

УДК 371.694:004.946.5:616-083.98
DOI 10.11603/me.2414-5998.2018.1.8899

**М. І. Швед, С. М. Геряк, С. Й. Липовецька, Л. В. Левицька, Р. М. Ляхович,
Л. П. Мартинюк, Я. М. Кіцак**

*ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України”*

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНО-САМОКОНТРОЛЮЮЧИХ ПРОГРАМ У СИМУЛЯЦІЙНО-ТРЕНІНГОВІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ НЕВІДКЛАДНОЇ ТА ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

**M. I. Shved, S. M. Heryak, S. Y. Lypovetska, L. V. Levytska, R. M. Liakhovych,
L. P. Martynyuk, Ya. M. Kitsak**

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University

EXPERIENCE OF THE USE OF VIRTUAL TRAINING AND SELF-CONTROLLING PROGRAMS IN SIMULATION AND TRAINING EDUCATION OF STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF URGENT AND EMERGENCY MEDICAL CARE

Мета роботи – аналіз ефективності роботи студентів в університетському симуляційному центрі щодо засвоєння ними практичних навичок із невідкладної медицини і перспективи впровадження нових сучасних віртуальних навчально-контролюючих програм для студентів та інтерністів.

Основна частина. Важливою ланкою в навчальному процесі є створення сучасної навчально-методичної бази: підготовлена відповідна методична документація і видано типографським способом посібник та підручник з екстреної та невідкладної допомоги, у яких висвітлено основи організації і надання екстреної медичної допомоги бригадами Е(Ш)МД при їх повсякденній діяльності із застосуванням сучасних клінічних протоколів. У 2017 та 2018 роках співробітники кафедри підготували і видали два посібники “Екстрена та невідкладна медична допомога в запитаннях і відповідях” українською та англійською мовами.

Заняття проходять за системою єдиного навчального дня, що дозволяє протягом семінарського заняття провести письмову оцінку вхідного рівня знань та практично попрацювати студенту над освоєнням заданого сценарію шляхом розв’язання ситуаційних задач із залученням манекенів, муляжів, інструментарію та іншого наявного медичного обладнання, ідентичного, що й в кареті швидкої допомоги.

Своєрідним якісним перехідним етапом у навчальному процесі студентів на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги стало проведення практичних та семінарських занять в університетському симуляційно-тренінговому центрі. Симуляційна підготовка студентів – це вид навчальних занять, де викладач формує вміння й навички практичного застосування набутих теоретичних знань шляхом індивідуального виконання студентом завдань, визначення загальної тактики, діагностики та лікування симульованих пацієнтів у змодельованій ситуації невідкладного стану. Рівень теоретичної та практичної підготовки студентів (і викладачів) вдалося суттєво покращити завдяки впровадженню в навчальний процес вперше в Україні симуляційних віртуальних європейських навчально-самоконтролюючих програм (Body Interact).

Особливо важливим моментом практичних занять є можливість залучення студентів до виїздів у складі бригаад екстреної (швидкої) медичної допомоги (Е(Ш)МД) та організація і проведення щорічних обласних змагань бригад Е(Ш)МД, на яких викладачі виступають в якості суддів, а студенти-гуртківці – позурантів. По завершенні змагань співробітники кафедри проводять аналіз виступів бригад на кожному конкурсі у вигляді науково-практичної конференції.

Висновки. Навчальний процес на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги за системою єдиного навчального дня дає змогу впровадити в навчання елементи симуляційно-тренінгового засвоєння практичних навичок. Виїзди студентів на виклики в складі бригаад швидкої (екстреної) медичної допомоги суттєво мотивують професійну орієнтацію та підвищують рівень засвоєння дисципліни. Високий методичний рівень забезпечення навчального процесу на кафедрі, наявність університетського навчально-тренінгового центру симуляційного навчання за адаптованими європейськими віртуальними навчально-контролюючими програмами дозволяє забезпечити високий кінцевий рівень засвоєння ними теоретичних знань та практичних навичок.

Ключові слова: навчальний процес; симуляційно-тренінгове навчання; віртуальні навчально-контролюючі програми.

The aim of the work – to analyze the efficiency of students’ work at the university simulation center in acquiring their practical skills in emergency medicine and the prospects for introducing new, modern virtual training programs for students and internists.

© М. І. Швед, С. М. Геряк, С. Й. Липовецька та ін.

The main body. An important link in the educational process is the creation of a modern educational and methodological base: appropriate methodological documentation has been prepared such as manual and textbook on emergency and urgent care was published in the form of a printed article, explaining the foundations of organization and provision of emergency medical care by the ambulance brigades in their daily activities with the use of modern clinical protocols. In 2017 and 2018 the staff of the department arranged and issued two manuals “Urgent and Emergency Medical Care in Questions and Answers” in Ukrainian and English.

Classes pass through the system of a single day of study, which allows during the seminar session to conduct a written assessment of the entrance level of knowledge and practically work the student on mastering by given scenario for solving situational tasks involving dummies, tools and other available medical equipment identical to the ambulance carriage.

A peculiar qualitative transitional stage in the students’ learning process at the Department of Urgent and Emergency Medical Care was the conduct of practical and seminar sessions at the university simulation and training center. Student simulation is a type of training session where a teacher forms the practical skills of applying the acquired theoretical knowledge by individually executing tasks, determining the general tactics, diagnosing and treating simulated patients in a simulated emergency situation. The level of theoretical and practical training of students (and teachers) was greatly improved due to the introduction of simulative virtual European self-control programs (Body Interact) for the first time in Ukraine in the educational process.

Especially important moment of practical classes is the possibility of attracting students to departures as part of the emergency medical teams ambulance and organizing and conducting annual regional competitions of ambulance teams, in which teachers act as judges, and students of the circle are pawnbrokers. At the end of the competition, the department staff conducts analysis of the brigade performances at each competition in the form of a scientific and practical conference.

Conclusions. The educational process at the Department of Urgent and Emergency Medical Care on the basis of the single school day system enables the introduction of training elements of simulation and training of practical skills. Students’ departures on the challenges of the brigade of emergency (emergency) medical care substantially motivate the professional orientation and increase the level of mastering the discipline. The high methodological level of the educational process at the department, the presence of a university training center for simulation training in adapted European virtual training programs allows you to provide a high final level of mastering their theoretical knowledge and practical skills.

Key words: educational process; simulation-training education; virtual training and self-controlling programs.

Вступ. Освоєння знань та практичних навичок (умінь) з особливостей надання екстреної медичної допомоги на всіх її рівнях є важливою складовою в системі освіти студента вищого медичного закладу. Існує велика ймовірність, що подібна теоретична підготовка та практичні навички можуть знадобитися випускнику як на етапі надання домедичної, догоспітальної медичної, так і кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги. У 2012 році в Україні прийнято Закон України “Про екстрену медичну допомогу” (від 05.07.2012 року № 5081/VI), який набув чинності в січні 2013 року. Закон визначив організаційно-правові засади створення, функціонування і розвитку системи екстреної медичної допомоги в Україні, а також підготовки кадрів, що спонукало до розробки типових навчальних програм і внесення дисципліни “Екстрена і невідкладна медична допомога” у підготовку студентів на додипломному і післядипломному рівнях.

Згідно з цим Законом, у 2012 році в ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України” розпочала свою діяльність новостворена кафедра невідкладної та екстреної медичної допомоги, яка з 2014 року затверджена МОЗ України – опорною кафедрою з дисципліни “Екстрена і невідкладна медична допомога”. Клінічними базами стали університетська лікарня і Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Тернопільської області. Саме в приміщеннях цієї установи базується курс екстреної медичної

допомоги, що дає нам унікальну можливість до взаємовигідної інтеграції наукового та навчального процесу з практичною лікувальною роботою. Подібний виробничий симбіоз набув позитивних відгуків як серед студентів, так і серед пацієнтів та медичного персоналу Центру, тому в подальшому планується до впровадження в інших навчальних закладах. Відповідне рішення було прийнято на засіданні опорної кафедри з дисципліни “Екстрена та невідкладна медична допомога” 01.03.2018 року.

Ще одним особливо важливим фактором підвищення практичної підготовки студентів, якісної оцінки практичних навичок і постійного динамічного контролю за засвоєнням практичних навичок з елементами зворотного зв’язку стало створення в 2015 році при університеті симуляційного тренінгового центру та придбання для його оснащення не лише відповідних манекенів та маніпуляторів, а й 9 віртуальних навчально-методичних програм (Body Interact) із методики своєчасної діагностики та надання адекватної невідкладної медичної допомоги при різноманітних клінічних ситуаціях – гострому коронарному синдромі, ускладненому гіпертензивному кризі, порушеннях ритму та провідності, шоках різної етіології, тромбоемболічних ускладненнях, кровотечах тощо [10]. Важливо підкреслити, що в основі вищевказаних віртуальних навчально-самоконтролюючих програм покладено вимоги сучасних європейських протоколів та рекомендацій відповідних європейських асоціацій.

Мета роботи – аналіз ефективності роботи студентів в університетському симуляційному центрі щодо засвоєння ними практичних навичок з невідкладної медицини і перспективи впровадження нових сучасних віртуальних навчально-контролюючих програм для студентів та інтерністів.

Основна частина. Особливо важливою ланкою в навчальному процесі співробітники кафедри вважають створення сучасної навчально-методичної бази, тому вже з перших днів роботи новоствореної кафедри була підготовлена відповідна методична документація і видано типографським способом посібник з екстреної та невідкладної допомоги (2013 рік). У 2015 році вийшов у світ навчальний посібник “Екстрена медична допомога”, створений співробітниками кафедри. У ньому висвітлено основи організації і надання екстреної медичної допомоги бригадами Е(Ш)МД при їх повсякденній діяльності та у випадках надзвичайних ситуацій із застосуванням сучасних клінічних протоколів. Видання відповідає типовій навчальній програмі з екстреної і невідкладної медичної допомоги, затвердженій Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України, який у 2016 році рекомендував даний посібник в якості національного підручника. У 2017 та 2018 роках співробітники кафедри підготували і видали два посібники “Екстрена та невідкладна медична допомога в запитаннях і відповідях” українською та англійською мовами.

Заняття на кафедрі проходять за системою єдиного навчального дня протягом 6 годин. Семінарська частина заняття передбачає оцінку вхідного рівня знань у виді письмового висвітлення теоретичних питань або тестів. В практичній частині студенти працюють над освоєнням заданого сценарію шляхом розв’язання ситуаційних задач із залученням манекенів, муляжів, інструментарію та іншого наявного медичного обладнання, ідентичного, що й в кареті швидкої допомоги, намагаючись при цьому зреалізувати основні положення відповідних сучасних клінічних протоколів і рекомендацій [1, 3].

Важливо відмітити, що своєрідним якісним перехідним етапом у навчальному процесі студентів на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги стало впровадження в навчальний процес 9 симуляційних віртуальних європейських навчально-самоконтролюючих програм (Body Interact) з методики своєчасної діагностики та надання адекватної невідкладної медичної допомоги при різноманітних клінічних ситуаціях – гострому ко-

ронарному синдромі, ускладненому гіпертензивному кризі, порушеннях ритму та провідності, шоках різної етіології, тромбоемболічних ускладненнях, кровотечах тощо [10]. На освоєння кожної теми (відповідної клінічної ситуації) студенту надається 45–60 хвилин. Віртуальна програма створена так, що на моніторі з’являється пацієнт із симптомами відповідного невідкладного стану, студент може додатково отримати інформацію у вигляді результатів лабораторних тестів або інструментального дослідження (рентгенограми, ЕКГ, ЕхоКГ, УЗД, комп’ютерної томографії, ЯРМ, коронароангіографії тощо), що допомагає йому своєчасно діагностувати проблему та визначити послідовність надання невідкладної медичної допомоги. Зауважимо, що при встановленні студентом невірної діагнозу або несвоєчасному і неправильному наданні меддопомоги клінічний стан віртуального пацієнта прогресивно погіршується і, якщо студент не надасть адекватної допомоги, то потерпілий переходить в стан агонії і клінічної смерті, а студент повинен провести серцево-легеневу і мозкову реанімацію. Важливо підкреслити, що в основі вищевказаних віртуальних навчально-самоконтролюючих програм покладено вимоги і правила сучасних європейських протоколів та рекомендацій відповідних європейських асоціацій.

Варто також зупинитися на більш детальному описі функціональних можливостей, наявних у симуляційному центрі, симулятора-манекена норвезької фірми Laerdal, який використовується при цьому. Манекен дає можливість відпрацювання ряду маніпуляцій та навичок, що знадобляться в лікарській практиці завдяки широким можливостям симуляції функцій життєдіяльності в нормі та при патології. Так, у випадку інсценізації грубих вітальних порушень, змінюються розміри зіниць; міняються властивості пульсу на сонній, стегновій і променевій артеріях; відтворюються звуки стогону, кашлю, блювання. З боку дихальної системи передбачені наступні можливості: симуляція нормальної і патологічних типів дихання; екскурсії грудної клітки із регульованою частотою та глибиною; виведення нижньої щелепи із закиданням голови; правдиве анатомічне відтворення дихальних шляхів дозволяє проводити інтубацію трахеї через рот і ніс, постановку ларингеальної маски чи інших повітропроводів з електронним контролем надлишкового тиску ларингоскопом на зуби та правильності постановки ендотрахеальної трубки; аускультация легень для самостійного контролю успішної інту-

бації; симуляція фізикальних ознак ларингоспазму, набряку гортані, обструкції верхніх дихальних шляхів, одно- і двобічної бронхообструкції.

Для тренування проведення серцево-легеневої та мозкової реанімації передбачено можливість штучної вентиляції легень способами рот до рота, рот до носа, масковим, через інтубаційну трубку, ларингеальну маску тощо; аналізується кількість, частота, об'єм дихань; фіксується кількість, частота, співвідношення з диханням і глибина компресій та положення рук реаніматора при проведенні непрямого масажу серця; графічне відображення виконання елементів серцево-легеневої реанімації з голосовими підказками англійською мовою. У випадку успішного оживлення зіниці манекена змінюють розміри від розширених до нормальних, з'явиться артеріальна пульсація та спонтанне дихання [2, 5].

Автоматичний зовнішній дефібрилятор, що входить до комплексу симулятора, є навчальним і не придатний для проведення електроімпульсної терапії хворим, проте успішно застосовується з тренувальною метою, достовірно імітуючи функції справжнього автоматичного зовнішнього дефібрилятора. У віртуальному режимі, завдяки мультимедійній анімації, на екрані комп'ютера відпрацьовуються навички роботи зі звичайним дефібрилятором та водієм ритму. Багатофункціональний монітор стану пацієнта-манекена також є навчальним і відображає ЕКГ у 12 відведеннях (з найрізноманітнішими варіантами порушень серцевого ритму чи коронарного кровообігу), криву дихальних рухів, сатурацію крові киснем, вміст вуглекислого газу у видихуваному повітрі, артеріальний тиск. Передбачено різні варіанти аускультативної картини серця та легень при патології та в нормі [4, 6].

На манекені можна виконувати пункцію ліктьової вени. При мобілізації та проколі вени відзначається реалістичність відчуттів, а при аспіраційній пробі в шприц надходить забарвлена рідина з судини. Реалізована можливість вимірювання артеріального тиску сфігмоманометром на верхніх кінцівках. Також можна виконувати плевральну, люмбальну пункції, пункцію черевної порожнини, печінки, кісткового мозку, постановку шлункового зонда і сечового катетера.

Описаний тренажер є комплексною системою для відпрацювання навичок з надання невідкладної допомоги і включає в себе власне манекен, навчальний багатофункціональний монітор стану пацієнта, навчальний автоматичний зовнішній де-

фібрилятор, модуль медикаментозної терапії з понад 30 препаратами. Взаємодія вказаних складових між собою та з користувачем відбувається через персональний комп'ютер. Комп'ютерне програмне забезпечення, що додається виробником, було створене відповідно до настанов Американської асоціації серцевих захворювань 2012 року з серцево-легеневої реанімації та невідкладної допомоги при серцево-судинних захворюваннях, проте піддається корекції відповідно до навчальних потреб, зокрема завдяки можливості створення та редагування сценаріїв. Даний комплекс дає змогу студентам здобувати та вдосконалювати практичні навички з екстреної допомоги, закріплюючи тим самим теоретичні знання, які обов'язково необхідні для правильного виконання передбачених сценаріями завдань. Також у симуляційному центрі використовуються манекени-тренажери для відпрацювання практичних навичок з проведення декомпресії грудної клітки при напруженому пневмо(гемо)торакті, постановці ларенгеальних масок, трубок, комбітьюба. Особлива увага приділяється освоєнню обладнання із забезпечення внутрішньокісткового доступу з використанням навчального бонін'ектора, виконання конікопункції, конікотомії [8].

Загалом симуляційна підготовка студентів – це вид навчальних занять, де викладач формує вміння й навички практичного застосування набутих теоретичних знань шляхом індивідуального виконання студентом завдань, визначення загальної тактики, діагностики та лікування симульованих пацієнтів у змодельованій ситуації невідкладного стану, в тому числі й при масових ураженнях на основі існуючих стандартних схем. Завдання студента чи групи студентів полягає у виконанні в реальному часі стандартного алгоритму організаційних і діагностичних дій, визначенні симптомів, їх аналізі й узагальненні, діагностиці наявного невідкладного стану та застосуванні відповідного протоколу, при якому на конкретній особі (симулянті) чи манекені за допомогою додаткових технічних засобів імітується певний невідкладний стан, який вимагає надання екстреної медичної допомоги. При цьому кожен студент навчальної групи індивідуально відпрацьовує сценарій того чи іншого невідкладного стану, передбаченого планом заняття. Робота проводиться студентом самостійно або у групі (лідер, учасник). Подібні навчання відбуваються у вигляді гри, де кожен із студентів виступає в якості того чи іншого працівника швидкої, відповідального за свій напрямок догоспітальної медичної допомоги [7, 9].

Особливо важливим моментом практичних занять є можливість залучення студентів до виїздів у складі бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги (Е(Ш)МД). Попередньо зі студентами проводиться інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, завершенням чого є оформлення відповідної документації. Досвід засвідчує обопільну вигоду від цієї співучасті, оскільки студенти не лише ознайомлюються із специфікою повсякденної діяльності працівників швидкої допомоги, але й часто стають для них реальними помічниками. Повернувшись із викликів, в аудиторії відбувається їх обговорення і відрадно, що теоретичні та практичні завдання, розглянуті на занятті, нерідко збігаються з реальними конкретними випадками. Все це дає змогу глибше засвоїти матеріал шляхом порівняльної характеристики, прив'язуючи цю дискусію до відповідного клінічного протоколу.

Ще одне нововведення, впроваджене з метою всебічної теоретичної та практичної підготовки студентів, є оформлення ними карт виїздів, де студент виступає в якості керівника лікарської бригади Е(Ш)МД. При цьому студент навчається правильно заповнювати цей головний звітно-обліковий документ у роботі бригади Е(Ш)МД, а на основі встановленого діагнозу реалізовує відповідне обстеження та надає екстрену медичну допомогу. Додатковим стимулом для якісного оформлення карти виїзду є відповідна кількість балів, яка враховується в кінцевому оцінюванні заняття.

Впродовж шести років на базі курсу екстреної та невідкладної медичної допомоги активно працює студентський науковий гурток. На його заняттях доводиться та опрацьовується інформація про останні новини в екстреній медичній допомозі, зокрема вивчаються новітні протоколи медицини невідкладних станів не лише з України, а й з інших країн. Так, регулярно висвітлюються протоколи Американської асоціації кардіологів, останні рекомендації Європейської ради реанімації тощо. У 2015 році завершено науково-дослідницьку роботу по темі “Летальність при догоспітальній реанімації: типові проблеми, помилки та ймовірні шляхи її зниження”. Саме таку доповідь було представлено на XX Міжнародному медичному конгресі студентів і молодих вчених. На сьогодні опрацьовується матеріал з нової тематики: “Особливості виконання первинного та вторинного обстеження та надання догоспітальної медичної допомоги потерпілим з категорії “Завантажуй та вези”. Студенти проводять аналіз карт виїздів бригад Е(Ш)МД, супровідних

листоків за 2015–2017 роки, вивчають методики діагностики та лікування потерпілих з гострими станами, звертаючи увагу, зокрема, на дотримання основних принципів так званих платинової півгодини та золотий години.

У 2017 році розроблені та роздруковані буклети по темі “Техніка виконання простих реанімаційних заходів” для свідомого населення. У листопаді 2016 року розпочався п'ятий, ювілейний “Марафон знань з основ домедичної допомоги” для учнів шкіл м. Тернополя. У відповідь на клопотання управління освіти та науки Тернопільської міської ради студенти-гуртківці впродовж навчального року проводять заняття для старшокласників з основ надання першої допомоги при переломах, кровотечах, зупинці дихання, серця тощо. Навчання відбуваються за класичним сценарієм, де на кожній із семи станцій учні отримують коротку інформацію про невідкладний стан, в доступній формі демонструються практичні дії, а в подальшому залучають школярів до самостійної реалізації розробленого сценарію. Заняття проводяться на базі навчально-тренінгового центру університету. Поза всяким сумнівом, подібні навчання потрібні не лише учням, як важлива додаткова інформація в системі їх освіти, а також студентам, які мають змогу удосконалити свою медичну освіту та вміння передавати її парамедикам.

Ще одним важливим елементом наукової та практичної діяльності кафедри невідкладної та екстреної допомоги є організація та проведення щорічних обласних змагань бригад Е(Ш)МД, на яких викладачі виступають у якості суддів, а студенти-гуртківці – позурантів. По завершенні змагань співробітники кафедри проводять аналіз виступів бригад на кожному конкурсі у вигляді науково-практичної конференції, кінцевою метою якої є підвищення теоретичної підготовки та практичних навичок працівників швидкої медичної допомоги.

Викладачі кафедри традиційно є активними учасниками наукових з'їздів, конференцій не лише на теренах України, але й за її межами. Так, у минулому році четверо з них пройшли дводенний тренінг, який проводили інструктори Американської асоціації кардіологів по темі “Догоспітальна система підтримки життя при травмах” та успішно склали іспит із отримання міжнародного сертифіката.

Висновки. 1. Навчальний процес на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги за системою єдиного навчального дня протягом 6 годин дає змогу впровадити в навчання елементи симуляційно-тренінгового засвоєння практичних навичок.

2. Тісна співпраця кафедри невідкладної медичної допомоги з обласним Центром екстреної медичної допомоги та медицини катастроф дозволяє впровадити в навчальний процес виїзди студентів на виклики в складі бригад швидкої (екстреної) медичної допомоги, що суттєво мотивує їх професійну орієнтацію та підвищує рівень засвоєння дисципліни.

Список літератури

1. Рошчін Г. Г. Методичні рекомендації для завідувачів кафедр невідкладної та екстреної медичної допомоги / Г. Г. Рошчін, В. О. Крілюк. – К. : Медицина, 2014. – С. 3–18.
2. Медицина невідкладних станів: швидка і невідкладна медична допомога / за ред. І. С. Зозулі. – К. : ВСВ Медицина, 2012. – 728 с.
3. Екстрена та невідкладна медична допомога / [М. І. Швед, А. А. Гудима, С. М. Геряк та ін.]. – 2-ге вид. – Т. : Укрмедкнига, 2016. – С. 47–59.
4. Медицина неотложных состояний. Избранные клинические лекции / под ред. В. В. Никонова, А. Э. Феськова. – Д., 2008. – Т. 1. – 503 с.
5. Екстрена медична допомога: догоспітальний етап – алгоритми маніпуляції (базовий рівень) / [Г. Г. Рошчін, А. А. Гудима, В. Ю. Кузьмін та ін.]. – К., 2012. – 84 с.

References

1. Roshin, G.G., & Kriliuk, V.O. (2014). *Metodychni rekomendatsii dla zaviduvachiv kafedr nevidkladnoi ta ekstrenoi medychnoi dopomohy [Methodical recommendations for the heads of departments of urgent and emergency medical care]*. Kyiv: Meditsina [in Ukrainian].
2. Zozulia, I.S. (2012). *Medytsyna nevidkladnykh staniv: shvydka i nevidkladna medychna dopomoha [Emergency medicine: emergency and emergency medical care]*. Kyiv: Meditsina [in Ukrainian].
3. Shved, M.I., & Hudyma, A.A., & Heriak, S.M. (2016). *Ekstrena ta nevidkladna medychna dopomoha [Emergency and emergency medical care]*. (2nd ed., rev.) Ternopil: Ukrmedknyha [in Ukrainian].
4. Nikonova, V.V., & Feskova, A.E. (2008). *Meditsyna neotlozhnykh sostoyaniy. Izbrannye klinicheskiye lektsii [Emergency medicine. Selected clinical lectures]*. Donetsk [in Russian].
5. Roshchin, H.H., Hudyma, A.A., & Kuzmin, V.Yu. (2012). *Ekstrena medychna dopomoha: dohospitalnyi etap – alhorytmy*

3. Високий методичний рівень забезпечення навчального процесу на кафедрі, наявність університетського навчально-тренінгового центру симуляційного навчання за адаптованими європейськими віртуальними навчально-контролюючими програмами і широке залучення студентів-гуртківців у науковий, навчальний та тренінговий процес дозволяють забезпечити високий кінцевий рівень засвоєння ними теоретичних знань і практичних навичок.

6. Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги : підручник / [В. С. Тарасюк, М. В. Матвійчук, І. В. Паламар та ін.]. – К. : Медицина, 2011. – 526 с.
7. Кошелев А. А. Медицина катастроф. Теория и практика : учеб. пособие / А. А. Кошелев. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2015. – 320 с.
8. Соков Л. П. Курс медицины катастроф : учебник / Л. П. Соков, С. Л. Соков. – М. : Изд-во РУДН, 2015. – 328 с.
9. A consensus-based educational framework and competency set for the discipline of disaster medicine and public health preparedness / I. Subbarao, J. Lyznicki, E. Hsu [et al.] // *Disaster Med. Public Health Preparedness*. – 2008. – Vol. 2. – P. 57–68.
10. <https://bodyinteract.com>.

1. *manipuliatsii (bazovyi riven) [Emergency medical care: pre-hospital phase - algorithms for manipulation (baseline)]*. Kyiv [in Ukrainian].
6. Tarasiuk, V.S., Matviichuk, M.V., Palamar, I.V., Koroleva, N.D., Kuchanska, H.B., & Novytskyi, N.O. (2011). *Medytsyna nadzvychainykh sytuatsii. Orhanizatsiia nadannia pershoi medychnoi dopomohy [Emergency medicine. Organization of the first medical aid]*. Kyiv: Meditsina [in Ukrainian].
7. Koshelev, A.A. (2015). *Meditsina katastrof. Teoriya i praktika [Emergency Medicine. Theory and practice]*. Saint-Petersburg: ELBI-SPb [in Russian].
8. Sokov, L.P., & Sokov, S.L. (2015). *Kurs meditsiny katastrof [Course of medicine of disasters]*. Moscow: RUDN [in Russian].
9. Subbarao, I., Lyznicki, J., & Hsu, E. (2008). A consensus-based educational framework and competency set for the discipline of disaster medicine and public health preparedness. *Disaster Med. Public Health Preparedness*, 2, 57–68.
10. <https://bodyinteract.com>.

Отримано 19.01.18

Електронна адреса для листування: shved@tdmu.edu.ua