

ОСТЕОСИНТЕЗ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

УДК 617.3-051:37.091.33-027.22](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872020389-92>

Покрокове оволодіння ортопедом симулятивною навичкою остеосинтезу методом Peyton

В. С. Сулима, Р. Р. Бігун

Івано-Франківський національний медичний університет. Україна

Obtaining of surgical skills in «Ideal Conditions» with simulation training can improve the results in practice both for beginners and experienced specialists. There are various methodological approaches to the gradual mastery of a certain skill. Methodology of Peyton provides four steps: demonstration, deconstruction, comprehension, performance. Objective: to determine the effectiveness of obtaining a simulation osteosynthesis skills by orthopedic physicians during training with Peyton method. Methods: we made a four-step Peyton's simulated practical training of osteosynthesis with stable-functional extra-bone fixators LCP on dummies with isolated fragments of a complex intra-articular fracture. Physicians (35) were divided into two groups according to their experience. The initial level of theoretical knowledge was determined by standard tests. The effectiveness of mastering a skill was assessed by the developed six-point scale. Results: the initial level of theoretical knowledge averaged 27 % for cadet physicians and 13 % for residents. When teaching practical skills, the assimilation of material among traumatologists on step I is estimated at (23.3 ± 7.2) %, step II — (29.5 ± 5.5) %, III — (42.3 ± 8.6) %, IV — (46.2 ± 5.4) %. The indices of residents almost at the first and second steps were (25.3 ± 6.7) % and (35.5 ± 9.5) %, respectively. At the end of step III (comprehension), an improvement in the assimilation of the material was observed among residents — (51.1 ± 8.1) %, and among experienced physicians — (57.7 ± 6.3) % at step IV. Conclusions: Peyton's four-step approach showed significant advantages in teaching of practical instrumental skills of complex osteosynthesis. The most significant to assimilate the material, step III should be considered — comprehension. Despite the advantages of Peyton method in teaching of practical skills, new methods of assimilation and modification of existing ones should be done. Key words: osteosynthes, Peyton method, training.

Освоение хирургических навыков в «идеальных условиях» симулятивного тренинга улучшает результаты применения их на практике и у начинающих, и у опытных специалистов. Существуют различные методологические подходы к поэтапному овладению определенным навыком. Методика Peyton предусматривает четыре шага: демонстрацию, деконструкцию, осознание и выполнение. Цель: определить эффективность овладения симулятивным навыком остеосинтеза врачами-ортопедами при обучении по методике Peyton. Методы: проведено четырехшаговое симулятивное обучение по методу Peyton практическому навыку остеосинтеза с использованием стабильно-функциональных наkostных фиксаторов LCP на муляжах с выделенными фрагментами сложного внутрисуставного перелома. Врачей (35) разделили на две группы по стажу работы. Начальный уровень теоретических знаний определили по стандартным тестам. Эффективность усвоения навыка оценили по разработанной шестибальной шкале. Результаты: начальный уровень теоретических знаний составлял в среднем 27 % для врачей-курсантов и 13 % для интернов. При обучении практическому навыку усвоение материала среди врачей-травматологов на шаге I оценено в $(23,3 \pm 7,2)$ %, шаге II — $(29,5 \pm 5,5)$ %, III — $(42,3 \pm 8,6)$ %, IV — $(46,2 \pm 5,4)$ %. Показатели врачей-интернов на I и II шагах составили $(25,3 \pm 6,7)$ % и $(35,5 \pm 9,5)$ % соответственно. В конце шага III (осознание) наблюдали улучшение усвоения материала и среди врачей-интернов — $(51,1 \pm 8,1)$ %, и среди опытных специалистов — $(57,7 \pm 6,3)$ % на этапе IV. Выводы: четырехшаговый подход Peyton показал существенные преимущества в обучении практическому инструментальному навыку сложного остеосинтеза. Наиболее весомым для усвоения материала следует считать шаг III — осознание. Несмотря на преимущества использования метода Peyton в обучении практическим навыкам, следует создавать новые методы для усвоения материала и исследовать модификации существующих. Ключевые слова: остеосинтез, метод Peyton, обучение.

Ключові слова: остеосинтез, метод Peyton, навчання

Вступ

Динамічний розвиток медицини відбувається завдяки постійному впровадженню новітніх наукових розробок і вдосконаленню наявних методів діагностики та лікування, отриманих у результаті системних досліджень за концепцією доказової медицини. Оптимально застосувати їх на практиці здатний лише прогресивний фахівець, якій володіє оновленими теоретичними знаннями, вмінням і навичками, умотивований до активного набуття досвіду. Запорукою ефективності клінічного застосування новітніх технологій є багаторазове симулятивне виконання складних їхніх етапів, інколи з припущенням помилок, із наступним детальним аналізом і віртуальним усуненням. Відомо, що освоєння простих і складних хірургічних навичок в «ідеальних умовах» симулятивного тренінгу, покращує результати застосування на практиці як у початківців, так і в досвідчених фахівців [1, 3].

Порівняльні дослідження результатів ефективності володіння навичками студентами в клінічних умовах, які більше часу приділяли симулятивному навчанню, виявили в них кращі показники, ніж у колег, що вчилися лише теоретично [4].

Існують різноманітні методологічні підходи до етапного оволодіння певної навички [4–7], але інформації щодо їхньої ефективності бракує.

Серед сучасних методик навчання медичним навичкам за своєю популярністю виділяється метод чотирьох кроків Peyton [6]. Ще з 2000 року Європейське товариство кардіологів (European Society of Cardiology — ESC) упровадило, а з 2015 року і модифікувало, його для навчальних курсів [7–9].

Метод Peyton передбачає чотири кроки:

I — демонстрація навички в повному обсязі викладачем у звичному темпі та без жодних коментарів;

II — деконструкція — повторне виконання навички викладачем з поясненням кожного її етапу;

III — усвідомлене пояснення кожним учнем кожного кроку виконання навички викладачем;

IV — самостійне виконання навички учнем із кінцевим обговоренням помилок і запитань.

За оригінальним методом Peyton використовував навчання в пропорційному співвідношенні викладачів до студентів як 1:1. Ефективність і доцільність використання методології Peyton у навчанні медичних працівників перевіряли неодноразово [7, 10, 11]. Проте і далі триває дискусія про можливість застосування оригінального

методу або його модифікації для навчання малих і великих груп слухачів.

Мета: визначити ефективність оволодіння симулятивною навичкою остеосинтезу лікарями-ортопедами за умов навчання за методом Peyton.

Матеріал і методи

Провели чотирикрокове симулятивне навчання за методом Peyton 35 дипломованих лікарів, поділених на дві групи порівняння за стажем роботи (12 лікарів-травматологів — слухачів тематичного курсу удосконалення та 23 лікарі-інтерни за спеціальністю «Ортопедія і травматологія»). Усі освоювали практичну навичку остеосинтезу з використанням стабільно-функціональних накісткових фіксаторів LCP на муляжі з визначеними фрагментами складного внутрішньосуглобового перелому 41C3 (за класифікацією АО-ASIF) проксимального відділу великогомілкової кістки.

Початковий рівень теоретичних знань за тематикою визначили за стандартними тестами кінцевого рівня. По завершенню тестування провели тематичну теоретичну підготовку (лекція, семінар), детально ознайомили з алгоритмом виконання навички.

Ефективність засвоєння навички визначали за розробленою шестибальною шкалою, де 6 балів — виконано правильно без помилок, 5 — повністю виконано з незначними помилками, 4 — неповністю виконано без помилок, 3 — неповністю виконано з помилками, 2 — виконано повністю з суттєвими помилками, 1 — неповністю виконано з суттєвими помилками, 0 — не виконано. Четвертий крок — самостійне виконання, яке провели двічі. Перший раз для бального оцінювання, другий — з обговоренням помилок і відповідями на запитання.

Відмінність дослідження від оригінального методу Peyton полягала в тому, що кожен слухач самостійно виконував навичку після кожного з чотирьох кроків симулятивного навчання. А відповідну кількість балів вносили в чек-листи.

Результати та їх обговорення

Особливість дослідження полягала в тому, що для визначення початкового рівня знань лікарям були надані тести кінцевого рівня. Як і очікувалось, результати були вкрай незадовільні: у середньому 27 % для лікарів-слухачів і 13 % для лікарів-інтернів.

Під час покрокового навчання практичної навички за методом Peyton середній відсоток засвоєння матеріалу серед лікарів-травматологів

на кроці I (демонстрація) склав $(23,3 \pm 7,2)$. Показник у лікарів-інтернів майже не відрізнявся від попередніх і в середньому становив $(25,3 \pm 6,7)$ %. Після кроку II (деконструкція) середній відсоток засвоєння лікарями-слухачами незначно зріс до $(29,5 \pm 5,5)$. А ось серед лікарів-інтернів спостерігали значне збільшення обсягу засвоєного матеріалу — в середньому $(35,5 \pm 9,5)$ %. Наприкінці кроку III (усвідомлення) спостерігали покращення засвоєння необхідного матеріалу майже в 1,5 рази і серед лікарів-травматологів (у середньому $(42,3 \pm 8,6)$ %), і серед лікарів-інтернів, які засвоїли в середньому $(51,1 \pm 8,1)$ % викладеного матеріалу. На кінцевому проведенні кроку IV (виконання) відсоток засвоєного матеріалу після навчання практичній навичці серед лікарів-травматологів й інтернів зростав незначно і склав $(46,2 \pm 5,4)$ і $(57,7 \pm 6,3)$ % відповідно.

Середній бал згідно з розробленою шестибальною шкалою оцінювання лікарів-травматологів становив $(3,8 \pm 1,1)$, а в інтернів — у середньому $(4,2 \pm 1,2)$. Загалом, по завершенню навчання слухачі отримали в середньому $(4,0 \pm 1,4)$ бала в обох групах.

Обговорення

Ефективність методу Peyton визначали за умов навчання різним медичним навичкам. Зокрема, J. Jawhari та співавт. [12] для встановлення ефективності методу «чотирьох кроків» порівняли засвоєвання навички зондування шлунку на манекені студентами-медиками другого та третього курсів за методом Peyton з контрольною групою, де навчання проводили за допомогою двох демонстрацій навички з поясненням кожного моменту. Виконання записували на відео, оцінювали дві незалежні групи експертів. Отримані результати не відрізнялись у групах. Проте професіоналізм здійснення та якість комунікації між лікарем і пацієнтом були значно кращими в групі, де застосовано чотирикроковий метод. Експерти відзначили за ефективністю навчання третій крок — усвідомлення, де слухачі коментували дії викладача. Цей висновок авторів повністю співпадає з результатами засвоєння практичної навички остеосинтезу на третьому кроці використання методу Peyton в нашому бальному оцінюванні.

Аналогічний результат отримали M. Krautter і співавт. [11], які замінили третій крок другим під час навчання встановлення центрального венозного катетера, що призвело до значного зниження показників комунікації та запам'ятовування в групі без кроку усвідомлення. Малоефективним виявився досвід скорочення тривалості навчання

одного слухача, використовуючи лише третій і четвертий кроки.

Хоча метод Peyton було створено для навчання викладачем одного учня, ми одержали позитивні результати навіть у разі застосування його в малих групах, аналогічно як і автори, які використали метод під час навчання в групах до 6 осіб [12, 13].

Цікаву модифікацію методу Peyton до навчання навичці катетеризації центральної вени в малих групах запропонували S. Nikendei та співавт. [14]. Відмінність полягала в третьому та четвертому кроках. На третьому кроці (усвідомлення) викладач виконував навичку під вказівками одного студента, а інші лише спостерігали. Після цього перший студент виконував навичку за вказівками наступного слухача, далі його дії обговорювали інші учні під контролем викладача. Потім другий студент виконував навичку під вказівками третього з повторенням вказаних кроків. Зрештою автор порівняв результати навчання за стандартним методом Peyton зі запропованою модифікацією в групах по 3 студенти. Модифікація дозволила підвищити залученість студентів до процесу навчання та скоротити термін навчання одним учнем.

У дослідженні N. Nourkani-Tutdibi і співавт. [15] визначили також, що адекватне застосування модифікацій методу Peyton не потребує додаткового часу в разі навчання навичкам неонатальної респірації. Автори вказали на скорочення загальної тривалості виконання навички студентом, що, на їх думку, було пов'язано з осмисленням третього кроку до початку виконання навички самостійно. Більше того, автори не виявили жодної відмінності між методами щодо довготривалого запам'ятовування алгоритму навички.

G. Gradl-Dietsch і співавт. [16] для навчання студентів складному комплексу спінальних маніпуляцій використали метод Peyton. Довели, що метод значно покращує (у середньому на 44 %) результати навчання студентів, навіть у великих групах, незалежно від статі. Проте автори виявили, що фаховість застосування навички через 6 міс. без постійного її використання в клінічній практиці була однаково низькою як у групах, де застосовано метод Peyton, так і в контрольній — де навчалися шляхом «побач-повтори» [16].

На порівняння цих двох методів навчання спрямували своє дослідження G. Rossetini та співавт. [17], які встановили, що витрата часу на навчання групи з 10 учнів навичкам мануальної терапії була однаковою.

Результати порівняння методу Peyton для навчання простим, складнішим і комплексним навичкам опублікували Т. Munster і співавтор. [18], які виявили суттєву перевагу методу в разі опанування складнішого навичку.

На нашу думку, результати засвоєння навички є кращими в разі застосування чотирикрокового методу навчання новим інструментальним методом, які широко використовують в ортопедії.

Висновки

Чотирикроковий метод Peyton показав суттєві переваги в навчанні практичній інструментальній навичці складного остеосинтезу за допомогою стабільно-функціональних накісткових фіксаторів LCP у разі важких внутрішньосуглобових переломів проксимального відділу великогомілкової кістки.

Найвагомим для засвоєння матеріалу слід вважати крок III — усвідомлення, що дає змогу збільшити обсяг запам'ятовування алгоритму навички майже в 1,5 разу.

Очевидна достовірність переваги використання в педагогічному процесі методу Peyton у навчанні інструментальним навичкам не виключає необхідності створення нових практично орієнтованих методів і подальших досліджень модифікацій наявних.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

- Lynagh M. A systematic review of medical skills laboratory training: where to from here? / M. Lynagh, R. Burton, R. Sanson-Fisher // *Medical Education*. — 2007. — Vol. 41 (9). — P. 879–887. — DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02821.x.
- Mai C. SMART: A Program to Enhance Self-Directed Learning / C. Mai, B. Clark // *Journal of Graduate Medical Education*. — 2016. — Vol. 8 (3). — P. 451–452. — DOI: 10.4300/JGME-D-15-00588.1.
- Effectiveness of IV cannulation skills laboratory training and its transfer into clinical practice: a randomized, controlled trial / F. Lund, J. H. Schultz, I. Maatouk [et al.] // *PloS One* — 2012. — Vol. 7 (3). — Article ID: e32831. — DOI: 10.1371/journal.pone.0032831.
- Evaluating the impact of simulation on translational patient outcomes / W. C. McGaghie, T. J. Draycott, W. F. Dunn [et al.] // *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. — 2011. — Vol. 6. — P. S42–S47. — DOI: 10.1097/sih.0b013e318222fde9.
- Advanced trauma life support skills training: a controlled trial / F. Abusrewil, M. Cameron, J. Campion [et al.] : Sixth Ottawa Conference on Medical Education. — Ottawa, 1994.
- Walker M. Teaching in the theatre / M. Walker, R. Peyton // *Teaching and learning in medical practice* / Ed. J. W. R. Peyton. — Manticore Publishers Europe, Rickmansworth, 1998. — P. 171–180.
- Advanced cardiovascular life support: Instructor's manual. — Dallas : American Heart Association, 2001. — 166 p.
- Bullock I. Skill acquisition in resuscitation / I. Bullock // *Resuscitation*. — 2000. — Vol. 45 (2). — P. 139–143. — DOI: 10.1016/S0300-9572(00)00171-4.
- Pocket Guide to Teaching for Medical Instructors / Eds. I. Bullock, M. Davis, A. Lockey, K. Mackway-Jones. — 2nd edition. — Oxford : Blackwell/BMJ Books, 2008. — 104 p.
- A systematic review and meta-analysis of selected motor learning principles in physiotherapy and medical education / M. Sattelmayer, S. Elsig, R. Hilfiker, G. Baer // *BMC Medical Education*. — 2016. — Vol. 16 (1). — Article ID: 15. — DOI: 10.1186/s12909-016-0538-z.
- Peyton's four-step approach: differential effects of single instructional steps on procedural and memory performance — a clarification study / M. Krautter, R. Dittrich, A. Safi [et al.] // *Advances in Medical Education and Practice*. — 2015. — Vol. 27. — P. 399–406. — DOI: 10.2147/amep.S81923.
- Instruktion im SkillsLab: Differentielle Effekte der Peyton-Schritte auf die Gedächtnisleistung / J. Jawhari, M. Krautter, R. Dittrich [et al.] // *German Medical Science*. — 2012. — Article ID: 610. — DOI: 10.3205/12gma199.
- Jenko M. Four-stage teaching technique and chest compression performance of medical students compared to conventional technique / M. Jenko, M. Frangez, A. Manohin // *Croatian Medical Journal*. — 2012. — Vol. 53 (5) — P. 486–495. — DOI: 10.3325/cmj.2012.53.486.
- Modification of Peyton's four-step approach for small group teaching — a descriptive study / C. Nikendei, J. Huber, J. Stiepak, [et al.] // *BMC Medical Education*. — 2014. — Vol. 14 (1). — Article ID: 68. — DOI: 10.1186/1472-6920-14-68.
- Novel modified Peyton's approach for knowledge retention on newborn life support training in medical students / N. Nourkami-Tutdibi, A. B. Hilleke, M. Zemlin [et al.] // *Acta Paediatrica*. — 2020. — Vol. 109 (8). — P. 1570–1579. — DOI: 10.1111/apa.15198.
- Peyton's four-step approach for teaching complex spinal manipulation techniques — a prospective randomized trial / G. Gradl-Dietsch, C. Lubke, K. Horst [et al.] // *BMC Medical Education*. — 2016. — Vol. 16 (1). — P. 284. — DOI: 10.1186/s12909-016-0804-0.
- Effective teaching of manual skills to physiotherapy students: a randomised clinical trial / G. Rossetini, A. Rondoni, A. Palese [et al.] // *Medical Education*. — 2017. — Vol. 51 (8). — P. 826–838. — DOI: 10.1111/medu.13347.
- Peyton's 4-Steps-Approach in comparison: Medium-term effects on learning external chest compression — a pilot study / T. Munster, C. Stosch, N. Hindrichs [et al.] // *GMS Journal for Medical Education*. — 2016. — Vol. 33 (4). — Article ID: 60. — DOI: 10.3205/zma001059.

Стаття надійшла до редакції 29.05.2020

STEP-BY-STEP ORTHOPAEDICS TRAINING OF SIMULATION SKILL OF OSTEOSYNTHESIS BY THE METHOD OF PEYTON

V. S. Sulyma, R. R. Bihun

Ivano-Frankivsk National Medical University. Ukraine

✉ Vadym Sulyma, MD, Prof.: vadym.sulyma1961@gmail.com

✉ Roman Bihun: romanbihun2@gmail.com