

# Wyniki leczenia operacyjnego przepuklin udowych uszypułowanym płatem powięziowym

Outcome of femoral hernia repair with a pediculated fascial flap

Roman Kuśnierczyk, Wiesław Piątkowski

Oddział Chirurgiczny „Centrum Chirurgiczne Nowa Huta”, Kraków (Surgical Department of Nowa Huta Surgical Centre, Cracow, Poland)

---

### Streszczenie

**Wstęp:** W pracy przedstawiono wyniki leczenia operacyjnego chorych z przepukliną udową sposobem własnym.

**Materiał i metody:** W okresie od 3.04.1998 do 14.12.2004 roku wykonano operacje przepukliny udowej u 35 chorych, u których zastosowano przezpachwinowy dostęp operacyjny. Wrota przepukliny zaopatrywano uszypułowanym płatem powięziowym pobranym z odnogi przyśrodkowej rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha, kanał pachwinowy wzmacniano przez duplikację powięzi poprzecznej i odnogi bocznej rozciągnięta.

**Wyniki:** W okresie pooperacyjnym nie stwierdzono nawrotów przepukliny zarówno udowej, jak i pachwinowej, gojenie ran przebiegało przez rychłozrost. Jedynie u 3 chorych wystąpiła przejściowa niedoczulica w obrębie skóry dołu owalnego, która ustąpiła samoistnie. Innych powikłań nie stwierdzono.

**Wnioski:** Dostęp przezpachwinowy stwarza dogodne warunki do odprowadzenia i zaopatrzenia worka przepukliny udowej, śródoperacyjnego zdiagnozowania przepuklin mnogich, jest bezpieczny w preparowaniu struktur otworu udowego. Proponowana technika operacyjna wzmacnia kompleksowo rozwój mięśniowo-grzebieniowy bez napięcia, skutecznie zabezpieczając go przed nawrotem przepukliny — zarówno udowej, jak i pachwinowej. Zastosowanie własnej tkanki powięziowej (uszypułowany płat powięziowy) w sąsiedztwie żyły udowej i układu chłonnego głębokiego kończyny dolnej jest bezpieczne dla chorego, pozbawione ryzyka zakrzepicy czy limfotoku.

**Słowa kluczowe:** przepuklina udowa, rozciągnięto, płat powięziowy, nowa technika

### Abstract

**Background:** This paper presents the results of the operative treatment of patients with femoral hernias using our own method.

**Material and methods:** Between 3.04.98 and 14.12.2004, 35 patients underwent femoral hernia repair using a transinguinal access. The hernia ring was secured with a pediculated flap taken from the medial crus of the aponeurosis of the external oblique abdominal muscle; the inguinal canal was strengthened by duplication of the transverse fascia and lateral crus of the aponeurosis.

**Results:** During the postoperative period, neither femoral nor inguinal hernia recurrences were found; the wounds were healed by first intention. In only 3 patients was transient hypoaesthesia within the fossa ovalis skin observed, which subsided spontaneously. No other complications developed.

**Conclusions:** A transinguinal access provides good conditions for repair of the femoral hernia sac and for intraoperative diagnosis of multiple hernias as it is safe in the preparation of femoral foramen structures. The operative technique proposed strengthens the myopectoneal hiatus without causing tension, effectively preventing recurrences of femoral and inguinal hernias. The use of the patient's own fascial tissue (pediculated fascial flap) in the vicinity of the femoral vein and deep lymphatic system of the lower limb is safe and creates no risk of thrombosis or lymphorrhagia.

**Key words:** femoral hernia, aponeurosis, fascial flap, new technique

## Wstęp

Otwór udowy jest najniższym położonym miejscem zmniejszonej oporności rozworu mięśniowo-grzebieniowego, gdzie ryzyko powstania przepukliny dla całej pachwiny wynosi 4% [1]. Ze względu na różnice w budowie anatomicznej miednicy oraz z powodu zmian w strukturze powłoki jamy brzusznej po okresie ciąży, przepuklina o tej lokalizacji występuje 5-krotnie częściej u kobiet. Jest to miejsce szczególne, ponieważ przegroda udowa, będąca częścią powięzi poprzecznej, która zamyka otwór udowy, jest równocześnie jedyną barierą między narządami jamy brzusznej i miednicy a strukturami uda [2–4]. Z tego też powodu w leczeniu chirurgicznym stosuje się zarówno dostęp udowy, z cięcia poniżej poziomu więzadła pachwinowego, jak i dostęp przezpachwinowy czy przezbrzuszny. W XIX wieku Bassini, Marcy i Cushing [5] jako pierwsi wprowadzili i rozpowszechnili dostęp udowy w leczeniu przepuklin udowych; operacja polegała na prostym zszyciu wrót przepukliny po wcześniejszym zaopatrzeniu worka przepuklinowego. Za prekursora dostępu przezpachwinowego uważa się Chestera McVaya [6], który zszywając mięśnie ściany górnej kanału pachwinowego z więzadłem grzebieniastym Coopera, zamykał wrota przepukliny udowej. Takie postępowanie umożliwiło równoczesne zaopatrzenie współistniejącej przepukliny pachwinowej. Obecnie rozwój technik przezbrzusznych wiąże się głównie z wprowadzeniem laparoskopii i endoskopii do leczenia przepuklin [7]; materiały sztuczne (siatki), które są wykorzystywane w tych technikach, są również często stosowane z dostępu udowego i pachwinowego, zarówno w formie łaty, jak i kórka uszczelniającego wrota przepuklinowe [8, 9]. Pierwszymi, którzy zaproponowali wprowadzenie siatek do operacji z dostępu zewnętrznego byli: Lichtenstein, Gilbert i Rutkow [10]. W prezentowanej pracy przedstawiono wyniki leczenia operacyjnego przepuklin udowych z dostępu przezpachwinowego, z zaopatrzeniem wrót przepuklinowych uszypułowanym płatem powięziowym pobranym z odnogi przyśrodkowej rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha [11]. Kanał pachwinowy wzmocniono zmodyfikowaną plastyką Halsteda w końcowym etapie operacji.

## Materiał i metody

Od 3.04.1998 do 14.12.2004 roku w Centrum Chirurgicznym Nowa Huta w Krakowie zoperowano 35 pacjentów z przepukliną udową, z ponad roczną obserwacją 29 chorych. Rodzaje przepuklin udowych i liczbę przeprowadzonych operacji w poszczególnych grupach chorych przedstawiono w tabeli I. W 2 przypadkach poza przepukliną udową śródoperacyjnie rozpoznano współistnienie przepukliny pachwinowej — u kobiety była to przepuklina skośna (w skali Nyhusa typ II), u mężczyzny przepuklina prosta (w skali Nyhusa typ IIIa). U 1 chorego w grupie przepuklin odprowadzanych zawartością przepukliny był ześlizg uchyłka pęcherza moczowego, który

## Introduction

The femoral foramen is the lowest site of the decreased resistance of the myopectoneal hiatus where the hernia risk for the whole groin is 4% [1]. Due to differences in the anatomical structure of the pelvis and changes in abdominal integument after pregnancy, this kind of hernia is five times more common in women than in men. This site is special as the femoral septum, being a part of the transverse fascia which closes the femoral foramen, is also the only barrier between the abdominopelvic organs and femoral structures [2–4]. Therefore, in surgical repair, both the femoral access from the incision below the inguinal ligament and transinguinal access are used. In the 19th century, Bassini, Marcy and Cushing [5] introduced the femoral access for femoral hernia repair; the procedure involved simple suturing of the hernial ring following hernial sac reduction. Chester McVay [6] is thought to be a pioneer of the transinguinal access method. By suturing the superior wall muscles of the inguinal canal with Cooper's ligament, he closed the femoral hernia ring. This method enabled simultaneous repair of the concomitant inguinal hernia. At present, the development of transabdominal techniques is mostly associated with the use of laparoscopy and endoscopy for hernia repair [7]. Synthetic materials (meshes) which are applied in these techniques are equally often used concerning the femoral and inguinal access in the form of a patch or stopper sealing the hernial ring [8, 9]. The first surgeons who suggested the use of meshes for the external access were Lichtenstein, Gilbert and Rutkow [10]. In their paper they presented the results of the surgical repair of femoral hernias using transinguinal access by closing the hernial sac with a pediculated fascial flap taken from the medial crus of the external oblique's aponeurosis [11]. In the final stage of the procedure the inguinal canal is strengthened using a modified Halsted hernioplasty.

**Tabela I. Grupy chorych zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego**

**Table I. Groups of patients qualified for operative treatment**

Rodzaje przepuklin udowych <i>Kinds of femoral herniae</i>	Pierwotna <i>Primary</i>		Nawrotowa po operacji przepukliny pachwinowej <i>Recurrent after inguinal hernia repair</i>
	Kobiety <i>Women</i>	Mężczyźni <i>Men</i>	Mężczyźni (rodzaj operacji pierwotnej) <i>Men (type of primary procedure)</i>
Odprowadzalna <i>Reducible</i>	3	3	1 (Bassini)
Nieodprowadzalna <i>Irreducible</i>	7	12	—
Mnoga <i>Multiple</i>	1	—	1 (Bassini)
Uwięzła <i>Strangulated</i>	4	1	2 (Girard, Shouldice)

odprowadzono do jamy brzusznej bez uszkodzenia ściany narządu. Ogółem zoperowano 15 kobiet w wieku 26–86 lat (średnio 52 lata) i 20 mężczyzn w wieku 26–85 lat (średnio 60 lat). Leczenie operacyjne przeprowadzono w znieczuleniu podpajęczynówkowym, chorych uruchamiano po 24 godzinach od operacji, w leczeniu przeciwbólowym stosowano metamizol lub ketoprofen. W 28 przypadkach były to operacje planowe. W 7 przypadkach leczenie operacyjne wykonano ze wskazań doraźnych, z powodu uwięźnięcia i martwicy sieci większej w przepuklinie. U tych chorych bezpośrednio przed zabiegiem podano cefuroksym, amikacynę i metronidazol w formie jednorazowego bolusa antybiotykowego.

Kanał pachwinowy otwierano między kolcem biodrowym górnym przednim a guzkiem łonowym cięciem długości 7–10 cm. Po przecięciu tkanki podskórnej i zaopatrzeniu naczyń nabrzusznych powierzchownych odpreparowywano powięź podskórną od obu odnóg rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha tak, aby dokładnie uwidoczniła została szczelina międzyodnogowa wraz w pierścieniem pachwinowym powierzchownym. Przednią ścianę kanału pachwinowego otwierano przez uwidocznioną szczelinę, obie odnogi rozciągnięta odpreparowywano od zawartości kanału pachwinowego i od mięśnia skośnego wewnętrznego brzucha. Po uruchomieniu więzadła obłego lub powrózka nasiennego wraz z gałęzią płciową nerwu płciowo-udowego i nerwem biodrowo-pachwinowym od guzka łonowego do pierścienia pachwinowego wewnętrznego otwierano tylną ścianę kanału pachwinowego według zasad operacji Shouldice [12]. Obie blaszki powięzi poprzecznej (górną i dolną) odpreparowywano od naczyń nabrzusznych dolnych, tłuszczu przedotrzewnowego i szyi worka przepukliny udowej, dodatkowo kontrolowano powrózek nasienny lub więzadło obłe macicy na poziomie pierścienia pachwinowego wewnętrznego, w celu wykluczenia ewentualnego współistnienia przepukliny pachwinowej skośnej. W przypadku przepuklin nieodprowadzalnych lub uwięzłych w pierwszej kolejności ze względów bezpieczeństwa uruchamiano i oznaczano szyję worka przepuklinowego (ryc. 1), dopiero po przecięciu pozostałości po przegrodzie udowej i więzadła rozstępowego odprowadzano worek do kanału pachwinowego (ryc. 2). W 3 przypadkach przepukliny uwięzłej takie postępowanie było niewystarczające — aby odprowadzić przepuklinę udową dodatkowo uwolniono dno i trzon worka z dojścia przez blaszkę sitowatą powięzi szerokiej uda. W każdym przypadku worek przepuklinowy otwierano, po odprowadzeniu zawartości lub resekcji (martwiczo zmienione fragmenty sieci większej przepuklin uwięzłych) worek skracano, zaopatrując kikut podkłutciem. W celu zamknięcia otworu udowego i zabezpieczenia pachwiny przed powstaniem nawrotu przepukliny udowej, pobierano uszypułowany płat powięziowy, którym zamykano wrotą przepukliny bez napięcia. Około 2 cm powyżej pierścienia pachwinowego głębokiego nacinano skośnie włókna odnogi przyśrodkowej rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha, a następnie równoległe do przebiegu włókien w stronę mięśnia prostego brzucha,

## Material and methods

Between 3.04.1998 and 14.12.2004, 35 patients underwent hernia repairs in the Nowa Huta Surgical Centre in Cracow while 29 patients were followed up for over a year. The kinds of femoral hernias and number of operations in the individual groups are presented in table I. In 2 cases, concomitant inguinal hernias were diagnosed intraoperatively; in a female — an oblique hernia (type II according to the Nyhus classification) and in a male, a direct hernia (type IIIa). In one patient from the reducible hernia group, the hernial content was the slippage of the vesical diverticulum, which was reduced to the abdominal cavity without injuring the organ wall. Altogether, 15 women, aged 26–86 (average 52) and 20 men, aged 26–85 (average 60) underwent hernia repair. The surgical procedures were carried out under subarachnoid anaesthesia; the patients were ambulated 24 h after surgery; the analgesics used were metamizol or ketoprofen. Planned surgery was performed in 28 cases. In 7 cases emergency surgery was needed due to incarceration and necrosis of the greater omentum in the hernia. Directly before surgery these patients were administered cefuroxime, amikacin and metronidazole in a single bolus.

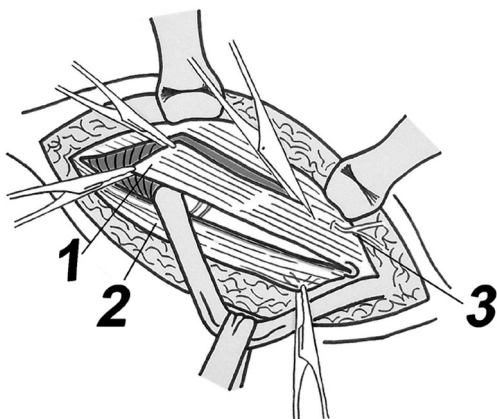
The inguinal canal was incised between the anterior-superior iliac spine and pubic spine at the length of 7–10 cm. Having incised the subcutaneous tissue and secured the superficial abdominal vessels, the subcutaneous fascia was separated from both parts of the external oblique's aponeurosis to visualize the intercrural fissure together with the superficial inguinal ring. The anterior inguinal wall was opened through the visualized fissure, both crura of the aponeurosis dissected from the inguinal canal contents and the internal oblique abdominal muscle. After mobilizing the round ligament or spermatic cord with the genital branch of the genito-femoral nerve and ilioinguinal nerve from the pubic tubercle to the internal inguinal ring, the posterior wall of the inguinal canal was opened using the Shouldice method [12]. Both laminae of the transverse fascia (superior and inferior) were dissected from the inferior epigastric vessels, preperitoneal fat and the neck of the femoral hernia sac; additionally the spermatic cord or round ligament of the uterus were examined at the level of the internal inguinal ring to exclude the presence of a concomitant oblique inguinal hernia. In cases of irreducible or strangulated hernias, due to safety reasons, the neck of the hernia sac was first liberated and marked (Fig. 1) and then after cutting the remainders of the femoral septum and lacunar ligament the sac was reduced to the inguinal canal (Fig. 2). In 3 cases of strangulated hernias, this management was insufficient and in order to reduce the femoral hernia, the floor and body of the sac were liberated from the access through the cribrum of the femoral broad fascia. In each case, the hernial sac was opened, after the reduction of its contents or resection (necrotic fragments of the greater omentum of strangulated hernias) the sac was shortened and the stump underpinned. To close the femoral foramen and prevent femoral hernia recurrence,



**Rycina 1.** Wypreparowana szyja worka przepukliny udowej. 1 — blaszka górna powięzi poprzecznej tylnej ściany kanału pachwinowego; 2 — szyja worka przepukliny udowej; 3 — odnoga boczna rozciągna mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha

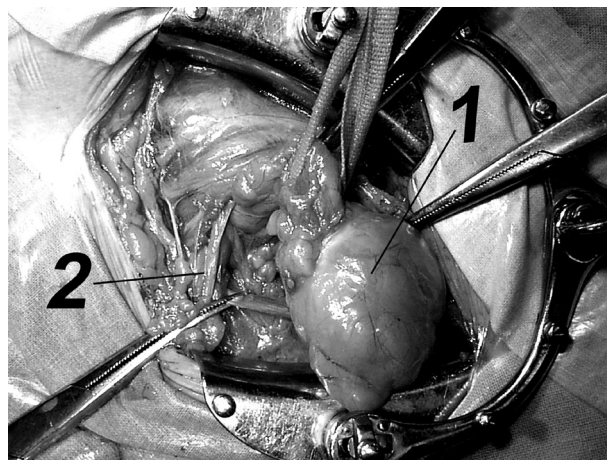
**Figure 1.** The dissected neck of the femoral hernia sac. 1 — the superior lamina of the transverse fascia of the posterior wall of the inguinal canal; 2 — the neck of the femoral hernia sac; 3 — the lateral crus of the external oblique's aponeurosis

przechodząc nacięciem przez otwór dla nerwu biodrowo-podbrzusznego (ryc. 3). Płat powięziowy przemieszczano w płaszczyźnie czołowej (bez skręcania szypuły) do przestrzeni przedotrzewnowej, w miejsce otworu udowego, gdzie szwami pojedynczymi (Vicryl 2-0 lub Ti-cron 0) przyszywano go do więzadła grzebieniastego Coopera i więzadła pachwinowego (ryc. 4). Przed założeniem szwów odwracano i przemieszczano dolny płat powięziowy poprzecznej tylnej ściany kanału pachwinowego pod więzadło pachwinowe, przed płat powięziowy, uszczelniając w ten sposób dodatkowo otwór udowy. Pobrany płat był dłuższy niż szerokość otworu udowego, u 10 chorych po wszyciu jego części przyśrodkowej część wolną zduplikowano na poziomie żyły udowej i wykorzystując zało-



**Rycina 3.** Pobranie uszypułowanego płata powięziowego. 1 — płat powięziowy; 2 — odnoga boczna; 3 — gałązka skórna nerwu biodrowo-podbrzusznego

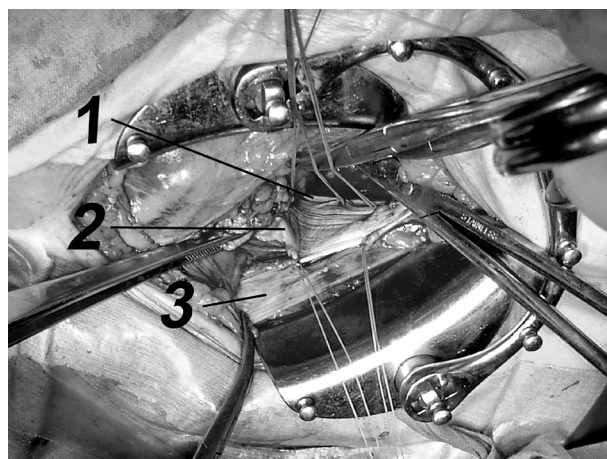
**Figure 3.** Collection of the pediculated fascial flap. 1 — the fascial flap; 2 — the lateral ramus; 3 — the cutaneous branch of the iliohypogastric nerve



**Rycina 2.** Worek przepukliny udowej odprowadzony do kanału pachwinowego. 1 — trzon worka przepuklinowego; 2 — więzadło obłe macicy

**Figure 2.** The sac of the femoral hernia reduced to the inguinal canal. 1 — the body of the hernial sac; 2 — the round ligament of the uterus

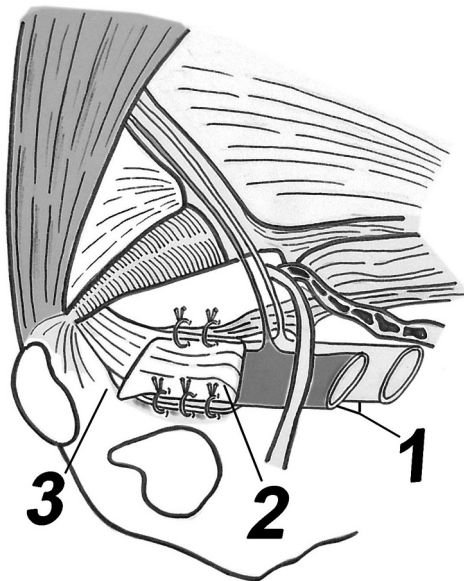
the pediculated fascial flap was taken and placed over the hernial ring without tension. The oblique fibres of the medial crus of the external oblique's aponeurosis were incised about 2 cm above the deep inguinal ring; then the incision was continued along the fibres towards the straight abdominal muscle through the opening of the iliohypogastric nerve (Fig. 3). The fascial flap was shifted to the frontal plane (without any twisting of the pedicle) into the preperitoneal space to the femoral foramen where it was sutured to Cooper's and inguinal ligaments (single Vicryl 2-0 or Ti-cron 0) (Fig. 4). Before placing the sutures, the inferior flap of the transverse poste-



**Rycina 4.** Przedotrzewnowe wszycie płata powięziowego w otwór udowy. 1 — więzadło grzebieniaste Coopera; 2 — płat powięziowy wszyty w otwór udowy; 3 — odnoga boczna rozciągna mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha

**Figure 4.** Preperitoneal suturing of the fascial flap into the femoral foramen. 1 — Cooper's ligament; 2 — the fascial flap sutured into the femoral foramen; 3 — the lateral crus of the external oblique's aponeurosis

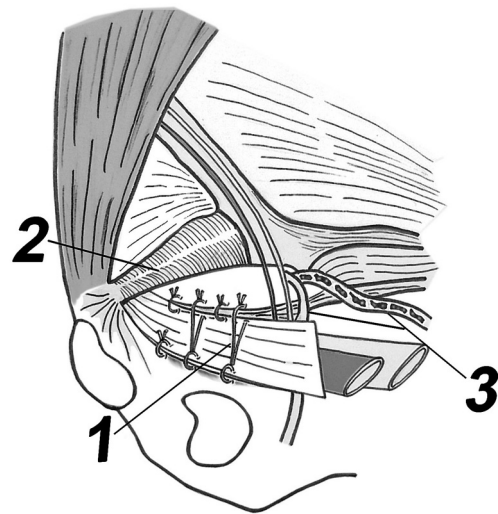
żone szwy, ponownie wszyto w otwór udowy, zamykając wrota przepuklinowe podwójną warstwą płata powięziowego (ryc. 5). W przypadku pozostałych 25 operacji wolny fragment płata ułożono bezpośrednio na żyły udowej i węzle chłonny Cloqueta, pozostawiając go bez duplikacji. U 9 chorych po odprowadzeniu dużego worka przepuklinowego stwierdzono patologiczną wiotkość i ruchomość więzadła pachwinowego; w celu zabezpieczenia płata powięziowego przed rozerwaniem wykonano stabilizację więzadła pachwinowego. Dwoma szwami, którymi płat powięziowy był przyszyty do więzadła grzebieniastego w bezpośrednim sąsiedztwie żyły udowej, przesywano więzadło pachwinowe wraz z górnym brzegiem płata powięziowego i tu je ponownie wiązano (ryc. 6). Należy je jednak tak związać, aby szwy te nie powodowały przesunięcia więzadła pachwinowego do więzadła grzebieniastego (co groziłoby zwężeniem światła żyły udowej), a jedynie stabilizowały jego położenie i ograniczały patologiczną ruchomość. W kolejnym etapie przystępowano do zamknięcia i wzmocnienia tylnej ściany kanału pachwinowego, stosując jako plastykę modyfikację własną operacji Halsteda. Przez ścięgno łączące i rozciągno wspólne mięśnia skośnego wewnętrznego i poprzecznego brzucha zakładano pojedyncze szwy materacowe poziome (Vicryl 2-0 lub Ti-cron 0) (ryc. 7), których nie wiązano, czasowo oznaczano je pensami i pozostawiano do dalszego etapu operacji. Szew ciągłym (Ethilon 2-0) od guzka łonowego do poziomu naczyń nabrzusznych dolnych przyszywano brzeg wolny górnej blaszki powięzi poprzecznej tylnej ściany kanału pachwinowego do więzadła pachwinowego (ryc. 8),



Rycina 5. Zdublikowany płat powięziowy zamykający wrota przepukliny udowej. 1 — naczynia udowe; 2 — zdublikowany płat powięziowy; 3 — gałąź górna kości łonowej

Figure 5. The duplicated fascial flap closing the femoral hernia rings. 1 — femoral vessels; 2 — the duplicated fascial flap; 3 — The superior branch of the pubic bone

rior fascia of the inguinal canal wall was turned over and moved under the inguinal fascia, in front of the fascial flap, which additionally sealed the femoral foramen. The collected flap is longer than the femoral foramen width; in 10 patients after sewing in its medial part, the free edge was duplicated at the level of the femoral vein and using sutures already placed it was again sewn into the femoral foramen closing the hernial ring with a double layer of the fascial flap (Fig. 5). In the remaining 25 procedures the free edge was directly placed on the femoral vein and Cloquet's node and left without duplication. In 9 patients who had undergone the reduction of a big hernial sac, pathological relaxation and mobility of the inguinal ligament was observed. In order to avoid flap disruption, the inguinal ligament was stabilized with two sutures used for stitching the fascial flap with the pectoneal ligament in close proximity to the femoral vein; the inguinal ligament with the upper edge of the fascial flap was sewn through and sutures tied again (Fig. 6). They should be tied in such a way as to prevent the shifting of the inguinal ligament towards the pectoneal ligament (which could constrict the foramen vein lumen) and only to stabilize its location and restrict pathological mobility. In the subsequent stage, the posterior wall of the inguinal canal was closed and strengthened using the Halsted method in our modification. Through the connective fascia and common aponeurosis of the internal and transverse oblique abdominal muscle, single mattress hori-

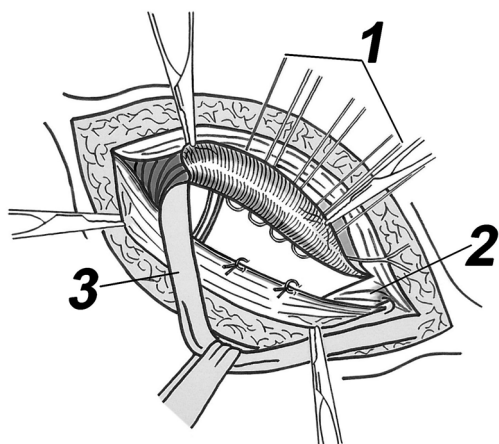


Rycina 6. Zaopatrzenie wrót przepuklinowych płatem powięziowym i szwami stabilizującymi więzadło pachwinowe. 1 — szew stabilizujący więzadło pachwinowe; 2 — blaszka górna powięzi poprzecznej tylnej ściany kanału pachwinowego; 3 — powrózek nasenny i naczynia jądrowe

Figure 6. Repair of the hernial ring with the pediculated fascial flap and sutures stabilizing the inguinal ligament. 1 — the suture stabilizing the inguinal ligament; 2 — the superior lamina of the transverse fascia of the posterior wall of the inguinal canal; 3 — the spermatic cord and testicular vessels

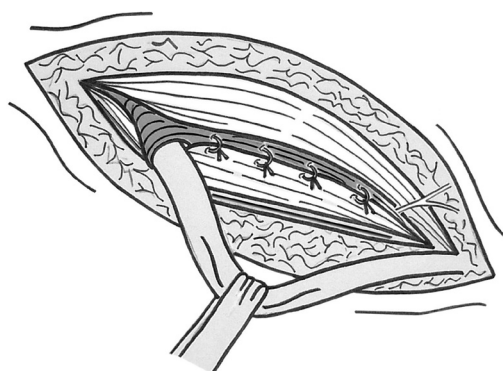
z odpowiednim zwężeniem pierścienia pachwinowego wewnętrznego. U chorych z wykonaną stabilizacją więzadła pachwinowego szew ciągły płata górnego powięzi poprzecznej przeprowadzano przez pętle założonych szwów stabilizujących na poziomie więzadła pachwinowego. Na tak odtworzoną tylną ścianę kanału pachwinowego naszywano przemieszczoną podpowróżkowo odnogę boczną rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha, przyszywając jej brzeg wolny na różnych poziomach do ścięgna łączącego i mięśni ściany górnej kanału pachwinowego, wcześniej założonymi szwami materacowymi (ryc. 9). Ostateczne zamknięcie i wzmocnienie kanału pachwinowego wykonywano, łącząc wolne brzegi obu odnóg, powyżej i poniżej pierścienia pachwinowego wewnętrznego, szwami ciągłymi Ethilon 2-0 (ryc. 10). W przypadku przepuklin uwięzłych ze względu na zmiany zapalne tkanek przed zamknięciem rany operacyjnej stosowano drenaż Redona tkanki podskórnej w okolicy

zontal sutures were placed (Vocryl 2-0 or Ti-cron 0) (Fig. 7); the sutures were not tied, but marked and left for further stages of surgery. With a continuous suture (Ethilon 2-0) from the pubic tubercle to the inferior epigastric vessels, the free edge of the superior lamina of posterior transverse fascia of the inguinal canal wall was connected with the inguinal ligament (Fig. 8) and the internal inguinal ring properly narrowed. In patients with the inguinal ligament stabilized, the continuous suture of the upper flap of the transverse fascia was placed through the loops of the stabilizing sutures at the level of the inguinal ligament. The lateral crus of the external oblique's aponeurosis shifted subfunicularly was placed over the reconstructed posterior wall of the inguinal canal and its free edge was sewn to the connective fascia and upper wall muscles of the inguinal canal using the previously placed mattress sutures (Fig. 9). The final closure and strengthening of the inguinal canal was completed by joining the free edges of both crura, above and below the internal inguinal ring, with continuous sutures Ethilon 2-0 (Fig. 10). Due to inflammatory tissue lesions in strangulated hernias, before closure of the wound, the subcutaneous tissue was drained (Redon) in the region of the fossa ovalis



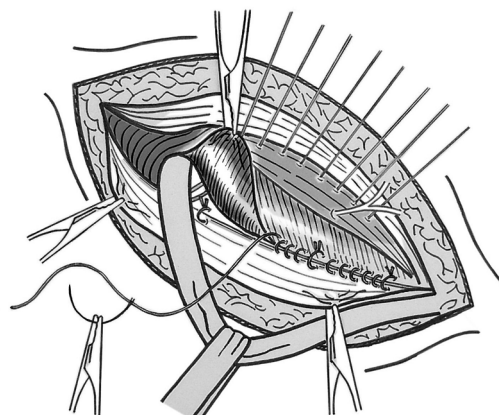
Rycina 7. Szwy materacowe ściany górnej kanału pachwinowego. 1 — szwy materacowe; 2 — szypuła płata powięziowego; 3 — powróżek nasienny

Figure 7. Mattress sutures of the superior wall of the inguinal canal. 1. — mattress sutures; 2. — the pedicle of the fascial flap; 3. — the spermatic cord



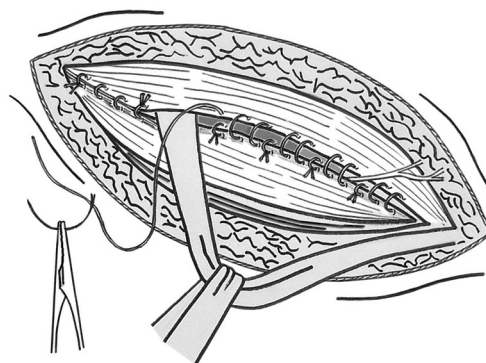
Rycina 9. Wzmocnienie odnogą boczną rozciągnięta mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha tylnej ściany kanału pachwinowego

Figure 9. Strengthening of the posterior wall of the inguinal canal with the lateral crus of the external oblique's aponeurosis



Rycina 8. Szew ciągły blaszki górnej powięzi poprzecznej do więzadła pachwinowego

Figure 8. Continuous suturing of the superior lamina of the transverse fascia to the inguinal ligaments



Rycina 10. Szew odnóg, powyżej i poniżej powróżka nasiennego lub więzadła obłego macicy

Figure 10. The suture of crura above and below the spermatic cord or round ligament of the uterus

dołu owalnego z osobnego cięcia. Szew tkanki podskórnej i skóry kończył zabieg.

## Wyniki

Leczenie operacyjne u wszystkich chorych przebiegło bez powikłań śródoperacyjnych, z dobrym gojeniem ran, bez chłonkotoku, zakrzepicy żyłnej czy przewlekłej neuralgii. Tylko u 3 chorych, u których konieczne było preparowanie worka przepuklinowego z dodatkowego dostępu przez blaszkę sitowatą powięzi szerokiej uda, stwierdzono przejściową niedoczulicę w obrębie dołu owalnego, która ustąpiła samoistnie między 30. a 90. dniem po operacji. W dotychczasowej obserwacji nie stwierdzono nawrotu przepukliny, zarówno udowej, jak i pachwinowej.

## Dyskusja

Proces powstania przepukliny udowej wiąże się głównie z osłabieniem przegrody udowej. Innym czynnikiem predysponującym do rozwoju przepukliny o tej lokalizacji jest niewydolność zastawek żyły udowej, co w stanach nadciśnienia śródbrzusznego powoduje zapadanie się światła żyły [13] i powstanie szczeliny między żyłą udową a przegrodą udową. Oba te mechanizmy mogą występować równocześnie. Uważa się, że mają one związek z wrodzoną lub nabytą degeneracją tkanki łącznej [14]. W proponowanej technice operacyjnej posługiwano się zszyfuowanym płatem powięziowym, którego długość jest większa niż szerokość samego otworu udowego, będącego wrotami przepukliny. Z technicznego punktu jest to bardzo korzystne, ponieważ w przypadku niepełnowartościowej tkanki powięziowej lub w sytuacjach śródoperacyjnego uszkodzenia fragmentu płata, do którego doszło przy pobieraniu lub wszzywaniu we wrota przepukliny, można go zduplikować na poziomie żyły udowej i użyć podwójnej warstwy powięziowej do zamknięcia wrót przepukliny. Jest to postępowanie alternatywne w stosunku do zaopatrzenia wrót przepuklinowych pojedynczą warstwą płata, z pozostawieniem części dalszej w formie balotującego fragmentu, którym otacza się żyłę udową. Po wytworzeniu się zrostu między tymi elementami, przy zapadaniu się żyły udowej fragment ten dodatkowo uszczelnia wrota przepuklinowe, dostosowując się do średnicy światła naczynia, ogranicza również ruchy opaczne żyły. Bezpośredni kontakt płata powięziowego z żyłą udową jest bezpieczny dla chorego. Ponieważ jest to własna tkanka powięziowa, niedająca przewlekłego odczynu zapalnego [15], z zachowaną szypułą odżywczą, gojenie ran u wszystkich chorych przebiegało przez rychłozrost, bez powikłań zatorowo-zakrzepowych czy obrzęku limfatycznego.

W proponowanej technice operacyjnej dostęp przez pachwinowy wykorzystano do zdiagnozowania wszystkich potencjalnie istniejących przepuklin w obrębie rozworu mięśniowo-grzebieniowego. W przypadku trudności z odprowadzeniem worka przepukliny udowej wrota poszerzano tylko przez przecięcie pozostałego fragmen-

using a separate incision. The procedure was completed with sutures of the subcutaneous tissue and skin.

## Results

Surgical repair in all the patients was intraoperatively uneventful with good wound healing, without lymphorrhoea, venous thrombosis or chronic neuralgia. In only 3 patients in whom the hernial sac required preparation from an additional access through the cribrum of the femoral broad fascia, transient hypoaesthesia developed within the region of the fossa ovalis, which subsided spontaneously between the 30<sup>th</sup> and 90<sup>th</sup> postoperative day. In the follow-up period no recurrences of femoral or inguinal hernias were observed.

## Discussion

A femoral hernia occurs mainly at the site of weakness of the femoral system. Another factor predisposing to the formation of hernias at this site is femoral valve failure, which when accompanied by intraabdominal hypertension causes the collapse of the vein lumen [13] and leads to the formation of a fissure between the femoral vein and femoral septum. Both these mechanisms may occur simultaneously and are thought to be related to congenital or acquired degeneration of the connective tissue [14]. In the technique proposed by us the pediculated fascial flap was used whose length was greater than the width of the femoral foramen which created the hernial ring. From the technical point of view, this is extremely favorable as in cases of defective fascial tissue or intraoperative damage to the fragment of fascial flap during its collection or suturing into the hernial ring, the flap may be duplicated at the level of the femoral vein and a double fascial layer may be used to close the hernial ring. This kind of management is an alternative to femoral ring repair with a single-layer fascial flap, in which the further part is left in the form of ballotting fragment with which the femoral vein is surrounded. After the formation of an adhesion between these elements and when the femoral vein collapses, this fragment additionally seals the hernial ring adjusting to the diameter of vessel lumen and limits paradoxical movements of the vein. The direct contact between the fascial flap and femoral vein is safe for the patient as the flap is the patient's own fascial tissue which does not result in chronic inflammatory reaction [15], its nutritional pedicle is preserved and therefore the wound healing in all patients was by first intention without embolic-thrombotic complications or lymphoedema.

In the aforementioned technique, all potential hernias within the region of myopectoneal hiatus were diagnosed through the transinguinal access. When the reduction of a femoral hernia sac is difficult, the ring is widened only by cutting the remaining fragment of the femoral septum and lacunar ligament. The inguinal ligament is not cut as it is the main structural element of the groin. However, in some cases of strangulated hernias, despite her-

tu przegrody udowej i więzadła rozstępowego. Nie stosowano przecięcia więzadła pachwinowego, nie poleca się takiego postępowania w żadnej technice operacyjnej, jest to bowiem główny element strukturalny pachwiny. Jednak w niektórych przypadkach przepuklin uwięzłych, pomimo poszerzenia wrót przepukliny, nadal mogą istnieć trudności z odprowadzeniem worka przepuklinowego. Przyczyną są zrosty trzonu i dna worka przepuklinowego w następstwie procesu zapalnego w obrębie dołu owalnego, jaki towarzyszy uwięźnięciu. Dysponując dostępem przezpachwinowym, przez naciągnięcie dolnego brzegu rany i otwarcie blaszki sitowatej powięzi poprzecznej można uzyskać dostęp do tych części worka przepuklinowego i bezpiecznie go uwolnić. U 15–20% populacji tętnica zaślona odchodzi od tętnicy nabrzusznej dolnej lub łączy się z nią i przebiega po tylnej ścianie otworu udowego — *corona mortis* [16]. U tych chorych dostęp przezpachwinowy daje dogodny dostęp do tej okolicy, z możliwością wczesnego zdiagnozowania anomalii naczyniowej i bezpiecznego poszerzenia wrót przepuklinowych bez uszkodzenia naczyń. W omawianej grupie chorych z przepukliną udową autorzy nie stwierdzili takiego układu naczyń, co może świadczyć o ochronnej roli nietypowo przebiegającej tętnicy przed powstaniem przepukliny udowej. Jednak w grupie ponad 1000 dotychczas wykonanych operacji przepukliny pachwinowej uszypułowanym płatem powięziowym [17] omawianą anomalię naczyniową w postaci izolowanego odejścia naczyń zaślonych od naczyń nabrzusznych dolnych stwierdzono u 10% chorych. W metodzie tej w każdym przypadku odsłaniano otwór udowy i oceniano ryzyko powstania przepukliny o tej lokalizacji, a w razie potrzeby wykonywano profilaktykę przepukliny udowej. Większym problemem przy stwierdzeniu nietypowego przebiegu naczyń zaślonych jest uruchomienie żyły zaślonej, którą można tylko nieznacznie przesunąć w stronę żyły udowej, ze względu na kruchość ściany i ściśle przyleganie do gałęzi kości łonowej. Tętnicę cechuje pewien nadmiar długości i mniejsza podatność ściany naczynia na uszkodzenia mechaniczne, dodatkowo przez odpreparowanie naczyń nabrzusznych dolnych od powięzi poprzecznej można zwiększyć ruchomość samej tętnicy zaślonej. Worek przepukliny udowej po wytworzeniu kanału udowego zazwyczaj uwidacznia się w obrębie dołu owalnego. U osób szczupłych z przepukliną odprowadzalną łatwo można ocenić wrota przepuklinowe i określić ich położenie poniżej więzadła pachwinowego. U chorych otyłych z przepukliną nieodprowadzalną, a szczególnie w przypadkach, kiedy dno worka przepuklinowego przemieszcza się ku górze, przed przednią ścianą kanału pachwinowego, często dochodzi do pomyłek [18, 19] i kwalifikowania ich do operacji przepukliny pachwinowej. W opisywanym materiale przepuklin udowych, mimo niezależnego badania pacjentów przez dwóch chirurgów, 3 chorych zostało tak wstępnie zdiagnozowanych i zakwalifikowanych do operacji przepukliny pachwinowej. Ostateczne rozpoznanie ustalono dopiero na podstawie oceny śródoperacyjnej, jednak w tym przypadku taka pomyłka nie powoduje niekorzyst-

niał ring widening, the reduction of hernial sac may still be difficult. This results from the adhesions of the body and floor of the hernial sac caused by the inflammatory process within the fossa ovalis which accompanies strangulation. Having achieved transinguinal access, the lower wound edge is incised and the cribrum of the transverse fascia opened, which provides the access to these parts of the hernial sac and its mobilization. In 15–20% of the population the obturator artery leaves or joins the inferior epigastric artery and runs along the posterior wall of the femoral foramen-corona mortis [16]. In such patients the transinguinal access provides a convenient approach to this region enabling early diagnosis of vascular anomalies and safe widening of the hernial ring without damaging the vessels. In the above-mentioned group of patients with femoral hernias, no such vascular systems were found, which may indicate that an artery which runs atypically protects against the formation of the femoral hernia. However, in the group of over 1000 repairs of inguinal hernias with the pediculated fascial flap performed so far [17], the aforementioned vascular anomaly was found in 10% of patients, in the form of isolated shifting of obturator vessels from the inferior epigastric vessels. Using this method, in each case the femoral foramen is visualized and the risk of hernia is assessed; prophylaxis of femoral hernia is performed if need be. A bigger problem with atypical obturator vessels is mobilization of the obturator vein which can be only slightly shifted towards the femoral vein due to its fragility and close adhesion to the pubic ramus. The artery shows some excessive length and smaller susceptibility of the wall to mechanical injury; additionally, the mobility of the obturator vein itself may be increased by dissecting the inferior epigastric vessels from the transverse fascia. The femoral hernia sac after formation of the femoral canal usually shows itself within the fossa ovalis. In slim patients with reducible hernias, the hernial ring may be easily assessed and its location below the inguinal ligament determined. In obese patients with irreducible hernias, particularly when the sac floor shifts upwards in front of the arterial wall of the inguinal canal, mistakes are often made [18, 19] and patients are qualified for inguinal hernia repair. In our material of femoral hernias, despite the fact that patients were examined by two surgeons separately, 3 patients were initially qualified for inguinal hernia repair. The final diagnosis was established intraoperatively, although in our case such a mistake does not result in adverse consequences. Irrespective of the kind of hernia (inguinal or femoral), the repair is performed through the inguinal canal. In both types of procedures the main element of repair is the same pediculated fascial flap collected from the medial crus of the external oblique's aponeurosis. The differences may concern only the flap length, yet this decision is always made intraoperatively depending on the existing conditions and kind of hernia. Once we are convinced that the hernia exists, additional imaging diagnostic examinations are not necessary [20, 21]. A myopectoneal hiatus consists of several sites of decreased resistance, in which the



nych następstw. Niezależnie od rodzaju przepukliny (pachwinowa czy udowa), leczenie operacyjne wykonuje się przez kanał pachwinowy. W obu typach operacji podstawowym elementem plastyki jest ten sam uszypułowany płat powięziowy, pobrany z odnogi przyśrodkowej rozciągniętego mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha. Różnice mogą dotyczyć jedynie długości pobieranego płata, ale tę decyzję zawsze podejmuje się śródoperacyjnie, w zależności od istniejących warunków i rodzaju przepukliny. Dla autorów niniejszej pracy wystarczające jest przekonanie o istnieniu przepukliny, w większości przypadków bez konieczności poszerzania diagnostyki o badania obrazowe [20, 21]. Rozwój mięśniowo-grzebieniowy składa się z kilku miejsc zmniejszonej oporności, w których może powstać przepuklina. Najczęściej w tym obszarze przepukliny powstają przez dół pachwinowy boczny, przyśrodkowy, a poniżej poziomu więzadła pachwinowego przez otwór udowy. Okazało się, że operacje naprawcze, które ograniczają się jedynie do zaopatrzenia istniejących wrót przepuklinowych, zwiększają ryzyko powstania przepukliny w sąsiednich miejscach zmniejszonej oporności. Dotyczy to operacji klasycznych, ale również operacji z użyciem siatek [22]. Po zaopatrzeniu wrót przepukliny udowej uszypułowanym płatem powięziowym, kanał pachwinowy zamykano modyfikacją własną plastyki Halsteda [23]. Jest to pierwsza przeprowadzona przez autorów operacja z grupy powięziowej naprawy kanału pachwinowego, która była wykonywana od marca 1997 roku do 2000 roku. Do zabiegu tą techniką kwalifikowano chorych z grupy zwiększonego ryzyka nawrotu przepukliny (typ IIIa, IIIb i IV w skali Nyhusa). W dotychczasowej obserwacji na około 100 wykonanych operacji odsetek nawrotów nie przekroczył 5%. Zastosowanie jej u chorych operowanych z powodu przepukliny udowej umożliwia równoczesne zaopatrzenie przepukliny pachwinowej (2 operacje przepukliny mnogiej) lub profilaktyczne wzmocnienie tylnej ściany kanału pachwinowego. W efekcie przeprowadzanej operacji kompleksowo wzmacnia się lub zaopatruje wszystkie miejsca zmniejszonej oporności pachwiny, gdzie wzajemny układ między ścięgnem łączącym, więzadłem pachwinowym a więzadłem grzebieniastym nie ulega zaburzeniu czy przesunięciu. Operacja pozbawiona jest napięcia w obrębie zespalanych tkanek. U chorych z nadmierną ruchomością więzadła pachwinowego stosowano szwy stabilizujące, ale są to szwy, które ograniczają jedynie dogłównie przesuwanie się więzadła, nie powodują one przesunięcia więzadła pachwinowego w stronę gałęzi kości łonowej, przez co żyła udowa nie jest narażona na uszkodzenie lub zwężenie światła [24, 25], a płat powięziowy nie jest nadmiernie rozciągany.

## Wnioski

Leczenie operacyjne przepuklin udowych należy do zabiegów trudnych technicznie, niezależnie od stosowanego dostępu operacyjnego. Sztuczne ograniczenia wrót przepuklinowych są przyczyną dużego odsetka przepuklin nieodprowadzalnych wśród operowanych chorych,

hernia may form. In this region, hernias most often form through the lateral, medial inguinal fossa and below the inguinal ligament level- through the femoral foramen. The repairs which only secure the existing inguinal ring appear to increase the risk of hernia in the adjacent sites of reduced resistance. This concerns classical procedures as well as mesh operations [22]. After securing the femoral hernia ring with the pediculated fascial flap, the inguinal canal is closed by the Halsted technique using our modification [23]. This was our first procedure in the fascial repair of the inguinal canal which was performed from March 1997 to 2000. The patients qualified for this technique had higher risk of hernia recurrence (type IIIa, IIIb and IV according to Nyhus classification) In the follow up period of about 100 procedures, the percentage of recurrences did not exceed 5%. The use of this technique in patients undergoing femoral hernia repair enables simultaneous repair of an inguinal hernia (two operations of multiple hernias) or prophylactic strengthening of the posterior wall of the inguinal canal. The operation results in the complex strengthening and repair of all sites of decreased resistance of the groin and the relations between the connective fascia, inguinal ligament and pectoneal ligament are not changed or shifted. In the region of the anastomosed tissue the operation is tension-free. In patients with excessive mobility of the inguinal ligament, stabilizing sutures are placed but these sutures limit only the cephalad shifting of the ligament and do not lead to shifting of the inguinal ligament towards the pubic ramus; the femoral vein is not exposed to injury or lumen constriction [24, 25] and the fascial flap is not excessively stretched.

## Conclusions

Surgical repair of femoral hernias is technically difficult, irrespective of the operative access used. The rigid borders of hernial rings result in a high percentage of irreducible hernias amongst the operated patients, the proximity of the femoral vein is likely to cause severe complications. The hernia sac reduction itself may be technically difficult, despite the ring widening, which can be performed only to a limited degree by cutting the lacunar ligament. In the proposed technique, the transinguinal access is used whose advantages include:

- preservation of the superficial lymphatic system of the lower limb within the fossa ovalis without operative injury;
- full diagnostics of all potential hernial rings of the myopectoneal hiatus;
- safe dissection and repair of the femoral hernia sac. The reconstruction of the myopectoneal hiatus using both crura of the external oblique's aponeurosis is:
  - the procedure is without tension, with natural relations between the pectoneal ligament, inguinal ligament and connective tendon being preserved;
  - it enables simultaneous repair of multiple hernias, in the remaining patients prophylactically protects the whole myopectoneal hiatus against further formation of the hernia in other sites;

sąsiedztwo żyły udowej wiąże się z możliwością groźnych powikłań. Już etap odprowadzenia worka przepuklinowego może być trudny technicznie, mimo poszerzenia wrót, które można wykonać tylko w ograniczonym stopniu przez przecięcie więzadła rozstępowego. W proponowanej technice zastosowano przezpachwinowy dostęp operacyjny, którego zaletami są:

- zachowanie bez urazu operacyjnego powierzchownego układu limfatycznego kończyny dolnej w obrębie dołu owalnego;
- pełna diagnostyka wszystkich potencjalnych wrót przepuklinowych rozworu mięśniowo-grzebieniowego;
- bezpieczeństwo przy preparowaniu i zaopatrzeniu worka przepukliny udowej.

Wykonana plastyka rozworu mięśniowo-grzebieniowego przy wykorzystaniu obu odnóg rozciągniętego skośnego zewnętrznego brzucha jest operacją bez napięcia, z zachowaniem naturalnego układu między więzadłem grzebieniastym, więzadłem pachwinowym i ścięgnem łączącym. Umożliwia równoczesne zaopatrzenie przepuklin mnogich, u pozostałych chorych jest operacją profilaktycznie zabezpieczającą cały rozwór mięśniowo-grzebieniowy przed powstaniem w przyszłości przepukliny o innej lokalizacji. Użycie uszypułowanego płata powięziowego do zamknięcia wrót przepukliny udowej skutecznie zabezpiecza chorego przed nawrotem przepukliny, bez konieczności stosowania materiałów sztucznych (siatek).

## Piśmiennictwo (References)

1. Haapaniemi S. A Swedish thesis on groin hernia surgery. *Hernia* 2001; 5: 204–205.
2. Buksa J, Stasik A. Uwięźnięta żełzizgowa przepuklina udowa zawierająca jajnik — opis przypadku. *Chir Pol.* 2002; 4: 95–97.
3. Zissin R, Brautbar O, Shapiro-Feinberg M. CT diagnosis of acute appendicitis in a femoral hernia. *Br J Radiol.* 2000; 73: 1013–1014.
4. Alvarez JA, Baldonado RF, Bear IG, Solis JA, Alvarez P, Jorge JI. Incarcerated groin hernias in adults: presentation and outcome. *Hernia* 2004; 8: 121–126.
5. Hachisuka T. Femoral hernia repair. *Surg Clin North Am.* 2003; 83: 1189–1205.
6. Bruns W, Dudda W, Wenzel E. Late outcome of Lotheissen-McVay herniotomy 20 years postoperative. *Langenbecks Arch Chir.* 1996; 381: 263–266.
7. Quilici PJ, Greaney EM Jr, Quilici J, Anderson S. Laparoscopic inguinal hernia repair: optimal technical variations and results in 1700 cases. *Am Surg.* 2000; 66: 848–852.

- the use of the pediculated fascial flap to close the femoral hernia rings effectively prevents hernia recurrences and the use of synthetic materials (meshes) is not necessary.

8. Zandi G, Vasquez G, Buonanno A, Mazza P. PHS Repair in femoral hernia surgery. *Minerva Chir.* 2003; 58: 797–799.
9. Swarnkar K, Hopper N, Nelson M, Feroz A, Stephenson BM. Sutureless mesh-plug femoral hernioplasty. *Am J Surg.* 2003; 186: 201–202.
10. Rutkow IM, Robbins AW. Hernioplasty with mesh implant. *Chirurg* 1997; 68: 970–976.
11. Kuśnierczyk R, Kostarczyk A. Sposób własny operacji przepukliny pachwinowej i udowej. *Pol Przegl Chir.* 1999; 71: 828–837.
12. Arlt G, Schumpelick V. The shouldice repair for inguinal hernia-technique and results. *Zentralbl Chir.* 2002; 127: 565–569.
13. Hahn-Pedersen J, Bojsen-Moller F, Rosenklint A. Functional closure of the femoral canal revealed by computed tomographic scanning. *Br J Surg.* 1989; 76: 1195–1197.
14. Szczepny W, Dąbrowiecki S. Współczesne poglądy na rolę tkanki łącznej i kolagenu w etiopatogenezie przepuklin brzusznych. *Pol Przegl Chir.* 2003; 75: 706–711.
15. Klosterhalfen B, Klinge U, Hermanns B, Schumpelick V. Pathologic traditioneller chirurgischer Netze zur Hernienreparation nach Langzeitimplantation im Menschen. *Chirurg* 2000; 71: 43–51.
16. Sarikcioglu L, Sindel M, Akyildiz F, Gur S. Anastomotic vessels in the retropubic region: corona mortis. *Folia Morphol.* 2003; 62: 179–182.
17. Kuśnierczyk R, Lorek M. Operacja przepukliny pachwinowej sposobem własnym — wyniki 500 operacji. *Chir Pol.* 2003; 5: 145–153.
18. Hair A, Paterson C, O'Dwyer PJ. Diagnosis of a femoral hernia in the elective setting. *J R Coll Surg Edinb.* 2001; 46: 117–118.
19. De Caluwe D, Chertin B, Puri P. Childhood femoral hernia: a commonly misdiagnosed condition. *Pediatr Surg Int.* 2003; 19: 608–609.
20. Markos V, Brown EF. CT herniography in the diagnosis of occult groin hernias. *Clin Radiol.* 2005; 60: 251–256.
21. Bradley M, Morgan D, Pentlow B, Roe A. The groin hernia — an ultrasound diagnosis? *Ann R Coll Surg Engl.* 2004; 86: 400–401.
22. Mikkelsen T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Risk of femoral hernia after inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg.* 2002; 89: 486–488.
23. Kuśnierczyk R, Kostarczyk A. Modyfikacja własna operacji Halsteda w leczeniu przepuklin pachwinowych. *Pol Przegl Chir.* 1998; 70: 906–910.
24. Bencur O. Injury of the femoral vein during surgery of a femoral hernia. *Rozhl Chir.* 2001; 80: 575–577.
25. Bjorgul K, Forsell C, Andersen OK. Constriction of the femoral vein after McVay hernioplasty. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1994; 114: 2489–2490.

### Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Lek. Roman Kuśnierczyk  
Centrum Chirurgiczne Nowa Huta  
ul. Ujastek 3, 30–969 Kraków  
tel./faks: (012) 644–27–67  
tel. kom.: 604–634–449  
e-mail: kusnierczyk@poczta.onet.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 15.03.2005 r.