

Wunderlichův syndrom – soubor pacientů s netraumatickým spontánním krvácením do retroperitonea

Wunderlich's syndrome – cohort of patients with
spontaneous nontraumatic retroperitoneal hemorrhage

Vít Paldus¹, Vladimír Šámal^{1,2}, Jan Mečl¹

¹Urologické oddělení Krajské nemocnice Liberec, a. s., Liberec

²Urologická klinika FN a LF UK, Hradec Králové

Došlo: 18. 7. 2019

Přijato: 5. 9. 2019

Kontaktní adresa:

MUDr. Vít Paldus

Urologické oddělení, Krajská nemocnice Liberec, a. s.

Husova 10, 460 63 Liberec

e-mail: vit.paldus@nemlib.cz

Střet zájmů: Žádný.

Prohlášení o podpoře: Autor prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno farmaceutickou firmou.

SOUHRN

Paldus V, Šámal V, Mečl J. Wunderlichův syndrom – soubor pacientů s netraumatickým spontánním krvácením do retroperitonea.

Cíl: Retrospektivní zhodnocení souboru pacientů s Wunderlichovým syndromem. Posouzení etiologie syndromu, klinických projevů, základní diagnostiky a léčebných postupů.

Metody: V průběhu patnácti let jsme retrospektivně zhodnotili soubor osmi případů se spontánním krvácením do retroperitonea. Soubor pacientů jsme rozdělili dle etiologie krvácení,

zaznamenali klinické příznaky, diagnostiku a léčebné postupy jednotlivých případů. Na závěr jsme provedli klinické zhodnocení po léčbě.

Výsledky: V souboru jsme zaznamenali čtyři případy krvácení v důsledku spontánní ruptury angiomyolipomu, ve dvou případech bylo krvácení způsobeno rupturou karcinomu ledviny, jeden případ krvácení jsme řešili u pacientky s tuberózní sklerózou a v jednom případě jsme verifikovali raritní nález spontánní ruptury extraadrenálního feochromocytomu. Pět případů jsme řešili otevřenou operační revizí a tři případy ve snaze zachovat orgán endovaskulárním přístupem. Ve všech případech jsme nezaznamenali následné komplikace ve vztahu k provedené operační revizi. Jen v jednom případě došlo recentně po výkonu k úmrtí v důsledku generalizace onemocnění, ostatní pacienti dále přežívají.

Závěr: Spontánní krvácení do retroperitonea prezentované jako Wunderlichův syndrom je závažný a v některých případech život ohrožující stav. Terapeutický přístup je ovlivněn celkovým klinickým stavem pacienta a možnou etiologií krvácení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Wunderlichův syndrom, angiomyolipom, karcinom ledviny, extraadrenální feochromocytom, lymfangoleiomatóza ledviny.

SUMMARY

Paldus V, Šámal V, Mečl J. Wunderlich's syndrome – cohort of patients with spontaneous non-traumatic retroperitoneal hemorrhage.

Objective: Retrospective evaluation of a cohort of patients who suffered from Wunderlich's syndrome. Assessment of the etiology, clinical manifestation, standard diagnostic tools and treatment options in patients with Wunderlich's syndrome.

Methods: We performed a retrospective evaluation of a cohort of 8 patients who suffered from spontaneous renal hemorrhage / retroperitoneal bleeding during the 15 years period. The group of patients was divided according to the etiology, clinical manifestation, diagnostic tools and treatment procedures performed in individual patients. Post treatment clinical evaluation was performed as well.

Results: There were 4 cases of renal hemorrhage / retroperitoneal bleeding due to spontaneous rupture of angioliipoma. 2 patients suffered from bleeding due to renal carcinoma rupture. There was 1 patient with tuberous sclerosis and 1 patient with spontaneous rupture of the extra adrenal pheochromocytoma (an extremely rare condition). 5 patients underwent open surgical treatment, while in the remaining 3 patients endovascular procedure was performed (with the aim of preserving the affected organ/kidney). There were no serious adverse events related to the procedure performed / with relationship to the performed procedure. One patient died shortly after the procedure due to tumor progression. The remaining patients are alive.

Conclusion: Spontaneous, nontraumatic renal hemorrhage / retroperitoneal bleeding presented as Wunderlich's syndrome is a very serious and in some cases life threatening condition. Therapeutic approach is determined by the assessment of the patient's health status as well as by the possible etiology of bleeding.

KEY WORDS

Wunderlich's syndrome, angiomyolipoma, renal carcinoma, extra-adrenal pheochromocytoma, renal lymphangioliomyomatosis / lymphangioliomyomatosis of kidney.

ÚVOD

Wunderlichův syndrom je rozsáhlé spontánní krvácení do retroperitonea netraumatického původu patřící mezi raritní urgentní stavy v urologii. V případě neoplastické etiologie bývá rozsáhlé krvácení způsobené rupturou fragilních cév nebo rupturou parenchymu samotného nádoru (1). Za častý zdroj krvácení bývá označován angiomyolipom ledvin, vzácněji potom karcinom. V případě papilárního renálního karcinomu bylo zdokumentováno zvýšené riziko spontánní ruptury tohoto typu nádoru s ohledem na jeho nekrózy a křehkou konzistenci (2, 3). Mezi jiné příčiny krvácení tzv. non-neoplastické mohou patřit aneuryzma arterie renalis, polyarteritis nodosa, arteriovenózní malformace, cysty. Angiomyolipom ledviny jako nejčastější zdroj Wunderlichova syndromu se vyskytuje sporadicky nebo jako součást tuberózní sklerózy. Dle poznatků Mayo kliniky až 47 % pacientů s tuberózní sklerózou mělo prokázaný výskyt angiomyolipomu, 71 % z nich bylo bilaterálních a 87 % multifokálních (4). Jiné práce udávají výskyt angiomyolipomu jako součást tuberózní sklerózy až v 80 % (5). U pacientů s tuberózní sklerózou jsou angiomyolipomy často oboustranné multifokální, malé a asymptomatické, naproti tomu sporadické angiomyolipomy jsou unilaterální objemné a symptomatické (6, 7). Dalším kritériem pro přítomnost klinických projevů a komplikací je velikost nádoru. Až 77 % lézí menších než 4 cm v průměru je asymptomatická (7). Naopak symptomatických je až 80 % angiomyolipomů nad 4 cm (8).

Větší riziko spontánní ruptury angiomyolipomu a následného krvácení je popisováno v období těhotenství (9). V takovém případě je doporučován císařský řez a nefrektomie v jedné době (10). Chang upozorňuje na vyšší výskyt krvácení do retroperitonea u pacientů na perorální antikoagulační léčbě a u dialyzovaných (11). U pacientů se spontánním krvácením do retroperitonea pak doporučuje Kendall radikální nefrektomii, pokud nejde o komplikaci antikoagulační léčby, vaskulitidu

Tab. 1. Wunderlichův syndrom – soubor pacientů**Tab. 1.** Wunderlich syndrome – patient group

N	Etiologie krvácení	Příznaky				Vstupní Hb (g/l)	Transfúze	Kreatinin před výkonem (μmol/l)	Poooperační renální insuficience	Výkon	Follow up
		Bolest	Hmatná rezistence	Hypovolemický šok	Jiný příznak						
1	Karcinom ledviny pT4N2M1	ANO	NE	rozvinutý šok	krvácení metastázy pochvy	55	26	119	ANO	Nefrektomie, splenektomie a pravostranná hemikolektomie	generalizace – úmrtí za šest týdnů
2	Angiomyolipom ledviny	ANO	ANO	rozvinutý šok	NE	78	4	48	NE	Nefrektomie	po výkonu bez následků, žije
3	Angiomyolipom ledviny	ANO	NE	rozvinutý šok	zvracení	67	3	119	NE	Nefrektomie	po výkonu bez následků, žije
4	Karcinom ledviny pTxN0M0 G3-4	ANO	NE	NE	hematurie	94	0	138	NE	Nefrektomie	bez následků, bez recidivy tumoru, žije
5	Extradrenální feochromocytom	ANO	ANO	rozvinutý šok	cefalea	38	12	86	ANO	Nefrektomie, adrenalectomie a extirpace tumoru	bez následků, bez recidivy tumoru, žije
6	Angiomyolipom ledviny	ANO	NE	NE	hematurie, zvracení	75	0	64	NE	Selektivní embolizace	recidiva krvácení po pěti letech, žije
7	Angiomyolipom ledviny	ANO	NE	NE	psoatický příznak, zvracení	89	0	77	NE	Selektivní embolizace	dále bez následků, žije
8	Tuberózní skleróza	NE	NE	NE	hematurie	79	0	140	ANO	Selektivní embolizace	transplantace plic a ledviny, žije

nebo trauma, neboť v 50–70 % je ledvina postižena karcinomem (12). V případě známé nemaligní etiologie jsou možné i nefron sparing výkony jako selektivní embolizace, resekce, enukleace tumoru, radiofrekvenční ablace, kryoterapie (13).

V klinické praxi se management péče o pacienty s krvácením do retroperitonea řídí obecně platnými postupy. Iničiální akutní fáze často vyžaduje dostupnost intenzivní péče. Kvalitní a včasné zhodnocení oběhové stability včetně zhodnocení možných klinických projevů šoku, jako je hypotenze, tachykardie, tachypnoe, bledost, studený pot, periferní cyanóza, hyperventilace, neklid až alterace a porucha vědomí, jsou základem pro další management péče. Zejména manifestní šok (šokový index nad 1,2 definovaný podílem pulzové aktivity a systolického tlaku) může

být pro management léčby a další prognózu pacienta rozhodující. Současná dostupnost screeningových metod, jako je sonografické vyšetření či bedside vyšetření hemoglobinu, mohou urychlit a ovlivnit následný vyšetřovací i terapeutický proces. Akutní fáze je vedena dle obecně platných principů resuscitace oběhu ve smyslu dostatečné volumoterapie, případné podpory oběhu vazopresory, eventuálně časného podání krevních derivátů či preparátů ovlivňujících další krvácení. Dovoluje-li stav pacienta, pak nejvíce výtěžnou zobrazovací diagnostickou metodou je kontrastní spirální CT, kdy zejména v případech spontánního netraumatického krvácení do retroperitonea může CT vyšetření přinést cenné informace o etiologii krvácení. Obecně je krvácení do retroperitonea řešeno dle stejných principů vycházejících z platných

doporučení pro renální traumata. V případech spontánního krvácení však může být iniciální verifikace patologického procesu rozhodující pro další management, kdy chirurgická intervence je často nezbytná oproti možnému konzervativnímu přístupu, jak je tomu u traumat ledvin.

METODY

V letech 2003 až 2018 jsme zaznamenali osm případů spontánního krvácení do retroperitonea jako Wunderlichův syndrom. Retrospektivně jsme v souboru hodnotili etiologii krvácení, klinické projevy, diagnostické a terapeutické přístupy. Závěrem jsme zhodnotili celkové výsledky po léčbě, komplikace, přežívání.

Průměrný věk pacientů ve sledovaném souboru byl 39 let, nejmladší pacientce bylo v době řešení případu 24 let a nejstaršímu pacientovi 60 let. Postiženo bylo pět žen a dva muži, kdy u jedné pacientky jsme krvácení řešili dvakrát s odstupem pěti let. Pacienty v souboru jsme rozdělili dle etiologie krvácení, pacienty se spontánním krvácením do retroperitonea z důvodů antikoagulační terapie jsme do souboru nezařadili. Následně jsme zdokumentovali klinické projevy, ať již klasickou trias Wunderlichova syndromu (bolest, hmatná rezistence, hypovolemie až šok), či jiné příznaky (hematurie, zvracení, psoatický příznak aj.). Zdokumentovali jsme použité zobrazovací metody, zhodnotili vstupní laboratorní nálezy (hemoglobin a globální renální funkce) a dále jsme zaznamenali množství krevních transfuzních přípravků užitých k substituci krevní ztráty. Závěrem jsme zhodnotili výsledky léčby a finální stav pacienta.

VÝSLEDKY

Ve sledovaném souboru osmi případů jsme až překvapivě zaznamenali různorodou etiologii krvácení – čtyři případy krvácení byly způsobeny spontánní rupturou angiomyolipomu, ve dvou případech byl jako zdroj krvácení verifikován karcinom ledvin, v jednom případě jsme řešili krvácení u pacientky

s tuberózní sklerózou (oboustranná polycystická přestavba ledvin s četnými angiomyolipomy asociována s lymfangioleiomatózou plic) a v jednom případě jsme zaznamenali raritní nález spontánní ruptury extraadrenálního feochromocytomu.

Hlavním klinickým příznakem Wunderlichova syndromu v našem souboru byla bolest a to v 87,5 % (7 z 8 případů), dále až u 50 % pacientů jsme zaznamenali rozvinutý šok, oproti tomu hmatná rezistence byla popsána jen u dvou pacientů. Jiné příznaky jsme pozorovali celkem u 7 z 8 pacientů. U tří pacientů jsme zaznamenali masivní hematurii, ve třech případech zvracení, u jednoho pacienta byl popsán psoatický příznak, v jednom případě bylo vstupním symptomem gynekologické krvácení z metastázy pochvy a pacient s feochromocytomem měl v anamnéze před událostí úpornou cefaleu (tabulka 1).

Průměrná vstupní hodnota hemoglobinu byla ve sledovaném souboru 72 g/l. Nejnížší naměřená hodnota hemoglobinu byla u pacienta s feochromocytomem 38 g/l a nejvyšší vstupní hodnota pak byla 94 g/l u pacienta s karcinomem ledviny. Hodnocení krevní ztráty a podání transfuzních přípravků bylo následně zaznamenáno pouze v případech otevřených operačních revizí. Zdokumentované krevní ztráty byly od 2 000 ml až nad 3 000 ml krve, průměrně bylo podáno 6,4 erymas na jednoho pacienta, kdy v jenom případě bylo podáno až 26 erymas. Nejčastějším diagnostickým zobrazovacím vyšetřením byla vstupně ultrasonografie a následně CT s kontrastní látkou. V jednom případě bylo pro naléhavost stavu a rozvinutý šok provedeno jen nativní CT (obr. 1). Pět případů bylo řešeno otevřenou operační revizí a tři případy selektivní embolizací krvácející segmentální cévy ve snaze zachovat orgán. V jednom případě jsme provedli selektivní embolizaci u pacientky s tuberózní sklerózou a vstupní renální insuficiencí. Další dvě selektivní embolizace jsme indikovali jako záchranný výkon u pacientky s oboustranným nálezem vícečetných angiomyolipomů ledviny (recidiva krvácení po pěti letech). Mezi nejextenzivnější výkony patřilo provedení nefrektomie spolu se splenektomií a levostrannou hemikolektomií u 34leté pacientky s karcinomem ledviny T4N2M1 (vstupní hemoglobin 55 g/l) a nefrektomie s adrenalectomií a odstraněním extraglandulárního



Obr. 1. Nativní CT vyšetření břicha a retroperitonea před operační revizí. Na snímku patrný objemný hematoma vlevo (v tabulce pacient číslo 5, kdy pro urgentnost stavu a manifestní šok nebylo možno kontrastní vyšetření doplnit a indikována urgentní operační revize)

Fig. 1. Unenhanced CT scan of the abdomen and retroperitoneum prior to surgical revision. The image shows a voluminous haematoma on the left (patient 5 in the table in whom the urgency of the condition and manifest shock did not allow for a contrast scan to be taken, and urgent surgical revision was indicated)

feochromocytomu u 38letého pacienta se vstupním hemoglobinem 38 g/l (tabulka 1).

Ve sledovaném souboru jsme nezaznamenali komplikace související bezprostředně s provedeným výkonem. Jedna pacientka s karcinomem ledviny šest týdnů po výkonu zemřela v důsledku mnohočetné generalizace, ostatní dva pacienti s maligní etiologií jsou doposud bez recidivy onemocnění. Ve sledovaném souboru jsme po výkonu zaznamenali tři případy rozvoje renální insuficience. Jeden případ byl asociován terminálním stavem pacientky (kreatinin před úmrtím 308 $\mu\text{mol/l}$). Rozvoj renální insuficience u pacienta s masivní krevní ztrátou (vstupní hemoglobin 38 g/l) byl nejspíše prerenální etiologie v důsledku předoperační ischemie (šest měsíců po výkonu kreatinin 147 $\mu\text{mol/l}$). V jednom případě pak pacientka s tuberozní sklerózou podstoupila pro plicní a renální selhání (terminální hodnoty kreatininu 907 $\mu\text{mol/l}$) transplantaci ledviny a plic a žije doposud. Sledování pacientů (follow up) bylo průběžné od začátku příhody až doposud včetně zhodnocení finálního stavu pacientů (tabulka 1).

DISKUZE

Spontánní krvácení do retroperitonea není častou komplikací. Soubor devíti pacientů ošetřených za 20 let dvěma centry ve Finsku publikoval již před 20 lety Hellstrom (14). Dalších pět případů prezentoval

roku 2013 Adanur (15) a recentně dvanáct případů diagnostikovaných v rozmezí let 1997–2017 publikoval roku 2019 Arabagiu (16). Dominantním klinickým příznakem v hodnoceném souboru byla bolest bedra a břicha, naproti tomu jsme typicky hmatnou rezistenci zaznamenali jen sporadicky, což při dostupnosti zobrazovacích metod a obecnému ústupu fyzikálního vyšetření v praxi není s podivem. Zásadní v celkovém přístupu zůstává velký podíl pacientů s rozvinutým šokem před zahájením terapie. V našem souboru až 50 % pacientů mělo rozvinutý šok. Dle zaznamenaných výsledků nelze v časné diagnostice opomenout ani jiné příznaky, jako je hematurie či psoatický příznak. V porovnání s literárními údaji udává Arabagiu manifestní šok pouze u 25 % případů (3 z 12 pacientů), osm pacientů mělo bolest bedra, hematurie byla zaznamenána v šesti a zvracení ve dvou případech (16). Jako nejčastější příčina Wunderlichova syndromu bývá udáván angiomyolipom ledviny, kdy čeští autoři udávají klinickou symptomatologii (bolest bedra či epigastria) u větších angiomyolipomů až u 43 % pacientů ještě před možným rozvojem spontánního krvácení (17). Jako zdroj krvácení byl typický angiomyolipom v našem souboru zaznamenán v 50 % (čtyři případy z osmi), naproti tomu Arabagiu udává tuto etiologii jen ve dvou případech z dvanácti a naopak zaznamenal osm pacientů se spontánní rupturou karcinomu ledviny (16).

V klinické praxi se management péče o krvácení do retroperitonea, mimo obecně platná doporučení, řídí i celkový stavem pacienta, eventuálně

znalostí etiologie krvácení. Možnost konzervativní terapie, v případě nemaligní etiologie, se v posledních letech díky rozvoji endovaskulárních metod, lepších možností invazivní monitorace a zavedením preparátů s jasně definovanou léčbou krvácivých stavů výrazně zlepšila. Takovou možnost docení zejména pacienti se solitární ledvinou, pacienti s renální insuficiencí či pacienti s bilaterálním postižením ledvin, kdy záchrana orgánu může mít do budoucna pro pacienta zásadní význam. Konzervativní léčba ŽOK (život ohrožujícího krvácení) je v současné době řízena dle odborných evropských i českých doporučení a to nejlépe za použití viskoelastických metod – ROTEM (rotační trombelastometrie) či starší metody – TEG (trombelastografie), kdy na základě výsledků daných vyšetření jsou indikovány konkrétní preparáty ovlivňující krvácení. V první fázi jsou podávány preparáty ovlivňující koagulaci v pořadí kyselina tranexamová (Exacyl) k potlačení hyperfibrinolýzy, dále je zahájena substituce fibrinogenu za pomoci preparátu Haemocomplettan a nakonec je možno podat koncentráty protrombinového komplexu (Prothromplex, Ocplex a Beriplex). V ojedinělých případech, až když je vyřešena porucha koagulace, lze podat rekombinantní faktor VII (Novoseven), a to v případech chirurgicky a endovaskulárně obtížně stavitelného krvácení. Nově je pro léčbu k dostání i faktor XIII (Fibrogammin) na posílení pevnosti koagula. Mimo terapii poruchy koagulace je v případě velké krevní ztráty nutno zahájit masivní transfuzní

protokol za pomoci erytrocytů, místo plazmy lze nově užít bezpečnější Octaplasmu (patogenem inaktivovaná plazma) a eventuálně dle počtu trombocytů lze podat i trombocytární koncentráty (18).

Velká krevní ztráta byla v našem souboru faktorem ovlivňujícím následný rozvoj renální insuficience. Příčina insuficience byla nejspíše prerenální jako důsledek hypoperfuze ledvin a šokového stavu. Další příčinou rozvoje renálního selhání může být systémové onemocnění asociované s Wunderlichovým syndromem, v našem souboru reprezentované tuberózní sklerózou.

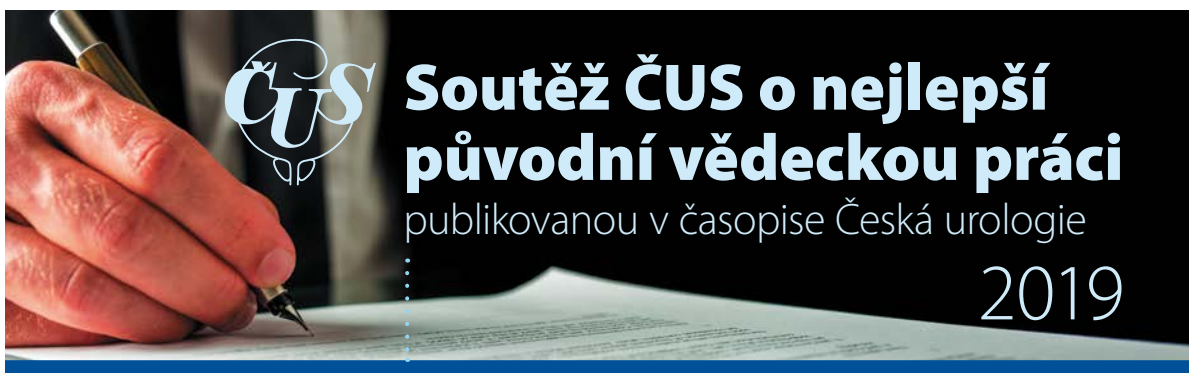
ZÁVĚR

Spontánní krvácení do retroperitonea prezentované jako Wunderlichův syndrom je závažný v některých případech život ohrožující stav s výskytem rozvinutého šoku až u 50 % případů. Nejčastějším klinickým příznakem je bolest bedra až břicha a nejčastější příčinou je angiomyolipom. Není-li příčinou krvácení komplikace antikoagulační léčby, pak je terapeutický přístup ovlivněn zejména celkovým klinickým stavem pacienta a možnou etiologií krvácení. Maximální snaha zachovat orgán by měla být zejména v případech vícečetného a oboustranného postižení ledvin. S vědomím urgencye těchto stavů a současně i jejich možných příčin je bohužel někdy nutno radikálně odstranit dotčené orgány.

LITERATURA

1. Michal M, Hes O, Mukenšnabl P. Nádory ledvin dospělého věku. Euroverlag 2000: 10–12, 54–79, 98–112.
2. Hora M, Hes O, Klecka J, et al. Rupture of papillary renal cell carcinoma. Scand J Urol Nephrol 2004; 38(6): 481–484.
3. Procházková K, Staehler M, Trávníček I, et al. Morphological Characterization of Papillary Renal Cell Carcinoma Type 1, the Efficiency of Its Surgical Treatment. Urol Int. 2017; 98(2): 148–155.
4. Eble JN. Angiomyolipoma of Kidney. Seminars in Diag. Pathol. 1998; 15(1): 21–40.
5. Vrtěl R, Vodička R, Šantavá A, Šantavý J, Krejčířiková E. Angiomyolipomy a jejich vyšetření v diagnostice tuberózní sklerózy. Čas. Lék. Čes. 2004; 143: 195–197.
6. Williams RD, Dreicer R. Renal Parenchymal Neoplasms. Tanagho EA, McAninch WJ. Smiths General Urology, XIX. ed., Prentice-Hall Intern. Inc, 1995; 372–374.
7. Wong K, Waters CM, Hershman MJ, Kaisary VA, Horner J. Angiomyolipoma of the kidney: a clinical enigma in diagnosis and management. Annals of the Royal College of Surg. Of Engl. 1992; 74: 144–148.

8. Fleischmann J, Huntley HN. Renal Tumors. Clinical Urology. J. B. Lippincot Comp., 1994; 369–37
9. Klézl P, Richterová R, Štanc O, Klečka J, Zátura F. Objemný angiomyolipom pravé ledviny u mladé ženy. Urol List 2013; 11(4): 45–48.
10. Gyimadu AO, Kara O, Basaran D, Esinler I. Conservative management of a retroperitoneal hemorrhage following a ruptured renal angiomyolipoma in pregnancy. J Obstet Gynaecol Res 2011; 37(2): 156–159.
11. Chang SY, Ma CP, Lee SK. Spontaneous retroperitoneal hemorrhage from kidney causes. Eur Urol 1988; 15(3–4): 281–284.
12. Kendall AR, Senay BA, Coll ME. Spontaneous subcapsular renal hematoma: diagnosis and management. Urology 1988; 139(2): 246–250.
13. Moratalla MB. Wunderlich's syndrome due to spontaneous rupture of large bilateral angiomyolipomas. Emerg Med J 2009; 26(1): 72.
14. Hellstrom PA, Mehik A, Talja MT, et al. Spontaneous subcapsular or perirenal haemorrhage caused by renal tumours. A urological emergency. Scand J Urol Nephrol 1999; 33(1): 17–23.
15. Adanur S, Ziypak T, Koç E et al. Renal angiomyolipoma causing retroperitoneal hemorrhage (Wunderlich syndrome): Presentation of our clinical experiences. European Urology Supplements 2013; 12 (4): e1365.
16. Arabagiu I, Multescu DR, Cozma C, et al. Particular aspect in the diagnosis and treatment of Wunderlich syndrome. European Urology Supplements 2019; 18 (2): e2350.
17. Úrge T, Hora M, Hes O, Chudáček Z. Renální angiomyolipom, histologie, diagnostika a terapie. Urolog. praxi 2005; 270–272.
18. Spahn D, Bouillon B, Cerny V, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Critical Care 2019; 23: 98.



Soutěž ČUS



Všechny původní vědecké práce publikované v časopise Česká urologie v roce 2019 budou do soutěže zařazeny automaticky. Podmínkou zařazení je, že první autor bude urolog.

Vítězné práce budou vyhlášeny na Výroční konferenci ČUS 2020.

Následně budou výsledky zveřejněny v časopisu Česká urologie a na webových stránkách ČUS.