

УДК: 616-089.84

DOI: [10.52754/16948610\\_2023\\_4\\_4](https://doi.org/10.52754/16948610_2023_4_4)

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОК ПО ВЯЗАНИЮ ХИРУРГИЧЕСКИХ  
УЗЛОВ В РАЗВИТИИ БАЗОВОГО НАВЫКА БУДУЩЕГО ВРАЧА-ХИРУРГА**

КЕЛЕЧЕКТЕГИ ХИРУРГДУН НЕГИЗГИ КӨНДҮМДӨРҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ  
ХИРУРГИЯЛЫК ТҮЙҮН ТОКУУ БОЮНЧА ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН  
БААЛОО

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TRAINING IN KNITTING SURGICAL KNOTS  
IN THE DEVELOPMENT OF THE BASIC SKILL OF A FUTURE SURGEON

**Шипигузова Софья Андреевна**

*Шипигузова Софья Андреевна*

*Shipiguzova Sofya Andreevna*

**Южно-Уральский государственный медицинский университет**

*Түштүк Урал мамлекеттик медициналык университети*

*South-Ural State Medical University*

[ctalivar1@gmail.com](mailto:ctalivar1@gmail.com)

---

**Онищенко Ксения Михайловна**

*Онищенко Ксения Михайловна*

*Onishchenko Ksenia Mikhailovna*

**Южно-Уральский государственный медицинский университет**

*Түштүк Урал мамлекеттик медициналык университети*

*South-Ural State Medical University*

[kseniyaonishchenko@mail.ru](mailto:kseniyaonishchenko@mail.ru)

---

**Пешиков Олег Валентинович**

*Пешиков Олег Валентинович*

*Peshikov Oleg Valentinovich*

**к.м.н., доцент, Южно-Уральский государственный медицинский университет**

*м.и.к., доцент, Түштүк Урал мамлекеттик медициналык университети*

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, South-Ural State Medical University*

[snk\\_aioh\\_susmu@mail.ru](mailto:snk_aioh_susmu@mail.ru)

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОК ПО ВЯЗАНИЮ ХИРУРГИЧЕСКИХ УЗЛОВ В РАЗВИТИИ БАЗОВОГО НАВЫКА БУДУЩЕГО ВРАЧА-ХИРУРГА

### Аннотация

В статье рассмотрена тема развития базовых мануальных навыков будущего врача-хирурга. Приведен анализ иностранных исследований, касаемых формирования качественных хирургических швов и узлов, а также данных зарубежных коллег по обучению студентов-медиков и хирургов-стажеров основным навыкам врача-хирурга. В основной части работы приведены собственные результаты работы со студентами в студенческом научном кружке кафедры анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. В исследовании представлено сравнение результатов тренировки на протяжении 6 недель двух групп студентов: студенты из более опытной практической группы (старшие члены СНК) и студенты менее опытной практической группы (младшие члены СНК). Студенты из более опытной группы студенческого кружка показали меньший прирост развития навыка, но большее среднее значение и меньший разброс конечных значений. Наибольший прирост и разброс значений результата наблюдался в младшей группе.

**Ключевые слова:** врач-хирург, хирургические узлы, хирургические упражнения, обучение студентов, завязывание узлов, безопасность узла.

### КЕЛЕЧЕКТЕГИ ХИРУРГДУН НЕГИЗГИ КӨНДҮМДӨРҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ ХИРУРГИЯЛЫК ТҮЙҮН ТОКУУ БОЮНЧА ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН БААЛОО

### EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TRAINING IN KNITTING SURGICAL KNOTS IN THE DEVELOPMENT OF THE BASIC SKILL OF A FUTURE SURGEON

### Аннотация

Макалада келечектеги хирургдун негизги кол көндүмдөрүн өнүктүрүү темасы каралат. Жогорку сапаттагы хирургиялык тигүүлөрдү жана байланышы боюнча чет элдик изилдөөлөрдүн анализи, ошондой эле чет элдик кесиптештердин медициналык студенттерди жана хирург- практиканттарды негизги көндүмдөрүн үйрөтүү боюнча маалыматтары келтирилген. Бул изилдөөнүн негизги бөлүгүндө анатомия жана оперативдүү хирургия кафедрасынын студенттик илимий ийриминде студенттер менен болгон өз ара аракеттешүүнүн жыйынтыктары көрсөтүлгөн. Бул изилдөөдө эки топтун студенттеринин 6 жумадагы машыгууну жыйынтыктарын салыштырууну сунуштайт: тажрыйбалуу практикалык топтун студенттери (СНКнын улук мүчөлөрү) жана тажрыйбасы аз практикалык топтун студенттери (СНКнын кенже мүчөлөрү). Тажрыйбалуу топтун студенттеринин көндүмдөрүн өнүктүрүү деңгээли азыраак болгон, бирок орточо мааниси жогору жана чектүү маанилердин жайылышы аз болду. Тажрыйбасы аз практикалык топтун студенттеринде эң чоң өсүшү байкалган.

### Abstract

The article considers the topic of the development of basic manual skills of a future surgeon. The analysis of foreign studies concerning the formation of quality surgical sutures and knots as well as the data of foreign colleagues on the training of medical students and trainee surgeons in the basic skills of a surgeon is presented. The main part of the work presents the results of our own work with students in the student scientific circle of the department of anatomy and operative surgery. The study presents a comparison of training results over 6 weeks between two groups of students: students from the more experienced practice group (senior members of the student research circle) and students from the less experienced practice group (junior members of the student research circle). Students from the more experienced group showed a smaller gain in skill development, but a larger average and a smaller spread of final values. The greatest gain and dispersion of outcome values was observed in the younger group.

**Ачык сөздөр:** доктур-хирург, хирургиялык түйүндөр, хирургиялык көнүгүүлөр, студенттерди окутуу, түйүндөрдү байлоо, түйүндөрдүн коопсуздугу.

**Keywords:** surgeon, surgical knots, surgical exercises, student teaching, knot tying, knot safety.

**Введение.** Несмотря на улучшение и безостановочное развитие технологий в современной медицине, хирургический шов и узел остаются основными элементами любого вида хирургии. Качество наложенного шва и прочность завязанного узла являются определяющими факторами в эффективности хирургического метода лечения [1]. На настоящий момент выявлены основные факторы, которые могут повлиять на качество наложенного шва, в частности на надежность сформированного узла. Создание «удавок» и просто слабых узлов приводит к развитию целого ряда послеоперационных осложнений, связанных с несостоятельностью наложенного шва: от расхождения краев кожной раны, необходимости наложения повторного шва, усиления антибактериальной терапии и до развития внутриполостных осложнений, например, перитонита.

Основные факторы, влияющие на прочность завязанного узла, выделенные исследователями: тип шовного материала, техника завязывания и количество сформированных петель [2]. При этом выбор шовного материала должен зависеть не от навыков оперирующего хирурга, а исходить из особенностей проводимой операции для достижения наилучшего заживления послеоперационной раны и наилучшего эстетического результата [3].

Актуальность выбранной темы заключается в том, что медицина предъявляет высокие требования к профессиональному мастерству будущих врачей, поэтому начинающему хирургу важно приобрести свой первый практический опыт задолго до того, как он приступит к лечению пациентов. Исходя из этого, для повышения качества хирургической помощи важна отработка техники завязывания хирургического узла. Расширение спектра практических навыков хирурга до работы с любым шовным материалом позволяет применять наиболее подходящие, иногда более «сложные» нити, без потери надежности наложенного шва.

При этом важно отметить, что наиболее значимым в качестве техники работы хирурга является его тренированность и опыт. Несмотря на сложность некоторых навыков, наилучший результат показывают не самые «талантливые», а самые натренированные студенты-хирурги. Проходя серии коротких интервальных тренировок, возможно достижение высокого среднего уровня навыков в группах студентов [4]. В условиях ограниченной программы клинических дисциплин огромную популярность набирают студенческие научные кружки, которые помимо углубленных теоретических знаний дают студентам возможность отработки как базовых, так и более сложных практических навыков [5]. Так регулярные тренировки по отработке навыка вязания хирургического узла приводят к заметному повышению качества завязываемых узлов [6].

В ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (Челябинск) одним из таких является студенческий научный кружок кафедры анатомии и оперативной хирургии, объединяющий активных и целеустремленных студентов, интересующихся хирургией. В основе обучения членов кружка лежит приоритет теоретической и практической направленности. Освоение практических навыков при этом характеризуется ступенчатым подходом, начиная от самых простых и базовых и заканчивая узкоспециализированными (например, наложение сосудистого шва, работа с эндоскопическим оборудованием, методики внеочагового остеосинтеза) [7, 8]. В качестве обязательного компонента работы кружка с целью освоения и

улучшения навыков амбидекстрии было введено еженедельное вязание хирургических узлов на время.

Цель исследования: оценка эффективности регулярного вязания хирургических узлов студентами – членами студенческого научного кружка кафедры анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, имеющими разный уровень подготовки базовых хирургических навыков.

**Материалы и методы исследования.** В ходе исследования было проведено сравнение результатов еженедельного вязания хирургических узлов членами студенческого научного кружка кафедры анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России – представителями двух исследуемых групп. В первую группу входили студенты, имеющие высокий уровень практической подготовки, на протяжении нескольких лет занимающиеся улучшением своих хирургических навыков. Вторую группу представили студенты, имеющие начальный уровень базовых хирургических навыков. Участниками стали представители кружка с 1 по 4 курс обучения. На протяжении 6 недель старшие (таблица 1) и младшие (таблица 2) члены кружка в начале практических занятий вязали хирургические узлы на время (30 секунд). Для вязания узлов были использованы нити, имеющие метрический размер (EP) – 7 или условный номер (USP) рассасывающихся и нерассасывающихся синтетических нитей – 5, рассасывающихся коллагеновых нитей – 3 для единообразия толщины нити.

Полученный результат записывался в on-line таблицу для наглядности эффективности проведения регулярной отработки практического навыка, что давало возможность наблюдать за результатами других участников, тем самым формировалась соревновательная мотивация в достижении лучшего результата.

Показатели группы 1 были получены в 2020 году, когда из-за пандемии COVID-19 были введены ограничения на проведение массовых мероприятий, часть вузов, в том числе и наш, были переведены на on-line обучение [9]. В 2022 году был проведен новый набор в СНК и через несколько месяцев подготовки и обучения технике вязания хирургических узлов было проведено 6-недельное исследование.

Учитывая единообразный подход к оценке длины косичек, технике вязания узлов, выбору толщины нити, считаем возможным провести сравнение в указанных двух группах.

**Результаты и обсуждения.** Основным свойством узла, которое использовали для оценки его качества в рамках большинства исследований, являлось значение предела прочности на разрыв, при этом в большинстве исследований надежным считался узел выдерживающий силу растяжения более 5Н [6]. Данный показатель измеряется с помощью биомеханического исследования. Все это позволяет давать объективную оценку качеству завязанных исследуемой группой узлов. Недостатком биомеханического исследования является необходимость специализированного оборудования. В условиях его отсутствия нами был выбран показатель – скорость и правильность (качество) вязания хирургических узлов. Обязательным условием вязания хирургических узлов было чередование правой и левой руки на каждой петле, в ходе чего формировался параллельный узел, являющийся наиболее надежным и быстрым [10]. Учет навязанных «косичек» производился с оценкой качества узлов, плотность сформированных узелков и устойчивость к ручному растяжению. При этом

учитывалась длина косички до первого выявленного дефекта (пропуск петель, не затянутые петли, нахлест и др.).

Изучая полученные данные, мы видим, что старшие и более опытные члены кружка (таблица 1) в начале исследования имели приблизительно одинаковый результат вязания хирургических узлов за 30 секунд. Средняя длина «косички» в первую неделю составила 44,2 мм. В ходе еженедельных тренировок средний прирост между начальным и заключительным показателями составил 6 мм. При этом наибольший результат представлен у студента 1 – увеличение значений по сравнению с начальным показателем на 10 мм.

В свою очередь, младшие, новые члены кружка (таблица 2) в начале исследования имели различный результат вязания хирургических узлов за 30 секунд, уступающий значениям старших участников. Средняя длина «косички» в первую неделю составила 16 мм. В ходе еженедельных тренировок средний прирост между начальным и заключительным показателями составил 11,2 мм. При этом наибольший результат представлен у студента 1 – увеличение значений по сравнению с начальным показателем на 15 мм.

**Таблица 1.** Вязание «косички» старшими членами студенческого научного кружка кафедры анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (2020 год)

Неделя	Длина «косички» в мм, связанная за 30 секунд					Средняя длина «косички» за каждую неделю
	Студент 1	Студент 2	Студент 3	Студент 4	Студент 5	
1 неделя	40	48	45	45	43	44,2
2 неделя	45	45	43	50	43	45,2
3 неделя	47	45	42	44	44	44,4
4 неделя	54	45	48	52	46	49
5 неделя	45	45	48	49	44	46,2
6 неделя	50	52	52	50	47	50,2
Средняя длина «косички» каждого студента	46,8	46,6	46,3	48,3	44,5	

**Таблица 2.** Вязание «косички» младшими членами студенческого научного кружка кафедры анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (2023 год)

Неделя	Длина «косички» в мм, связанная за 30 секунд					Средняя длина «косички» за каждую неделю
	Студент 1	Студент 2	Студент 3	Студент 4	Студент 5	
1 неделя	13	19	10	8	30	16
2 неделя	11,5	20	11	6	25	14,7

3 неделя	13	20	11	13	15	14,4
4 неделя	24	35	14	12	35	24
5 неделя	24	35	23	15	34	26,2
6 неделя	28	35	17	12	44	27,2
Средняя длина «косички» каждого студента	18,9	27,3	14,3	11	30,5	

**Выводы.** По результатам проведенного нами исследования выявлено заметное улучшение навыка вязания хирургических узлов в обеих группах в ходе еженедельных тренировок практических навыков. Полученные результаты исследуемых групп доказали необходимость и эффективность регулярного проведения таких упражнений на протяжении достаточно длительного времени. При этом наибольший скачок в развитии навыка отмечен в группе младших членов студенческого научного кружка, еще раз свидетельствующий о том, что в ходе постоянных тренировок можно добиться прогрессирования начальных результатов в развитии базовых навыков будущих врачей-хирургов. А результаты тренировки старших членов указывают, что более длительная тренировка практического навыка способствует формированию одинаково высокого среднего результата в группы.

## Литература

1. Шуляковская, А.С. Обучение технике вязания хирургических узлов [Текст] / А.С. Шуляковская, О.В. Пешиков // Оптимизация высшего медицинского и фармацевтического образования: менеджмент качества и инновации: материалы X внутривузовской научно-практической конференции. – Челябинск: Изд-во Южно-Уральский государственный медицинский университет, 2019. – С. 132-135.
2. Silver, E. Knot Security – How is it Affected by Suture Technique, Material, Size, and Number of Throws? [Text] / E. Silver, R. Wu, J. Grady [and others] // J. Oral Maxillofac Surg. – 2016. – Vol. 74 (7). – P. 1304-1312.
3. Byrne, M. The Surgical Suture [Text] / M. Byrne, A. Aly // Aesthet Surg J. – 2019. – Vol. 14 (39). – P. 67-72.
4. Findekle, S. Endoscopic surgery: talent or training? [Text] / S. Findekle S., E. Spüntrup, J.C. Radosa [and others] // Arch Gynecol Obstet. – 2019. – Vol. 299 (5). – P. 1331-1335.
5. Шипигузова, С.А. Упражнения по вязанию хирургических узлов как способ развития мануальных навыков будущего врача хирургического профиля [Текст] / С.А. Шипигузова, О.В. Пешиков // V всероссийский съезд герниологов «Герниология в эпоху высоких технологий»: сб. тез. – Москва: Изд-во Всероссийское общество герниологов, 2021. – С. 104-106.
6. Ind, T. Influence of training on reliability of surgical knots [Text] / T. Ind, J. Shelton, J. Shepherd // BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. – 2003. – №108. – P. 1013-1016.

7. Онищенко, К.М. Обучение студентов базовым мануальным навыкам в условиях учебной операционной ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России [Текст] / К.М. Онищенко, С.А.
8. Шипигузова, Е.В. Белова [и др.] // Медицинское образование. Пути повышения качества: сб. науч. стат. – Оренбург: Изд-во ОрГМУ, 2022. – С. 224-231.
9. Шуляковская, А.С. Управление деятельностью студенческого научного кружка ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, как этап подготовки врача-хирурга [Текст] / А.С. Шуляковская, С.А. Шипигузова, Н.М. Шлепотина [и др.] // Управление в современных системах. – 2020. – №2 (26). – С. 63-69.
10. Романов, Б.К. Коронавирусная инфекция COVID-2019 [Текст] / Б.К. Романов // Безопасность и риск фармакотерапии. – 2020. – №2, Т. 8. – С. 3-8.
11. Слепцов, И.В. Петли и правила их формирования [Текст] / И.В. Слепцов, Р.А. Черников // Узлы в хирургии. – Санкт-Петербург: Изд-во Салит-Медкнига, 2000. – С. 22-45.