



RADIOLOGIE INTERVENȚIONALĂ

UMF CRAIOVA



Radiologia intervențională

Subspecialitate a radiologiei care utilizează, în scop **diagnostic si terapeutic**, proceduri minim invazive ghidate imagistic.

Domeniile de utilizare:

Patologia vasculara:

Angiografia diagnostica

Angioplastia

Embolizarea anevrismelor,
malformațiilor arterio-venoase

Patologia coloanei vertebrale

Nucleoplastia

Vertebroplastia

Discografia

Terapia durerii

Patologia ginecologica:

Embolizarea arterelor uterine (fibroame,
hemoragii obstetricale, tumori)

Patologia oncologica:

Embolizarea tumorilor maligne

Traumatologia:

Embolizarea surselor de hemoragie

Puncții ghidate bioptice si evacuatorii;
drenaje

Fistulografie

Radiologia intervențională

Colaborează cu:

medicina de familie
chirurgia
diabet și boli de nutriție
ortopedia
neurologia
oncologia
obstetrica-ginecologia
medicina internă
cardiologia
ORL
oftalmologia
medicina fizică și recuperarea medicală

Avantaje:

diagnostic rapid și corect
tratamente moderne, minim invazive
rezultate optime
spitalizare redusă
recuperare rapidă post-terapeutică
costuri mai mici comparativ cu chirurgia clasică

Cooperarea dintre medicul specialist în radiologie intervențională și clinician este absolut necesară pentru stabilirea oportunității folosirii metodei, atât în susținerea unui diagnostic cât și în conduita terapeutică.

PATOLOGIE ARTERIALĂ

DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT



Patologie arterială - diagnostic și tratament

Angiografia

imagini radiografice înregistrate pe durata trecerii unei substanțe de contrast iodate, prin sectorul cercetat, arterial, venos sau cavităar cardiac, care precizează aspectele morfo-funcționale normale și patologice.

explorează segmente greu accesibile ultrasonografiei (vasele cerebrale, trunchiurile supra-aortice, bifurcația carotidiană și sifonul carotidian).

metodă radiologică minim invazivă ce permite o intervenție terapeutică în anumite cazuri.

Patologie arterială - diagnostic și tratament

Cine beneficiază de terapia minim invazivă ?

stenoze și ocluzii arteriale periferice sau carotidiene simptomatice

anevrisme simptomatice sau rupte

MAV

leziuni arteriale traumatice/ iatrogene.

Aspecte tehnice:

abord vascular prin metoda Seldinger cu montarea unei teci arteriale.

zonele de abord frecvente sunt artera femurală comună, artera brahială.

angioplastie cu balon +/- stentare.

Contraindicații

Absolute:

pacienți instabili cu insuficiențe multiple de organe

Relative:

infarct miocardic recent, aritmie severă

coagulopatii, dezechilibre electrolitice majore

reacții alergice la contrast în antecedente,

substanță baritată în abdomen

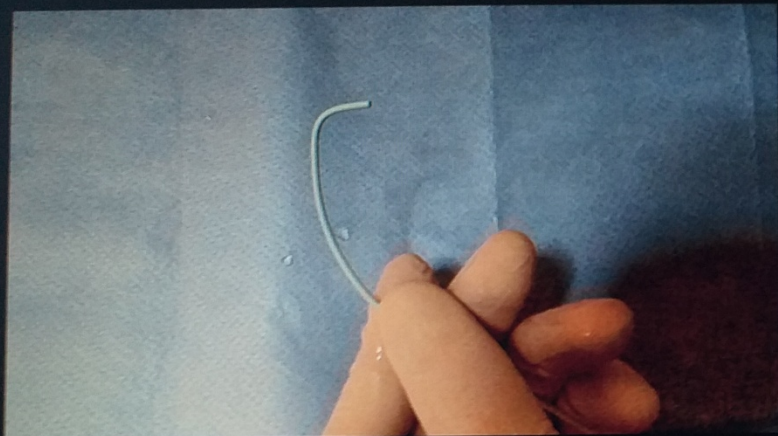
disfuncții renale

insuficiență cardiacă sau respiratorie

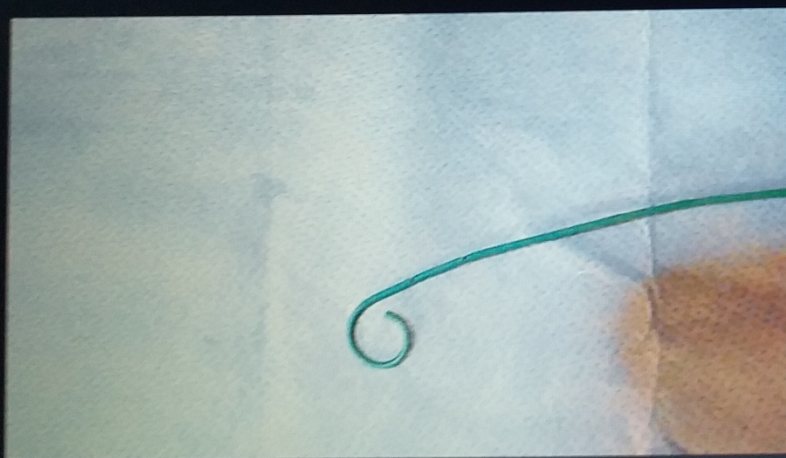
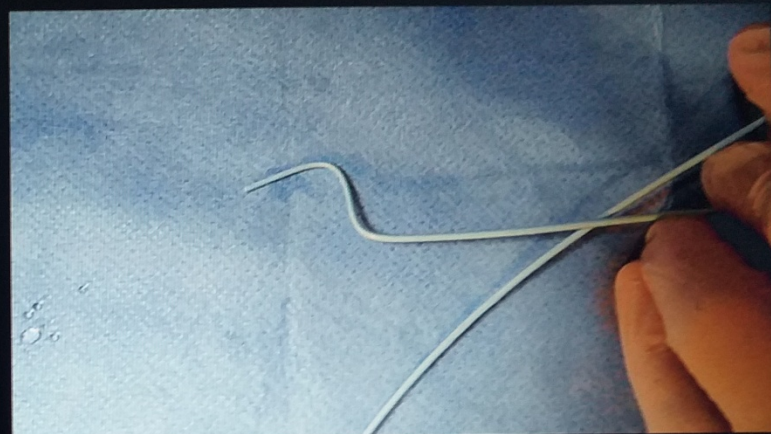
sarcina



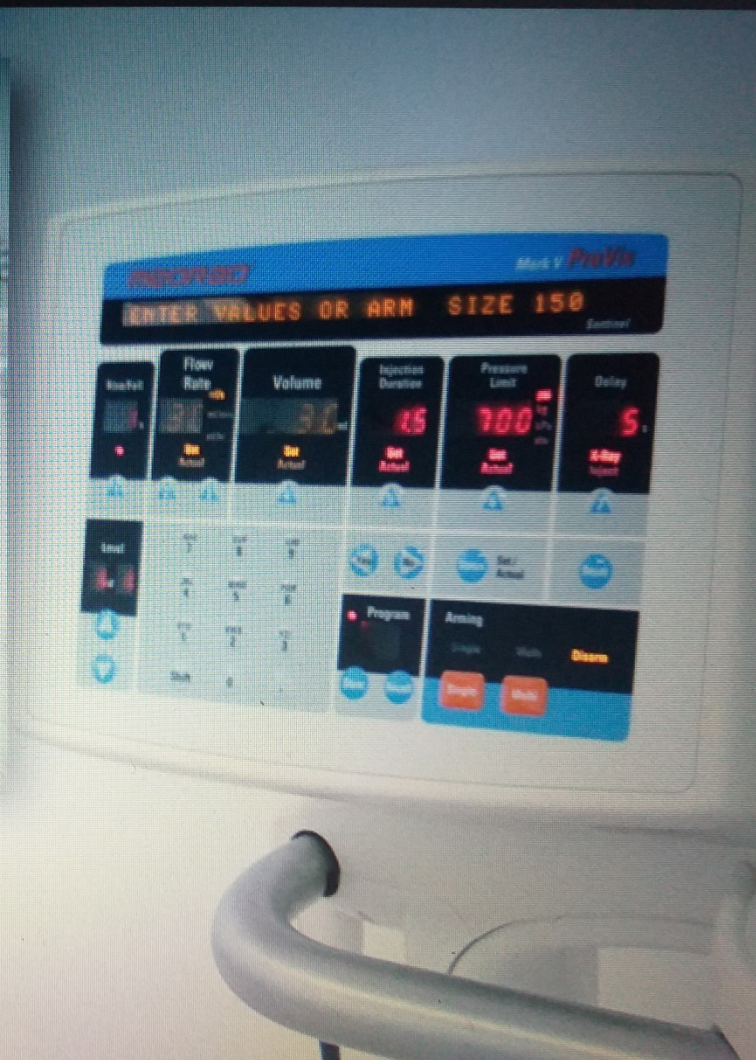
Catetere



Ghiduri Hidrofile



Substanța de Contrast



Stenoză critică arteră carotidă internă dreaptă

Stenoza



Aspect
ulterior
predilatării



Montare stent



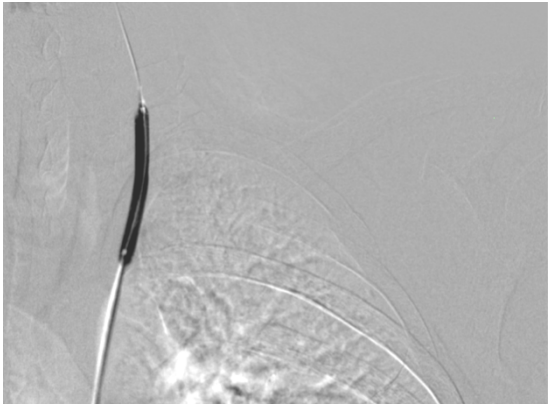
Aspect final

Stenoze de arteră subclaviculară și arteră vertebrală stg.

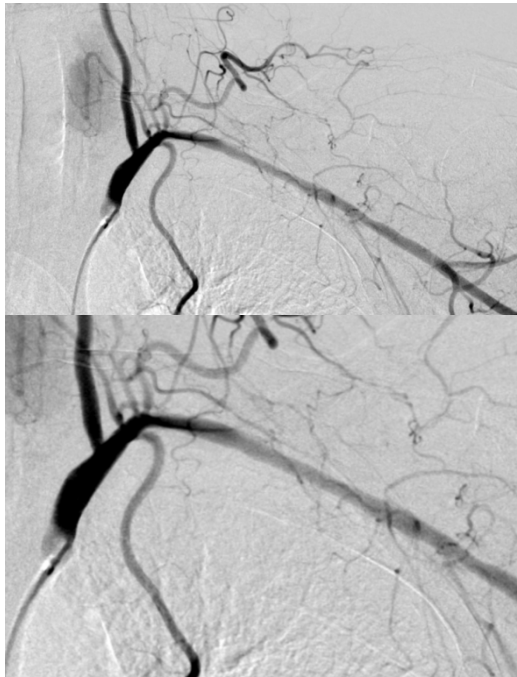
Aspect predilatare



Angioplastie cu balon a. subclavie

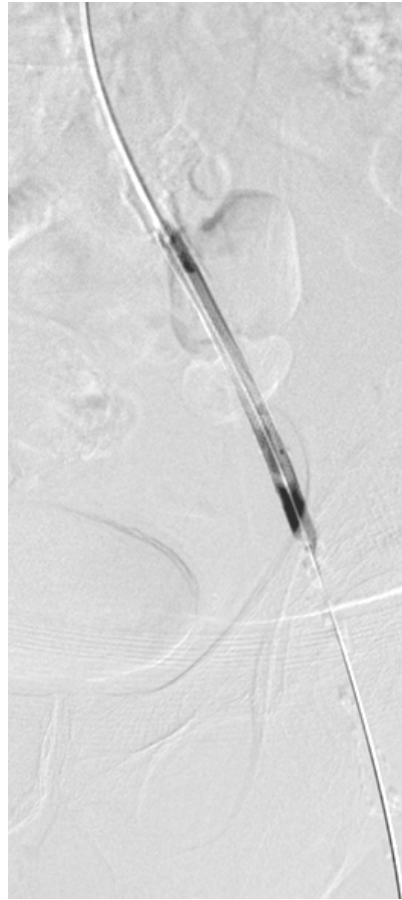


Angioplastie cu balon a. vertebrala



Aspect postangioplastie

Stenoza arterei iliace comune stângi



Angioplastie cu balon

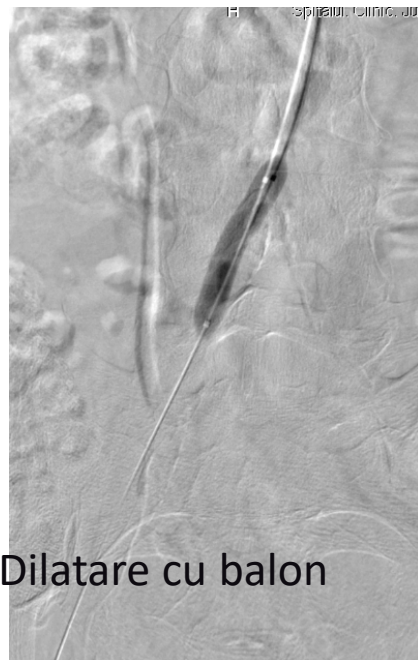


Aspect
postdilatare





stenoză



Dilatare cu balon

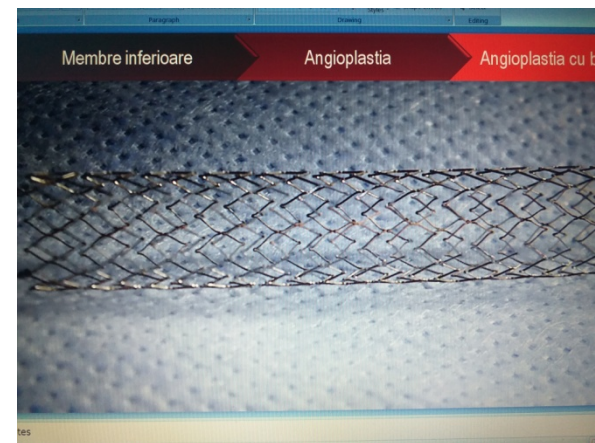


Montare stent

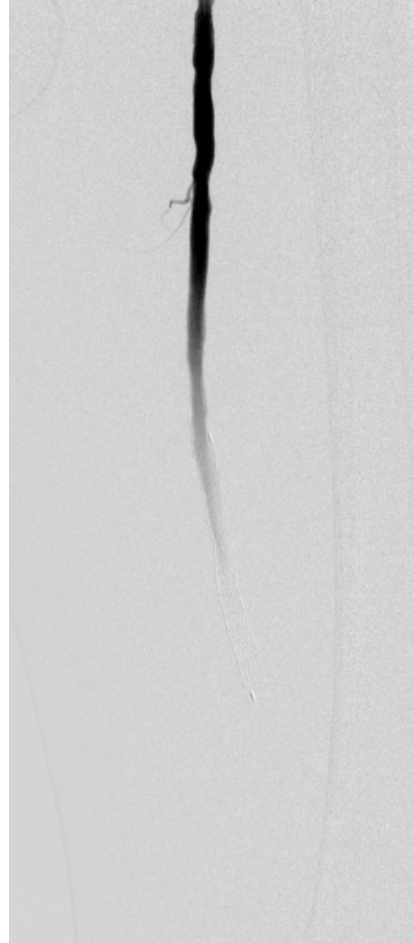
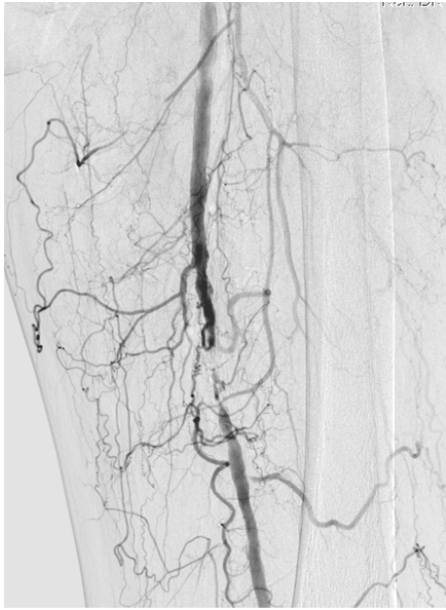


Controlul permeabilității

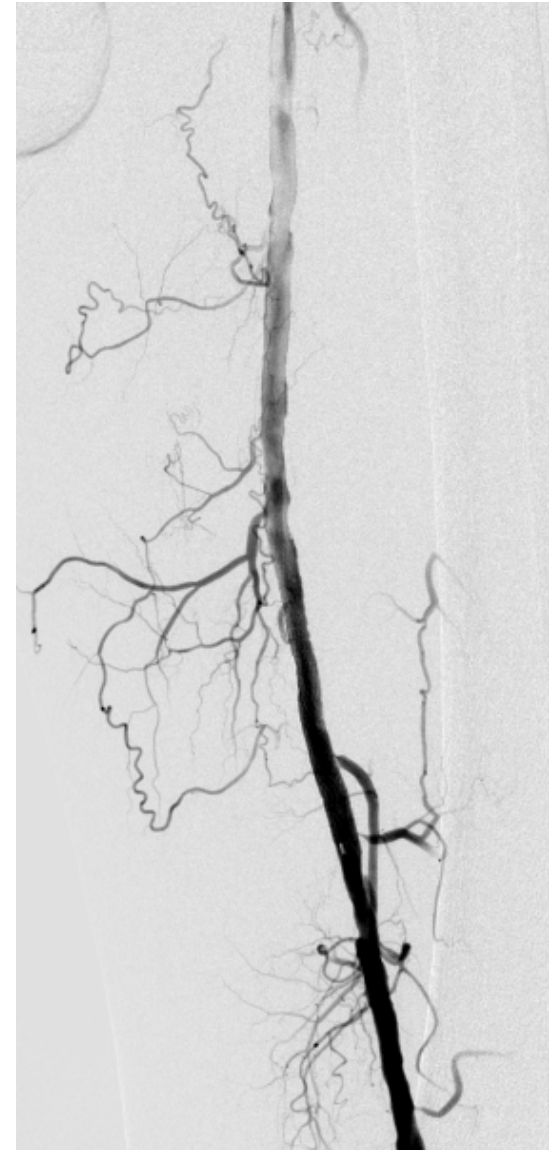
**Stenoza de a. iliacă
comună dreaptă.
Angioplastie cu balon**



Ocluzie AFS stângă



Angioplastie cu balon

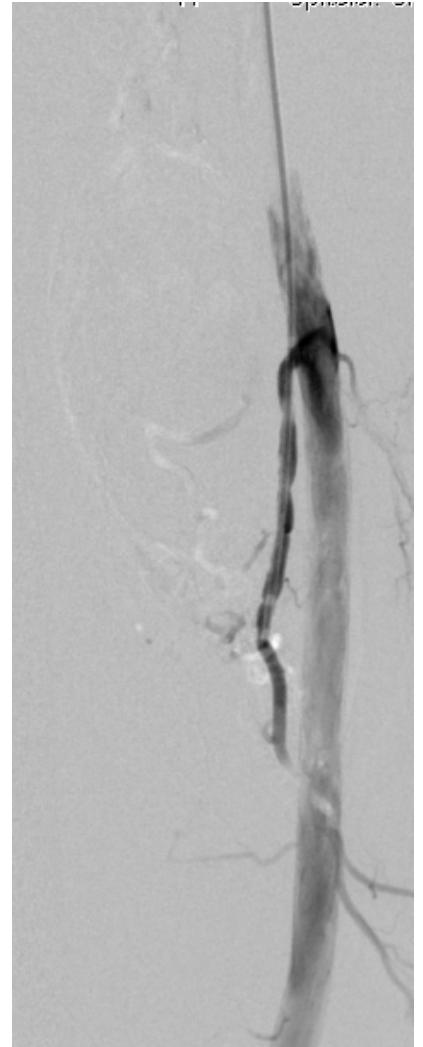


Aspect postangioplastie

Tumoră musculară coapsă dreaptă - rabdomiosarcom



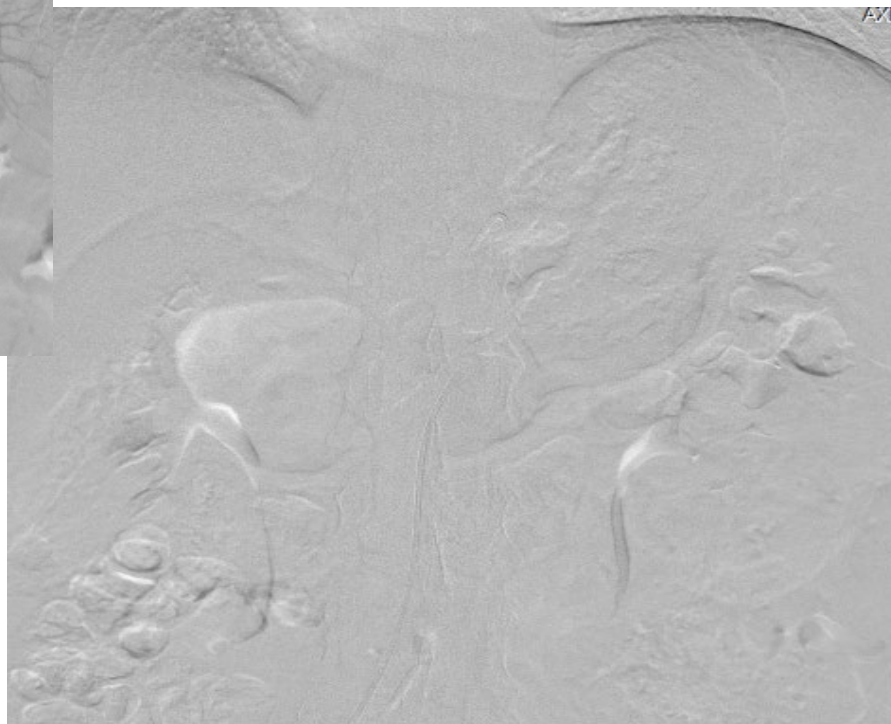
Cateterizarea ramurilor de alimentare



Aspect postembolizare

Antecedente de pancreatită acută

Anevrism secundar de arteră splenică nerupt







www.shutterstock.com · 134255840

TRATAMENTUL MINIM INVAZIV ÎN PATOLOGIA COLOANEI VERTEBRALE



Manevre intervenționale utilizate în patologia disco-vertebrală

Nucleoplastia percutană

metodă modernă de tratament minim invaziv al herniei de disc
poate exclude sau întârzia o intervenție chirurgicală.

Avantaje:

anestezie locală

durată de spitalizare mult redusă

recuperare rapidă (6 săptămâni sau mai puțin)

fără risc de fibroză periradiculară, fără cicatrici

costuri scăzute

ameliorarea durerii la 75% -80% dintre pacienți , cu efecte stabile pe termen lung.

Nucleoplastia percutană

Indicații:

durere discogenă

NPL prin termoablație

hernie cu durere lombară

NPLTA/NPL prin decompresie mecanică

si de membru inferior+/- radiculopatie

discul nu trebuie să ocupe peste jumătate din canalul medular

discul trebuie să aibă cel puțin 50% din înălțimea inițială

inelul fibros integru

tratament conservator ineficient timp de cel puțin 6 săptămâni

în aceste criterii se încadrează în jur de 80% din pacienți

Contraindicații:

hernii voluminoase - peste 50% din diametrul canalului medular

hernii cu fragment detașat și/sau migrat.

hernii cu reducerea marcată a înălțimii discale

osteofite voluminoase cu dezvoltare posero-laterală

fracturi vertebrale, tumori, stenoza de canal moderată - severă

Nucleoplastia prin decompresie mecanică

procedura constă în decomprimarea discului intervertebral prin extragerea unei părți din nucleul pulpos

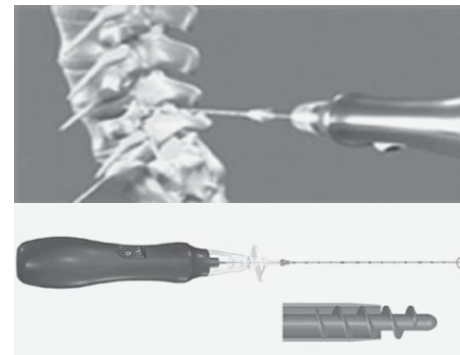
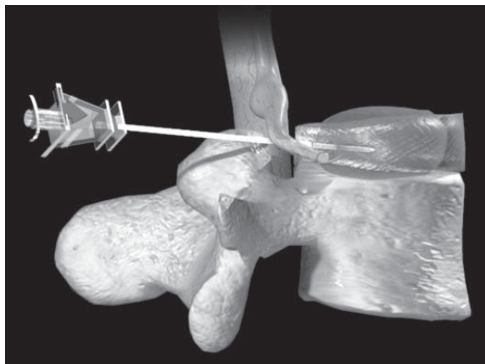
Principiul metodei:

anestezie locală

abord postero-lateral, introducerea acului de puncție până în mijlocul discului vertebral

se aspiră material din nucleul pulpos cu un dispozitiv de decompresie mecanică tip Decompressor (Striker), sub control radiologic în timp real.

presiunea în peretele discului scade mult, acesta revenind treptat în poziție normală, dispărând efectul compresiv asupra rădăcinilor nervilor spinali



Nucleoplastie prin decompresie mecanică



Nucleoplastia prin termoablație

Tehnică:

anestezie locală

cateterul cu element rezistiv se introduce intradiscal, formând o curbă pe marginea internă a inelului fibros, fiind apoi încălzit la 90° C, 4-6 minute

Se micșorează astfel volumul discal, contribuind la refacerea inelului și coagularea țesutului nervos al inelului, ameliorând durerea determinată de disc.



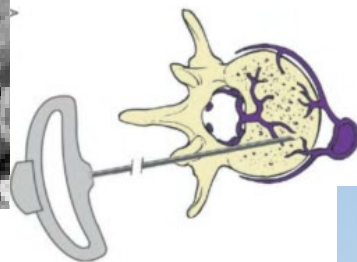
Insertia intradiscală a
acului de nucleoplastie



Inserarea ansei de termoablație la nivelul zonei de hernie



VERTEBROPLASTIA ÎN PATOLOGIA COLOANEI VERTEBRALE



Vertebroplastia percutană

Injectarea sub control fluoroscopic a cimentului în vertebre dureroase cu scopul ameliorării durerii și asigurării stabilității acestora.

Indicații :

hemangioame voluminoase de corp vertebral
fractura - tasare posttraumatică sau prin osteoporoză
determinări secundare osoase la nivelul corpurilor vertebrale

Contraindicații absolute :

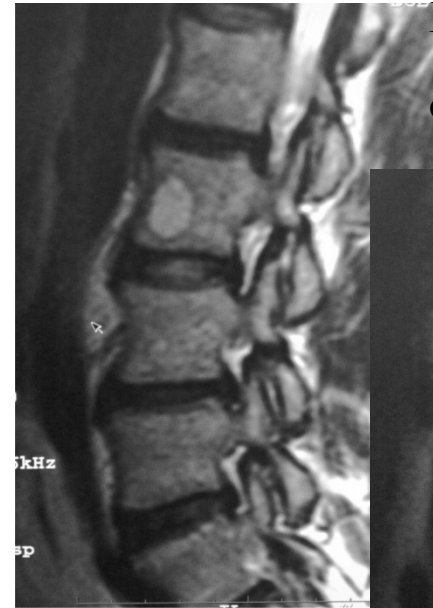
coagulopatii
spondilodiscita
infecție cutanată supraiacentă
infecție sistemică
alergia la ciment

Contraidicatii relative

insuficienta respiratorie
menținerea dificila a pozitiei



Tasare posttraumatică



Hemangiom
corp vertebral



Determinare
secundară

Tehnica vertebroplastiei

anestezie locală, Lidocaină 2%.

acul de vertebroplastie se introduce transpedicular până în centrul vertebrei, sub control fluoroscopic
se introduce lent cimentul ortopedic, urmărindu-se distribuția în interiorul corpului vertebral.

20-40 minute pentru fiecare vertebră tratată
după intervenție, 2-3 ore în repaus, pentru întărirea cimentului





Avantajele vertebroplastiei

- reducerea durerii
- elimină/reduce medicația antiinflamatoare și analgezică
- redă mobilitatea, cu reluarea activității în 2-4 zile
- diminuarea riscului de fractură
- costurile mai mici comparativ cu intervențiile chirurgicale sau imobilizarea în corset.
- spitalizare de zi

EMBOLOTERAPIA ÎN TRATAMENTUL TUMORILOR BENIGNE SAU MALIGNE



Tipuri de materiale emboligene

Principiul metodei constă în cateterizarea selectivă a arterelor și introducerea de particule emboligene având ca scop blocarea lumenului arterial.

Permanente:

PVA - Polimer sintetic neresorbabil ce induce inflamația acută și tromboza vasului, fără reacții alergice decelabile.

Embosferele sunt particule acrilice acoperite cu collagen, neresorbabile, de 300-500 sau 500-700 micrometri.

Avantaje: sunt deformabile, au tendință de agregare mai mică se distribuie uniform, produc reacții tisulare mai reduse decât PVA.

Dezavantaje: sunt mai scumpe decât PVA.

Temporare:

Gelaspon - burete de fibrină solubil. Se fragmentează în particule mici, se încarcă în seringă cu ser fiziologic și substanță de contrast; se introduc după particulele de embolizare permanentă.

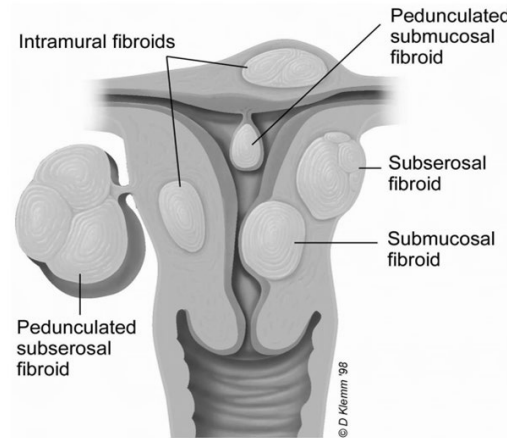
Avantaje: ieftin, se resoarbe în una – două săptămâni permițând recanalizarea vaselor mari.

Tachocomb -folii de collagen acoperite cu fibrinogen, trombină și aprotinină. Se utilizează similar Gelaspon-ului.

Tratamentul endovascular al fibromului uterin

Fibromul uterin - proliferare tumorală benignă dezvoltată din miometru; frecvent asociere de țesut muscular și fibros - miofibromul (fibromiom).

Tratamentul endovascular prin emboloterapie este o metodă minim invazivă, cu rezultate pe termen lung, ce prezintă avantaje comparativ cu metodele clasice de tratament.



Experiența Departamentului de Radiologie Intervențională UMF Craiova

aprilie 2009 – martie 2010

45 paciente cu vârste între 19 – 42 de ani având noduli fibromatoși cu simptomatologie caracteristică, cu dimensiuni între 16 – 72 mm diametru.

24 paciente au prezentat un singur nodul, restul doi sau mai mulți noduli.

localizarea fibroamelor: submucoasă, intramurală, subseroasă sau localizări multiple.

consimțământ informat obținut de la toate pacientele

Simptomatologie

fibromul **asimptomatic** – descoperit cu ocazia examinărilor efectuate pentru sterilitate primară sau secundară

menoragii, metroragii sau menometroragii

durerea pelvină difuză

polakiurie prin compresiunea vezicală sau iritația trigonului vezical

leucoreea sero-sanguinolentă nodulii submucoși

Diagnosticul imagistic

Examenul ultrasonografic

de primă intenție

transabdominal – fibroamele mari,

transvaginal – fibroamele mici, submucoase si intramurale

ecografia Doppler: vascularizația nodulilor fibromatoși, determinarea calibrului și fluxului arterelor uterine.

Avantaje:

apreciază dimensiunile, localizarea, numărul și vascularizația nodulilor

evidențiază leziunile asociate anexiale sau pelvine

exclue sarcina

permite supravegherea evoluției în cursul tratamentului

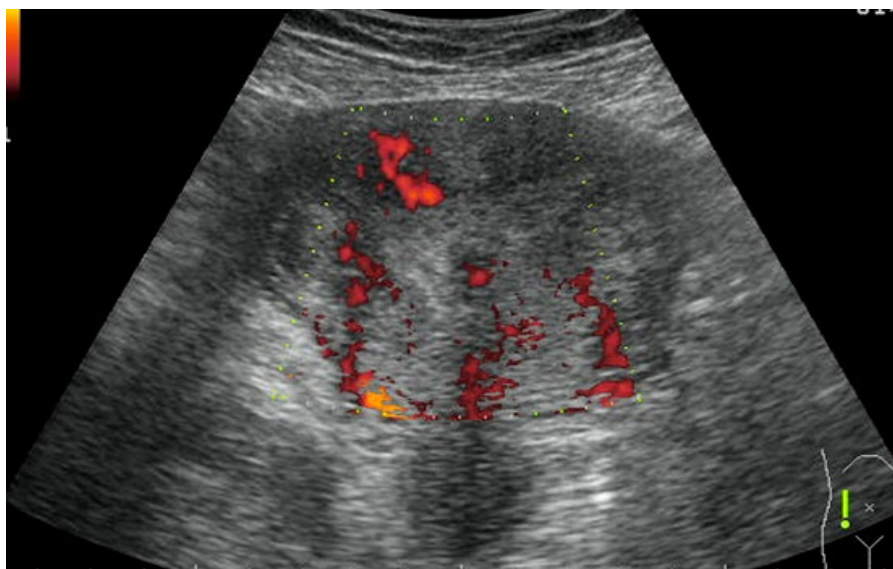
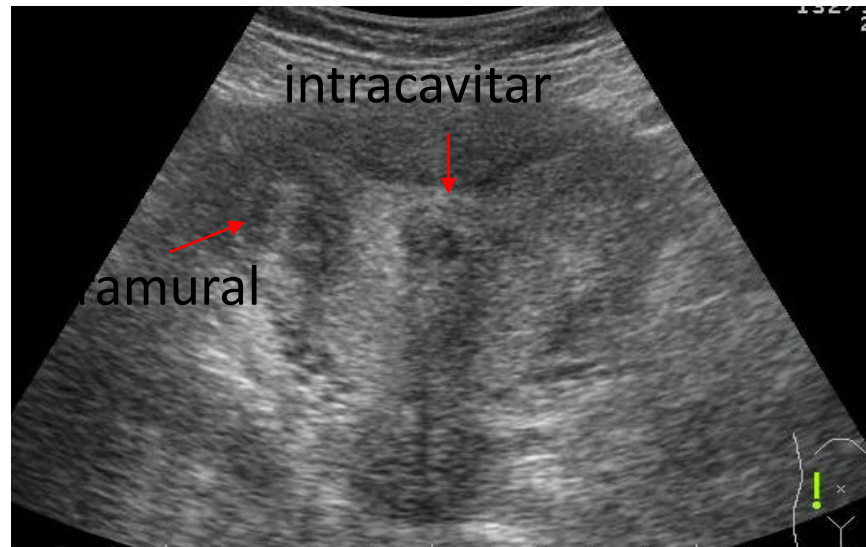
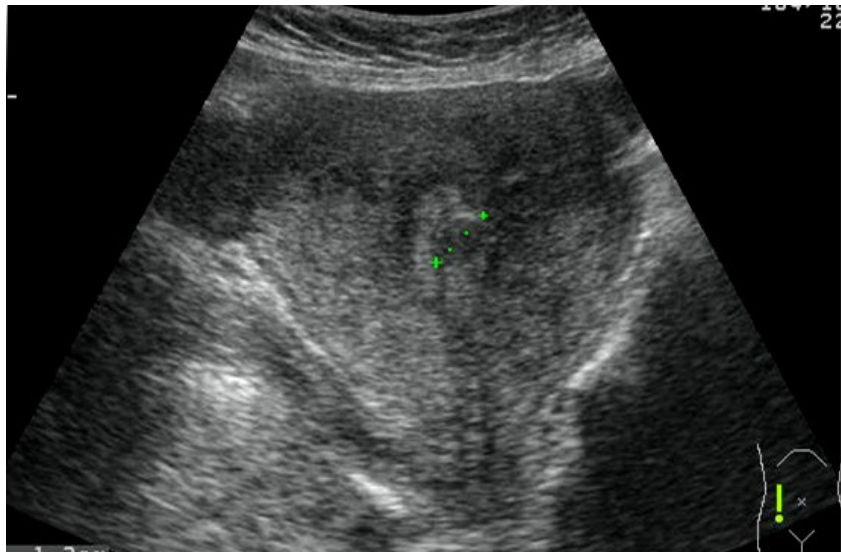
ieftin și reproductibil

Dezavantaje:

nu poate diferenția o tumoră benignă endometrială de una malignă

nu poate stabili cu precizie extensia locală a unei tumori maligne – este necesară corelarea cu examenul CT sau IRM.

Fibroame uterine. Aspecte ecografice



Diagnosticul imagistic

Examenul CT

Secțiuni axiale native și postcontrast oral și iv.

Avantaje

stabilirea diagnosticului de fibrom
localizarea și raporturile cu organele
vecine

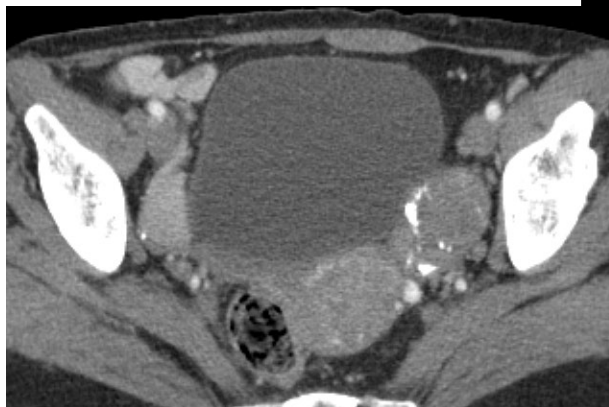
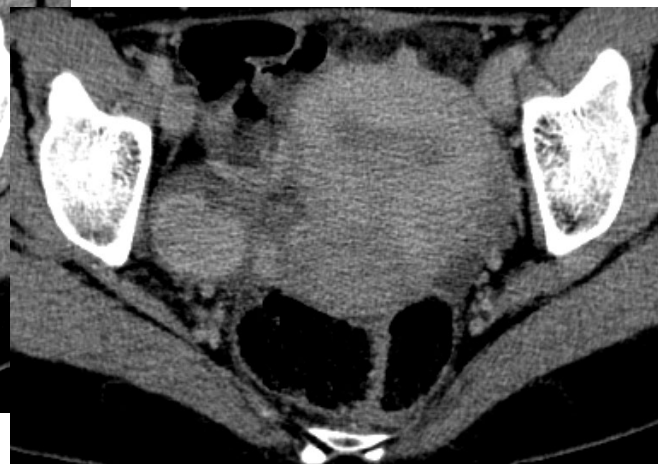
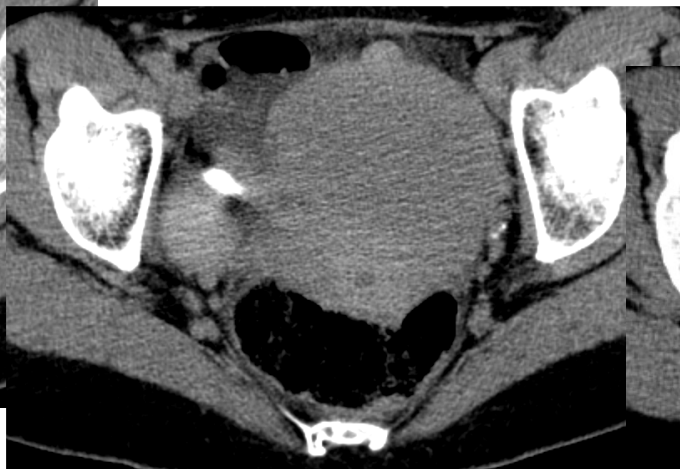
Dezavantaje:

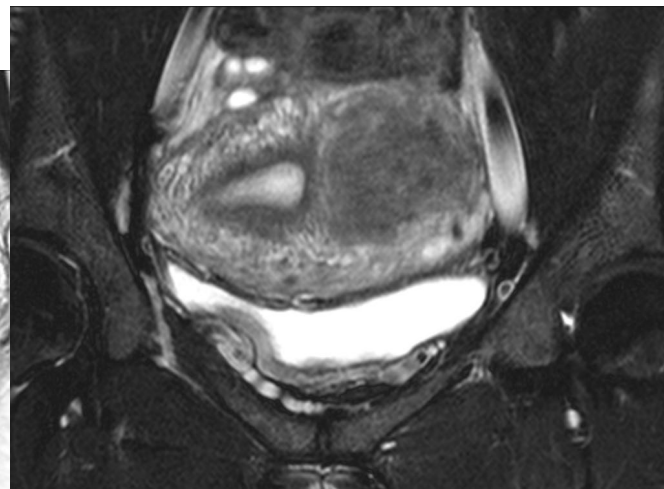
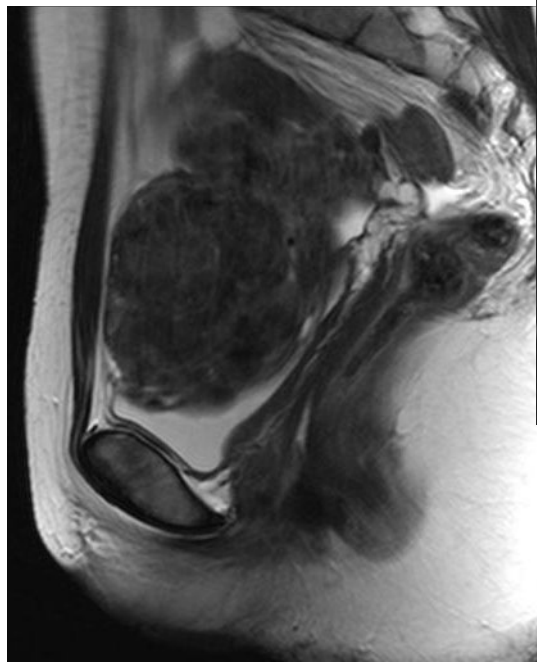
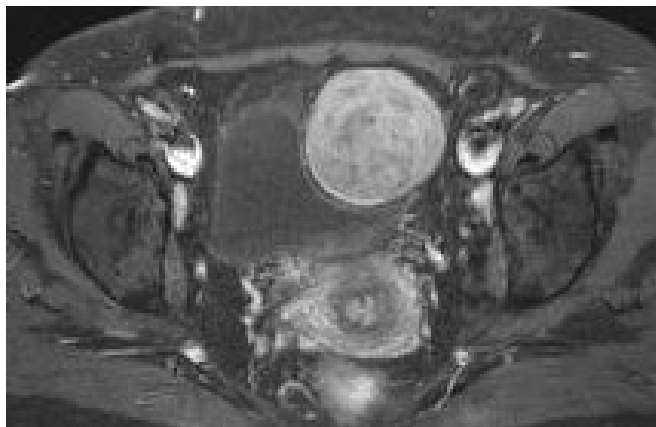
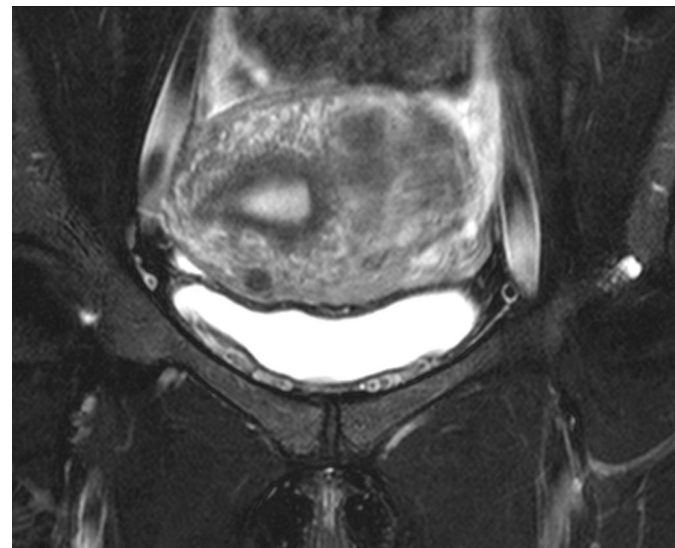
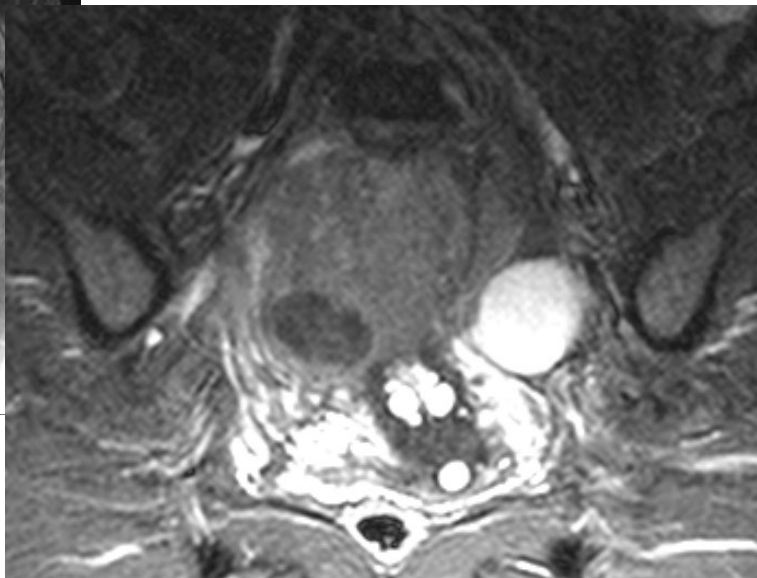
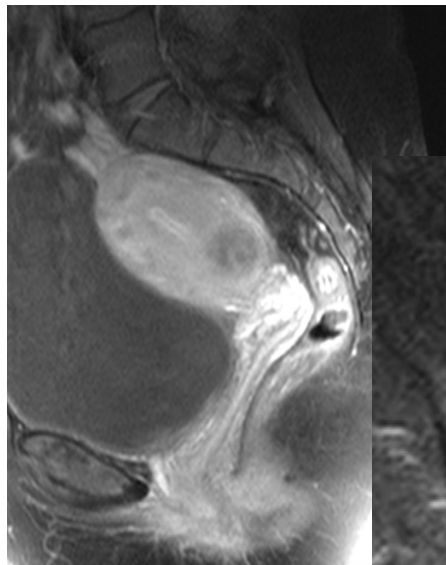
nu poate delimita clar colul de
corpul uterin
nu poate delimita întotdeauna
ovarele
costisitor

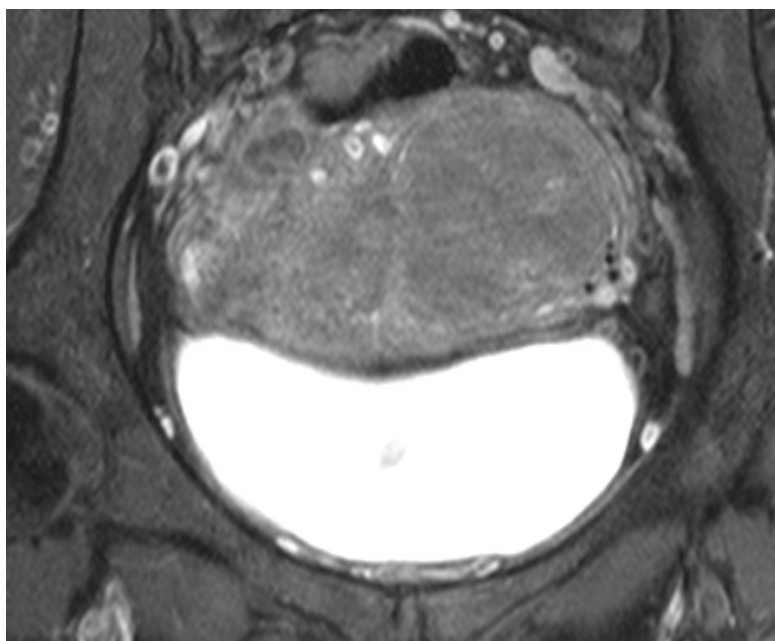
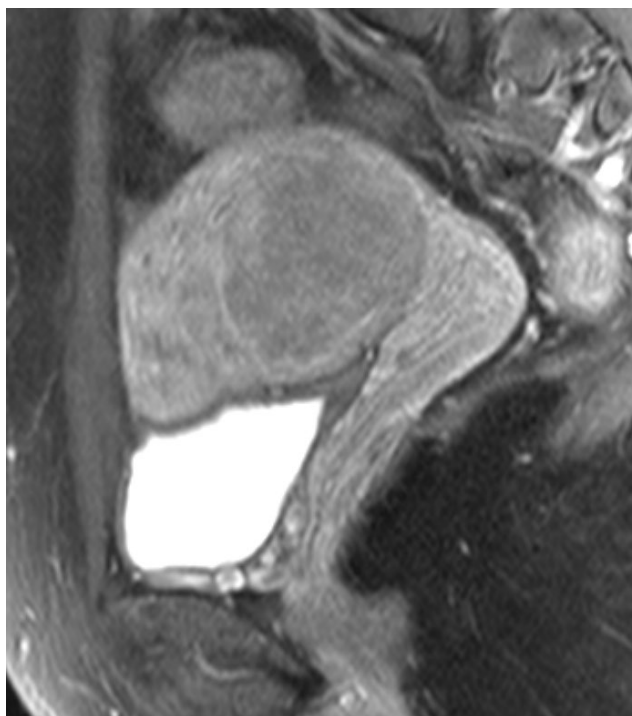
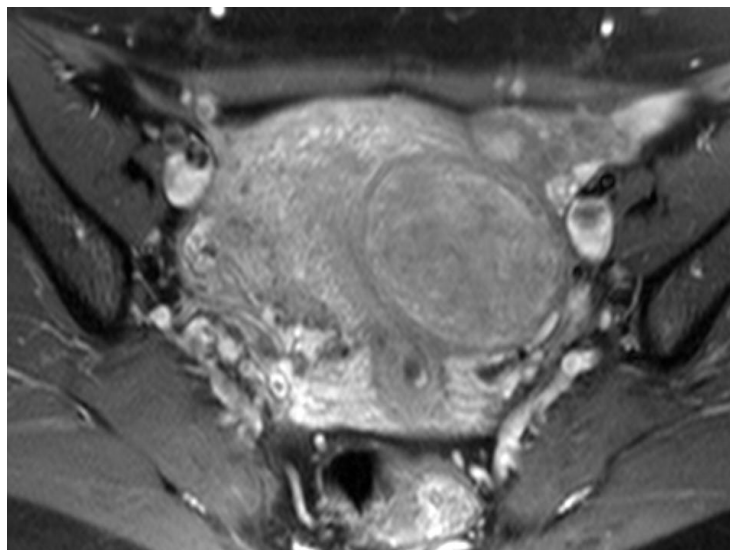
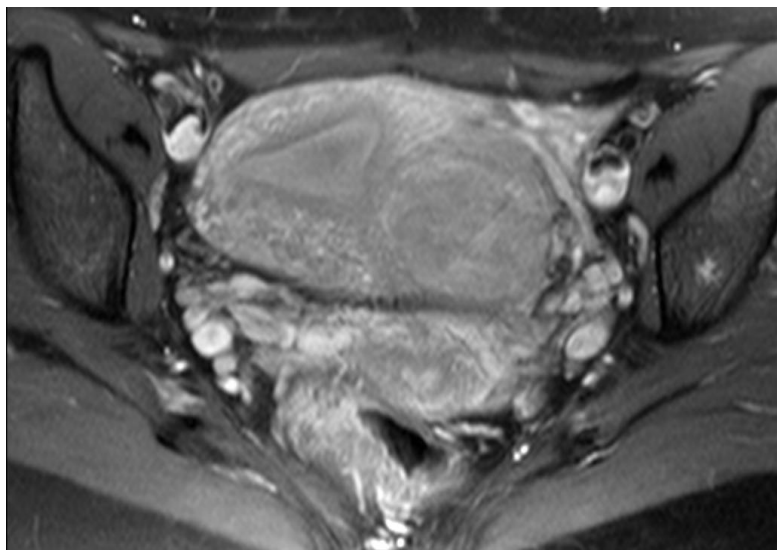
Examenul RM

Avantaje:

acuratețe înaltă a imaginilor
imagini pluriaxiale
delimitează corect formațiunile nodulare uterine,
ovarele, masele ganglionare







Tratamentul fibromului prin embolizarea arterelor uterine

Scop - întreruperea fluxului sanguin în arterele aferente fibromului cu necroza formațiunii tumorale, fără necroza miometrului.

Embolizarea arterelor uterine se adresează femeilor de orice vârstă, dar în special celor tinere, nulipare și celor ce doresc păstrarea fertilității.

Tratamentul endovascular a constat în cateterizarea selectivă a arterelor uterine și embolizarea lor cu material emboligen permanent (embosfere 300 – 500 μ) și temporar (Gelaspon).

Contraindicații

sarcina

tumorile maligne endometriale sau cervicale

tumori anexiale

alergie la substanța de contrast

insuficiența cardiacă, renală, hepatică

tulburări de coagulare

prezența ocluziei arterelor femurale, a bypass-urilor sau stenturilor pe traiecul căilor de abord

Tehnica embolizării

Etapele embolizării

Abordul brahial la nivelul plicii cotului stâng cu cateter cu traseu prin artera axilară, aorta descendentă, artera iliacă comună, internă și cateterizare selectivă a arterelor uterine.

Verificarea cateterizării corecte a fiecărei artere uterine cu urmărirea imaginilor în dinamică.

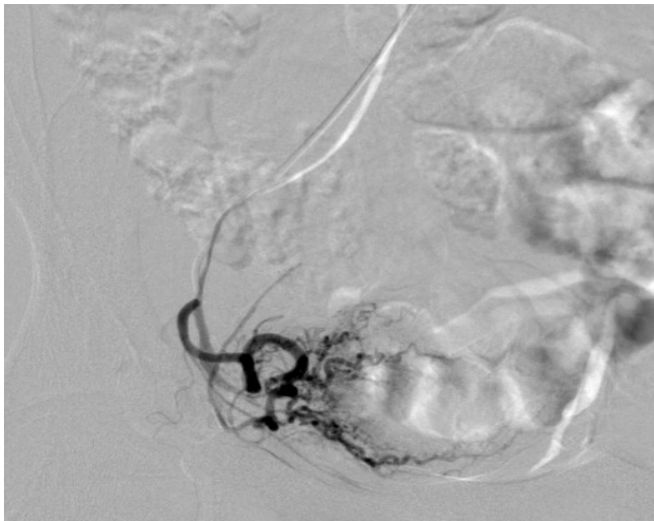
Injectarea particulelor emboligene cu blocarea fluxului în artera respectivă.

Controlul embolizării:

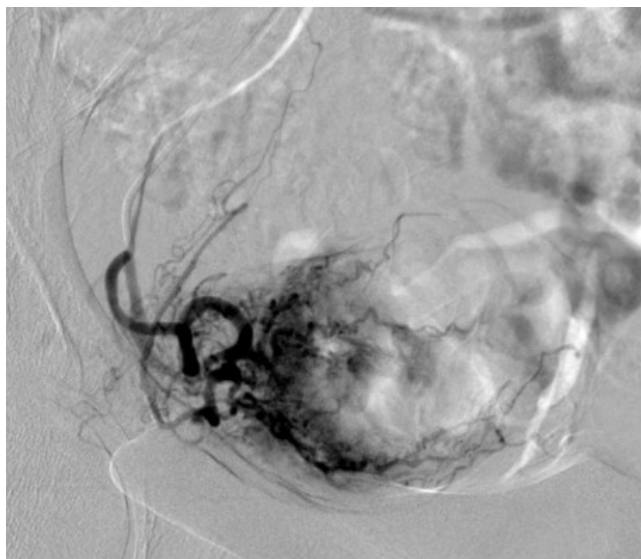
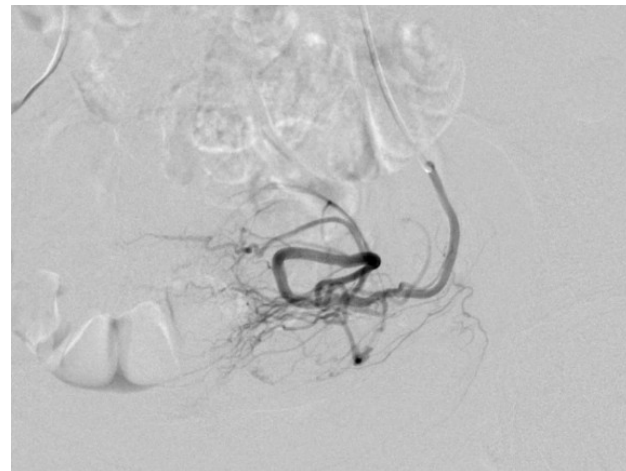
- absența opacifierii ramurilor embolizate și a nodulilor fibromatoși.
- permeabilitatea arterelor ovariene.

Repaus la pat între 4 și 8 ore

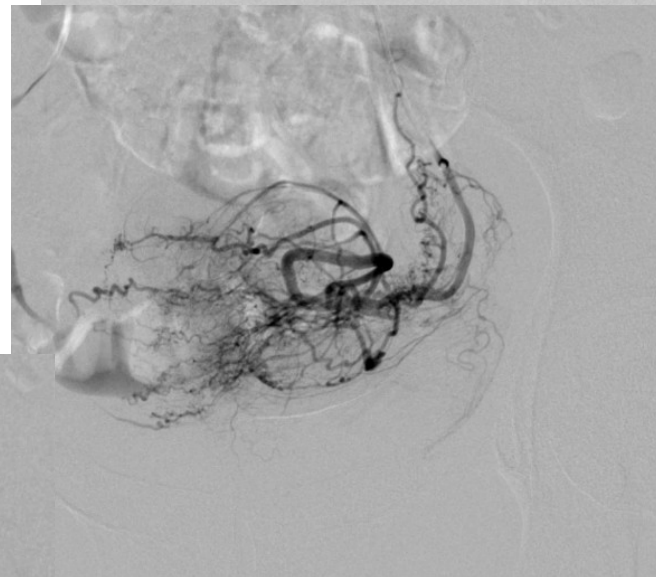




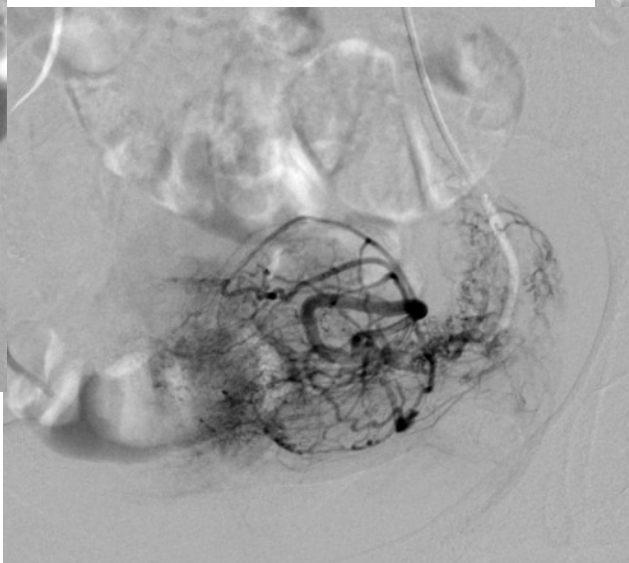
**Controlul
cateterizarii
arterelor uterine**

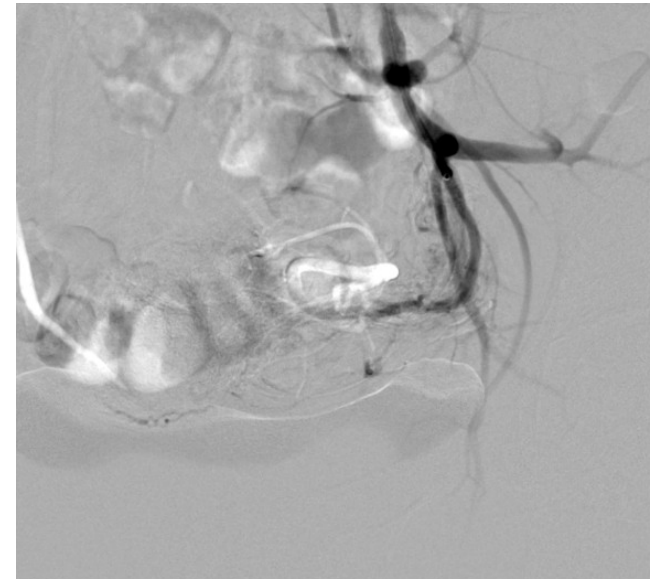
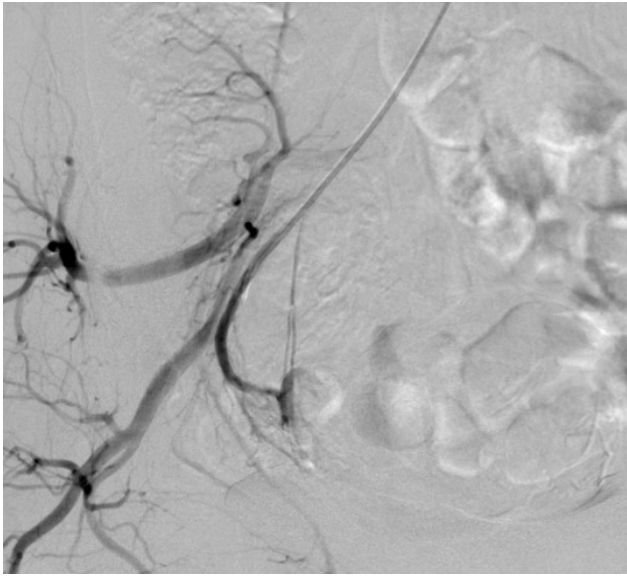


Dreapta

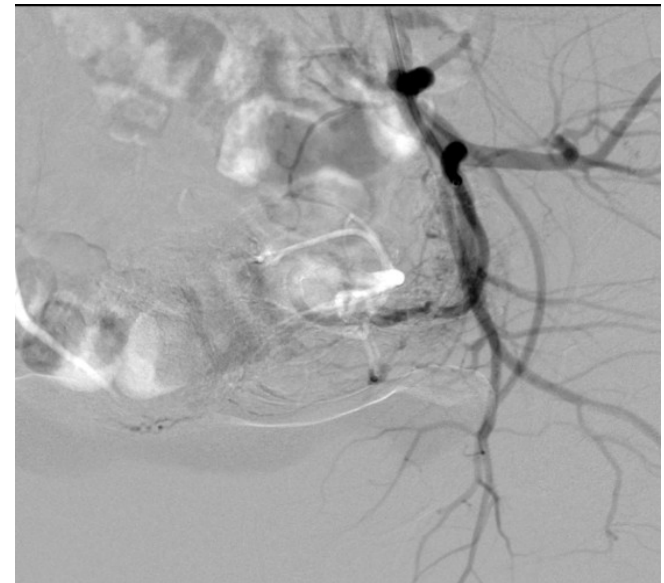
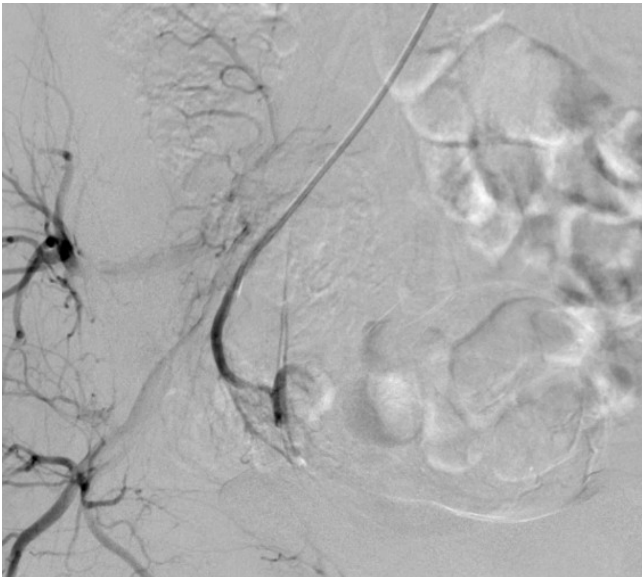


Stanga





**Aspect
postembolizare.
Reflux in artera
iliaca, bilateral**



Sindromul postembolizare

Dureri pelvi-abdominale datorate ischemiei acute cu distribuție bifazică la 6-12 ore și 3-5 zile a fost întâlnit la toate cazurile. Când durerea a apărut în timpul embolizării, am adăugat la materialul emboligen xilină 1% (12 cazuri) sau analgezice de tip Tramadol, eventual Mialgin intravenos sau intramuscular (9 cazuri).

Grețuri, vărsături

Subfebrilități timp de 24-36 de ore

Leucocitoză pasageră, a dispărut în 24-36 ore.

Scurgeri vaginale maronii (câteva zile)

Preventiv am administrat **tratament antibiotic**, mai frecvent folosite fiind ampicilina sau amoxicilina 2 gr / zi în patru prize.

Embolizarea în patologia malignă a uterului și colului uterin

Metodă paleativă folosită la pacientele cu tumori maligne ale uterului și colului, care prezintă hemoragii generate de invazia vasculară, radioterapie, intervenții chirurgicale.

Tumorile pot fi evaluate CT; RMN sau angiografic.

Embolizarea bilaterală a ramurilor anterioare ale arterelor iliace interne este necesară pentru a scădea riscul de resângere.

Din cauza caracterului progresiv al bolii, substanța embolizantă trebuie să fie permanentă și să aibă dimensiuni mici, să blocheze vasele distale fără a închide vasele precapilare colaterale (microsfere, PVA 250-590 μ).

Alegerea corectă a substanței emboligene nu determină infarctul țesuturilor normale, datorită aportului colateral.

Embolizarea în patologia malignă a uterului și colului uterin



Aspect preembolizare



Aspect postembolizare

Tumoră de col uterin. Artere uterine trombozate.

Embolizare neselectivă sub urgența arterei gluteale superioare

Chemoembolizarea/chemoinfuzia tumorilor hepatice

Circulația hepatică dublă permite ocluzia embolică a arterelor nutritive determinând necroza unei tumori hipervascularizate cum ar fi un carcinom hepatocelular, care este irigat doar arterial, fără afectarea parenchimului hepatic normal.

Chemoembolizarea :

- utilizează amestec de substanță de contrast uleioasă și citostatice
- furnizează doze mai mari de chimioterapice decât terapia sistemică.
- prelungeste timpul de acțiune al chimioterapicelor în ficat
- limitează toxicitatea sistemică.

Metoda este paliativă și nu curativă.

Chemoembolizarea/chemoinfuzia tumorilor hepatice

Indicații:

carcinomul hepatocelular fără indicație chirurgicală, cu funcție hepatică relativ bine conservată
terapie combinată pentru scăderea dimensiunilor cu ablație ulterioară
temporizarea pentru transplant
eșecul chimioterapiei
la pacienții cu tromboza de venă portă – chemoinfuzie (spălare cu chimioterapic fără embolizare).

Eficiența maximă – pacienții fără afectare extrahepatică semnificativă, cu funcție hepatică păstrată.

Contraindicații:

absolute:

infecția sistemică refractară
boala extinsă extrahepatic

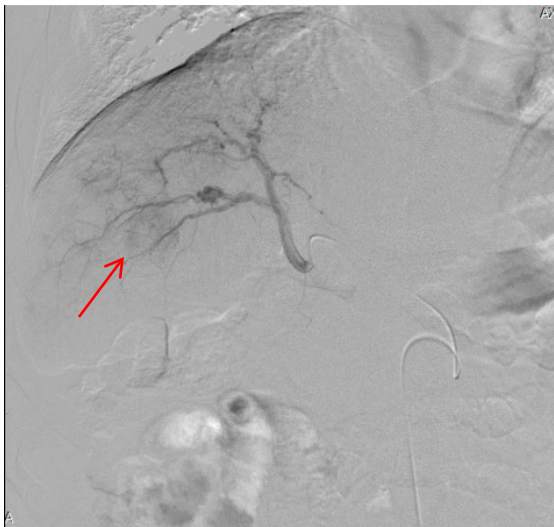
relative:

invazia venei porte
encefalopatia
obstrucția biliară persistentă

Complicații:

insuficiența hepatică
abcesul hepatic, infarct hepatic
biliomul, colecistita
embolizarea extrahepatică accidentală

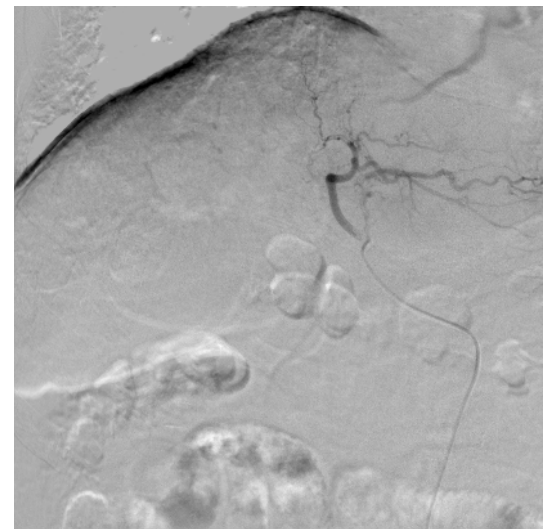
Chemoembolizare hepatocarcinom



Hepatocarcinom multicentric, aspect preembolizare. Opacifierea arterei hepatice drepte.



Cateterizare selectivă arteră hepatică stângă



Controlul embolizării, injectare din artera hepatică comună, artera gastroduodenală permeabilă

Embolizarea posttraumatică a splinei

Indicații:

leziunile splenice care nu necesită intervenție chirurgicală de urgență trebuie explorate angiografic
infarctele segmentare identificate CT care sugerează leziuni ale ramurilor arterei splenice.
pseudoanevrism sau fistulă arterio-venoasă demonstrate CT .

Contraindicații

Absolute:

instabilitatea hemodinamică rezistentă la resuscitare – indicație operatorie de urgență
leziuni asociate care necesită laparotomie de urgență – perforația intestinală

Relative:

sarcina
insuficiența renală

Complicații:

abcese, infarcte , hemoragii

Aspecte tehnice:

Antibiot terapie cu spectru larg de acțiune înainte de intervenție.

Se cateterizează artera splenică, se introduc particule emboligene - reducerea perfuziei splenice cu 70-80%. Hemoragia se oprește în 80-100% din cazuri.

Sindrom postembolizare, febră, leucocitoză- câteva zile după intervenție.

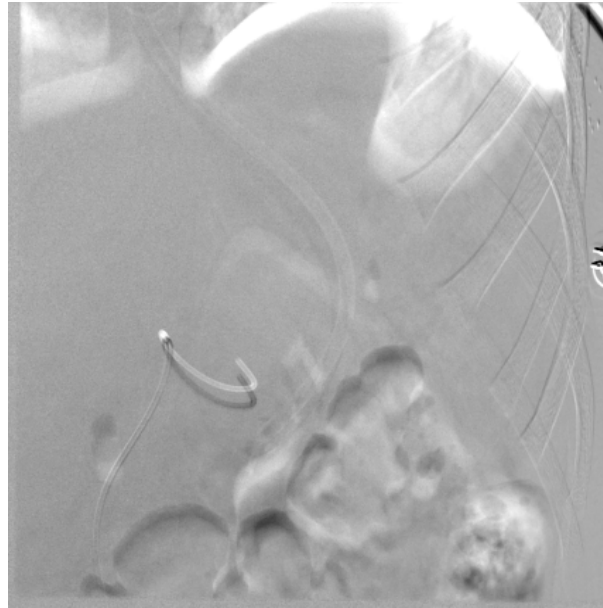
Splina se micșorează evident timp de 3-4 luni, îmbunătățindu-se totodată parametrii hematologici.

Rezultatele embolizării splenice parțiale se mențin pe termen lung la majoritatea pacienților.

Embolizarea posttraumatică a splinei



Zone de efracție a substanței de contrast în parenchimul splenic corespunzătoare traectelor de ruptura parenchimotoase.



Controlul embolizării.

Absența opacifierii parenchimului splenic; reflux în trunchiul celiac și artera hepatică