



PODSTAWY CHIRURGII MINIMALNEGO DOSTĘPU

REDAKCJA NAUKOWA
Marek Stefanowicz
Piotr Kaliciński



PODSTAWY CHIRURGII MINIMALNEGO DOSTĘPU

REDAKCJA NAUKOWA

Marek Stefanowicz

Piotr Kaliciński

Warszawa, 2019

O projekcie

W 2018 roku nasz projekt **Program wszechstronnego szkolenia w wideochirurgii (chirurgii minimalnego dostępu) w oparciu o zaawansowane techniki symulacji medycznej** wygrał konkurs organizowany przez Ministerstwo Zdrowia na podnoszenie umiejętności chirurgicznych z wykorzystaniem technik symulacji medycznych.

W ramach projektu utworzyliśmy jedyny w Polsce **Ośrodek Symulacji Chirurgii Małoinwazyjnej u Dzieci**. Został on wyposażony w 5 dwustanowiskowych symulatorów laparoskopowych wirtualnej rzeczywistości, przystosowanych do pracy zespołowej. W Ośrodku lekarze rezydenci oraz specjaliści chirurgii dziecięcej i ogólnej będą nabywać i sprawdzać teoretyczne, jak i praktyczne umiejętności chirurgiczne w zakresie chirurgii minimalnego dostępu w warunkach symulacji podstawowych technik i wybranych operacji wideochirurgicznych. W ramach projektu zamierzamy przeszkolić **120 lekarzy** w szkoleniu podstawowym i **60** w szkoleniu zaawansowanym.

Docelowo Ośrodek ma być jednym z elementów kompleksowego szkolenia lekarzy w umiejętnościach wideochirurgicznych, co spowoduje trwałe podniesienie poziomu wyszkolenia chirurgów dziecięcych i innych lekarzy zabiegowych w Polsce.

Chcielibyśmy, aby rezultatem projektu było również zwiększenie dostępności do operacji wykonywanych przy użyciu metod chirurgii minimalnego dostępu (MAS) w ośrodkach zajmujących się leczeniem chirurgicznym dzieci.

Niniejszy podręcznik jest przygotowaniem teoretycznym do kursu podstawowego w zakresie technik minimalnego dostępu.

POWR.05.04.00-00-0164/18-00 – Program wszechstronnego szkolenia w wideochirurgii (chirurgii minimalnego dostępu) w oparciu o zaawansowane techniki symulacji.

Spis treści

O projekcie	3
1. Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?	6
Marek Stefanowicz	
2. Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii	11
Marek Stefanowicz	
3. Ergonomia i planowanie zabiegu wideochirurgicznego	17
Marek Stefanowicz	
4. Podstawy laparoskopii	28
Marek Stefanowicz	
5. Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu	41
Grzegorz Kowalewski	
6. Appendektomia laparoskopowa	47
Grzegorz Kowalewski	
7. Cholecystektomia laparoskopowa	54
Mateusz Ciopiński	
8. Umiejętności w pracy chirurga	61
Anna Jakubowska-Winecka	
9. Bibliografia	71
10. Program szkolenia podstawowego w zakresie technik chirurgii minimalnego dostępu	73

Autorzy

lek. Mateusz Ciopiński

Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacji Narządów
Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

dr n. hum. Anna Jakubowska-Winecka

Zakład Psychologii Zdrowia
Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

prof. dr hab. n. med. Piotr Kaliciński

Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacji Narządów
Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

lek. Grzegorz Kowalewski

Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacji Narządów
Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

dr n. med. Marek Stefanowicz

Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacji Narządów
Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?

Marek Stefanowicz

Wielu chirurgów przez lata marzyło i ciężko pracowało, żeby zmienić oblicze chirurgii, aby była bezpieczniejsza dla pacjentów, a leczenie jak najskuteczniejsze. W 1987 roku Philippe Mouret, francuski chirurg pracujący w Lyonie, przeprowadził pierwszą cholecystektomię laparoskopową. Operację, która zrewolucjonizowała oblicze całej chirurgii i rozpoczęła erę chirurgii minimalnego dostępu.

Współcześnie liczba operacji oraz wskazań do ich wykonywania metodami minimalnego dostępu stale się zwiększa. Przyczyn jest wiele. Olbrzymi rozwój, który się dokonał w ciągu ostatnich lat w chirurgii minimalnego dostępu, nie byłby możliwy bez postępu technologicznego. Poprawiła się jakość sprzętu, który jest używany do zabiegów laparoskopowych. Zmieniła się rozdzielczość obrazu, który jest widziany przez chirurga. „Spłaszczenie” trójwymiarowego obrazu w chirurgii endoskopowej stanowi jedną z większych trudności. W najnowszych urządzeniach istnieje możliwość oglądania pola operacyjnego trójwymiarowo, ale nie są one jeszcze powszechnie dostępne. Powstały nowe narzędzia do koagulacji i hemostazy, takie jak narzędzia do zamykania naczyń czy nóż harmoniczny, bez których szybkie i bezpieczne wykonywanie wielu operacji nie byłoby możliwe. Jest dostępny duży wybór końcówek narzędzi laparoskopowych, które pozwalają na atraumatyczne i dostosowane do tkanek preparowanie. Zmienił się sposób projektowania narzędzi laparoskopowych – są bardziej ergonomiczne, mają różną średnicę (3, 5, 10, 12, 15 mm) oraz długość (od 20 do 42 cm), co pozwoliło na zastosowanie tego rodzaju chirurgii u dzieci, nawet u noworodków, ze względu na szeroki wybór narzędzi dopasowanych do wielkości pacjenta, wykonywanej procedury oraz preferencji chirurga. Zmienił się diametralnie układ przestrzenny sal operacyjnych – „podniesienie” sprzętu z podłogi umożliwia łatwe i ergonomiczne jego ustawienie w zależności od operacji.

Ewolucji uległ też system szkolenia chirurgów. Metody chirurgii minimalnego dostępu są w programach wszystkich specjalizacji zabiegowych. Pojawiły się liczne kursy teoretyczne i praktyczne, na których można poznać i zgłębić wiedzę o nowych metodach leczenia operacyjnego. Dzięki rozwojowi nowych technologii pojawiły się nowe kanały szerzenia wiedzy chirurgicznej. Dzięki e-learningowi chirurdzy mogą uczyć się wideochirurgii w wygodnym dla nich czasie i miejscu, wiedza z całego świata jest dostępna natychmiast.

Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?

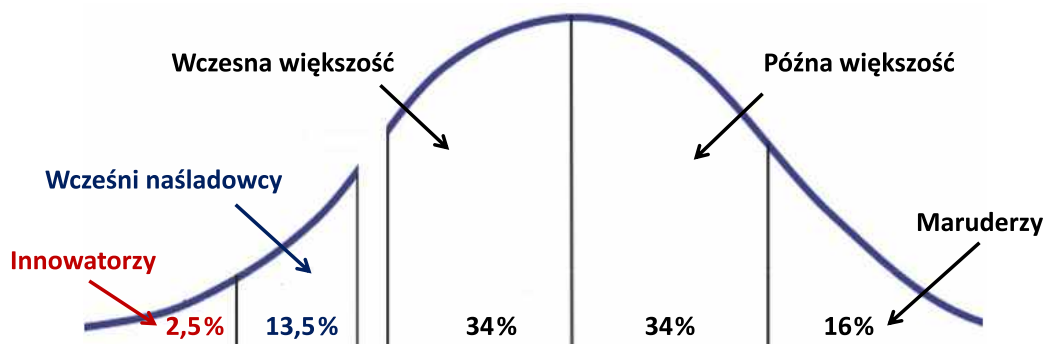
Podniosła się też świadomość i wiedza społeczeństwa na temat dostępnych metod leczenia, zmieniły się również oczekiwania pacjentów względem lekarzy. Często szukają miejsc i lekarzy, którzy wykonują zabiegi metodami małoinwazyjnymi, zdając sobie sprawę z zalet tej metody.

Na koniec najważniejsze - zmieniło się nastawienie i podejście lekarzy do chirurgii małoinwazyjnej. Na początku zabiegi wykonywane tymi metodami były długie, sprawiały wrażenie żmudnych, pojawiały się powikłania, których w metodach otwartych nie obserwowano. Często powodowało to duży opór innych chirurgów, anestezjologów i pielęgniarek. Z czasem, kiedy lekarze nabierali doświadczenia w przeprowadzaniu zabiegów z dostępu laparoskopowego i torakoskopowego, skróceniu uległ czas operacji, zmniejszyła liczba powikłań, a wprowadzane nowe technologie umożliwiły wykonywanie coraz bardziej skomplikowanych operacji. Zalety „nowych metod” były bardziej widoczne. Zwiększała się liczba zabiegów wideochirurgicznych, poszerzał zakres wykonywanych operacji. Dostęp laparoskopowy i torakoskopowy uważany jest obecnie za „złoty standard” w wielu zabiegach operacyjnych, ustalone też zostały - coraz bardziej ograniczone - przeciwwskazania do chirurgii minimalnego dostępu.

Rozwój technik endoskopowych wpłynął również na sposób postępowania chirurgicznego w operacjach otwartych. Spowodował „zmniejszenie cięcia”, częściej zaczęto stosować dojścia operacyjne oszczędzające mięśnie. Zmienił się również sposób postępowania przed- i pooperacyjnego, tak, aby był jak najwygodniejszy dla pacjenta i pozwalał na maksymalne skrócenie czasu pobytu w szpitalu. Istotnym parametrem oceniającym wyniki leczenia chirurgicznego stała się jakość życia pacjentów po leczeniu chirurgicznym.

Model dyfuzji innowacji wg E.M. Rogersa bardzo dobrze pokazuje sposób rozprzestrzeniania się i upowszechniania wszelkich innowacji (ryc. 1). Chirurgia małoinwazyjna jako całość nie jest już metodą innowacyjną, jest powszechnie stosowana. Ale nadal rozwija się bardzo szybko i wciąż pojawiają się jej nowe zastosowania. Spójrzmy przykładowo na zastosowanie metod minimalnego dostępu w transplantologii. O ile laparoskopowe pobieranie nerek od dawcy żywego stało się standardem, o tyle laparoskopowe pobieranie fragmentu wątroby od dawcy żywego jest wykonywane z powodzeniem zaledwie w kilku ośrodkach na świecie.

Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?



Rycina 1. Model rozprzestrzeniania się innowacji

Bardzo ważna jest rzetelna i krytyczna ocena każdego nowego sposobu leczenia operacyjnego. Zawsze należy ocenić, czy nowa metoda operacji jest bezpieczna dla pacjenta, jakie są jej powikłania, jakie daje wyniki w porównaniu do istniejących metod i jakie są odległe skutki jej stosowania. Należy też zawsze krytycznie uwzględnić własne doświadczenie i umiejętności, zanim przystąpi się do nowych zabiegów z minimalnego dostępu oraz umiejętność wykonania danej operacji w przypadku wystąpienia powikłań i konieczności konwersji zabiegu do metody otwartej.

Zalety operacji metodami minimalnego dostępu

Najważniejszymi zaletami operacji wykonywanych z dostępu małoinwazyjnego są mniejszy uraz powłok oraz lepsza wizualizacja pola operacyjnego.

W dużej liczbie zabiegów chirurgicznych najbardziej obciążającą częścią operacji dla pacjenta jest cięcie powłok – droga, którą chirurg musi pokonać, żeby mógł dostać się do miejsca operowanego. Często cięcie powłok było relatywnie „większe” niż sama zasadnicza procedura operacyjna.

W trakcie operacji wideochirurgicznych najczęściej wykonuje się 3-4 niewielkie nacięcia w powłokach, przez które zakłada się porty i pracuje narzędziami, oglądając obraz pola operacyjnego na monitorze. Ograniczenie długości cięcia chirurgicznego spowodowało zmniejszenie powikłań chirurgicznych, takich jak zakażenie rany pooperacyjnej czy przepuklina w ranie pooperacyjnej. Występuje mniejsza ilość zrostów, co ma znaczenie w przypadku np. ponownej operacji. Możliwe jest szybsze uruchomienie pacjenta spowodowane mniejszymi dolegliwościami bólowymi. Po operacjach metodami małoin-

Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?

inwazyjnymi obserwuje się szybszy powrót perystaltyki jelit, co pozwala na wcześniejsze rozpoczęcie karmienia po operacji. Pacjenci szybciej mogą wyjść ze szpitala, wrócić do codziennej aktywności, do szkoły i pracy. W ogólnym rachunku powoduje to obniżenie kosztów leczenia dla całego społeczeństwa.

W trakcie laparotomii pole operacyjne jest ograniczone. Przykładowo podczas operacji appendektomii metodą klasyczną mamy dostęp do okolicy kątnicy i wyrostka robaczkowego. W sytuacji, gdy kątnica znajduje się w nietypowym położeniu albo w trakcie operacji stwierdzona zostaje inna patologia, aby uzyskać dostęp, należy znacznie poszerzyć cięcie powłok. W trakcie operacji metodą laparoskopową przez port założony w pępku jesteśmy w stanie zobrazować każdą okolicę jamy brzusznej bez poszerzania cięcia. Metody małoinwazyjne pozwalają na uwidocznienie okolic, które wcześniej były trudno dostępne dla chirurga. Tak jest w przypadkach operacji okolicy połączenia przełykowo-żołądkowego czy w operacjach w okolicy dna miednicy. Upowszechnienie dostępu laparoskopowego spowodowało rozwój chirurgii bariatrycznej, która jest obecnie jedynym skutecznym i dającym długotrwały efekt leczniczy postępowaniem u pacjentów z patologiczną otyłością.

W trakcie operacji metodami małoinwazyjnymi kolejne elementy operacji wykonywane są pod kontrolą wzroku, co przy niektórych operacjach z dostępu otwartego było wcześniej bardzo utrudnione. Obraz narządów w trakcie laparoskopii jest powiększony, co zwiększa precyzję preparowania, dokładność szycia.

Zastosowanie technik minimalnego dostępu w chirurgii dziecięcej

W chirurgii dziecięcej techniki minimalnego dostępu stosujemy w:

- **chirurgii noworodka** - operuje się pacjentów z wadami wrodzonymi przełyku, dwunastnicy, przepony i układu oddechowego;
- **chirurgii wątroby i dróg żółciowych** - laparoscopia jest standardem postępowania u pacjentów z kamicą pęcherzyka żółciowego i w niektórych innych operacjach dróg żółciowych i wątroby;
- **chirurgii onkologicznej** - technikami małoinwazyjnymi wykonuje się biopsje guzów zlokalizowanych w klatce piersiowej i jamie brzusznej, co pozwala na szybsze uzyskanie rozpoznania i umożliwia wdrożenie odpowiedniego postępowania przez onkologów; coraz częściej przeprowadza się operacje usunięcia guzów - u dzieci najczęściej są to guzy zaotrzewnowe i guzy śródpiersia (np. neuroblastoma);

Dlaczego chirurgia endoskopowa i dla kogo?

- **chirurgii nieswoistych zapaleń jelit** – u pacjentów z nieswoistymi zapaleniami jelit: chorobą Leśniowskiego-Crohna i wrzodziejącym zapaleniem jelita wykonuje się operacje głównie metodami małoinwazyjnymi;
- **chirurgii bariatrycznej u dzieci** – w Polsce działa program chirurgicznego leczenia otyłości u dzieci – standardowo wykonuje się rękawkową resekcję żołądka;
- **chirurgii żołądka i jelit** – operacje appendektomii, odpływu żołądkowo-przełykowego, pyloroplastyki, odcinkowych resekcji jelita, np. usunięcia uchyłka Meckela, operacje w chorobie Hirschsprunga;
- **urologii dziecięcej** – u pacjentów jest wykonywany szeroki zakres operacji nerek, moczowodów i pęcherza moczowego.

Powyżej są wymienione tylko wybrane wskazania. Ich liczba stale się zwiększa. Rozmiar pacjenta od dawna nie jest przeciwwskazaniem do operacji. Dzisiaj praktycznie jedynym bezwzględnym przeciwwskazaniem do operacji wideoendoskopowych jest brak zgody pacjenta. Rozwój technik chirurgii minimalnego dostępu i większe umiejętności chirurgów, lepsze narzędzia chirurgiczne oraz postęp, który dokonał się w wielu dziedzinach medycyny, w tym szczególnie anestezjologii, spowodował, że przeciwwskazania z bezwzględnych stały się względnymi.

Dla kogo jest chirurgia endoskopowa?

Odpowiedź jest bardzo prosta – dla pacjentów. Dlatego wszyscy lekarze zajmujący się dziedzinami zabiegowymi powinni znać podstawy chirurgii minimalnego dostępu.

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

Marek Stefanowicz

Współcześnie od chirurgów – oprócz umiejętności praktycznych – wymagane jest doskonałe przygotowanie teoretyczne (wiedza) oraz umiejętność pracy w wielodyscyplinarnym zespole. Rozwój wiedzy, pojawianie się nowych metod operacji i sprzętu stosowanego w chirurgii powodują konieczność ciągłego kształcenia.

W każdej dziedzinie chirurgicznej zwiększa się liczba wskazań, w których są wykorzystywane techniki minimalnego dostępu (wideochirurgii). W niektórych operacjach dostęp laparoskopowy bądź torakoskopowy stał się „złotym standardem”. Umiejętność posługiwania się metodami minimalnego dostępu jest integralnym elementem wykształcenia każdego lekarza zajmującego się chirurgią. Ważne jest zatem, aby istniał kompleksowy system szkolenia chirurgów wykonujących zabiegi metodami małoinwazyjnymi. Wprowadzenie takiego programu spowoduje poprawę jakości i bezpieczeństwa wykonywanych zabiegów, pozwoli na zwiększenie liczby operacji wykonywanych przy użyciu metod chirurgii minimalnego dostępu oraz w konsekwencji zwiększy dostępność takich zabiegów w całej Polsce. Kompleksowy system szkolenia w chirurgii małoinwazyjnej wpłynie na poprawę komfortu i zmniejszenie stresu okołoperacyjnego oraz powikłań u pacjentów wymagających leczenia operacyjnego oraz pozwoli na obniżenie kosztów leczenia.

Operacje wykonywane metodami minimalnego dostępu są często dużo trudniejsze i bardziej czasochłonne niż te same operacje wykonywane „na otwarty”. Dzieje się tak, ponieważ w operacjach metodami minimalnego dostępu występują dodatkowe, wyszczególnione niżej trudności.

1. Rozdzielenie osi wzroku od ruchu

W trakcie operacji wykonywanych metodami klasycznymi chirurg patrzy bezpośrednio w pole operacyjne i wykonuje ruchy pod ciągłą kontrolą wzroku. W trakcie operacji wideochirurgicznych obserwuje ruch w polu operacyjnym na monitorze – nie ma bezpośredniego kontaktu wzrokowego z polem operacyjnym i własnymi rękoma manewrującymi instrumentarium chirurgicznym.

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

2. Utrudniona ocena odległości

W klasycznej laparoskopii obraz trójwymiarowy przekładany jest na obraz dwuwymiarowy widziany na monitorze. Powoduje to, że ocena odległości pomiędzy poszczególnymi strukturami jest utrudniona.

3. Utrudniona ocena palpacyjna

W trakcie zabiegów małoinwazyjnych nie ma możliwości bezpośredniego dotyku tkanek i narządów, które są dotykane przez dość długie narzędzia. W trakcie zabiegów małoinwazyjnych dużo trudniej jest ocenić konsystencję, gdzie jest granica zmiany. Informacje zwrotne o tkankach i ich strukturze uzyskiwane w trakcie zabiegów wideochirurgicznych są ograniczone. Aby nauczyć się prawidłowo oceniać strukturę tkanek, potrzeba czasu.

4. Ograniczenie swobody ruchów

W trakcie procedur wideochirurgicznych pracuje się przy użyciu narzędzi założonych przez port wprowadzony w powłoki. Swoboda ruchów narzędzi podczas laparoskopii czy torakoskopii w porównaniu do operacji wykonywanych „na otwarto” jest ograniczona do 4 rodzajów ruchu:

- góra - dół,
- rotacja dookoła osi narządu,
- lewo - prawo,
- do przodu - do tyłu.

Ponadto ruchy końcówki narzędzia są odwrotne do ruchu ręki chirurga: jeżeli poruszamy narzędziem na zewnątrz pacjenta do góry, koniec narzędzia w jamie pacjenta przemieszcza się w dół.

Dodatkowe trudności pojawiają się u pacjentów pediatrycznych. W przeciwieństwie do chirurgów zajmujących się leczeniem pacjentów dorosłych, którzy mają podobne rozmiary, chirurdzy dziecięcy zajmują się zarówno pacjentami bardzo małymi (noworodki i niemowlęta), jak „dużymi” nastoletnimi pacjentami o wymiarach zbliżonych do osób dorosłych. Wymaga to zaadaptowania technik małoinwazyjnych do noworodków, niemowląt, małych i dużych dzieci. U noworodków i niemowląt często używa się narzędzi o średnicy 3 mm. Wiele narzędzi, które są dostępne w rozmiarze 5 i 10 mm, jest niedostępna w wersji 3 mm - np. klipsownice, narzędzia do koagulacji, jak nóż harmoniczny, czy instrumenty bipolarne do zamykania naczyń. Zastosowanie automatycznych szwów (staplerów), które mają średnicę 12 mm, jest też ograniczone. Dlatego od chirurgów dziecięcych wymagana jest umiejętność szycia i wiązania szwów wewnątrz jam

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

ciała laparoskopowo lub torakoskopowo. Przestrzeń robocza u dzieci jest dużo mniejsza niż u pacjentów dorosłych, co sprawia, że manipulowanie narzędziami w tak ograniczonej przestrzeni jest dużo trudniejsze, a ryzyko jatrogennego urazu większe.

Nauka technik chirurgii minimalnego dostępu

Tradycyjny model nauki chirurgii, także w chirurgii małoinwazyjnej, polega na relacji **uczeń - mistrz**. W modelu tym lekarz rozpoczyna naukę od obserwowania zabiegów, następnie asystuje do operacji, podczas których stopniowo wykonuje coraz trudniejsze elementy operacji, aby później wykonywać je samodzielnie pod nadzorem osoby uczącej. Dalej jest to podstawowy sposób nauki chirurgii.

W nauce chirurgii istnieje też tzw. **efekt ośrodka** - na umiejętności przyszłego chirurga olbrzymi wpływ ma miejsce nauki. Nauka praktyczna powinna odbywać się w ośrodku, w którym jest wykonywany pełen zakres operacji. Czyli w miejscu, w którym operacje małoinwazyjne są wykonywane zarówno u noworodków i niemowląt oraz dzieci młodszych i starszych. Operacje te wykonuje się z różnych wskazań oraz na różnych narządach: z powodu wad wrodzonych (np. przepuklina przeponowa, atrezja przełyku, atrezja dwunastnicy), ze wskazań onkologicznych (np. biopsje i resekcje guzów), operacje na żołądku, jelicie cienkim i grubym, drogach żółciowych, inne operacje w jamie brzusznej i klatce piersiowej. Tylko nauka w takim miejscu pozwala na zdobycie pełnej teoretycznej i praktycznej wiedzy na temat chirurgii minimalnego dostępu.

Poruszanie się narzędziami w polu operacyjnym, preparowanie, szycie, wiązanie węzłów w środku i na zewnątrz, precyzyjne cięcie, hemostaza oraz rekonstruowanie tkanek można **ćwiczyć w laboratorium** poza salą operacyjną. Dzięki symulatorom, które różnią się znacznie stopniem zaawansowania i wiernością odwzorowania rzeczywistości poszczególne elementy operacji można ćwiczyć praktycznie nieskończoną ilość razy w bezpiecznym środowisku. Symulatory pudełkowe pozwalające na ćwiczenie podstawowych umiejętności są proste, przenośne i tanie. Najbardziej zaawansowane symulatory wideochirurgiczne z wirtualną rzeczywistością, które posiadają technologię haptyczną (czucie dotyku), zapewniają realistyczne odczucia, jak podczas rzeczywistej operacji. Umożliwiają one naukę na różnych poziomach - od podstawowych umiejętności do ćwiczenia zaawansowanych procedur operacyjnych. Ich największą wadą jest wysoka cena, która powoduje, że są dostępne w niewielu ośrodkach.

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

Kolejnym miejscem, gdzie można rozwijać umiejętności w chirurgii minimalnego dostępu, są pracownie, w których ćwiczy się na **modelach zwierzęcych**. Najdokładniej odwzorowują anatomię, zachowanie się tkanek i narządów podczas prawdziwej operacji. Ćwiczenie w takim laboratorium najlepiej też oddaje atmosferę sali operacyjnej. Dzieje się tak, ponieważ operacje na żywych modelach powodują większy stres w porównaniu do pracy na symulatorach. W Polsce wykorzystanie modeli zwierzęcych jest ściśle regulowane przez prawo. Powoduje to bardzo ograniczony dostęp do tej formy nauki i podnosi jej koszt.

Osoby uczące

W każdym przypadku nauka praktyczna powinna odbywać się pod nadzorem osoby posiadającej zaawansowane umiejętności w chirurgii minimalnego dostępu, niezależnie, czy jest to nauka w laboratorium, czy w sali operacyjnej. W trakcie badań nad wydajnością pracy zaobserwowano, że ludzie pracują bardziej wydajnie i wykonują czynności lepiej, kiedy są pod stałą obserwacją innych osób. Jest to tzw. efekt Hawthorne'a. Uzyskanie natychmiastowej informacji zwrotnej o wykonywanych przez siebie czynnościach znacznie poprawia jakość ich wykonywania, eliminuje potencjalne błędy i ułatwia naukę procedur. Informacja zwrotna udzielana przez uczącego powinna być rzeczowa i konstruktywna. Praca uczącego się musi być zawsze obserwowana i oceniana: podczas nauki na symulatorach, modelach zwierzęcych i później w trakcie pracy na bloku operacyjnym.

Praca zespołowa

Indywidualny rozwój umiejętności i doskonalenie techniki w chirurgii minimalnego dostępu są bardzo ważne, ale równie istotny jest rozwój całego zespołu, zarówno chirurgicznego, jak i anestezjologicznego oraz pielęgniarskiego. Przy bardziej zaawansowanych procedurach wykonywanych metodami minimalnego dostępu potrzebna jest:

- asysta – chirurg pomagający w operacji laparoskopowej powinien mieć minimum podstawowe umiejętności w chirurgii małoinwazyjnej;
- pielęgniarka instrumentalna – powinna być obeznana z narzędziami i materiałami używanymi podczas zabiegów laparoskopowych, poszczególnymi etapami wykonywanych procedur;
- anestezjolog – rozumiejący odmienności znieczulenia do zabiegów laparoskopowych i torakoskopowych.

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

Bez współpracy wszystkich osób obecnych w sali operacyjnej wykonywanie zaawansowanych procedur jest niemożliwe lub niebezpieczne.

Nauka metod klasycznych i wideochirurgicznych

Nauka chirurgii minimalnego dostępu musi następować równolegle do nauki operacji wykonywanych metodami otwartymi. Metody te się uzupełniają, ale mają różne krzywe uczenia. Nie wolno zapominać, że nie wszystkie operacje można wykonać z dostępu laparoskopowego czy torakoskopowego oraz niekiedy należy wykonać konwersję do metody klasycznej. Zamiana do operacji otwartej - wykonywana z powodu złej widoczności czy powikłań - często jest trudna i wymaga dużych umiejętności i doświadczenia.

Log book

Ważnym elementem kompleksowego szkolenia w wideochirurgii jest prowadzenie dokumentacji wykonanych zabiegów (ang. *log book*), do których się asystowało lub które wykonywano samodzielnie. Pozwala to śledzić tempo nauki i postępy, umożliwia wychwycenie braków, które należy uzupełnić. Daje możliwość oceny zewnętrznej zarówno osoby szkolącej, jak i ośrodka, w którym odbywa się szkolenie.

Nauka teoretyczna

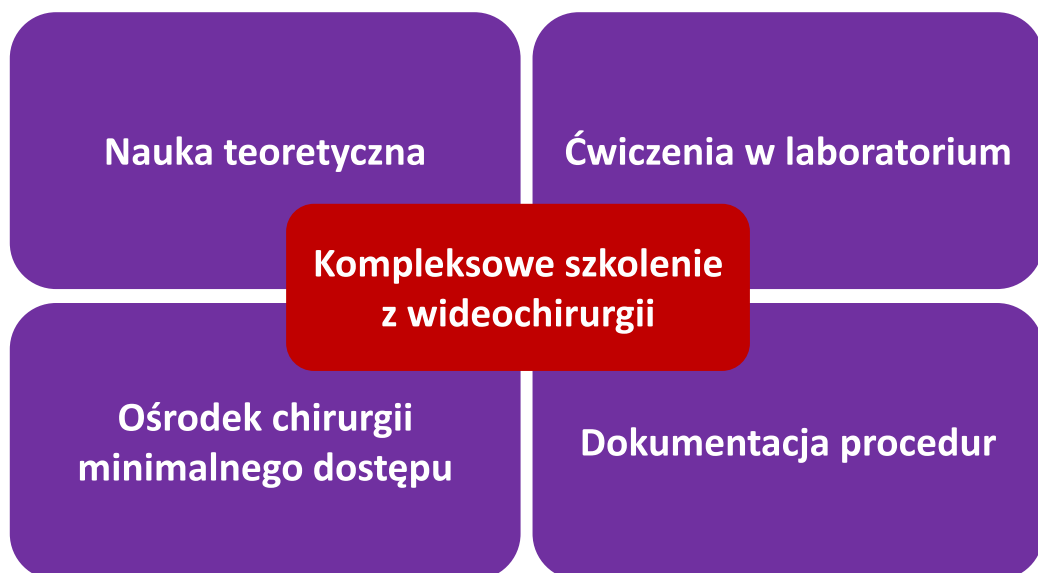
Zmianie uległ sposób dostępu do wiadomości teoretycznych. Wcześniej lekarze i studenci czerpali aktualną wiedzę z książek, czasopism, konferencji. Żeby nauczyć się nowej operacji, trzeba było pojechać na staż i zobaczyć zabieg na żywo. Możliwość łatwego nagrywania operacji wideochirurgicznych, która przyszła wraz z rozwojem nowych technologii, spowodowała, że rozpowszechnianie wiedzy o nowych metodach operacji, nowych dostępach operacyjnych, narzędziach chirurgicznych uległo znacznemu przyspieszeniu. Większość książek i czasopism jest dostępna w formie cyfrowej. Powstały kanały dla profesjonalistów, jak np. Websurg.com, gdzie można znaleźć najnowsze techniki operacji, z dokładną analizą wskazań do danej operacji oraz jej wyników i potencjalnych powikłań. Na kanałach dostępnych dla wszystkich, takich jak Youtube.com, dostępne są filmy z niemal każdej procedury chirurgicznej. Dostęp do źródeł wiedzy jest możliwy praktycznie w każdym miejscu i czasie wygodnym dla lekarza. Forma przekazu jest różnorodna i każdy może wybrać najbardziej mu odpowiadającą. Dostępność wiedzy w wersji on-line stworzyło

Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii

niepowtarzalną okazję do zmiany dotychczasowego sposobu nauki chirurgii i podniesienia jakości kształcenia.

Kompleksowe szkolenie w stosowaniu metod minimalnego dostępu powinno składać się z kilku elementów (ryc. 2):

- nauki teoretycznej,
- ćwiczeń w laboratorium,
- nauki w ośrodku chirurgii minimalnego dostępu,
- dokumentowania wykonanych zabiegów.



Rycina 2. Kompleksowe szkolenie z wideochirurgii

Podsumowanie

Nauka chirurgii minimalnego dostępu różni się od nauki tradycyjnej chirurgii. Wymaga zdobycia nowych umiejętności. Początek nauki będzie tak samo trudny dla osoby zaczynającej pracę lekarską, jak i dla osoby posiadającej już specjalizację z danej dziedziny chirurgii. Ważnym uzupełnieniem ułatwiającym naukę wideochirurgii są ćwiczenia w laboratorium na trenażerach i symulatorach.

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

Marek Stefanowicz

Zwiększa się liczba i zakres zabiegów chirurgicznych wykonywanych metodami minimalnego dostępu. W wielu sytuacjach klinicznych operacje laparoskopowe stały się metodami z wyboru i dostęp klasyczny jest stosowany tylko w przypadkach, w których operacje laparoskopowe są przeciwwskazane. Obecnie np. ponad 90% operacji usunięcia pęcherzyka żółciowego wykonuje się metodą laparoskopową. Dostęp klasyczny w przypadku cholecystektomii jest planowany u pacjentów po wcześniejszych operacjach w nadbrzuszu, które uniemożliwiają bezpieczne uwidocznienie wnęki wątroby i pęcherzyka żółciowego.

Zwiększenie liczby zabiegów i coraz większy zakres operacji wideochirurgicznych powoduje, że ogólny czas pracy chirurgów na bloku operacyjnym przy operacjach małoinwazyjnych się wydłuża. Opublikowano wiele prac pokazujących korzyści z zastosowania technik chirurgii minimalnego dostępu dla pacjenta, takich jak lepszy efekt kosmetyczny po operacji, zmniejszenie liczby powikłań związanych z ranami pooperacyjnymi, szybszy powrót do sprawności po operacji. Nie zostało natomiast dokładnie sprawdzone, jak wydłużony czas operacji i zmęczenie fizyczne chirurga podczas operacji wpływa na jakość jego pracy, w jaki sposób się to przekłada na liczbę powikłań po operacji i jakie są odległe konsekwencje wydłużonego czasu pracy dla zdrowia chirurgów.

Ergonomia jest nauką zajmującą się zasadami i metodami dostosowania urządzeń i narzędzi do cech fizycznych i psychicznych człowieka. Rezultaty tych badań mają zastosowanie w naszej codziennej pracy i służą poprawie miejsca pracy, narzędzi i sprzętu używanego podczas operacji. Zastosowanie zasad ergonomii w chirurgii małoinwazyjnej widać w rozwoju wielu nowych narzędzi coraz lepiej dostosowanych do ręki chirurga czy poprawie jakości narzędzi optycznych, dzięki czemu lepiej widać miejsce operowane. Wciąż jednak pozostaje wiele wyzwań spowodowanych tym, że w klasycznej laparoskopii pole operacyjne widziane na monitorze jest dwuwymiarowe, zaburzona jest ocena odległości pomiędzy strukturami, nie ma dokładnego czucia tkanek. Odpowiednie zaplanowanie operacji w laparoskopii to nie tylko znajomość kolejnych kroków operacji, ale i zaplanowanie ustawienia sprzętu w sali, odpowiednie ułożenie pacjenta na stole operacyjnym, ustawienie operatora i asysty, wskazanie miejsc wprowadzenia portów i ułożenie ich, uwzględnienie tego, jak działają narzędzia, których się używa. Niewłaściwe zaplanowanie wszystkich elementów powoduje, że chirurg pracuje w niewygodnej pozycji, czasami pracuje w tzw. inwersji,

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

czyli kiedy podczas operacji kamera jest ustawiona na wprost narzędzi i ruchy narzędziami są odwrotne, nieintuicyjne. Przekłada się to na wydłużenie czasu pracy, niepotrzebnie zwiększa wysiłek fizyczny, a więc powoduje zmęczenie. Konsekwencją zmęczenia operatora może być niedokładność ruchów wykonywanych narzędziami chirurgicznymi, a więc zwiększone ryzyko jatrogennych urazów i powikłań chirurgicznych. Niepotrzebnie zwiększa też poziom stresu, co może obniżyć jakość podejmowanych decyzji w trakcie operacji.

Nauka kompleksowego przygotowania przed operacją laparoskopową musi być elementem szkolenia chirurgicznego, ponieważ pozwala na poprawę bezpieczeństwa i jakości wykonywanych procedur. Zastosowanie zasad ergonomii ma również poprawić komfort pracy lekarzy i pielęgniarek oraz zapobiec negatywnym konsekwencjom dla ich zdrowia.

Podsumowując, ergonomiczne ustawienie sprzętu w sali operacyjnej zwiększa bezpieczeństwo, wydajność i komfort pracy zespołu operacyjnego, co wpływa na jakość leczenia operacyjnego.

Sala operacyjna

Praca na bloku operacyjnym zmieniła się zasadniczo od czasu wprowadzenia technik małoinwazyjnych. Podczas zabiegów wideoskopowych używany jest sprzęt, którego nie stosuje się podczas klasycznych operacji, taki jak monitory czy insuflatory. W sali operacyjnej znajdują się w zależności od potrzeb: diatermie do koagulacji monopolarnej, bipolarnej, argonem, generator noża harmonicznego, urządzenia do zamykania naczyń. Zwiększyła się ilość sprzętu używanego w trakcie zabiegu. Podniesienie sprzętu (koagulacja, monitory) z podłogi zwiększyło funkcjonalność sali operacyjnej i poprawiło bezpieczeństwo pracy poprzez zmniejszenie liczby kabli znajdujących się na podłodze.

Ustawienie zespołu operacyjnego

Chirurg, asysta i pielęgniarka instrumentalna powinni mieć przestrzeń, w której mogą się swobodnie poruszać i nie ograniczać swoich ruchów narzędziami laparoskopowymi. Każda z osób uczestniczących w operacji powinna mieć zapewniony widok na monitor. Bardzo ważne jest, żeby chirurg miał przed sobą pole operacyjne, narzędzia i monitor ustawione w linii prostej. Każda inna pozycja powoduje, że operator musi stać w niewygodnej, skręconej pozycji, co powoduje dodatkowe obciążenie kręgosłupa i niepotrzebne zmęczenie.

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

Stół operacyjny

Stół używany podczas operacji wideochirurgicznych powinien mieć regulację wysokości, która daje możliwość dostosowania wysokości pola operacyjnego do wzrostu chirurga. Najwygodniej pracuje się chirurgowi, kiedy stoi w niewymuszonej pozycji, nie musi unosić barków i ramion, a kąt między ramionami i przedramionami wynosi 90 - 120°. Jest to pozycja, w której nie dochodzi do szybkiego zmęczenia mięśni ramion i barku. Stół powinien mieć możliwość rozsunięcia nóg pacjenta na boki, aby operator mógł pracować w tzw. pozycji francuskiej - stojąc między nogami pacjenta. Jest ona bardzo wygodna w przypadku operacji w nadbrzuszu, np. operacji odpływu żołądkowo-przełykowego czy operacji bariatrycznych. Stół operacyjny powinien posiadać możliwość skrętu pacjenta na boki, ustawienia pacjenta w pozycji Trendelenburga i pozycji odwrotnej.

Ustawienie monitora

Chirurg, pole operacyjne i monitor powinny układać się w jednej linii. Monitor nie może być ani zbyt daleko, ani zbyt blisko oczu chirurga. Jego odległość powinna być taka, aby obraz był dobrze widoczny i zapewniał minimalną pracę mięśni oka. Monitor powinien być ustawiony poniżej linii wzroku. Taka pozycja nie powoduje nadmiernego przeciążenia i bólów mięśni karku u chirurga i asysty.

Używanie elektronarzędzi

Elektronarzędzia używane podczas zabiegów torako- i laparoskopowych, jak koagulacja mono- i bipolarna, często są aktywowane przy użyciu przycisku nożnego. Chirurg powinien mieć zapewniony swobodny dostęp do przycisku aktywującego pracę elektronarzędzi. Jego niewłaściwe ustawienie może zaburzyć równowagę operatora lub powodować pracę w wymuszonym ustawieniu. Dobrym rozwiązaniem jest używanie aktywacji ręcznej wszędzie tam, gdzie to jest możliwe. Dzięki temu kontrola nad elektronarzędziami jest lepsza, mniejsze jest też ryzyko przypadkowej aktywacji i oparzenia tkanek.

Ułożenie pacjenta na stole operacyjnym

Ułożenie pacjenta na stole zależy od rodzaju planowanej procedury oraz od wielkości pacjenta. Odpowiednie ułożenie pacjenta powinno zapewniać:

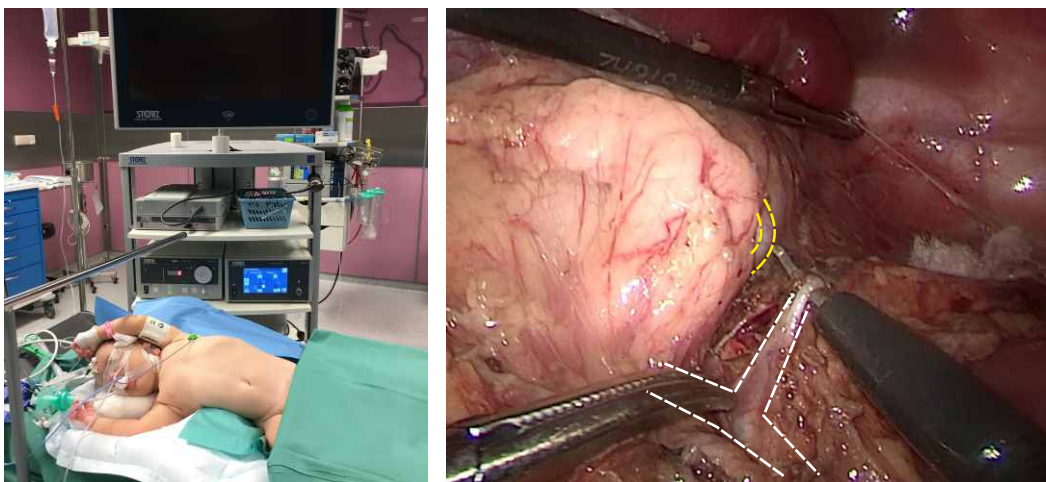
- dobry wgląd do operowanej okolicy,
- swobodę manewrów narzędziami używanymi podczas operacji,
- dostęp do konwersji z operacji małoinwazyjnej do operacji klasycznej.

W trakcie zabiegów laparoskopowych właściwe ułożenie pacjenta jest kluczowe. Ze względu na ograniczoną liczbę narzędzi używanych w polu operacyjnym w wielu technikach operacyjnych wykorzystuje się naturalne umocowanie

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

narządu do otaczających tkanek i siłę grawitacji – co przy odpowiednim ułożeniu pacjenta pozwala na dobre uwidocznienie operowanej okolicy. W zależności od ułożenia pacjenta płuca w klatce piersiowej oraz jelito cienkie i grube w jamie brzusznej przemieszczają się zgodnie z siłą grawitacji do najniższego punktu.

W przypadku operacji w klatce piersiowej ułożenie pacjenta w zmodyfikowanej pozycji na brzuchu (ang. *modified prone position*) pozwala uwidocznić śródpierście tylne, co umożliwi wykonanie operacji przełyku, guzów zlokalizowanych w tylnym śródpierściu, na przykład neuroblastoma. W przypadku operacji w śródpierściu przednim, np. usunięcia grasicy, pacjenta należy ułożyć w zmodyfikowanej pozycji na wznak (ang. *modified supine position*). W przypadku operacji w jamie brzusznej pozycja Trendelenburga pozwala na dobry wgląd do miednicy małej (operacje odbytnicy, operacje ginekologiczne). Pozycja odwrotna z uniesieniem głowy i klatki piersiowej i obniżeniem nóg pozwala na bezpieczne operowanie w nadbrzuszu. Jest to szczególnie widoczne u pacjentów z otyłością patologiczną. Wykonywanie operacji bariatrycznych u pacjenta położonego poziomo jest bardzo trudne, wizualizacja połączenia przełykowo-żołądkowego sprawia duże problemy i zwiększa się ryzyko jatrogennego uszkodzenia lewego płata wątroby i krwawienia. Ułożenie pacjenta na boku (pod kątem 45 do 90°) ułatwia wykonanie operacji śledziony, nadnerczy, nerek, trzustki – narządy te są umocowane do ściany brzucha i ich położenie nie zmienia się w zależności od ułożenia pacjenta (ryc. 3).



Rycina 3. Ułożenie pacjenta na stole operacyjnym i ustawienie kolumny laparoskopowej do operacji nadnercza lewego oraz widok śródoperacyjny nadnercza lewego w tym ułożeniu (na biało zaznaczona lewa żyła nadnerczowa odchodząca od żyły nerkowej, na żółto zaznaczono tętnicę śledzionową)

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

Pacjenta należy ułożyć na stole w taki sposób, aby jego pozycja nie powodowała ograniczenia ruchomości narzędzi. Na przykład u pacjenta ułożonego w pozycji ginekologicznej łatwo jest manewrować narzędziami w miednicy małej, natomiast bardzo trudno w nadbrzuszu, bo „przeszkadzają” nogi pacjenta. Ułożenie pacjenta należy sprawdzić przed umyciem i obłożeniem pola operacyjnego.

Przy każdej operacji wykonywanej metodami małoinwazyjnymi należy być przygotowanym do zamiany metody dostępu operacyjnego i zawsze planować operację w ten sposób, aby konwersja mogła być wykonana w sposób szybki i bezpieczny dla pacjenta oraz pozwalała na dobry dostęp do operowanej okolicy. Ryzyko konwersji zależy od rodzaju operacji, wielkości pacjenta, lokalizacji zmiany oraz od doświadczenia i umiejętności zespołu operującego.

Konwersje można podzielić na trzy rodzaje:

- **konwersja wyprzedzająca** (ang. *preemptive*) jest stosowana w przypadku braku dobrej przestrzeni roboczej, trudności w identyfikacji struktur;
- **konwersja z asystą laparoskopową** polega na wykonaniu ograniczonego cięcia w celu np. uwolnienia twardych zrostów, odpreparowania jelita od moczowodu, naczyń, przecięcia pogrubiącej krezki;
- **konwersja wymuszona** (ang. *reactive*) jest spowodowana przez powikłania śródoperacyjne, takie jak krwawienie, uszkodzenie ściany jelita czy moczowodu;

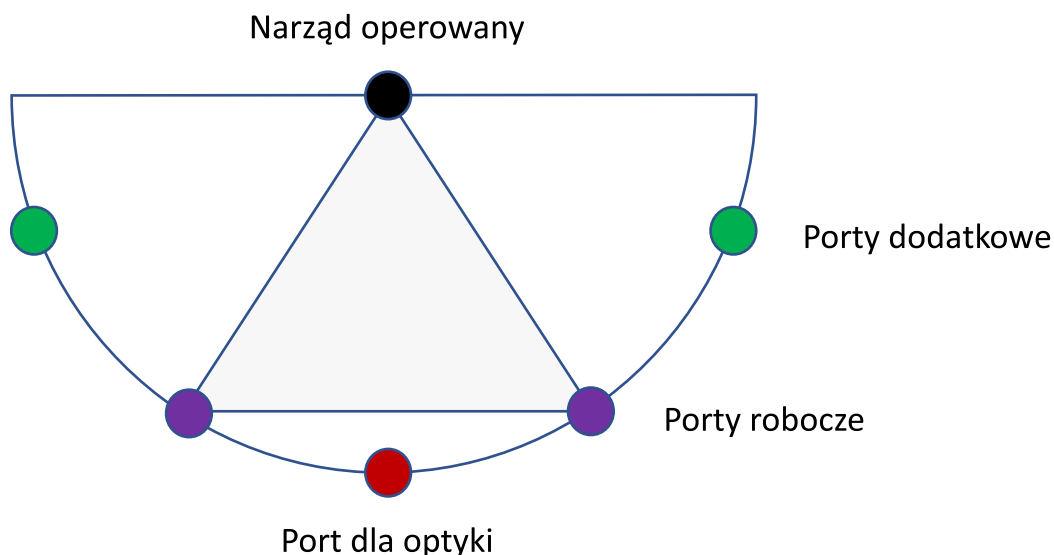
Ergonomiczne ułożenie portów

Ułożenie portów zależy od rodzaju wykonywanej operacji i doświadczenia operatora. To znaczy, że nie ma jednego idealnego ułożenia portów. Są natomiast zasady ergonomii, które określają, w jaki sposób należy ustawić porty, aby praca narzędziami w trakcie zabiegów małoinwazyjnych była wydajna i wygodna dla chirurga.

Podstawowa zasada mówi, że porty powinny być ułożone w trójkąt: w środku port dla optyki, po bokach porty dla narzędzi (ryc. 4). Port dla optyki powinien być w odpowiedniej odległości od narządu docelowego, aby zapewnić dobrą wizualizację całego pola. Porty robocze powinny być rozmieszczone po bokach, na łuku, w tej samej odległości, tworząc kąt 60-90°. Dodatkowe porty robocze należy umieścić bardziej z boku na tym samym łuku. Taki układ portów zapewnia

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

swobodne manipulowanie narzędziami operacyjnymi i dobrą wizualizację operowanego narządu.



Rycina 4. Trójkątny układ portów

U pacjentów dorosłych optymalna odległość portu dla optyki od miejsca operowanego wynosi około 10-12 cm. U pacjentów pediatrycznych układ portów powinien być dostosowany do wielkości pacjenta.

Idealnie jest, jeśli środek narzędzia znajduje się w powłokach - zakres ruchów jest wówczas optymalny. Założenie portów zbyt daleko od miejsca operowanego może powodować konieczność wprowadzenia całego narzędzia do jamy brzusznej, co istotnie zmniejsza precyzję ruchów. W odwrotnej sytuacji - kiedy porty są zbyt blisko miejsca operowanego, zakres ruchów narzędziami jest znacznie ograniczony. Narzędzia chirurgiczne mają różną długość i odpowiedni ich wybór ułatwia pracę. U małych dzieci o masie ciała poniżej 10 kg użycie narzędzi długości 20 cm znacznie poprawia precyzję ruchów i skraca czas operacji.

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

W niektórych sytuacjach port dla optyki znajduje się bocznie w stosunku do narzędzi roboczych. Należy się wtedy starać, aby port z optyką znajdował się po stronie dominującej ręki, gdyż to zapewnia najbardziej efektywną pracę w polu operacyjnym.

Za wszelką cenę należy unikać pracy w inwersji, tzn. sytuacji, kiedy kamera jest ustawiona na wprost narzędzi. Powoduje to ruchy paradoksalne i znacznie utrudnia manipulowanie narzędziami oraz stwarza duże ryzyko urazu tkanek.

Kąt pomiędzy końcówkami narzędzi roboczych w polu operacyjnym powinien wynosić $60^{\circ} \pm 15^{\circ}$ - taki układ zapewnia optymalną efektywność, zwłaszcza przy wykonywaniu bardziej zaawansowanych procedur, jak np. szycie tkanek. Większy kąt (narzędzia zbyt daleko od optyki) powoduje nadmierną pracę mięśni ramion i barku, i przez to szybsze zmęczenie. Mniejszy kąt pomiędzy końcówkami narzędzi (kiedy narzędzia robocze są zbyt blisko optyki) ogranicza widoczność w polu operacyjnym, zakres ruchów i zmniejsza precyzję chirurga.

Pozycja ciała

W trakcie operacji metodą klasyczną chirurg ma swobodę ruchów całego ciała: aby lepiej zobaczyć operowane miejsce, porusza całym ciałem, zmienia swoje ustawienie wielokrotnie w ciągu jednego zabiegu. Jego praca jest bardziej dynamiczna. W trakcie operacji małoinwazyjnych pozycja chirurga jest bardziej statyczna - stoi w jednym miejscu, cały czas wpatruje się w monitor, pracuje narzędziami, które są założone w portach, w stałych miejscach. Aby uwidocznić pole operacyjne wykonuje, bardzo mały zakres ruchów w porównaniu do operacji otwartej. Taka wymuszona pozycja powoduje szybsze zmęczenie mięśni kończyny górnej i kręgosłupa. Przy dłuższej operacji może powodować drżenie rąk i zmniejszać precyzję ruchów. Jest też bardzo obciążająca dla kręgosłupa w odcinku szyjnym, lędźwiowym, stawów kolanowych i biodrowych, co po latach pracy może być przyczyną chorób zwyrodnieniowych układu mięśniowo-szkieletowego. Dlatego podczas operacji małoinwazyjnych należy odpowiednio rozmieścić sprzęt w sali operacyjnej, ułożyć pacjenta na stole, rozplanować założenie portów, aby ciało chirurga było ustawione w pozycji jak najmniej obciążającej dla niego.

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii



Rycina 5. Prawidłowa pozycja chirurga podczas operacji

Idealna pozycja to delikatne zgięcie kręgosłupa w odcinku szyjnym (monitor poniżej linii wzroku), zgięcie w stawach łokciowych pomiędzy 90° a 120° (odpowiednia wysokość stołu operacyjnego), delikatne odwiedzenie ramion z ustawieniem przedramion w pozycji pośredniej, ustawienie w jednej linii operator - pole operacyjne - monitor (ryc. 5). Bardzo ważne jest - zwłaszcza przy długich zabiegach operacyjnych - robienie krótkich przerw w trakcie operacji w stałych odstępach czasu. Odłożenie na 2-3 minuty narzędzi laparoskopowych, odejście na chwilę od stołu operacyjnego i zrobienie kilku kroków pozwala na rozluźnienie i odpoczynek mięśni. Przerwy obniżają poziom stresu związanego z operacją.

Należy zadbać również o komfort pracy asysty. Tam, gdzie to możliwe, używać w trakcie operacji statywów dla łopatkki czy optyki, zapewnić stołek do siedzenia dla osoby, która trzyma optykę. Ma to bardzo duży wpływ na jakość wizualizacji pola operacyjnego.

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

Procedury przedoperacyjne i lista kontrolna (*checklist*)

Każdą procedurę chirurgiczną można podzielić na etapy. Każdy etap można dokładnie zdefiniować, ma on swoją określoną charakterystykę. Postępowanie krok po kroku ma na celu uniknięcie potencjalnych błędów, które mogą wpływać na wynik leczenia. Dzięki takiemu postępowaniu procedury stają się powtarzalne i można oceniać ich wyniki. Stworzenie listy kontrolnej dla danej procedury (ang. *checklist*) ułatwia szybkie wychwycenie potencjalnych błędów na każdym etapie postępowania i umożliwia ich korekcję. W operacjach małoinwazyjnych szczególnie ważne jest przygotowanie przedoperacyjne, które można podzielić na 3 części:

- przygotowanie zespołu,
- przygotowanie pacjenta,
- przygotowanie narzędzi chirurgicznych i sali operacyjnej.

Przygotowanie zespołu

Przed operacją należy zebrać wywiad z pacjentem, zbadać pacjenta, sprawdzić dostępne badania radiologiczne i potwierdzić kwalifikację do leczenia operacyjnego. Należy w zespole chirurgicznym omówić planowaną procedurę chirurgiczną krok po kroku:

1. omówić, jaki planujemy dostęp: jak ułożyć pacjenta na stole operacyjnym, w którym miejscu założyć porty, jakie będą kolejne etapy operacji;
2. oszacować ryzyko powikłań i ewentualnej konwersji do operacji otwartej;
3. sprawdzić, jaki sprzęt ma być użyty w planowanej procedurze i omówić to z pielęgniarką instrumentalną;
4. przedyskutować z anesteziologiem, jakie są punkty krytyczne danej operacji, co pozwoli odpowiednio przygotować pacjenta i zabezpieczyć się przed ewentualnymi powikłaniami.

Przygotowanie pacjenta

Pierwszym etapem przygotowania pacjenta do operacji jest rozmowa z pacjentem i/lub jego opiekunami prawnymi. Celem rozmowy jest poinformowanie o stanie zdrowia pacjenta, proponowanym leczeniu i jego możliwych konsekwencjach w taki sposób, aby pacjent/ opiekunowie prawni mogli wyrazić świadomą zgodę. Pacjenci powinni być poinformowani o wskazaniach do

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

do operacji, metodzie dostępu i rodzaju operacji, o możliwości zamiany do operacji otwartej i o możliwych powikłaniach, które mogą wystąpić po leczeniu chirurgicznym. Obowiązkiem chirurga jest wpisanie kwalifikacji do leczenia chirurgicznego i uzyskanie na piśmie zgody na leczenie operacyjne. Przed leczeniem operacyjnym niezbędne jest też wykonanie odpowiednich konsultacji (kardiologiczna, neurologiczna itp.). Przed operacją należy sprawdzić badania laboratoryjne pacjenta. Skorygować w miarę możliwości istniejące nieprawidłowości, np. wyrównać zaburzenia w układzie krzepnięcia, zaburzenia wodno-elektrolitowe itp. W przypadku operacji, w której istnieje ryzyko krwawienia, zamówić odpowiednią ilość masy erytrocytarnej. Pacjenci, u których planowana jest operacja na jelicie grubym, mogą wymagać przygotowania jelita grubego.

Pacjent przed operacją powinien otrzymać okołoperacyjną profilaktykę antybiotykową, zgodnie ze standardem obowiązującym w danym szpitalu.

Przygotowanie narzędzi i sali operacyjnej

Operacje wykonywane metodami minimalnego dostępu wymagają przygotowania odpowiedniego sprzętu. Narzędzia chirurgiczne i porty różnią się w zależności od procedury. Innych narzędzi używa się do cholecystektomii, innych np. do resekcji jelita grubego. Narzędzia muszą być dostosowane do wielkości pacjenta. W operacjach u noworodków używa się portów i narzędzi średnicy 3,5 mm, długości 20 cm, u pacjentów nastoletnich używa się narzędzi 5 mm długości 32-36 cm. Przed każdą operacją należy sprawdzić, czy potrzebny do operacji sprzęt jest dostępny i sprawny. Należy uwzględnić:

- porty – jaką metodą zakładamy pierwszy port (igłą Veresa czy „na otwarty” metodą Hassona), ile będziemy używali portów, jakiej średnicy i długości;
- narzędzia – długość, średnica, rodzaj narzędzi, czy w danej procedurze konieczne jest użycie szczególnych narzędzi;
- elektronarzędzia i staplery chirurgiczne – czy w danej procedurze będzie konieczne użycie koagulacji, urządzeń do zamykania naczyń, noża harmonicznego, czy planujemy użycie staplerów liniowych, okrężnych, jakiej długości lub średnicy, jakiej wysokości zszywek;

Ergonomia i planowanie zabiegu w wideochirurgii

- ustawienie sprzętu na sali operacyjnej - monitory, insuflator, generatory energii dla elektronarzędzi;
- ustawienie zespołu chirurgicznego, pielęgniarskiego i anestezjologicznego przy stole operacyjnym;
- ułożenie pacjenta.

Podsumowanie

Zaplanowanie pracy zgodnie z zasadami ergonomii w trakcie operacji wideochirurgicznych ma 2 główne cele: poprawę jakości wykonywanych operacji oraz wykonywanie ich w taki sposób, aby były jak najmniej obciążające dla zdrowia chirurga. Opracowanie odpowiednich checklist dla każdej procedury pozwala wyeliminować wiele prostych błędów.

Podstawy laparoskopii

Marek Stefanowicz

Laparoskopia to ocena wzrokowa jamy brzusznej przy użyciu kamery, która jest wprowadzana przez nacięcie w powłokach. Warunkiem wykonania laparoskopii jest wytworzenie przestrzeni, w której można się poruszać kamerą oraz – w przypadku zabiegów laparoskopowych – manipulować narzędziami. Najczęściej przestrzeń roboczą wytwarza się, wprowadzając do jamy otrzewnej gaz: dwutlenek węgla pod odpowiednim ciśnieniem.

Założenie pierwszego portu i wytworzenie odmy jest pierwszym krokiem w każdej operacji wykonywanej metodą laparoskopową lub torakoskopową. Jest też pierwszym momentem, gdzie może dojść do powikłań chirurgicznych. Kolejne porty dla narzędzi laparoskopowych są zakładane pod kontrolą wzroku.

Przygotowanie przedoperacyjne

Planując operację laparoskopową, należy rozważyć wiek i wagę pacjenta, sprawdzić, czy nie ma przeciwwskazań kardiologicznych, oddechowych i innych do tego sposobu operacji. Należy dokładnie sprawdzić, czy pacjent miał wcześniejsze operacje w jamie brzusznej/klatce piersiowej i jaki był ich zakres, aby ocenić ryzyko obecności zrostów pooperacyjnych.

W zależności od planowanej procedury, przed rozpoczęciem operacji laparoskopowej należy podać antybiotyk, zgodnie z zasadami profilaktyki okołoperacyjnej obowiązującej w danym szpitalu. Trzeba też założyć sondę do żołądka, aby zapobiec aspiracji treści żołądkowej do dróg oddechowych po zwiększeniu ciśnienia wewnątrzbrzuszego w trakcie wytwarzania odmy brzusznej. Cewnik do dróg moczowych zakładamy w przypadku operacji w miednicy małej lub gdy spodziewany czas operacji wynosi powyżej 1-1,5 godziny. W przypadku krótszych operacji należy zadbać, aby pacjent opróżnił pęcherz przed operacją.

Przed operacją należy rozstawić sprzęt laparoskopowy w sali operacyjnej oraz zaplanować ustawienie zespołu biorącego udział w operacji oraz ułożyć pacjenta w odpowiedniej pozycji na stole operacyjnym. Bezpośrednio przed operacją należy sprawdzić, czy cały potrzebny sprzęt jest w sali i jest sprawny. W sali operacyjnej powinien znajdować się również zestaw do laparotomii, tak, aby można było szybko wykonać konwersję do metody otwartej.

Podstawy laparoskopii

Założenie pierwszego portu

Założenie pierwszego portu powinno być wykonywane w sposób bezpieczny i powtarzalny. Założenie pierwszego portu można wykonać na 2 sposoby:

1. metodą zamkniętą przy użyciu igły Veresa

W tej metodzie wprowadzamy igłę Veresa do jamy otrzewnej, wytwarzamy odmę brzuszną i – po uzyskaniu odpowiednich wartości ciśnienia – wprowadzamy do jamy brzusznej pierwszy port dla optyki.

2. metodą otwartą, tzw. techniką Hassona

W metodzie otwartej przez minilaparotomię uzyskujemy dostęp do jamy otrzewnej, pod kontrolą wzroku zakładamy pierwszy port i przez port podajemy gaz do jamy otrzewnej, wytwarzając odmę.

Wybór metody zależy od miejsca założenia pierwszego portu, wielkości pacjenta, przebytych wcześniej operacji oraz doświadczenia i umiejętności chirurga.

W przypadku operacji laparoskopowych najczęstszym miejscem założenia pierwszego portu jest okolica pępka. Założenie portu w pępku pozwala na bardzo dobrą wizualizację każdej części jamy brzusznej i umożliwia ergonomiczne założenie pozostałych portów.

Technika zamknięta z użyciem igły Veresa – kolejność czynności

1. Sprawdzenie igły Veresa: czy jest drożna i czy jej koniec składa się teleskopowo.
2. Tor wizyjny: należy mieć złożony i sprawny tor wizyjny, aby natychmiast po założeniu pierwszego portu móc włożyć optykę do jamy otrzewnej i skontrolować położenie portu oraz czy nie ma urazu.
3. Cięcie w pępku: podłużne cięcie przez środek pępka lub półkoliste cięcie w fałdzie pępka. Wykonując ciecie podłużne przez środek pępka, należy przed operacją sprawdzić, czy pacjent nie ma przepukliny pępkowej – wtedy otrzewna może znajdować się tuż pod skórą. Po nacięciu skóry należy uwidocznić powięź lub pierścień pępka, za które zapinamy kochery (alternatywą jest założenie dwóch szwów trakcyjnych) w celu uniesienia przedniej ściany jamy brzusznej do góry. Niewielkie nacięcie powięzi ułatwia wprowadzenie igły Veresa. Długość nacięcia zależy od wielkości portu, który planujemy założyć – powinna być o 1–2 mm większa niż rozmiar portu. Zbyt małe nacięcie skóry może powodować bardzo duży opór skóry przy zakładaniu pierwszego portu lub jej uraz niedokrwienny, kiedy skóra zbyt mocno przylega do portu.

Podstawy laparoskopii

4. Wprowadzenie igły Veresa do jamy brzusznej:

- uniesienie powłok do góry;
- igłę Veresa należy ustawić prostopadle do powłok i delikatnie odchylić w bok, aby nie celować w kręgosłup (dokładnie pod pępkiem znajdują się duże naczynia biegnące po kręgosłupie: aorta brzuszna i żyła główna dolna);
- igłę Veresa należy trzymać 4-5 cm od ostrego końca, aby zabezpieczyć się przed zbyt głębokim wprowadzeniem igły;
- ustawić kranik w pozycji otwartej, aby igła była drożna i po wprowadzeniu końca igły do otrzewnej dostało się tam powietrze;
- nie wolno blokować końcówki igły - kulka musi się swobodnie poruszać teleskopowo, aby po wprowadzaniu do jamy otrzewnej zabezpieczyć narządy przed skaleczeniem ostrą końcówką;
- po przejściu igły przez otrzewną słysząc charakterystyczny „klik” - od tego momentu należy unikać manewrowania igłą w otrzewnej.

5. Sprawdzenie położenia igły. W tym celu wykonujemy kolejno trzy elementy:

- aspiracja przez igłę - należy do końca igły podłączyć strzykawkę 10 ml z 2-3 ml roztworu soli fizjologicznej i delikatnie zaaspirować treść z jamy otrzewnej - powinien odciągać się gaz. Zaciągnięcie krwi albo treści jelitowej lub brak swobodnej aspiracji świadczy o nieprawidłowym położeniu końca igły Veresa;
- podanie soli fizjologicznej do igły Veresa - przy prawidłowo założonej igle Veresa powinna ona swobodnie spłynąć do otrzewnej;
- podłączenie insuflacji gazu i wytworzenie odmy - jest to krytyczny moment operacji. Należy uważnie obserwować, jak zmieniają się parametry na insuflatorze i monitorować stan pacjenta (współpraca z anestezjologiem). Podawanie gazu rozpoczynamy od małych przepływów, które - w zależności od masy ciała pacjenta - wynoszą od 100 do 500 ml/min. Obserwujemy wzrost ciśnienia w jamie brzusznej - prawidłowo ciśnienie powinno rosnąć stopniowo do zakładanych wartości. W przypadku wystąpienia bardzo wysokiego ciśnienia lub zaburzeń przepływu gazu należy podejrzewać, że końcówka igły jest w nieprawidłowym położeniu, np. w powłokach. W takiej sytuacji dodatkowo możemy obserwować pojawienie się odmy podskórnej. W trakcie podawania gazu obserwujemy powłoki pacjenta, które powinny powoli się unosić, a nad jamą brzuszną przy opukiwaniu można stwierdzić odgłos bębenny.

Przy prawidłowym położeniu końcówki igły Veresa i powolnym wypeł-

Podstawy laparoskopii

nianiu gazem jamy brzusznej nie powinno dochodzić do zaburzeń parametrów hemodynamicznych i zaburzeń wentylacji pacjenta. Stopniowo możemy zwiększyć przepływ gazu, do wartości 1-6 l/min. w zależności od wielkości pacjenta i planowanej procedury.

Wytworzenie odmy ma na celu zapewnienie odpowiedniej przestrzeni pomiędzy przednią ścianą brzucha a trzewiami, aby w sposób bezpieczny założyć pierwszy port. Bardzo istotne jest odpowiednie zwiotczenie pacjenta. Przy niedostatecznym zwiotczeniu, kiedy mięśnie jamy brzusznej są napięte, widzimy na insuflatorze prawidłowe ciśnienie, natomiast odległość pomiędzy powłokami a narządami wewnętrznymi może być bardzo mała i stanowić czynnik ryzyka jatrogennego urazu przy zakładaniu pierwszego portu. Z założeniem pierwszego portu należy poczekać, aż ciśnienie w jamie brzusznej osiągnie zakładane wartości, np. 12 mm Hg i przepływ gazu automatycznie się zmniejszy.

Niezwykle istotny jest wybór właściwego portu. Na rynku jest dostępny szereg portów z tzw. bezpieczną końcówką, dzięki której ryzyko urazu jest mniejsze. Można zakładać porty pod kontrolą wzroku, czyli wprowadzić optykę (0°) do portu i oglądać na monitorze warstwy, które kolejno pokonujemy, aż do wejścia do otrzewnej. Największe ryzyko urazu istnieje wtedy, gdy koniec pierwszego portu ma kształt trójgraniasty lub stożkowy.

Pierwszy port zakładamy w podobny sposób jak igłę Veresa: należy unieść powłoki do góry na kocherach lub szwach trakcyjnych - stanowi to przeciwwagę dla zakładanego portu. Port zakładamy w tym samym kierunku, co igłę Veresa. Port należy wprowadzać ruchem jednostajnym, nie używać nadmiernej siły i trzymać w taki sposób, aby po wejściu do otrzewnej nie wpaść zbyt głęboko.

Technika z użyciem igły Veresa jest metodą z wyboru, np. u pacjentów z otyłością patologiczną w trakcie operacji bariatrycznych. Jednak wtedy sposób i miejsce jej założenia są inne. Igłę Veresa wprowadza się w linii środkowo-obojęzkowej tuż pod lewym łukiem żebrowym, bez unoszenia powłok, ponieważ u pacjentów z otyłością jest to niemożliwe. Obowiązuje taka sama procedura sprawdzenia położenia końca igły, jak opisana powyżej.

Zakładanie pierwszego portu igłą Veresa można bezpiecznie wykonywać u pacjentów większych, bez wcześniejszych operacji oraz kiedy pacjent jest ułożony na plecach. Wytwarzanie odmy brzusznej i zakładanie tą techniką pierwszego portu powinno być zarezerwowane dla osób, które mają doświadczenie w operacjach laparoskopowych.

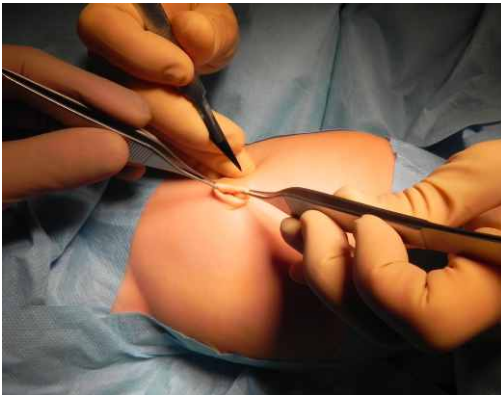
Podstawy laparoskopii

Metoda otwarta Hassona

Zalecana w sytuacjach, gdy istnieje zwiększone ryzyko urazu narządów wewnętrznych:

- u małych pacjentów, u których odległość pomiędzy powłokami a kręgosłupem i tylną ścianą brzucha jest niewielka;
- u pacjentów po wcześniejszych operacjach, gdy można się spodziewać obecności zrostów w jamie brzusznej;
- w przypadku zakładania pierwszego portu w innej okolicy niż pępek (np. blizna po laparotomii w linii pośrodkowej, guz brzucha dochodzący do linii pośrodkowej);
- gdy pacjent nie jest ułożony na plecach.

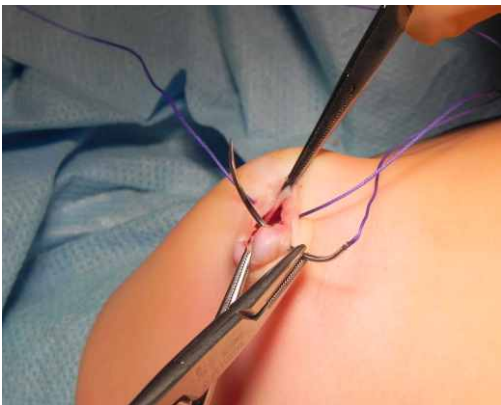
Metoda Hassona jest zalecana dla osób, które zaczynają naukę laparoskopii.



Rycina 6. Metoda Hassona: półkoliste cięcie skóry



Rycina 7. Metoda Hassona: otwarcie otrzewnej



Rycina 8. Metoda Hassona: założenie szwu kapciuchowego w miejscu założenia pierwszego portu

Podstawy laparoskopii

Jeśli założenie pierwszego portu jest planowane w okolicy pępka, cięcie skóry jest takie samo, jak w przypadku igły Versa (zależy od preferencji chirurga). U noworodków najszybszy i najbezpieczniejszy dostęp do otrzewnej zapewnia wykonanie półkolistego cięcia z prawej lub lewej strony pępka (w zależności od planowanej procedury) – łatwo wtedy ominąć struktury idące od pępka w linii środkowej (ryc. 6). Po zidentyfikowaniu i otwarciu otrzewnej wprowadzamy pierwszy port pod kontrolą wzroku (ryc. 7). W metodzie Hassona należy zadbać, aby w miejscu założenia pierwszego portu nie dochodziło do ucieczki gazu z jamy otrzewnej. Można założyć szew kapciuchowy, który uszczelni miejsce wprowadzenia pierwszego portu lub stosować porty z balonem, który po wypełnieniu zapobiega ucieczce dwutlenku węgla (ryc. 8).

Należy pamiętać, że niezależnie od metody zakładania pierwszego portu może dojść do urazu narządów wewnętrznych. Przed rozpoczęciem właściwej operacji należy skontrolować jamę brzuszną, aby sprawdzić, czy nie ma urazu jelit, narządów mięsistych, dużych naczyń. Rozpoznanie śródoperacyjne urazu i jego jednoczesne zaopatrzenie minimalizuje ryzyko ciężkich powikłań w okresie pooperacyjnym. Rozpoznanie niektórych z nich, np. perforacji jelita, może być bardzo trudne i bywa opóźnione.

Szczególnie niebezpieczne są urazy dużych naczyń, gdyż stanowią bezpośrednie zagrożenie życia pacjenta. Masywne krwawienie do jamy brzusznej po założeniu pierwszego portu jest wskazaniem do natychmiastowej konwersji do laparotomii. Jest to sytuacja niezwykle trudna i stresująca dla całego zespołu lekarskiego. Jeżeli istnieje taka możliwość, należy wezwać do pomocy chirurga, który ma doświadczenie w zaopatrywaniu urazów dużych naczyń. Zawsze przed zakończeniem operacji trzeba wyjaśnić przyczyny nietypowego dla wykonywanej operacji krwawienia. Można w tym celu założyć dodatkowy port, np. założyć port nad spojeniem łonowym, żeby obejrzeć jamę brzuszną z innej perspektywy (na początku krwawienie z dużych naczyń może być ograniczone do kreski jelita).

W trakcie operacji należy mieć stały kontakt z zespołem anestezjologicznym – każde odstępstwo od normy powinno być wyjaśniane na bieżąco.

Założenie portów roboczych

Założenie portów roboczych wykonujemy pod kontrolą wzroku. Miejsce, w którym planujemy założyć porty, należy podświetlić od wewnątrz kamerą, aby sprawdzić, czy nie biegną tam naczynia. U pacjentów, u których powłoki są nieprzeziernie, należy unikać zakładania portów na przebiegu naczyń

Podstawy laparoskopii

nabrzusznym. Przed nacięciem skóry i wprowadzeniem portu warto ostrzyknąć miejsce wprowadzenia portu środkiem miejscowo znieczulającym (np. 1% lignokainą), co zmniejsza dolegliwości bólowe w trakcie i po operacji. Następnie pod kontrolą wzroku zakłada się port do jamy otrzewnej.

Porty należy wprowadzać prostopadle do powłok – zapewnia to największą swobodę manewrowania narzędziami w jamie brzusznej. Aby uniknąć urazu przylegających narządów, kierunek wprowadzania można zmienić, kiedy końcówka portu jest w otrzewnej.

U pacjentów pediatrycznych powłoki są stosunkowo cienkie, a porty dla narzędzi relatywnie ciężkie. Powoduje to, że u małych dzieci porty z łatwością się przesuwają w powłokach. Przy wprowadzaniu narzędzi mogą się wsuwać do jamy brzusznej, utrudniając pełne otwarcie końcówek roboczych. Przy wysuwaniu narzędzi z portu mogą one wypaść z powłok. Zwiększa to ucieczkę gazu oraz znacznie ogranicza widoczność. Dlatego u dzieci ważne jest dodatkowe umocowanie portów do powłok, tak, żeby ograniczyć ich ruchomość do absolutnego minimum. Sposobów jest kilka – najprostszy to przyszyć port do skóry.

U noworodków i niemowląt, aby ułatwić sobie założenie portu roboczego, można pod kontrolą wzroku założyć szew trakcyjny przez powłoki (skóra – otrzewna – skóra) w miejscu nacięcia skóry. Szewem pociągamy w przeciwnym kierunku do zakładanego portu. Zapewnia nam to bezpieczną odległość powłok od narządów wewnętrznych oraz można taki szew wykorzystać do ustabilizowania założonego portu. Innym rozwiązaniem jest wykonanie bezpośredniego nacięcia bagnetem przez całą grubość powłok (skóra – otrzewna) i wprowadzenie portu przez tak wytworzony kanał.

Rozmieszczenie portów

Planując rozmieszczenie portów w trakcie operacji laparoskopowej, należy uwzględnić poniższe uwarunkowania.

■ Wielkość jamy brzusznej pacjenta

U małych pacjentów należy uważać, żeby nie założyć portów zbyt blisko miejsca operowanego – możemy sobie ograniczyć widoczność i możliwość manewrowania narzędziami laparoskopowymi. Im mniejszy pacjent, tym dalej należy założyć porty. Odwrotnie u pacjentów większych – należy pilnować, aby nie założyć portów zbyt daleko lub w miejscu uniemożliwiającym pracę w miejscu operowanym.

Podstawy laparoskopii

■ Przebyte wcześniejsze operacje

Powodują one ryzyko obecności zrostów wewnątrz jamy brzusznej. Planując założenie pierwszego portu, należy – w miarę możliwości – starać się założyć je względnie daleko od blizny po wcześniejszej operacji. Dzięki temu mamy możliwość zobaczenia zrostów z perspektywy i możemy je uwolnić przed rozpoczęciem właściwej procedury.

■ Obecność guza jamy brzusznej/ powiększenie narządów jamy brzusznej

W powyżej wymienionych sytuacjach istnieje ryzyko uszkodzenia guza/ powiększonego narządu przy zakładaniu portu przez powłoki lub w trakcie manewrowania narzędziami.

Usuwanie portów

Usuując porty, należy skontrolować, czy nie ma krwawienia z miejsca po porcie. Niezauważone krwawienie może być przyczyną istotnych powikłań chirurgicznych: krwawienia do jam ciała lub wytworzenia rozległego krwiaka w powłokach. Dlatego przed wyciągnięciem portu należy uwidocznić miejsce wejścia portu do otrzewnej, delikatnie usunąć port i po zatknięciu ujścia skórno-palcem (aby nie stracić odmy) przez kilka sekund popatrzeć, czy nie ma krwawienia. Jeśli ostatni port był zakładany metodą z użyciem igły Veresa, najpierw należy usunąć port, pozostawiając kamerę w jamie ciała, a następnie bardzo powoli wycofywać kamerę, oglądając drogę po porcie w powłokach. W przypadku rozpoznania krwawienia należy zaopatrzyć miejsce krwawienia. Najlepszym sposobem jest koagulacja krwawiącego naczynia i zaszcycie rany po porcie. W przypadku pacjentów z grubymi powłokami można założyć przez ranę po porcie cewnik Foleya, wypełnić balon cewnika i zacisnąć naciągnięty cewnik (np. peanem) od strony skóry na 24-48 godzin. Po tym okresie ściągnąć zacisk bez usuwania cewnika z jamy otrzewnej – pozostawiony cewnik Foleya służy jako dren.

Przed wyciągnięciem ostatniego portu należy usunąć jak najwięcej gazu z jamy otrzewnej. W miarę możliwości należy zamknąć rany po portach, zwłaszcza w pępku. Zapobiega to powstaniu przepuklin pooperacyjnych w ranach po portach.

Odma i jej znaczenie

Odma zapewnia odpowiednią przestrzeń roboczą, dzięki której możemy uwidocznić miejsce operowane i poruszać się swobodnie narzędziami laparoskopowymi w polu operacyjnym. Do wytworzenia odmy używa się dwutlenku

Podstawy laparoskopii

węgla, który jest gazem bezbarwnym, niepalnym (nie powoduje ryzyka oparzenia przy używaniu elektronarzędzi), łatwo się rozpuszcza we krwi i jest z niej szybko eliminowany, przez co ryzyko zatoru wewnątrznaczyniowego jest minimalne. Dwutlenek węgla podawany w trakcie laparoskopii po 72 godzinach od operacji jest niewidoczny na zdjęciu przeglądowym jamy brzusznej. Dla porównania pozostałe w jamie brzusznej po laparotomii powietrze może być widoczne nawet do 7 dni.

Wartości ciśnienia odmy powinny być dostosowane do wieku i wielkości pacjenta (tabela 1). Odma powinna być jak najmniejsza, ale zapewniać odpowiednią przestrzeń roboczą. O wielkości odmy decyduje chirurg w trakcie operacji. U noworodków i niemowląt wysokość ciśnienia w jamie brzusznej powinna wynosić pomiędzy 6 a 10 mm Hg. W dzieci starszych rutynowo stosujemy wartości 12 mm Hg. Wartości ciśnienia pomiędzy 14 a 16 mm Hg są standardowo używane u pacjentów z otyłością w trakcie operacji bariatrycznych. W wyjątkowych sytuacjach, np. w trakcie krwawienia, można zwiększyć wartości odmy powyżej 12 mm Hg na krótki czas. W trakcie zabiegów torakoskopowych wartości odmy opłucnowej wynoszą od 4-6 mm Hg.

LAPAROSKOPIA	
Noworodki i niemowlęta	6-10 mm Hg
Dzieci młodsze	10-12 mm Hg
Dzieci starsze/nastolatki	12-14 mm Hg
Chirurgia bariatryczna	14-16 mm Hg
Torakoskopia: 4-6 mm Hg	

Tabela 1. Wartości ciśnień odmy

Ciśnienie w jamie brzusznej należy zwiększać powoli. Należy zaczynać od niskich prędkości przepływu 100-500 ml/min. i w miarę potrzeby zwiększać je, nawet do wartości 6 l/min. Przepływ gazu przez jamy ciała powoduje obniżenie temperatury ciała i wysuszenie powierzchni jam ciała, dlatego kluczowe jest zadbanie, aby zużycie gazu było w miarę możliwości jak najmniejsze. Zapobiega to wychłodzeniu i odwodnieniu pacjenta.

Podstawy laparoskopii

Zmiany fizjologiczne podczas laparoskopii są spowodowane przede wszystkim zwiększonym ciśnieniem wewnątrzbrzusznym wynikającym z insuflacji dwutlenku węgla, ale również z powodu zmian położenia pacjenta (np. ułożenie w pozycji Trendelenburga) czy absorpcji dwutlenku węgla do krwi. Zwiększone ciśnienie wewnątrzbrzuszne powoduje mechaniczny ucisk przepony, przesunięcie jej w kierunku dogłowym, zwiększa się ciśnienie wewnątrz klatki piersiowej, przepona zmniejsza swoją podatność, co ogranicza rozprężanie płuc. Zmniejsza się czynnościowa pojemność zalegająca płuc, co może prowadzić do zamykania się dróg oddechowych, niedodmy i zaburzenia stosunku wentylacji do perfuzji. Zwiększone ciśnienie wewnątrzbrzuszne ma wpływ na powrót żylny, opór naczyniowy i funkcję mięśnia sercowego. W momencie wytwarzania odmy powrót żylny się zwiększa, następnie skutek ucisku żyły głównej dolnej dochodzi do zmniejszenia powrotu żylnego i w konsekwencji zmniejszenia objętości wyrzutowej serca. Dodatkowo wysokie ciśnienie wewnątrzbrzuszne powoduje utrudnienie odpływu żylnego z kończyn dolnych, co może zwiększać ryzyko powikłań zatorowo-zakrzepowych. Wzrost oporu naczyniowego jest skutkiem zwiększonego ciśnienia wewnątrz-brzusznego oraz zwiększonego uwalniania katecholamin w trakcie operacji. Zwiększone ciśnienie żyłne może pogarszać perfuzję nerek, chociaż efekt ten przy wartościach odmy około 12 mm Hg jest niewielki. Dwutlenek węgla łatwo wchłania się z jam ciała do krwioobiegu, powodując hiperkapnię i kwasicę oddechową. Zwiększone ciśnienie wewnątrzbrzuszne zwiększa ciśnienie wewnątrzczaszkowe, co ma znaczenie u pacjentów we wczesnym okresie po operacjach neurochirurgicznych lub krwawieniu do ośrodkowego układu nerwowego. Obecność zastawki komorowo-otrzewnowej nie jest przeciwwskazaniem do operacji laparoskopowych. Pacjenci przed operacjami laparoskopowymi wymagają dokładnej oceny kardiologicznej, pulmonologicznej i anestezjologicznej, aby zminimalizować ryzyko powikłań spowodowanych odumą w trakcie zabiegu.

Po operacjach laparoskopowych pacjenci skarżą się często na ból barków. Jako przyczynę podaje się rozciąganie i podrażnienie przepony przez zwiększone ciśnienie wewnątrzbrzuszne. Ból zazwyczaj ustępuje samoistnie po 1-2 dniach.

Zasady bezpieczeństwa w trakcie operacji wideochirurgicznej

W chirurgii minimalnego dostępu istnieje kilka prostych zasad, których powinno się bezwzględnie przestrzegać w trakcie zabiegów. Stosowanie się do nich zmniejsza ryzyko jatrogennego urazu podczas operacji. Zwłaszcza, że uraz taki

Podstawy laparoskopii

nie zawsze jest widoczny śródoperacyjnie, a w okresie pooperacyjnym może być źródłem wielu ciężkich powikłań, np. oparzenie dróg żółciowych podczas cholecystektomii może być przyczyną powstania przetoki żółciowej we wczesnym okresie po operacji, w okresie późniejszym powodować może zwężenia dróg żółciowych.

Zasady bezpieczeństwa

1. Dostosować sposób zakładania pierwszego portu do pacjenta i swoich umiejętności.
2. Nie zostawiać narzędzi w portach bez kontroli. Może wtedy dojść do przypadkowego urazu wewnątrz jamy brzusznej.
3. Nie zostawiać optyki w jamie brzusznej bez kontroli. Może dojść do niekontrolowanego oparzenia tkanek.
4. Używać narzędzia do koagulacji tkanek (koagulacja monopolarna, bipolarna, nóż harmoniczny itp.) zawsze pod kontrolą wzroku. Przed aktywacją urządzenia koniec narzędzia musi być widoczny. Niekontrolowane użycie elektonarzędzi może prowadzić do urazu i oparzenia tkanek lub naczyń.
5. Zachować kontrolę nad naczyniami:
 - zawsze starać się zapewnić jak najszerszy dostęp do naczyń, w miarę możliwości zabezpieczyć większe naczynia na lejcach gumowych, żeby być przygotowanym do ich czasowego zamknięcie w przypadku krwawienia;
 - wybierać adekwatny do wielkości naczynia sposób jego zaopatrzenia (ryc. 9).



- **podwiązanie naczynia**
- **stapler naczyniowy**
- **klipsy tytanowe**
- **urządzenia bipolarne do zamykania naczyń,
nóż harmoniczny**
- **koagulacja bipolarna**
- **koagulacja monopolarna**

Rycina 9. Jak sposób zaopatrywania naczyń wpływa na ryzyko krwawienia

Podstawy laparoskopii

6. Bezpiecznie manewrować igłą podczas szycia - szczególnie, gdy jest zapięta w imadle.
7. Być gotowym do konwersji do operacji otwartej (zaplanowane miejsce do cięcia powłok, zestaw narzędzi).

Postępowanie w przypadku krwawienia i innych powikłań

W trakcie każdej operacji laparoskopowej może wystąpić krwawienie. W zależności od jego nasilenia może ono spowodować, że miejsce operowane przestaje być dobrze widoczne lub w przypadku nasilonego krwawienia może być przyczyną zaburzeń hemodynamicznych u pacjenta. Umiejętność radzenia sobie z krwawieniem jest jedną z najtrudniejszych umiejętności w chirurgii małoinwazyjnej. Poniżej przedstawiony jest schemat, który może pomóc w postępowaniu w trakcie krwawienia.

- 1. Zachowanie spokoju.** Krwawienie w trakcie operacji jest dla całego zespołu bardzo stresującym momentem operacji. Wymaga podejmowania szybkich decyzji i perfekcyjnej współpracy zespołu obecnego na sali operacyjnej, czyli chirurgów, pielęgniarek instrumentalnych i zespołu anestezjologicznego. W momencie krwawienia największa odpowiedzialność spoczywa na osobie z największym doświadczeniem. Od jej zachowania i sposobu podejmowania decyzji będzie zależało, czy uda się zaopatrzyć krwawienie.
- 2. Kontrola krwawienia.** Drugim kluczowym elementem jest uzyskanie jak najszybszej kontroli nad miejscem krwawienia. Można to zrobić poprzez zamknięcie naczynia narzędziem lub uciśnięcie miejsca krwawienia gazikiem (w trakcie operacji, w której istnieje podwyższone ryzyko krwawienia, warto mieć założony port 10 mm, przez który można do jamy brzusznej wprowadzić gazik). Należy to zrobić w taki sposób, aby nie powiększać istniejącego już urazu.
- 3. Uwidocznienie miejsca krwawienia.** Po opanowaniu krwawienia należy odessać i wypłukać jamę brzuszną z krwi. Jest to moment, kiedy należy ewentualnie założyć dodatkowy port. Spróbować dokładnie zidentyfikować miejsce krwawienia, tak, żeby kolejne kroki były wykonywane świadomie.
- 4. Ocena urazu.** Bardzo ważny moment w trakcie postępowania w krwawieniu - należy ocenić, jakie są konsekwencje urazu naczyń. Czy jest to naczynie istotne dla dalszego funkcjonowania pacjenta, np. prawa tętnica wątrobową, czy naczynie, które nie ma znaczenia dla zdrowia pacjenta, np. jedno z naczyń krezki jelita przy jego resekcji.

Podstawy laparoskopii

- 5. Ocena możliwości naprawy.** Należy zastanowić się, czy dysponujemy potrzebnym sprzętem, dzięki któremu będzie możliwe zaopatrzenie krwawienia. Ocenić, czy mamy wystarczające umiejętności, aby to zrobić. Bardzo przydaje się umiejętność szycia i wiązania laparoskopowo. W miarę możliwości należy wezwać pomoc – najlepiej osobę, która ma duże doświadczenie w laparoskopii.
- 6. W razie konieczności wykonanie konwersji.** W przypadku krwawienia zamiana do operacji otwartej nigdy nie jest łatwa. Trzeba też pamiętać, że krwawienie nasila się po spuszczeniu odmy i otwarciu otrzewnej.

Jeżeli udało się zaopatrzyć krwawienie w sposób bezpieczny i pewny, można dalej kontynuować operację. Wszystko, co jest napisane powyżej, odnosi się do każdego rodzaju powikłania, które może wystąpić w trakcie operacji, np. perforacji jelita, uszkodzenia przewodu żółciowego wspólnego i in.

Podsumowanie

Dostęp laparoskopowy wykorzystywany jest obecnie w wielu wskazaniach. Pierwszym krytycznym momentem w trakcie operacji laparoskopowej jest założenie pierwszego portu i wytworzenie odmy otrzewnowej. Odpowiednie przygotowanie przedoperacyjne pacjenta i zespołu oraz znajomość zasad zakładania pierwszego portu minimalizują ryzyko powikłań chirurgicznych z tym związanych. W trakcie zabiegów wykonywanych metodami minimalnego dostępu stosowanie się do zasad bezpieczeństwa ogranicza ryzyko przypadkowych urazów. Najtrudniejszym do leczenia powikłaniem w trakcie zabiegów laparoskopowych jest krwawienie.

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu

Grzegorz Kowalewski

Chirurgia endoskopowa wymaga innego zestawu umiejętności niż chirurgia otwarta. Chirurg jest ograniczony wąskim zakresem ruchu narzędzi, które wprowadza przez niewielkie nacięcia w powłokach ciała. Operuje w trójwymiarowej przestrzeni, obserwując swoje ruchy na dwuwymiarowym ekranie, co przyczynia się do zaburzonej percepcji głębokości przy jednoczesnym ograniczonym czuciu tkankowym. Punkty końcowe narzędzia poruszają się w kierunku przeciwnym do ruchu rąk chirurga, co sprawia, że ruchy są nieintuicyjne i trudne do nauczenia się.

Według wielu autorów, jednym z kluczowych czynników ograniczających stosowanie chirurgii małoinwazyjnej jest szycie chirurgiczne. Chociaż szycie jest podstawową umiejętnością dla wszystkich chirurgów, szycie i wiązanie węzłów laparoskopowo – zwłaszcza dla początkującego chirurga – może być uciążliwe, czasochłonne i frustrujące. Szycie endoskopowe, z powodów wspomnianych powyżej, jest jedną z najtrudniejszych umiejętności do opanowania w chirurgii małoinwazyjnej.

Umiejętność szycia i wiązania węzłów laparoskopowo należy ćwiczyć w laboratorium, trenując na trenażerach i symulatorach. Dopiero po osiągnięciu biegłości w warunkach symulacji można rozpocząć wykonywanie zabiegów, w których jest to niezbędne. Często pierwszą operacją, w której trzeba wykazać się umiejętnością szycia i wiązania węzłów, jest operacja odpływu żołądkowo-przełykowego.

W operacjach minimalnego dostępu w chirurgii dziecięcej, gdzie w przeciwieństwie do chirurgii ogólnej często nie jest możliwe użycie automatycznych szwów (staplerów), umiejętności te są konieczne. Bez nich niemożliwe są: operacja atrezji przełyku, atrezji dwunastnicy, resekcji jelit czy przepukliny przeponowej.

Instrumentarium

Podstawowym elementem wyposażenia jest imadło endoskopowe oraz grasper lub preparator, którymi przechwytyjemy igłę. Istnieje wiele dostępnych modeli narzędzi, a ich wybór zależy od preferencji chirurga. Do precyzyjnego szycia bardzo wygodne są imadła 3,5 mm. Można w nich zapiąć mniejsze igły (np. od szwu 6-0), a końcówka umożliwia łatwiejsze manewrowanie, zwłaszcza

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu

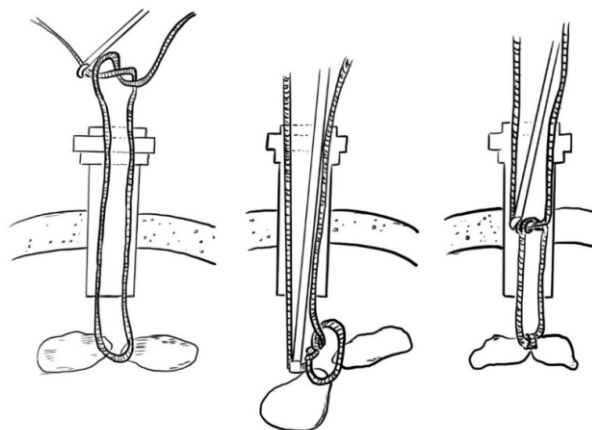
w ograniczonej przestrzeni. Szew wprowadzamy do jam ciała przez porty 5 i 10 mm. Imadło należy zapiąć na nici, tuż za igłą – w ten sposób łatwiej jest ją odnaleźć i odpowiednio umieścić w imadle po wprowadzeniu do ciała. Wybór szwu jest uzależniony od rodzaju wykonywanej operacji, a jedynym czynnikiem ograniczającym jest wielkość igły.

Szycie chirurgiczne

Wyróżniamy dwa podstawowe sposoby szycia w chirurgii małoinwazyjnej:

- szycie wewnętrzne (węzeł wiązany w środku jam ciała pacjenta);
- szycie zewnętrzne (węzeł wiązany na zewnątrz).

Zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne techniki wiązania węzłów odgrywają ważną rolę w chirurgii małoinwazyjnej. Stosowanie węzłów wewnętrznych powieli techniki stosowane w zabiegach otwartych. Wiązanie zewnętrzne z kolei obejmuje węzły zaprojektowane tak, aby ślizgały się tylko w jednym kierunku. Zaliczamy do nich przede wszystkim pętlę Roedera oraz węzły wiązane „na zewnątrz” i zsuwane do tkanki za pomocą popychacza węzłów. Ta metoda wymaga długich końców nici i zsuwania węzłów przy napiętych niciach (ryc. 10).



Rycina 10. Wiązanie z użyciem dopychacza węzłów (*Obstetrics and Gynecology*, 1992, 79: 143-147)

Chociaż na pierwszy rzut oka wydaje się łatwiejsza, wymaga szczególnej uwagi ze względu na ryzyko przerwania tkanek podczas napinania nici. W dalszej części artykułu omówiono podstawowe techniki szycia wewnętrznego.

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu

Węzeł płaski/węzeł chirurgiczny

Przekłuj igłę przez tkanki w sposób analogiczny do technik otwartych (ryc. 11).



Rycina 11. Zakładanie szwu przez tkanki

Przeciągaj nić tak, aby krótki koniec był na tyle długi, aby nie wysunął się przypadkowo z tkanek, jednocześnie pozostając w polu widzenia optyki. W praktyce oznacza to odcinek około 2 cm długości (ryc. 12).

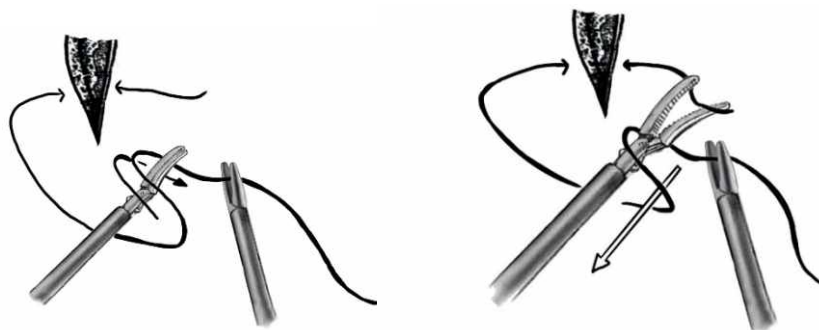


Rycina 12. Prawidłowe przeciągnięcie nitki i tworzenie pętli C

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu

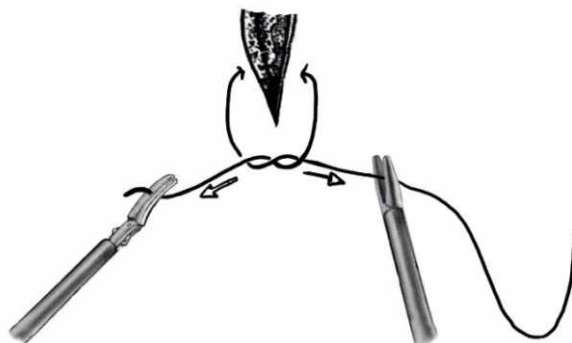
Utwórz pętlę C, chwytając prawym narzędziem dłuższy koniec nici i układając go na prawo, poniżej krótkiego końca nici. Pętla C powinna być ułożona w płaszczyźnie poziomej - w przeciwnym razie wiązanie jest utrudnione. Następnie prawym narzędziem złap długi koniec nici, a lewe umieść nad pętlą. Owiń długi ogon prawym narzędziem wokół nieruchomego końca lewego narzędzia. Obrócenie prawego narzędzia wokół własnej osi zgodnie z ruchem wskazówek zegara wytworzy łuk na nici i ułatwi owijanie. Szczęki lewego narzędzia trzymaj zamknięte, aż będą gotowe do chwycenia krótkiego końca nici.

Oba narzędzia powinny poruszać się razem w kierunku krótkiego końca, co zapobiega plątaniu się nitek (ryc. 13).



Rycina 13. Formowanie węzła płaskiego

Następnie lewym narzędziem złap i przeciągnij krótki ogon przez pętlę i trzymaj go nieruchomo, a prawym narzędziem zaciskaj szew. Wiązanie kolejnych węzłów płaskich w tym samym kierunku tworzy węzeł chirurgiczny (ryc. 14).

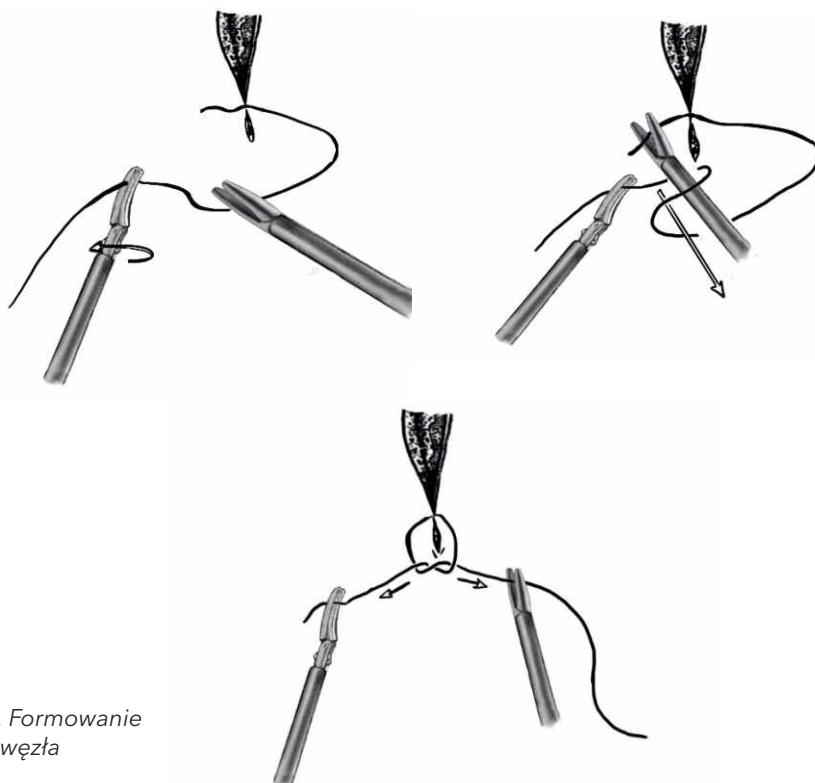


Rycina 14. Zaciąganie szwu płaskiego

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu

Drugi węzeł płaski w przeciwnym kierunku (*square knot*)

Odwrócona pętla C powstaje, gdy lewym narzędziem chwytamy dłuższy koniec nici i przenosimy na lewą stronę pola. Prawe narzędzie umieszczamy nad odwróconą pętlą C, a lewym narzędziem owijamy nić. Prawym narzędziem chwytamy krótki koniec nici i przeciągamy przez pętlę. Następnie pociągamy oba ogony w przeciwnych kierunkach, równoległe do ściegu. Przed ostatecznym zaciśnięciem węzła sprawdzamy jego poprawne ułożenie (ryc. 15).

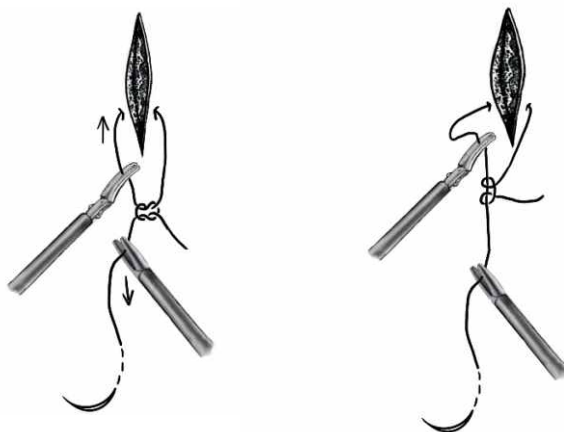


Rycina 15. Formowanie drugiego węzła

Węzeł ślizgowy (*sliding knot*)

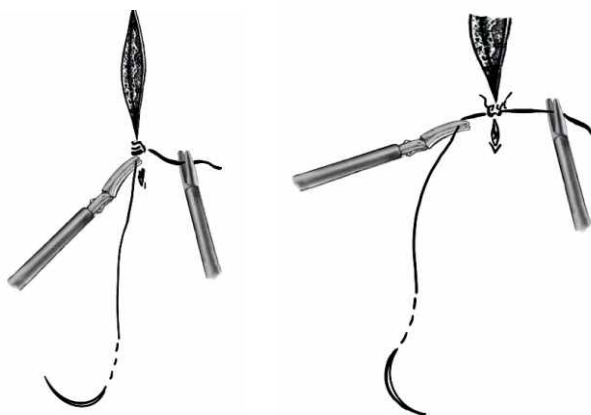
Aby przekształcić węzeł kwadratowy (węzeł zablokowany) w węzeł poślizgowy (konfiguracja przesuwana), oba instrumenty muszą chwycić szew po tej samej stronie węzła. Jednym narzędziem chwytamy szew poniżej węzła, a drugim w pętli (między węzłem a tkanką). Oba narzędzia ciągną nici w przeciwnych kierunkach. Węzeł powinien przypominać teraz precel. Jeśli konwersja z węzła kwadratowego nie nastąpi po kilku próbach, spróbuj wykonać manewr po drugiej stronie węzła (ryc. 16).

Podstawy szycia w chirurgii minimalnego dostępu



Rycina 16. Węzeł ślizgowy

Aby zsunąć węzeł, prawym narzędziem trzymamy nieruchomo dłuższy koniec nici pod napięciem. Lewy instrument przyjmuje teraz rolę popychacza węzłów i przesuwa węzeł do tkanki, przesuując się po nici. Najczęstszy błąd polega na zbyt silnym zaciśnięciu narzędzia popychającego na nici, co uniemożliwia zsuniecie węzła.



Rycina 17. Dociskanie węzła ślizgowego i zablokowanie węzła ślizgowego

Opuszczaj węzeł, aż krawędzie tkanek zostaną zbliżone dożądanego napięcia. Następnie przed zawiązaniem kolejnych węzłów płaskich przekształcamy węzeł ślizgowy w kwadratowy (ryc. 17). Obydwoma narzędziami chwytny końce nici i ciągniemy w przeciwnych kierunkach, tak jak ma to miejsce w wypadku wiązania węzła typu *square knot*.

Dodatkowe węzły płaskie wykonujemy zgodnie z krokami omówionymi powyżej.

Szew ślizgowy ma głównie zastosowanie w sytuacjach, gdy zbliżamy ze sobą tkanki znajdujące się pod napięciem (np. zespolenie przełyku w atrezji przełyku). Dodatkową zaletą tego szwu jest możliwość regulowania napięcia na nitkach poprzez zsuwanie węzła.

Appendektomia laparoskopowa

Grzegorz Kowalewski

Zapalenie wyrostka stanowi najczęstszą przyczynę ostrych chorób jamy brzusznej u dzieci powyżej 1. roku życia. Wprowadzona w 1894 roku przez amerykańskiego chirurga Charlesa McBurneya technika otwartej appendektomii do niedawna była niepodzielnie uznawana za „złoty standard” w leczeniu zapalenia wyrostka robaczkowego, zarówno u dzieci, jak i u dorosłych. Dopiero w latach 80. XX wieku niemiecki ginekolog, Kurt Semm, opublikował prace, w których opisał technikę appendektomii laparoskopowej. Pierwszą dużą serię - opis resekcji wyrostka robaczkowego metodą laparoskopową - opublikował w 1987 roku Jorg H. Schreiber, przedstawiając wyniki z 70 takich operacji. Od tamtego czasu, wraz z rozwojem technik chirurgii małoinwazyjnej, metoda ta stale zyskuje na popularności.

Rośnie liczba publikacji oraz badań prospektywnych wykazujących zasadność i bezpieczeństwo laparoskopii oferującej takie korzyści, jak mniejsza liczba zakażeń rany operacyjnej, zmniejszone zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe, krótszy czas hospitalizacji, szybszy powrót do normalnej aktywności fizycznej oraz lepszy efekt kosmetyczny operacji.

Po operacjach laparoskopowych jest mniejsza tendencja do tworzenia zrostów w jamie brzusznej w porównaniu do zabiegów wykonywanych z dostępu klasycznego. Ma to kliniczne znaczenie, nie tylko ze względu na potencjalne epizody niedrożności przewodu pokarmowego, ale także na wyższy odsetek bezpłodności obserwowany u kobiet po laparotomii.

Metoda laparoskopowa może być bezpiecznie zastosowana w przypadku zapaleń wyrostka robaczkowego powikłanych zapaleniem otrzewnej czy perforacją wyrostka.

Zaletą laparoskopii jest możliwość obejrzenia całej jamy brzusznej w trakcie zabiegu. Umożliwia zlokalizowanie i usunięcie wyrostka robaczkowego, kiedy jest on położony nietypowo, bez konieczności poszerzania cięcia powłok. Kwalifikując pacjenta do leczenia operacyjnego z powodu zapalenia wyrostka robaczkowego, należy pamiętać o możliwości współistnienia innych patologii w jamie brzusznej dających podobne objawy kliniczne, np. torbieli jajnika, skrętu jajnika czy zapalenia uchyłka Meckela. Dzięki laparoskopii rozpoznanie tych zmian jest łatwiejsze i możliwe jest ich leczenie z wykorzystaniem założonych portów.

Niektórzy autorzy zwracają uwagę na większy koszt operacji laparoskopowych, dłuższy czas trwania operacji oraz większy odsetek ropni śródbrzusznych.

Appendektomia laparoskopowa

W Polsce jedynie 25–35% appendektomii wykonuje się metodą laparoskopową.

Wskazania i przeciwwskazania do zabiegu

Appendektomia laparoskopowa powinna być traktowana jako równorzędny wobec laparotomii sposób leczenia operacyjnego zapalenia wyrostka robaczkowego u dzieci. Wybór metody operacji usunięcia wyrostka robaczkowego zależy od:

- umiejętności zespołu operacyjnego,
- stanu klinicznego pacjenta.

Powikłane zapalenie wyrostka robaczkowego nie stanowi obecnie przeciwwskazania do metody laparoskopowej. Wyniki leczenia w takich sytuacjach charakteryzują się podobną lub nieznacznie mniejszą liczbą powikłań, jak zabiegi z dostępu przez laparotomię. Większa częstotliwość występowania ropni wewnątrzbrzusznych po zabiegach laparoskopowych jest równoważona przez mniejszy odsetek zakażeń rany pooperacyjnej.

Jedynym bezwzględny przeciwwskazaniem do appendektomii laparoskopowej jest brak zgody na leczenie operacyjne. Do przeciwwskazań względnych należą wcześniejsze laparotomie oraz choroby serca, w których występuje ryzyko zmniejszenia pojemności minutowej serca po wytworzeniu odmy otrzewnowej.

Technika chirurgiczna

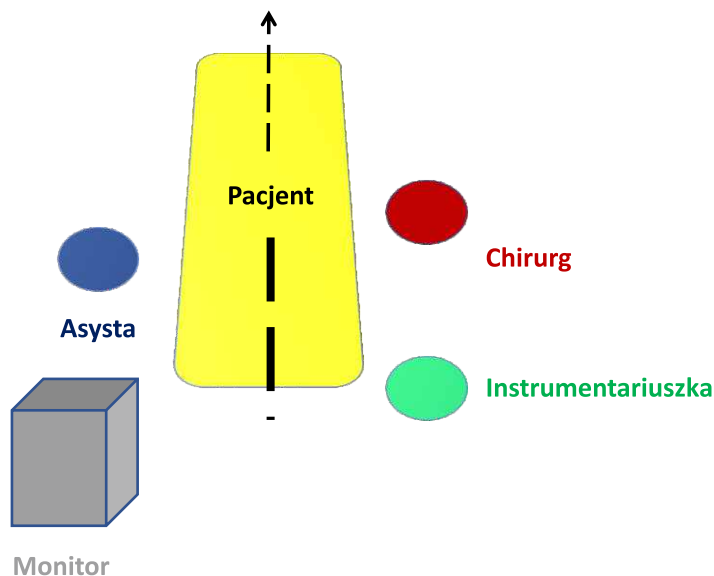
Przed rozpoczęciem zabiegu pacjent powinien otrzymać profilaktykę antybiotykową, zgodnie ze standardami obowiązującymi w danym szpitalu. Należy założyć sondę żołądkową oraz cewnik do pęcherza moczowego. Założenie cewnika Foleya do pęcherza moczowego pozwala na lepsze uwidocznienie miednicy małej w trakcie operacji i zmniejsza ryzyko uszkodzenia pęcherza przy zakładaniu portów i manipulacji narzędziami laparoskopowymi.

U pacjentów ze stanem zapalnym zlokalizowanym w otrzewnej uzyskanie odpowiedniej przestrzeni roboczej może być trudne z powodu zwiększonej „sztywności” powłok. Dlatego istotne jest odpowiednie zwiotczenie pacjenta.

Ułożenie pacjenta. Pacjent leży na plecach, ze złączonymi kończynami dolnymi. Jedno ramię można ułożyć w odwiedzeniu pod kątem 90°, żeby ułatwić dostęp do pacjenta anestezjologowi, drugie ramię pozostaje w przywiedzeniu wzdłuż ciała. Podczas operacji mogą być konieczne zmiany pozycji pacjenta (ułożenie w pozycji Trendelenburga, anty-Trendelenburga, pochylenie na boki).

Appendektomia laparoskopowa

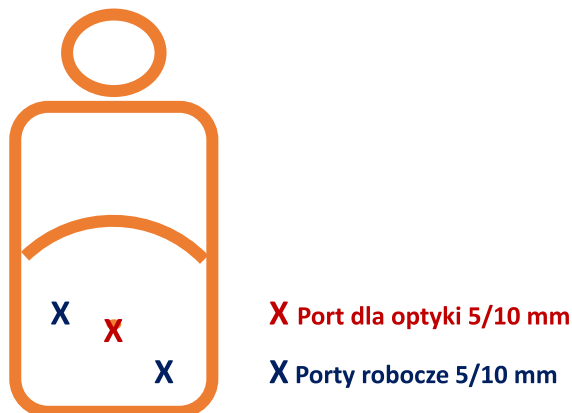
Ustawienie zespołu chirurgicznego przedstawiono poniżej (ryc. 18).



Rycina 18. Schemat ustawienia zespołu podczas operacji laparoskopowej appendektomii

Rozmieszczenie trokarów i wytworzenie odmy otrzewnej. Pierwszy port najczęściej jest zakładany w pępku. Może być założony „na otwarty” metodą Hassona lub przy użyciu igły Veresa (dokładny opis w rozdziale 4). U pacjentów ze znaczną otyłością łatwiejsze jest wytworzenie odmy otrzewnej poprzez wprowadzenie igły Veresa w lewym górnym kwadrancie brzucha, a następnie założenie portu dla toru wizyjnego w okolicy pępka.

Ciśnienie odmy otrzewnej z reguły wynosi 12 mm Hg.



Rycina 19. Układ portów podczas appendektomii laparoskopowej

Appendektomia laparoskopowa

Umieszczenie trokarów dla narzędzi roboczych zależy od indywidualnych preferencji chirurga. Powinno uwzględniać zasadę triangulacji, ergonomię pracy narzędziami oraz lokalizację wyrostka w prawym dole biodrowym. W ośrodku autora porty dla narzędzi roboczych są zakładane w prawym śródbrzuszu oraz w podbrzuszu po stronie lewej (ryc. 19). W niektórych sytuacjach założenie portu nad spojeniem łonowym może ułatwić uwidocznienie wyrostka robaczkowego.

Eksploracja jamy brzusznej. Operację zaczynamy od dokładnego obejrzenia jamy brzusznej. Identyfikujemy i oceniamy okolicę kątnicy, wyrostek robaczkowy, końcowe jelito cienkie. Musimy sprawdzić, czy nie ma uchyłka Meckela (należy obejrzeć około 100 cm jelita cienkiego, idąc od kątnicy) oraz ocenić narządy rodne u pacjentek. W przypadku obecności płynu lub treści ropnej w miednicy małej lub okolicy prawego płata wątroby należy pobrać treść na posiew i dokładnie wyplukać jamę brzuszną.

W przypadku stwierdzenia perforacji wyrostka robaczkowego ważne jest, aby sprawdzić, czy w jamie brzusznej nie pozostały kamienie kałowe. Mogą być one źródłem rozwoju zakażenia i przyczyną powstania ropni wewnątrzbrzusznych.

Lokalizacja wyrostka robaczkowego. Podstawa wyrostka robaczkowego jest zlokalizowana u zbiegu taśm biegnących na powierzchni kątnicy. Wyrostek robaczkowy zazwyczaj znajduje się w prawym dole biodrowym. Jego dokładne położenie charakteryzuje się zmiennością. Typowo jest położony w miednicy małej. Może być też położony zaotrzewnowo. Dodatkowo u dzieci z niedokonanym zwrotem jelit lub ruchomą kątnicą wyrostek robaczkowy może być zlokalizowany w każdej części jamy brzusznej.

Gdy proces zapalny nie jest znacząco nasilony, wypreparowanie wyrostka nie nastręcza zbytnich trudności. Zdecydowanym utrudnieniem zabiegu, wymagającym od operatora doświadczenia i uwagi, jest sytuacja, w której zmieniony zapalnie wyrostek robaczkowy jest pozrastany z otaczającymi tkankami. Może przylegać do ściany kątnicy, jelita cienkiego oraz struktur położonych w przestrzeni zaotrzewnowej: moczowodu i naczyń biodrowych. Podczas preparowania należy uważać, żeby nie doprowadzić do ich urazu.

Nasilony stan zapalny powoduje, że ściana wyrostka jest krucha, łatwo krwawi i może dojść do perforacji wyrostka robaczkowego przy dotyku. Trzeba ostrożnie obchodzić się z tkankami oraz w trakcie zabiegu używać atraumatycznych narzędzi, które minimalizują ryzyko urazu.

Appendektomia laparoskopowa

Zaopatrzenie naczyń wyrostka. Wyrostek robaczkowy jest unaczyniony przez tętnicę idącą od tętnicy krętniczko-kątniczej. Operację usunięcia wyrostka robaczkowego rozpoczynamy od wypreparowania krezki wyrostka i zaopatrzenia znajdujących się w niej naczyń. Krezkę wyrostka należy odpreparować od ściany wyrostka robaczkowego blisko ściany kątnicy. Do zaopatrzenia krezki i naczyń można wykorzystać koagulację bipolarną u mniejszych dzieci, a u pacjentów, u których rozmiar tętnicy nie umożliwia jej bezpiecznego zamknięcia koagulacją, należy ją podwiązać lub zamknąć klipsami, a następnie przeciąć. Warto zaznaczyć, że przecięcie tętnicy nie powinno odbywać się „jednym ruchem”, tylko powinno zostać rozłożone na kilka mniejszych ruchów nożyczkami, tak, by mieć pełną kontrolę nad ewentualnym krwawieniem, bez całkowitego przerwania ciągłości naczynia.

Zaopatrzenie wyrostka robaczkowego. Kikut wyrostka robaczkowego powinien być zamknięty w sposób pewny. Technikę jego zaopatrzenia należy dostosować do stanu i średnicy wyrostka robaczkowego. W większości sytuacji wystarczające jest zaopatrzenie kikuta wyrostka robaczkowego poprzez założenie pętli na podstawę wyrostka, w sposób opisaną przez Semma już w 1983 roku. Podczas korzystania z pętli Roedera dwie z nich są umieszczane u podstawy wyrostka, kilka milimetrów jedna od drugiej. W sytuacji, gdy podstawa wyrostka jest zbyt szeroka, aby bezpiecznie zamknąć ją pętlą Roedera, należy rozważyć wykorzystanie staplerów automatycznych. Do wprowadzenia staplera wykorzystujemy port 12 mm. Z powodów ekonomicznych rutynowe wykorzystywanie staplera nie znajduje uzasadnienia.

Pozostały kikut wyrostka robaczkowego powinien być odpowiednio krótki, by nie doszło do zapalenia pozostałej jego części w przyszłości. Koagulowanie błony śluzowej kikuta wyrostka nie jest zalecane, gdyż może prowadzić do martwicy z powodu oparzenia i perforacji kątnicy.

Usunięcie wyrostka robaczkowego. We wszystkich przypadkach zaleca się dokładną ochronę ściany jamy brzusznej podczas wydobycia wyrostka na zewnątrz jamy brzusznej. Można to zrobić za pomocą worków endo lub poprzez usunięcie w trokarze (potrzebny jest wtedy port 10 mm). Postępowanie takie powoduje zmniejszenie częstości występowania zakażeń rany pooperacyjnej. Dodatkowy wpływ na zmniejszenie liczby zakażeń ma mniejsza długość cięcia powłok w metodzie laparoskopowej.

Usunięty wyrostek robaczkowy zawsze należy oddać do badania histopatologicznego.

Appendektomia laparoskopowa

Płukanie jamy brzusznej. W przypadku zapalenia otrzewnej, ropnia lub perforacji wyrostka robaczkowego zalecane jest obfite wypłukanie otrzewnej. Z drugiej strony opisywane przypadki ropni wewnątrzbrzusznych u pacjentów po niepowikłanej appendektomii, podczas której stosowano płukanie otrzewnej, podają w wątpliwość jej rutynowe stosowanie. Dlatego w przypadkach zlokalizowanego wysięku miejscowe płukanie i aspiracja uważane są za wystarczający środek ochronny przed rozprzestrzenianiem się zakażenia.

Drenaż otrzewnej. Rutynowe stosowanie drenażu nie jest wskazane w niepowikłanym zapaleniu wyrostka robaczkowego. Może być on natomiast pomocny w przypadku ropnia i rozległego zapalenia otrzewnej lub w leczeniu zapobiegawczym w szczególnych sytuacjach ryzyka (leczenie sterydami, pacjenci z niedoborami odporności, niepewny przebieg operacyjny).

Sytuacje szczególne. W przypadku, gdy koniec wyrostka robaczkowego jest w dużych zrostach z otaczającymi tkankami, można zlokalizować jego podstawę, wypreparować i zaopatrzyć naczynia idące w krezce oraz zaopatrzyć i przeciąć wyrostek robaczkowy, a następnie preparować wstecznie.

W przypadku obecności zmian makroskopowych sugerujących obecność choroby Crohna (pogrubienie lub zwężenie końcowego jelita cienkiego, zmiany zapalne w krezce jelita, stwierdzenie przetok jelitowych) należy usunąć wyrostek robaczkowy i po operacji rozpocząć diagnostykę różnicową w kierunku nieswoistych zapaleń jelita.

W przypadku stwierdzenia uchyłka Meckela należy wykonać odcinkową resekcję fragmentu jelita cienkiego z wyrostkiem robaczkowym i zespolić jelito cienkie z cienkim. Można to zrobić przez poszerzone cięcie w pępku - u większości pacjentów wystarczające jest przedłużenie cięcia 1 cm nad i pod pępkiem w linii pośrodkowej.

Wskazania do konwersji. Z zasady, obecność zapalenia otrzewnej, ropnia, powikłanego zapalenia wyrostka robaczkowego lub jego perforacji nie powinno wiązać się z koniecznością konwersji do laparotomii. Każdy przypadek musi być jednak rozpatrywany indywidualnie, biorąc pod uwagę stan pacjenta i przebieg operacji. Konwersja do laparotomii jest wskazana w każdej sytuacji, w której chirurg nie uważa za bezpieczne dokończenie operacji przy pomocy laparoskopii.

Appendektomia laparoskopowa

Wskazania do konwersji:

- ograniczenie widoczności (duży stan zapalny, krwawienie),
- brak możliwości bezpiecznego odpreparowania wyrostka od otaczających tkanek (ryzyko perforacji jelita, uszkodzenia moczowodu lub naczyń),
- powikłania śródoperacyjne (perforacja jelita, uraz moczowodu lub naczyń).

Ważne są też umiejętności i doświadczenie chirurga. Ponieważ niektóre z powikłań, jak na przykład perforacja kątnicy, wymagają zastosowania zaawansowanych technik laparoskopowych z szyciem wewnątrz jamy brzusznej.

W przypadku zamiany do operacji otwartej należy wykonać cięcie adekwatne do lokalizacji patologii. Najczęściej jest to cięcie przyprostne po stronie prawej.

Podsumowanie

Operacje laparoskopowej appendektomii są podstawowymi i jednymi z najczęściej wykonywanych laparoskopowo zabiegów. Metoda laparoskopowa umożliwia bardzo dobre uwidocznienie wyrostka robaczkowego i jest bezpieczna nawet w przypadku dużego stanu zapalnego.

Cholecystektomia laparoskopowa

Mateusz Ciopiński

Kamica pęcherzyka żółciowego jest chorobą polegającą na tworzeniu się i gromadzeniu złogów w pęcherzyku żółciowym. Występowanie kamicy pęcherzyka żółciowego w populacji dziecięcej – według różnych opracowań – szacowane jest na 0,13–1,9%. W ciągu kilku ostatnich dekad obserwuje się wzrost liczby dzieci leczonych operacyjnie z powodu objawowej kamicy pęcherzyka żółciowego. Wynika on przede wszystkim ze zwiększenia ilości otyłych nastolatków. W grupie dzieci młodszych kamica pęcherzyka żółciowego związana jest głównie z poprawą przeżywalności noworodków, a zwłaszcza wcześniaków po rozległych resekcjach jelitowych, u których stosowane jest długotrwałe żywienie pozajelitowe. Stanami predysponującymi do rozwoju kamicy są także choroby hemolityczne przebiegające z nadmiarem bilirubiny niesprężonej (tj. niedokrwistość sierpowatokrwinkowa, sferocytoza wrodzona, talasemie).

Patofizjologia

Uważa się, że złogi w pęcherzyku żółciowym tworzą się w przypadku zaburzenia składu żółci prowadzącego do wytrącania się niektórych jej składników. Wyróżnia się 4 główne rodzaje złogów. U dzieci występują głównie złogi cholesterolowe oraz barwnikowe czarne. Częstość występowania złogów cholesterolowych wzrasta ze względu na wzrost liczby otyłych dzieci. Złogi barwnikowe czarne związane są głównie z chorobami hematologicznymi. Pozostałe rodzaje złogów (barwnikowe brązowe oraz wapniowe) występują u dzieci sporadycznie.

Objawy kliniczne

W ponad połowie przypadków kamica pęcherzyka żółciowego u dzieci może przebiegać bezobjawowo. Objawy najczęściej przybierają postać kolki żółciowej, charakteryzującej się bólem w nadbrzuszu po stronie prawej, często z towarzyszącymi nudnościami lub wymiotami. Dolegliwości te mogą być związane z błędem dietetycznym i ustępują samoistnie lub po zastosowaniu leków przeciwbólowych. U dzieci mniejszych (<5. roku życia) objawy mogą mieć charakter niespecyficznych dolegliwości bólowych, którym towarzyszy nadmierna drażliwość dziecka. Objawy podobne do kolki żółciowej, ale stałe z towarzyszącą gorączką oraz pojawiającymi się w dalszej kolejności objawami otrzewnowymi, nasuwają podejrzenie ostrego zapalenia pęcherzyka żółciowego oraz zapalenia trzustki, zaś pojawienie się żółtaczki może świadczyć o zapaleniu dróg żółciowych lub kamicy przewodowej.

Cholecystektomia laparoskopowa

Diagnostyka

Podstawowym badaniem w przypadku podejrzenia kamicy pęcherzyka żółciowego jest ultrasonografia, w której można uwidocznić złogi w pęcherzyku żółciowych. Dodatkowo w przypadku ostrego zapalenia pęcherzyka stwierdzić można obrzęk, pogrubienie ściany pęcherzyka oraz obecność płynu w jego okolicy. Kamicy przewodowej może towarzyszyć poszerzenie wewnątrz- i zewnątrzwątrobowych dróg żółciowych, a zapaleniu trzustki obrzęk miąższu oraz płyn w jej okolicy.

W przypadku kamicy przewodowej cholangiografia rezonansu magnetycznego (MRCP) oraz endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna (ECPW) pozwalają na dokładną ocenę anatomii dróg żółciowych oraz identyfikację złogów w świetle dróg żółciowych. Dodatkowo ECPW pozwala na ewakuację złogów oraz protezowanie dróg żółciowych w razie konieczności.

Leczenie

Podstawową metodą leczenia kamicy pęcherzyka żółciowego jest laparoskopowa cholecystektomia. Wskazaniami do niej jest objawowa lub powikłana kamica pęcherzyka. Rzadziej wskazaniem do usunięcia pęcherzyka żółciowego jest polip pęcherzyka żółciowego, zwłaszcza o wielkości powyżej 10 mm.

Technika operacyjna

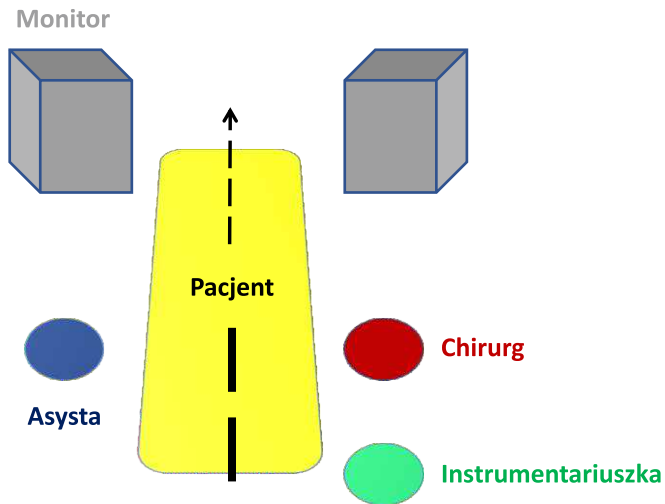
Podstawowy zestaw narzędzi do laparoskopowej cholecystektomii składa się z 3 lub 4 trokarów 5 mm (lub 2 trokary 5 mm i 1 trokar 10 mm), 5 mm optyki skośnej, koagulacji (haczyk), graspera, preparatora, klipsownicy oraz ssaka laparoskopowego.

Przed rozpoczęciem operacji pacjent powinien otrzymać profilaktykę antybiotykową, zgodnie ze standardami obowiązującymi w danym oddziale. W celu odbarczenia żołądka wskazane jest założenie zgłębnika nosowo-żołądkowego. Nie ma konieczności zakładania cewnika Foleya do pęcherza moczowego.

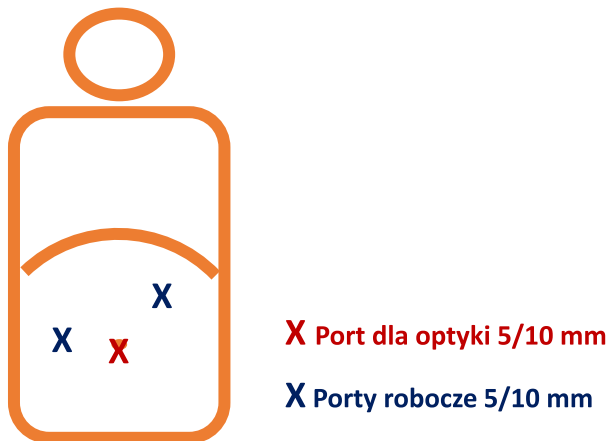
Pacjent ułożony jest na stole operacyjnym na plecach z monitorami po obu stronach głowy (ryc. 20). W przypadku większych pacjentów optymalnym sposobem ułożenia pacjenta jest tzw. pozycja francuska, tj. z rozłożonymi nogami, pozwalająca operatorowi na zajęcie miejsca pomiędzy nogami pacjenta. Ustawienie stołu operacyjnego w odwrotnej pozycji Trendelenburga pozwala na optymalne uwidocznienie nadbrzusza - przy ułożeniu w tej pozycji jelito cienkie i poprzecznicą przesuwają się w kierunku miednicy małej, co

Cholecystektomia laparoskopowa

pozwała na lepszą ekspozycję pęcherzyka żółciowego i przewodów wątrobowo-dwunastniczego.



Rycina 20. Ustawienie zespołu podczas cholecystektomii laparoskopowej



Rycina 21. Układ portów w cholecystektomii laparoskopowej

Pierwszy trokar zakładany jest przez cięcie w pępku metodą Hassona (ryc. 21). Następnie wytwarzana jest odma otrzewnowa i zakładane są porty robocze w prawym i lewym śródbrzuszu. U pacjentów z patologiczną otyłością założenie portu metodą Hassona może być bardzo trudne. Wtedy należy wytworzyć odmě

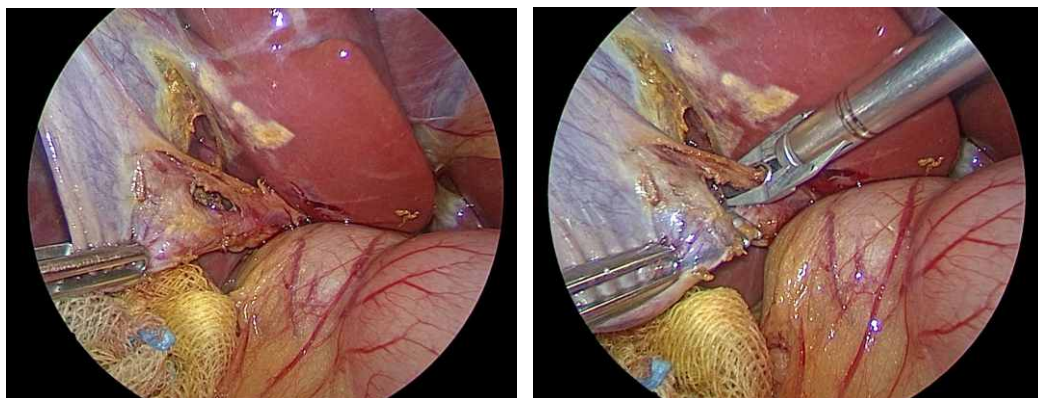
Cholecystektomia laparoskopowa

otrzewnową przy użyciu igły Veressa zakładanej w pępku lub w linii środkowo-obojczykowej pod lewym łukiem żebrowym. Wysokość ciśnienia wynosi 12 mm Hg. U pacjentów z otyłością wartości te mogą być zwiększone do 14–16 mm Hg.

Miejsce wprowadzenia portów roboczych może się różnić w zależności od wielkości pacjenta. Przez port założony po stronie prawej wprowadzane jest narzędzie, którym pęcherzyk żółciowy jest chwytny i unoszony do góry ponad wątrobę. Manewrowanie tym narzędziem pozwala na preparowanie struktur pęcherzyka narzędziami wprowadzanymi przez lewy port. Lewy port, powinien być umiejscowiony w takim miejscu, aby narzędzie robocze było wprowadzone pod kątem około 90° w stosunku do więzadła wątrobowo-dwunastniczego. Zwykle prawy port zakładany jest w linii środkowo-obojczykowej, zaś lewy nieco powyżej pępka i w odległości około 5 cm od niego. W przypadku kłopotów z prawidłowym uwidocznieniem okolicy wnęki wątroby zakładany jest dodatkowy port bocznie, około 2–3 cm poniżej prawego łuku żebrowego. Jako alternatywę założenia dodatkowego portu można założyć szew trakcyjny za pęcherzyk żółciowy – umożliwia to pracę w okolicy struktur pęcherzyka żółciowego dwoma narzędziami.

Kluczowym etapem operacji jest wypreparowanie elementów trójkąta Calota, czyli przestrzeni ograniczonej przewodem wątrobowym wspólnym, przewodem pęcherzykowym i krawędzią wątroby. Po otwarciu blaszki otrzewnej w okolicy szyi pęcherzyka należy zidentyfikować i wypreparować przewód pęcherzykowy oraz tętnicę pęcherzykową, a także sprawdzić, czy w przewodzie pęcherzykowym nie ma zaklinowanych złogów. Nie ma potrzeby preparowania przewodu pęcherzykowego, aż do miejsca jego połączenia z przewodem wątrobowym wspólnym, gdyż zwiększa to ryzyko uszkodzenia przewodu żółciowego wspólnego. Jednoznaczne uwidocznienie dwóch struktur dochodzących do pęcherzyka żółciowego – przewodu pęcherzykowego i tętnicy pęcherzykowej oraz 1/3 dolnej pęcherzyka żółciowego – w piśmiennictwie anglojęzycznym określane jako **critical view of safety**, jest warunkiem bezpiecznego wykonania operacji (ryc. 22). Na tym etapie zabiegu zakłada się klipsy (na przewodzie pęcherzykowym od strony pacjenta powinny pozostać 2 klipsy), a następnie przecina przewód pęcherzykowy oraz tętnicę pęcherzykową. Wielkość klipsów powinna być dostosowana do średnicy przewodu pęcherzykowego. W przypadku bardzo grubego przewodu pęcherzykowego przewód pęcherzykowy można podwiązać.

Cholecystektomia laparoskopowa



Rycina 22. Widok krytycznie istotny dla bezpieczeństwa operacji - widok przewodu pęcherzykowego i tętnicy pęcherzykowej przed i po zaklipsowaniu (ang. critical view of safety)

Następnie odpreparowuje się pęcherzyk żółciowy od łoży. Bardzo istotne jest, aby preparować pęcherzyk po jego powierzchni - w ten sposób minimalizujemy ryzyko urazu mięszu wątroby oraz struktur, które mogą przebiegać blisko pęcherzyka żółciowego - przede wszystkim prawej tętnicy wątrobowej. W przypadku problemów z identyfikacją przewodu pęcherzykowego można wykonać cholangiografię śródoperacyjną i dopiero po potwierdzeniu, że dana struktura to przewód pęcherzykowy, można go zaklipsować.

Po kontroli hemostazy pęcherzyk zostaje usunięty przez ranę w pępku w worku endobag lub bez. W przypadku uszkodzenia ściany pęcherzyka i wycieku żółci należy ją odessać, zaś w przypadku przedostania się złągów do jamy otrzewnej należy je usunąć. W ośrodku autorów w okolicy łoży pęcherzyka standardowo pozostawia się dren Redona. Trokary usuwane są pod kontrolą wzroku, następnie ewakuowany jest gaz z jamy otrzewnej. Rana pępka zamykana jest warstwowo. Na pozostałe rany zakładane są jedynie wchłaniane szwy skórne.

W przypadku stwierdzenia złągu zaklinowanego w przewodzie pęcherzykowym należy spróbować go delikatnie przemieścić w kierunku pęcherzyka żółciowego. Jeśli manewr ten jest nieskuteczny, można częściowo naciąć nożyczkami przewód pęcherzykowy i usunąć złąg przez nacięcie. Przewód należy naciąć na odpowiedniej wysokości, aby móc zaopatrzyć koniec od strony przewodu żółciowego wspólnego.

Cholecystektomia laparoskopowa

W przypadku obecności bardzo dużego stanu zapalnego w okolicy więzadła wątrobowo-dwunastniczego i pęcherzyka żółciowego oraz problemów z identyfikacją struktur idących do pęcherzyka żółciowego możliwe są 3 rozwiązania:

- usunięcie pęcherzyka żółciowego w sposób wsteczny (uwalniając pęcherzyk od dna w kierunku więzadła wątrobowo-dwunastniczego) - ryzyko uszkodzenia dróg żółciowych i naczyń idących do prawego płata;
- częściowa resekcja pęcherzyka i zaopatrzenie ujścia przewodu pęcherzykowego od środka pęcherzyka żółciowego;
- zamiana do operacji metodą otwartą (najczęściej cięcie Kochera).

W przypadku krwawienia śródoperacyjnego należy ucisnąć miejsce krwawienia - najlepiej wprowadzonym przez port gazikiem i zaopatrzyć miejsce krwawienia w sposób kontrolowany. Nigdy nie wolno klipsować struktur w okolicy trójkąta Calota na ślepo. Grozi to uszkodzeniem dróg żółciowych i/lub naczyń. W przypadku braku widoczności z powodu krwawienia konieczne jest wykonanie konwersji do operacji otwartej.

Powikłania

Częstość powikłań po laparoskopowej cholecystektomii u dzieci szacowana jest na mniej niż 0,5%. Najcięższym z nich jest uszkodzenie przewodu żółciowego wspólnego lub przewodu wątrobowego wspólnego, do którego dochodzi w wyniku błędnej identyfikacji struktur wnęki wątroby - brak *critical view of safety* przed klipsowaniem lub przez złą widoczność w trakcie operacji, spowodowaną np. krwawieniem.

U części pacjentów objawy uszkodzenia są stwierdzane w trakcie laparoskopii. Jednak u większości objawy pojawiają się po operacji.

W przypadku całkowitego zamknięcia przewodu żółciowego wspólnego objawem jest cholestaza pojawiająca się w pierwszych dniach po operacji. Należy sprawdzić, czy cholestaza nie jest spowodowana przemieszczeniem się złożu do przewodu żółciowego wspólnego. W przypadku przecięcia dróg żółciowych objawy kliniczne spowodowane są wyciekiem żółci i spowodowanym przez żółć zapaleniem otrzewnej. Żółć może być widoczna w drenie Redona (dla potwierdzenia należy oznaczyć stężenie bilirubiny w treści z drenu Redona), mogą pojawić się dolegliwości bólowe, gorączka, a w badaniu ultrasonograficznym widoczne są zbiorniki płynu lub wolny płyn w otrzewnej.

Cholecystektomia laparoskopowa

W diagnostyce różnicowej należy ocenić drogi żółciowe w badaniu rezonansu magnetycznego - możemy dokładnie ocenić poziom i rodzaj uszkodzenia. Pomocne jest wykonanie cholangiografii wstecznej - możemy ocenić poziom uszkodzenia i mamy możliwość leczenia endoskopowego.

Leczenie zależy od rodzaju uszkodzenia i poziomu uszkodzenia. W przypadku zamknięcia dróg żółciowych leczenie jest operacyjne i polega najczęściej na rekonstrukcji dróg żółciowych na pętli Roux-Y.

W przypadku przecieku żółci najpilniejszą sprawą jest zdrenowanie jamy brzusznej i opanowanie objawów zapalenia otrzewnej. W przypadku zsunęcia się klipsów z przewodu pęcherzykowego lub niewielkiego uszkodzenia przewodu żółciowego wstecznego możliwe jest założenie protezy do dróg żółciowych i wygojenie przecieku żółci bez konieczności leczenia operacyjnego. W pozostałych przypadkach wskazane jest leczenie operacyjne - jest ono bardzo trudne i powinno być prowadzone w ośrodkach mających doświadczenie w chirurgii wątroby i dróg żółciowych. Najczęściej wykonywana jest wówczas rekonstrukcja dróg żółciowych na pętli Roux-Y. Pacjenci po jatrogennych urazach dróg żółciowych wymagają długotrwałej opieki z powodu możliwości powstawania wtórnych zwężeń w drogach żółciowych.

Potencjalnymi przyczynami krwawienia po laparoskopowej cholecystektomii mogą być uszkodzenie miąższy wątroby, krwawienie z tętnicy pęcherzykowej w przypadku zsunęcia się klipsa z naczynia lub krwawienie z ran po portach.

Podsumowanie

Cholecystektomia jest współcześnie jednym z najczęstszych zabiegów laparoskopowych wykonywanych u dzieci. Podstawą jej bezpiecznego wykonania jest prawidłowe uwidocznienie struktur wnęki wątroby, zgodnie z zasadami *critical view of safety*.

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

Anna Jakubowska-Winecka

Chirurgia - w porównaniu z innymi specjalizacjami - ma swoją specyfikę, zarówno w odniesieniu do metod leczenia, jak i do typu relacji z pacjentami. Leczenie operacyjne wymaga innych kompetencji niż medycyna zachowawcza. Lekarza chirurga, oprócz pewnych psychicznych predyspozycji, charakteryzują wyjątkowe zdolności manualne. Z psychologicznej perspektywy charakterystyczne jest, że zabieg chirurgiczny stanowi rodzaj ingerencji - zarówno fizycznej, jak i psychicznej - w drugiego człowieka. Niezależnie, czy pacjent będzie poddawany skomplikowanej operacji ratującej życie, czy zabiegowi chirurgii kosmetycznej, zachodzi niespotykane w innych relacjach międzyludzkich naruszenie jego granic, ingerencja w ciało, związana z bólem, wyłączeniem czucia lub całkowitym pozbawieniem świadomości. Pojawia się dyskomfort na skutek utraty autonomii i kontroli nad własnym ciałem. Całkowite przekazanie kontroli nad swoją sytuacją, własnym zdrowiem lub życiem w ręce lekarza, nawet jeśli zachodzi tylko w czasie trwania zabiegu, jest trudnym doświadczeniem. Z perspektywy lekarza taka relacja daje wielką władzę. Dlatego oczekiwania społeczne i wymagania deontologii lekarskiej są takie, aby chirurg nie wykorzystywał tej przewagi dla osobistych celów. W latach 60. ub. wieku utrwaliło się pojęcie *Distinct Surgical Personalit* (DSP), które miało podkreślać szczególne cechy charakteru lekarzy tej specjalności. Wśród nich wymieniano silną ambicję, dominację i odporność na stres. Niską wrażliwość na odczucia pacjenta (w przeszłości operowano bez znieczulenia i antybiotyko-terapii) kojarzono z cechami psychopatycznymi, które w tym przypadku ujawniają się w społecznie akceptowanej roli. Wyniki badań osobowości prowadzone wspólnie w oparciu o koncepcję tzw. Wielkiej Piątki, potwierdzają relatywnie wysokie wyniki kwestionariusza FFI (*Five Factor Inventory*) w zakresie ekstrawersji oraz sumienności przy stosunkowo niskiej ugodowości. Te cechy stanowią predyspozycje do poszukiwania wyzwań, skoncentrowania na zadaniu, wytrwałości w realizacji celów oraz tendencji do dominacji i nonkonformizmu.

Czy współczesna chirurgia dzięki coraz doskonalszej technice wymaga już innych predyspozycji niż 100 i 50 lat temu? Czy coraz bardziej specjalistyczne i wąskie kompetencje chirurga zmieniają typ relacji z pacjentem? Czy zmiany społeczne w statusie lekarzy sprawiają, że ta relacja staje się bardziej partnerska?

W medycynie coraz bardziej pogłębia się dychotomia specjalizacji. Na jednym biegunie skupiają się dziedziny zorientowane na osobę (*person-oriented*), na

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

drugim zorientowane na technikę (*technique-oriented*). Do tych ostatnich należy m.in. chirurgia, typowe leczenie skupia się na „naprawie” lub usunięciu konkretnej dysfunkcji ciała, w sposób precyzyjny i szybki. Często kontakt z pacjentem jest ograniczony do przeprowadzenia zabiegu, po operacji pacjent jest leczony zachowawczo przez innych specjalistów.

W ostatnich kilkadziesiąt lat zmieniło się nastawienie Polaków zarówno do własnego zdrowia jak i w stosunku do opieki medycznej. Wzrosła świadomość praw pacjenta i gotowość do uczestniczenia w decyzjach w przeszłości zarezerwowanych wyłącznie dla personelu medycznego. Aktualnie (przynajmniej w założeniu) pacjent może wybierać oferty usług medycznych adekwatnie do jego wiedzy, oczekiwań i stylu życia. Poszukuje informacji na temat własnych problemów zdrowotnych, sposobów i możliwości leczenia. Dzięki szerokiej dostępności tych informacji, telemedycynie i wykorzystaniu internetu, pacjent może oceniać jakość usług i rezultaty interwencji medycznych. Aktywna postawa pacjenta zmienia tradycyjny układ. Stawia lekarza w roli eksperta, konsultanta i wykonawcy usługi medycznej. Psychospołeczny kontekst relacji z pacjentem wymaga od chirurga skupienia na osobie pacjenta oraz znajomości reguł komunikacji, które obok czysto klinicznych i technicznych umiejętności są narzędziem jego pracy. Umiejętności komunikacyjne chirurga odnoszą się do informowania, motywowania do współpracy w leczeniu, negocjowania strategii leczenia. Budowane są na bazie wiedzy psychologicznej dotyczącej relacji międzyludzkich, w tym świadomego tworzenia i uczestniczenia w relacji z pacjentem. Aby skutecznie przekazać informacje konieczne do podjęcia rzeczywiście świadomej zgody, aby złagodzić emocje pacjenta związane z planowanym zabiegiem, aby uzgodnić zasady współpracy w leczeniu i uniknąć powikłań związanych z *non-compliance*, trzeba umieć się porozumieć. Korzystna postawa pacjenta to lepsze efekty leczenia. Sprzyja szybkiej rekonwalescencji po zabiegu i powrotowi do zdrowia. Postawa negatywna – przeciwnie, pogłębia problemy zdrowotne i utrudnia komunikację z lekarzem.

Posiadane kompetencje psychologiczne służą nie tylko pracy z pacjentem. Przyczyniają się do rozwoju osobistego lekarza, poprawiają relacje międzyludzkie, ułatwiają radzenie sobie ze stresem, nie tylko w pracy zawodowej.

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

Przed zabiegiem chirurgicznym - informowanie czy komunikowanie się?

Na lekarzu spoczywa obowiązek wyjaśnienia pacjentowi w sposób jasny i zrozumiały procedur, do których jest przygotowywany oraz upewnienie się, że zrozumiał on zarówno istotę, jak i potencjalne zagrożenie związane z daną procedurą. Pacjenci mogą nie wiedzieć, jakie informacje dotyczące stanu zdrowia są ważne, a jakie bez znaczenia. Mogą nie znać i nie rozumieć pojęć medycznych albo rozumieć je niewłaściwie. Przed planową operacją ważne jest nie tylko poinformowanie pacjenta o zagrożeniach, niepożądanych efektach i możliwych powikłaniach. Istotne jest odnoszenie się do pozytywnych emocji, np. nadziei na poprawę stanu zdrowia. Odpowiednie wsparcie emocjonalne i informacyjne zwiększa poczucie bezpieczeństwa pacjenta, zmniejsza psychofizjologiczne skutki stresu, ułatwia leczenie i przebieg rekonwalescencji po zabiegu.

Chirurg i pacjenta łączy dążenie do osiągnięcia oczekiwanego efektu zabiegu. W tym celu lekarz skupia się na zadaniu do wykonania, kompetentnym i sprawnym przeprowadzeniu określonej procedury medycznej. Natomiast dla pacjenta ważne są jego osobiste cele, takie jak uniknięcie cierpienia, osiągnięcie pożądanego stanu po zabiegu, poczucie bezpieczeństwa. Lekarz zbiera i przekazuje konkretne informacje, proponuje leczenie oparte na racjonalnych zasadach, a pacjent chce zwrócić uwagę na siebie jako osobę i nie chce być traktowany przedmiotowo. Mitem jest, że zdystansowane i wyłącznie racjonalne podejście jest oznaką profesjonalizmu chirurga. Badania wskazują, że pacjenci oceniają lekarza na podstawie zaangażowania w ich problemy, ilości czasu i uwagi, jaką im poświęcił. Sformalizowanie kontaktu i leczenia prowadzi do poczucia utraty podmiotowości i bezpieczeństwa.

Przed zabiegiem operacyjnym lekarz powinien poznać perspektywę pacjenta, a pacjent zrozumieć terminologię medyczną oraz podstawy skutecznego i bezpiecznego przeprowadzenia zabiegu. Po obu stronach potrzebna jest gotowość dopasowania się do rozmówcy, a nie tylko oczekiwanie, że to pacjent podporządkuje się. Niestety, w praktyce im cięższy stan i większe zagrożenie pacjenta, tym rzadziej się z nim rozmawia. W niektórych sytuacjach (w chirurgii zdarzają się stosunkowo często) ani lekarz, ani chory nie mają dużej swobody decyzji ani wyboru metod leczenia, bo presja okoliczności wymusza określone działania. Tym bardziej konieczna jest umiejętność uzyskania akceptacji pacjenta.

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

Świadoma zgoda

Od pacjentów wymaga się złożenia podpisu na formularzu zgody na przeprowadzenie odpowiednich procedur. Uzyskanie podpisu nie zwalnia i nie chroni lekarza przed odpowiedzialnością za przygotowanie pacjenta do zabiegu. Żeby wyrazić tzw. „zgodę po poinformowaniu”, jak sama nazwa wskazuje, pacjenci muszą mieć informacje, które pozwolą zrozumieć istotę działania i ryzyko związane z konkretną procedurą chirurgiczną. Formularz jest sporządzony standardowo, więc niedostosowany do indywidualnych potrzeb czy możliwości intelektualnych konkretnego pacjenta.

Z reguły zanim nastąpi rozmowa z lekarzem, pacjenci mają już informacje z różnych źródeł i „wytrobione poglądy” na temat danego zabiegu, określone oczekiwania i emocjonalne nastawienie. Podpisując zgodę, nie zawsze dokonują racjonalnych kalkulacji, co przemawia za, a co przeciw, poddaniu się konkretnej operacji. Często kierują się względami emocjonalnymi, np. lękiem przed konsekwencjami choroby, nadzieją na poprawę zdrowia, względami estetycznymi, jeśli spodziewają się korzystnej zmiany wyglądu. Posiadane przez pacjenta informacje mogą być niewystarczające, a nawet błędne, i w związku z tym oczekiwania dotyczące efektów wykonywanego zabiegu będą nierealistyczne. Bez prowadzenia dialogu trudno z góry przewidzieć, czy obraz planowanej operacji jest adekwatny i jakie informacje są w danym przypadku potrzebne. Błędny obraz może spowodować frustrację pacjenta i konflikty z zespołem leczącym po zabiegu, może nawet stanowić podstawę do roszczeń prawnych.

Jak informować pacjenta, żeby go przygotować do zabiegu chirurgicznego?

W latach 80. ubiegłego wieku przeprowadzono eksperyment, w którym udowodniono, że w sytuacjach związanych z medyczną procedurą pacjenci wykazują różny stopień tolerancji niepewności oraz pobudzenia emocjonalnego. Zachowanie w takiej sytuacji zależy od tego, jak dana osoba radzi sobie z informacjami o zagrożeniu (chorobie i leczeniu) oraz od stylu radzenia sobie z napięciem emocjonalnym. We wspomnianym eksperymencie udowodniono, że jeśli stres jest związany z chorobą lub nieprzyjemnym badaniem, niektórzy ludzie intensywnie dążą do uzyskania informacji, ponieważ wiedza stwarza im poczucie bezpieczeństwa i kontroli nad sytuacją, natomiast u innych informacje medyczne wzbudzają silny lęk i zakłócają równowagę psychiczną, więc te osoby „nie chcą wiedzieć”. Wnioski z tego badania, i kolejnych podobnych przeprowadzonych m.in. u pacjentów przed cewnikowaniem serca, mają zastosowanie w praktyce. Po pierwsze, sporządzanie pisemnych formularzy informujących

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

o zabiegu nie jest skuteczną formą informowania, ponieważ w stosunku do jednych pacjentów zawierają zbyt mało szczegółowe dane, a dla innych są to drastyczne informacje, które wzbudzają silny lęk. Nie ma uniwersalnej strategii informacyjnej. Jeśli pacjent ma duże zapotrzebowanie na wiedzę, będzie szukał informacji u wszystkich możliwych źródeł, a jeśli woli unikać informacji medycznych, to nie przyjmie ich lub zniekształci je w taki sposób, aby zmniejszyć swój niepokój i poczucie zagrożenia. Najprościej mówiąc, najbardziej skuteczne jest informowanie dopasowane do indywidualnego stylu zapotrzebowania na informacje i typu odporności emocjonalnej. Korzyści wynikające z takiego postępowania potwierdzają badania. Wykazano, że pooperacyjne funkcjonowanie pacjentów „optymalnie” informowanych było lepsze w porównaniu z grupą kontrolną, która otrzymywała standardowe informacje.

Opierając się na powyższych danych, można wyróżnić 4 typy strategii informowania, przedstawione poniżej. Autentyczne zainteresowanie osobą pacjenta oraz uważne słuchanie i obserwacja stanowią ważne wskazówki dla lekarza odnośnie poznawczych i emocjonalnych potrzeb oraz możliwości pacjenta. Jednak przed planowanym zabiegiem warto zapytać wprost, jak wiele i jakich informacji potrzebuje pacjent, żeby zmniejszyć swój niepokój.

Duża tolerancja niepewności informacyjnej (niewiedzy)./ Duża tolerancja pobudzenia emocjonalnego. Są to pacjenci „twardzi”, którzy generalnie skutecznie sobie radzą w różnych trudnych sytuacjach. Mają wysoką emocjonalną odporność na stres i tolerują tzw. niepewność informacyjną, chociaż generalnie dążą do poznania i zrozumienia swojej choroby i istoty planowanego zabiegu. Brak lub nadmiar informacji nie zaburza ich emocjonalnej równowagi, raczej nie sprawiają problemów w relacjach z lekarzem.

Duża tolerancja niepewności./ Mała tolerancja pobudzenia emocjonalnego. Te osoby potrzebują ogólnych a nie szczegółowych informacji, które mogą wzbudzać w ich napięcie. Należy unikać wyjaśniania technicznych detali planowanego zabiegu. Niewłaściwe informowanie przed zabiegiem może spowodować silny niepokój, dezorganizację zachowania, próby uniknięcia lub przynajmniej przełożenia operacji, np. te osoby mogą zgłaszać złe samopoczucie lub objawy infekcji w dniu zabiegu.

Mała tolerancja niepewności./ Duża tolerancja pobudzenia emocjonalnego. Ci pacjenci potrzebują wielu bardzo szczegółowych informacji na temat planowanego leczenia, zadają wiele pytań, niektóre kilkakrotnie. Starają się zdobywać informacje od innych pacjentów, przeglądają internet, czytają naukowe artykuły. Interesują ich szczegóły techniczne, chętnie uczestniczyliby w samej operacji. Odbierani są jako uciążliwi. Drażnią lekarzy swoją dociekli-

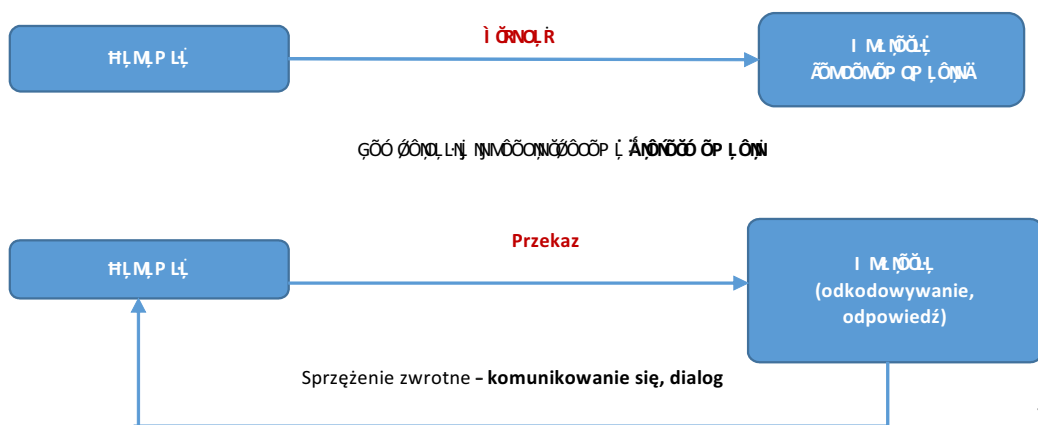
Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

wością, która jest interpretowana jako brak zaufania do operatora. W stosunku do tych pacjentów należy cierpliwie udzielać informacji, nie odbierać im kontroli nad sytuacją, odnosić się do pozytywnych efektów zabiegu.

Mała tolerancja niepewności./ Mała tolerancja pobudzenia emocjonalnego. Ta grupa to pacjenci „nadwrażliwi”, potrzebują „tylko dobrych informacji”, unikają i wypierają informacje negatywne. Rozmowa z operatorem jest źródłem napięcia emocjonalnego, oczekują wsparcia, pocieszenia i zapewnień, że „wszystko będzie dobrze”. Informacje przed zabiegiem powinny być ogólne, należy unikać technicznych szczegółów, nie ograniczając przy tym ilości informacji. Unikać pobłażliwego i żartobliwego tonu. Zapewnić, że cały zespół medyczny czuwa nad bezpieczeństwem pacjenta.

Podobnych klasyfikacji opartych na tej lub innych koncepcjach psychologicznych można znaleźć wiele w literaturze dotyczącej relacji pacjent – lekarz. Przekazują wiedzę o tym, jak świadomie prowadzić relację z pacjentem. Nie stanowią one sztywnych algorytmów postępowania, jedynie wskazówki dla lekarza. Jednak praktyka wskazuje, że lekarze niechętnie korzystają z takiej literatury. Opierają się na własnym doświadczeniu i intuicji, w efekcie skupiają na zadaniu do wykonania albo na sobie, a nie na pacjencie. Zamiast przywrócić pacjentowi utracone w wyniku choroby poczucie kontroli nad własnym życiem i zdrowiem, chcą sami przejąć pełną kontrolę.

Trzeba wyraźnie podkreślić, że informowanie i komunikowanie się nie są tożsame. Poniższy schemat pokazuje różnicę między nimi (ryc. 23).

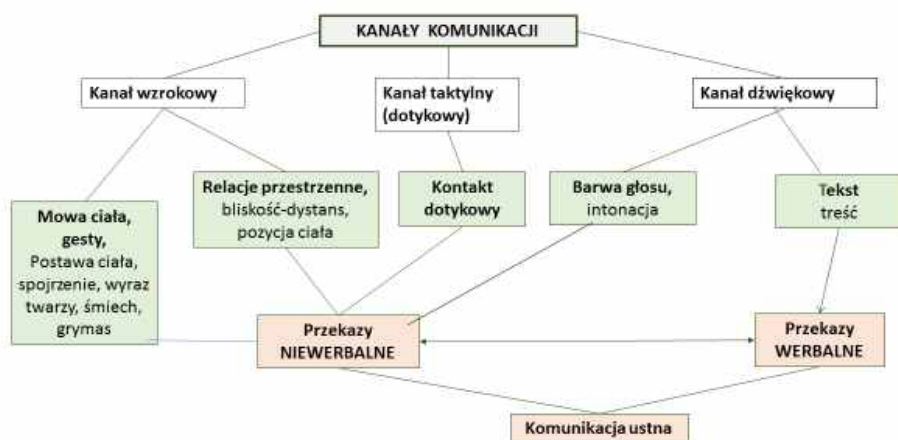


Rycina 23. Różnice pomiędzy informowaniem a komunikowaniem się

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

Informowanie ma charakter jednokierunkowy. Niestety, najczęściej relacja chirurga z pacjentem polega właśnie na przekazywaniu informacji – innymi słowy: nadawaniu i słuchaniu jak wiadomości z telewizji.

Słowa nie są wyłączną formą komunikowania się. Obojętność, milczenie w obecności drugiej osoby to też są określone zachowania, które oddziałują na nią i niosą ze sobą jakąś informację. Każdy komunikat oprócz zawartej w nim treści wyraża w sposób świadomy lub nie wzajemne ustosunkowanie rozmówców.



Rycina 24. Schemat przedstawiający tzw. kanały komunikacji, czyli pozawerbalne i werbalne nośniki informacji.

Z oczywistych względów poszczególne kanały nie będą tu omawiane, jednak schemat ten ma uświadomić wielość i złożoność dróg przekazywania informacji (ryc. 24). Informacje ustne nie mają dominującego znaczenia. W pewnych sytuacjach ludzie są skłonni traktować pozawerbalne komunikaty jako bardziej wiarygodne: „mimo, że powiedział..., to widać było, że to nieprawda...”. Wiarygodność komunikacji zależy od spójności sygnałów pozawerbalnych i słownych.

Kolejnym aspektem skutecznej komunikacji jest właściwe, czyli zgodne z intencjami nadawcy zrozumienie przekazu. Informacja nadawana na różnych poziomach (kanałach) musi zostać odebrana i odkodowywana. Komunikowanie się może przebiegać na poziomie „jawnym” i „ukrytym”. Ta sama informacja wysyłana przez nadawcę może być inaczej odbierana i rozumiana przez różne osoby. Odbiór jest subiektywny i selektywny. Konkretną wypowiedź można interpretować na różne sposoby, a ten sam komunikat może posiadać kilka

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

znaczeń. Odbiorca nadaje sygnałom znaczenie, przypisuje też (trafnie lub nie) intencje nadawcy. Błędy w odkodowaniu doprowadzają do nieporozumień. Treść przekazu może zniekształcić wielość informacji przekazywanych jednocześnie, nie wszystkie odbiorca może zarejestrować i pomieścić w pamięci. Inna przyczyna zakłóceń pojawia się, gdy nadawca i odbiorca skupiają się na innych aspektach komunikacji. W wyniku dialogu trwa wzajemna wymiana i dostrajanie sygnałów.

Jakie znaczenie ma wiedza o komunikacji dla chirurga, który rozmawia z pacjentem przed zabiegiem, oczekując podjęcia świadomej zgody? Powinien wiedzieć, że obraz, jaki powstaje w umyśle pacjenta, nie tworzy się w oparciu o słowne lub pisemne informacje na temat planowanej operacji, ale jest wynikiem selekcji oraz subiektywnej interpretacji treści przekazywanych i odbieranych wieloma kanałami. Jeśli chirurg i pacjent nie znają się dobrze lub rozmawiają pierwszy raz, prawdopodobieństwo błędów jest bardzo wysokie. Komunikaty mogą być blokowane i zniekształcane pod wpływem różnych czynników emocjonalnych nie tylko z powodu lęku, ale także wówczas, kiedy intencją jednego z rozmówców nie jest porozumienie się, tylko narzucenie swoich racji drugiemu, ukaranie go lub inne motywy. Źródłem błędów i zakłóceń przebiegu komunikacji mogą być zewnętrzne dystraktory, np. presja czasu i towarzyszący jej pośpiech, obecność studentów lub komentarze innych pacjentów, odgłosy bólu i cierpienia dochodzące z sąsiedniej sali, ale także wystąpienie nieplanowanych okoliczności, takich jak zmiana terminu zabiegu. Bariery komunikacji tworzą pomyłki, typu zwracania się do pacjenta niewłaściwym imieniem lub nazwiskiem albo inne błędne informacje na jego temat. Chirurg powinien zapoznać się z dokumentacją medyczną, przygotować do rozmowy i zorganizować warunki, które ułatwią jej przebieg.

Kiedy komunikacja z pacjentem staje się szczególnie trudna?

W pracy chirurga dość częste są sytuacje, w których rozmowa z pacjentem przebiega w atmosferze lęku, poczucia zagrożenia lub emocjonalnego napięcia, po jednej lub po obu stronach. Umiejętności psychologiczne pomagają radzić sobie z trudnymi sytuacjami w kontakcie z chorym, ale także z własnym stresem i emocjami wynikającymi z obciążeń zawodowych. Silny stres może być przyczyną wystąpienia zaburzeń emocjonalnych, zakłócenia procesów poznawczych (pamięci, orientacji) oraz dezorganizacji zachowania. Lekarz powinien buforować stres pacjenta przed zabiegiem operacyjnym. Chociaż rozwój sytuacji często jest mało przewidywalny, chirurg podejmuje się wykonania zabiegu z przekonaniem, że przyniesie on oczekiwane skutki. Od jakości

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

otrzymanego wsparcia zależą pooperacyjne efekty i długofalowe skutki leczenia. Tymczasem w praktyce pacjent zwykle otrzymuje typowo asekuracyjne informacje o poważnym ryzyku niepowodzenia zabiegu, zagrożeniu dla życia, które zamiast wspierać chorego, zwiększają jego lęk, odbierają nadzieję i motywację do zdrowienia.

Dobra relacja pacjenta z lekarzem jest korzystna dla obu stron

Dla pacjenta dobra relacja z lekarzem ma znaczenie terapeutyczne. Wzmacnia poczucie bezpieczeństwa, umożliwia poznawczą i emocjonalną kontrolę nad sytuacją zdrowotną. Obniża stres, osłabia jego psychofizjologiczne konsekwencje i zmniejsza obciążenie allostacyjne organizmu. Dobra relacja z lekarzem motywuje pacjenta do kontynuowania leczenia i zmiany antyzdrowotnych schematów funkcjonowania.

Jest wiele danych, które pokazują wpływ pozytywnych relacji międzyludzkich na zdrowie. Dla lekarza dobra relacja z pacjentem jest istotnym źródłem energii, poprawia nastrój, daje satysfakcję, poczucie kompetencji, sensu działania, podnosi samoocenę, zapobiega wypaleniu zawodowemu. W badaniach psychologicznych udowodniono, że przezwyciężanie trudności prowadzi do wzmocnienia poczucia własnej wartości, rozszerzenia możliwości radzenia sobie oraz tworzenia strategii prewencyjnych. Zwiększenie efektywności w kontaktach międzyludzkich staje się możliwe dzięki lepszemu dopasowaniu strategii postępowania do osoby i do sytuacji.

Znaczenie kompetencji psychologicznych w relacjach z pacjentem odnosi się do całego systemu ochrony zdrowia. W USA została powołana specjalna grupa zadaniowa Pew-Fetzer ds. rozwoju edukacji psychospołecznej w zakresie zdrowia. Jej celem było stworzenie bardziej efektywnego systemu kształcenia kadr medycznych, umożliwiającego zarówno zaspokojenie oczekiwań pracowników systemów opieki zdrowotnej, jak i poprawę zdrowia społeczeństwa. Grupa ta zaproponowała model praktykowania medycyny oparty na relacjach międzyludzkich, tzw. *RCC - Relationship-centered Care*.

Umiejętności komunikacji w pracy chirurga

Podsumowanie

Strategie wspierające skuteczną komunikację i budujące dobrą relację z pacjentem przed zabiegiem operacyjnym

Zapoznaj się z dokumentacją medyczną, przygotuj do rozmowy z pacjentem. Zanim zaczniesz mówić, skoncentruj się na pacjencie, zwróć uwagę na wszelkie komunikaty nadawane werbalnymi i niewerbalnymi kanałami, a uzyskasz ważne wskazówki dla prowadzenia dalszej rozmowy.

Dostosuj treść i tempo przekazywania informacji do potrzeb i możliwości poznawczych i emocjonalnych pacjenta. Nie mów bez przerwy! Pozwól pacjentowi skupić myśli, zadać pytania, wyrazić emocje.

Bądź autentyczny, pamiętaj o znaczeniu pozawerbalnych treści, nie oszukuj, unikaj niespójności treści i innych form przekazu.

Dobra relacja nie polega na unikaniu trudności, ale na drodze skutecznego radzenia sobie z trudnościami i przeciwnościami. Jeśli masz trudności w nawiązaniu relacji, skontroluj własne emocje. Przyjrzyj się, co wzbudziło te emocje. Zastanów się, do jakiego celu zmierza prowadzona rozmowa.

Za problemy w komunikacji nie obarczaj wyłączną winą pacjenta. Nie znasz wszystkich subiektywnych i obiektywnych przyczyn jego złego nastroju, negatywizmu, oporu lub braku zaufania. Pamiętaj, że każda relacja z pacjentem jest tylko katalizatorem, a nie jedyną przyczyną twoich emocji.

Nie nadużywaj swojej przewagi, unikaj wywoływania presji. Te metody nie uspokoją pacjenta, przeciwnie – zwykle wzmagają opór, powodują konflikt i eskalację negatywnych emocji. Tworzą barierę komunikacyjną bardzo trudną do pokonania.

Nie obawiaj się pytań. Stale podtrzymuj dialog, przyjmuj informacje zwrotne. Pamiętaj, że panujesz nad sytuacją, masz możliwości i umiejętności rozwiązania problemów.

Bibliografia:

1. Beach M.C., Inui T.: Relationship-centered Care. A Constructive Reframing. *J Gen Intern Med* 2006(21), Supl 1: 3-8.
2. Cares H.L.: The surgical personality: a historical perspective. *Med Bull (Ann Arbor)*, 1961(27): 293-301.
3. Cueto J., D'Allemagne B., Vazquez-Frias J.A. et al.: Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc* 2006(20): 717-20.
4. *ESPEs Manual of Pediatric Minimally Invasive Surgery* (editors) Ciro Esposito, Ciro Esposito, François Becmeur, Henri Steyaert, Philipp Szavay. Springer. 2019.
5. Esposito C, Escolino M, Saxena A et al: European Society of Pediatric Endoscopic Surgeons (ESPEs) guidelines for training program in pediatric minimally invasive surgery. *Pediatr Surg Int.* 2015(4): 367-73.
6. Garg C.P., Vaidya B.B., Chengalath M.M.: Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis. *Int J Surg* 2009(7): 250-2.
7. Gordon T.: Pacjent jako partner. Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1999.
8. Gorter R.R., Heij H.A., Eker H.H., Kazemier G.: Laparoscopic appendectomy: State of the art. Tailored approach to the application of laparoscopic appendectomy? *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014(28): 211-24.
9. Gupta R., Sample C., Bamehriz F., Birch D.W.: Infectious complications following laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 2006(49): 397-40.
10. Gurusamy K., Aggarwal R., Palanivelu L., Davidson B.R.: Systematic review of randomized controlled trials on the effectiveness of virtual reality training for laparoscopic surgery. *Br J Surg* 2008(95): 1088-1097.
11. Hagopian M.M., Diesen D.L.: Laparoscopic cholecystectomy for biliary dyskinesia, cholelithiasis and cholecystitis. [W:] *The SAGES Manual of Pediatric Minimally Invasive Surgery.* (editors) Walsh D.S., Ponsky T.A., Brun N.E. Springer. 2017; 551-563.
12. Hussain A., Mahmood H., Singhal T., Balakrishnan S., El-Hasani S.: Laparoscopic appendectomy in a district hospital: does the technique influence the outcome? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008(18): 204-8.
13. Ialongo P., Carbotta G., Prestera A.: Laparoscopic Appendectomy. *New Horizons in Laparoscopic Surgery.* 2018.
14. Kaliciński P., Ostoja-Chyżyńska A., Kowalski A., Ismail H., Stefanowicz M.: Wady wrodzone i choroby nabyte dróg żółciowych. [W:] *Chirurgia dziecięca.* (red.) Bałaj M., Kalicinski P. PZWL, Warszawa 2016; 653-671.
15. Kapała W., Skrobisz J.: Oczekiwania pacjentów hospitalizowanych w oddziale chirurgii trybem planowym względem zespołu lekarskiego, pielęgniarskiego i warunków lokalowych. *Nowiny Lekarskie* 2006(75, 4): 351-358.
16. Komorowski A.: Ergonomia i bezpieczna cholecystektomia laparoskopowa. [W:] *Chirurgia laparoskopowa - praktyczne zastosowanie ergonomii.* PZWL, Warszawa 2018.

Bibliografia:

17. McGreevy J., Wiebe D.: A preliminary measurement of the surgical personality. *Am J Surg.* 2002 Aug; 184(2): 121-5.
18. Miller S.M., Mangan C.E.: Interacting effects of information and coping style in adapting to gynecologic stress: Should the doctor tell all? *Journal of Personality and Social Psychology* 1983(45, 1): 223-236.
19. Moorthy K., Munz Y., Dosis A., Bello F., Chang A., Darzi A.: Bimodal assessment of laparoscopic suturing skills. *Surg Endosc* 2004(18): 1608-1612.
20. Motyka M., Kamińska M.: Osobowość studentów medycyny deklarujących wybór specjalizacji w zakresie chirurgii w kontekście stylu przyszłej praktyki medycznej. *Przegląd Lekarski* 2015(72); 6.
21. Ostrowska A.: Relacja pacjent - lekarz: nowa jakość? *Promocja Zdrowia Nauki Społeczne i Medycyna* 2001(21): 109-121.
22. Pallati P., Oleynikov D.: Laparoscopic cholecystectomy. [W:] *The SAGES Manual. Volume 1.* (editors) Soper N.J., Scott-Conner CEH, Springer. 2012; 255-263.
23. Petrowsky H., Demartines N., Rousson V., Clavien P.A.: Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg* 2004(240): 1074-84; discussion 84-5.
24. Quezada F., Quezada N., Mejia R. et al.: Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience. *Int J Surg* 2015(13): 80-3.
25. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983(15): 59-64.
26. Schreiber J.H.: Early experience with laparoscopic appendectomy in women. *Surg Endosc* 1987(1): 211-6.
27. *The SAGES Manual. Fundamentals of Laparoscopic and GI Endoscopy.* (editors) Carol E.H. Scott-Conner, Zoltan Szabo. Springer. 1999; 69-81.
28. Truty M.J., Stulak J.M., Utter P.A., Solberg J.J., Degnim A.C.: Appendicitis after appendectomy. *Arch Surg* 2008(143): 413-5.
29. Wang X., Zhang W., Yang X., Shao J., Zhou X., Yuan J.: Complicated appendicitis in child ren: is laparoscopic appendectomy appropriate? A comparative study with the open appendectomy - our experience. *J Pediatr Surg* 2009(44): 1924-7.
30. Weizman N.F., Maurer R., Einarsson J.I., Vitonis A.F., Cohen S.L.: Survey on barriers to adoption of laparoscopic surgery. *J Surg Educ* 2015(72): 985-994.
31. Yau K.K., Siu W.T., Tang C.N., Yang G.P., Li M.K.. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *J Am Coli Surg* 2007(205): 60-5.
32. Yu M.C., Feng Y.J., Wang W., Fan W., Cheng H.T., Xu J.: Is laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2017(40): 187-97.

Program szkolenia podstawowego w zakresie technik chirurgii minimalnego dostępu

Kurs jest przeznaczony dla lekarzy rezydentów i specjalistów w chirurgii dziecięcej i ogólnej, którzy nie posiadają żadnego przeszkolenia w chirurgii minimalnego dostępu lub posiadają doświadczenie na poziomie podstawowym.

Celem szkolenia jest teoretyczne i praktyczne przygotowanie do wykonywania zabiegów technikami minimalnego dostępu.

Po odbyciu kursu uczestnicy projektu powinni wykazać się wiedzą teoretyczną: znajomością narzędzi i sprzętu endoskopowego (w tym zasady bezpieczeństwa, jakich parametrów używać itp.), znać zasady ergonomii w wideochirurgii, wiedzieć, jak zaplanować operację; oraz wiedzą praktyczną: wykazać się umiejętnością posługiwania narzędziami laparoskopowymi w polu operacyjnym, umiejętnością szycia na poziomie podstawowym oraz umiejętnością samodzielnego wykonania operacji appendektomii i cholecystektomii.

Do dyspozycji osób uczestniczących w kursie będzie 5 zaawansowanych symulatorów medycznych przygotowanych do pracy zespołowej. W trakcie ćwiczeń na symulatorach dwóch uczestników będzie pracowało pod nadzorem jednego trenera.

Program kursu

Dzień pierwszy

1. Wykłady (2 godziny)
 - a) Dlaczego chirurgia endoskopowa?
 - b) Kompleksowe szkolenie w wideochirurgii
 - c) Podstawowe wyposażenie i narzędzia w wideochirurgii
 - d) Ergonomia w wideochirurgii i planowanie zabiegu wideochirurgicznego
 - e) Appendektomia laparoskopowa
 - f) Cholecystektomia laparoskopowa
2. Część praktyczna (5 godzin) – ćwiczenia praktyczne na zaawansowanych symulatorach medycznych
 - a) Nauka posługiwania się narzędziami laparoskopowymi w polu operacyjnym
 - b) Nauka szycia w laparoskopii
3. Podsumowanie – omówienie i przedyskutowanie trudności w nauce chirurgii endoskopowej
(zajęcia w formie warsztatów – 1 godzina)

Program szkolenia podstawowego w zakresie technik chirurgii minimalnego dostępu

Dzień drugi

1. Warsztaty (1 godzina)

Warsztaty z umiejętności komunikacyjnych, psychologicznych podstaw pracy chirurga dziecięcego z uwzględnieniem zagadnień związanych z zasadami równego traktowania kobiet i mężczyzn, osób z niepełnosprawnościami oraz zapobiegania dyskryminacji ze względu na rasę, wyznanie, tożsamość płciową i orientację psychoseksualną.

2. Część praktyczna (6 godzin)

Ćwiczenia praktyczne na zaawansowanych symulatorach medycznych

Cholecystektomia laparoskopowa

Zaznajomienie się z anatomią obszaru pęcherzyka żółciowego, nauka zasad bezpiecznego preparowania struktur pęcherzyka żółciowego, identyfikacji dróg żółciowych oraz zdobycie wiedzy o zasadach bezpiecznego używania elektronarzędzi podczas operacji.

Appendektomii laparoskopowa

Ćwiczone procedury obejmują przypadki z różnymi sytuacjami anatomicznymi (wrostek robaczkowy położony prawidłowo, zakątniczo), jak również różne stopnie zapalenia (proste lub zgorzelinowe). Symulacje powikłań, np. uraz tętnicy wyrostka, kątnicy czy moczowodu powodują, że ćwiczący jest przygotowany na każde powikłania. Ćwiczenie odpowiedniego użycia narzędzi chirurgicznych, takich jak stapler, pętla do zaopatrzenia kikuta wyrostka robaczkowego oraz bezpiecznego używania elektronarzędzi w polu operacyjnym.

3. Podsumowanie - omówienie i przedyskutowanie trudności w operacjach cholecystektomii i appendektomii (zajęcia w formie warsztatów 1 godzina)

Dzień trzeci

1. Ćwiczenia praktyczne (7 godzin)

Doskonalenie umiejętności chirurgicznych na symulatorach medycznych wybranych scenariuszy

2. Egzamin (1 godzina)

Po ukończeniu szkolenia podstawowego uczestnik uzyska

Certyfikat podstawowych umiejętności w zakresie wideochirurgii.



INSTYTUT „POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA”

2019