

Wstęp: Częstość występowania przepuklin po dużych zabiegach brzusznych to wciąż istotny problem, mimo postępu w technikach chirurgicznych. Dotyczy ok. 2–11% pacjentów. Operacje z przyczyn onkologicznych dodatkowo zwiększają powyższe ryzyko. Trwa dyskusja nad najlepszym sposobem zaopatrzenia przepuklin pooperacyjnych. Dotyczy to zarówno używanych materiałów, jak i techniki chirurgicznej. W ostatnich latach w zaopatrywaniu brzusznych przepuklin pooperacyjnych coraz większą popularność zdobywają techniki laparoskopowe. Zastosowanie ich wiąże się z mniejszą liczbą powikłań, a tym samym mniejszym obciążeniem pacjenta.

Cel pracy: Przedstawienie techniki i wstępnych wyników leczenia przepuklin brzusznych pooperacyjnych u pacjentów onkologicznych.

Materiał i metody: Od stycznia do maja 2008 r. operowano metodą laparoskopową 4 pacjentów z powodu przepuklin brzusznych pooperacyjnych. Wszyscy chorzy wcześniej byli leczeni chirurgicznie z powodu nowotworów przewodu pokarmowego z następową chemioterapią. Wszystkie operowane przepukliny zlokalizowane były w linii środkowej ciała, a wielkość wrót wynosiła: 18 × 21 cm, 8 × 6 cm, 7 × 6 cm, 7 × 5 cm.

Wyniki: Chorym założono siatki dootrzewnowe *Parietex composite* o rozmiarach 25 × 20 cm i 15 × 10 cm. Mocowano je za pomocą zszywek typu Protack oraz szwów zlokalizowanych w 4 rogach. U żadnego chorego nie wystąpiły powikłania pooperacyjne. Podczas 9–13 mies. obserwacji nie zanotowano nawrotów przepukliny.

Wnioski: Laparoskopowe zaopatrzenie przepuklin pooperacyjnych wydaje się efektywną i zarazem bezpieczną metodą u pacjentów po leczeniu onkologicznym. Szczegółowa analiza zarówno wyników wczesnych, jak i odległych wymaga znacznie większej grupy badanych. W Polsce zasadniczym problemem dla rozwoju techniki – mimo jej niewątpliwych korzyści dla pacjenta – pozostaje kwestia finansowa zakupu siatki.

Słowa kluczowe: laparoscopia, pooperacyjna przepuklina brzuszna, siatka przepuklinowa.

Zaopatrzenie przepuklin brzusznych pooperacyjnych u pacjentów onkologicznych techniką laparoskopową z użyciem dootrzewnowej siatki *Parietex composite* – doniesienie wstępne

Laparoscopic treatment of postoperative hernias with intraperitoneal mesh Parietex composite in oncological patients – initial results

Dawid Murawa¹, Karol Połom^{1,2}, Arkadiusz Spychała¹, Piotr Nowaczyk¹, Aleksander Niziołek¹

¹I Oddział Chirurgii Onkologicznej i Ogólnej, Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu

²Zakład Patologii Nowotworów, Katedra Onkologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Przepukliny brzuszne po zabiegach w obrębie jamy brzusznej są nadal dużym wyzwaniem i mimo postępu w technice chirurgicznej, a także używanych materiałów dotyczą 2–11% pacjentów [1]. Operacje z powodów onkologicznych dodatkowo zwiększają ryzyko ich wystąpienia. W przypadku zaopatrzenia przepuklin pooperacyjnych bez użycia siatki, częstość ich nawrotu wynosi nawet 12–52%. Użycie siatek pozwoliło na zmniejszenie częstości nawrotów do ok. 12–24% [2–4]. Problemem jednak jest konieczność szerokiego preparowania tkanek miękkich celem przygotowania do położenia siatki. Powstaje wtedy m.in. problem infekcji i powikłań związanych z raną – wg Lebera 12% [5]. Ciągłe więc poszukuje się nowych, lepszych metod zaopatrzenia przepuklin pooperacyjnych. Mniejsza chorobowość pozabiegowa oraz minimalna inwazyjność techniki laparoskopowej otworzyły nowe możliwości w zakresie zaopatrzenia przepuklin przedniej ściany brzucha. Podstawy teoretyczne oparto na tym samym założeniu, co otwartej techniki *sublay*, opisanej w 1989 r. przez Stoppa, Rivesa i Wantza [6–8]. Pierwsze opisy laparoskopowego zaopatrzenia przepuklin brzusznych pochodzą z 1992 r. [9]. Od tego czasu na całym świecie ukazały się doniesienia o skuteczności tej metody. Podkreśla się krótszy pobyt chorego w szpitalu, mniejszą częstość powikłań pooperacyjnych oraz lepsze ostateczne wyniki dotyczące nawrotów. Szczególna wartość techniki laparoskopowej jest podkreślana w przypadku konieczności zaopatrywania małych i średnich przepuklin. Operacja laparoskopowa wymaga jednak zastosowania odpowiednio przygotowanych siatek, które nie powodują odczynu w kontakcie z jelitami i innymi narządami jamy brzusznej. Obecnie dysponujemy kilkoma rodzajami siatek wewnątrzotrzewnowych. Różnią się one materiałem użytym do ich produkcji, dodatkową warstwą ochronną zmniejszającą liczbę zrostów, czy substancjami chemicznymi użytymi do zmniejszenia odpowiadzi zapalnej organizmu.

Introduction: The frequency of hernias after large abdominal surgery is still a huge problem. It affects 2–11% of patients. In case of oncological surgery the risk is even higher. It is not estimated how to treat postoperative abdominal hernias. The open question is about technique and about used materials. Last years laparoscopic surgery plays a role in abdominal postoperative hernias repair. Thanks this technique less complications are seen, and faster patient is able to leave the hospital.

Aim of the study: Presentation of laparoscopic technique and initial results of laparoscopic treatment in postoperative abdominal hernia repair in oncological patients.

Material and methods: From January to May 2008, 4 patients were operated on laparoscopic technique, because of postoperative abdominal hernia. All patients were previously operated because of colon cancer (3 patients) or gastric cancer (1 patient), with adjuvant chemotherapy. Comorbidities were (4 patients – hypertension, 2 patients – diabetes). All hernias were situated in the middle line, and the sizes were: 18 × 21 cm, 8 × 6 cm, 7 × 6 cm, 7 × 5 cm.

Results: Hernia repair was performed by using intraperitoneal mesh – Parietex Composite sized 25 × 20 and 15 × 10. After the mesh was positioned intracorporeally, by 4 sutures and Protack to secure the mesh. There were no postoperative complications. During a follow up time range 9–13 months no recurrences were observed.

Conclusions: Laparoscopic treatment of postoperative hernias is an effective and safe procedure in oncological patients. Analysis of early and long-term results require larger group of patients. In Poland the main problem, despite all positives is a cost of the mesh.

Key words: laparoscopy, postoperative abdominal hernia, hernia mesh.

Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie wstępnych wyników leczenia techniką laparoskopową przepuklin brzusznych pooperacyjnych z użyciem dootrzewnowej, przeciwzrostowej siatki typu *Parietex Composite*.

Materiał i metody

Od stycznia do maja 2008 r. operowano metodą laparoskopową 4 pacjentów (tab. 1.) z powodu przepuklin brzusznych pooperacyjnych. Wszyscy chorzy wcześniej byli leczeni chirurgicznie z powodu nowotworów przewodu pokarmowego z następową chemioterapią (2 raki okrężnicy, 1 rak odbytnicy, 1 rak żołądka). Chorzy byli obciążeni internistycznie (4 – niewydolność krążenia, 3 – nadciśnienie tętnicze, 2 – cukrzyca insulinozależna). Wszystkie operowane przepukliny zlokalizowane były w linii środkowej ciała, a wielkość wrót wynosiła: 18 × 21 cm, 8 × 6 cm, 7 × 6 cm, 7 × 5 cm (ryc. 1).

Wyniki

Pacjentom założono siatki dwustronne dootrzewnowe z poliestru wielowłóknowego z wchłaniałą warstwą zapobiegającą powstawaniu zrostów – *Parietex composite* (Covidien, Sofradim, Trevoux, France) (ryc. 2.). Użyto jednej siatki o wymiarze 25 × 20 cm i trzech siatek o wymiarach 15 × 10 cm. Siatki mocowano za pomocą szwów prolenowych zlokalizowanych w 4 rogach oraz dodatkowo przy użyciu wchłanianych zszywek typu Protack (Covidien; Tyco Healthcare) (ryc. 3.). Trzech pacjentów opuściło oddział w 2. dobie po zabiegu, jeden w 3. dobie. Jeden chory, z największą siatką, wymagał podania niewielkich dawek leków przeciwbólowych w pierwszym tygodniu po operacji. Nie zaobserwowano istotnych powikłań pooperacyjnych. W przypadku pacjenta z największą przepukliną odnotowano obecność surowiczaka (w 2 tyg. po zabiegu), który nie wymagał aspiracji. Podczas obserwacji trwającej 9–13 mies. u żadnego pacjenta nie stwierdzono nawrotu przepukliny, co monitorowano także przy użyciu ultrasonografii. U pacjenta z największą przepukliną, która wymagała użycia siatki 25 × 20 cm, stwierdzono obecność tzw. przepuklenia, które stanowi problem podkreślany w literaturze, dotyczący zaopatrzenia przepuklin o wrotach przekraczających 15 cm, będący wynikiem obecności dużego worka przepuklinowego. Chory ten był ponownie operowany w marcu 2009 r. z powodu wznowy raka odbytnicy. Cięcie wykonano w starej bliźnie, przecięto siatkę. W jamie otrzewnej stwierdzono pojedyncze, miękkie zrosty z siatką. Przy okazji potwierdzono, że przepuklenie wynika z elastyczności siatki, nie zidentyfikowano bowiem worka przepuklinowego (ryc. 4., 5.).

Dyskusja

Wyższosc techniki laparoskopowej nad otwartą w zaopatrzeniu przepukliny pooperacyjnej jest popierana coraz to nowymi danymi. W pierwszych publikacjach porównujących technikę otwartą z laparoskopową czas pobytu pacjenta na oddziale w publikacji DeMaria i wsp. wyniósł 1 dzień dla techniki laparoskopowej i 4 dni dla otwartej [10]. W badaniu Carbajo i wsp. odpowiednio 2 dni dla techniki laparoskopowej i 9 dla otwartej [11]. W badaniach z randomizacją hospitalizacja pacjentów leczonych sposobem laparoskopowym była 2–5-krotnie krótsza.

Częstość różnych powikłań wyniosła dla zabiegów laparoskopowych 7% w pracy Carbajo [11], 18% w pracy Park [12], po 19% w pracach Ramshaw [13] oraz DeMaria [10] i 23% w doniesieniu Holzman [14]. Powikłania po zabiegach otwartych w powyższych publikacjach wyniosły odpowiednio 57, 37, 31, 50 oraz 31%. W badaniu Park i wsp. na 10 powikłań zanotowano 2 przypadki surowiczaków, 2 przetrwałego bólu pooperacyjnego, 2 zakażenia siatki [12]. Porównując, w grupie operowanych techniką otwartą stwierdzono aż 5 przypadków krwiaków pooperacyjnych, 1 przedziurawienie ściany jelita oraz 1 przetokę jelitową. We wszystkich ww. badaniach wartości te były większe w grupie chorych operowanych techniką otwartą. Wśród powikłań stosowa-

nia techniki laparoskopowej w publikacji Heniford i wsp. na 819 pacjentach ich częstość wyniosła 13,2% [3]. Najczęściej były to *ileus* (3%) i przedłużająca się obecność surowiczaka (2,8%). Większość z nich ulega samoistnemu wchłonięciu. Niektórzy uważają, iż powstanie surowiczaka jest następstwem pozostawienia worka przepuklinowego. Konieczność jego punkcji nawet w warunkach sterylnych może wiązać się ze zwiększeniem ryzyka zakażenia. Najlepszym sposobem postępowania jest obserwacja. W przypadku prezentowanego przez nas chorego po 5 tyg. obserwacji surowiczak uległ samoistnemu wchłonięciu. Interwencja może być jednak konieczna w przypadku, gdy proces jest przetrwały, na skutek czego u chorego występują duże dolegliwości. Innym powikłaniem mogącym wystąpić przy za-

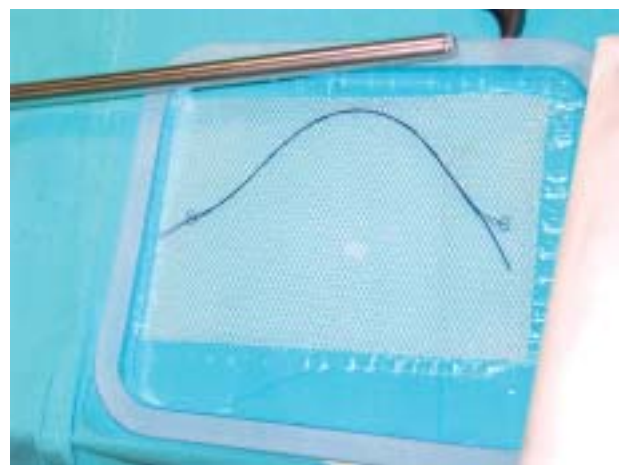
biegach naprawczych przepuklin brzusznych jest perforacja jelita. W badaniu Heniford i wsp. problem wystąpił w mniej niż 2% przypadków [3]. Częstsze występowanie tego powikłania jest związane z wcześniejszymi działaniami w jamie brzusznej. Obecność zrostów wewnątrztrzewnowych zwiększa technicznie trudność zabiegu i tym samym liczbę powikłań okołoperacyjnych. Wśród sposobów postępowania można wymienić konwersję, laparoskopowe zaopatrzenie przedziurawienia i późniejszą naprawę przepukliny po ok. 14 dniach albo w przypadku niewielkiego skażenia pola operacyjnego – jednoczesne zaopatrzenie przedziurawienia jelita i przepukliny. Jak podaje Heniford, u 12 pacjentów z przedziurawieniem i jednoczesnym zaopatrzeniem przepukliny nie wystąpiło zakażenie [3].

Tabela 1. Charakterystyka leczonych chorych
Table 1. Patients' characteristics

Inicjały	Wiek	Nowotwory	Staging	Wielkość wrót	Wielkość implantowanej siatki	Długość pobytu szpitalnego	Obciążenia
WJ	71	rak esicy (07/2007)	<i>adenocarcinoma tubulopapillare sigmae</i> G2, Astler-Coller C1, pT2, N1, RO	18 × 21	25 × 20	3	kamica pęcherzyka żółciowego, niedokrwienie mięśnia sercowego, nadciśnienie tętnicze, kamica nerkowa, uchytkowość jelit, stan po chemioterapii 6 kursów 5Fu + Lv
JP	75	rak poprzeczny (03/2007)	<i>adenocarcinoma mucinosum</i> G3, Astler-Coller B2, pT3, N0, RO.	7 × 6	15 × 10	2	<i>litorall cell angioma</i> śledziony (2008), rak krtani (2004), nefrektomia prawostronna (wodonerce) (1981)
SO	58	rak wpustu (03/2008)	<i>adenocarcinoma male differentiatum partim microcellulare partim tubulare, emboliae carcinomatosae vasorum</i> G3, T2, N1	8 × 6	15 × 10	2	cukrzyca, nadciśnienie tętnicze
TO	62	rak odbytnicy (09/2007)	<i>adenocarcinoma papillare</i> G2T3N0RO	7 × 5	15 × 10	2	radioterapia przedoperacyjna 25 Gy, stan po chemioterapii 6 kursów 5Fu + Lv, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca



Ryc. 1. Pacjent JP – przepuklina 7 × 6 cm
Fig. 1. Patient JP – hernia 7 × 6 cm



Ryc. 2. Siatka *Parietex composite* 15 × 10 cm – w opakowaniu firmowym – widoczny żel pokrywający siatkę
Fig. 2. *Parietex composite mesh* 15 × 10 cm – in original package – visible gel on the mesh

Kolejnym wyznacznikiem skuteczności operacji naprawy przepukliny jest częstość nawrotu po zaopatrzeniu. Laparoskopowe zaopatrzenie przepuklin wiąże się z rzadszymi nawrotami w porównaniu z techniką otwartą. W przypadku techniki laparoskopowej w pracy Park i wsp. wartość ta wyniosła 11%, a w technice otwartej 35% [12]. Do czynników istotnych statystycznie związanych z częstszym występowaniem nawrotu zaliczają oni: bocznie umiejscowienie przepukliny w porównaniu z lokalizacją w linii pośrodkowej, użycie siatki polipropylenowej w porównaniu z politetrafluoroetylenową, a także powikłania okołoooperacyjne. Czynniki, które wiążą się ze zwiększonym ryzykiem nawrotu, jak podają Rosen i wsp. oraz Heinford i wsp., są: chorobliwa otyłość, wcześniejsza nieudana próba otwartej naprawy przepukliny, duża przepuklina (> 5 cm) oraz powikłania pooperacyjne [3, 15]. Hesselink i wsp. udowodnili, że kolejne naprawy wznovy po przepuklinach są odpowiedzialne za częstsze nawroty [16]. W przypadku 2., 3., 4. naprawy przepukliny nawroty stwierdzono u 56, 48 i 47% pacjentów. Innym czynnikiem związanym ze zwiększoną częstością nawrotu jest odległość przepukliny od struktur kostnych. Odległość mniejsza niż 3 cm jest uważana za przeciwwskazanie do wykonania zabiegu laparoskopowego.

W prospektywnie randomizowanej pracy Carbajo i wsp., w której nie odnotowano różnic pomiędzy badanymi grupami pacjentów w zakresie płci, wieku, typu przepukliny pooperacyjnej oraz jej wielkości, zarówno czas pobytu w szpitalu, jak i czas operacji były istotnie statystycznie krótsze przy zastosowaniu techniki laparoskopowej [11]. Warto jednak podkreślić, że Carbajo nie używał szwów przechodzących przez całą grubość ściany jamy brzusznej, co miało wpływ na znaczne skrócenie czasu operacji. Autorzy niniejszej pracy stosowali 4 szwy przezskórne wzmacniające siatkę w jej rogach. Niektórzy autorzy proponują mniejszą ich liczbę lub też całkowitą rezygnację z nich. Argumentowane jest to krótszym czasem operacji oraz mniejszymi dolegliwościami bólowymi po zabiegu. Jednakże przeciętna grubość siatki wynosi ok. 1 mm, a grubość zszywek 4 mm. Wydaje się więc, że poleganie wyłącznie na zszywkach może prowadzić do częstszych nawrotów. W pracy na modelu zwierzęcym van't Riet i wsp. udowodnili, że siła szwów przezskórnych używanych w zaopatrzeniu przepuklin laparoskopowo jest 2,5-krotnie większa od siły zszywek [17]. W pracach Franklin i wsp. oraz Rosen i wsp. udowodniono, że wznovy przepukliny były związane właśnie z nieprawidłowym umocowaniem siatki [15, 18]. W matematycznym modelu zaproponowanym przez Smietanskiego i wsp. udowodniono konieczność stosowania tych szwów w przypadku przepuklin o średnicy ponad 5 cm [19]. Wraz ze wzrostem średnicy przepukliny oraz ciśnienia wewnątrzotrzewnowego siły działające na pojedyncze zszywki stają się coraz większe i dla zerwania zszywek ProTac wynoszą średnio 8,97 N, dla zszywek Anchor 2,67 N, a dla zszywek EMS 6,67 N.

Siatki stosowane w klasycznym zaopatrzeniu przepukliny są odpowiedzialne za reakcję zapalną organizmu. W przypadku kontaktu z jelitami mogą powodować zrosty, zwężenia jelit, nadżerki i przetoki. Jest to główną przeszkodą w stosowaniu tych siatek w technice laparoskopowej. Dzie-



Ryc. 3. Siatka 15 × 10 cm w trakcie mocowania do przedniej ściany brzucha

Fig. 3. Mesh 15 × 10 cm – fixation to the anterior wall of the abdomen



Ryc. 4. Pojedynczy, miękki zrost z powierzchnią siatki

Fig. 4. Solitary, soft adhesion with the surface of mesh



Ryc. 5. Widoczna ufixowana siatka bez cech nawrotu przepukliny

Fig. 5. Fixed mesh without any symptoms of hernia's recurrence

ki nowym materiałom albo specjalnym warstwom pokrywającym siatki od strony kontaktującej się z trzewiami, ryzyko reakcji z narządami jamy brzusznej oraz tworzenie masywnych, nowych zrostów jest niewielkie. W publikacji Burger i wsp. oceniono różne siatki dootrzewnowe stosowane w badaniach na zwierzętach [20]. I tak, *Parietex composite*, *Supramesh* i *Tutomesh* uzyskały dobre wyniki w zmniejszeniu powierzchni zrostów, natomiast *Prolene*, *Dualmesh*, *Ultrapro*, *Tmesh* i *Proceed* zwiększały tę powierzchnię. *Parietex composite*, *Prolene*, *Ultrapro* i *Supramesh* uzyskały najlepsze wyniki w inkorporacji siatki. *Dualmesh* i *Tutomesh* najlepsze wyniki w sile rozciągliwości. Nie było różnic w infekcji siatek. *Parietex composite* i *Dualmesh* miały nieznacznie zwiększoną reakcję zapalną w porównaniu ze średnią reakcją zapalną pozostałych.

Ciekawym spostrzeżeniem klinicznym jest problem przepukień. Jak podają Smietański i wsp., implant organizuje się w bardzo cienką warstwę i w przypadku zwiększenia ciśnienia w jamie brzusznej ulega przepukleniu [21]. Powstaje ono dopiero po częściowej inkorporacji komponentów siatki. Pacjent podejrzewa nawrót. Problem ten dotyczy zwłaszcza pacjentów z dużą siatką pokrywającą przepuklinę o średnicy ponad 10 cm. W materiale autorów niniejszego opracowania u pacjenta z największą przepukliną (WJ) obserwowano przepuklenie. Należy uczulić pacjenta, by koniecznie informował innych badających lekarzy o tym zjawisku, gdyż może to prowadzić do błędnego rozpoznania nawrotu przepukliny.

Laparoskopowe zaopatrzenie przepuklin pooperacyjnych wydaje się efektywną i bezpieczną metodą u pacjentów po zabiegach onkologicznych. Szczegółowa analiza zarówno wyników wczesnych, jak i odległych, wymaga znacznie większej grupy badanych. W Polsce zasadniczym problemem dla rozwoju techniki, mimo jej niewątpliwych korzyści dla pacjenta, pozostaje kwestia finansowa zakupu siatki.

Piśmiennictwo

- Moreno-Egea A, Lirón R, Girela E, Aguayo L. Laparoscopic repair of ventral and incisional hernias using a new composite mesh (Parietex). *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001; 11: 103-6.
- Franklin ME, Dorman JP, Glass JL, Balli JE, Gonzalez JJ. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8: 294-9.
- Heniford BE, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic repair of ventral hernias, nine years' experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg* 2003; 238: 391-9.
- Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000; 343: 392-8.
- Leber GE, Garb JL, Alexander AI, Reed WR. Long-term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. *Arch Surg* 1998; 133: 378-82.
- Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg* 1989; 13: 545-54.
- Rives J, Pire JC, Flament JB, Palot JP, Body C. Treatment of large eventrations. New therapeutic indications apropos of 322 cases. *Chirurgie* 1985; 111: 215-25.
- Wantz GE. Incisional hernioplasty with Mersilene. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 172: 129-37.
- LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc* 1993; 3: 39-41.
- DeMaria EJ, Moss JM, Sugermann HJ. Laparoscopic intraperitoneal polytetrafluoroethylene (PTFE) prosthetic patch repair of ventral hernia. Prospective comparison to open prefascial polypropylene mesh repair. *Surg Endosc* 2000; 14: 326-9.
- Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, de la Cuesta C, Toledano M, Martín F, Vaquero C, Inglada L. Laparoscopic treatment vs open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. *Surg Endosc* 1999; 13: 250-2.
- Park A, Birch DW, Lovrics P. Laparoscopic and open incisional hernia repair: a comparison study. *Surgery* 1998; 124: 816-21.
- Ramshaw BJ, Esartia P, Schwab J, et al. Comparison of laparoscopic and open central herniorrhaphy. *Am Surg* 1999; 65: 827-32.
- Holzman MD, Purut CM, Reintgen K, Eubanks S, Pappas TN. Laparoscopic ventral and incisional hernioplasty. *Surg Endosc* 1997; 11: 32-5.
- Rosen M, Brody F, Walsh RM, Rosenblat S, Duperier F, Fanning A, Siperstein A. Recurrence after laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc* 2003; 17: 123-8.
- Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Wilt JWH, Heide R, Jeekel J. An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 228-34.
- van't Riet M, de Vos van Steenwijk PJ, Kleinrensink GJ, Steyerberg EW, Bonjer HJ. Tensile strength of mesh fixation methods in laparoscopic incisional hernia repair. *Surg Endosc* 2002; 16: 1713-6.
- Franklin ME Jr, Gonzales JJ Jr, Glass JL, Manjarrez A. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair: an 11-year experience. *Hernia* 2004; 8: 23-7.
- Śmietański M, Bigda J, Iwan K, et al. Assessment of usefulness of different tacks in laparoscopic ventral hernia repair (IPOM). *Surg Endosc* 2007; 21: 925-8.
- Burger JW, Halm JA, Wijsmuller AR, ten Raa, Jeekel J. Evaluation of new prosthetic meshes for ventral hernia repair. *Surg Endosc* 2006; 20: 1320-5.
- Śmietański M, Krajewski J, Bigda J, Śmietańska I, Bury K, Gumiela P, Śledziński Z. Laparoskopowe zaopatrzenie przepukliny brzusznej z użyciem implantu Proceed® – trzy lata obserwacji pierwszej grupy chorych. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 151-6.
- McGreevy JM, Goodney PP, Birkmeyer CM, Finlayson SR, Laycock WS, Birkmeyer JD. A prospective study comparing the complication rates between laparoscopic and open ventral hernia repairs. *Surg Endosc* 2003; 17: 1778-80.
- Balique JG, Benchetrit S, Bouillot JL, et al. Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias using an innovative composite mesh: four-year results of a prospective multicenter clinical trial. *Hernia* 2005; 9: 68-74.

Adres do korespondencji

dr med. Dawid Murawa
Wielkopolskie Centrum Onkologii
ul. Garbary 15
61-866 Poznań
e-mail: dmurawa@op.pl