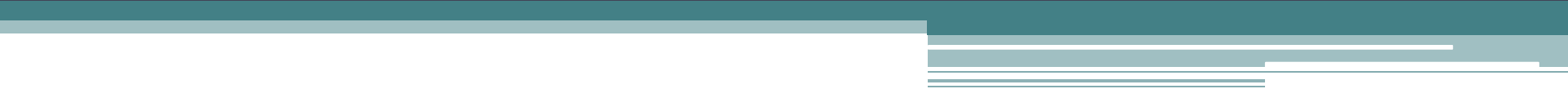


Laserové operace prostaty

A series of horizontal lines in teal and light blue colors, with varying lengths and thicknesses, extending across the width of the slide below the title.

Benigní hyperplasie prostaty (BHP)

- nezhoubné zvětšení prostaty vedoucí k obtížím s močením.
- incidence BHP stoupá s věkem.

Symptomy dolních cest močových (Lower urinary tract symptoms = LUTS):

- vyprazdňovací symptomy
- jímací symptomy

Léčba BHP:

- konzervativní (režimová opatření, farmakoterapie)
- operační

Operační léčba BHP

Standardní operace pro benigní hyperplasii prostaty:

- **Transuretrální resekce prostaty (TURP)**
- **Otevřená prostatektomie**

Alternativa ke standardním operacím jsou laserové operace.

- **Fotoselektivní vaporizace prostaty (PVP)**
- **Holmiová laserová enukleace prostaty (HoLEP)**

Indikace k operační léčbě

- recidivující infekce močových cest
- zástava močení
- konkrementy v močovém měchýři
- krvácení do moči způsobené BHP
- postižení horních močových cest v důsledku BHP
- malý efekt medikamentózní léčby

Vyšetření před operací

- anamnéza (včetně skórovacích dotazníků a mikčního deníku)
- fyzikální vyšetření (vyšetření konečníkem)
- ultrazvukové vyšetření ledvin, močového měchýře a prostaty
- hladina prostatického specifického antigenu (PSA)
- vyšetření moči
- vyšetření proudu moči

Fotoselektivní vaporizace prostaty (PVP)

- minimálně invazivní operační metoda využívající laserový paprsek k vaporizaci (odpaření) prostaty
- laserový paprsek je generován neodýmium: ytrium aluminium garnát laserem (Nd:YAG) a průchodem přes kalium-titanyl fosfátový (KTP) nebo litium triborátový (LBO) krystal dochází ke změně vlnové délky z 1064 nm na 532 nm.
- paprsek o této vlnové délce odpovídá zelené barvě světelného spektra (proto se tomuto laseru často říká zelený laser neboli GreenLight), je absorbován hemoglobinem a prakticky není absorbován vodou, tyto vlastnosti vedou k vaporizaci prostatické tkáně s výborným koagulačním efektem

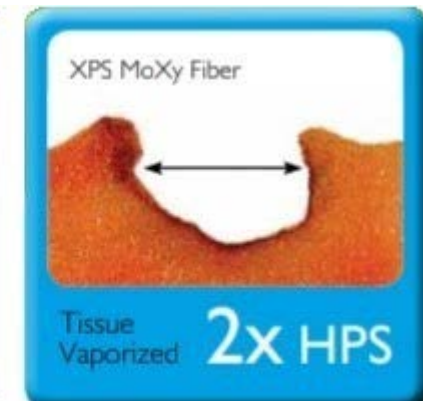
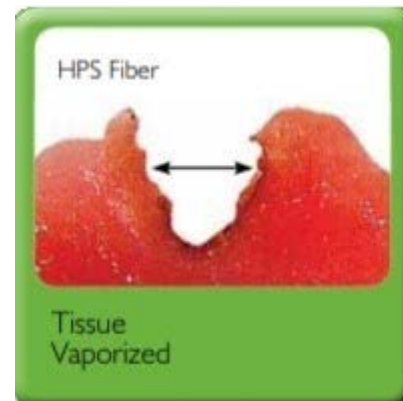
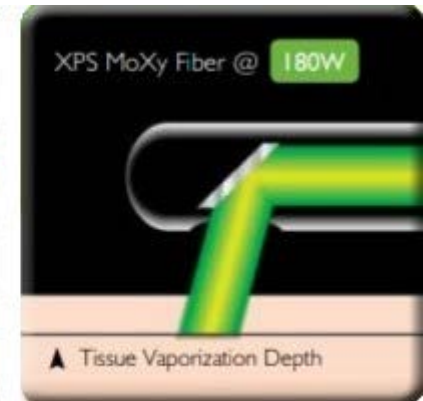
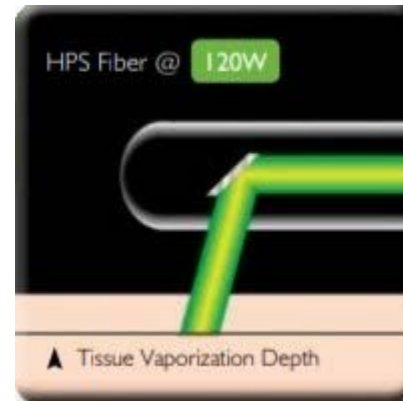
- generátory dříve využívané k PVP dokázaly vytvořit laserový paprsek s maximálním výkonem 80 či 120 W.

- v současné době nejčastěji užívaný generátor GreenLight XPS generuje laserový paprsek s výkonem až 180 W.

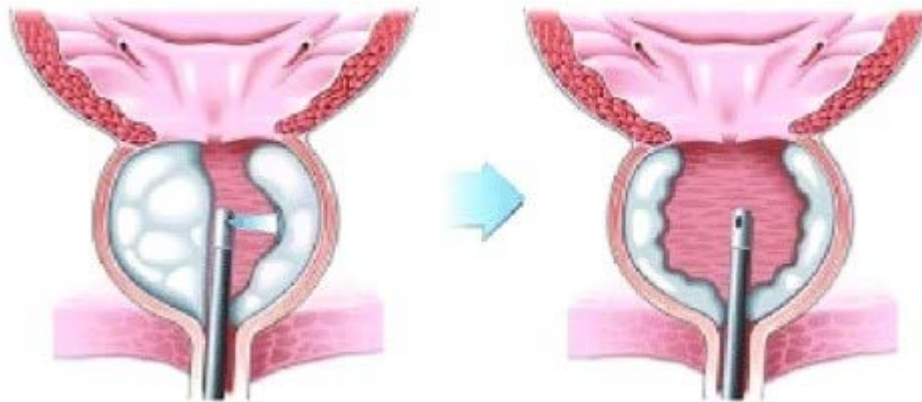


MoXy fiber

- současně došlo k modernizaci laserového vlákna s vnitřním chlazením
- to má o 50% větší plochu záření při stejné hloubce vaporizace než dříve užívaná vlákna



- indikace k PVP je stejná jako indikace k TURP
- technika operace je v principu rovněž identická (viz obrázek), při TURP se vnitřní část prostaty po kouskách elektrickou kličkou odřeže, při PVP se vnitřní část prostaty laserovým vláknem odpaří
- maximální velikost prostaty vhodné k PVP se pohybuje okolo 80 ml
- vaporizováno je 1,0 až 1,3 g tkáně za minutu (60 ml prostata = cca 1 hodina výkonu).
- výkon lze provést v celkové či svodné anestezii
- doba katetrizace po výkonu je přibližně 1 den



Výhody PVP

- nižší riziko peroperačního a pooperačního krvácení
- nižší riziko TUR syndromu (přílišné absorpce irigační tekutiny)
- kratší doba s močovou cívkou po výkonu
- kratší doba hospitalizace
- kratší doba rekonvalescence

Nežádoucí účinky

Jímací symptomy se mohou u některých pacientů vyskytovat po dobu několika týdnů vyskytovat častěji než po TURP:

- bolesti při močení (3 až 12 %)
- urgency a urgentní inkontinence (0 až 25 %)

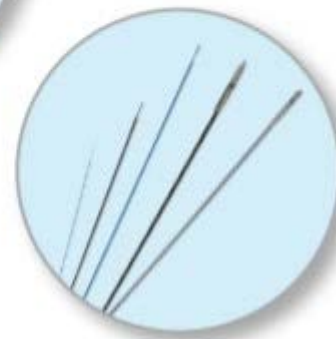
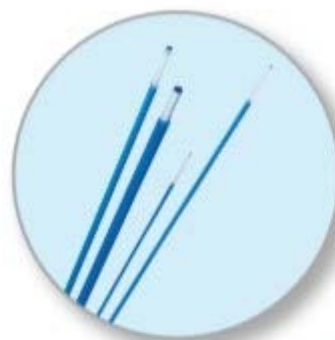
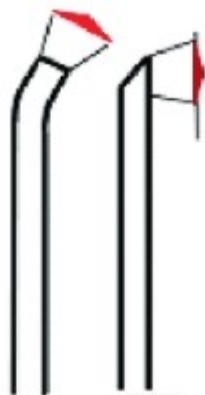
Dlouhodobé komplikace PVP a TURP jsou srovnatelné:

- zúženina močové trubice (0 až 4 %)
- zúženina hrdla močového měchýře (0 až 3,5 %)
- únik moči (0 až 1,4 %)

Holmiová laserová enukleace prostaty (HoLEP)

- minimálně invazivní operační metoda využívající holmiového laseru
- holmium:YAG (Ho:YAG) laser je pulzní pevný laser o vlnové délce 2140 nm
- paprsek holmium laseru penetruje pouze 0,5 mm tkáně a je absorbován vodou, což z něj činí jeden z nejbezpečnějších zdrojů energie
- enukleace = vydlobnutí

- možností je využití vlákna s bočním vyzařováním (side fire) či vlákna s vyzařováním na konci (end fire).



- princip HoLEP je srovnatelný s otevřenou prostatektomií

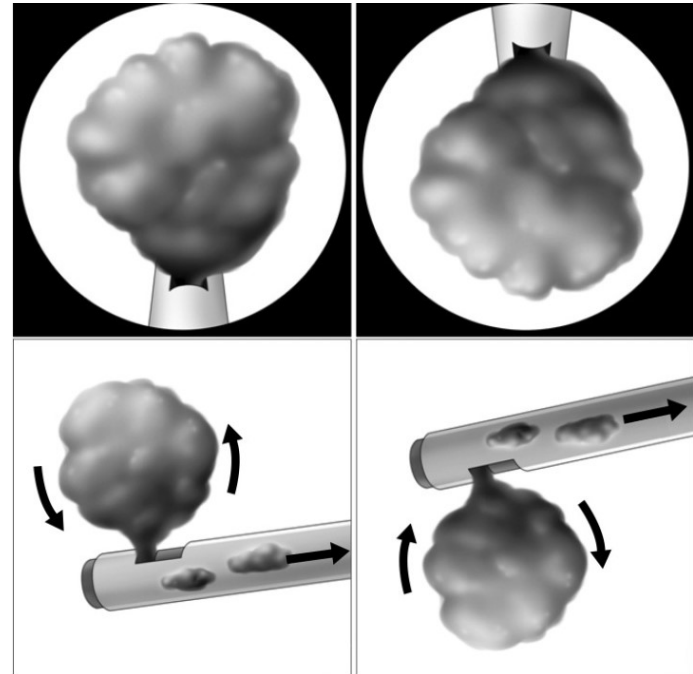
- HoLEP umožňuje odstranění většího množství prostatické tkáně než TURP

- velikost prostaty není nijak limitována, možností je provedení enukleace prostaty větší než 100 g



- po enukleaci prostaty do
močového měchýře
následuje morcelace
(rozkouskování) tkáně

- to umožňuje histologické
vyšetření preparátu



Výhody HoLEP

Identické jako u fotoselektivní vaporizace prostaty:

- nižší riziko peroperačního a pooperačního krvácení
- nižší riziko TUR syndromu
- kratší doba s močovou cévkou po výkonu
- kratší doba hospitalizace
- kratší doba rekonvalescence

Výhody HoLEP v porovnání s PVP:

- možnost provedení histologického vyšetření
- neexistuje horní limit velikosti prostaty
- nižší procento reoperací u prostat o velkém objemu, lepší dlouhodobý efekt operace

Míra pozdních komplikací je u HoLEP srovnatelná s TURP:

- zúženina močové trubice (1,9 %)
- zúženina hrdla močového měchýře (1,5 %)
- únik moči (1,1 %)

U pacientů s velkým objemem prostaty (nad 100 ml) operovaných HoLEP a otevřenou prostatektomií byly výsledky po pěti letech od operace srovnatelné

Srovnání PVP a HoLEP se standardními operacemi

	PVP	HoLEP
Riziko krváčení	nižší	nižší
Riziko TUR syndromu	nižší	nižší
Doba katetrizace	kratší	kratší
Doba hospitalizace	kratší	kratší
Doba rekonvalescence	kratší	kratší
Pozdní komplikace	srovnatelné	srovnatelné
Učební křivka	srovnatelná	delší
Procento reoperace	vyšší (větší prostaty)	srovnatelné
Cena	vyšší	vyšší