

ciovanými s renálním karcinomem, kteří mají zvýšené riziko vzniku mnohočetných a bilaterálních tumorů a s tím spojeným rizikem opakovaných operačních výkonů (2).

Nefrektomie solitární ledviny by rezultovala v arenálního pacienta s nutností trvalé náhrady funkce ledvin. Případná hemodialýza či peritoneální dialýza pak výrazně snižuje kvalitu pacientova života a zároveň vede k vysoké morbiditě a mortalitě (3). Lepší kvalitu života a zvýšené přežití ve srovnání s ostatními trvalými náhradami funkce ledvin přináší transplantace ledviny. U kandidáta na transplantaci s anamnézou onkologického onemocnění musí být vybalancovány benefity transplantace s rizikem rekurence tumoru. Imunosuprese zvyšuje riziko nádorové rekurence a potenciálně ovlivňuje posttransplantační mortalitu. Časový interval mezi chirurgickou léčbou nádoru a transplantací dříve býval většinou založen na datech z mezinárodního transplantačního registru IPITTR (Israel Penn International Transplant Tumor Registry), zohledňován byl především typ tumoru. Čekací doba se pak pohybovala od méně než 2 let do 5 let. Nevýhodou registru je, že nezohledňuje epidemiologii nádorů ani diagnostické a terapeutické pokroky v jejich léčbě, v datech dále není zahrnut staging, grading ani způsob léčby nádoru (4, 5, 6). Dle recentního konsenzu Americké společnosti pro transplantaci (AST – American Society of Transplantation) jsou při stanovování časového intervalu mezi onkologickou léčbou a provedením transplantace solidního orgánu zohledňovány i další parametry, jako je staging i grading tumoru, kinetika nádorové rekurence, vliv imunosuprese a pokroky v nádorové léčbě (7). Doporučení pro transplantaci ledviny u nemocných s anamnézou RCC dle AST ukazuje tabulka 4.

Riziko dočasného i trvalého poškození funkce ledvin roste s rostoucí dobou teplé ischemie (WIT – warm ischemia time). Uzavření hilových cév pomáhá v hemostáze, vede k lepší přehlednosti v relativně bezkrevném operačním poli a možnosti preciznějšího uzavření dutého systému, cév a parenchymového defektu, zejména u nádorů centrálně uložených nebo těch s hlubokou parenchymovou invazí. Ischemie ledvinného parenchymu vede k poškození buněk nefronů a renálních

cév. Nejcitlivější k nedostatku kyslíku jsou tubulární buňky bohaté na mitochondrie – zejména buňky proximálního tubulu, silného raménka Henleovy klíčky a proximálního sběrného kanálku na rozhraní mezi kůrou a dřínem. Mechanismy ischemického poškození renálního parenchymu jsou obecně zmiňovány tři. Cévní mechanismus založený na přetrvávající vazokonstrikci a abnormální reakci endoteliálních buněk, reperfuční poškození a tubulární obstrukce se zpětným tokem moči (8, 9, 10). Thompson et al. ve své práci z roku 2010 posuzoval hraniční hodnoty WIT na skupině 362 pacientů se solitární ledvinou, kteří podstoupili otevřenou (n = 319) nebo laparoskopickou (n = 43) resekci s klampováním hilových cév (průměrná doba ischemie byla 21 minut, rozmezí 4–55 minut). Hraniční hodnota WIT, kdy nedochází ke krátkodobému nebo dlouhodobému poškození ledvinných funkcí, byla v této práci stanovena na 25 minut (11). Pooperační funkce ledviny je pak dle této studie závislá na její funkci před výkonem, množství zachovaného parenchymu a minimalizaci WIT na dobu kratší než 25 minut (12, 13).

K ischemickému poškození solitární ledviny nedochází při nulové ischemii (výkon bez klampování hilových cév), kdy funkce ledviny může být lehce zhoršena redukcí parenchymu solitární ledviny, celkovou anestezií a pooperačním stresem. K resekci tumoru ledviny bez uzavření hilu lze indikovat hlavně menší exofytické nádory bez hluboké parenchymové invaze. Při předpokládané delší době klampování cév je ke zvážení použití metod ischemie studené. Hypotermie vede k omezení bazálního buněčného metabolismu a snižuje nároky buněk na kyslík. V literatuře je popisováno několik možností chlazení při resekčních výkonech – metoda in situ studené arteriální perfuze, povrchové chlazení ledovou tříští, retrográdní perfuze dutého systému nebo ex situ studená arteriální perfuze s autotransplantací (9). Někteří autoři tyto metody doporučují zejména u komplexních tumorů s předpokladem složitějšího resekčního výkonu (14). Bezpečný čas studené ischemie s využitím ledové tříště je v literatuře udáván do 35–44 minut (15, 16). Na našem pracovišti metody studené ischemie nepoužíváme.