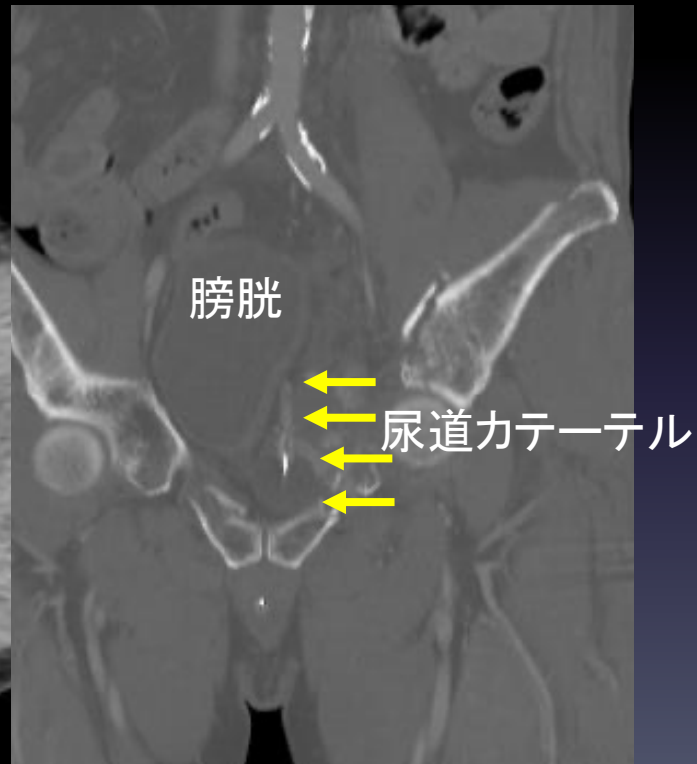
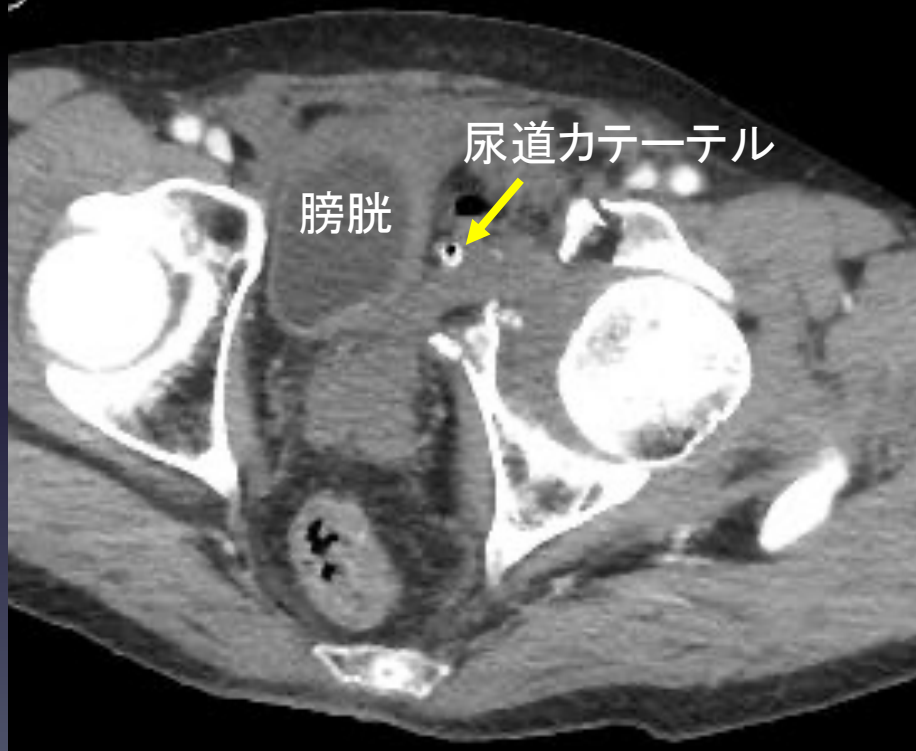


# 泌尿器外傷

# こうならないために...



血尿  
骨盤骨折疑い



尿道カテーテルを  
留置しない！

# 腎損傷



松田のデスクにあります

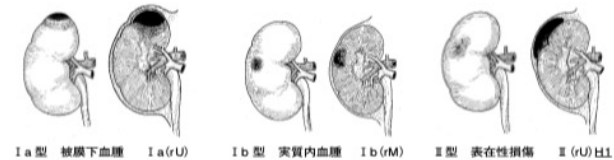
## 腎損傷分類2008 (日本外傷学会)

- 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
- 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。おおむね腎臓質に達する場合をいう。離断、粉砕があれば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。表記の類は左右別、損傷形態部位、Appendixの類とする。

- 例：(rU)：右腎上部、(lL)：左腎下部  
 例：IIIa(lL) (左腎下部のIIIa型損傷)  
 S-IIIb(rM) (右側により右腎中部の離断を生じた)  
 IIIb(rL)III2 (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)



Ia型 被膜下血腫 Ia(rU) Ib型 実質内血腫 Ib(rM) II型 表在性損傷 II(rU)II(lL)



IIIa型 単純深在性損傷 IIIa(rM)III1,II1 IIIa(lM)III1,II1 IIIb型 複雑深在性損傷 IIIb(rM)III1,II1 IIIb(lM)III1,II1

日本外傷学会分類 JAST分類

# AAST 2018 revision

## grade I

- subcapsular hematoma or contusion, without laceration

## grade II

- superficial laceration  $\leq 1$  cm depth not involving the collecting system (no evidence of urine extravasation)
- perirenal hematoma confined within the perirenal fascia

## grade III

- laceration  $> 1$  cm not involving the collecting system (no evidence of urine extravasation)
- vascular injury or active bleeding confined within the perirenal fascia

## grade IV

- laceration involving the collecting system with urinary extravasation
- laceration of the renal pelvis and/or complete ureteropelvic disruption
- vascular injury to segmental renal artery or vein
- segmental infarctions without associated active bleeding (i.e. due to vessel thrombosis)
- active bleeding extending beyond the perirenal fascia (i.e. into the retroperitoneum or peritoneum)

## grade V

- shattered kidney
- avulsion of renal hilum or laceration of the main renal artery or vein:
- devascularised kidney with active bleeding

# Grade別の治療方針

## AAST grade management

I II	NOM
---------	-----

III	NOM or IVR
-----	------------

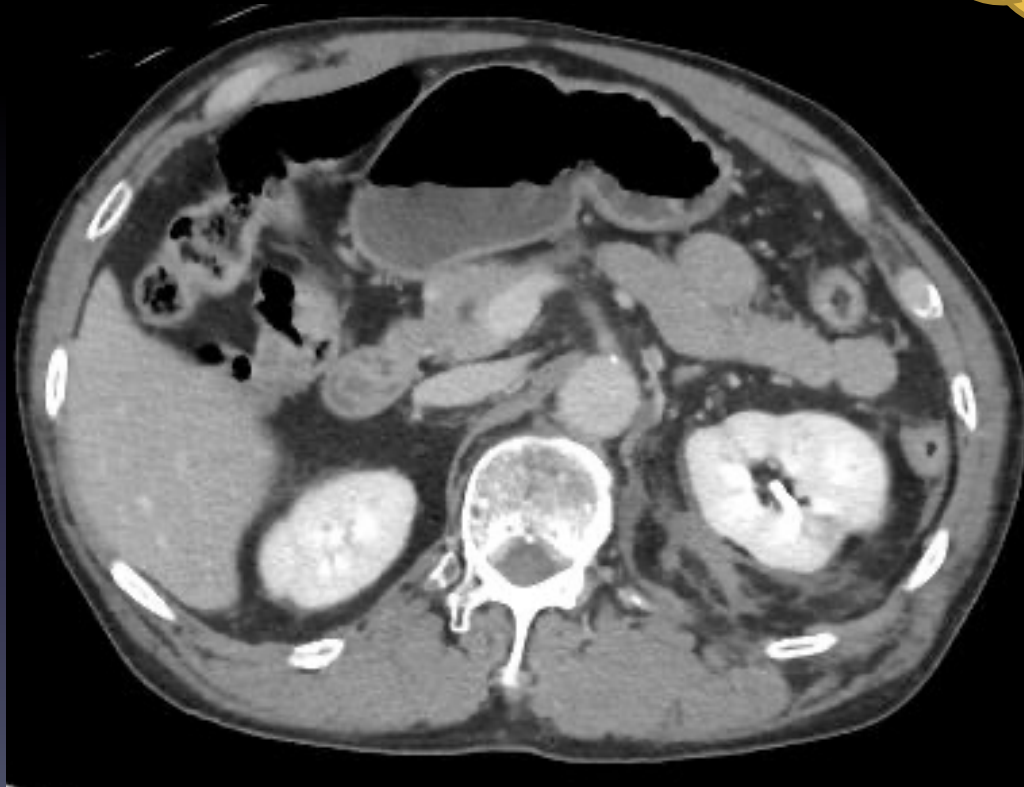
IV	IVR and/or urinary stent surgical repair
----	---

V	surgical repair
---	-----------------

AAST grade II



NOM

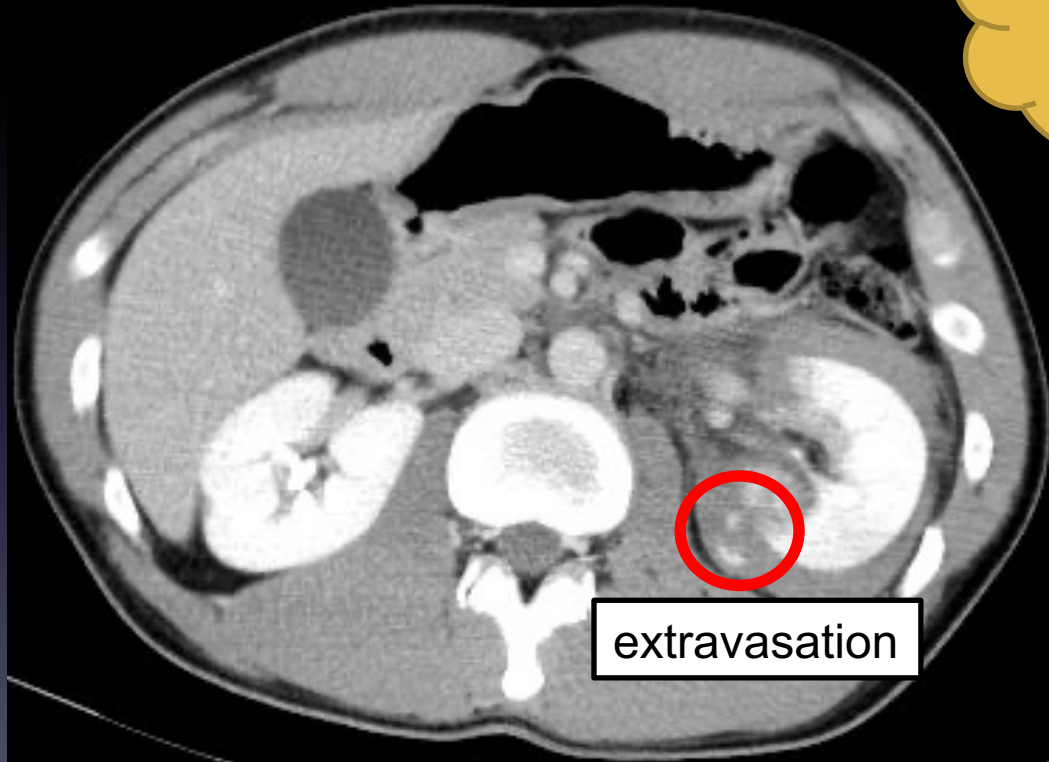




# AAST grade III

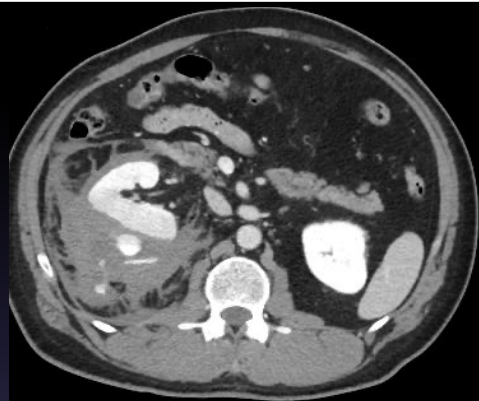


NOM  
or  
TAE



# AAST grade IV ●●●

TAE or 尿管ステント  
or 手術



IVRのみ



腎縫合  
+  
尿管ステント



尿管ステントのみ



腎部分切除  
+  
尿管ステント

# AAST grade V

手術



- Shattered kidney
- 腎盂断裂



- Shattered kidney
- 腎静脈断裂部からの出血

# 腎損傷分類

日本外傷学会分類(JAST)



よーわからん...

American Association for the Surgical of Trauma (AAST)

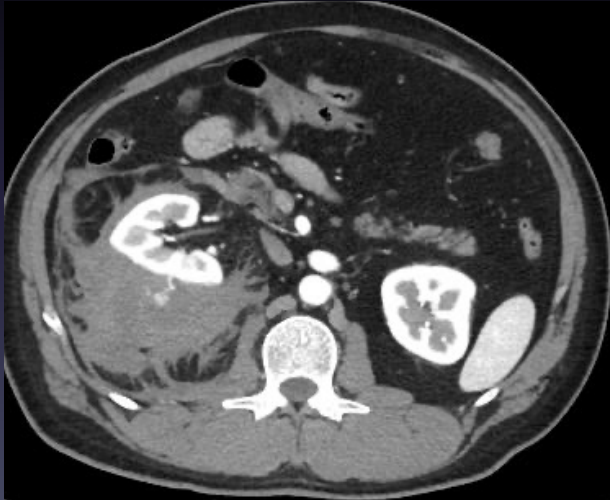


難しい...

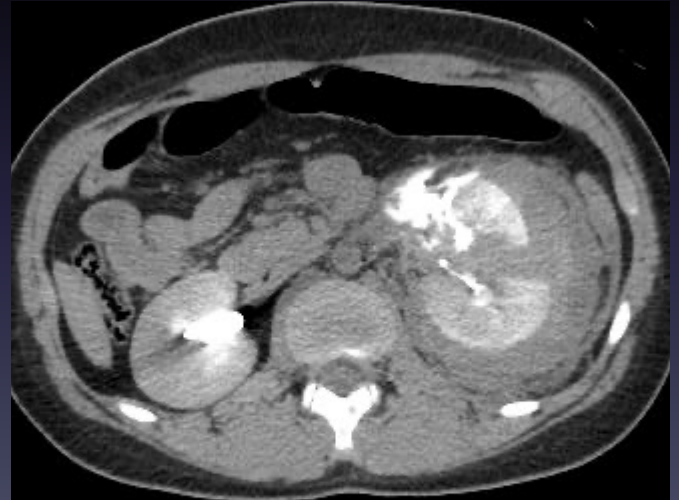
# 腎損傷

当院ではもっと  
シンプルに！

## 出血



## 尿漏

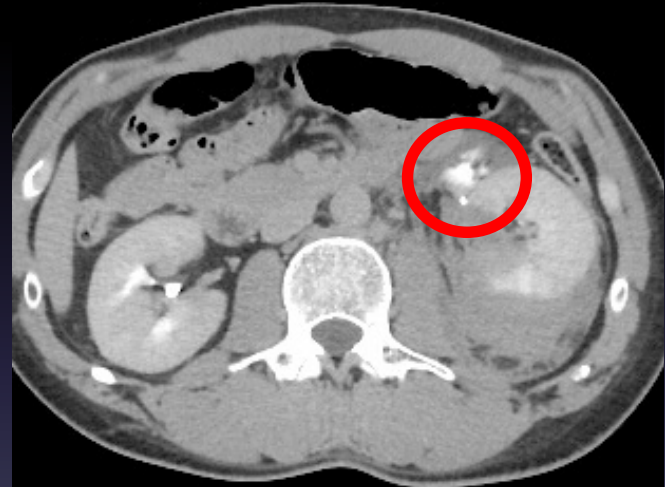


この2つで治療戦略を判断する

# 排泄相での撮影(5~15分)



後期相(120秒)



排泄相(15分)

Urinary extravasation (尿漏)は必ず排泄相で判断する!

2016.1

# 腎損傷

2020.11

**68** 症例

intervention	cases
surgery	14 (20.6%)
IVR	6 (8.9%)
surgery + IVR	2 (2.9%)
ureteral stent	3 (4.4%)
NOM (without intervention)	43 (63.2%)

**死亡症例：5例**

- ・現場CPA：2例
- ・原因不明：2例
- ・頭部外傷：1例

腎損傷に起因した死亡症例はない

# 腎損傷

- 5～15分後の排泄相CTを撮影(あまりにバイタルが悪い場合は省略可)
- Extravasationとurinary extravasationを確認する

extravasation	urinary extravasation	management
+	+	手術 TAE+(待機的)尿管ステント
+	—	TAE 手術
—	+	(待機的)尿管ステント (稀に)手術
—	—	Conservation



# 補足1 腎動脈損傷について



腎実質の損傷わずか



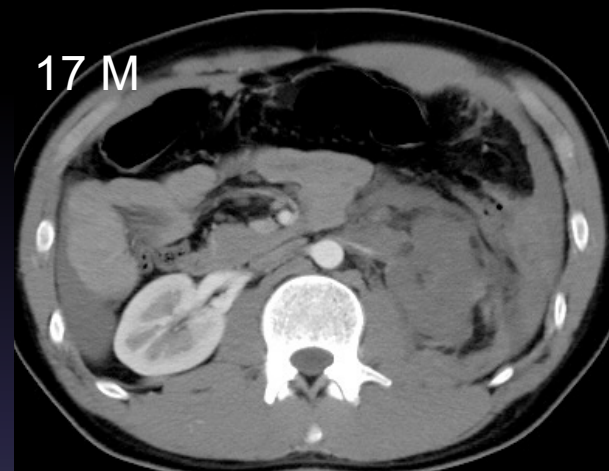
再建可能



判定不可！



IVR ×  
Surgery ○



腎実質の損傷が甚大



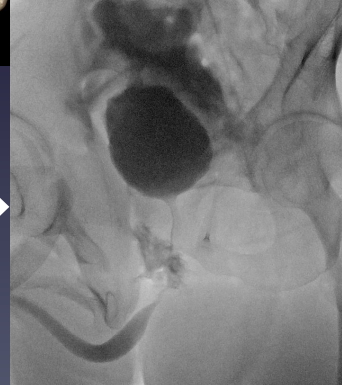
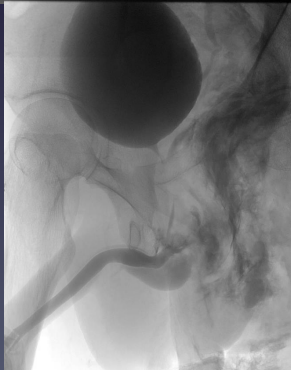
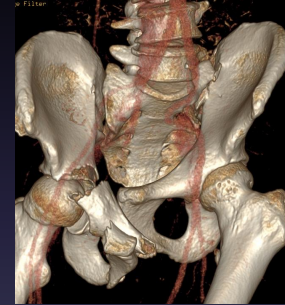
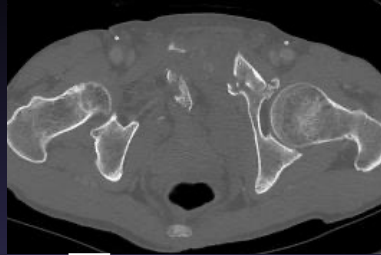
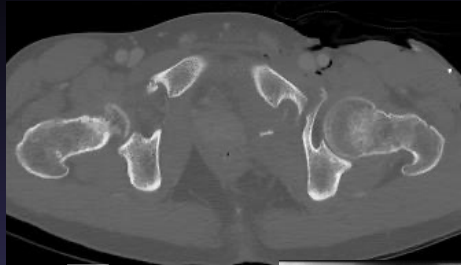
再建不可

## 補足2 腎損傷保存治療後の感染について

- 明確なデータはない
- 尿路感染からの逆行性血腫感染でガス壊疽になった症例はある。
- 発熱、血液データには注意する。

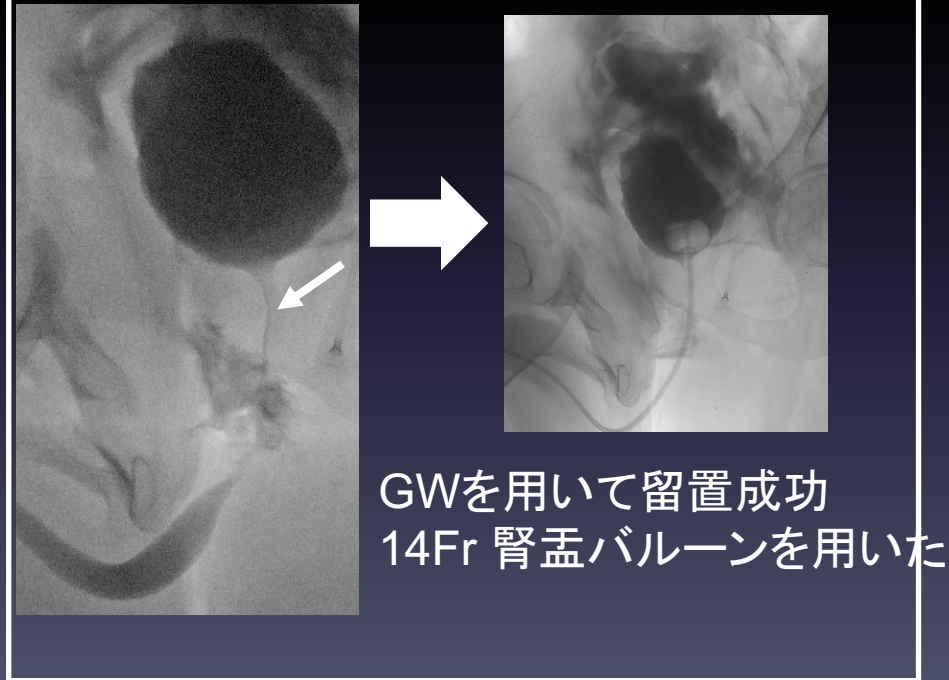
# 尿道損傷

- 骨盤骨折に合併している場合がほとんど
- Foley留置は禁！（1回でもダメ、やさしくもダメ！）
- 透視室で尿道造影を！

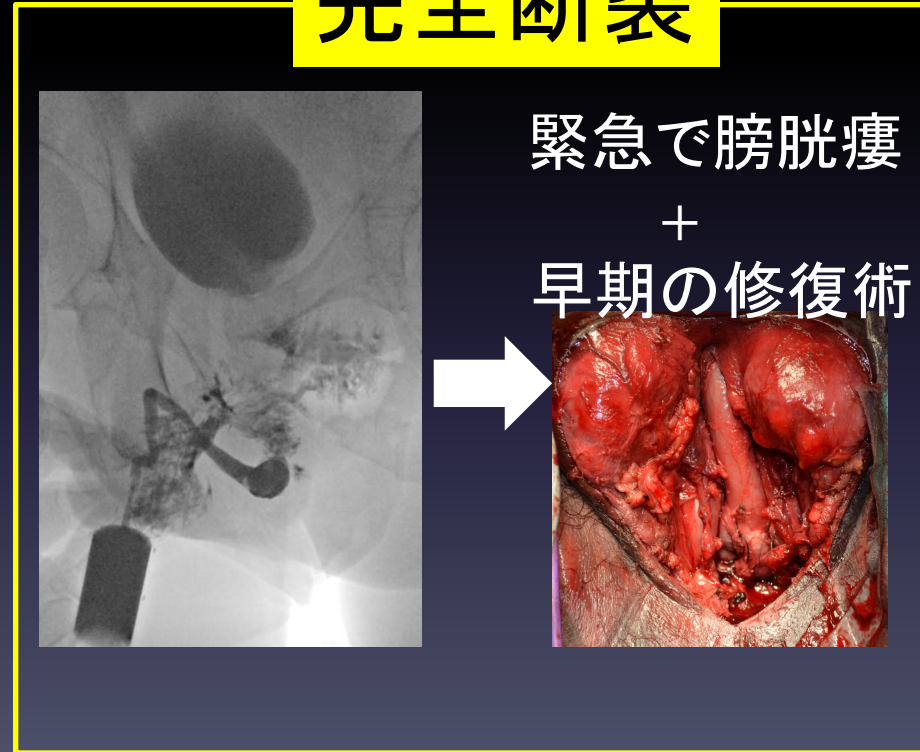


# 尿道造影

## 不全断裂



## 完全断裂



# Foley留置成功した後は...

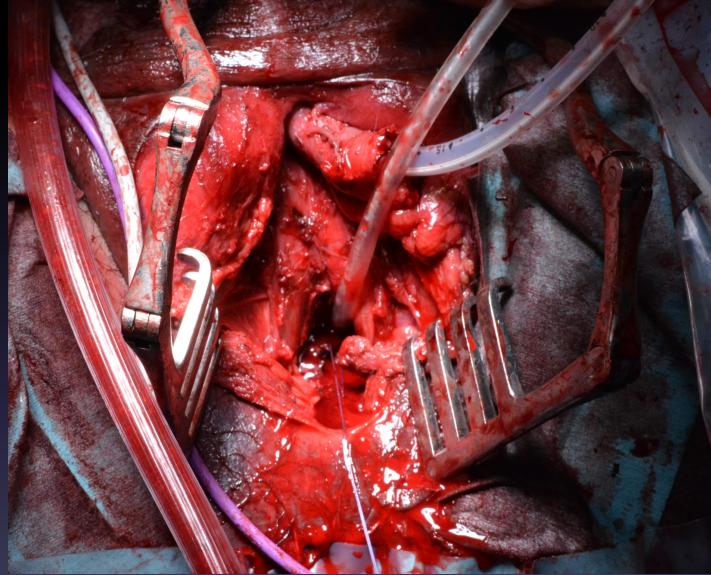


最低3週間は  
留置のまま



- Urinary extravasationは消失
- 狭窄する可能性は残る。

# 尿道修復術



骨盤内固定と同時に施行するのがよい  
ただし、骨盤固定前の恥骨結節が開いている時にやりやすい

# 過去10年の尿道損傷症例

case	年齢	性別	骨盤骨折	ISS	損傷形態	初療室でFoley挿入企図	修復方法
1	56	m	(+)	29	完全?	有り	会陰式尿道再建
2	53	m	(+)	33	不全	?	会陰式尿道再建
3	18	m	(+)	26	完全?	有り	会陰式尿道再建
4	19	m	(+)	19	不全	なし	Foley留置のみ
5	45	m	(+)	51	?	なし	膀胱瘻のみ(早期に死亡)
6	49	m	(+)	42	完全?	有り	会陰式尿道再建
7	64	m	(+)	75	完全?	有り	会陰式尿道再建
8	45	m	(+)	43	完全?	有り(ただし前医)	会陰式尿道再建
9	44	m	(+)	59	完全	なし	経腹的尿道再建
10	62	m	(+)	33	完全	なし	会陰式尿道再建
11	45	m	(+)	24	不全	なし	Foley留置のみ
12	51	m	(+)	29	不全	なし	Foley留置のみ



# 尿道損傷

- 血尿＋骨盤骨折の形態で疑う
- **尿道カテーテル留置は禁！**
- 直ちに**尿道造影**(ウログラフィン20ml+生食20ml)を行う。

透視下で尿道カテーテル  
留置成功(GW使用して)



最低3週間は留置  
その後尿道造影して評価する

完全断裂  
(膀胱が全く造影されない)



緊急で膀胱瘻造設  
早期に修復術を行う  
(恥骨固定と同時にが理想)

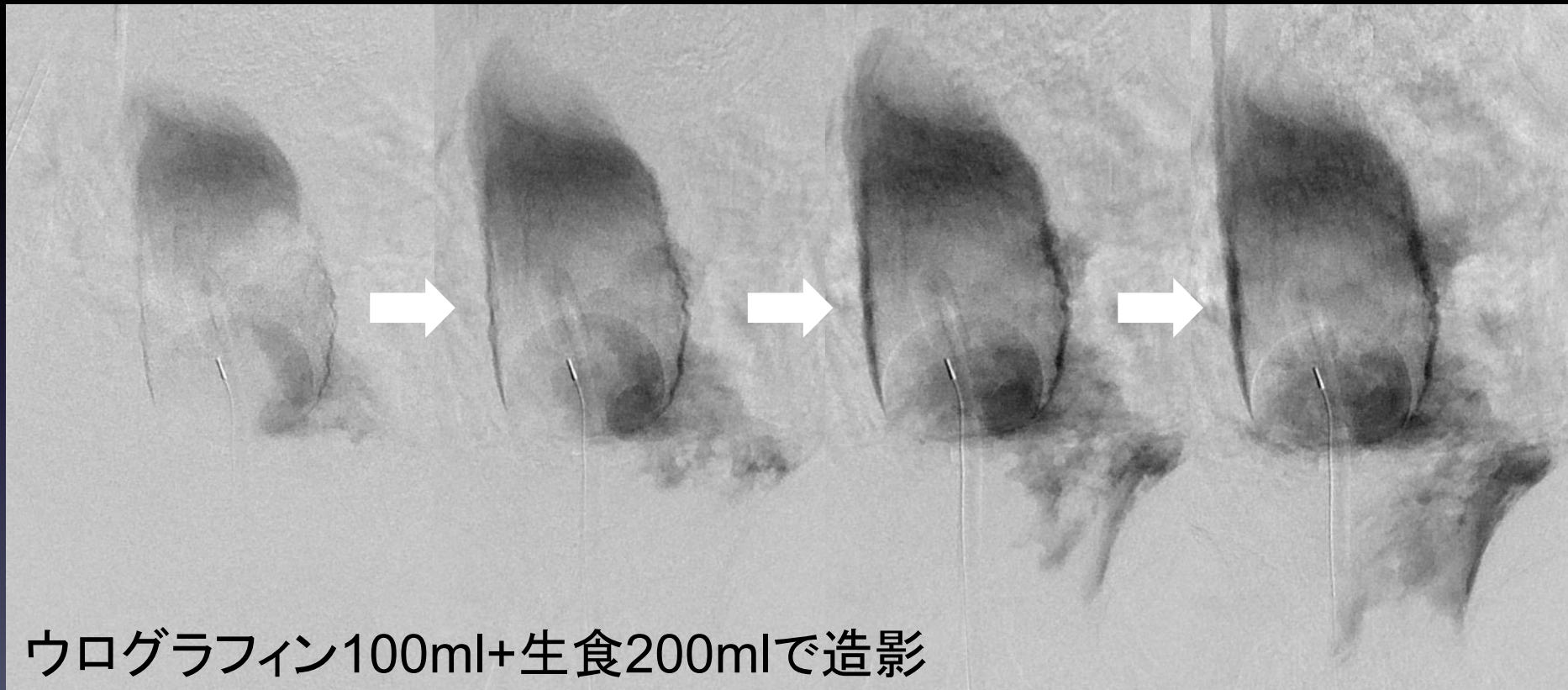
# 膀胱損傷

# 膀胱損傷

- 血尿を合併していることが多い
- 骨盤骨折に伴うことが多い
- 初療では、尿道損傷と膀胱損傷の鑑別はできない

最初に尿道造影をしてから、Foley留置

# 膀胱造影による膀胱損傷の診断



ウログラフィン100ml+生食200mlで造影

# 膀胱造影後に単純CTで確認



腹膜外と診断できる

# 過去10年の膀胱損傷症例

年齢	性別	骨盤骨折	ISS	バイタル	management	
1	49	f	+	33	stable	Foley留置のみ
2	75	f	+	48	unstable	縫合→回腸導管
3	37	f	+	59	unstable	縫合
4	85	f	+	59	unstable	縫合
5	44	f	+	42	unstable	縫合
6	44	m	+	48	unstable	縫合
7	31	f	+	-	-	縫合

# 膀胱損傷

(尿道損傷を否定して上で) **尿道カテーテル留置**

**膀胱造影**(ウログラフィン100ml+生食200ml)で診断

腹腔内か腹腔外かについては、膀胱造影後に単純CTで診断してもよい

腹腔内破裂



緊急外科的修復術

腹腔外破裂

(腹腔内への穿破)



待機的な外科的修復術

(恥骨内固定と同時に行う)

まとめ (印刷用スライド)



# 腎損傷

- 5～15分後の排泄相CTを撮影(あまりにバイタルが悪い場合は省略可)
- Extravasationとurinary extravasationを確認する

extravasation	urinary extravasation	management
+	+	手術 TAE+(待機的)尿管ステント
+	—	TAE 手術
—	+	(待機的)尿管ステント (稀に)手術
—	—	conservation

# 尿道損傷

- 血尿＋骨盤骨折の形態で疑う
- **尿道カテーテル留置は禁！**
- 直ちに**尿道造影**(ウログラフィン20ml+生食20ml)を行う。

透視下で尿道カテーテル  
留置成功(GW使用して)



最低3週間は留置  
その後尿道造影して評価する

完全断裂  
(膀胱が全く造影されない)



緊急で膀胱瘻造設  
早期に修復術を行う  
(恥骨固定と同時にが理想)

# 膀胱損傷

(尿道損傷を否定して上で) **尿道カテーテル留置**

**膀胱造影**(ウログラフィン100ml+生食200ml)で診断

腹腔内か腹腔外かについては、膀胱造影後に単純CTで診断してもよい

腹腔内破裂



緊急外科的修復術

腹腔外破裂

(腹腔内への穿破)



待機的な外科的修復術

(恥骨内固定と同時に行う)