



HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025

Phiên.....



Các kỹ thuật hình ảnh khảo sát hệ tiết niệu

ThS. BSCK1. Võ Thị Thúy Hằng
Bệnh viện Bình Dân

NỘI DUNG



1

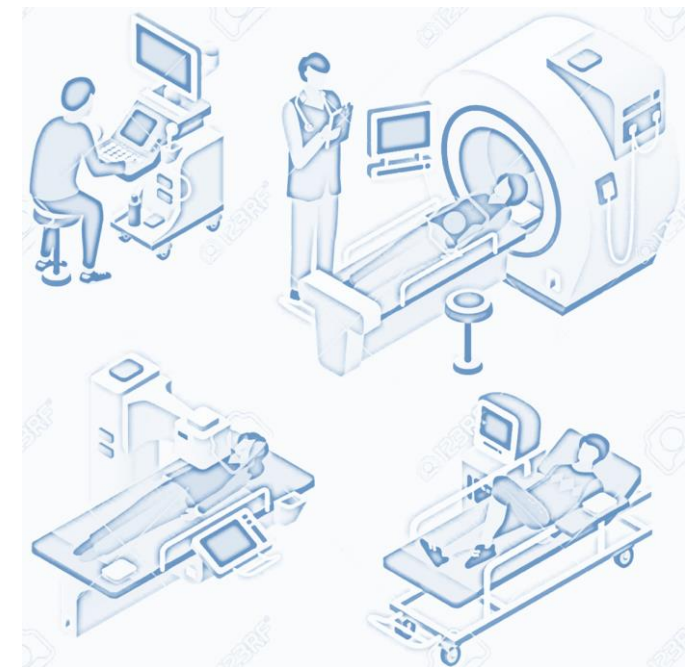
❖ Kỹ thuật liên quan tia X: KUB, IVU, RUG,...

2

❖ Kỹ thuật không dung tia X: Siêu âm, MRI

3

❖ Y học hạt nhân



Chụp X-Quang hệ niệu không chuẩn bị – KUP



- ❖ Đặc điểm không sử dụng chất cản quang.
- ❖ Vẫn có chuẩn bị ruột.
- ❖ Khác với X – Quang bụng đứng không sửa soạn.

Chụp X-Quang hệ niệu không chuẩn bị – KLIP



❖ Mục tiêu đánh giá trên phim

- Những vị trí vôi hóa bất thường, dị vật cản quang (sỏi, ống thông lưu)
- Khối mô mềm lớn.
- Đánh giá bóng thận các đặc điểm kích thước (thận lớn hay teo), hình dạng (đầy lò, co lõm), vị trí.
- Ngoài ra còn có thể đánh giá các cấu trúc xung quanh (xương chậu, cột sống, dải mỡ cơ thắt lưng,...)

[1] Radiopaedia.org

[2] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6 – Page 64

[3] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3 - Page 35

Chụp X-Quang hệ niệu không chuẩn bị – KLIP



❖ Kỹ thuật

- Bệnh nhân được thụt tháo trước khi chụp phim.
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, phim đặt sau lưng bệnh nhân chiếu tia từ trước ra sau.
- Giới hạn từ cực trên thận (trên góc xương sườn 11-cột sống) đến bờ dưới xương mu.

[1] Smith and Tanagho's General Urology, 14th Edition – Chapter 6

[2] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3 - Page 35

[3] Hình ảnh học hệ tiết niệu – TS. BS Nguyễn Văn Ân

Chụp X-Quang hệ niệu không chuẩn bị – KLIP

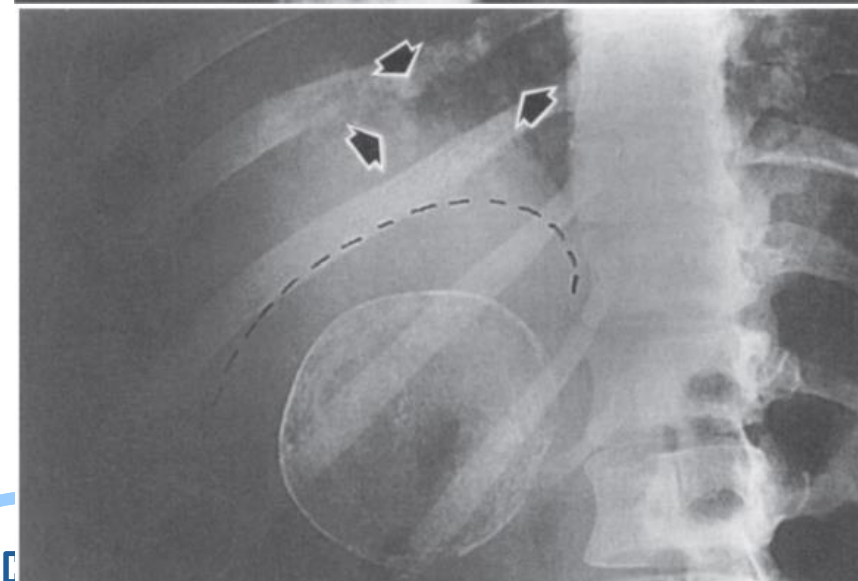
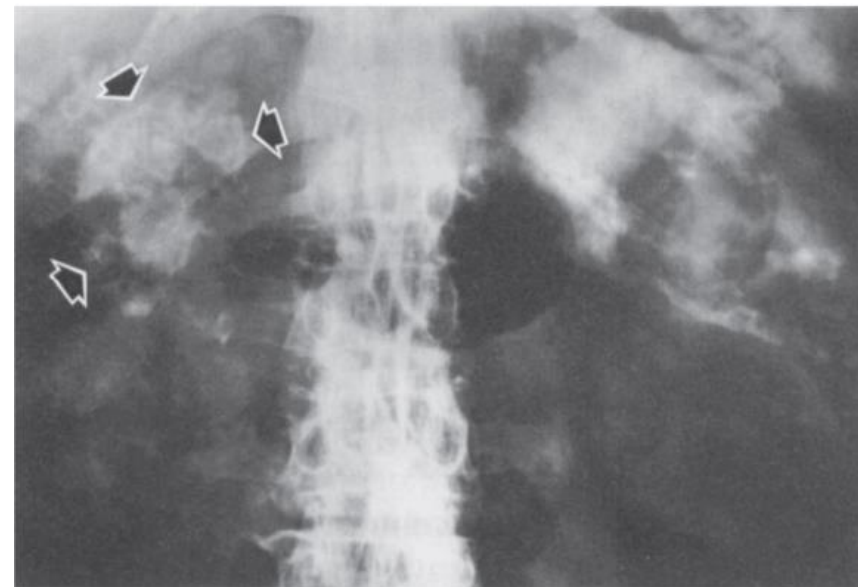
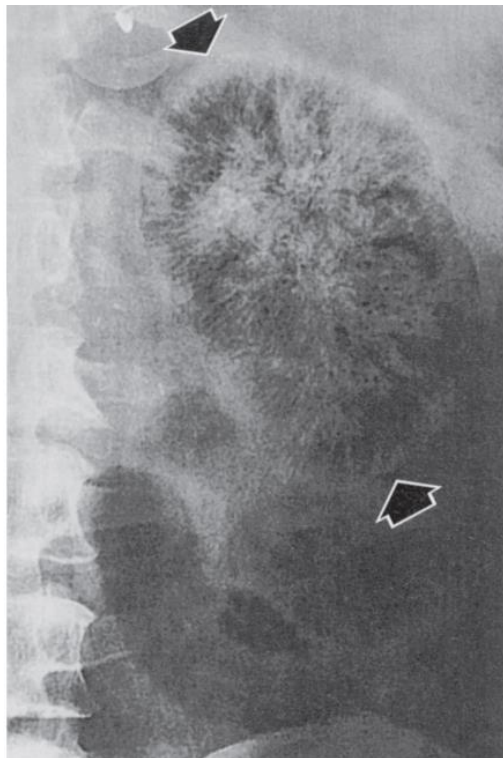


[1] Radiopaedia.org

[2] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6 – Page 64

[3] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3 - Page 35

Chụp X-Quang hệ niệu không chuẩn bị – KLIP



[1] Radiopaedia.org

[2] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6 – Page 64

[3] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3 - Page 35

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



- ❖ Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch Intravenous Urography – IUUV hay Excretory urography – EU
- ❖ Trước đây là phương tiện tiêu chuẩn trong đánh giá các bệnh lý

Chụp X-Quang hệ niệu tiêu tĩnh mạch

- ❖ IVU giúp khảo sát hình ảnh nhu mô thận, hệ thống đài bể thận, niệu quản và bàng quang
- ❖ Ghi nhận bất thường cấu trúc và bất thường bài tiết
- ❖ Sỏi hệ niệu, hình ảnh thận to, nhỏ, ứ nước, niệu quản giãn, bàng quang chống đối
- ❖ Hình ảnh khuyết đài bể thận, niệu quản và bàng quang
- ❖ Bài tiết bất thường do hẹp động mạch thận, thận chậm bài tiết, thận cầm

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



❖ Chỉ định

- Đánh giá chức năng của thận
- Đánh giá sự thông thương, mức độ và vị trí tắc nghẽn của niệu quản.
- Làm nổi bật hệ thống thu nước tiểu trong tán sỏi ngoài cơ thể hoặc tiếp cận bể thận qua da.
- Khảo sát giải phẫu hệ tiết niệu ở những trường hợp đặc biệt (thận móng ngựa, thận sa, chuyển lưu nước tiểu).
- Phát hiện, đánh giá các tổn thương đường tiết niệu

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



❖ Chống chỉ định

- Tuyệt đối: Dị ứng với thuốc cản quang
- Tương đối: Suy thận nặng (creatinine huyết thanh hơn 5mg/dl hay ure huyết hơn 8g/l); Đái tháo đường đang dùng metformin; Cường giáp chưa điều trị ổn định

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



❖ Kỹ thuật thực hiện

- Chuẩn bị ruột (Tuy nhiên hiện vẫn còn tranh cãi)
- Với bệnh nhân táo bón mạn tính có thể cần chuyển bị ruột với thuốc xổ trước đó 12-24 giờ và thụt tháo 2 giờ trước thủ thuật
- Chụp phim KUB trước khi chụp IVU. Tư thế bệnh nhân nằm ngửa trên bàn, hai chân duỗi và hai tay xuôi theo cơ thể.
- Chuẩn bị thuốc cản quang tan trong nước liều 1-2mg/kg cân nặng, pha thành 100ml.

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



- ❖ Tiến hành chụp thuốc vào các thì sau tiêm thuốc
 - Phim thì sớm sau tiêm 1 phút giúp ghi nhận chủ mô thận, đường bờ thận.
 - Phim thì 5 phút sau tiêm sẽ quan sát đài thận, bể thận.
 - Phim thì 15 phút: quan sát được bể thận, niệu quản và bàng quang.
 - Phim thì 30 phút quan sát được bàng quang.

Chụp X-Quang hệ niệu tĩnh mạch



- ❖ Các đặc điểm hình thái cần khảo sát
- ❖ Thận: Bất thường số lượng thận, vị trí và trục thận, bờ thận (khuyết, lõm?), kích thước thận.
 - Kích thước của thận tốt nhất trên hình nhu mô.
 - Đường bờ của thận phải trơn láng, liên tục.
 - Vị trí của thận cũng cần được đánh giá khi chụp thận.
 - Niệu quản, bể thận, đài thận: Đài thận, bể thận: đối xứng? hình dạng đài thận
 - Sự xuất hiện của đài thận và bể thận nên được đánh giá kĩ

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



- ❖ Niệu quản: thường chỉ thấy một phần chiều dài do sự nhu động của niệu quản
 - Sự hiện diện của cột chất cản quang cố định liên quan tắc nghẽn
 - Đường kính ≥ 8 mm có thể xem là dẫn.
 - Chênh lệch của đường kính niệu quản là dấu hiệu quan trọng .
 - Tắc nghẽn mãn tính thường gây giãn niệu quản lớn hơn.
 - Giãn không tắc nghẽn có thể xảy ra do lưu lượng nước tiểu nhiều (bài niệu, đái tháo nhạt), trào ngược hoặc các quá trình viêm

Chụp X-Quang hệ niệu tiêu tĩnh mạch



- ❖ Bàng quang: Vị trí và hình dạng của nó có thể bị thay đổi do bệnh lý vùng chậu

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch

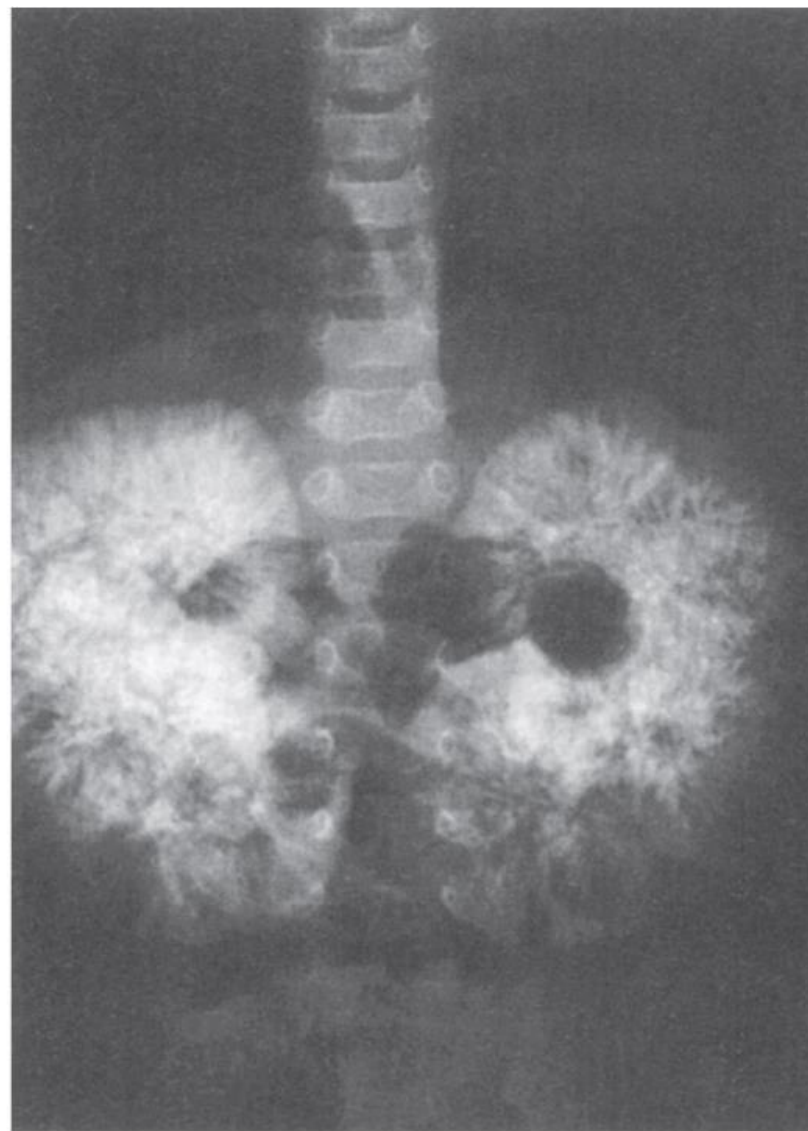
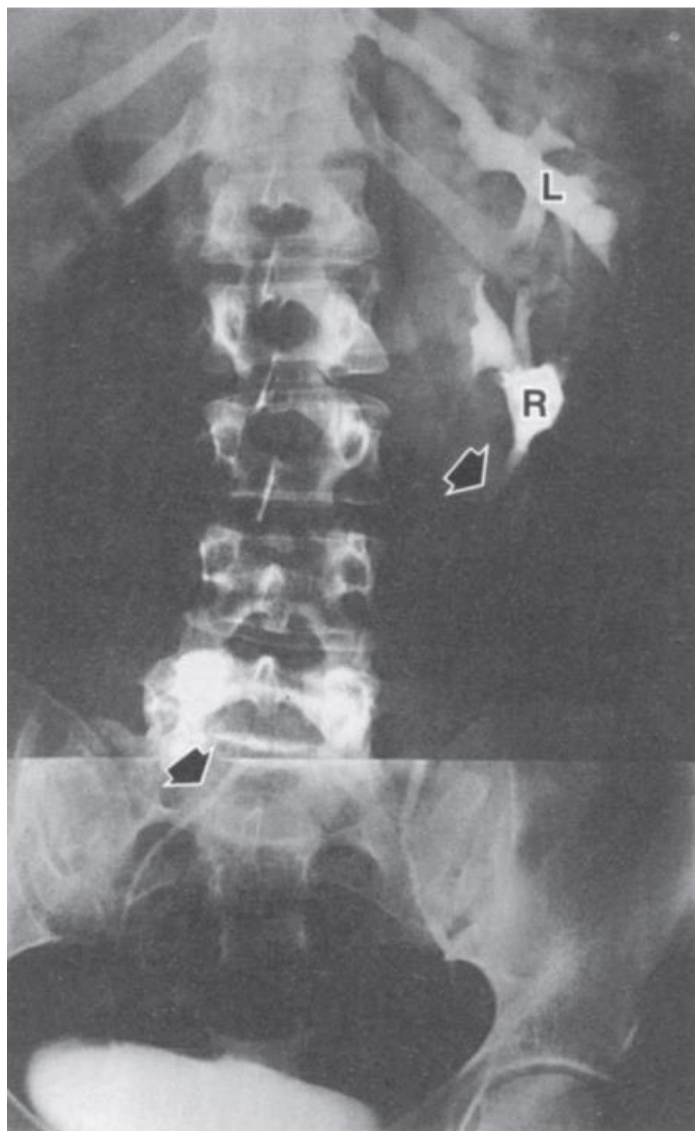


- [1] Radiopaedia.org
- [2] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6
- [3] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3

Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



Chụp X-Quang hệ niệu tiêm tĩnh mạch



Chụp bề thân ngược dòng



- ❖ Đánh giá sự thông suốt của niệu quản và hệ thống góp trong thận
- ❖ Tiêm chất cản quang ngược dòng.
- ❖ Không đánh giá chức năng bài tiết.
- ❖ Nhiễm trùng ngược dòng.

Chụp bể thận ngược dòng



❖ Chỉ định

- Tất cả các trường hợp không thể làm IVU.
- Các bệnh lý không thấy rõ trên IVU hay thận cầm.
- Đánh giá tắc nghẽn niệu quản bẩm sinh hay mắc phải.
- Tìm nguyên nhân gây bất thường lưu thông hoặc biến dạng niệu quản hay hệ thống góp trong thận.

Chụp bể thận ngược dòng



❖ Chỉ định

- Tất cả các trường hợp không thể làm IVU.
- Các bệnh lý không thấy rõ trên IVU hay thận cầm.
- Đánh giá tắc nghẽn niệu quản bẩm sinh hay mắc phải.
- Tìm nguyên nhân gây bất thường lưu thông hoặc biến dạng niệu quản hay hệ thống góp trong thận.

Chụp bể thận ngược dòng



❖ Chỉ định (tiếp theo)

- Dẫn đài thận hỗ trợ tiếp cận qua da.
- Kết hợp với soi niệu quản hoặc đặt stent.
- Khảo sát ung thư tế bào chuyển tiếp.
- Đánh giá mức độ chấn thương niệu quản hay hệ thống góp.

❖ Chống chỉ định

- Bệnh nhân đang sốt, có dấu hiệu nhiễm khuẩn đường tiết niệu.
- Thận ứ nước.

Chụp bể thận ngược dòng



❖ Kỹ thuật

- Bệnh nhân nằm tư thế tán sỏi ngược dòng.
- Chụp 1 phim KUB trước.
- Soi bàng quang tìm miệng niệu quản
- Có thể bơm chất cản quang qua catheter mở hoặc catheter đóng

Chụp bể thận ngược dòng



❖ Chỉ định (tiếp theo)

- Dẫn đài thận hỗ trợ tiếp cận qua da.
- Kết hợp với soi niệu quản hoặc đặt stent.
- Khảo sát ung thư tế bào chuyển tiếp.
- Đánh giá mức độ chấn thương niệu quản hay hệ thống góp.

❖ Chống chỉ định

- Bệnh nhân đang sốt, có dấu hiệu nhiễm khuẩn đường tiết niệu.
- Thận ứ nước.

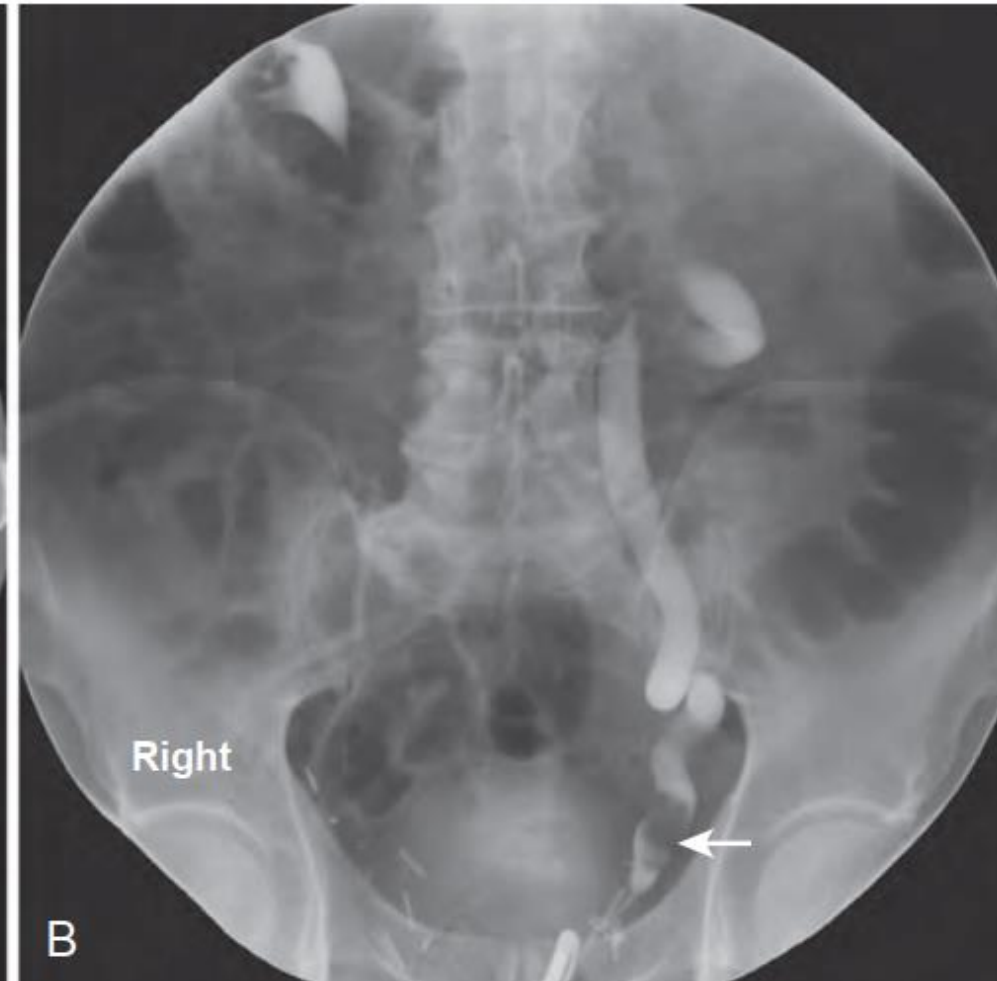
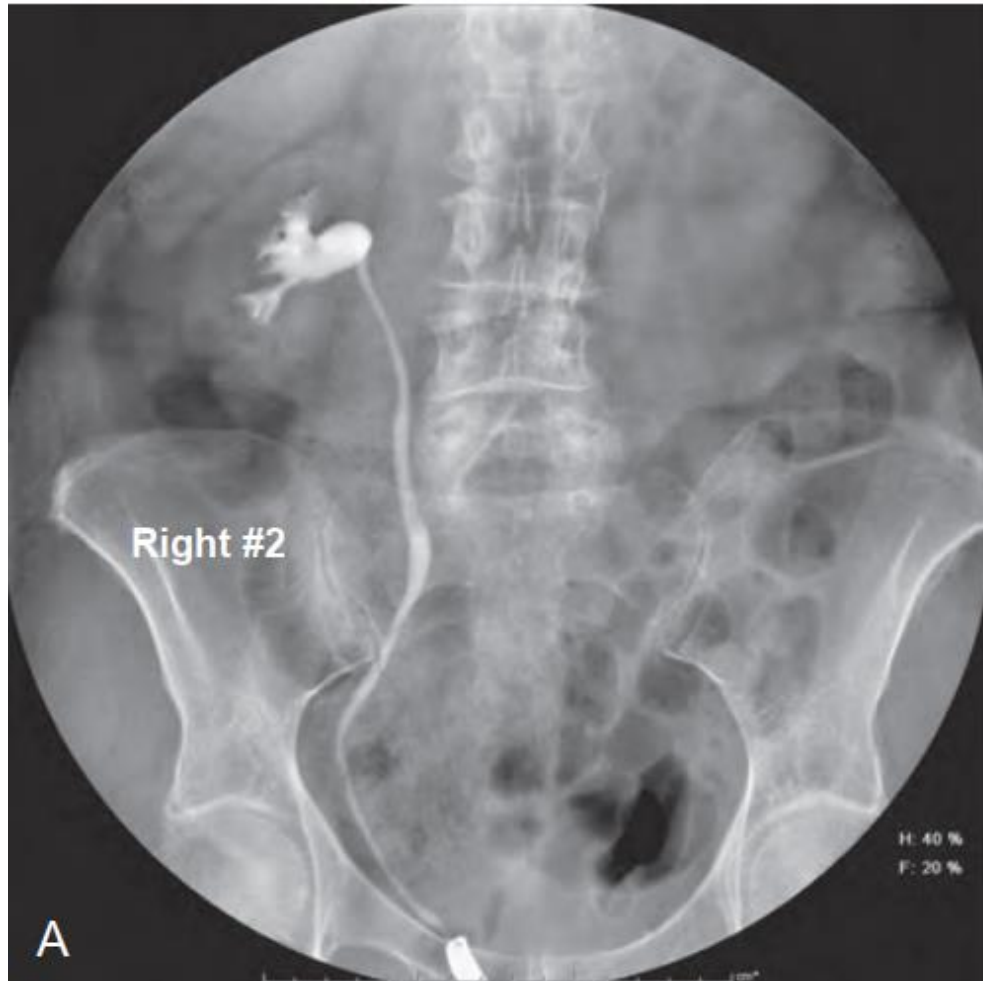
Chụp bề thận ngược dòng



❖ Biến chứng

- Trào ngược: Tĩnh mạch, bạch mạch, đài thận, khoang quanh thận
- Nhiễm trùng ngược dòng.

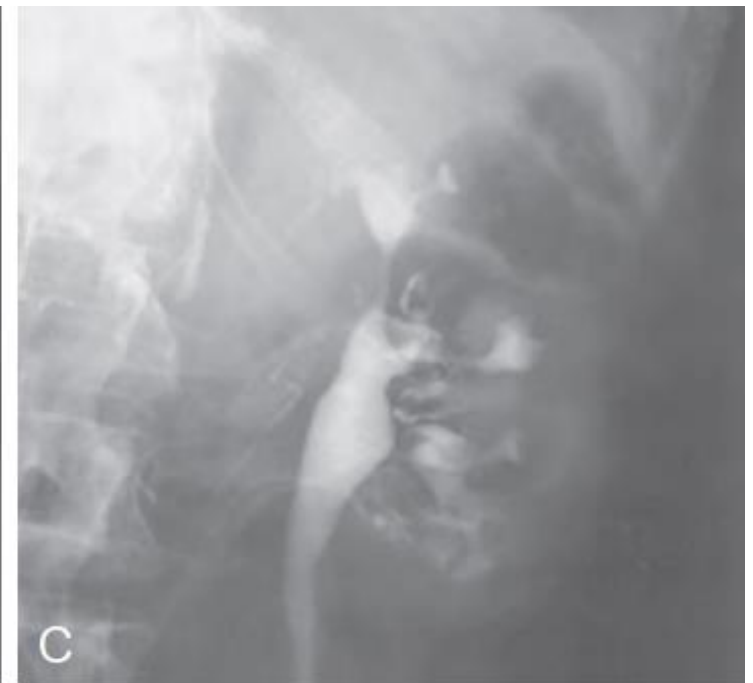
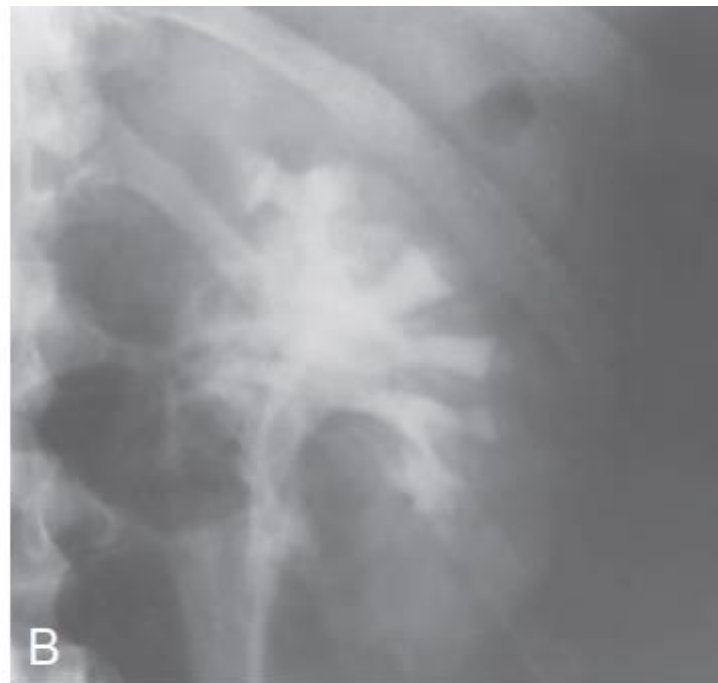
Chụp bể thận ngược dòng



Chụp bể thận ngược dòng



Chụp bể thận ngược dòng



Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



- ❖Đánh giá cấu trúc nguyên vẹn của bàng quang.
- ❖Đặc điểm đường cong, hình dạng.
- ❖Phát hiện u, sỏi, rò, vỡ, ...

Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



❖ Chỉ định

- Đánh giá: bệnh lý trong long bang quang, túi thừa.
- Thoát vị liên quan bàng quang.
- Rò bang quang.
- Theo dõi sau mổ.
- Nghi ngờ vỡ sau chấn thương.

Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



❖ Kỹ thuật

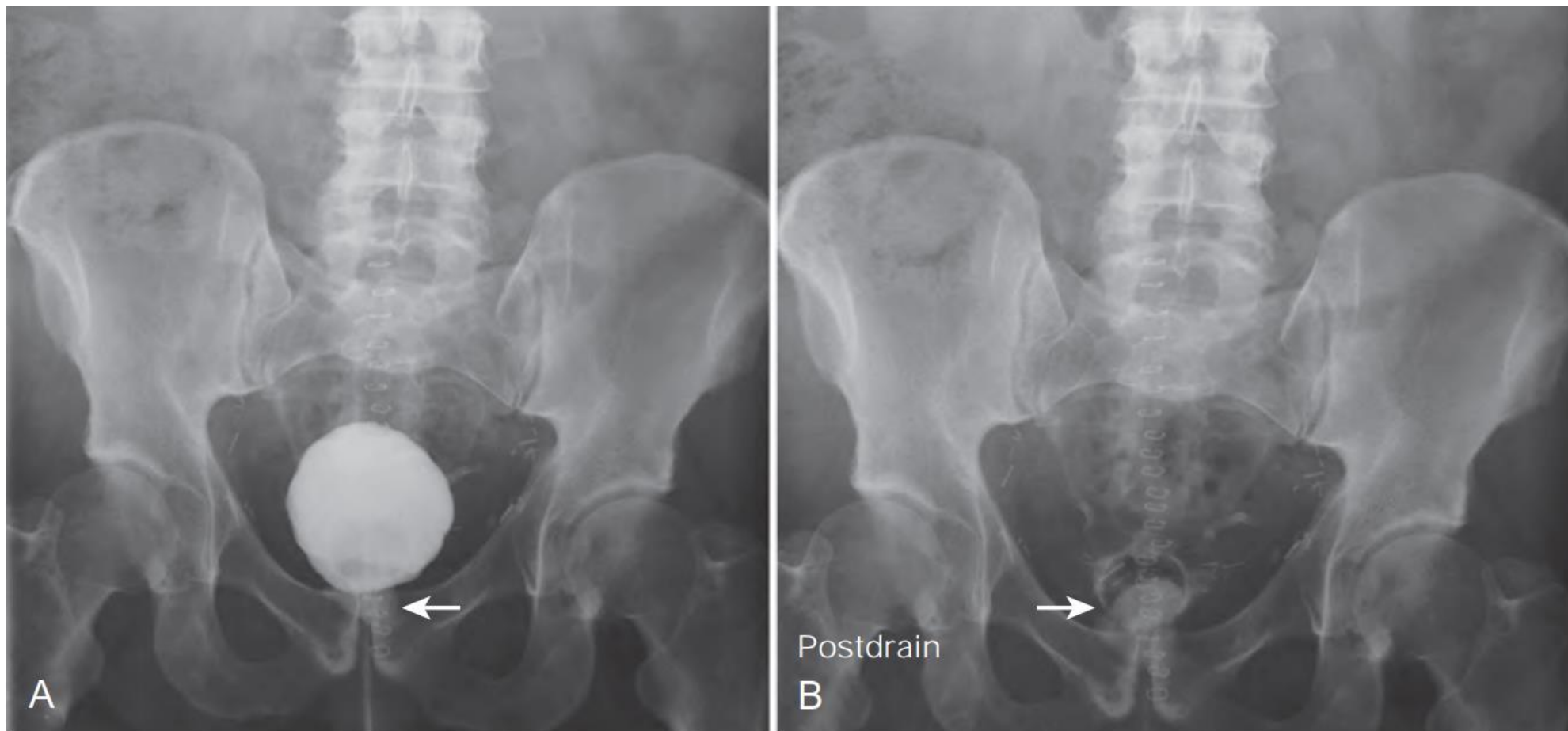
- Tư thế nằm ngửa.
- Chụp phim KUB trước.
- Bơm cản quang pha loãng khoảng 300cc và chụp.
- Chụp 1 phim xả thuốc.

Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



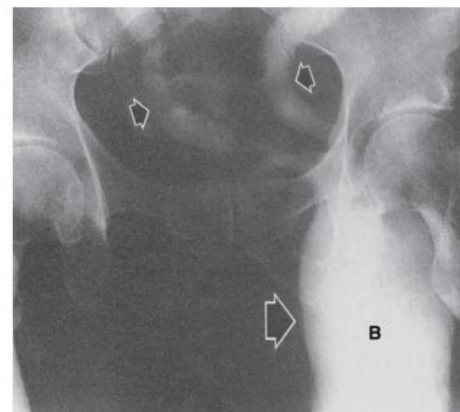
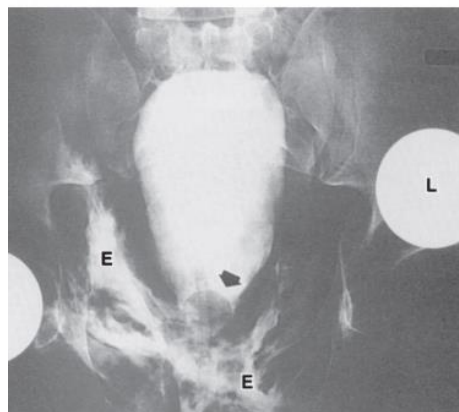
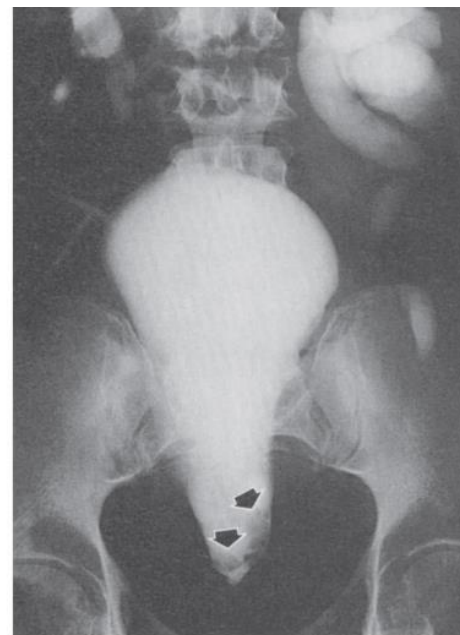
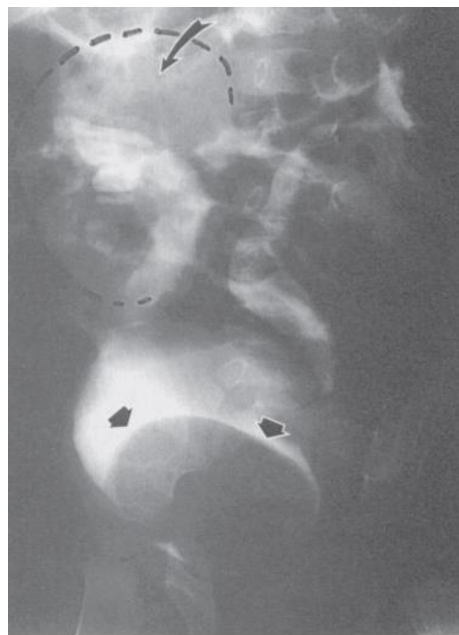
- (1) Radiopaedia.org
- (2) Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6
- (3) Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3
- (4) Bệnh viện RSHCM

Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



- (1) Radiopaedia.org
- (2) Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6
- (3) Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3
- (4) Bệnh viện Chợ Rẫy

Chụp bàng quang ngược dòng (Cystography)



- (1) Radiopaedia.org
- (2) Smith and Tanagho's General Urology, 14th Edition – Chapter 6
- (3) Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition – Chapter 3
- (4) Bệnh viện RSHCM

Chụp niệu đạo ngược dòng

- ❖Đánh giá niệu đạo trước và niệu đạo sau.
- ❖Đánh giá vị trí hẹp, độ dài đoạn hẹp



Chụp niệu đạo ngược dòng



❖ Chỉ định

- Đánh giá hẹp niệu đạo: vị trí, độ dài đoạn hẹp.
- Tìm dị vật.
- Đánh giá chấn thương niệu đạo hoặc dương vật.
- Đánh giá tiểu máu nhiều sau chấn thương

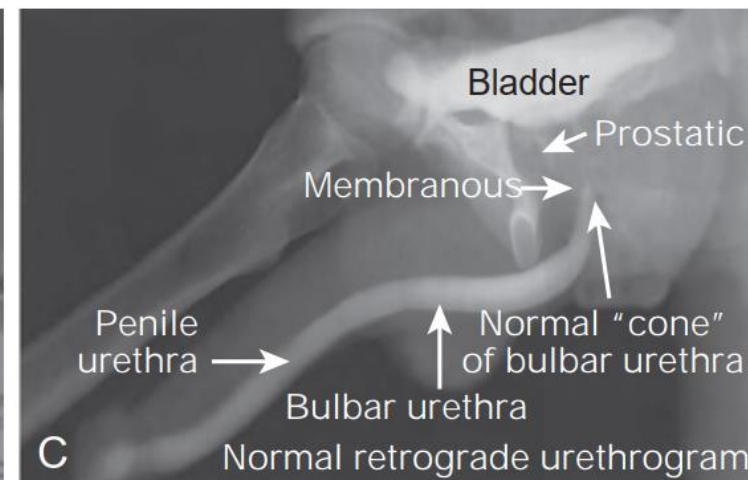
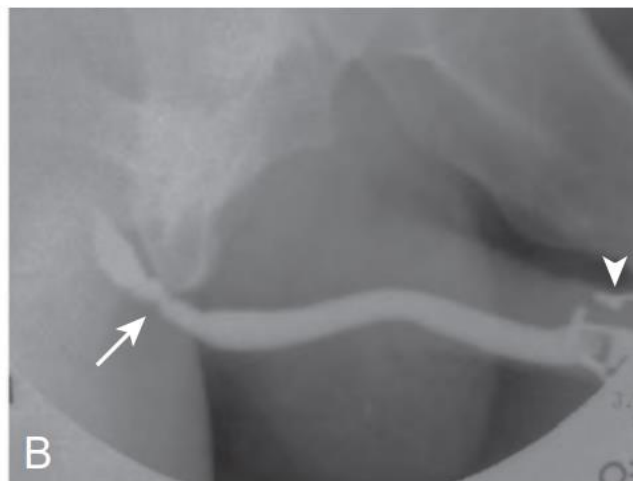
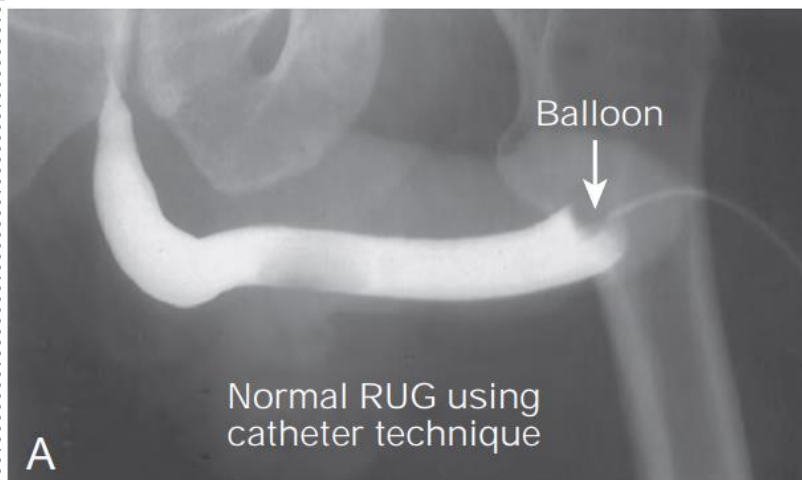
Chụp niệu đạo ngược dòng



❖ Kỹ thuật

- Chụp trước 1 phim KUB.
- Nằm nghiêng 45 độ, chân dưới co, chân trên duỗi.
- Đặt thông vào niệu đạo khoảng 4 cm
- Cố định bằng bơm bóng hoặc kẹp mềm

Chụp niệu đạo ngược dòng



Chụp niệu đạo ngược dòng



Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu

- ❖ Hình ảnh bàng quang, cổ bàng quang, niệu đạo đang rặn tiểu.
- ❖ Mức độ trào ngược bàng quang – niệu quản

Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu



❖ Chỉ định

- Đánh giá cấu trúc và chức năng của tình trạng tắc nghẽn đường thoát bàng quang
- Đánh giá tình trạng trào ngược bàng quang niệu quản
- Đánh giá niệu đạo ở nam và nữ

Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu



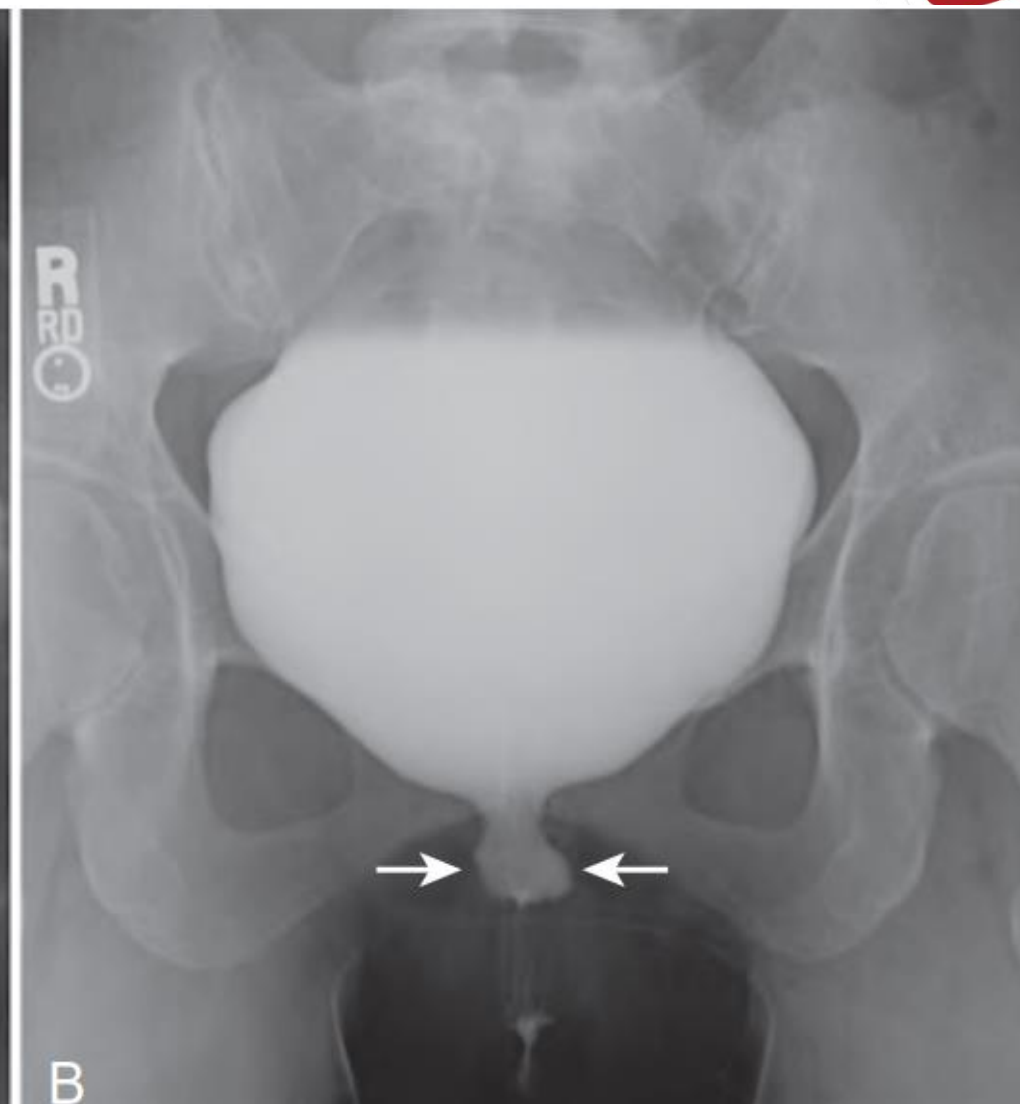
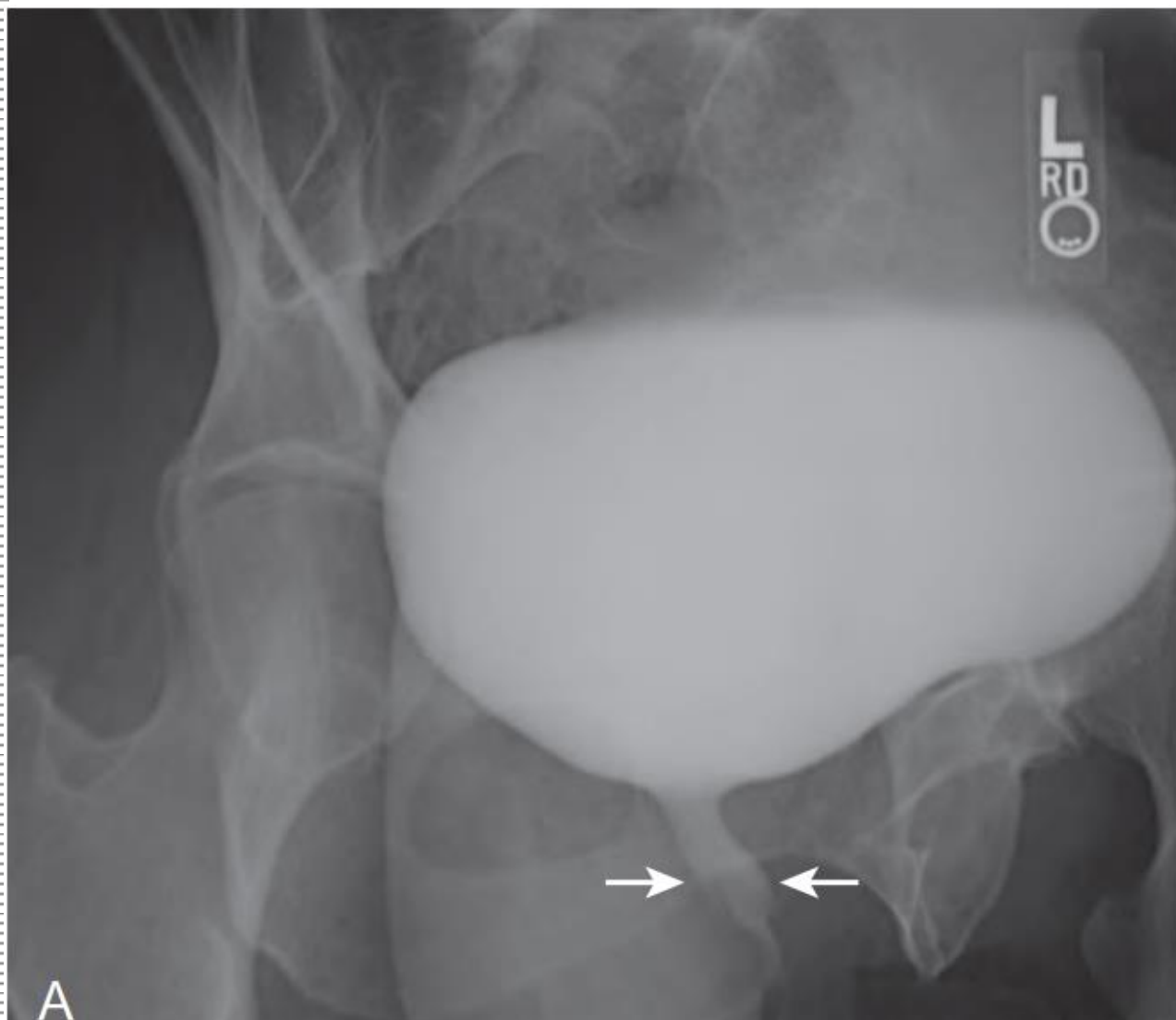
❖ Kỹ thuật

- Tư thế 45 độ khảo sát bàng quang – cổ bàng quang – niệu đạo.
- Đứng thẳng khảo sát trào ngược.
- Bơm 300ml cản quang vào bàng quang.
- Yêu cầu bệnh nhân rặn tiểu mạnh và chụp khi rặn tiểu.

Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu



Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu



Chụp X-Quang bàng quang – niệu đạo lúc rặn tiểu

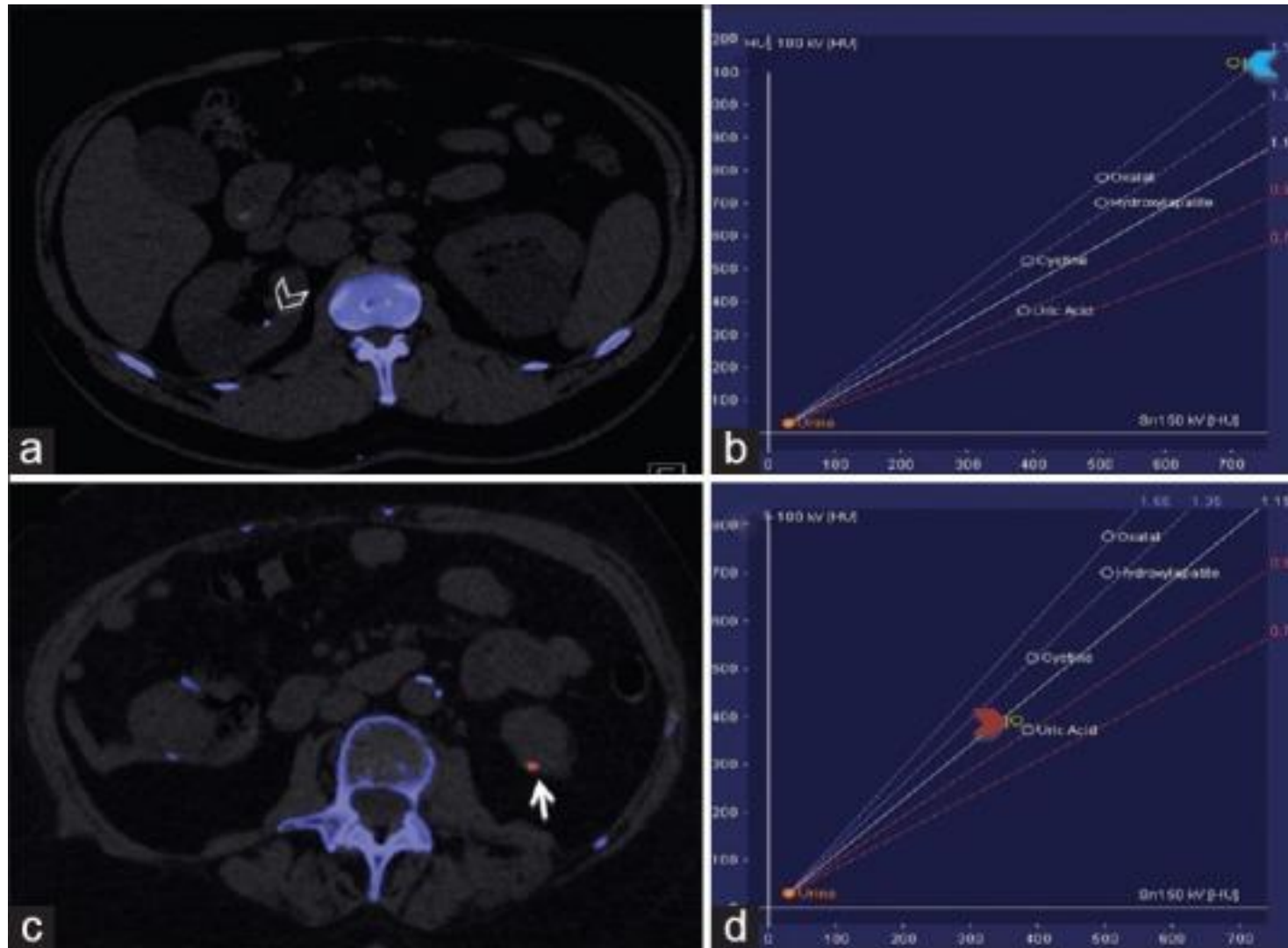


Tomography)



- ❖ Khả năng tạo hình ảnh 3D → Đánh giá tạng lân cận.
- ❖ Đánh giá hệ mạch máu.
- ❖ Lên kế hoạch trước mổ.
- ❖ Dựng hình .
- ❖ Phát triển các loại CT xoắn ốc, MDCT, DSCT → cải thiện chất lượng hình ảnh, phân biệt các loại sỏi khác nhau.

Chụp cắt lớp diện toàn hệ niệu (Computed Tomography)



Andrabi Y, Patino M, Das CJ, Eisner B, Sahani DV, Kambadakone A. Advances in CT imaging for urolithiasis. Indian J Urol. 2015 Jul-Sep;31(3):185-93)

Chụp cắt lớp điện toán hệ nhiễu (Computed Tomography)



- ❖ Trong tiết niệu khảo sát 2 vùng
 - Vùng bụng: cơ hoành đến mào chậu.
 - Vùng chậu: Mào chậu đến khớp mu
- ❖ HU (Hounsfield unit) $\Leftrightarrow$ đơn vị đo mức độ giảm bức xạ trong CT
 - Nước = -1000HU.
 - Nước = 0HU.
 - Xương = +1000HU

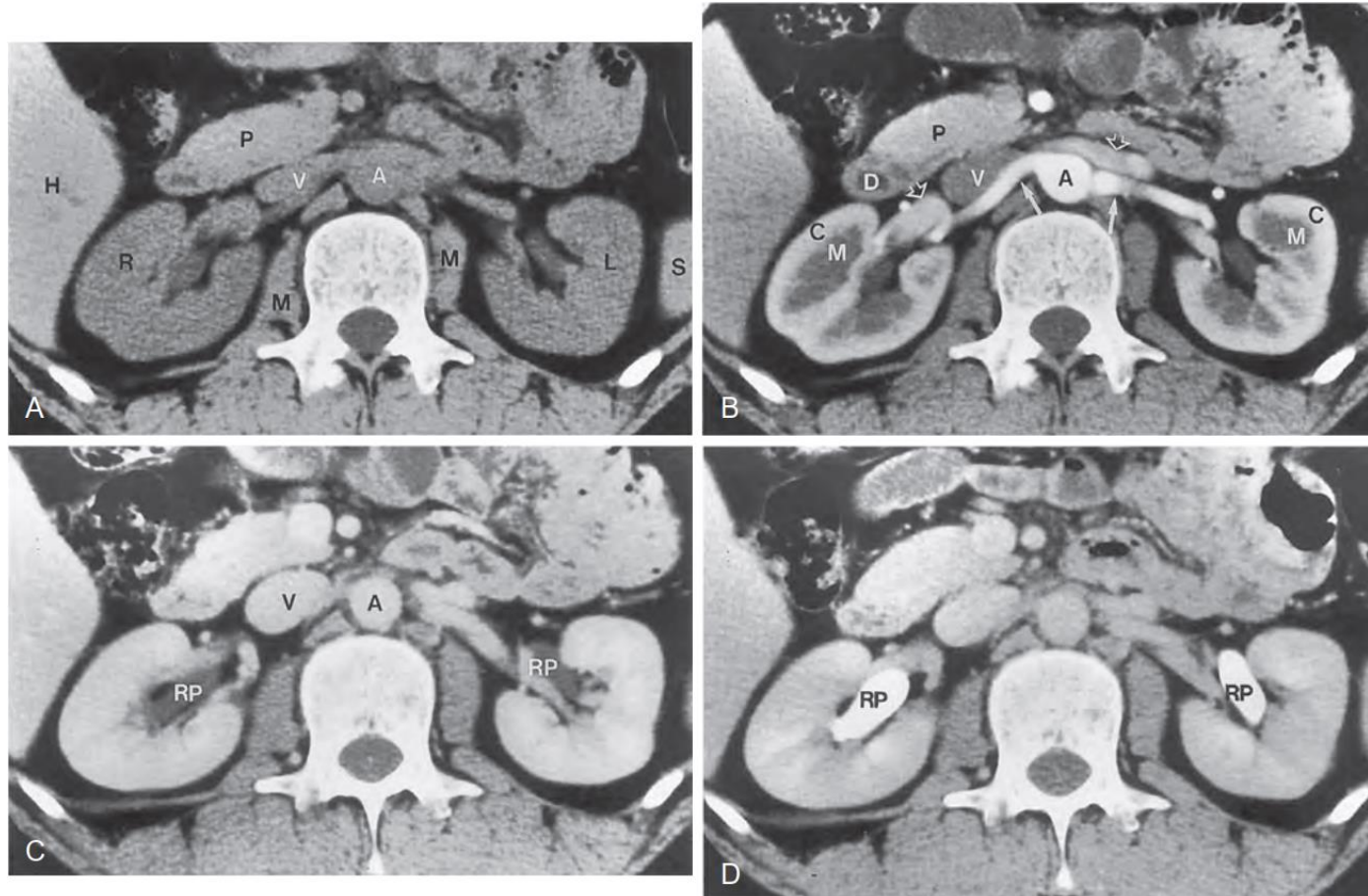
Chụp cắt lớp điện toán hệ niệu (Computed Tomography)



❖ Protocol chụp phim thận

- Thì không thuốc.
- Thì động mạch 15 – 25s sau tiêm thuốc.
- Thì vỏ tủy 25 – 80s sau tiêm thuốc
- Thì thận đồ 80 – 120s sau tiêm thuốc
- Thì thải thuốc >180s sau tiêm thuốc

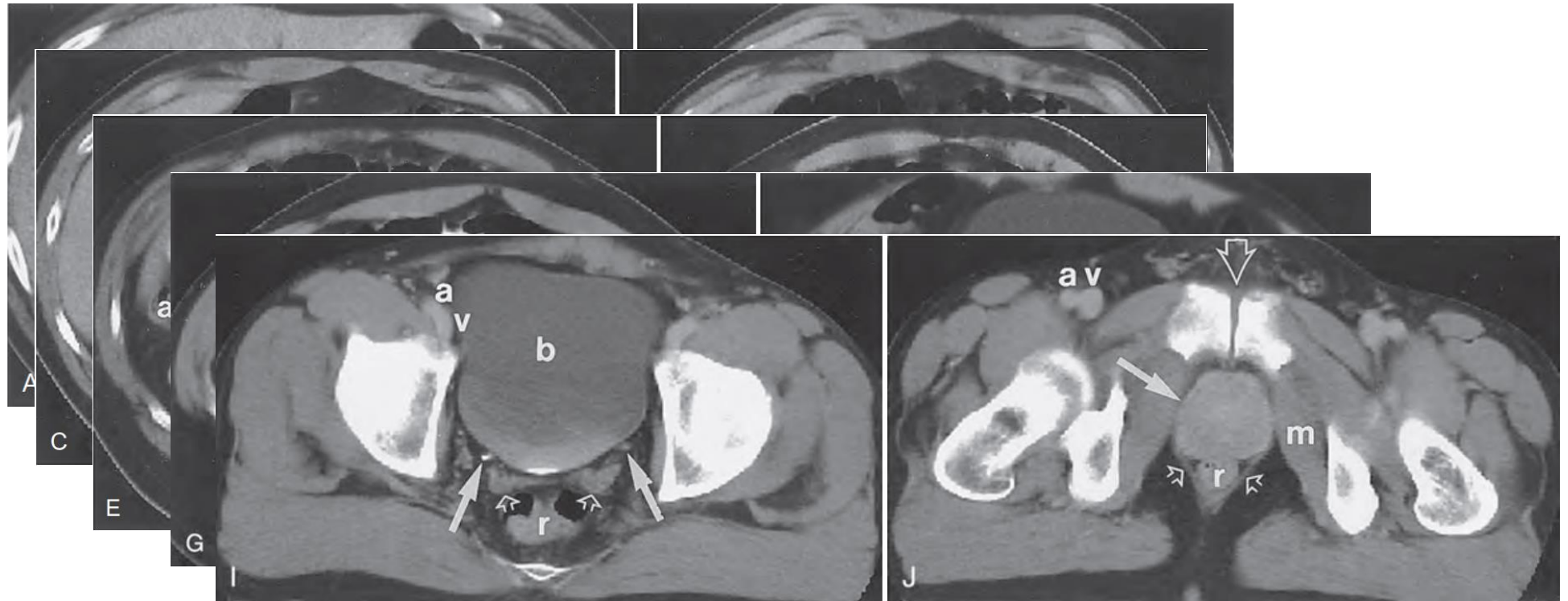
Chụp cắt lớp diện toàn hệ niệu (Computed Tomography)



Chụp cắt lớp điện toán hệ niệu (Computed Tomography)



❖ Một số mặt cắt



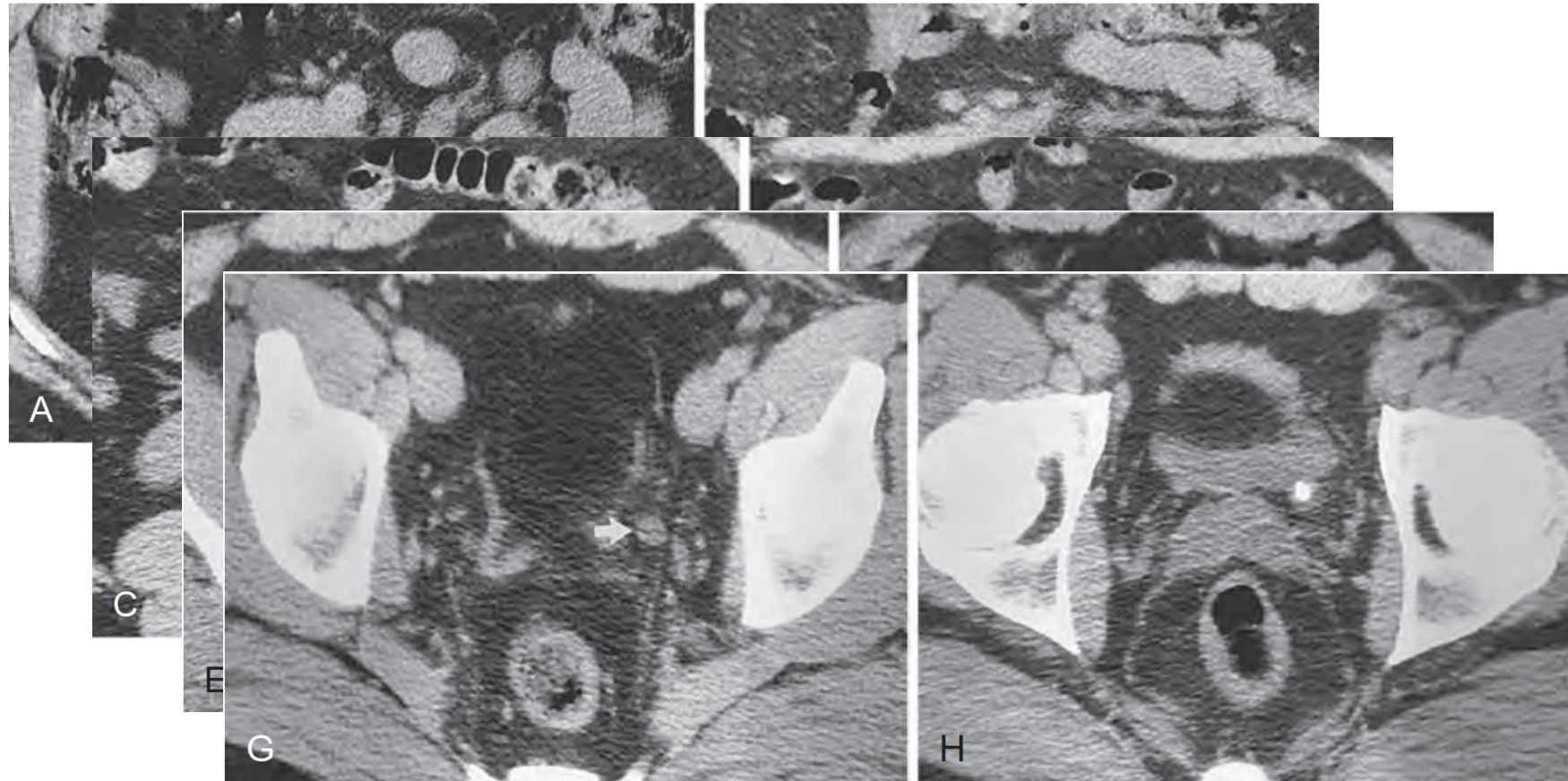
Chụp cắt lớp điện toán hệ nhiễu (Computed Tomography)



❖ Khảo sát sỏi niệu

- Thay thế IVU.
- Se 96 – 100%, Sp 92 – 100% (CT xoắn ốc)

Chụp cắt lớp diện toàn hệ niệu (Computed Tomography)



Chụp cắt lớp điện toán hệ nhiễu (Computed Tomography)



❖ Phát hiện nang, khối thận

- Chụp CT thường quy tại khoa cấp cứu → tăng tỉ lệ phát hiện.
- Nang đơn giản HU # 0.
- Phân loại nang chủ yếu bằng hệ thống Bosniak.

❖ Bosniak category I: Nang đơn giản lành tính.

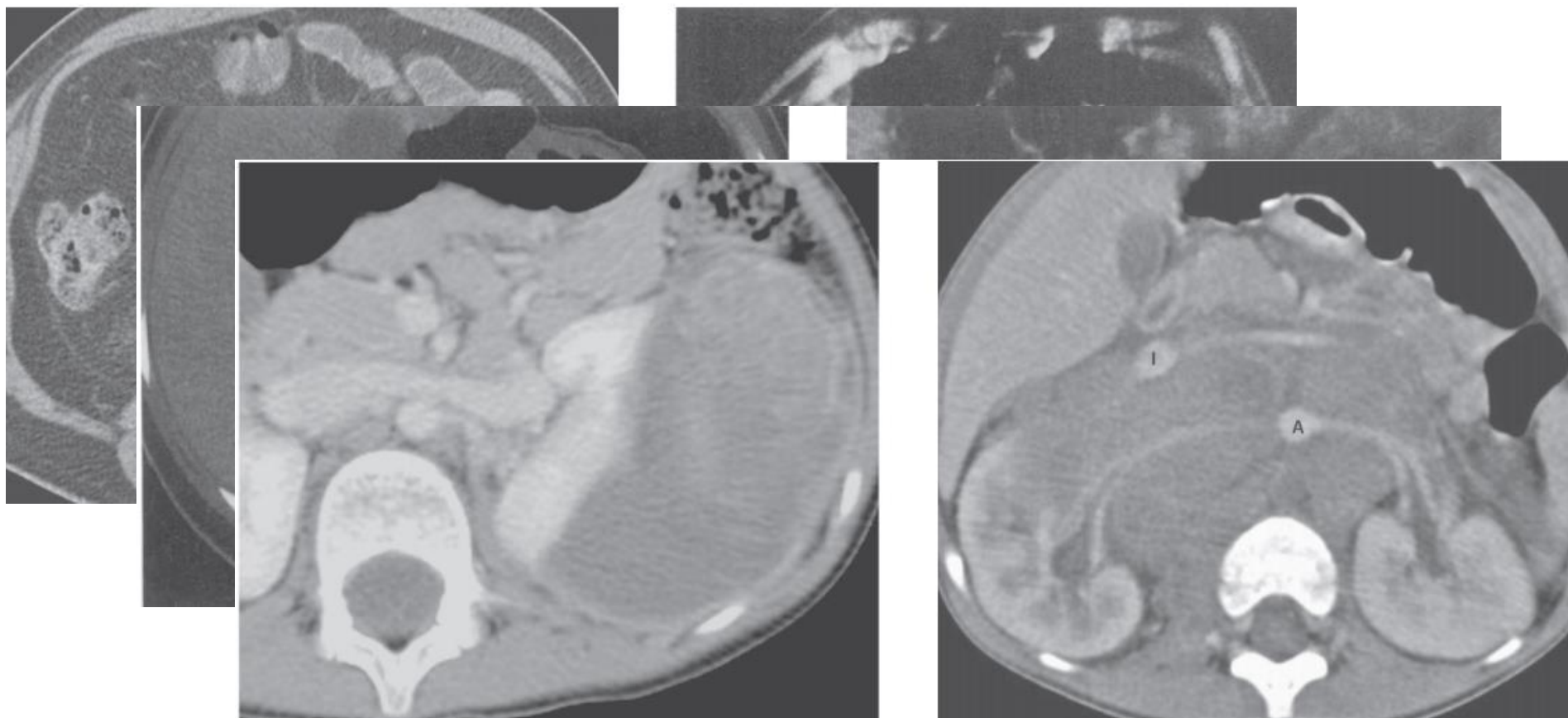
❖ Bosniak category II: có thể vô hóa, vách mỏng.

❖ Bosniak III: vi vô hóa, thành không đều, vách tăng quang.

❖ Khó phân định II và III → IIF.

❖ Bosniak IV: loại III kèm mô mềm tăng quang. RCC 100%

Chụp cắt lớp diện toàn hệ niệu (Computed Tomography)



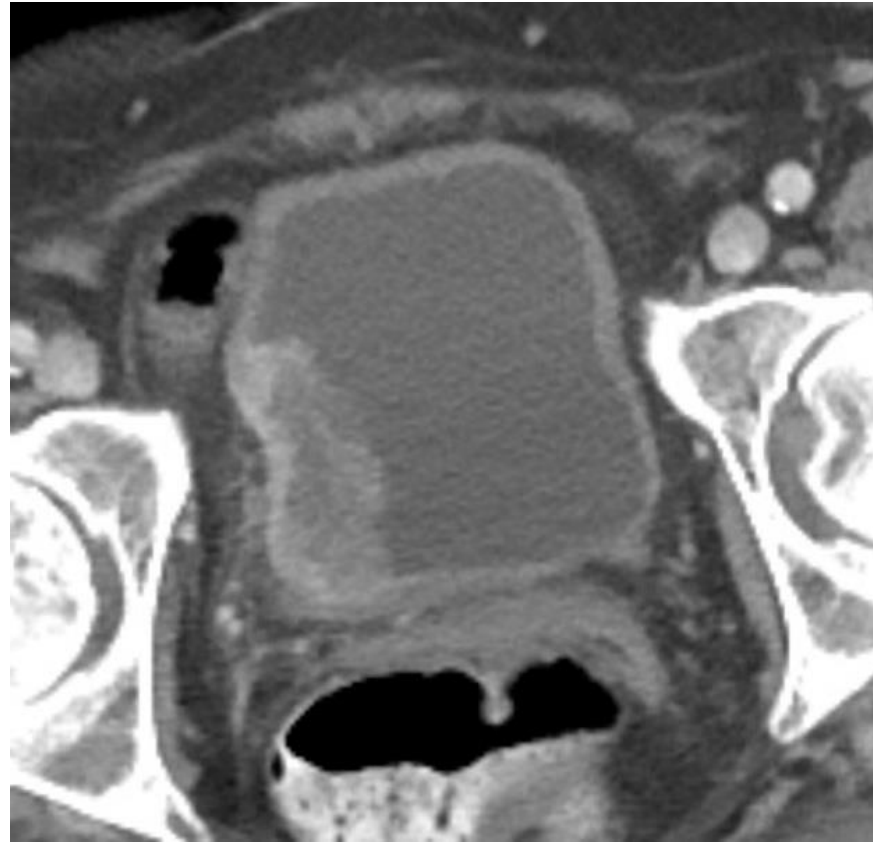
Chụp cắt lớp điện toán hệ hiệu (Computed Tomography)



❖ Khảo sát đánh giá tình trạng tiểu máu

- Phát hiện các ung thư biểu mô đường tiết niệu trên.
- Chẩn đoán ung thư bàng quang (không nhạy bằng soi bàng quang).
- Hỗ trợ chẩn đoán xâm lấn, di căn hạch, mạch máu.

Chụp cắt lớp diện toàn hệ niệu (Computed Tomography)



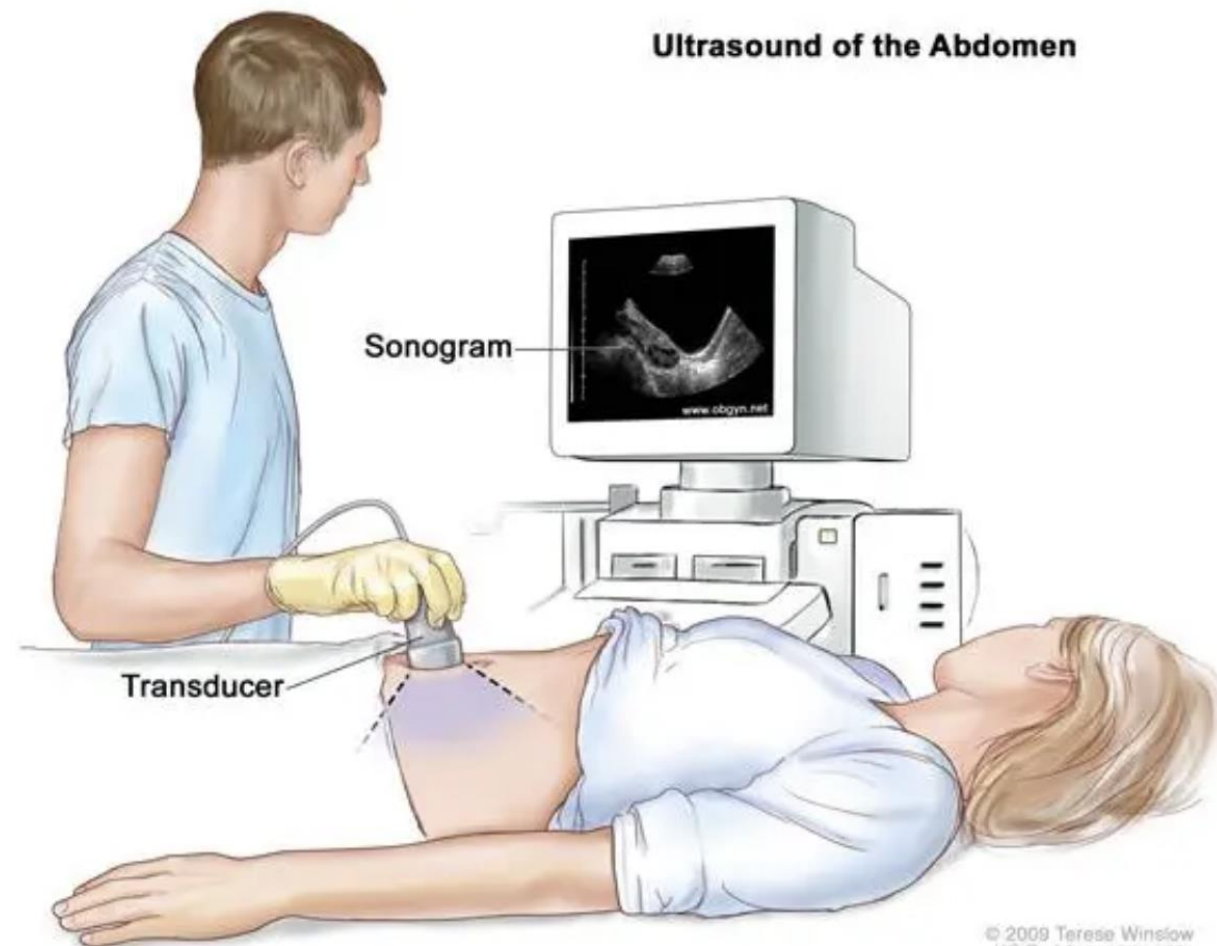
Các kỹ thuật không dùng tia X



- ❖ Siêu âm
- ❖ MRI hệ niệu

Siêu âm

- ❖ Linh hoạt, tương đối rẻ tiền
 - ❖ Không phơi nhiễm tia
- => Ứng dụng rộng rãi



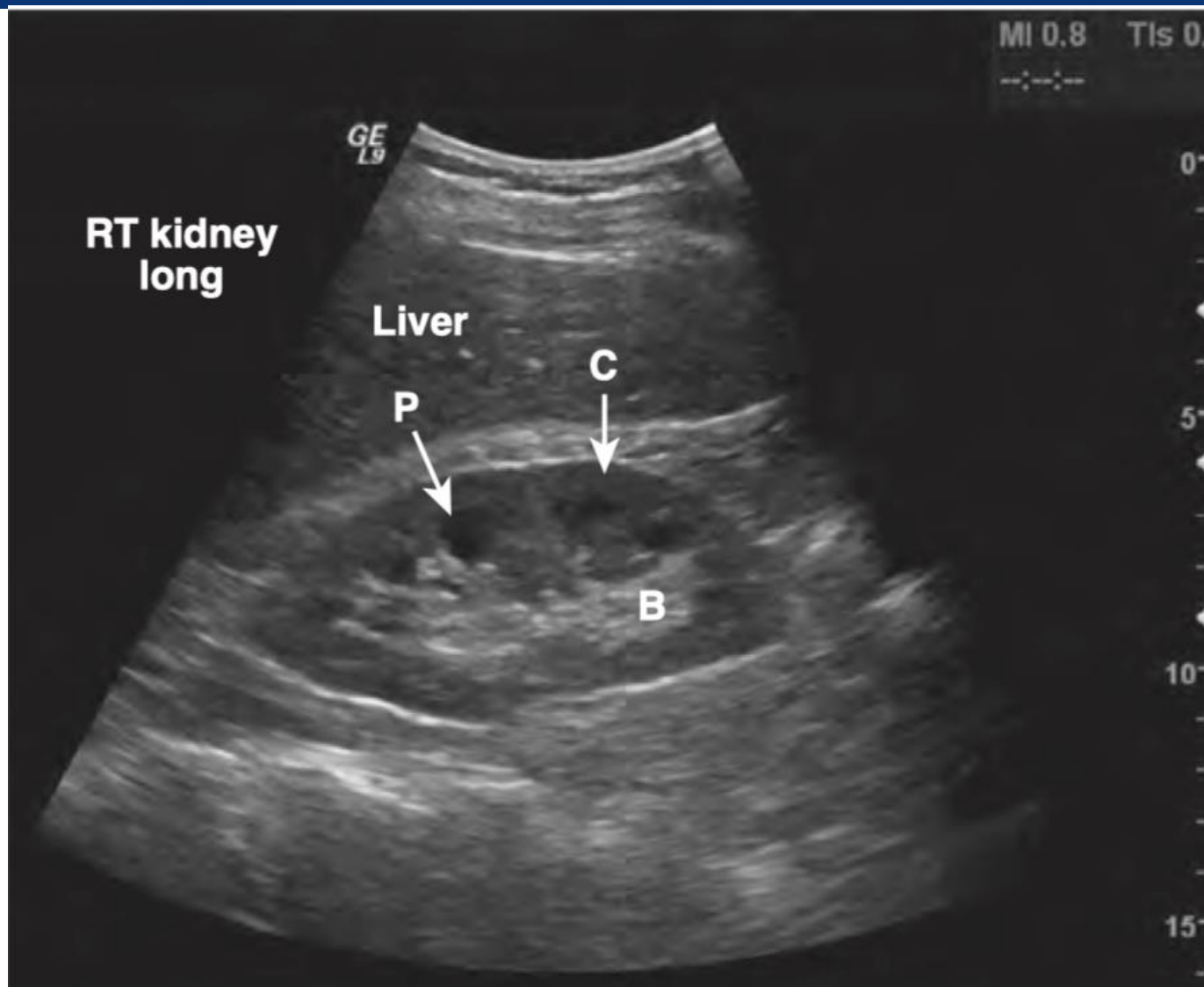
Siêu âm



❖ Giải phẫu siêu âm:

- Hình hạt đậu trên mặt cắt vành, hình bầu dục lõm mặt trong trên mặt cắt dọc.
- Bao thận: mảnh, sắc nét, hồi âm tăng
- Hồi âm vỏ thận < nhu mô gan, xoang thận hồi âm tăng

Siêu âm



Siêu âm



Chuẩn bị:

- ❖ Đầu dò được sử dụng là đầu dò cong.
- ❖ Tần số: 3,5 MHz (BN mập); 5MHz (BN gầy).
- ❖ Trong TH cấp cứu không đòi hỏi sự chuẩn bị.
- ❖ Nếu chuẩn bị trước sẽ khảo sát dễ hơn:
 - Nhịn ăn tối thiểu trước 6 giờ.
 - Uống nước khoảng 300ml trước thăm khám 30p đến 1h để tạo lượng nước tiểu vừa đủ trong bàng quang.

Siêu âm



- Tư thế bệnh nhân:
 - Ngửa
 - Nghiêng/chếch sau trái – phải.
 - Sấp: +/-

Siêu âm



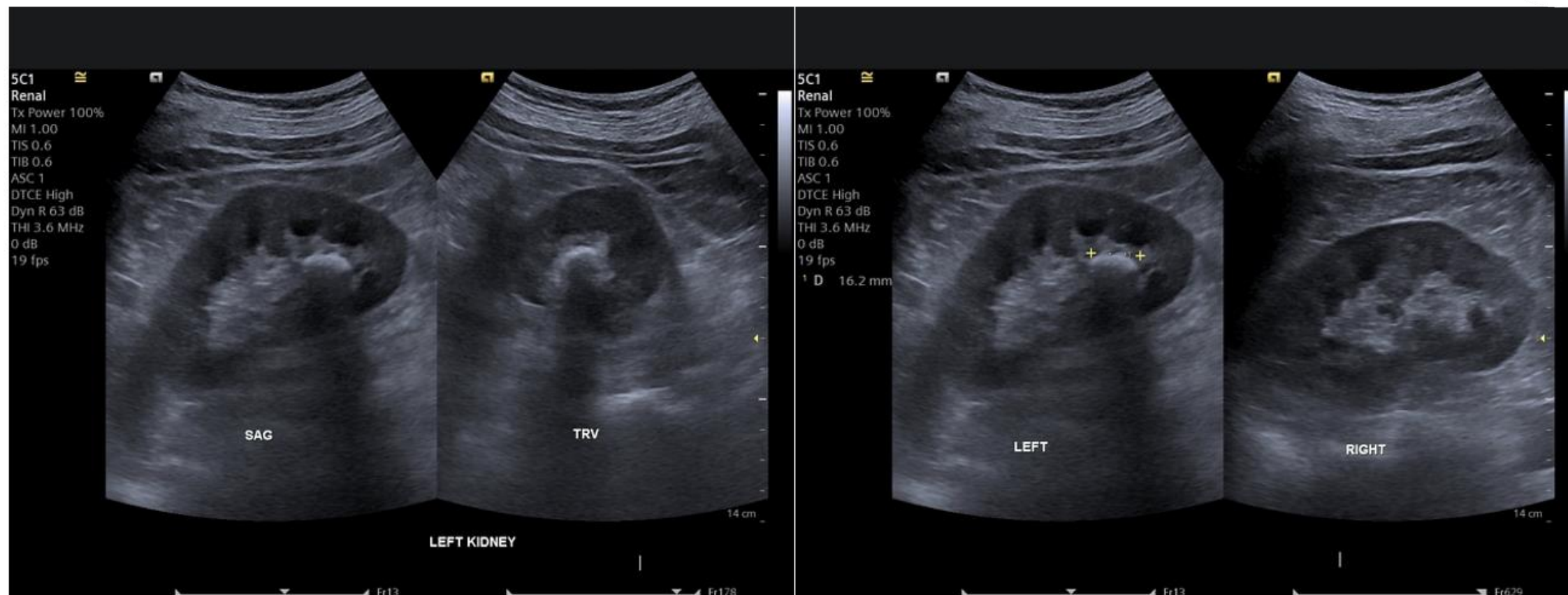
❖ Chỉ định siêu âm thận + đường tiết niệu trên:

- Đánh giá khối u thận và quanh thận.
- Đánh giá nhiễm khuẩn đường tiết niệu.
- Đánh giá đường ứ nước tiết niệu trên.
- Đánh giá đau lưng trong thai kỳ.
- Đánh giá tiểu máu ở những bệnh nhân không thể thực hiện chụp IVP, CT hoặc MRI do suy thận, dị ứng thuốc cản quang hoặc hạn chế về thể chất.

Siêu âm



- Đánh giá trào ngược đường tiết niệu trên.
- Đánh giá và theo dõi sỏi tiết niệu.
- Hình ảnh hóa mô thận và mạch máu trong phẫu thuật cắt bỏ khối u thận.
- Dẫn lưu qua da hoặc tán sỏi qua da dưới hướng dẫn siêu âm.
- Hướng dẫn sinh thiết thận qua da, chọc hút nang hoặc hủy khối u thận (thermal ablation).
- Đánh giá sau phẫu thuật thận và niệu quản, ghép thận...





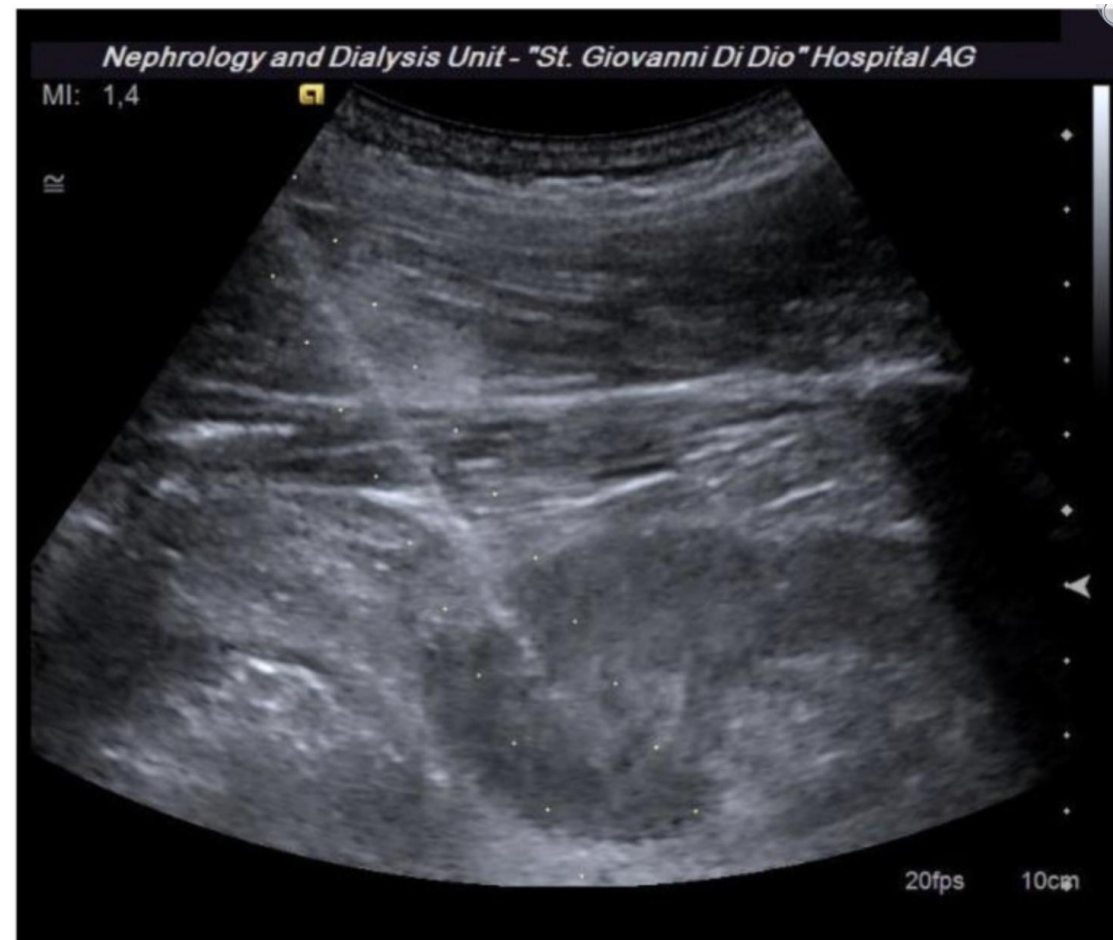
Siêu âm



Siêu âm



❖ Ứng dụng trong sinh thiết thận:



Siêu âm



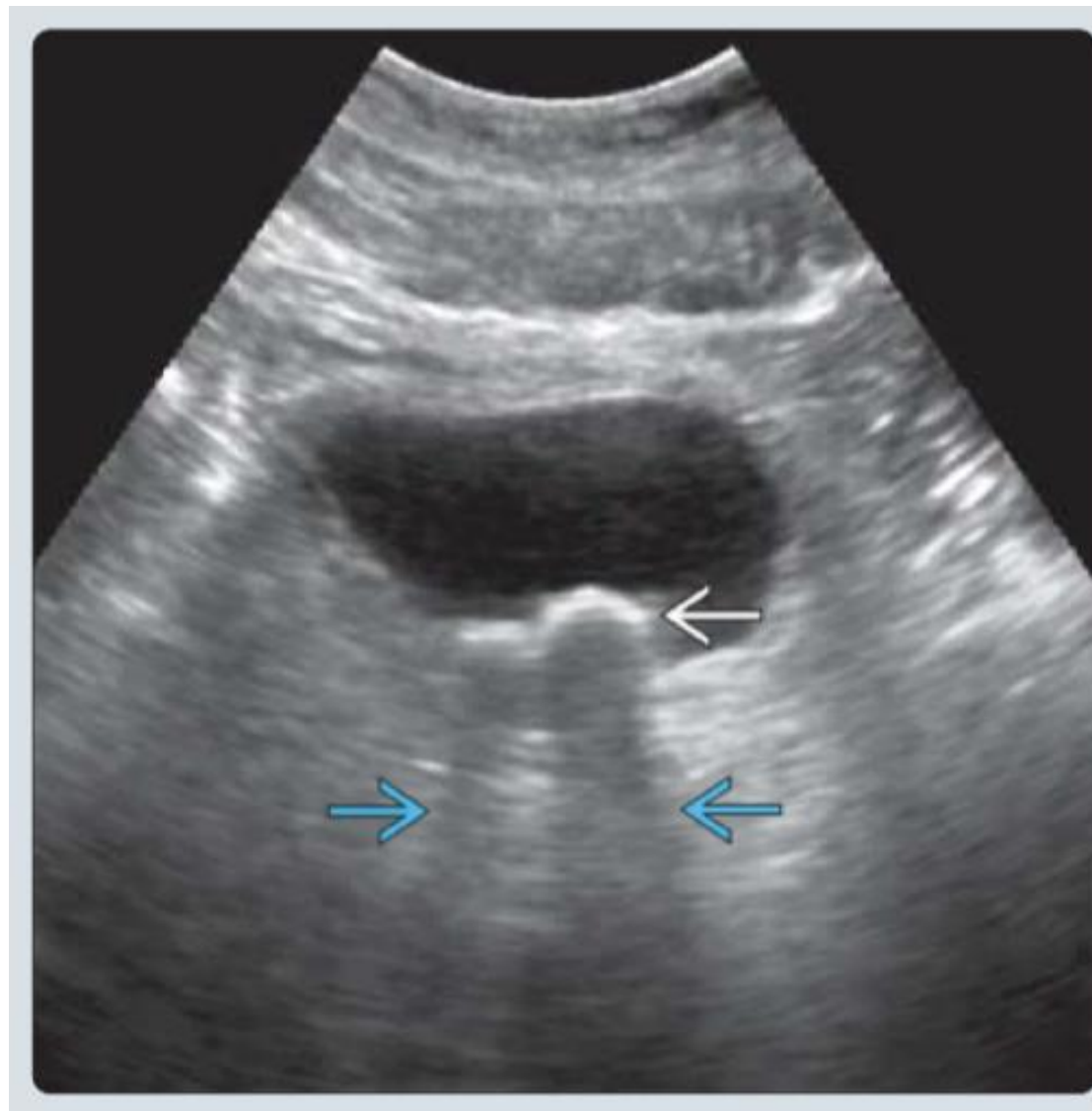
Chỉ định siêu âm bụng chậu (đánh giá hệ tiết niệu):

- Đo thể tích bàng quang hoặc lượng nước tiểu tồn dư sau khi đi tiểu.
- Đánh giá kích thước và hình thái tuyến tiền liệt.
- Phát hiện các dấu hiệu thứ phát của tắc nghẽn đường tiểu.
- Đánh giá cấu trúc và độ dày thành bàng quang.

Siêu âm

- Đánh giá tiểu máu có nguồn gốc từ đường tiết niệu dưới.
- Phát hiện nang niệu quản.
- Phát hiện dịch tụ quanh bàng quang.
- Xác nhận vị trí của ống thông.
- Tháo bỏ ống thông tiểu bị kẹt.
- Hướng dẫn đặt ống thông tiểu qua bàng quang.
- Xác định thể tích bàng quang trước và sau khi đo lưu lượng nước tiểu.

Siêu âm



Siêu âm



❖ Ứng dụng trong thủ thuật:

Chọc hút bàng quang qua da dưới hướng dẫn siêu âm

❖ Hạn chế:

Khảo sát bị hạn chế khi bàng quang trống. Đo thể tích bàng quang có thể bị sai sót do béo phì, huyết khối, bàng bụng, túi thừa bàng quang,...

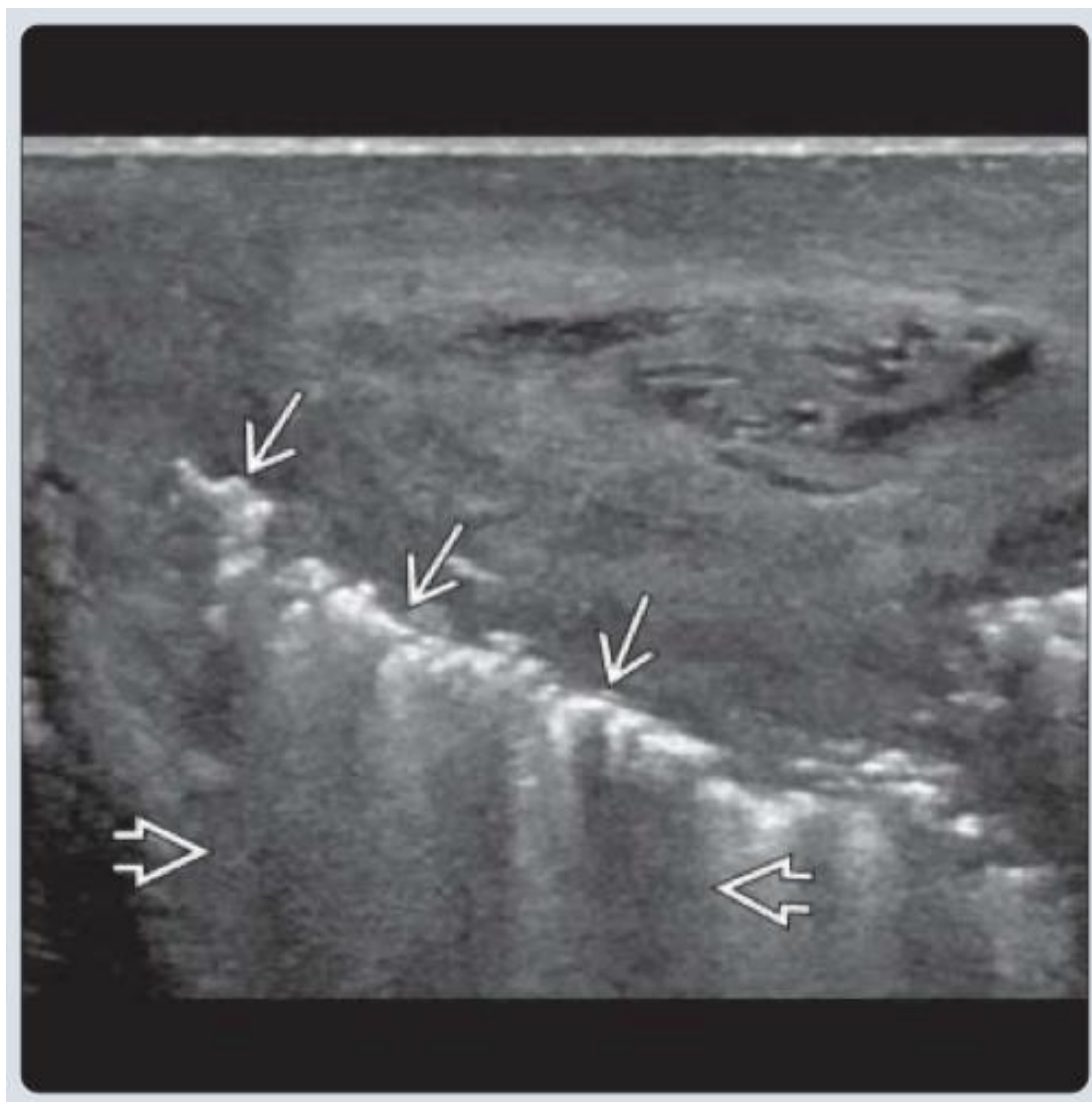
Siêu âm bìu



Chỉ định:

- Đánh giá khối ở bìu và tinh hoàn
- Đánh giá đau bìu và tinh hoàn
- Đánh giá chấn thương bìu
- Theo dõi sau phẫu thuật bìu
- Đánh giá bìu trống hoặc bất thường ở bìu

Siêu âm bìu



Siêu âm bầu



❖ Ứng dụng trong thủ thuật:

- Sinh thiết qua da
- Chọc hút tinh trùng ở tinh hoàn hoặc mào tinh qua da

Siêu âm tuyến tiền liệt

- ❖ Siêu âm qua ngã trực tràng, dùng đầu dò 7,5 – 10 MHz
- ❖ Cần thăm khám hậu môn trực tràng trước khi thực hiện
- ❖ Khảo sát đầy đủ tuyến tiền liệt từ vùng đáy tới đỉnh, cả túi tinh và thành trực tràng.

Siêu âm tuyến tiền liệt



❖ Chỉ định:

- Đo thể tích tuyến tiền liệt để xác định mật độ PSA (PSAD)
- Khi khám hậu môn trực tràng có bất thường
- Đánh giá và sinh thiết tuyến tiền liệt
- Nang tuyến tiền liệt
- Đánh giá chọc hút áp xe tuyến tiền liệt
- Đánh giá dị tật bẩm sinh nghi ngờ

Siêu âm tuyến tiền liệt



- Triệu chứng đường tiết niệu dưới (LUTS)
- Đau vùng chậu
- Viêm tuyến tiền liệt/ Đau tuyến tiền liệt
- Xuất tinh máu
- Vô sinh

Siêu âm tuyến tiền liệt



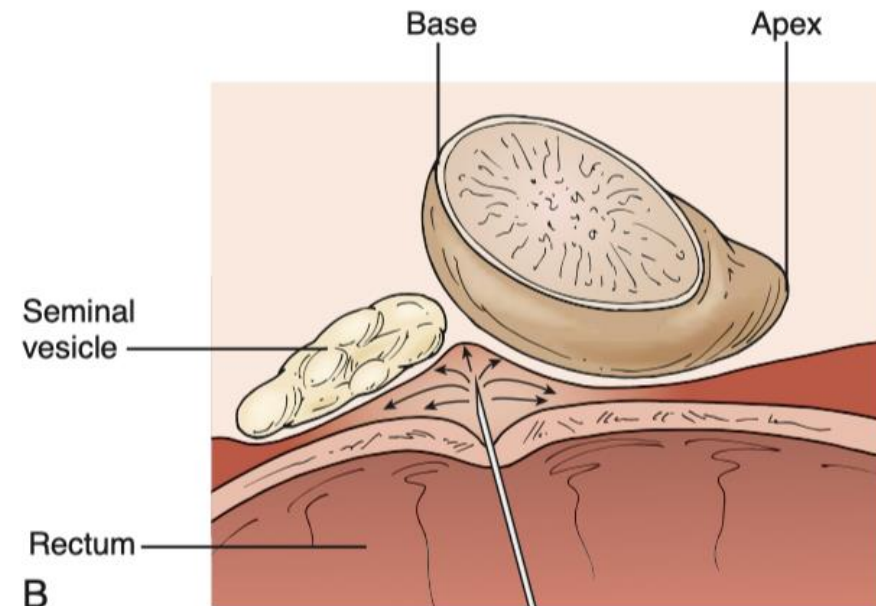
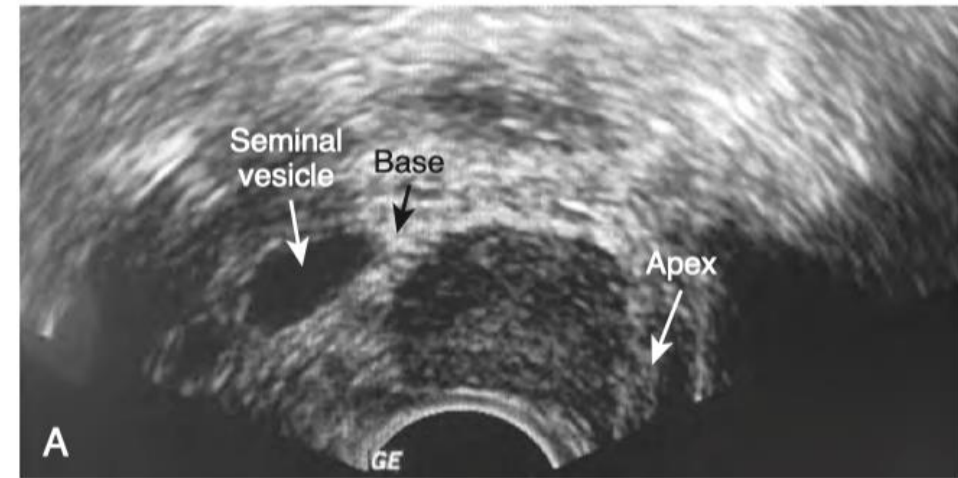
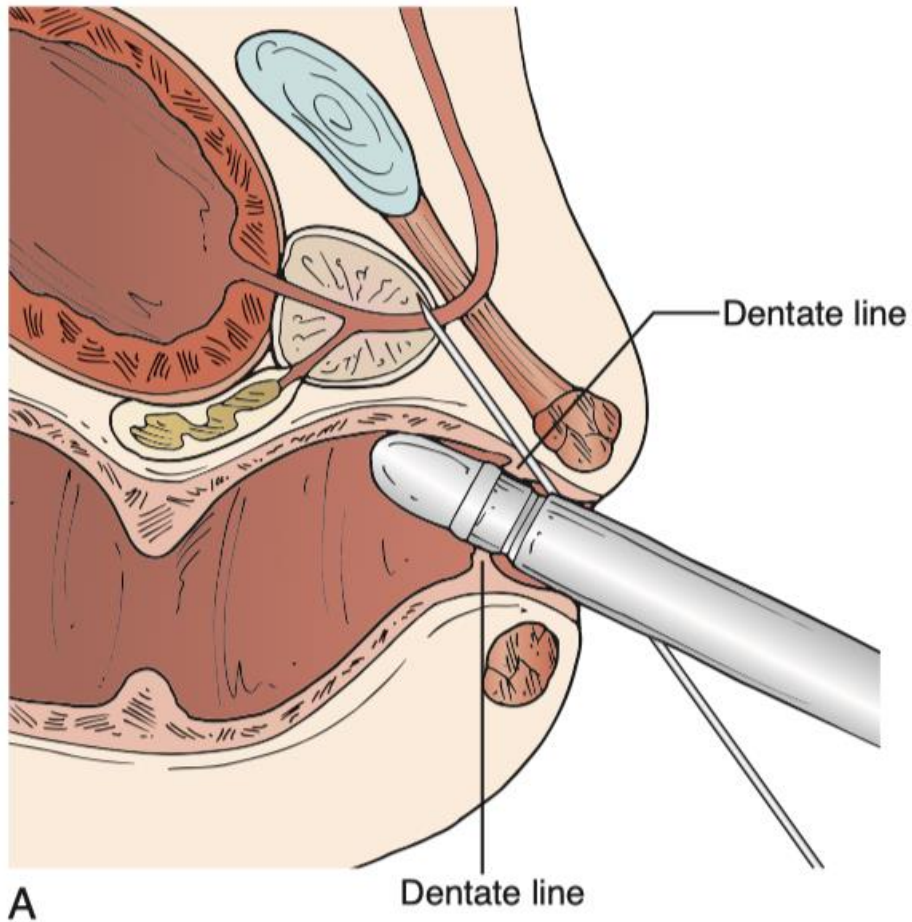
❖ Ứng dụng trong thủ thuật:

- Sinh thiết tuyến tiền liệt dưới hướng dẫn của siêu âm (TRUS/Bx)
- Chọc hút nang tuyến tiền liệt

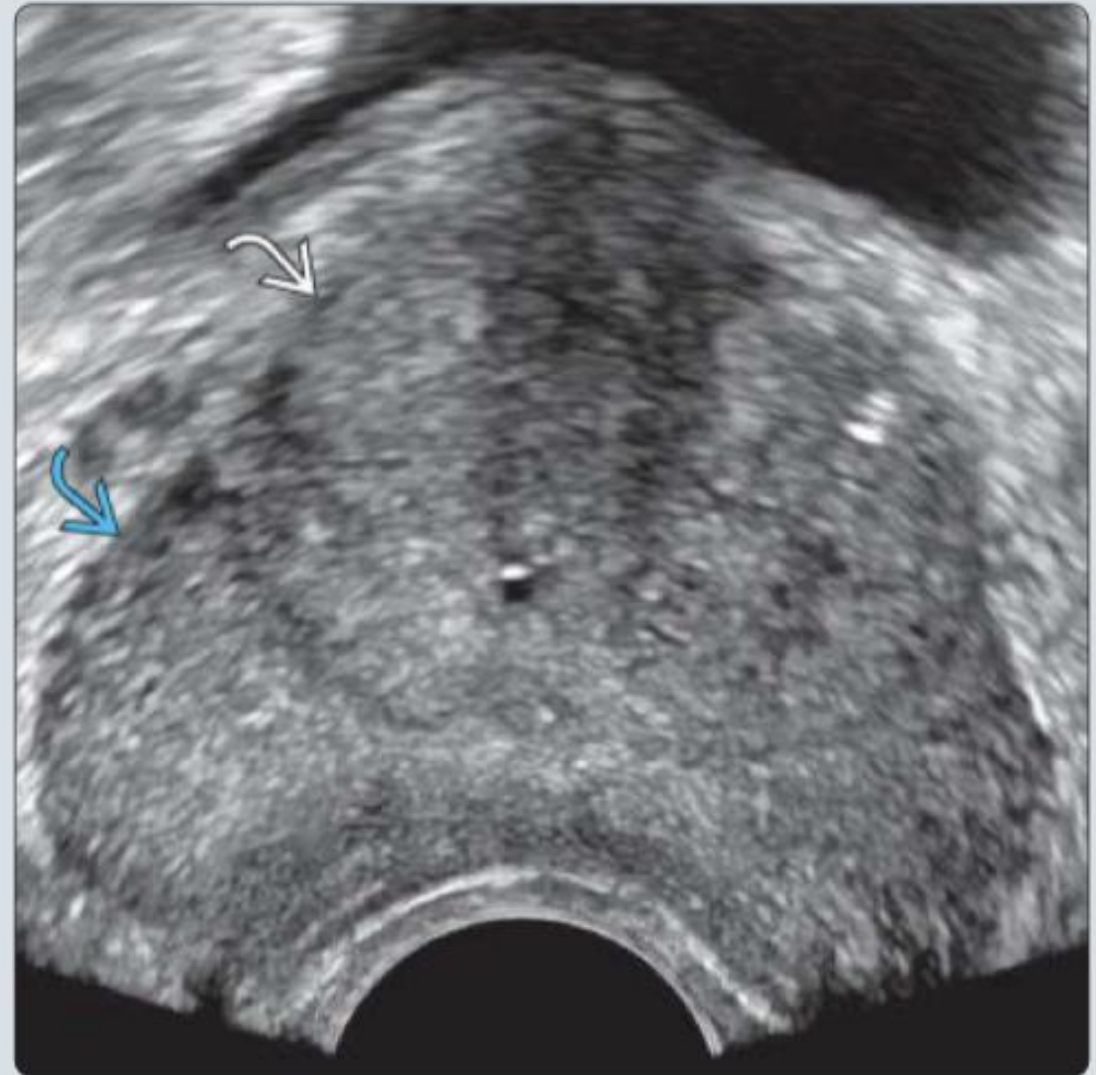
❖ Hạn chế:

- Thường cần chuẩn bị ruột. Vùng đáy tuyến tiền liệt đôi khi khó khảo sát đầy đủ do thể trạng của người bệnh.

Siêu âm tuyến tiền liệt



Siêu âm tuyến tiền liệt



MRI



- ❖ Độ phân giải mô mềm tốt -> thuận lợi đánh giá bướu thận, đáy chậu, tạng vùng chậu, di căn hạch,...
- ❖ Ứng dụng trong:
 - Chẩn đoán các bất thường bẩm sinh, huyết khối, hẹp động mạch thận, sỏi niệu, nhiễm khuẩn, chấn thương,...
 - Chẩn đoán và phân giai đoạn ung thư tiết niệu như ung thư bàng quang, ung thư tuyến tiền liệt,...

MRI: so sánh với CT-scan



❖ Ưu điểm

- Không xâm lấn, độ phân giải mô mềm cao
- Phù hợp cho người suy thận, dị ứng thuốc cản quang iod

❖ Nhược điểm

- Cần nằm yên trong thời gian dài
- Chống chỉ định khi có thiết bị kim loại trong cơ thể, Hội chứng sợ không gian kín (Claustrophobia)...
- Chi phí cao

MRI



❖ MRI khảo sát ung thư hệ niệu:

■ Ung thư tuyến tiền liệt:

- Phương tiện chính xác nhất đánh giá giai đoạn, xâm lấn tại chỗ.
- MRI-ultrasound Fusion biopsy định vị vị trí sinh thiết chính xác hơn sinh thiết dưới hướng dẫn siêu âm qua ngã trực tràng
- Lên kế hoạch điều trị (đánh giá kích thước + mối liên quan với mô xung quanh -> mổ hay xạ trị), theo dõi sau điều trị.

■ Ung thư thận:

- Phân biệt u lành (AML, cysts,...) với u ác tính khi các phương tiện khác không phân biệt được hoặc có chống chỉ định (suy thận, di ứng cản quang,...)
- Đánh giá xâm lấn tại chỗ và xâm lấn mạch máu (VD huyết khối TM chủ dưới) tốt
- Dùng như 1 phương tiện trong protocol theo dõi 1 khối u thận

MRI

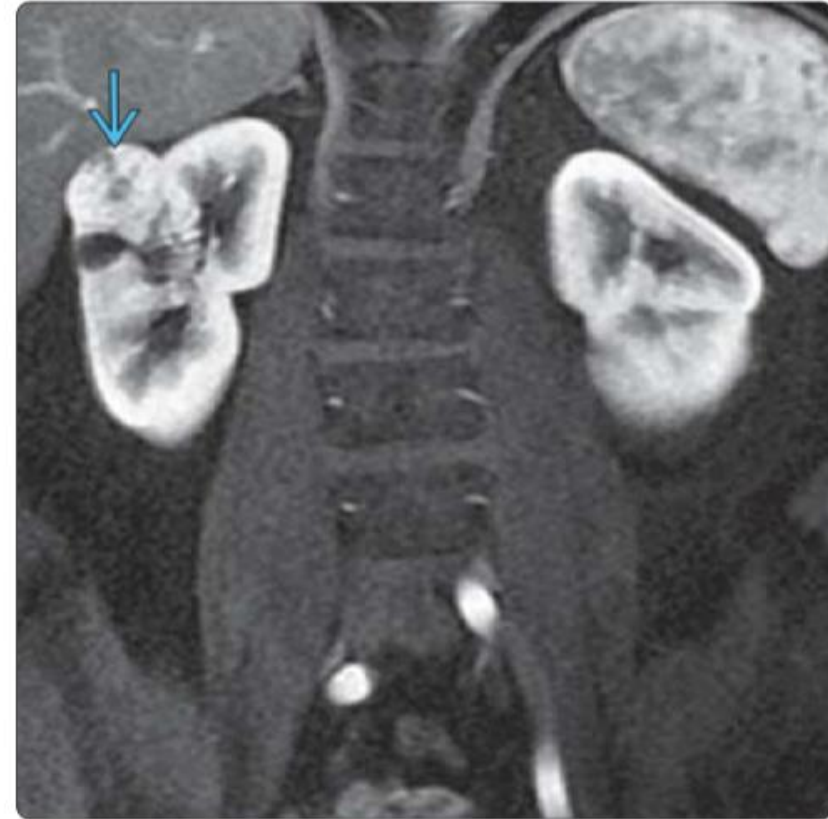
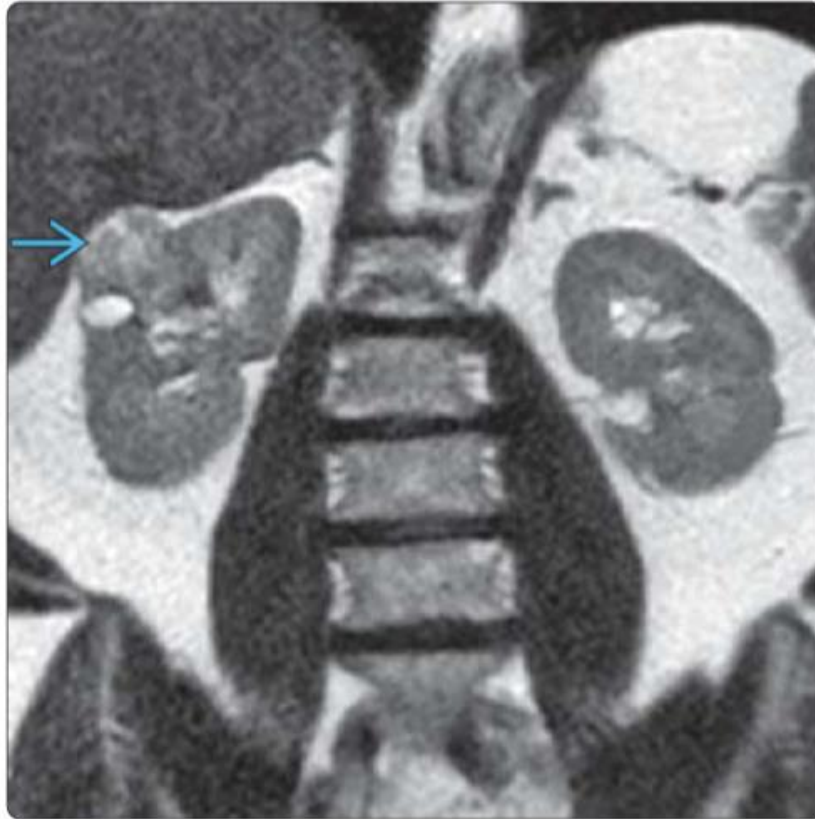


❖ Chỉ định MRI khảo sát ung thư hệ niệu:

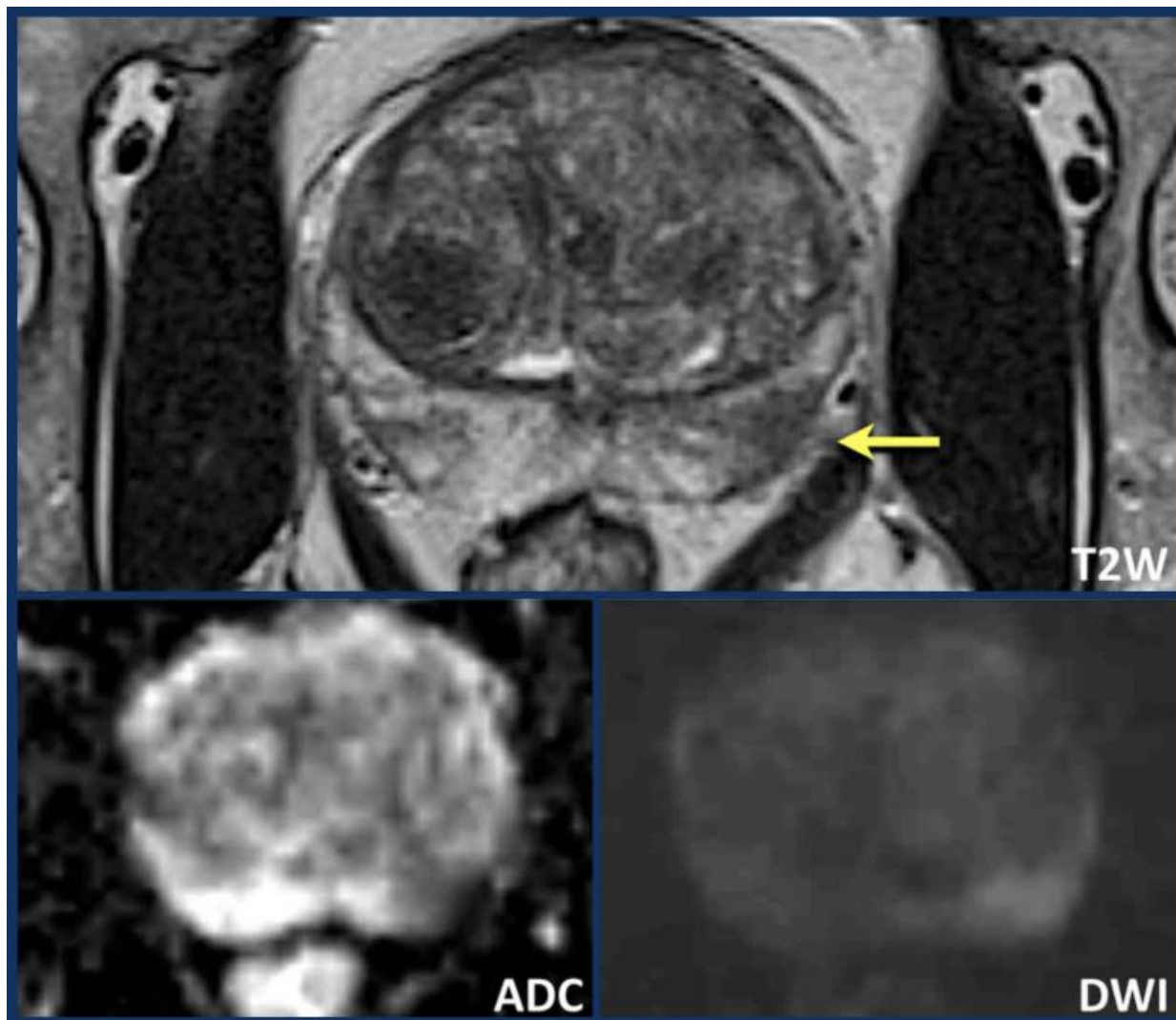
- Ung thư bàng quang:
 - Phân biệt có xâm lấn cơ hay không, đánh giá xâm lấn mạch máu, di căn hạch khi các phương tiện khác cung cấp không đầy đủ thông tin hoặc chống chỉ định
 - Đánh giá đáp ứng với liệu pháp điều trị toàn thân ung thư bàng quang hoặc phát hiện tái phát sau điều trị.
- Ung thư niệu mạc:
 - Đánh giá xâm lấn tại chỗ hoặc di căn, nhất là khi CT có chống chỉ định.

MRI

❖ MRI khảo sát ung thư hệ niệu:



MRI



MRI



❖ Chỉ định MRI đánh giá mạch máu hệ niệu:

- Ưu thế khi bệnh nhân có chống chỉ định thuốc cản quang iod, hoặc đánh giá mô mềm xung quanh ảnh hưởng đến mạch máu.

→ Đánh giá huyết khối tĩnh mạch thận, tĩnh mạch chủ; Hẹp động mạch thận (khi CTA có chống chỉ định do cản quang), thông động tĩnh mạch, phình động mạch thận, đánh giá mạch máu thận sau ghép thận...

MRI

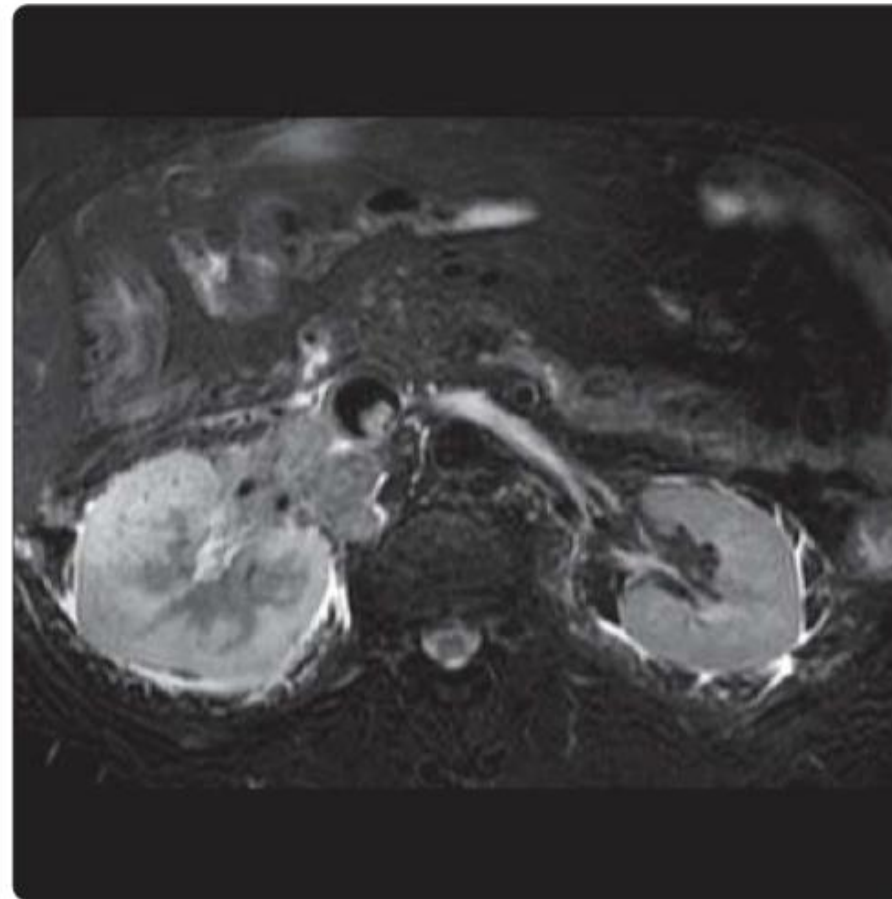
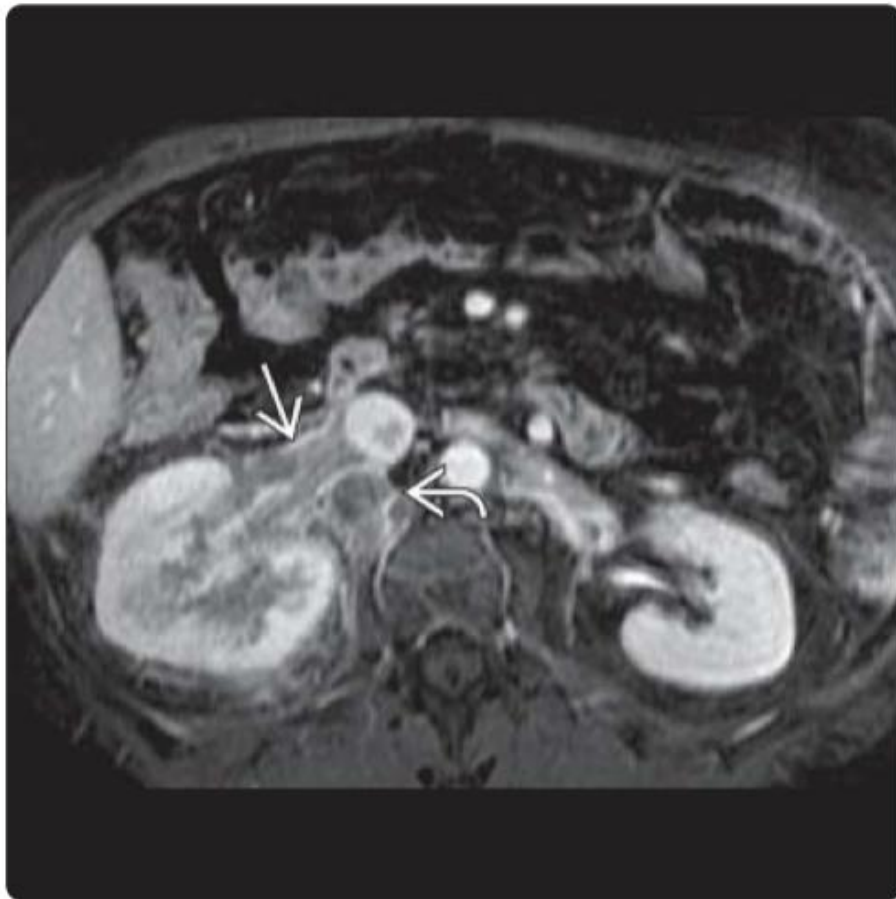
❖ Khảo sát mạch máu hệ niệu



[1] Imaging in urology, 1st edition

MRI

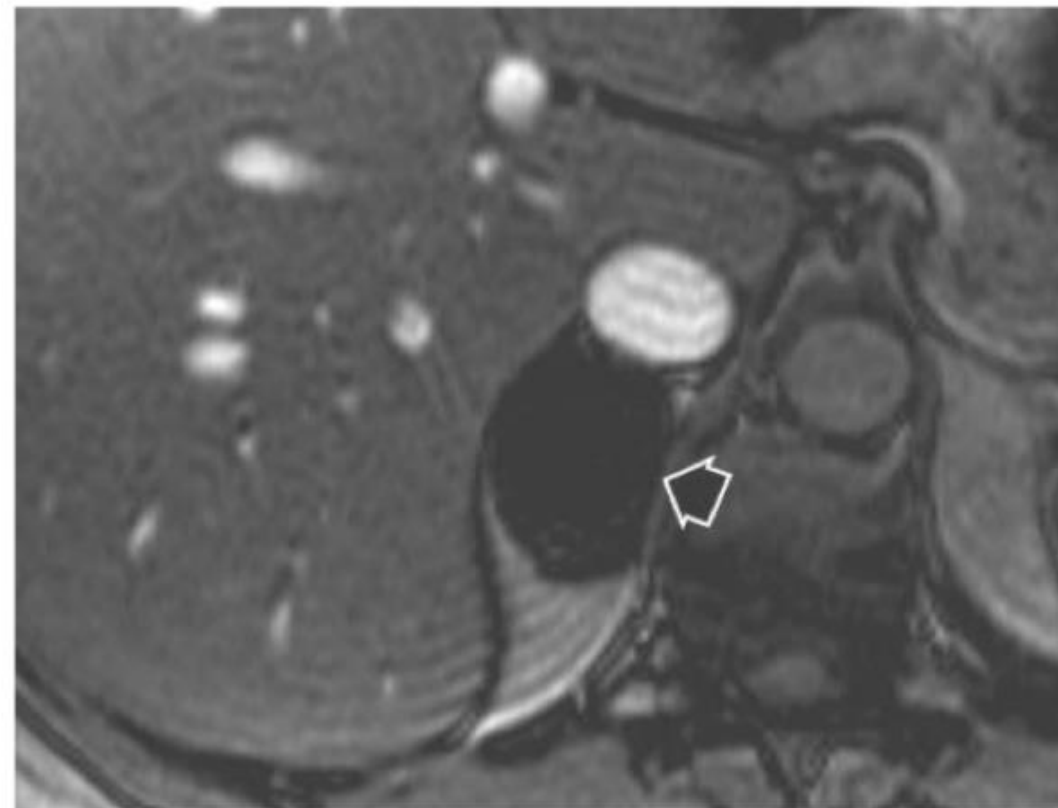
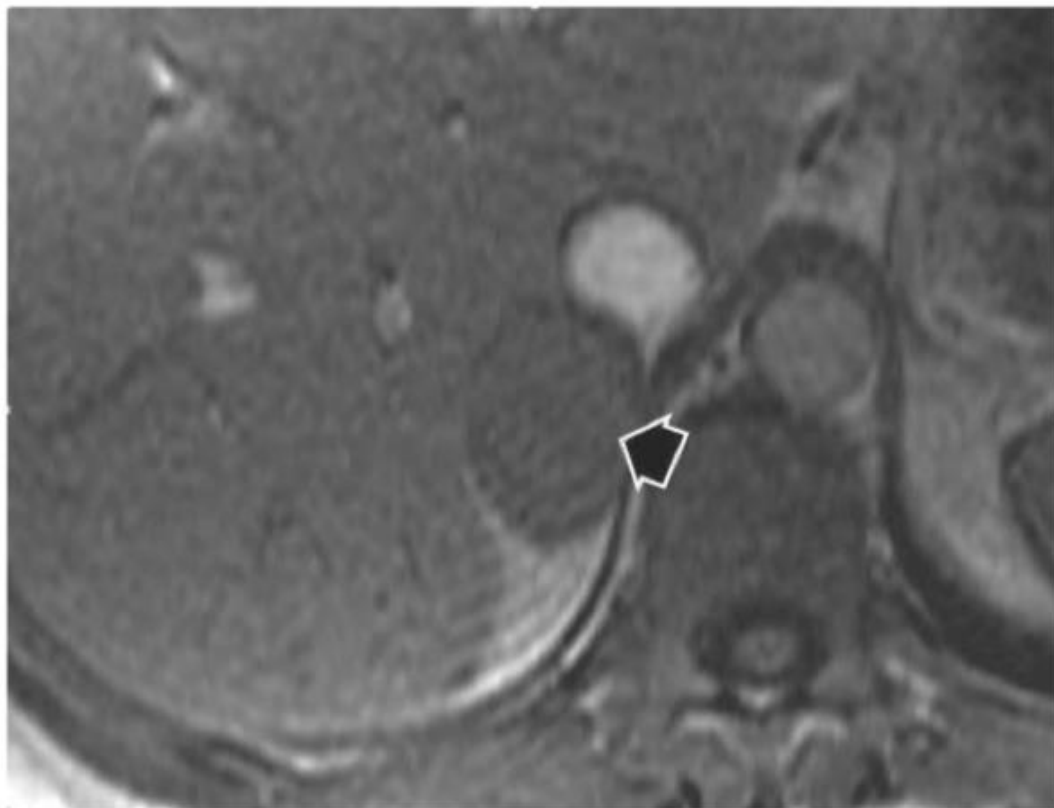
❖ Khảo sát mạch máu hệ niệu:



MRI



Ứng dụng khác của MRI hệ niệu:



[1] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition – Chapter 6

Y học hạt nhân



- ❖ Nguyên lý chung: Dùng chất đồng vị phóng xạ tiêm mạch
-> ở vùng cơ thể nhất định -> phát hiện bệnh
- ❖ Để chẩn đoán bệnh lý hệ tiết niệu, chất đồng vị phóng xạ cần:
 - Lọc hoàn toàn qua cầu thận
 - Không liên quan protein huyết tương
 - Không thay đổi sinh lý cơ quan
 - Không được tái hấp thu mà được đào thải qua ống thận

Y học hạt nhân



- ❖ Cách ghi hình (xạ hình) được tiến hành qua ba bước:
 - Đưa đồng vị phóng xạ thích hợp vào cơ thể
 - Ghi nhận sự phân bố trong không gian của đồng vị phóng xạ thành hình ảnh. Hình ảnh này còn gọi là hình ảnh nhấp nháy (Scintigram)
 - Đánh giá kết quả hình ảnh thu được

Y học hạt nhân



❖ Một số ứng dụng của y học hạt nhân trong chẩn đoán các bệnh lý hệ tiết niệu:

- Test thanh thải chất đồng vị (clearance radioactive)
- Niệu đồ chất đồng vị (radioisotope renogramme)
- Xạ hình thận
- PET/CT – PET/MRI

[1] Bệnh học tiết niệu 2007

[2] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition - Chapter 5

Y học hạt nhân: Xạ hình thận chức năng



❖ Chỉ định:

- Đánh giá hoạt động chức năng hai thận riêng rẽ.
- Đánh giá và theo dõi tắc nghẽn đường tiết niệu.
- Đánh giá trước và sau ghép thận.
- Đánh giá và theo dõi các bệnh lý thận.

❖ Chống chỉ định: Phụ nữ có thai, đang cho con bú.

Y học hạt nhân: Xạ hình chức năng



❖ Các dược chất phóng xạ:

- technetium-99m diethylenetriaminepentaacetic acid (99m Tc-DTPA)
- technetium-99m mercaptoacetyltriglycine (99m Tc-MAG3).

❖ Máy Gamma Camera, SPECT, SPETCT/CT được sử dụng để ghi hình.

Y học hạt nhân: Xạ hình chức năng



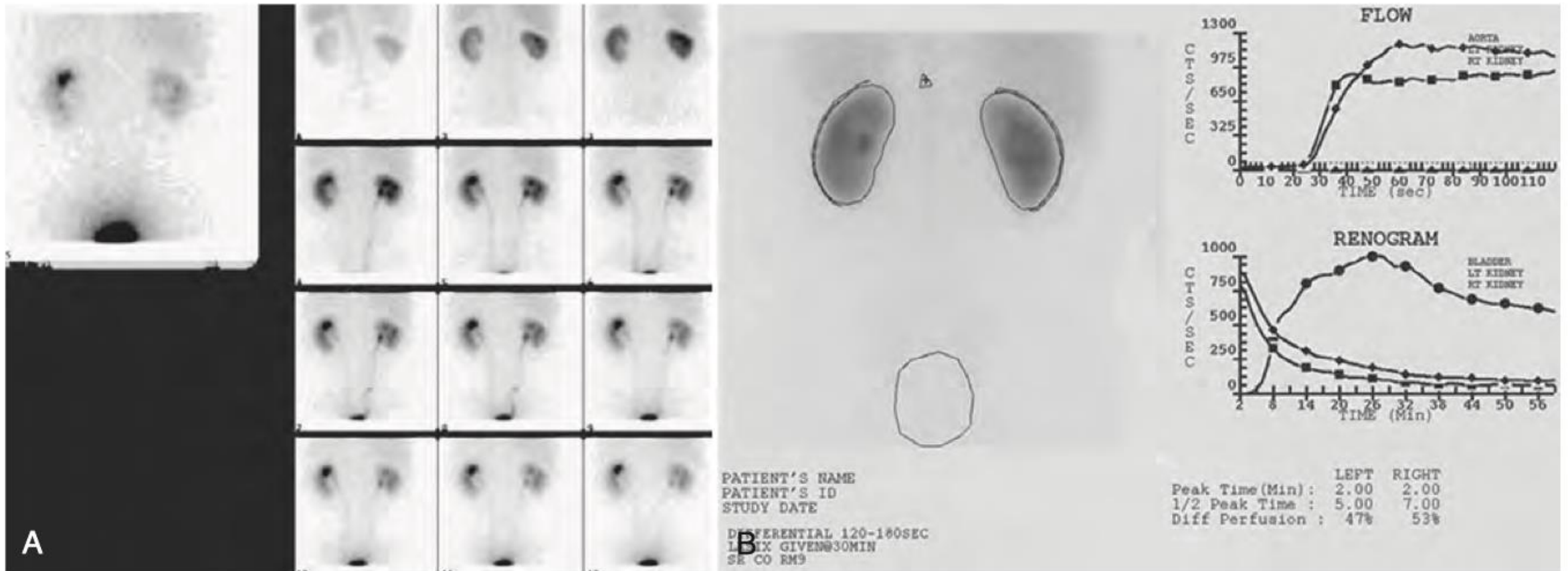
❖ Quy trình:

- Chuẩn bị bệnh nhân:
 - Cung cấp đủ nước
 - Chú ý thuốc hay bệnh lý ảnh hưởng quá trình ghi hình
- Ghi hình trong 2 giai đoạn:
 - Giai đoạn tưới máu
 - Giai đoạn thận

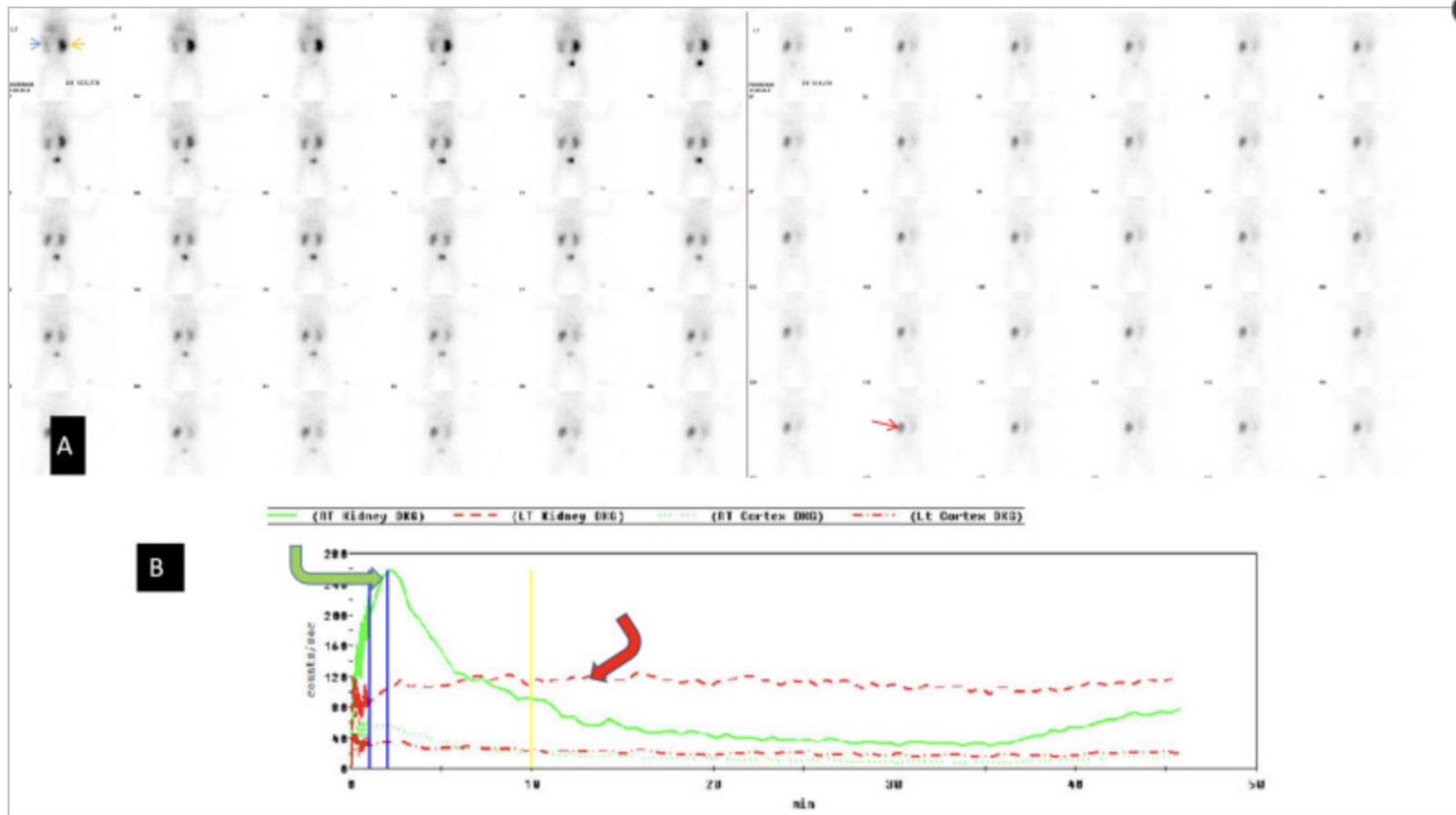
[1] Campbell Walsh Wein Urology, 12th Edition - Chapter 5

[2] Smith and Tanagho's General Urology, 19th Edition, chapter 6

Y học hạt nhân: Xạ hình chức năng



Y học hạt nhân: Xạ hình chức năng



Y học hạt nhân: Xạ hình chức năng



❖ Ưu điểm:

- Đánh giá chức năng riêng từng thận
- Đánh giá ghép thận
- Phân biệt tắc nghẽn cơ năng hay cơ học
- Dùng được cho BN suy thận, dị ứng thuốc cản quang

❖ Nhược điểm:

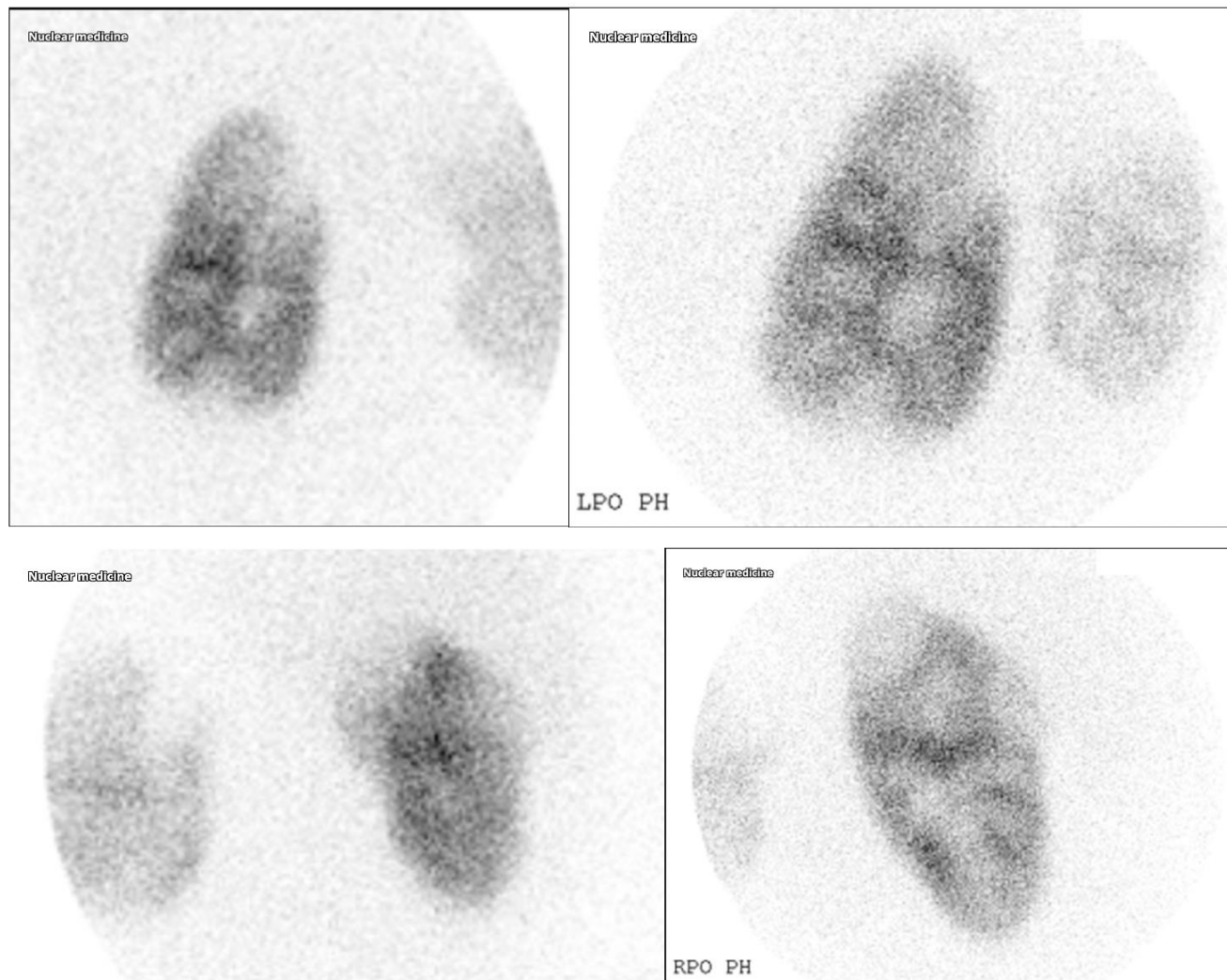
- Độ phân giải thấp
- Thông tin giải phẫu hạn chế
- Thời gian ghi hình kéo dài

Y học hạt nhân: Xạ hình hình thể



- ❖ Dùng ^{99m}Tc -DMSA (Dimercatosuccinic acid) – được giữ lại bởi tế bào ống lượn gần và được ghi hình bởi SPECT hoặc SPECT/CT.
- ❖ Chỉ định:
 - Xác định cấu trúc giải phẫu từng thận.
 - Chấn thương thận, u thận hoặc nang thận.
 - Tìm nhu mô thận còn hoạt động ở thận ứ nước.
 - Phân biệt tổn thương nằm trong hay ngoài thận.
 - Xác định thận lạc chỗ.
 - Đánh giá quả thận ghép.
- ❖ Chống chỉ định:
 - Bệnh nhân có thai, đang cho con bú.

Y học hạt nhân: xạ hình hình thể

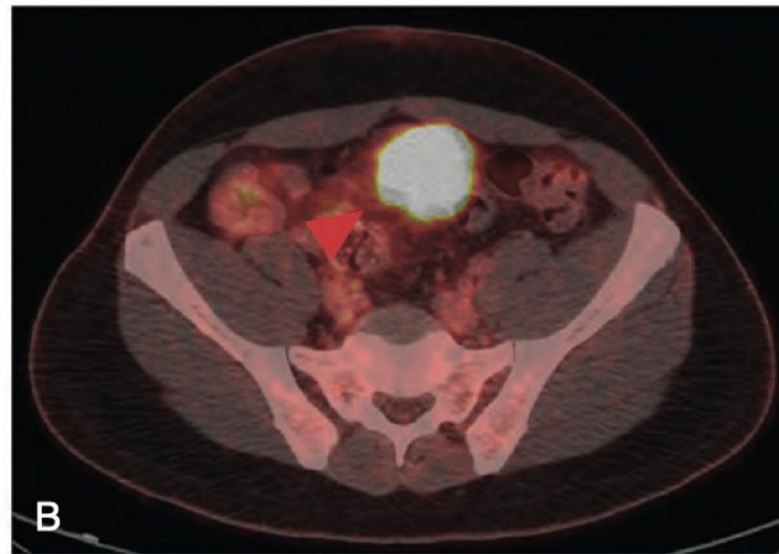
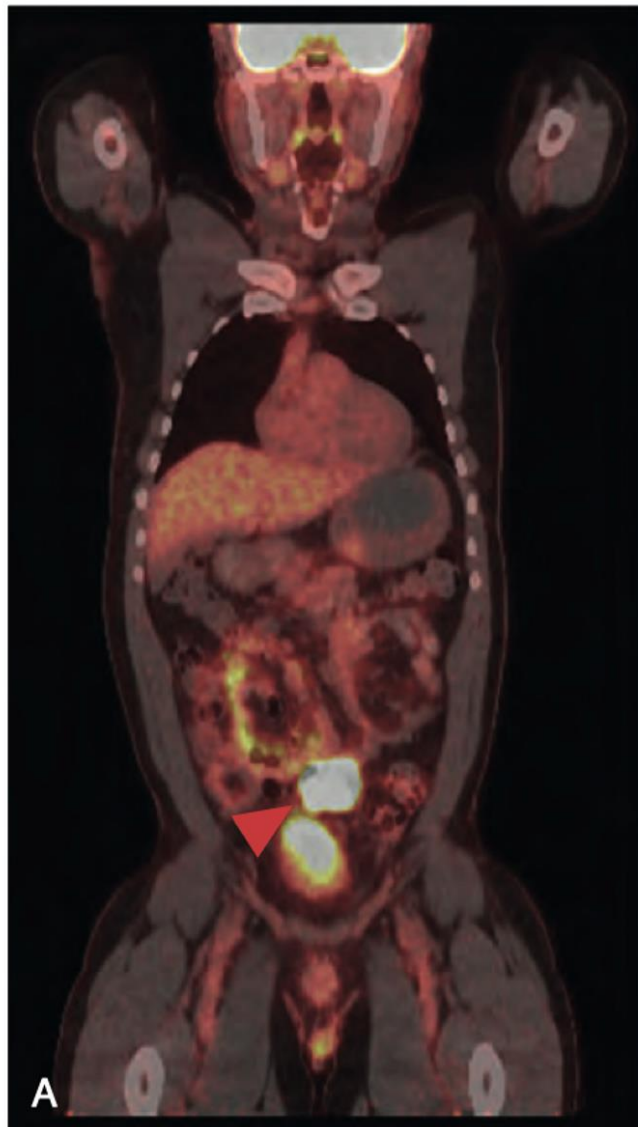


Y học hạt nhân và ung thư hệ tiết niệu



- ❖ Thường dùng PET 2-deoxy-2-[^{18}F]fluoro-D-glucose (^{18}F -FDG).
- ❖ Được vận chuyển vào tế bào qua kênh GLUT ở tế bào glycolysis hiếu khí.
- ❖ Lưu ý: Tế bào ung thư tuyến tiền liệt ít chuyển hóa glycolysis hiếu khí nên hiển thị kém với ^{18}F -FDG PET/CT
-> PSMA PET-CT.

Y học hạt nhân và ung thư hệ tiết niệu



Tài liệu tham khảo:



- ❖ [1] Jay T. Bishoff and Ardeshir R. Rastinehad, "Urinary Tract Imaging: Basic Principles of CT, MRI, and Plain Film Imaging," in Campbell-Walsh-Wein Urology (2023).
- ❖ [2] Bruce R. Gilbert, MD, PhD, and Pat F. Fulgham, MD, "Urinary Tract Imaging: Basic Principles of Urologic Ultrasonography" in Campbell-Walsh-Wein Urology (2023).
- ❖ [3] Franz, Daniela, Scott Gerst, and Hedvig Hricak. "Radiology of the Urinary Tract." In Smith & Tanagho's General Urology (2019)
- ❖ [4] Trần Quán Anh. "Thăm khám điện quang và siêu âm" trong "Bệnh học tiết niệu" (2007)
- ❖ [5] Rafiei Alavi, N., Rahmani, M., Gupta, A. et al. PSMA-RADS to improve evaluation and management of prostate cancer. Abdom Radiol (2024). <https://doi.org/10.1007/s00261-024-04738-2>
- ❖ [6] Banker H, Sheffield EG, Cohen HL. Nuclear Renal Scan. [Updated 2023 Aug 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562236>

Tài liệu tham khảo



- [7] Granata A, Distefano G, Pesce F, Battaglia Y, Suavo Bulzis P, Venturini M, Palmucci S, Cantisani V, Basile A, Gesualdo L. Performing an Ultrasound-Guided Percutaneous Needle Kidney Biopsy: An Up-To-Date Procedural Review. *Diagnostics* (Basel). 2021 Nov 24;11(12):2186. doi: 10.3390/diagnostics11122186. PMID: 34943422; PMCID: PMC8700183.
- [8] Patel S. Transrectal Ultrasound-Directed Prostate Biopsy. In: *Hinman's Atlas of Urologic Surgery*. Elsevier;
- [9] Banks K Renal scarring (DMSA scan). Case study, Radiopaedia.org (Accessed on 28 Dec 2024) <https://doi.org/10.53347/rID-168658>
- [10] Tsehelidis I, Vrachimis A. PSMA PET in Imaging Prostate Cancer. *Front Oncol*. 2022 Jan 28;12:831429. doi: 10.3389/fonc.2022.831429. PMID: 35155262; PMCID: PMC8832487.
- [11] Mitchell Tublin, Joel B. Nelson, Amir A. Borhani, Alessandro Furlan, Matthew T. Heller, Judy Squires, “*Imaging in Urology*”, Elsevier, 2018.
- [12] Michael A. Gorin, MD, and Steven P. Rowe, MD, “Urinary Tract Imaging: Basic Principles of Nuclear Medicine”, in *Campbell-Walsh-Wein Urology* (2023).
- [13] Radiopaedia.org
- [14] Hình ảnh học hệ niệu. Nguyễn Văn Ân



HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025



Cảm ơn đã theo dõi!