

Miejsce laparoskopii we współczesnym postępowaniu diagnostycznym

The role of the laparoscopy in contemporary diagnostics

Stanisław Dąbrowiecki, Wojciech Szczęsny

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy;
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2006; 1: 33–39

Streszczenie

W pracy przedstawiono historię oraz współczesne zastosowanie laparoskopii diagnostycznej. Szczególną uwagę poświęcono roli tego narzędzia diagnostycznego w rozpoznawaniu zaawansowania chorób nowotworowych, a także urazów brzucha i powikłań pooperacyjnych. Laparoscopia diagnostyczna, mimo gwałtownego rozwoju nieinwazyjnych badań obrazowych, nadal odgrywa dużą rolę w rozpoznawaniu chorób jamy brzusznej. Jej główne zastosowanie polega na potwierdzaniu podejrzeń oraz możliwości uniknięcia niepotrzebnych laparotomii w wypadku nowotworów nieoperacyjnych.

Słowa kluczowe: laparoscopia diagnostyczna, historia, zastosowanie.

Summary

The paper presents the history and modern applications of diagnostic laparoscopy. The role of this diagnostic tool in the assessment of abdominal trauma, postoperative complications and stage of neoplastic disease advancement has been particularly stressed. Diagnostic laparoscopy continues to play an important role in the diagnosis of abdominal disorders, despite a rapid advancement of non-invasive imaging techniques. Its main application is to confirm suspicions and to help avoid unnecessary laparotomy in non-operational malignancies.

Key words: diagnostic laparoscopy, history, usage.

Wstęp

Mimo niezwykle dynamicznego rozwoju metod diagnostycznych, niektóre choroby chirurgiczne nadal są trudne do rozpoznania. Bywa, że diagnoza zostaje postawiona za późno lub też dostępne badanie dostarcza informacji niepełnych, na podstawie których nie można jednoznacznie wyrokować

o sposobie, kontynuacji bądź zaniechaniu leczenia.

Tradycyjną metodą diagnostyczną, do której może się uciec chirurg, jest zwiadowcze otwarcie jamy ciała (laparotomia lub torakotomia). Nie zawsze jednak można z niej skorzystać i nie zawsze jest to bezpieczne dla chorego. W sytuacji, gdy uzyskana w ten sposób wiedza służy do podjęcia decyzji o zaniechaniu dalszych czynności operacyjnych, powstaje wątpli-

Adres do korespondencji

Wojciech Szczęsny, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej, Szpital Uniwersytecki, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9, 85-090 Bydgoszcz, tel./faks +48 52 585 40 16, e-mail: wojszcz@interia.pl

wość, czy nie można było tego zrobić mniejszym kosztem dla chorego. W tym kontekście laparoscopia diagnostyczna (ld) jawi się jako rozwiązanie pośrednie, małoinwazyjne, lokujące się pomiędzy badaniami w pełni nieinwazyjnymi a laparotomią.

Współczesna laparoscopia to połączenie nowoczesnej techniki z prawie dwoma wiekami doświadczeń i prób klinicznych. Pomysłodawcą idei laparoskopii był Philip Bozzini. W 1806 r. zbudował pierwszy endoskop – układ optyczny pozwalający zajrzeć do wnętrza ludzkiego ciała. Wynalazek został jednak odrzucony przez konserwatywne środowisko naukowe wiedeńskiego uniwersytetu, a jego konstruktora ukarano za niezdrową ciekawość. Pierwsze próby wykorzystania endoskopu podjął w pół wieku później Antoine Jean Desormeaux, francuski chirurg, używając jako źródła światła lampy alkoholowo-terpentynowej. W następnych latach dokonano przełomowych odkryć w nauce i technice, a w laparoskopii stopniowo doskonalono narzędzia. W 1876 r. Maximilian Nitze i niezależnie Joseph Leiter po raz pierwszy zastosowali wynalazek Edisona – żarówkę – do oświetlenia pola operacyjnego. Żarówka zastąpiła świece i lampy, których płomienie stwarzały ryzyko oparzeń. W 1901 r. George Kelling za pomocą cystoskopu przeprowadził pierwszą udaną laparoskopię u psa. Jako pierwszy zastosował on również odmę otrzewnową. W tym samym roku w Rosji Dymitr Ott oglądał wnętrze jamy brzusznej poprzez nacięcie sklepienia pochwy. Badanie swoje nazwał ventroskopią [1]. 10 lat później pierwsze badania diagnostyczne większej grupy chorych wykonał Hans Jacobus. Stosował wziernikowanie jamy brzusznej w celu rozpoznania gruźlicy jelit i chorób wątroby. W roku 1918 O. Goetze opracował bezpieczną igłę do wykonywania odmy otrzewnowej. Po modyfikacjach dokonanych w 1938 r. przez Janosa Veressa jest ona używana do dzisiaj. Veress zmodyfikował igłę do wykonywania odmy opłucnowej, która w owych czasach była jedną z podstawowych metod leczenia gruźlicy.

Odma pozwoliła na uzyskanie większego pola operacyjnego i lepszej widoczności. Do jamy ciała wypełnionej gazem bezpieczniej wprowadza się narzędzia operacyjne, minimalizując ryzyko uszkodzenia trzewi. Goetze stosował insuflator ręczny (lub obsługiwany pedałami). W 1924 r. Zollikofer spopularyzował dwutlenek węgla jako gaz insuflacyjny. Widoczność wnętrza została poprawiona po wdrożeniu wynalezionej przez Hopkinsa tańcucha soczewek.

Postęp techniki umożliwił kolejne udoskonalenia laparoskopii. W 1960 r. wprowadzono automatyczny

insuflator. Dzięki elektronice stało się możliwe przekazywanie obrazu za pośrednictwem kamery telewizyjnej sprzężonej z laparoskopem na monitor (1985 r.). Na ten okres przypada również wykonanie pierwszych cholecysektomii laparoskopowych, które zapoczątkowały nową erę w chirurgii – operacji małoinwazyjnych.

Uwagi ogólne

Ld jest procedurą małoinwazyjną, wykonywaną w celu rozpoznania chorób jamy brzusznej. Wykorzystanie ld stwarza warunki do postawienia diagnozy lub jej uzupełnienia poprzez zebranie dodatkowych informacji, np. na temat zaawansowania choroby. Ld jest pomocna w rozpoznawaniu przy diagnostyce niejasnych przyczyn objawów brzusznych. Procedura ta pozwala na bezpośrednie uwidocznienie narządów wewnątrzotrzewnowych – dużej powierzchni wątroby, pęcherzyka żółciowego, śledziony, otrzewnej, jelit, narządów miednicy małej i przestrzeni zaotrzewnowej. W trakcie ld jest możliwe pobieranie wycinków oraz wydzielin do analizy. Wartość ld znakomicie poszerza wykonanie jednoczasowego badania ultrasonograficznego, podczas którego głowica aparatu USG wprowadzana jest przez trokar do wnętrza otrzewnej.

Badanie ld jest we wprawnych rękach bezpieczne. Może być przeprowadzone podczas hospitalizacji, ale również w warunkach ambulatoryjnych w znieczuleniu ogólnym pacjenta. W wyjątkowych warunkach można ten zabieg wykonać w znieczuleniu miejscowym lub przewodowym. Lekarz wykonujący ld powinien być w tym zabiegu przeszkolony oraz mieć wiedzę na temat rozpoznawania i leczenia typowych schorzeń chirurgicznych. Jego umiejętności powinny mu pozwolić na wykonanie dodatkowych czynności leczniczych i diagnostycznych w czasie ld. Podstawowe funkcje życiowe chorego podczas przeprowadzania ld muszą być stale nadzorowane. Dostępne oprzyrządowanie musi pozwalać na podjęcie natychmiastowych czynności resuscytacyjnych. Niezbędne jest, by sprzęt do ld był sterylny, a oprzyrządowanie techniczne musi podlegać dezynfekcji wysokiego poziomu.

Część chorych po ld musi być poddana kilku-, kilkunastogodzinnej obserwacji, dlatego też niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie łóżkowe i fachowe.

Przeciwwskazania do ld są takie same, jak w wypadku znieczulenia ogólnego i laparotomii. Do typowych należą niestabilność hemodynamiczna, nieskorygowane zaburzenia krzepnięcia, rozlane zapalenie otrzewnej (choć nie zawsze), ciężka niewydolność

krążeniowo-oddechowa, zakażenie powłok brzusznych, stan po licznych laparotomiach i zaawansowana ciąża. Przeciwwskazaniami dyskusyjnymi są niedrożność mechaniczna lub porażenna. Ostatecznie o podjęciu decyzji o wykonaniu ld decyduje stan kliniczny pacjenta, a także wiedza i umiejętności chirurga operatora. Istnieją również ograniczenia natury ekonomicznej, gdyż sprzęt laparoskopowy nadal jest dość drogi, jednak głębsza analiza ekonomiczna wskazuje na przewagę ld i w tym wypadku.

Wśród zalet ld w porównaniu z diagnostyczną laparotomią wymienia się mniejszy zakres preparowania i niszczenia naturalnych warstw powłoki brzusznej, lepszą wizualizację niektórych regionów jamy brzusznej, niską częstość powikłań śród- i pooperacyjnych, mniejszą reakcję organizmu na uraz operacyjny, mniej bólu po operacji, lepszy wynik kosmetyczny i wczesny powrót do aktywności fizycznej czy pracy zawodowej.

Technika i sprzęt

W skład instrumentarium niezbędnego do ld powinny wchodzić kompletny tor wizyjny do laparoskopii, insuflator kontrolowany ciśnieniem, zestaw do płukania i elektrokoagulacji, laparoskop, trokary oraz narzędzia pozwalające na czynności w jamie brzusznej/przestrzeni zaotrzewnowej, takie jak chwytanie i przesuwanie trzewi (jelita, wątroba), chwytanie tkanki, jej nacinanie, usuwanie wycinków, przyżeganie, płukanie i odsysanie płynów, zakładanie klipów lub szwów. Średnica wykorzystywanych narzędzi wynosi od 2 mm do 10 mm.

W badaniu powinni uczestniczyć chirurg, instrumentarzystka oraz zespół anestezjologiczny, monitorujący podstawowe funkcje chorego (RR, częstość oddechów i akcji serca, saturacja tlenem krwi włośniczkowej, EKG i poziom sedacji). W niektórych sytuacjach ld może być przeprowadzona jedynie w znieczuleniu miejscowym z dodatkiem sedacji dożylniej.

Wprowadzenie laparoskopu do jamy otrzewnej poprzedza wypełnienie jej gazem. Gaz może zostać podany przez igłę Veressa lub bezpośrednio – techniką półotwartą (Hassona lub Fieldinga). Wyjątkowo, u chorych po licznych laparotomiach, igłę można włożyć poprzez sklepienie pochwy czy macicę. Po wypełnieniu jamy brzusznej CO₂ do pożądanego ciśnienia (maksimum 15 mmHg) wprowadzane są dodatkowe trokary, a przez nie narzędzia do jamy brzusznej. Gdy badany ma oddychać spontanicznie, ciśnienie

w jamie brzusznej nie może przekraczać 10 mmHg [2]. Inni praktycy w tych warunkach ograniczają ciśnienie wewnątrzbrzuszne do 6–8 mmHg [3]. Jeżeli potrzebna jest całościowa kontrola, ocena wizualna powinna obejmować powierzchnię otrzewnej ściennej i trzewnej, przeponę, wątrobę, śledzionę, pęcherzyk żółciowy, żołądek, jelito cienkie i grube, narządy miednicy mniejszej oraz tkanki i narządy przestrzeni zaotrzewnowej. Uwolnienie zrostów poszerza zakres obserwacji. Rozpoznanie ułatwia pobieranie płynów, wycinków, posiewów, wymazów, laparoskopową ultrasonografię oraz inne badania obrazujące. Badanie całego brzucha obowiązuje również w czasie laparoskopii z innych przyczyn (np. cholecysektomia). Majewski i wsp. zaproponowali tu ruch laparoskopu w jamie brzusznej w kształcie odwróconej 5 [4]. Warunki, w jakich wykonywany jest zabieg ld, muszą umożliwiać zmianę postępowania diagnostycznego na operacyjne.

Zastosowania szczegółowe

W ostatnich dekadach istotnie zmieniły się wskazania do ld. Można odnieść wrażenie, że wynalezienie kolejnych nowoczesnych urządzeń diagnostycznych (USG, TK, NMR) systematycznie spycha ld na margines współczesnej diagnostyki. Przeciwnie jest z operacjami laparoskopowymi, które w leczeniu wielu chorób stają się standardowym postępowaniem. Wydaje się jednak, że w pewnych wypadkach rola ld zostaje zachowana. Co więcej – pojawiają się nowe wskazania do stosowania tej metody diagnostycznej.

Typowe i częstsze wskazanie do ld stanowią przewlekłe i ostre bóle brzucha. Według Sozuera i wsp., czułość i specyficzność ld wykorzystywanej do tej diagnostyki wynosi odpowiednio 98 i 96%. Najczęściej rozpoznawano ostre zapalenie wyrostka robaczkowego, operowanego doraźnie laparoskopowo. Pobyt w szpitalu wynosił średnio dobę i nie notowano powikłań [5]. Badacze indyjscy rozpoznali za pomocą ld przyczynę dolegliwości u 90% chorych, a wśród ich pacjentów dominowała gruźlica i zapalenie wyrostka [6]. Ld oceniono jako czułe, specyficzne i bezpieczne narzędzie w zaawansowanej diagnostyce bólów brzucha.

Podobnie wysoka jest wartość diagnostyczna ld w określaniu przyczyn zapalenia otrzewnej. W tej sytuacji, wg Sanana i wsp., rozpoznanie za pomocą ld możliwe jest w 97,8%, zaś skuteczne leczenie laparoskopowe aż w 88,3%. W badaniach tych najczęstszymi przyczynami *peritonitis* były choroby ginekologiczne,

zapalenie wyrostka i perforacje [7]. Do podobnych wniosków dochodzą autorzy skandynawscy, podkreślając przy tym zalety ld w *ostrych brzuchu*. Metodę laparoskopową oceniają jako bezpieczną i dającą możliwość natychmiastowego leczenia [8]. W wielu pracach zwraca się uwagę na mniejszą urazowość laparoskopii. Ponadto podkreśla się, że ld powinna znaleźć większe zastosowanie w warunkach ostrego dyżuru.

Jedną z dziedzin, w których rola ld wydaje się niedoszacowana, jest wykrywanie i leczenie wczesnych powikłań pooperacyjnych. Wykorzystanie ld we wczesnym okresie pooperacyjnym jest dogodne, ponieważ *pneumoperitoneum* nie wpływa negatywnie na gojącą się ranę, podczas gdy relaparotomia poprzez ranę niszczy i przerywa procesy gojenia. W ten sposób można rozwiązać wiele wątpliwości, a w wypadku stwierdzenia zmian – przeprowadzić laparoskopowe operacje naprawcze [9].

Trudnym zagadnieniem diagnostycznym, do którego rozstrzygnięcia nadaje się doskonale ld, jest podejrzenie niedokrwienia jelit i to zarówno samoistnego, jak i będącego powikłaniem operacji kardiochirurgicznych. Czułość i specyficzność ld jest w takiej sytuacji wysoka, a w wypadku wykluczenia niedokrwienia może zostać wykryta inna patologia. Potwierdzenie niedokrwienia wymaga jednak laparotomii [10,11].

Mała inwazyjność połączona z wysoką czułością i specyficznością wykrywania ostrych patologii brzusznych skłaniają do stosowania ld u krytycznie chorych na oddziałach IOM. W tych warunkach ld wykonywana jest zazwyczaj w znieczuleniu miejscowym połączonym z sedacją. Podkreśla się jej przydatność zarówno w rozpoznawaniu, jak i możliwości wykonania pewnych zabiegów leczniczych [12, 13].

Ld znajduje nadal zastosowanie w chirurgii urazowej. Największe zainteresowanie takim zastosowaniem ld zaobserwowano w latach 1980–1990. Badania z tego okresu wykazały jednak niską czułość metody laparoskopowej w rozpoznawaniu perforacji (25%) i urazów przestrzeni zaotrzewnowej. Lepsze efekty uzyskiwano w ocenie lewej kopuły przepony oraz penetracji jamy otrzewnej.

Na interpretację wyników badania laparoskopowego ma wpływ to, w jakim czasie po urazie wykonano ld. Gdy badanie przeprowadzone jest do 6 godz. po urazie i stwierdza się penetrację otrzewnej, stanowi to wskazanie do laparotomii (możliwość przeoczenia perforacji jelita). Jeśli po tym czasie nie ma objawów otrzewnowych, można przyjąć postawę wyczekującą nawet w wypadku naruszenia otrzewnej.

Laparoskopia jest dobrym narzędziem do kontroli i ewentualnej naprawy uszkodzeń przepony. W metaanalizie Cherriego odsetek poprawnych rozpoznań przekraczał 50, lecz możliwości leczenia laparoskopowego były niskie z wysoką częstością konwersji [14]. W badaniach chirurgów z Los Angeles potwierdzono wysoką przydatność ld w urazach penetrujących, dzięki czemu uniknięto laparotomii u 75% osób z ranami kłutymi i 50% z postrzałami. W urazach tępych ld ma wartość jedynie pomocniczą w stosunku do nowoczesnych technik obrazowania [15]. W urazach penetrujących brzuszno-piersiowych ld wydaje się mieć większe zastosowanie. W czasie laparotomii u 17 (77,2%) z 22 chorych potwierdziły się podejrzenia uszkodzenia przepony. Autorzy z USA uważają ld w tych sytuacjach za cenną i bezpieczną metodę diagnostyczną [16]. W ostatnich latach pojawiły się prace, negujące ld jako narzędzie pomocne w wypadkach urazów. Leppaniemi i Happiainen kontestują jej wartość, zwracając uwagę na wysokie koszty i małą przewagę (jeśli w ogóle istnieje) nad innymi metodami [17].

Największe nadzieje wiąże się z zastosowaniem ld w ocenie zaawansowania (*staging*) nowotworów. Technikę laparoskopową łączy się w takich sytuacjach zazwyczaj z ultrasonografią poprzez ultradźwiękowe sondy laparoskopowe. Połączenie tych metod pozwala na odstąpienie od niepotrzebnych laparotomii w 40% nowotworów dróg żółciowych (odcinek bliższy), w podobnym odsetku w nowotworach trzonu i ogona trzustki, 15% przypadków guzów okołobrodawkowych, 20% raków wpustu i tylko 5% raków przełyku [18]. W raku trzustki ld wykrywa *przeoczone* w innych badaniach przerzuty. Według Warshowa, del Castillo i Jimeneza, dzieje się tak odpowiednio u 35, 24 i 31% chorych [19–21]. Odsetek ten znacznie wzrasta, gdy jednocześnie stosuje się laparoskopową ultrasonografię (lus). Murugiah i wsp. zdyskwalifikowali dzięki ld i lus 50% chorych od laparotomii w przypadku guzów trzustki, początkowo uznanych za resekcyjne [22]. Badanie laparoskopowe, zwłaszcza przy zastosowaniu głowicy 7,5 MHz, pozwala na rozpoznanie – wykrycie zmian do 5 mm, zaś prędkość dopplerowska jest nieoceniona w różnicowaniu nacieczonych struktur. Ogólnie dl i lus pozwalają na zwiększenie dokładności oceny resekcyjności guzów trzustki do 98% [23]. Pietrabissa zaleca wykonanie ld przed zabiegiem wszystkim chorym z rakiem trzustki, gdyż wykrywa ona nawet minimalne zmiany na otrzewnej. Lus jest – wg niego – znakomitym narzędziem w ocenie naciekania naczyń i tylko w takich

sytuacjach klinicznych ta metoda warta jest polecenia [24]. W wypadkach guza trzustki z wysiękiem w otrzewnej ld daje możliwość pobrania materiału do badań cytologicznych. Merchant u 34 z 228 badanych pacjentów z radiologicznie resekcyjnymi guzami stwierdził zmiany komórkowe w badaniu cytologicznym. Taki wynik oczywiście dyskwalifikował chorego z leczenia operacyjnego [25].

Pojawienie się nowej generacji tomografów komputerowych zmniejszyło znaczenie ld. Friess i Barreiro oceniają, że tylko 2–14% pacjentów zyskałoby cokolwiek dzięki ld [26, 27]. Pisters uważa wręcz, że możliwość zastosowania spiralnego CT prawie całkowicie wyklucza potrzebę ld w przypadkach guzów trzustki, ograniczając się tylko do zmian wątpliwych [28]. W ocenie resekcyjności zmian przerzutowych raków jelita grubego ld służy w zasadzie do potwierdzenia nieresekcyjności zmian, zwłaszcza gdy liczba negatywnych czynników rokowniczych jest duża [29].

Rola ld w leczeniu nowotworów żołądka jest dyskusyjna. Feussner uważa, że jest to badanie obowiązkowe, gdy planuje się terapię neoadjuwantową. W wypadku 46% chorych dzięki ld zyskał on ważne informacje, zaś u 40,2% dzięki zastosowaniu tej metody zmienił sposób leczenia [30]. Lehnert i wsp. rezerwują tę technikę tylko dla pacjentów z podejrzeniem nieresekcyjności, Bahalla jest zaś zdania, że można zaplanować skuteczne i bezpieczne leczenie bez ld [31, 32].

Lepsze wyniki notowano u chorych na raka wpustu i przetyku. Mniej więcej w 25% przypadków wykrywano niewidoczne w innych badaniach przerzuty. KT wykrywa przerzuty raka żołądka i przetyku w 70%, sama ld w 84%, zaś w połączeniu z lus w 92%. Ocena resekcyjności guzów (specyficzność) z zastosowaniem tych technik oceniana jest odpowiednio na 68, 88 i 96%. Czulość i specyficzność wykrywania przerzutów raka do wątroby sięga niemal 100%. Zaleca się rutynowe wykonanie ld w ramach diagnostyki przedoperacyjnej raków wpustu i przetyku [33–35].

Jeszcze większe zastosowanie wydają się mieć ld i lus do oceny nowotworów dróg żółciowych. Connor na tej podstawie odstąpił od operacji prawie w 80% przypadków [36].

Dużą wagę przywiązuje się do możliwości diagnostycznych ld w zespołach limfoproliferacyjnych, zwłaszcza w przypadkach trudnych biopsji wątroby i śledziony. Badanie to również staje się cenne do oceny postępu choroby u leczonych chemioterapeutykami, a także w przypadkach adenopatii

przy braku zmian w węzłach obwodowych [37]. W diagnostyce chorób nowotworowych należy indywidualizować podejście do chorego, starając się wykorzystywać aparaturę nieinwazyjną, mając jednak na uwadze możliwości ld i lus.

Powikłania i następstwa odległe

Odsetek powikłań ld nie odbiega od notowanych w operacjach laparoskopowych z zastrzeżeniem, że pomija się te, które wynikają z istoty samej operacji, np. kalectwo dróg żółciowych. Orlando w materiale 2 650 ld wykrył 0,41% groźnych powikłań (wymagających konwersji), takich jak uszkodzenie pęcherza czy jelit [38]. Mniej groźne powikłania stwierdzono w 1,5% przypadków. Badacze australijscy w serii 1 400 ld zanotowali ok. 2,8% różnych powikłań, zazwyczaj niewymagających konwersji [39]. Pojawiają się opinie, że wytworzenie odmy upośledza odpowiedź immunologiczną chorego i może przyspieszyć rozwój nowotworu. Badania te miały jednak charakter doświadczalny, a efekt ten nie jest obserwowany klinicznie [40]. Należy przy tym wspomnieć, że laparotomia powszechnie uważana jest za bardziej obciążającą dla chorego.

Ekonomia

Apologeci ld podkreślają, że można dzięki niej uzyskać redukcję liczby niepotrzebnych laparotomii i skrócić pobyt chorego w szpitalu. Istotnie, tak jest w przypadkach urazów brzucha, zwłaszcza tępych, gdzie redukcja niepotrzebnych kosztów jest prawie całkowita. Według Tanera, gdyby koszt ld przyjąć za 1, to już koszt laparotomii zwiadowczej wynosi 1,78, a laparotomii z operacją 4,1 [41]. W badanej grupie chorych z rakiem trzustki tylko 4% z nich mogło zyskać na poddaniu się ld. W przypadku raka okołobrodawkowego odsetek ten wzrasta do 10%. Według Freissa, dopiero co 7. badanie ld zmieniło w takich przypadkach postępowanie, uzasadnienie ekonomiczne pojawiłoby się więc, gdyby technika ta była 7 razy tańsza od laparotomii [26]. Nie można jednak zapominać o podstawowej roli lekarza, jaką jest leczenie chorych wg najlepszej wiedzy i umiejętności, nie zawsze mając na względzie wyłącznie aspekt ekonomiczny.

Podsumowanie

Mimo dużych rozbieżności w literaturze, dotyczących nieraz tego samego zagadnienia, można stwierdzić, że diagnostyka laparoskopowa jest przydatna w:

- ocenie zaawansowania nowotworów jamy otrzewnej i przestrzeni zaotrzewnowej (wraz z pobraniem biopsji i ultrasonografią),
- chorobach wątroby, a zwłaszcza marskości, pozwalając na biopsję małej wątroby w obecności znacznego wodobrzusza i lepszą kontrolę krwawienia pobiopsyjnego,
- diagnostyce niejasnego pochodzenia wodobrzusza (zwłaszcza nowotworowego czy gruźliczego),
- rozpoznawaniu i leczeniu stanów przebiegających z bólami brzucha lub przypadków zapalenia otrzewnej,
- ocenie niedokrwienia trzewi i powikłań wewnątrzbrzusznych u chorych w ciężkim stanie zdrowia,
- diagnostyce urazów jamy brzusznej (zwłaszcza przenikających i piersiowo-brzusznych),
- innych wątpliwych przypadkach, gdzie inne metody diagnostyczne nie dają pełnej odpowiedzi lub dostęp do drogiej aparatury jest ograniczony.

Przegląd literatury daje obraz zróżnicowania poglądów na temat współczesnej roli laparoskopii diagnostycznej. Jedni uważają to narzędzie niemal za historyczne, inni ciągle widzą dla niego miejsce w pracowni diagnostycznej czy na sali operacyjnej. Nie można podważyć tego, że pozytywny wynik badania laparoskopowego (guz, przerzut, ropa, perforacja itd.) jest rozstrzygający. Taki wynik często oszczędza cierpienia, wyjaśnia etiologię czy redukuje koszty. Wątpliwości powstają, gdy laparoskopem nie znajduje się patologii. Jedynie w nielicznych wypadkach i przy wielkim doświadczeniu badającego można wówczas uznać postępowanie diagnostyczne za zakończone.

Wiarygodność badania laparoskopowego jest w ogromnej mierze uzależniona od sprawności i doświadczenia wykonującego je lekarza. Pożądany poziom kompetencji uzyskuje się poprzez powtarzanie i doskonalenie czynności, w tym wypadku częste przeprowadzanie ld. Wyłącznie okazyjne sięganie po diagnostykę laparoskopową może prowadzić jedynie do rozczarowań.

Piśmiennictwo

1. Harrell AG, Heniford BT. Minimally invasive abdominal surgery: lux et veritas past, present, and future. *Am J Surg* 2005; 190: 239-243.
2. Sages guidelines for diagnostic laparoscopy. www.sages.org/publications.
3. Safran DB, Orlando R. Physiologic effects of pneumoperitoneum. *Am J Surg* 1994; 167: 281-286.
4. Majewski WD, Sulikowski T, Kaminski M, Ostrowski M. Reversed S pattern of diagnostic laparoscopy during laparoscopic cholecystectomy and its standardization. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2004; 14: 226-229.
5. Sozuer EM, Bedirli A, Ulusal M i wsp. Laparoscopy for diagnosis and treatment of acute abdominal pain. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000; 10: 203-207.
6. Arya PK, Gaur K. Laparoscopy: A tool in diagnosis of lower abdominal pain. *Indian J Surg* 2004; 64: 216-220.
7. Sanna A, Adani GL, Anania G, Donini A. The role of laparoscopy in patients with suspected peritonitis: experience of a single institution. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13: 17-19.
8. Moberg AC, Ahlberg G, Leijonmarck CE, Montgomery A, Reiertsen O, Rosseland AR, Stoerksson R. Diagnostic laparoscopy in 1043 patients with suspected acute appendicitis. *Eur J Surg* 1998; 164: 833-840.
9. Hamzaoglu I, Saribeyoglu K, Karahasanoglu T, Apaydin B, Bayrak I, Sirin F, Sariyar M. Can laparoscopy be performed safely early after laparotomy? *Surg Lapar Endosc Percutan Tech* 2000; 10: 379-381.
10. Cho YP, Jung SM, Han MS, Jang HJ, Kim JS, Kim YH, Lee SG. Role of diagnostic laparoscopy in managing acute mesenteric venous thrombosis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003; 13: 215-217.
11. Leisrer I, Marcus P, Becker H. Mestenteriale Ischämie. Hat die diagnostische Laparoskopie einen Stellenwert? *Der Chirurg* 2003; 74: 407-412.
12. Rosin D, Haviv Y, Kuriansky J, Segal E, Brasesco O, Rosenthal RJ, Shabtai M, Ayalon A. Bedside laparoscopy in the ICU: report of four cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001; 11: 305-309.
13. Pecoraro AP, Cacchione RN, Sayad P i wsp.: The routine use of diagnostic laparoscopy in the intensive care unit. *Surg Endosc* 2001; 15: 638-641.
14. Cherry RA, Eachempati SR, Hydo LJ, Barie PS. The role of laparoscopy in penetrating abdominal stab wounds. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2005; 15: 14-17.
15. Chelly MR, Major K, Spivak J, Hui T, Hiatt JR, Margulies DR. The value of laparoscopy in management of abdominal trauma. *Am Surg* 2003; 69: 957-960.
16. McQuay N Jr, Britt LD. Laparoscopy in the evaluation of penetrating thoracoabdominal trauma. *Am Surg* 2003; 69: 788-791.
17. Leppaniemi A, Haapiainen R. Diagnostic laparoscopy in abdominal stab wounds: a prospective, randomized study. *J Trauma* 2003; 55: 636-645.
18. Nieveen van Dijkum EJ, Romijn MG, Terwee CB, de Wit LT, van der Meulen JH, Lameris HS, Rauws EA, Obertop H, van Eyck CH, Bossuyt PM, Gouma DJ. Laparoscopic staging and subsequent palliation in patients with peripancreatic carcinoma. *Ann Surg* 2003; 237: 66-73.
19. Warshaw AL, Tepper JE, Shipley WU. Laparoscopy in the staging and planning of therapy of pancreatic cancer. *Am J Surg* 1986; 151: 76-80.
20. Fernandez-del Castillo C, Rattner DW, Warshaw AL. Standards for pancreatic resection in the 1990s. *Arch Surg* 1995; 130: 295-299.
21. Jimenez R, Warshaw AL, Rattner DW. i wsp. Impact of laparoscopic staging in the treatment of pancreatic cancer. *Arch Surg* 2000; 135: 409-414.

22. Murugiah M, Paterson-Brown S, Windsor JA, Miles WF, Garden OJ. Early experience of laparoscopic ultrasonography in the management of pancreatic carcinoma. *Surg Endosc* 1993; 7: 177-181.
23. Minnard E, Conlon KC, Hoos A i wsp. Laparoscopic ultrasound enhances standard laparoscopy in the staging of pancreatic cancer. *Ann Surg* 1998; 228: 182-187.
24. Pietrabissa A, Caramella D, Di Candio G i wsp. Laparoscopy and laparoscopic ultrasonography for staging pancreatic cancer: critical appraisal. *World J Surg* 1999; 23: 998-1002.
25. Merchant NB, Conlon KC, Saigo P i wsp. Positive peritoneal cytology predicts unresectability of pancreatic adenocarcinoma. *J Am Coll Surg* 1999; 188: 421-426.
26. Friess H, Kleeff J, Silva JC i wsp.: The role of diagnostic laparoscopy in pancreatic and periampullary malignancies. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 675-682.
27. Barreiro CJ, Lillemoe KD, Koniaris LG, Sohn TA, Yeo CJ, Coleman J, Fishman EK, Cameron JL. Diagnostic laparoscopy for periampullary and pancreatic cancer: what is the true benefit? *J Gastrointest Surg.* 2002; 6: 75-81.
28. Pisters PW, Lee JE, Vauthey JN, Charnsangavej C, Evans DB. Laparoscopy in the staging of pancreatic cancer. *Br J Surg* 2001; 88: 325-337.
29. Metcalfe MS, Close JS, Iswariah H, Morrison C, Wemyss-Holden SA, Maddern GJ. The value of laparoscopic staging for patients with colorectal metastases. *Arch Surg* 2003; 138: 770-772.
30. Feussner H, Omote K, Fink U, Walker SJ, Siewert JR. Pretherapeutic laparoscopic staging in advanced gastric carcinoma. *Endoscopy* 1999; 31: 342-347.
31. D'Ugo D, Persiani R, Pende V. Impact of diagnostic laparoscopy on the management of gastric cancer: prospective study of 120 consecutive patients with primary gastric adenocarcinoma. *Br J Surg* 2002; 89: 471-475.
32. Bhalla R, Formella L, Kerrigan DD. Need for staging laparoscopy in patients with gastric cancer *Br J Surg* 2000; 87: 362-373.
33. Hulscher JB, Nieveen van Dijkum EJ, de Wit L i wsp. Laparoscopy and laparoscopic ultrasonography in staging carcinoma of gastric cardia. *Eur J Surg* 2000; 166: 862-865.
34. Menon KV, Dehn TC. Multiport staging laparoscopy in esophageal and cardiac carcinoma. *Dis Esophagus* 2003; 16: 295-300.
35. Rau B, Hunerbein M, Schlag PM. Is there additional information from laparoscopic ultrasound in tumor staging? *Dig Surg* 2002; 19: 479-483.
36. Connor S, Barron E, Wigmore S i wsp. The utility of laparoscopic assessment in the preoperative staging of suspected hilar cholangiocarcinoma. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 476-480.
37. Silecchia G, Raparelli L, Perrotta N, Fantini A, Fabiano P, Monarca B, Basso N. Accuracy of laparoscopy in the diagnosis and staging of lymphoproliferative diseases. *World J Surg* 2003; 27: 653-658.
38. Orlando R, Palatini P, Lirussi F. Needle and trocar injuries in diagnostic laparoscopy under local anesthesia: what is the true incidence of these complications? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13: 181-184.
39. Erian M, Goh J, Cогlan M. Auditing complications of laparoscopy in major tertiary hospital in Australia. *Gynecol Endosc* 2001; 10: 303-308.
40. Urbach DR, Swanstrom LL, Hansen PD. The effect of laparoscopy on survival in pancreatic cancer. *Arch Surg* 2002; 137: 191-199.
41. Taner AS, Topgul K, Kucukel F, Demir A, Sari S. Diagnostic laparoscopy decreases the rate of unnecessary laparotomies and reduces hospital costs in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001; 11: 207-211.