

- đặc điểm lâm sàng, X quang và đánh giá kết quả điều trị kéo lui khối răng trước hàm trên có sử dụng dây phân đoạn và vít hỗ trợ ở bệnh nhân sai khớp cắn loại I theo Angle tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2021-2023", Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, 31-71.
4. **Nguyễn Mỹ Huyền** (2018), "Nghiên cứu tình hình và đánh giá kết quả điều trị sai lệch khớp cắn loại I Angle bằng khí cụ cố định ở sinh viên Răng Hàm Mặt Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2016 - 2018",
 5. **Trương Thị Bích Ngân** (2021), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X quang sai khớp cắn loại I Angle và đánh giá kết quả gia tốc di chuyển răng nanh hàm trên có kết hợp huyết tương giàu tiểu cầu tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2019-2021", Tạp chí Y dược học Cần Thơ, (37), 83-90.
 6. **Đồng Khắc Thẩm** (2004), Chính hình răng mặt - Kiến thức cơ bản và điều trị dự phòng, Nhà xuất bản Y học.
 7. **Lê Bích Vân** (2011), Đánh giá kết quả điều trị lệch lạc khớp cắn loại I theo Angle bằng khí cụ cố định, Luận văn tiến sĩ Y học, 53-68.
 8. **Kocadereli, Ilken** (2002), "Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 122.1, 67-72.
 9. **M. F. Sfondrini, et al.** (2020), "Orthodontic Treatment and Healthcare Goals: Evaluation of Multibrackets Treatment Results Using PAR Index (Peer Assessment Rating)", Healthcare (Basel), 8 (4),
 10. **S. Richmond, et al.** (1992), "The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity", Eur J Orthod, 14 (2), 125-39.

XÂY DỰNG VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CTSCORET3A TRONG PHÁT HIỆN XÂM LẤN TĨNH MẠCH THẬN GIAI ĐOẠN PT3A TRÊN NỀN HÌNH ẢNH CLVT

Đỗ Anh Toàn^{1,2}, Võ Tấn Đức²,
Trần Đức Quang³, Bùi Phương Anh³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xây dựng và đánh giá hiệu quả của điểm CTscoreT3a dựa trên hình ảnh CLVT trong dự đoán xâm lấn tĩnh mạch thận T3a ở bệnh nhân UTTBT.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả, hồi cứu trên 301 bệnh nhân được chẩn đoán UTTBT giai đoạn khu trú và đã phẫu thuật tại Bệnh viện Bình Dân từ năm 2020 đến 2024. Tất cả bệnh nhân đều được chụp CLVT bụng có tiêm thuốc cản quang và có kết quả mô bệnh học sau mổ. Điểm CTscoreT3a được xây dựng dựa trên mô hình hồi quy logistic bao gồm các yếu tố: tuổi, đường kính khối u, vỏ xơ giả và hình dạng bướu. Giá trị chẩn đoán của thang điểm được đánh giá qua đường cong ROC và các chỉ số chẩn đoán. **Kết quả:** Trong 301 bệnh nhân, có 25 trường hợp (8,31%) có xâm lấn tĩnh mạch thận trên mô bệnh học (pT3a). Mô hình điểm CTscoreT3a được xây dựng theo công thức: $CTscoreT3a = \text{tuổi} \times 0,056 + \text{đường kính bướu} \times 0,42 - \text{vỏ xơ giả} \times 1,595 + \text{hình dạng bướu} \times 1,313$. Ngưỡng điểm tối ưu là 25,5 cho độ nhạy 96%, độ đặc hiệu 62,7%, giá trị tiên đoán dương 18,3%, giá trị tiên đoán âm 99,3%. Diện tích dưới đường cong ROC là 0,864 (KTC 95%: 0,809-0,918). **Kết luận:** CTscoreT3a là thang điểm đơn giản, dễ áp dụng trong lâm sàng, có độ nhạy cao và giá trị tiên đoán âm vượt trội, hỗ trợ hiệu quả trong việc sàng lọc nguy cơ xâm

lấn mạch máu bệnh học T3a ở bệnh nhân UTTBT. **Từ khóa:** Ung thư tế bào thận, T3a, CTscoreT3a, chụp cắt lớp vi tính, xâm lấn tĩnh mạch, mô hình dự đoán.

SUMMARY

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF THE CTSCORET3A IN DETECTING RENAL VEIN INVASION IN PATHOLOGICAL STAGE PT3A USING CT IMAGING

Objective: To develop and evaluate the predictive value of the CTscoreT3a, a CT-based scoring model, in preoperatively predicting pathological renal vein invasion (pT3a) in patients with RCC. **Methods:** A retrospective descriptive study was conducted on 301 patients with localized RCC who underwent nephrectomy at Binh Dan Hospital from 2020 to 2024. All patients underwent contrast-enhanced abdominal CT and had postoperative histopathological confirmation. The CTscoreT3a was constructed using logistic regression based on four variables: patient age, tumor size, presence of pseudocapsule, and tumor shape. The diagnostic performance of the score was assessed using ROC curve analysis and standard diagnostic indices. **Results:** Among 301 patients, 25 cases (8.31%) had pathological renal vein invasion (pT3a). The CTscoreT3a was calculated using the formula: $CTscoreT3a = \text{age} \times 0.056 + \text{tumor diameter} \times 0.42 - \text{pseudocapsule} \times 1.595 + \text{tumor shape} \times 1.313$. At the optimal cutoff of 25.5, the model yielded a sensitivity of 96%, specificity of 62.7%, positive predictive value of 18.3%, and negative predictive value of 99.3%. The area under the ROC curve was 0.864 (95% CI: 0.809-0.918). **Conclusion:** CTscoreT3a is a simple, clinically applicable scoring system with high sensitivity and excellent negative

¹Bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM (UMC)

²Đại học Y Dược TP. HCM (UMP)

³Bệnh viện Bình Dân

Chịu trách nhiệm chính: Đỗ Anh Toàn

Email: doanhtoan@umc.edu.vn

Ngày nhận bài: 21.3.2025

Ngày phản biện khoa học: 23.4.2025

Ngày duyệt bài: 27.5.2025

predictive value. It may serve as a useful tool for preoperative screening and risk stratification of pathological T3a renal vein invasion in RCC patients.

Keywords: Renal cell carcinoma, CTScoreT3a, renal vein invasion, pathological T3a, computed tomography, predictive model.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư tế bào thận (UTTBT) chiếm khoảng 2–3% tổng số các loại ung thư ở người lớn và là loại u ác tính phổ biến nhất của thận. Trong hệ thống phân giai đoạn TNM, giai đoạn T3a được xác định khi khối u xâm lấn tĩnh mạch thận, mỡ quanh thận hoặc xoang thận, và đây là một yếu tố tiên lượng xấu, làm thay đổi chiến lược điều trị, đặc biệt là chỉ định phẫu thuật triệt để hoặc mở rộng.¹

Trong thực hành lâm sàng, chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là phương tiện hình ảnh tiêu chuẩn được sử dụng để đánh giá giai đoạn trước mổ của UTTBT. Tuy nhiên, việc phát hiện xâm lấn tĩnh mạch thận trên CLVT còn gặp nhiều khó khăn do các tổn thương vi thể thường không rõ ràng, hoặc biểu hiện mơ hồ trên hình ảnh. Các dấu hiệu như mô mềm trong lòng tĩnh mạch, giãn tĩnh mạch thận, mất lớp mỡ ranh giới hay mất liên tục thành tĩnh mạch thường được ghi nhận, nhưng đơn lẻ chúng không đủ để đưa ra quyết định chắc chắn.^{2–3}

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, việc xây dựng một mô hình điểm tổng hợp các yếu tố hình ảnh để tiên đoán nguy cơ xâm lấn tĩnh mạch trước mổ là một hướng tiếp cận hợp lý, giúp nâng cao hiệu quả phân giai đoạn, từ đó hỗ trợ bác sĩ lâm sàng trong lựa chọn chiến lược điều trị phù hợp. Điểm CTScoreT3a được thiết kế nhằm mục đích đó – tích hợp các yếu tố hình ảnh định lượng và bán định lượng như tuổi, kích thước khối u, hình dạng bướu và vỏ xơ giả để ước lượng nguy cơ xâm lấn mạch máu.

Tuy nhiên, hiệu quả thực tế của mô hình CTScoreT3a trong việc dự đoán tổn thương bệnh học T3a vẫn chưa được xác nhận rộng rãi trong thực tiễn. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá giá trị chẩn đoán của điểm CTScoreT3a trên CLVT trong việc tiên đoán xâm lấn tĩnh mạch thận ở bệnh nhân UTTBT có chỉ định phẫu thuật.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, hồi cứu nhằm đánh giá giá trị của điểm CTScoreT3a trên hình ảnh CLVT trong dự đoán xâm lấn tĩnh mạch thận (bệnh học T3a) ở bệnh nhân ung thư tế bào thận.

Đối tượng nghiên cứu: 301 bệnh nhân

được chẩn đoán ung thư tế bào thận giai đoạn khu trú và đã phẫu thuật tại Bệnh viện Bình Dân từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2024. Tất cả bệnh nhân đều có hình ảnh CLVT đủ 4 thì có tiêm thuốc cản quang và có kết quả mô bệnh học *sau mổ*.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh nhân chẩn đoán xác định UTTBT, có phim CLVT đầy đủ và kết quả GPB rõ ràng.

Tiêu chuẩn loại trừ: tổn thương không phải UTTBT, thiếu dữ liệu hình ảnh hoặc GPB.

Dữ liệu thu thập: Các yếu tố hình ảnh gồm: tuổi, đường kính lớn nhất của khối u, vỏ xơ giả (có/không), và hình dạng bướu (đều/không đều).

Phân tích thống kê: Sử dụng SPSS 26.0. Đánh giá hiệu quả chẩn đoán của điểm số qua đường cong ROC, tính AUC, độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV, NPV. Ngưỡng cắt xác định theo chỉ số Youden. Mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm nhóm bệnh nhân: Nghiên cứu được thực hiện trên 301 bệnh nhân ung thư tế bào thận (UTTBT) giai đoạn khu trú, được phẫu thuật tại Bệnh viện Bình Dân trong giai đoạn từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2024.

Giới tính: Tỷ lệ nam giới chiếm ưu thế, với 193 bệnh nhân nam (64,1%) và 108 bệnh nhân nữ (35,9%), tương ứng với tỷ lệ nam/nữ là 1,8:1.

Tuổi: Tuổi trung vị của nhóm nghiên cứu là 57 tuổi (dao động từ 19 đến 88 tuổi). Bệnh thường gặp nhất ở nhóm tuổi từ 50–60 (29,9%) và 60–70 tuổi (26,2%).

Biểu hiện lâm sàng: Dữ liệu mô tả ghi nhận ba biểu hiện phổ biến nhất là:

- Tiểu máu đại thể không đau (36,6%)
- Đau vùng hông lưng (29,3%)
- Phát hiện tình cờ qua tầm soát không vì triệu chứng tiết niệu (34,1%).

Chỉ số khối cơ thể (BMI):

- Chỉ số BMI trung vị là 22,4 (từ 17,9 đến 34,6).
- Nhóm thừa cân và béo phì chiếm 38,2% tổng số ca.

Vị trí tổn thương:

- Bướu thận phân bố gần đều giữa hai bên thận. Vị trí có tiếp xúc rốn thận chiếm 12,6% số ca.
- Hình dạng bướu tròn gặp ở 63,8%, dạng đa thùy ở 10,6%

Loại mô bệnh học:

- U tế bào sáng: 83,1%
- U tế bào nhú: 9,6%
- U tế bào kỵ màu: 4,3%

- Thể sarcomatoid và khác: 3,0%

Phân độ mô học (ISUP/WHO 2016):

Áp dụng cho u tế bào sáng và nhú:

- Độ 1: 11,0%
- Độ 2: 42,7%
- Độ 3: 34,1%
- Độ 4: 12,2%.

Tỷ lệ xâm lấn mạch máu tăng dần theo phân độ, đặc biệt cao ở nhóm độ 3 và 4.

Tỷ lệ xâm lấn bệnh học T3a: Trong tổng số 301 bệnh nhân, có 25 trường hợp (8,31%) được xác định có xâm lấn tĩnh mạch thận trên mô bệnh học và được phân loại giai đoạn pT3a.

Đặc điểm nhóm pT3a so với nhóm không pT3a:

- Giới tính: Nam giới chiếm đa số trong cả hai nhóm. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,084$).

- Tuổi: Trung vị tuổi nhóm pT3a là 59 (35–81 tuổi), không khác biệt rõ rệt so với nhóm không pT3a ($p = 0,065$).

- Chỉ số khối cơ thể (BMI): Không có sự khác biệt đáng kể giữa hai nhóm ($p = 0,291$).

- Kích thước bướu: Trung vị đường kính khối u ở nhóm pT3a là 61 mm, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không pT3a (43 mm, $p < 0,001$).

- Loại mô học: U tế bào sáng chiếm ưu thế trong cả hai nhóm (76–83%), không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm pT3a và không pT3a ($p = 0,399$).

- Phân độ mô học ISUP: Nhóm pT3a chủ yếu nằm ở độ 3 và 4 (80%), có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với nguy cơ xâm lấn ($p < 0,01$).

Bảng 1. So sánh tỷ lệ xâm lấn theo đặc điểm

Đặc điểm	Có xâm lấn (n=25)	Không xâm lấn (n=276)	p - value
Nam giới	20 (80%)	173 (62,7%)	0,131*
Tuổi trung vị >60	14 (56%)	119 (43,1%)	0,302*
Kích thước u >50mm	19 (76%)	101 (36,6%)	<0,001*
Không có vỏ xơ giả	21 (84%)	94 (34,1%)	<0,001*
Hình dạng bướu không đều	20 (80%)	79 (28,6%)	<0,001*
Phân độ mô học ISUP 3-4	20 (80%)	119 (43,1%)	<0,001*
Có hồng cầu niệu	9 (36%)	44 (15,9%)	0,025*

*Kiểm định Chi-square

Phân bố điểm CTScoreT3a và mối liên quan với xâm lấn bệnh học T3a

Phân tích hồi quy đơn biến và đa biến: Từ 15 biến lâm sàng và hình ảnh ban đầu, phân tích hồi quy đơn biến được thực hiện để sàng lọc các yếu tố liên quan đến xâm lấn bệnh học T3a. Các

biến có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) bao gồm: tuổi, có hồng cầu niệu, kích thước bướu, điểm RENAL, hoại tử, vỏ xơ giả và hình dạng bướu.

Các biến có $p < 0,1$ được đưa vào hồi quy logistic đa biến. Mô hình sau cùng giữ lại 4 biến độc lập có ý nghĩa thống kê:

- Tuổi ($\beta = 0,056$, $p = 0,05$)
- Kích thước bướu ($\beta = 0,42$, $p = 0,05$)
- Hình dạng bướu không đều ($\beta = 1,313$, $p = 0,01$)
- Không có vỏ xơ giả ($\beta = -1,595$, $p = 0,02$)

Công thức tính điểm CTScoreT3a: Từ các hệ số hồi quy ở mô hình cuối cùng, công thức điểm nguy cơ CTScoreT3a được xây dựng như sau:

$CTScoreT3a = \text{tuổi} \times 0,056 + \text{đường kính bướu} \times 0,42 - \text{vỏ xơ giả} \times 1,595 + \text{hình dạng bướu} \times 1,313$

Trong đó:

- Vỏ xơ giả: 1 = không có, 0 = có
- Hình dạng bướu: 1 = không đều, 0 = đều

Công thức cho phép tính điểm nguy cơ định lượng cho từng bệnh nhân dựa trên các yếu tố hình ảnh và lâm sàng có thể ghi nhận từ CLVT.

Bảng 2. Độ nhạy, độ đặc hiệu, điểm cắt của mô hình

CTScoreT3a	Chỉ số Youden	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
7,03	0,000	1,000	0,000
13,62	0,101	1,000	0,101
16,15	0,203	1,000	0,203
18,03	0,304	1,000	0,304
19,77	0,402	1,000	0,402
21,58	0,500	1,000	0,500
25,50	0,587	0,960	0,627
26,06	0,456	0,880	0,576
29,06	0,252	0,720	0,532
30,54	0,044	0,600	0,444

Phân bố và so sánh điểm CTScoreT3a

- Điểm trung vị toàn nhóm: 21,5 điểm (từ 11,8 đến 33,9)

- Nhóm có xâm lấn mạch máu (pT3a): trung vị 28,6 điểm

- Nhóm không xâm lấn: trung vị 20,9 điểm

→ Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$ (Mann–Whitney)

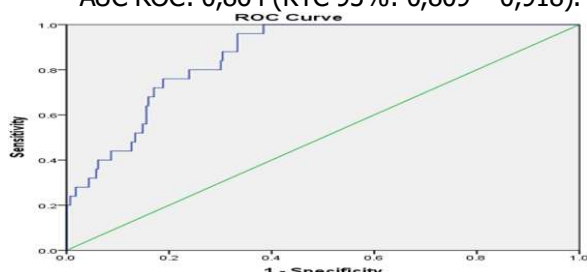
Phân tầng nguy cơ theo điểm CTScoreT3a

Điểm CTScoreT3a được chia thành 3 mức:

- <20 điểm: Tỷ lệ pT3a = 0%
- 20–25 điểm: Tỷ lệ pT3a = 4,2%
- ≥25,5 điểm: Tỷ lệ pT3a = 18,3%

Ngưỡng cắt tối ưu xác định theo chỉ số Youden là 25,5 điểm, tại đó:

- Độ nhạy: 96%
- Độ đặc hiệu: 62,7%
- Giá trị tiên đoán dương (PPV): 18,3%
- Giá trị tiên đoán âm (NPV): 99,3%
- Độ chính xác tổng thể (Accuracy): 67,4%
- AUC ROC: 0,864 (KTC 95%: 0,809 – 0,918).



Hình 1. Đường cong ROC của mô hình trong dự đoán các trường hợp có tiến triển bệnh học T3a

IV. BÀN LUẬN

Xâm lấn tĩnh mạch thận là một trong những tiêu chí xác định giai đoạn pT3a trong hệ thống phân loại TNM của ung thư tế bào thận (UTTB), và được xem là yếu tố tiên lượng xấu, liên quan đến tăng nguy cơ tái phát và giảm sống còn sau điều trị.⁴ Theo nghiên cứu của Ljungberg và cộng sự, sự hiện diện của xâm lấn mạch máu làm tăng nguy cơ tái phát tại chỗ và di căn xa, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân có khối u lớn hoặc độ mô học cao.¹

Việc đánh giá xâm lấn mạch máu bằng chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là một thách thức do tổn thương vi thể không luôn thể hiện rõ trên hình ảnh, và các dấu hiệu hình ảnh thường chỉ mang tính gợi ý. Một phân tích tổng hợp của Li và cộng sự (2013) đã đánh giá độ chính xác chẩn đoán của CLVT, siêu âm nội soi (EUS) và cộng hưởng từ (MRI) trong phát hiện xâm lấn mạch máu ở ung thư tuyến tụy. Kết quả cho thấy CLVT có độ nhạy 73% (khoảng tin cậy 95%: 67–79%) và độ đặc hiệu 95% (khoảng tin cậy 95%: 93–97%) trong phát hiện xâm lấn mạch máu.²

Do đó, cần thiết phải có một mô hình tích hợp, định lượng, để áp dụng để tăng độ chính xác trong chẩn đoán.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi xây dựng điểm CTScoreT3a dựa trên bốn yếu tố: tuổi, kích thước bướu, hình dạng khối u và vỏ xơ giả – các yếu tố đều có thể thu thập từ CLVT thường quy. Các yếu tố này được lựa chọn từ phân tích hồi quy đa biến có ý nghĩa thống kê, với công thức điểm rõ ràng và dễ áp dụng trong thực hành. Kết quả cho thấy CTScoreT3a có khả năng phân biệt tốt nhóm bệnh có xâm lấn với AUC đạt

0,864 (KTC 95%: 0,809–0,918), tương đương hoặc vượt so với các nghiên cứu quốc tế dùng mô hình phân điểm lâm sàng.³

Tại ngưỡng điểm 25,5 – xác định theo chỉ số Youden – mô hình đạt độ nhạy 96% và giá trị tiên đoán âm 99,3%. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong thực hành: mô hình có thể giúp loại trừ hiệu quả các trường hợp không có xâm lấn mạch máu, từ đó tránh chỉ định mở rộng không cần thiết, đồng thời hỗ trợ định hướng can thiệp cho nhóm có nguy cơ cao.

Một điểm đáng chú ý là giá trị tiên đoán dương (PPV) vẫn còn thấp (18,3%) – đây là hạn chế phổ biến ở các mô hình có độ nhạy cao và khi tỷ lệ mắc bệnh (prevalence) trong mẫu thấp. Mặc dù vậy, mô hình vẫn có thể đóng vai trò như một công cụ sàng lọc, hỗ trợ bác sĩ hình ảnh và ngoại khoa trong phân tích rủi ro trước mổ.

Một số hạn chế cần lưu ý bao gồm: thiết kế hồi cứu, đơn trung tâm, chưa so sánh đối chiếu với MRI

V. KẾT LUẬN

CTScoreT3a là một mô hình điểm đơn giản, dễ áp dụng, được xây dựng từ các yếu tố hình ảnh thường gặp trên CLVT bao gồm: tuổi, kích thước bướu, hình dạng khối u và vỏ xơ giả. Mô hình cho thấy hiệu quả cao trong việc dự đoán xâm lấn tĩnh mạch thận (bệnh học T3a) ở bệnh nhân ung thư tế bào thận với AUC đạt 0,864.

Tại ngưỡng điểm 25,5, CTScoreT3a cho độ nhạy cao (96%) và giá trị tiên đoán âm rất tốt (99,3%), cho phép sử dụng như một công cụ hỗ trợ loại trừ an toàn nguy cơ xâm lấn mạch máu trước mổ. Mô hình có tiềm năng ứng dụng lâm sàng trong đánh giá nguy cơ và lên kế hoạch điều trị, đồng thời có thể tích hợp vào quy trình đọc và báo cáo hình ảnh CLVT thường quy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, et al.** EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. EAU Guidelines Office; 2022.
2. **Li AE, Li BT, Ng BHK, et al.** Diagnostic accuracy of imaging modalities in the evaluation of vascular invasion in pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis. *World J Oncol.* 2013;4(2):74-82. doi:10.4021/wjon657w
3. **Zhao X, Yan Y, Xie W, et al.** The application of CT radiomics in the diagnosis of vein wall invasion in patients with renal cell carcinoma combined with tumor thrombus. *Oncologist.* 2023;28(10):e1234–e1242. doi:10.1093/oncolo/oyad243
4. **EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma.** Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. EAU Guidelines Office; 2022.