

肉眼的血尿

原因はどう考える？
凝血塊除去のコツは？

京都大学泌尿器科

佐野 剛視



COI disclosure information


令和3年度 京都泌尿器科医会講習会
「研修医のための泌尿器 救急疾患に対する対応」
講演1 肉眼的血尿

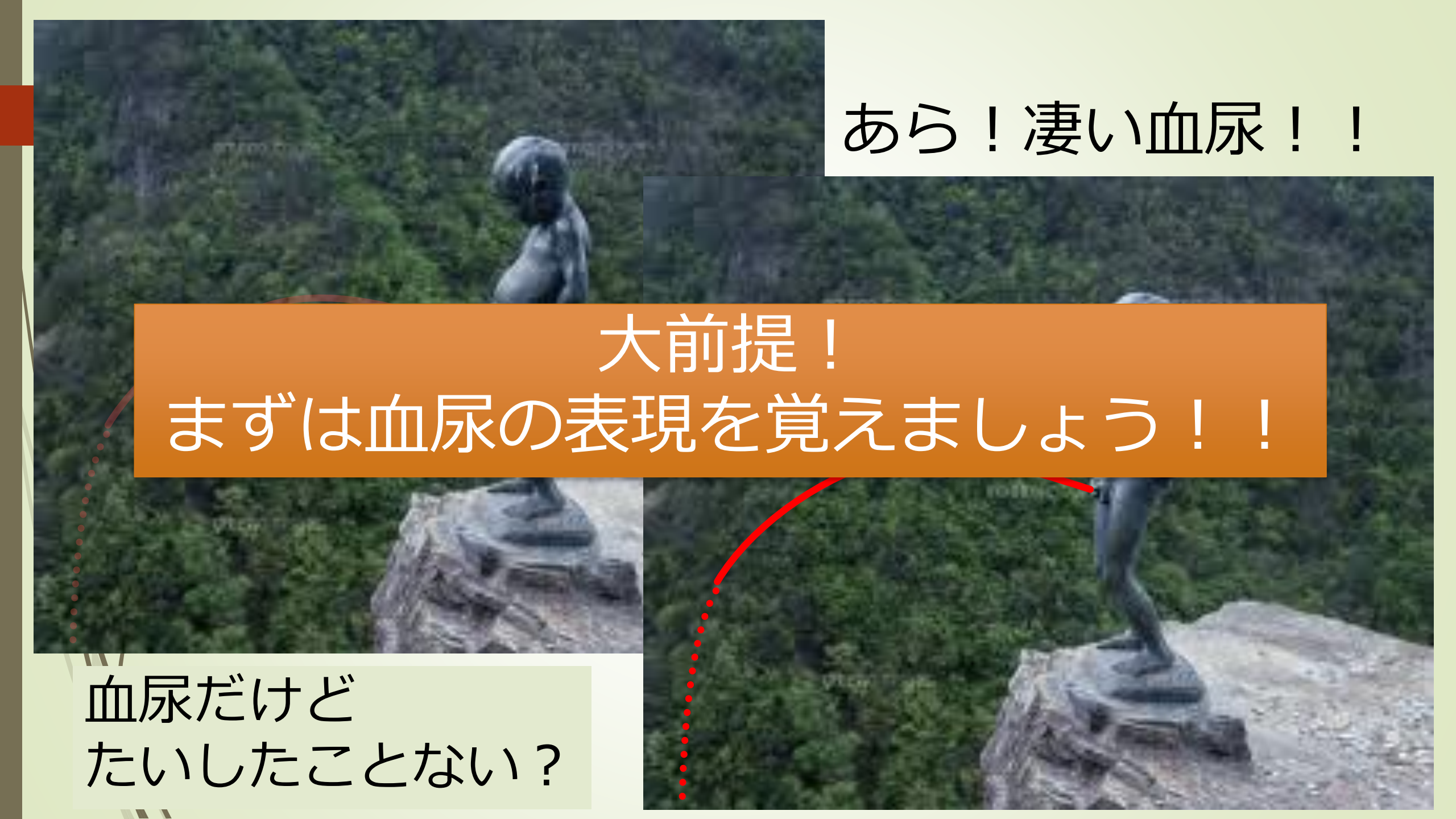
佐野 剛視

本発表に関し、開示すべきCOIはありません。



肉眼的血尿

- 診察
 - 各種疾患
 - 凝血塊除去
- 



あら！凄い血尿！！

大前提！
まずは血尿の表現を覚えましょう！！

血尿だけど
たいしたことない？

グレード

I

II

III

IV

V

血尿比色表

II 透明感あり

III 透明感なし

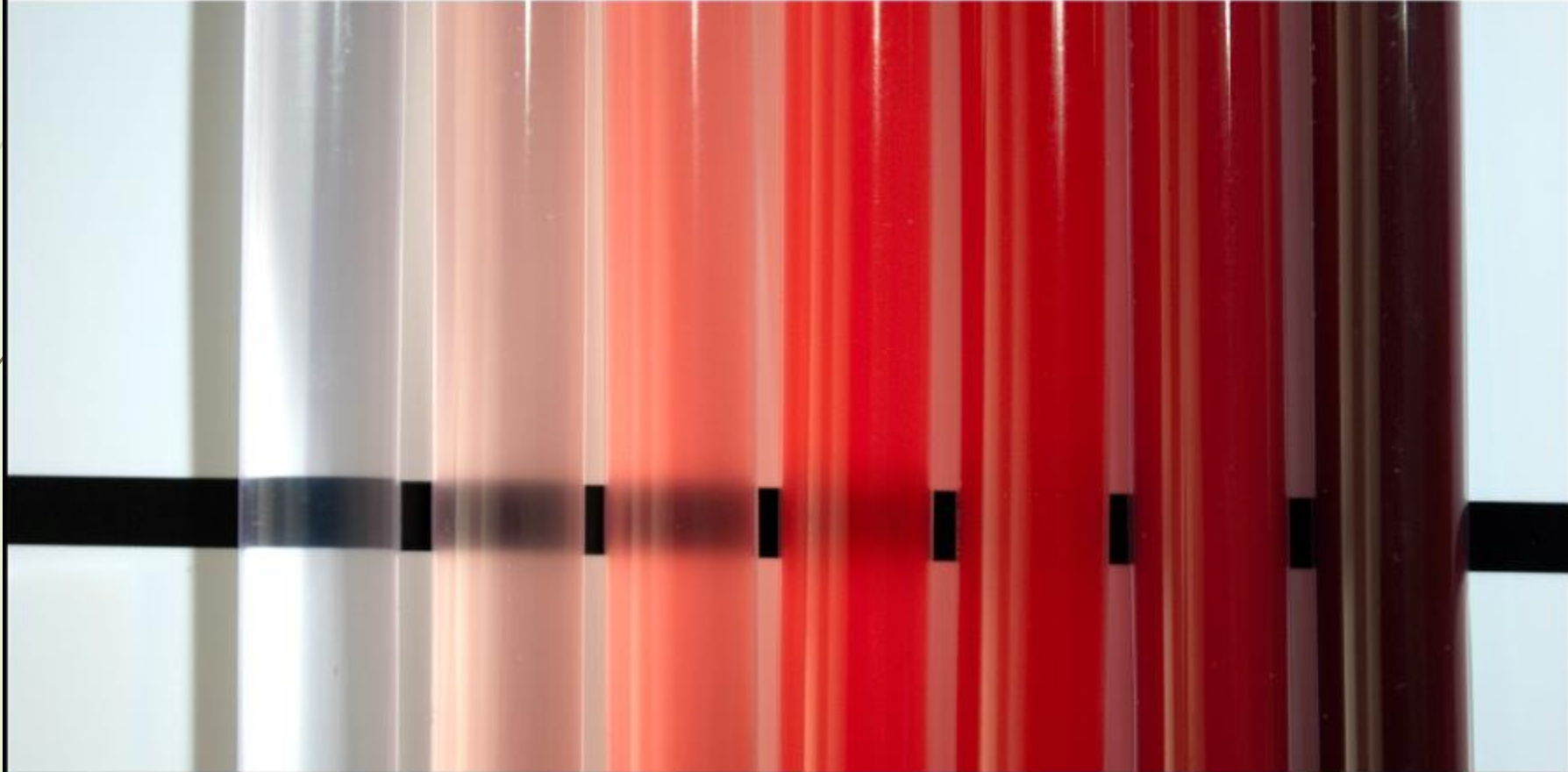
V ほぼ血液



IIIを基準に考えましょう

血尿スケール

スケール	①	②	③	④	⑤	⑥	
Ht	0%	0.1%	0.3%	1%	3%	10%	30%



2006年

血尿診断 ガイドライン

血尿診断ガイドライン検討委員会



1. 血尿の定義とスクリーニングのための検査法
2. 血尿の疫学
3. 顕微鏡的尿尿の診断
4. 内臓的尿尿の診断
5. 学校検尿における顕微鏡的尿尿
患者の診断

2013年

血尿診断 ガイドライン 2013

血尿診断ガイドライン編集委員会

日本腎臓学会、日本泌尿器科学会、日本小児科医学会、日本臨床検査医学会、日本臨床検査技師会



ライフサイエンス出版

肉眼的血尿を起こす疾患

- 尿路上皮癌
- 腎癌
- 腎動静脈奇形
- 腎梗塞
- 糸球体疾患
- 尿路結石症
- 前立腺肥大症
- 特発性腎出血
- 外傷
- 出血性膀胱炎 ... etc.



林`エリケイ...

出血の
部位ごとに
考えましょう

➡腎

➡尿管

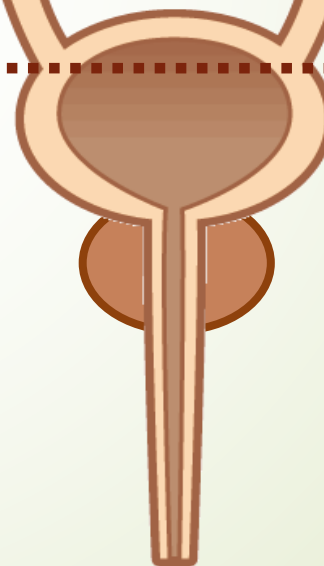


上部尿路

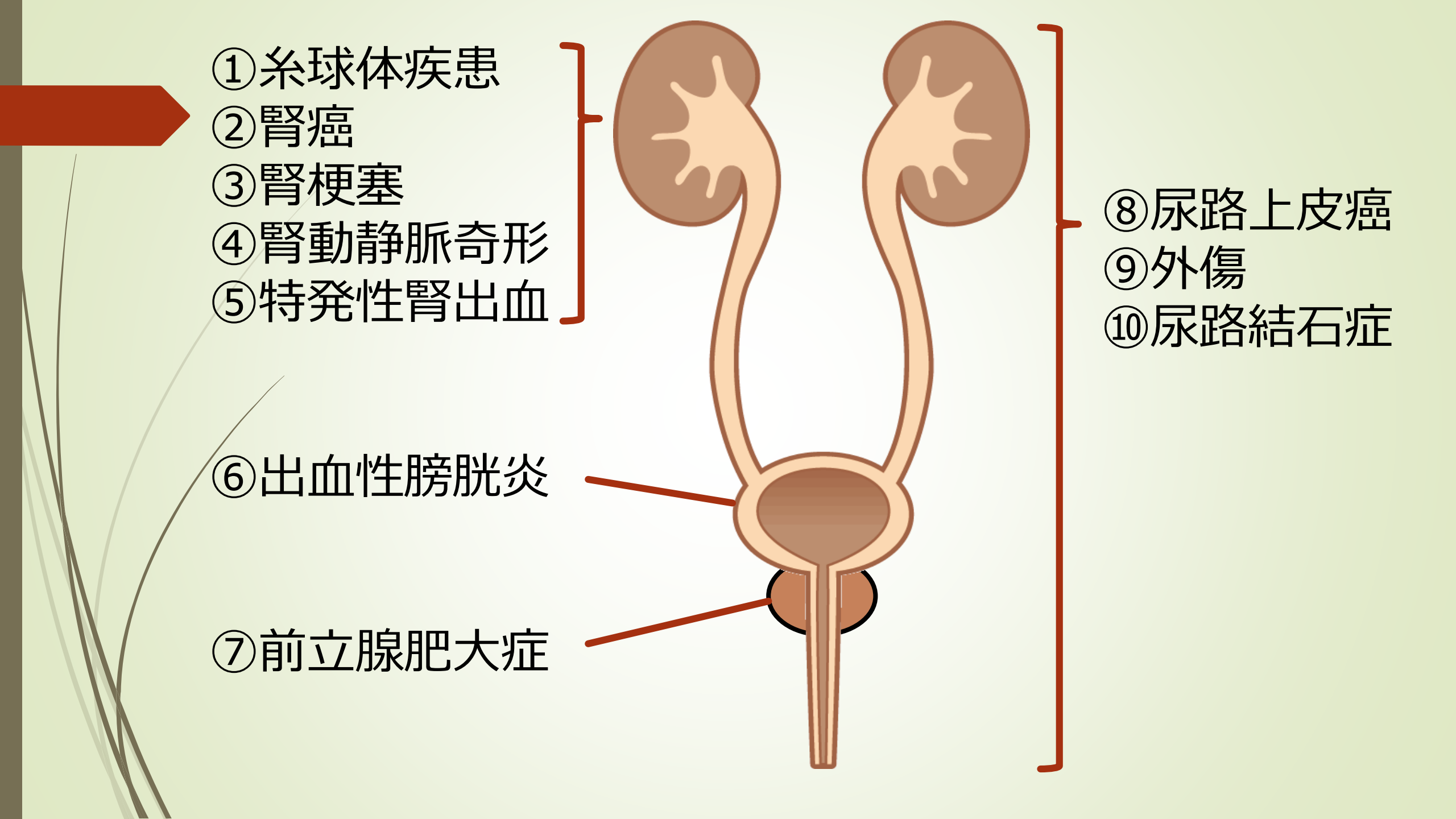
➡膀胱

➡前立腺

➡尿道



下部尿路

- 
- ①糸球体疾患
 - ②腎癌
 - ③腎梗塞
 - ④腎動静脈奇形
 - ⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

- ⑧尿路上皮癌
- ⑨外傷
- ⑩尿路結石症



肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

診察の流れ

抗凝固剤内服に関わらず精査

問診

病歴
出現時期 頻度
随伴症状
薬剤

検査①

尿検査
血液生化学検査
US(腎・膀胱)
尿細胞診
PSA(♂50歳以上)
膀胱鏡

検査②

CT
MRI
各種尿路造影



問診

➡ 無症候性/症候性？

➡ し

➡ 過

➡ 下

➡ 夕

➡ 投

➡ 放



陰嚢被角血管腫

血塊あるなら出血量多いかも？
タンポナーデは？

下着に付くなら尿道から？陰嚢は？
例：陰嚢被角血管腫

糖質 抗アレルギー薬

コフォスファミド(エンドキサン)
ギー薬：トラニラスト(リザベン)

血尿の随伴症状

➡ 腰痛・側腹部痛

石？腎梗塞？

➡ 下腹部痛

尿閉？

タンポコ？

➡ 排尿障害

前立腺肥大？

尿閉なりかけ？

➡ 排尿時痛

感染？

➡ 頻尿

➡ 発熱

➡ 浮腫

糸球体性？

診察の流れ

抗凝固剤内服に関わらず精査

問診

病歴
出現時期 頻度
随伴症状
薬剤

検査①

尿検査
血液生化学検査
US(腎・膀胱)
尿細胞診
PSA(♂50歳以上)
膀胱鏡

検査②

CT
MRI
各種尿路造影

診察の流れ

問診

病歴
出現時期 頻度
随伴症状
薬剤

検査①

尿検査
血液生化学検査
US(腎・膀胱)
尿細胞診
PSA(♂50歳)
膀胱鏡

- ・血尿の確認(沈渣)
r/o 行軍性血色素尿症
ミオグロビン尿
- ・変形赤血球の確認(沈渣)

CT
MRI
各種尿路造影

貧血は？
感染は？
腎機能は？

診察の流れ

問診

病歴
出現時期 頻度
随伴症状
薬剂

検査①

尿検査
血液生化学検査
US(腎・膀胱)
尿細胞診
PSA(♂50歳以上)
膀胱鏡

検査②

CT
MRI
各種尿路造影

US

腎

最低限 . . .

水腎の評価

膀胱

最低限 . . .

残尿の評価

血塊の評価



US

腎

最低限

水腎の評価

可能なら

血流の評価

結石の有無

腫瘍の有無

膀胱

最低限

残尿の評価

血塊の評価

可能なら

腫瘍の有無

前立腺の評価



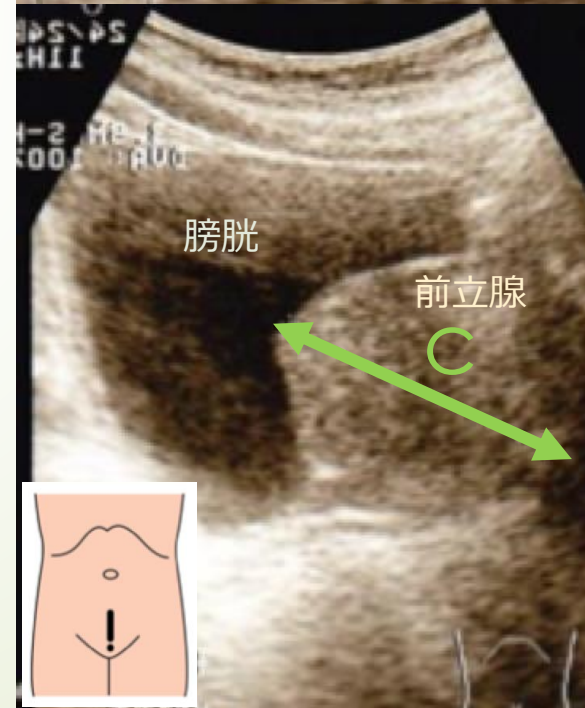
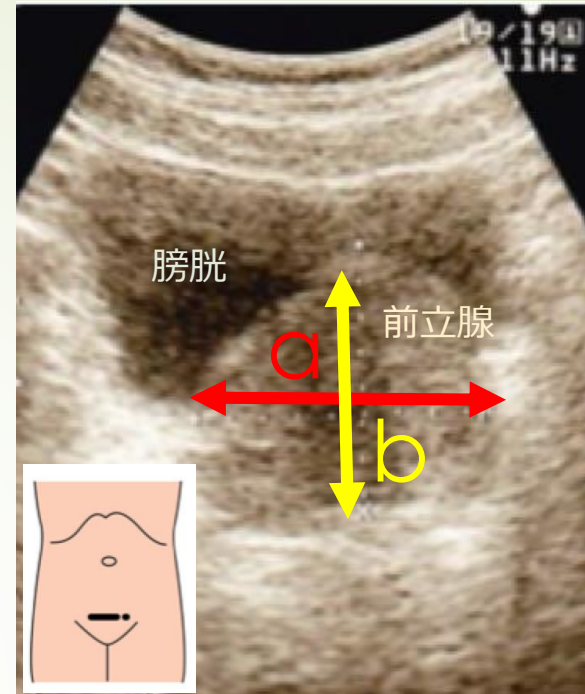
US 楕円体の体積

前立腺も! 残尿量も! 腫瘍体積も!

$$\text{球} : V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \quad r: \text{半径}$$

$$\text{楕円体} : V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{2} \cdot \frac{b}{2} \cdot \frac{c}{2} \right)$$

$$\doteq \frac{1}{2} \cdot (a \cdot b \cdot c)$$



①糸球体疾患

②腎癌

③腎梗塞

④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

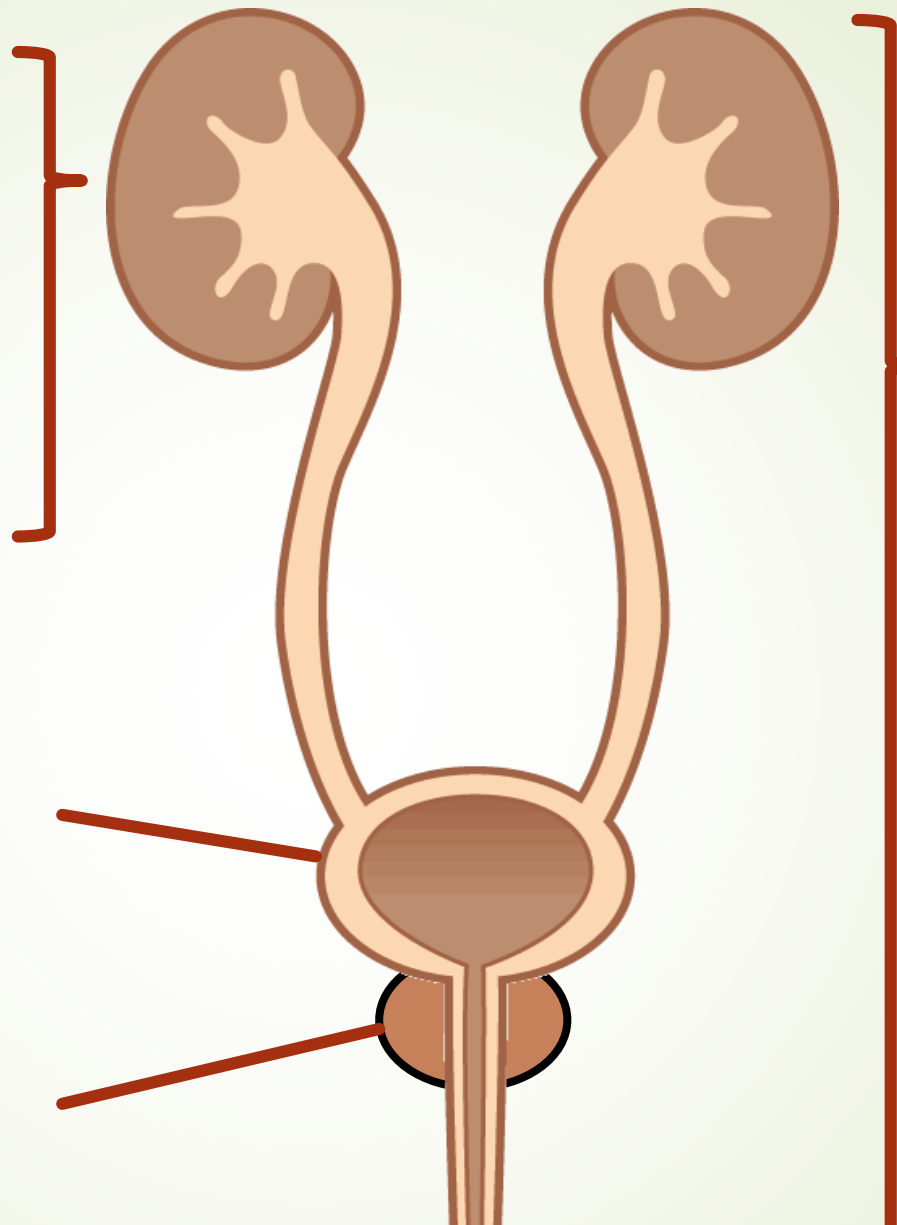
⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

⑧尿路上皮癌

⑨外傷

⑩尿路結石症



USで十分に評価できるのはBPHくらい？

CT

鑑別に少しでも困ったら施行を!

- なるべく尿ため
- 可能なら単純 + 造影
- 排泄相も忘れずに
- CT後KUBも

①糸球体疾患

②腎癌

③腎梗塞

④腎動静脈奇形

⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

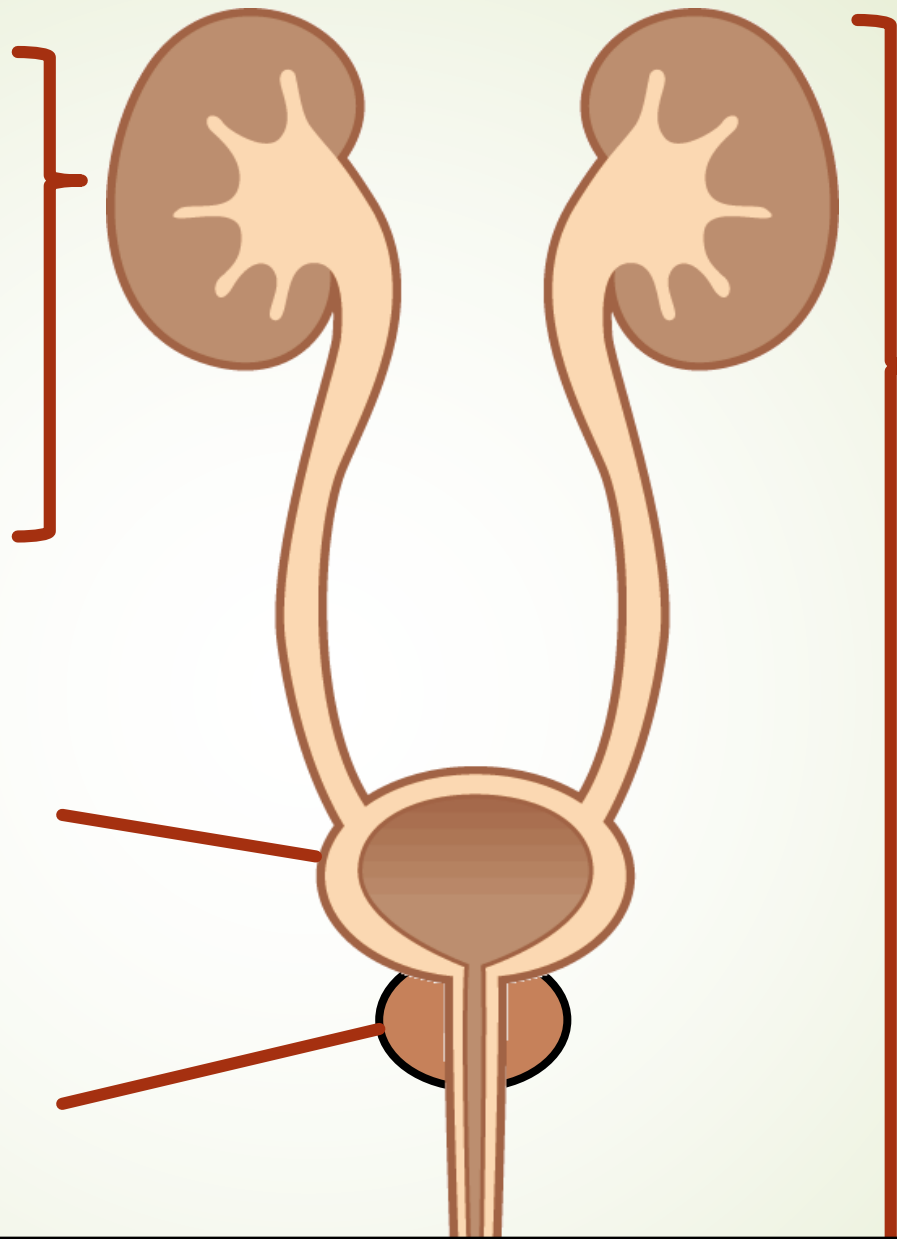
⑦前立腺肥大症

⑧尿路上皮癌

⑨外傷

⑩尿路結石症

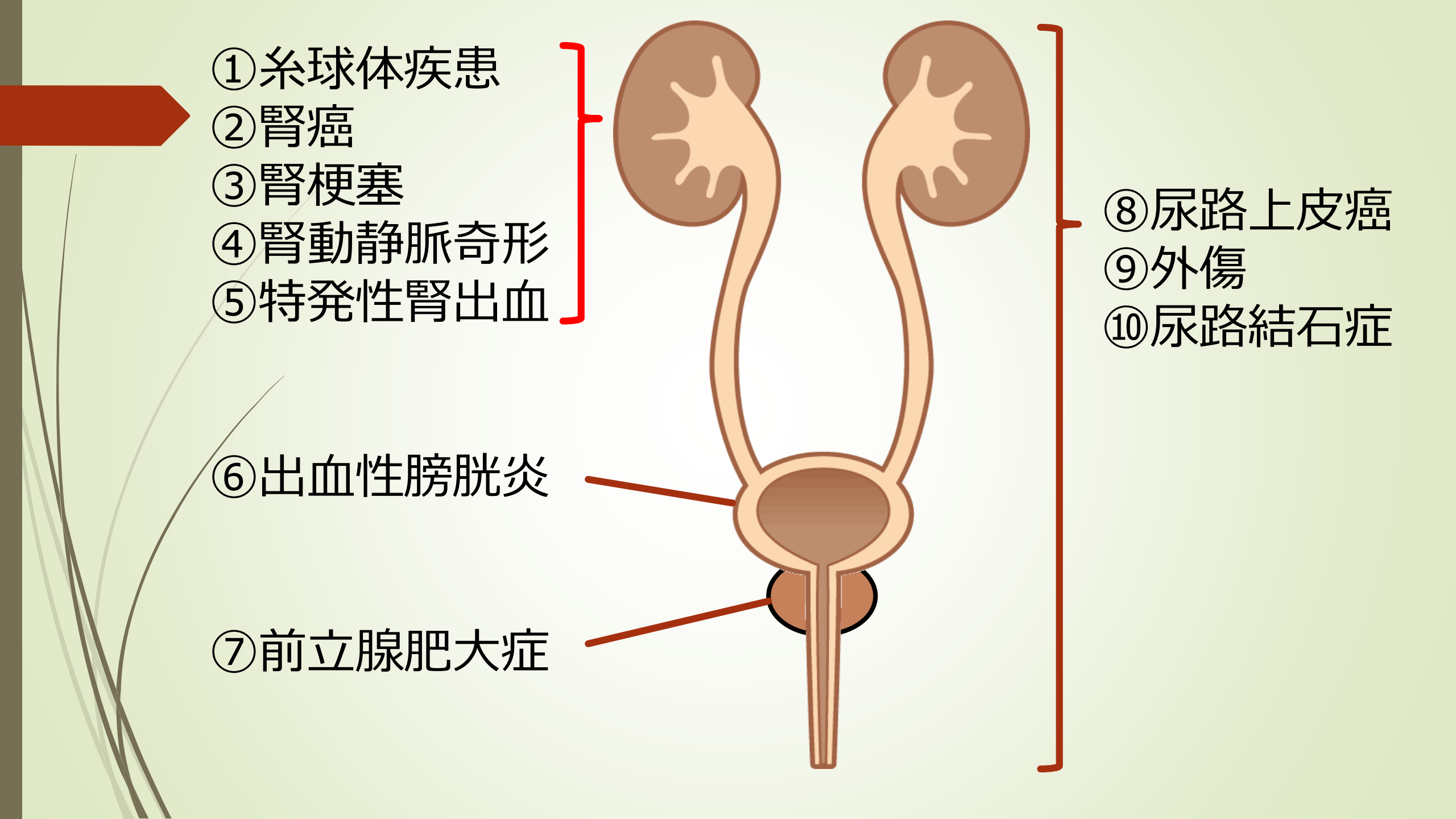
CTでかなりの疾患が評価可能





肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

- 
- ①糸球体疾患
 - ②腎癌
 - ③腎梗塞
 - ④腎動静脈奇形
 - ⑤特発性腎出血

 - ⑥出血性膀胱炎

 - ⑦前立腺肥大症

- ⑧尿路上皮癌
- ⑨外傷
- ⑩尿路結石症

①糸球体疾患

- IgA腎症
- 溶連菌感染後急性糸球体腎炎
- 半月体形成性腎炎

Point:これだけ内科疾患。

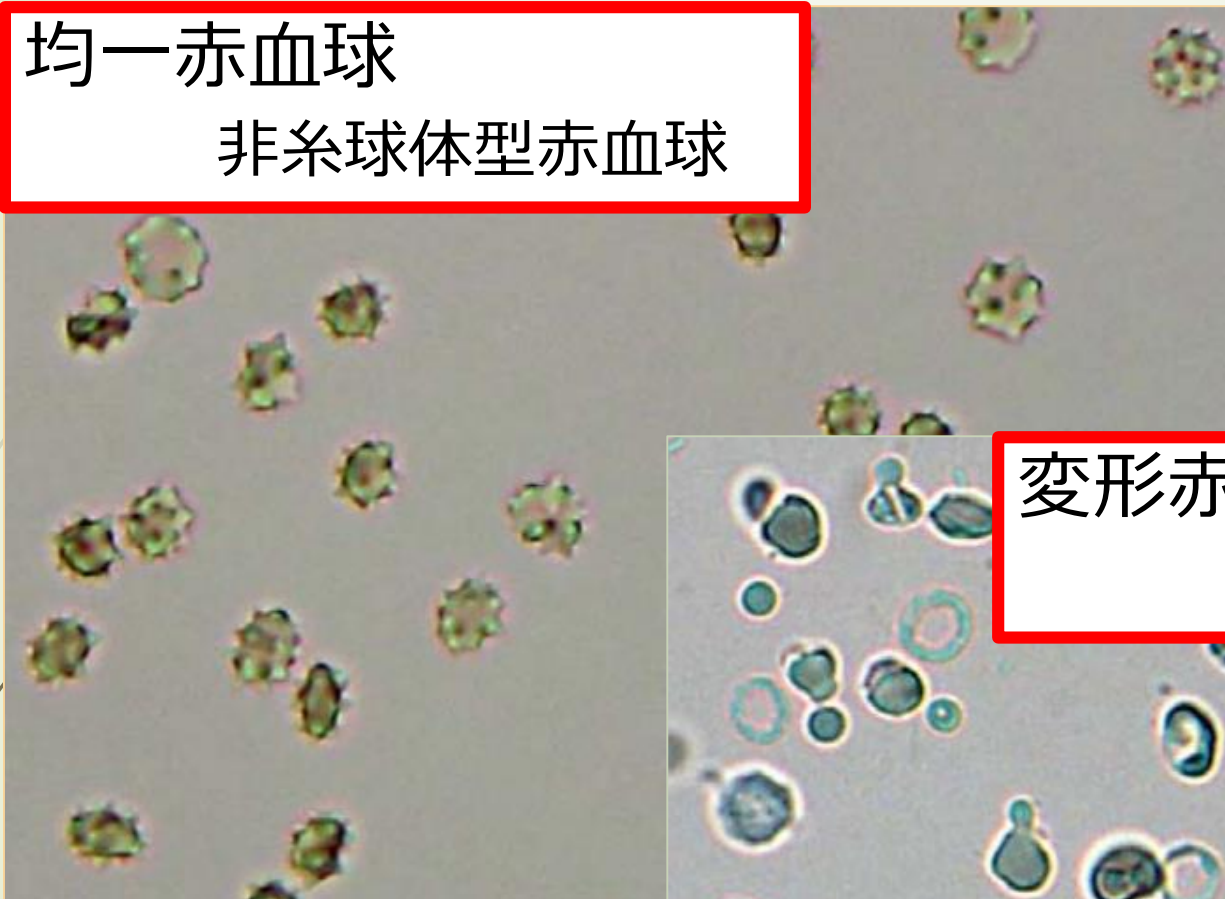
先行感染は？

尿中赤血球形態は？

(変形赤血球)

均一赤血球

非糸球体型赤血球

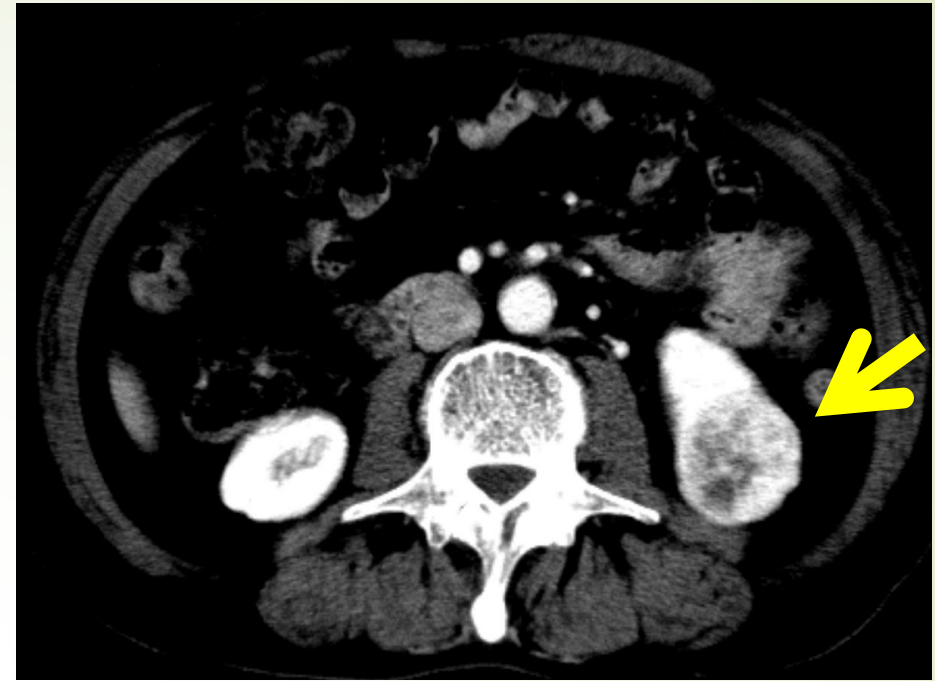


变形赤血球

糸球体型赤血球



②腎癌



- 古典3大症状は、側腹部痛、血尿、腹部腫瘤

Point: **造影CT (dynamic CT)** で診断。
肉眼的血尿主訴は稀。

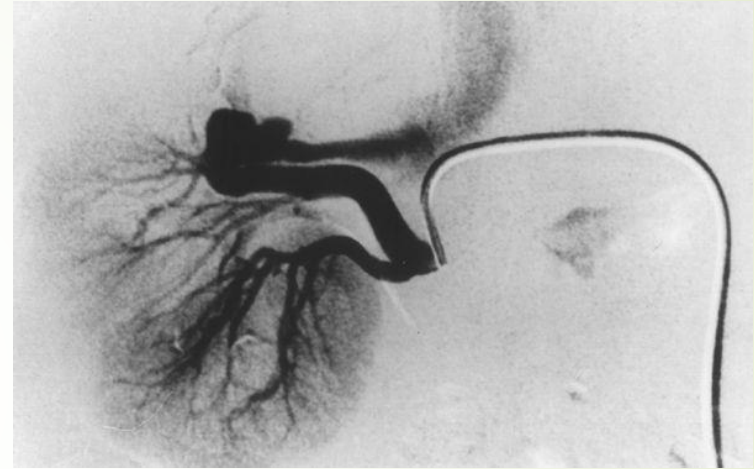
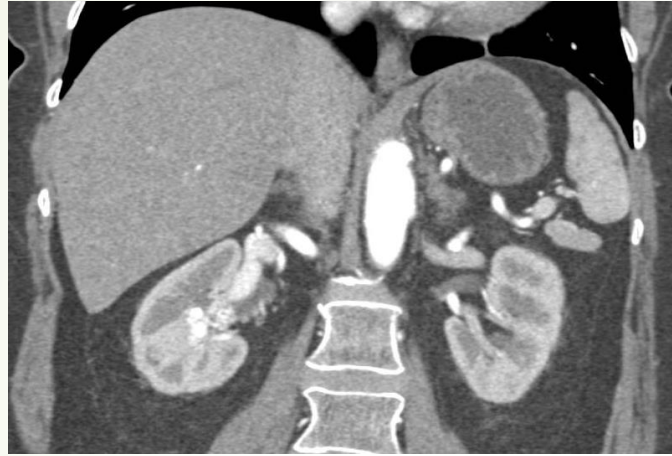
③腎梗塞



- **突然**発症する側腹部痛, 背部痛, 嘔気と肉眼的血尿
→尿路結石と症状が似ている。
- 原因は心房細動, 大動脈または腎動脈の粥状硬化・動脈瘤・動脈解離, 血液疾患などの凝固異常, 動脈炎などの自己免疫疾患

Point:エコーで水腎症がない (尿路結石との鑑別)・**造影CT**で診断。
→診断したらすぐに循環器科医にコンサルト

④腎動静脈奇形



- 稀
- 一部の先天性腎動静脈奇形の主訴は肉眼的血尿

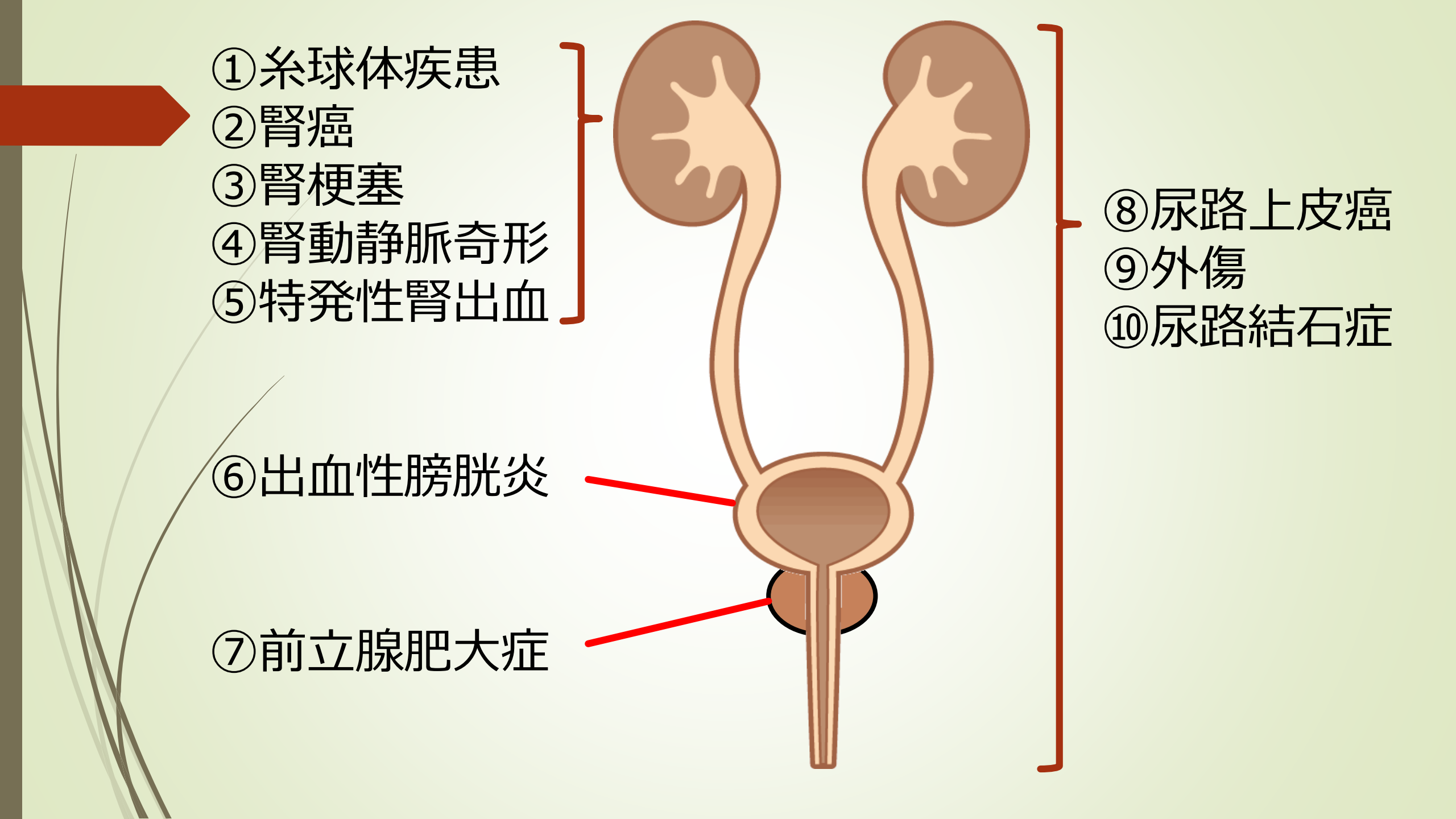
Point: 造影CTで診断。

治療するならTAEか手術。

⑤特発性腎出血

- ・腎盂静脈洞などの微小血管の破綻など
- ・ナットクラッカー症候群など

Point: 他疾患の否定が重要。(除外診断！)
緊急性あること稀。

- 
- ①糸球体疾患
 - ②腎癌
 - ③腎梗塞
 - ④腎動静脈奇形
 - ⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

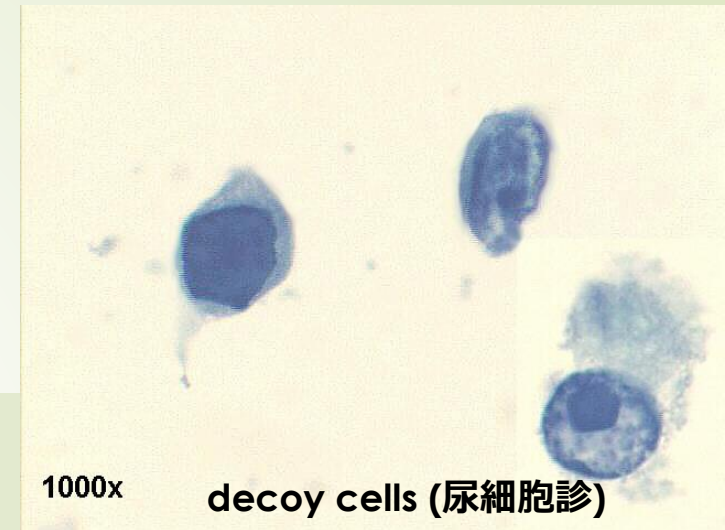
⑦前立腺肥大症

- ⑧尿路上皮癌
- ⑨外傷
- ⑩尿路結石症

⑥出血性膀胱炎

- 細菌性
- ウイルス感染(アデノウイルス、BKウイルス)
- 薬剤性(トラニラスト、シクロフォスファミド)
- 放射線性
- その他

Point:問診重要!!

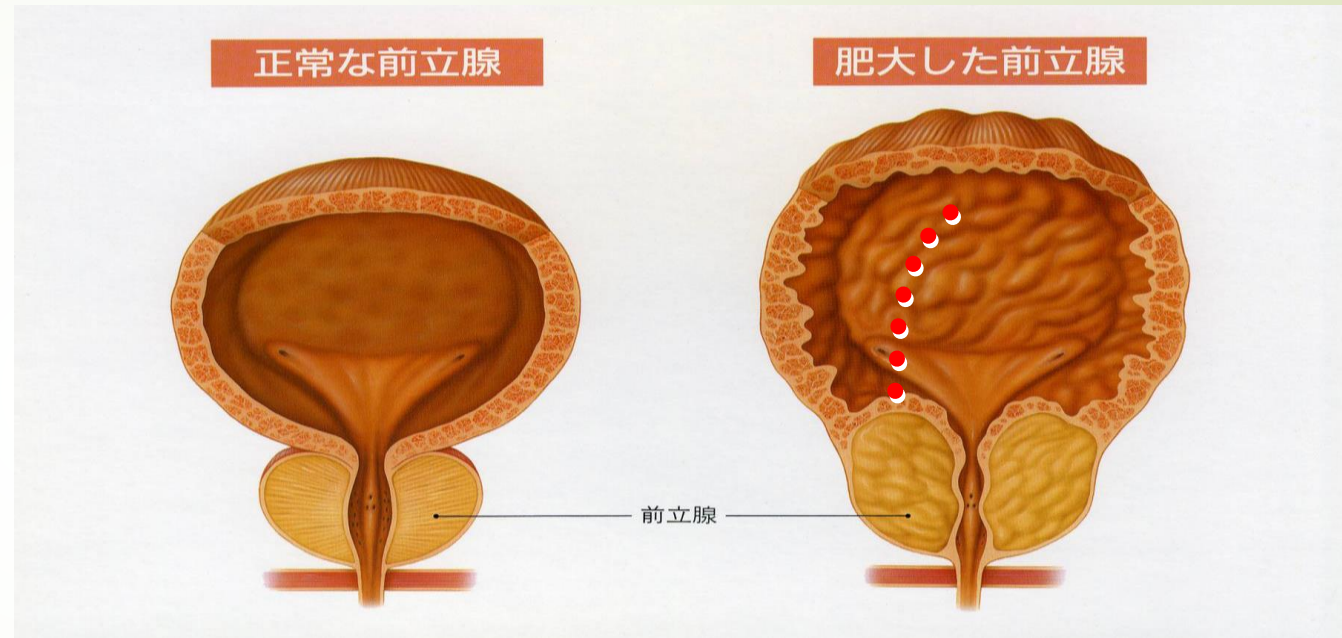


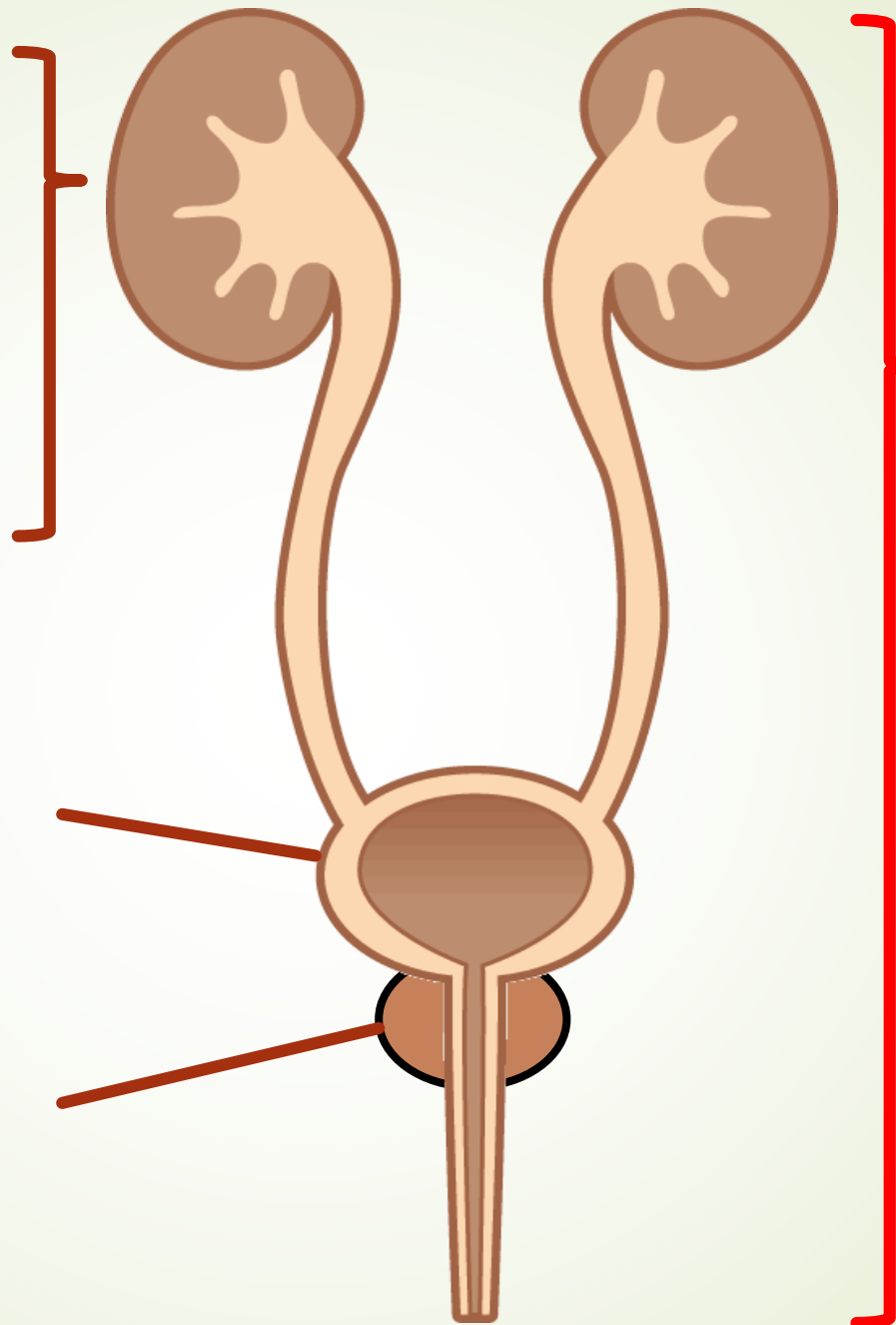
⑦前立腺肥大症

- 手術適応の12%に肉眼的血尿あり
- 出血源の診断は膀胱鏡で確認

Point:

バルーンで牽引・圧迫すると止まることが多い。



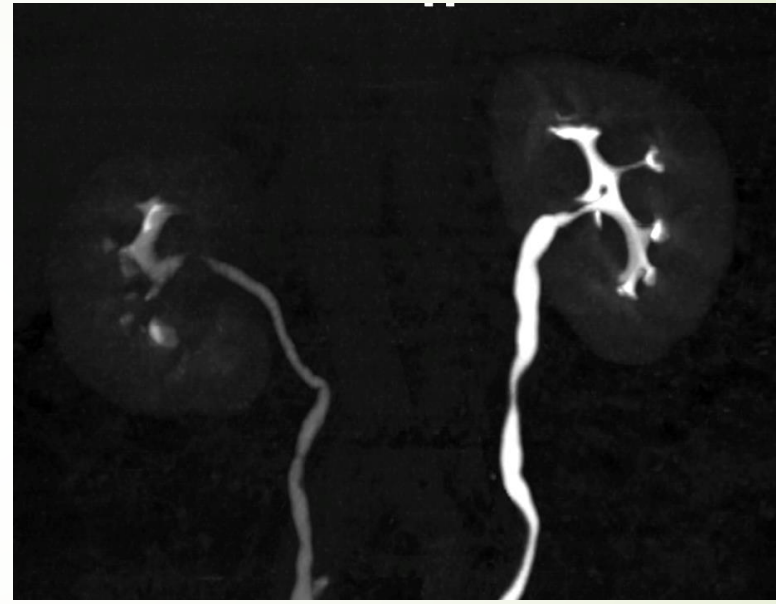
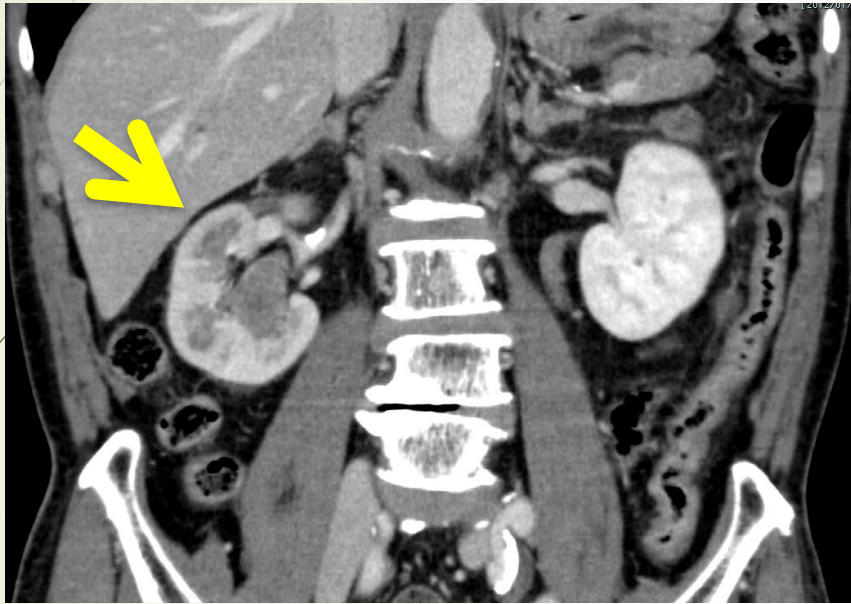
- 
- ①糸球体疾患
 - ②腎癌
 - ③腎梗塞
 - ④腎動静脈奇形
 - ⑤特発性腎出血

⑥出血性膀胱炎

⑦前立腺肥大症

- ⑧尿路上皮癌
- ⑨外傷
- ⑩尿路結石症

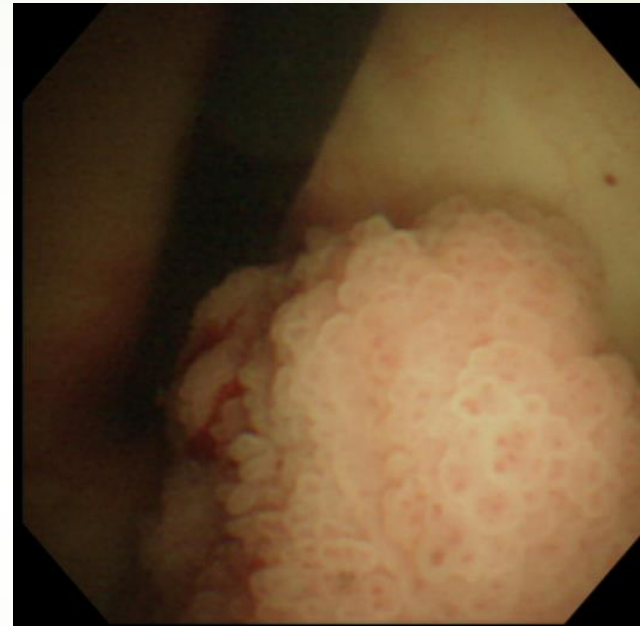
⑧尿路上皮癌(腎盂・尿管癌)



- ・ 無症候性肉眼的血尿・水腎症など
- ・ 尿細胞診を忘れずに

Point:膀胱癌併発も多い。

⑧尿路上皮癌(膀胱癌)



- ・まずは、経尿道的膀胱腫瘍切除術
- ・尿細胞診を忘れずに

Point: **血塊多ければ緊急止血手術。**

⑨外傷

- 骨盤骨折の評価
- 膀胱造影で評価

Point:

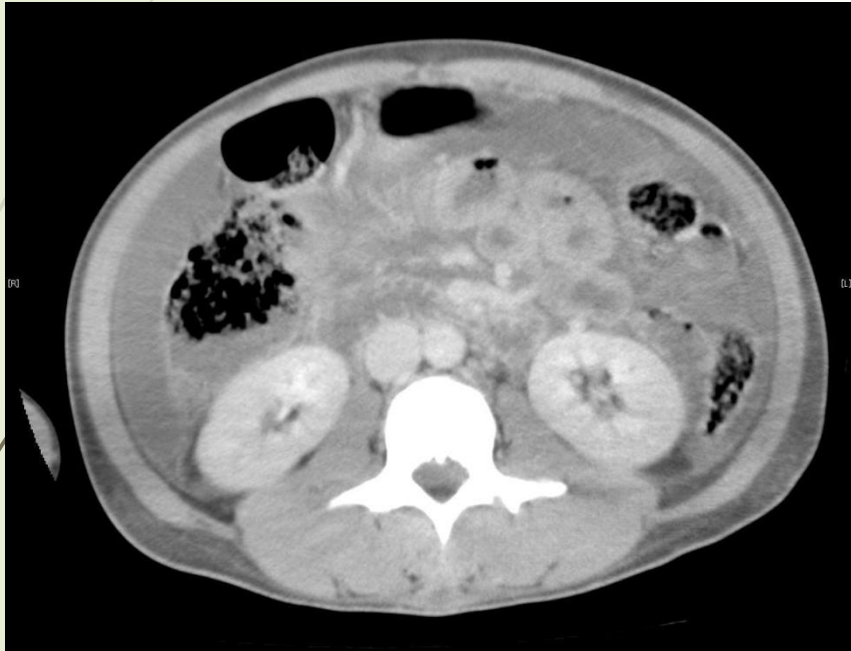
腹膜外破裂

→バルーンを留置して保存的。

腹膜内破裂

→開腹手術で膀胱壁縫合。

40代男性：祇園で暴行を受ける。
5日後に危険運転で警察に止められ意識障害発覚。



⑨外傷(尿道損傷)

- ・受傷機転・骨盤骨折の評価
- ・尿道造影で評価
(いきなりバルーン突っ込まない!!)

Point:

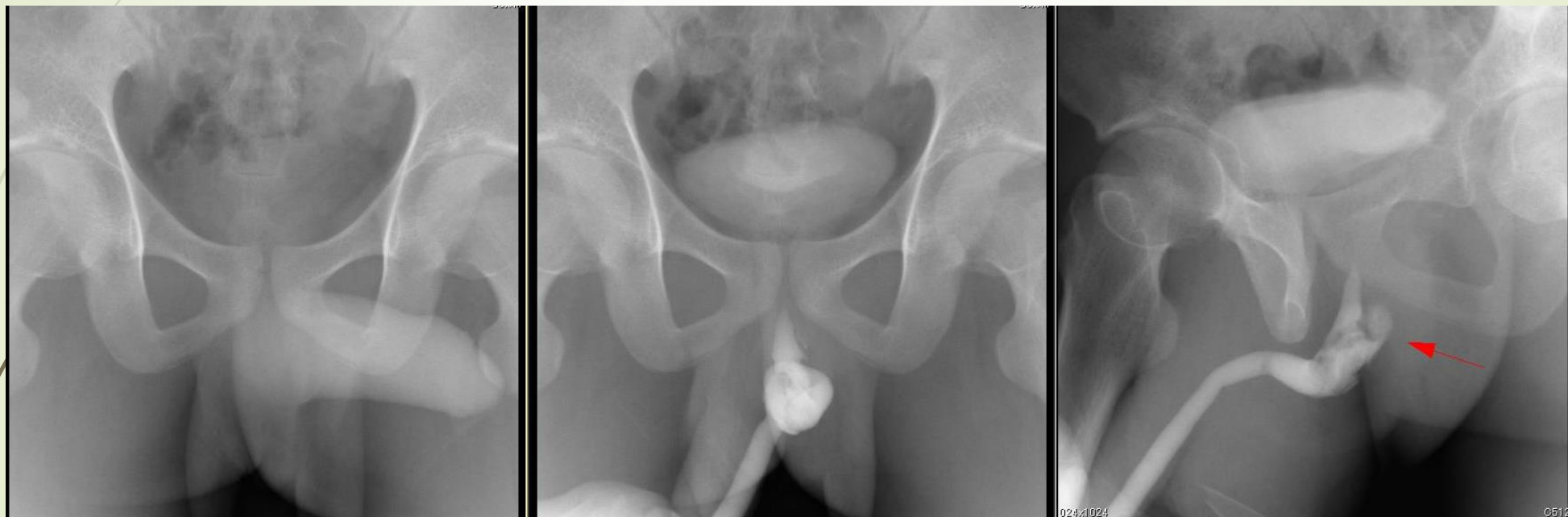
不完全断裂

→透視下に尿道カテーテル留置。

完全断裂

→膀胱瘻留置(二期的に尿道形成)。

18歳男性：とび職。仕事中に落下し鉄パイプで
会陰部強打。



⑩ 尿路結石症

- ・ 肉眼的血尿もあるが、血尿は大して問題にならないことが多い。
- ・ **突然**発症する側腹部痛, 背部痛, 嘔気と肉眼的血尿など。

Point: 疼痛があるときはエコーで水腎症あることがほとんど。

単純CTで診断。

CTが診断のGold Standardだが、**造影するとわからなくなることもあるので要注意!** ← 造影するときは**必ず単純撮像**を!

必ず検尿（沈渣）を確認し、膿尿がある場合は培養提出の上で発熱なくとも抗菌剤の開始を考慮。（後々発熱する可能性大）



肉眼的血尿

- 診察
- 各種疾患
- 凝血塊除去

血塊がない血尿なら、短期間で貧血にはならない??

→急がないことがほとんど。

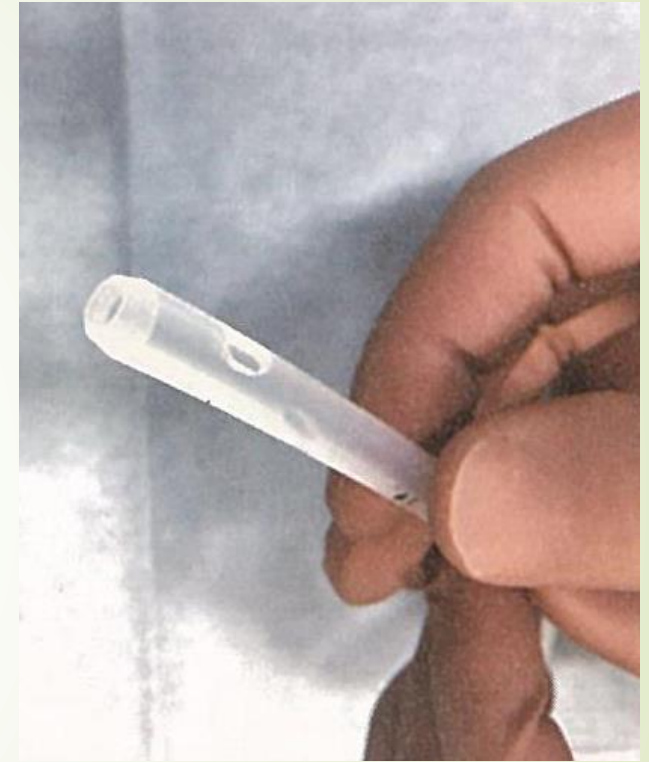
急ぐのは、膀胱タンポナーデ

- ▶ 血尿が重度で、凝血塊が詰まることにより尿閉となっている状態。
→血塊があるかどうかの評価が重要！！
- ▶ USで評価。CTなら単純で充分わかる。
- ▶ 洗浄不能なら、緊急手術が必要。



血塊除去のコツ

- 準備：シーツ、大量の生食、滅菌カップ、
太い尿道カテーテル(18-24Fr)、
カテーテルチップ、廃液用カップ
- 手技：USでカテ先端と血腫の位置確認。
- 注意：粘膜吸い込み
生食のin-out



三孔先穴カテーテル
→血塊除去用のカテーテル

無理せずに泌尿器科医に連絡を

泌尿器科は実はすごい科なんです

- 薬物による内分泌療法を最初に癌治療に導入

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1966



Photo from the Nobel Foundation archive.

Peyton Rous

Prize share: 1/2

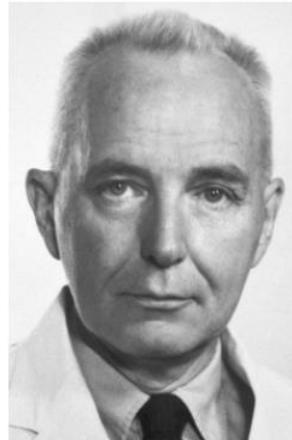


Photo from the Nobel Foundation archive.

Charles Brenton Huggins

Prize share: 1/2

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1966 was divided equally between Peyton Rous "for his discovery of tumour-inducing viruses" and Charles Brenton Huggins "for his discoveries concerning hormonal treatment of prostatic cancer."

泌尿器科は実はすごい科なんです

- 何十年も前から腎癌に（いま流行りの）免疫療法を行っている

Interferon Alfa-2a in Advanced Renal Cell Carcinoma: Treatment Results and Survival in 159 Patients With Long-Term Follow-Up

By Lori M. Minasian, Robert J. Motzer, Lisa Gluck, Madhu Mazumdar, Vaia Vlamis, and Susan E. Krown

Purpose: Three trials were conducted to define the efficacy and toxicity of interferon alfa-2a in the treatment of metastatic renal cell cancer. Univariate and multivariate analyses were performed to identify prognostic factors for survival.

Patients and Methods: Prospectively, 159 patients were treated with interferon alfa-2a. In the first trial, 42 patients received 50×10^6 U/m² intramuscularly three times per week. In the second trial, 64 patients received gradually escalating doses of interferon alfa-2a from 3 to 36×10^6 U subcutaneously administered daily. The third trial was randomized; 25 patients received daily interferon alfa-2a alone and 28 were treated with daily interferon alfa-2a and 0.15 mg/kg vinblastine every 3 weeks.

Results: The overall response proportion was 10% (two complete and 14 partial responses). The median response duration was 12.2 months. The median survival duration was 11.4 months, with 3% of patients alive at

5 or more years. A univariate statistical analysis showed that a Karnofsky performance status ≥ 80 , prior nephrectomy, and interval from diagnosis to treatment of longer than 365 days were significant prognostic factors for survival. In a multivariate analysis, only prior nephrectomy and Karnofsky performance status ≥ 80 were shown to be independent predictors of survival.

Conclusion: Interferon alfa-2a had minimal antitumor activity in patients with advanced renal cell carcinoma and long-term survival was achieved in a small proportion of patients. The need for continued investigation and the identification of more effective therapy for advanced renal cell carcinoma is evident from the poor overall survival rate observed in these 159 patients. The investigation of new agents and of interferon alfa-2a in combination with other agents remains a priority.

J Clin Oncol 11:1368-1375. © 1993 by American Society of Clinical Oncology.

泌尿器科は実はすごい科なんです

- 腹腔鏡手術・Robotic Surgeryの発展をリード



是非
泌尿器科専門研修に来てください
待っています！

Take home message

- ➡ **血尿の表現を覚えましょう（医療者の共通言語）**
- ➡ **まずは検尿とエコー（救急対応としてはタンポナーデになっていないかが重要）**
- ➡ **鑑別に単純＋造影CTが有用（排泄相も）**
- ➡ **血塊除去は無理せずに泌尿器科医を呼んでください**
- ➡ **ぜひ泌尿器科をローテーションしてください！**