

Dominik Godlewski<sup>1</sup>, Szczepan Pabiś<sup>1</sup>,  
Jacek Tereszkiwicz<sup>1</sup>,  
Maria Mazurkiewicz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddział Urologii Wojewódzkiego  
Szpitala Specjalistycznego im.  
F. Chopina w Rzeszowie

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Onkologii UM  
w Lublinie

Address for correspondence/  
Adres do korespondencji:  
lek. med. Dominik Godlewski, FEBU  
Oddział Urologii Wojewódzkiego  
Szpitala Specjalistycznego im.  
F. Chopina w Rzeszowie  
ul. Chopina 2 35-055 Rzeszów  
tel. 17 866 61 62  
e-mail: dogod@o2.pl

Received: 04.04.2011

Accepted: 18.04.2011

Published: 15.06.2011

## STATISTIC STATYSTYKA

Word count Liczba słów	1988/1551
Tables Tabele	0
Figures Ryciny	3
References Piśmiennictwo	27

## A laparoscopic treatment of xanthogranulomatous pyelonephritis – a case description

### Laparoskopowe leczenie żółtakowego zapalenia nerki – opis przypadku

Original article/Artykuł oryginalny

#### Summary

Xanthogranulomatous pyelonephritis is a rare disease, usually caused by nephrolithiasis or an obstruction of the urine outflow from the kidney.

The disease is suspected on the basis of a tetrad of symptoms: a renal tumour found in an imaging examination, a chronic infection of the urinary tract (a positive urine culture), an impaired function of the affected kidney, and - frequently - nephrolithiasis. However, the clinical picture may sometimes be non-specific, with body weight loss, subfebrile condition, and a tumour revealed in imaging examinations, which may suggest a neoplastic process. That is why in literature XGP is called „a great imitator”. The treatment of choice is surgery involving nephrectomy and a resection of the tissues affected by the inflammatory condition.

We present a case of a 72-year-old patient who was diagnosed due to a weight loss in the preceding three months and general weakness. The diagnostic examination revealed a tumour in the left kidney.

The patient was qualified for a radical laparoscopic resection of the left kidney. In the course of the surgery, increased difficulty was encountered in preparing the perirenal tissues and the area of renal hilus due to an intensified inflammatory reaction. In the intra- and postoperative course no complications were observed. After four weeks the patient regained his full physical pre-surgery ability. On the basis of a histopathological examination the following was diagnosed: *Pyelonephritis xanthogranulomatosa. Calcinosis renis focalis. Pelvis renis sine lesionibus*. XGP is a disease that damages renal parenchyma and leads to complications as a consequence of a spreading inflammatory process. The treatment of choice is surgical nephrectomy with a resection of the tissues affected by the inflammatory condition. In cases where the extent of the lesion is limited by Gerota's fascia, laparoscopic access is reasonable.

One of the first reports is the study by Bercowski et al. from 1999, comparing two groups of patients with XGP operated with the open method and with the laparoscopic method, with complications being reported solely in the latter group. It is symptomatic, however, that the recovery time of the patients after an endoscopic operation was only half as long as in the other group. In later publications the rate of complications is comparable for both methods, while the laparoscopic method involves a lower intraoperative blood loss, an earlier return to oral alimentation and, first of all, a significantly shorter time of regaining full pre-surgery activity.

Guzzo et al compared the complications after both methods and concluded that it is not the method but the advancement stage of the disease that is decisive for the number of complications. Therefore, in carefully selected cases and with the surgeon's adequate experience, laparoscopic nephrectomy may be applied in the treatment of XGP without exposing the patients to an increased risk of complications.

**Key words:** Xanthogranulomatous pyelonephritis, laparoscopic operation, minimally invasive treatment, tumour mask

#### Streszczenie

Żółtakowe odmiedniczkowe zapalenie nerki – pielonephritis xanthogranulomatosa (PGX), to rzadka choroba wywołana najczęściej kamcią lub upośledzeniem odpływu moczu z nerki. Podejrzenie istnienia tego schorzenia wysuwa się na podstawie tetrady objawów: guz nerki stwierdzony w badaniu obrazowym, obecność przewlekłej infekcji dróg moczowych (dodatnie posiewy moczu), upośledzona funkcja zajętej procesem nerki oraz często kamica nerkowa. Jednakże czasami przebieg kliniczny prezentuje się w sposób niespecyficzny ze spadkiem masy ciała, stanami podgorączkowymi, a badania obrazowe ujawniają obecność guza, co może sugerować proces nowotworowy. Stąd PGX nazywany jest w piśmiennictwie „wielkim naśladowcą”. Postępowaniem z wyboru jest leczenie operacyjne, polegające na usunięciu nerki wraz ze zmienionymi zapalnie tkankami.

Przedstawiamy przypadek 72-letniego pacjenta, którego z powodu spadku masy ciała od trzech miesięcy i ogólnego osłabienia wykonano diagnostykę, która ujawniła obecność guza nerki lewej. Pacjenta zakwalifikowano do laparoskopowego radykalnego usunięcia nerki lewej. Podczas zabiegu zauważono zwiększoną trudność w preparowaniu tkanek okołonerkowych oraz okolicy wnęki nerki, ze względu na nasilony odczyn zapalny. W przebiegu śród- i pooperacyjnym nie zaobserwowano powikłań. Chory po czterech tygodniach powrócił do sprawności sprzed zabiegu. Na podstawie badania histopatologicznego rozpoznano: *Pyelonephritis xanthogranulomatosa. Calcinosis renis focalis. Pelvis renis sine lesionibus*.

PGX jest chorobą uszkadzającą miąższ nerki, prowadzącą do powikłań związanych z szerzeniem się procesu zapalnego. Leczeniem z wyboru jest operacyjne usunięcie nerki wraz z zajętej zapalnie tkanką. W przypadkach, gdy zakres zmian ograniczony jest powięzią Geroty uzasadniony jest dostęp laparoskopowy.

Jednym z pierwszych doniesień jest praca Bercowskiego i wsp. z 1999r. porównująca dwie grupy chorych na PGX operowanych metodą otwartą i laparoskopową ujawniająca powikłania jedynie w tej drugiej grupie pacjentów. Znamienne jest jednak dwukrotnie krótszy okres rekonwalescencji chorych leczonych sposobem endoskopowym. W późniejszych publikacjach liczba powikłań w obu tych dostęпах operacyjnych jest porównywalna, a uwagę zwraca fakt mniejszej śródoperacyjnej utraty krwi, wcześniejszego powrotu do żywienia doustnego pacjentów, a przede wszystkim znamienne krótszy czas powrotu do pełnej aktywności.

Guzzo i wsp. porównując powikłania po operacjach oboma sposobami wnioskują, że to nie metoda, lecz stopień zaawansowania choroby wpływa na liczbę komplikacji. Dlatego też w odpowiednio dobranych przypadkach i przy odpowiednim doświadczeniu chirurga nefrektomia z dostępu laparoskopowego może być stosowana w leczeniu PGX bez narażenia chorych na zwiększenie ryzyka powikłań.

**Słowa kluczowe:** żółtawe odmiedniczkowe zapalenie nerki; operacja laparoskopowa; leczenie małoinwazyjne; maska nowotworu

## INTRODUCTION

Xanthogranulomatous pyelonephritis (XGP) is a rare form of chronic nephritis usually caused by nephrolithiasis or by an impaired urine outflow from the kidney. It constitutes ca. 0.6 - 1.4 % of cases of nephritis diagnosed in histopathological specimens [1] and was first described by Schlagenhauser in 1916 [2]. A macroscopic evaluation reveals a deformation of the kidney with extensive tumorous foci of creamy-yellow colouring [3]. XGP usually occurs unilaterally [3].

Its clinical picture, accompanied by non-specific symptoms such as body weight loss, persistent subfebrile body temperature, and the results of imaging examinations, may sometimes suggest the presence of a neoplastic process [4], particularly when the symptoms of an acute inflammatory condition are absent. Therefore, the disease is sometimes called in literature „a great imitator” [5, 6]. A definite diagnosis may be made solely on the basis of a histopathological examination.

The treatment of choice is the classic nephrectomy performed with an open method [4, 5, 6]. In selected cases, where the inflammatory process is limited by Gerota's fascia, laparoscopic access is also reasonable in the treatment of the disease [1, 6]. When the lesion covers only a part of the organ, an organ-saving treatment is possible, provided that the kidney has retained its function. A surgical treatment is accompanied by an administration of wide-spectrum antibiotics.

## WSTĘP

Żółtawe odmiedniczkowe zapalenie nerki – pyelonephritis xanthogranulomatosa (PGX) jest sporadycznie występującą postacią przewlekłego zapalenia nerki, wywołanego najczęściej kamicią, bądź upośledzeniem odpływu moczu z nerki. Stanowi ono około 0,6 – 1,4% przypadków zapaleń nerek rozpoznawanych w preparatach histopatologicznych [1]. Po raz pierwszy opisane zostało przez Schlagenhausera w 1916 roku [2]. W ocenie makroskopowej widoczne jest zniekształcenie nerki z zabarwionymi ogniskami guzowatymi o kremowo-żółtym zabarwieniu [3]. Zwykle PGX występuje jednostronnie [3].

Niekiedy obraz kliniczny, przebiegający z niespecyficznymi objawami, jak spadek masy ciała, utrzymujące się przez długi czas stany podgorączkowe, a także wyniki badań obrazowych sugerować mogą obecność procesu nowotworowego [4], zwłaszcza gdy brak objawów ostrego stanu zapalnego. Stąd też w piśmiennictwie choroba ta bywa określana mianem „wielkiego naśladowcy” („great imitator”) [5,6]. Ostateczne rozpoznanie PGX może być ustalone tylko na podstawie badania histopatologicznego.

Leczeniem z wyboru jest klasyczna nefrektomia wykonywana metodą otwartą [4,5,6]. W odpowiednio dobranych przypadkach, tam gdzie proces zapalny ograniczony jest powięzią Geroty uzasadniony jest również dostęp laparoskopowy w leczeniu tego schorzenia [1,6]. Gdy choroba zajmuje jedynie część narządu możliwe jest

## AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to present a case of a surgical treatment of XGP restricted to a laparoscopic access to the organ.

## CASE DESCRIPTION

A patient aged 72 was referred for treatment to the Department of Urology of the Regional Specialist Hospital in Rzeszów on 18 October 2010, with a diagnosis of left kidney tumour. For three months, the patient had complained of weakness and a weight loss of ca. 6 kg. Therefore, in one of district hospitals computerized tomographic imaging of the abdominal cavity was performed. It revealed a solid-cystic tumour sized 5.6 x 5.8 x 5.5 cm, poorly demarcated from the renal parenchyma, exerting a slight pressure on the central calices, displaying a strengthening in the area of the septa, and accompanied by several lymph nodes enlarged to 1.3 cm in the vicinity of the left renal artery. Moreover, in both kidneys several small simple cysts and deposits up to 5 mm in diameter were reported. No pathological changes were found in the adrenal glands and the liver [Fig.1, Fig.2].

The patient was qualified for surgical treatment. Due to the central location of the lesion, a decision was taken to resect the whole kidney. On 20 October 2010, a radical left-side nephrectomy from a laparoscopic access was performed.

The laparoscopic access was obtained by introducing four trocars in a rhomboid fashion: two 10 mm trocars for the laparoscope and a Hem-O-Lock clip applicator / Metzenbaum scissors, and two 5 mm trocars for bipolar forceps and a grasper. The optical trocar was placed 2 cm to the left of the navel, the 10 mm trocar in the left mid-clavicular line at a five-finger distance from the optical trocar. Two 5 mm trocars were introduced under the left costal arch and in the left central axillary line. The operation was performed in a typical manner described by Słojewski [7]. The pneumoperitoneum was created by introducing a Veress needle sideways left of the navel, in the projection of the external edge of the straight abdominal muscle. First, the peritoneum was incised in the line of Toldt and the descending colon was moved medially, then the splenocolic ligament was transected. The left ureter was identified and so was the left seminal vein, along which preparation was performed into the renal hilus. There, the seminal vein was clipped and cut so that access to the renal artery could be gained. In the course of exposing the renal hilus certain difficulties were encountered in the „blunt” preparation due to numerous adhesions and an inflammatory reaction. These circumstances lengthened the stage of preparation of the renal pedicle vessels, but unexpected complications were avoided thanks to a thorough control at every consecutive step.

leczenie organooszczędzające, pod warunkiem, że nerka zachowała swoją funkcję. Leczeniu chirurgicznemu towarzyszy podawanie antybiotyków o szerokim spektrum działania.

## CEL PRACY

Celem pracy było przedstawienie przypadku operacyjnego leczenia PGX ograniczonego do narządu z dostępu laparoskopowego.

## OPIS PRZYPADKU

Pacjent lat 72 zgłosił się do Oddziału Urologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Rzeszowie dnia 18.10.2010 roku, skierowany z rozpoznaniem guza nerki lewej celem leczenia. Chory od trzech miesięcy skarżył się na osłabienie i spadek masy ciała o około 6 kg. Z tego powodu w jednym ze Szpitali Powiatowych wykonano tomografię komputerową jamy brzusznej. Stwierdzono lito-torbielowaty guz o wymiarach 5,6x5,8x5,5cm, słabo odgraniczony od mięszu nerki, nieznacznie uciskający kielichy środkowe, ze wzmocnieniem w obrębie przegród. oraz kilka powiększonych do 1,3cm węzłów chłonnych w sąsiedztwie lewej tętnicy nerkowej. Poza tym w obu nerkach opisywano kilka drobnych torbieli prostych oraz złoży średnicy do 5mm. Nie stwierdzono zmian patologicznych w obrębie nadnerczy, ani wątroby [Ryc. 1, Ryc. 2].

Pacjenta zakwalifikowano do leczenia operacyjnego. Ze względu na centralną lokalizację zmiany zdecydowano o wykonaniu zabiegu usunięcia całej nerki. W dniu 20.10.2010 roku wykonano radykalną nefrektomię lewostronną z dostępu laparoskopowego.

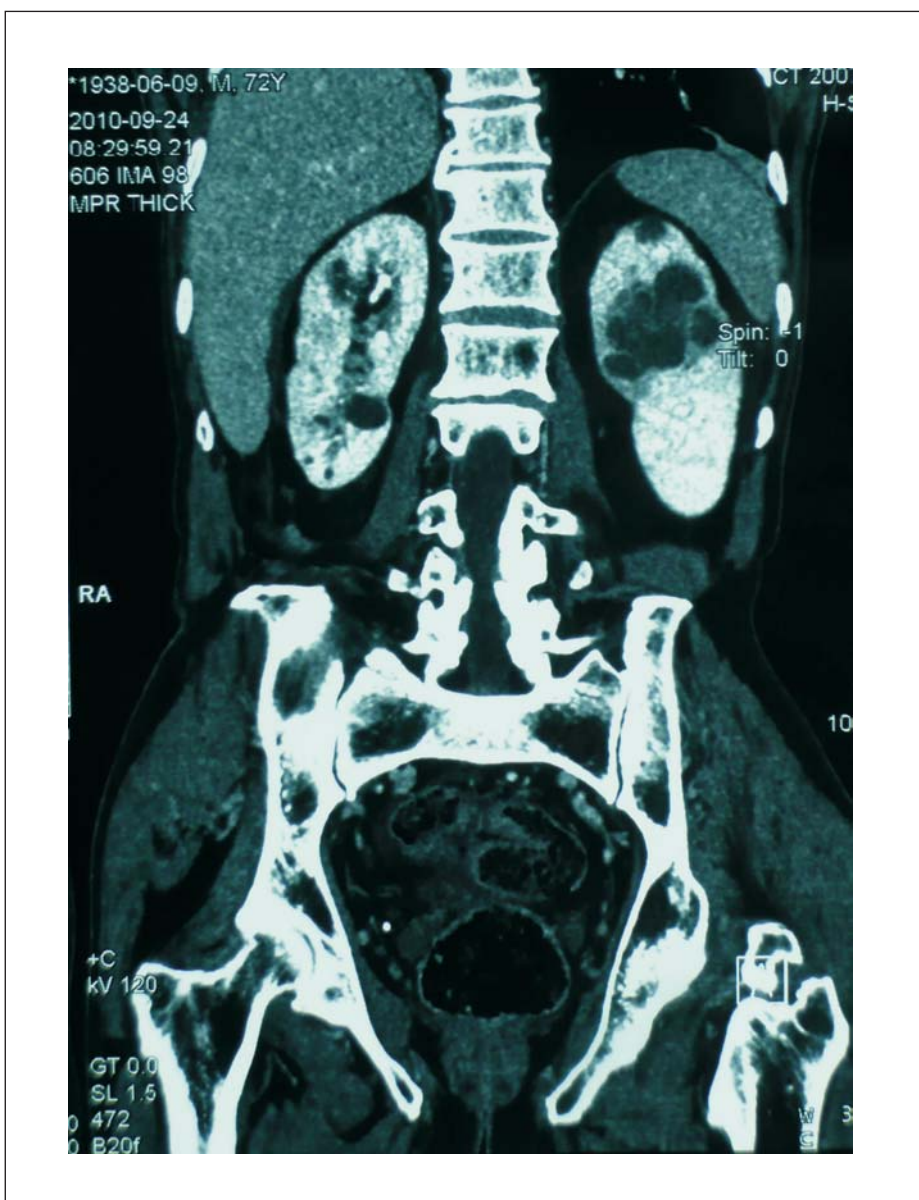
Dostęp laparoskopowy uzyskano wprowadzając cztery trokary w konfiguracji rombu. Dwa 10mm dla laparoskopu oraz klipsownicy Hem-O-Lock/nożyczek Metzenbauma oraz dwa 5mm dla szczypiec bipolarnych i graspera. Trokar dla optyki umieszczono 2cm bocznie od pępka po stronie lewej, trokar 10mm w linii środkowoobojczykowej lewej w odległości szerokości pięciu palców od trokara optycznego. Kolejne dwa trokary 5 mm wprowadzono pod łukiem żebrowym lewym i w lini pachowej środkowej lewej. Operacja wykonana została w sposób typowy, opisany przez Słojewskiego [7]. Pneumoperitoneum wytworzone zostało poprzez wprowadzenie igły Veressa, bocznie od pępka po stronie lewej, w rzucie zewnętrznej krawędzi mięśnia prostego brzucha. Najpierw otrzewna została nacięta w linii Toldta, a zstępnicza zsunięta przyśrodkowo, po czym przecięto więzadło śledzionowo-okrężnicze. Następnie zidentyfikowano lewy moczowód oraz żyłę nasienną lewą, wzdłuż której preparując dotarło do wnęki nerki. Tam żyła nasienna została zaklipsowana i przecięta celem dotarcia do tętnicy nerkowej. Podczas odsłaniania wnęki nerki napotkano na pewne trudności w preparowaniu „na tępo” za sprawą licznych zrostów oraz odczynu zapalnego. Warunki te wydłużyły ów etap operacji, który polegał na preparowaniu naczyń szypuły nerki, ale drobiazgową kontrola przy każdym kolejnym ruchu pozwoliła na uniknięcie nieoczekiwanych

The suprarenal vein was secured with titanium clips and transected. Each of the vessels of the renal pedicle was secured individually with Hem-O-Lock clips. After the preparation, the kidney was placed in an extraction bag and resected by widening one of the sections for a 10 mm port. The operation lasted three hours and twenty minutes. The blood loss was lower than 100 ml. The post-operative course proceeded without complications. The patient resumed alimentation on the second day after the operation. The Redon drain was removed on the third day after the surgery. As compared to the „open” method, a lower demand for analgesics was observed. The patient was released from hospital on the sixth days after the operation. He returned for control after four weeks, with a healed wound [Fig.3], without complaints. That was the time when he regained fully his pre-surgery activity level.

powikłań. Żyłę nadnerczową zabezpieczono tytanowymi klipsami i przecięto. Do zaklipsowania szypuły nerkowej użyto klipsów Hem-O-Lock, zabezpieczając każde z naczyń selektywnie. Po wypreparowaniu nerkę umieszczono w worku do ekstrakcji i usunięto poszerzając jedno z cięć dla portu 10mm. Czas operacji wyniósł trzy godziny i dwadzieścia minut. Utrata krwi była mniejsza niż 100ml. Przebieg pooperacyjny bez powikłań. Chory rozpoczął żywienie w drugiej dobie po operacji. Dren Redona został usunięty na trzeci dzień po zabiegu. Zaobserwowano mniejsze zapotrzebowanie na środki przeciwbólowe w porównaniu z leczeniem metodą „otwartą”. Pacjent został wypisany w szóstej dobie po operacji. Zgłosił się do kontroli po czterech tygodniach z wygojoną raną [Ryc. 3], bez dolegliwości. Tyle też wyniósł jego powrót do pełnej aktywności sprzed operacji.

**Fig. 1.** XGP of the left kidney – a computerized tomography image before the surgery – frontal projection

**Ryc. 1.** PGX nerki lewej – obraz w tomografii komputerowej przed zabiegiem – projekcja czołowa



In the course of a histopathological examination the following was diagnosed: *Pyelonephritis xantogranulomatosa*. *Calcinosis renis focalis*. *Pelvis renis sine lesionibus*.

## DISCUSSION

XGP is a chronic inflammatory condition of the kidneys that can be diagnosed solely in a histopathological examination [1]. The disease is suspected on the basis of a tetrad of symptoms: a renal tumour found in an imaging examination, a chronic infection of the urinary tract (a positive urine culture), an impaired function of the affected kidney, and - frequently - nephrolithiasis [5, 6]. In a microscopic image, clusters of macrophages are visible in the light cytoplasm or in the granular cytoplasm containing lipids in vacuoles. The granules are non-phagocytosed remains of bacteria (PAS-positive), so called „xanthomatous cells”. The changes are accompanied by necrotic foci and cortical abscesses [8]. The process begins in the collective system of the kidney and damages the renal parenchyma with the adjacent tissues as it progresses [1].

The XGP aetiology has not been fully explained so far. The causes conducive to its occurrence include: an obstructed urine outflow from the kidney as a consequence of nephrolithiasis, an incorrect treatment of renal inflammatory diseases, disordered lipid metabolism, diabetes, or impaired immunity of the system [4]. The clinical symptoms of the disease are not characteristic. According to Anhalt et al. [9], in 50% of cases weight loss occurs. Also, in 50 % of cases a tumour is found in a physical examination and in computerized tomographic imaging, which may suggest a neoplastic disease.

Na podstawie badania histopatologicznego rozpoznano: *Pyelonephritis xantogranulomatosa*. *Calcinosis renis focalis*. *Pelvis renis sine lesionibus*.

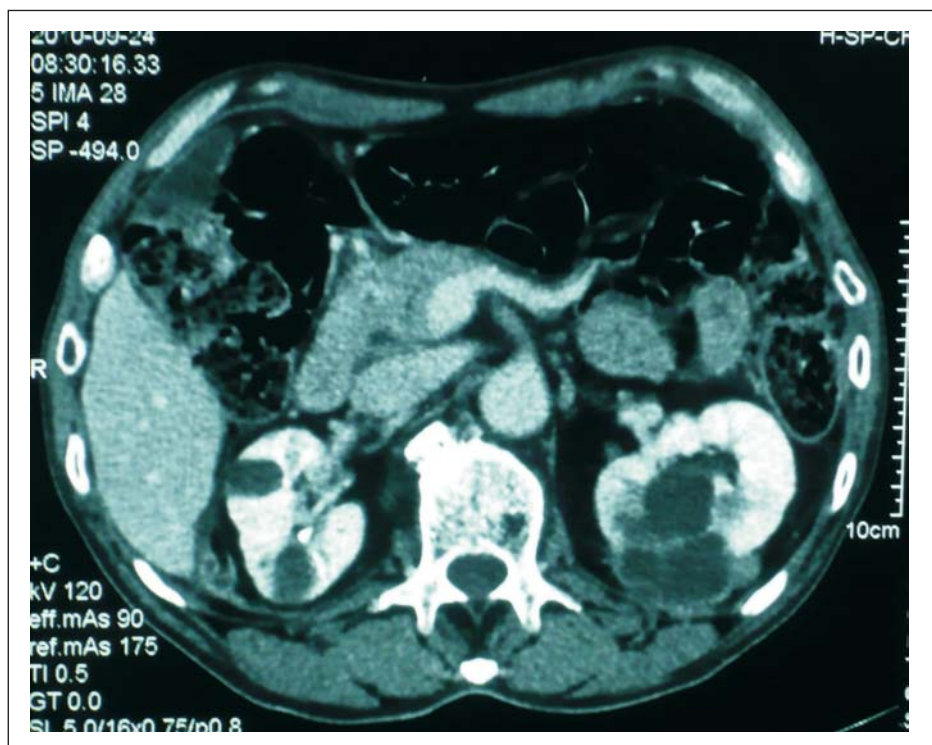
## DYSKUSJA

PGX jest przewlekłym stanem zapalnym nerek, który może być rozpoznany tylko na podstawie badania histopatologicznego [1]. Podejrzanie istnienia tego schorzenia wysuwa się na podstawie tetrady objawów: guz nerki stwierdzony w badaniu obrazowym, obecność przewlekłej infekcji dróg moczowych (dodatnie posiewy moczu), upośledzona funkcja zajętej procesem nerki oraz często kamica nerkowa [5,6]. W obrazie mikroskopowym widoczne są skupiska makrofagów w cytoplazmie jasnej, bądź ziarnistej zawierającej w wodniczkach lipidy. Ziarnistości to niesfagocytowane szczątki bakterii (PAS dodatnie) tzw. „komórki żółtakowe”. Wyżej opisanym zmianom towarzyszą ogniska martwicy oraz ropnie korowe [8]. Proces rozpoczyna się w układzie zbiorczym nerki i postępuje uszkadzając mięszarz narządu wraz z przylegającymi tkankami [1].

Etiologia PGX dotychczas nie jest ostatecznie wyjaśniona. Do przyczyn sprzyjających jej powstaniu zalicza się: przeszkodę w odpływie moczu z nerki na tle kamicy, niewłaściwe leczenie chorób zapalnych nerek, zaburzenia metabolizmu lipidów, cukrzycę, bądź upośledzenie odporności organizmu [4]. Objawy kliniczne tego schorzenia są niecharakterystyczne. Według Anhalta i wsp. [9] w 50% przypadków występuje spadek wagi ciała. Również w 50% stwierdza się obecność guza w badaniu fizykalnym i badaniach obrazowych (KT), co może sugerować chorobę nowotworową.

**Fig. 2.** XGP of the left kidney – a computerized tomography image before the surgery – transversal projection

**Ryc. 2.** PGX nerki lewej – obraz w tomografii komputerowej przed zabiegiem – projekcja poprzeczna



Examinations like urography or magnetic resonance may be helpful in the diagnostic process as they reveal the impairment of renal function as well as the presence of a tumour, deposits, and hydronephrosis. The most precise imaging examination is, however, computerized tomography, which makes it possible to identify clusters of „xanthomatous cells”, that is, of macrophages burdened with lipids, displaying low density (from -10 to +15 HU) within the affected tissues [5, 10]. Additionally, the examination reveals kidney enlargement, a thickening of Gerota’s fascia, inflammatory infiltrations in the perirenal space, and the presence of a deposit in the kidney [11].

In the course of XGP, the lesion covers usually almost 90 % of the whole kidney. It rarely takes the form of a limited focal change.

The treatment of choice is nephrectomy with a resection of all the tissues with inflammatory lesions [4, 5, 6], because the process usually extends throughout the or-

Badania takie, jak urografia, rezonans magnetyczny mogą być pomocne w procesie diagnostycznym uwidaczniając upośledzenie funkcji nerki, obecność guza, złożu i wodonercza.. Jednak najbardziej precyzyjnym badaniem obrazowym jest tomografia komputerowa pozwalająca rozpoznać skupiska „komórek żółtakowych”, czyli obładowanych lipidami makrofagów wykazujących niską od -10 do +15 jH densyjność w obrębie zajętych tkanek [5, 10]. Dodatkowo badanie to uwidacznia powiększenie nerki, pogrubienie powięzi Geroty, nacieki zapalne w przestrzeni okołonerkowej oraz obecność złożu w nerce [11].

Zmiany w przebiegu PGX najczęściej w blisko 90% obejmują całą nerkę. Rzadko występują pod postacią ograniczonej zmiany ogniskowej.

Leczeniem z wyboru jest nefrektomia z usunięciem wszystkich zapalnie zmienionych tkanek [4,5,6], gdyż proces z reguły zajmuje cały narząd prowadząc do upo-

**Fig. 3.** A cicatrix after a laparoscopic nephrectomy, four weeks after the surgery

**Fig. 3.** Blizna po laparoskopowym usunięciu nerki cztery tygodnie po zabiegu



gan, impairing its efficiency. Also, an unclear oncological status of the tumour favours this solution. In case of a restricted lesion, when the organ's function is preserved, a partial resection of the kidney is also possible [4, 5, 9, 12, 13, 14, 15, 16].

Nephrectomy is usually performed with the classic method. Nevertheless, in selected cases when the extent of the inflammatory process is limited by Gerota's fascia, laparoscopic access is also reasonable [1]. Surgical treatment is supported by an intensive antibiotic therapy.

Since 1991, when Claiman [17] performed the first radical laparoscopic nephrectomy, the interest in the procedure has risen dynamically. As a consequence, over the years the surgical technique has been greatly improved.

Radical laparoscopic nephrectomy is the treatment of choice in kidney neoplasm of T2 advancement stage, as well as in all the cases where the tumour's location excludes a kidney-sparing treatment [18]. When performed by an experienced operator, it is a safe procedure, superior to the classic method in that it significantly shortens the time of hospitalization and recovery and reduces pain in the post-operative period, which has a notable effect on improving the patient's quality of life. It also shortens the time of regaining full physical abilities and results in a better cosmetic outcome. The factors that are decisive for performing nephrectomy from a laparoscopic access are, first of all, the advancement stage of the pathological process and the operator's experience. That is why it is applied definitely less frequently than the „open” nephrectomy.

From the oncological point of view, the cancer-free survival time among the patients operated from a laparoscopic access is comparable to those undergoing the classic method of surgery [19, 20, 21, 22].

In the study from 1999, Bercowsky et al. [5] were critical towards the use of minimally invasive treatment in xanthogranulomatous pyelonephritis, basing on a comparison of two groups of patients, of whom 5 were operated from a laparoscopic access, and 4 - with the open method. In the group of patients treated endoscopically, one conversion took place because, due to an inflammatory lesion, an identification of the renal pedicle proved to be impossible. Another patient suffered from pulmonary embolism in the post-operative course, followed by a retroperitoneal haematoma that became purulent and was drained 2 weeks after the surgery. In two patients, a three-day transitory intestinal obstruction occurred. Among the patients treated with the open method no complications were reported. The demand for analgesics and the length of hospitalization period were comparable in both groups. The average duration of an operation with the laparoscopic and the open method was, respectively, 360 minutes and 154 minutes. However, it is significant that the recovery time was on the average 4.6 weeks and 9.3 weeks respectively for the two groups, and the intraoperative blood loss was 260 ml and 438 ml, which speaks in favour of the endoscopic treatment.

śledzenia jego wydolności. Także niejasna sytuacja, co do onkologicznego charakteru guza skłania do zastosowania takiego właśnie rozwiązania. W przypadku zmian ograniczonych, gdy zachowana jest funkcja narządu możliwe jest również wykonanie częściowej resekcji nerki [4,5,9, 12,13,14,15,16].

Zabieg nefrektomii najczęściej dokonuje się metodą klasyczną. Nie mniej jednak w odpowiednio dobranych przypadkach, gdzie proces zapalny zajmuje przestrzeń ograniczoną powięzią Geroty uzasadniony jest również dostęp laparoskopowy [1]. Leczenie chirurgiczne wspomagane jest intensywną antybiotykoterapią.

Od 1991 roku, kiedy to Claiman [17] przeprowadził pierwszą w świecie radykalną nefrektomię laparoskopową nastąpił dynamiczny wzrost zainteresowania tą procedurą. W konsekwencji na przestrzeni lat doprowadziło to do udoskonalenia tej techniki operacyjnej.

Laparoskopowa nefrektomia radykalna jest leczeniem z wyboru w raku nerki w stopniu zaawansowania T2, jak również wszędzie tam, gdzie lokalizacja guza wyklucza leczenie oszczędzające nerkę [18]. W doświadczeniach rękach jest procedurą bezpieczną, mającą przewagę nad operacją klasyczną dzięki istotnemu skróceniu okresu pobytu w szpitalu oraz czasu rekonwalescencji, zmniejszeniu bólu w okresie pooperacyjnym, co istotnie wpływa na poprawę jakości życia chorych. Skracza czas dochodzenia do pełnej sprawności oraz daje lepszy efekt kosmetyczny. O wykonaniu nefrektomii z dostępu laparoskopowego decydują przede wszystkim stopień zaawansowania procesu chorobowego oraz doświadczenie operatora. Dlatego jest ona zdecydowanie rzadziej stosowana w porównaniu z techniką „otwartą” nefrektomii.

Z onkologicznego punktu widzenia czas przeżycia wolnego od nowotworu wśród chorych operowanych z dostępu laparoskopowego i leczonych operacyjnie metodą klasyczną są porównywalne [19,20,21,22].

W roku 1999 Bercowsky i wsp. [5] opublikowali pracę, w której krytycznie odnieśli się do zastosowania leczenia małoinwazyjnego w pyelonephritis xantogranulomatosa, porównując dwie grupy chorych, z których 5 operowano laparoskopowo, zaś 4 metodą otwartą. W grupie pacjentów leczonych endoskopowo przeprowadzono jedną konwersję, gdyż na skutek zmian zapalnych niemożliwa była identyfikacja szypuły nerkowej. Kolejny chory doznał w przebiegu pooperacyjnym zatorowości płucnej, następnie stwierdzono u niego krwiak zatrzewnowy, który uległ zropieniu i został zdrenowany 2 tygodnie od zabiegu. U dwóch pacjentów wystąpiła trzydniowa, przejściowa niedrożność jelit. W grupie chorych leczonych metodą otwartą nie obserwowano powikłań. Zużycie leków przeciwbólowych oraz pobyt w szpitalu były porównywalne w obu grupach. Średnie czasy operacji metodą laparoskopową i otwartą wynosiły odpowiednio 360 min. oraz 154 min. Znaczący jest jednak fakt, że czas rekonwalescencji wynosił średnio 4,6 tygodnia i 9,3 tygodnia odpowiednio dla obu tych grup, a śródoperacyjna utrata krwi wynosiła 260ml oraz 438ml, co przemawia na korzyść leczenia endoskopowego.

Later reports describe, however, a comparable number of complications [6, 23] and the duration of an operation [24] in treating XGP with the open surgery and the laparoscopic method, emphasizing a lower intraoperative blood loss [23], a shorter hospitalization period [6, 23, 24], an earlier resuming of oral alimentation [23], and - first of all - an earlier recovery [6, 23, 25, 26]. Nevertheless, the authors stress very difficult intraoperative conditions due to a diffuse inflammatory state and adhesions in the area of renal hilus, complicating the identification of renal vessels and increasing the risk of damaging the renal pedicle [6] or of a conversion to an open surgery as a consequence of the lack of progress in surgery [23, 27]. Guzzo et al. compared the complications after both methods of operation and concluded that it was not the method but the advancement stage of the disease that was decisive for the number of complications. Therefore, in carefully selected cases and with the surgeon's adequate experience, laparoscopic nephrectomy may be applied in the treatment of XGP without exposing the patients to an increased risk of complications [6, 23, 24, 25, 26, 27].

## SUMMARY

Xanthogranulomatous pyelonephritis is a rare disease in which both the clinical symptoms (general weakness, loss of appetite, loss of body weight, chronic subfebrile condition) and the results of imaging examinations may suggest the diagnosis of kidney neoplasm. XGP patients are frequently qualified for treatment on the basis of a preliminary diagnosis of a kidney tumour. The decisive diagnosis is based on the results of a histopathological examination. The treatment of choice is nephrectomy with a resection of all the adjacent tissues affected by the inflammatory process. It is most often performed with the open method. In carefully selected cases, when the pathological process is limited to the organ itself, a laparoscopic access may also be considered.

Późniejsze doniesienia opisują jednak porównywalną liczbę powikłań [6,23] oraz czasu operacji [24] w leczeniu PGX sposobem otwartym i laparoskopowym zwracając uwagę na mniejszą śródoperacyjną utratę krwi [23], krótszy pobyt pacjenta w szpitalu [6,23,24], krótszy czas powrotu do żywienia doustnego [23], a przede wszystkim szybszy okres rekonwalescencji [6,23,25,26]. Autorzy ci zwracają jednak uwagę na bardzo trudne warunki śródoperacyjne związane z rozlanym procesem zapalnym i zrostami w okolicy wnęki nerki, co komplikuje identyfikację naczyń nerkowych zwiększając ryzyko uszkodzenia szypuły nerkowej [6] lub konwersji do operacji otwartej z powodu braku postępu zabiegu [23,27]. Guzzo i wsp. porównując powikłania po operacjach oboma sposobami wnioskują, że to nie metoda, lecz stopień zaawansowania choroby wpływa na liczbę komplikacji. Dlatego też w odpowiednio dobranych przypadkach i przy odpowiednim doświadczeniu chirurga nefrektomia z dostępu laparoskopowego może być stosowana w leczeniu PGX bez narażenia chorych na zwiększenie ryzyka powikłań. [6,23,24,25,26,27].

## PODSUMOWANIE

Żółtakowe odmiedniczkowe zapalenie nerek jest chorobą rzadką, której zarówno objawy kliniczne (ogólne osłabienie, utrata apetytu, spadek masy ciała, przewlekłe stany podgorączkowe), jak i wyniki badań obrazowych mogą sugerować rozpoznanie raka nerki. Nierzadko chorzy na PGX kierowani są do leczenia na podstawie wstępnego rozpoznania guza nerki. Ostateczne rozpoznanie ustala się na podstawie badania histopatologicznego. Leczeniem z wyboru jest nefrektomia z usunięciem wszystkich okolicznych tkanek zajętych procesem zapalnym. Najczęściej wykonywana jest metodą otwartą. W odpowiednio dobranych przypadkach, gdy proces chorobowy ogranicza się do narządu, można rozważyć również dostęp laparoskopowy.



## References/Piśmiennictwo:

1. Campbell's Urology, 8 edition 2002; Vol 1: IV:563-565.
2. **Schlagenhauser F.**: Uber eigentumlich staphyloomykoser neiven und des pararenalen bindegewebes. Frankfurt. Z. Pathol. 1916;19:139-48
3. **Żórawski J., Zięba Z.**: Ropień zaotrzewnowy w przebiegu pyelonephritis xanthogranulomatosa. Urologia Polska 1979/32/2. <http://www.urologiapolska.pl/artykul.php?302>.
4. **Sosnowski M., Salagierski M., Lewy-Trenda I.**: Diagnostyka i leczenie ogniskowej zmiany pyelonephritis xanthogranulomatosa. Urologia Polska 1993/46/3; <http://www.urologiapolska.pl/artykul.php?2902>.
5. **Bercowsky E, Shalhav AL, Portis A et al.** Is the laparoscopic approach justified in patients with xanthogranulomatous pyelonephritis? *Urology* 1999; 54: 437-42
6. **Herkanwal S. Khaira, Rajal B. Shah, J. Stuart Wolf:** Laparoscopic and Open Surgical Nephrectomy for Xanthogranulomatous Pyelonephritis. *Journal of Endourology*. September 2005, 19(7): 813-817. doi:10.1089/end.2005.19.813
7. **Słojewski M.**: Radykalna nefrektomia laparoskopowa. w: Chłosta P., Słojewski M.: Atlas laparoskopii urologicznej. Pierwsze wydanie, Polskie Towarzystwo Urologiczne, Warszawa 2008; Rozdział 14: str.109-120
8. **Zieliński J., Borowski J., Mazurek L.J., Rubisz-Brzezińska J.**: Zakażenie nerek i dróg moczowych oraz męskich narządów płciowych. W: Zieliński J., Leńko J.: Urologia. Tom II – Urologia Kliniczna. Warszawa 1993; Rozdział 19: s.236-237.
9. **Anhalt MA, Cawood CD, Scott R.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis (a comprehensive review with report of 4 additional cases). *J Urol*. 1971;105:10-17
10. **Subramanyam BR, Megibow AJ, Raghavendra BN, Bosniak MA:** Diffuse xanthogranulomatous pyelonephritis: analysis by computed tomography and sonography.. *Urol Radiol*. 1982;4(1):5-9
11. **Kaplan DM, Rosenfield AT, Smith RC:** Advances in the imaging of renal infection. *Infect Dis Clin North Am*. 1997;11:681-705
12. **Osca JM, Peiro MJ, Rodrigo M, et al.**: Focal xanthogranulomatous pyelonephritis (partial nephrectomy as definitive treatment). *Eur Urol*. 1997;32:375-379
13. **Chuang CK, Lai MK, Chang PL, et al.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis (experience in 36 cases). *J Urol*. 1992;147:333-336
14. **Eastham J, Ahlering T, Skinner E.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis (clinical findings and surgical considerations). *Urology*. 1994;43:295-299
15. **Goodman M, Curry T, Russell T.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis (a local disease with systemic manifestations). *Medicine*. 1979;58:171-181
16. **Rosi P, Selli C, Carini M, et al.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis (clinical experience with 62 cases). *Eur Urol*. 1986;12:96-100
17. **Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al.**: Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol*. 1991 Aug;146(2):278-82
18. **B. Ljungberg, N. Cowan, D.C. Hanbury et al:** Guidelines on Renal Cell Carcinoma. European Association of Urology, update March 2010;
19. **Hemal AK, Kumar A, Kumar R, et al.**: Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol* 2007; Mar; 177(3):862-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17296361>
20. **Berger A, Brandina R, Atalla MA, et al.**: Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: oncological outcomes at 10 years or more. *J Urol* 2009 Nov;182(5):2172-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19758651>.
21. **Hemal AK, Kumar A, Gupta NP, Kumar R.**: Oncologic outcome of 132 cases of laparoscopic radical nephrectomy with intact specimen removal for T1-2N0M0 renal cell carcinoma. *World J Urol* 2007;Dec;25:619-26. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17786453>
22. **Wille AH, Roigas J, Deger S, et al.**: Laparoscopic radical nephrectomy: techniques, results and oncological outcome in 125 consecutive cases. *Eur Urol* 2004 Apr;45(4):483-8;discussion 488-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15041113>
23. **Guzzo TJ, Bivalacqua TJ, Pierorazio PM, et al.**: Xanthogranulomatous pyelonephritis: presentation and management in the era of laparoscopy *BJU International*. Nov 2009, Vol. 104, No. 9: 1265-1268
24. **Manohar T, Desai M, Desai M.**: Laparoscopic nephrectomy for benign and inflammatory conditions. *J Endourol*. 2007 Nov;21(11):1323-8
25. **Brian A. Vanderbrink, Michael C. Ost, Ardeshir Rastinehad, et al.**: Laparoscopic Versus Open Radical Nephrectomy for Xanthogranulomatous Pyelonephritis: Contemporary Outcomes Analysis. *Journal of Endourology*. Jan 2007, Vol. 21, No. 1: 65-70
26. **Lutfi Tunc, Hasan Biri, Metin Onaran, et al.**: Laparoscopic Nephrectomy for Xanthogranulomatous Pyelonephritis in the Absence of Kidney Stones or Clinical Urinary Infection; Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques. *Dec 2007, Vol. 17, No. 6: 570-572*
27. **Ricardo J. Duarte, Anuar I. Mitre, José L. Chambô, et al.**: Laparoscopic Nephrectomy Outside Gerota Fascia for Management of Inflammatory Kidney; *Journal of Endourology*. Apr 2008, Vol. 22, No. 4: 681-686