

Gołębiowska Maria, Chudzik Robert, Sławiński Mirosław, Gołębiowska Beata, Jarosz Katarzyna. Importance of practical surgical training in increasing knowledge and skills in surgical fields among medical students on the example of the First National Polish Surgical Summerschool. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(8):70-79. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.842260>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4682>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Authors 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 01.07.2017. Revised: 02.08.2017. Accepted: 14.08.2017.

Importance of practical surgical training in increasing knowledge and skills in surgical fields among medical students on the example of the First National Polish Surgical Summerschool

Znaczenie praktycznych zajęć chirurgicznych w podnoszeniu wiedzy i umiejętności z dziedzin chirurgicznych wśród studentów medycyny na przykładzie Pierwszej Ogólnopolskiej Letniej Szkoły Chirurgicznej

**Maria Gołębiowska¹, Robert Chudzik² MD, Mirosław Sławiński¹,
Beata Gołębiowska MD, PhD³, Katarzyna Jarosz⁴**

¹Student, I Faculty of Medicine, Medical University of Lublin

²Independent Public Clinical Hospital No 4 in Lublin

³Pediatric Neurology Department, III Chair of Pediatrics,
Medical University of Lublin

⁴Student, II Faculty of Medicine, Medical University of Lublin

**Maria Gołębiowska¹, lek. Robert Chudzik², Mirosław Sławiński¹, dr.n.med.
Beata Gołębiowska MD, PhD³, Katarzyna Jarosz⁴**

¹Student, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

²Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie

³Klinika Neurologii Dziecięcej III Katedry Pediatrii,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

⁴Student, II Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Abstract

Medical students often choose surgical disciplines for their dream career. Surgery, which is both science and art, requires not only theoretical but also essential practical training, necessary in the correct surgical technique and consequently lower complications after surgery. Medical curriculum worldwide takes into account only a small number of practical surgical classes, which, apart from the ability to observe surgery and surgical procedures, makes it impossible to fully understand the surgical reality and to test the basic skills.

The aim of the study is to present the validity of intensive practice courses in order to increase the knowledge and skills of surgical students among medical students.

The study included measuring the level of knowledge of medical students before and after training on the practical aspects of surgical practice. The measurement was carried out with the author's 40 questions questionnaire, whose distribution depended on the number of hours devoted to the given field. The study also monitored the timing and aesthetics of the stitches first two days and day four. The level of satisfaction with the course and the level of confidence and satisfaction in the acquired skills and knowledge were also measured.

The study confirms the validity of conducting intensive practice courses in the field of surgical disciplines, both in terms of increased knowledge and improvement of objective and subjective characteristics of procedures performed.

Keywords MeSH: surgical professionalism, education, medical, undergraduat

Abstrakt

Studenci medycyny za swoją wymarzoną ścieżkę kariery często wybierają dyscypliny chirurgiczne. Chirurgia, będąca zarówno nauką, jak i sztuką, wymaga nie tylko teoretycznego, ale również istotnego szkolenia praktycznego, niezbędnego w prawidłowej technice operacyjnej, i w konsekwencji niższych powikłań po zabiegu. Medyczne programy nauczania na świecie uwzględniają niewielką ilość praktycznych zajęć chirurgicznych, co oprócz możliwości obserwowania operacji i chirurgicznych procedur uniemożliwia całkowite poznanie chirurgicznej rzeczywistości i sprawdzenia swoich podstawowych umiejętności.

Celem pracy jest przedstawienie zasadności prowadzenia intensywnych kursów praktycznych w celu podnoszenia wiedzy i umiejętności z dziedzin chirurgicznych wśród studentów medycyny.

Badanie obejmowało pomiar poziomu wiedzy studentów medycyny przed i po szkoleniu dotyczącego praktycznych aspektów praktyki chirurgicznej z dziedzin chirurgicznych. Pomiar dokonywany był za pomocą autorskiej ankiety 40 pytań, których dystrybucja zależała od ilości godzin poświęconych na daną dziedzinę. W ramach badania monitorowano również czas wykonania i estetyczność szwów podczas pierwszego dnia oraz dnia czwartego. Mierzono również poziom satysfakcji z kursu oraz poziom pewności i zadowolenia z uzyskanych umiejętności i wiedzy.

Badanie potwierdza zasadność prowadzenia intensywnych kursów praktycznych z zakresu dyscyplin chirurgicznych, zarówno w aspekcie wzrostu wiedzy oraz poprawy obiektywnych i subiektywnych cech wykonywanych procedur.

Słowa kluczowe MeSH: chirurgiczny profesjonalizm, edukacja, medyczny, student

1. Wprowadzenie

“Dobry chirurg to ten, który operuje swoimi dłońmi aniżeli sercem”. Powyższy cytat przypisywany Aleksandrowi Dumas idealnie odzwierciedla stereotyp chirurga oraz formy kształcenia tego najbardziej praktycznego medycznego fachu, obowiązujący do początków XIX wieku. Od początków chirurgii w Starożytnych Indiach i doniesień Sushruty, poprzez rozwój naukowej chirurgii wraz z osiągnięciami Johna Huntera w XVIII wieku, do przełomu XIX/XX wieku, chirurgia traktowana była jako fach w rozumieniu technicznym, aniżeli dziedzinę medycyny wymagającą komunikacji z pacjentem i dodatkowej opieki poza salą operacyjną. [1] Dopiero od wprowadzenia podstawowych wymagań treningu chirurgicznego rezydentów przez Sir Williama Halsteda, który zwracał uwagę zarówno na intensywne i powtarzające się możliwości opieki nad pacjentami chirurgicznymi pod nadzorem wykwalifikowanego chirurga, rozumienie naukowych aspektów chorób chirurgicznych jak również nabywanie umiejętności w zakresie opieki nad pacjentami i technicznymi aspektami chirurgii i ze stopniowaną większą odpowiedzialnością i niezależnością w miarę upływu treningu. [2] Wiek XX przyniósł zaś 6 kluczowych kompetencji chirurgicznych Amerykańskiej Rady Akredytacyjnej Dotyczącej Specjalizacyjnej Edukacji Medycznej, w której przed umiejętnościami praktycznymi przedłożono wiedzę, umiejętność opieki nad pacjentem, zdolności komunikacyjne oraz profesjonalizm, zgodnie z obowiązującym wprowadzaniem holistycznego modelu medycyny, uwzględniającego potrzeby pacjenta. [3] Wraz z intensywnym rozwojem techniki i wprowadzania najnowszych technologii w XXI wieku, skracających czas operacyjny i wymagających wcześniejszego technicznego przygotowania chirurgów do operacji, odchodzi się od wyłącznie “operacyjnego” nauczania praktyki chirurgicznej. Trening praktyczny umiejętności chirurgicznych wraca zatem do łask ze zdwojonym wysiłkiem zarówno wśród rezydentów, jak i studentów medycyny. Niezależnie od tego, jak inne elementy mogą wydawać się niezwykle istotne, chirurg XXI wieku bez odpowiednich umiejętności manualnych nie spełnia kryteriów dobrego chirurga. [3;4]

1.1 Nauczanie chirurgii na świecie

Nauczanie podstaw umiejętności chirurgicznych jest jednym z licznych priorytetów nauczania chirurgii dla undergraduate students na całym świecie, jednakże tylko nieliczne kraje oferują w ramach swojego cyklu kształcenia zajęcia stricte praktyczne w ramach bloków obieralnych (min. na Węgrzech po 3. roku 7 zajęć w bloku “Basic Surgical Techniques”; bądź wprowadzane w Stanach Zjednoczonych od roku 2014 kompleksowe praktyczne surgical curriculum w stopniowo w latach studiów 1-3, opracowane przez American College of Surgeons - obejmujące nie tylko szycie chirurgiczne ale również podstawowe procedury zabiegowe torakochirurgii, chirurgii naczyniowej i anestezjologii). [5;6] Według danych z Wielkiej Brytanii, mimo uwzględnienia praktycznych aspektów chirurgii w standardach kształcenia, tylko w 24% uczelni medycznych w UK powyższe umiejętności są nauczane w praktyce, najczęściej w prawie 75% przez lekarzy, 13% przez pielęgniarki oraz 12% przez innych specjalistów bądź wykładowców nauk przedklinicznych. [7;8]

1.2 Chirurgia a edukacja medyczna w Polsce

Nauczanie chirurgii na kierunku lekarskim w Polsce rozpoczyna się na 4 roku studiów. Standardy kształcenia w zawodach medycznych w Polsce są ustanawiane w ramach rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W ostatnim rozporządzeniu z dnia 09.05.2012r. w ramach nauk klinicznych zabiegowych, po ukończeniu studiów na kierunku lekarskim, w zakresie umiejętności absolwent powinien *“posługiwać się podstawowymi narzędziami chirurgicznymi oraz zaopatrywać prostą ranę”*. [9] Większość uczelni

medycznych zawiera praktyczną naukę chirurgii w ramach nauczania chirurgii ogólnej, która jest największym w aspekcie godzinowym modułem chirurgicznym podczas studiów medycznych, jednakże na praktyczną naukę chirurgii według sylabusów poświęcone są maksimum 1 zajęcia w całym cyklu kształcenia. W zależności od możliwości studenci mogą nabywać umiejętności praktyczne również podczas obowiązkowych praktyk na Szpitalnym Oddziale Ratunkowym po roku drugim, oraz praktyk chirurgicznych po roku piątym.

2. Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie zasadności prowadzenia intensywnych kursów praktycznych w celu podnoszenia wiedzy i umiejętności z dziedzin chirurgicznych wśród studentów medycyny w oparciu o wyniki ankiety dotyczącej wiedzy studentów medycyny na podstawowe praktyczne aspekty dziedzin chirurgicznych, czasu wykonania podstawowych szwów przez uczestników oraz ogólnego zadowolenia z uzyskanych kompetencji jak i samego szkolenia.

3. Materiały i metody

W ramach szkolenia przeprowadzono w roku 2015 50 godzin treningu chirurgicznego na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie dla 30 studentów uniwersytetów medycznych z całej Polski. Szkolenie obejmowało dyscypliny: chirurgię ogólną, chirurgię naczyniową, kardiochirurgię i torakochirurgię, podstawy laparoskopii, chirurgię dziecięcą, radiologię w chirurgii oraz chirurgiczne podstawy anestezjologii, zajęcia prowadzone były przez kadrę dydaktyczną Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Zajęcia zostały podzielone na części teoretyczne i praktyczne, w proporcjach 20-25% :80-75% na korzyść zajęć praktycznych.

Poziom wiedzy przed i po szkoleniu dotyczącej praktycznych aspektów praktyki chirurgicznej z powyższych dziedzin mierzony był za pomocą autorskiej ankiety 40 pytań, których dystrybucja zależała od ilości godzin poświęconych na daną dziedzinę. Ankieta przeprowadzana była zarówno przed rozpoczęciem jak i po ukończeniu szkolenia celem monitorowania efektów kształcenia. Pytania przygotowane były w oparciu o podręczniki zalecane w sylabusach kształcenia poszczególnych dziedzin chirurgicznych.

W aspekcie praktycznym, monitorowano wykonanie szwu prostego, ciągłego, śródskórnego oraz anastomozy naczyniowej koniec do końca. Szybkość i dokładność wykonywanych pierwszych szwów była sprawdzana w pierwszym i drugim dniu szkolenia, następnie monitorowana ponownie w dniu czwartym w ramach ćwiczeń utrwalających.

4. Wyniki

4.1 Grupa badana

Badaną grupę stanowiło 30 studentów medycyny kierunków lekarskich 9 uniwersytetów medycznych z całej Polski, wszystkich lat. Największą grupę stanowili studenci roku czwartego (33%), najmniejszą roku piątego (3%). Wśród badanych było 65% kobiet i 35% mężczyzn, wybranych na zasadzie rejestracji elektronicznej w google form wedle reguły "first come, first served".

Wśród studentów 60% badanych potwierdziło swoje wcześniejsze uczestnictwo w warsztatach chirurgicznych w ramach kół naukowych, Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Medycyny IFMSA oraz studenckich towarzystw naukowych (40%), a 30% badanych potwierdziło, iż uczestniczyło w zajęciach praktycznych podczas zajęć uniwersyteckich (30% badanych w ramach chirurgii ogólnej oraz 3% badanych w ramach chirurgii dziecięcej). Większość ze studentów biorących udział w warsztatach dodatkowych z chirurgii miała wcześniejszą styczność z nauczaniem praktycznym szycia podczas zajęć

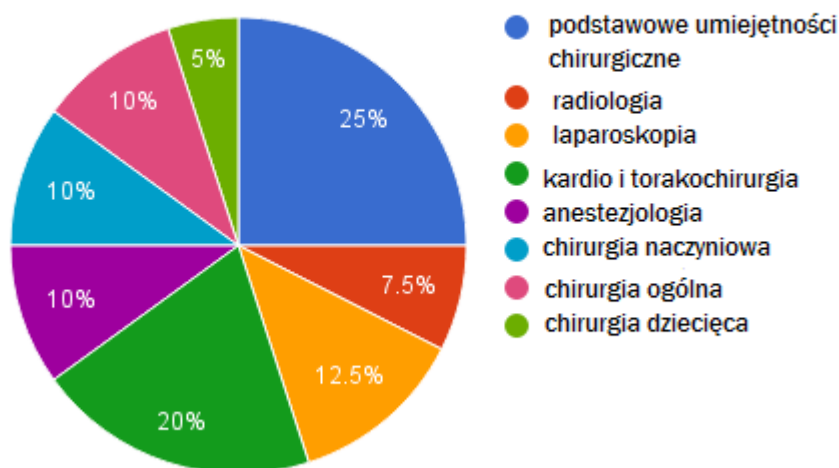
uniwersyteckich i traktowała je jako możliwość szlifowania oraz poszerzenia umiejętności praktycznych z zakresu chirurgii, w obliczu niewielkiej ilości czasu poświęconej na praktyczną naukę podczas kursu chirurgii.

100% studentów oczekiwało od kursu poprawy swoich umiejętności manualnych w zakresie chirurgii oraz zwiększenia możliwości praktycznego wykorzystania wiedzy, 70% uczestników uważała również za istotne pozyskanie nowych informacji teoretycznych podczas proponowanego kursu.

4.2 Wyniki poszczególnych dyscyplin

Uczestnicy byli bardzo dobrze przygotowani na teoretyczne zajęcia, biorąc pod uwagę fakt, że większość z nich dopiero rozpoczęła w roku poprzedzającym zajęcia chirurgiczne. Poniżej przedstawiamy wyniki wzrostu wiedzy dotyczące poszczególnych dziedzin.

Rozkład procentowy pytań testowych



Ryc.1

Rozkład procentowy pytań w ankiecie w zależności od dziedziny. Opracowanie autorów.

4.2.1 Podstawy szycia chirurgicznego

Pytania z podstaw szycia chirurgicznego stanowiły 25% pytań ankiety. Zgodnie z pre-ankietą 60% studentów uczestniczyło w warsztatach bądź zajęciach obowiązkowych z podstaw szycia. Mimo to, poprawność odpowiedzi wynosiła w pre-ankiecie 41,21%, a w post-ankiecie 54,60%.

4.2.2 Chirurgia ogólna

Pytania z zakresu chirurgii ogólnej stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 50% ankietowanych odbyło już zajęcia z chirurgii ogólnej podczas zajęć obowiązkowych. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 42,64%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 49,15%.

4.2.3 Chirurgia naczyniowa

Pytania z zakresu chirurgii naczyniowej stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 33% ankietowanych odbyło już zajęcia z chirurgii naczyniowej podczas zajęć obowiązkowych.

Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 50,40%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 61,65%.

4.2.4 Kardiochirurgia

Pytania z zakresu kardiochirurgii stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 16% ankietowanych odbyło już zajęcia z kardiochirurgii, natomiast 3% z torakochirurgii podczas zajęć obowiązkowych. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 43,63%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 64,73%.

4.2.5 Torakochirurgia

Pytania z zakresu torakochirurgii stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 3% ankietowanych odbyło już zajęcia z torakochirurgii podczas zajęć obowiązkowych. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 43,63%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 64,73%.

4.2.6 Anestezjologia

Pytania z zakresu anestezjologii stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 10% ankietowanych odbyło już zajęcia z anestezjologii podczas zajęć obowiązkowych. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 50%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 56,55%.

4.2.7 Chirurgia dziecięca

Pytania z zakresu chirurgii dziecięcej stanowiły 5% wszystkich pytań testu. 6% ankietowanych odbyło już zajęcia podczas zajęć obowiązkowych na uczelni. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 22,37%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 47,15%.

4.2.8 Radiologia w chirurgii

Pytania z zakresu radiologii w chirurgii stanowiły 10% wszystkich pytań testu. 33% ankietowanych odbyło już zajęcia z chirurgii naczyniowej podczas zajęć obowiązkowych. Wynik poprawności pre-ankiety wynosił 50,40%, wynik poprawności po ukończeniu szkolenia - 61,65%.

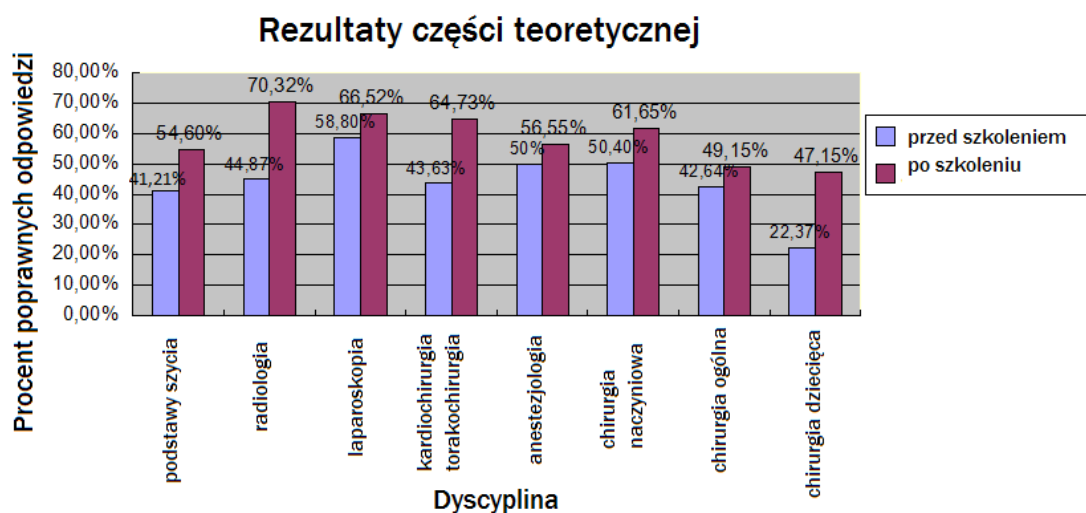
4.3 Umiejętności praktyczne

W ramach umiejętności praktycznych oceniano szybkość i precyzję wykonania podstawowych szwów (parametr obiektywny i subiektywny). Szwy po raz pierwszy wykonywane były dnia 1 i 2, a efekty monitorowane w dniu 4.

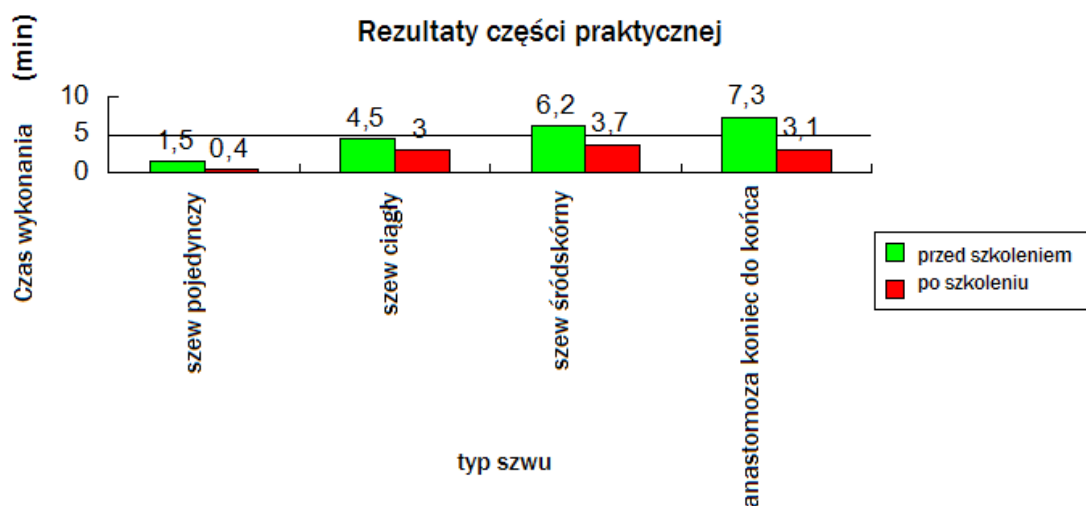
Czas wykonania szwu zmniejszył się o 60% w wykonaniu szwu prostego, 33% w wykonaniu szwu ciągłego, 60% szwu śródskórnego, 43% w wykonaniu anastomozy.

4.4 Podsumowanie wyników

Całkowity wzrost wiedzy wynosił 14,29%. W aspekcie praktycznym, uczniowie zmniejszyli czas wykonania od 33 do 60%, a także poprawili dokładność i efekt kosmetyczny szwów, które jako subiektywne wartości nie zostały uwzględnione w analizie.



Ryc.2 Podsumowanie wyników części teoretycznej. Opracowanie autorów.



Ryc.3 Podsumowanie wyników części praktycznej. Opracowanie autorów.

4.5 Ogólne zadowolenie ze szkolenia

W ramach post-ankiety przeprowadzono również oprócz oceny wzrostu wiedzy uczestników dwa dodatkowe kwestionariusze, jakim była ocena zadowolenia ze szkolenia oraz zadowolenia z uzyskanych kompetencji i wzrost pewności w wykonywanych zadaniach praktycznych.

100% uczestników przyznało, iż szkolenie w pełni odpowiedziało na ich oczekiwania. 96,6% uznało, iż treści przekazywane miały charakter praktyczny i przydatny w przyszłej pracy zawodowej. 76,7% studentów potwierdziło, iż przekazywane treści były dla nich nowym materiałem wiedzy do przyswojenia.

83% studentów było zadowolonych z proporcji zajęć praktycznych do teoretycznych oraz zróżnicowania zajęć podczas szkolenia. 17% osób wskazywało, iż kurs był dla nich zbyt wymagający fizycznie i oczekiwalioby więcej godzin teoretycznych bądź większego przemieszania modułów teoretycznych i praktycznych.

100% uczestników wyraziło chęć polecenia kursu innym studentom zainteresowanym dyscyplinami chirurgicznymi. 100% uczestników wyraziło chęć ponownego udziału w kursie

w przypadku wprowadzenia kolejnych dyscyplin do oferty, 86% wzięłoby udział ponownie w tym samym szkoleniu.

4.6 Zadowolenie z uzyskanych kompetencji

Przed rozpoczęciem szkolenia tylko 23,4% uczestników wyrażało znaczne zadowolenie ze swoich umiejętności chirurgicznych, 40% uznawało je za wystarczające w pomocy ratunkowej i doraźnej, natomiast 36,6% studentów uważało swoje umiejętności za niewystarczające.

Po ukończeniu szkolenia, 70% uczestników wyraziło znaczne zadowolenie ze swoich umiejętności chirurgicznych, 30% uznało je za wystarczające w pomocy ratunkowej i doraźnej. 100% uczestników wskazało za istotne wielokrotne powtarzanie i przypominanie uzyskanych umiejętności w cyklu kształcenia.

	Pre-ankieta	Post-ankieta
Znaczne zadowolenie z umiejętności chirurgicznych	23,4%	70%
Umiejętności wystarczające w pomocy ratunkowej	40%	30%
Umiejętności niewystarczające	36,6%	0%

Tab.1 Zadowolenie uczestników z uzyskanych kompetencji. Opracowanie autorów.

5. Dyskusja - przyszłość chirurgicznego treningu

Praktyczne szkolenie studentów medycyny w zakresie dziedzin zabiegowych jest przedmiotem licznych dyskusji na poziomie lokalnym oraz narodowym. Niezwykle istotna rywalizacja obowiązków nauczycieli akademickich, łączących również priorytety względem pacjentów oraz wielogodzinnych zabiegów chirurgicznych nie sprzyjają możliwościom praktycznego treningu umiejętności chirurgicznych, które zazwyczaj zdobywane są już przez rezydentów chirurgii podczas pracy na oddziale jak również w ramach specjalistycznych szkoleń po ukończeniu studiów. Wydaje się, iż z punktu widzenia edukacji medycznej najważniejszym aspektem jest próba wprowadzenia nowych standardów kształcenia w zakresie praktycznych umiejętności chirurgicznych, co ma miejsce min. w ramach programu badawczego German Federal Ministry of Education and Research w Niemczech od roku 2013. [10]

Większość badań prowadzonych w kontekście praktycznego treningu chirurgii wskazuje na brak odpowiedniego przygotowania oraz pewności swoich umiejętności wśród rezydentów chirurgii, zatem konieczność prowadzenia kursów doskonalących umiejętności chirurgiczne. [11] Intensywne kursy chirurgiczne stanowią dobrą metodę praktyki chirurgicznej zarówno wśród rezydentów, jak i studentów medycyny podczas 1-3 dniowych kursów, jak również dodatkowych zajęć praktycznych trwających przez połowę semestru. [12-14]

Drugim pytaniem jest forma nauczania praktycznego studentów medycyny. W przypadku rezydentów chirurgii odwieczne metody nauki przy stole operacyjnym czy łóżku pacjenta, oraz symulacje operacji na osobach zmarłych oddających swoje ciało pośmiertnie w służbie nauki są stopniowo zastępowane przez świat symulacji medycznej, dziedziny z pogranicza techniki oraz medycyny rozwijającej się wyjątkowo szybko w ciągu ostatnich 10 lat.

Przypomina to powrót do wielowiekowej tradycji figur woskowych w ramach nauki anatomii, które zakończyły się wraz z zezwoleniem na autopsje na uczelniach medycznych w wieku XVI - XVII. [15] W ramach symulacji możemy wyodrębnić tzw. low-cost simulation (czyli tkanki zwierzęce, zmarłe zwierzęta oraz proste trenażery laparoskopowe, użyte w ramach powyższego badania) oraz high-cost simulation (czyli wysoko wykwalifikowany sprzęt virtual reality (VR) bądź hybrid trainers). [16;17] O ile w przypadku low-cost simulation tkanki zwierzęce zapewniają realizm wykonywanych czynności oraz możliwość wypracowania określonych schematów czy konkretnej umiejętności (takiej jak np. szycie chirurgiczne skóry bądź posługiwanie się podstawowym sprzętem laparoskopowym), to odmienna anatomia zwierząt, aspekty etyczne w przypadku procedur na całych ciałach zwierzęcych, oraz konieczna obecność ekspertów podczas treningu stanowią przeciwwskazania metod na korzyść high-cost simulation, której największą wadą jest oczywiście wysoki koszt sprzętu oraz jego utrzymania. Wydaje się zatem iż low-cost simulation stanowi idealną formę kształcenia podstaw praktycznych aspektów chirurgii, gdyż w porównaniu obu metod metody wysokiej rozdzielczości i kosztów wykazują lepsze efekty kształcenia w niewielkim stopniu (1-2%). [17] Symulatory do treningu chirurgii minimalnie inwazyjnej były już tworzone przez studentów na Uniwersytecie Semmelweisa na Węgrzech, czy Johns Hopkins University w Stanach Zjednoczonych, co może być wstępem dla edukacji chirurgicznej przyszłości, gdzie uda się wykreować symulatory dla studentów do praktycznej nauki robotic surgery bądź nawet telechirurgii. [17;18]

6. Podsumowanie

Badania wykazały, że rezydenci chirurgii nie są dobrze przygotowani na swoją przyszłą pracę w aspekcie praktycznym, a badania nad warsztatami chirurgicznymi organizowanymi przez organizacje studenckie dowiodły znaczenia tego rodzaju szkoleń na uczelniach medycznych. Uważamy, iż sukces proponowanego przez nas szkolenia w kategoriach: teoretycznej, praktycznej oraz psychologicznej, jak również ogromne zainteresowanie z nim związane świadczą o jego zasadności i pozwolą na zwrócenie uwagi na zwiększenie praktycznego treningu chirurgii wśród studentów medycyny.

7. References:

- 1) Ellis H. A History of Surgery. Greenwich Medical Media. 2001
- 2) Grillo HC. To impart this art: The development of graduate surgical education in the United States. *Surgery*. 1999;125(1):1-14.
- 3) Polavarapu HV, Kulaylat AN, Sun S, Hamed O. 100 years of surgical education: The past, present, and future. *Bulletin of American College of Surgeons*, 2013
- 4) Akopov AL, Artioukh DY. Good surgeon: A search for meaning. *Turk J Surg* 2017; 33: 49-50
- 5) Acton RD, Jones DB, Liscum KP, Sachdeva AK. ACS and ASE develop Simulation-Based Surgical Skills Curriculum for medical students, 2014
- 6) Semmelweis University 2016/17 Calendar. Online: semmelweis.hu
- 7) Davis CR, Toll EC, Bates AS, Cole MD, Smith FCT. Surgical and procedural skills training at medical school – a national review. *Int J Surg* 12(8) Aug 2014;877-882
- 8) R.A. Agha, A. Papanikitas, M. Baum, I.S. Benjamin The teaching of surgery in the undergraduate curriculum – reforms and results. *Int. J. Surg.*, 3 (1) (2005); 87-92
- 9) Dziennik Ustaw 2016 Poz. 631. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 09.05.2012r w sprawie standardów kształcenia dla kierunków studiów: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmacji, pielęgniarstwa i położnictwa.

- 10) Ruesseler M, Schill A, Stibane T, Damanakis A, Schleicher I, Menzler S et al. "Practical clinical competence" - a joint programme to improve training in surgery. *Zentralbl Chir.* 2013 Dec;138(6):663-8
- 11) Schoeb DS, Brennecke E, Andert A, Grommes J, von Trotha KT, Prescher A, et al. Assessment of a course of realistic surgical training during medical education as a tool for pre-residential surgical training. *BMC Medical Education*;2016;(16):45
- 12) Parent RJ, Plerhoples TA, Long EE, Zimmer DM, Teshome M, Mohr CJ et al. Early, intermediate and late effects of a surgical skills "boot camp" on an objective structured assessment of technical skills - a randomized controlled study. *J Am Coll Surg* 2010 Jun;210(6):984-9
- 13) Spiers HVM, Zargarani A, Murtaza AN, Thomas A, Turki MAA, Ali F. Enhancing Medical Curricula - The Role of a 1-Day Plastic surgery course as an Educational Adjunct for Medical Students. *J Sur Educ* 2017 Jul 13 pii:S1931-7204(17)30272-6
- 14) Łaski D, Stefaniak TJ, Makarewicz W, Proczko M, Gruca Z, Śledziński Z. New comprehensive surgical curriculum of pre-graduate surgical education. *Videosurgery Miniinv* 2013; 8 (3): 200–210
- 15) Sandor J, Lengyel B, Haidegger T, Saftics G, Papp G, Nagy A, Weber G. Minimally invasiver surgical technologies: Challenges in education and training. *Asian J Endosc Surg*; May 2010
- 16) Sakakushev BE, Marinov BI, Stefanowa PP, Kostianev SSt, Georgiou EK. Striving for Better Medical Education: the Simulation Approach. *Folia Medica I* 2017 I Vol. 59 I No. 2
- 17) Lee GI, Lee MR. Can a virtual reality surgical simulation training provide a selfdriven and mentor-free skills learning? Investigation of the practical influence of the performance metrics from the virtual reality robotic surgery simulator on the skill learning and associated cognitive workloads. *Surg Endosc.* 2017 Jun 20.
- 18) DeMasi SC, Katsuta E, Takabe K. Live animals for preclinical medical student surgical training. *Edorium J Surg.* 2016 ; 3(2): 24–31.