

## Profilaktyka żylnych chorób zakrzepowo-zatorowych w chirurgii laparoskopowej

### Venous thromboembolism prophylaxis in laparoscopic surgery

Tomasz Urbanek<sup>1</sup>, Maciej Zaniewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

<sup>2</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Tychy

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2008; 3 (4): 192–204

#### Streszczenie

Rozwój chirurgii laparoskopowej oraz coraz większy postęp technologiczny sprawiają, że stale wzrasta liczba chorych operowanych metodą laparoskopową. Mimo szybkiego pooperacyjnego uruchomienia oraz ograniczonego urazu związanego z dostępem laparoskopowym, operacje z wykorzystaniem wideochirurgii nadal nie są wolne od powikłań zakrzepowo-zatorowych. Ryzyko to wydaje się istotnie większe w przypadku bardziej rozległych i dłuższych zabiegów laparoskopowych oraz u chorych, u których współistnieją inne czynniki ryzyka powikłań zakrzepowych. Upośledzenie odpływu żylnego wynikające z wytworzenia odmy otrzewnowej i pozycji anty-Trendelenburga, a także związana z zabiegiem aktywacja koagulacji istotnie wpływają na możliwość występowania żylnych chorób zakrzepowo-zatorowych w tej grupie chorych. Mimo powszechnie stosowanych schematów postępowania profilaktycznego u chorych chirurgicznych, optymalny sposób prowadzenia profilaktyki przeciwzakrzepowej w przypadku pacjentów kwalifikowanych do zabiegów laparoskopowych pozostaje nadal kontrowersyjny. W pracy przedstawiono przegląd piśmiennictwa uwzględniający aktualne rekomendacje, dotyczące profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej. Zwrócono uwagę na konieczność indywidualizacji postępowania, jak również oceny aktualnego ryzyka żylnych chorób zakrzepowo-zatorowych odnoszącego się zarówno do rodzaju wykonywanego zabiegu, jak i występujących u pacjenta czynników ryzyka.

**Słowa kluczowe:** żylna choroba zakrzepowo-zatorowa, profilaktyka, chirurgia laparoskopowa.

#### Summary

The development and technological progress of videosurgery are increasing the number of patients undergoing laparoscopic procedures. Despite the early postoperative mobilisation and limited perioperative tissue injury related to minimal access surgery, laparoscopic procedures remain still not free from venous thromboembolic events. In cases of long and complex laparoscopic surgery, as well as in patients with the presence of concomitant risk factors, the total risk of VTE seems to be much higher. The negative influence of the pneumoperitoneum and anti-Trendelenburg position on the venous outflow, as well as procedure-related coagulation activation, should always be taken into consideration. Despite the well known and widely implemented VTE prophylaxis regimens in surgical patients, the optimal thromboprophylaxis in patients undergoing laparoscopic surgery remains controversial. In the paper a review of the literature concerning current VTE prophylaxis in laparoscopic surgery is presented. The necessity of risk assessment and prophylaxis individualisation is emphasized. The optimal VTE prophylaxis should be related to both the procedure and patient-related risk of thromboembolic complications.

**Key words:** venous thromboembolism, prophylaxis, laparoscopic surgery.

#### Adres do korespondencji

dr hab. n. med. Tomasz Urbanek, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, Śląski Uniwersytet Medyczny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 7, ul. Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice, e-mail: urbanek.tom@inetr.pl

## Wstęp

Rozwój technik laparoskopowych oraz coraz większy zakres zabiegów wykonywanych techniką wideochirurgii sprawia, że populacja chorych poddawanych operacjom laparoskopowym systematycznie się zwiększa. Szybkie pooperacyjne uruchomienie pacjenta, niewielki uraz związany z zabiegiem, a wreszcie podawany w piśmiennictwie relatywnie niski odsetek powikłań zakrzepowo-zatorowych w chirurgii laparoskopowej powodują, że wielu lekarzy uważa zabiegi laparoskopowe nie tylko za małoinwazyjne, ale jednocześnie obciążone małym ryzykiem wystąpienia żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej (ŻChZZ) [1]. Mimo pozornie ograniczonego urazu powodowanego zabiegiem, rzeczywiste ryzyko tego typu powikłań wiąże się jednak nie tylko z rodzajem i czasem trwania wykonywanej operacji, ale w dużej mierze także z czynnikami ryzyka występującymi u pacjenta [2]. W niniejszej pracy przedstawiono przegląd piśmiennictwa dotyczący profilaktyki ŻChZZ w chirurgii laparoskopowej w odniesieniu do aktualnie dostępnych rekomendacji.

## Patomechanizm powikłań zakrzepowych w przypadku zabiegów laparoskopowych

Szybkie pooperacyjne uruchomienie pacjenta, wykonywanie zabiegów w trybie tzw. chirurgii krótkoterminowej, skrócenie czasu hospitalizacji oraz ograniczony uraz związany z dostępem laparoskopowym to powszechnie znane zalety operacji wykonywanych techniką wideochirurgii. W opinii wielu badaczy czynniki te w istotny sposób wpływają na możliwość zmniejszenia okołoperacyjnego ryzyka powikłań zakrzepowych [3, 4]. Z drugiej strony, upośledzenie odpływu krwi z kończyn dolnych, miejscowy uraz i związana z zabiegiem aktywacja koagulacji to integralne składowe znane od wielu lat i leżące u podstaw patogenezy ŻChZZ triady Virchova [5–7].

Poszukując czynników odpowiedzialnych za wzrost ryzyka powikłań zakrzepowych w chirurgii laparoskopowej, zwrócić należy uwagę na czas trwania zabiegów [8, 9]. Uwzględniając krzywą uczenia, w ośrodkach o bardzo dużym doświadczeniu czas ten jest często porównywalny lub krótszy niż czas trwania tradycyjnego zabiegu chirurgicznego w przypadku rutynowo wykonywanych operacji. W innych oddziałach, a także w przypadku bardziej złożonych zabiegów laparoskopowych czas trwania operacji wideochirurgicznej może być jednak istotnie wydłużony [8–10]. W świetle opublikowanych w 2007 roku wytycznych profilaktyki prze-

ciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej (*Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons* – SAGES) dłuższe i bardziej złożone zabiegi laparoskopowe niosą ze sobą istotnie większe ryzyko powikłań zakrzepowych [11]. Według powyższych rekomendacji za związane z zabiegiem wykonywanym techniką laparoskopową istotne czynniki ryzyka ŻChZZ uważa się czas trwania operacji powyżej godziny oraz operacje wykonywane w obrębie miednicy [11].

Jednym z potencjalnych czynników ryzyka ŻChZZ w chirurgii laparoskopowej jest wytworzenie odmy otrzewnowej. Jej wpływ na rozwój powikłań zakrzepowych wydaje się wielokierunkowy [5, 11–16]. Nadciśnienie w obrębie jamy otrzewnej powoduje zarówno ucisk na żyły przestrzeni zaotrzewnowej (w tym na żyłę główną dolną i żyły biodrowe), jak i istotnie wpływa na zmniejszenie odpływu krwi z żył kończyn dolnych [13, 14, 16]. Wiele prac dowodzi, że insuflacji gazu do jamy otrzewnej towarzyszy wzrost ciśnienia w żyłach kończyn dolnych oraz spadek średniej i maksymalnej prędkości przepływu w ich obrębie [5, 14, 16, 17]. Wnioskiem wynikającym z powyższych obserwacji jest konieczność wykonywania zabiegów w jak najniższym możliwym zakresie ciśnienia wewnątrzbrzusznego [2, 3, 5, 11]. Wysokie ciśnienie (przekraczające 12–14 mm Hg), a także długi czas utrzymywania odmy (bez okresowej eksuflacji gazu) mogą istotnie zwiększać ryzyko powikłań zakrzepowych wynikające z upośledzenia odpływu krwi z kończyn dolnych [17–20]. Do istotnych zmian wynikających z wytworzenia odmy otrzewnowej należy również związany ze wzrostem ciśnienia wewnątrzbrzusznego stan nadkrzepliwości, a w szczególności hiperagregacji płytek krwi [21].

Kolejnym czynnikiem związanym z możliwością wystąpienia istotnych – z punktu widzenia klinicznego – zaburzeń odpływu krwi z kończyn dolnych jest pozycja, w jakiej chory znajduje się w czasie operacji. W świetle doniesień piśmiennictwa stosowanie pozycji anty-Trendelenburga może istotnie wpływać na wzrost ryzyka zakrzepowego [18, 19].

Mimo że aktywacja koagulacji stanowi zwykle integralny element urazu związanego z zabiegiem operacyjnym, w dostępnym piśmiennictwie znaleźć można sprzeczne dane na temat wpływu zabiegu laparoskopowego na poziom aktywacji układu krzepnięcia. Autorzy prac [4, 22, 23] sugerują, że w porównaniu z klasycznym sposobem operacji aktywacja koagulacji towarzysząca zabiegom laparoskopowym jest istotnie mniej nasiloną. Inni autorzy dowodzą braku różnicy w zakresie wpływu rodzaju metody operacyjnej

(wideochirurgia vs otwarty zabieg chirurgiczny) na zmiany prowadzące do nadkrzepliwości. W ich opinii, mimo pozornie *matoinwazyjnego* charakteru, operacje laparoskopowe indukują aktywację układu krzepnięcia podobną do zabiegów wykonywanych metodą otwartą [7, 8, 24–28].

Poza powyższymi czynnikami powikłań zakrzepowo-zatorowych związanymi z zabiegiem operacyjnym, jego rodzajem i sposobem wykonywania, określając ryzyko ŻChZZ, nie można pominąć również czynników ryzyka występujących u poszczególnych chorych [11]. Coraz bardziej zaawansowany wiek populacji sprawia, że obecnie średni wiek chorych poddawanych najczęściej wykonywanej operacji laparoskopowej, jaką jest cholecystektomia, przekracza zwykle 50 lat [10]. W populacji osób kwalifikowanych do szerokiego zakresu dostępnych obecnie zabiegów laparoskopowych znaleźć można również wiele innych powszechnie znanych czynników ryzyka powikłań zakrzepowych, na podstawie których ocenić należy indywidualne, aktualne ryzyko ŻChZZ konkretnego chorego [11, 29, 30]. Pamiętać należy również, że chory, u którego występują liczne współistniejące czynniki ryzyka (np. przebyta zakrzepica żylna, aktywna choroba nowotworowa, otyłość), mimo wykonanego relatywnie bezpiecznego i niepowikłanego zabiegu usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą laparoskopową, jest pacjentem o istotnie zwiększonym ryzyku powikłań zakrzepowych.

### Powikłania zakrzepowo-zatorowe po zabiegach laparoskopowych

Analiza retrospektywna częstości powikłań zakrzepowo-zatorowych po zabiegach laparoskopowych wskazuje na mały odsetek tego rodzaju patologii w przypadku najczęściej wykonywanych zabiegów (cholecystektomia laparoskopowa, laparoskopowa naprawa przepuklin). Scott i wsp., oceniając śmiertelność związaną z wykonywaniem zabiegów laparoskopowych, stwierdzili, że w populacji 11 863 chorych jedynie trzy zgony okołoperacyjne wiązały się z wystąpieniem zatoru tętnicy płucnej [10]. Lindberg i wsp. w przeglądzie doniesień dotyczącym powikłań zakrzepowych po zabiegach cholecystektomii laparoskopowej (153 832 chorych) określili częstość występowania zakrzepicy żył głębokich na 0,03%, zatoru tętnicy płucnej na 0,06%, a śmiertelnego zatoru tętnicy płucnej na 0,02% [20]. W pracy nie sprecyzowano jednak sposobu okołoperacyjnej profilaktyki przeciwzakrzepowej w analizowanej grupie chorych.

Niski odsetek powikłań zakrzepowych udokumentowany na podstawie dużej grupy pacjentów poddawanych zabiegom laparoskopowym można znaleźć również w innych doniesieniach. Ze względu na rozpoznanie ograniczone zwykle do objawowych przypadków ŻChZZ wartości te mogą nie odzwierciedlać jednak rzeczywistej liczby powikłań. Hjelmqvist w prospektywnym rejestrze dotyczącym zabiegów laparoskopowych wykonanych w Szwecji określił częstość występowania powikłań zakrzepowo-zatorowych na 0,2% wśród 11 164 chorych poddanych cholecystektomii laparoskopowej [31]. Analiza danych z Kalifornii uwzględniająca 105 850 chorych, u których wykonano cholecystektomię, sugeruje 0,2-procentowy odsetek powikłań zakrzepowo-zatorowych w okresie do 3 miesięcy po cholecystektomii laparoskopowej oraz 0,5-procentowy po otwartym chirurgicznym usunięciu pęcherzyka żółciowego [32]. Zbliżone wartości występowania ŻChZZ podają nieliczne doniesienia dotyczące występowania powikłań zakrzepowych w przypadku laparoskopowej naprawy przepuklin pachwinowych (0,5% – 1/200 przypadków) [33]. Chamberlain, oceniając retrospektywnie wpływ ginekologicznych procedur laparoskopowych na występowanie ŻChZZ, przeanalizował populację 50 247 chorych poddanych diagnostycznym i leczniczym zabiegom laparoskopowym [30]. Odsetek jawnie klinicznych przypadków zakrzepicy żył głębokich, a także powikłań zatorowych wyniósł 0,02%. O niskim odsetku powikłań zakrzepowych po ginekologicznych operacjach laparoskopowych donoszą również inni autorzy [34, 35]. Zwrócić należy jednak uwagę na fakt, że niewielka liczba prac prospektywnych oraz zróżnicowany w poszczególnych doniesieniach odsetek pacjentek ginekologicznych operowanych ze wskazań onkologicznych znacznie utrudniają rzeczywistą ocenę ryzyka. W przypadku chorych urologicznych, w świetle doniesień piśmiennictwa, objawowa ŻChZZ po laparoskopowych operacjach urologicznych dotyczy 0,13–1,3% operowanych, przy częstości zatoru tętnicy płucnej 0,08–1% [36–39].

Istotnie wyższy odsetek powikłań zakrzepowo-zatorowych sugerują prace dotyczące bardziej złożonych, a jednocześnie dłużej trwających zabiegów laparoskopowych. Nguyen i wsp., analizując wyniki 10 badań dotyczących chorych poddanych laparoskopowej fundoplikacji sposobem Nissena lub laparoskopowej naprawie przepukliny rozworu przetykowego, zidentyfikowali 16 przypadków zatorowości płucnej wśród 908 operowanych (1,76%) [40]. Schauer i wsp. podają odsetek powikłań zakrzepowo-zatorowych w grupie 275 chorych podda-

nym laparoskopowemu leczeniu otyłości (ang. *gastric bypass*) wynoszący 0,73% [41]. Higa i wsp. na podstawie badania w grupie 1040 chorych leczonych laparoskopowo z powodu otyłości stwierdzili 0,2% przypadków zakrzepicy żył głębokich i 0,3% zatorowości płucnej [42]. Miller i Rokivo zanotowali 1,2% powikłań zakrzepowo-zatorowych w grupie 255 pacjentów bariatrycznych operowanych laparoskopowo [43].

Mimo stosunkowo niskiego odsetka powikłań zakrzepowo-zatorowych w przedstawionych powyżej głównie retrospektywnych badaniach, rzeczywiste ryzyko ŻChZZ wymaga weryfikacji na podstawie wyników prospektywnych badań klinicznych, w tym doniesień uwzględniających diagnostykę obrazową układu żylnego. Uzasadnieniem powyższego podejścia jest fakt często bezobjawowego przebiegu choroby i występowania asymptomatycznych postaci ŻChZZ. W analizie wyników prospektywnych badań klinicznych dotyczących stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej w przypadku zabiegów laparoskopowych, obejmującej 8 prospektywnych badań klinicznych, wykorzystujących ultrasonografię dopplerowską w diagnostyce zakrzepicy żył głębokich, średni odsetek powikłań zakrzepowych w zakresie kończyn dolnych wyniósł 1,4% (17 z 248 chorych) [30]. Po wykluczeniu jednego z badań o znamienne wyższym odsetku powikłań, przypadki zakrzepicy żył głębokich dotyczyły 0,5% pacjentów wśród 228 operowanych chorych, u których stosowano profilaktykę przeciwzakrzepową. W grupie kontrolnej (219 chorych), w której nie wdrożono profilaktyki przeciwzakrzepowej, zanotowano 0,9% powikłań zakrzepowych. Catheline i wsp. w prospektywnym badaniu oceniającym skuteczność farmakologicznej profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej zidentyfikowali 0,33% jawnych klinicznie powikłań zakrzepowych w przypadku chorych poddawanych laparoskopowej naprawie przepuklin, 0,59% u pacjentów po cholecystektomii i 2,2% u chorych po laparoskopowej chirurgii kolorektalnej [2].

### Profilaktyka przeciwzakrzepowa w chirurgii laparoskopowej – przegląd piśmiennictwa

W przeciwieństwie do zabiegów chirurgicznych wykonywanych metodami klasycznymi, publikacje dotyczące badań na temat stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej oparte są na niewielkiej, często niejednorodnej grupie chorych oraz zróżnicowanych schematach profilaktyki [30]. Znikoma liczba randomizowanych badań istotnie

wpływa na poziom i jakość aktualnych zaleceń profilaktyki dotyczących zabiegów wykonywanych techniką wideochirurgii [44, 45]. Wśród badanych metod zapobiegania ŻChZZ znaleźć można prace dotyczące wykorzystania przerywanego ucisku pneumatycznego, wyrobów o stopniowanym ucisku oraz profilaktyki farmakologicznej (heparyny lub heparyny drobnocząsteczkowej) [2, 44–48]. Jednocześnie dostępne są także badania sugerujące niezwykle niski odsetek powikłań zakrzepowo-zatorowych w przypadku zabiegów laparoskopowych i profilaktyki ograniczonej do wczesnego pooperacyjnego uruchomienia. Bounameaux i wsp., wykonując flebografię w 6–10 dni po operacji laparoskopowego usunięcia pęcherzyka żółciowego u 25 pacjentów, u których nie stosowano profilaktyki przeciwzakrzepowej, nie obserwowali przypadków zakrzepicy [44]. Wazz i wsp. na podstawie badania dopplerowskiego nie potwierdzili występowania zakrzepicy żył głębokich u żadnego z 61 chorych operowanych metodą laparoskopową, bez wykorzystania specyficznej (inne niż szybkie uruchomienie) profilaktyki przeciwzakrzepowej [49]. Ageno i wsp., nie stosując farmakologicznej bądź mechanicznej profilaktyki ŻChZZ w chirurgii laparoskopowej, nie stwierdzili przypadków powikłań zakrzepowych na podstawie kompresyjnego badania ultrasonograficznego [34]. Podobne wyniki podają Feng i wsp. Stosując szybkie uruchomienie oraz (selektywnie) przerywany ucisk pneumatyczny i wyroby o stopniowanym ucisku (u 19 z 72 chorych), nie odnotowali przypadków zakrzepicy żyłnej w pooperacyjnym badaniu USG [35].

Z badań dotyczących wpływu terapii uciskowej oraz przerywanego ucisku pneumatycznego na zmniejszenie zaburzeń odpływu krwi z kończyn dolnych wynika, że metodą o znacznie wyższej skuteczności w zakresie przywrócenia prawidłowego przepływu krwi w układzie żylnym jest przerywany ucisk pneumatyczny (ang. *intermittent pneumatic compression* – IPC) [11, 12, 15, 16]. Żadna z tych metod nie powoduje jednak całkowitego wyeliminowania ryzyka powikłań zakrzepowych [11, 13, 15]. Kludels i wsp., stosując przerywany ucisk pneumatyczny, bandaże uciskowe i stymulację elektryczną mięśni podudzia, zanotowali 1,8% powikłań zakrzepowo-zatorowych [50]. Caprini i wsp. w prospektywnej pracy z wykorzystaniem pończoch o stopniowanym ucisku, przerywanego ucisku pneumatycznego, a u 26% chorych także małych dawek heparyny niefrakcjonowanej, wykonywali ultrasonograficzne badania układu żylnego w ciągu tygodnia po cholecystektomii laparoskopowej. Na podstawie badania USG rozpoznano

1% asymptomatycznych powikłań zakrzepowych w układzie żył głębokich [47]. Lord i wsp., badając prospektywnie (USG doppler) występowanie powikłań zakrzepowych po cholecystektomii laparoskopowej i mini-laparotomii u chorych stosujących pończochy uciskowe i profilaktyczną dawkę heparyny drobnocząsteczkowej, stwierdzili zbliżony odsetek powikłań zakrzepowych w obu grupach (laparoscopia – 1/59 – vs minilaparotomia – 1/41) [24].

Coraz szersze wykorzystanie heparyn drobnocząsteczkowych w profilaktyce przeciwzakrzepowej u chorych chirurgicznych sprawia, że wzrasta ostatnio liczba doniesień odnoszących się do ich wykorzystania, także w przypadku chirurgii laparoskopowej. Szczególnego znaczenia nabierają również nieliczne dotychczas wykonane randomizowane badania [44, 45]. We wspomnianej wcześniej pracy Bounameaux i wsp. w sposób prospektywny porównano odsetek udokumentowanych flebograficznie powikłań zakrzepowych po cholecystektomii laparoskopowej w grupie stosującej dalteparynę w dawce 2500 j. raz dziennie przez 6–10 dni w stosunku do *placebo*. W obu grupach (dalteparyna – 15 chorych – vs *placebo* – 25 chorych) nie zanotowano powikłań zakrzepowych [44]. Baca i wsp., badając prospektywnie dwie grupy chorych poddanych zabiegom laparoskopowym (w tym 88% po cholecystektomii laparoskopowej), porównali skuteczność pończoch o stopniowanym ucisku z jednoczesnym stosowaniem pończoch uciskowych i przyjmowaniem heparyny drobnocząsteczkowej (rewiparyna 1 × 1750 j.). W badaniu USG wykonywanym 5–7 dni po operacji stwierdzono jedynie jeden przypadek zakrzepicy żył głębokich w grupie 359 pacjentów, u których stosowano wyroby uciskowe i powyższy preparat. W grupie 359 pacjentów, które nie przyjmowały heparyny drobnocząsteczkowej, nie zanotowano powikłań zakrzepowych [45]. W tym miejscu należy jednak wspomnieć, że z powyższego badania wykluczono chorych, u których występowały trzy lub więcej czynników ryzyka, co ma istotne znaczenie w weryfikacji skuteczności klinicznej proponowanego postępowania. Obecne rekomendacje decyzję o zastosowaniu profilaktyki farmakologicznej odnoszą do aktualnego ryzyka związanego między innymi z występowaniem zależnych od chorego czynników ryzyka ŻChZZ [11, 30]. Catheline i wsp. w grupie 2384 kolejnych chorych kwalifikowanych do operacji laparoskopowych w profilaktyce przeciwzakrzepowej wykorzystali nadroparynę w dawce 0,3 ml 2 godziny przed zabiegiem w grupie małego i umiarkowanego

ryzyka oraz nadroparynę w dawce 0,4 ml 12 godzin przed operacją w grupie dużego ryzyka [2]. Powikłania zakrzepowo-zatorowe (jawne klinicznie) rozpoznano u 0,8% operowanych, w tym 0,59% chorych po cholecystektomii laparoskopowej i 2,2% pacjentów po laparoskopowej resekcji jelita. Ciekawą obserwacją jest fakt, że 6 z 8 przypadków zakrzepicy żył głębokich w tym badaniu rozpoznano po odstawieniu heparyny drobnocząsteczkowej (profilaktykę przeciwzakrzepową stosowano do momentu wypisu ze szpitala). Inną ważną obserwacją jest dłuższy czas trwania zabiegów, po których wystąpiły powikłania zakrzepowe (powyżej 2 godzin w przypadku 6 chorych, powyżej 3 godzin u 2 pacjentów). Autorzy na podstawie swoich obserwacji sugerują, że w przypadku profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej uwzględnić należy zawsze konieczność oceny poziomu ryzyka ŻChZZ i stosować adekwatny do niego schemat profilaktyki przeciwzakrzepowej. W przypadku utrzymywania się zwiększonego ryzyka powikłań uzasadniona jest przedłużona profilaktyka przeciwzakrzepowa [2].

Zachęcające wyniki dotyczące stosowania heparyny drobnocząsteczkowej w profilaktyce przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej podają również Schaepkens Van Riepst i wsp. [51]. Stosując nadroparynę w dawce 0,3 ml 2 godziny przed zabiegiem u 105 chorych (następnie raz dziennie do wypisu), autorzy zanotowali jedynie jeden przypadek zakrzepicy żył głębokich w badaniu dopplerowskim wykonywanym do 10 dni po operacji. W grupie kontrolnej (133 chorych operowanych bez profilaktyki farmakologicznej) stwierdzono cztery przypadki powikłań zakrzepowych. O niskim, jednocześnie potwierdzonym flebograficznie, odsetku zakrzepicy żył głębokich w przypadku farmakologicznej profilaktyki przeciwzakrzepowej donosi również Lindberg i wsp. [48]. W badaniu tym u 25 chorych stosowano dekstran (6%), u 11 dalteparynę (w dawce 1 × 2500 j.), a u kolejnych 15 dekstran przed i dalteparynę po cholecystektomii. Na podstawie badania flebograficznego wykonywanego 7–10 dni po operacji rozpoznano jedynie jeden przypadek zakrzepicy.

W prospektywnym badaniu oceniającym wyniki leczenia 164 kolejnych chorych poddanych cholecystektomii laparoskopowej w ramach *day case surgery* Rathore i wsp. stosowali rutynowo podskórne dawki profilaktyczne enoksaparyny oraz przerywany ucisk pneumatyczny. W czasie obserwacji nie zanotowano klinicznie jawnych przypadków zakrzepicy żył głębokich lub zatorowości płucnej [1].

### **Rekomendacje profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej w świetle aktualnych wytycznych profilaktyki żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej dla chorych chirurgicznych**

Powszechnie znane i stosowane rekomendacje dotyczące profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii ogólnej różnicują ryzyko ŻChZZ związane z wykonywanym zabiegiem na małe, umiarkowane i duże [30, 52, 53]. Na podstawie randomizowanego badania i przeglądu piśmiennictwa zalecenia te rekomendują również stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej adekwatnej do aktualnie występującego u pacjenta ryzyka powikłań zakrzepowych [30, 52–55].

W przeciwieństwie do otwartych zabiegów chirurgicznych, niespójne dane dotyczące odsetka powikłań zakrzepowo-zatorowych, ograniczona liczba badań odnosząca się do stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej, a wreszcie fakt szybkiego pooperacyjnego uruchomienia pacjenta związany z *małoinwazyjnym* charakterem zabiegów sprawiają, że problem wdrożenia (oraz sposobu prowadzenia) profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej pozostaje nadal dyskusyjny [11, 54]. Obecny poziom zaleceń oraz brak wystarczającej liczby dobrze zaprojektowanych i udokumentowanych prospektywnych badań klinicznych w poszczególnych typach zabiegów laparoskopowych skłaniają zdecydowanie do dalszego poszukiwania optymalnego sposobu prowadzenia profilaktyki. W świetle dostępnych doniesień brak również metody zapobiegania ŻChZZ, która byłaby w 100% skuteczna, a jednocześnie bezpieczna dla pacjenta [11, 30]. Wczesne uruchomienie, stopniowany ucisk, przerywany ucisk pneumatyczny, a także profilaktyka farmakologiczna są powszechnie stosowane na oddziałach zabiegowych [30, 52]. Mimo to zarówno w przypadku dużych operacji onkologicznych, jak i niewielkich zabiegów chirurgicznych, uznawanych powszechnie za procedury związane z małym odsetkiem powikłań zakrzepowych, spotykane są nadal powikłania zakrzepowo-zatorowe [30, 54, 55]. Chirurgia laparoskopowa i inne zabiegi małoinwazyjne wykonywane często w ramach tzw. chirurgii jednego dnia uznawane są powszechnie za procedury o relatywnie małym ryzyku wystąpienia ŻChZZ [30, 52–54]. Często jednak tego rodzaju operacjom poddawani są pacjenci, u których występują czynniki istotnie zwiększające ryzyko zwią-

zane z samym zabiegiem. Dlatego też każdorazowo zwrócić należy uwagę na konieczność indywidualizacji postępowania i oceny poziomu ryzyka u poszczególnych pacjentów.

Według ostatnio opublikowanych zaleceń *American College of Chest Physicians* (ACCP) z 2008 roku w profilaktyce ŻChZZ u chorych poddawanych operacjom laparoskopowym bez dodatkowych czynników ryzyka nie rekomenduje się rutynowego stosowania farmakologicznej profilaktyki przeciwzakrzepowej. Zaleca się jednak jednoznacznie szybkie, agresywne uruchomienie chorego (poziom zaleceń – 1B) [54]. U chorych poddawanych zabiegom laparoskopowym z dodatkowymi czynnikami ryzyka rekomenduje się natomiast stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej za pomocą jednej lub kilku metod (heparyna drobnocząsteczkowa, małe dawki heparyny niefrakcjonowanej, fundaparinux, przerywany ucisk pneumatyczny lub stopniowany ucisk) (poziom zaleceń – 1C) [54]. Podobne sugestie uwzględniające znaczenie indywidualnej oceny poziomu ryzyka znaleźć można w zaleceniach opublikowanych w *International Consensus Statement* w 2006 roku [52]. Autorzy tego dokumentu zwracają uwagę, że stosowanie specyficznej aktywnej profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii laparoskopowej (małe dawki heparyny niefrakcjonowanej, heparyna drobnocząsteczkowa lub przerywany ucisk pneumatyczny wraz z wyrobami o stopniowanym ucisku) zalecane są jedynie chorym z dodatkowymi czynnikami ryzyka. W zaleceniach tych znajduje się jednak stwierdzenie, że przedłużone, rozległe zabiegi laparoskopowe redukują w istotny sposób odpływ żylny, a także prowadzą do aktywacji mechanizmów koagulacji, co może istotnie wpływać na wzrost ryzyka powikłań zakrzepowych w tych okolicznościach [52].

U pacjentów bez dodatkowych czynników ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych najczęściej wykonywane zabiegi laparoskopowe (cholecystektomia laparoskopowa, laparoskopowa naprawa przepuklin) należą zwykle do zabiegów o małym i umiarkowanym ryzyku ŻChZZ [29, 30, 52–54]. Zgodnie z wytycznymi ACCP w przypadku małego ryzyka powikłań zakrzepowych rekomendowana profilaktyka przeciwzakrzepowa oparta jest na zasadach zmierzających do jak najwcześniejszego uruchomienia pacjenta [54]. Ze względu na bezpieczeństwo i prostotę w wielu ośrodkach rutynowo stosuje się także wyroby o stopniowanym ucisku lub (o ile dostępne) przerywany ucisk pneumatyczny. W przypadku umiarkowanego ryzyka powikłań zakrzepowych do metod mechanicznych

(np. stopniowany ucisk) dołącza się profilaktykę farmakologiczną w postaci heparyny drobnocząsteczkowej (według zaleceń producenta w przypadku ryzyka umiarkowanego stosuje się enoksaparynę 20 mg, dalteparinę 2500 j., nadroparynę 0,3 ml – najczęściej około 2 godzin przed zabiegiem, a następnie raz dziennie) [30, 52–54]. Alternatywą jest stosowanie małych dawek heparyny niefrakcjonowanej (2 × 5000 j.) lub fundaparinuxu. Oczywiście, pamiętać należy również, że mimo stosunkowo niewielkiego ryzyka związanego z samym zabiegiem u niektórych chorych ryzyko leczenia operacyjnego może być znacznie większe – w szczególności po niedawno przeżytym epizodzie ŻChZZ czy też u osób z chorobą nowotworową, trombofilią lub innymi (często współistniejącymi) istotnymi czynnikami ryzyka [29, 30, 52, 53]. W tym przypadku rozważyć należy profilaktykę przeciwzakrzepową, podobnie jak u chorych dużego ryzyka – każdorazowo konieczna jest jednak indywidualna ocena ryzyka wynikająca z aktualnego stanu chorego, ryzyka powikłań zakrzepowych oraz potencjalnego ryzyka krwawienia. W przypadku stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej w grupie pacjentów dużego ryzyka (np. rozległe, długotrwałe zabiegi operacyjne/laparoskopowe i/lub współistnienie licznych czynników ryzyka ŻChZZ) zastosowanie znajdują zwykle adekwatne do poziomu ryzyka dawki heparyny drobnocząsteczkowej (według zaleceń producenta) oraz metody mechaniczne (w tym wyroby o stopniowanym ucisku i przerywany ucisk pneumatyczny) [52–54]. Według rekomendacji ACCP (2008) w grupie chorych obciążonych dużym ryzykiem okołooperacyjnych powikłań zakrzepowo-zatorowych zalecana profilaktyka farmakologiczna opierać powinna się na podskórnej dawce heparyny drobnocząsteczkowej, małej dawce heparyny niefrakcjonowanej (3 × 5000 j.) lub fundaparinuxu (poziom zaleceń – 1A) [55]. W przypadku chorych, u których współistnieją liczne czynniki ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych, rekomendowane jest skojarzenie profilaktyki farmakologicznej i metod profilaktyki mechanicznej (poziom rekomendacji – 1C) [54]. Odnosząc się do profilaktycznego stosowania heparyn drobnocząsteczkowych u chorych dużego ryzyka, eksperci biorący udział w stworzeniu ostatnich wytycznych ACCP zwracają uwagę na doniesienia sugerujące wyższą skuteczność profilaktyczną tzw. wyższych dawek profilaktycznych w tej grupie pacjentów. Biorąc pod uwagę różnice między poszczególnymi preparatami zawierającymi heparynę drobnocząsteczkową oraz dokumenty rejestracyjne poszczególnych

leków, autorzy *International Consensus Statement* (2006) oraz zaleceń polskich (*Konsensus polski* 2008) zalecają stosowanie poszczególnych preparatów heparyn drobnocząsteczkowych zgodnie z zaleceniami producenta [52, 53].

Na specyficzną grupę pacjentów zaliczanych często do grupy dużego ryzyka zwracają uwagę autorzy opublikowanych w 2007 roku zaleceń *American College of Clinical Oncology* [56]. Według powyższych zaleceń u chorych onkologicznych poddawanych laparotomii, laparoskopii lub torakoskopii (zabiegi powyżej 30 minut) należy zastosować profilaktykę małymi dawkami heparyny niefrakcjonowanej lub heparyną drobnocząsteczkową (o ile nie występują przeciwwskazania w postaci aktywnego krwawienia lub też dużego ryzyka powikłań krwotocznych). Profilaktyka powinna rozpocząć się przed zabiegiem operacyjnym lub jak najwcześniej po operacji. Wobec braku perspektywnych badań klinicznych dotyczących zabiegów laparoskopowych w chirurgii onkologicznej powinno stosować się standardowe schematy profilaktyki przeciwzakrzepowej (jak u chorych chirurgicznych), odniesione do aktualnego, indywidualnego poziomu ryzyka ŻChZZ [56].

Omawiając mechaniczne metody profilaktyki, używane często w postaci wyrobów o stopniowanym ucisku, należy wspomnieć również o przerywanym ucisku pneumatycznym jako jednym ze sposobów profilaktyki przeciwzakrzepowej. Metodę tę stosuje się z powodzeniem (często obligatoryjnie) w wielu ośrodkach zagranicznych i stosunkowo rzadko w Polsce. Jednym z istotnych wskazań do tego typu profilaktyki jest grupa chorych o dużym ryzyku powikłań krwotocznych [30, 52, 53]. W wielu ośrodkach IPC jest jednak również chętnie stosowany u pozostałych pacjentów poddawanych zabiegom z techniką wideochirurgii.

Uzasadnieniem wykorzystania IPC w przypadku chirurgii laparoskopowej jest korzystny wpływ tego rodzaju profilaktyki na wzrost odpływu żylnego z kończyn dolnych, istotnie upośledzonego w przypadku wytworzenia *pneumoperitoneum* [11, 13, 15]. Według niektórych doniesień stosowanie IPC wywiera również korzystny wpływ na wzrost aktywności fibrynolitycznej, co jest kolejnym mechanizmem wpływającym na zmniejszenie ryzyka powikłań zakrzepowych [57]. Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Endoskopowej (*European Association for Endoscopic Surgery*) rekomendują stosowanie IPC w przypadku wszystkich długotrwałych zabiegów laparoskopowych [58].

Wspomniane wcześniej wytyczne SAGES z 2007 roku, podkreślając znaczenie IPC w przypadku operacji laparoskopowych, sugerują, że przerywana kompresja pneumatyczna wydaje się zapewniać poziom skuteczności w zakresie zapobiegania powikłaniom zakrzepowym zbliżony do stosowania heparyny drobnocząsteczkowej lub małych dawek heparyny niefrakcjonowanej (u chorych kwalifikowanych do zabiegów laparoskopowych) [11]. Ze względu na niewystarczającą liczbę badań, a przede wszystkim brak randomizowanych badań, obserwacje te wymagają jednak dalszego potwierdzenia klinicznego. Już dziś jednak można przytoczyć wynikające z informacji z badań dotyczących wpływu *pneumoperitoneum* na układ żylny kończyn dolnych sugestie dotyczące możliwości zmniejszenia negatywnego wpływu nadciśnienia w jamie brzusznej. W opinii wielu autorów w przypadku zabiegów laparoskopowych wykonywanych z wytworzeniem odmy otrzewnowej (w szczególności w przypadku długiego czasu trwania operacji) korzystny wpływ na zmniejszenie zastoiny żylnego w obrębie kończyn dolnych mogą mieć: unikanie wysokich wartości ciśnienia insuflacji (powyżej 12 mm Hg), okresowe odbarczenie *pneumoperitoneum* (np. co 30 minut) oraz stosowanie wyrobów o stopniowanym ucisku oraz IPC [2, 12, 52, 59].

W opublikowanych przez Samamę i wsp. w 2006 roku praktycznych wytycznych klinicznych planowe zabiegi laparoskopowe dotyczące chirurgii pęcherzyka żółciowego oraz przepuklin ściany jamy brzusznej zaliczono do zabiegów o stosunkowo niskim odsetku powikłań zakrzepowo-zatorowych (0,1–0,6% jawnych klinicznie przypadków ŻChZZ) [29]. Autorzy powyższego doniesienia podają, że ryzyko ŻChZZ może istotnie różnić się (wzrastać) w przypadku innych, bardziej rozległych i długotrwałych zabiegów laparoskopowych oraz w przypadku współistnienia innych czynników ryzyka (np. zabiegi w zakresie chirurgii bariatrycznej). Podobnie jak wcześniej przytaczane wytyczne ACCP, Samama i wsp. zwracają uwagę na konieczność każdorazowej indywidualizacji postępowania [29, 30]. Wyróżniając małe, umiarkowane i średnie ryzyko powikłań zakrzepowych, autorzy sugerują stosowanie profilaktyki adekwatnej do obecnego poziomu ryzyka. W przypadku zabiegów o małym ryzyku ŻChZZ, przy wykluczeniu współistniejących i zależnych od pacjenta innych czynników ryzyka powikłań zakrzepowych, postępowanie okołoperacyjne zakładać powinno jak najszybsze uruchomienie pacjenta. Ze względu na korzystny wpływ wykazany w pracach dotyczących chi-

irurgii ogólnej zastosowanie w tej grupie mogą mieć również wyroby o stopniowanym ucisku. O ile zabiegom niosącym ze sobą teoretycznie małe ryzyko ŻChZZ poddawany jest jednak chory ze współistniejącymi innymi czynnikami ryzyka, o tyle wskazane jest rozważenie profilaktyki farmakologicznej przy wykorzystaniu heparyny drobnocząsteczkowej (małe dawki profilaktyczne). U pacjentów z grupy ryzyka umiarkowanego (np. w przypadku długotrwałego zabiegu) zaleca się stosowanie profilaktyki farmakologicznej heparyną drobnocząsteczkową (małe dawki profilaktyczne) oraz wyrobów o stopniowanym ucisku. W przypadku współistnienia innych istotnych czynników ryzyka (np. osoby z aktywną chorobą nowotworową lub po przebytej zakrzepicy), mimo umiarkowanego ryzyka związanego z samym zabiegiem, autorzy zalecają rozważenie profilaktyki większymi dawkami profilaktycznymi heparyny drobnocząsteczkowej [29].

W dyskusji Samama i wsp. zwracają również uwagę na czas rozpoczęcia profilaktyki przeciwzakrzepowej u chorych chirurgicznych. Mimo że w większości wykonanych badań farmakologiczną profilaktykę przeciwzakrzepową rozpoczynano przed zabiegiem operacyjnym, w piśmiennictwie znaleźć można doniesienia sugerujące możliwość rozpoczęcia profilaktyki dopiero po operacji [29]. Brak odpowiedniej jakości randomizowanych badań nie pozwala jednak obecnie odpowiedzieć na pytanie, który z powyższych sposobów profilaktyki jest bardziej skuteczny?

Biorąc pod uwagę szeroki przekrój wykonywanych zabiegów laparoskopowych, a jednocześnie ryzyko związane z możliwością występowania schorzeń współistniejących u konkretnego pacjenta, niezwykle istotnego znaczenia nabiera indywidualna ocena ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych. W dostępnym piśmiennictwie znaleźć można przynajmniej kilka modeli stratyfikacji aktualnego ryzyka powikłań zakrzepowych u chorych chirurgicznych. Zaproponowany przez Haas model oceny ryzyka ŻChZZ uwzględnia zarówno czynniki predysponujące do wystąpienia powikłań zakrzepowych (w tym trombofilie, przebyte epizody ŻChZZ, wiek, otyłość, duże żyłaki, stosowanie estrogenów), jak i ekspozycję na dany rodzaj zabiegu [60]. Podobną punktową ocenę zarówno ryzyka zabiegu, jak i ryzyka związanego ze stanem chorego sugerują rekomendacje *Paris Public Assistance Hospitals* [61]. Poszukując jak najprostszej metody oceny ryzyka zakrzepowego, Caprini wprowadził formularz stratyfikacji poziomu ryzyka odnoszący wyliczoną wartość punktową aktualnego ryzyka do obowiązujących

wytycznych profilaktyki przeciwzakrzepowej [62]. Zarówno te, jak i inne sposoby oceny obecnego ryzyka ŻChZZ nie są, niestety, jednak ciągle wystarczająco doskonałe, co sprawia, że w wielu ośrodkach powstają odrębne – oparte na wiedzy i własnym doświadczeniu oraz odnoszące się do populacji leczonych chorych – schematy oceny ryzyka powikłań zakrzepowych. Ich skuteczność wymaga jednak ciągłej weryfikacji w praktyce. Jednoznacznym przesłaniem wynikającym z powyższych badań jest jednak konieczność każdorazowej oceny aktualnego ryzyka ŻChZZ, także w odniesieniu do zabiegów charakteryzujących się teoretycznie małym lub umiarkowanym ryzykiem powikłań.

Podsumowaniem wiedzy i wyników dotychczas wykonanych badań dotyczących profilaktyki ŻChZZ w chirurgii laparoskopowej są wspomniane wcześniej, opublikowane w 2007 roku wytyczne SAGES [11]. Ich autorzy zwracają uwagę na brak randomizowanych badań oraz odpowiedniej jakości prospektywnych badań klinicznych. Jednocześnie, podobnie jak w przypadku powyżej omówionych rekomendacji, podkreślają znaczenie współistniejących czynników ryzyka, których obecność wymaga adekwatnego postępowania profilaktycznego [11]. Przykładem tych – dalekich nadal od doskonałości – wytycznych mogą być zalecenia dotyczące chorych poddawanych cholecystektomii laparoskopowej. Według wytycznych SAGES w przypadku braku lub też współistnienia zaledwie jednego ze znanych czynników ryzyka sugerowana profilaktyka może być ograniczona do szybkiego uruchomienia. Jednocześnie autorzy dopuszczają jednak stosowanie w tej grupie chorych zarówno stopniowanego ucisku pneumatycznego, jak i profilaktyki farmakologicznej za pomocą heparyny drobnocząsteczkowej lub małych dawek heparyny niefrakcjonowanej. W przypadku występowania dwóch lub więcej czynników ryzyka ŻChZZ rekomenduje się czynną profilaktykę przeciwzakrzepową za pomocą IPC, heparyny drobnocząsteczkowej lub też niefrakcjonowanej. Podobne postępowanie, uwzględniające współistniejące czynniki ryzyka (lub ich brak) sugeruje się w przypadku pacjentów poddawanych laparoskopowej appendektomii [11].

W grupie chorych kwalifikowanych do operacji przepukliny pachwinowej metodą wideochirurgii brak odpowiedniej jakości prospektywnych badań klinicznych dotyczących profilaktyki przeciwzakrzepowej uniemożliwia dotychczas sformułowanie jednoznacznych i bezpiecznych rekomendacji dotyczących pacjentów, u których nie występują inne czynniki ryzyka.

Autorzy wytycznych SAGES zwracają jednak uwagę, że na podstawie dostępnego piśmiennictwa zdecydowane uzasadnienie znajduje stosowanie profilaktyki farmakologicznej oraz IPC w przypadku współistnienia co najmniej dwóch czynników ryzyka u chorych operowanych laparoskopowo z powyższych wskazań [11]. W przypadku bardziej złożonych, a jednocześnie dłuższych zabiegów laparoskopowych (fundoplikacja Nissena, splenektomia) postępowanie profilaktyczne uwzględniające stosowanie metod mechanicznych (w tym IPC) oraz profilaktyki farmakologicznej dotyczyć powinno również chorych, u których nie występują inne czynniki ryzyka. Istotnym ryzykiem powikłań zakrzepowych obciążeni są także pacjenci kwalifikowani do zabiegów z zakresu chirurgii bariatrycznej. W tym przypadku proponuje się stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej w postaci przerywanego ucisku pneumatycznego jednocześnie z heparyną niefrakcjonowaną lub drobnocząsteczkową [11]. Odnosząc się do dawkowania heparyn drobnocząsteczkowych w profilaktyce przeciwzakrzepowej, autorzy omawianych zaleceń odsyłają czytelników do rekomendacji producentów. Uwagę zwraca wysoka ocena skuteczności przerywanego ucisku pneumatycznego w zapobieganiu powikłaniom zakrzepowym w chirurgii laparoskopowej [11]. Autorzy zauważają także, że jednoczesne stosowanie heparyny/heparyny drobnocząsteczkowej i przerywanego ucisku pneumatycznego może w istotny sposób zmniejszyć ryzyko wystąpienia ŻChZZ – znacznie bardziej niż stosowanie każdej z tych metod z osobna.

Wśród metod o niższej skuteczności w zapobieganiu powikłaniom zakrzepowym w chirurgii laparoskopowej wytyczne SAGES wymieniają stosowanie wyrobów o stopniowanym ucisku oraz doustnych antykoagulantów. W świetle doniesień piśmiennictwa pierwsze z nich nie pozwalają na uzyskanie wystarczająco wysokiego ciśnienia umożliwiającego skuteczne zapobieganie zastojowi żylnemu w obrębie kończyn dolnych. Przyjmowanie antykoagulantów doustnych ze względu na ich opóźnione działanie przeciwzakrzepowe nie pozwala na ich efektywne stosowanie w przypadku rozpoczęcia podawania leku bezpośrednio po zabiegu. Chorzy otyli to grupa pacjentów wymagająca najprawdopodobniej nieco większych dawek profilaktycznych heparyny drobnocząsteczkowej – optymalna profilaktyka farmakologiczna w tej grupie osób wymaga jednak dalszych badań [11, 54].

W opinii ekspertów będących twórcami zaleceń SAGES rekomendowana profilaktyka powinna być kon-

tynuowana do pełnego uruchomienia lub też wypisu ze szpitala, o ile u pacjenta nie występują potencjalne czynniki mogące powodować stan nadkrzepliwości (w tych przypadkach należy rozważyć stosowanie przedłużonej profilaktyki przeciwzakrzepowej) [11].

### **Profilaktyka przeciwzakrzepowa w chirurgii laparoskopowej – zastosowanie w praktyce**

Mimo przedstawionych powyżej rekomendacji, w piśmiennictwie można znaleźć duże rozbieżności w zakresie praktycznego zastosowania metod profilaktyki farmakologicznej w grupie pacjentów poddawanych najczęściej wykonywanym zabiegom laparoskopowym.

Na podstawie badania ankietowego dotyczącego profilaktyki przeciwzakrzepowej u chorych kwalifikowanych do cholecystektomii laparoskopowej w Szwecji (odsetek respondentów 98%) Lindberg i wsp. podają, że rutynową profilaktykę ŻChZZ w tym typie operacji stosuje 36% ośrodków [63]. Na pozostałych oddziałach profilaktykę otrzymuje większość chorych (17%) lub jest ona wdrażana jedynie selektywnie (39%). Z ankiety wynika również, że najczęstszym sposobem profilaktyki przeciwzakrzepowej jest przyjmowanie heparyny drobnocząsteczkowej (67%, w tym u 10% jednocześnie ze stosowaniem wyrobów o stopniowanym ucisku). Czas trwania profilaktyki przeciwzakrzepowej w 37% przypadków ograniczony był jedynie do czasu hospitalizacji, w 14% profilaktyka stosowana była rutynowo przez co najmniej 5 dni.

Anwar i Scott, oceniając sposób prowadzenia profilaktyki przeciwzakrzepowej w chirurgii przepuklin (operowanych metodą otwartą bądź laparoskopową) wśród członków Towarzystwa Chirurgów Endoskopowych Wielkiej Brytanii i Irlandii (*Association of Endoscopic Surgeons of Great Britain and Ireland – AESGBI*), stwierdzili, że 75 z 99 ankietowanych chirurgów wykonujących laparoskopowe operacje przepuklin stosowało w tych przypadkach taką samą profilaktykę jak w operacjach otwartych [64]. Ogółem w przypadku naprawy laparoskopowej przepuklin farmakologiczne metody profilaktyki stosowało aż 53% ankietowanych (w tym w 10% przypadków podawano heparynę jedynie chorym dużego ryzyka). Z drugiej strony, tylko 12,1% ankietowanych rutynowo nie stosowało profilaktyki przeciwzakrzepowej w tym typie operacji.

Bradbury i wsp., analizując wykorzystanie profilaktyki przeciwzakrzepowej w przypadku cholecystekto-

mii laparoskopowej na 417 oddziałach chirurgicznych w Wielkiej Brytanii, stwierdzili, że rutynowa profilaktyka ŻChZZ z wykorzystaniem heparyny drobnocząsteczkowej stosowana była w 74% przypadków [65]. W 21% profilaktyka farmakologiczna wdrażana była selektywnie, a jedynie 5% oddziałów nie włączało profilaktyki farmakologicznej w okresie okołoperacyjnym u chorych kwalifikowanych do tego rodzaju zabiegów. Aż na 84% oddziałów stosujących rutynową profilaktykę przeciwzakrzepową ograniczona była ona do jednej przedoperacyjnej dawki heparyny drobnocząsteczkowej. Jednocześnie pończochy uciskowe używało 74% ankietowanych.

Ciekawe obserwacje pochodzą z Danii. W badaniu opublikowanym w 2001 roku, oceniającym sposób prowadzenia profilaktyki na 46 oddziałach chirurgicznych wykonujących zabiegi laparoskopowe, rutynowa farmakologiczna profilaktyka przeciwzakrzepowa stosowana była w 37% ośrodków [66]. Na pozostałych oddziałach zalecano selektywne, w zależności od współistniejących czynników ryzyka, podawanie heparyny drobnocząsteczkowej będącej zasadniczym sposobem prowadzenia profilaktyki farmakologicznej. Dodatkowo na 74% oddziałów stosujących postępowanie profilaktyczne wykorzystywano pończochy o stopniowanym ucisku. Zróżnicowany był natomiast czas trwania profilaktyki (1 dzień – 30%, 2–4 dni – 11%, 5–7 dni – 11%, do wypisu – 24%, do pełnego uruchomienia – 22%).

Beekman i wsp. w opublikowanym w 2006 roku doniesieniu analizującym praktyczne podejście do problemu profilaktyki przeciwzakrzepowej w przypadku zabiegów laparoskopowych wśród 599 chirurgów w Ontario w Kanadzie zauważyli istotne różnice w częstości stosowania farmakologicznej profilaktyki przeciwzakrzepowej u chorych poddawanych cholecystektomii laparoskopowej i tradycyjnej (22 vs 49,3%) [67]. Jednocześnie 21% ankietowanych stosowało u chorych poddawanych operacjom laparoskopowym mechaniczne metody profilaktyki (zabiegi otwarte – 12%). W przypadku laparoskopowych operacji naprawy przepuklin farmakologiczną profilaktykę ŻChZZ stosowało 15% chirurgów wykonujących operacje metodą otwartą i 36,3% przeprowadzających zabiegi techniką laparoskopową. Wśród chirurgów wykonujących operacje laparoskopowe w zakresie chirurgii kolorektalnej odsetek stosujących profilaktykę był znacznie wyższy i porównywalny w obu grupach (profilaktyka farmakologiczna: laparoscopia – 87,6%, operacje otwarte – 89%; metody mechaniczne: laparoscopia – 44,2%, operacje otwarte – 48,7%).

Shabbir i wsp., oceniając sposoby prowadzenia profilaktyki przeciwzakrzepowej w ośrodkach wykonujących zabiegi w ramach chirurgii *jednego dnia* w Irlandii, zauważyli, że protokół profilaktyki przeciwzakrzepowej uwzględniający stosowanie profilaktycznych dawek heparyny drobnocząsteczkowej w przypadku cholecysektomii laparoskopowej wykorzystywało 45% z 83 ankietowanych chirurgów [68]. Aż 59% ankietowanych uzależniało jednak decyzję o wprowadzeniu profilaktyki farmakologicznej od indywidualnej oceny ryzyka powikłań zakrzepowych. Stosowane dawki heparyny drobnocząsteczkowej zawierały się w zakresie od 20 mg enoksaparyny i 3500 j. tinzaparyny do 40 mg enoksaparyny i 4500 j. tinzaparyny. Ciekawe obserwacje dotyczą czasu podania podskórnej dawki heparyny drobnocząsteczkowej. Pierwszą dawkę profilaktyczną do godziny przed zabiegiem podawano 44% ankietowanych chirurgów, 20% w sali operacyjnej tuż przed rozpoczęciem zabiegu, a 12% powyżej 2 godzin po zabiegu.

## Podsumowanie

Mimo niewielkiego urazu związanego z dostępem laparoskopowym i szybkiego uruchomienia chorego po zabiegu, operacje laparoskopowe nie są wolne od ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych. Dostępne, ciągle bardzo niedoskonałe rekomendacje, uwzględniające odrębności związane z zabiegiem wykonywanym przy wykorzystaniu wideochirurgii, zwracają uwagę na konieczność każdorazowej indywidualnej oceny ryzyka powikłań zakrzepowych. Profilaktyka adekwatna do aktualnego poziomu ryzyka ŻChZZ powinna odnosić się zarówno do ryzyka związanego z rodzajem wykonywanego zabiegu, jak i do współistniejących, obecnych u pacjenta czynników ryzyka powikłań. Pogląd ten znajduje również odzwierciedlenie w najbardziej aktualnych wytycznych ACCP opublikowanych w 2008 roku, zalecających profilaktykę przeciwzakrzepową (w tym stosowanie jednej lub więcej metod profilaktycznych w postaci heparyny drobnocząsteczkowej, małych dawek heparyny niefrakcjonowanej, fondaparinuksu, przerywanego ucisku pneumatycznego lub ucisku stopniowanego) wszystkim chorym, u których stwierdza się dodatkowe (związane z zabiegiem lub stanem pacjenta i schorzeniami współistniejącymi) czynniki ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych.

## Piśmiennictwo

- Rathore MA, Andrabi SI, Mansha M, Brown MG. Day case laparoscopic cholecystectomy is safe and feasible: a case controlled study. *Int J Surg* 2007; 5: 255-9.
- Catheline JM, Capelluto E, Gaillard JL i wsp. Thromboembolism prophylaxis and incidence of thromboembolic complications after laparoscopic surgery. *Int J Surg Investig* 2000; 2: 41-7.
- Holzheimer RG. Laparoscopic procedures as a risk factor of deep venous thrombosis, superficial ascending thrombophlebitis and pulmonary embolism – case reports and review of the literature. *Eur J Med Res* 2004; 9: 417-22.
- Prisco D, De Gaudio AR, Carla R i wsp. Videolaparoscopic cholecystectomy induces haemostasis activation of lower grade than does open surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 170-4.
- Jorgensen JO, Lalak NJ, North L i wsp. Venous stasis during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 128-33.
- Sobolewski AP, Deshmukh RM, Brunson BL i wsp. Venous hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg* 1995; 5: 363-9.
- Caprini JA, Arcelus JJ, Traverso CI i wsp. Hypercoagulability after laparoscopic cholecystectomy. *Thromb Haemost* 1991; 65: 1347.
- Nguyen NT, Owings JT, Gosselin R i wsp. Systemic coagulation and fibrinolysis after laparoscopic and open gastric bypass. *Arch Surg* 2001; 136: 909-16.
- Gonzalez QH, Tishler DS, Plata-Munoz JJ i wsp. Incidence and clinically evident deep venous thrombosis after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2004; 18: 1082-4.
- Scott TR, Zucker KA, Bailey RW. Laparoscopic cholecystectomy: a review of 12 379 patients. *Surg Laparosc Endosc* 1992; 2: 191-8.
- Richardson W, Apelgren K, Earle D, Fanelli R. Guidelines for deep venous thrombosis prophylaxis during laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2007; 21: 2331-4.
- Wilson YG, Allen PE, Skidmore R, Baker AR. Influence of compression stockings on lower limb venous hemodynamics during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1994; 81: 841-4.
- Milliard JA, Hill BB, Cook PS i wsp. Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1993; 128: 914-9.
- Beebe DS, McNevin MP, Krain JM i wsp. Evidence of venous stasis after abdominals insufflation for laparoscopic pneumoperitoneum. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 443-7.
- Schwenk W, Böhm B, Fügner A, Müller JM. Intermittent pneumatic sequential compression of the lower extremities prevents venous stasis during laparoscopic cholecystectomy. A prospective randomized study. *Surg Endosc* 1998; 12: 7-11.
- Ido K, Suzuki T, Kimura K i wsp. Lower extremity venous stasis during laparoscopic cholecystectomy as assessed using color Doppler ultrasound. *Surg Endosc* 1995; 9: 310-3.
- Goodwin AT, Swift RI, Smart P, Chadwick SJ. Effect of pneumoperitoneum and position of patients on femoral vein hemodynamics during laparoscopic surgery. *Min Inv Ther* 1994; 3: 337-9.
- Moneta GL, Bedford G, Beach K, Strandness DE. Duplex ultrasound assessment of venous diameters, peak velocities and flow patterns. *J Vasc Surg* 1988; 8: 286-91.
- Isoda N, Suzuki T, Ido K i wsp. Femoral vein stasis during laparoscopic cholecystectomy: effect of an intermittent sequential pneumatic compression device. *Digest Endosc* 2000; 12: 225-8.

20. Lindberg F, Bergqvist D, Rasmussen I. Incidence of thromboembolic complications after laparoscopic cholecystectomy: review of literature. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7: 324-31.
21. Aigret D, Platonom Platonom, Diaby M. Hypercoagulabilité, hyperagrégabilité plaquettaire et coeliocirurgie. *Ann Anesthesiol Fr* 1996; 15: 879.
22. Nguyen NT, Luketich JD, Shurin MR i wsp. Coagulation modifications after laparoscopic and open cholecystectomy in a swine model. *Surg Endosc* 1998; 12: 973-8.
23. Martinez-Ramos C, Lopez-Pastor A, Núñez-Peña JR i wsp. Changes in hemostasis after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13: 476-9.
24. Lord RV, Ling JJ, Hugh TB i wsp. Incidence of deep vein thrombosis after laparoscopic vs minilaparotomy cholecystectomy. *Arch Surg* 1998; 133: 967-73.
25. Haas S, Flosbach CW. Prevention of postoperative thromboembolism with Enoxaparin in general surgery: a German multicenter trial. *Semin Thromb Hemost* 1993; 119 (Suppl): 164-73.
26. Dexter SP, Griffith JP, Grant PJ, McMahon MJ. Activation of coagulation and fibrinolysis in open and laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1996; 20: 1069-74.
27. Vander Velpen G, Penninckx F, Kerremans R i wsp. Interleukin-6 and coagulation-fibrinolysis fluctuations after laparoscopic and conventional cholecystectomy. *Surg Endosc* 1994; 8: 1216-20.
28. Rahr HB, Fabrin K, Larsen JF, Thorlacius-Ussing O. Coagulation and fibrinolysis during laparoscopic cholecystectomy. *Thromb Res* 1999; 93: 121-7.
29. Samama CM, Albaladejo P, Benhamou D i wsp.; Committee for Good Practice Standards of the French Society for Anaesthesiology and Intensive Care (SFAR). Venous thromboembolism prevention in surgery and obstetrics: clinical practice guidelines. *Eur J Anaesthesiol* 2006; 23: 95-116.
30. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA i wsp. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126 (3 Suppl): 338S-400S.
31. Hjelmqvist B. Complications of laparoscopic cholecystectomy as recorded in the Swedish laparoscopic registry. *Eur J Surg* 2000; 585 Suppl: 18-21.
32. White RH, Zhou H, Romano PS. Incidence of symptomatic venous thromboembolism after different elective or urgent surgical procedures. *Thromb Haemost* 2003; 90: 446-55.
33. Begin GF. Laparoscopic extraperitoneal treatment of inguinal hernias in adults. A series of 200 cases. *Endosc Surg Alliel Technol* 1993; 1: 204-6.
34. Ageno W, Manfredi E, Dentali F i wsp. The incidence of venous thromboembolism following gynecologic laparoscopy: a multicenter, prospective cohort study. *J Thromb Haemost* 2006; 5: 503-6.
35. Feng L, Song J, Wong F, Xia E. Incidence of deep venous thrombosis after gynaecological laparoscopy. *Chin Med J (Engl)* 2001; 114: 632-5.
36. Kavoussi LR, Sosa E, Chandhoke P i wsp. Complications of laparoscopic pelvic lymph node dissection. *J Urol* 1993; 149: 322-5.
37. Cadeddu JA, Wolfe JS Jr, Nakada S i wsp. Complications of laparoscopic procedures after concentrated training in urological laparoscopy. *J Urol* 2001; 166: 2109.
38. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P i wsp. Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2407 procedures at 4 German centers. *J Urol* 1999; 162: 765-70.
39. Rassweiler JJ, Seemann O, Frede T i wsp. Retroperitoneoscopy: experience with 200 cases. *J Urol* 1998; 160: 1265-9.
40. Nguyen NT, Luketich JD, Friedman DM i wsp. Pulmonary embolism following laparoscopic antireflux surgery: a case report and review of the literature. *JLS* 1999; 3: 149-53.
41. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W i wsp. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; 232: 515-29.
42. Higa KD, Boone KB, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1040 patients: what have we learned? *Obes Surg* 2000; 10: 509-13.
43. Miller MT, Rovito PF. An approach to venous thromboembolism prophylaxis in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2004; 14: 731-7.
44. Bounameaux H, Didier D, Polat O i wsp. Antithrombotic prophylaxis in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Thromb Res* 1997; 86: 271-3.
45. Baca I, Schneider B, Kohler T i wsp. Prevention of venous thromboembolism in patients undergoing minimally invasive surgery with a short-term hospital stay: results of a multicentric, prospective, randomized trial with a low molecular weight heparin. *Chirurg* 1997; 68: 1275-80.
46. Lindberg F, Rasmussen I, Siegbahn A, Bergqvist D. Coagulation activation after laparoscopic cholecystectomy in spite of thromboembolism prophylaxis. *Surg Endosc* 2000; 14: 858-61.
47. Caprini JA, Arcelus JL, Laubach M i wsp. Postoperative hypercoagulability and deep-vein thrombosis after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1995; 9: 304-9.
48. Lindberg F, Björck M, Rasmussen I i wsp. Low frequency of phlebographic deep vein thrombosis after laparoscopic cholecystectomy – a pilot study. *Clin Appl Thromb Haemost* 2006; 12: 421-6.
49. Wazz G, Branicki F, Taji H, Chishty I. Influence of pneumoperitoneum on the deep venous system during laparoscopy. *JLS* 2000; 4: 291-5.
50. Kludels M, Endzinas Z, Mickevicius A i wsp. Prophylaxe der venösen Stase und tiefen Venenthrombose bei laparoskopischer Fundoplikation. *Zentralblatt Chir* 2002; 127: 944-9.
51. Schaepkens Van Riepmst JT, Van Hee RH, Weyler JJ. Deep venous thrombosis after laparoscopic cholecystectomy and prevention with nadroparin. *Surg Endosc* 2002; 16: 184-7.
52. International Consensus Statement. *Int Angiol* 2006; 25: 101-61.
53. Profilaktyka i leczenie żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej: Konsensus Polski 2008. *Acta Angiol* 2007; 13 Supl. C.
54. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF i wsp.; American College of Chest Physicians. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8<sup>th</sup> edition). *Chest* 2008; 133 (6 Suppl): 381S-453S.
55. Bergqvist D. Low molecular weight heparin for the prevention of venous thromboembolism after abdominal surgery. *Br J Surg* 2004; 91: 965-74.
56. Lyman GH, Khorana AA, Falanga A i wsp. American Society of Clinical Oncology guideline: recommendations for venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer. *J Clin Oncol* 2007; 25: 5490-505.
57. Nicolaidis AN, Fernandes e Fernandes J, Pollock AV. Intermittent sequential pneumatic compression of the legs in the prevention

- of venous stasis and postoperative deep venous thrombosis. *Surgery* 1980; 87: 69-76.
58. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E i wsp. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002; 16: 1121-43.
59. Walker SJ, Baxter ST, Morris AI, Sutton R. Review article: controversy in the therapy of gastrooesophageal reflux disease long term proton pump inhibition or laparoscopic anti-reflux surgery. *Aliment Pharmacol Ther* 1997; 11: 249-60.
60. Haass A. *Actuel Chirurgie* 1996.
61. Samama MM. Applying risk assessment models in general surgery: effective risk stratification. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1999; 10 Suppl 2: S79-84.
62. Caprini JA. Thrombosis risk assessment as a guide to quality patient care. *Dis Mon* 2005; 51: 70-8.
63. Lindberg F, Bjorck M, Rasmussen I, Bergqvist D. Current use of thromboembolism prophylaxis for laparoscopic cholecystectomy in Sweden. *Surg Endosc* 2005; 19: 386-8.
64. Anwar S, Scott P. Current practice for anticoagulation prophylaxis in inguinal hernia surgery. *N Z Med J* 2003; 116: U583.
65. Bradbury AW, Chan YC, Darzi A, Stansby G. Thromboembolism prophylaxis during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1997; 84: 962-4.
66. Filtenborg Tvedskov T, Rasmussen MS, Wille-Jørgensen P. Survey of the use of thromboprophylaxis in laparoscopic surgery in Denmark. *Br J Surg* 2001; 88: 1413-6.
67. Beekman R, Crowther M, Farrokhyar F, Birch DW. Practice patterns for deep vein thrombosis prophylaxis in minimal-access surgery. *Can J Surg* 2006; 49: 197-202.
68. Shabbir J, Ridgway PF, Shields W i wsp. Low molecular weight heparin prophylaxis in day case surgery. *Ir J Med Sci* 2006; 175: 26-9.