

urologii v roce 2016. Od roku 2009 je nárůst počtu provedených flexibilních URS více než dvojnásobný (3).

Při výběru nejvhodnější metody léčby hraje vedle umístění nezpochybnitelnou roli velikost konkrémentu (1). Neméně důležitou a v posledních letech zkoumanou charakteristikou je i denzita konkrémentu, měřená nejčastěji v Hounsfieldových jednotkách (HU) z CT snímků. Výpočetní tomografie dokáže zachytit téměř všechny druhy konkrémentů, bez ohledu na jejich složení, a stává se tak senzitivnější metodou v diagnostice urolitiázy než nativní rtg snímek. Všechny konkrémenty, s výjimkou vzácných indinavírových kamenů, jsou tedy na CT zobrazitelné. Přínos CT však nespočívá pouze v detekci urolitiázy a změření velikosti, ale i v možnosti změřit její denzitu. Nabízí se myšlenka, že čím vyšší denzita konkrémentu, tím vyšší je obsah vápníku, a tedy lze na základě denzity odhadnout chemické složení konkrémentu (4). Tento fakt ověřoval ve studii se 154 pacienty v letech 2008–2010 Fogl. Statisticky významný rozdíl v denzitách byl zjištěn pouze mezi urátovými a oxalátovými konkrémenty. U ostatních typů konkrémentů nebyla míra korelace mezi denzitou a chemickým složením významná. Nelze tedy potvrdit původní domněnku, že na základě denzity lze určit chemické složení konkrémentu (5). Otázkou však je, zda může denzita korelovat s efektivitou endoskopické lasertrypse.

## MATERIÁL A METODIKA

Pro hypotézu vlivu denzity na výsledek flexibilní URS s použitím laseru jsme v retrospektivní studii vybrali soubor 109 pacientů, kterým byla na

našem pracovišti od září 2008 do konce ledna 2016 provedena flexibilní URS pro diagnózu nefrolitiázy. Tito pacienti měli předoperačně provedeno CT vyšetření ledvin, na němž jsme změřili velikosti a denzitu dotčeného konkrémentu. Velikost konkrémentu byla měřena jako kumulativní velikost, tzn. jako součet nejdelších rozměrů všech konkrémentů, jež byly operačně odstraňovány. Denzitu jsme měřili v Hounsfieldových jednotkách jako průměrnou denzitu ve středu nejdelšího rozměru konkrémentu.

Po skončení operace byl pooperační nález vyhodnocen pomocí peroperační video vizualizace, sonografie a rtg snímků. Pacienty jsme dle výsledku rozdělili do tří skupin na: stone-free (zcela bez zbytkové litiázy či fragmenty do 1 mm), clinically insignificant residual fragments (CIRF, fragmenty do 4 mm včetně) a clinically significant residual fragments (REST, rezidua nad 4 mm). V těchto skupinách jsme vždy určili nejnížší, nejvyšší a průměrnou denzitu konkrémentu v HU. Vzhledem ke zkrácení výsledků počáteční velikosti konkrémentu bylo nutno pacienty následně kategorizovat do tří skupin dle velikosti, v nichž byl pro každou skupinu zvlášť vyhodnocen výsledek ve vztahu denzity a výsledku operace. První skupinu tvořily subjekty s kumulativní velikostí konkrémentu do 7 mm včetně, druhou skupinu od 7 do 20 mm včetně a třetí skupina obsahovala konkrémenty nad 20 mm. Pro úplnost jsme vyhodnotili i vztah počáteční velikosti konkrémentu k výsledku operace.

Na našem pracovišti provádíme endoskopické výkony ve vývodných močových cestách flexibilním ureterorenoskopem Olympus Ch 8,4, k trypsi využíváme Ho:YAG laser. Při extrakci pra-

**Tab. 1.** Srovnání denzity konkrémentu dle výsledku operace bez rozlišení počátečního stavu

**Tab. 1.** Comparison of the stone density according to the result of the operation without distinguishing the initial state

Výsledek operace	Denzita konkrémentu (HU)						test trendu
	počet	medián	ar. průměr	sd	min.	max.	p-hod.
Stone-free	62	560,5	636,8	278,40	215	1303	0,367
CIRF	22	854,0	848,8	325,17	232	1513	
REST	25	611,0	649,6	240,62	334	1169	

sd – směrodatná odchylka