

Hodnocení obstrukce vývodných cest močových

Přednáší: MUDr. Hackelová Michaela

Vypracovali: MUDr. Bárta, Foukal, Hackelová, Poláčková

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

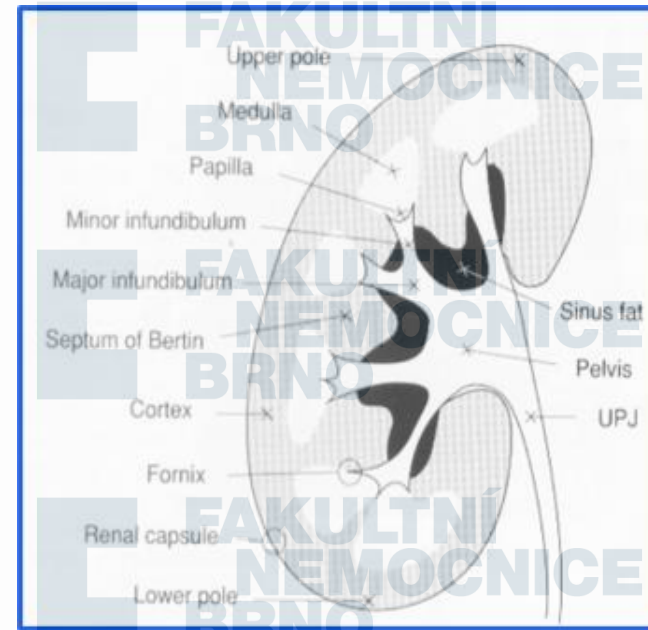


Osnova

- 1) Anatomie
- 2) Stupně dilatace
- 3) Vyšetřovací metody
- 4) Obstrukce
- 5) Diagnostické rozpaky
- 6) Kazuistiky

1) Anatomie

- **Ledviny:** délka 10-12cm
 - šíře parenchymu 15-20mm
 - šíře kortiky > 6mm
- **Uretery:** délka 25-30cm, průměr 4-7mm
 - pars abdominalis, pelvica, intramuralis
 - tři fyziologická zúžení: odstup, křížení s ilickými cévami, vstup do močového měchýře
- **Močový měchýř:** kapacita 500-700ml, nucení na močení 250-300ml
- **Močová trubice**

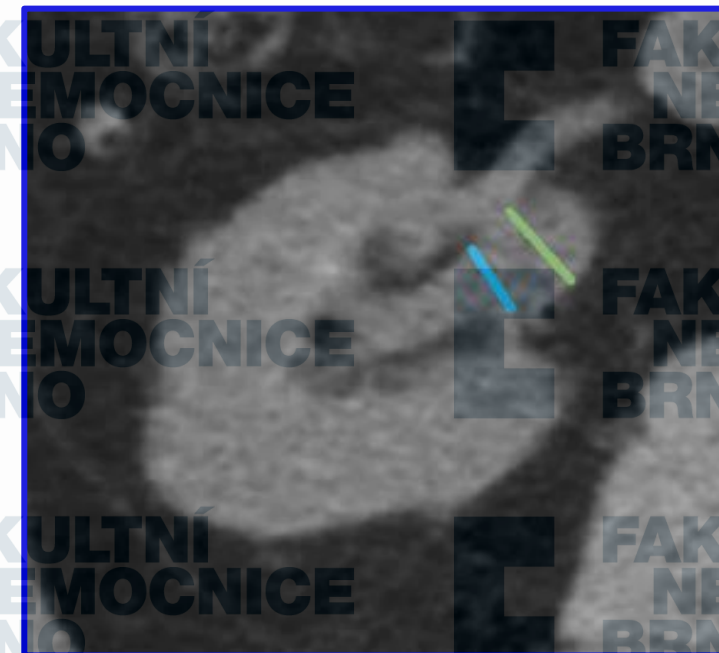


Kalichopánvičkový systém

- **šíře pánvičky:**
 - ampulární x dendritický typ
 - měří se na všech modalitách **příčně**
 - až u 13% zdravé populace nad 10mm
 - variabilní, vhodnější je stranové porovnání

	Nativní fáze					Vylučovací fáze					p
	medián	min.	max.	průměr	SD	medián	min.	max.	průměr	SD	
pánvička APIR vpravo (mm)	5,55	2,00	15,50	6,12	3,03	7,50	2,70	17,20	7,88	3,52	< 0,0001
pánvička APIR vlevo (mm)	5,45	1,60	16,70	5,71	2,67	6,60	1,90	16,30	7,19	3,09	< 0,0001
pánvička APER vpravo (mm)	7,00	2,00	24,40	8,00	4,12	9,15	1,80	25,30	9,77	4,71	< 0,0001
pánvička APER vlevo (mm)	7,15	1,70	18,60	7,47	3,67	8,55	1,80	26,80	9,18	4,28	< 0,0001
močůvod vpravo (mm)	3,83	1,80	9,40	4,12	1,33	4,25	2,05	9,25	4,59	1,51	0,0007
močůvod vlevo (mm)	3,90	1,55	7,90	3,93	0,98	4,23	1,55	9,65	4,33	1,43	0,0005

APIR – anteroposteriorní intrarenální rozměr, APER – anteroposteriorní extrarenální rozměr, min. – minimum, max. – maximum, SD – směrodatná odchylka, p – hladina významnosti
APIR – intra-renal anteroposterior diameter, APER – extra-renal anteroposterior diameter, min. – minimum, max. – maximum, SD – standard deviation, p – level of statistical significance



Dvořáková, Tereza, et al.. "Rozměry horních močových cest na CT urografii u dospělých a jejich změny v důsledku hydratace." *Ces radiol.* 73.4 (2019): 250-5.

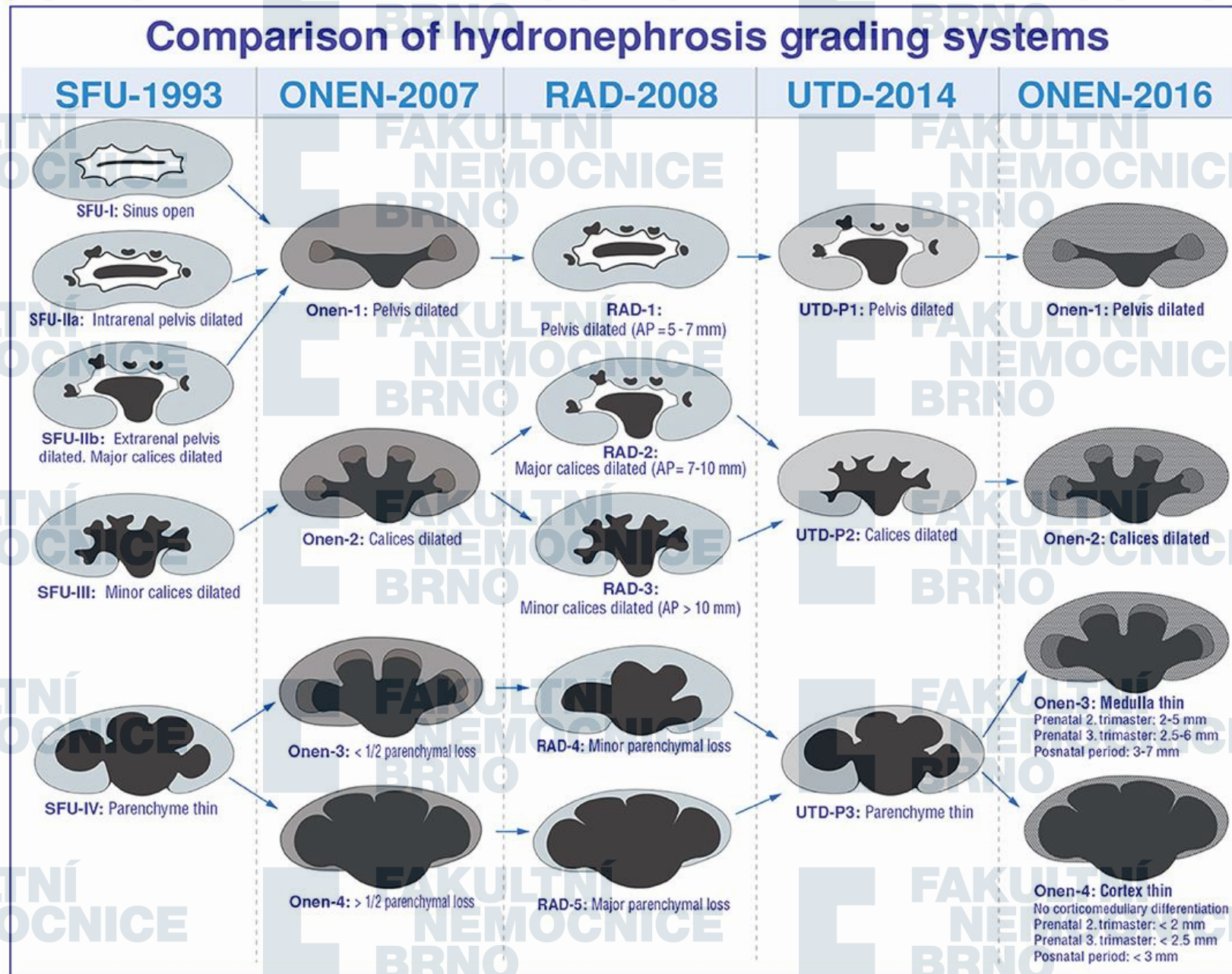
2) Stupně dilatace

- hraniční hodnoty se v literatuře značně odlišují
- **Klasifikace dle Společnosti pro fetální urologii (SFU)**
 - 0 – není dilatace
 - 1 – lehce rozšířená pánvička
 - 2 – rozšířená pánvička a jeden / několik kalichů
 - 3 – dilatovaná pánvička a všechny kalichy
 - 4 – výrazná dilatace pánvičky a kalichů
 - Setření rozhraní mezi pánvičkou a kalichy
 - Redukce parenchymu (norma > 13mm)



Grading of Hydronephrosis: An Ongoing Challenge

Abdurrahman Onen¹



Relationship between cortical and medullary thickness and glomerular filtration rate among living kidney donors

Lukas Kuhnel, Thomas Vu, Simon T. Wood, Ross S. Francis, Peter Trnka, Robert J. Ellis✉

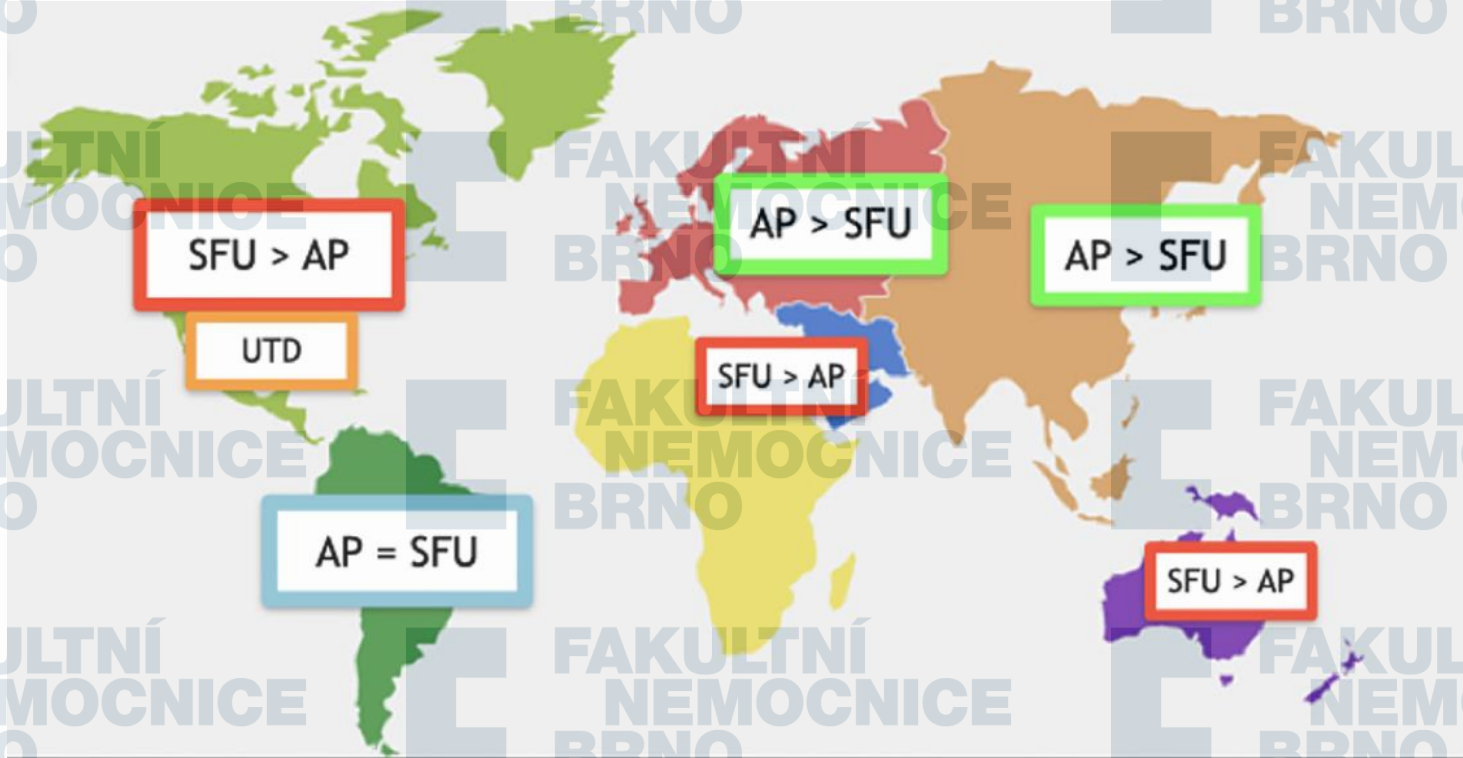
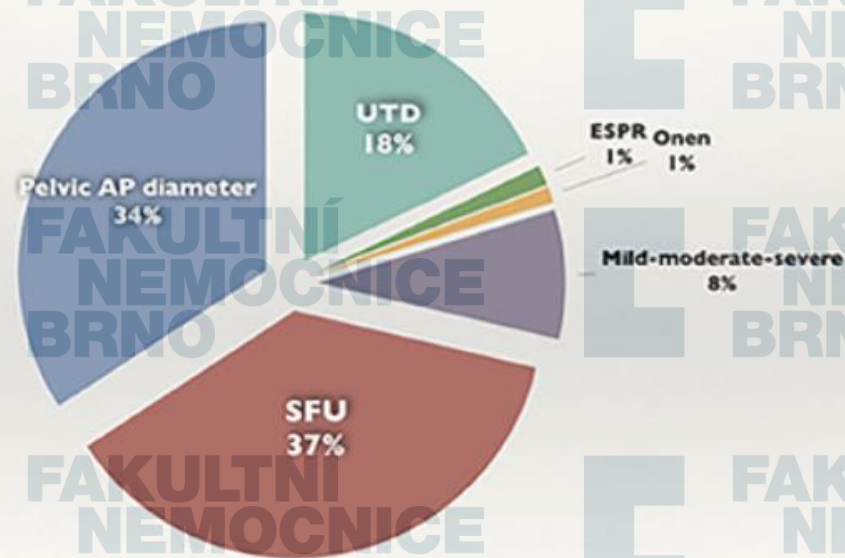
This study demonstrated a positive relationship between medulla thickness and mGFR, which was apparently independent of cortical thickness. This could suggest an independent correlation between higher juxtamedullary nephron number and mGFR, which is a biologically plausible relationship.

Both kidney volume and length had statistically significant positive relationships with mGFR, which is well characterised in the literature.^{6, 8} Male sex, higher BMI, the presence of hypertension and higher mGFR were associated with larger kidney volume, also consistent with the existing literature.^{6, 8} There were no substantial differences in cortical and medullary thickness compared on demographics or comorbidities.

Hydronephrosis Classifications: Has UTD Overtaken APD and SFU? A Worldwide Survey

[Santiago Vallasciani](#)^{1,*}, [Anna Bujons Tur](#)², [John Gatti](#)³, [Marcos Machado](#)⁴, [Christopher S Cooper](#)⁵, [Marie Claire Farrugia](#)⁶, [Huixia Zhou](#)⁷, [Mohammed El Anbari](#)⁸, [Pedro-José Lopez](#)^{9,10}

Global preferred grading system



VALLASCIANI, Santiago; BUJONS, Anna; JOHN M. GATTI; MARCOS GIANNETTI MACHADO; CHRISTOPHER S. COOPER et al. Hydronephrosis Classifications: Has UTD Overtaken APD and SFU? A Worldwide Survey. Online. Frontiers in Pediatrics. 2021, vol. 9. ISSN 2296-2360

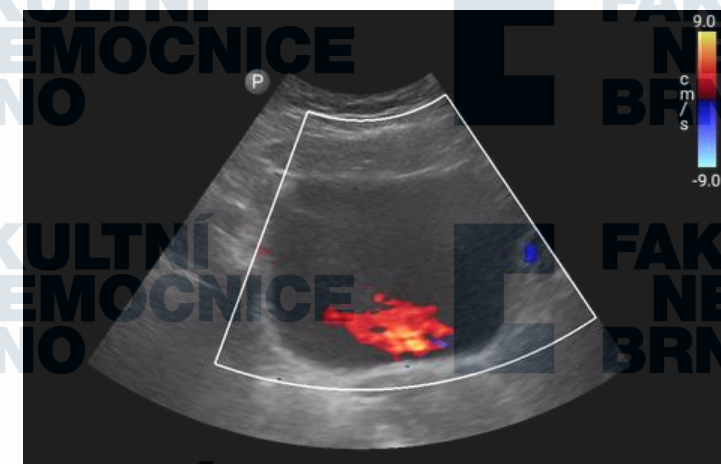
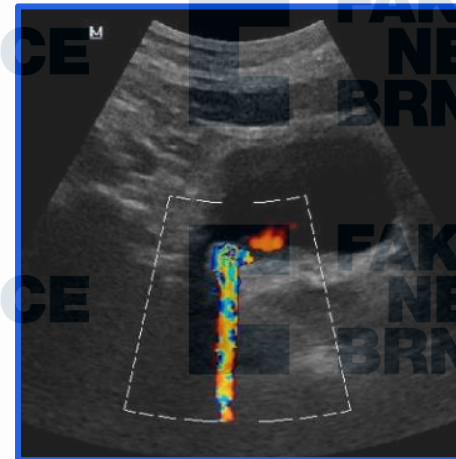
3) Vyšetřovací metody

- **Ultrazvuk** - rychlé, bez radiační zátěže, potvrdí / vyloučí dilataci, absces, cysty
- **CEUS** - odlišení solidní léze
- **CT** - rychlé, určí místo obstrukce, zhodnocení rozsahu (včetně postižení perirenálního tuku), možnost drenáže
- **MR** - alternativa k ostatním
- **Ascendentní a mikční cystoureografie**
- **Nástřík nefrostomického drénu**

Močový měchýř je potřeba vyšetřovat naplněný.

Ultrazvuk

- Vždy ve dvou rovinách, nádech pro lepší přehlednost
- Harmonické zobrazení
 - používat vždy
 - lepší odlišení solidních a cystických lézí, zvýrazní dorzální akustické zesílení
- Úhlové zobrazení (spatial compound imaging)
 - Litiáza je více echogenní **X omezuje akustický stín**



4) Obstrukce

Dělení dle úrovně

- Obstrukce kalichů
- Obstrukce pyeloureterálního přechodu
- Obstrukce močovodu
- Infravesikální obstrukce

Dělení dle rozsahu

- Totální
- Parciální

Dělení dle časového hlediska

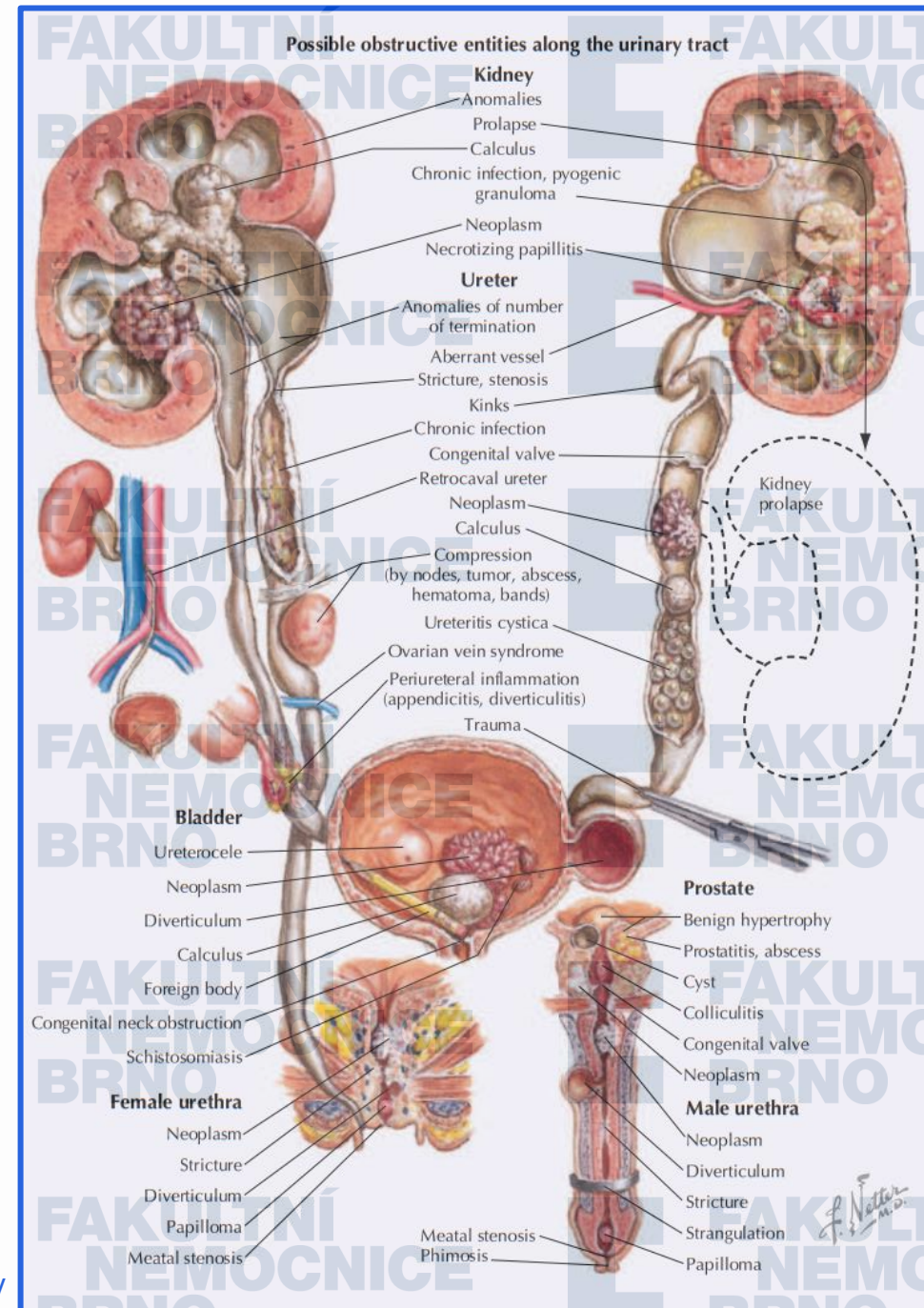
- Akutní
- Subakutní (dny, týdny)
- Chronická (měsíce, roky)

Dělení dle etiologie

- Vrozená
- Získaná

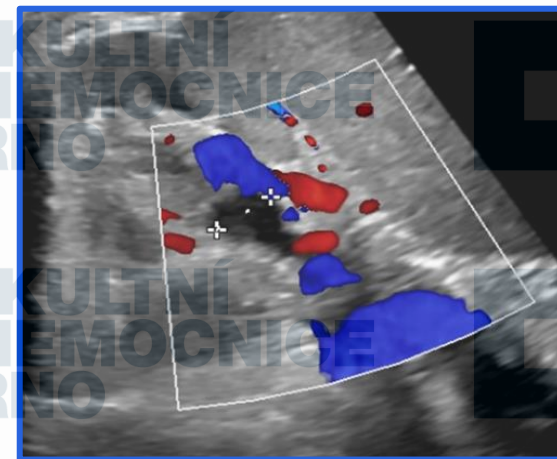
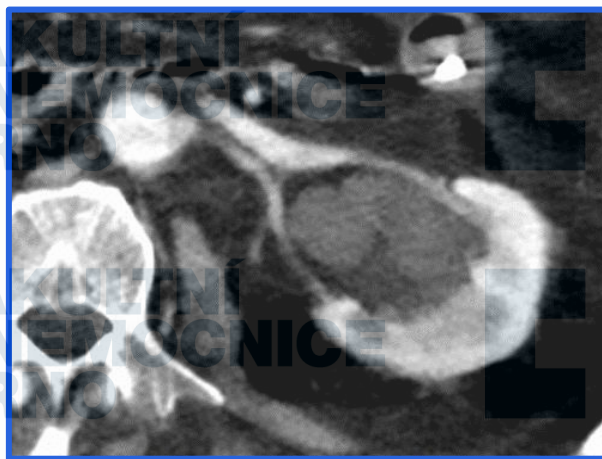
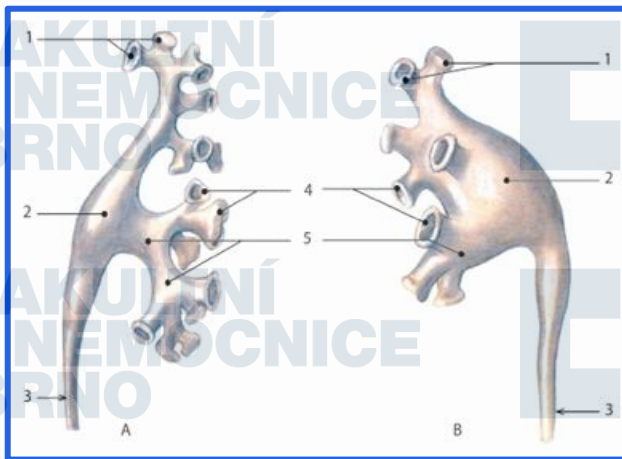
Etiologie obstrukce

- **Intraluminálně:**
 - Lithiáza, koagula
- **Intramurálně:**
 - Nádory a záněty močových cest
 - Chlopně, striktury uretry
- **Extramurálně:**
 - Komprese nádorem v dutině břišní
 - Hyperplazie prostaty
 - Retroperitoneální fibróza
 - Vrozeně útlakem cév - Fraley syndrom, retrokavální průběh ureteru
 - Fimóza, spasmy vnějšího sfinkteru



5) Diagnostické rozpaky

- **Ampulární typ pánevičky** – není patrná dilatace kalichů
- **Parapelvické cysty** – cysty uložené v sinu
- **Prostornější pánevičky v těhotenství** – více vpravo
- **Výraznější cévy v oblasti hilu** – Doppler k odlišení



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Kazuistiky

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

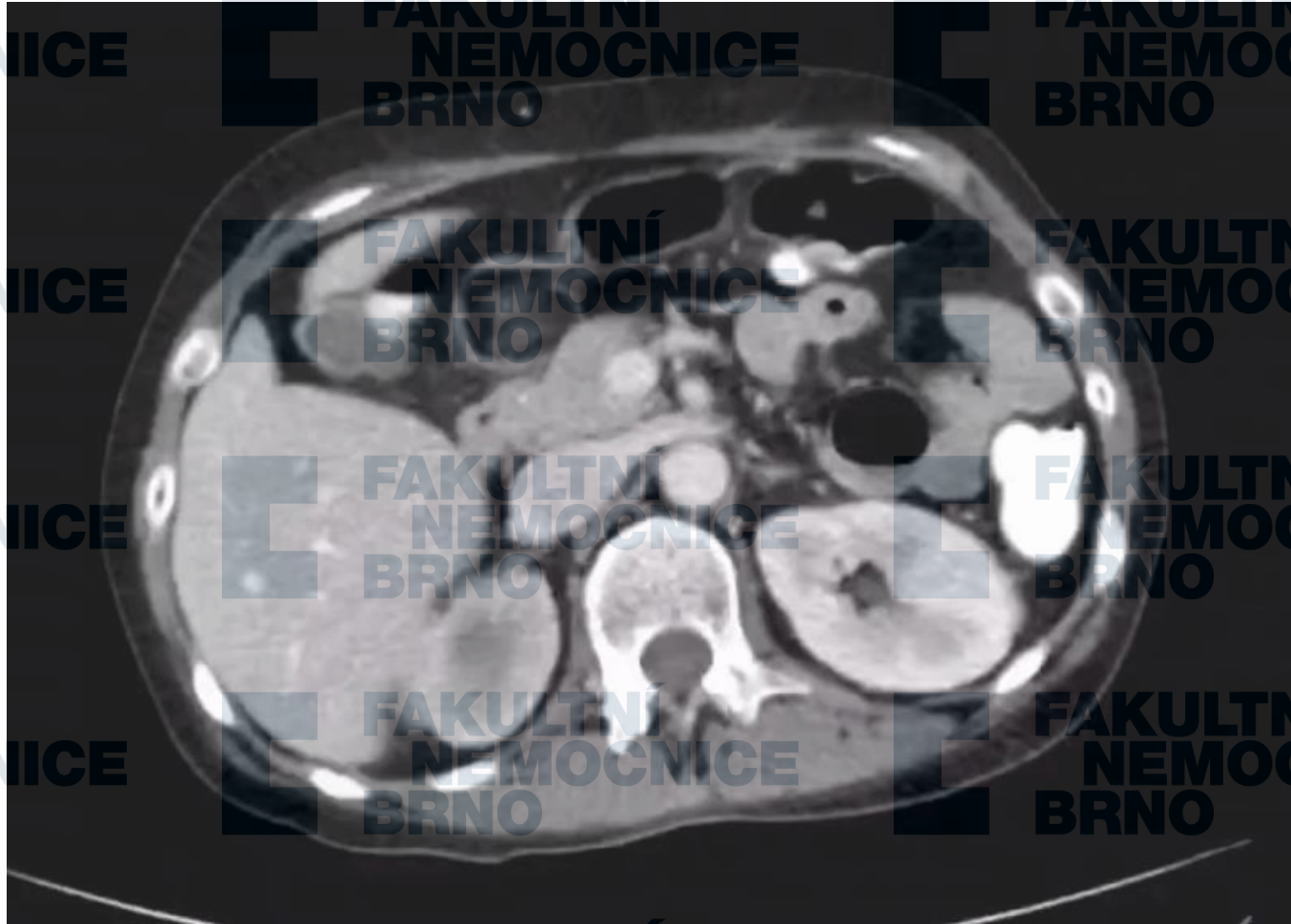
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

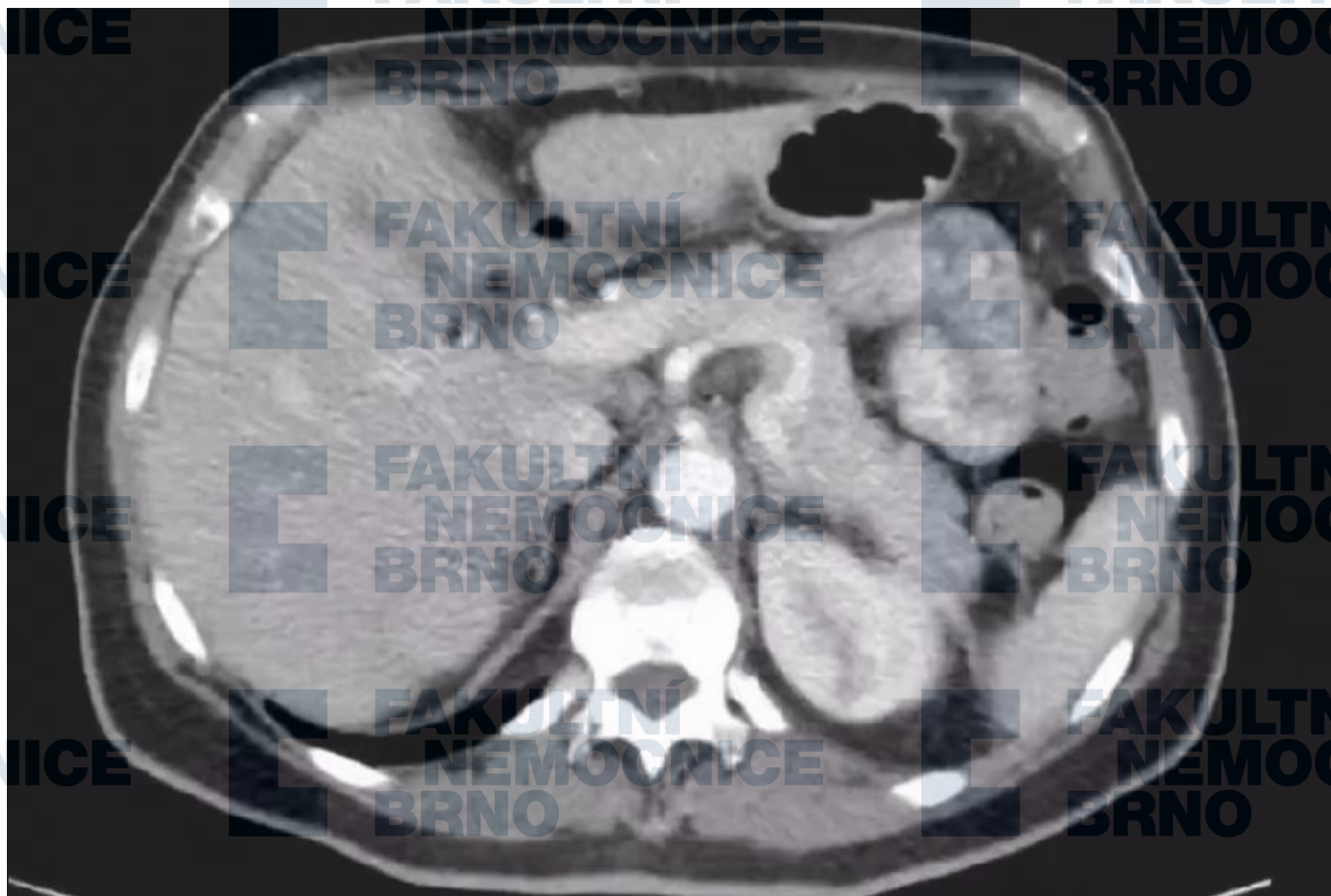
Útlak ureteru abscesem v m. psoas major při morbus Crohn

Útlak ureteru abscesem v m. psoas major při morbus Crohn

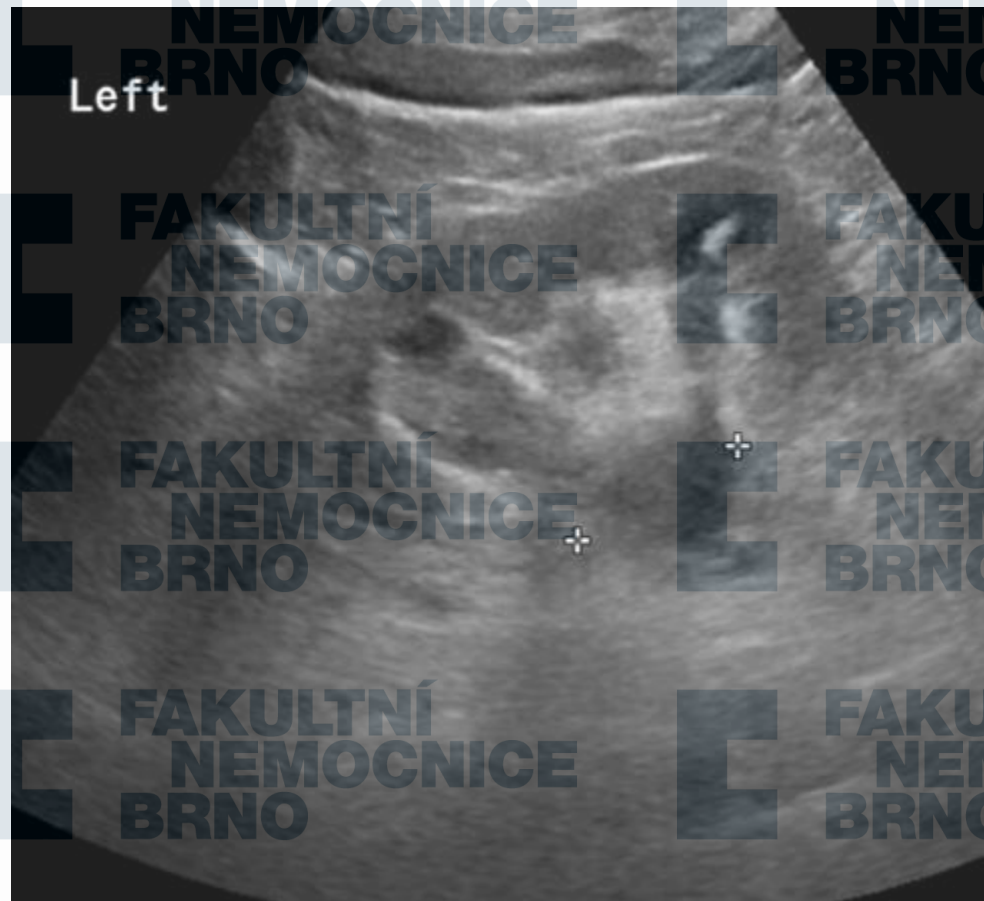


Hydronefroza při infiltraci ureteru tumorem sigmoidu

Hydronefroza při infiltraci ureteru tumorem sigmoidu



Dilatace při infiltraci ústí ureteru uroteliálním karcinomem močového měchýře



Dilatace při infiltraci ústí ureteru uroteliálním karcinomem močového měchýře



Zdroje

- JOHN T. HANSEN. Netter's Clinical Anatomy E-Book. Elsevier Health Sciences, 2014. ISBN 9781455770632.
- ÖNEN, Abdurrahman. Grading of Hydronephrosis: An Ongoing Challenge. Online. Frontiers in Pediatrics. 2020, vol. 8. ISSN 2296-2360.
- Ahmad, Waqas et al. "Comparative ultrasound assessment of renal parenchymal thickness and renal function tests in chronic kidney disease." Online. 2025, vol. 2, no. 01, s. 149-155.
- Dvořáková, Tereza, et al.. "Rozměry horních močových cest na CT urografii u dospělých a jejich změny v důsledku hydratace." Ces radiol. 73.4 (2019): 250-5.

**FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**

Děkuji za pozornost