

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2023-4-872-886

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВНУТРИВЕННОЙ ИНЪЕКЦИИ В СИМУЛИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ

Н.Г. Косцова, И.Д. Джопуа, О.А. Доготарь, А.В. Адильханов, И.С. Никитин

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г.Москва

В медицинском образовании моделирование реальности признано эффективным методом обучения, поскольку оно преодолевает ограничения в практическом обучении и положительно влияет на способность к обучению и уровень удовлетворенности полученными навыками.

Цель исследования заключалась в изучении влияния симуляционного обучения внутривенной инъекции на академические знания студентов, уверенность в своих силах и навыки клинической практики.

Материалы и методы. Участниками были студенты-медики по специальности «Лечебное дело» (n=270), которые получили систему обучения внутривенной инъекции через симулятор руки для внутривенных вливаний. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica–10.

Результаты. В обеих группах по полу преобладали женщины: 6 курс – 98 (62%), 3 курс – 76 (70%). 6 группа показала более высокий уровень знаний и умений, чем группа 3, при использовании симулятора руки для внутривенной инъекции ($p>0,05$). В обеих группах наиболее частым ошибкам при выполнении навыка оказались: «Не осведомился о самочувствии пациента» (92% и 76%), «Не собрал аллергоanamnez» (89% и 73%), «Не обработал место инъекции дважды» (70% и 64%).

Заключение. Были выявлены значительно более высокие знания и компетентность в клинической деятельности у студентов 6 курса по сравнению со студентами 3 курса. Частота проведения тренинга положительно влияет на результаты успешной сдачи зачета, но не частота подходов в течение тренинга. Следовательно, оптимальное количество повторов за 1 тренинг – не более 3-х.

Ключевые слова: внутривенное введение лекарственных средств, симулятор руки, внутривенная инъекция, симуляционное образование

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TEACHING STUDENTS INTRAVENOUS INJECTION UNDER SIMULATED CONDITIONS

N.G. Kostsova, I.D. Dzhopua, O.A. Dogotar, A.V. Adilkhanov, I.S. Nikitin

Federal state autonomous educational institution of higher education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba», Moscow

In medical education, reality simulation is recognized as an effective teaching method because it overcomes the limitations of hands-on learning and positively affects the learning ability and satisfaction level of the acquired skills.

The aim of the study was to investigate the effect of simulation-based IV training on students' academic knowledge, confidence and clinical practice skills.

Materials and methods. Participants were medical students majoring in medicine (n=270) who received an intravenous injection training system through an IV hand simulator. Mathematical and statistical processing of data was performed using SPSS-14, Statistica-10 program.

Results. In both groups by gender, females predominated: 6th year - 98 (62%), 3rd year - 76 (70%). Group 6 showed a higher level of knowledge and skills than group 3 when using the intravenous injection hand simulator ($p>0.05$). In both groups, the most frequent errors in performing the skill were: "Did not inquire about the patient's well-being" (92% and 76%), «Did not collect allergoanamnesis» (89% and 73%), «Did not treat the injection site twice» (70% and 64%).

Conclusion. Significantly higher knowledge and competence in clinical activities were found in 6th year students compared to 3rd year students. The frequency of training positively influences the results of successful passing of the credit, but not the frequency of approaches during the training. Therefore, the optimal number of repetitions for 1 training session is not more than 3.

Keywords: intravenous drug administration, hand simulator, intravenous injection, simulation education

Введение. Целью медицинского образования является высокий уровень компетентности медицинского работника и связь образования с реальной практикой.

Поскольку ожидания получения высококачественных медицинских услуг выше для пациентов, получающих медицинские услуги, новые медицинские работники также должны обладать значительной клинической компетентностью [1,2]. Симуляционное обучение полезно, так как оно создает ситуации, подобные тем, которые наблюдаются в клинических условиях, что позволяет практиковать навыки, не причиняя вреда пациентам [3-6].

Внутривенная инъекция является наиболее распространенной медицинской практикой, проводимой во время инъекции лекарственных препаратов и забора крови. В частности, врачи и медсестры несут ответственность за введение внутривенного катетера, управление катетером и введение лекарственных средств, поэтому необходимо приложить усилия для обучения, чтобы обеспечить минимальный дискомфорт и повысить безопасность для пациентов [7]. Симулятор руки для внутривенных вливаний, обычно используемый для обучения внутривенным инъекциям в обучении медиков, обеспечивает преимущества визуализации вен и введения иглы непосредственно в вену, представленную резиновой трубкой [8-10].

Цель исследования: изучение влияния симуляционного обучения внутривенной инъекции на академические знания студентов, уверенность в своих силах и навыки клинической практики.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Медицинский институт. Участниками были студенты-медики по специальности «Лечебное дело», которые обучались на 6 курсе («6-я» группа, n=158), изучающие навык с преподавателем во время цикла «Общие врачебные навыки», 2 занятия в рамках курса (демонстрация навыка и объяснение преподавателем, самостоятельная практическая отработка, дебрифинг), количество повторов у всех студентов: 1-3. Вторая – студенты 3 курса («3-я» группа, n=112), изучали навык 6 занятий в рамках программы курса «Помощник процедурной медсестры», при этом у 72 студентов количество повторов – 4 и более, у остальных: 1-3 (как и у 6-й группы).

Студенты обеих групп изучали навык по утвержденному единому алгоритму, который размещен на сайте методического центра аккредитации специалистов (fmza.ru). Подготовка и сдача зачета проводились на тренажере руки для внутривенных инъекций (рис. 1). Плюсами использования данного тренажера являются материалы, имитирующие кожные покровы и подкожные вены; реалистично симитирована кровь для контроля установления иглы в вене. По искусственным венам кровь движется под давлением с помощью специального насоса.



Рисунок 1. Тренажер для внутривенных инъекций, Limbs&Things

Зачет проводился в виде сдачи практического навыка, необходимо было продемонстрировать манипуляцию преподавателю (рис. 2). Оценивание осуществлялось с использованием специального чек-листа (так же размещен на сайте fmza.ru) (рис. 3).



Рисунок 2. Оснащение-укладка для подготовки и сдачи зачета

ЧЕК - ЛИСТ		
II этап аккредитационного экзамена		Специальность _____
Дата _____	Номер кандидата _____	Лечебное дело _____
№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Критерии оценки
1.	Установил контакт с пациентом (поздоровался, представился, обозначил свою роль)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2.	Идентифицировал пациента (попросил пациента представиться, назвать возраст, сверил информацию с медицинской документацией)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3.	Осведомился о самочувствии пациента, обратившись к нему по имени и отчеству	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4.	Спросил о наличии/отсутствии аллергических реакций в анамнезе и на вводимое лекарственное средство	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5.	Убедился в наличии добровольного информированного согласия пациента	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6.	Обработал руки гигиеническим способом	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7.	Проверил соответствие медицинского оборудования утвержденным нормативам	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8.	Проверил соответствие лекарственных средств утвержденным нормативам	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9.	Набрал лекарственное средство в шприц в нужной дозировке	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10.	Произвел смену иглы	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11.	Наложил венозный жгут на среднюю треть плеча через ткань/салфетку/бинт	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12.	Дважды обработал место инъекции	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13.	Снял жгут после получения доказательства нахождения иглы в вене	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14.	Получил доказательство нахождения иглы в вене после снятия жгута	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15.	Ввел необходимый объем ЛС	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16.	Оценил состояния пациента во время введения ЛС	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
17.	Верно утилизировал шприц	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
18.	Наложил давящую повязку	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
19.	Оценил состояние пациента после введения ЛС	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
20.	Сдал лоток на дезинфекцию и последующую стерилизацию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
21.	Сообщил пациенту о необходимости снятия давящей повязки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
22.	Выбросил смотровые перчатки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
23.	Обработал руки гигиеническим способом	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
24.	Сделал отметку о выполненной манипуляции в медицинской документации	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

Рисунок 3. Оценочный чек-лист навыка «внутривенная инъекция»

Методы статистической обработки данных: анализ средних значений, метод процентного соотношения. Статистический анализ: Точный критерий χ^2 Пирсона, U-критерий Манна-Уитни, корреляционный анализ, кластерный анализ. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica–10.

Результаты и обсуждение. Результаты представлены в табл. 1-5. В обеих группах по полу преобладали женщины: 6 курс – 98 (62%), 3 курс – 76 (70%) женщин. В общих характеристиках существенной разницы не наблюдалось, что свидетельствует об их однородности.

Таблица 1

Правильное выполнение блока «Проверка материалов» (n (%))

Характеристики	«6-я» группа (n = 158)	«3-я» группа (n = 112)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Проверка материалов</i>			
Проверить исправность шприца	135 (86)	80 (70,0)	1,30
Проверить целостность стерильной упаковки шприца	146 (89,0)	69 (60,0)	1,30
Сравнить, смотря на ампулу, упаковку от ампулы и лист назначений:	150 (93,0)	80 (70,0)	1,20
Название ЛС	150 (93,0)	80 (70,0)	1,30
Дозировку ЛС	150 (93,0)	80 (70,0)	1,40

Таблица 2

Правильное выполнение блока «Набор ЛС» (n (%))

Характеристики	«6-я» группа (n = 158)	«3-я» группа (n = 112)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Набор ЛС:</i>			
Соблюдение правил вскрытия ампулы	145 (91)	80 (70,0)	1,30
Правила набора лекарственного препарата в шприц	143 (90,0)	70 (61,0)	1,30
Положить собранный шприц на прежнее место в лотке	140 (83,0)	70 (61,0)	1,20
: колпачок с иглы не снимался	140 (83,0)	70 (61,0)	1,30
: игла, не касалась ничего, кроме внутренних поверхностей упаковки и лотка	140 (83,0)	70 (61,0)	1,40

Таблица 3

Правильное выполнение блока «Работа с пациентом» (n (%))

Характеристики	«6-я» группа (n = 158)	«3-я» группа (n = 112)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Работа с пациентом:</i>			
Пропальпировать пульс на лучевой артерии	135 (86)	80 (70,0)	1,30
Наложить венозный жгут на руку пациента	146 (89,0)	69 (60,0)	1,30
: выше локтевого сгиба	150 (93,0)	80 (70,0)	1,20
: поверх рукава и не касается кожи	150 (93,0)	80 (70,0)	1,30
Правила поднесения шприца к месту инъекции	150 (93,0)	80 (70,0)	1,40

Таблица 4

Правильное выполнение блока «Техника инъекции» (n (%))

Характеристики	«6-я» группа (n = 158)	«3-я» группа (n = 112)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Техника инъекции:</i>			
Произвести пункцию:	135 (86)	80 (70,0)	1,30
: одним движением	140 (83,0)	70 (61,0)	1,20
: правильно удерживая шприц	140 (83,0)	70 (61,0)	1,30
: с первой попытки	140 (83,0)	70 (61,0)	1,40
: не касаясь обработанного места венепункции ничем кроме иглы	140 (83,0)	70 (61,0)	1,20
Правила введения ЛС	150 (93,0)	80 (70,0)	1,20
Правильное извлечение иглы из вены пациента:	146 (89,0)	69 (60,0)	1,30

Таблица 5

Успешное выполнение критических пунктов по навыку инъекции (n (%))

Характеристики	«6-я» группа (n = 158)	«3-я» группа (n = 112)	U или χ^2
	n (%)		
Подготовка рабочего места (убедиться, что всё необходимое (16 предметов) есть заранее)	120 (76)	80 (71,5)	1,20
Уточнение аллергоанамнеза	140 (88,6)	85 (73,0)	1,30
Правильная обработка инъекционного поля	136 (85,0)	79 (70,0)	1,30
Правильная венепункция	125 (79,0)	82 (72,0)	1,20
Не нарушал правил асептики, антисептики	144 (89,3)	80 (71,5)	1,30
Не делал другие нерегламентированные и небезопасные действия	126 (70,0)	74 (64,0)	1,40

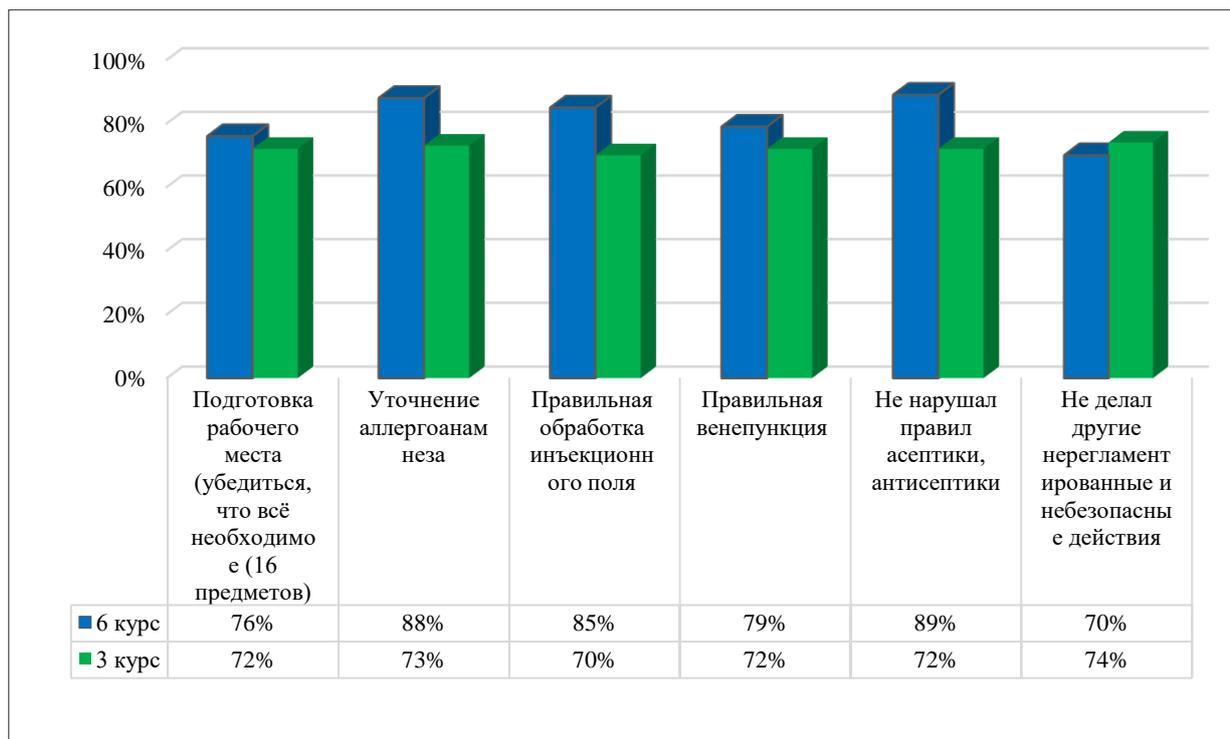


Рисунок 3. Успешное выполнение критических пунктов по навыку инъекции (%)

Рассмотрим данные по наиболее частым ошибкам при выполнении навыка. Больше всего ошибок совершалось в пунктах 1,2 и 6 (рис. 4).

92% студентов 6 курса и 76% студентов 3 курса не осведомились о самочувствии пациента перед манипуляцией. Не спрашивали пациента об аллергических реакциях в анамнезе и на вводимое лекарственное средство 88% и 73% студентов 6 и 3 курса соответственно. Дважды не обработали место предполагаемой инъекции 70% и 64% студентов 6 и 3 курса соответственно.

30% студентов 3 группы и всего 3% 6 группы не обработали руки гигиеническим способом. Неправильное использование жгута было замечено у 7% обучающихся 6 курса и у 35% студентов 3 курса. Также всего 6% студентов выпускного курса не оценили состояние пациента после введения лекарственных средств, этот же показатель у студентов 3 курса составил 28%. 5% шестикурсников не убедились в наличии добровольного информированного согласия пациента перед началом манипуляции, среди студентов 3 курса эту ошибку допустили 28%.

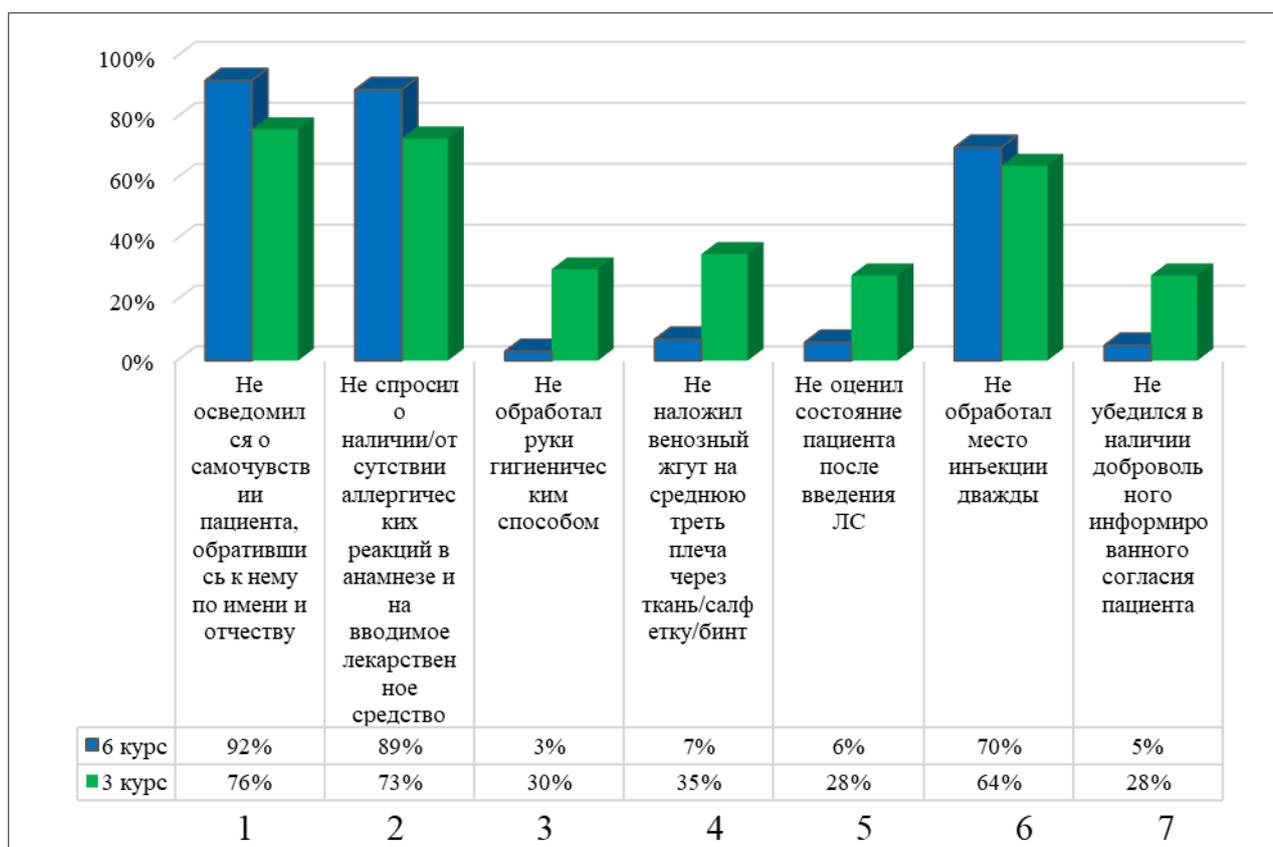


Рисунок 4. Наиболее распространенные ошибки, допускаемые студентами (%)

6 группа показала более высокий уровень знаний и умений, чем группа 3, при использовании симулятора руки для внутривенной инъекции ($p > 0,05$).

Однако, следует отметить, что 72 студента 3-й группы повторяли навык минимум 4 раза, а остальные (40 студентов) – 1–3 раза, как и 6 группа. Мы оценили их результаты отдельно, см. табл. 6–10.

Таблица 6

Правильное выполнение блока «Проверка материалов» (n (%))

Характеристики	«3» группа (n = 40)	«3'» группа (n = 72)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Проверка материалов</i>			
Проверить исправность шприца	38 (95)	50 (70,0)	1,30
Проверить целостность стерильной упаковки шприца	35 (89,0)	39 (60,0)	1,30
Сравнить, смотря на ампулу, упаковку от ампулы и лист назначений:			
Название ЛС	37 (93,0)	50 (70,0)	1,20
Дозировку ЛС	38 (95,0)	51 (72,0)	1,30

Таблица 7

Правильное выполнение блока «Набор ЛС» (n (%))

Характеристики	«3» группа (n = 40)	«3'» группа (n = 72)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Набор ЛС:</i>			
Соблюдение правил вскрытия ампулы	36 (91)	50 (70,0)	1,30
Правила набора лекарственного препарата в шприц	35 (90,0)	23 (61,0)	1,30
Положить собранный шприц на прежнее место в лотке	31 (83,0)	23 (61,0)	1,20
: колпачок с иглы не снимался	31 (83,0)	50 (70,0)	1,30
: игла, не касалась ничего, кроме внутренних поверхностей упаковки и лотка	35 (90,0)	23 (61,0)	1,40

Таблица 8

Правильное выполнение блока «Работа с пациентом» (n (%))

Характеристики	«3» группа (n = 40)	«3'» группа (n = 72)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Работа с пациентом:</i>			
Пропальпировать пульс на лучевой артерии	38 (95)	50 (70,0)	1,30
Наложить венозный жгут на руку пациента	35 (89,0)	39 (60,0)	1,30
: выше локтевого сгиба	31 (83,0)	41 (61,0)	1,20
: поверх рукава и не касается кожи	31 (83,0)	50 (70,0)	1,30
Правила поднесения шприца к месту инъекции	38 (95,0)	51 (72,0)	1,30

Таблица 9

Правильное выполнение блока «Инъекция» (n (%))

Характеристики	«3» группа (n = 40)	«3'» группа (n = 72)	U или χ^2
	n (%)		
<i>Инъекция:</i>			
Произвести пункцию:	35 (90,0)	23 (61,0)	1,30
: одним движением	31 (83,0)	23 (61,0)	1,20
: правильно удерживая шприц	31 (83,0)	50 (70,0)	1,30
: с первой попытки	38 (95)	50 (70,0)	1,30
: не касаясь обработанного места венопункции ничем кроме иглы	35 (89,0)	39 (60,0)	1,30
Правила введения ЛС	38 (95)	50 (70,0)	1,30
Правильное извлечение иглы из вены пациента:	35 (89,0)	39 (60,0)	1,30

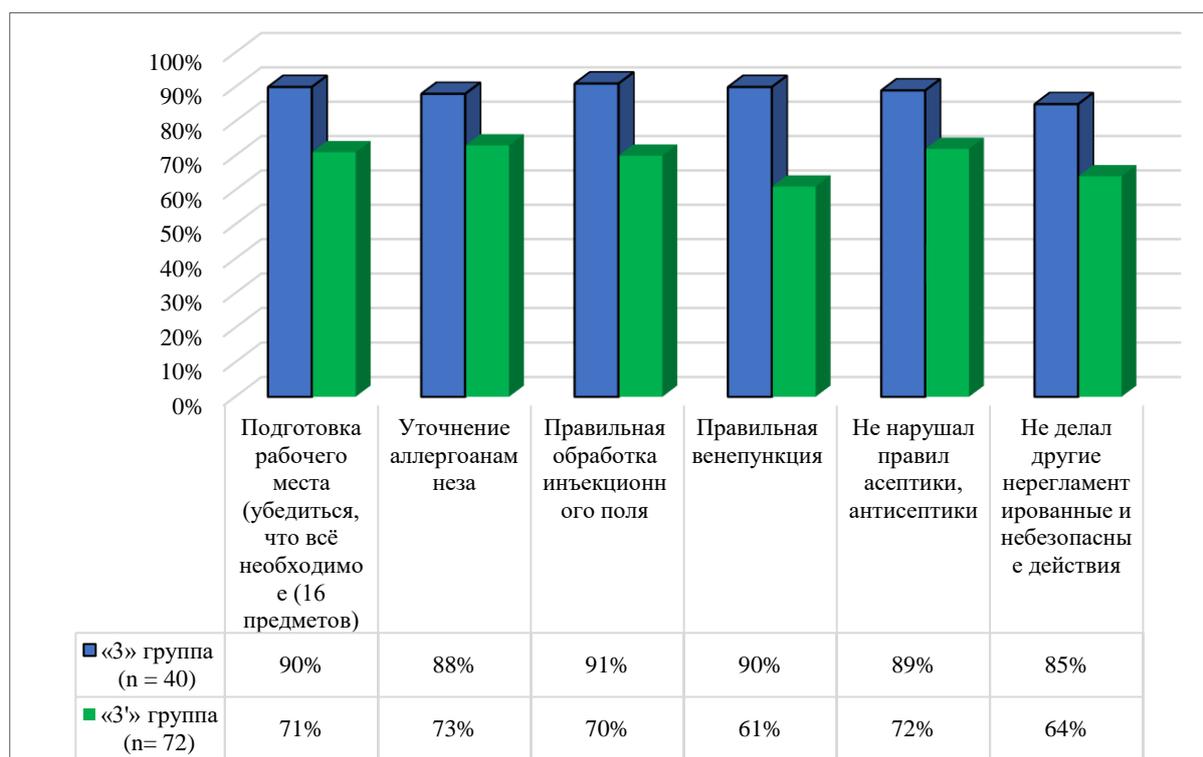


Рисунок 5. Успешное выполнение критических пунктов по навыку инъекции (%)

Положительные результаты ребят, которые повторяли навык минимум 4 раза, можно объяснить тем, что симуляционные модули на 3 курсе реализованы как отдельные тематические тренинги (в нашем случае «Помощник процедурной медсестры»), а на 6 курсе – являются составной частью более обширной программы, где изучаются разные навыки (у нас – «Общие врачебные навыки», помимо внутривенной инъекции изучаются и другие манипуляции, например, диспансеризация, экстренная помощь и др.). Следовательно, эти 72 студента 3 группы достигали высокого уровня освоения симуляционных модулей путем многократного выполнения навыка.

В настоящее время много научных исследований связаны с изучением эффективности использования симуляционных технологий в освоении разнообразных практических навыков и манипуляций. Однако, работы, посвященные детальному изучению и анализу обучения медицинских работников технике исполнения внутривенных инъекций практически не встречаются в научных публикациях. Как правило, они основываются на анкетных опросах медработников разного уровня профессиональной подготовки, что не может корректно отображать действительность. Как показала наша работа, процент ошибок в алгоритме выполнения внутривенных инъекций, связанных с нарушением/пренебрежением правил

асептики, достаточно высок (от 30% до 70% на разных этапах манипуляции (рис.4)). Это, в свою очередь, неизбежно повлечет за собой повышение количества постинъекционных осложнений в клинической практике. Помимо вышеприведенных ошибок, большинство некорректно проводит идентификацию личности и не проводит опрос, связанный с выявлением отягощенного аллергоанамнеза (от 73% до 89%), что может привести к серьезным осложнениям, вплоть до летального исхода пациентов.

Кроме того, данное исследование подняло вопрос о целесообразности многократных повторений в течение одного периода тренинга (выявлена большая эффективность увеличения кратности тренингов в течение всего периода обучения по сравнению с кратностью повторения на протяжении одного тренинга). Это, в свою очередь, помимо улучшения методологических подходов, отражается и на экономическом сопровождении образовательного процесса. Общеизвестный факт, что качественная имитация кожных покровов и сосудов симуляторов рук для внутривенных инъекций довольно чувствительна к многократным пункциям, быстро выходит из строя и относится к дорогостоящему расходнику. Разработка методики с установленным минимальным порогом повторений для эффективности обучения, позволяет сократить расходы на содержание и ремонт симуляционного оборудования.

Заключение. Использование симуляционного обучения, позволяет студентам приобрести практические навыки с помощью симулятора руки для внутривенных вливаний, а наличие большего опыта отработки этого навыка в условиях клиник у студентов 6 курса, улучшает процент его успешного выполнения. Создание эффективной среды симуляции положительно повлияло на уверенность и стабильность клинических навыков студентов.

На практических занятиях студентов медицинских вузов по изучению и отработке внутривенных инъекций, необходимо усилить внимание на этапах манипуляции, связанных с соблюдением правил асептики и выявлению аллергоанамнеза пациента.

Увеличение кратности проведения тренингов положительно влияет на результаты успешного выполнения алгоритма выполнения внутривенной инъекции, но не частота подходов в течение одного тренинга. Установлено оптимальное количество повторов за 1 тренинг – не более 3-х.

Наш пилотный проект выявил целесообразность проведения дальнейшего более глубокого изучения данного вопроса с использованием большей выборки исследуемых.

Список литературы

1. Арженевская Т.В. Симуляционные технологии в последипломном образовании интернов и ординаторов. Актуальные вопросы медицины критических состояний: материалы ежегод. обл. науч.-практ. конф. анестезиологов-реаниматологов Амур. обл. 2016; 66:128–129.
2. Давидов Д.Р., Москвичева А.С., Шубина Л.Б., Шикина И.Б. Проблема коммуникации врача и пациента. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. 2023; 3(69):2 DOI: 10.21045/2071-5021-2023-69-3-2
3. Люцко В.В., Макарошкина М.В., Березовская Г.Р. Проблемы учета нежелательных событий при осуществлении медицинской деятельности (по результатам анкетирования руководителей медицинских организаций). Научно-практический рецензируемый журнал "Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики". 2023; 3; URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=1125> (дата обращения: 26.11.2023).
4. Восканян Ю.Э., Шикина И.Б. Современные тренды и сценарии развития современного здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021, 3; DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652
5. Евдокимова А.И. Интеграция научной деятельности ВУЗов с формированием профессиональных компетенций обучающихся. Социальная педагогика в России. 2022; 1:35–41.
6. Камышникова Л.А. Возможности использования симуляторов в медицинском образовании. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019; 3(37):46–52.
7. Игнатъев С.А. Применение симуляторов в сфере медицинского образования. Автоматизация и управление в машино- и приборостроении: сб. науч. тр. 2020; 1:124–128.
8. Акопян Ж.А., Андреев А.А., Васильева Е.Ю., Горшков М.Д. Специалист медицинского симуляционного обучения: учебное пособие, 2-е изд., перераб., 2021.
9. Латышова А.А., Люцко В.В., Несветайло Н.Я. Определение потребности в среднем медицинском персонале для оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях на основе нормативного метода. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022; 1: 592-604.
10. Лагун Е.В. Симуляционное обучение в сестринском деле. Роль Забайкальской Региональной Общественной Организации «Профессиональные медицинские специалисты» в организации и проведении обучения. Виртуальные технологии в медицине. 2023;(3).

Электронный ресурс. Режим доступа: https://doi.org/10.46594/2687-0037_2023_3_1702. Дата обращения: 25.09.2023.

References

1. Arzhenevskaya T.V. Simulyacionnye tehnologii v poslediplomnom obrazovanii internov i ordinatorov [Simulation technologies in postgraduate education of interns and residents]. Aktualnye voprosy mediciny kriticheskikh sostoyanij: materialy ezhegod. obl. nauch.-prakt. konf. anesteziologov-reanimatologov Amur obl. [Actual questions of critical conditions medicine: materials of annual regional scientific conference of anesthesiologists-resuscitators of Amur region]. 2016; 128–129 (In Russian)
2. Evdokimova A.I. Integraciya nauchnoj deyatelnosti VUZov s formirovaniem professionalnyh kompetencij obuchayushihhsya [Integration of scientific activity of universities with the formation of professional competencies of students]. Socialnaya pedagogika v Rossii [Social Pedagogy in Russia]. 2022; 1: 35–41 (In Russian)
3. Liutsko V.V., Makarochkina M.V., Berezovskaya G.R. Problems of accounting for adverse events in medical activities (Based on the results of questionnaire survey of heads of medical organizations). Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki. [Current health and medical statistics issues]. 2023: 3; URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=1125> (дата обращения: 26.11.2023) (In Russian)
4. Davidov DR, Shikina IB, Masyakin A.V. Izuchenie udovletvorennosti medicinskogo personala psihiatricheskoj sluzhby kachestvom okazaniya medicinskoj pomoshchi. [Study of the satisfaction of medical personnel of the psychiatric service with the quality of medical care]. Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki. [Current health and medical statistics issues]. 2020;2 (In Russian) DOI 10.24411/2312-2935-2020-00047
5. Voskanyan JE, Shikina IB. Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare. [Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare]. [Current health and medical statistics issues]. Current health and medical statistics issues. 2021, 3; (In Russian) DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652
6. Kamyshnikova L.A. Vozmozhnosti ispolzovaniya simulyatorov v medicinskom obrazovanii. [Possibilities of using simulators in medical education]. Medicinskie tehnologii. Ocenka i vybor [Medical Technologies. Evaluation and choice]. 2019, 3 (37): 46–52 (In Russian)

7. Ignatev S.A. Primenenie simulyatorov v sfere medicinskogo obrazovaniya [Application of simulators in the sphere of medical education]. Avtomatizaciya i upravlenie v mashino- i priborostroenii: sb. nauch. tr. [Automation and control in machine and instrument engineering: a collection of scientific articles]. 2020; 124–128 (In Russian)

8. Akopyan Zh. A., Andreenko A. A., Vasileva E. Yu., Gorshkov M. D. Specialist medicinskogo simulyacionnogo obucheniya: uchebnoe posobie [Specialist medical simulation training: textbook]. 2nd ed. Moscow: ROSOMED, 2021 (In Russian)

9. Latyshova AA, Lyutsko VV, Nesvetailo N.Ya. Opredelenie potrebnosti v srednem medicinskom personale dlya okazaniya medicinskoj pomoshchi v ambulatornyh usloviyah na osnove normativnogo metoda. [Determining the need for average medical personnel for outpatient care based on the normative method]. Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki. [Current health and medical statistics issues]. 2022; 1: 592-604.

10. Lagun E.V. Simulyatsionnoe obuchenie v sestriNSkom dele. Rol' Zabaikal'skoi Regional'noi Obshchestvennoi Organizatsii «Professional'nye meditsinskie spetsialisty» v organizatsii i provedenii obucheniya. [Simulation training in nursing. The role of Transbaikalian Regional Public Organization «Professional Medical Specialists» in organizing and conducting training]. Virtual'nye tekhnologii v meditsine [Virtual technologies in medicine]. 2023;(3). (Internet). Available at: https://doi.org/10.46594/2687-0037_2023_3_1702 (accessed 25.09.2023). (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Косцова Надежда Григорьевна - старший преподаватель Аккредитационно-симуляционного центра. Заместитель директора по учебной работе по направлению подготовки сестринское дело, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: kostsova_ng@pfur.ru, ORCID 0000-0001-9708-9643, SPIN: 9320-4664

Джопуа Илона Дауриевна - ассистент Аккредитационно-симуляционного центра, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: dzhopua_id@pfur.ru, ORCID: 0000-0003-0647-4760, SPIN: 4748-4314

Доготарь Олеся Александровна - доцент, кандидат медицинских наук, доцент Аккредитационно-симуляционного центра, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы

народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: dogotar_oa@pfur.ru, ORCID 0000-0002-2349-8740, SPIN: 2268-8747

Адилханов Арсен Вагабович - ассистент Аккредитационно-симуляционного центра, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: adilkhanov_av@pfur.ru, ORCID 0000-0003-1745-4589, SPIN: 2883-2580

Никитин Илья Сергеевич - ассистент Аккредитационно-симуляционного центра, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: nikitin_is@pfur.ru, ORCID 0000-0002-7602-9497, SPIN: 5841-7607

About the authors

Nadezhda G. Kostsova - Senior Lecturer of the Accreditation and Simulation Center. Deputy Director for Academic Affairs in the direction of nursing training, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: kostsova_ng@pfur.ru, ORCID 0000-0001-9708-9643, SPIN: 9320-4664

Iona D. Dzhopua - Assistant of Accreditation and Simulation Center, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: dzhopua_id@pfur.ru, ORCID: 0000-0003-0647-4760, SPIN: 4748-4314

Olesya A. Dogotar - Associate Professor, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Accreditation and Simulation Center, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: dogotar_oa@pfur.ru, ORCID 0000-0002-2349-8740, SPIN: 2268-8747

Arsen V. Adilkhanov - Assistant of Accreditation and Simulation Center, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: adilkhanov_av@pfur.ru, ORCID 0000-0003-1745-4589, SPIN: 2883-2580

Ilya S. Nikitin - Assistant of Accreditation and Simulation Center, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: nikitin_is@pfur.ru, ORCID 0000-0002-7602-9497, SPIN: 5841-7607

Статья получена: 28.09.2023 г.

Принята к публикации: 25.12.2023 г.