

Edukacja w chirurgii laparoskopowej

Education in laparoscopic surgery

Roman Budziński, Maciej Michalik, Agata Frask

Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Szpital Specjalistyczny im. F. Ceynowy, Wejherowo
Ośrodek w zakresie szkolenia podstawowego w laparoskopii Sekcji Wideochirurgii Towarzystwa Chirurgów Polskich
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy firmy Johnson & Johnson Poland

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2008; 3 (1): 22–29

Streszczenie

Na podstawie piśmiennictwa i doświadczenia własnego autorzy niniejszej pracy przedstawili aktualne poglądy na temat organizacji i metod kształcenia w chirurgii laparoskopowej. Szczególną uwagę poświęcono omówieniu różnych opinii dotyczących organizacji szkolenia specjalizujących się chirurgów oraz sposobów nauczania wiedzy teoretycznej, podstawowych umiejętności laparoskopowych oraz bezpieczeństwu nauki praktycznej przy stole operacyjnym. Odrębnym zagadnieniem są potrzeby edukacyjne w zakresie szkolenia laparoskopowego u doświadczonych chirurgów. Nieodłącznym zadaniem edukacji laparoskopowej jest obiektywne kontrolowanie jej efektów. Przedstawiono zarys metodologii oceny umiejętności w chirurgii laparoskopowej.

Słowa kluczowe: edukacja w chirurgii, laparoscopia, ocena umiejętności laparoskopowych.

Summary

On the basis of current literature and the authors' own experience, the paper presents a review of laparoscopic surgery teaching organization and methods. Especially emphasized are various opinions about residents' education system and teaching, methodology of basic laparoscopic skills training and safety of practical learning in the operation room. The system of laparoscopic education should also take into account the needs of experienced surgeons. Objective assessment of the effects of education is very important. The paper outlines current methods for cognitive and laparoscopic skills testing.

Key words: surgical education, laparoscopy, laparoscopic skills assessment.

Kiedy w 1985 roku Erich Müche, a w 1987 roku Philip Mouret zdecydowali się usunąć pęcherzyk żółciowy przy użyciu laparoskopu, prawdopodobnie nie przypuszczali, jak bardzo wydarzenia te zmienią oblicze współczesnej chirurgii. Rewolucja laparoskopowa doprowadziła obecnie do powszechnej akceptacji laparoskopii i metod małoinwazyjnych w leczeniu chi-

rurgicznym, a w wielu dziedzinach chirurgii została uznana za metodę z wyboru [1]. Doświadczenia z czasu powszechnego wdrażania do praktyki chirurgicznej cholecystektomii laparoskopowej wykazały jednak, że nowe techniki małoinwazyjne wymagają zmiany systemu kształcenia chirurgicznego. Dotychczasowe kształcenie oparte na relacji *mistrz – uczeń*, polegają-

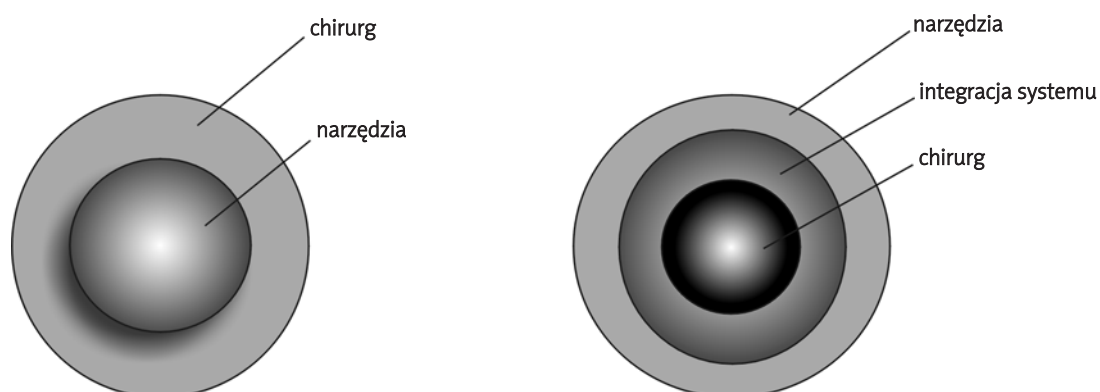
Adres do korespondencji

Roman Budziński, Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Szpital Specjalistyczny im. F. Ceynowy, ul. A. Jagalskiego 10, 84-200 Wejherowo, tel. +48 58 572 74 24, e-mail: r.budzinski@chirurgia.wejherowo.pl

ce na zdobywaniu wiedzy oraz praktycznej nauce przy pacjencie i stole operacyjnym, okazało się niewystarczające wobec wkraczających na salę operacyjną nowych technologii, narzędzi i metod operacyjnych. Pod względem umiejętności technicznych w zakresie chirurgii laparoskopowej zarówno *mistrz*, jak i *uczeń* okazywali się równymi sobie nowicjuszami, co niejednokrotnie zapewne bywało nie do przyjęcia dla *mistrza* i stwarzało barierę mentalną w rozwoju chirurgii laparoskopowej [2]. Odbicie opisywanych tendencji można znaleźć w piśmiennictwie chirurgicznym z tego okresu. Liczne we wczesnych latach 90. ubiegłego wieku przeciwwskazania do cholecystektomii laparoskopowej odchodziły do lamusa historii medycyny, w miarę zdobywania przez chirurgów doświadczenia technicznego i uzyskiwania coraz szerszych podstaw naukowych do oceny metody. Coraz bardziej oczywiste korzyści, wynikające ze zmniejszenia urazu operacyjnego, spowodowały powszechne dążenie do wdrożenia cholecystektomii laparoskopowej na każdym oddziale chirurgicznym. Często ograniczano się przy tym do organizowania zakupu odpowiedniego sprzętu w wersji wystarczającej do wykonywania tej operacji, nie dostrzegając przy tym właściwej hierarchii problemów związanych z wdrażaniem techniki laparoskopowej (ryc. 1). Najistotniejszą i zarazem najtrudniejszą do osiągnięcia wartością, niezbędną do stworzenia ośrodka chirurgii laparoskopowej, okazuje się bowiem wiedza i umiejętności chirurga. Poprzestawanie na umiejętnościach i doświadczeniu

zdobytych podczas operacji otwartych jest niewystarczające, ponieważ badania dotyczące transferu umiejętności technicznych chirurga z operacji otwartych do laparoskopowych wykazały, że krzywe uczenia nowych procedur laparoskopowych są równie strome zarówno dla doświadczonych, jak i początkujących chirurgów, a doskonalenie umiejętności laparoskopowych w chirurgii wymaga specyficznego treningu [3].

Naturalny rozwój chirurgii laparoskopowej zrodził kolejne problemy i wątpliwości. Szczególnie szeroko dyskutowana była użyteczność laparoskopii w leczeniu raka jelita grubego. Przeciwnicy tej metody zgłaszali zastrzeżenia do aseptyki onkologicznej, niedostatecznego zakresu operacji, zwiększenia odsetka wszczepów w powłokach brzusznych itp. W ich opinii laparoscopia miała wiązać się z kompromisem polegającym na korzystnym zmniejszeniu urazu operacyjnego za cenę niepewnej radykalności zabiegu. Zarzut ten jednak w istocie odnosił się nie tyle do metody operacyjnej, lecz umiejętności i doświadczenia chirurgów laparoskopowych wykonujących operacje kolo-rectalne. W badaniach dużych grup chorych, operowanych przez odpowiednio wykształconych chirurgów laparoskopowych, wykazano, że wyniki odległe operacji laparoskopowych raka okrężnicy są porównywalne z wynikami operacji otwartych [4–6]. Dążąc zatem do unikania kompromisów w chirurgii, szczególną uwagę należy zwrócić na kształcenie chirurgów w zakresie techniki zaawansowanych procedur laparoskopowych.



Ryc. 1. Postrzeganie zakupu sprzętu do operacji laparoskopowych jako głównego problemu w procesie wdrażania chirurgii małoinwazyjnej stwarza sytuację niesprzyjającą postępowi tej dziedziny chirurgii. Kluczową wartością w tym procesie jest chirurg i jego wiedza. Na tej bazie można zbudować i zintegrować system (personel, organizacja), a następnie sukcesywnie zdobywać środki i uzupełniać wyposażenie. Ten drugi model stwarza lepsze warunki do rozwoju

Edukacja w zakresie technik małoinwazyjnych jest postrzegana obecnie jako jeden z elementów tworzących systemów szkolenia chirurgicznego, kształcących chirurgów zdolnych do pracy w środowisku nasyconym nowymi i stale zmieniającymi się technologiami, zalewanymi strumieniami informacji, wykonujących bezbłędnie standaryzowane procedury medyczne, postępujących zgodnie z prawem, ukierunkowanych na spełnienie oczekiwań chorych i ich rodzin. Satava w pracy na temat integracji systemu w chirurgii stwierdza, iż dawne standardy, kiedy w przygotowaniu przedoperacyjnym wykonywano badanie radiologiczne, jedno lub dwa badania krwi, a znajomość farmakoterapii ograniczała się do opanowania dawek kilku antybiotyków i leków przeciwbólowych, zastąpiono koniecznością wyboru dosłownie w tuzinach możliwości i rozwiązań w każdym aspekcie leczenia. Równoległe z eksplozją technologiczną wzrosty dodatkowe obciążenia chirurga związane np. z koniecznością uzyskiwania świadomej zgody poinformowanego pacjenta na każdą procedurę medyczną, wzmożonym nadzorem i koniecznością szczegółowego dokumentowania całego procesu leczenia oraz uwzględniania aspektów finansowych. Analiza błędów popełnianych przez chirurgów wykazuje, że coraz częściej wynikają one nie tyle z winy czy zaniedbania lekarza, ile z nawarstwiających się licznych błędów systemu [7]. Wydaje się, że obserwacje te w zaskakujący sposób przystają również do polskich warunków.

Integracja systemu jest pojęciem zapożyczonym z organizacji pracy w środowiskach wykorzystujących złożone i wysokospecjalistyczne technologie. Wdrożenie jej założeń pozwala na sprawne, bezpieczne i efektywne funkcjonowanie również w nowoczesnej sali operacyjnej. Polega ona na zdefiniowaniu standardów wykonywanych procedur, analizie interakcji między elementami systemu (zespół ludzki, zaawansowany technologicznie sprzęt), stworzeniu systemu organizacji zapewniającego bezbłędne funkcjonowanie systemu, niezakłócony obieg informacji i automatyczne kontrolowanie wyników działania. Krytycznymi czynnikami warunkującymi właściwą integrację systemu są uczestniczący w nim ludzie, odpowiednio wyszkoleni i wytrenowani oraz integracja zespołów ludzkich. Można tu znaleźć analogię z orkiestrą symfoniczną, która poświęca wiele czasu indywidualnemu doskonaleniu jej członków, oraz próbom integrującym działanie zespołowe, zanim wystąpi przed publicznością [7].

Poza powyższymi aspektami systemowymi opracowanie modelu edukacji w chirurgii laparoskopowej

wymaga spełnienia kilku istotnych warunków. Podstawowym jest konieczność zapewnienia pełnego bezpieczeństwa chorym. Operacje, w których uczestniczą szkolący się chirurdzy, muszą być tak zorganizowane, aby nie występowało zagrożenie dla pacjenta wynikające z braku doświadczenia czy niezbędnych umiejętności. Nie wolno traktować zwiększonego odsetka powikłań śródoperacyjnych i pooperacyjnych czy też pogorszenia wyników leczenia operacyjnego jako dopuszczalnej ceny za możliwość kształcenia chirurgów w nowych technikach chirurgicznych. Drugim, koniecznym warunkiem jest powszechna dostępność kształcenia w zakresie laparoskopii dla wszystkich chirurgów, zapewniająca możliwość praktycznego wdrożenia metod małoinwazyjnych do standardowych, często wykonywanych operacji na każdym oddziale chirurgicznym. Kolejnym warunkiem okazuje się zapewnienie odpowiedniego zakresu szkolenia, obejmującego wiedzę teoretyczną, umiejętność selekcji i oceny informacji, trening współpracy w zespole i podejmowania decyzji, nabycie praktycznych umiejętności koniecznych do samodzielnego wykonywania operacji laparoskopowych. W procesie szkolenia należy również przestrzegać przed *ściananiem zakrętów*, postęp umiejętności wymaga uwzględnienia indywidualnej dla każdego chirurga krzywej uczenia oraz odpowiedniego porządku w nabywaniu umiejętności wykonywania coraz trudniejszych zabiegów [8–10]. Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na jakość kształcenia jest osoba szkoląca, która poza wysokim poziomem kompetencji zawodowych powinna znać i stosować metodologię nauczania oraz charakteryzować się odpowiednim zaangażowaniem i partnerskim podejściem do szkolonych chirurgów. Według zaleceń Europejskiej Unii Specjalistów Medycznych (UEMS), szkolenie powinno być postrzegane jako przywilej dla zainteresowanych i zdolnych do poświęcenia chirurgów, nie tylko demonstracja technik, ale interaktywne nauczanie, ścisłe nadzorowanie i ocena postępu szkolenia, dialog, kierowanie karierą zawodową [11, 12].

Uwzględnienie wszystkich istotnych warunków w stworzonym modelu kształcenia w chirurgii laparoskopowej jest prawdziwym wyzwaniem, z którym zmagają się różne środowiska chirurgów laparoskopowych na całym świecie, w tym Sekcja Wideochirurgii Towarzystwa Chirurgów Polskich. Analizując różne schematy organizacyjne, można w nich wyróżnić pewne stałe elementy, które udowodniły już swoją przydatność. Podstawowa zasada szkolenia laparo-

skopowego nie różni się od klasycznych kanonów edukacji chirurgicznej. Fundamentem jest wiedza teoretyczna, następnie konieczne jest bezpieczne nabycie odpowiednich umiejętności i w końcu wykorzystanie ich podczas operacji, wykonywanych początkowo pod nadzorem, a następnie samodzielnie. Kontrola postępów i jakości szkolenia jest potrzebna na każdym jego etapie, szkolenie i sprawdzanie jego jakości to *dwie strony tej samej monety*.

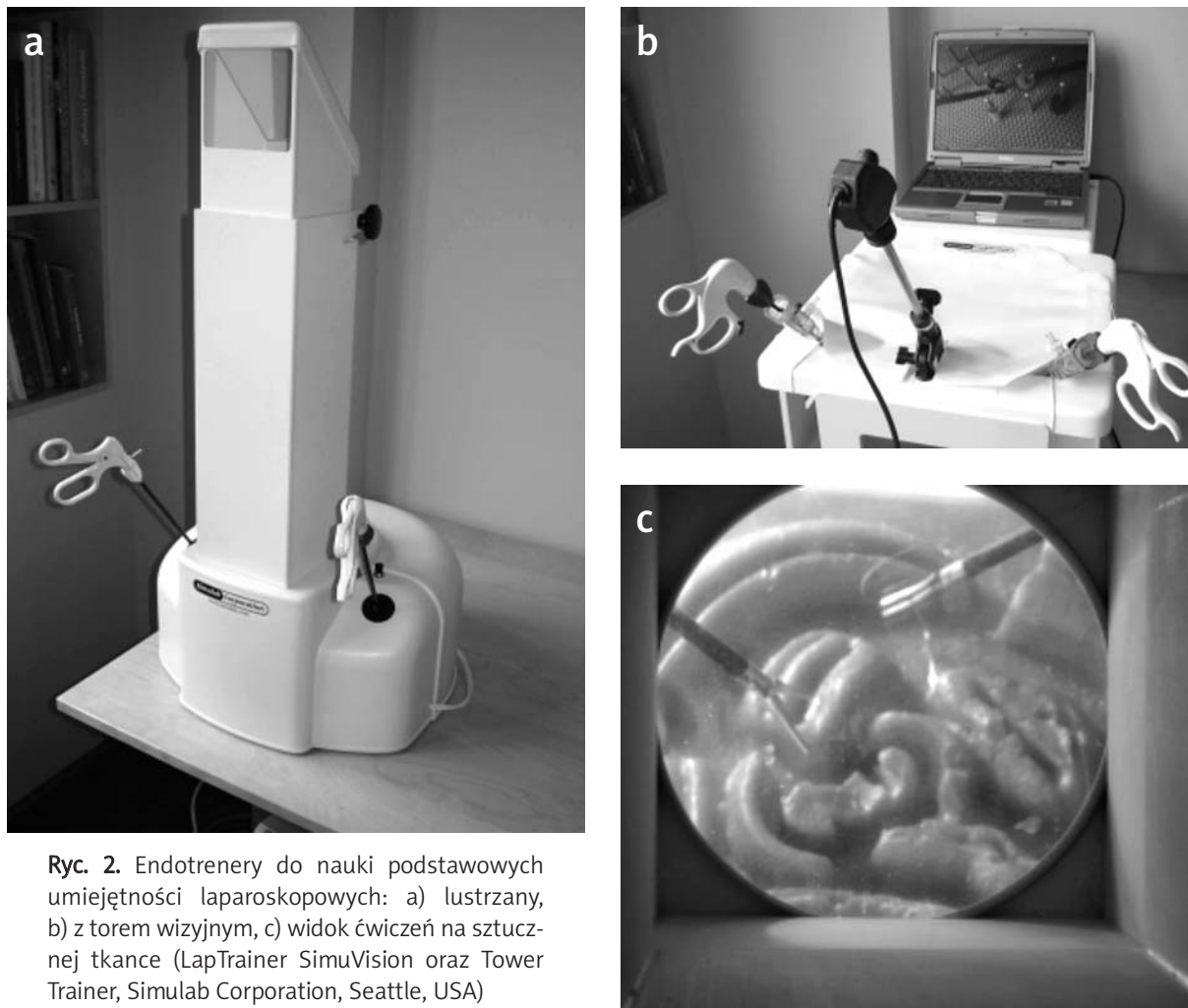
Dostęp do wiedzy teoretycznej w obecnej *erze informacji* jest coraz łatwiejszy. Poza kursami, szkoleniami, zjazdami naukowymi i publikacjami drukowanymi, szeroko dostępne są elektroniczne nośniki wiedzy, takie jak bazy danych naukowych, portale internetowe, filmy, interaktywne programy edukacyjne, wykłady, opisy technik operacyjnych wraz z ich schematami itp. Portal IRCAD w Strasburgu [13], strony internetowe ILS w Bordeaux [14], EAES [15], SAGES [16], centrum laparoskopowe w Delhi [17] i inne [18] są bogatymi źródłami wiedzy o chirurgii małoinwazyjnej. Problemem staje się nie tyle zdobycie informacji, ile jej selekcja i uporządkowanie. Konieczna jest umiejętność wyboru właściwych źródeł wiedzy i ocena ich wartości na podstawie ogólnie przyjętych kryteriów. Użycie nabytej wiedzy w podejmowaniu decyzji wymaga treningu. Obecne programy studiów uwzględniają te uwarunkowania w zakresie ogólnolekarskim, natomiast podczas szkolenia specjalistycznego w zakresie chirurgii powinny być one również uwzględnione. Metodyka sprawdzania wiedzy teoretycznej jest obecnie dobrze opracowana. Dominują testy wyboru, które pozwalają na sprawdzenie znajomości konkretnych informacji, jednak są trudne do napisania m.in. z uwagi na konieczność znajomości teorii testów oraz unikania kontrowersji merytorycznych. Inną metodą są pytania otwarte obejmujące konkretne zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Wadą ich jest czasochłonność i mniejszy obiektywizm oceny. Następne metody interaktywne są oparte zazwyczaj na programach komputerowych i sprawdzają nie tylko wiedzę, ale i umiejętność jej wykorzystania w podejmowaniu decyzji. Ich wadą jest wysoki koszt związany z tworzeniem programów i ich zastosowaniem w praktyce [2, 8, 9, 19].

Nauczanie podstawowych umiejętności laparoskopowych powinno być prowadzone poza salą operacyjną. W początkach rozwoju chirurgii laparoskopowej dominowało nabywanie tych umiejętności w czasie ćwiczeń praktycznych na żywych lub martwych zwierzętach. Wysokie koszty, trudności organizacyjne,

względy prawne oraz ograniczenia ilościowe wpłynęły na poszukiwanie innych sposobów nauczania. Obecnie ćwiczenia na zwierzętach zastępowane są przez szkolenie na endotrenerach (endotrenażerach) oraz symulatorach wykorzystujących rzeczywistość wirtualną. Ćwiczenia na endotrenerach wyposażonych w tory wizyjne lub lustrzane pozwalają na nabycie podstawowych umiejętności manipulacji, preparowania, szycia, wiązania, współpracy obu rąk, koordynacji wzrokowo-ruchowej. Ich zaletą jest możliwość użycia prawdziwych narzędzi, z którymi szkolony chirurg może się praktycznie zapoznać i uzyskać niezbędne doświadczenia w ich podstawowym użytkowaniu (ryc. 2.) [20–22].

Symulatory wykorzystujące rzeczywistość wirtualną są bardziej zaawansowanymi technologicznie urządzeniami do nauki nie tylko podstawowych umiejętności, ale również operowania w rzeczywistości wirtualnej, w warunkach bardzo zbliżonych do rzeczywistych. Jesteśmy obecnie świadkami szybkiego postępu w ich konstrukcji i oprogramowaniu, co wpływa na coraz lepszą jakość imitowania rzeczywistych warunków anatomicznych i pracy narzędzi laparoskopowych (ryc. 3.). Postęp dotyczy głównie jakości grafiki komputerowej, interaktywności – *naturalnego* przedstawiania na ekranie działania chirurga – oraz poprawy odczuć dotykowych generowanych przez symulator (ang. *haptic feedback*), imitujących sprężystość tkanek czy opór narzędzi. Zaletą nauczania na symulatorze jest możliwość praktycznej nauki standardów poszczególnych operacji poza salą operacyjną, w komfortowych warunkach, z możliwością wielokrotnych powtórzeń i korekty błędów. Wpływa to na poprawę bezpieczeństwa pierwszych wykonywanych przez chirurga operacji. Symulatory dają również możliwość kontroli nabytych podczas szkolenia umiejętności przez nadzorującego chirurga oraz pozwalają na ilościową ocenę np. ekonomiki i celowości ruchów, czasu, liczby popełnionych błędów itp. Oczekuje się, że w przyszłości symulatory chirurgiczne umożliwią będą programowanie sytuacji *kryzysowych* – powikłań śródoperacyjnych, zdarzeń niepożądanych, anomalii anatomicznych itp. [22–25].

Przed rozpoczęciem nauki podstawowych umiejętności laparoskopowych niektórzy autorzy proponują wykonywanie testów psychomotorycznych, pozwalających na ocenę zdolności manualnych, wyobraźni przestrzennej, koordynacji wzrokowo-ruchowej u szkolonych chirurgów. Interpretacja wyników tych testów jest dwójaka. Niektórzy autorzy uważają, że osoby mające niskie zdolności psychomotoryczne nie powinny być szkolone w chirurgii laparoskopowej – ana-



Ryc. 2. Endotrenerzy do nauki podstawowych umiejętności laparoskopowych: a) lustrzany, b) z torem wizyjnym, c) widok ćwiczeń na sztucznej tkance (LapTrainer SimuVision oraz Tower Trainer, Simulab Corporation, Seattle, USA)

logicznie jak w nauczaniu gry na instrumentach, gdzie wymagany jest odpowiedni poziom zdolności muzycznych. Inni autorzy wskazują, że testy psychomotoryczne pozwalają na wytypowanie osób wymagających indywidualnego podejścia w szkoleniu laparoskopowym, z większą liczbą powtórzeń i założoną dłuższą krzywą uczenia. Pozwala to uzyskać porównywalne wyniki nauki podstawowych umiejętności laparoskopowych u wszystkich szkolonych. Analiza tych prac nasuwa jednak pytanie o możliwości dalszego rozwoju kandydatów na chirurgów o niższych zdolnościach psychomotorycznych i opłacalność ich szkolenia – ta kwestia pozostaje otwarta [26, 27].

Po ukończeniu szkolenia podstawowego szkolony chirurg powinien mieć niezbędną wiedzę i umiejętności praktyczne, umożliwiające mu bezpieczne uczest-

nictwo w operacjach. Praktyczna nauka laparoskopii na sali operacyjnej zaczyna się od obserwacji operacji wykonywanych przez doświadczonych chirurgów. Alternatywą jest oglądanie nagranych podczas operacji filmów lub teletransmisji na żywo, które – opatrzone odpowiednim komentarzem i dyskusją – stwarzają dobrą podstawę do podejmowanych w dalszym etapie samodzielnych czynności. Następnym etapem szkolenia jest asystowanie przy poznanych wcześniej operacjach. Umożliwia ono uzyskanie podstawowego doświadczenia w zakresie techniki chirurgicznej, warunków anatomicznych, podejmowania decyzji w czasie operacji, współpracy w zespole, sposobów radzenia sobie z problemami i powikłaniami śródoperacyjnymi. Równolegle szkolony chirurg rozpoczyna wykonywanie operacji pod nadzorem. Konieczne jest tutaj prze-



Ryc. 3. Symulatory wykorzystujące rzeczywistość wirtualną pozwalają na ćwiczenie podstawowych umiejętności laparoskopowych oraz naukę standardowych operacji poza salą operacyjną, z dowolną liczbą powtórzeń. Umożliwiają także ilościową ocenę umiejętności oraz analizę popełnionych błędów (LapMentor, Symbionix Corporation, Cleveland, USA)

strzeżenie właściwej kolejności wykonywanych operacji i dobór odpowiednich pacjentów do pierwszych wykonywanych operacji. Asysta doświadczonego chirurga zapewnia bezpieczeństwo operowanym, poza bieżącym nadzorem i instruktażem może on w razie poważniejszych trudności przejąć operację. Kolejnym etapem jest uzyskanie samodzielności i wykonywanie operacji laparoskopowych bez nadzoru. Przejście do etapu w pełni samodzielnego w niektórych krajach obwarowane jest koniecznością uzyskania certyfikatu. Według propozycji autorów amerykańskich [28] certyfikat taki może być wydany po przejściu wymaganego szkolenia oraz po ocenie samodzielnie wykonanej cholecysektomii według ustalonego protokołu. Protokół taki składa się z 3 czę-

ści. Pierwsza zawiera skalę oceny parametrów psychomotorycznych operatora – percepcji głębi, oburęczności, efektywności, wycucia tkanek, autonomii. Druga ocenia zgodność wykonywanej operacji ze standardem. Trzecia zawiera ocenę w skali VAS (ang. *visual analogue scale*), stopień trudności operacji i ogólną kompetencję chirurga. Podobne próby standaryzacji oceny podjęto również w operacjach antyrefluksowych [11].

Dalszy rozwój chirurga wykonującego operacje laparoskopowe powinien zmierzać do wyeliminowania błędów, dopracowania techniki operacyjnej oraz poszerzania zakresu wykonywanych operacji. Osiąga się to przez stałe poszerzanie wiedzy, uczestnictwo w kursach, spotkaniach naukowych, stażach, telekonferencjach itp. Bezpośrednia obserwacja bądź asystowanie przy bardziej zaawansowanych operacjach w mistrzowskim wykonaniu wydaje się najwartościowszą metodą postępu chirurga w zakresie laparoskopii. Współczesne technologie telekomunikacyjne dają też możliwość uczestnictwa w operacjach, dyskusji, konsultacjach śródoperacyjnych na odległość. Badania nad użytecznością telementoringu w kształceniu wykazały jego wysoką użyteczność [29, 30].

Zapewnienie bezpieczeństwa operowanym i dążenie do bezbłędnego operowania wymagają krytycznego podejścia do wykonywanych operacji. Wartościową metodą prowadzącą do ograniczania błędów jest analiza nagrań z operacji laparoskopowych. Nagrywane powinny być wszystkie operacje, a te, w których wystąpiły niespodziewane trudności lub powikłania śródoperacyjne, należy później krytycznie przeanalizować. Parker analizował nagrania z operacji powikłanych z udziałem psychologa, co umożliwiło zidentyfikowanie przyczyn nie tylko technicznych, chirurgicznych, ale również psychologicznych związanych z błędami postrzegania, wpływem stresu, cechami psychomotorycznymi chirurga. Takie analizy pomagają uniknąć powtarzania błędów w przyszłości [31].

Jedną z tradycyjnych i często stosowanych metod kształcenia medycznego są kursy. Kursy laparoskopowe powstały jako reakcja na zwiększony odsetek powikłań po cholecysektomiach laparoskopowych we wczesnych latach 90. ubiegłego wieku, wynikający z krzywej uczenia się i niskiego samokrytycyzmu przy wprowadzaniu laparoskopii. Kształcenie umiejętności praktycznych i odpowiednie przygotowanie teoretyczne pozwoliły na znaczne zmniejszenie ryzyka powikłań po operacjach laparoskopowych [26, 32]. Ta forma kształcenia stwarza jednak wiele problemów

i wątpliwości dotyczących na przykład kwalifikacji ośrodków prowadzących szkolenia, zakresu merytorycznego kursu, proporcji poszczególnych elementów w programie, czasu trwania, rzeczywistego wpływu kursu na dalszą praktykę chirurgiczną szkolonego chirurga. Jedną z przyczyn tych problemów jest zróżnicowanie potencjalnych adresatów. Autorzy niniejszej pracy od 2005 roku prowadzą 4-dniowe warsztaty laparoskopowe, w których uczestniczyło 158 chirurgów. Doświadczenia z tych kursów są opracowywane i będą przedmiotem w odrębnej publikacji.

Młodzi chirurdzy podczas specjalizacji oczekują głównie kursów z zakresu podstaw technik laparoskopowych, chętnie ćwiczą na endotrenerach i symulatorach, zainteresowani są szczególnie operacjami podstawowymi, przy których chętnie asystują. Doświadczeni chirurdzy mają odmienne oczekiwania, tym trudniejsze do zaspokojenia, że nie stanowią oni jednorodnej grupy. Niektórzy – bardzo doświadczeni w chirurgii otwartej – oczekują przede wszystkim kursów umiejętności technicznych. Innych – bardziej zaawansowanych w chirurgii laparoskopowej – interesują kursy tematyczne, na przykład z chirurgii kolorektalnej czy chirurgicznego leczenia choroby refluksowej. Kursy dotyczące poszczególnych technik laparoskopowych – szycia i wiązania, zespołów przewodu pokarmowego, ultrasonografii laparoskopowej i inne – powinny być ukierunkowane głównie na szkolenie praktyczne tak, aby każdy uczestnik po zakończeniu kursu posiadał rzeczywiście zakładaną wcześniej umiejętność. Program kursów tematycznych powinien natomiast zawierać kompendium aktualnej wiedzy, pokazy nowoczesnych technik operacyjnych oraz umożliwiać praktyczną naukę przez asystowanie i wykonywanie pod kompetentnym nadzorem operacji. Współczesne możliwości techniczne pozwalają również na telementoring – nadzór eksperta nad wykonywaną operacją na odległość – jednak wymaga to wyposażenia sali operacyjnej w sprzęt do wideokonferencji oraz posiadania i utrzymywania szerokopasmowych łączy ISDN lub dostępu do Internetu o dużej przepustowości (w technologii IP).

Kolejnym problemem dotyczącym kursów jest czas ich trwania i rzeczywista wartość. Co oznacza certyfikat ukończenia kursu? Do czego uprawnia? Czy jest licencją na wykonywanie operacji laparoskopowych, czy też tylko świadectwem opanowania określonego zasobu wiedzy? Konstrukcja większości kursów laparoskopowych oparta jest na założeniu, że podstawowym miejscem kształcenia praktycznego w chirurgii jest miejsce codziennej pracy. Certyfikaty

z ich zakończenia w jakiś sposób informują o wzbogacaniu kwalifikacji laparoskopowych chirurga, jednak nie mogą być traktowane jako licencja samodzielności. Kursy zakończone certyfikatem uprawniającym do wykonywania konkretnych, określonych operacji powinny raczej przyjmować formę krótkich, intensywnych staży zakończonych obiektywnym sprawdzeniem umiejętności i wiedzy. Wydaje się jednak, że w odniesieniu do specjalizujących się chirurgów, optymalnym rozwiązaniem jest przyjęte w wielu krajach włączenie chirurgii laparoskopowej w ściśle określonym zakresie do programu specjalizacji chirurgicznej, co automatycznie uprawnia do samodzielnego wykonywania operacji laparoskopowych po jej uzyskaniu. Rodzi się jednak pytanie o legitymizację ośrodków chirurgicznych kształcących w zakresie technik laparoskopowych. Proste rozwiązanie – ograniczenia tych uprawnień do ośrodków akademickich – jest, po pierwsze, niewystarczające z uwagi na liczbę chirurgów wymagających szkolenia, a po drugie – jest rozwiązaniem *administracyjnym*, które nie bierze pod uwagę względów merytorycznych, wpływających niewątpliwie na jakość kształcenia. Autorzy tego artykułu uczestniczyli w wielu formach kształcenia w zakresie chirurgii laparoskopowej, organizowanych przez różne ośrodki chirurgiczne. Wśród nich jedno z najbardziej wartościowych merytorycznie szkoleń odbyli w Hallein w Austrii, w ośrodku chirurgii bariatrycznej funkcjonującym w 200-łóżkowym szpitalu w kilkunastotysięcznym miasteczku. Przykład ten wskazuje, że kompetencje do prowadzenia szkolenia laparoskopowego nie powinny być wiązane z ośrodkiem akademickim, ale wynikać raczej z zakresu wykonywanych rutynowo procedur, nabytego doświadczenia oraz stałego utrzymywania się w nurcie aktualnej wiedzy [8, 33].

Jest oczywiste, że w obecnej *erze informacji* i wszechobecnej technologizacji, widocznej również w rozwoju chirurgii ostatnich lat, systemy szkolenia chirurgów w zakresie nowych technik muszą się zmieniać, aby nadążyć za postępem nauki. Tworzenie i kordynowanie tych systemów jest prawdziwym wyzwaniem dla towarzystw naukowych i korporacji medycznych. Dodatkowo współczesne oczekiwania społeczne, wyrażane m.in. za pośrednictwem mediów, stwarzają zapotrzebowanie na lekarzy, w tym chirurgów, o najwyższych kwalifikacjach, zapewniających bezstresowe, szybkie i wygodne usunięcie przejściowych trudności, stwarzanych przez chorobę. Abstrahując od oczywistego braku realizmu tych oczekiwań, nie sposób nie przyznać im po części racji, ponieważ

z założenia zawód lekarza powinien być wykonywany dobrze albo nie powinien być wykonywany wcale. Wiąże się to w naturalny sposób z koniecznością stworzenia korzystnych dla lekarzy uregulowań prawnych (głównie w systemie podatkowym) i zapewnienia mechanizmów finansowania ich ciągłego szkolenia. Oportunistom tego postulatu, których zapewne nie zabraknie, można przypomnieć hasło, które propagował Derek Bok – wieloletni rektor Uniwersytetu Harvarda (1971–1991) – *Jeżeli sądzisz, że edukacja jest zbyt droga – spróbuj ignorancji*.

Piśmiennictwo

- Bittner R. Laparoscopic surgery – 15 years after clinical introduction. *World J Surg* 2006; 30: 1190-203.
- Swanstrom LL, Fried GM, Hoffman KI, Soper NJ. Beta test results of a new system assessing competence in laparoscopic surgery. *J Am Coll Surg* 2006; 202: 62-9.
- Figert PL, Park AE, Witzke DB, Schwartz RW. Transfer of training in acquiring laparoscopic skills. *J Am Coll Surg* 2001; 193: 533-7.
- Sample CB, Watson M, Okrainec A i wsp. Long – term outcomes of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Surg Endosc* 2006; 20: 30-4.
- Kitano S, Kitajima M, Konishi F i wsp. A multicenter study on laparoscopic surgery for colorectal cancer in Japan. *Surg Endosc* 2006; 20: 1348-52.
- Veldkamp R, Gholghesaei M, Bonjer HJ i wsp. Laparoscopic resection of colon cancer. Consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2004; 18: 1163-85.
- Satava RM. Disruptive visions: a robot is not a machine. System integration for surgeons. *Surg Endosc* 2004; 18: 617-20.
- Aggarwal R, Moorthy K, Darzi A. Laparoscopic skills training and assessment. *Br J Surg* 2004; 91: 1549-58.
- Epstein R. Assessment in medical education. *N Engl J Med* 2007; 356: 387-96.
- Satava RM. Disruptive visions: surgical education. *Surg Endosc* 2004; 18: 779-81.
- Ahlberg G, Kruuna O, Leijonmarck CE i wsp. Is the learning curve for laparoscopic surgery determined by the teacher or the pupil? *Am J Surg* 2005; 189: 184-9.
- Gruwez JA. UEMS. Aktualna wizja organizacji i szkolenia w chirurgii. 62. Zjazd TChP, Białystok 2005.
- www.websurg.com.
- www.e-laparoscopy.com.
- www.eaes-eur.org.
- www.sages.org.
- www.laparoscopyhospital.com.
- www.laparoscopy.com.
- Cohen R, Reznick RK, Taylor BR i wsp. Reliability and validity of the objective structured clinical examination in assessing surgical residents. *Am J Surg* 1990; 160: 302-5.
- Keyser EJ, Derossis AM, Antoniuk M i wsp. A simplified simulator for the training and evaluation of laparoscopic skills. *Surg Endosc* 2000; 14: 149-53.
- Black M, Gould JC. Measuring laparoscopic operative skill in a video trainer. *Surg Endosc* 2006; 20: 1069-71.
- Aggarwal R, Grantcharov TP, Eriksen JR i wsp. An evidence-based virtual reality training program for novice laparoscopic surgeons. *Ann Surg* 2006; 244: 310-4.
- Dunkin B, Adrales GL, Apeltgren K i wsp. Surgical simulation: a current review. *Surg Endosc* 2007; 21: 357-66.
- Yamaguchi S, Konishi K, Yasunaga T i wsp. Construct validity for eye-hand coordination skill on a virtual reality laparoscopic surgical simulator. *Surg Endosc* 2007; 21: 2253-7.
- Park J, MacRae H, Musselman LJ i wsp. Randomized controlled trial of virtual reality simulator training: transfer to live patients. *Am J Surg* 2007; 194: 205-11.
- Stefanidis D, Korndorffer JR Jr, Black FW i wsp. Psychomotor testing predicts rate of skill acquisition for proficiency-based laparoscopic skills training. *Surgery* 2006; 140: 252-62.
- Cuschieri A, Hanna GB, Francis NK. Psychomotor ability testing and human reliability analysis (HRA) in surgical practice. *Min Invas Ther Allied Technol* 2001; 10: 181-95.
- Vassiliou MC, Feldman LS, Andrew C i wsp. A global assessment tool for evaluation of intraoperative laparoscopic skills. *Am J Surg* 2005; 190: 107-13.
- Rosser JC, Young SM, Klonsky J. Telementoring: an application whose time has come. *Surg Endosc* 2007; 21: 1458-63.
- Panait L, Rafiq A. Telementoring versus on-site mentoring in virtual reality-based surgical training. *Surg Endosc* 2006; 20: 113-8.
- Parker WH, Johns A, Hellige J. Avoiding complications of laparoscopic surgery: lessons from cognitive science and crew resource management. *J Min Invas Gynec* 2007; 14: 379-88.
- Lord JL, Cottam DR, Dallal RM i wsp. The impact of laparoscopic bariatric workshops on the practice pattern of surgeons. *Surg Endosc* 2006; 20: 929-33.
- Cuschieri A, Francis N, Crosby J, Hanna GB. What do master surgeons think of surgical competence and revalidation? *Am J Surg* 2001; 182: 110-6.p