

zvýšit časovou a ekonomickou výtežnost samotného výkonu i zlepšení funkčních výsledků operace.

Před zavedením vysokovýkonných holmiových laserových přístrojů byl v rámci laserového instrumentária po léčbu benigní hyperplazie prostaty (BHP) používán prakticky jen neodýmium: Yttrium-aluminium-garnet (Nd:YAG) laser pro výkon Visual Laser Ablation of Prostate (VLAP). Nd:YAG laserová energie je však špatně absorbována ve vodním prostředí, což způsobuje penetraci energie do větší hloubky a způsobuje v prostatické tkáni pozdní koagulační nekrózu. To vedlo k nutnosti ponechat permanentní močový katétr po operaci až na 10 dní. Odlučování prostatické tkáně do moči trvalo až po dobu 3 měsíců po operaci (5) a velmi často byly přítomny významné dysurie (6). Kvůli těmto problémům byla v roce 1994 vyvinuta hybridní kombinovaná technika laserové ablace prostaty (CELAP = Combined Endoscopic Laser Ablation of Prostate), při které byl používán Nd:YAG laser pro koagulaci a holmiový laser pro ablaci tkáně, což vedlo ke zkrácení pooperačního období s nutností zavedení permanentního katétru (7). Při používání této metody bylo zjištěno, že hemostatický efekt holmiového laseru je k výkonům tohoto typu dostatečný a není nutné dále používat i Nd:YAG laser, a tím je možné se vyhnout eventuálním nežádoucím účinkům tohoto laseru (8).

Z těchto důvodů bylo možné v roce 1994 provést první, pouze holmiový výkon – ablaci prostaty (HoLAP) za použití laseru o výkonu 60W a laserového vlákna na jedno použití s postranním paprskem, jehož účinkem byla vaporizace prostatické tkáně (9). Tato operační technika měla několik výhod i nevýhod. Výhodou byla dobrá hemostáza, a tím i nižší nároky na množství irigační tekutiny, krátká doba hospitalizace a krátká doba learning curve. Nevýhodou byl delší operační čas (až o 50 % delší než u TURP při odstranění obdobného množství tkáně), absence tkáně k histologickému vyšetření a vysoké náklady na vlákno k jednomu použití (10).

V dalším období výzkumu laserových technik bylo zjištěno, že holmiový laser je kromě ablace tkáně schopen provádět i její resekci, což vedlo k možnosti poskytnout odstraněnou tkáň prostaty k histologickému vyšetření a snížit operační čas. To

umožnilo v roce 1998 provést první laserový resekční výkon, který byl proveden vláknem s přímým paprskem – holmiová laserová resekce prostaty (HoLRP) (11). Metodikou tohoto výkonu je resekce velkých částí prostatické tkáně až na pouzdro a jejich následné rozřezání laserem na menší kusy, které jsou poté dislokovány do močového měchýře. Větší kusy tkáně jsou dále rozřezány modifikovanou resekční kličkou na menší kousky, a ty jsou nakonec z močového měchýře vypláchnuty (10). Funkční výsledky tohoto výkonu byly srovnatelné s TURP, ale u HoLRP byl zaznamenán delší operační čas a horší kvalita tkáně poskytovaná k histologickému vyšetření (12).

Během provádění těchto výkonů byl pro budoucí vývoj operační techniky zjištěn zásadní koncepční fakt, a to že lze poměrně snadno endoskopicky vypreparovat vrstvu mezi adenomem a pouzdrem prostaty, podobně jako při digitální enukleaci prostaty prováděné při klasické transvezikální prostatektomii (13). Tento výkon byl nazván holmiová laserová enukleace prostaty (HoLEP) a byl ve svých počátcích rozdělen do 4 fází: provedení incizí na hrdle močového měchýře, enukleace středního laloku, enukleace postranních laloků a transuretrální morcelace preparátů pomocí morcelátorového prototypu. Zlomovým momentem pro odborné přijetí a budoucí masové rozšíření této techniky bylo publikování práce, ve které bylo prokázáno, že je tento výkon možné efektivně a bezpečně provádět u prostat větších než 100 ml (9). Následovala prospektivní randomizovaná studie porovnávající HoLEP a transvezikální prostatektomii u prostat větších než 100 ml, která prokázala stejnou efektivitu obou metod a nižší morbiditu a kratší hospitalizaci u HoLEP (2).

Významným faktorem při zvýšení efektivity operace bylo současné vylepšení a nové modifikace endoskopického instrumentária, zejména morcelátoru. Zpočátku se pro odstranění větších adenomů používala klasická otevřená cystotomie, poté se začala využívat morcelace prostatické tkáně suprapubickým přístupem pomocí artroskopického instrumentária. Tato metoda však vykazovala vyšší morbiditu, zejména z důvodu možné extravazace irigační tekutiny z místa