

# Wewnątrznacyniowa obliteracja pierwotnych i wtórnych guzów wątroby u chorych zdyskwalifikowanych do leczenia operacyjnego (doniesienie wstępne)

Intravascular obliteration of primary and secondary liver tumors in patients disqualified for surgery (preliminary report)

**Damian Ziąja<sup>1, 2</sup>, Mariola Sznapka<sup>3</sup>, Robert Kwiatkowski<sup>2</sup>, Arkadiusz Leszczyna<sup>3</sup>, Jacek Kostyra<sup>3</sup>, Krzysztof Ziąja<sup>2, 3</sup>, Tomasz Gul<sup>3</sup>, Waław Kuczmik<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Zakład Fizjoterapii Katedry Fizjoterapii WN o Z SUM

<sup>2</sup>Katowickie Centrum Onkologii

<sup>3</sup>Katedra i Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Angiologii i Flebologii WLK SUM

## Streszczenie

Autorzy przedstawiają metodę „leczenia” pierwotnych i wtórnych guzów wątroby u pacjentów zdyskwalifikowanych z leczenia operacyjnego z przyczyn ogólnych lub miejscowych. Zabieg polega na zamknięciu naczynia doprowadzającego krew do guza po jego uprzednim zidentyfikowaniu. Obliteracja napływu polega na podaniu do guza mikrosfer lub mikrosfer ładowanych lekiem, lipidolu lub zamknięcia naczynia doprowadzającego spiralami embolizacyjnymi (coile) z dojścia przez tętnicę udową lub ramieniową, w zależności od kąta odejścia pnia trzewnego od aorty. Pod względem technicznym autorzy uzyskali 100-procentowy sukces. Podczas 30-dniowej obserwacji nie zaobserwowano istotnych powikłań wymagających interwencji chirurgicznej.

Słowa kluczowe: wewnątrznacyniowa obliteracja guzów wątroby, spirala embolizacyjna (coile), lipidol, mikrosfery

Chirurgia Polska 2017, 19, 1–2, 28–35

## Abstract

Authors described method of intervascular treatment of the patients with hepatic tumors which were disqualify to operation. After identification tumors the proper artery was closed using microspheres without or with medicine, lipidol and coil's implantation. Brachial or femoral artery canulization depends on angle of the origin of the innominate artery from aorta. Authors had 100% technical success. During 30 days observation authors did not observed any complications required surgical intervention.

Key words: endovascular obliteration of the hepatic tumors, coile, lipidol, microspheres

Chirurgia Polska 2017, 19, 1–2, 28–35

## Wstęp

U pacjentów zdyskwalifikowanych z leczenia operacyjnego z przyczyn ogólnych, jak i miejscowej nieoperacyjności guza przerzutowego lub pierwotnego wątroby oraz po wyczerpaniu możliwości terapii onkologicznej

## Introduction

Patients disqualified for surgery because of general reasons, local inoperability of the metastatic or primary liver tumor, and exhaustion of the oncological therapy should have attempted intravascular treatment.

**Tabela I.**  
**Table I.**

Choroby współistniejące (%) / Comorbidity in %	n = 10 l. ch.
Zawał serca / Heart attack	30
Choroba wieńcowa / Coronary heart disease	60
Nadciśnienie tętnicze / Hypertension	100
POCHP	30
Cukrzyca / Diabetes	60
HHO	20
Udar niedokrwienny ośrodkowego układu nerwowego/mózdzku / Cns ischemia/cerebellum	30
Jaskra/zaćma / Glaucoma/cataract	40
Niewydolność nerek / Kidneys failure	30
Przebyte zabiegi operacyjne (%) / Previous surgical operations in %	n = 10
CABG	40
PCI	70
Resekcja jelita grubego / Colon resection	70
RTG, terapia innych narządów / X-ray therapy of other organs	30

powinno się podjąć próbę leczenia wewnątrznaczyniowego.

Zamknięcie naczynia doprowadzającego krew do guza (za pomocą coili ładowanych lekiem lub bez leku — mikrosfery i/lub lipidol) uniemożliwia odżywienie komórki nowotworowej i na tej drodze doprowadza do jej obumarcia i stopniowej redukcji masy guza [2, 3, 8, 10].

W ostatnich latach zwiększyło się znaczenie leczenia wewnątrznaczyniowego. Wybiórcze dokonanie kaniulacji naczynia segmentu wątroby umożliwia miejscowe podanie mikrosfer z lekiem lub bez niego oraz następowe dodatkowe zamknięcie naczynia doprowadzającego coilami. Taki sposób leczenia staje się wyborem dla coraz liczniejszej grupy pacjentów w podeszłym wieku dodatkowo obciążonych licznymi schorzeniami towarzyszącymi.

W wielu doniesieniach poruszono problem zabiegów wewnątrznaczyniowych jako metody przygotowania do operacyjnego usunięcia guza, zwiększając na tej drodze radykalność onkologiczną oraz zmniejszając krwawienie śródoperacyjne [5, 9, 11].

### Cel pracy

Celem pracy jest ocena:

- uzasadnienia doboru dojścia naczyniowego (tętnica udowa, tętnica ramieniowa);
- doraźnego sukcesu technicznego — zamknięcie naczynia doprowadzającego do guza;
- powikłań wczesnych dojścia naczyniowego;
- powikłań ogólnych do 30. doby po operacji.

### Material i metody

Badaniem objęto 10 pacjentów, w tym 7 mężczyzn i 3 kobiety, w wieku 47–69 lat (śr. 60,8 r.) leczonych w Katedrze i Oddziale Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej, Angiologii i Flebologii WLK SUM w od 1.01.2016 do 30.06.2017. Pacjenci byli zdyskwalifikowani z leczenia operacyjnego z przyczyn ogólnych [rozsiały proces

Closing the vessel that supplies blood to the tumor (with coil, loaded with or without the drug microspheres and/or Lipidol) prevents nutrition of the tumor sell and in this way leads to its fibrosis and/or necrosis and gradual reduction of tumor mass [2, 3, 8, 10].

In recent years, the importance of endovascular treatment has increased, selective cannulisation of the liver segment allows to local application of microspheres with or without a drug and subsequent additional closure of the coil delivery vessel. This method of treatment becomes a choice for an increasing number of elderly patients who are additionally burdened with numerous comorbidities.

A number of reports address the problem of endovascular procedures as a method of preparation for surgical removal of the tumor, thus increasing oncology radicality and reducing intraoperative bleeding [5, 9, 11].

### Objectives

The purpose of the work is to evaluate:

- justification for the selection of the vascular approach (femoral or hand artery);
- ad hoc technical success;
- closing the tumor vessel;
- early complications of vascular access;
- general complications up to 30 postoperative days.

### Material and methods

The study comprised 10 patients (7 men and 3 women, aged 47–69 years, mean age 60.8) treated in the Department of General, Vascular, Angiology and Phlebology Surgery, WLK SUM in the years from 01/01/2016 to 30/06/2017. Patients were disqualified for surgery for general reasons (disseminated neoplastic process, cardiorespiratory failure, CNS stroke, diabetes, post-PCI and CABG condition) (Table I).

Patients were qualified for endovascular surgery after angio-CT of the abdominal cavity with depiction of the aortic branch in the AP and lateral projection, ultrasound and confirmation of the malignant character of the neoplastic lesion.

In 8 patients, the tumor was located in the right lobe and in two in the left lobe of the liver. Three of them were diagnosed as primary hepatic carcinoma in the remaining 7 metastases of colorectal cancer. The BCI results confirmed the presence of tumor cells, but the scarcity of the biopsy material made it impossible to accurately assess it. Diagnosis was based on the entire clinical picture.

The interview included assessing the distance of claudication and incidents of venous thromboembolism. During the physical examination, the pulse on the arteries of both lower and upper limbs was examined. In doubtful cases, ultrasonography of the vascular access was performed.

Selection of a vascular approach depends on:

- the angle of the visceral stem from the aorta evaluated on the basis of the angio-CT;

nowotworowy, niewydolność krążeniowo-oddechowa, udar ośrodkowego układu nerwowego, cukrzyca, stan po przeszłonej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*) i pomostowaniu aortalno-wieńcowym (CABG, *coronary artery bypass grafting*) (tab. I).

Pacjentów kwalifikowano do zabiegu wewnątrznaczyniowego po wykonaniu angio-tomografii komputerowej jamy brzusznej z obrazowaniem gałęzi aorty w projekcji przednio-tylnej (AP, *anterior-posterior*) i bocznej, USG oraz po potwierdzeniu drobnowidowego charakteru zmiany nowotworowej.

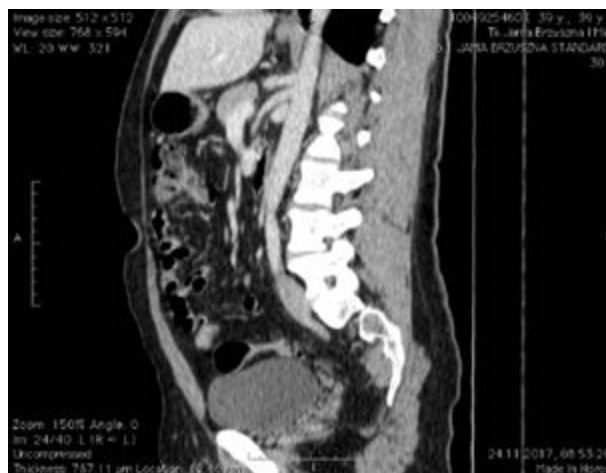
U 8 pacjentów guz był zlokalizowany w prawym płacie wątroby, a u 2 w lewym. U 3 rozpoznano pierwotny nowotwór wątrobowo-komórkowy, zaś u pozostałych 7 zmiany przerzutowe raka jelita grubego. Wyniki biopsji cienkoigłowej (BCI) potwierdzały obecność komórek nowotworu, jednak skąpość materiału biopsyjnego uniemożliwiła jego dokładną ocenę. Rozpoznanie ustalano na podstawie całości obrazu klinicznego.

Wywiad obejmował ocenę dystansu chromania oraz incydenty żylniej choroby zakrzepowo zatorowej. W trakcie badania przedmiotowego badano tętno na tętnicach obu kończyn dolnych oraz górnych. W przypadkach wątpliwych wykonywano USG doświadczenia naczyniowego.

Dobór doświadczenia naczyniowego uzależniono od:

- kąta odejścia pnia trzewnego od aorty ocenianego na podstawie wykonanego angio-CT;
- braku tętna na tętnicach udowych i/lub tętnicach podkolanowych oraz chromania przestankowego poniżej 50 m.

U jednego pacjenta rozpoznano zespół Leriche’a, u drugiego bloki udowo-podkolanowe z dystansem chromania poniżej 50 m, u trzeciego pacjenta — o budowie astenicznej — ostry kąt odejścia pnia trzewnego od aorty nie gwarantował wykonania zabiegu z doświadczenia przez tętnicę udową (ryc. 1, 2). Doświadczeniem naczyniowym



**Rycina 1.** Kąt odejścia pnia trzewnego od aorty umożliwiając jego kaniulację z doświadczenia przez tętnicę udową. Do wykonania aortografii stosowano kontrast nierozcieńczony ULTRAVIST, do pozostałych wstrzyknięć obrazowych kontrast rozcieńczano 1:2 roztworem soli fizjologicznej

**Figure 1.** The angle of the visceral trunk from the aorta allowing its cannulation from the approach through the femoral artery. Undiluted contrast of ULTRAVIST was used to perform aortography for the remaining imaging injections, the contrast was diluted with 1 to 2 physiological saline (Table I).

- lack of pulse on the femoral arteries and/or popliteal arteries and intermittent claudication < 50 m.

One patient was diagnosed with Leriche’s syndrome in the second femoral popliteal blocks with claudication distance < 50 m, in the third patient with asthenic structure, the acute angle of the visceral trunk away from the aorta did not guarantee the surgery through the femoral artery (Fig. 1, 2).



**30** **Rycina 2.** Kaniulacja naczynia doprowadzającego  
**Figure 2.** Cannulation of the delivery vessel

z wyboru, z wyjątkiem wymienionych problemów, była prawa tętnica udowa.

Wszystkim pacjentom zalecano wstrzymanie się na 24 godziny przed zabiegiem od spożywania pokarmów stałych, zalecano wypijanie 1500 ml płynów obojętnych. Dobę przed zabiegiem oraz w dobie zabiegu o 6. rano wykonywano wlew oczyszczający, u każdego pacjenta założono cewnik Foleya na 24 godziny. Wszyscy pacjenci byli informowani o konieczności unieruchomienia w opatrunku uciskowym w łóżku przez 12 godzin po zabiegu. W dniu zabiegu pacjentom zalecono wypicie około 50 ml płynu w trakcie spożywania leków doustnych zaordynowanych przez lekarza. W przeddzień zabiegu pacjenci mieli kąpiel z użyciem środka antyseptycznego. Owłosienie usuwano za pomocą kremu depilacyjnego lub strzygarki z jednoczesną kontrolą okolic pachwinowych i pachowych przez pielęgniarkę w celu wykluczenia grzybicy lub innego rodzaju zakażenia. W przypadku zmian chorobowych w okolicach pachwinowych lub pachowych pacjenci byli kierowani do leczenia dermatologicznego.

W dniu zabiegu miejsce dojścia naczyniowego było przemywane środkiem antyseptycznym. Przed zabiegiem pacjenci otrzymywali jedną dawkę antybiotyku *i.v.* zgodnie z receptariuszem szpitalnym. Zabieg wykonywano w znieczuleniu miejscowym nasiękowym 0,5-procentowym roztworem lignocainy.

## Metody

### Dojście naczyniowe

#### 1. Tętnica ramieniowa lewa

Po wypreparowaniu tętnicy ramieniowej w 1/3 górnej ramienia kaniulowano ją za pomocą koszulki 5F. Pacjentowi podawano 2500 j.m. heparyny niefrakcjonowanej (UFH, *unfractionated heparin*). Prowadnik hydrofilny 0,032" wprowadzano do aorty w kolejności Pig Tail 5F, który lokalizowano na poziomie wyrostka mieczykowego mostka.

Aortografię wykonywano w pozycji bocznej lampy RTG, pacjent był ułożony na wznak. Po zlokalizowaniu pnia trzewnego i tętnicy kręzkowej górnej usuwano zestaw za wyjątkiem prowadnika i wprowadzano koszulkę prowadzącą (np. H1 6F, dł. 55, 60 lub 90 cm — w zależności od wzrostu pacjenta).

Przy użyciu cewnika vertebralnego, Ber lub innego — w zależności od konfiguracji odejścia pnia trzewnego od aorty — kaniulowano go, wprowadzano prowadnik do tętnicy wątrobowej, po nim cewnik i następnie wykonywano angiografię. Prowadnik hydrofilny na zmieniano prowadnik Am Platz w celu wprowadzania koszulki prowadzącej do tętnicy wątrobowej.

Zmieniano położenie lampy RTG na AP. Po raz kolejny podawano kontrast z użyciem opcji Road Map. Porównując obraz RTG z obrazem angio-CT, kaniulowano wybiórczo naczynie doprowadzające, po jego zlokalizowaniu implantowano spiralę embolizacyjną (coile) (rozmiar dobierano indywidualnie, dostosowując go do średnicy naczynia doprowadzającego — wprowadzane coile przez

The right cerebral artery was the right choice with the exception of the aforementioned problems. All patients were advised to abstain for 24 hours before the surgery from consuming solid foods, it was recommended to drink 1500 mL of neutral fluids. The day before the surgery and on the day of the surgery at 6 am a cleansing infusion was performed. Each patient had a Foley catheter placed for 24 hours. All patients were informed about the need to remain immobilized in a pressure dressing in bed for 12 hours after the procedure. On the day of the procedure, patients were advised to drink about 50 mL of fluid while consuming oral medications prescribed by a doctor. The patients had a bath on the day before the treatment with an antiseptic. Hair removal was done using a depilatory cream or a shearing machine with simultaneous control of the inguinal and axillary region by a nurse to exclude mycosis or other types of infection. In the case of lesions in the inguinal or axillary region, the patient was referred for dermatological treatment.

On the day of the surgery, the place of vascular access was washed with an antiseptic. Before the procedure, the patient received one dose of IV antibiotic in accordance with the hospital prescription. The procedure was performed under local infiltration of 0.5% of Lignocaine.

## Methods

### Vascular approach

#### 1. Left brachial artery

After dissection of the brachial artery in the 1/3 of the upper arm, it was cannulated with the n 5F shirt. The patient was given 2500 UI UFH. The 0.032 hydrophilic guidewire was inserted into the aorta in the order Pig Tail 5F which was located at the level of the xiphoid process.

Aortography was performed in the lateral position of the X-ray tube, the patient was placed on his back. After locating the visceral trunk and the superior mesenteric artery, the kit was removed except for the guide and a guide was inserted (eg. H1 6F length 55, 60 or 90 cm depending on the height of the patient).

Using the Vertebral, Ber or other catheter, depending on the configuration of the visceral trunk departures from the aorta, it was cannulated, a guide to the hepatic artery was inserted, followed by a catheter and angiography performed. The hydrophilic guide was changed to the Am Platz guidewire to insert the t-shirt leading to the hepatic artery.

The position of the X-ray tube was changed to AP. Once again, contrast was given using the Road Map option. Comparing the X-ray image with the angio-CT image, the delivery vessel was cannulated selectively, after locating the coile implanted (the size was adjusted individually to the diameter of the delivery vessel — inserted through the 5F catheter with a 0.018"–0.035" Type Tornado, Jackson, Nester guide or under injection pressure) 0.9% solution of 10 mL Cl at Cl) after administration of the contrast and depiction of the sustained flow in the

cewnik 5F z użyciem przewodnika 0,018"–0,035" Type Tornado, Jackson, Nester lub pod ciśnieniem, wstrzykując roztwór 0,9% NaCl o objętości 10 ml), po podaniu kontrastu i zobrazowaniu utrzymującego się przepływu w naczyniu doprowadzającym podawano lipidol pod kontrolą fluoroskopii, w objętości zapewniającej zamknięcie przepływu przez guz.

Zestaw po kontrolnej angiografii usuwano. Tętnicę ramieniową zaopatrywano szwami. Ranę operacyjną drenażowano i zamykano szwami pojedynczymi.

## 2. Tętnica udowa

Kaniulacja tętnicy udowej — koszulka 5F, pacjent otrzymywał 2500 j.m. UFH *i.v.*, do aorty wprowadzano przewodnik hydrofilny 0,032", aortografię wykonywano przy użyciu cewnika Pig Tail 5F wprowadzonego do poziomu wyrostka mieczykowatego mostka w bocznej pozycji lampy.

Po zlokalizowaniu pnia trzewnego i tętnicy kręzkowej górnej ponownie wprowadzano przewodnik hydrofilny i cewnik w celu wykonania kaniulacji pnia trzewnego (SIM, Cobra, VER, BER, USL). Przewodnik hydrofilny usuwano i wprowadzano przewodnik Am Platz, po usunięciu krótkiej koszulki wprowadzano koszulkę prowadzącą 6F — Renal Curve, Heckey Stick lub J Curve o długości 55, 90 lub 95 cm, w zależności od wzrostu pacjenta oraz kąta odejścia pnia trzewnego od aorty, poprzez niego cewnik 4 lub 5F.

Sztynny przewodnik usuwano i ponownie wprowadzano przewodnik hydrofilny. Z użyciem funkcji Road Map obrazowano i kaniulowano tętnicę wątrobową, wprowadzając do niej długą koszulkę 6F. Zmieniało pozycję lampy na AP. W czasie kolejnego podania kontrastu lokalizowano naczynie doprowadzające (porównując lokalizację guza z obrazem angio-CT), do którego wprowadzano cewnik 4F lub 5F w przypadku implantowania coilu.

Po zamknięciu naczynia doprowadzającego coilami (dobieranymi indywidualnie do średnicy i długości naczynia doprowadzającego) podawano kontrast, po uwidocznieniu przepływu do guza podawano lipidol do całkowitego zamknięcia przepływu, a następnie wykonywano kontrolną arteriografię. Potem usuwano zestaw, dojście naczyniowe na tętnicy udowej zamykano przy użyciu zamykacza.

Zabieg u wszystkich pacjentów zakończył się sukcesem technicznym, 3 wymagało dojścia naczyniowego przez tętnicę ramieniową. U wszystkich pacjentów przed zabiegiem i między 7. a 14. dobą podczas kontroli w poradni dokonywano subiektywnej oceny jakości życia przy użyciu skali VAS. Wszyscy pacjenci mieli wyznaczoną kontrolę w poradni przyklinicznej między 7. a 14. dniem od wypisu. Wszyscy pacjenci byli kierowani do dalszego leczenia do poradni onkologicznej.

## Wyniki

W okresie do 30. doby obserwacji nie odnotowano zgonów. Powikłanie dojścia naczyniowego pod postacią krwiaków okolicy pachwinowej (pacjenci otyli) zaobserwowano u 3 pacjentów, żaden nie wymagał przetoczenia krwi ani dodatkowej interwencji chirurgicznej. U jednego

delivery vessel, Lipidol was administered under fluoroscopic guidance in a volume ensuring the closure of the flow through the tumor.

The kit after the control angiography was removed. The brachial artery was provided with stitches. The surgical wound was drained and sealed with single sutures.

## 2. The femoral artery

Femoral artery cannulation — 5F t-shirt, patient received 2500 UI UFH *iv.*, 0.032" hydrophilic guide was inserted into the aorta, aortography was performed using the Pig Tail 5F catheter inserted on the level of the xiphoid process in the lateral position of the lamp.

After locating the visceral trunk and the superior mesenteric artery, the hydrophilic guide and catheter were re-introduced to scan the celiac trunk (SIM, Cobra, VER, BER, USL). The hydrophilic guide was removed and the Am Platz guide was introduced, after removing the short t-shirt, the 6F guide sleeve — Renal Curve, Heckey Stick or J Curve — 55, 90 or 95 cm long, depending on the patient's height and the angle of the visceral trunk away from the aorta, through it 4 or 5F catheter.

The rigid wire was removed and the hydrophilic guide was reinserted. Using the Road Map function, the hepatic artery was visualized and cannulated with a long 6F t-shirt. The position of the lamp has been changed to AP. During the next administration of the contrast, a guide vessel was located (comparing the location of the tumor with an angio-CT image) into which the 4F or 5F catheter was introduced in the case of coil implantation.

After closure of the coil delivery vessel (selected individually to the diameter and length of the delivery vessel), contrast was administered, after visualization of the flow, Lipidol was administered to the tumor until complete occlusion, control arteriography was performed and The set was removed. Vascular access to the femoral artery was closed using a closure.

The treatment for all patients ended with a technical success, three of the patients required a vascular approach through the shoulder artery. In all patients before the surgery and between 7 and 14 days during the control a subjective assessment of the quality of life was made using the VAS scale. All patients had a control in the clinic between 7 and 14 days after discharge and were directed to the Oncology Clinic.

## Results

There were no deaths in the period up to 30 days of observation. Complications of vascular access were observed in three patients in the form of inguinal hematomas (obese patients), none required blood transfusion or additional surgical intervention. One patient was diagnosed with pseudo aneurysm treated with the thrombin injection to its light — aneurysm was obtained.

No general complications were observed in the period up to 30 postoperative days. Patients were waterily at will on the day of surgery from the second day, orally fed — an easily digestible diet. The duration of the stay after the treatment ranged from 48 to 96 hours. There

pacjenta rozpoznano tętniaka rzekomego, zastosowano leczenie za pomocą wstrzyknięcia trombiny do jego światła — uzyskano wykrzepienie tętniaka.

W okresie do 30. doby po operacji nie zaobserwowano powikłań ogólnych. Pacjenci w dniu zabiegu przyjmowali płyny bez ograniczeń, od 2. doby po zabiegu byli odżywiani doustnie — dieta lekkostrawna. Czas pobytu w szpitalu po zabiegu wahał się od 48 do 96 godzin. Odnotowano bardzo wysoką subiektywną poprawę jakości życia ocenianą przez pacjentów w skali VAS: przed zabiegiem 2–5 (śr. 3,85), po zabiegu: 5–9 (śr. 7,35) (tab. II).

Wszyscy pacjenci byli kierowani do dalszego leczenia do poradni onkologicznej.

## Dyskusja

Analizie poddano nieliczną grupę pacjentów zdyskwalifikowanych z leczenia operacyjnego z przyczyn ogólnych, jak i miejscowych, stosując leczenie wewnątrznaczyniowe jako *ultimum refugium*.

Większość doniesień potwierdza skuteczność diagnostyczną angio-CT, MRI i USG w ocenie dynamiki zmian wymiarów guza po jego ablacji. U pacjentów kierowanych do dalszego leczenia w poradni onkologicznej podstawową metodą oceny rozmiarów guza było USG wykonywane w odstępach 2-miesięcznych, natomiast dokładnego pomiaru guza dokonywano co pół roku w angio-CT, podobnie jak autorzy innych prac [4, 13, 14, 18].

W badaniach dodatkowych do 30. doby po operacji nie obserwowano znaczącego podwyższenia markerów uszkodzenia komórki wątrobowej — ASPAT, ALAT.

Tak znaczącej poprawy jakości życia badaną przez pacjentów za pomocą subiektywnej oceny jakości życia w 10-punktowej Skali VAS (przed zabiegiem śr. 3,85, po zabiegu 7,35, w skali 1–10) autorzy upatrują w przekonaniu pacjentów i ich rodzin o rozpoczęciu procesu

**Tabela II. Lokalizacja guza. Subiektywna ocena jakości życia w 10 punktowej skali VAS**

**Table II. Tumor location. Quality of life according to 10 points VAS scale**

N = 10	Lokalizacja guza: płat prawy/lewy Tumor location: lobe right/left	Dojście naczyniowe: tętnica udowa/ramieniowa Artery canilization: femoral/brachial	Przed zabiegiem: skala VAS 1–10 Before operation: VAS scale 1–10	Po zabiegu: skala VAS 1–10 After operation: VAS scale 1–10
1	*	*	3,5	7,0
2	*	*	4,0	8,5
3	*	*	2,0	7,0
4	*	*	6,0	9,0
5	*	*	3,0	5,0
6	*	*	2,5	8,0
7	*	*	3,5	8,0
8	*	*	4,0	6,0
9	*	*	5,0	8,0
10	*	*	5,0	7,0
	8/2	7/3	3,85	7,35

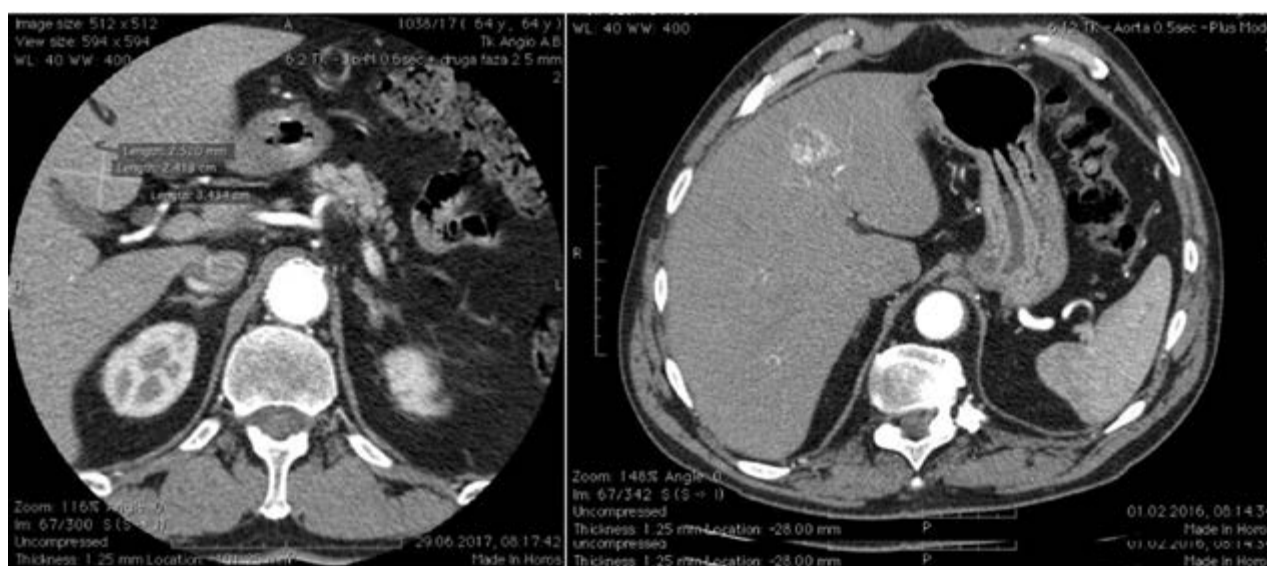
was a very high subjective improvement in the quality of life assessed by patients on the VAS scale — before the surgery from 2–5 (mean 3.85) after the procedure from 5–9 (mean 7.35) (Table II).

All patients were referred for further treatment to the Oncological Outpatient Clinic.

## Discussion

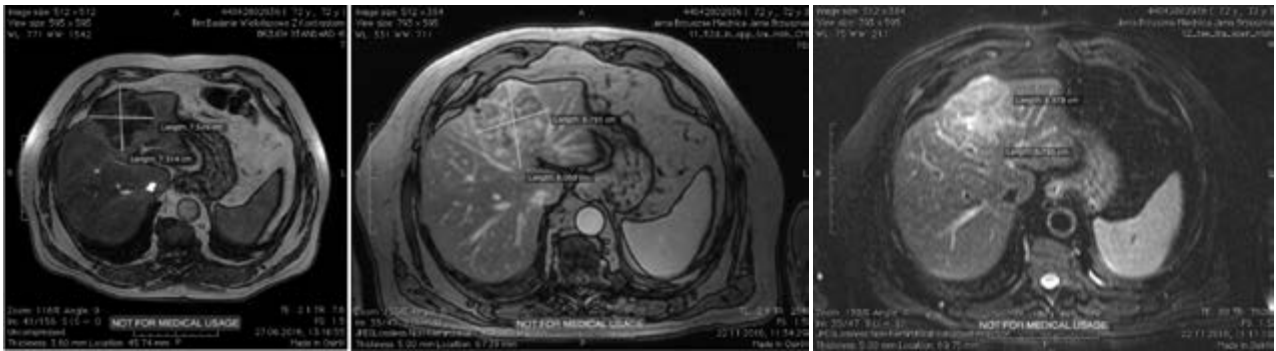
The authors analyze a small group of patients disqualified for surgery for general and local reasons using intravascular treatment as an ultraviolet refugium.

Most reports confirm the diagnostic efficiency of angio-CT, MRI and USG in the assessment of the dynamics



**Rycina 3. Dyskwalifikacja do zabiegu operacyjnego ze względu na współistniejące choroby i lokalizację guza (A. przed zabiegiem); B. zdjęcie po obliteracji, pół roku po zabiegu**

**Figure 3. Disqualification for surgery due to comorbidities and localization of tumor (A). A photograph after sclerotherapy (B)**



**Rycina 4.** Przed obliteracją (A) i po obliteracji (B) oraz pół roku po zabiegu (znaczące zmniejszenie wymiarów guza) (C)  
**Figure 4.** Before (A) and after sclerotherapy (B) and ½ year after surgery (significant reduction in tumor size) (C)

lecniczego, mającego na celu jeżeli nie wyleczenie, to przedłużenie życia.

Autorzy podkreślają konieczność dokładnego zbadania tętna przed zabiegiem oraz zebrania informacji o chorobach naczyń obwodowych, bowiem są one głównym czynnikiem powikłań dojścia naczyniowego.

Z powodu zbyt małej liczebności grupy badanej ( $n = 10$ ), autorzy niniejszej pracy nie wyciągają wniosków, a jedynie analizują powikłania obserwowane w zastosowanej metodzie leczenia. Zwracają jednak uwagę na staranne przygotowanie ogólnie pacjenta do zabiegu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na jego bezpieczeństwo związane z chorobami naczyń tętniczych kończyn dolnych oraz jałowością postępowania przed- i śródzabiegowego. Dysponując odpowiednimi metodami obrazowania, dokumentują możliwość osiągnięcia doraźnego sukcesu technicznego. Zwracają uwagę na możliwość zastosowania tej metody leczenia jako *ultimum refugium* u pacjentów zdyskwalifikowanych z innych metod leczenia inwazyjnego.

## Piśmiennictwo (References)

1. Maire F, Lombard-Bohas C, O'Toole D, et al. Hepatic arterial embolization versus chemoembolization in the treatment of liver metastases from well-differentiated midgut endocrine tumors: a prospective randomized study. *Neuroendocrinology*. 2012; 96(4): 294–300, doi: [10.1159/000336941](https://doi.org/10.1159/000336941), indexed in Pubmed: [22507901](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22507901/).
2. Xie LL, Sun CJ, Li XD, et al. Arterial embolization of massive hepatocellular carcinoma with lipiodol and gelatin sponge. *Indian J Cancer*. 2015; 51 Suppl 2: e49–e51, doi: [10.4103/0019-509X.151990](https://doi.org/10.4103/0019-509X.151990), indexed in Pubmed: [25712844](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25712844/).
3. Fong ZV, Palazzo F, Needleman L, et al. Combined hepatic arterial embolization and hepatic ablation for unresectable colorectal metastases to the liver. *Am Surg*. 2012; 78(11): 1243–1248, indexed in Pubmed: [23089443](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23089443/).
4. Ljungberg M, Westberg G, Vikhoff-Baaz B, et al. 31P MR spectroscopy to evaluate the efficacy of hepatic artery embolization in the treatment of neuroendocrine liver metastases. *Acta Radiol*. 2012; 53(10): 1118–1126, doi: [10.1258/ar.2012.120050](https://doi.org/10.1258/ar.2012.120050), indexed in Pubmed: [23051638](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23051638/).
5. Sharma A, Kaspar M, Siddiqui M, et al. Enucleation after Embolization of Liver Failure-Causing Giant Liver Hemangioma. *Am*

of tumor size changes after its ablation. In patients referred for further treatment at the Oncological Outpatient Clinic, the basic method of assessing the size of the tumor was ultrasonography performed at 2-month intervals, whereas accurate tumor dimensioning was performed every half a year in angio-CT similar to other authors [4, 13, 14, 18].

In additional studies, up to 30 postoperative days no significant elevation of liver cell damage markers — ASPAT, ALAT was noticed. The authors perceive such a significant improvement in the quality of life examined by patients by means of a subjective assessment of the quality of life in the 10-point VAS scale [average before surgery 3.85 after 7.35 on a scale of 1 to 10] convinced patients and their families about the initiation of a therapeutic process aimed at successful treatment or an extension of life. The authors emphasize the need to thoroughly examine the pulse before surgery and to gather information about peripheral vascular diseases because they are the main factor of vascular access complications.

Due to the insufficient size of the test group  $n = 10$ , the authors do not draw conclusions but only analyze complications perceived in the applied method of treatment. They pay attention to the patient's general preparation for the procedure with particular attention to patient's safety related to arterial disease of the lower limbs and sterility of the proceedings before and during the procedure. Having the right imaging methods, they document the possibility of achieving ad hoc technical success. They pay attention to the possibility of using this method of treatment as an ultraviolet refugium in patients disqualified for other invasive treatment methods.

J Case Rep. 2015; 16: 563–567, doi: [10.12659/AJCR.893298](https://doi.org/10.12659/AJCR.893298), indexed in Pubmed: [26301888](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26301888/).

6. Bonomo G, Della Vigna P, Monfardini L. Combined therapies for the treatment of technically unresectable liver malignancies: bland embolization and radiofrequency thermal ablation within the same session. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012; 35(6): 1372–1379, doi: [10.1007/s00270-012-0341-0](https://doi.org/10.1007/s00270-012-0341-0), indexed in Pubmed: [22271077](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22271077/).

7. Sato M, Tateishi R, Yasunaga H, et al. Mortality and morbidity of hepatectomy, radiofrequency ablation, and embolization for hepatocellular carcinoma: a national survey of 54,145 patients. *J Gastroenterol.* 2012; 47(10): 1125–1133, doi: [10.1007/s00535-012-0569-0](https://doi.org/10.1007/s00535-012-0569-0), indexed in Pubmed: [22426637](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22426637/).
8. Yamakado K, Miyayama S, Hirota S, et al. Hepatic arterial embolization for unresectable hepatocellular carcinomas: do technical factors affect prognosis? *Jpn J Radiol.* 2012; 30(7): 560–566, doi: [10.1007/s11604-012-0088-1](https://doi.org/10.1007/s11604-012-0088-1), indexed in Pubmed: [22644412](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22644412/).
9. Hiraki T, Koizumi J, Arai Y, et al. Transcatheter arterial embolization of hypervascular tumors with HepaSphere: prospective multicenter open label clinical trial of microspheres in Japan. *Jpn J Radiol.* 2015; 33(8): 479–486, doi: [10.1007/s11604-015-0448-8](https://doi.org/10.1007/s11604-015-0448-8), indexed in Pubmed: [26111877](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26111877/).
10. Del Prete M, Fiore F, Modica R, et al. Multidisciplinary Group for NeuroEndocrine Tumors of Naples. Hepatic arterial embolization in patients with neuroendocrine tumors. *J Exp Clin Cancer Res.* 2014; 33: 43, doi: [10.1186/1756-9966-33-43](https://doi.org/10.1186/1756-9966-33-43), indexed in Pubmed: [24887262](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24887262/).
11. Topaloğlu S, Oğuz Ş, Kalaycı O, et al. Preoperative arterial embolization of large liver hemangiomas. *Diagn Interv Radiol.* 2015; 21(3): 222–228, doi: [10.5152/dir.2014.14270](https://doi.org/10.5152/dir.2014.14270), indexed in Pubmed: [25858526](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25858526/).
12. Kennedy A, Bester L, Salem R, et al. NET-Liver-Metastases Consensus Conference. Role of hepatic intra-arterial therapies in metastatic neuroendocrine tumours (NET): guidelines from the NET-Liver-Metastases Consensus Conference. *HPB (Oxford).* 2015; 17(1): 29–37, doi: [10.1111/hpb.12326](https://doi.org/10.1111/hpb.12326), indexed in Pubmed: [25186181](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25186181/).
13. Ji J, Gao J, Zhao L, et al. Computed tomography-guided radiofrequency ablation following transcatheter arterial embolization in treatment of large hepatic hemangiomas. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95(15): e3402, doi: [10.1097/MD.0000000000003402](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003402), indexed in Pubmed: [27082617](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27082617/).
14. Mohanty S, Rajaram R, Bilimoria KY, et al. Assessment of non-surgical versus surgical therapy for localized hepatocellular carcinoma. *J Surg Oncol.* 2016; 113(2): 175–180, doi: [10.1002/jso.24113](https://doi.org/10.1002/jso.24113), indexed in Pubmed: [26662882](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26662882/).
15. Sanoff HK, Chang Y, Stavas JM, et al. Effectiveness of initial transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma among medicare beneficiaries. *J Natl Compr Canc Netw.* 2015; 13(9): 1102–1110, indexed in Pubmed: [26358794](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26358794/).
16. Fang ZT, Wang GZ, Zhang W, et al. Transcatheter arterial embolization promotes liver tumor metastasis by increasing the population of circulating tumor cells. *OncoTargets and Ther.* 2013; 6: 1563, doi: [10.2147/ott.s52973](https://doi.org/10.2147/ott.s52973).
17. Park Y, Kim SUP, Kim BK, et al. Addition of tumor multiplicity improves the prognostic performance of the hepatoma arterial-embolization prognostic score. *Liver Int.* 2016; 36(1): 100–107, doi: [10.1111/liv.12878](https://doi.org/10.1111/liv.12878), indexed in Pubmed: [26013186](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26013186/).
18. Wang S, Yang C, Zhang J, et al. First experience of high-intensity focused ultrasound combined with transcatheter arterial embolization as local control for hepatoblastoma. *Hepatology.* 2014; 59(1): 170–177, doi: [10.1002/hep.26595](https://doi.org/10.1002/hep.26595), indexed in Pubmed: [23813416](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23813416/).
19. Lin HM, Lei LM, Zhu J, et al. Risk factor analysis of perioperative mortality after ruptured bleeding in hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol.* 2014; 20(40): 14921–14926, doi: [10.3748/wjg.v20.i40.14921](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i40.14921), indexed in Pubmed: [25356052](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25356052/).

**Adres do korespondencji:**

dr hab. n. med. Damian Ziąja  
Oddział Chirurgii Onkologicznej KCO  
ul. Raciborska 26, 40–074 Katowice

Praca wpłynęła do Redakcji: 10.02.2017 r.