



# 28 Congreso Sociedad Canaria de Urología

21 al 23  
SEPTIEMBRE 2023



## ***EUD en la cirugía desobstructiva láser de la próstata***

---

Dr. Luis Resel Folkersma, MD PhD FEBU

Unidad de Urología Funcional. MD Anderson Cancer Center

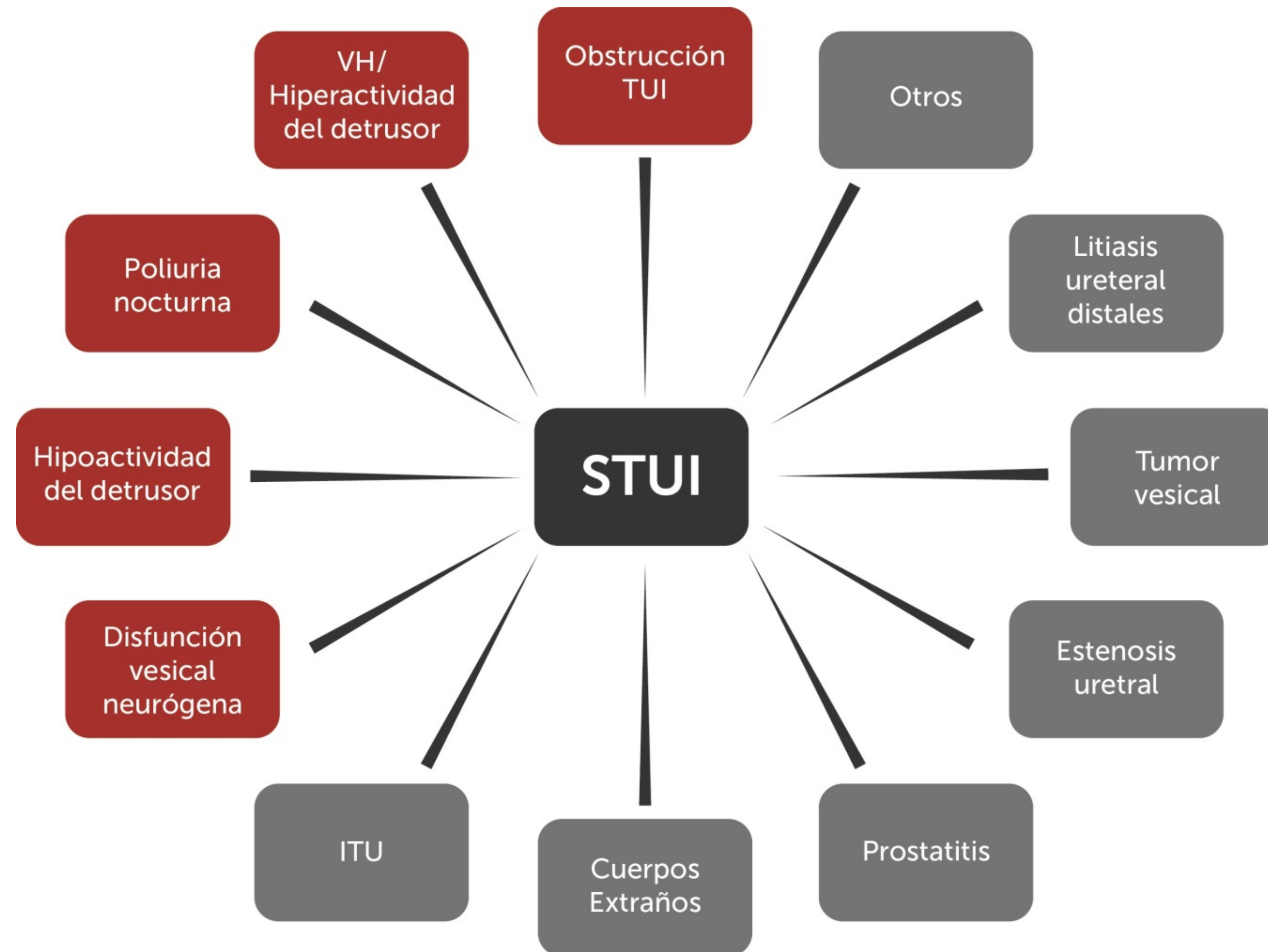
# Heterogeneidad STUI

---



La población de varones con STUI es heterogénea

# Etiología multifactorial de los STUI



**La etiología multifactorial de los síntomas obliga a un diagnóstico detallado de los STUI para orientar de forma óptima el tratamiento**

# Evolución en el diagnóstico y tratamiento

2001

2010

2023

## Guidelines on Benign Prostatic Hyperplasia

J. de la Rosette, G. Alivizatos, S. Madersbacher, C. Rioja Sanz,  
J. Nordling, M. Emberton, S. Gravas, M.C. Michel, M. Delke,

EAU  
European  
Association  
of Urology

© European Association of Urology 2005

## Guidelines on Conservative Treatment of Non-neurogenic Male LUTS

M. Delke (Chairman), A. Bachmann, A. Descazeaud,  
M. Emberton, S. Gravas, M.C. Michel, J. N'Dow,  
J. Nordling, J.J. de la Rosette

EAU  
European  
Association  
of Urology

© European Association of Urology 2010

## EAU Guidelines on Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO)

J.N. Cornu (Chair), M. Gacci, H. Hashim, T.R.W. Herrmann,  
S. Malde, C. Netsch, M. Rieken, V. Sakalis, M. Tutolo  
Guidelines Associates: M. Baboudjian, N. Bhatt,  
M. Creta, M. Karavitakis, L. Moris  
Guidelines Office: N. Schouten

EAU  
European  
Association  
of Urology

© European Association of Urology 2023

Orientado a la **PRÓSTATA**

Orientado a los **SÍNTOMAS**



# Clasificación de los STUI

## Síntomas de llenado

- Nocturia
- Frecuencia miccional aumentada
- Urgencia
- Incontinencia de Urgencia (IUU)

## Síntomas de vaciado

- Chorro débil
- Micción en regadera
- Dificultad para iniciar la micción
- Intermitencia
- Goteo Terminal
- Esfuerzo

## Síntomas postmiccionales

- Sensación de vaciado incompleto
- Goteo postmiccional

## PROGRESIÓN

- Obstrucción Tracto Urinario Superior
- IU por rebosamiento
- ITU
- RPM > 150 ml
- RAO
- Litiasis vesical

## Non-Oncology Guidelines

BENIGN PROSTATIC  
HYPERPLASIA ▼

CRYPTORCHIDISM ▼

DISORDERS OF EJACULATION  
▼

ERECTILE DYSFUNCTION ▼

INCONTINENCE AFTER  
PROSTATE TREATMENT ▼

INTERSTITIAL  
CYSTITIS/BLADDER PAIN  
SYNDROME ▼

KIDNEY STONES: MEDICAL  
MANAGEMENT ▼

KIDNEY STONES: SURGICAL  
MANAGEMENT ▼

MALE INFERTILITY ▼

MICROHEMATURIA ▼

NEUROGENIC LOWER  
URINARY TRACT  
DYSFUNCTION ▼

OVERACTIVE BLADDER ▼

PEYRONIE'S DISEASE ▼

PRIAPISM ▼

RECURRENT URINARY TRACT  
INFECTIONS IN WOMEN ▼

STRESS URINARY  
INCONTINENCE (SUI) ▼

TESTOSTERONE DEFICIENCY  
▼

URETHRAL STRICTURE ▼

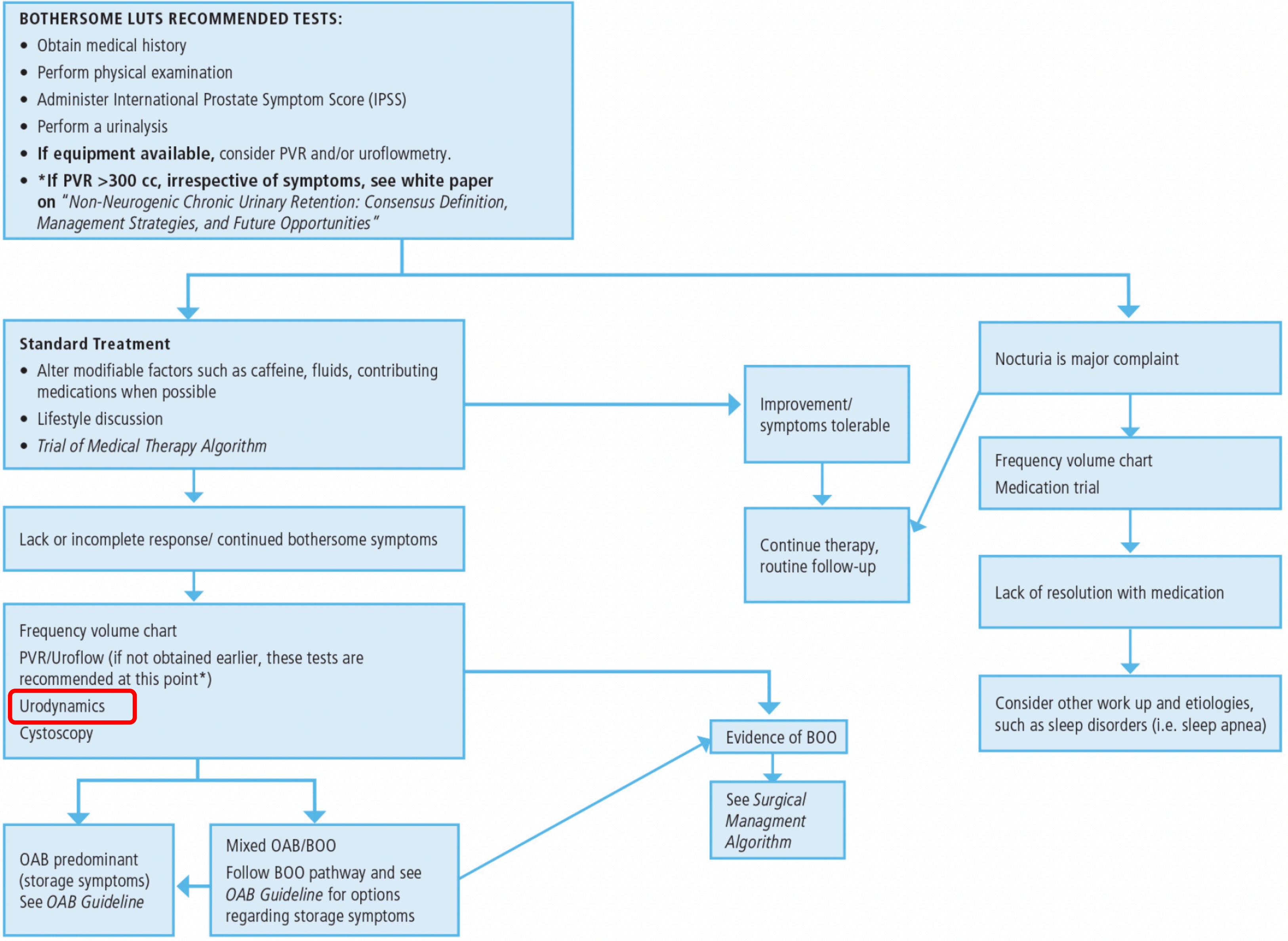
UROTRAUMA ▼



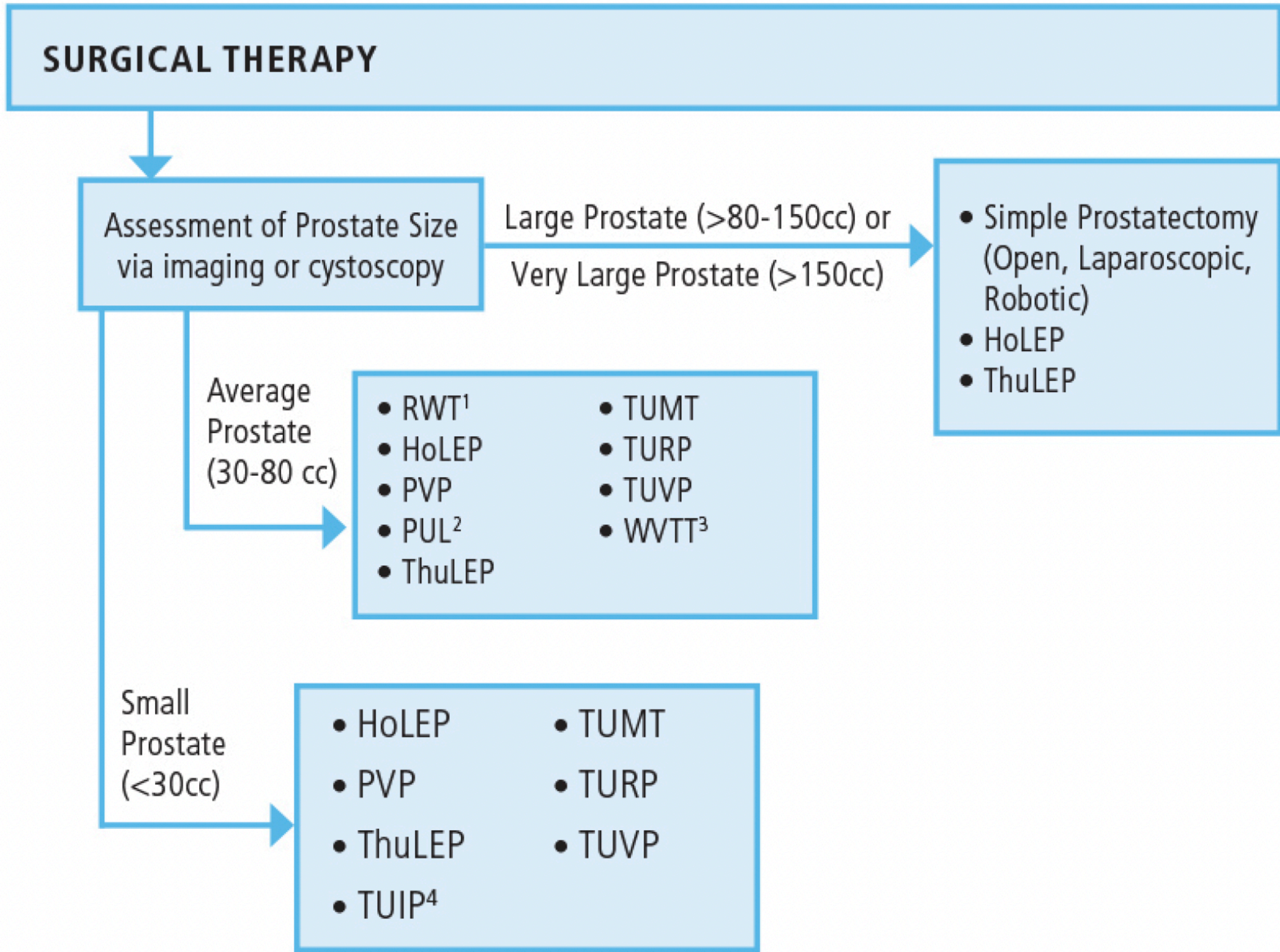
American  
Urological  
Association

Actualizada en 2023

# Algoritmo diagnóstico AUA



# Algoritmo tratamiento quirúrgico AUA





# Algoritmo diagnóstico EAU de los STUI

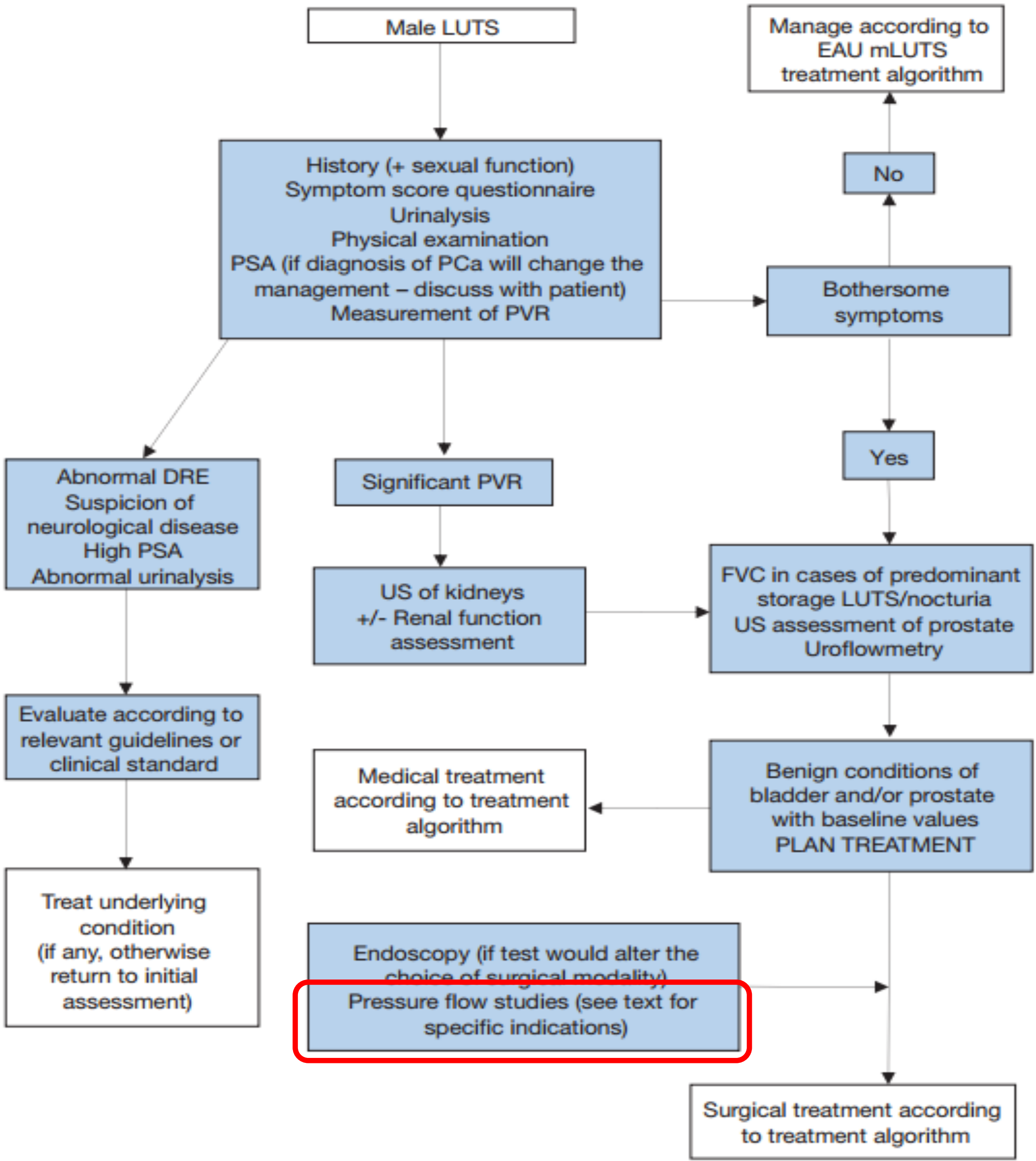


Figure 2. Assessment algorithm of LUTS in men aged 40 years or older. Readers are strongly recommended to read the full text that highlights the current position of each test in detail.

**Algoritmo de diagnóstico de los STUI en varones de ≥40 años**

# Recomendaciones y nivel de evidencia EAU

Summary of evidence	LE
Pressure-flow studies is not a test for routine use prior to prostate surgery for all patients	3

Recommendations	Strength rating
Perform pressure-flow studies (PFS) only in individual patients for specific indications prior to invasive treatment or when further evaluation of the underlying pathophysiology of LUTS is warranted.	Weak
Perform PFS in men who have had previous unsuccessful (invasive) treatment for LUTS.	Weak
Perform PFS in men considering invasive treatment who cannot void > 150 mL.	Weak
Perform PFS when considering surgery in men with bothersome predominantly voiding LUTS and $Q_{max} > 10$ mL/s.	Weak
Perform PFS when considering invasive therapy in men with bothersome, predominantly voiding LUTS with a post void residual > 300 mL.	Weak
Perform PFS when considering invasive treatment in men with bothersome, predominantly voiding LUTS aged > 80 years.	Weak
Perform PFS when considering invasive treatment in men with bothersome, predominantly voiding LUTS aged < 50 years.	Weak

28

Congreso  
Sociedad Canaria  
de Urología

# Papel del estudio urodinámico en la cirugía desobstructiva láser de la próstata.

Dr. Luis E. Resel Folkersma

MD Anderson Cancer Center  
Madrid

Dr. Omar Bilal Halawa González

Hospital Universitario Nuestra  
Señora de Candelaria



2016

Urodynamic DU vs BOO



Urodynamic machines can report an  
**erroneous** BOO index and BCI

Patient evaluation

**Consequence** for life

Grey Zone – Benign Prostatic Obstruction

## Is Urodynamics Necessary when Assessing a Patient with Male Lower Urinary Tract Symptoms?

Marcus J. Drake  

DO was present in **61%** and independently associated with BOO grade and ageing

Benign Prostatic Hyperplasia

## Age and Bladder Outlet Obstruction Are Independently Associated with Detrusor Overactivity in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia

Matthias Oelke<sup>a b</sup>  , Joyce Baard<sup>a</sup>, Hessel Wijkstra<sup>a</sup>, Jean J. de la Rosette<sup>a</sup>, Udo Jonas<sup>b</sup>, Klaus Höfner<sup>b c</sup>

1,179 patients aged over 65 years

Bladder contractility index <100

(Q<sub>max</sub>) ≤12 ml/s

P<sub>det</sub>Q<sub>max</sub> < 30 cm H<sub>2</sub>O

40.2% of men with DU

46.5% of men with DU also had DO or BOO

> [Korean J Urol.](#) 2012 May;53(5):342-8. doi: 10.4111/kju.2012.53.5.342. Epub 2012 May 18.

## **Prevalence and Clinical Features of Detrusor Underactivity among Elderly with Lower Urinary Tract Symptoms: A Comparison between Men and Women**

Seong Jin Jeong<sup>1</sup>, Hyeon June Kim, Young Ju Lee, Jeong Keun Lee, Byung Ki Lee, Young Min Choo, Jong Jin Oh, Sang Cheol Lee, Chang Wook Jeong, Cheol Yong Yoon, Sung Kyu Hong, Seok-Soo Byun, Sang Eun Lee



92 patients over 50 years

60% BOO

40% DUA

48% DO

Results: 76% excellent....**13% poor category**

**Surgical indication should be circumspect**

INTERNATIONAL JOURNAL OF  
**UROLOGY**

Original Article

**Is the short-term outcome of transurethral resection of the prostate affected by preoperative degree of bladder outlet obstruction, status of detrusor contractility or detrusor overactivity?**

YOSHINORI TANAKA, NAOYA MASUMORI ✉, NAOKI ITOH, SEIJI FURUYA, HIROSHI OGURA,  
TAIJI TSUKAMOTO

First published: 03 November 2006 | <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2006.01589.x> | Citations: 61



# Urodynamics



$Q_{max} < 12 \text{ mL/s}$  or PVR volume  $> 150 \text{ mL}$

$P_{det} Q_{max} < 30 \text{ cm H}_2\text{O}$  and  $Q_{max} < 10 \text{ mL/s}$

$P_{det} Q_{max} < 20 \text{ cm H}_2\text{O}$ ,  $Q_{max} < 15 \text{ mL/s}$  and BVE  $< 90\%$

Parameter	Basis	Population	Values
Watt's factor (WF) [503]	Hill equation of muscle contraction in a spherical organ, with fixed constants obtained from experimental and clinical studies	Eight asymptomatic female volunteers aged 28–45 years (median 34 years)	Ideal voiding (bell-shaped flow curves): $WF_{max}$ 11-24 $\text{W/m}^2$ Non-ideal voiding: $WF_{max}$ 5–10 $\text{W/m}^2$ Normally $WF_{max} > 7 \text{ W/m}^2$ (expert opinion, unspecified population) [508]
Projected isovolumetric detrusor pressure (PIP, $\text{cm H}_2\text{O}$ ) and Bladder Contractility Index (BCI), using PIP as an index [504, 509]	Bladder Output Relation, simplified to a straight line with fixed slope of 5 $\text{cm H}_2\text{O/mL/s}$ (Formula: $P_{det} Q_{max} + 5 \times Q_{max}$ )	Unspecified population, mainly men with BPO	Classification based on expert opinion: > 150: strong contraction 100-150: normal contraction 50-100: weak contraction < 50: very weak contraction
Projected isovolumetric detrusor pressure 1 ( $\text{cm H}_2\text{O}$ ) [505]	Comparison of $Q_{max}$ and $P_{det} Q_{max}$ values with stop test results (Formula: $p_{det} Q_{max} + Q_{max}$ )	100 women with UUI aged 53–89 (mean: 70) years	5 <sup>th</sup> -95 <sup>th</sup> percentile: 29–78 $\text{cm H}_2\text{O}$ Mean: 49 $\text{cm H}_2\text{O}$ Median: 48 $\text{cm H}_2\text{O}$ Proposed typical values: 30-75 $\text{cm H}_2\text{O}$
Continuous occlusion test [506]	Direct measurement of isovolumetric voiding contraction	70 women with UUI aged 53–89 (mean: 70) years	Mean $\pm$ SD: 48.7 $\pm$ 24.4 $\text{cm H}_2\text{O}$



Neurourology  
AND  
Urodynamics



ORIGINAL CLINICAL ARTICLE

## The role of bladder wall thickness in the evaluation of detrusor underactivity: Development of a clinical nomogram

Cosimo De Nunzio ✉, Riccardo Lombardo, Antonio Cicione, Alberto Trucchi, Simon Carter, Giorgia Tema, Antonio Nacchia, Carlo Vicentini, Andrea Tubaro

First published: 28 February 2020 | <https://doi.org/10.1002/nau.24327> | Citations: 9

Urology - Original Paper | [Published: 15 February 2017](#)

## Assessment of noninvasive predictors of bladder detrusor underactivity in BPH/LUTs patients

[Fei Luo](#), [Hong-Hong Sun](#), [Yan-Hui Su](#), [Zhi-Hua Zhang](#), [Ya-Shen Wang](#), [Zhen Zhao](#) & [Jian Li](#) ✉

*International Urology and Nephrology* **49**, 787–792 (2017) | [Cite this article](#)

No Access | Journal of Urology | Adult Urology | 1 Apr 2020

## A Prediction Model of Detrusor Underactivity Based on Symptoms and Noninvasive Test Parameters in Men with Lower Urinary Tract Symptoms: An Analysis of a Large Group of Patients undergoing Pressure-Flow Studies



[Ryo Namitome](#), [Mineo Takei](#), [Ryosuke Takahashi](#) ✉, [Chie Kikutake](#), [Akira Yokomizo](#), [Osamu Yamaguchi](#), and [Masatoshi Eto](#)

INTERNATIONAL JOURNAL OF  
**UROLOGY**

Original Article: Clinical Investigation

## Clinical characteristics and useful signs to differentiate detrusor underactivity from bladder outlet obstruction in men with non-neurogenic lower urinary tract symptoms

[Yoshihisa Matsukawa](#) ✉, [Masaki Yoshida](#), [Osamu Yamaguchi](#), [Shun Takai](#), [Tsuyoshi Majima](#), [Yasuhito Funahashi](#), [Makoto Yono](#), [Noritoshi Sekido](#), [Momokazu Gotoh](#)

First published: 21 September 2019 | <https://doi.org/10.1111/iju.14121> | Citations: 19

820 men

26 hospital in England

Published 2020

UDS or no UDS

18 month after randomisation

**Identical surgery Rates**

Strongest predictor was the **ICIQ voiding subscale**

Bladder Outlet Obstructions

**Prostate Surgery for Men with Lower Urinary Tract Symptoms:  
Do We Need Urodynamics to Find the Right Candidates?  
Exploratory Findings from the **UPSTREAM Trial****

*Grace J. Young<sup>a,b</sup>, Chris Metcalfe<sup>a,b</sup>, J. Athene Lane<sup>a,b</sup>, Amanda L. Lewis<sup>a,b</sup>, Paul Abrams<sup>c</sup>,  
Peter S. Blair<sup>a,b</sup>, Hiroki Ito<sup>c</sup>, Christopher Chapple<sup>d</sup>, Marcus J. Drake<sup>a,c,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bristol Medical School, University of Bristol, Bristol, UK; <sup>b</sup>Bristol Trials Centre (BRTC), University of Bristol, Bristol, UK; <sup>c</sup>Bristol Urological Institute, Level 3, Learning and Research Building, North Bristol NHS Trust, Southmead Hospital, Bristol, UK; <sup>d</sup>Sheffield Teaching Hospitals NHS Trust, Royal Hallamshire Hospital, Sheffield, UK

**EAU Guidelines on  
Non-Neurogenic  
Male Lower Urinary  
Tract Symptoms (LUTS),  
incl. Benign Prostatic  
Obstruction (BPO)**

1,068 men aged over 45 years  
217 underwent TURP  
13.0 years  
Long-term symptomatic failure and  
decreased flow rate were principally  
associated with detrusor under activity  
(DUA) rather than obstruction

**THE NATURAL HISTORY OF LOWER URINARY  
TRACT DYSFUNCTION IN MEN: MINIMUM 10-YEAR  
URODYNAMIC FOLLOWUP OF TRANSURETHRAL  
RESECTION OF PROSTATE FOR BLADDER OUTLET  
OBSTRUCTION**

[ALUN W. THOMAS](#), [ANDREA CANNON](#), [ESTHER BARTLETT](#), [JULIE ELLIS-JONES](#), and [PAUL ABRAMS](#)

# EAU guidelines

## EAU Guidelines on Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO)

J.N. Cornu (Chair), M. Gacci, H. Hashim, T.R.W. Herrmann,  
S. Malde, C. Netsch, M. Rieken, V. Sakalis, M. Tutolo  
Guidelines Associates: M. Baboudjian, N. Bhatt,  
M. Creta, M. Karavitakis, L. Moris  
Guidelines Office: N. Schouten

© European Association of Urology 2023



The prevalence of DU in men with LUTS is 11-40% [100, 101]. Detrusor contractility does not appear to decline in long-term BOO and surgical relief of BOO does not improve contractility [102, 103].

# Historia natural de los STUI

**The natural history of lower urinary tract dysfunction in men: the influence of detrusor underactivity on the outcome after transurethral resection of the prostate with a minimum 10-year urodynamic follow-up**

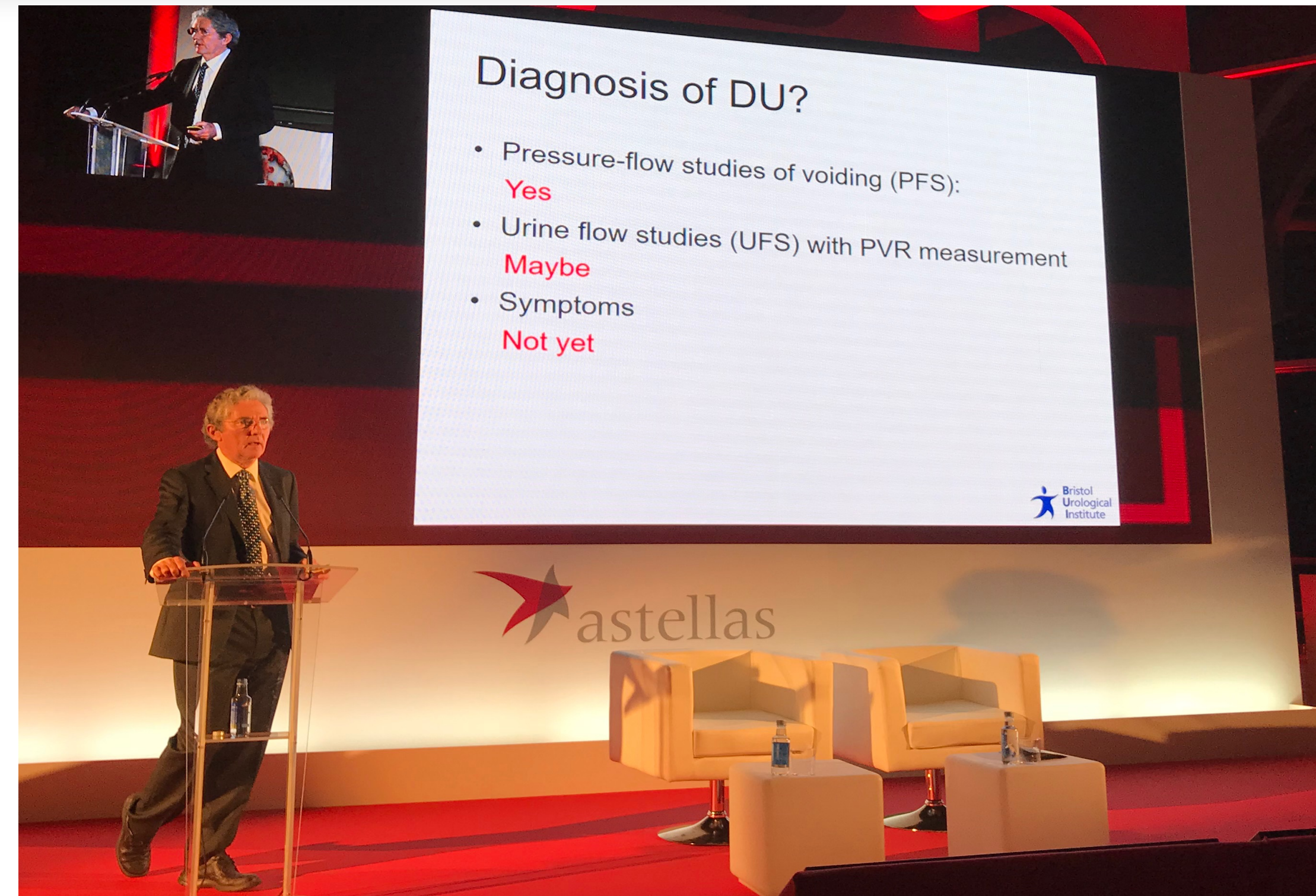
A.W. THOMAS, A. CANNON, E. BARTLETT, J. ELLIS-JONES and P. ABRAMS  
Bristol Urological Institute, Southmead Hospital, Bristol, UK

BJU Int 2004; 93:745-50

## *¿Existe algún riesgo en retrasar la cirugía de HBP?*

En la mayoría no, salvo una minoría que presentan indicaciones absolutas para la cirugía

- Retención crónica con altas presiones del detrusor
- ITUs recurrentes
- Litiasis vesical



# Historia natural de los STUI

---

## ***METODOS***

- 1292 Varones > 45 años estudiados entre 1972-1986, que fueron diagnosticados de obstrucción TUI (OTUI) o detrusor hipoactivo (Dh) mediante EUD y fueron invitados a realizar un segundo EUD después de 10 años o más.

## ***RESULTADOS***

### **Obstrucción del tracto urinario inferior (OTUI)**

- 1068 con OTUI; 428 (40%) fallecieron
- 170 pacientes optaron por un tratamiento conservador (83% sin tto), con una media de seguimiento de 13,9 años.
- 217 pacientes optaron por RTUp, con una media de seguimiento de 13,0 años.

### **Detrusor hipoactivo (Dh)**

- 224 fueron diagnosticados de Dh sin patología neurológica: 87 (39%) fallecieron.
- 69 pacientes optaron por un tratamiento conservador, con una media de seguimiento de 13,6 años
- 22 pacientes optaron por RTUp, con una media de seguimiento de 11,3 años

# Historia natural de los STUI

---

## ***170 PACIENTES OTUI CON TRATAMIENTO CONSERVADOR***

### ***RESULTADOS***

- La mayoría (83%) refirieron que no hubo cambios en su sintomatología miccional.
- 29 (17%) pacientes con fracaso de la opción conservadora precisaron de cirugía: por progresión de sus STUI y RAO.
- Los cambios urodinámicos más significativos fueron una incidencia incrementada de detrusor hiperactivo en la fase de llenado y una reducción de la contractilidad en la fase de vaciado.

### ***CONCLUSIONES***

- 141 (83%) permanecieron sin tratar.
- En estos pacientes no hubo un deterioro urodinámico significativo a largo plazo, sólo una minoría objetivo un deterioro sintomático.
- Estos hallazgos justifican el manejo conservador en aquellos pacientes con STUI asociados a obstrucción.



# Historia natural de los STUI

---

## ***217 PACIENTES OTUI CON TRATAMIENTO QUIRÚRGICO***

### ***RESULTADOS***

- En la mayoría se objetivó una mejoría clínica y urodinámica.
- A largo plazo apareció en una minoría un empeoramiento de los STUI por el desarrollo de una hiperactividad del detrusor (DH) y una disminución del flujo asociada a un detrusor hipoactivo (Dh) secundario a una obstrucción crónica previa .
- Se demostró que un factor predictivo de desarrollo ulterior de Dh era un Dh previo a la cirugía.

### ***CONCLUSIONES***

- A pesar de los fallos poco frecuentes a largo plazo, la eficacia del tratamiento quirúrgico está justificada.
- El hallazgo de fallo de la eficacia a largo plazo después de la cirugía por DH o Dh enfatizan la importancia del EUD previo a la cirugía.

# Historia natural de los STUI

---

## ***69 PACIENTES CON DETRUSOR HIPOACTIVO CON TRATAMIENTO CONSERVADOR***

### ***RESULTADOS***

- La mayoría refirieron que no hubo cambios en su sintomatología miccional.
- 11 (16%) pacientes con fracaso de la opción conservadora precisaron de cirugía: por progresión de sus STUI y RAO.
- Los cambios urodinámicos más significativos fueron una incidencia incrementada de detrusor hiperactivo en la fase de llenado.
- No hubo cambios en la contractilidad ni aumento del RPM.

### ***CONCLUSIONES***

- 58 (84%) permanecieron sin tratar.
- No hubo un deterioro del detrusor hipoaactivo.
- La mayoría de los pacientes con detrusor hipoaactivo con STUI no experimentaron cambios sintomáticos ni urodinámicos.

# Historia natural de los STUI

---

## ***22 PACIENTES CON DETRUSOR HIPOACTIVO CON TRATAMIENTO QUIRÚRGICO***

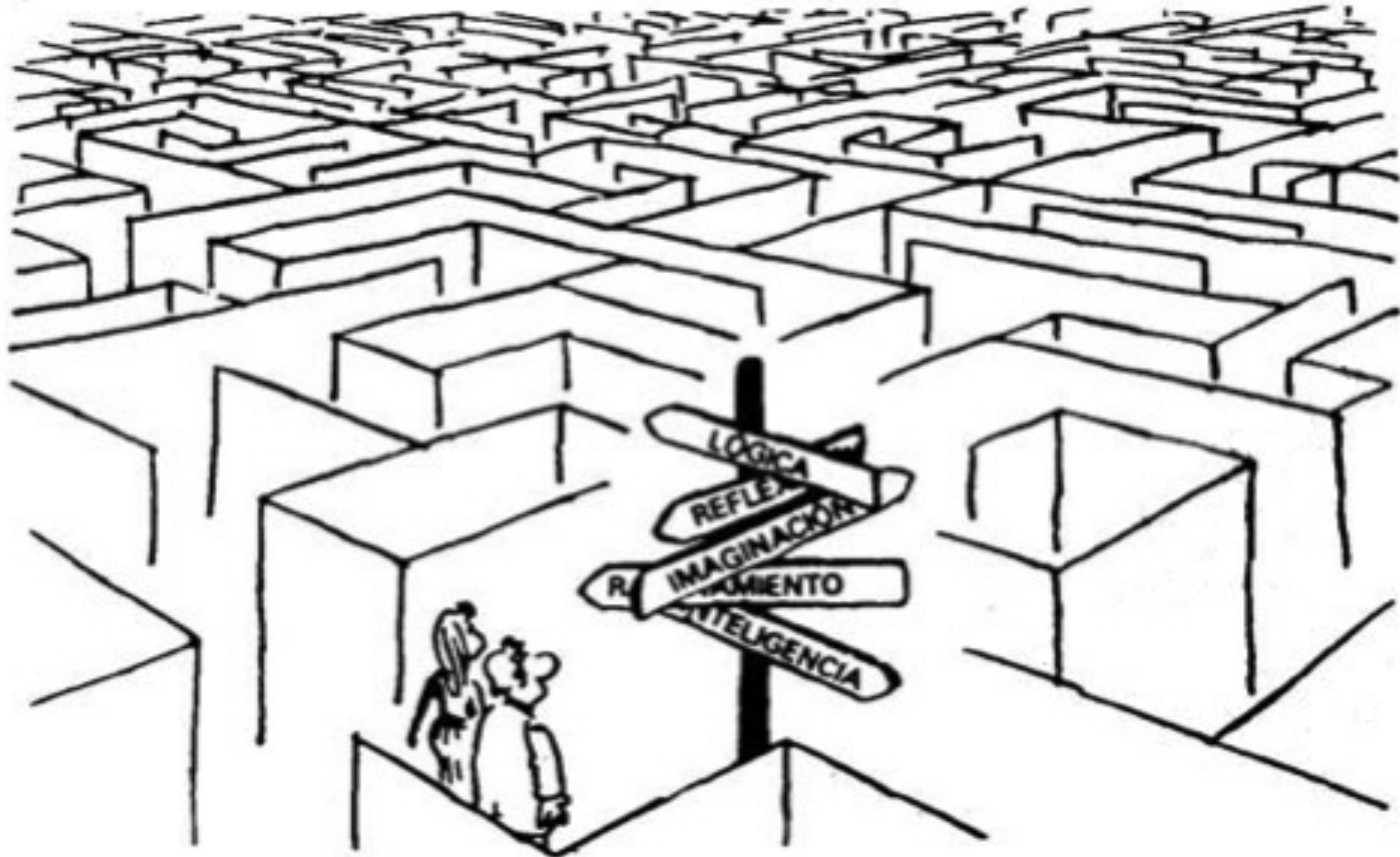
### ***RESULTADOS***

- No hubo mejoría sintomática significativa.
- Hubo una mejoría significativa del BOOI (índice de obstrucción de salida vesical, conocido como el número de Abrams-Griffith) pero no se tradujo en una mejoría del flujo.
- No se demostró una ventaja significativa cuando se comparó con el grupo de pacientes sin tratar, al contrario, se objetivó un mayor RPM en aquellos que se operaron.

### ***CONCLUSIONES***

- A largo plazo no se ha demostrado una mejoría sintomática o urodinámica del tratamiento quirúrgico del detrusor hipoactivo.
- Cuando nos basamos sólo en los síntomas y en la flujometría, la mayoría de los varones con detrusor hipoactivo se van a someter a una cirugía innecesaria.
- Todos estos resultados refuerzan el argumento a favor de realizar un EUD previo a la cirugía.

# ¿Está indicado el estudio urodinámico?



1423 men

PVP (group A)


HoLEP (group B)

1, 3, 6, and 12 months

DU may have **less degree of improvement**

Prostatic Diseases and Male Voiding Dysfunction

## Impact of Detrusor Underactivity on Surgical Outcomes of Laser Prostatectomy: Comparison in Serial 12-Month Follow-Up Outcomes Between Potassium-Titanyl-Phosphate Photoselective Vaporization of the Prostate (PVP) and Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP)

Min Chul Cho<sup>a</sup>, Seung Beom Ha<sup>b</sup>, Juhyun Park<sup>b</sup>, Hwancheol Son<sup>a</sup>, Seung-June Oh<sup>b</sup>,  
Soo Woong Kim<sup>b</sup>, Jae-Seung Paick<sup>b</sup>  

106 male patients with BPE and DU were identified

100% PVP

Urinary retention

90.6% 12.17 +/- 8.60 mL/s

9,4% urinary retention

DU and BPE might be able to successfully void after

undergoing PVP regardless of UDS findings

Asian Journal of Urology (2019) 6, 264–269



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ajur](http://www.elsevier.com/locate/ajur)



Original Article



## Does urodynamics predict voiding after benign prostatic hyperplasia surgery in patients with detrusor underactivity?

Dominique Thomas <sup>a,1</sup>, Kevin C. Zorn <sup>b,1</sup>, Nadir Zaidi <sup>a</sup>,  
Stephanie Ashley Chen <sup>a</sup>, Yiye Zhang <sup>c</sup>, Alexis Te <sup>a</sup>,  
Bilal Chughtai <sup>a,\*</sup>



Prostatic Diseases and Male Voiding Dysfunction

## Long-term Efficacy of Holmium Laser Enucleation of the Prostate in Patients With Detrusor Underactivity or Acontractility

[Derek J. Lomas](#), [Amy E. Krambeck](#)  

17 men

HoLEP

50 months follow up

**90%** catheter free (DUA)

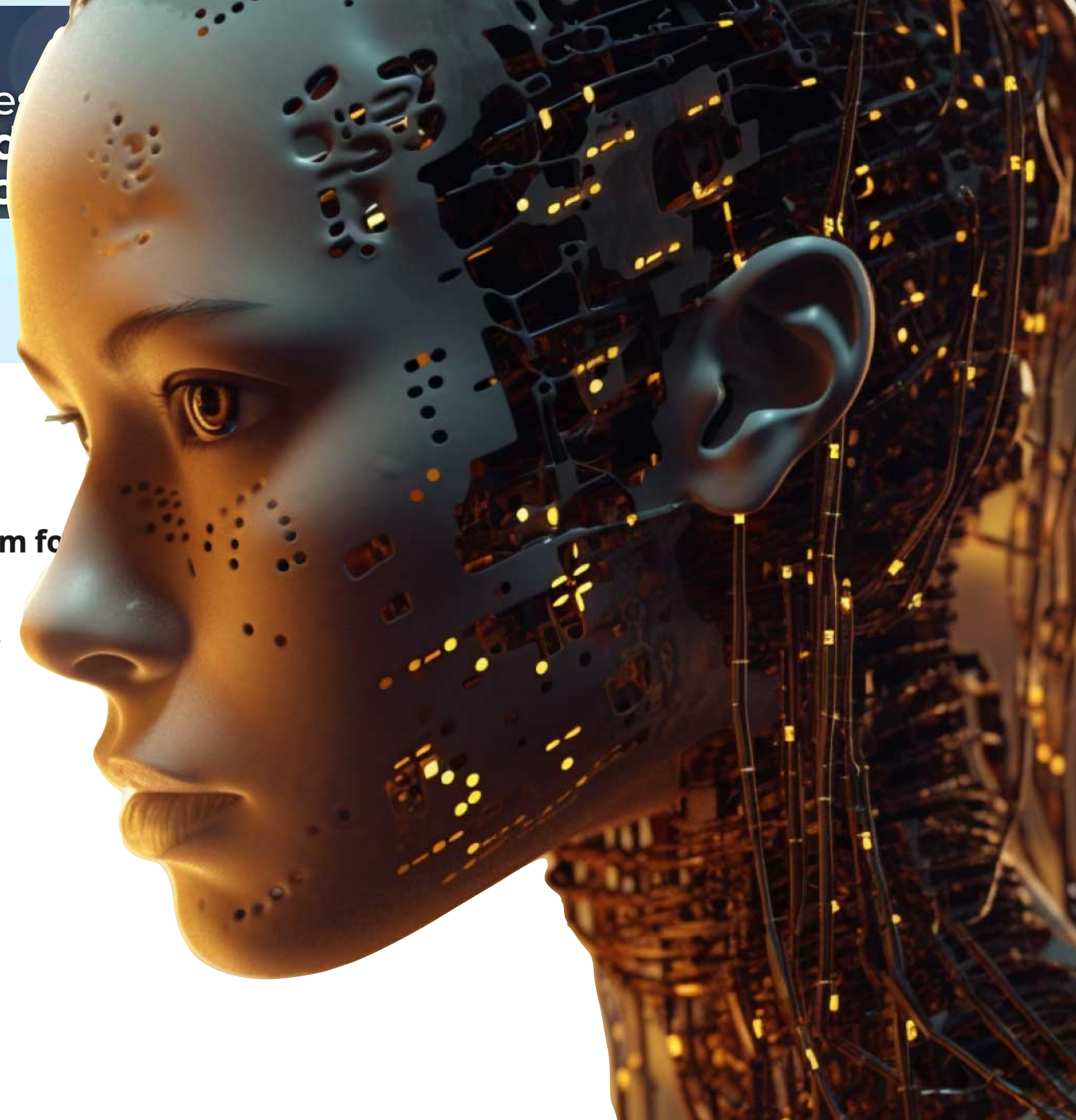
**62%** catheter free in acontractility

Original Article: Clinical Investigation

**Development of an artificial intelligence diagnostic system for lower urinary tract dysfunction in men**

Yoshihisa Matsukawa ✉, Yoshitaka Kameya, Tomoichi Takahashi, Atsuki Shimazu, Shohei Ishida, Muneo Yamada, Naoto Sassa, Tokunori Yamamoto

First published: 02 August 2021 | <https://doi.org/10.1111/iju.14661> | Citations: 1





256 men

BOO, DU or BOO+DU

**Correlation** BCI and BOOI with

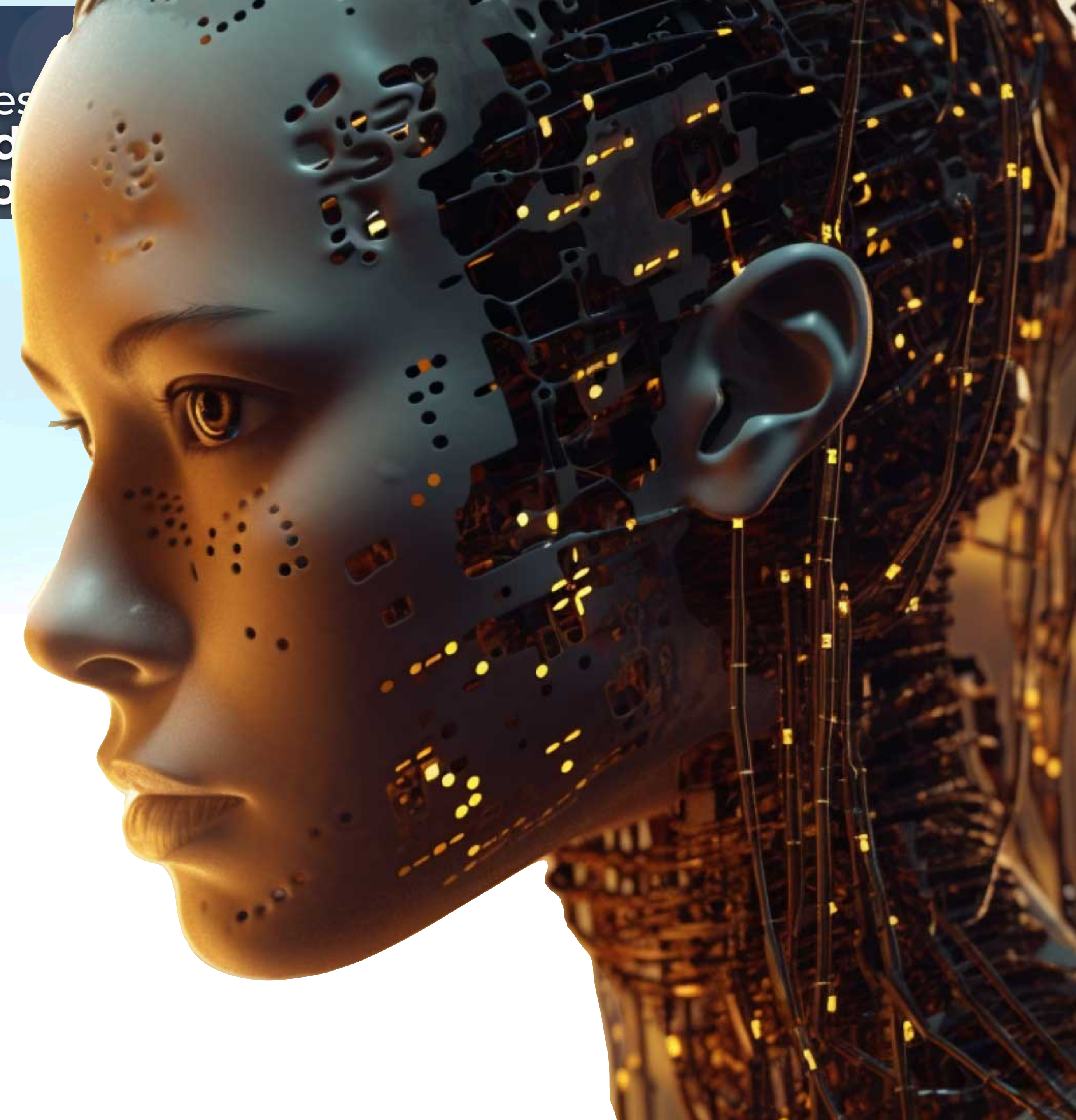
Uroflowmetry

**Diagnostic accuracy** between IA and

trained urologists

**84%** AI

**56%** Urologists



Not routinely

Incidence DUA and DO

Further investigation

Artificial Intelligence





MUCHAS  
GRACIAS