



Radiologia Intervencionista Vascular

Dr. Lucas Marcelo Dias Freire
Campinas-SP



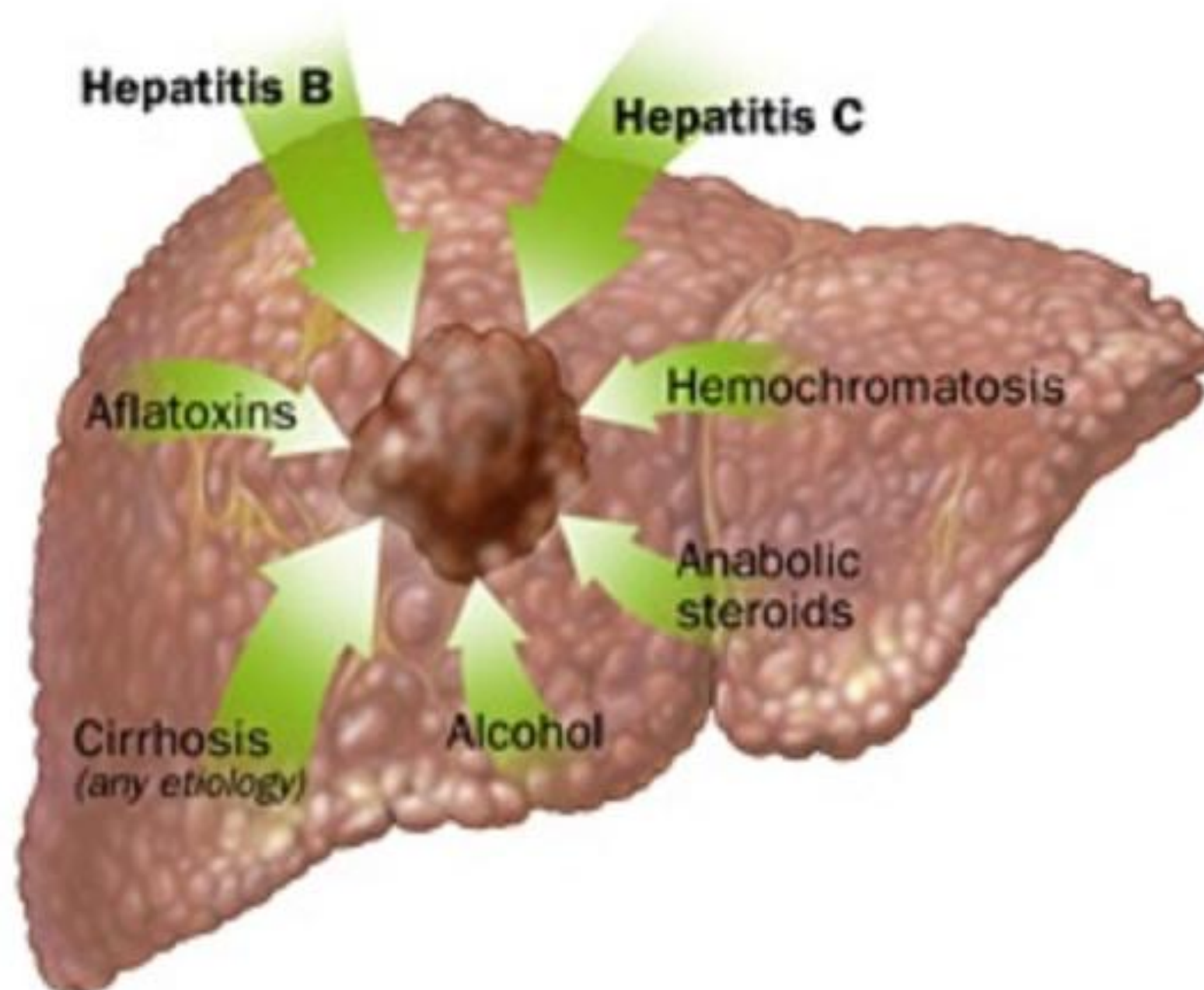
- Embolização de Carcinoma Hepato-Celular
- Embolização Miomas
- Embolizações em Urologia

- Embolização de Carcinoma Hepato-Celular

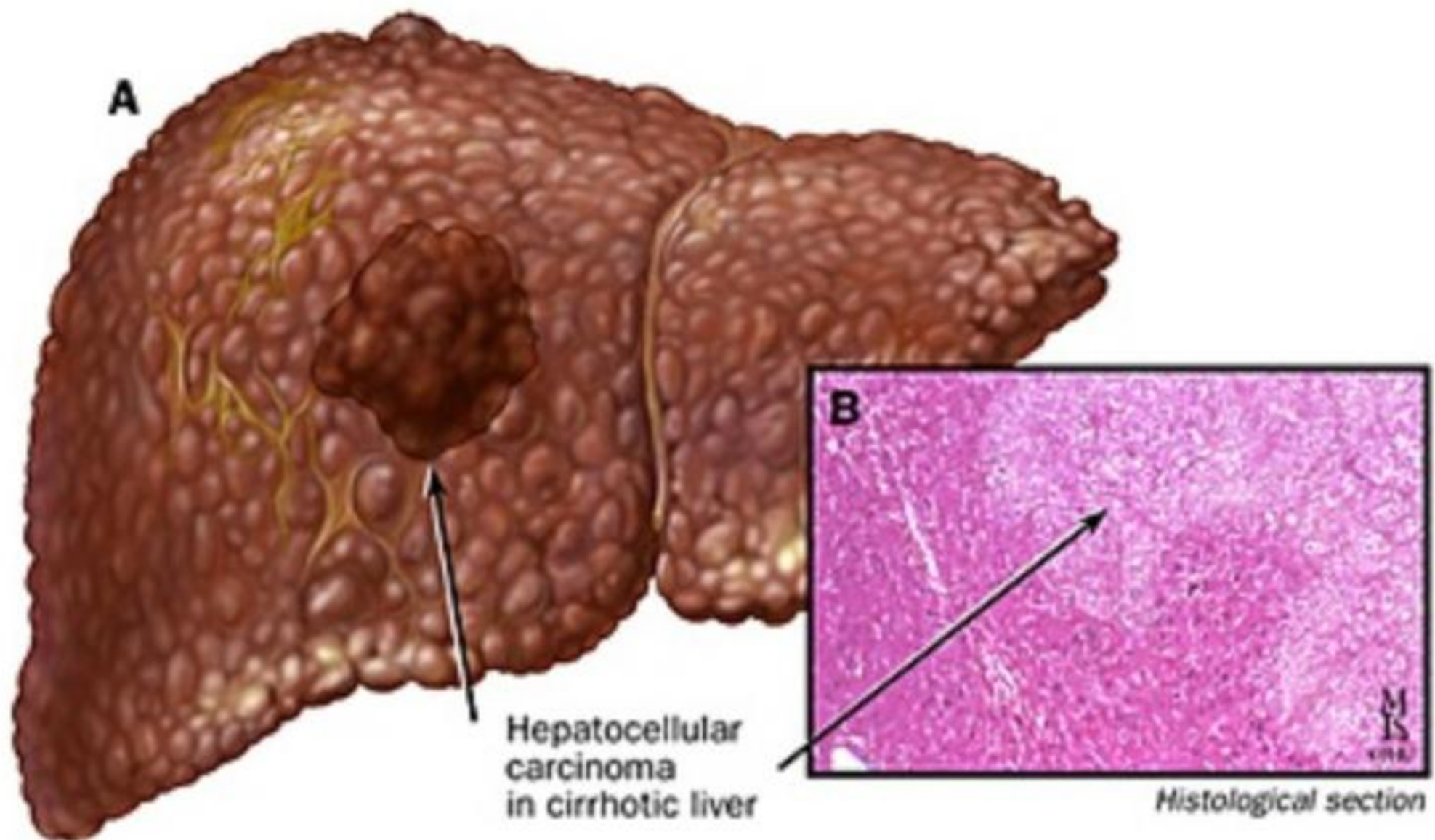
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

- Neoplasia hepática primária mais frequente
- Associada à cirrose hepática
- Até 25% em fígados não cirróticos
- Sobrevida sem tratamento em 1, 2 e 3 anos: 54%, 40% e 28% respectivamente.
- Média de sobrevida: 6 meses

Carcinoma Hepato-celular (CHC):

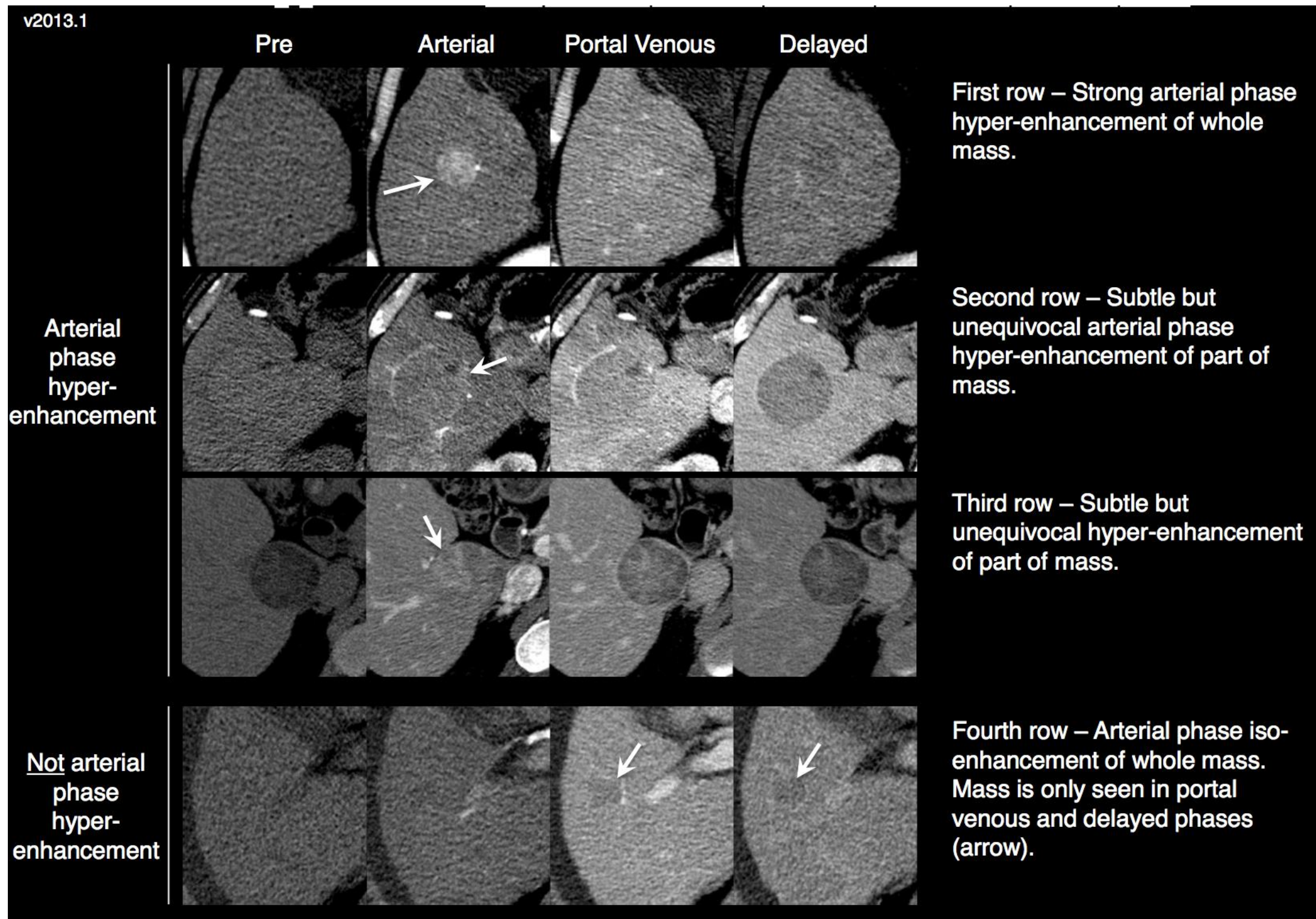


Carcinoma Hepato-celular (CHC):



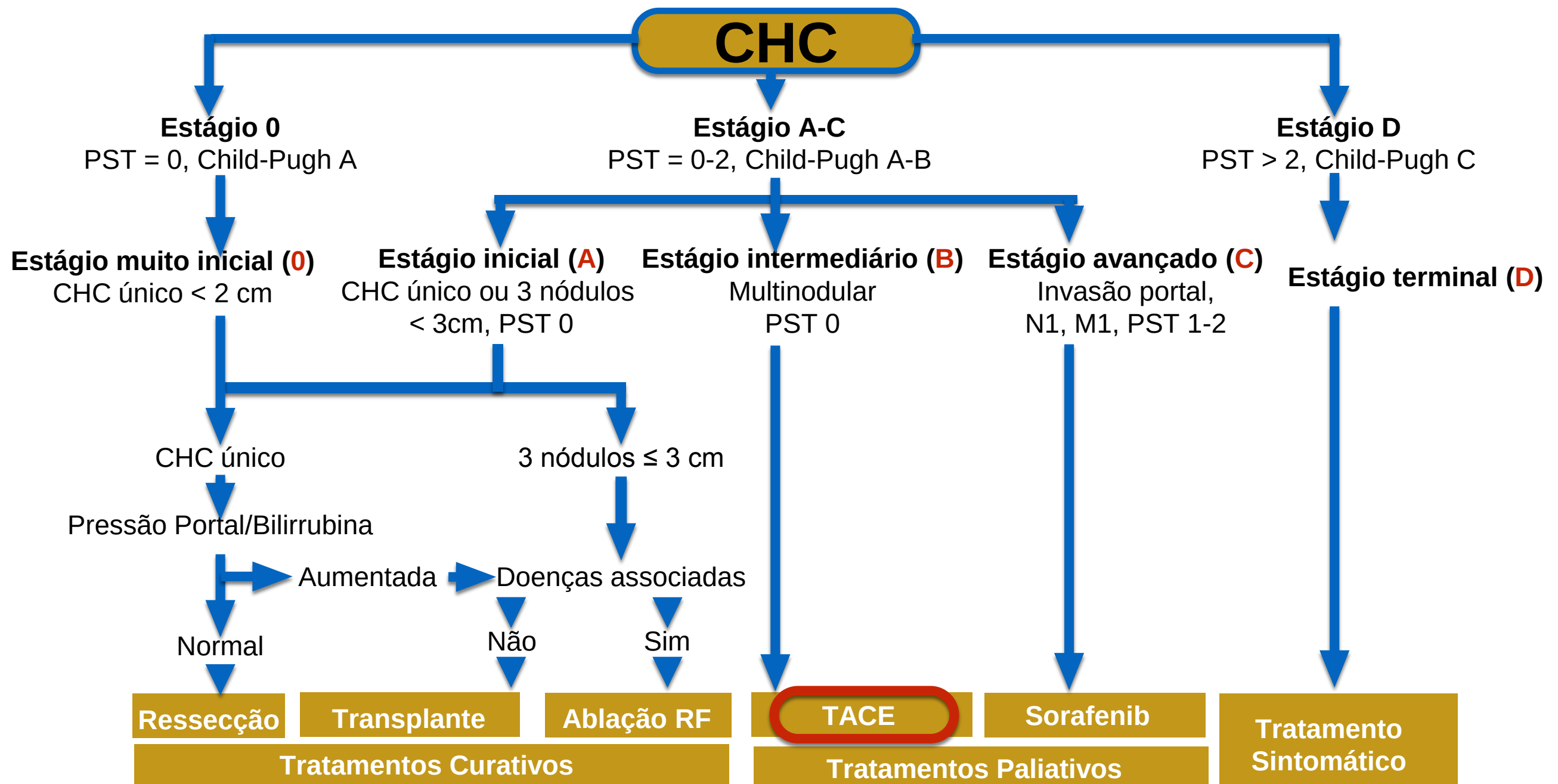
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

LI-RADS: hipervascularização, “washout”, pseudocápsula



Carcinoma Hepato-celular (CHC):

SISTEMA DE ESTADIAMENTO BCLC Algoritmo combinado de função hepática e características tumorais



*TACE: trans-arterial chemoembolization, PST: performance status

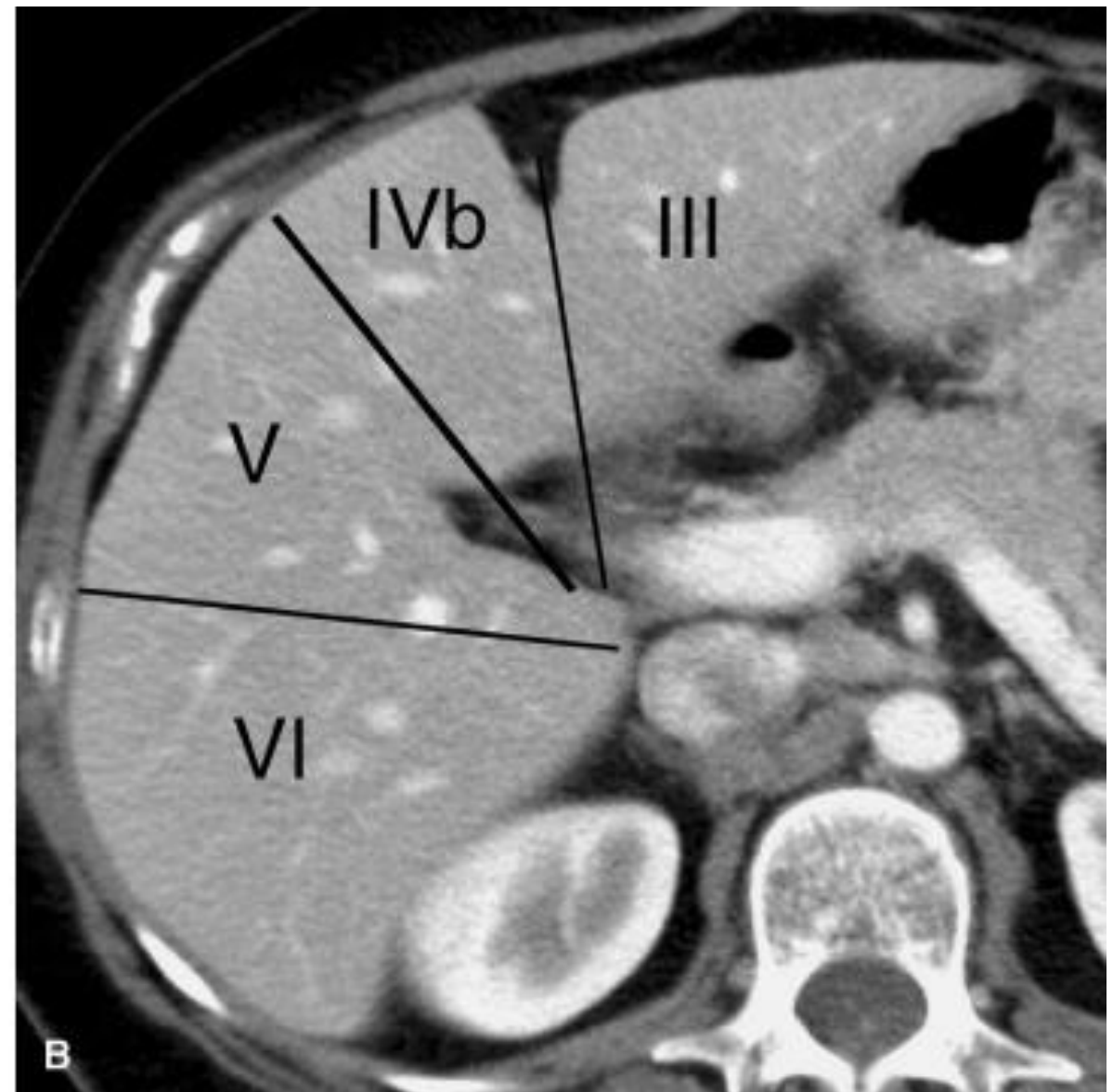
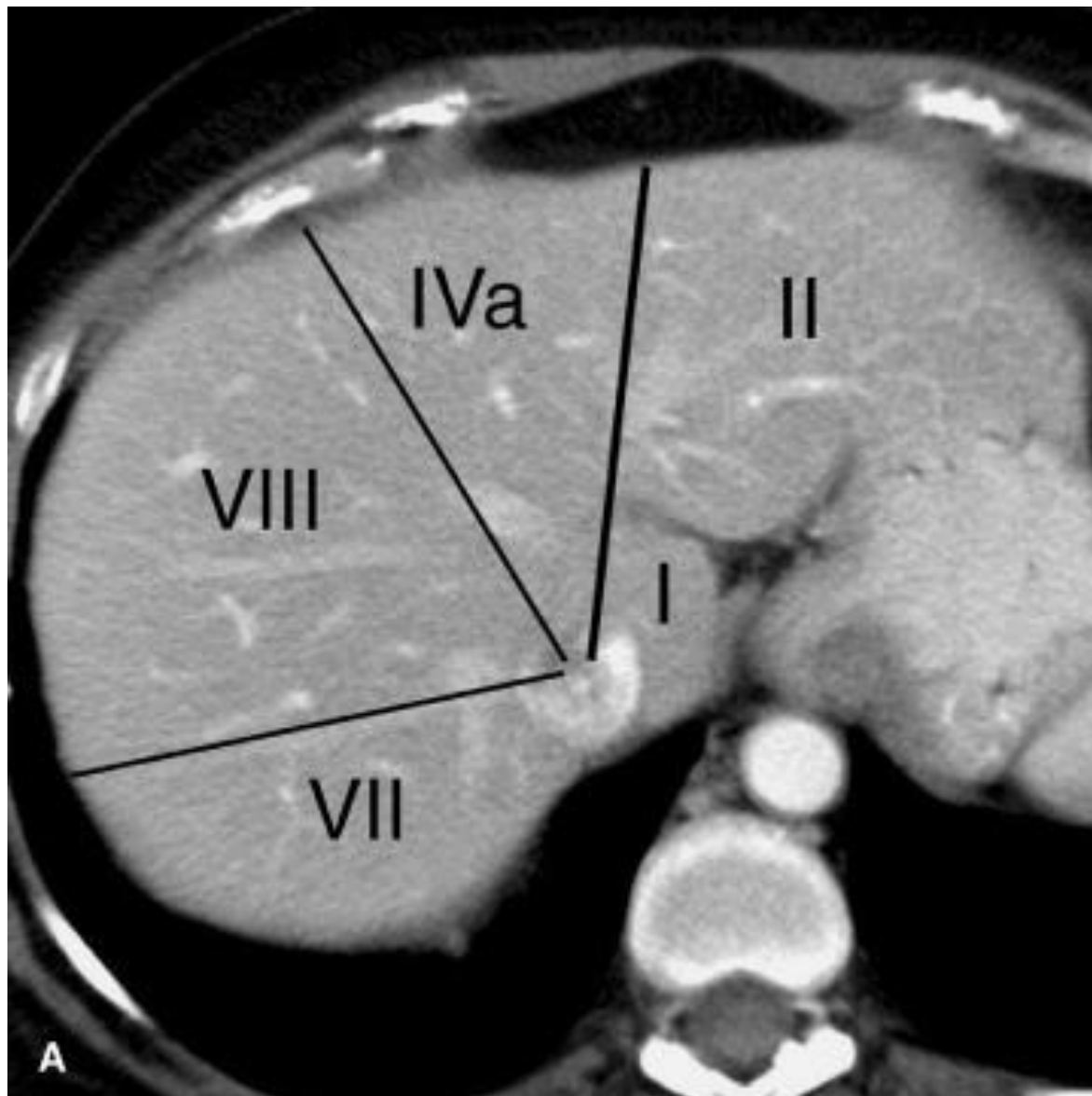
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Tratamento

- Cirurgia (Segmentectomia/Hepatectomia): fígado não cirrótico ou com boa reserva, sem hipertensão portal, lesão única, localização favorável
- Critérios de Milão: Transplante Hepático (“bridging TACE”)
- Lesão única, até 3-5 cm: Ablação com RF (Cryo, MW)
- Multinodular (Child A-B): paliativo, (“downstaging” TACE)
- Estágio avançado: Nexavar® (Sorafenib) - inibidor multiquinase (CRAF, VEGFR-2, VEGFR-3 e PDGFR- β) ação anti-angiogênica
- Estágio terminal: tratamento paliativo de suporte

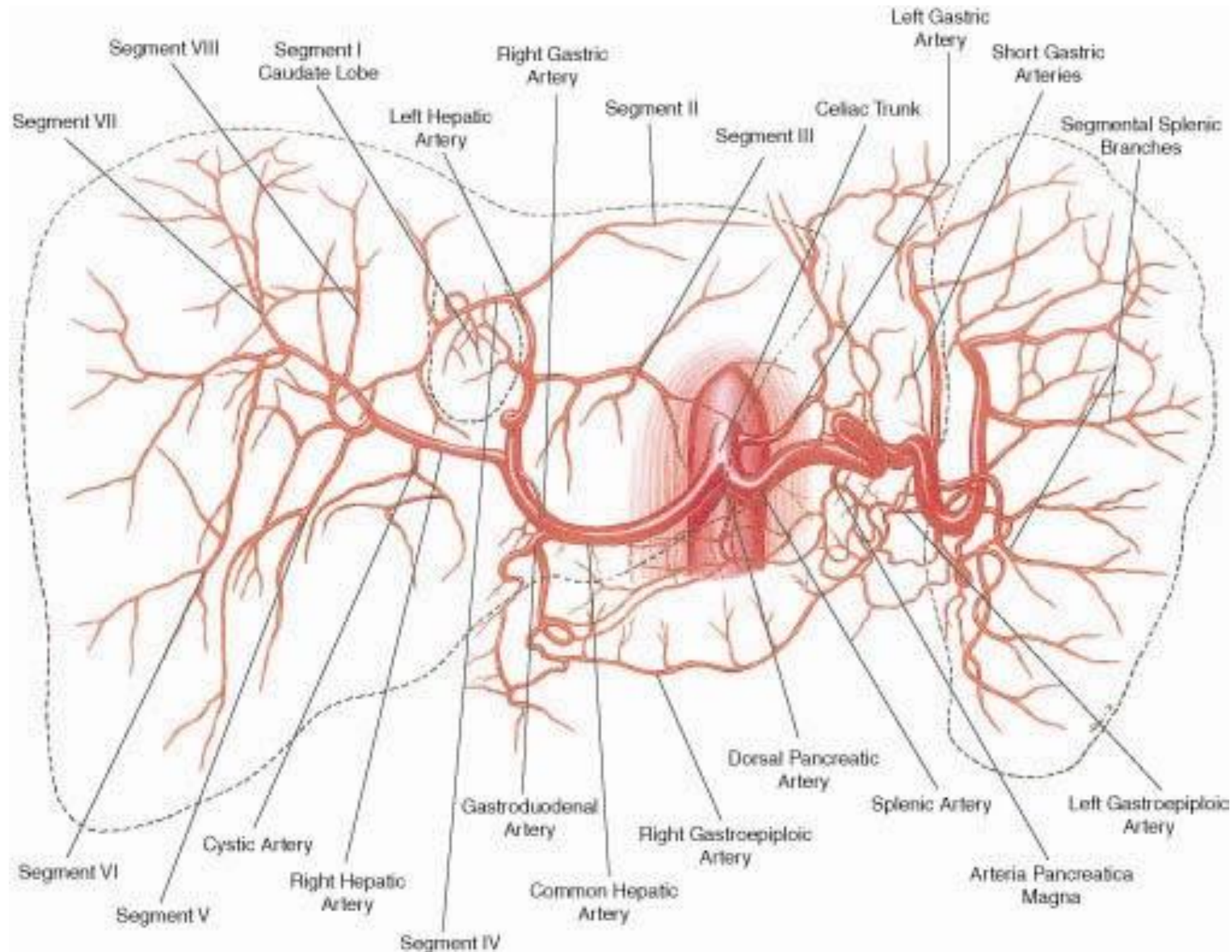
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Anatomia hepática



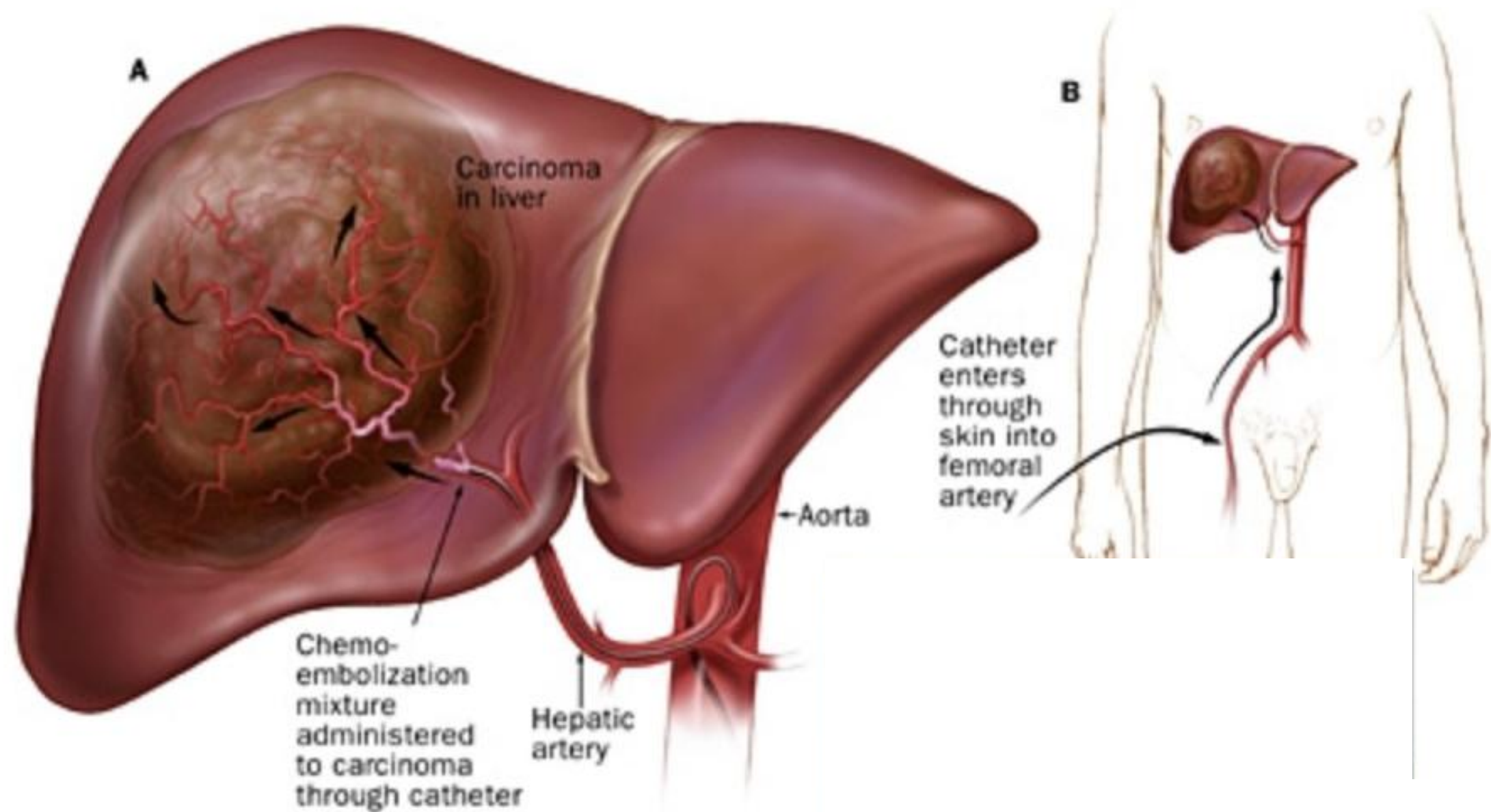
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Anatomia hepática



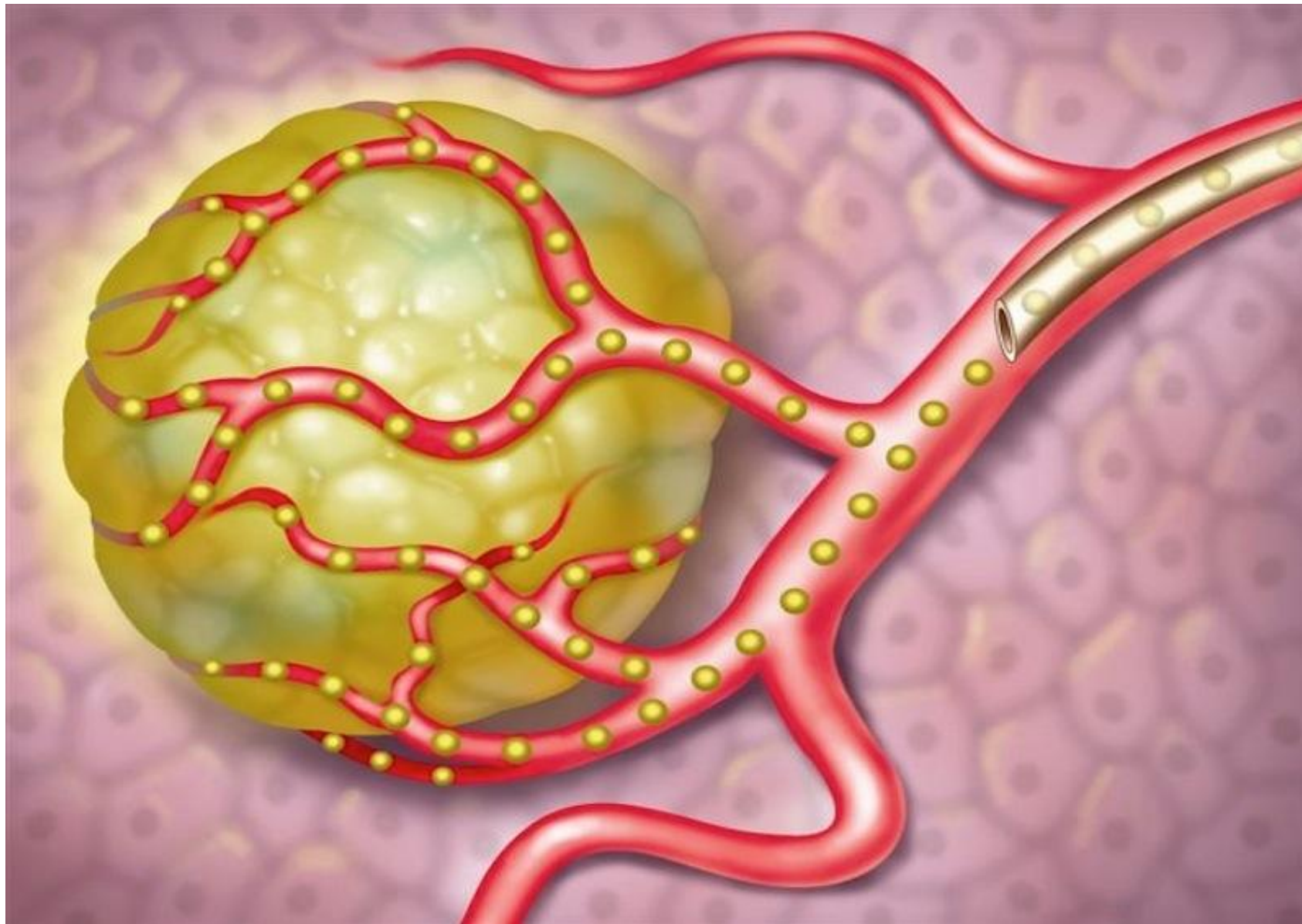
Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Trans-arterial chemoembolization (TACE)



Carcinoma Hepato-celular (CHC):

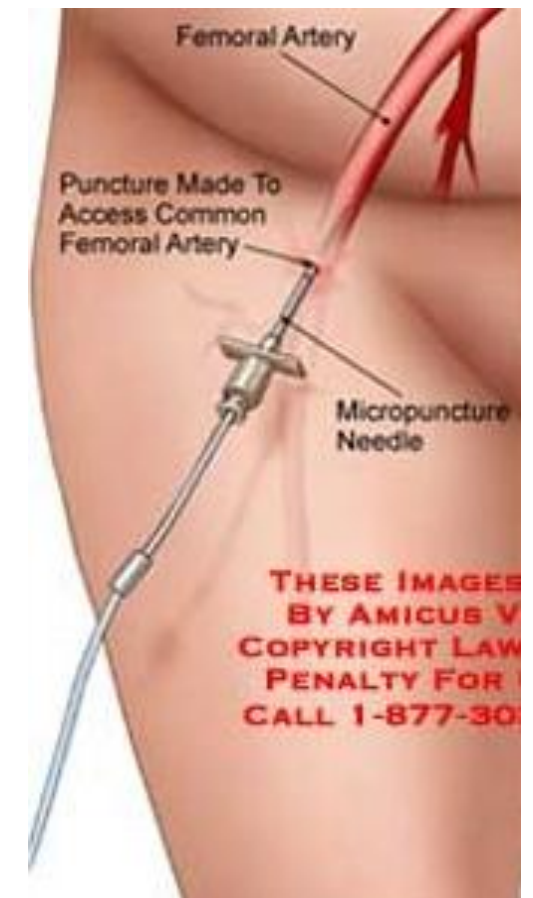
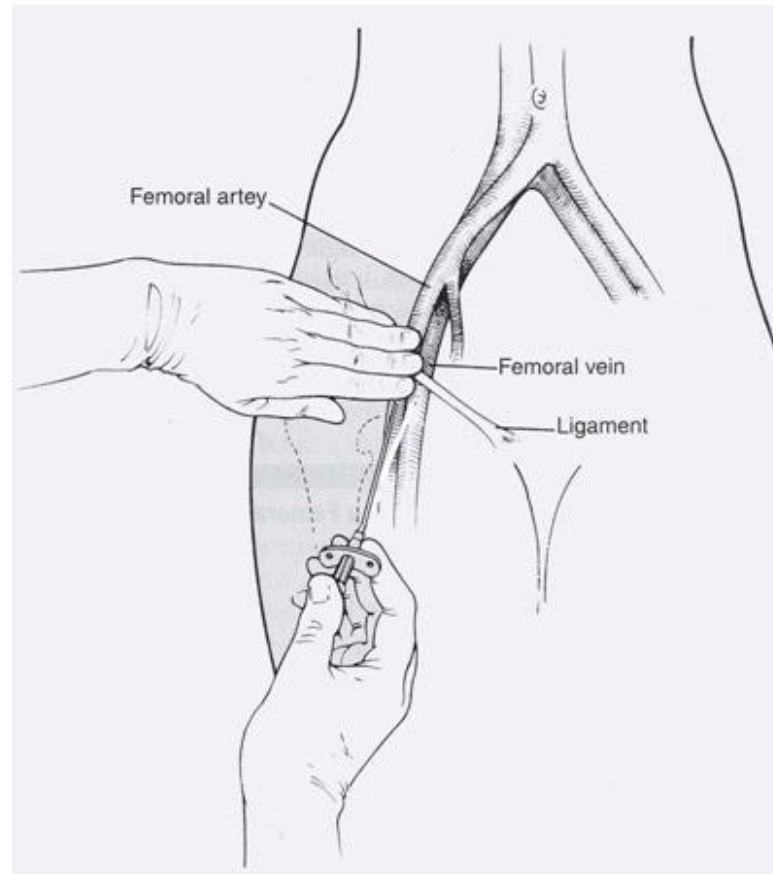
Trans-arterial chemoembolization (TACE)



Quimioembolização

Técnica

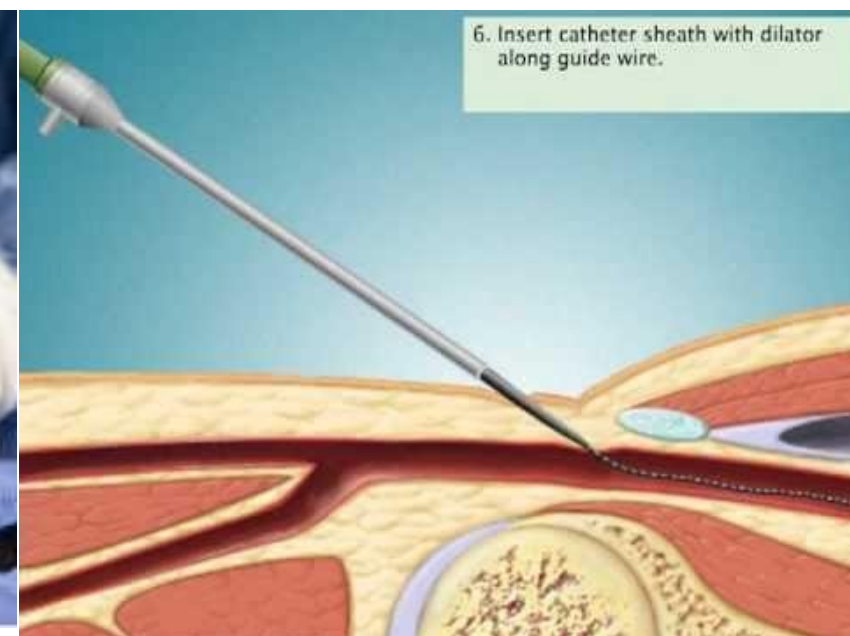
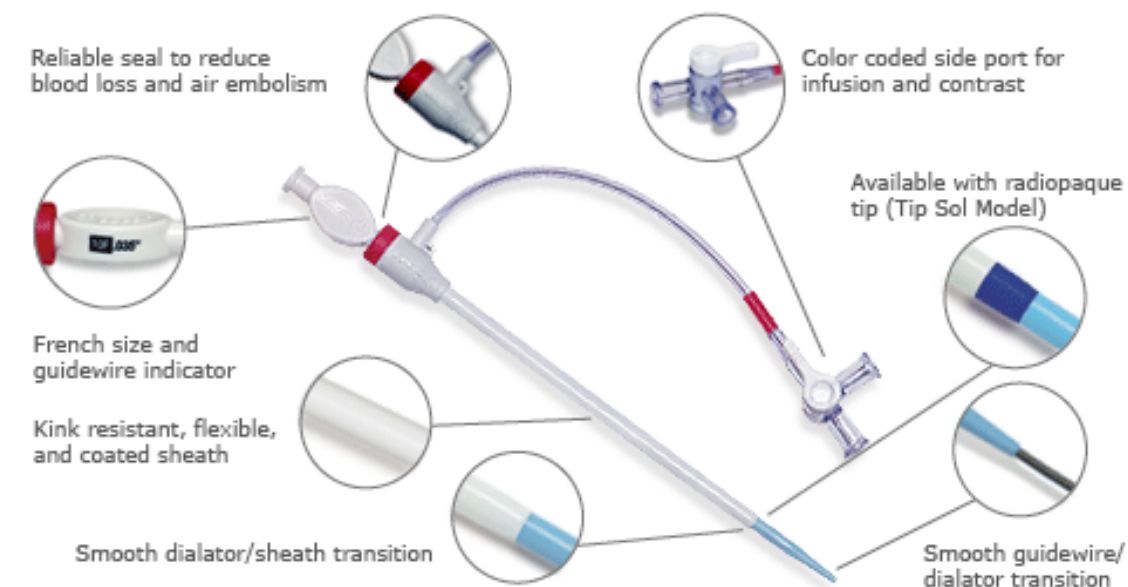
- Anestesia local e sedação consciente
- Acesso: punção retrógrada da artéria femoral (ou radial), técnica de Seldinger, Introduutor valvulado 4F ou 5F



Quimioembolização

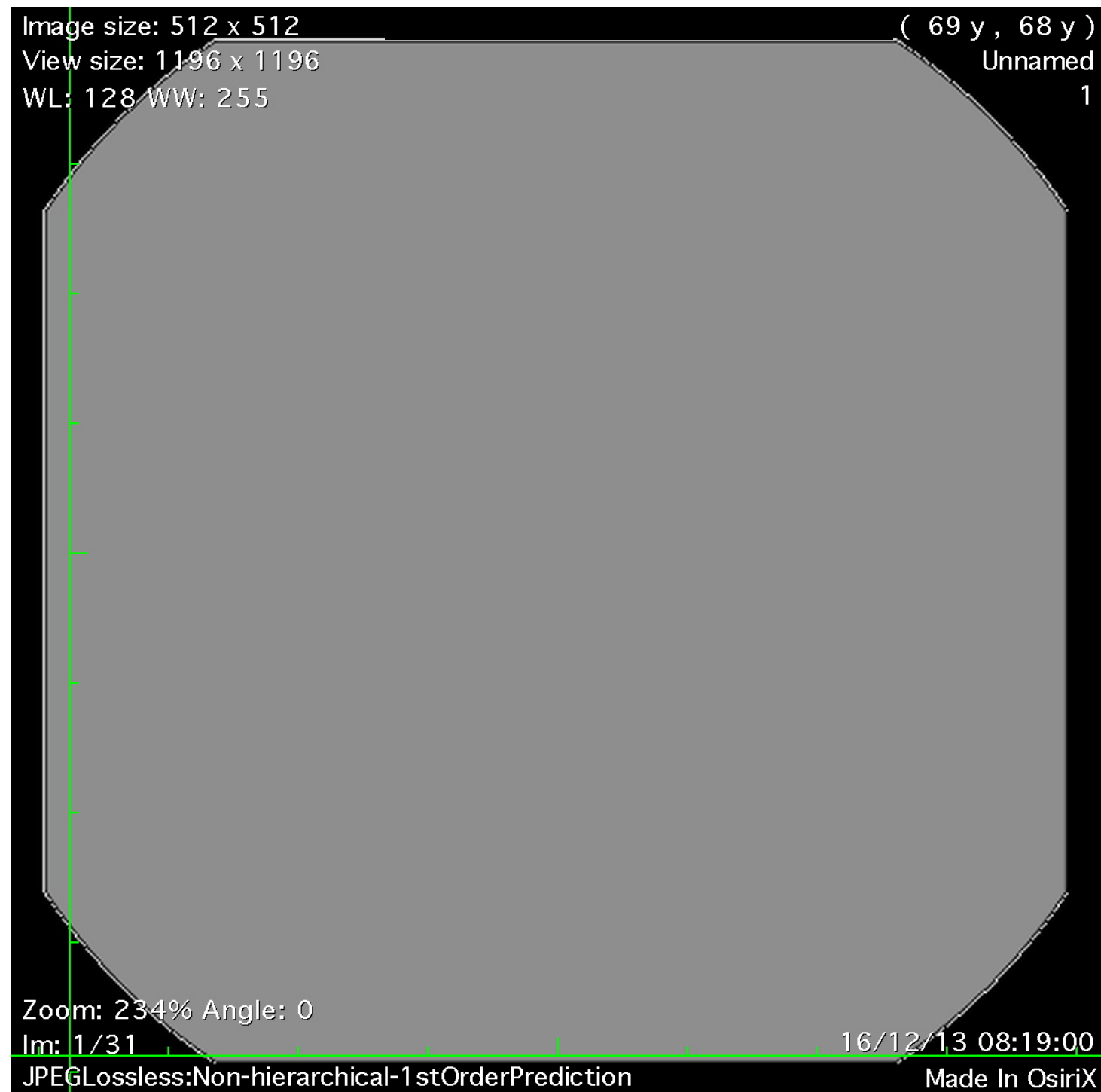
Técnica

- Anestesia local e sedação consciente (apnéia)
- Acesso: punção retrógrada da artéria femoral (ou radial), técnica de Seldinger, Introduutor valvulado 4F ou 5F



Quimioembolização

Angiografia mesentérica e Portografia indireta



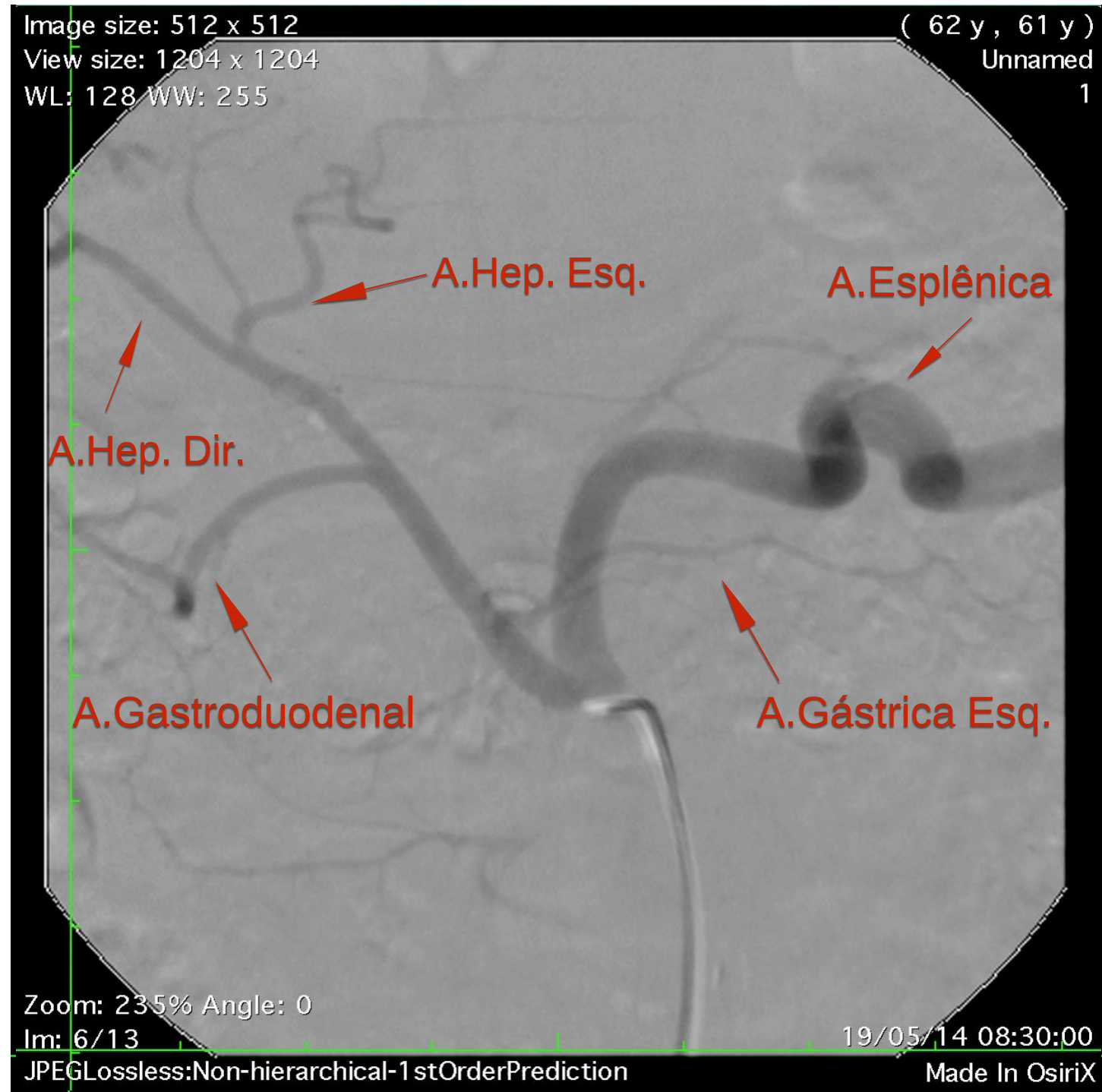
Quimioembolização

Angiografia mesentérica e Portografia indireta



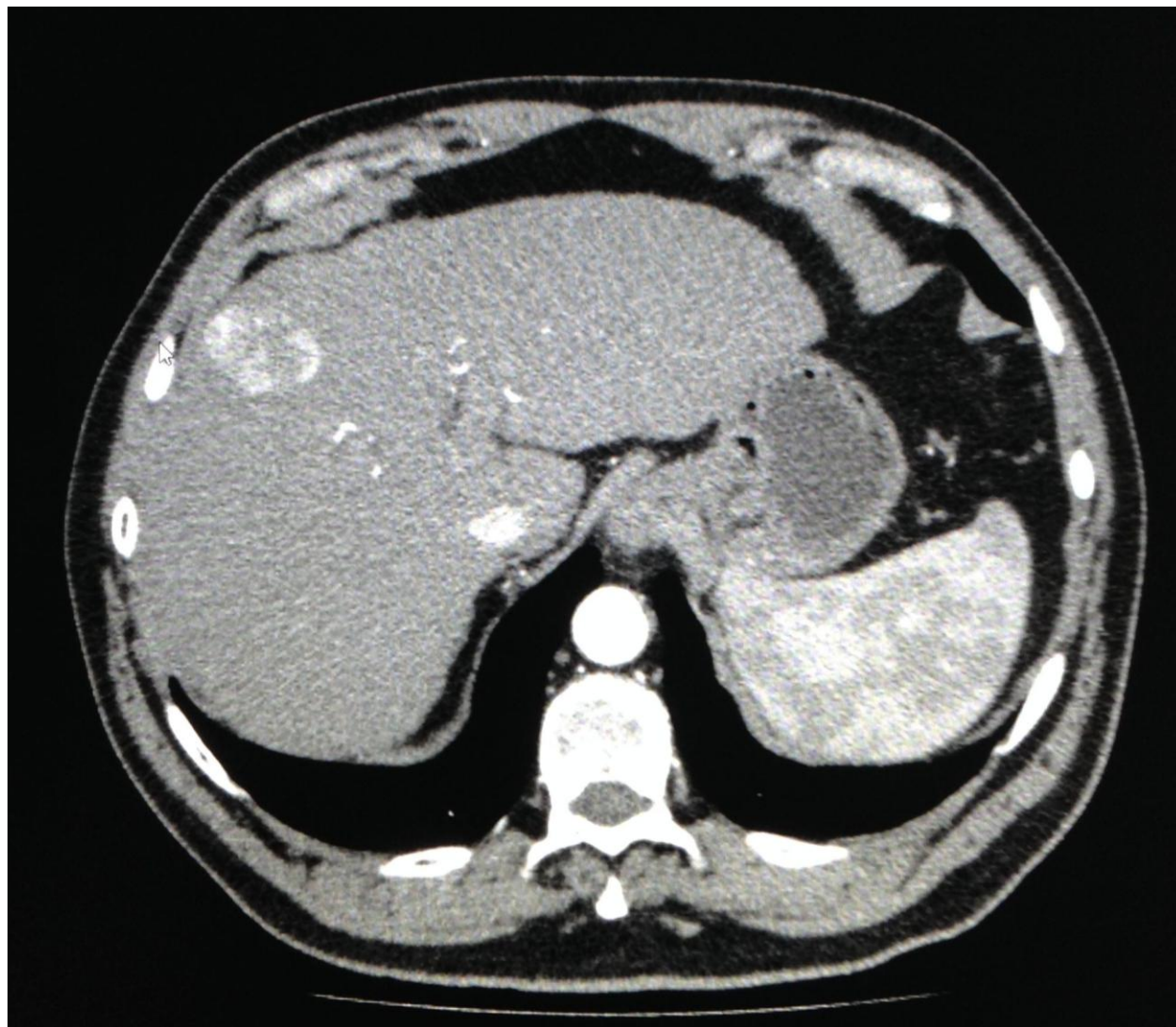
Quimioembolização

Angiografia seletiva do Tronco Celíaco

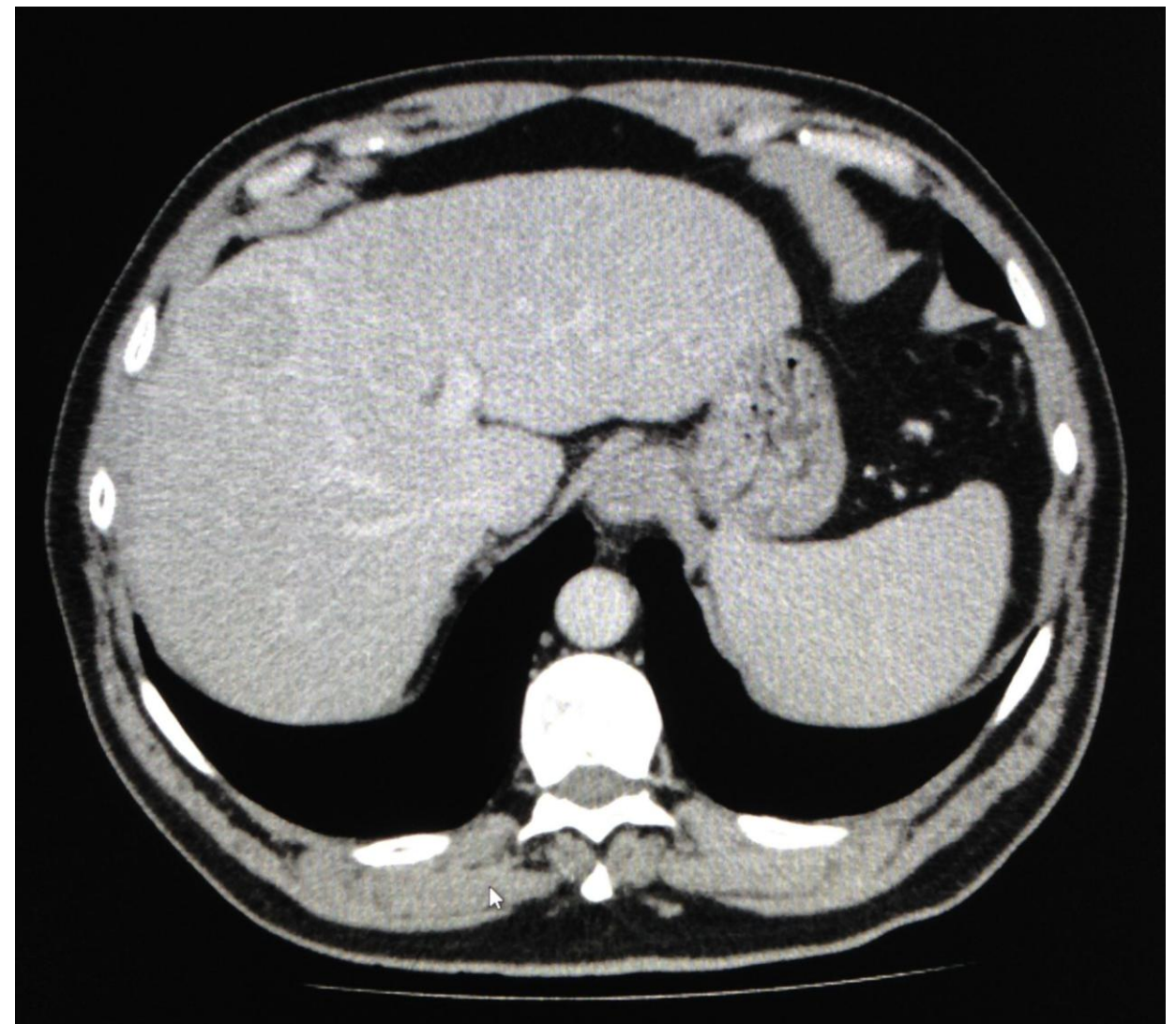


Quimioembolização

Lesão segmento VIII



Fase arterial



Fase portal

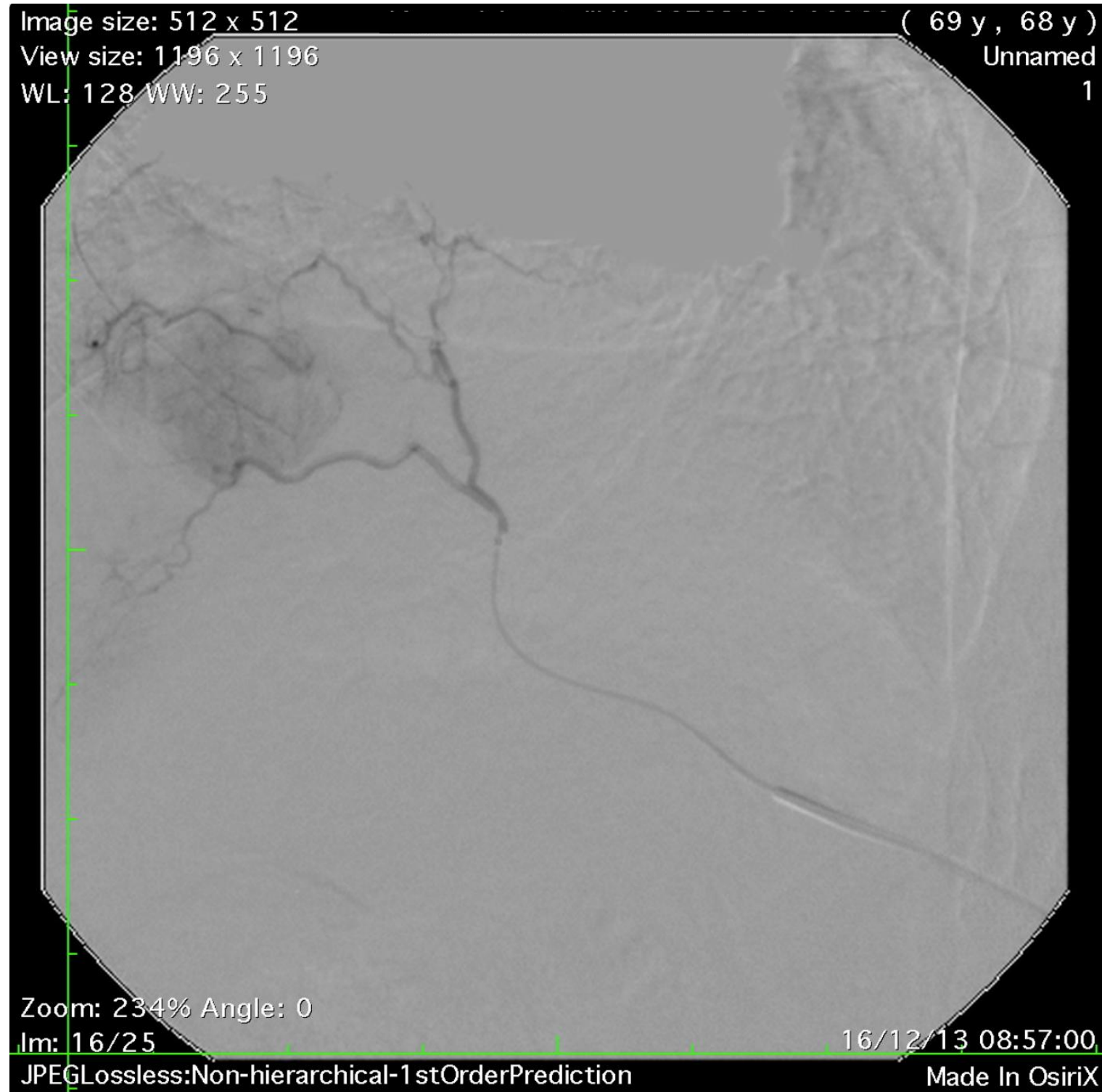
Quimioembolização

Angiografia seletiva da Artéria Hepática



Quimioembolização

Cateterismo segmentar super-seletivo (microcateter)



Quimioembolização

Agentes embolizantes - quimioterápicos (c-TACE)



Micropartículas



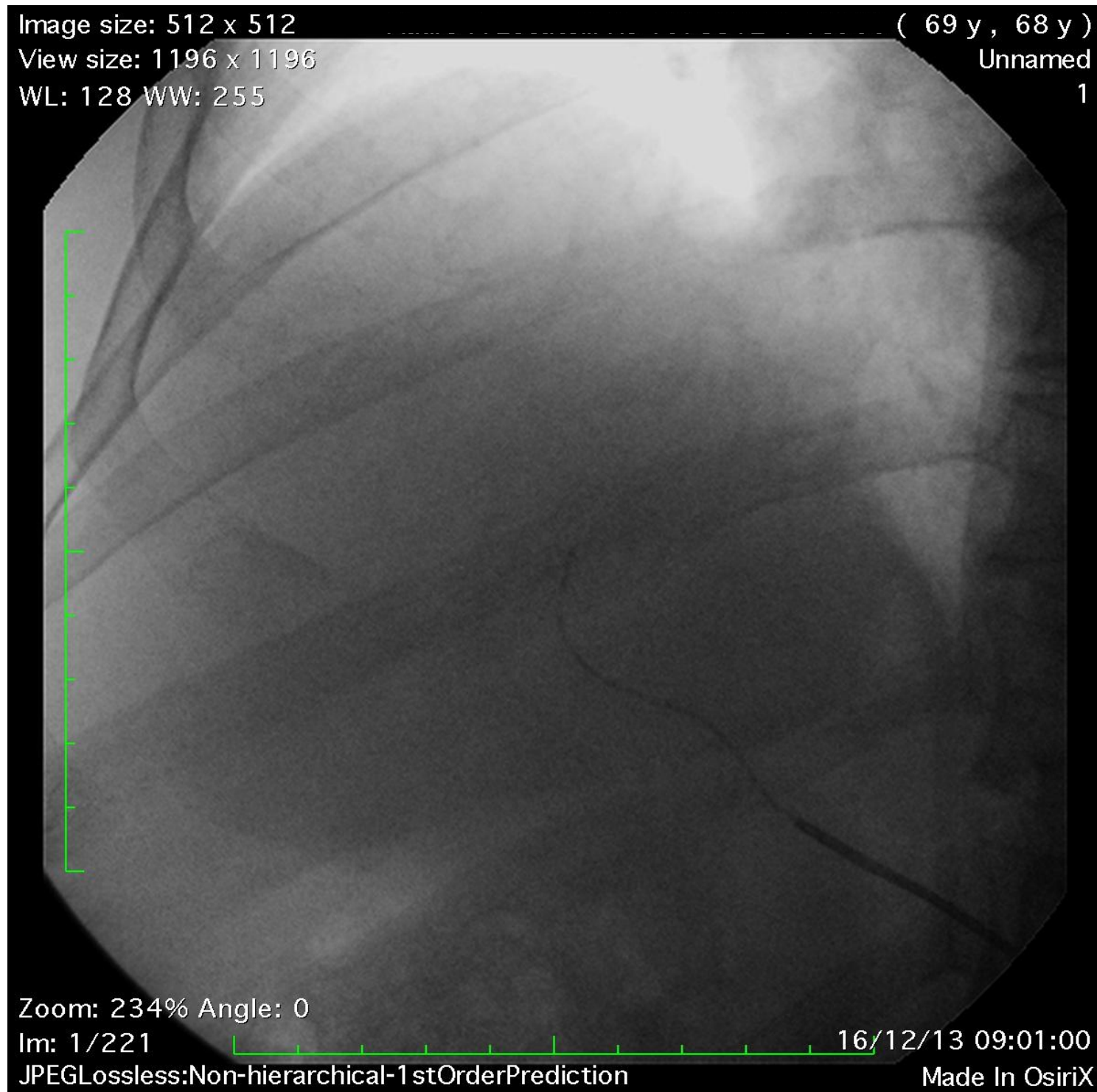
Lipiodol



Doxorrubicina

Quimioembolização

Injeção do material embolizante



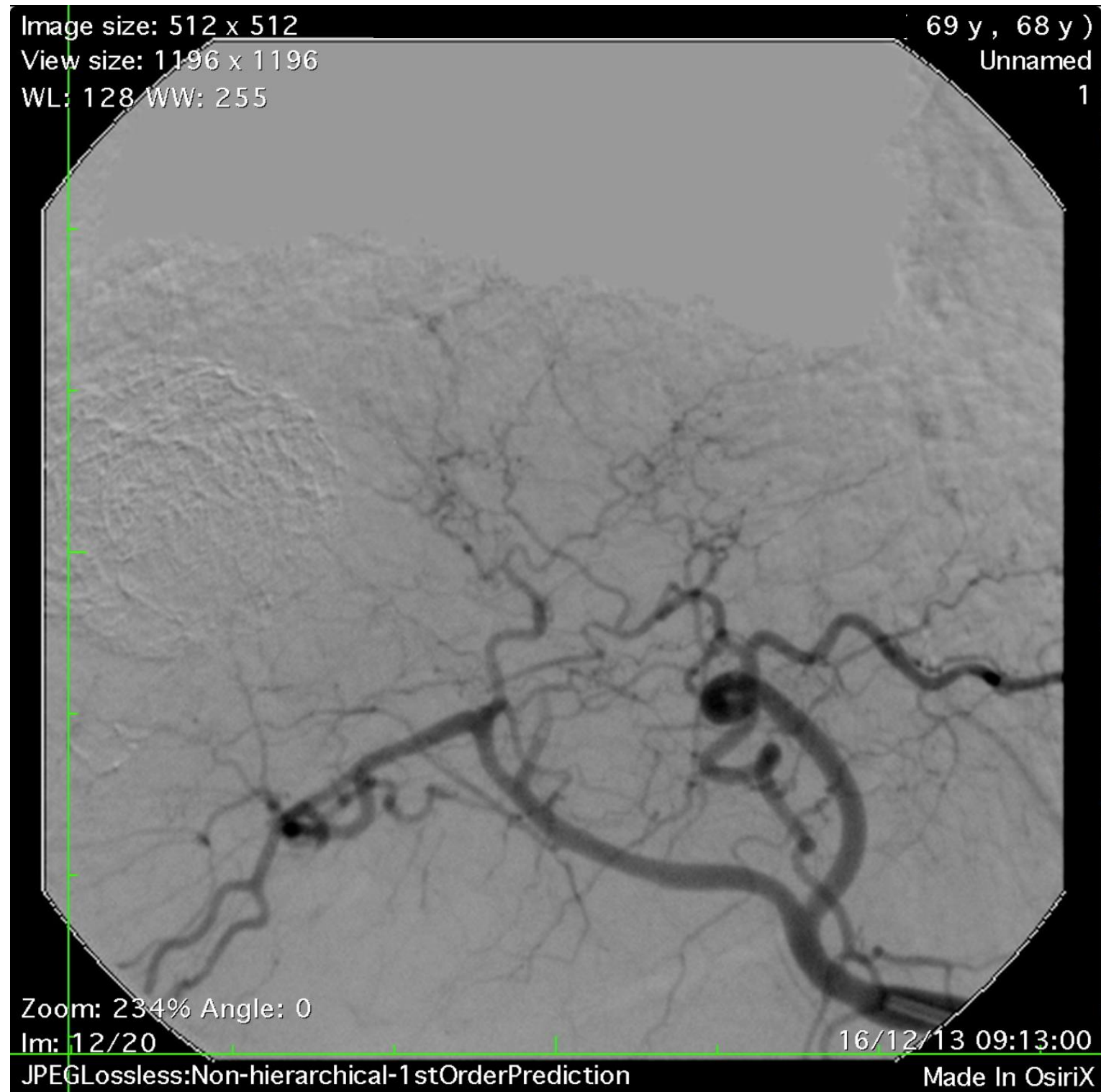
Quimioembolização

Injeção do material embolizante (lentificação do fluxo)



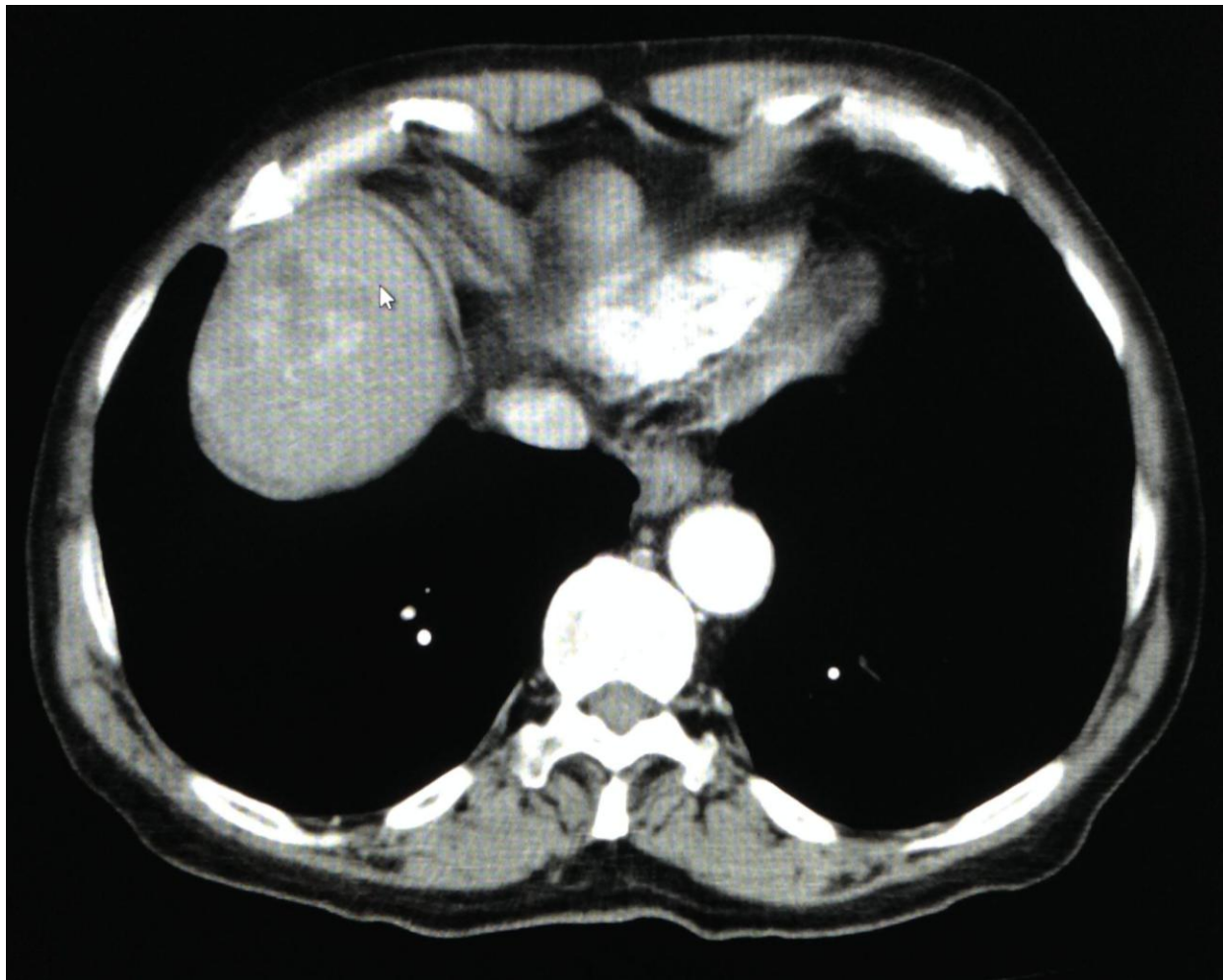
Quimioembolização

Arteriografia de controle

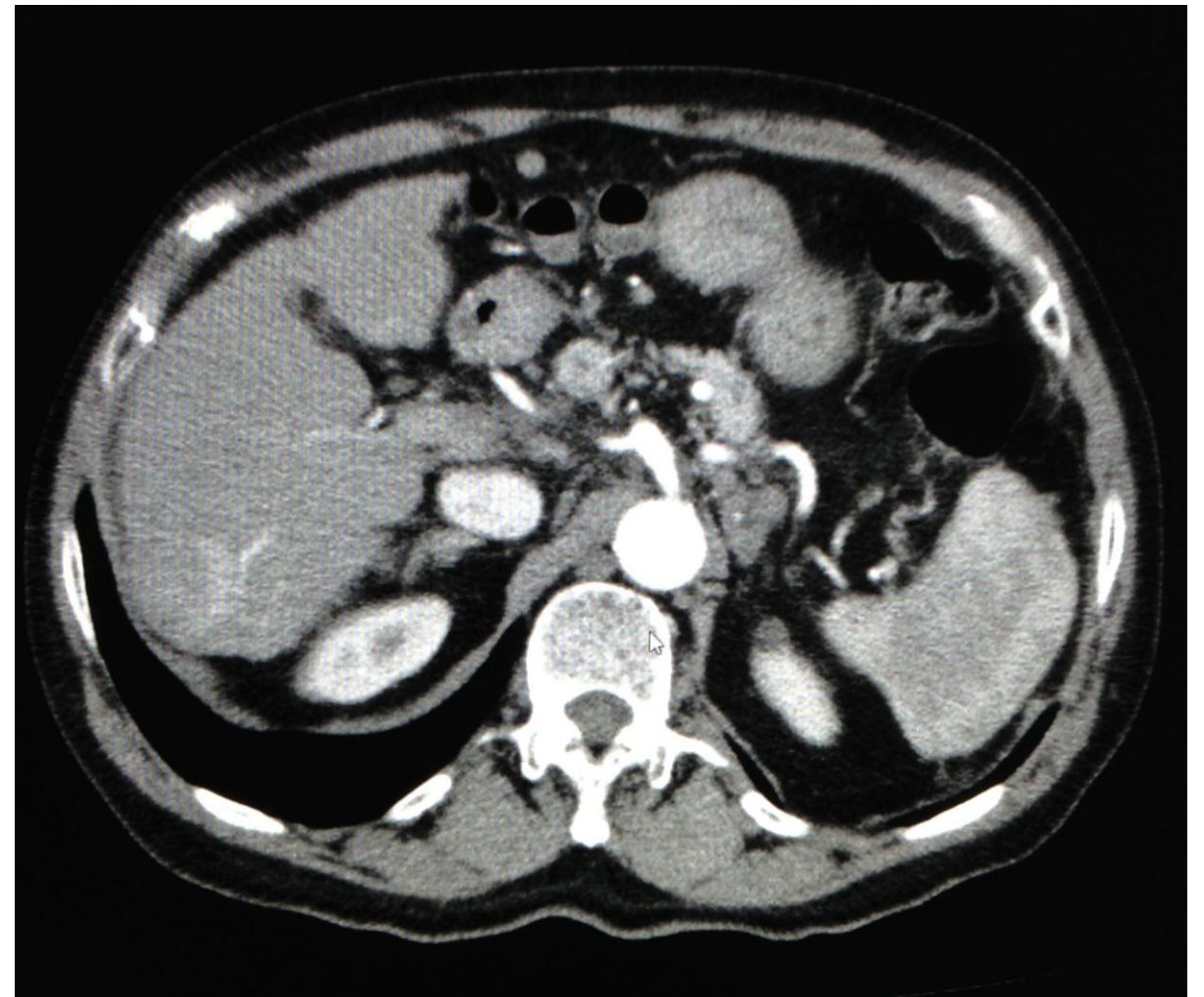


Quimioembolização

CT: Pré-TACE



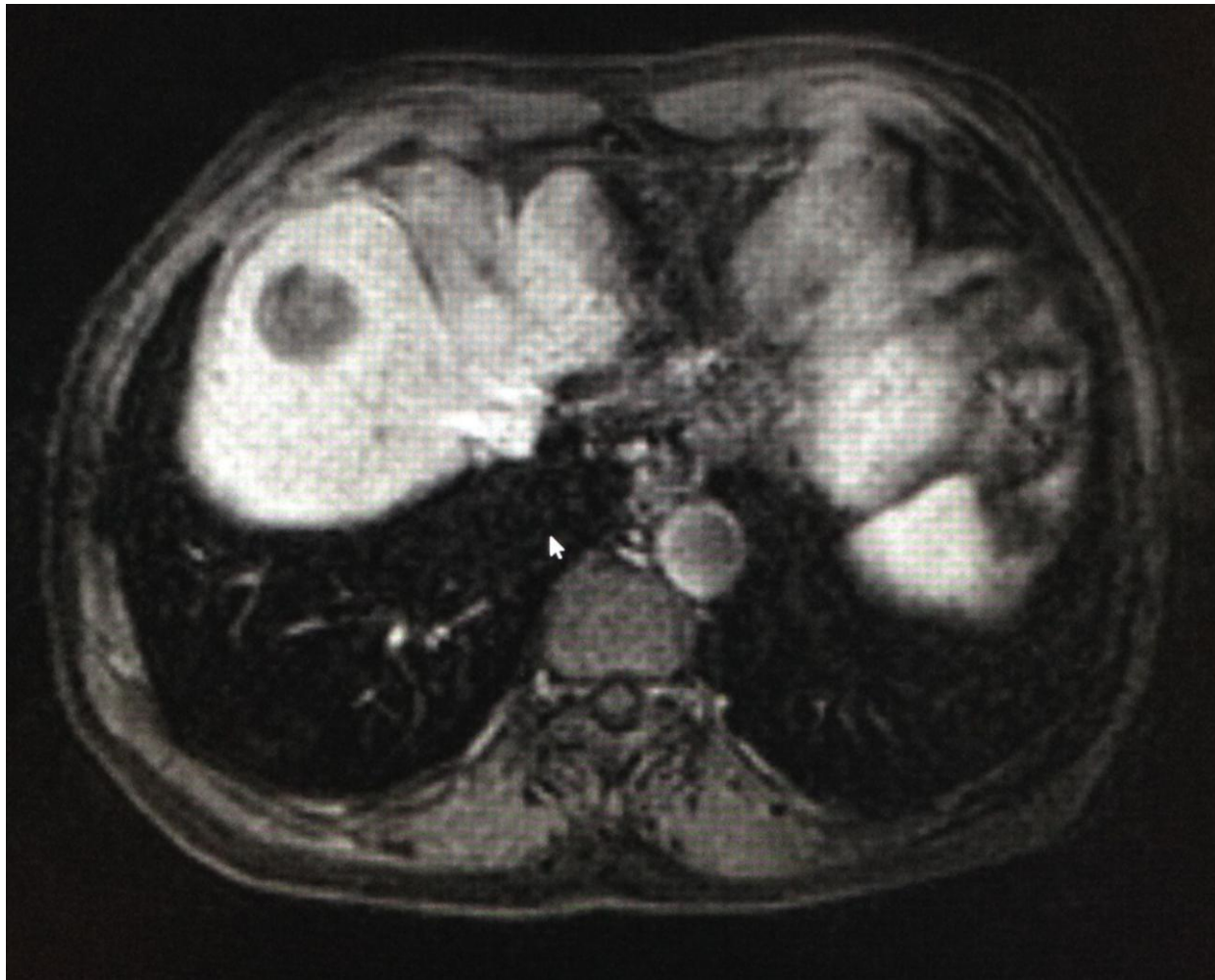
Seg VIII



Seg V

Quimioembolização

Pós-TACE (RNM)



Seg VIII

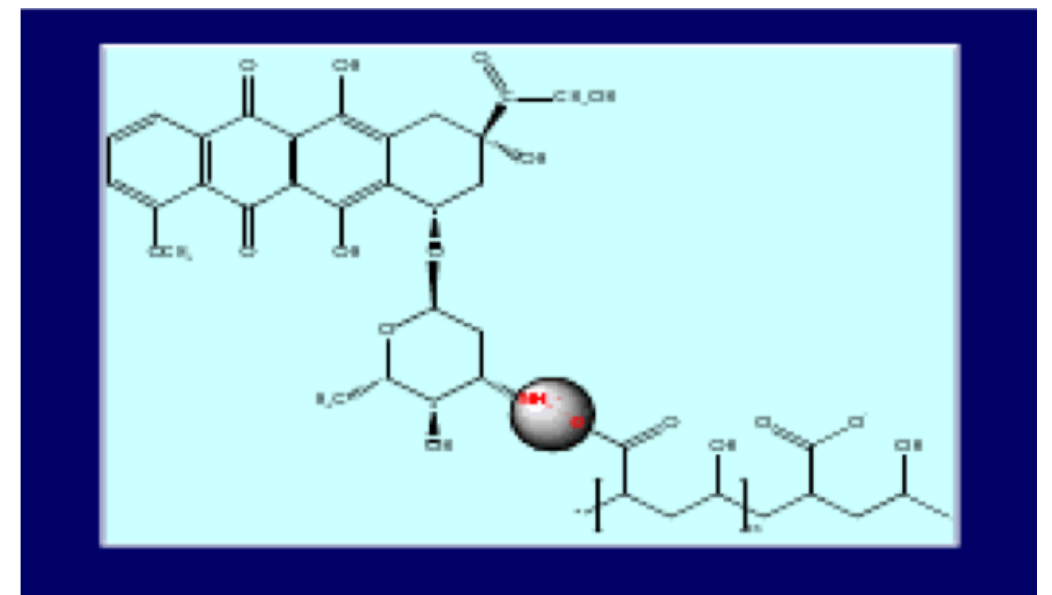


Seg V

Quimioembolização

Agentes embolizantes - quimioterápicos (DEB-TACE)

- DEB: “Drug Eluting Beads” (partícula com eluição de drogas)
- Polímero liga-se ao quimioterápico e libera lentamente (até 28 dias, pico 3-5 dias). Aumenta a concentração local e diminui a toxicidade sistêmica
- Interação iônica: polímero aniônico (-): heparina = em contato com solução catiônica (+): fármaco
- Podem ser usadas na presença de diversos fármacos, como Epirrubicina, Cisplatina e oxaliplatina

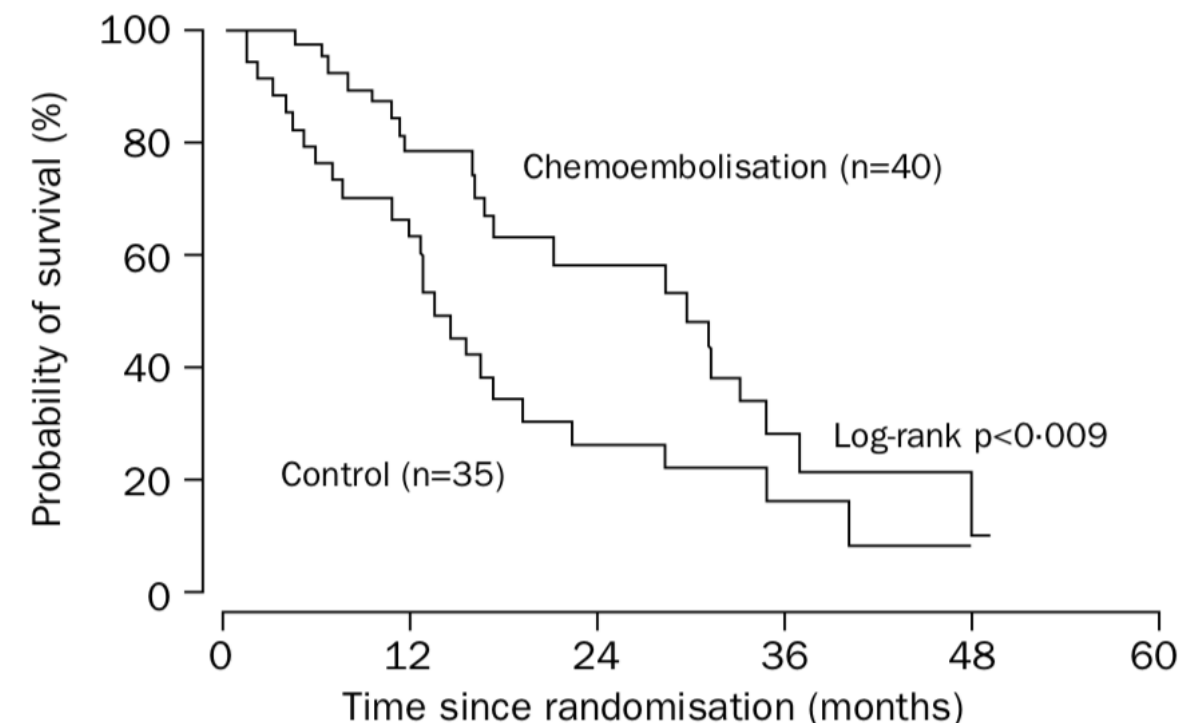


Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Arterial embolisation or chemoembolisation versus symptomatic treatment in patients with unresectable hepatocellular carcinoma: a randomised controlled trial

*Josep M Llovet, Maria Isabel Real, Xavier Montaña, Ramon Planas, Susana Coll, John Aponte, Carmen Ayuso, Margarita Sala, Jordi Muchart, Ricard Solà, Joan Rodés, Jordi Bruix, for the Barcelona Clínic Liver Cancer Group**

- 112 pacientes
- Child A/B, Okuda I/II
- TACE x tratamento conservador
- Sobrevida 1 ano: 82% x 63%
- Sobrevida 2 anos: 63% x 27%
($P=0.009$)

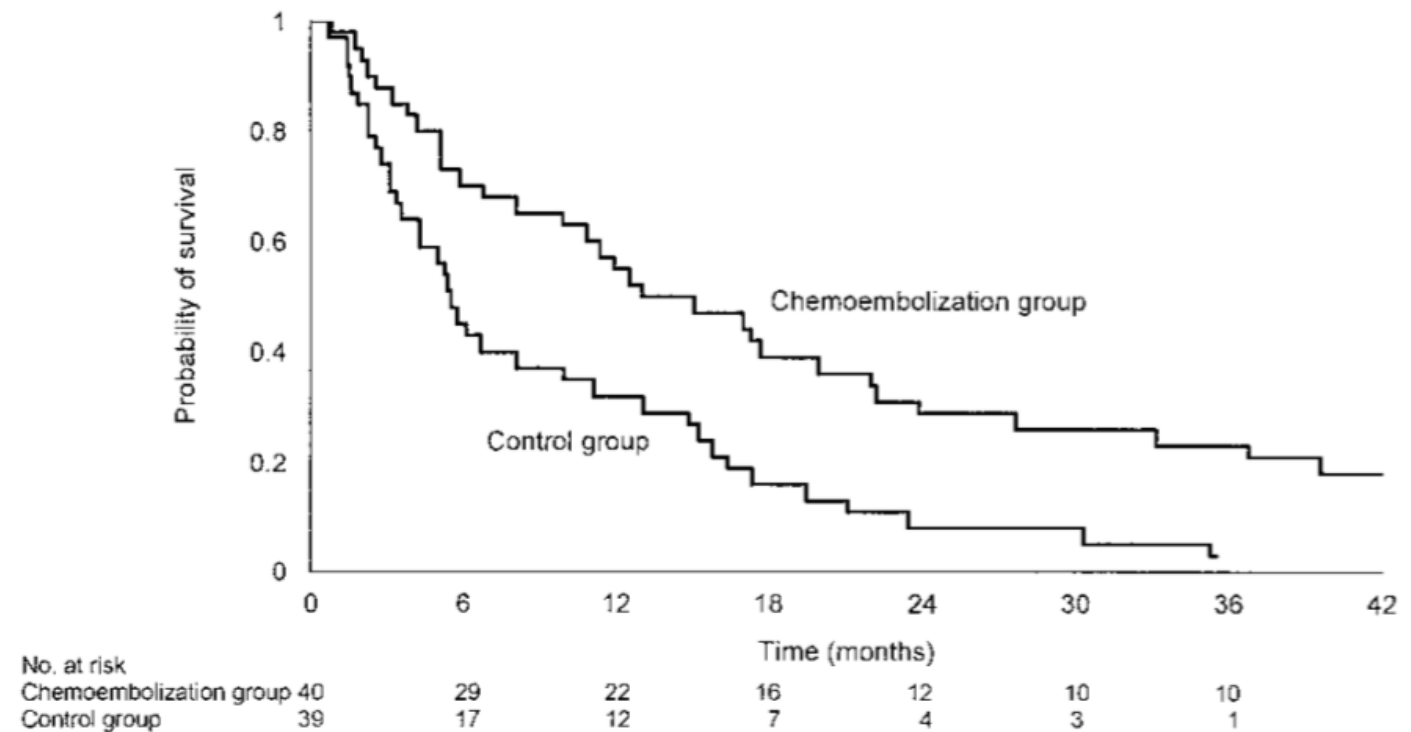


Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Randomized Controlled Trial of Transarterial Lipiodol Chemoembolization for Unresectable Hepatocellular Carcinoma

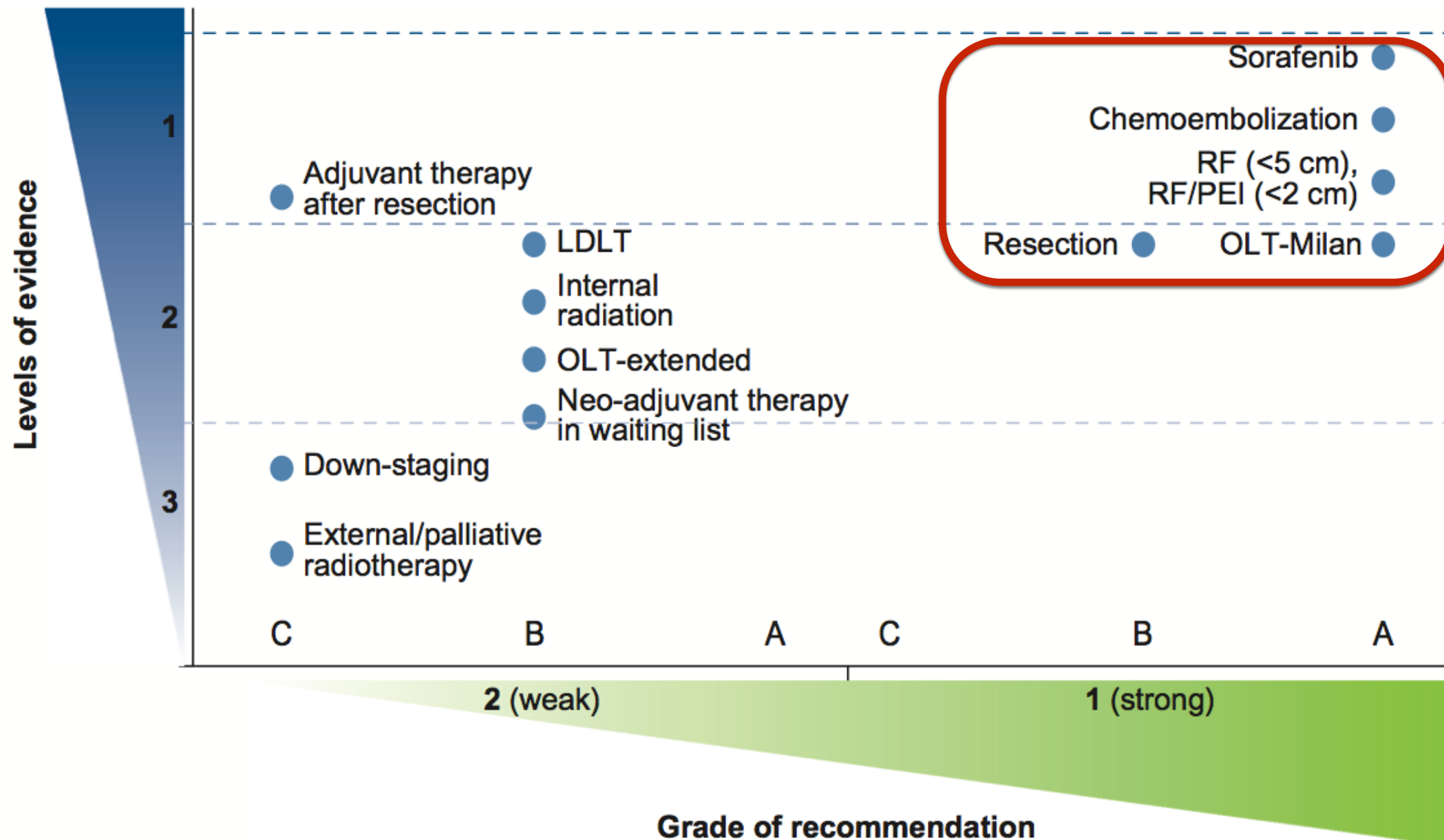
Chung-Mau Lo, Henry Ngan, Wai-Kuen Tso, Chi-Leung Liu, Chi-Ming Lam, Ronnie Tung-Ping Poon, Sheung-Tat Fan, and John Wong

- 80 pacientes
 - TACE x tratamento conservador
 - Sobrevida 1 ano: 57% x 32%
 - Sobrevida 2 anos: 31% x 11%
 - Sobrevida 3 anos: 26% x 3%
- ($P=0.002$)



Carcinoma Hepato-celular (CHC):

Tratamento

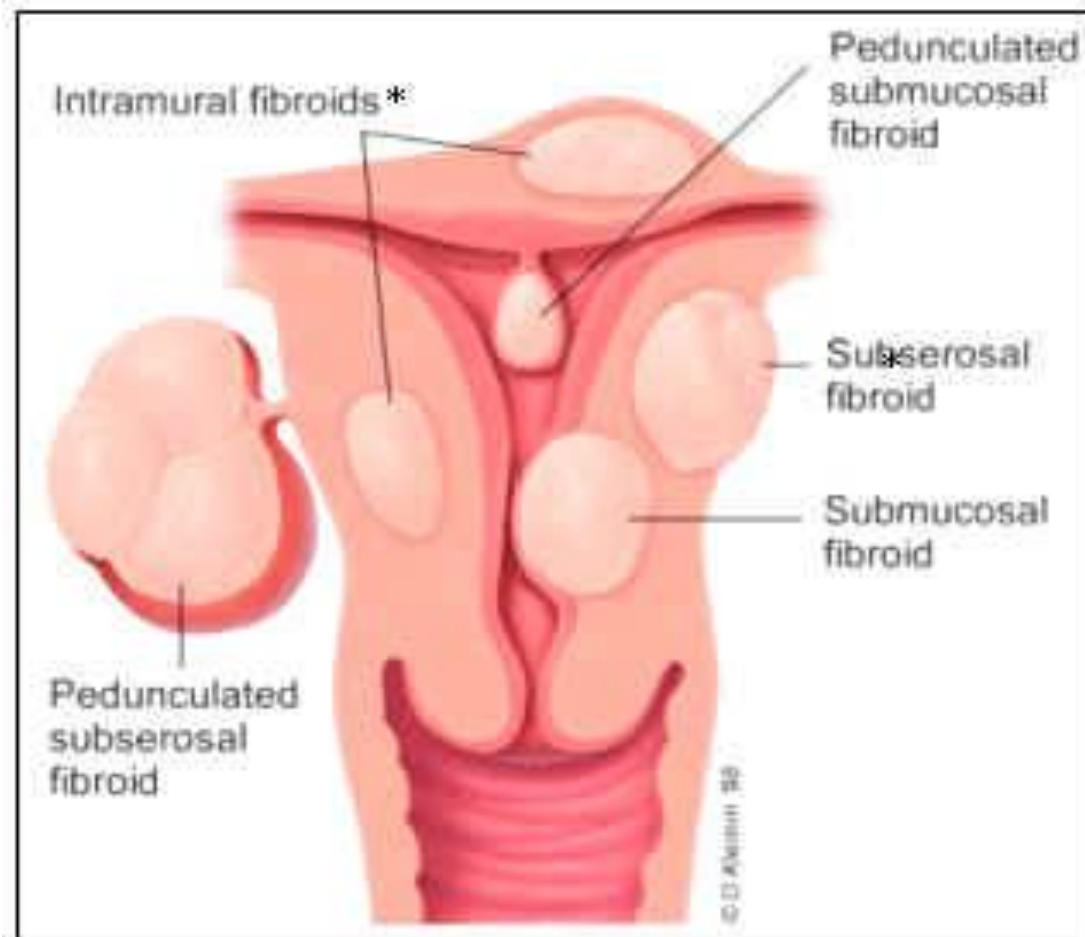


- Embolização Miomas

Embolização de Miomas

- Tumor pélvico mais comum em mulheres
- Crescimento com estímulo hormonal
- Assintomáticas X Sintomáticas

Miomas Uterinos

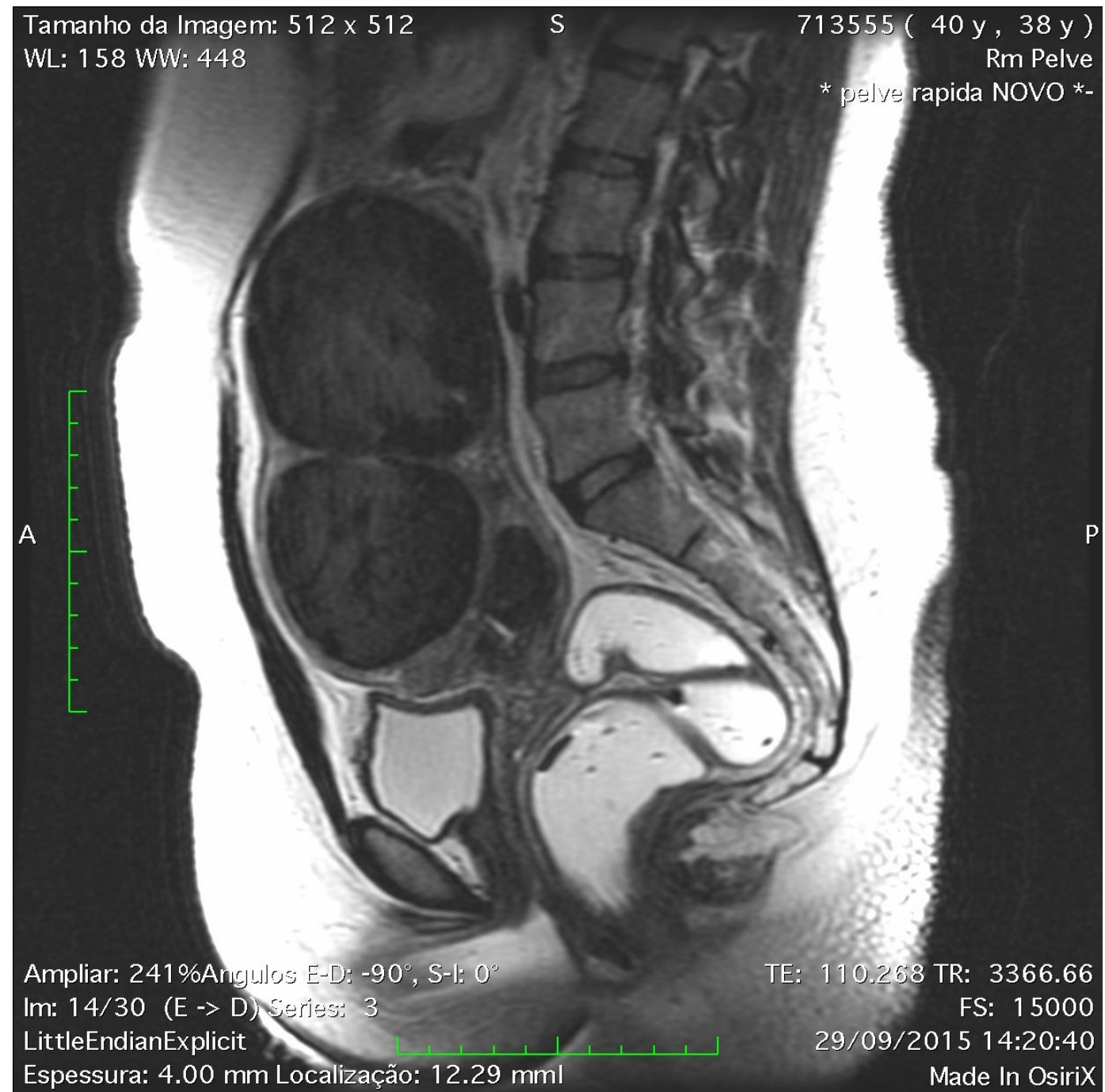


* = most common

Miomas Uterinos

- Sintomas:
 - Menorragia, metrorragia, anemia
 - Compressão de órgãos adjacentes, efeito de massa: disúria, dispareunia, peso/dor pélvica, constipação intestinal

Miomas Uterinos



RNM

Miomas Uterinos

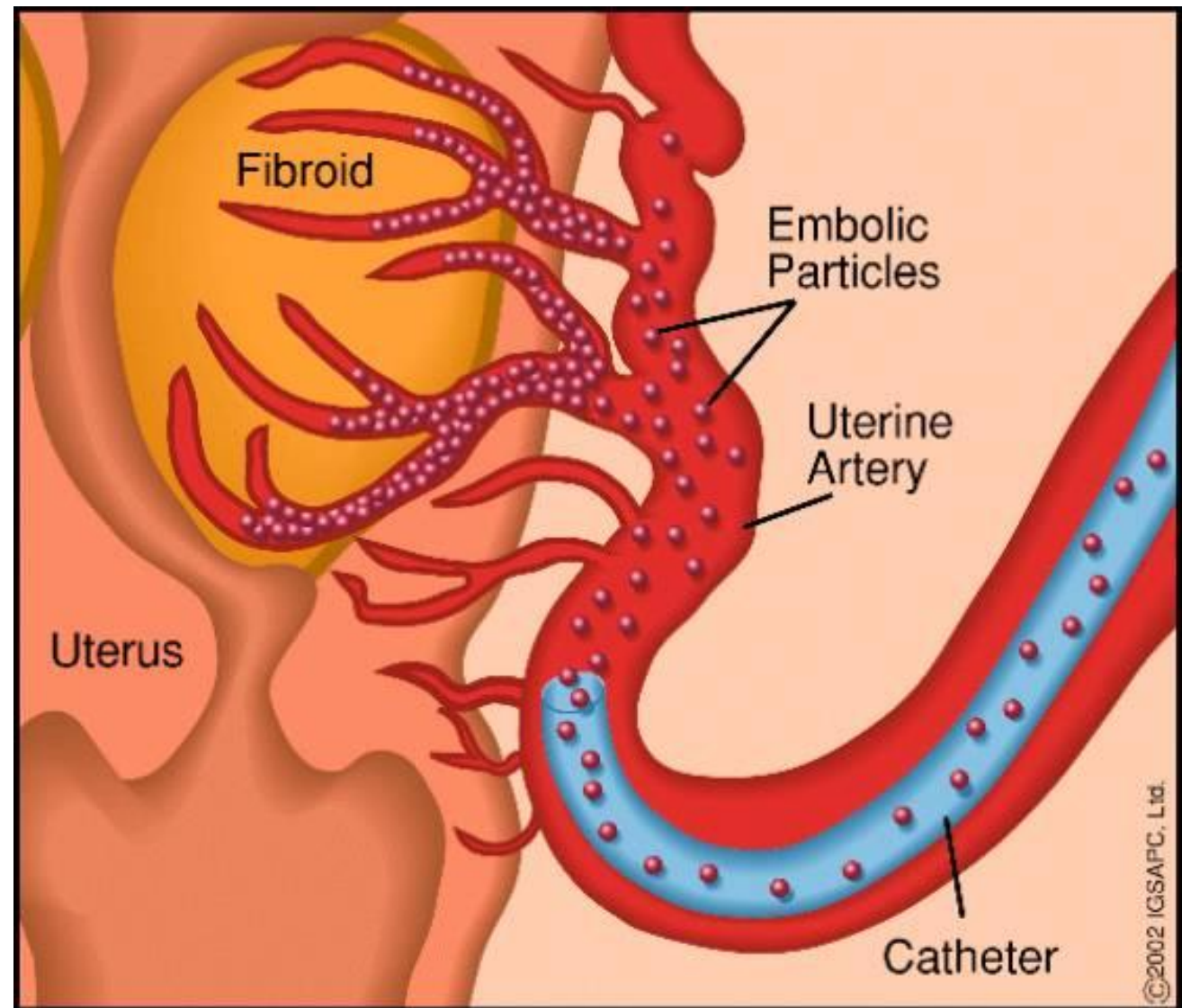
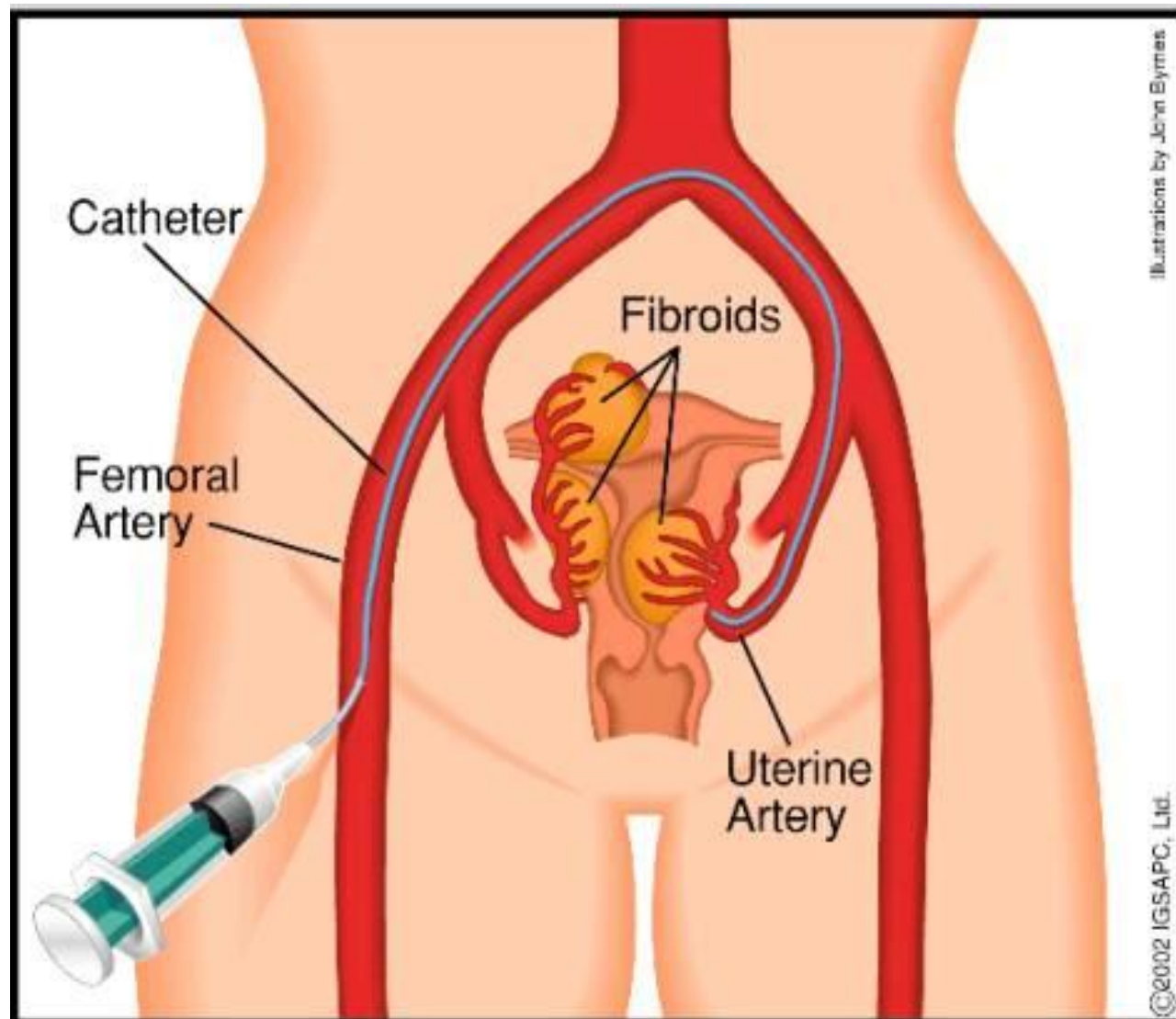
- Tratamento:
 - Hormonal: análogos do GnRH (Lupron)
 - Cirúrgico:
 - Histerectomia
 - Miomectomia

Embolização de Miomas

- Alternativa de tratamento para pacientes sintomáticas, que desejam preservar o útero.
- Minimamente invasivo
- Recuperação mais rápida
- Capacidade de tratar todos os miomas ao mesmo tempo
- Equipe multidisciplinar: Ginecologista – Intervencionista

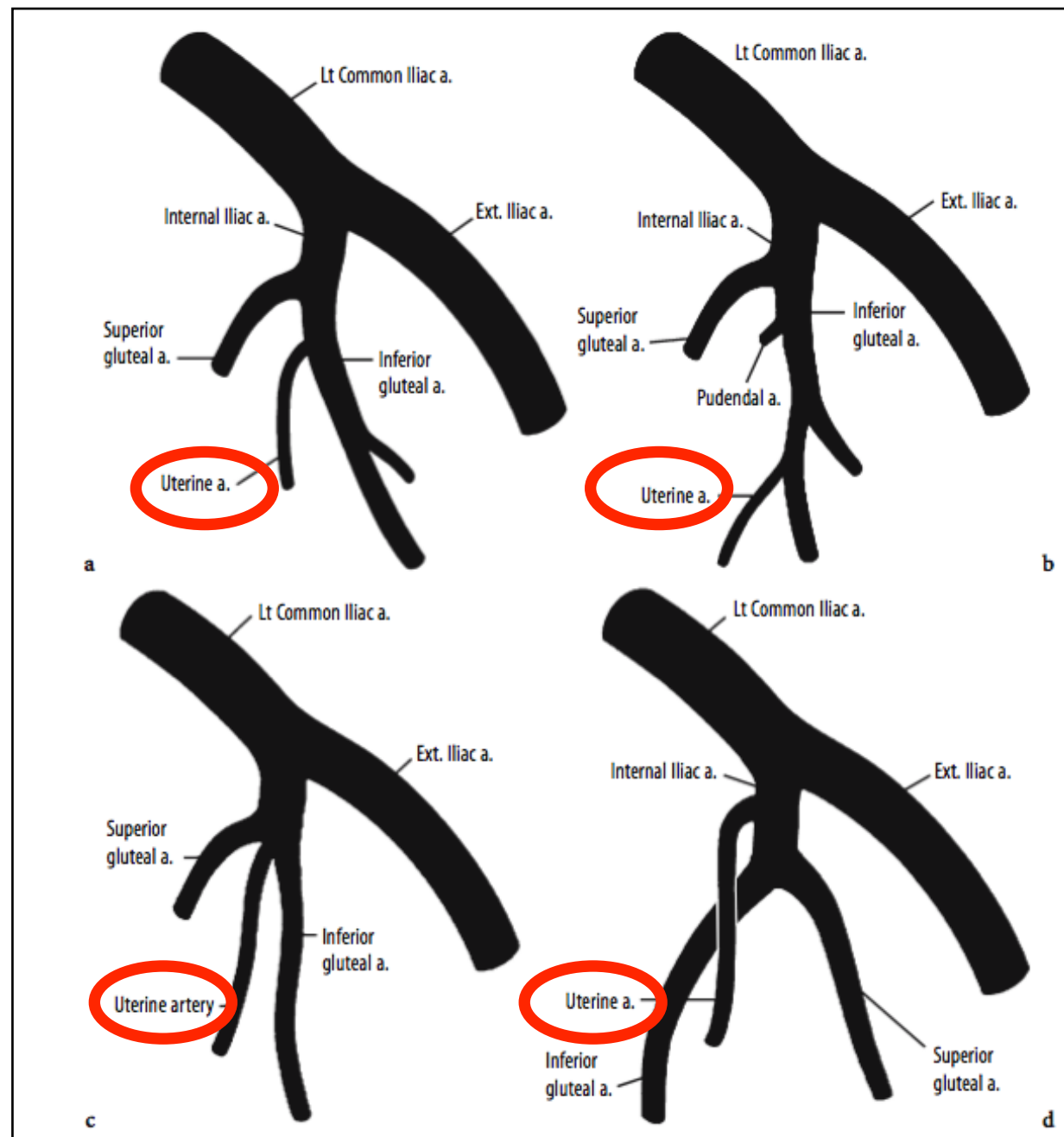
Embolização de Miomas

- Técnica

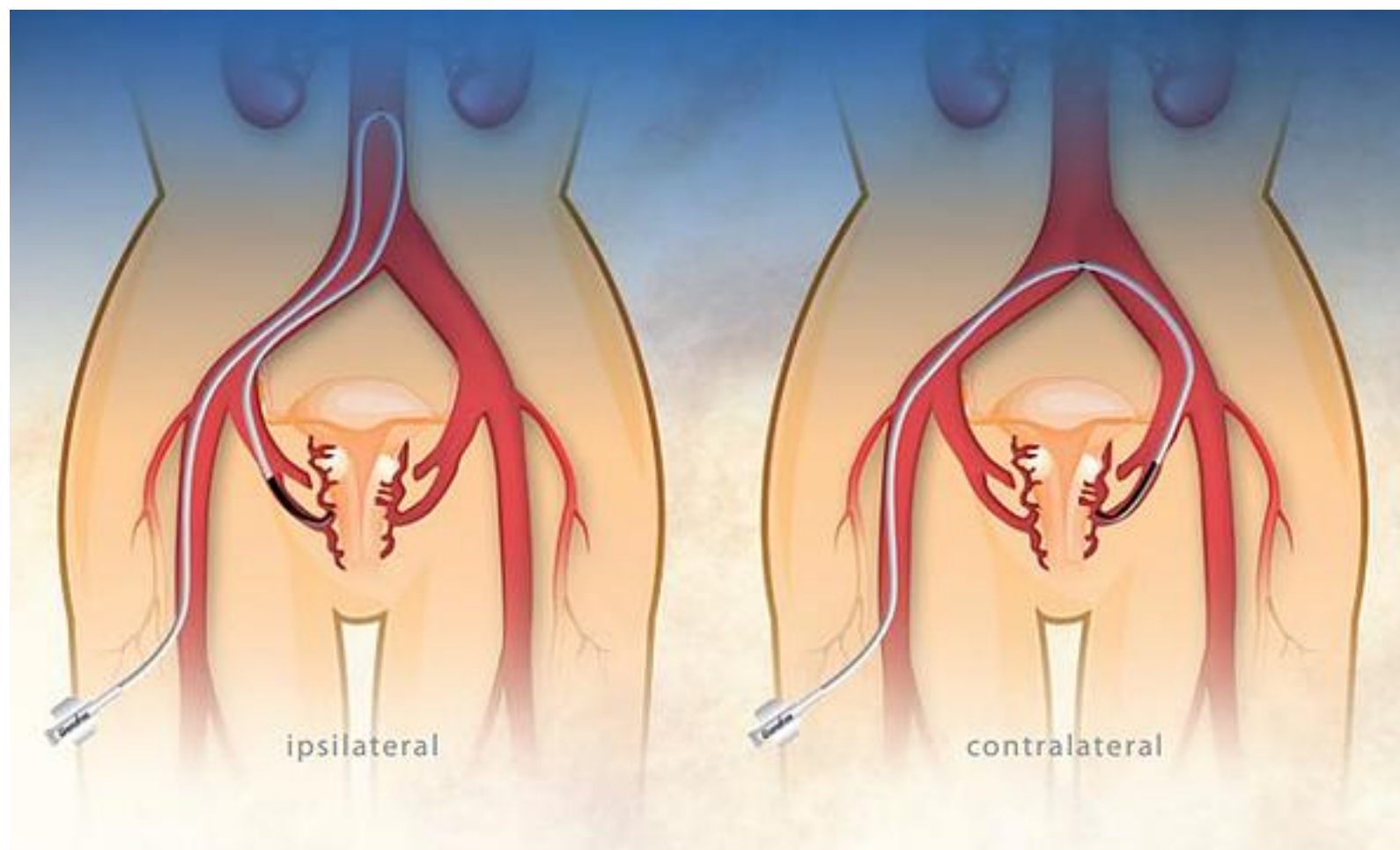


Embolização de Miomas

- Anatomia da artéria uterina



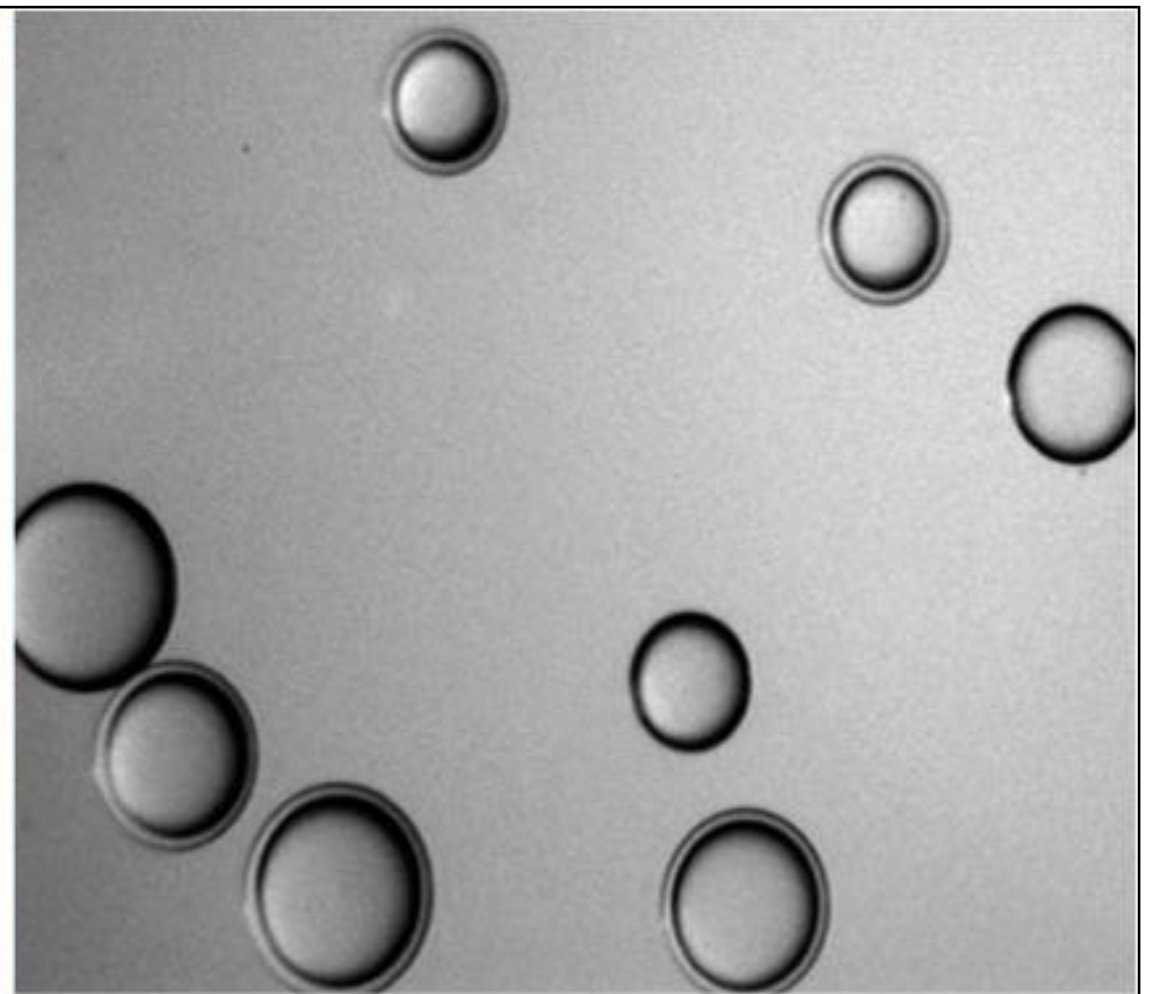
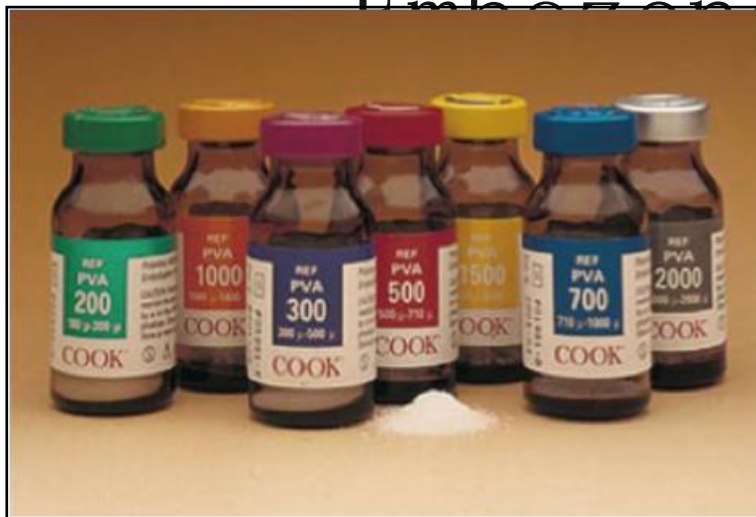
- **Embolização de Miomas**
Robert's Uterine Catheter
(RUC)
- Gandras
- Uterine Artery Catheter
(UAC)



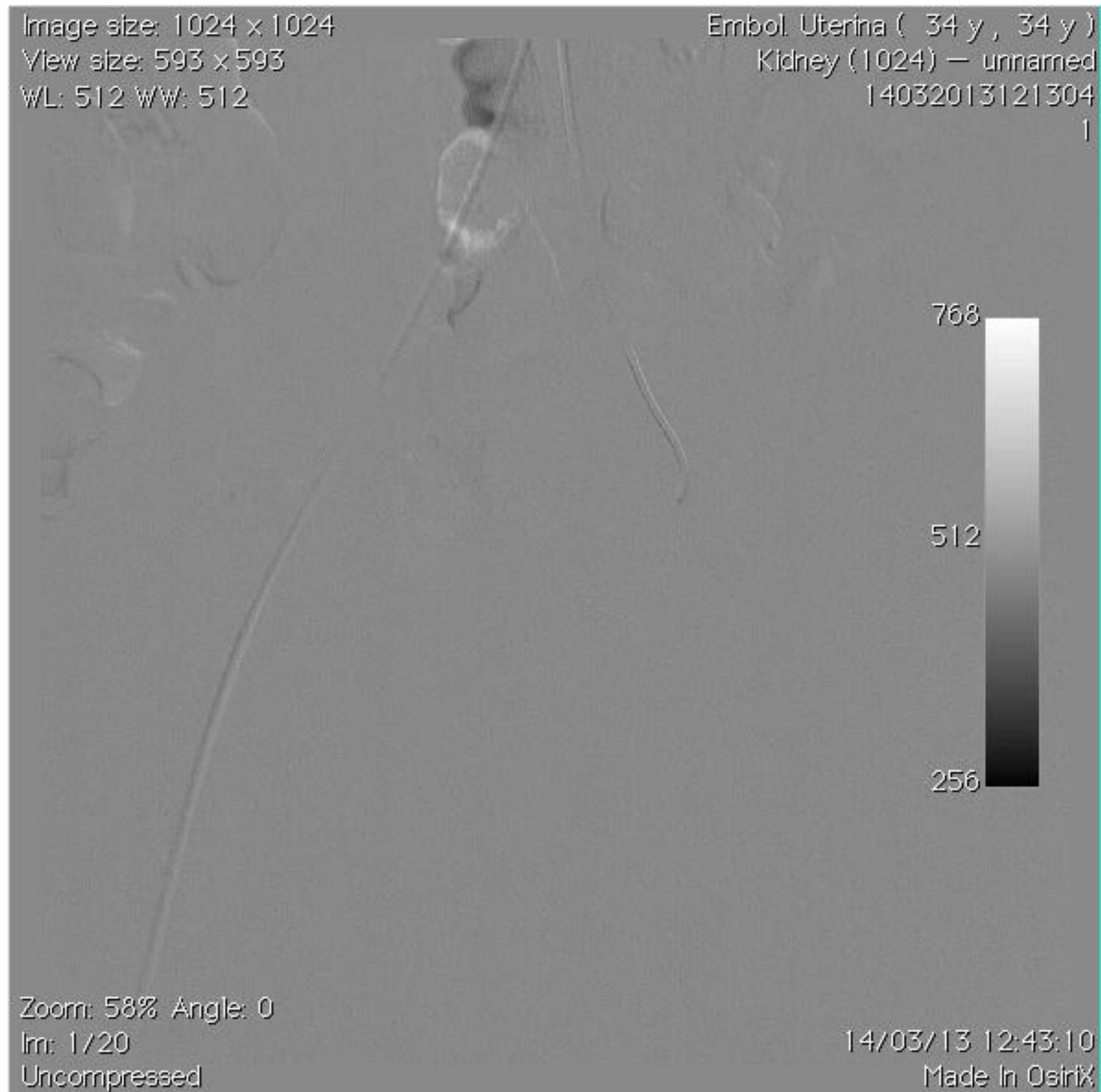
Embolização de Miomas

- Micropartículas (500–700 μm ou 700–900 μm)
- Contour, Bead Block, Embosphere,

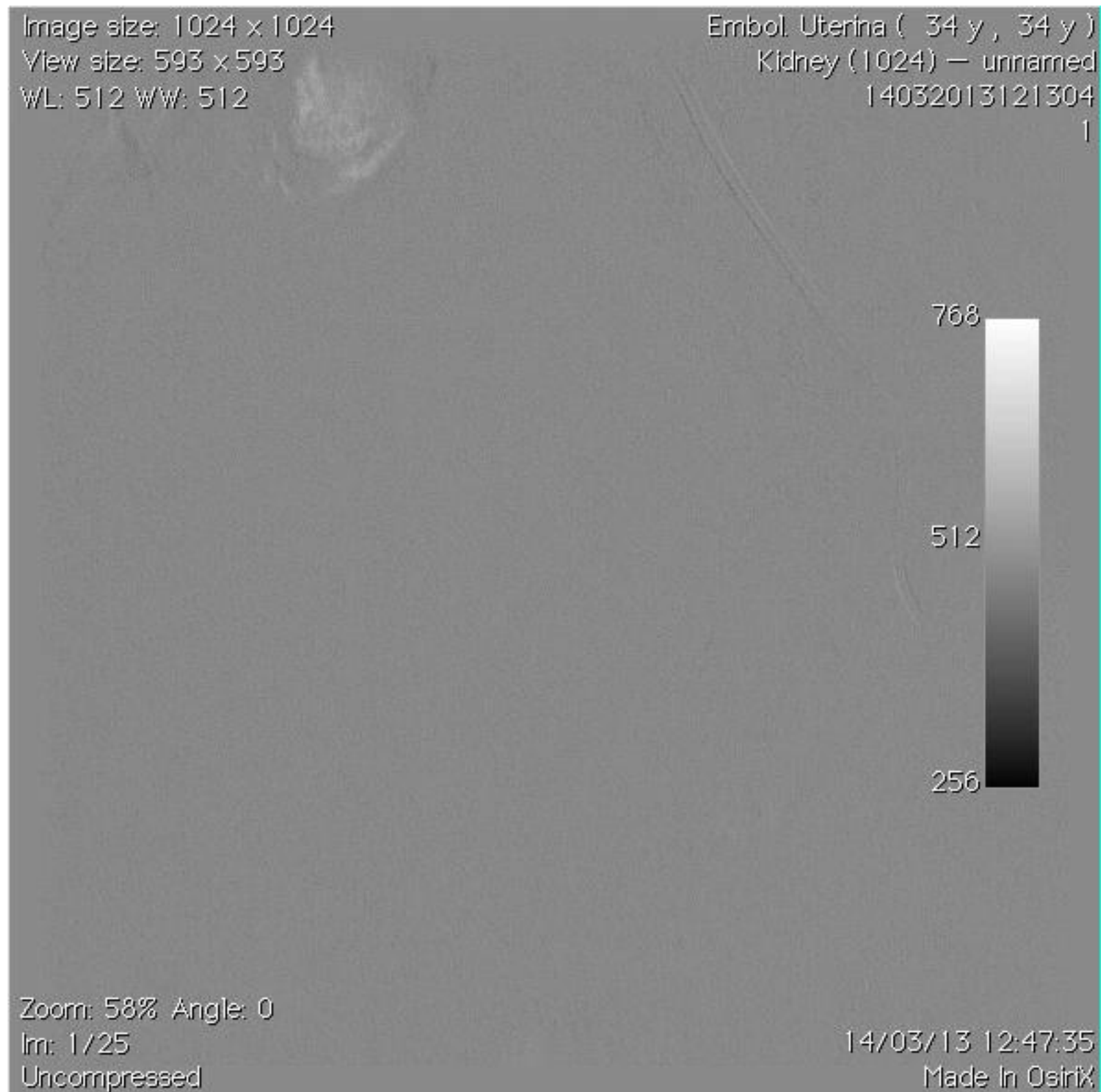
Embosphere



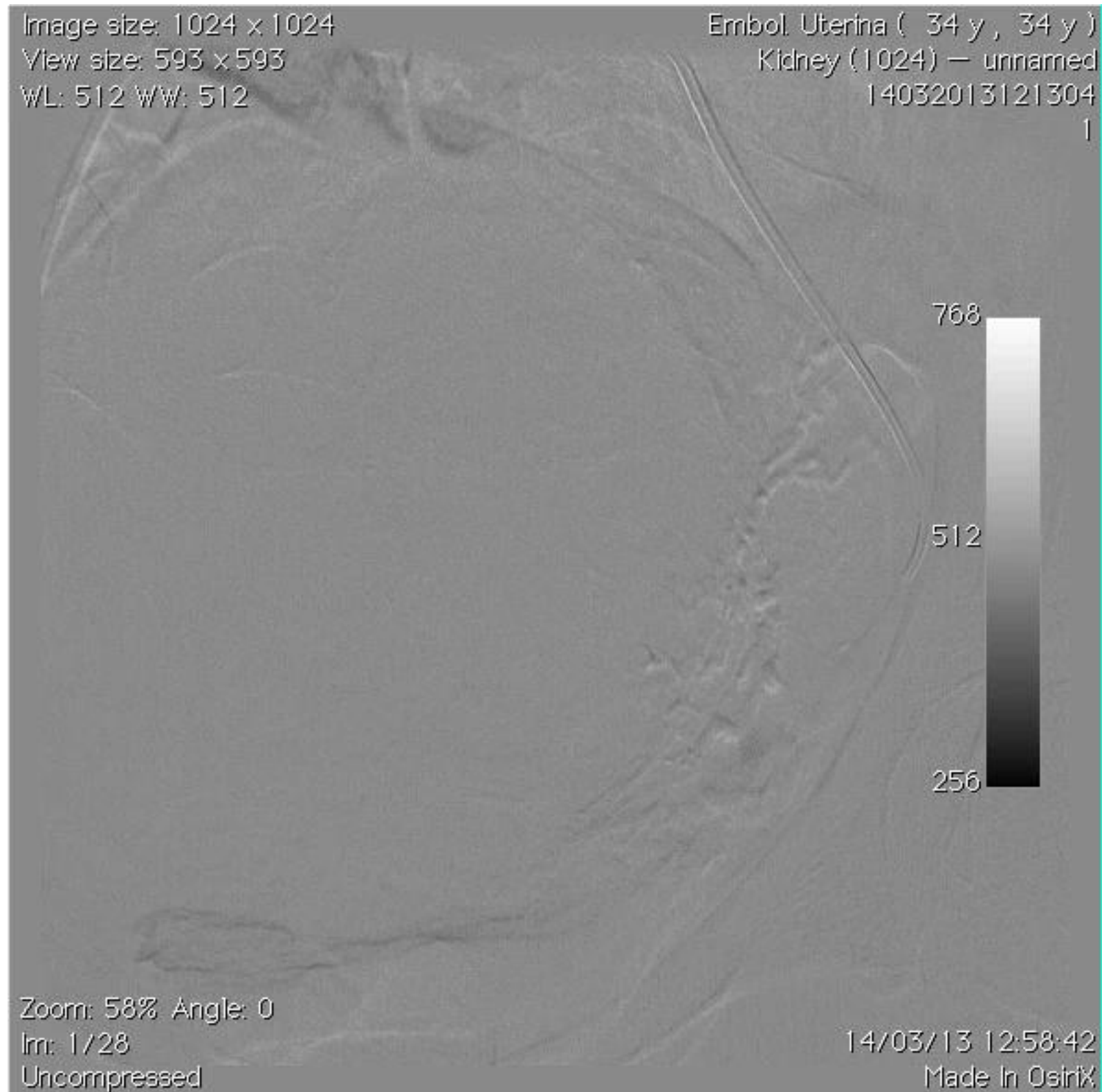
Embolização de Miomas



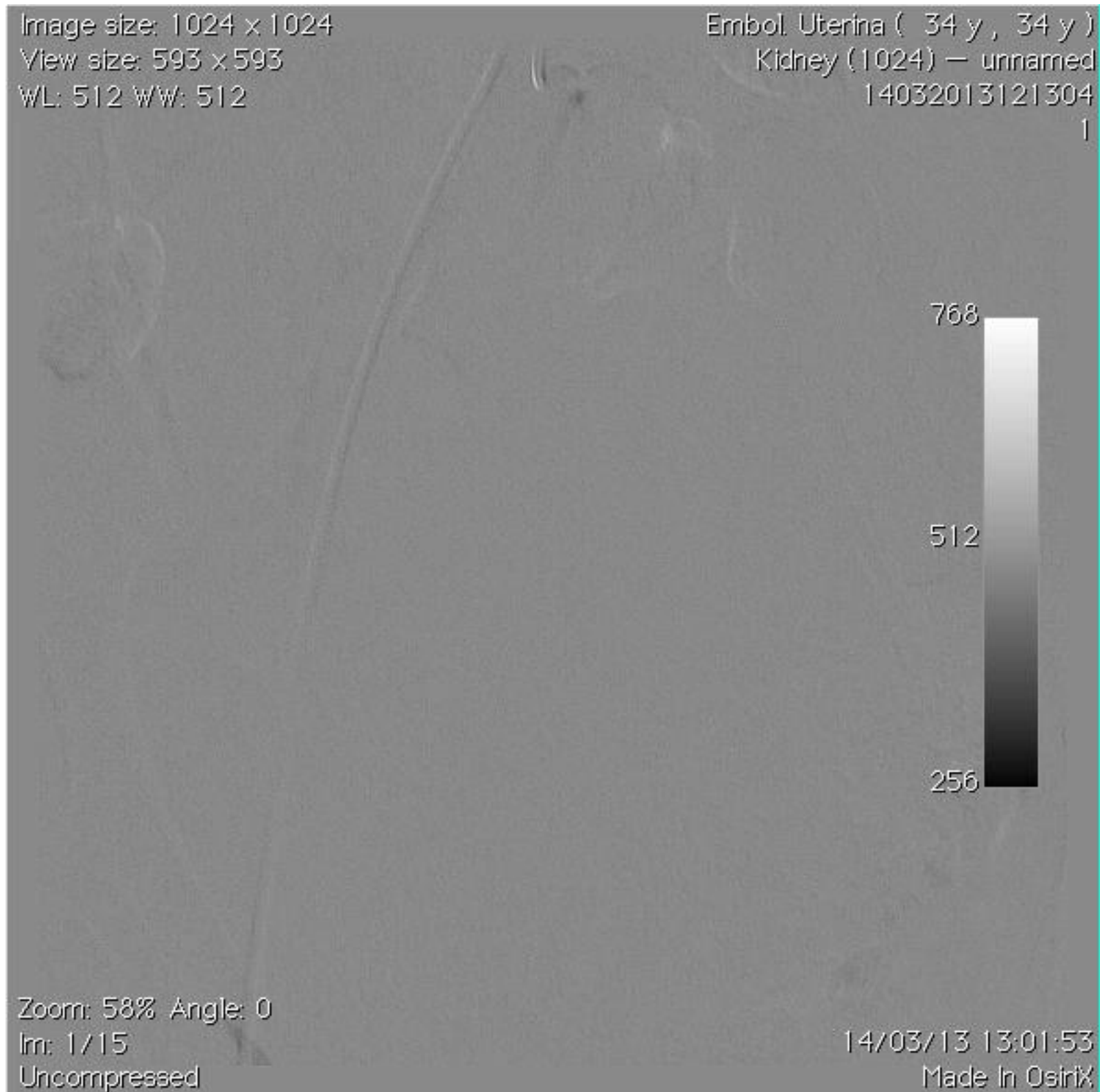
Embolização de Miomas



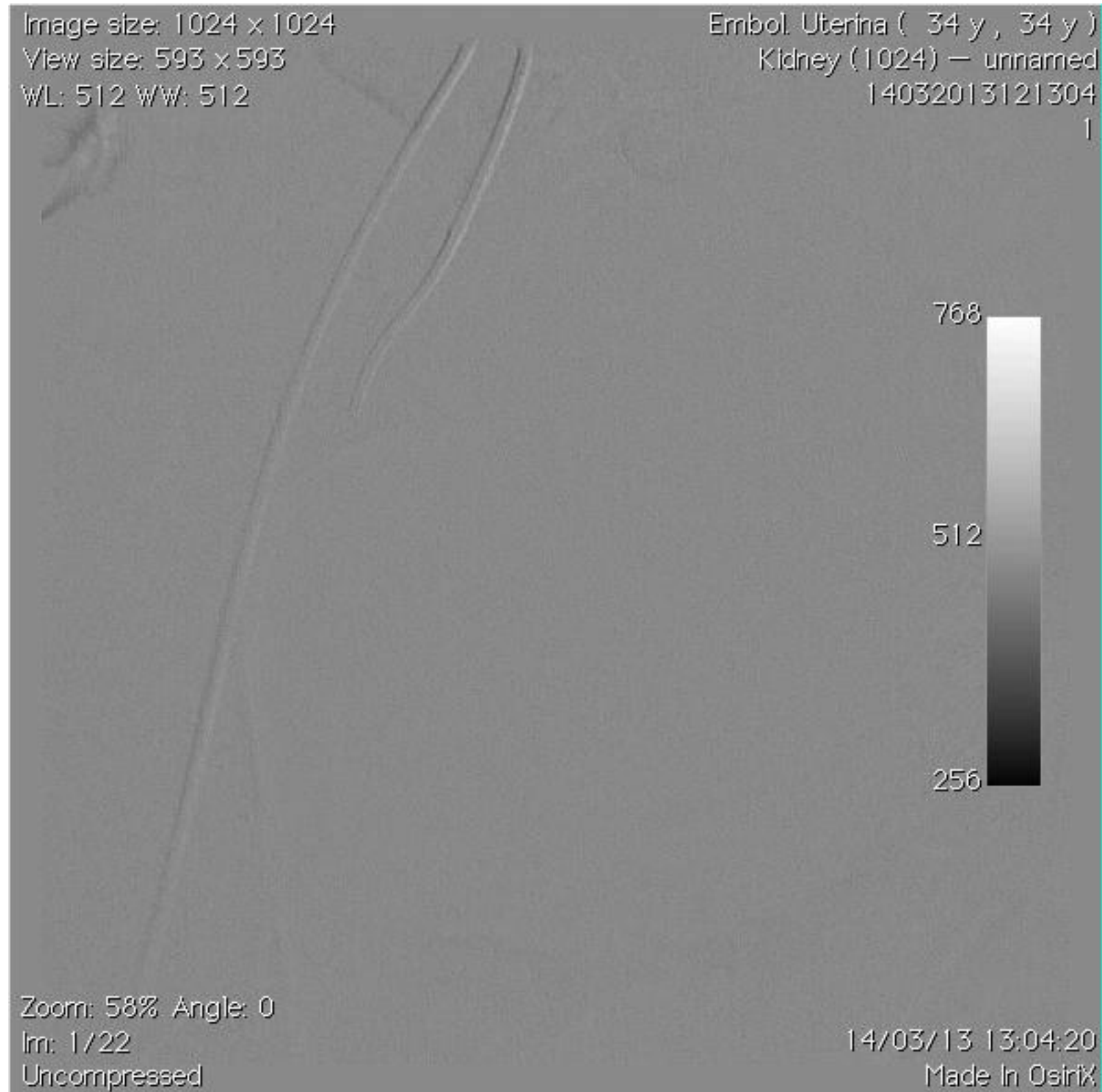
Embolização de Miomas



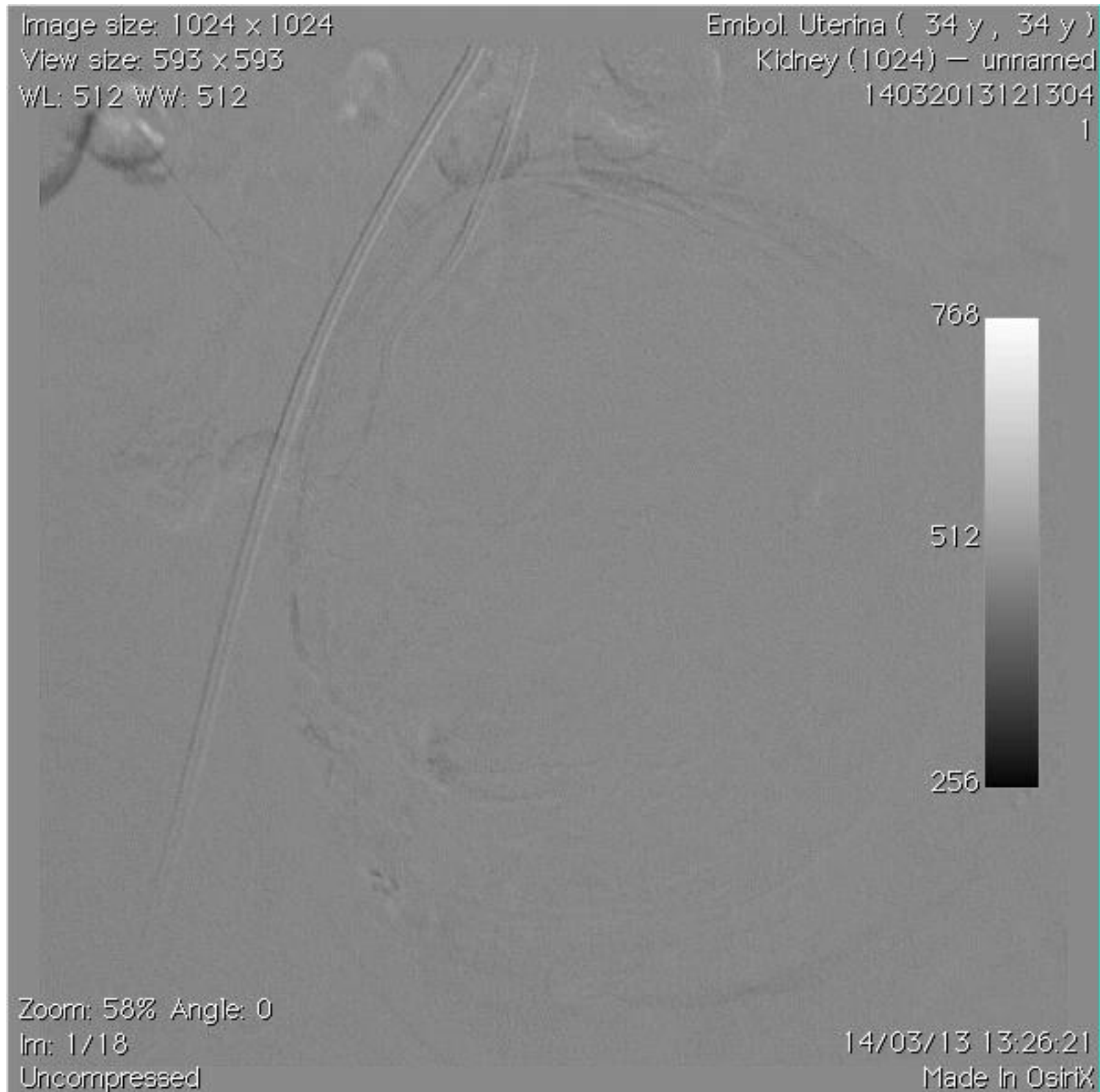
Embolização de Miomas



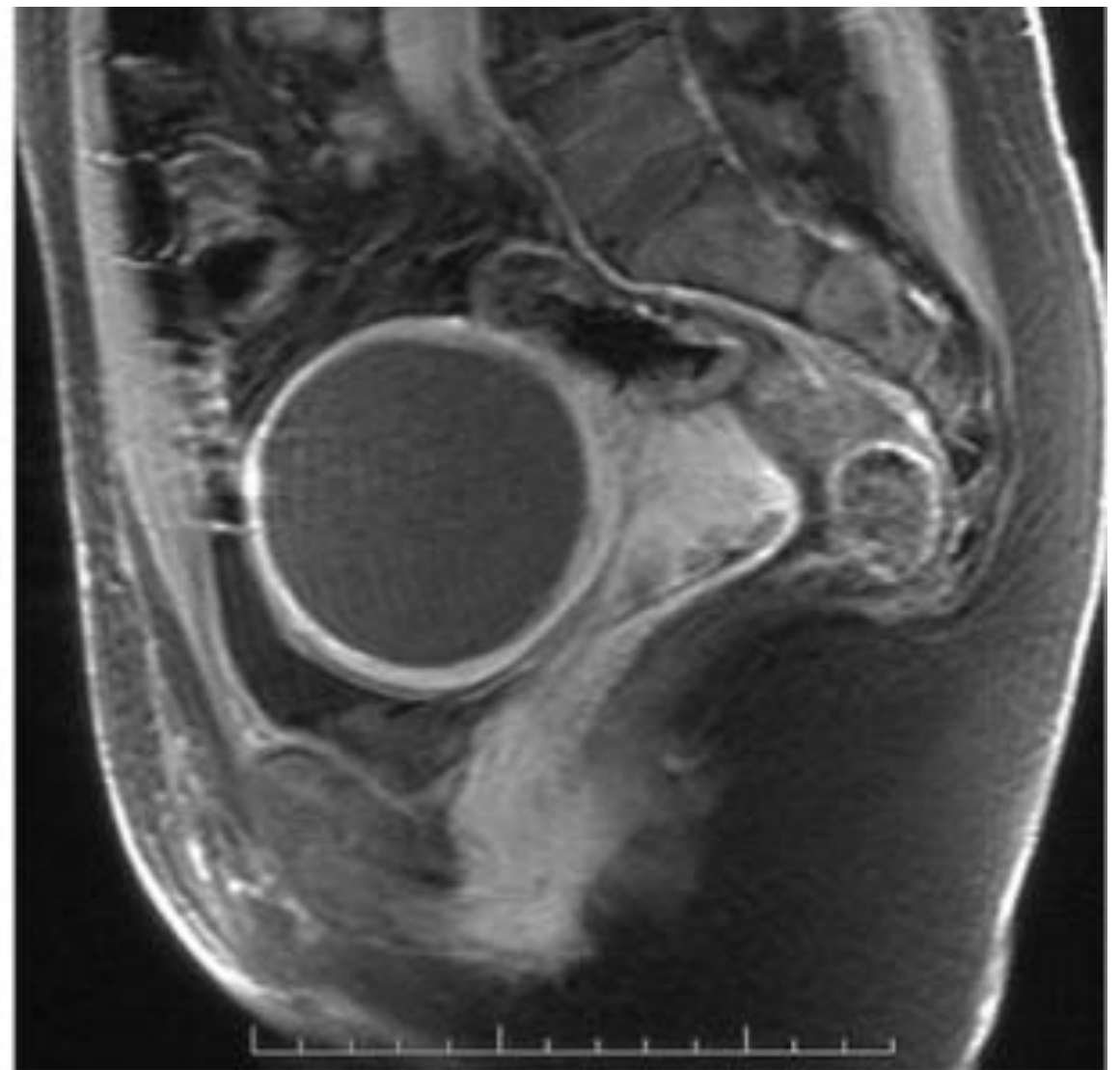
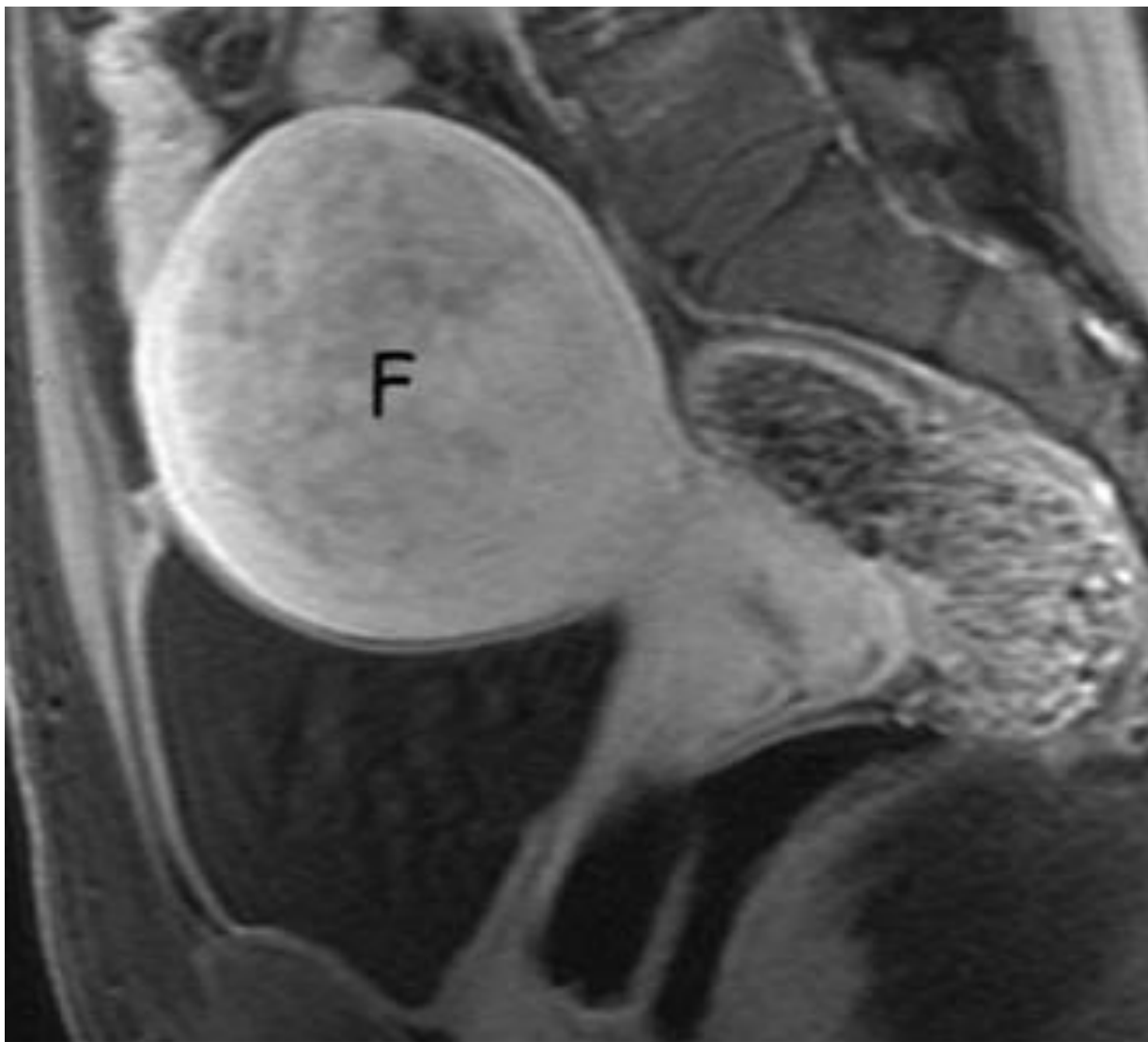
Embolização de Miomas



Embolização de Miomas



Embolização de Miomas



Embolização de Miomas

- Resultados:
 - Redução de volume: 42–77%
 - Redução de sangramento: 83–90%

Table 10.4.1. Results of three prospective studies (including more than 200 patients) evaluating uterine fibroid embolization

Study	Number of patients	Mean follow-up in months	Efficacy on menorrhagia	Efficacy on pain	Efficacy on pelvic pressure	Efficacy on urinary frequency	Uterine volume reduction (%)	Fibroid volume reduction (%)	Hysterectomy for complication (%)	Permanent amenorrhea (mean age in years)
SPIES et al. (2001a)	200	21	90%	NA	91%	NA	38%a	58%a	0%	2% (NA)
WALKER and PELAGE (2002)	400	16.7	84%	79%	90%	86%	57%b	77%b	1%	7% (48.4)
PRON et al. (2003b)	538	8.2	83%	77%	NA	86%	35%c	42%c	NA	NA

Embolização de Miomas



A agência reguladora de
planos de saúde do Brasil

23. EMBOLIZAÇÃO DE ARTÉRIA UTERINA

1. Cobertura obrigatória para mulheres portadoras de leiomiomas uterinos intramurais sintomáticos ou miomas múltiplos sintomáticos na presença do intramural quando preenchidos todos os critérios do Grupo I e nenhum dos critérios do Grupo II:

Grupo I

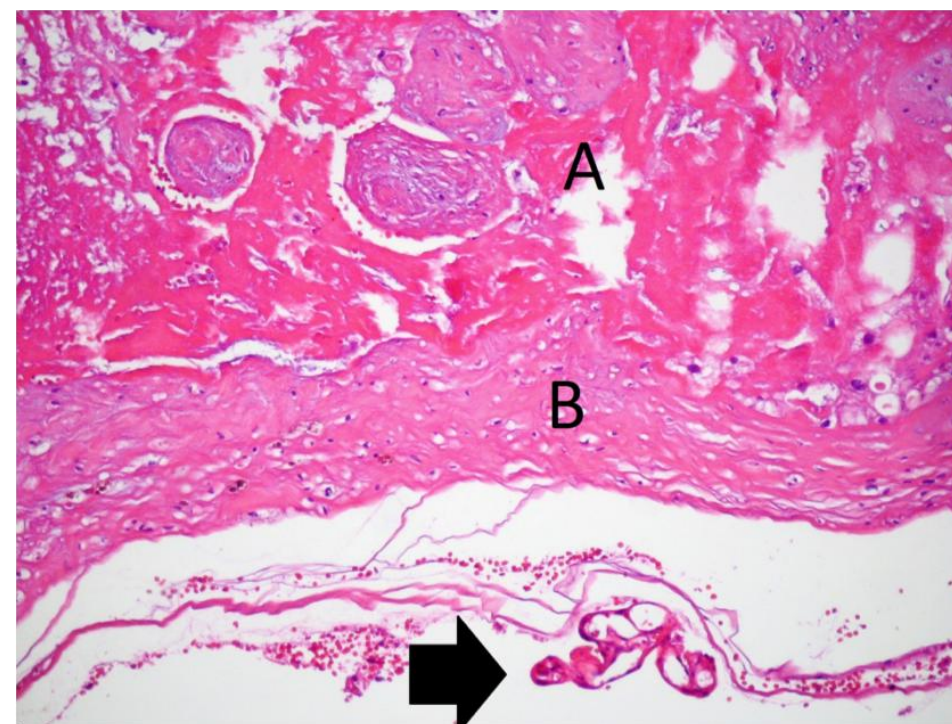
- a. queixa de menorrágia/metrorragia, dismenorreia, dor pélvica, sensação de pressão supra-púbica e/ou compressão de órgãos adjacentes;
- b. alteração significativa da qualidade de vida ou capacidade laboral.

Grupo II

- a. mulheres assintomáticas;
- b. adeniose isolada;
- c. mioma subseroso pediculado;
- d. leiomioma submucoso (50% do diâmetro na cavidade uterina);
- e. leiomioma intraligamentar;
- f. diâmetro maior que 10 cm;
- g. extensão do mioma acima da cicatriz umbilical;
- h. neoplasia ou hiperplasia endometriais;
- i. presença de malignidade;
- j. gravidez/amamentação;
- k. doença inflamatória pélvica aguda;
- l. vasculite ativa;
- m. história de irradiação pélvica;
- n. coagulopatias incontroláveis;
- o. insuficiência renal;
- p. uso concomitante de análogos de GnRH;
- q. desejo de gravidez*

*exceto quando contra-indicada a miomectomia ou outras alternativas terapêuticas conservadoras.

Acretismo Placentário



Acretismo Placentário

Prevenção do sangramento no período pós cesárea

- Oclusão temporária das artérias hipogástricas com balões
- Embolização uterina (Partículas, Gelfoam)
- Combinação das técnicas



Acretismo Placentário



	Previous Cesarean	GA at delivery	Apgar	Estimated Blood Loss	Transfusion	Duration	Complications
1	3	34	10/10	500ml	-	06:20	- Pyelonephritis - vesicovaginal fistula - Partial bladder resection
2	1	35	10/10	800ml	-	04:45	-
3	3	35	9/9	800ml	-	07:30	- Partial bladder resection
4	1	36	9/10	1200ml	-	05:00	- Pyelonephritis
5	1	33	8/10	1000ml	-	05:30	-
6	2	35	9/10	900ml	-	04:20	-
7	3	37	9/10	5000ml	4 RBC 2 FFP	08:30	- Pyelonephritis - Partial bladder resection - Surgical wound infection
8	3	36	8/9	1000ml	-	05:45	- Vaginal vault hematoma
9	1	34	9/10	800ml	-	05:30	- Surgical wound infection
10	1	37	9/10	300ml	-	04:15	-

- Embolizações em Urologia

Lesões iatrogênicas

- Nefrectomia parcial
- Biópsias renais
- Nefrolitotomia

Hematúria

- Nefrectomia parcial
- Biópsias renais
- Nefrolitotomia

Hematúria



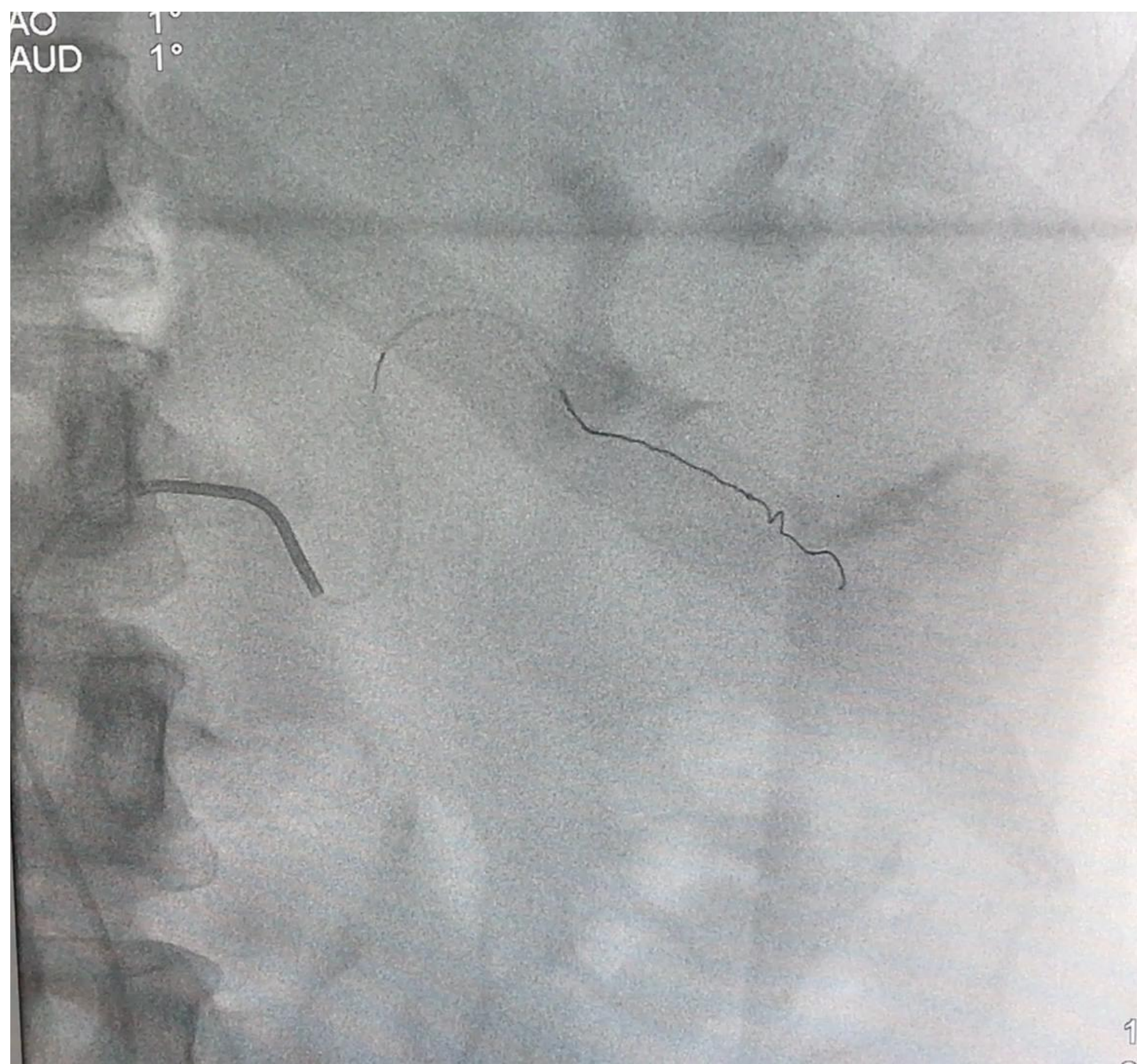


RAO
CAUD

1°
1°

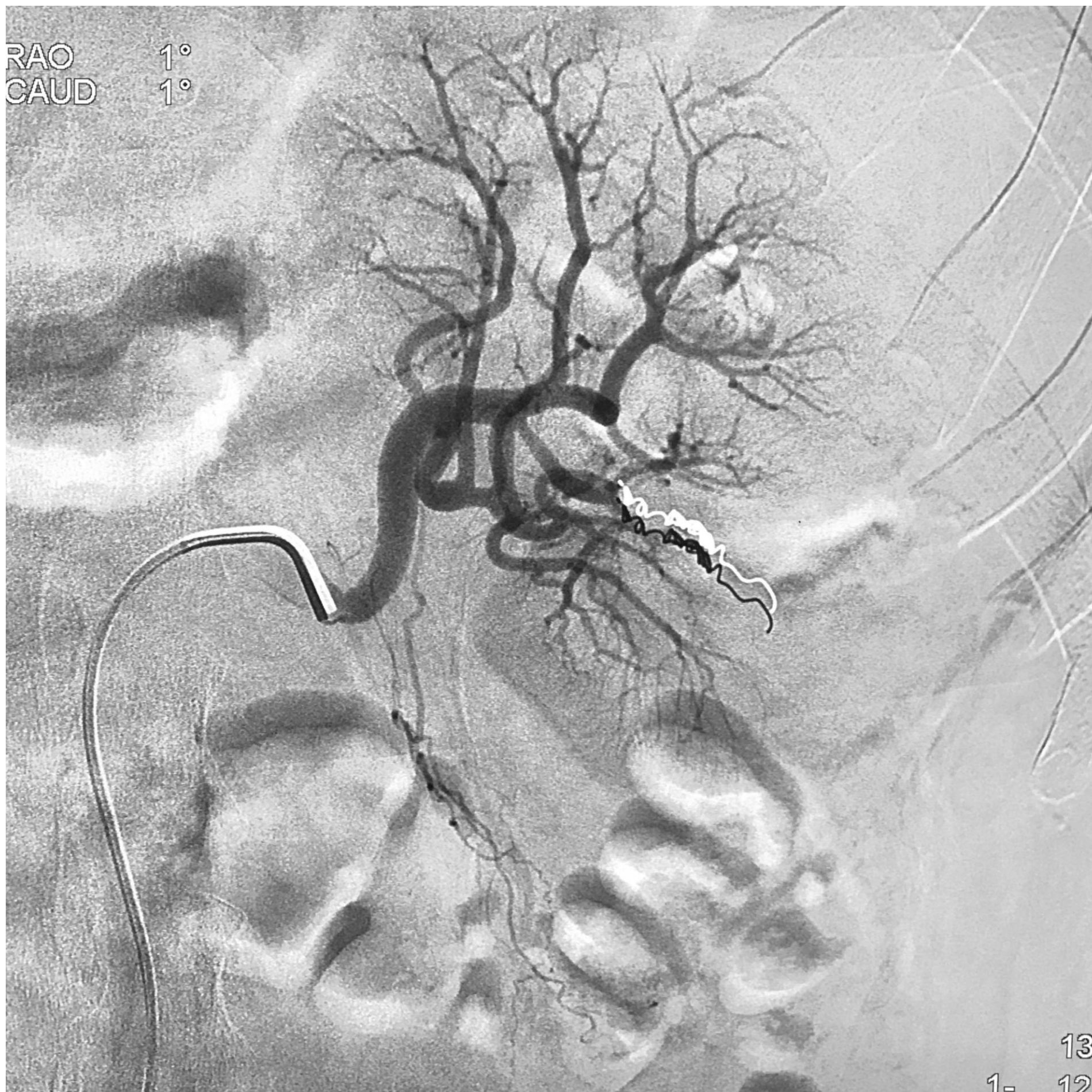








RAO 1°
CAUD 1°



13

1- 12

- Nefrectomia parcial

2% lesões vasculares

FAV, pseudoaneurisma

Hematúria, dor, apresentação 15 dias pós operatório

Embolização: sucesso técnico 96-100%

- Biópsias e nefrolitotomia: até 8% de lesões vasculares,
mas <1% requerem embolização

- Paciente 95 anos
- HBP, pós operatório tardio RTU-P
- Internado com retenção urinária e hematúria
- Refratário aos tratamentos convencionais

Tamanho da Imagem: 512 x 512
WL: 140 WW: 170

z 8088 (95 y, 95 y)
Abdomen
Abdomen



Ampliar: 343%
Im: 1/45 Series: 1
LittleEndianExplicit



13/08/2019 10:04:26
1 hr, 4 min
Made In OsiriX

Tamanho da Imagem: 512 x 512
WL: 140 WW: 170

Soriano Filho Luiz 8088 (95 y , 95 y)
Abdomen
Abdomen



Ampliar: 343%
Im: 1/39 Series: 25
LittleEndianExplicit



13/08/2019 10:37:46
1 hr, 4 min
Made In OsiriX

Tamanho da Imagem: 512 x 512
WL: 140 WW: 170

2 8088 (95 y, 95 y)
Abdomen
Abdomen

Ampliar: 343%
Im: 32/39 Series: 25
LittleEndianExplicit

13/08/2019 10:37:46
1 hr, 4 min
Made In OsiriX

Tamanho da Imagem: 512 x 512
WL: 140 WW: 170

Soriano Filho Luiz 8088 (95 y , 95 y)
Abdomen
Abdomen



Ampliar: 343%
Im: 1/44 Series: 32
LittleEndianExplicit



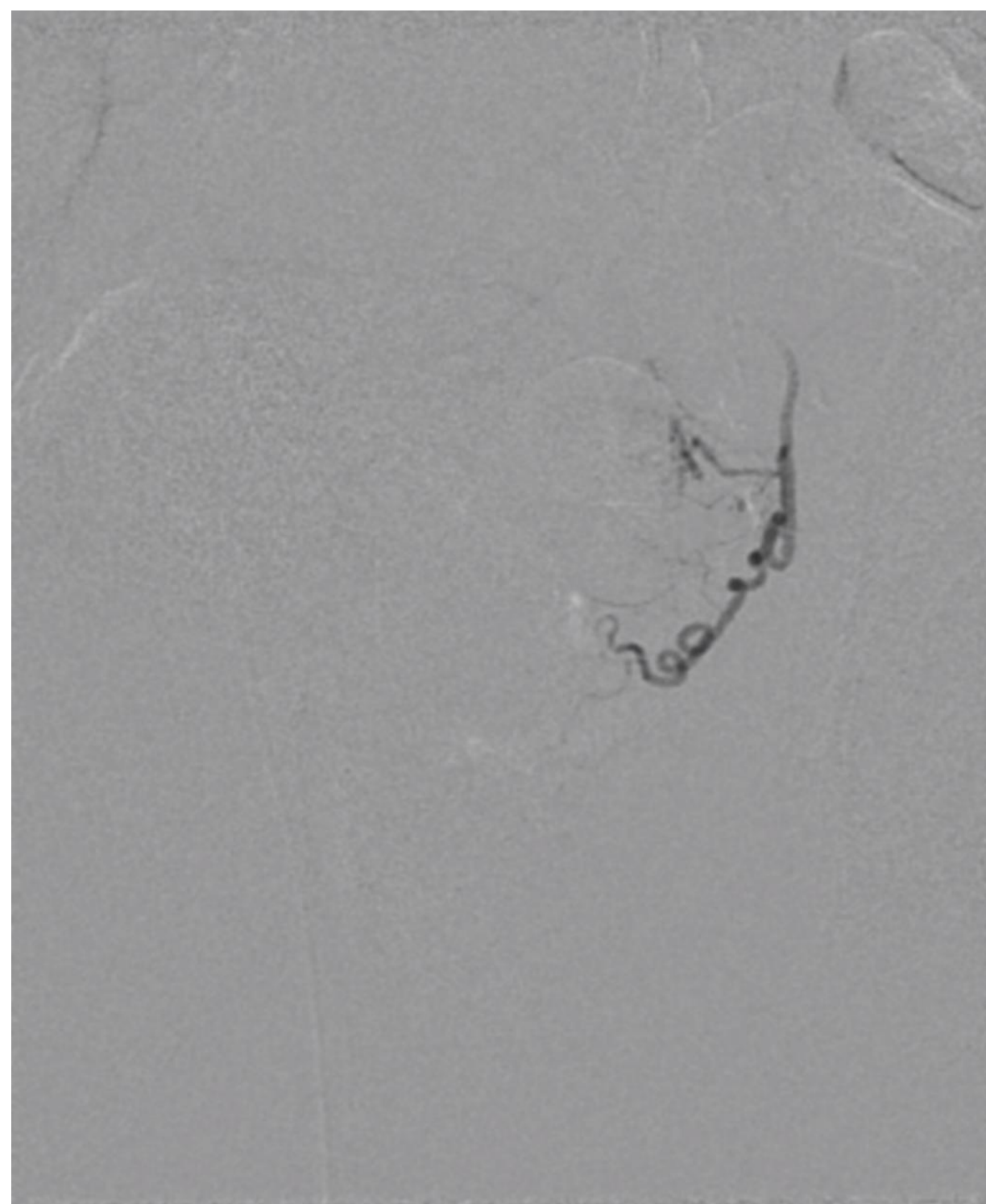
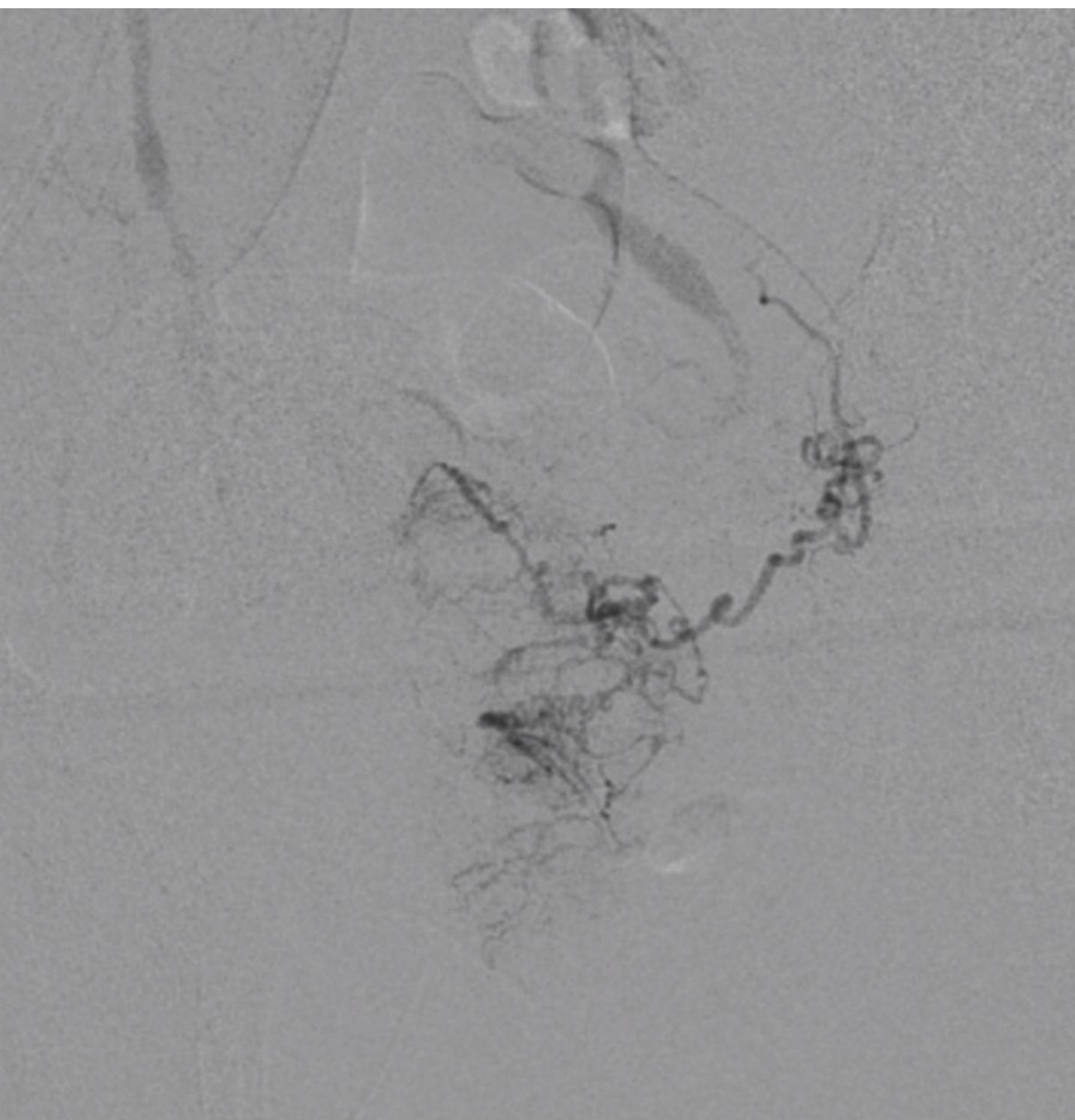
13/08/2019 10:43:48
1 hr, 4 min
Made In OsiriX

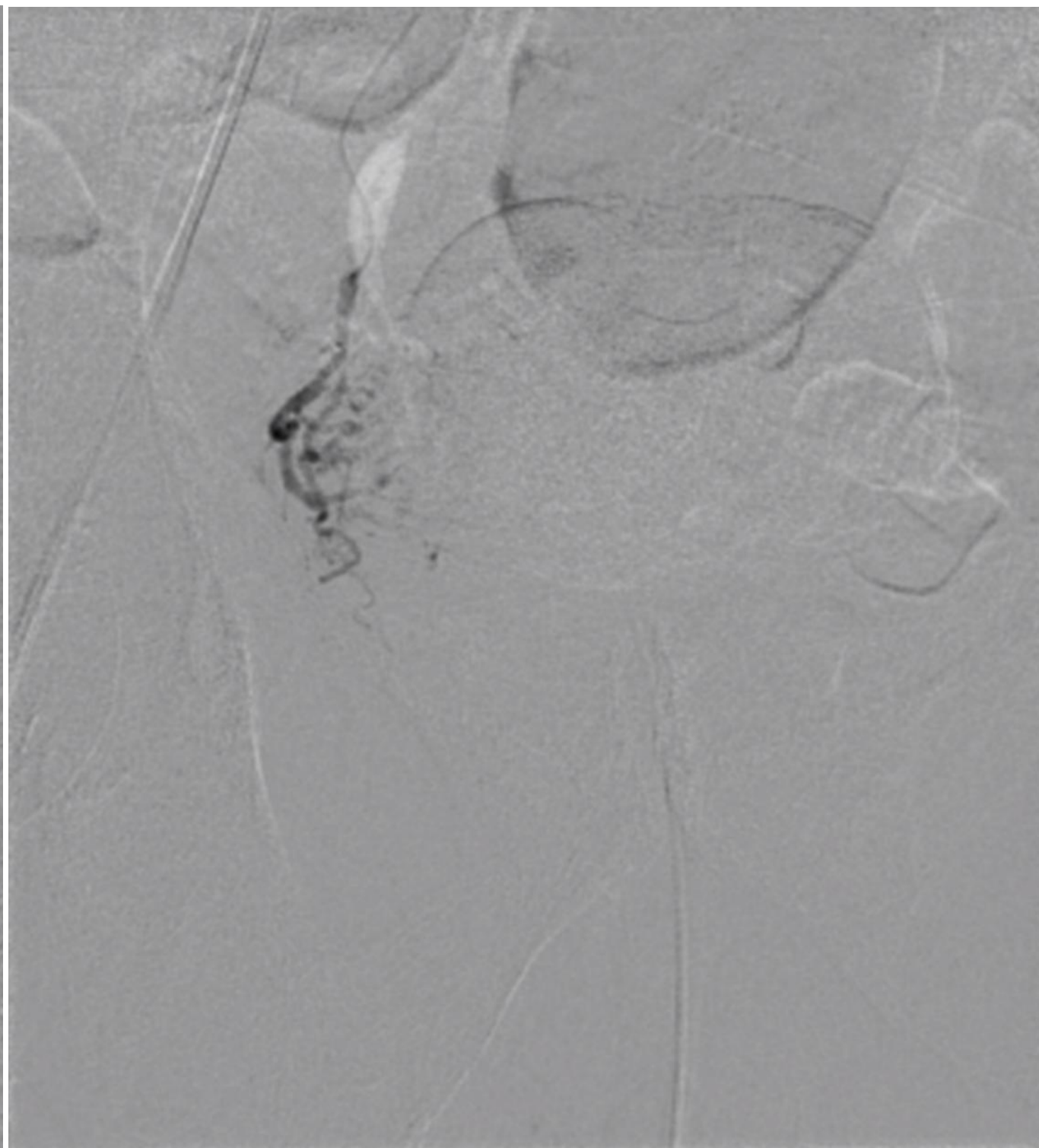
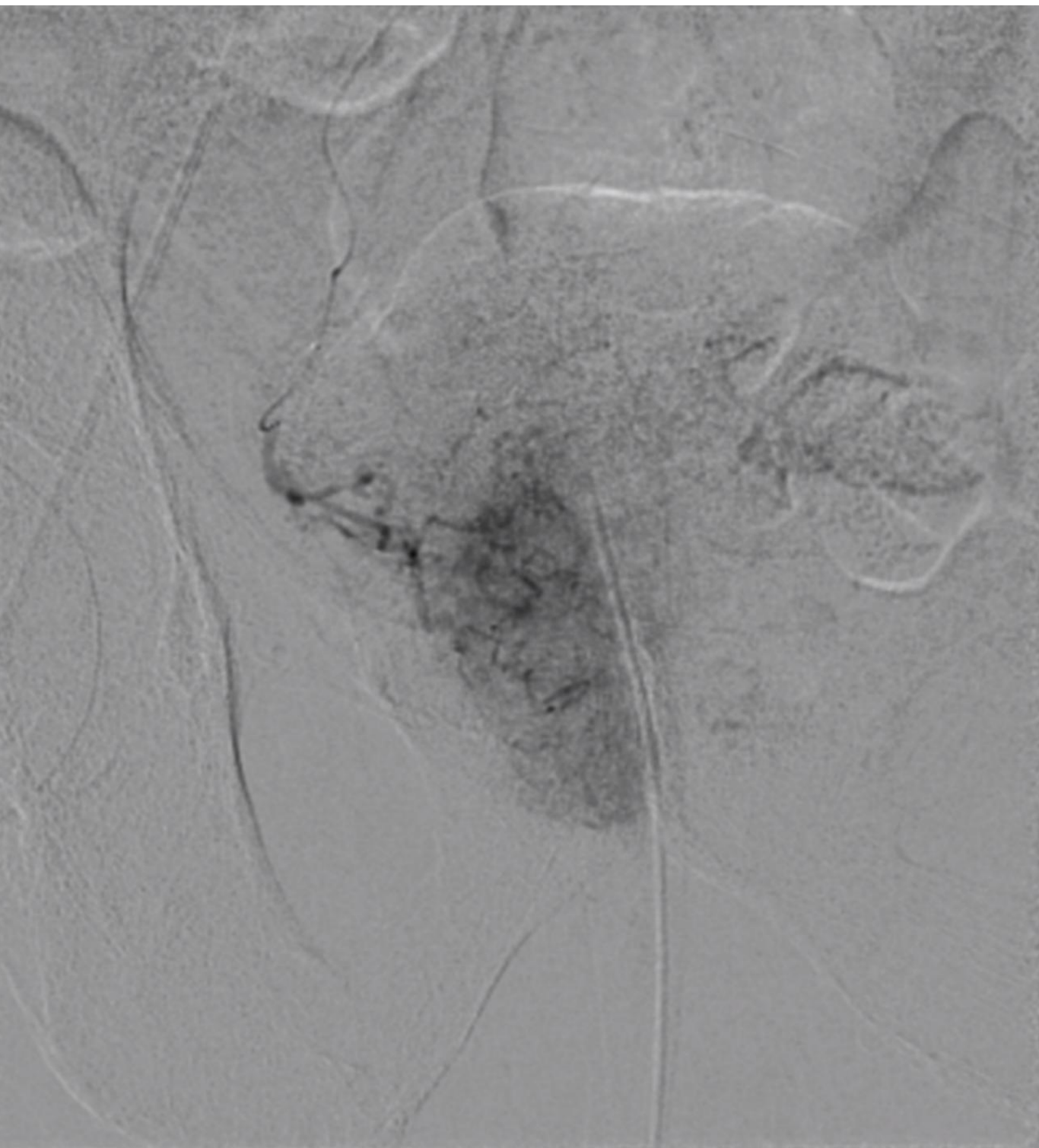
Tamanho da Imagem: 512 x 512
WL: 140 WW: 170

Soriano Filho Luiz 8088 (95 y , 95 y)
Abdomen
Abdomen

Ampliar: 343%
Im: 31/44 Series: 32
LittleEndianExplicit

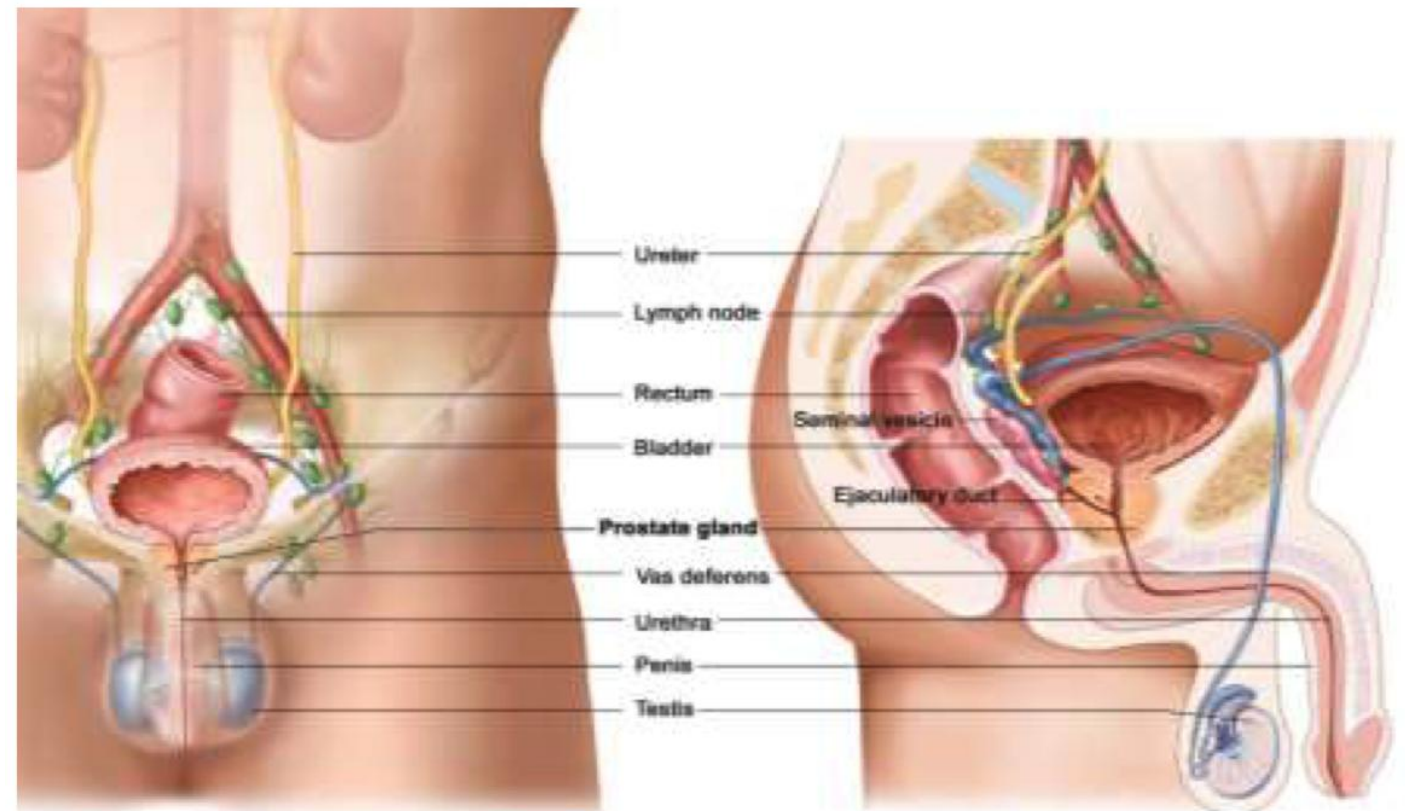
13/08/2019 10:43:48
1 hr, 4 min
Made In OsiriX





Hiperplasia benigna prostática

- Hiperplasia do tecido prostático, especialmente na zona de transição
- Com o crescimento da próstata, a glândula comprime a uretra



HBP

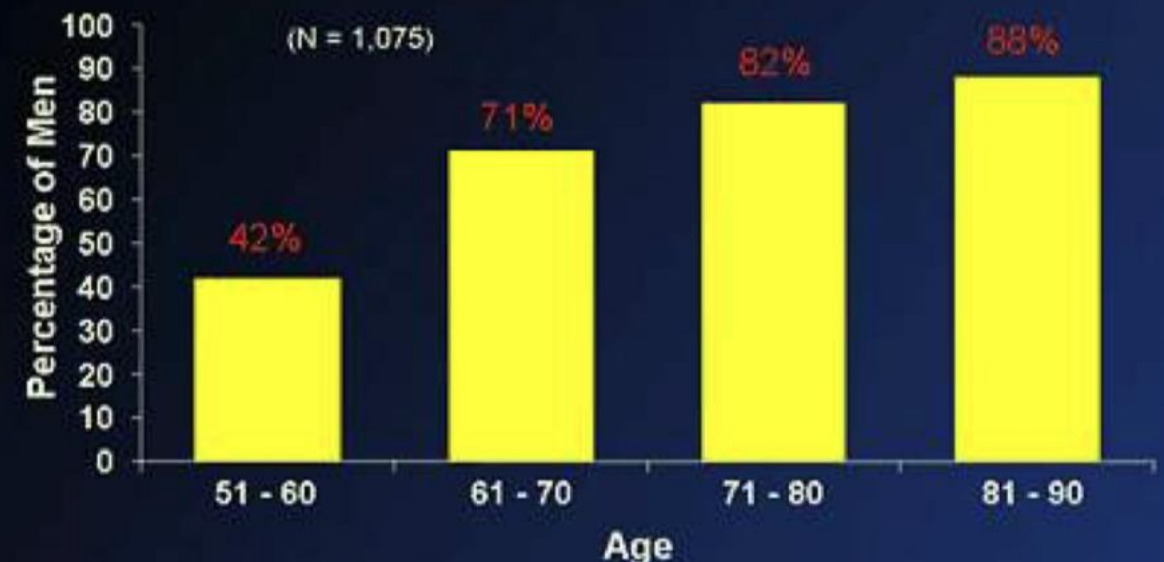
- HBP sintomática afeta 20 milhões de homens nos EUA
 - 14 milhões não diagnosticados
 - 2 milhões diagnosticados, mas não tratados
- Em 200, 4,5 milhões de consultas por HBP nos EUA
 - Custo direto de U\$ 1,1 bilhão

Aging of the US Population



Source: US Bureau of Census. 65+ in the United States, 1996.

Prevalence of BPH Increases With Age



Adapted from Berry SJ, et al. *J Urol*. 1984;132:474-479.

International prostate symptom score (I

P XINRAD

VN# 3017 6

Name:

Date:

	Not at all	Less than 1 time in 5	Less than half the	About half the time	More than half the	Almost always	Your score
Incomplete emptying Over the past month, how often have you had a sensation of not emptying your bladder completely after you finish urinating?	0	1	2	3	4	5	5
Frequency Over the past month, how often have you had to urinate again less than two hours after you finished urinating?	0	1	2	3	4	5	4
Intermittency Over the past month, how often have you found you stopped and started again several times when you urinated?	0	1	2	3	4	5	5
Urgency Over the last month, how difficult have you found it to postpone urination?	0	1	2	3	4	5	5
Weak stream Over the past month, how often have you had a weak urinary stream?	0	1	2	3	4	5	5
Straining Over the past month, how often have you had to push or strain to begin urination?	0	1	2	3	4	5	0

	None	1 time	2 times	3 times	4 times	5 times or more	Your score
Nocturia Over the past month, many times did you most typically get up to urinate from the time you went to bed until the time you got up in the morning?	0	1	2	3	4	5	5

Total IPSS score

29

Quality of life due to urinary symptoms	Delighted	Pleased	Mostly satisfied	Mixed - about equally satisfied and dissatisfied	Mostly dissatisfied	Unhappy	Terrible
If you were to spend the rest of your life with your urinary condition the way it is now, how would you feel about that?	0	1	2	3	4	5	6

Total score: 0-7 Mildly symptomatic; 8-19 moderately symptomatic; 20-35 severely symptomatic.

IPSS Score

Symptom Severity

0-7

Mild

8-19

Moderate

20-35

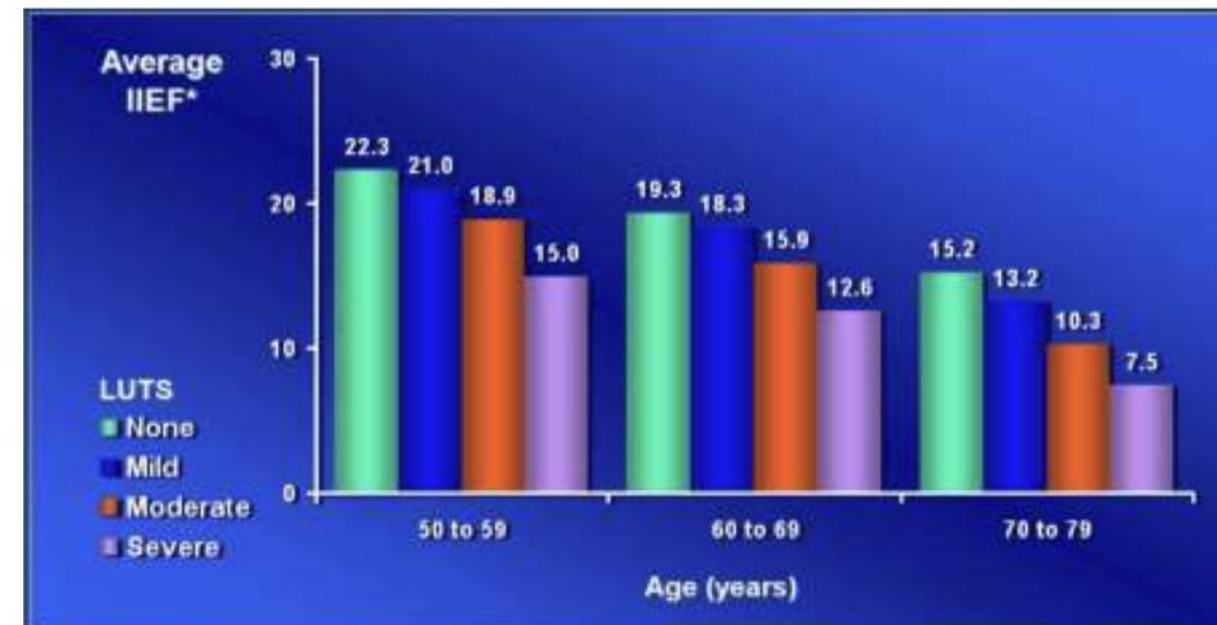
Severe

Urinary Quality of Life score (QoL)

- If you were to spend the rest of your life with your urinary condition the way it is now, how would you feel about that?
 - Scored from 0 (delighted) to 6 (terrible)

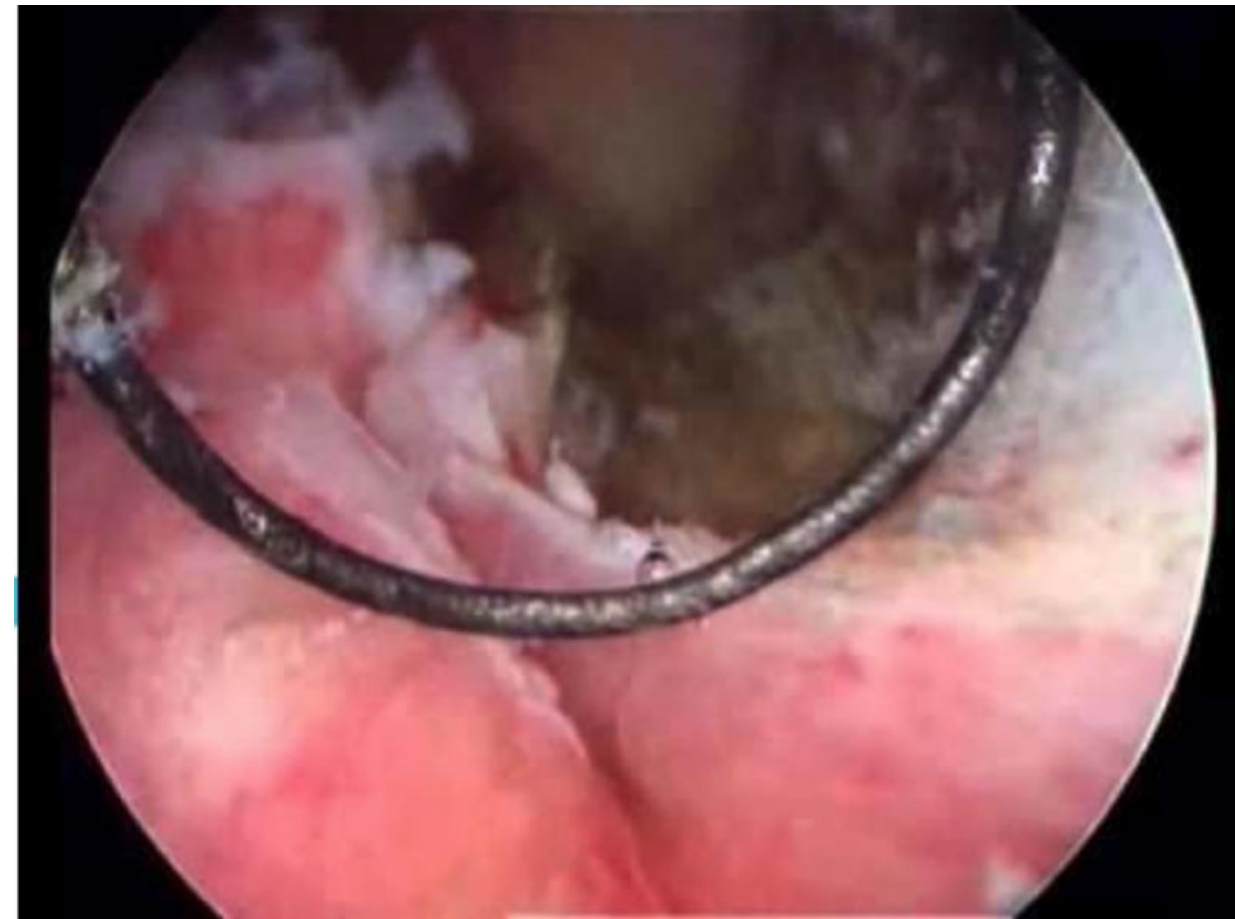
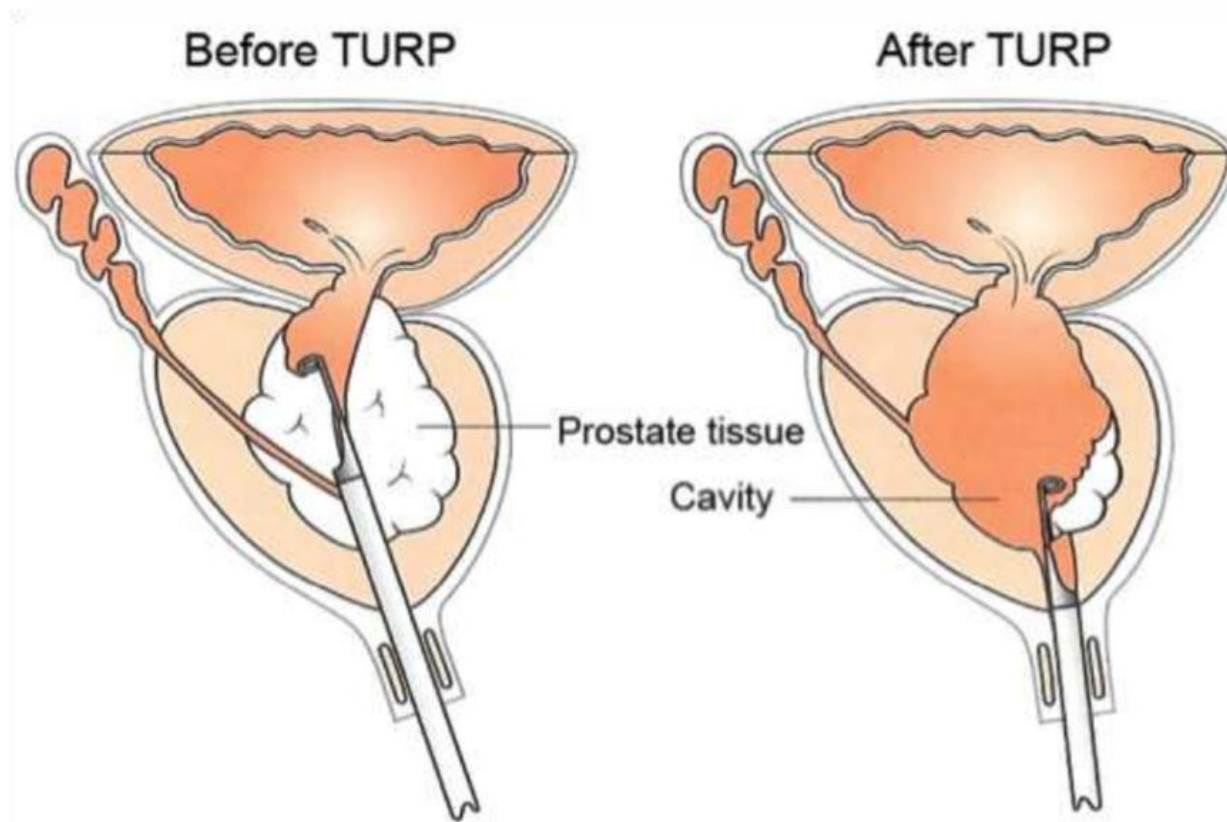
HBP e (dis)função erétil

- HBP e disfunção erétil frequentemente coexistem
 - Pacientes com LUTS tem 2x a 11x risco de DE vs. pacientes sem LUTS
- Tratamento da HBP pode afetar função erétil
 - Inibidores da 5-alfa redutase: diminui libido, distúrbios ejaculatórios, distúrbios de orgasmo
 - Alfa-bloqueadores: ejaculação retrógrada
 - RTU-P: 5-10% risco de DE, 50-75% risco de ejaculação retrógrada



HBP - Tratamento cirúrgico

RTU-P



RTU-P = Gold Standard

Vantagens:

- Trata próstatas de 30–100 ml
- Melhor resultado funcional
- Reduz IPSS 70–82%
- Reduz PVR 77%
- Melhora Q_{max} 125–162%
- Durabilidade: 8–22 anos (média: 10 anos)

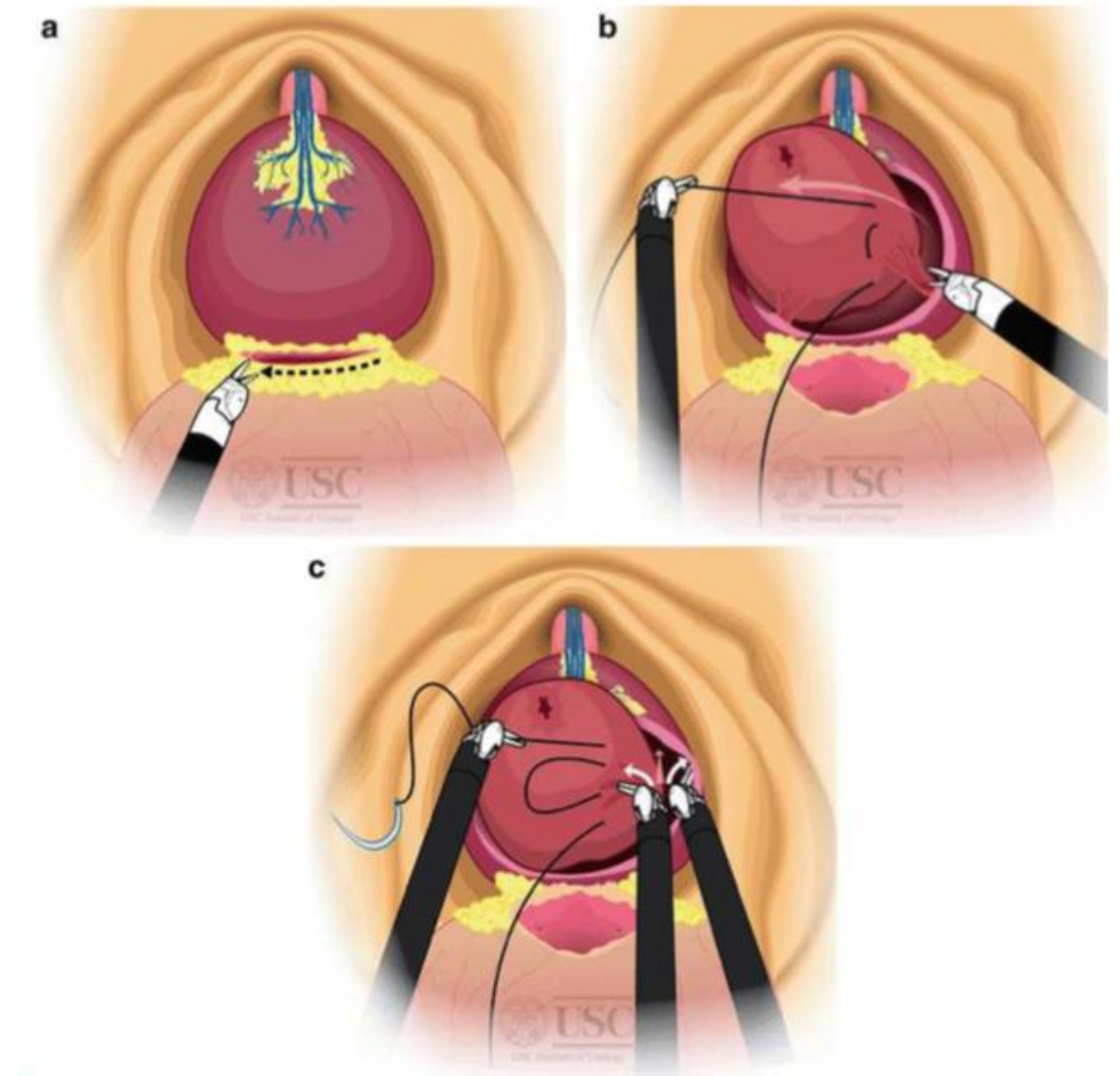
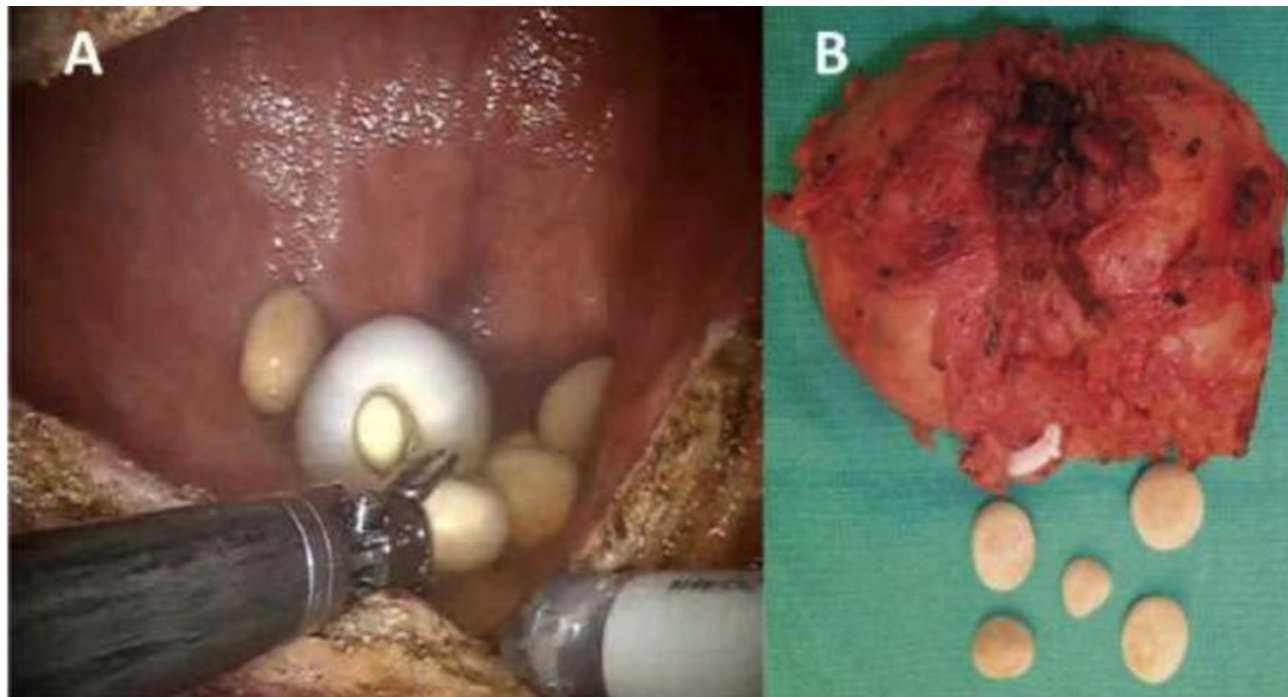
Desvantagens:

- 50–86% ejaculação retrógrada
- Incontinência transitória
- Requer SVD
- Requer hospitalização
- Sangramento (transfusão 0,4–7%)
- Retratamento cirúrgico 3–14,5%
- Pacientes sem condição clínica

HBP - Tratamento cirúrgico

Prostatectomia

- Aberta x Robótica
- Próstatas maiores (80–100g)
- Maior risco cirúrgico
- Associação: litíase ou divertículos vesicais

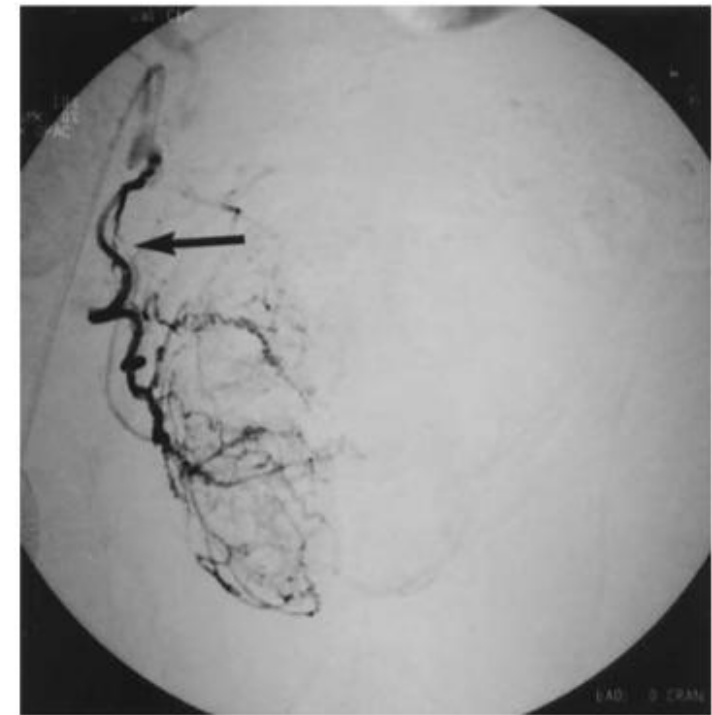


HBP - Embolização de Artérias Prostáticas

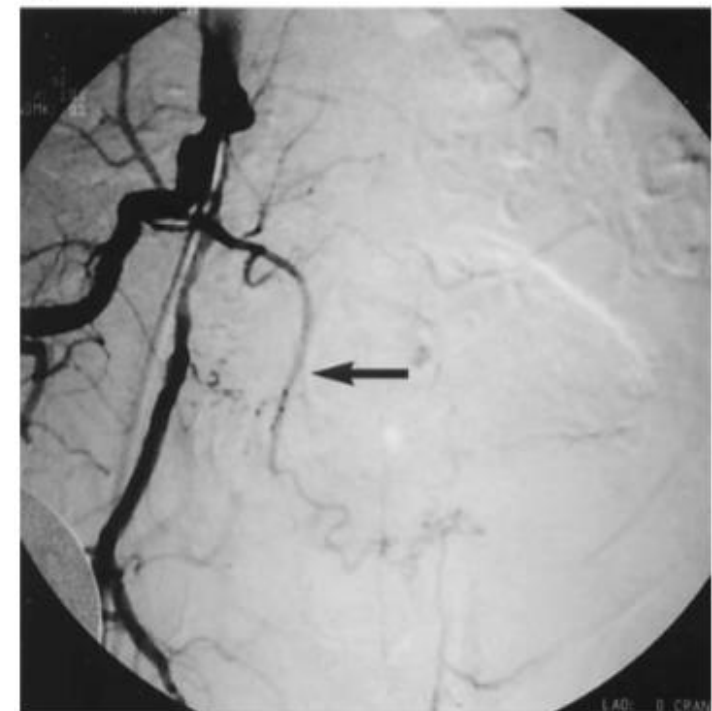
Case Report

Relief of Benign Prostatic Hyperplasia-related Bladder Outlet Obstruction after Transarterial Polyvinyl Alcohol Prostate Embolization¹

- Primeira descrição: 2000, DeMeritt
 - Alívio dos LUTS após tratamento de hematúria maciça
 - Embolização de artéria vesical inferior
 - Redução volume prostático 40%
 - IPSS: diminuiu de 24 para 13
 - PSA: diminuiu de 40 para 4 ng/ml



4.



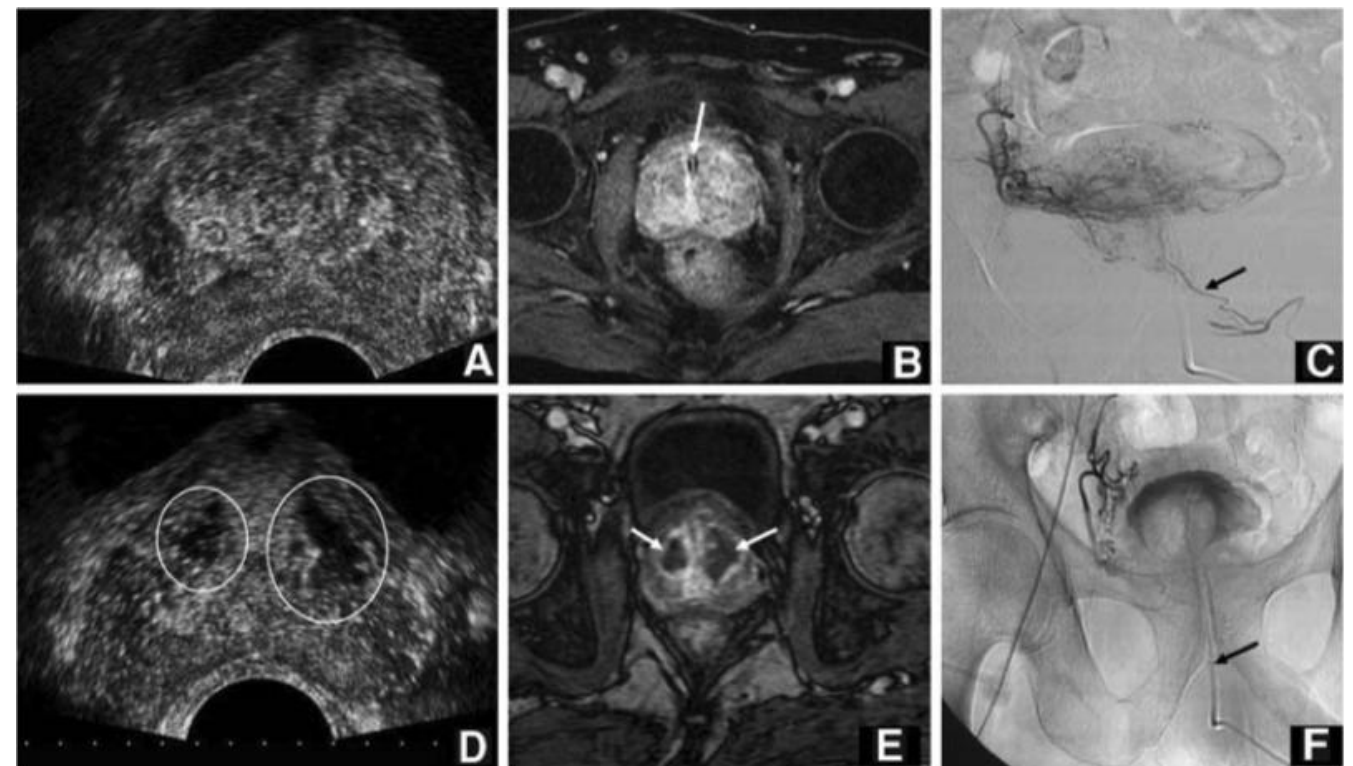
HBP - Embolização de Artérias Prostáticas

Prostatic Artery Embolization as a Primary Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia: Preliminary Results in Two Patients

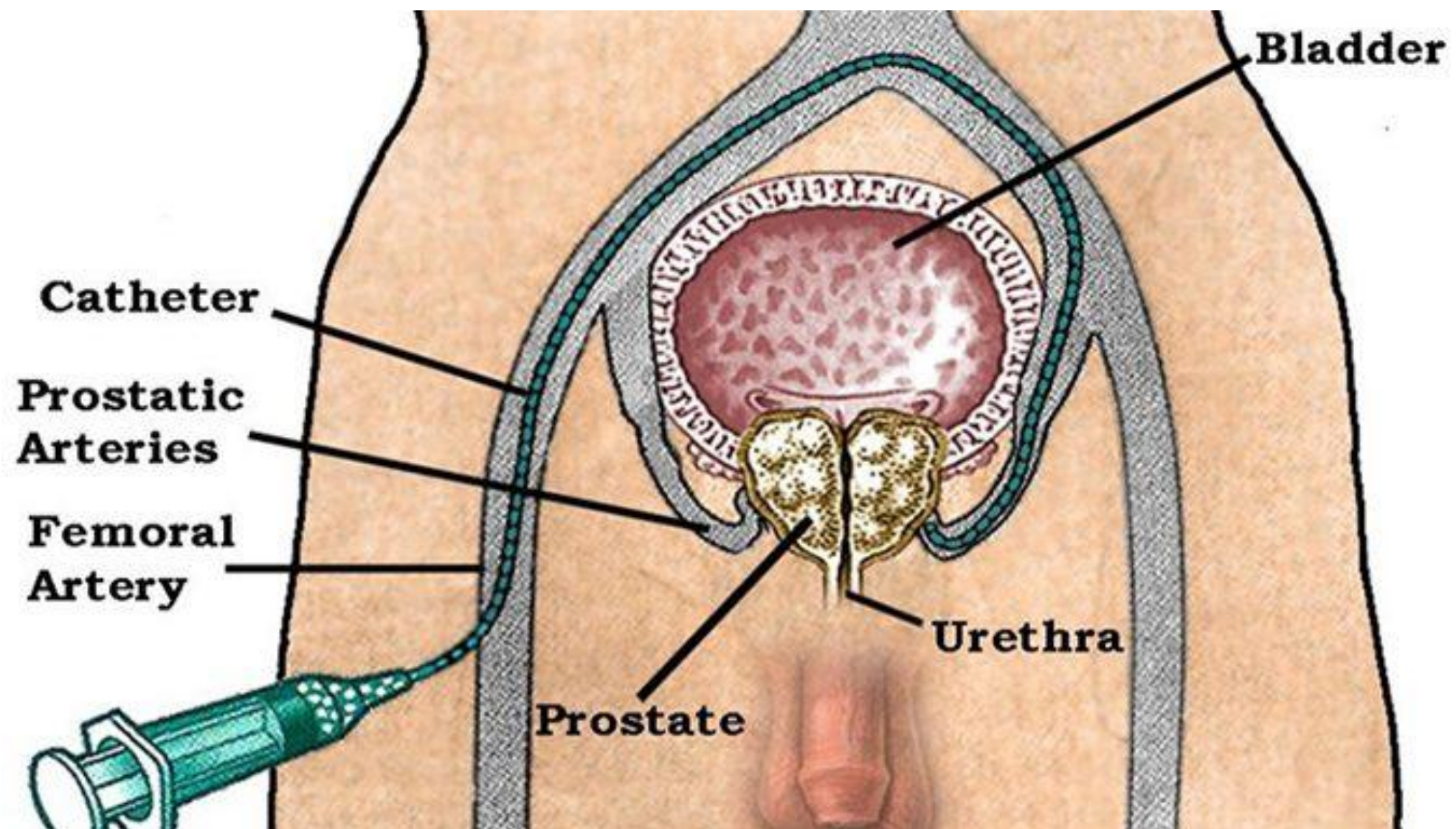
Francisco Cesar Carnevale · Alberto Azoubel Antunes · Joaquim Mauricio da Motta Leal Filho ·
Luciana Mendes de Oliveira Cerri · Ronaldo Hueb Baroni · Antonio Sergio Zafred Marcelino ·
Geraldo Campos Freire · Airtton Mota Moreira · Miguel Srougi · Giovanni Guido Cerri

- Tratamento intencional da HBP
por embolização

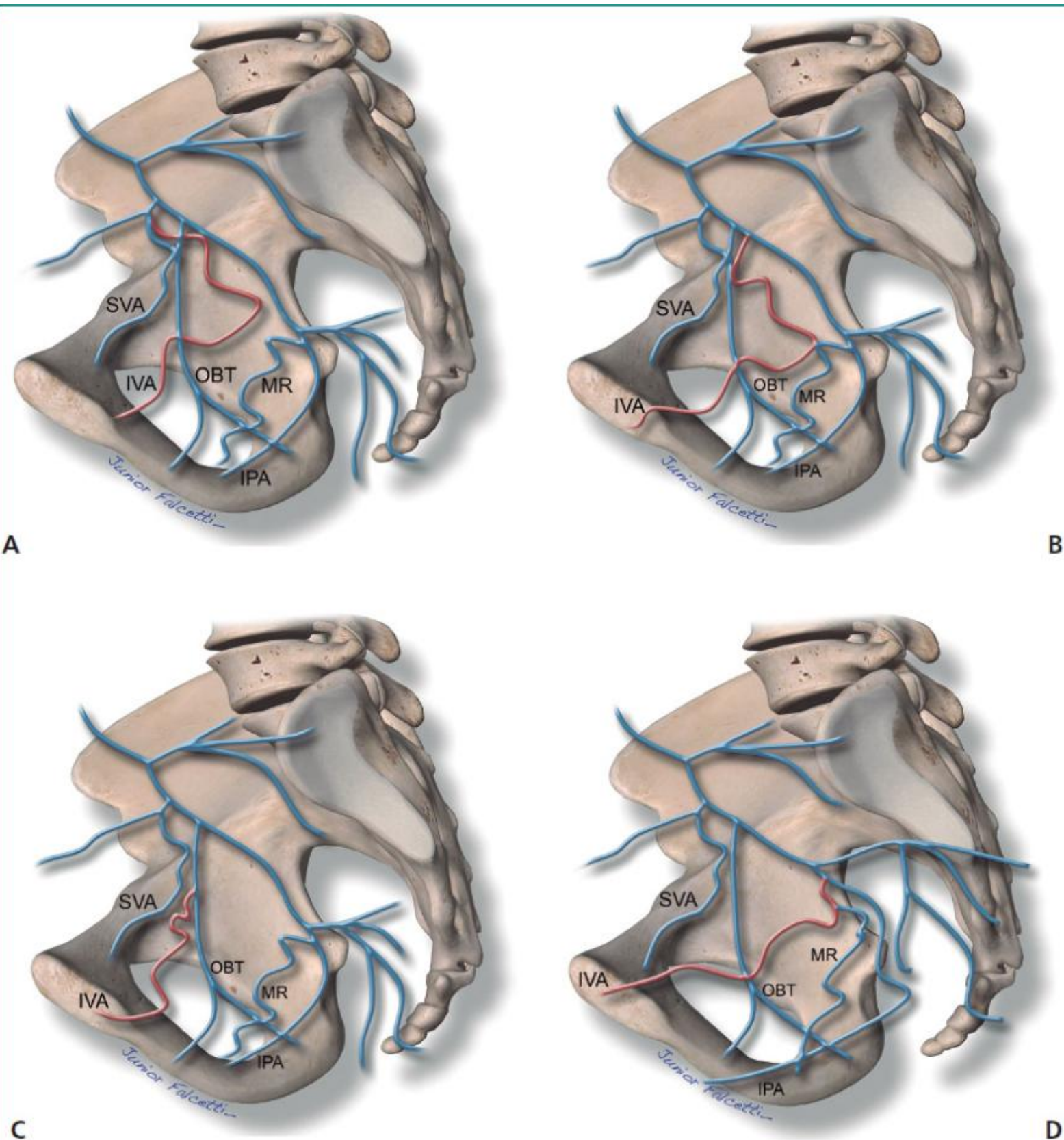
- 2 pacientes com retenção urinária e SVD
- Retirada SVD após 10 e 15 dias
- 6 meses: redução do volume 47,8% e 27,8%



EAP - Técnica



EAP - Técnica



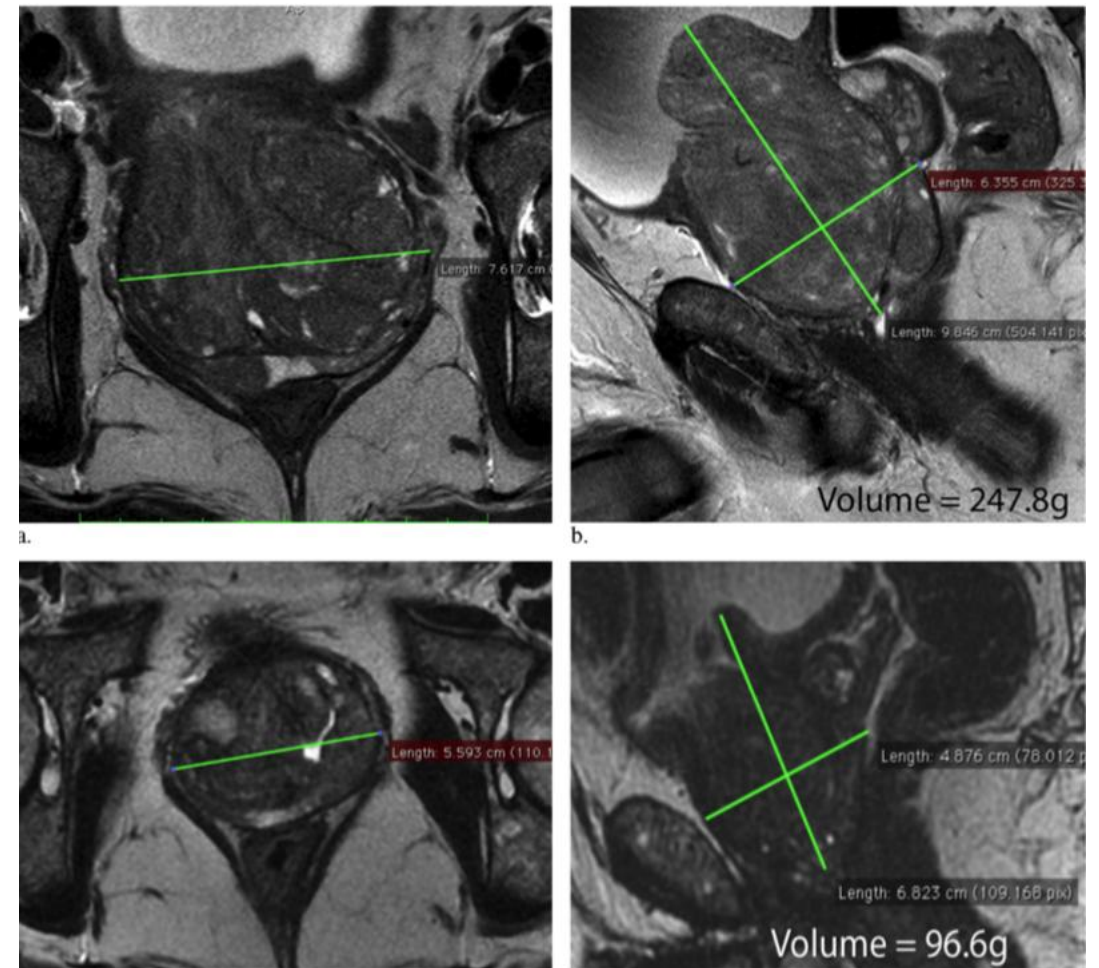
- **Tipo I:** IVA com origem na divisão anterior da hipogástrica, com tronco comum com a artéria vesical superior
- **Tipo II:** IVA com origem na divisão anterior da hipogástrica, inferior à artéria vesical superior
- **Tipo III:** IVA com origem na artéria obturatória
- **Tipo IV:** IVA com origem na artéria pudenda interna
- **Tipo V:** origens menos comuns da IVA

EAP - Resultados

Prostatic Artery Embolization for Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia in Patients with Prostates > 90 g: A Prospective Single-Center Study

André Moreira de Assis, MD, Airtón Mota Moreira, MD, PhD, Vanessa Cristina de Paula Rodrigues, NP, Eduardo Muracca Yoshinaga, MD, Alberto Azoubel Antunes, MD, PhD, Sardis Honoria Harward, MPH, Miguel Srougi, MD, PhD, and Francisco Cesar Carnevale, MD, PhD

- 35 pacientes
- Próstatas > 90 cm³
- Redução de volume: 135,1 cm³ → 91,9 cm³
- IPSS: 18,3 → 2,7 (p<0,001)



Obrigado!



