

УДК 378.147:61

DOI 10.11603/m.2414-5998.2022.1.12950

О. М. ПронінаORCID <https://orcid.org/0000-0002-8242-6798>**С. М. Білаш**ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8351-6090>**М. М. Кобеньак**ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7989-5534>*Полтавський державний медичний університет***СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ
ЛІКАРІВ-ІНТЕРНІВ****O. M. Pronina, S. M. Bilash, M. M. Kobeniak***Poltava State Medical University***MODERN TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL TRAINING
DOCTORS-INTERNES**

Анотація. Розвиток та вдосконалення галузі охорони здоров'я прямо пропорційно залежать від підготовки медичних кадрів, їхнього професіоналізму, якості знань, практичних навичок і володіння абстрактним мисленням. Підхід до тактики лікування кожного пацієнта вимагає від лікаря індивідуального бачення розвитку хвороби та її попередження.

Вагомою складовою формування майбутніх спеціалістів є практична підготовка з відпрацюванням якомога більшого спектра маніпуляцій у різних сферах та напрямках медичних фахівців.

Так, «симуляційний тренажер для відпрацювання техніки ендоскопічних втручань» надає змогу для візуального та тактильного контакту з технічними елементами для проведення операцій в малоінвазивній хірургії. Відомо, що подібні тренажери використовуються в закладах вищої освіти, але запропонована нами модель несе в собі низку переваг. Основними з них є розташування комплексу в операційній кімнаті з операційним столом, манекеном, який за розміром наближений до середньостатистичної людини. Анатомічна проекція розташування органів черевної порожнини дає змогу моделювання справжнього оперативного втручання. Оперуючий хірург знаходиться збоку від пацієнта, що деякою мірою утрудняє роботу з ендоскопічними маніпуляторами в порівнянні з ендоскопічними боксами, коли хірург знаходиться в прямій проекції від останнього. Але при роботі з нами запропонованим комплексом відбувається повна імітація процесу оперативного втручання. Тож при підготовці лікарів-інтернів даний винахід відіграє важливу роль у розвитку практичних навичок.

Ключові слова: лікарі-інтерни; тренажер; практичні навички.

Abstract. The development and improvement of the health care sector are directly proportional to the training of medical staff, their professionalism, quality of knowledge, practical skills, and mastery of abstract thinking. The approach to the tactics of treatment of each patient requires from the doctor an individual vision of the disease and its prevention.

An important component of future specialist's formation is practical training with the development of the widest possible range of manipulations in various fields and areas of medical professionals.

Thus, the "simulation simulator for testing the technique of endoscopic interventions" allows for visual and tactile contact with technical elements for operations in minimally invasive surgery. It is known that such simulators are used in higher education institutions, but our proposed model has a number of advantages. The main ones are the location of the complex in the operating room with an operating table, a mannequin, which is close in size to the average person.

The anatomical projection of the location of the abdominal organs allows the simulation of real surgery. The operating surgeon is on the patient's side, which makes it somewhat difficult to work with endoscopic manipulators compared to endoscopic boxes, when the surgeon is in direct projection from the last one. But when working with our proposed complex, there is a complete simulation of the process of surgical intervention. Therefore, in the training of interns, the present invention plays an important role in the development of practical skills.

Key words: doctors-interns; simulator; practical skills.

Вступ. Підготовка висококваліфікованих спеціалістів у галузі охорони здоров'я є запорукою майбутнього кожної нації. Багаторічний досвід у сфері медичної освіти щодня відкриває нові можливості

в діагностиці та лікуванні хворих [1]. Продовження традицій вдосконалення тактики надання медичної допомоги є фундаментальним завданням, а для цього повинна бути якісна підготовка майбутніх медичних кадрів.

© О. М. Проніна, С. М. Білаш, М. М. Кобеньак

Теоретичні знання є базисною основою, на яку спираються майбутній професіоналізм та абстрактне мислення лікарів [6]. Але без практичних навичок, що включають комплекс візуальних та контактних моделей спілкування між лікарем і пацієнтом, коли постановка діагнозу проходить без ведення діалогу, теоретичні знання не можуть повною мірою забезпечити прогресивне майбутнє медицини [5].

Тому на етапі вдосконалення та закріплення знань лікарями-інтернами, перед безпосереднім контактом із практичною медициною, відпрацювання практичних навичок на симуляційних тренажерах є однією із заповунок плідного та якісного професійного майбутнього [2].

Мета статті – залучення новітніх технологій до освітнього процесу підготовки лікарів-інтернів.

Теоретична частина. На базі кафедри клінічної анатомії і оперативної хірургії Полтавського державного медичного університету, з метою покращення якості навчання та практичних навичок, як для здобувачів вищої освіти, так і для лікарів-інтернів створений запатентований навчальний комплекс «симуляційний тренажер для відпрацювання техніки ендоскопічних втручань», який повністю імітує ситуацію в операційній, та надає змогу моделювати процес оперативного втручання [4].

Перевагою нами запропонованого симуляційного тренажера є комплекс елементів, що в сукупності відтворюють картину операційної в лікарні з процесом ходу операції. Це операційний блок із передопераційною для перевдягання та підготовки хірурга до операції, власне самої операційної з імітованою лапароскопічною стійкою та операційний стіл з манекеном, який реконструйований для відтворення малоінвазивного втручання (рис. 1).



Рис. 1. Лапароскопічна операційна з імітованою лапароскопічною стійкою та операційним столом з манекеном.

В передопераційній кімнаті лікарі-інтерни мають доступ до повноцінного процесу підготовки до операції. Змога формування операційної бригади з хірургами та медичними сестрами згуртовує колектив, викликає зацікавлення і, як наслідок, краще сприйняття та запам'ятовування інформації. Після обробки рук хірургом перед операцією операційна сестра вдягає на нього хірургічний халат та хірургічні рукавички. Такий комплекс дій дає змогу лікарям-інтернам звикати до класичних стандартів підготовки до операції. Наступним етапом вже є власне операційна кімната.

В операційній кімнаті знаходиться справжній операційний стіл з можливістю регулювання нахилу та висоти, столик для інструментарію та ЕВМ. На операційному столі знаходиться манекен, який за розмірами наближений до середньостатистичної людини. В середину корпусу манекена вмонтовані елементи, необхідні для відтворення якісного зображення під час проведення операції, а саме HD-камера, led-підсвітка з можливістю регулювання яскравості, порти для введення хірургічного інструментарію, ЕВМ з монітором, на який виводиться відеотрансляція в дійсному часі, що повністю імітує лапароскопічну стійку в умовах операційної. В корпусі манекена видалена задня стінка, що дозволяє розміщувати під манекеном хірургічні лотки з органами, які передбачені для проведення операційного втручання. Розміщення портів для введення хірургічного інструментарію сплановано таким чином, що дозволяє проводити доступ до органів верхнього, середнього та нижнього поверхів черевної порожнини (рис. 2).



Рис. 2. Порти для введення хірургічного інструментарію.

На відміну від відомих лапароскопічних боксів, коли хірург знаходиться в прямій проекції від

останнього, в нашому випадку хірург знаходиться збоку від манекена та операційного столу, що створює ситуацію, ідентичну ходу операції.

Робота з лапароскопічними маніпуляторами в боковій проекції, на відміну від прямої, більш важка і потребує твердої руки та чітких рухів, але саме так ситуація виглядає в операційній лікарні. В основу комплексу покладено завдання вдосконалення моделювання ендоскопічних втручань на органах черевної порожнини, заочеревинного простору та органів малого таза.

Тренажер передбачає розміщення органів відповідно до їх анатомічної проекції, а саме печінки, шлунка, підшлункової залози, кишечника, нирок тощо.

Також, окрім проведення операції на тому чи іншому органі, лікарі-інтерни мають змогу навчатися та вдосконалювати техніку накладання швів, зав'язування вузлів за допомогою ендоскопічного інструментарію [3].

У зв'язку з поширенням проведення апендектомії малоінвазивним методом, такі операції проводяться на тренажері в повному обсязі з видаленням апендикса, перев'язкою та формуванням кукси. В процесі проведення операцій викладач тісно співпрацює з лікарями-інтернами, обговорює різні моменти ходу операцій, функції оперованих органів, їх структуру, кровопостачання та можливі ускладнення під час операцій.

Лікарі-інтерни мають змогу проведення, на жаль, досить поширеної операції в наш час – холецистектомії.

За допомогою атравматичних щипців через латеральний доступ захоплюють дно жовчного міхура і зміщують його краніально. Через доступ по середньоключичній лінії цими ж інструментами захоплюють жовчний міхур за кишеню Гартмана, розташовану в ділянці переходу шийки в протоки міхура, і зміщують його латерально. Внаслідок цього натягуються міхурова і загальна жовчна протоки. Якщо жовчний міхур напружений і захопити його складно, через доступ нижче мечоподібного відростка вводять канюлю і виконують його пункцію. За допомогою електрохірургічного гачка або дисектора виконують широкий У-подібний розріз очеревини в ділянці шийки жовчного міхура і в трикутнику Калло, виділяють і мобілізують артерію міхура і протоки міхура. Накладають дві кліпси на проксимальну і одну кліпсу на дистальну частину артерії міхура, між якими її перетинають. Так

само обробляють і протоки міхура. Жовчний міхур відокремлюють від печінки за допомогою дисектора або шпательного моноактивного електрода і витягають через параумбілікальний доступ. За допомогою щипців шийку жовчного міхура втягують, наскільки це можливо, в троакар, разом з яким видаляють орган.

На теренах сучасної хірургічної практики широкої популярності набула баріатрична хірургія, яку вважають єдиним ефективним методом лікування патологічного ожиріння. Отже, дана методика має бути знайома майбутнім спеціалістам хірургічного профілю, а більше того, маючи можливість її практичного виконання, лікарі-інтерни проводять зазначені операції на симуляційному тренажері.

Обхідний анастомоз шлунка за Ру – зменшення обсягу шлунка за рахунок резекції, формування «шлунка малого обсягу» (30–40 мл), приєднання тонкої кишки до створеного «шлунка малого обсягу», анастомоз дванадцятипалої кишки з порожньою кишкою.

Біліопанкреатичне шунтування – зменшення обсягу шлунка за рахунок поздовжньої резекції шлунка, зміни анатомії кишечника (формування біліопанкреатичної та аліментарної петель, які з'єднуються в кінцевих відділах клубової кишки).

Поздовжня резекція шлунка (Sleeve gastrectomy) – резекція шлунка з формуванням вузької трубки, але збереженням фізіологічних клапанів і шляхів проходження їжі.

Бандажування шлунка – накладення силіконового кільця з гідравлічною системою на верхній відділ шлунка, зі створенням над ним резервуара об'ємом 15–20 мл.

Вертикальна гастропластика – формування малого шлунка за допомогою степлерів та кільця.

Постановка внутрішньошлункового балона.

Методикою лапароскопічної рукавної резекції шлунка є обмеження об'єму їжі. Об'єм залишку шлунка становить 150–200 см³. Дно шлунка, де міститься основна маса продуктів харчування, і верхню частину тіла шлунка, яка є «шлунковим кардіостимулятором», видаляють. Спорожнення шлунка від твердих речовин відбувається швидше в перші 6 міс. після ЛРРШ. Час від припинення прийому їжі до початку значно менший після часткової резекції шлунка, що свідчить про зміни гастродуоденальної координації. Висічення дна шлунка і відсутність сприятливої релаксації, а також зміни скоротливої активності у проксимальних відділах

шлунка можуть бути обґрунтованим зменшення тривалості перебування їжі в шлунку після лапароскопічної рукавної резекції шлунка. Крім того, грелін – потужний гормон, який викликає апетит, синтезується в основному у дні шлунка. Під час ЛРРШ майже все дно шлунка видаляється і вміст греліну значно зменшується. Таким чином, ЛРРШ – це більш ніж просто шлунково-обмежувальна операція. Це не тільки багатоцільове втручання, а й багатофакторне, за обмежувальним і нейрогормональним елементами, які ще не остаточно обґрунтовані. Дане оперативне втручання виконують в кілька етапів.

Перший етап: лігування судин великої кривизни шлунка з перев'язуванням шлунково-ободових судин і судин шлунково-селезінкової зв'язки, уникаючи гастроепіплотичних судин.

Другий етап: пересічення стравохідно-шлункового кута (Гіса) з подальшим повним виділенням лівої ніжки діафрагми, необхідне для загальної резекції дна шлунка.

Третій етап: повздожне пересічення шлунка з використанням лінійного степлера, який створює «рукав» з шлунка. При цьому застосовують буж для точного калібрування й уникнення стенозу залишеної частини шлунка. Досі немає консенсусу щодо місця початку резекції, діаметра буза.

Для калібрування сформованого рукава шлунка використовують трубки діаметром від 32 до 50 F. Деякі хірурги наполягають на висіченні астрально-го відділу, починаючи з 2 см від воротаря, інші – на його збереженні і висіченні, починаючи з 5, 6 або навіть 7 см від воротаря. А втім, при видаленні шлунка об'ємом до 500 см³ лікування вважають неефективним або відзначають раннє відновлення маси тіла. Суперечливі також думки щодо лінії накладання степлера. Деякі хірурги використовують buttressing матеріал для зміщення лінії пересічення шлунка, хоча безпека й ефективність такого матеріалу в проспективних рандомізованих дослідженнях не доведені.

Збереження воротаря запобігає виникненню демпінг-синдрому. Оскільки безперервність травного каналу не порушується, він доступний для ендоскопічного дослідження і ризик виникнення виразкової хвороби значно нижчий. Ба більше, не використовують чужорідні матеріали, які під час бандажування шлунка після лапароскопічної ру-

кавної резекції не порушують всмоктування поживних речовин, вітамінів, мінералів та лікарських засобів. У теперішній час операція ЛРРШ внесена до переліку основних сучасних баріатричних втручань, які застосовують для лікування патологічного ожиріння.

Симуляційний тренажер для відпрацювання техніки ендоскопічних втручань дозволяє проводити лапароскопічні маніпуляції з селезінкою, а саме операцію по видаленні селезінки – спленектомію. Дана маніпуляція включає такі етапи, як:

- мобілізація селезінки: починають з перетину селезінкової-ободової зв'язки, перетин шлунково-селезінкової зв'язки з кліпуванням коротких шлункових гілок, огляд воріт селезінки та місця проекції хвоста підшлункової залози;

- виділяють 2 варіанти перетину судинних гілок селезінки: почергове, роздільне і степлером все разом;

- відведення селезінки медіально і розсічення селезінкової-ниркової та селезінкової-діафрагмальної зв'язок;

- укладання селезінки в контейнер і видалення її шматками через порт.

Обов'язково в ході операції йде обговорення можливих ускладнень та їх наслідків. Тактика ведення хворих після оперативних втручань в реальних умовах практичної медицини.

Завдяки тому, що на кафедрі працюють практикуючі хірурги, які з задоволенням діляться досвідом отриманим у повсякденній роботі протягом років, із лікарями-інтернами, освітній процес стає більш розширеним та досконалим. Такий підхід дозволяє максимально засвоїти матеріал лікарям-інтернам та успішно його використовувати в подальшій практичній діяльності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, долучення симуляційного тренажера до програми відпрацювання практичних навичок лікарями-інтернами надасть можливість забезпечити базис тих фундаментальних основ, що в подальшому матимуть перспективи розвитку та вдосконалення як практичних, так і теоретичних знань.

В подальшому планується провести ремоделювання симуляційного тренажера з можливістю проведення ендоскопічних операцій на органах грудної порожнини.

Список літератури

1. Волосовець Т. М. Особливості науково-педагогічної та практичної підготовки лікарів-стоматологів у магістратурі / Т. М. Волосовець, О. М. Дорошенко, М. О. Павленко // Український стоматологічний альманах. – 2014. – № 1.

2. Махлинець Н. П. Вимоги до формування практичних навичок у студентів стоматологічного факультету за умов навчання за кредитно-модульною системою / Н. П. Махлинець // Український стоматологічний альманах. – 2015. – № 5. – С. 78–81.

3. Метод ефективного симуляційного обучения техніке интракорпорального шва / В. А. Рубанов, О. Э. Лутцевич, Э. А. Галлямов [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2016. – № 1 (63). – С. 62–65.

4. Пат. UA 137646, МПК (2019.01); G09B 23/28 (2006.01), A61B 17/00, A61B 17/94 (2006.01), A61B 1/313 (2006.01). Симуляційний тренажер для відпрацювання техніки ендоскопічних втручань / С. М. Білаш, О. М. Проніна, М. М. Коптев, М. М. Кобеньак. – № u 2019 05401 ; заявл. 20.05.2019 ; опубл. 25.10.2019.

5. Тутченко М. І. Симуляційні технології в навчанні студентів-медиків практичним навичкам / М. І. Тутченко, Я. М. Сусак // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2013. – № 1 (41). – С. 326–327.

6. Чопчик В. Д. Соціологічна оцінка організації професійної підготовки інтернів-стоматологів / В. Д. Чопчик, О. А. Канюра // Вісник морської медицини. – 2019. – № 4 (85). – С. 12–18.

References

1. Volosovets, T.M., Doroshenko, O.M., & Pavlenko, M.O. (2014). Osoblyvosti naukovo-pedahohichnoyi ta praktychnoyi pidhotovky likariv-stomatolohiv u mahistraturi [Features of scientific-pedagogical and practical training of dentists in the master's program]. *Ukrayinsky stomatolohichnyy almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 1 [in Ukrainian].

2. Makhlynets, N.P. (2015). Vymohy do formuvannya praktychnykh navychok u studentiv stomatolohichnoho fakultetu za umov navchannya za kredytno-modulnoyu systemoyu [Requirements for the formation of practical skills in students of the Faculty of Dentistry under the conditions of study on the credit-modular system]. *Ukrayinsky stomatolohichnyy almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 5, 78-81 [in Ukrainian].

3. Rubanov, V.A., Lutsevich, O.E., Gallyamov, E.A., Tolstykh, M.P., & Mikhaylikov, T.G. (2016). Metod effektivnogo simulyatsionnogo obucheniya tekhnike intrakorporal'nogo shva [The method of effective simulation training in the technique of intracorporeal suture]. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal – Pacific Medical Journal*, 1(63), 62-65 [in Russian].

4. Bilash, S.M., Pronina, O.M., Koptev, M.M., & Kobenyak, M.M. (2019). Patent Ukrayiny № 137646. Kyiv: Derzhavne pidpryyemstvo «Ukrayinskyy instytut intelektualnoyi vlasnosti» (Ukrpatent) [in Ukrainian].

5. Tutchenko, M.I., & Susak, Ya.M. (2013). Symulyatsiyni tekhnolohiyi v navchanni studentiv-medykiv praktychnym navychkam [Simulation technologies in teaching medical students practical skills]. *Aktualni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk ukrayinskoyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi – Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*, 1(41), 326-327 [in Ukrainian].

6. Chopchik, V.D., & Kanyura, O.A. (2019). Sotsiolohichna otsinka orhanizatsiyi profesiynoyi pidhotovky interniv-stomatolohiv [Sociological assessment of the organization of professional training of interns-dentists]. *Visnyk morskoyi medytsyny – Bulletin of Marine Medicine*, 4(85), 12-18 [in Ukrainian].

Отримано 23.02.22
Рекомендовано 04.03.22

Електронна адреса для листування: kobeniak1987@gmail.com