

# Temuan Imaging Tuberkulosis Urinaria pada CT versus Urografi Ekskretori : berdasarkan 46 Kasus yang Terkonfirmasi

Sallami Sataa, Ghariani Rayfa, Hichri Amin, Zrayer Olfa  
Department of Radiology - La Rabta Hospital University - Tunis - Tunisia.



Ditelaah oleh  
dr Fityay Adzhani  
Pembimbing

Prof. DR.Dr.KRT. Suyono, Sp.Rad (K)

P

- 46 Pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis Urinaria

I

CT imaging

C

- Urografi Excretori (IVP)

O

- Untuk membandingkan temuan imaging antara IVP dan CT pada TB urinaria

# PENDAHULUAN

## TB

masih merupakan mayor public health problem di negara berkembang

Pulmonal

Ekstrapulmonal

## TB urinaria

Manifestasi yang sering, tapi sulit dan terlambat dalam diagnosis

Gejala : frekuensi, microscopic hematuria, flank pain, pyuria dan acidic urine

- Imaging finding
- Analisis histologis biopsi atau kultur merupakan gold standar

Pengetahuan mengenai temuan imaging TB urinaria masih terbatas

# TUJUAN

Membandingkan temuan imaging pada IVP dan CT scan dan untuk menghasilkan pendekatan yang sistemik dalam analisis imaging TB urinaria

# METODE

## Desain Studi

- Studi retrospective

## Subyek

- Pasien yang terdiagnosis TB urinaria secara histologis atau kultur urin , dan dilakukan pemeriksaan CT dan IVP sebelumnya

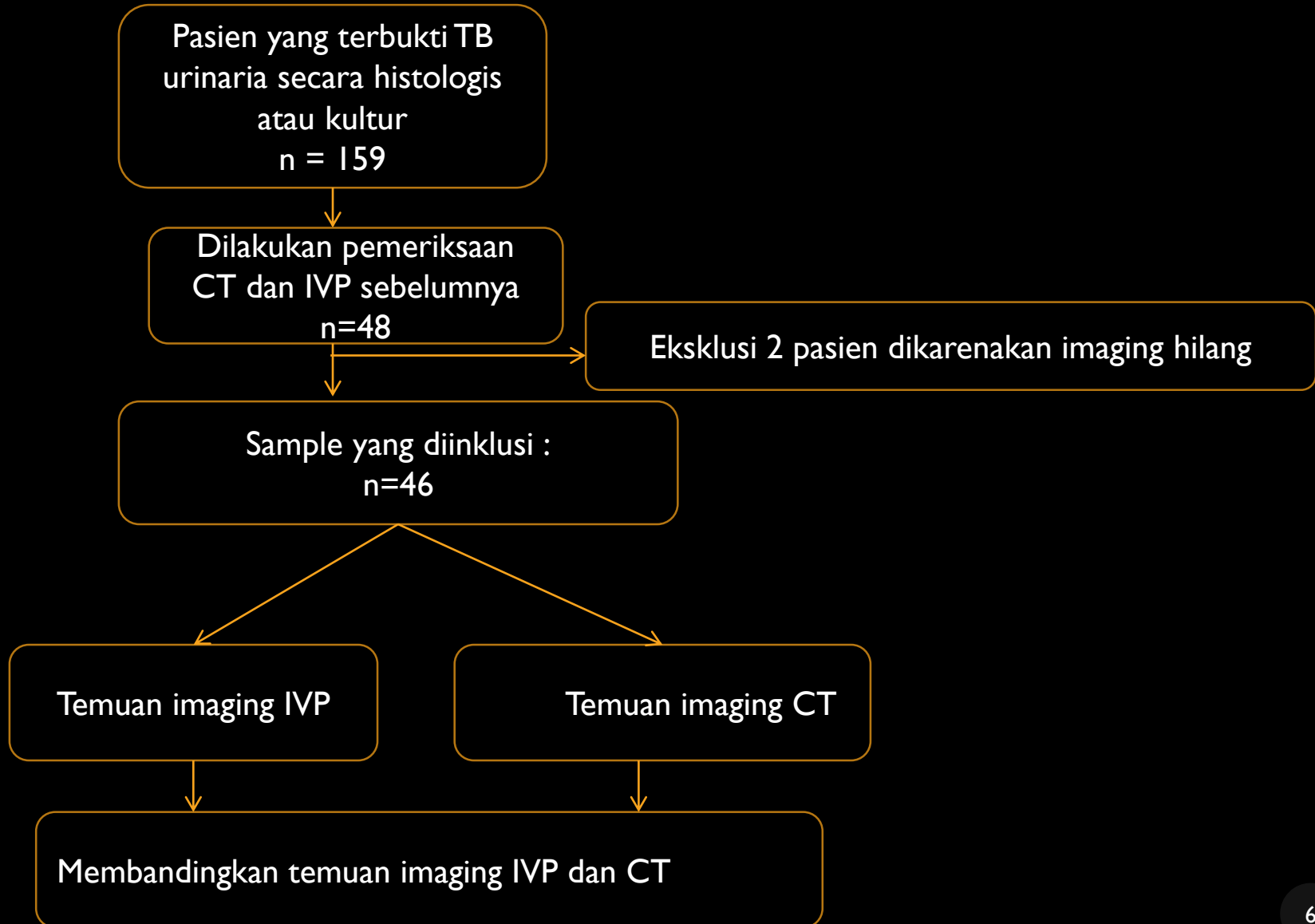
## Tempat & Waktu

- La Rabta Hospital University - Tunisia.
- 1995 - 2012

## Analisis Statistik

- Perbandingan menggunakan Fisher atau chi-square
- $p < 0,05$  dianggap sebagai signifikan.

# METODE



# METODE

GOLD STANDAR



# METODE

## TEMUAN IMAGING

- Kalsifikasi traktus urinarius
- Autonephrectomy
- Massa parenkim renal
- Scar parenkim renal
- Moth-eaten calices
- Amputated infundibulum
- Kavitas parenkim renal
- Dilatasi traktus urinarius: Hydrocalycosis, hydronephrosis, hydroureter
- Penebalan dinding traktus urinarius



# METODE

## Kalsifikasi traktus urinarius

- Diidentifikasi berdasarkan letaknya : ginjal, ureter, bladder

## Autonephrectomy

- Tidak ada ekskresi media kontras ke renal collecting system dengan poor atau tidak adanya enhancement parenkim renal pada IVP dan CT

## Massa parenkim renal

- IVP : mass effect pada renal collecting system atau kontur bulging pada renal outline
- CT : massa hipodens di parenkim renal tanpa opasitas media kontras

## Scar parenkim renal

- Penipisan lokal pada parenkim renal

# METODE

Moth-eaten calices

- Irregularitas dari kontur caliceal

Amputated infundibulum

- Penipisan dan pinched off infundibulum tanpa opasitas dari calix nya

Kavitas parenkim renal

- Lesi pada parenkim renal yang berhubungan dengan renal collecting system

Dilatasi traktus urinarius

- Hydrocalycosis, hydronephrosis dan hydroureter dengan sisi striktur yang mendasari

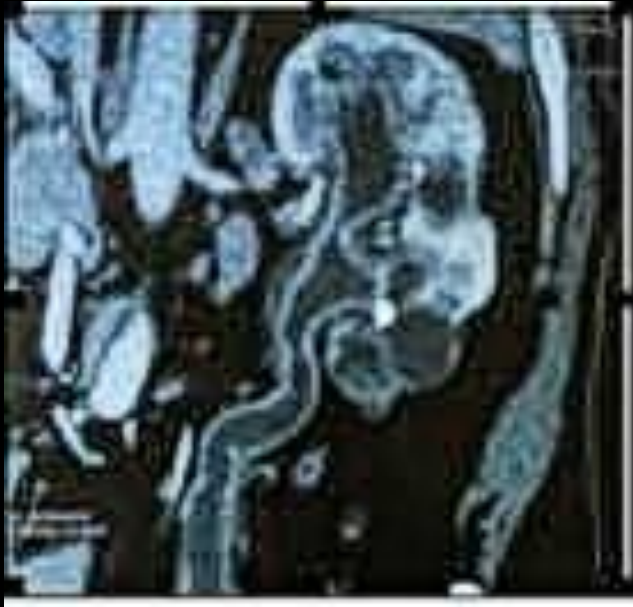
Penebalan dinding traktus urinarius

- Penebalan dinding diffuse atau focal dari renal pelvis, ureter atau bladder

# HASIL

Tabel 1. Imaging Finding of Urinary Tuberculosis on IVP and CT

Imaging Finding	No. IVP	No. CT	P value
<b>Urinary tract calcification</b>			
Renal parenchymal	1	4	0.2
Urinary stone	16	16	0.8
Renal Collecting system wall	1	3	0.6
Ureteral wall calcification	0	1	0.8
Psoas muscle	0	1	0.1
Bone iliac	0	1	0.8
<b>Morphologic changes</b>			
Autonephrectomy	28	27	0.8
Renal parenchymal masses	1	2	0.6
Renal parenchymal cavities	2	10	<u>0.01</u>
Renal parenchymal scarring	2	7	0.8
Calyceal moth-eaten	0	0	-
Amputated infundibulum	0	1	0.3
<b>Upper urinary tract dilatation</b>			
Hydrocaliceal	3	1	0.1
Hydronephrosis	12	34	<u>0.0005</u>
Hydroureter	7	14	0.08
<b>Stricture</b>			
Infundibulum	4	10	0.06
Renal pelvis	4	10	0.08
Ureteropelvic junction	0	2	0.1
Ureter	5	14	<u>0.03</u>
Ureterovesical	1	4	0.2
<b>Thickened urinary tract wall</b>			
Pelvis	0	13	<u>≤0.0001</u>
Ureter	0	18	<u>≤0.0001</u>
<b>Other urinary tract abnormalities</b>			
Bladder local wall thickening	7	7	1
Bladder diffuse wall thickening	15	10	0.5
Abscess in the psoas muscle	0	5	<u>0.02</u>



- Contrast-enhanced CT scan shows hydronephrosis, renal parenchymal scarring, lower amputated infundibulum with a stone obstruction and nonopacification of markedly dilated calices

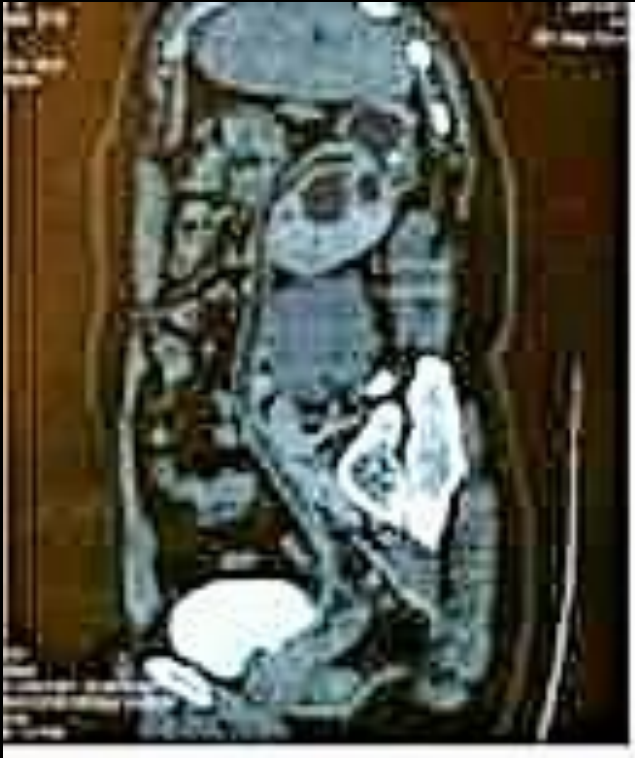


- CT revealing (A) focal renal cortical scarring (arrows) and (B) focal cortical thinning (C) diffuse cortical scarring of the (L) renal cortex. Renal pelvic scarring and resultant caliectasis are also noted

# HASIL

Table 2. Pattern of Urinary Tuberculosis on IVP and CT with multiple findings

Imaging Pattern	IVP (%)	CT (%)
Multiple stricture site with hydrocalyceal, hydronephrosis, or hydroureter	15	41
Ureteral stricture with thick wall	0	16
Autonephrectomy combine with 1 other type	30	50
Thick wall of renal pelvis or ureter and bladder with 1 other type	0	18



- Figure 2. Dilatasi caliceal dan penipisan korteks renal, pelvis dan striktur ureter distal dengan batu di calyx superior

- Severe caliectasis dengan multifocal stricture



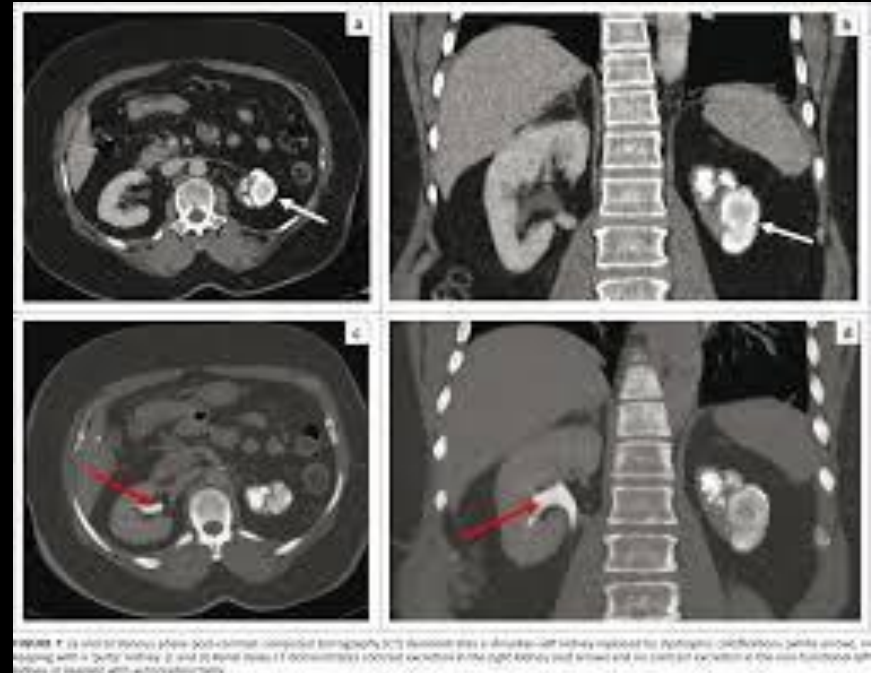
• Figure 3. Ureteral stricture with thick wall

Caliectasis with no obvious pelvic dilatation, parenchymal scarring (black arrow), cavity communicating with PCS (white arrow), urothelial thickening and multiple ureteral strictures (black arrowheads)



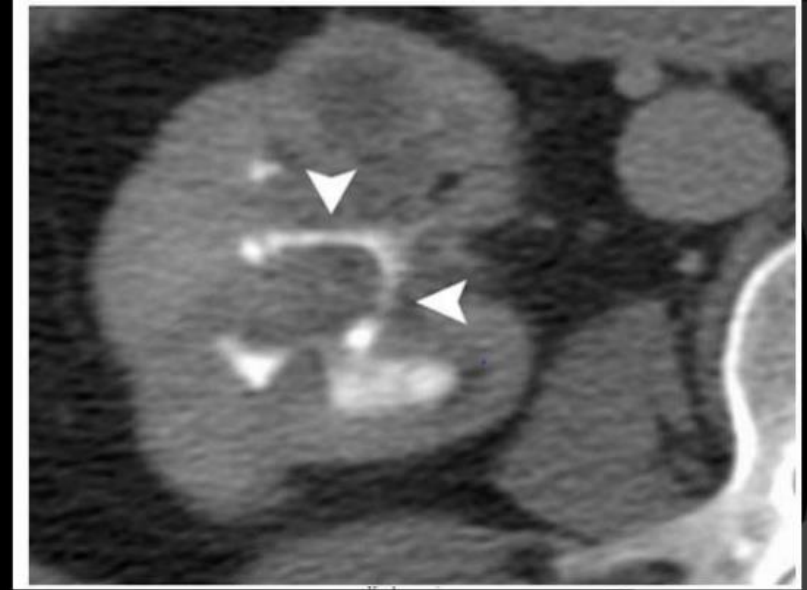


- Figure 4. Unenhanced CT scan through the right kidney shows marked parenchymal atrophy with dense calcification and a psoas muscle calcification



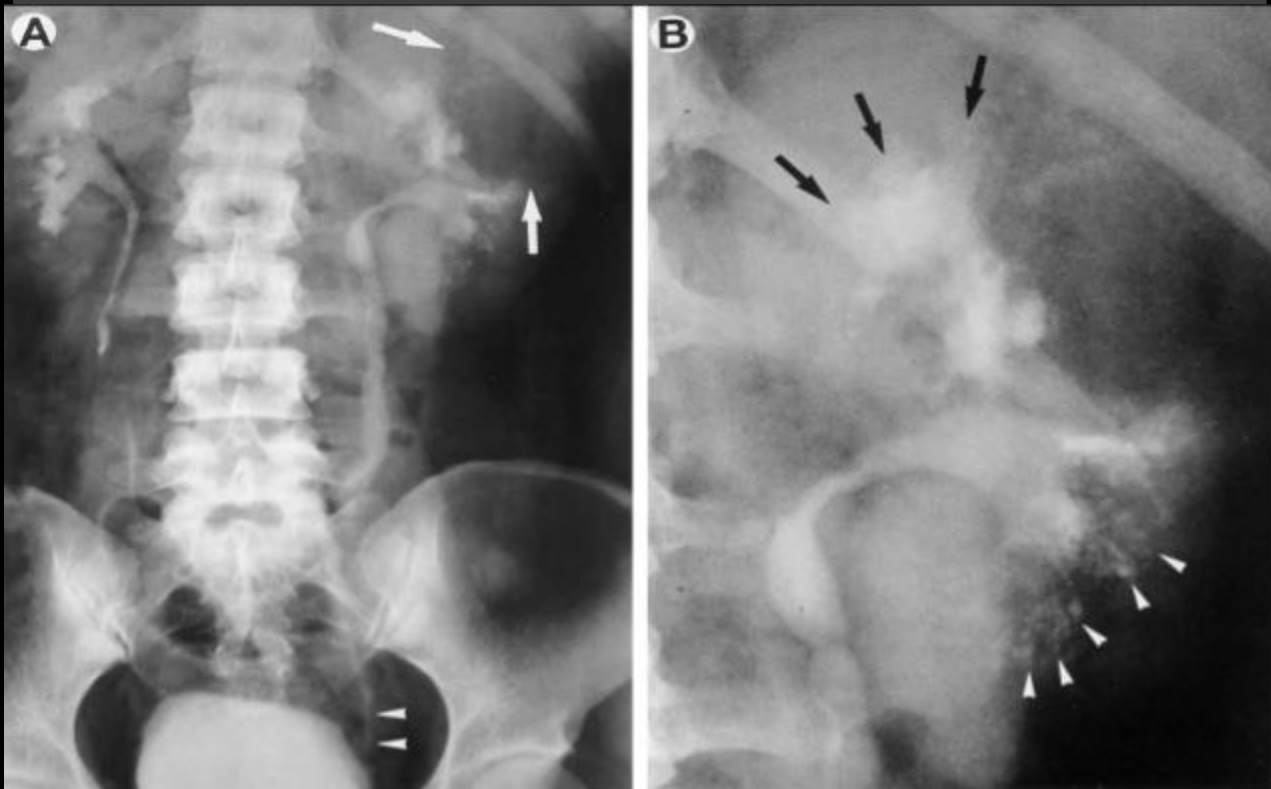
- (a and b) a shrunken left kidney replaced by dystrophic calcifications (white arrow), in keeping with a 'putty' kidney. (c and d) contrast excretion in the right kidney (red arrow) and no contrast excretion in the non-functional left kidney, in keeping with autonephrectomy.





- ⦿ (a) Contrast-enhanced excretory-phase CT scan shows dilated calices and narrowing of the infundibula (arrowheads).

- Figure 5. Dilated calices, narrowing of the infundibula and wall thickening



IVP of 32-year-old woman. **A**, left renal parenchymal mass (arrows) and left hydroureter due to left distal ureteral stricture (arrowheads). **B**, magnification of left kidney shows irregular caliceal contour as moth-eaten appearance (arrows) of upper calix and multiple cavities (arrowheads) of lower pole.

# DISKUSI

Hydronephrosis dan autonephrectomy adalah temuan tersering dalam IVP dan CT pada studi ini

Kalsifikasi traktus urinarius juga sering ditemukan, dan renal parenkim merupakan sisi tersering terjadinya kalsifikasi pada studi ini dan studi sebelumnya

Hydrocalycosis, hydronephrosis or hydroureter karena striktur merupakan temuan tersering pada CT dan kedua tersering pada IVP

Renal parenchymal masses dan scarring dan menebalnya dinding traktus urinarius lebih dapat dibedakan dengan CT

- Menjelaskan bahwa kemampuan CT lebih baik dari IVP dalam menggambarkan detail anatomi dari lesi urinaria kecil

Temuan imaging masing-masing merupakan tanda nonspesifik dan dapat disebabkan penyakit lain

- Gambaran radiologis yang bernilai dari TB urinaria adalah temuan abnormal yang beragam (Wang LJ, 1997)

Multiple stricture tersering terdapat pada ureter di CT

- Multiple strictures merupakan tanda pathognomonic untuk urinary TB (Leder RA, 1995)

Autonephrectomy combined with at least 1 other type of imaging finding pada IVP (30%) and CT (50%)

- Jika pasien dengan ginjal nonfungsi pada IVP atau CT, imaging lain dari TB urinaria harus di evaluasi

CT dapat melihat anatomi detail lebih baik dibanding IVP dan teknik pemeriksaan lain dalam indentifikasi TB urinaria (Wang, 1997)

CT lebih sensitif dalam menilai kalsifikasi (Engin G 2000)

Berbagai pola hidronefrosis dapat terlihat pada CT tergantung sisi strikturnya, termasuk focal caliectasis, caliectasis tanpa pelvic dilatation, dan hydronephrosis (Wang 1997).

Temuan lain termasuk parenchymal scarring dan lesi low-attenuation parenchyma, CT juga bermanfaat dalam menilai perluasan penyakit ke ekstrarenal

Sehingga CT scan merupakan teknik imaging yang optimal untuk kasus tersangka TB urinaria

# KETERBATASAN PENELITIAN

Retrospektif studi hanya pada 1 institusi

Jumlah pasien inklusi yang relatif sedikit

CT tidak dilakukan reguler, tetapi karena kurangnya data dari USG dan IVP sehingga dapat menjadi selection bias

Tidak mencantumkan perbandingan dengan imaging IVP

# KESIMPULAN

- IVP dan CT menunjukkan spektrum yang luas dalam temuan imaging TB urinaria pada studi ini
- Renal parenchymal cavities, hydronephrosis, ureteral stricture dan penebalan dinding traktus urinarius secara signifikan lebih banyak pada CT dibanding IVP
- Temuan multipel CT lebih sering dan beberapa pola lebih dapat diidentifikasi untuk diagnosis TB
- Kami merekomendasikan CT sebagai pemeriksaan standar dalam pemeriksaan imaging pasien dengan tersangka TB urinaria



# TELAAH JURNAL

# Validitas

1. Apakah research question atau tujuan penelitian jelas?

Ya, tujuan penelitian ini dijelaskan dalam Pendahuluan  
Untuk membandingkan temuan imaging pemeriksaan CT dan IVP pada pasien yang terbukti TB urinaria

2. Apa design penelitian ini? Bagaimana data dikumpulkan, satu waktu (cross-sectional) atau berkelanjutan (longitudinal)? Apa keterbatasan pengumpulan data tersebut?

Retrospektif, diambil dalam satu waktu (cross-sectional)  
Keterbatasan penelitian secara retrospektif ini, mungkin informasi yang ada tidak lengkap, rentan bias.

3. Bagaimana sample penelitian dipilih? Bagaimana sample mewakili populasi?

Semua pasien yang terdiagnosis TB urinaria melalui histologis ataupun kultur urin dan dilakukan pemeriksaan CT dan IVP sebelumnya.

4. Jelaskan variable of interest. Jika studi komparasi, variabel apa yang dibandingkan? Bagaimana grup serupa? Bagaimana perbedaannya? Jika studi korelasi, variabel apa yang berhubungan? Adakah variabel confounding

Temuan imaging CT  
Temuan imaging IVP

Variabel confounding :  
Pemeriksa

tidak ada kriteria inklusi eksklusi lainnya : usia<sup>26</sup>

5. Apakah sampel cukup banyak untuk signifikan secara statistik? Apakah analisis kekuatan dilakukan?

Sampel penelitian ini relatif sedikit dan tidak dilakukan analisis kekuatan

6. Adakah potensial terjadinya bias?

Ada. Dijelaskan adanya selection bias

7. Jelaskan apakah penelitian ini reliability dan validity? Apakah pengukuran cukup untuk populasi atau variabel yang diteliti?

Tidak dijelaskan

8. Apakah analisis (statistical methods) dijelaskan dengan detail?  
Bagaimana distribusi data?  
Apakah uji korelatif dan komparatif tepat untuk jenis analisis data dan tujuan yang dilakukan ?

Menggunakan chi-square dan fisher

# Hasil

1. Bagaimana hasil yang ditemukan ?

Hasil temuan CT scan dianggap merupakan pemeriksaan yang optimal dalam diagnosis TB urinaria

2. Apakah clinical significance? Statistical significance?

Renal parenchymal cavities, hydronephrosis, ureteral stricture dan penebalan dinding traktus urinarius secara signifikan lebih banyak pada CT dibanding IVP

3. Apakah peneliti menempatkan temuannya dalam konteks literatur yang lebih luas

Ya

# Kemamputerapan

- |   |  |
|---|--|
| 1. Apa relevansi temuan ini dengan praktek                | Meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan dalam menemukan temuan imaging CT scan penyakit TB urinaria sehingga diharapkan membantu dalam diagnosis awal |
| 2. Bagaimana temuan ini dapat diaplikasikan dalam praktek | CT scan dapat dijadikan pemeriksaan rutin pada pasien tersangka TB urinaria  |

# KESIMPULAN

