у ребенка», станция №7 «Дифференциальная диагностика при цианозе у детей», станция №8 «Рациональная фармакотерапия при язвенной болезни», станция №9 «Скрининг предопухолевых, злокачественных новообразований шейки матки», станция №10 «Консультирование по вопросам планирования семьи». Время на прохождение каждой из станций – 6 минут. Участвовали 272 интерна.

Впервые применен Манчестерский оценочный лист (в модификации разработчиков станций). Коэффициенты оценочных листов в ходе экспертизы сотрудниками ЦСОТ определены таким образом, что проходной (пороговый) балл составил 75%.

После проведения ОСКЭ доступным для математического анализа методом классической теории тестов были: оценка внутренней надежности экзамена в целом и оценка внутренней надежности отдельных станций [3]. Основным показателем внутренней надежности экзамена считали α Кронбаха, измеряемую по шкале от 0 до 1. При $\alpha=0$ экзамен является абсолютно ненадежным, так как все полученные оценки не согласуются друг с другом и поставлены случайно. При $\alpha=1$ экзамен является абсолютно надежным. Однако такое возможно, только когда все экзаменаторы ставят абсолютно одинаковые оценки каждому студенту. Данный факт чаще бывает маловероятным, но если подобное случается, то это говорит об избыточности экзамена – можно было не проводить несколько станций, а ограничиться одной. Приемлемым значением α считали 0,7-0,9, а значение ниже 0,5 считали недопустимым.

Рассчитана стандартная ошибка итогового балла экзамена ($SE_M = \sigma * \sqrt{1-\alpha}$, где σ – стандартное отклонение), позволяющая с 95%

вероятностью определить реальный проходной балл экзаменуемых, обладающих требуемой компетентностью. Кроме того, проведен расчет уровня сложности станции (p -value), определяемый средним баллом (в процентах), полученным студентами по станции, при этом учитывали закономерность: чем меньше средний балл, тем сложнее станция.

Индекс дискриминации был определен как разность в относительных баллах по станции между наиболее и наименее успевающей третью студентов (по результатам итогового балла за все станции). Учитывали, что индекс дискриминации находится в диапазоне от -1 до +1 и должен быть положительным. Отрицательные его значения показывают, что наименее компетентные по результатам всего экзамена студенты показывают более высокий уровень компетентности на данной станции. Это, в свою очередь, говорит о нецелесообразности подобной станции.

Аналогично индексу дискриминации проследили также корреляцию с итоговым баллом экзамена, но рассчитывали ее другим образом – как коэффициент корреляции балла на станции с итоговым баллом без учета оцениваемой станции. Коэффициент корреляции отличается от индекса дискриминации тем, что учитывает только направленность изменений, а не их абсолютное значение.

Проанализирован показатель « α Кронбаха после удаления станции», отражающий надежность экзамена, если результаты по станции не будут учтены. Считали, что α должна уменьшаться, так как каждая станция вносит определенный вклад в надежность, при этом, если α увеличивалась, то станцию рассматривали как снижающую надежность экзамена и рекомендовали к пересмотру.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По итогам проведенного экзамена выявлено, что средний балл успеваемости интернов (или средняя сложность станций) составила 86,18%, что на 11,18% превосходит проходной (пороговый) балл (75%) (табл. 1).

ОСКЭ также характеризовался приемлемым значением α Кронбаха (0,661), что свидетельствует о надежности экзамена. Стандартная ошибка итогового балла была равна 2,87 балла, что определило экзаменуемых, с высокой долей вероятности обладающих требуемой компетентностью. Это означает, что при погрешности измерения в 2,87 балла реальный проходной балл с 95% доверительной вероятностью составил от 69,3 до 80,7 балла (получен из расчета: $75 \pm 2,87$ балла).

Медицинское и фармацевтическое образование

Таблица 1 – Основные статистические показатели, отобранные для анализа ОСКЭ

Количество станций	10
Количество станций для анализа	10
Количество участников	272
Средний балл	86,18
Стандартное отклонение (SD) среднего балла (%)	4,93
α Кронбаха	0,661
Стандартная ошибка SE_M (%)	2,87
Пороговый балл (%)	75
Пороговый балл +1 SE_M (%), (ДИ 68,2%)	77,87
Пороговый балл +2 SE_M (%), (ДИ 95,4%)	80,74

Таблица 2 – Результаты ОСКЭ по станциям

Станция	Пороговый балл (%)	Средний балл (%)	Стандартное отклонение среднего балла (%)	Индекс дискриминации	Коэффициент корреляции балла на станции с итоговым баллом	α Кронбаха при удалении станции
Диагностика при синдроме кашля	75,0	80,9	11,62	0,12	0,28	0,648
Диагностика и лечение при коматозных состояниях	75,0	87,3	11,69	0,16	0,48	0,599
Диагностика и неотложная помощь при инородном теле верхних дыхательных путей	75,0	91,2	8,94	0,10	0,39	0,625
Диагностика и неотложная помощь при ОКС	75,0	82,7	6,34	0,07	0,30	0,645
Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспитальном этапе	75,0	80,4	11,51	0,11	0,17	0,671
Диагностика и оказание помощи при боли в ухе у ребенка	75,0	87,6	8,60	0,10	0,36	0,630
Дифференциальная диагностика при цианозе у детей	75,0	88,9	7,30	0,06	0,47	0,651
Рациональная фармакотерапия при язвенной болезни	75,0	90,3	7,12	0,08	0,24	0,619
Скрининг предопухолевых, злокачественных новообразований шейки матки	75,0	89,9	8,12	0,08	0,31	0,639
Консультирование по вопросам планирования семьи	75,0	82,5	14,76	0,19	0,37	0,632

В ходе экзамена станций с низкой дискриминирующей способностью не обнаружено, но наименьшей дискриминирующей способностью (0,060) (т. е. определению различий в компетенции) обладала станция №7 «Дифференциальная диагностика при цианозе у детей», наибольшей (0,190) – станция №10 «Консультирование по вопросам планирования семьи». Однако индекс дискриминации в данном случае не достигал отрицательных значений и не свидетельствовал о нецелесообразности подобной станции (табл. 2).

При анализе уровня сложности станций на экзамене самой сложной для студентов была станция №5 «Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспитальном этапе» (80,4 балла), самой простой – станция №3 «Диагностика и неотложная помощь при инородном теле верхних дыхательных путей» (91,2 балла).

В процессе экзамена наименьшим коэффициентом корреляции с итоговым баллом экзамена обладала станция №5 «Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспи-

тальном этапе» (0,17), а наибольшим – станция №2 «Диагностика и лечение при коматозных состояниях» (0,48). По данному показателю станция №5 стремится к нулевой отметке, свидетельствующей о нецелесообразности подобной станции, в связи с чем может быть пересмотрена. По показателю « α Кронбаха после удаления станции» выявлено, что в отношении станции №5 «Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспитальном этапе» данный показатель не уменьшался, а увеличился до значения 0,671 (при общей $\alpha=0,661$), что снижает внутреннюю надежность экзамена, и станция должна быть пересмотрена.

Таким образом, анализ результатов объективного структурированного клинического экзамена у интернов-выпускников позволяет считать его примером современных образовательных технологий и, наряду с преимуществами, учесть выявленные недостатки в будущем планировании для повышения эффективности.

ВЫВОДЫ

1. ОСКЭ является надежным (α Кронбаха=0,661) и целесообразным (индекс дискриминации 0,060-0,190) экзаменом в интернатуре, что позволяет считать его примером современных образовательных технологий.

2. Слишком сложных и слишком простых станций для студентов на экзамене не обнаружено, но предел сложности (80,4 балла) достигнут на станции №5 «Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспитальном этапе».

3. Наименьшие различия в компетенции студентов наблюдались на станции №7 «Дифференциальная диагностика при цианозе у детей» (0,060), наибольшие (0,190) – на станции №10 «Консультирование по вопросам планирования семьи».

4. Обнаружено некоторое расхождение в оценке внутренней надежности отдельных станций: снижение внутренней надежности обнаружено у станции №5 «Диагностика и неотложная помощь при ОНМК на догоспитальном этапе» (по параметру « α Кронбаха после удаления станции» (0,671, при общей $\alpha=0,661$) и по параметру «корреляции с итоговым баллом» (0,17), стремящейся к нулевой отметке, свидетельствующей о нецелесообразности подобной станции, в связи с чем может быть пересмотрена.

4. Для окончательного решения вопроса о внутренней надежности отдельных станций, особенно в случае станций, подлежащих пересмотру, следует рассмотреть более подробно характеристики их оценочных листов, а также провести оценку межэкспертной надежности.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Анализ текущей ситуации системы ПМСП. Ключевые проблемы //http://zdrav.zhetysu.gov.kz/ru/kontseptsiya-modernizatsii-pmsp/10-1-analiz-tekushchej-situatsii-sistemy-pmsp.html

2 Досмагамбетова Р. С. Организация и проведение объективного структурированного клинического экзамена /Р. С. Досмагамбетова, Г. М. Мулдаева, В. П. Риклефс //Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело». – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 160.

3 Boursicot K. How to set up an OSCE /K. Boursicot, T. Roberts //The Clinical Teacher. – 2005. – V. 2. – P. 16-20.

4 Curann VR. A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education /V. R. Curann, L. Fleet //Med. Educ. – 2005. – V. 39 (6). – P. 561-567.

5 Govaerts M. Workplace-based assessment: raters' performance theories and constructs /M. Govaerts, M. Van de Wiel, L. Schuwirth //Adv. Health Sci. Educ. – 2013. – V. 18. – P. 375-396.

6 Mehay R. The Essential Handbook for GP Training and Education. – Radcliffe Publishing Ltd.: Milton Keynes, 2012. – 536 p.

7 Miller G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance //Acad. Med. – 1990. – V. 65, №9. – P. 63-67.

8 Persichitte K. A. Educational Communications and Technology /K. A. Persichitte, A. Supparman, M. Spector //Issues and Innovations Educational Technology to Improve Quality and Access on a Global Scale. – Cham: Publisher NameSpringer, 2018. – 232 p.

9 Tracey M. W. Foundations of educational technology: integrative approaches and interdisciplinary perspectives /M. W. Tracey, M. Spector //Educational Technology Research and Development. – 2012. – V. 60. – P. 963-965.

10 Van Der Vleuten C. A model for programmatic assessment fit for purpose /C. Van Der Vleuten, L. Schuwirth, E. W. Driessen //Medical Teacher. – 2012. – V. 34. – P. 205-214.

REFERENCES

1 Analiz tekushhej situatsii sistemy PMSP. Kljuchevye problemy //http://zdrav.zhetysu.gov.kz/ru/kontseptsiya-modernizatsii-pmsp/10-1-analiz-tekushchej-situatsii-sistemy-pmsp.html

2 Dosmagambetova R. S. Organizacija i provedenie ob#ektivnogo strukturirovannogo klinicheskogo jekzamena /R. S. Dosmagambetova, G. M. Muldaeva, V. P. Riklefs //Simuljacionnoe obuchenie po special'nosti «Lechebnoe delo». – M.: GJeOTAR-Media, 2014. – S. 160.

3 Boursicot K. How to set up an OSCE / K. Boursicot, T. Roberts //The Clinical Teacher. – 2005. – V. 2. – P. 16-20.

4 Curann VR. A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education /V. R. Curann, L. Fleet //Med. Educ. – 2005. – V. 39 (6). – P. 561-567.

5 Govaerts M. Workplace-based assessment: raters' performance theories and constructs / M. Govaerts, M. Van de Wiel, L. Schuwirth //Adv. Health Sci. Educ. – 2013. – V. 18. – P. 375-396.

6 Mehay R. The Essential Handbook for GP Training and Education. – Radcliffe Publishing Ltd.: Milton Keynes, 2012. – 536 p.

7 Miller G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance //Acad. Med. – 1990. – V. 65, №9. – P. 63-67.

8 Persichitte K. A. Educational Communications and Technology /K. A. Persichitte, A. Supparman, M. Spector //Issues and Innovations Educational Technology to Improve Quality and Access on a Global Scale. – Cham: Publisher Name-Springer, 2018. – 232 p.

9 Tracey M. W. Foundations of educational technology: integrative approaches and interdisciplinary perspectives /M. W. Tracey, M. Spector //Educational Technology Research and Development. – 2012. – V. 60. – P. 963-965.

10 Van Der Vleuten C. A model for programmatic assessment fit for purpose /C. Van Der Vleuten, L. Schuwirth, E. W. Driessen //Medical Teacher. – 2012. – V. 34. – P. 205-214.

Поступила 30.04.2020 г.

O. V. Kazimirova, G. M. Muldayeva, L. I. Arystan, L. S. Haydargaliyeva, G. S. Kemelova
ANALYSIS OF AN OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EXAMINATION IN AN INTERNSHIP
Department of family medicine of Karaganda medical university» (Karaganda, Kazakhstan)

The aim: to analyze the results of an objective structured clinical examination in an internship to understand ways to increase its effectiveness and improve the Clinical Competence of graduates of medical universities.

Materials and methods: 272 interns of the specialty «general medicine» using the method of mathematical analysis evaluated the internal reliability of the examination as a whole and of individual stations (Cronbach's α); station difficulty level and discrimination; corrected item total correlation; «Cronbach's α if item deleted».

Results and discussions: an objective structured clinical examination is a reliable (Cronbach's $\alpha=0,661$) and appropriate (Discrimination 0,060-0,190) examination. This allows us to consider it an example of modern Educational Technology. Too complex and too simple stations not found. But the limit of difficulty (80,4 item) was reached at station №5 «Diagnosis and emergency care for a stroke at the prehospital stage». The smallest differences in student competence were observed at station №7, «Differential Diagnostics for Cyanosis in Children» (0,060) and the largest (0,190) at station №10 «Family Planning Advice». To resolve the issue of the internal reliability of stations, the characteristics of their rating sheets should be considered and evaluate inter-expert reliability

Key words: examination, assessment, clinical competency, learning, internship

O. B. Казимирова, Г. М. Мулдаева, Л. И. Арыстан, Л. С. Хайдарғалиева, Г. С. Кемелова,
ИНТЕРНАТУРАДАҒЫ ОБЪЕКТИВТІ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ КЛИНИКАЛЫҚ ЕМТИХАНҒА ТАЛДАУ
Қарағанды медицина университеті отбасылық медицина кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан)

Жұмыстың мақсаты: интернатурада объективті құрылымды клиникалық емтихан нәтижелерін талдау, оның тиімділігін арттыру және медициналық түлектерінің клиникалық құзіреттілігін арттыру жолдарын түсіну болды.

Материалдар мен әдістер: «Жалпы медицина» мамандығының 272 интерн математикалық талдау әдісін қолдана отырып, емтиханның және жеке станциялардың ішкі сенімділігін бағалады (Кронбах α); станцияның дискриминация деңгейі және қиындық деңгейі; станциядағы есептік станцияны ескерусіз қорытынды баллмен корреляция коэффициенті; «станцияны шығарылғаннан кейін Кронбахтың α ».

Нәтижелер мен талқылау: ОҚКЕ – бұл сенімді (Кронбах $\alpha=0,661$) және сәйкес (дискриминация индексі 0,060-0,190), оны бізге заманауи білім беру технологияларының мысалы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Тым күрделі және тым қарапайым станциялар табылмады, бірақ қиындық деңгейіне (80,4 балл) №5 станцияда «Ауруханаға дейінгі этапта ЖМҚБ-ның диагностикасы мен жедел жәрдемі» келді. Студенттердің құзіреттіліктеріндегі ең аз айырмашылықтар №7 станцияда, «Балалардағы цианоз кезіндегі дифференциалды диагностика» (0,060) және ең үлкені (0,190), №10 станцияда «Отбасын жоспарлау сұрақтары бойынша кеңес беру». Қарастырылатын станциялардың ішкі сенімділігі туралы мәселені түпкілікті шешу үшін олардың есептік парақтарының сипаттамаларын қарастырып, сарапшылардың сенімділігін бағалау қажет.

Кілт сөздер: емтихан, бағалау, клиникалық құзіреттілік, оқу, тағылымдама