

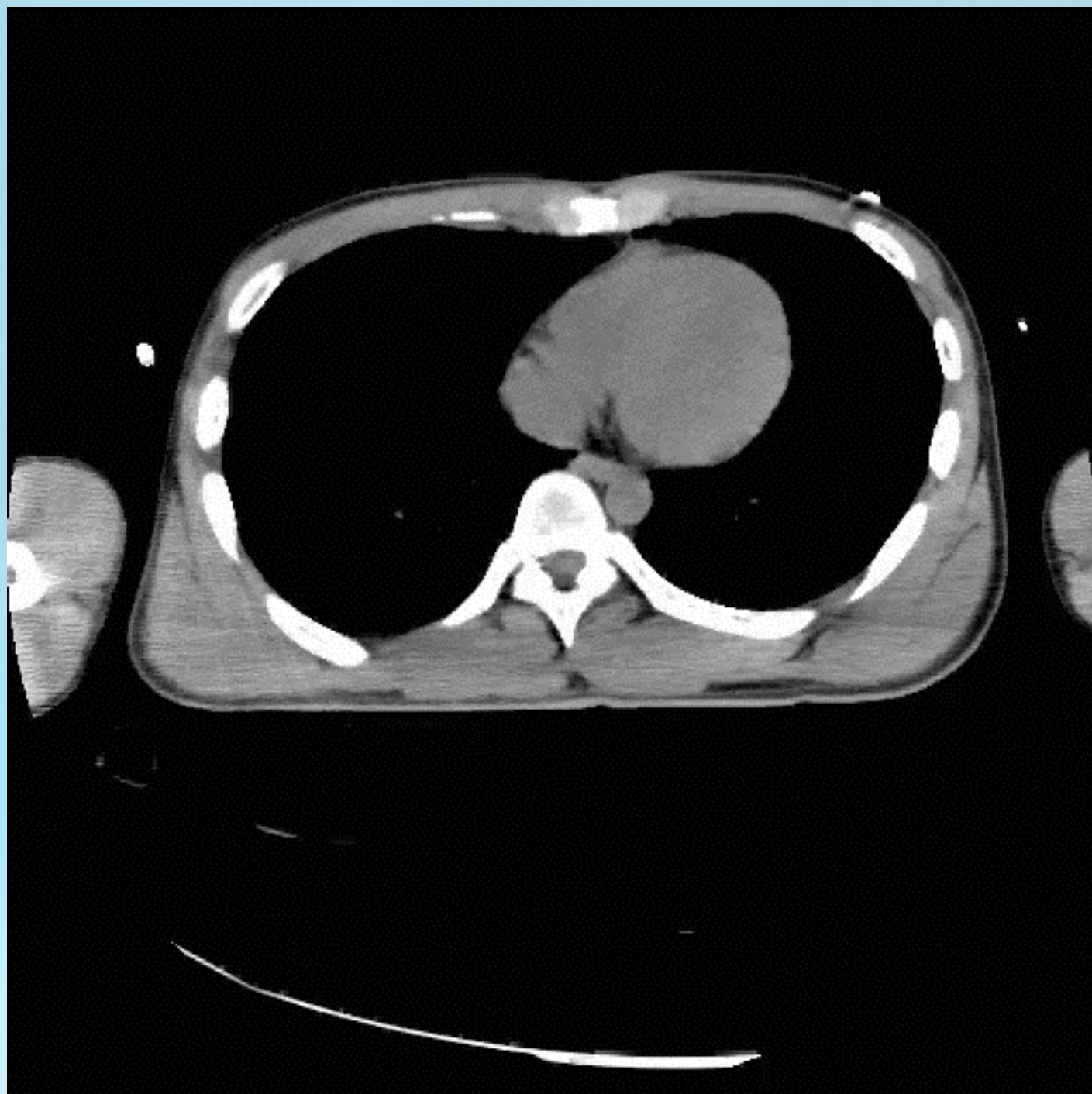
第45回 那須IVR研究会

足利赤十字病院 放射線診断科
謝 毅宏

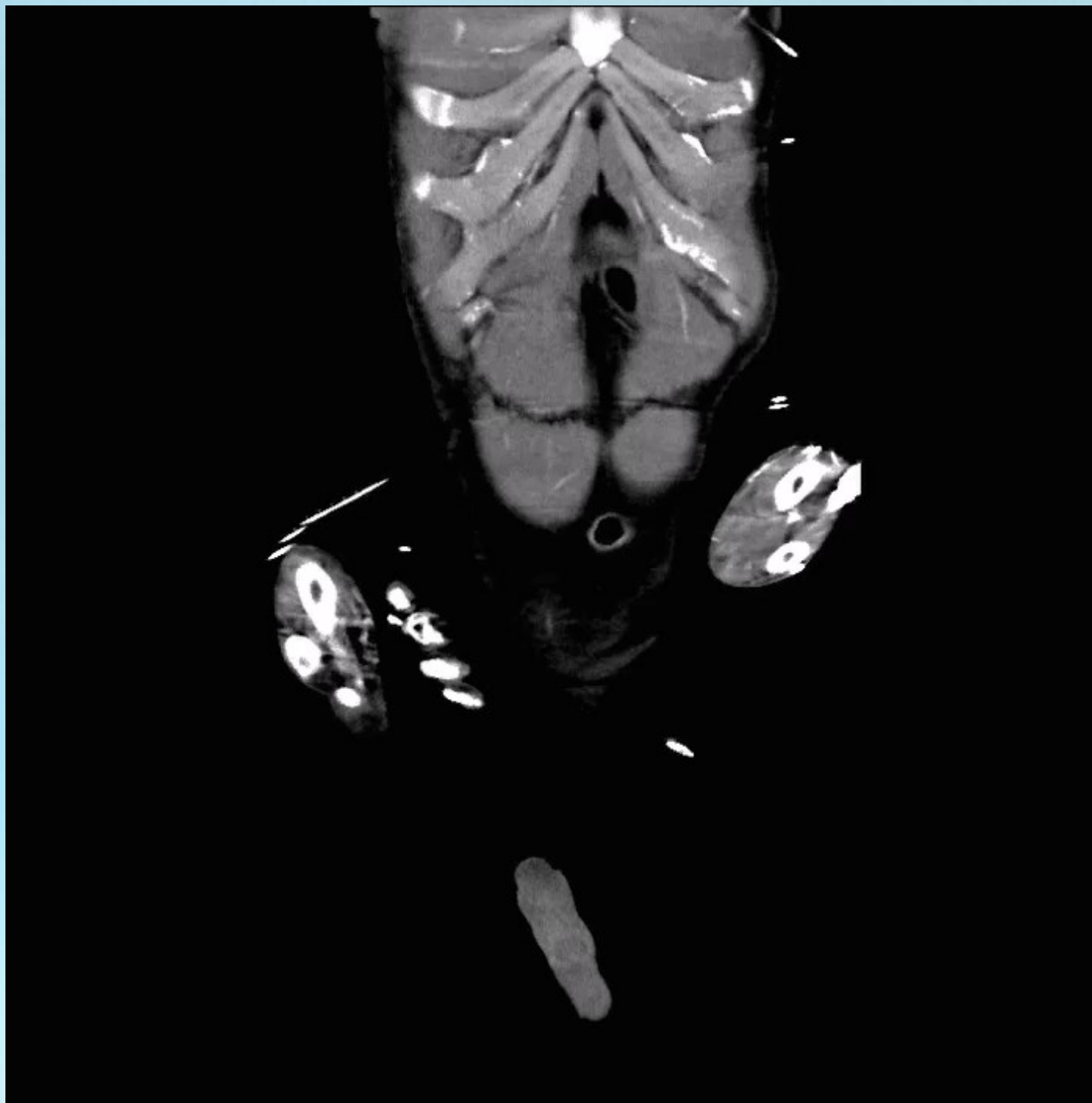
離断を伴う右腎外傷に対しIVRを施行した症例

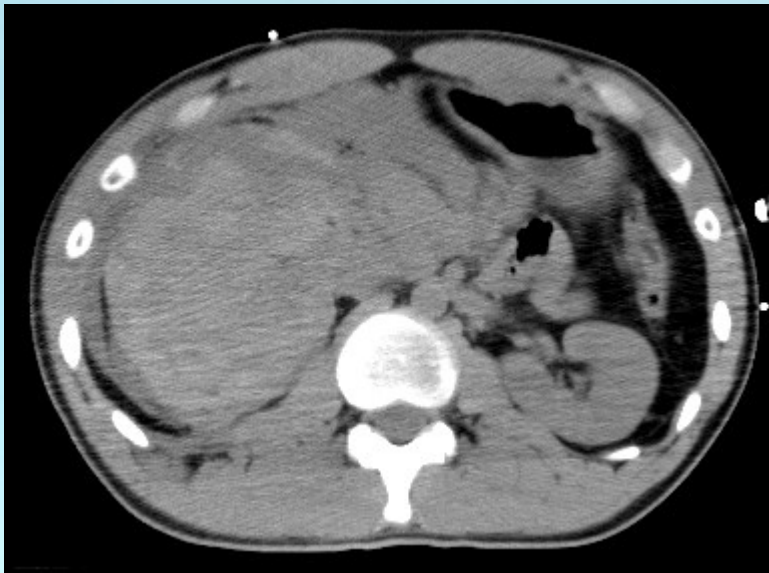
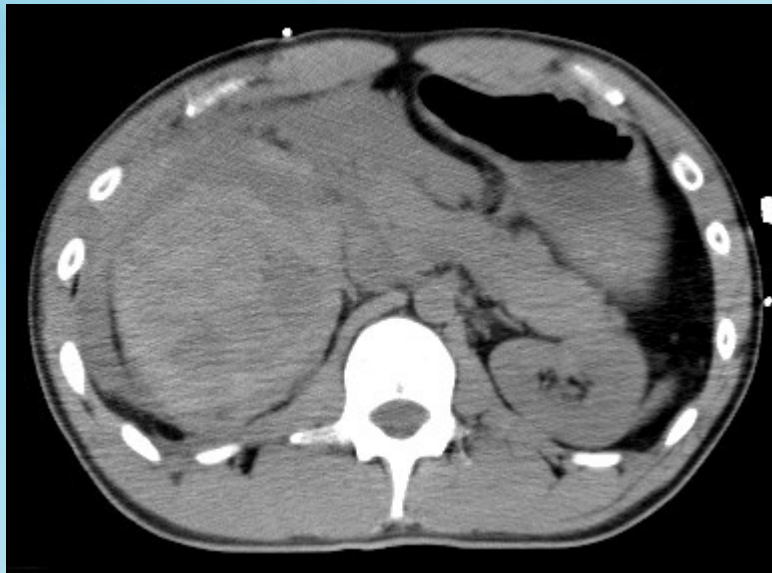
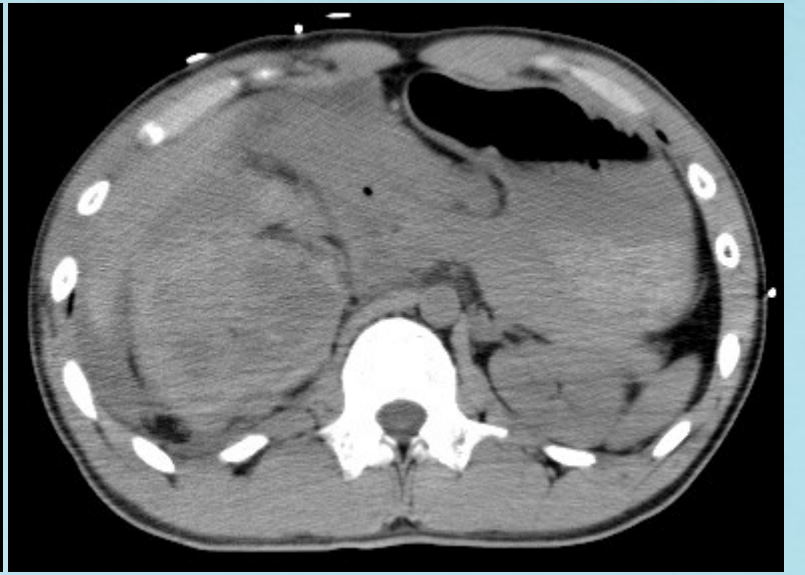
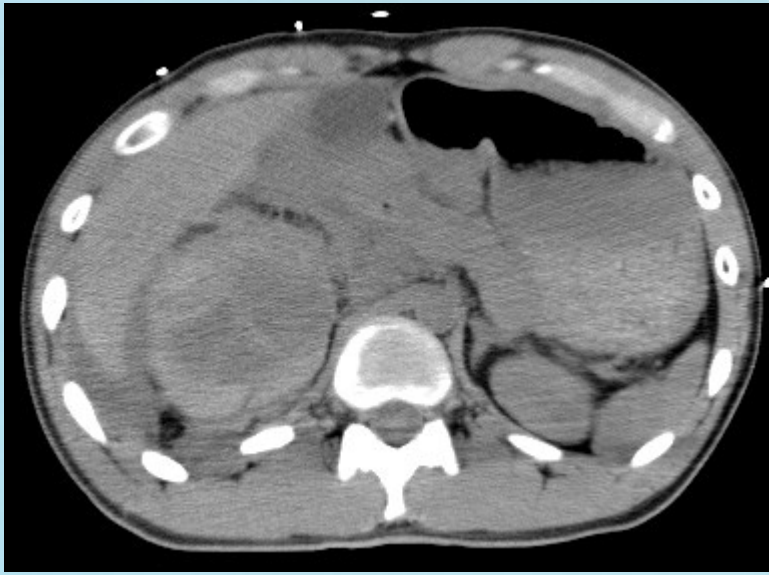
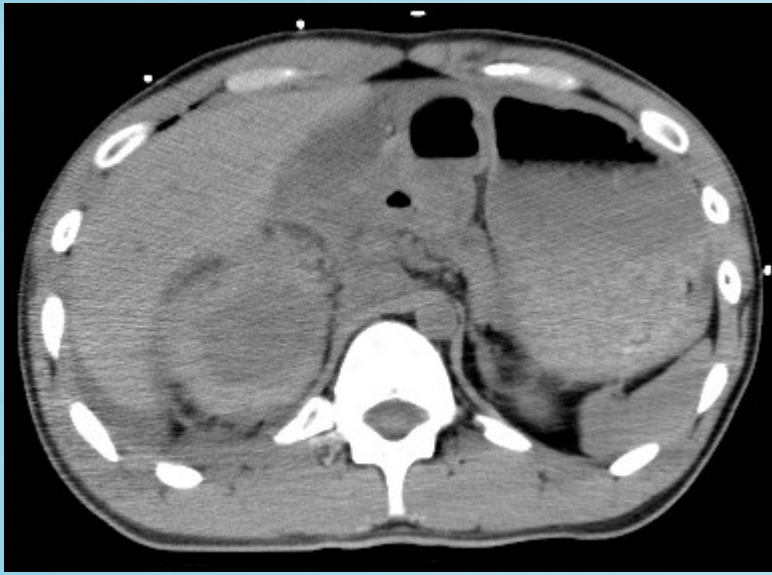
- 患者:20歳代 男性
- 250ccオートバイを運転中に路面凍結しているカーブで転倒した。下り坂であったがスピードはそれほど出してはいなかった。ヘルメットは現場で飛ばされており、転倒時に外れていたかは不明。
- 右側腹部～腰部に自発痛、圧痛あり。
- 来院時バイタル:JCS I-0 , BP77/48 mmHg , HR 120 bpm
- 当院に救急搬送され、外傷全身CTが施行された。

腹部骨盤腔CT

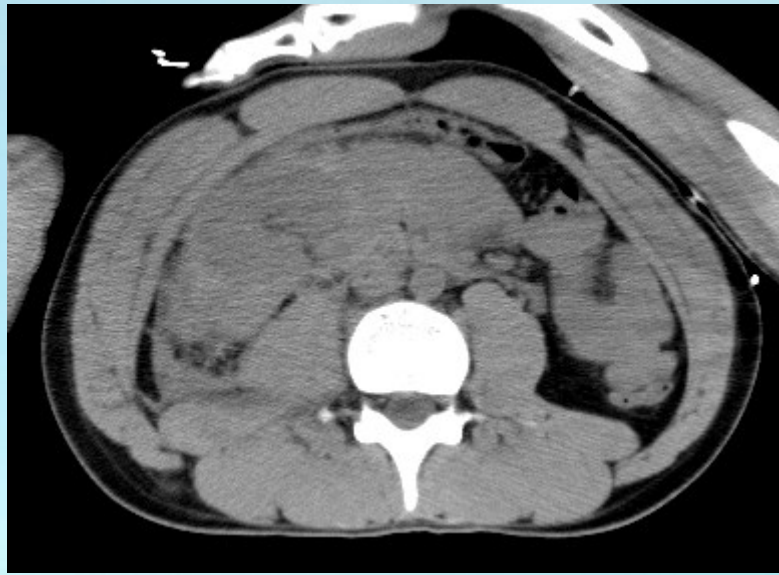
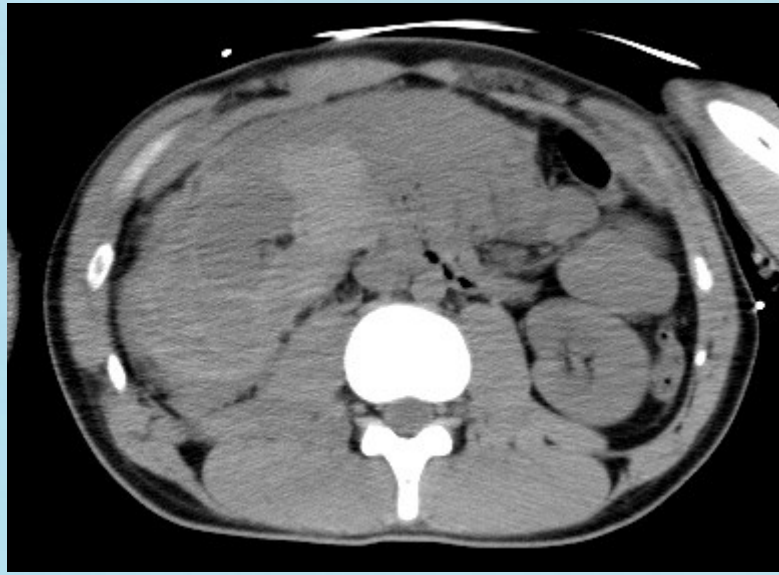


腹部骨盤腔CT
再構成冠状断像

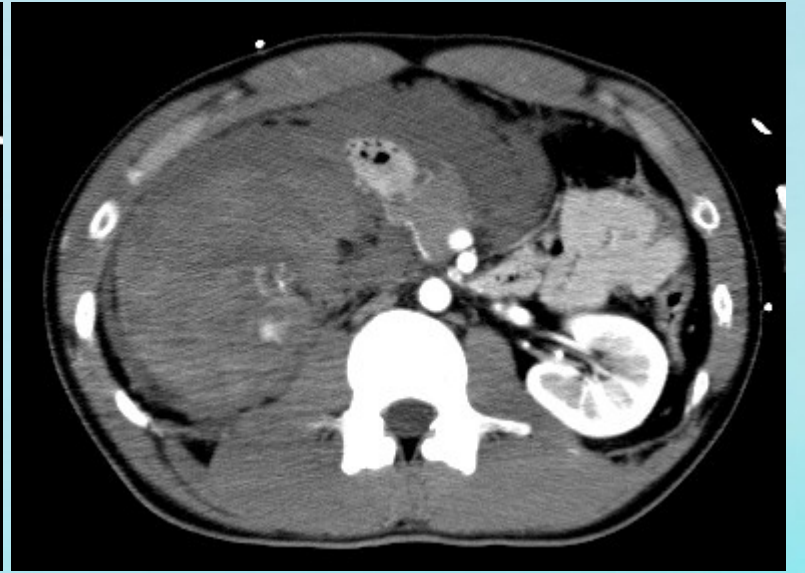
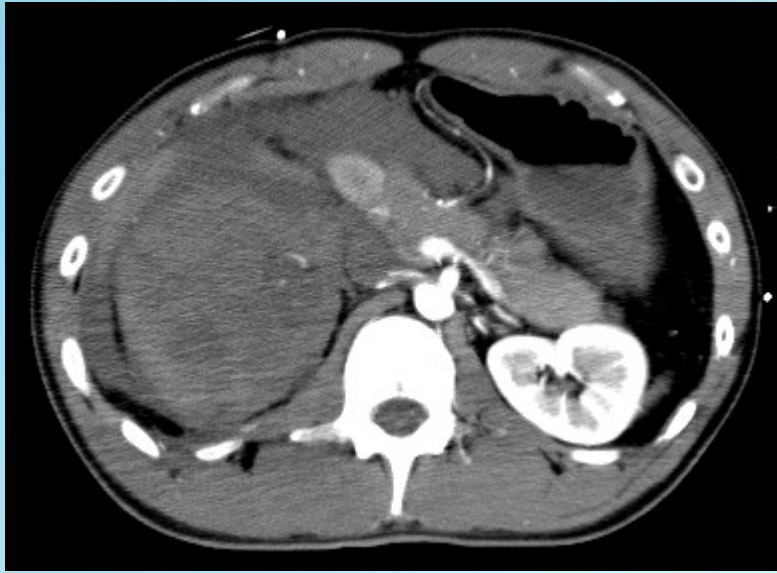




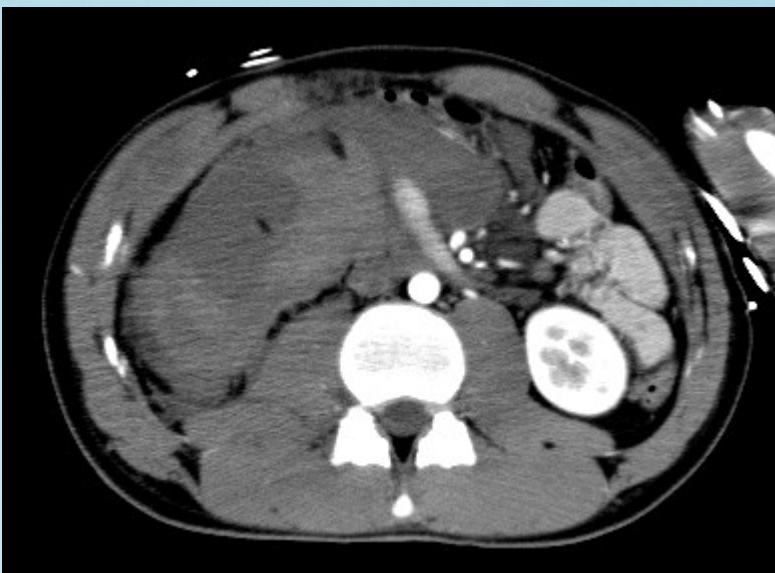
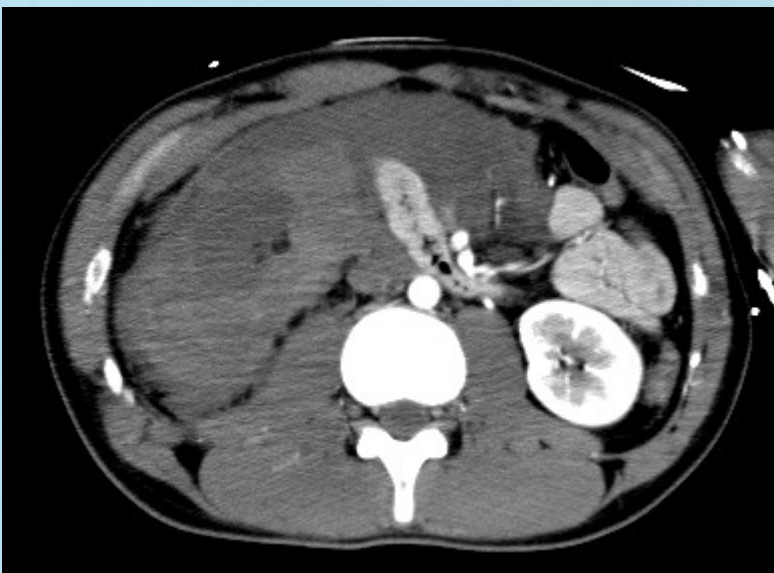
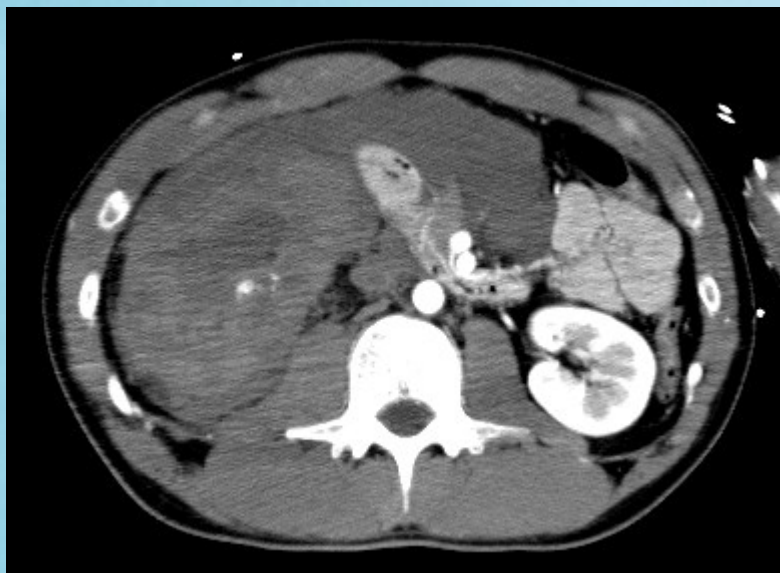
単純



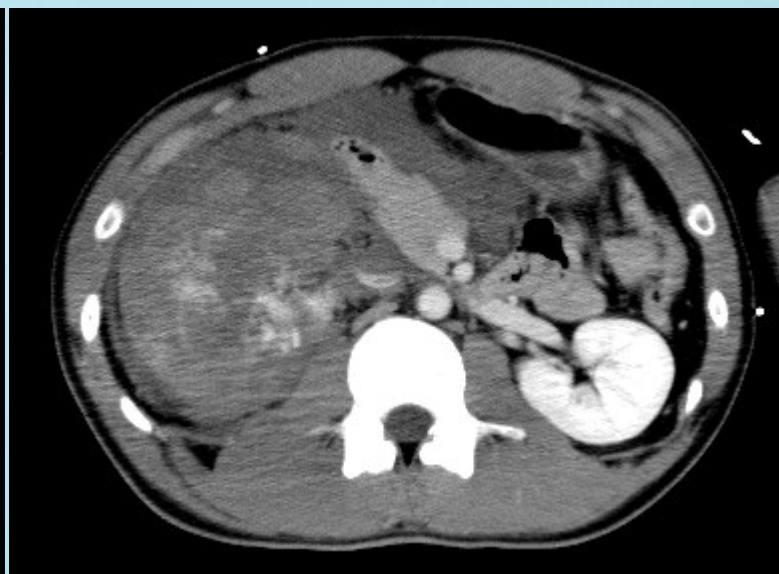
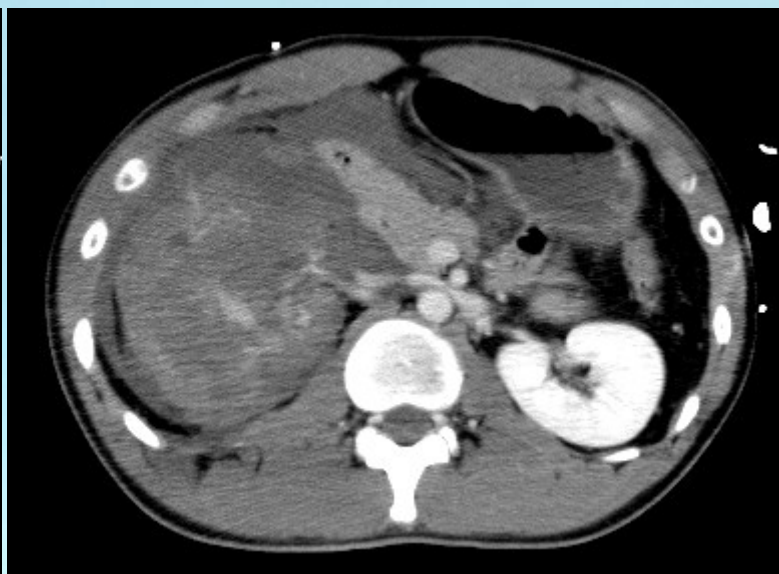
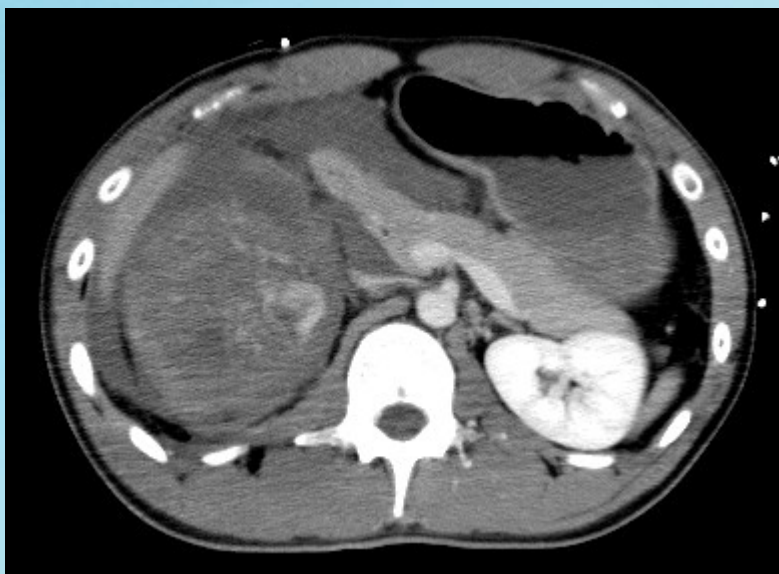
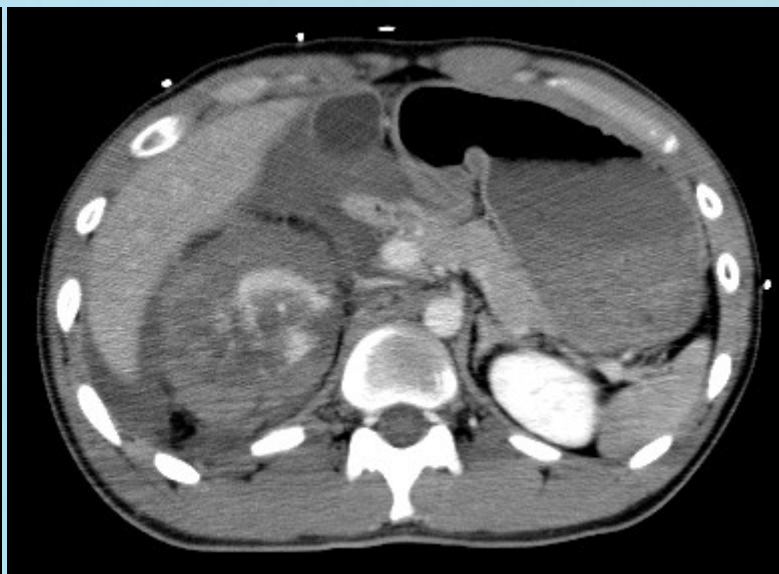
単純



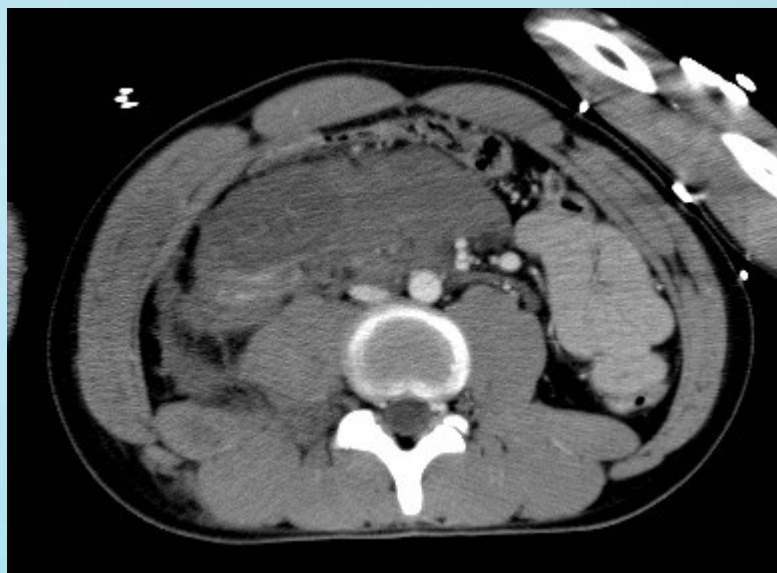
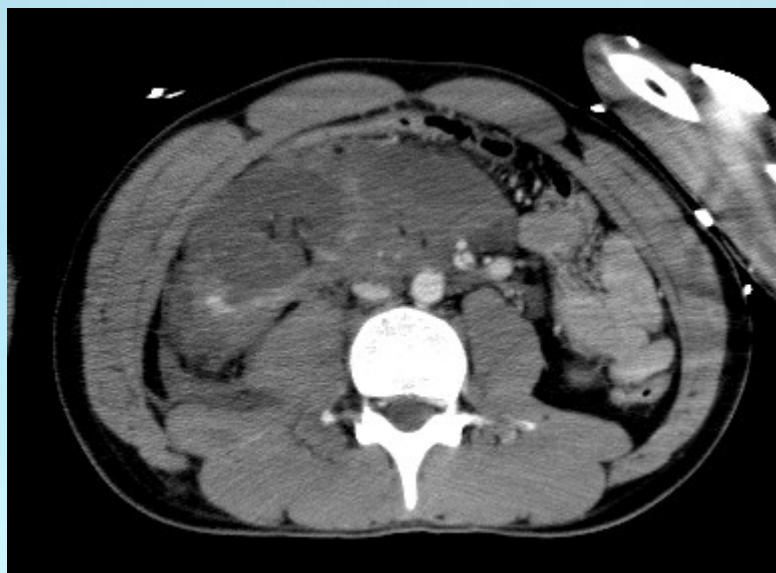
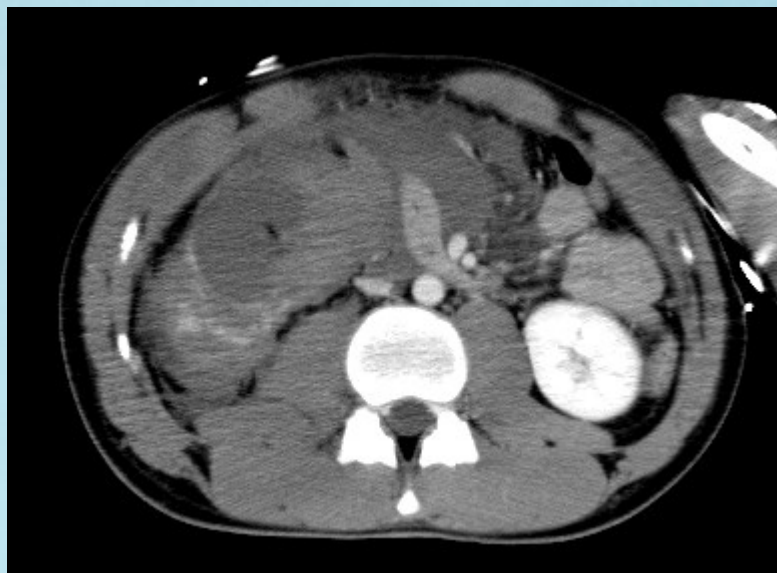
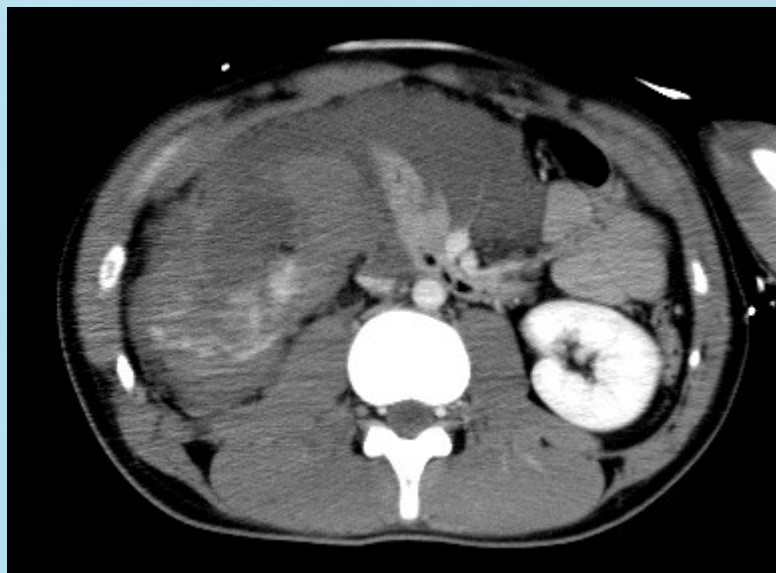
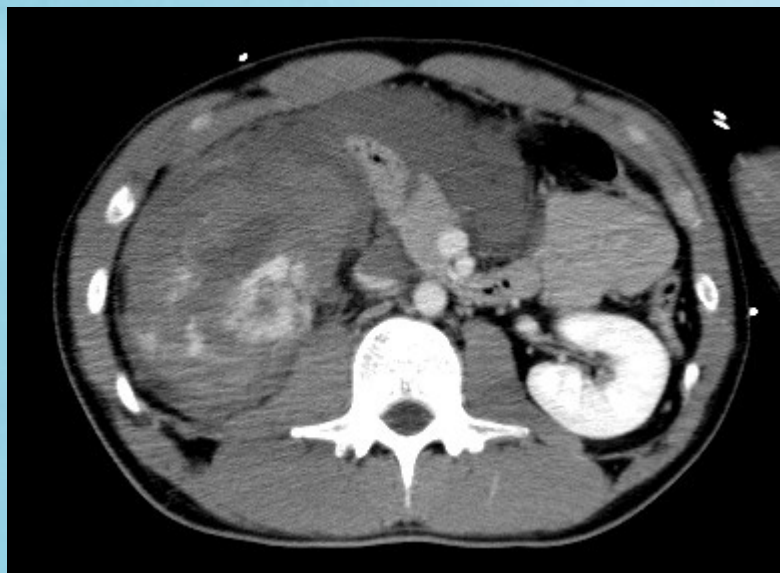
動脈優位相



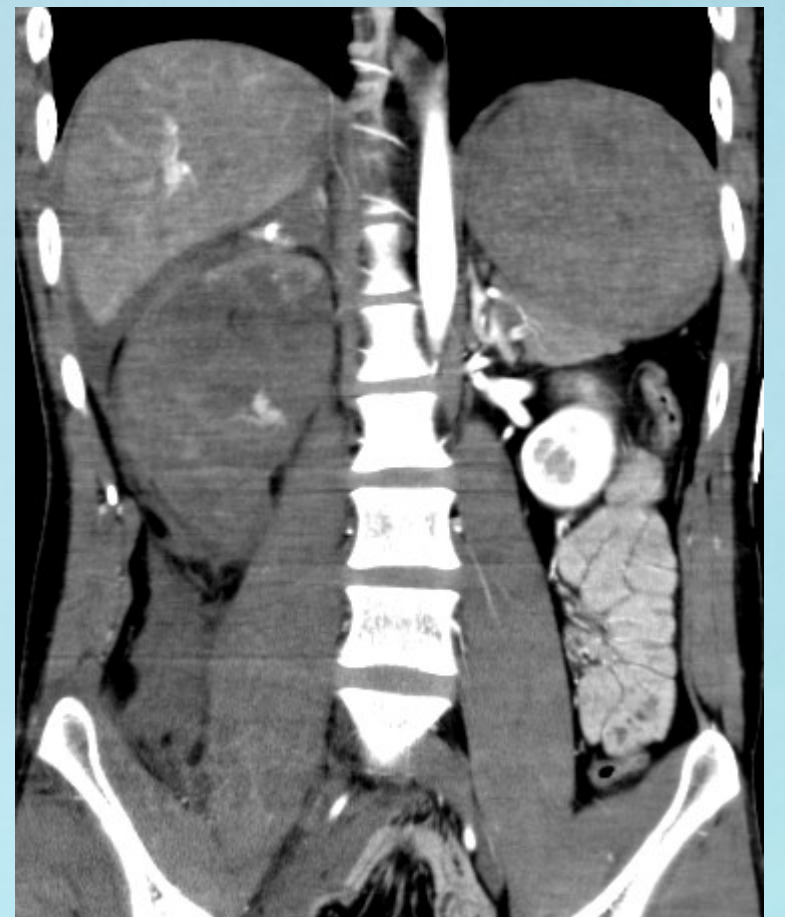
動脈優位相



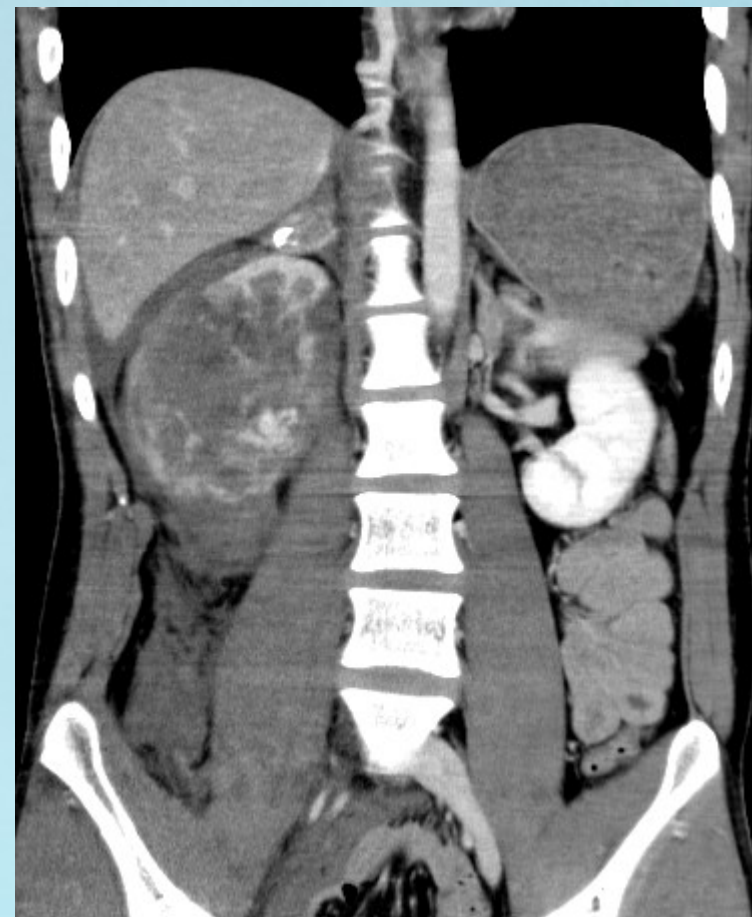
平衡相



平衡相



再構成冠状断像 動脈優位相



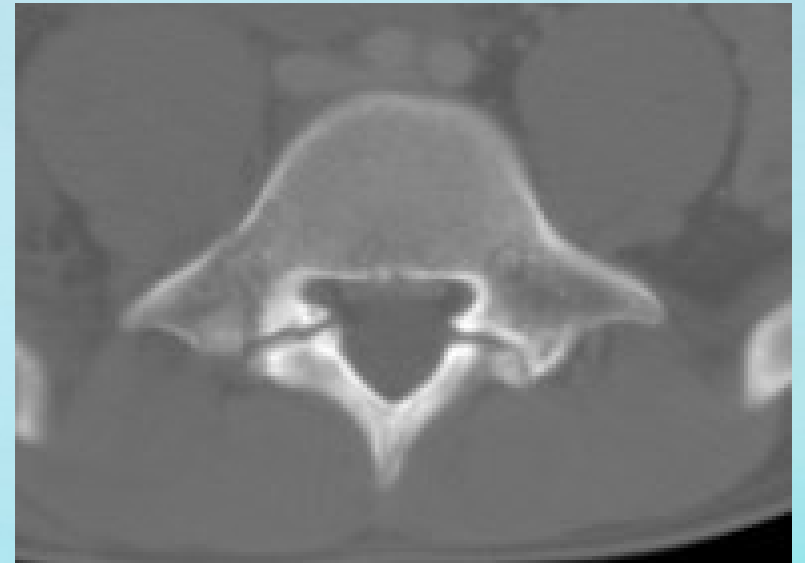
再構成冠状断像 平衡相



単純



平衡相



第3,4,5腰椎

CT所見

- 単純CTにおいて右腎周囲腔に高吸収を呈する液体が広がっている。腹腔内にも軟部濃度を呈する液体貯留が認められる。
- 右腎上極と、中部から下極の連続性は認められず。
- 造影後は右腎周囲腔に血管外漏出像が広がっている。また、右腎中部から下極の造影は認められず。
- 肝S6に帯状の低吸収影あり。同部位には明らかな血管外漏出像なし。
- 第3, 4, 5腰椎右横突起に骨折あり。第5腰椎分離あり。
- 右副腎石灰化あり。
- (非提示)頭蓋内及び胸腔内には明らかな損傷を示唆する所見なし。

診断

- 外傷性右腎損傷(Ⅲb (rU) H2)
- 外傷性肝損傷(Ⅲa)
- 第3, 4, 5腰椎右横突起骨折

泌尿器科医とも相談し、右腎損傷に対してはIVRを施行し、出血コントロール困難などの状況によっては手術を考慮する、という方針となった。

造影CTで右腎中部から下極の造影効果は無く、右腎機能は期待できないことは事前に本人及び家族に説明した。



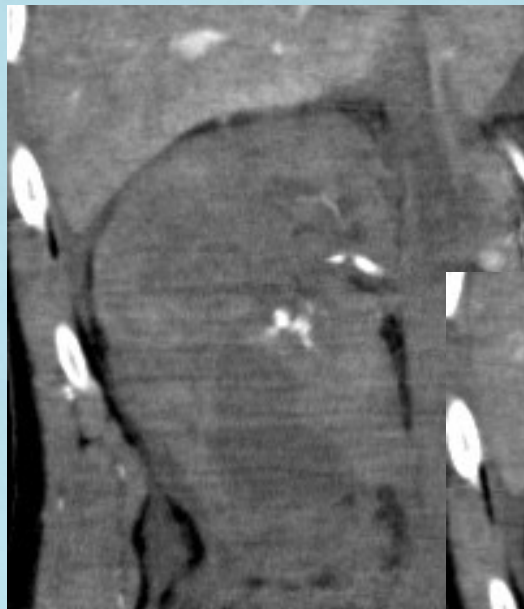
右腎動脈造影



右腎動脈造影



右腎動脈造影

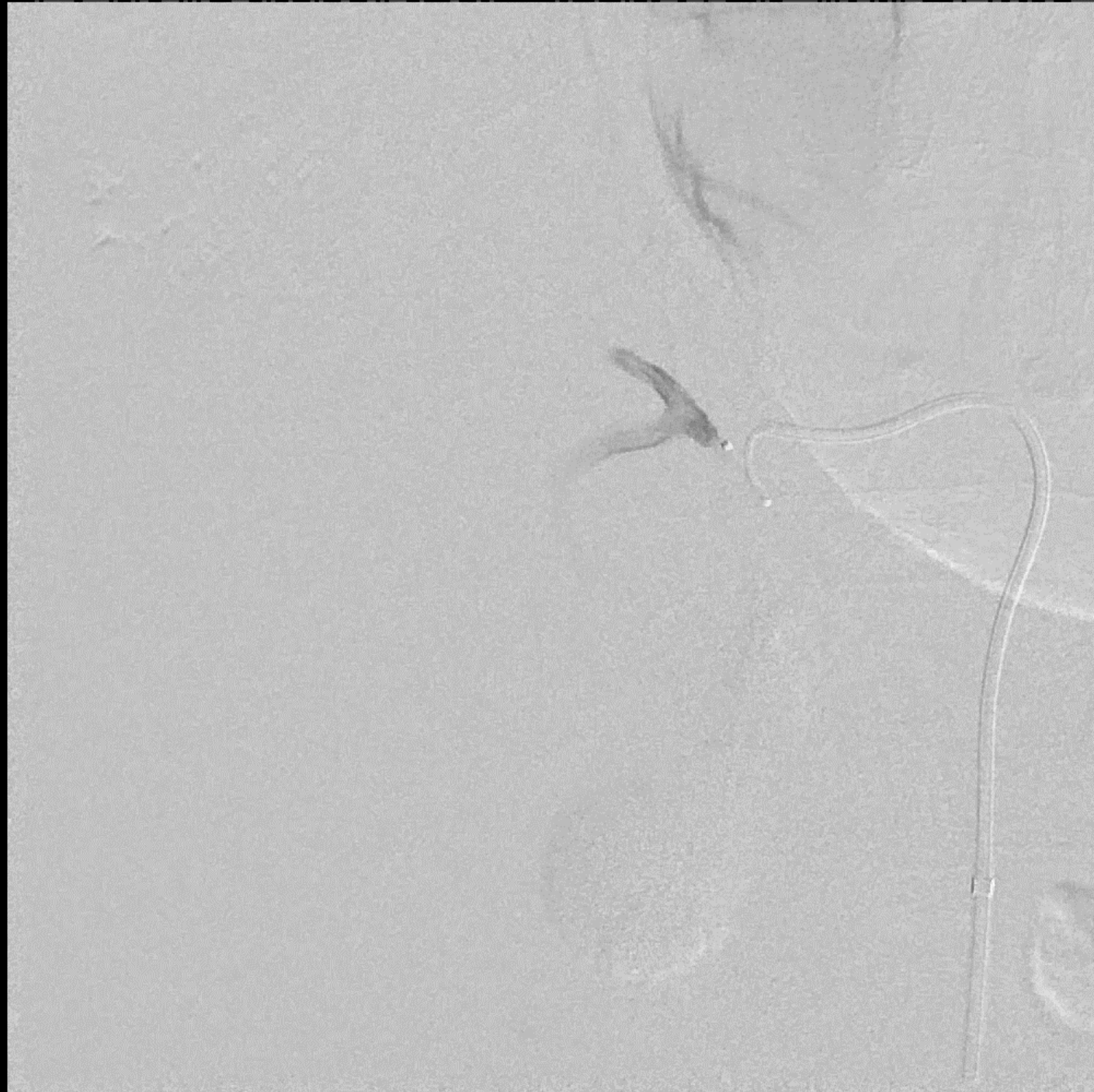


CT MPR冠狀断像

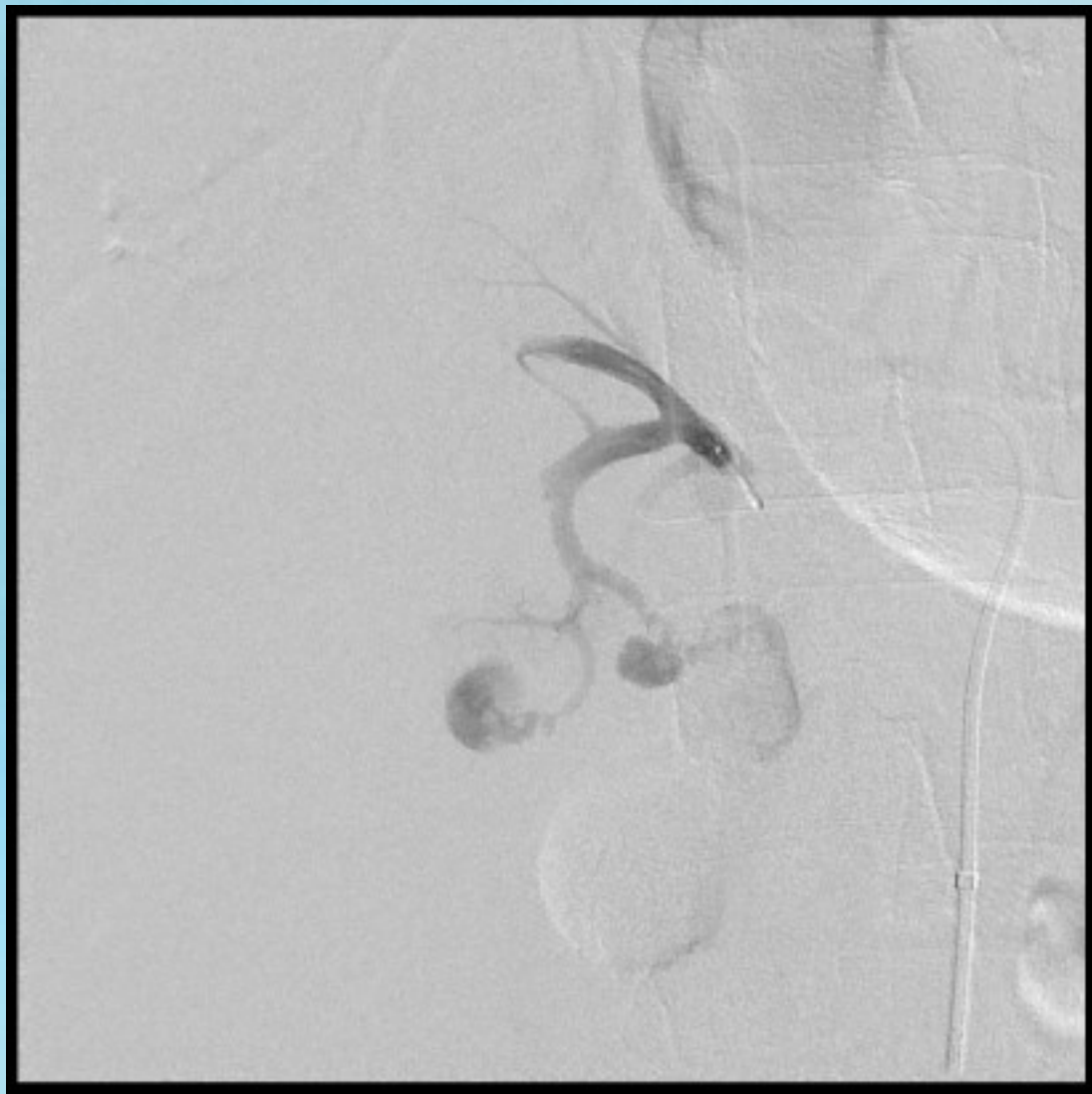




右腎動脈造影（上極動脈）



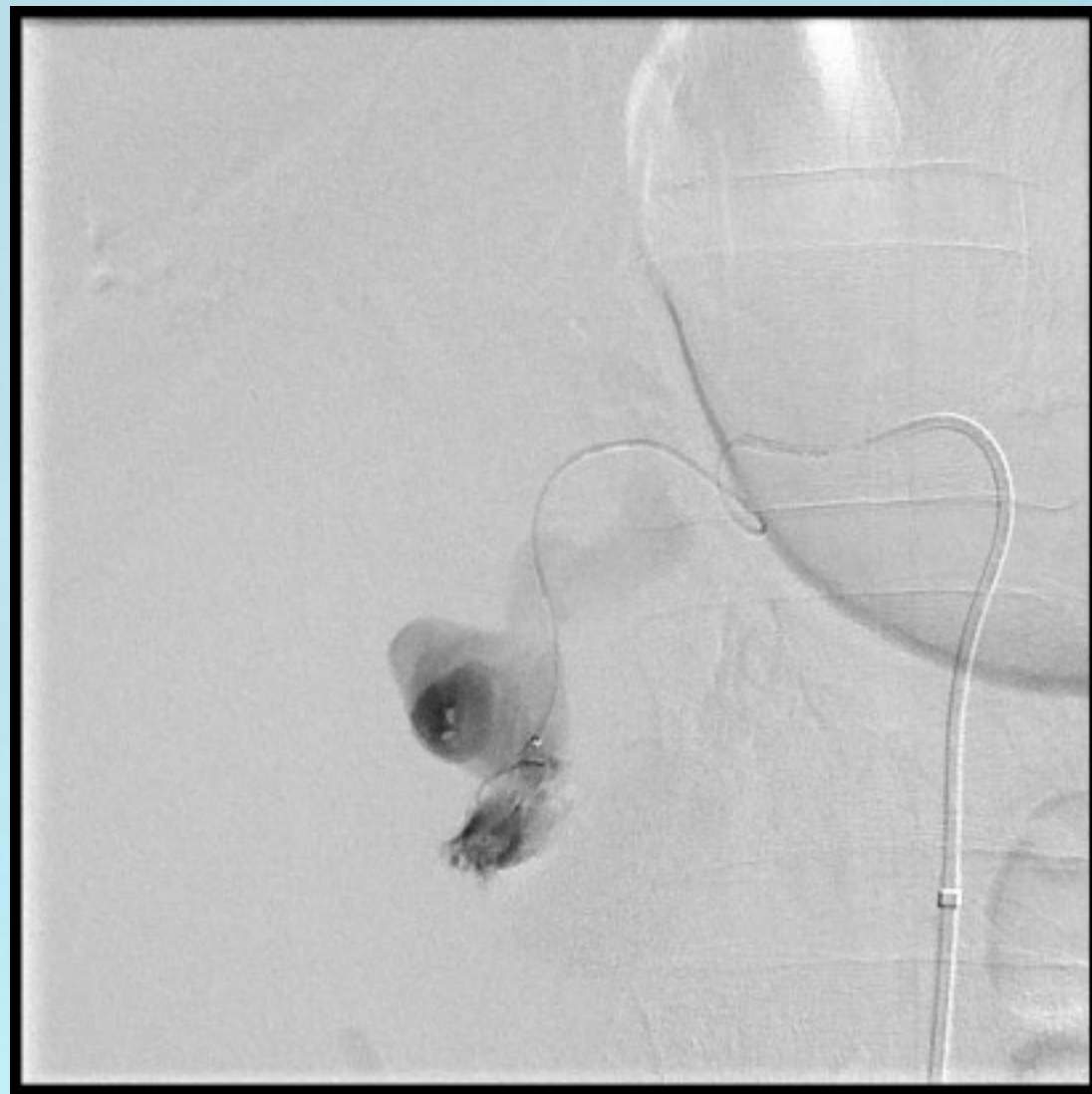
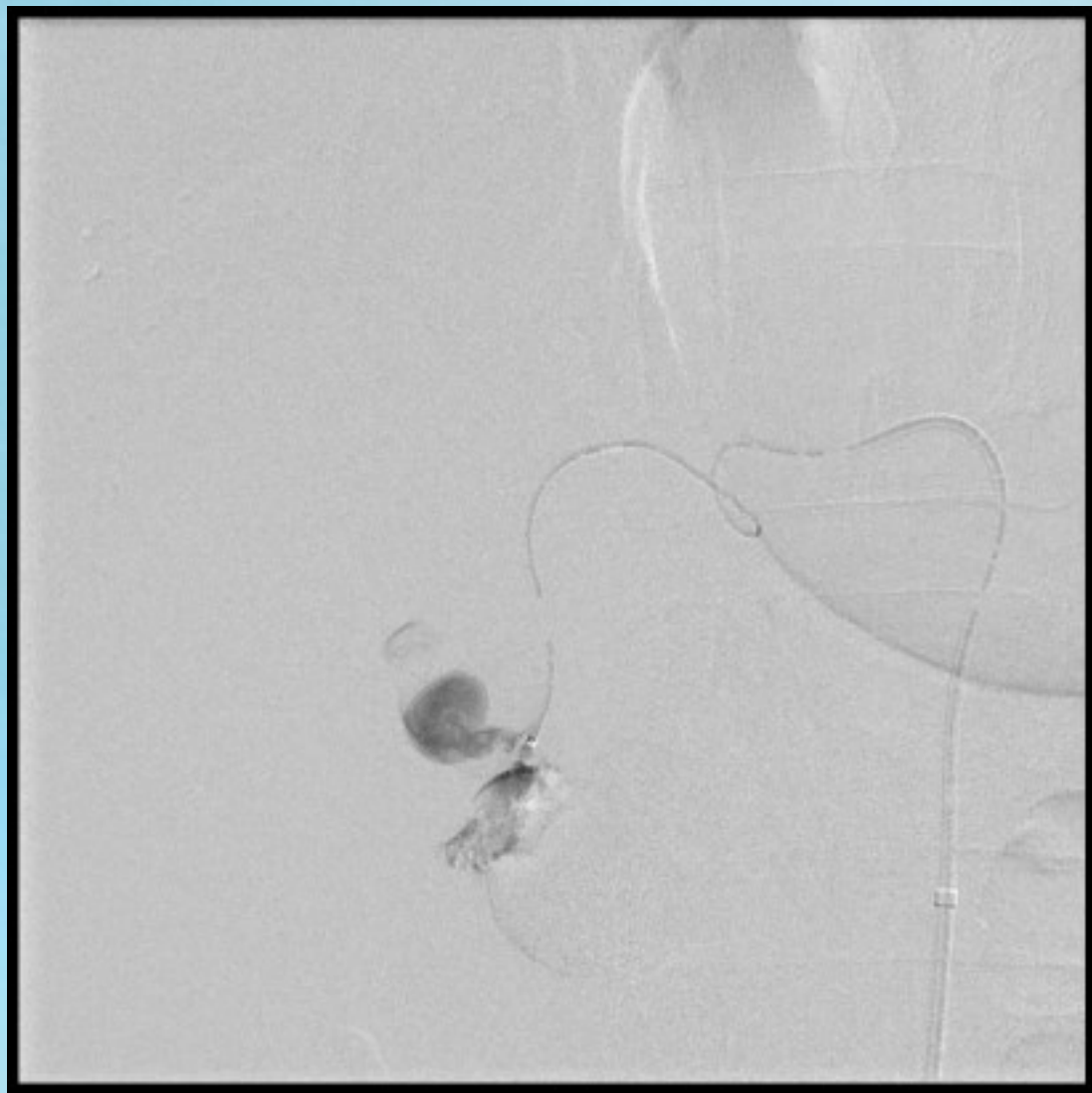
右腎動脈造影



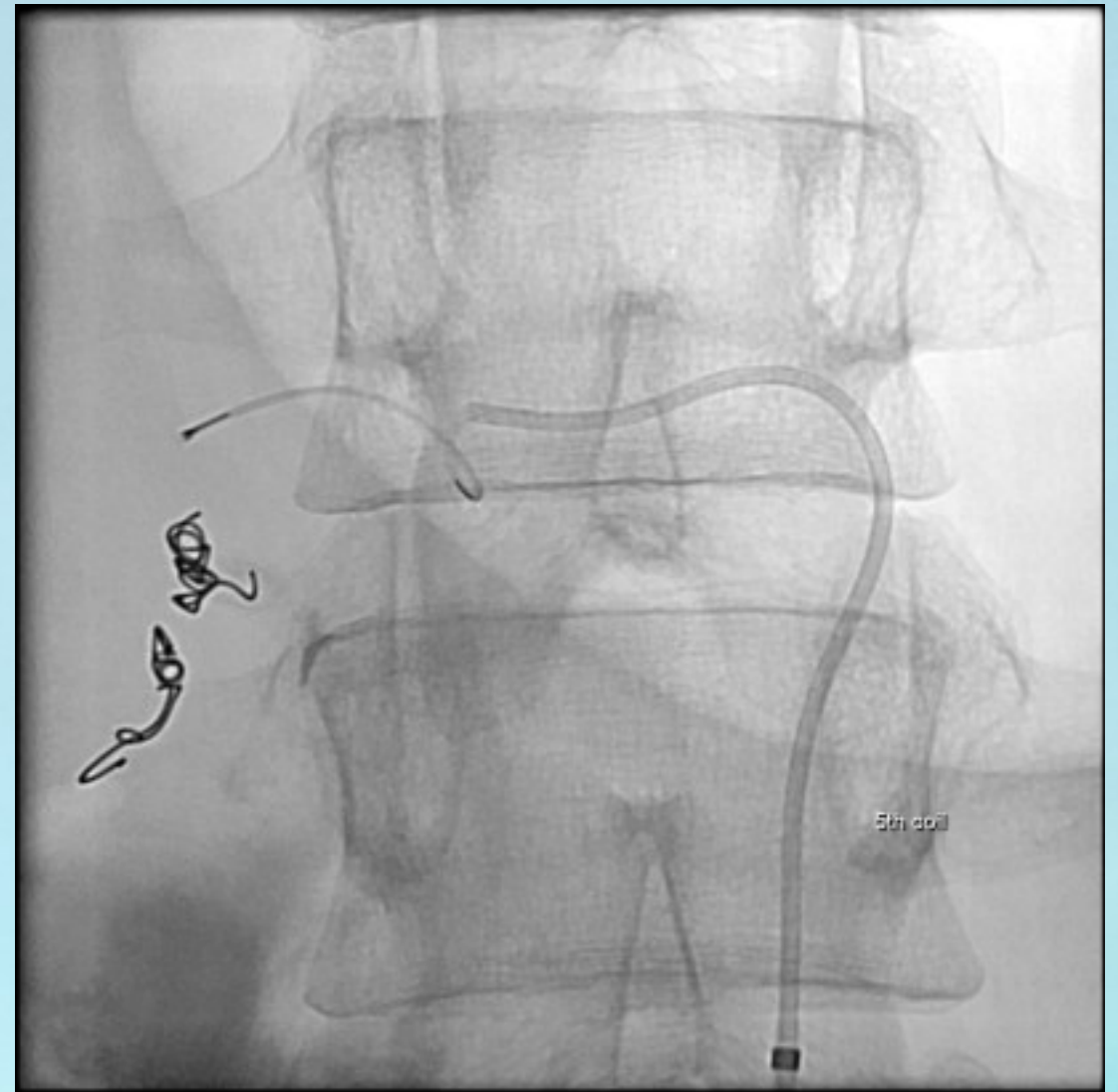
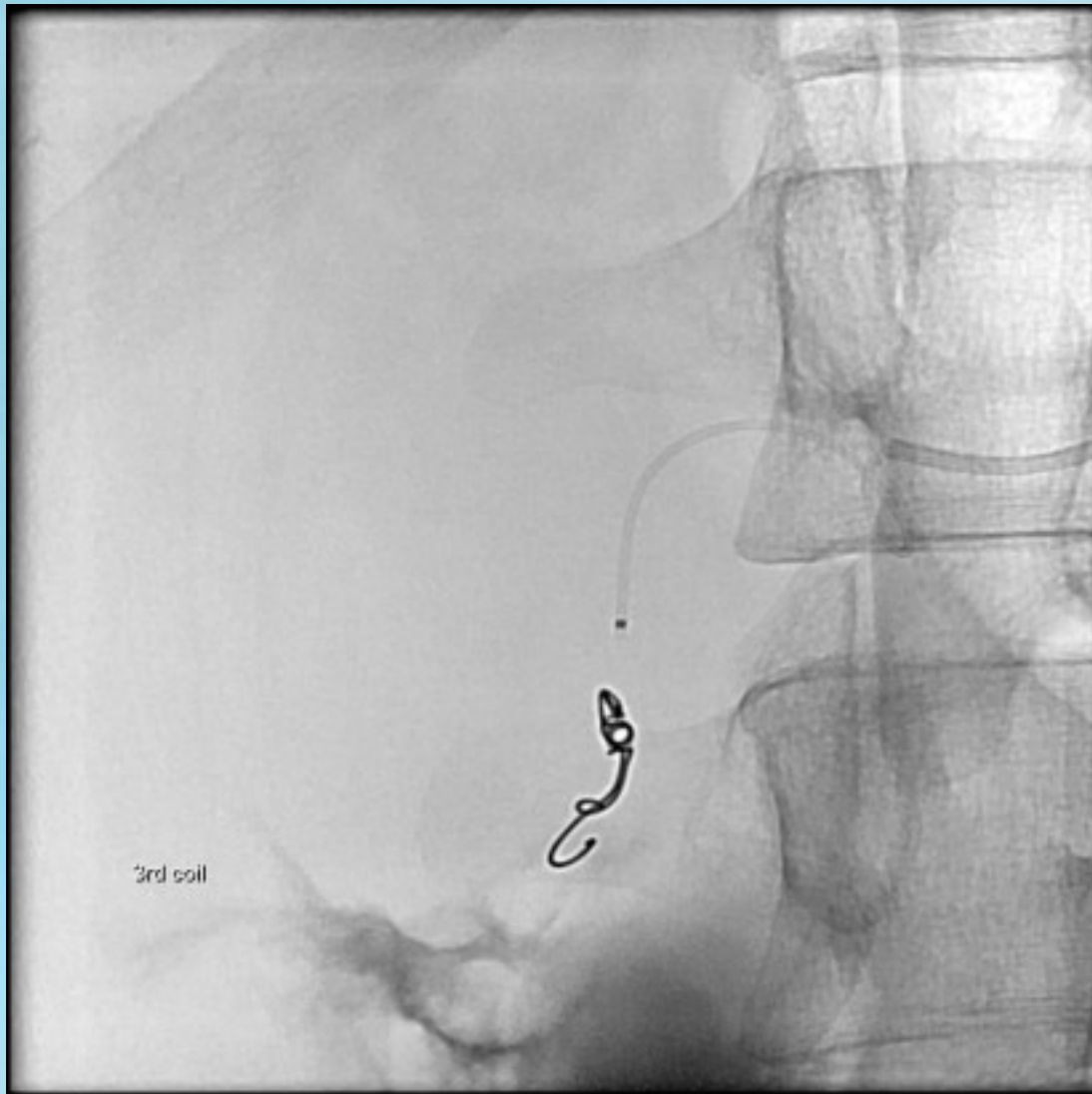
右腎動脈造影



右腎動脈造影



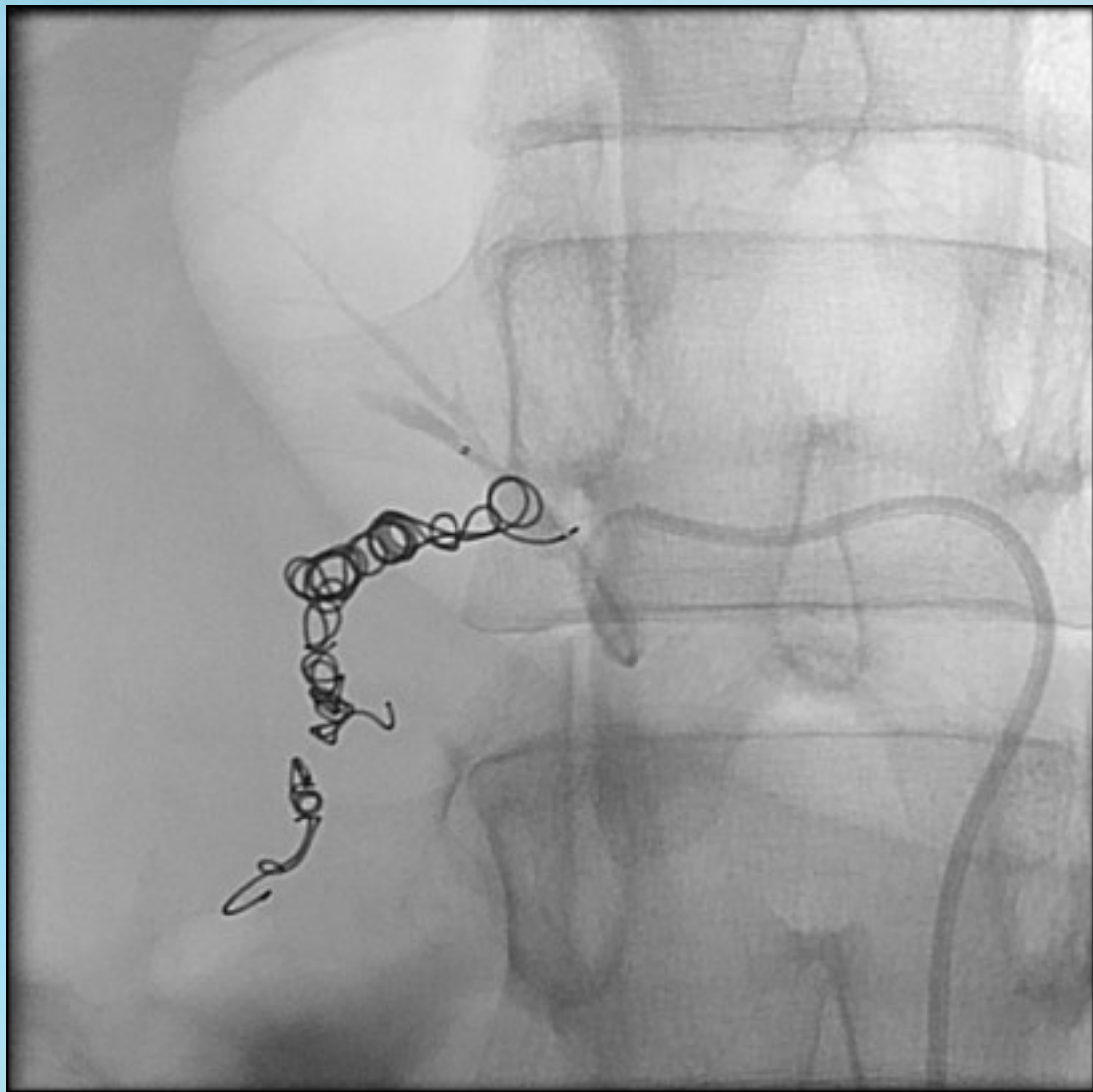
右腎動脈造影



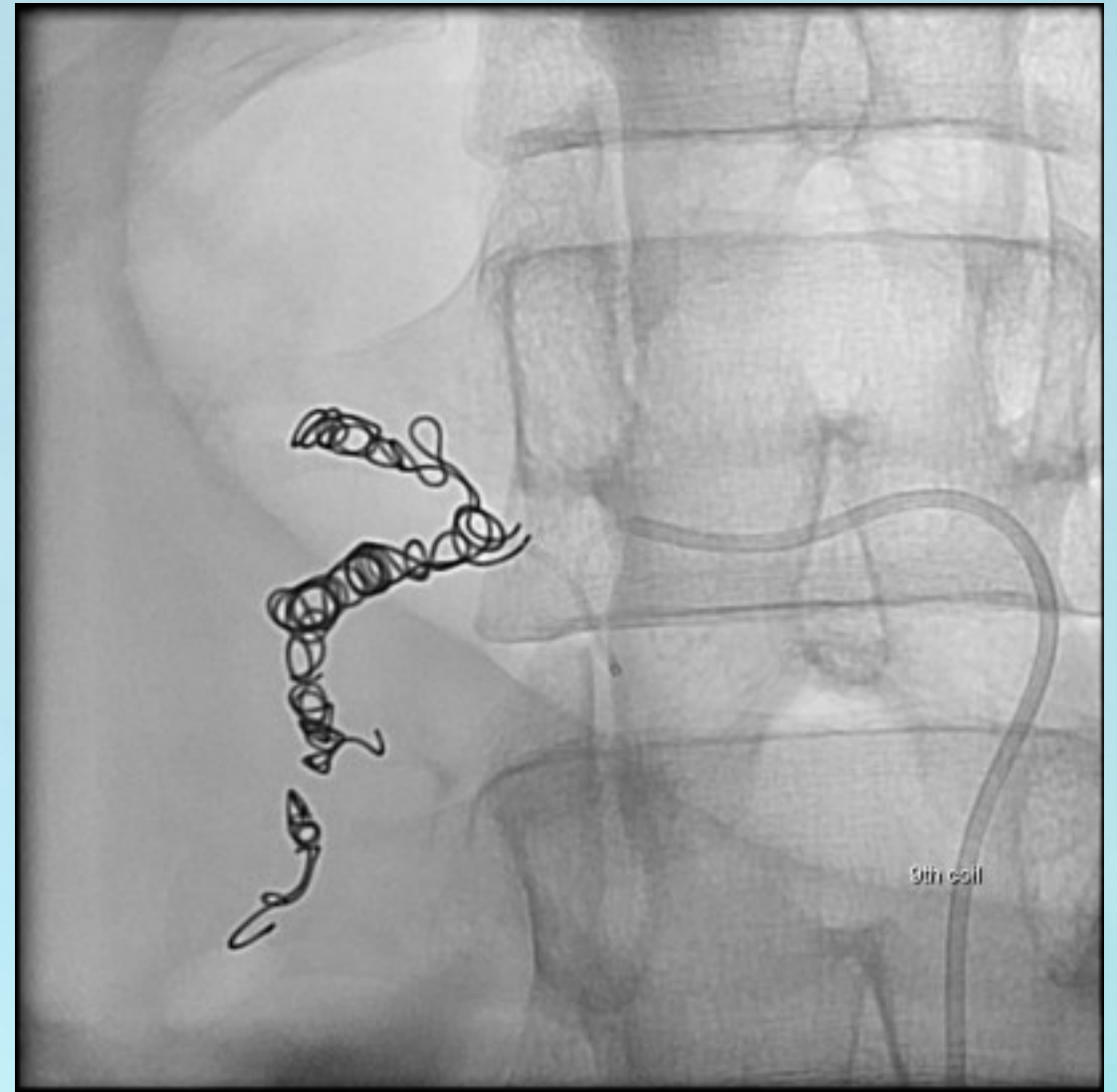
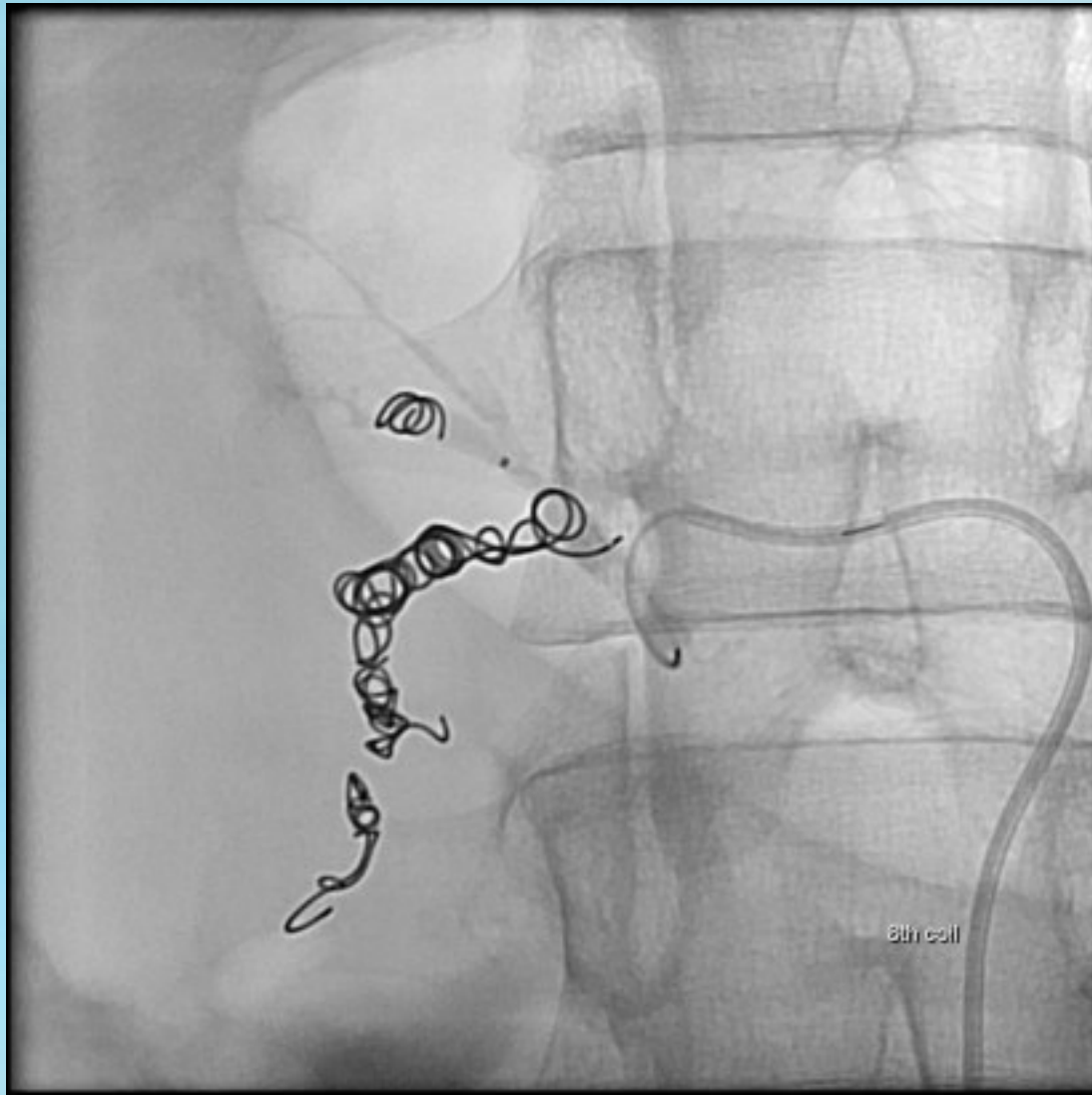
コイル塞栓



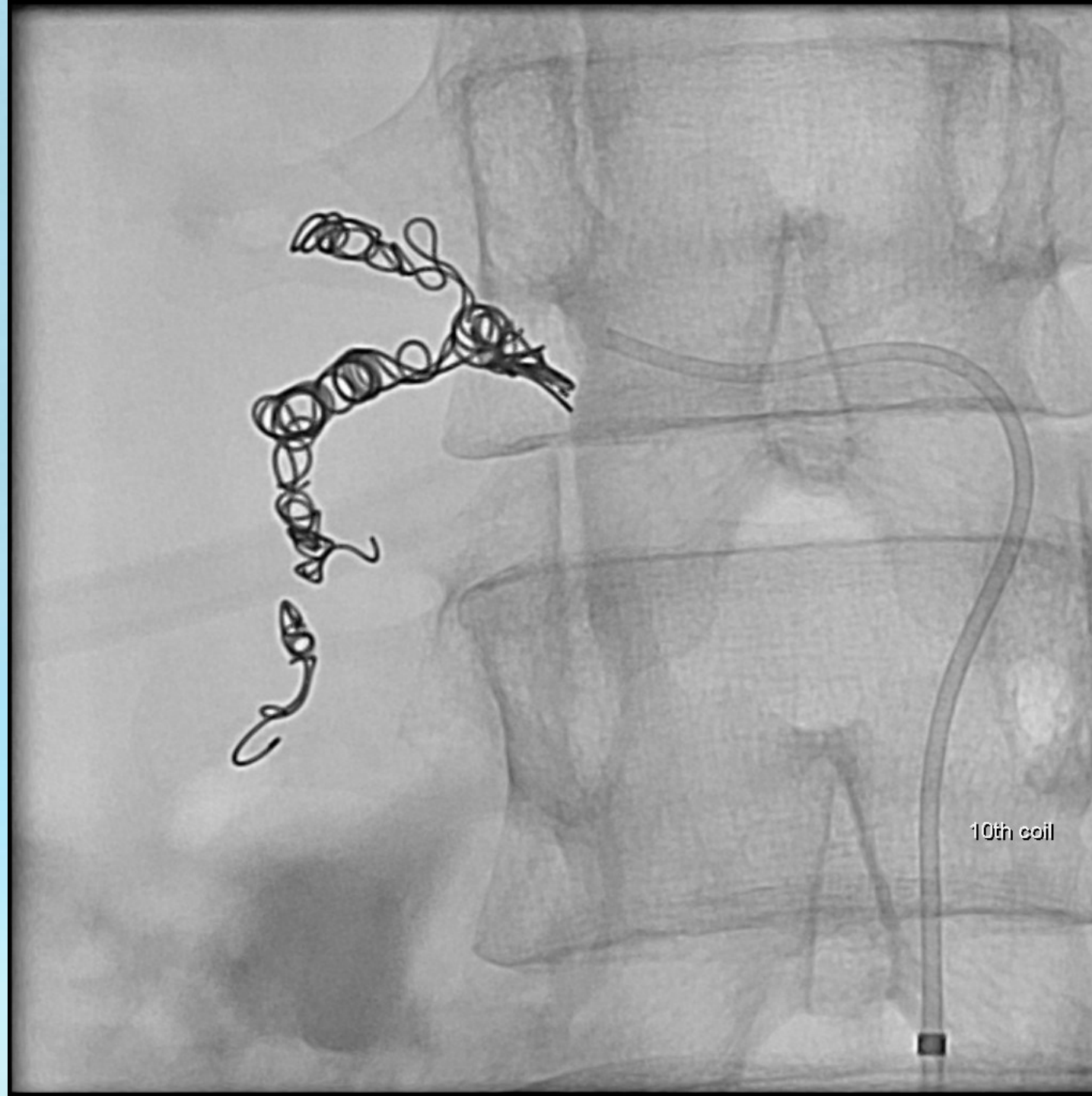
右腎動脈造影



右腎動脈造影



コイル塞栓



10th coil

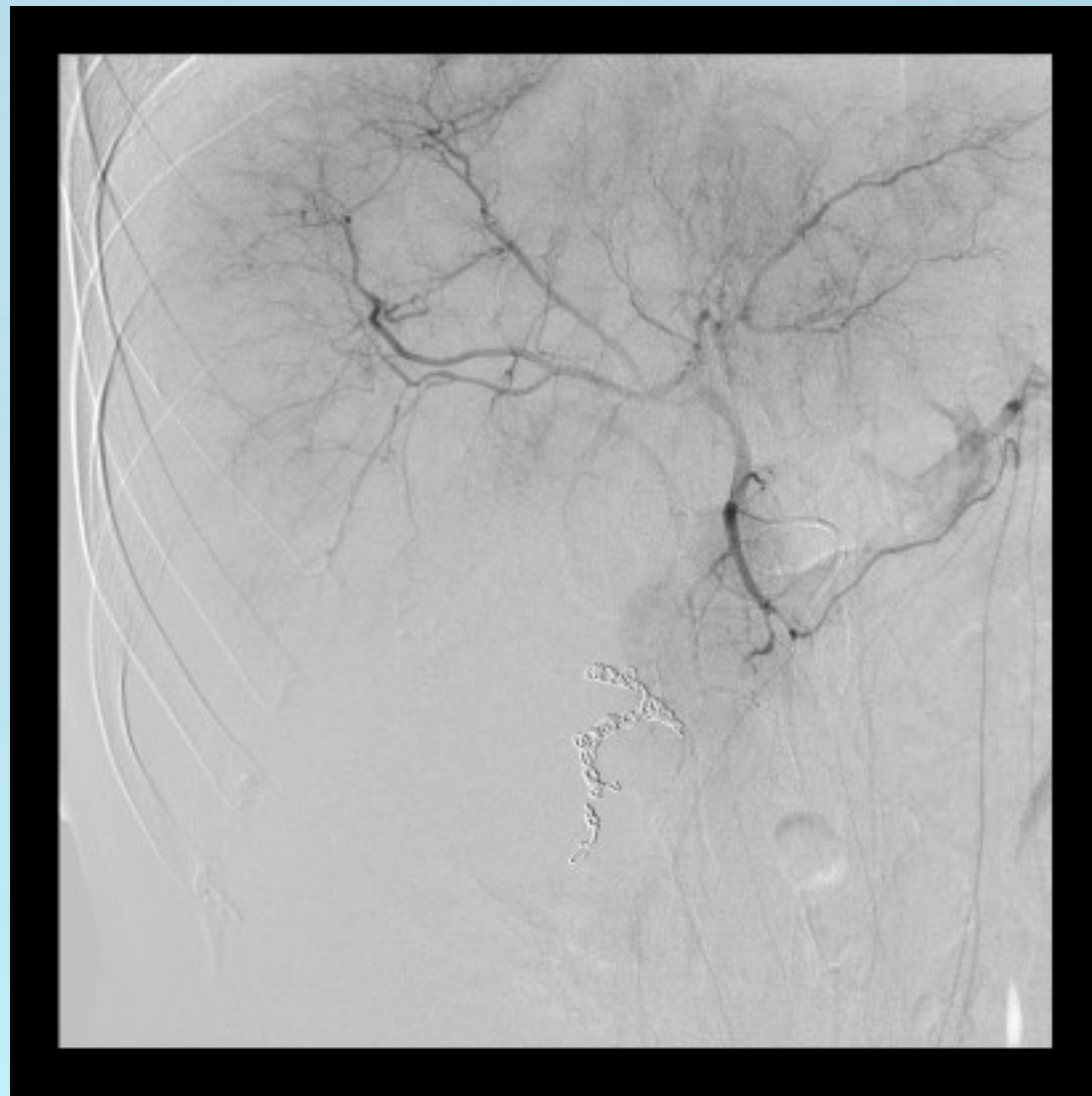
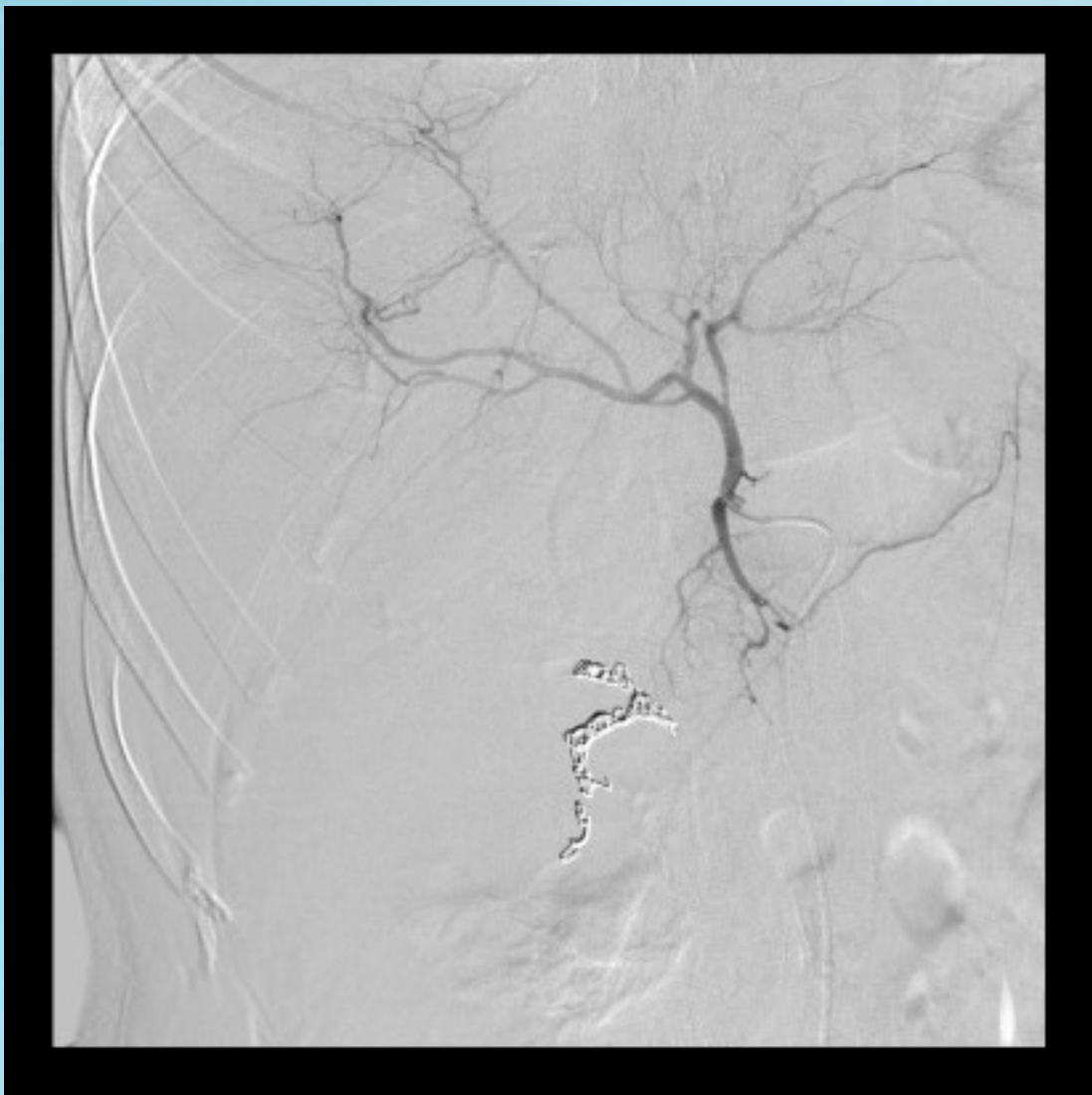
コイル塞栓



右腎動脈造影



右腎動脈造影



総肝動脈造影

IVR

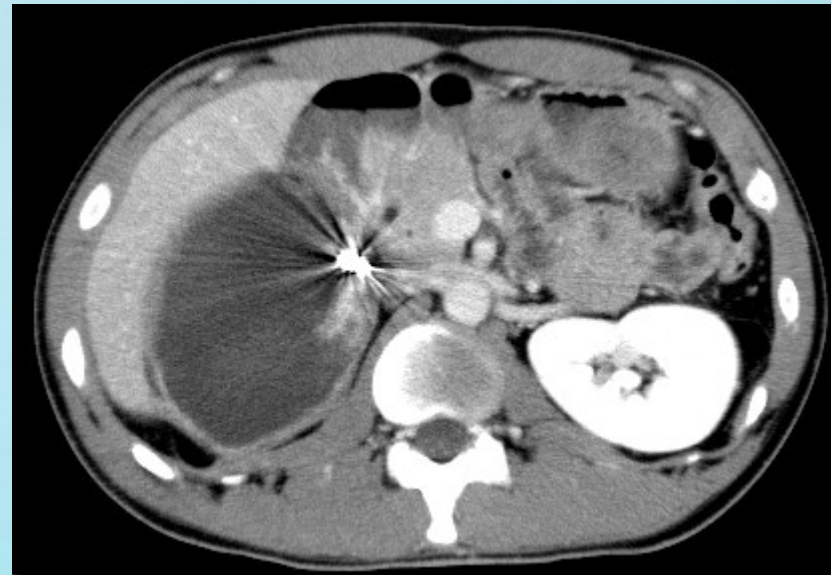
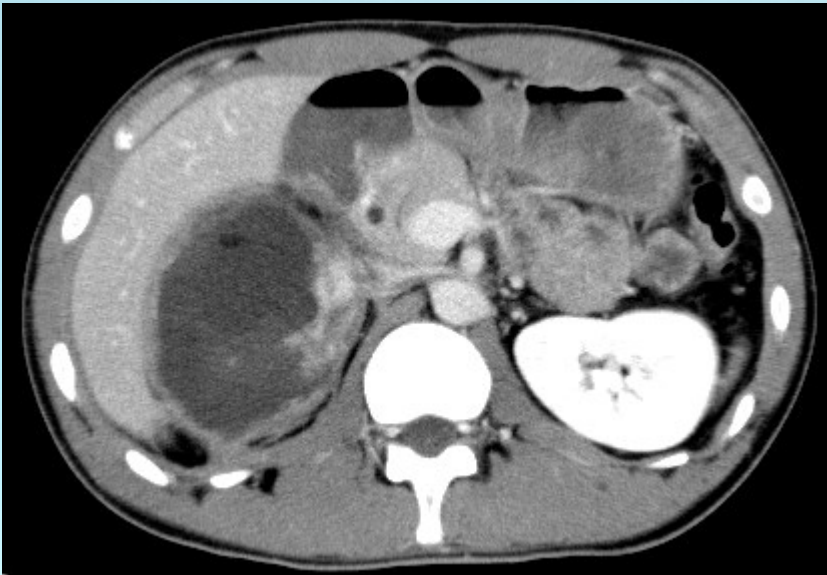
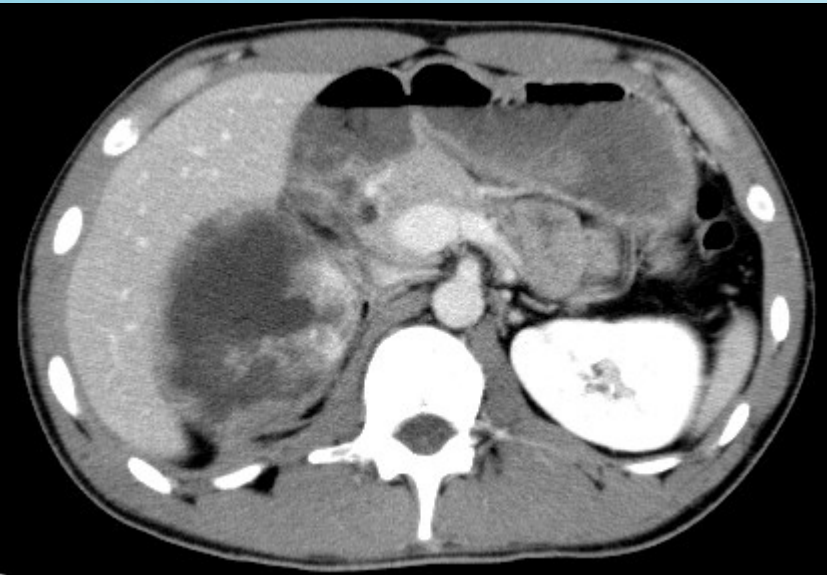
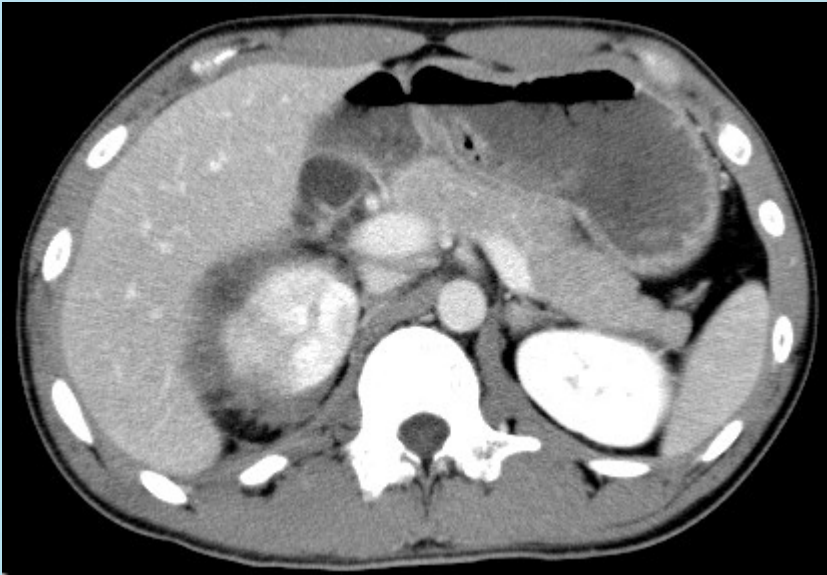
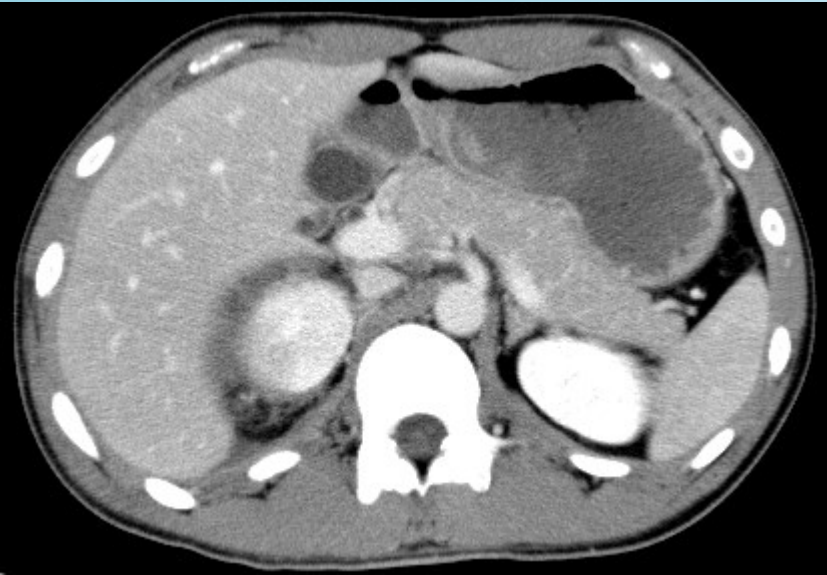
- 解剖学的変異として、上極動脈が腎動脈本幹から分岐している。
- 右腎動脈造影において、腹側枝の分枝に仮性瘤と血管外漏出像あり。また、複数の腎動脈分枝に途絶あり。
- 上極動脈の造影では、明らかな血管外漏出像は認められず。
- マイクロカテーテルを仮性瘤近傍まで進め、2～3mm径のマイクロコイルで塞栓した。塞栓後の右腎動脈造影では、瘤の消失を認めた。
- 途絶した血管を塞栓するため、右腎動脈を遠位から順次4～6mm径のマイクロコイルで塞栓した。最終的にはマイクロコイル11本使用した。
- 塞栓後の右腎動脈造影では、上極枝を残して右腎動脈は塞栓された。明らかな活動性出血は認められず。
- 腹腔動脈造影（未提示）および総肝動脈造影では明らかな活動性出血は認められず。

経過

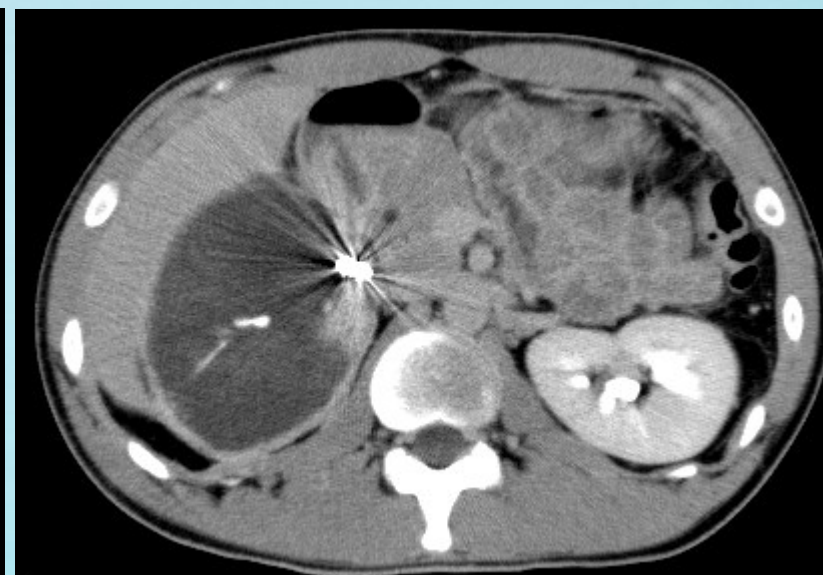
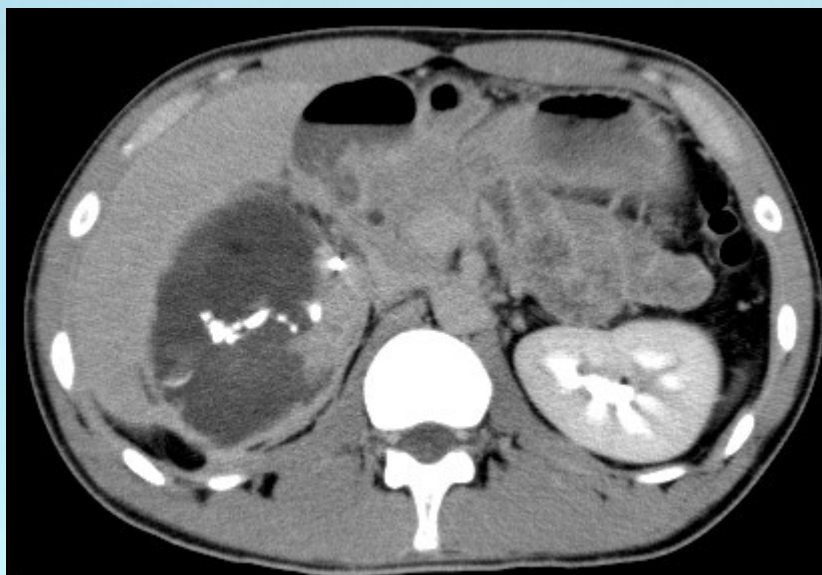
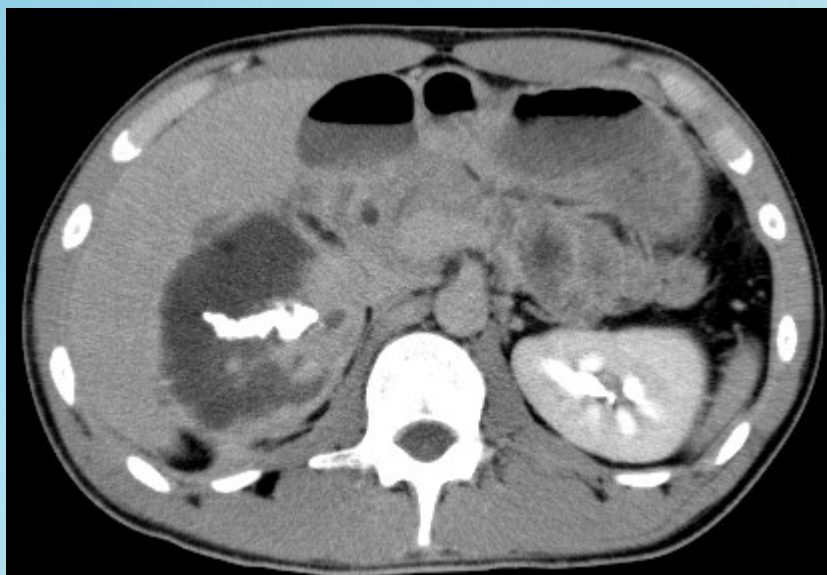
- 受傷後3日目に腹痛増強、Hb低下あり。CTで右腎下極周囲に活動性出血が疑われた。
- 同日再度血管造影を施行したが、右腎動脈、右第2～4腰動脈、右下腹壁動脈、上腸間膜動脈、腹腔動脈造影で明らかな活動性出血は認められず。追加塞栓は施行されず。
- 受傷後10日目のCTでは、明らかな活動性出血は認められず。右腎上極から尿漏が認められた。
- 受傷後26日目のCTでは、右腎周囲腔の血腫に縮小と濃度低下が認められた。尿漏は今回も認められた。肝損傷による低吸収影は不明瞭化していた。
- 尿漏は残存するものの感染兆候はなく、受傷後28日目に軽快退院となった。

受傷26日目
腹部骨盤腔CT





受傷後26日目 CT 実質相



受傷後26日目 CT 排泄相

考察

腎損傷分類2008(日本外傷学会)

-
- I 型 被膜下損傷 subcapsular injury
- a. 被膜下血腫 subcapsular hematoma
 - b. 実質内血腫 intraparenchymal hematoma
- II 型 表在性損傷 superficial injury
- III 型 深在性損傷 deep injury
- a. 単純深在性損傷 simple deep injury
 - b. 複雑深在性損傷 complex deep injury
-

[Appendix]

腎莖部血管損傷 (pedicle vessel) は PV として表記する。血腫の広がり Gerota 筋膜内に留まるものは H1, Gerota 筋膜を超えるものは H2 と表記する。

尿漏が Gerota 筋膜内に留まるものは U1, Gerota 筋膜を超えるものは U2 と表記する。

[形態分類の説明]

I 型：腎被膜の連続性が保たれていて、血液の被膜外への漏出がない損傷形態をいう。被膜下血腫 (Ia) と実質内血腫 (Ib) がある。

II 型：腎皮質に留まると思われる損傷があり、腎被膜の連続性が保たれていない場合 (腎外への出血を認める場合) をいう。

III 型：損傷が腎実質の1/2以上の深さにおよぶ場合をいう。おおむね腎髄質に達する場合をいう。離断、粉碎があれば b とする。

[記載方法]

損傷分類の前に右腎は r, 左腎は l とする。また、腎を三分し上部は (U), 中部は (M), 下部は (L) とする。表記の順は左右別, 損傷形態部位, Appendix の順とする。

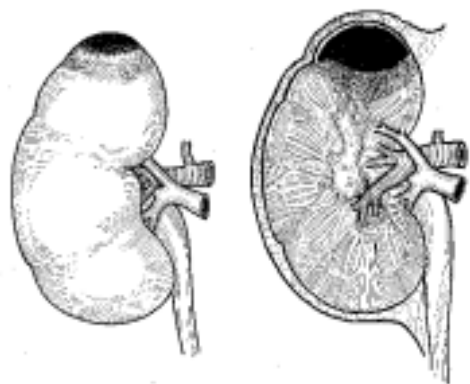
例：(rU) : 右腎上部, (lL) : 左腎下部

例：III a (lL) (左腎下部の III a 型損傷)

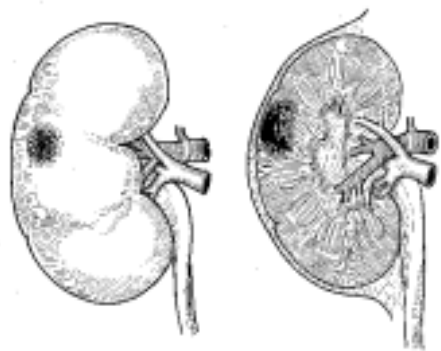
S-III b (rM) (刺創により右腎中部の離断を生じた)

III b (rL) H2 (右腎下部の複雑深在性損傷で、Gerota 筋膜を超える後腹膜血腫を生じている)

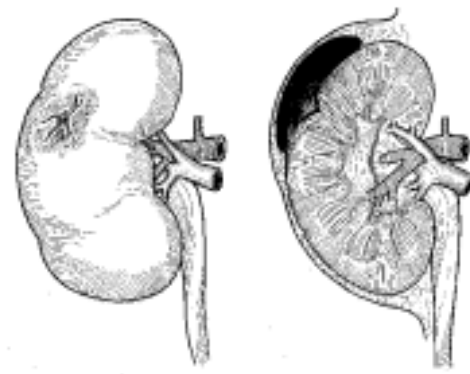
腎損傷分類2008(日本外傷学会)



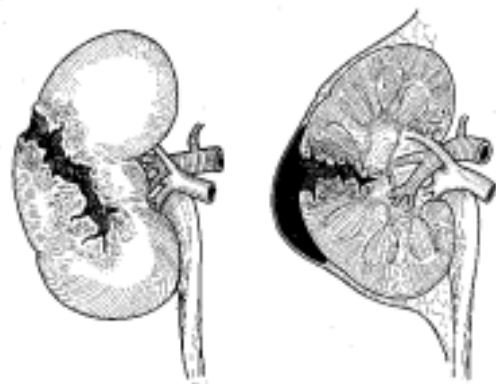
I a 型 被膜下血腫 I a(rU)



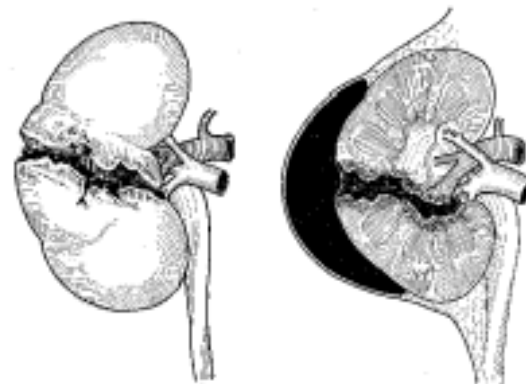
I b 型 實質内血腫 I b(rM)



II 型 表在性損傷 II (rU) H1



III a 型 單純深在性損傷 III a(rM) H1,U1



III b 型 複雜深在性損傷 III b(rM) H1,U1

腎外傷分類診療ガイドライン2016年版

日本泌尿器科学会編

CQ 10

腎外傷に対する保存的治療の適応と方法は？

推奨グレード **B**

JAST分類I型は保存的治療の適応である。II型も大部分の症例で、積極的に勧められる。III型で保存的治療を行うためには、血行動態が安定していることと、尿漏が持続進行してないことが必要条件である。生命を脅かす合併損傷を見落とさないよう注意する。III型では病変悪化を確認する目的で、受傷48時間以内のrepeat CTが有用で、その後については臨床所見の悪化があればrepeat CT施行を躊躇すべきではない。

JAST分類：日本
外傷学会分類

ここでの「保存的治療」は、開腹手術のみならず、IVR、尿漏ドレナージも要しなかった治療と定義する。

CQ 11

腎外傷に伴う尿漏はドレナージが必要か？

推奨グレード B

他臓器損傷や血管損傷がなく、循環動態が安定していれば、初期の段階では自然消退を期待する。発熱や腹痛などの臨床症状が遷延すれば、CT所見も参考に尿漏ドレナージを施行すべきである。尿管ステント留置あるいは経皮的ドレナージの選択は、症例ごとに十分検討して行う。

CQ 12

腎外傷に対するTAEの適応は？

推奨グレード B

生命を脅かすような循環動態を初期輸液で安定化できることが大前提である。造影CTで造影剤の血管外漏出像（contrast extravasation）が認められたり、血腫が広がっている場合はTAEの適応である。仮性動脈瘤は、受傷後どの時期においても生じることがあり、破裂の危険性があるためTAEの適応である。ただし、腎基部血管損傷では基本的にTAEの適応にはならない。

CQ 13

腎外傷に対するTAEの方法は？

推奨グレード B

損傷動脈に対して塞栓術を行うことで、非損傷部分にも少なからず血流障害をきたすため、必要最小範囲となるように選択的に塞栓を行うべきである。したがって、末梢までマイクロカテーテルを進めて損傷血管だけを塞栓する。塞栓物質として、主に金属コイルやゼラチンスポンジ細片が用いられる。凝固障害が存在する場合はNBCAの使用も検討する。

腎外傷分類診療ガイドライン2016年版

日本泌尿器科学会編

CQ 14

腎外傷に対する開腹手術の適応は？

推奨グレード **B**

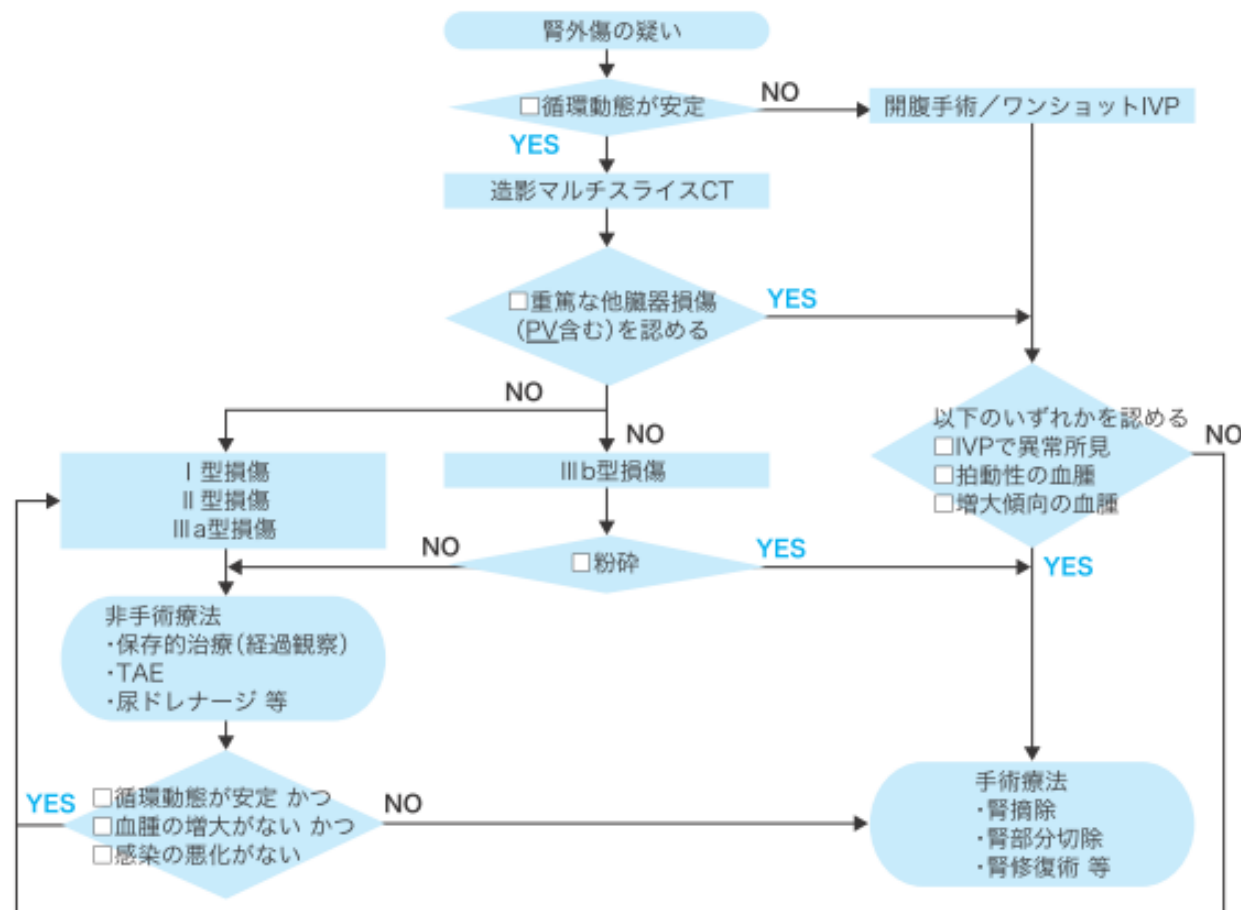
生命を脅かす循環動態不安定例では、損傷形態にかかわらず開腹止血術の適応である。AAST分類grade V（JAST分類PV）の腎莖部血管引き抜き損傷は開腹適応である。

AAST分類：米国外傷外科学会分類

腎外傷分類診療ガイドライン2016年版

日本泌尿器科学会編

図1 腎外傷診療アルゴリズム



結語

- 離断を伴う右腎外傷に対しIVRを施行した症例を経験した。
- 来院時のCTでは離断した右腎中部から下極に造影効果は無く、温存はできなかった。
- 右腎動脈造影では右腎動脈の分枝は複数で途絶し、仮性動脈瘤と活動性出血が認められた。このため、瘤直前から右腎動脈腹側枝と背側枝の分岐部までをマイクロコイルで塞栓した。上極動脈は温存された。
- 温存された右腎上極からは尿漏が生じた。
- IVR後の経過は概ね良好で、開腹手術及び尿漏ドレナージを行うことなく受傷後28日目に軽快退院となった。



2018年元旦 足利市 織姫神社より - END -