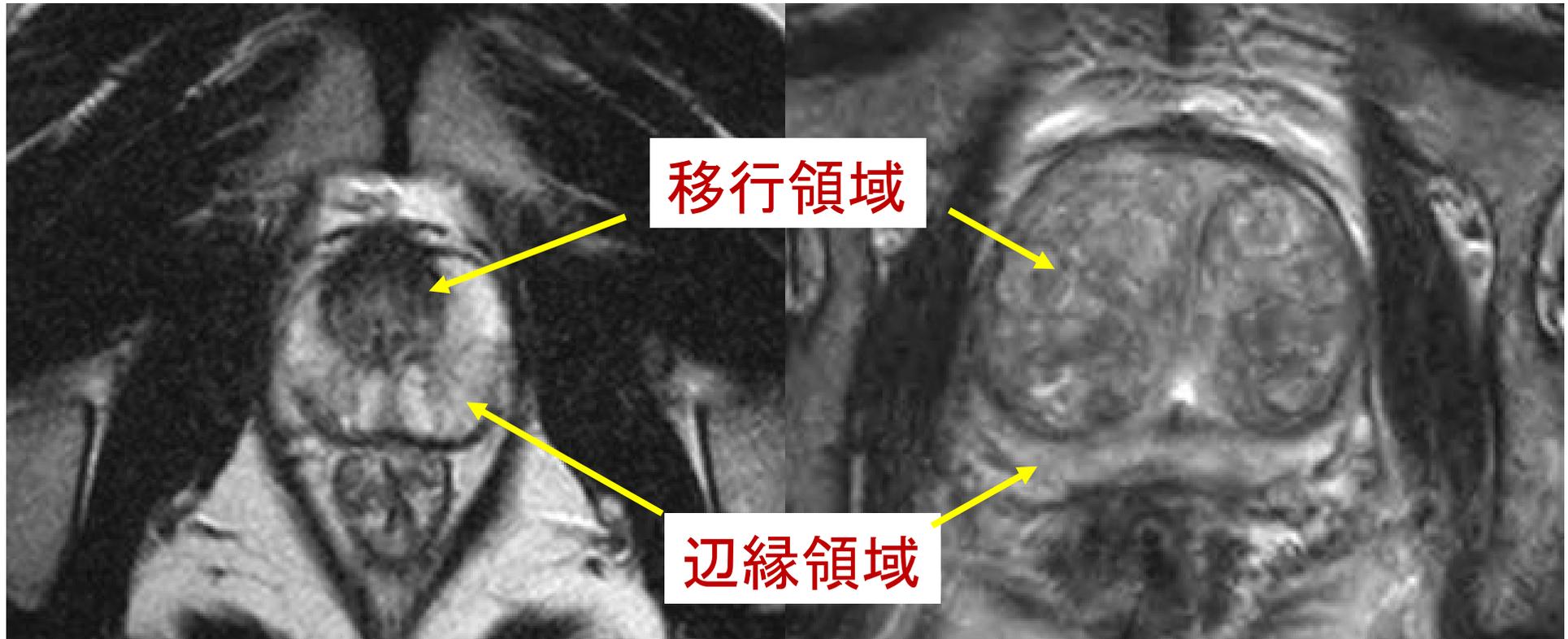


前立腺肥大症に対する
新しい手術療法：
ホルミウムヤグレーザーによる
前立腺核出術 (HoLEP)

尾道市立市民病院 オープンカンファレンス
泌尿器科 大枝忠史

- 前立腺肥大症とは：
 - 前立腺の**良性過形成**による下部尿路機能障害を呈する疾患。
 - 主に**移行領域**から発生。
- 前立腺肥大症の症状：
 - 排出障害（排尿困難）
 - 蓄尿障害（頻尿、尿失禁）
- 前立腺肥大症による合併症：
 - 尿閉、肉眼的血尿、膀胱結石
反復性尿路感染症、腎後性腎不全 など

前立腺のMRI（T2強調画像）



<正常>

<前立腺肥大症>

前立腺肥大症の治療

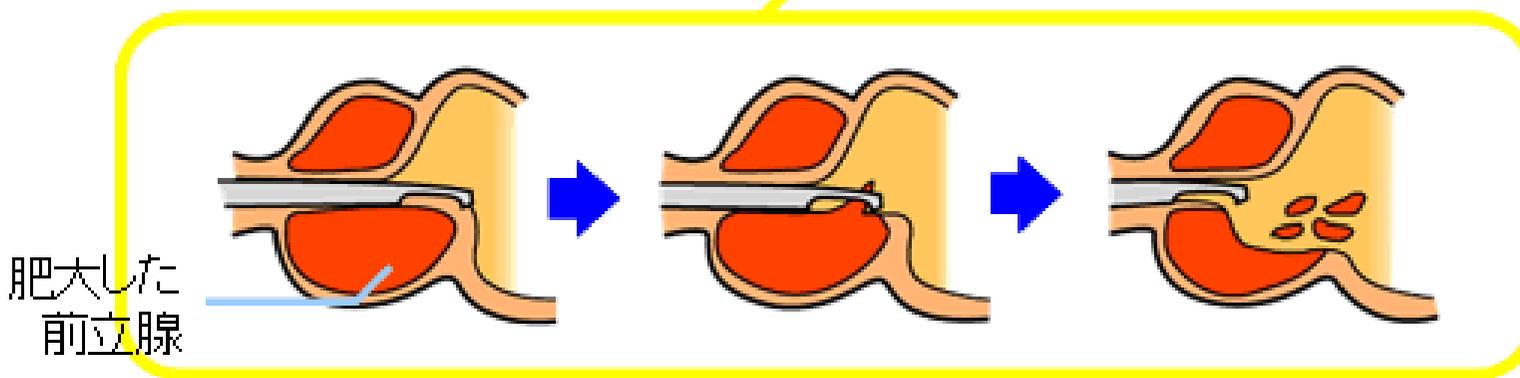
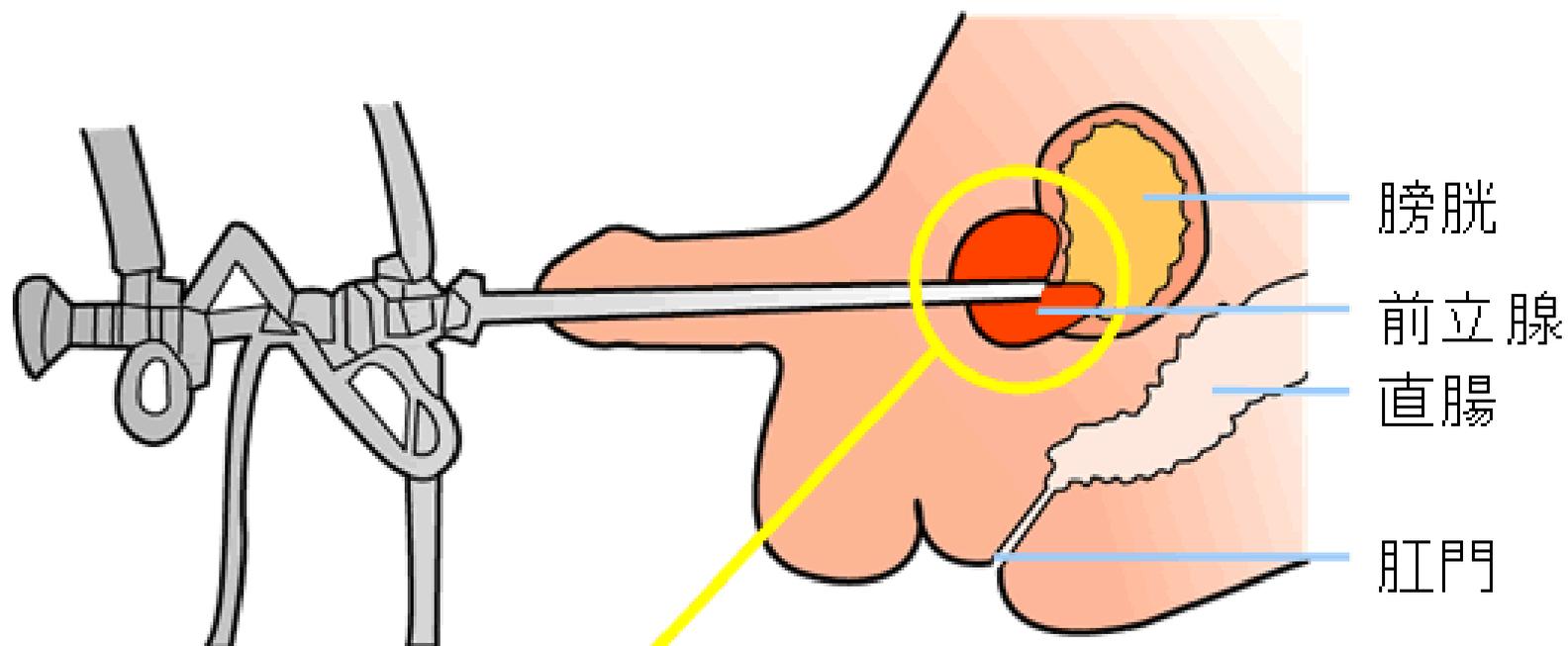
● 内服薬

- $\alpha 1$ ブロッカー: 尿道抵抗軽減 (推奨グレードA)
 - ・ ユリーフ, ハルナール, フリバス, エブランチル など
- 5α リダクターゼ阻害剤: 前立腺縮小効果 (A)
 - ・ アボルブ
- その他: プロスタール, エビプロスタット, 漢方薬など (C)

● 手術療法

- 経尿道的手術
 - ホルミウムヤグレーザーによる核出術 (HoLEP) (A)
 - 経尿道的前立腺切除術 (TUR-P) (A)
 - バイポーラメスによるTUR-P (A)
 - レーザーによる蒸散術 (B)
- 開放手術
 - 恥骨上式・恥骨後式前立腺被膜下摘除術 (B) (前立腺肥大症診療ガイドライン 2011)

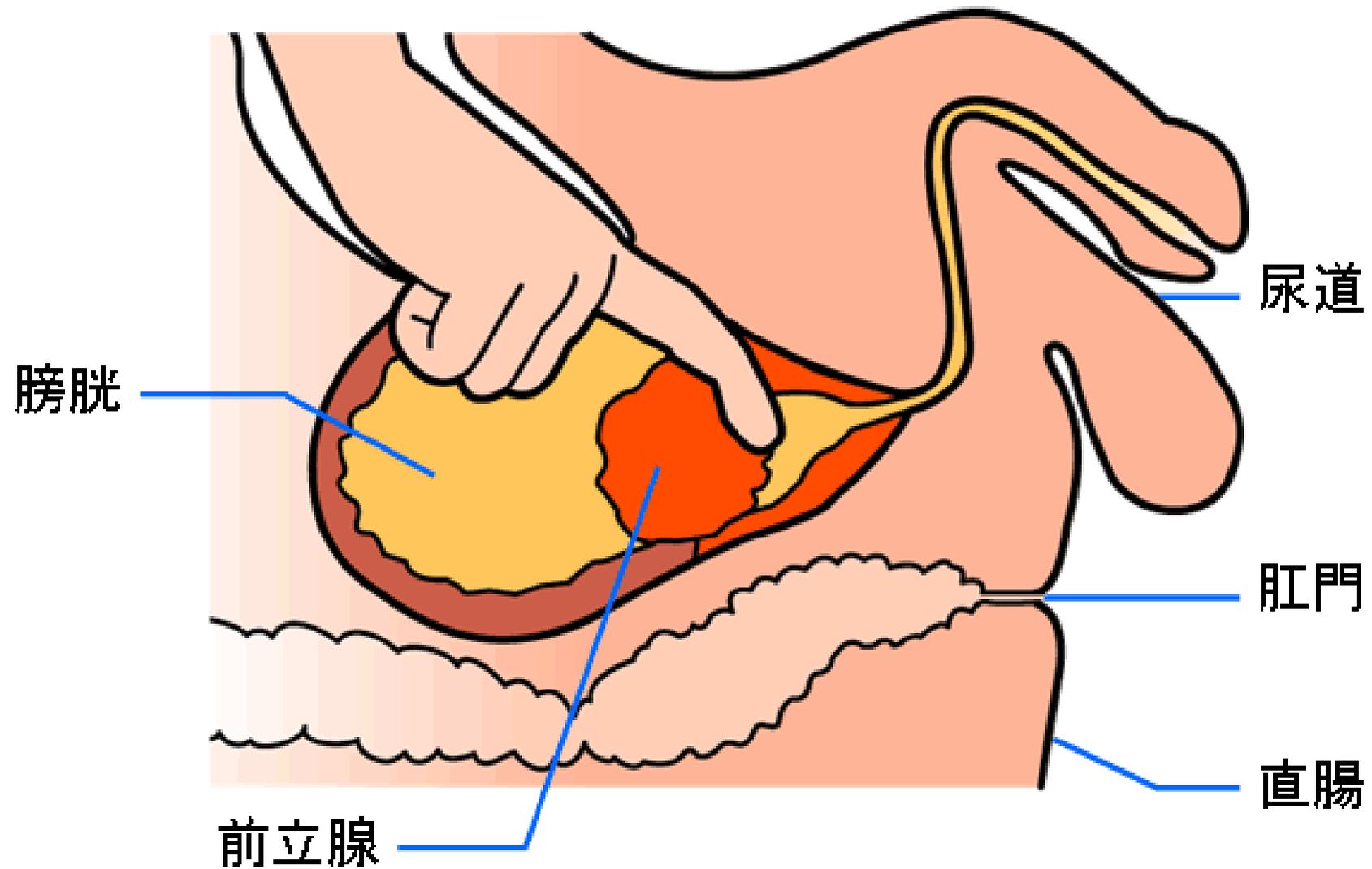
經尿道的前立腺切除術 (TUR-P)



経尿道的前立腺切除術 (Transurethral Resection of Prostate; TUR-P)

- 従来のゴールドスタンダード。
- モノポーラ電極を使用。
- 術中灌流液は電解質を含まないものを使用。
- 中等度までの前立腺肥大に適する。
- 腺腫と被膜の境界の認識がやや困難。
- 長時間になると大量出血・TUR症候群(低Na血症)の可能性あり。

開放手術(前立腺被膜下摘除術)



前立腺肥大症の手術療法

<従来>

- 中等度までの肥大症(50ml程度まで):
経尿道的前立腺切除術; TUR-P
- 大きな肥大症(50ml以上):開放手術

<今後>

- HoLEP:あらゆるサイズの前立腺肥大症に対応可能。

ホルミウムヤグ (Ho:YAG) レーザーとは

- **LASER**: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (光放射の強制誘導放出による光の増幅): 単一波長の光子を共振増幅させて取り出したもの。高エネルギー、高い直進性をもつ。
- **YAG Laser** : Yttrium Aluminum Garnet: イットリウム・アルミニウム・ガーネット結晶を用いて発生させたレーザー光。
- **Holmium YAG Laser (Ho:YAG)**: イットリウムの一部をホルミウムに置き換えて発生させたYAGレーザー。

(Wikipedia)

ホルミウムヤグ (Ho:YAG) レーザーの特徴

- 波長 2,140nm
- CO₂(10,600nm)の切開能と Nd:YAG(1,064nm)の凝固能を併せ持つ.
- 水への吸収がきわめてよい.
- 色素の有無によらず組織への吸収深度が浅く一定(0.4mm).
- 組織との距離により切開, 蒸散, 凝固を使い分けることができる.
⇒安全性が高く使いやすい(特に水中).

(友田ら, 2007)

Ho:YAGレーザーによる泌尿器科的手術

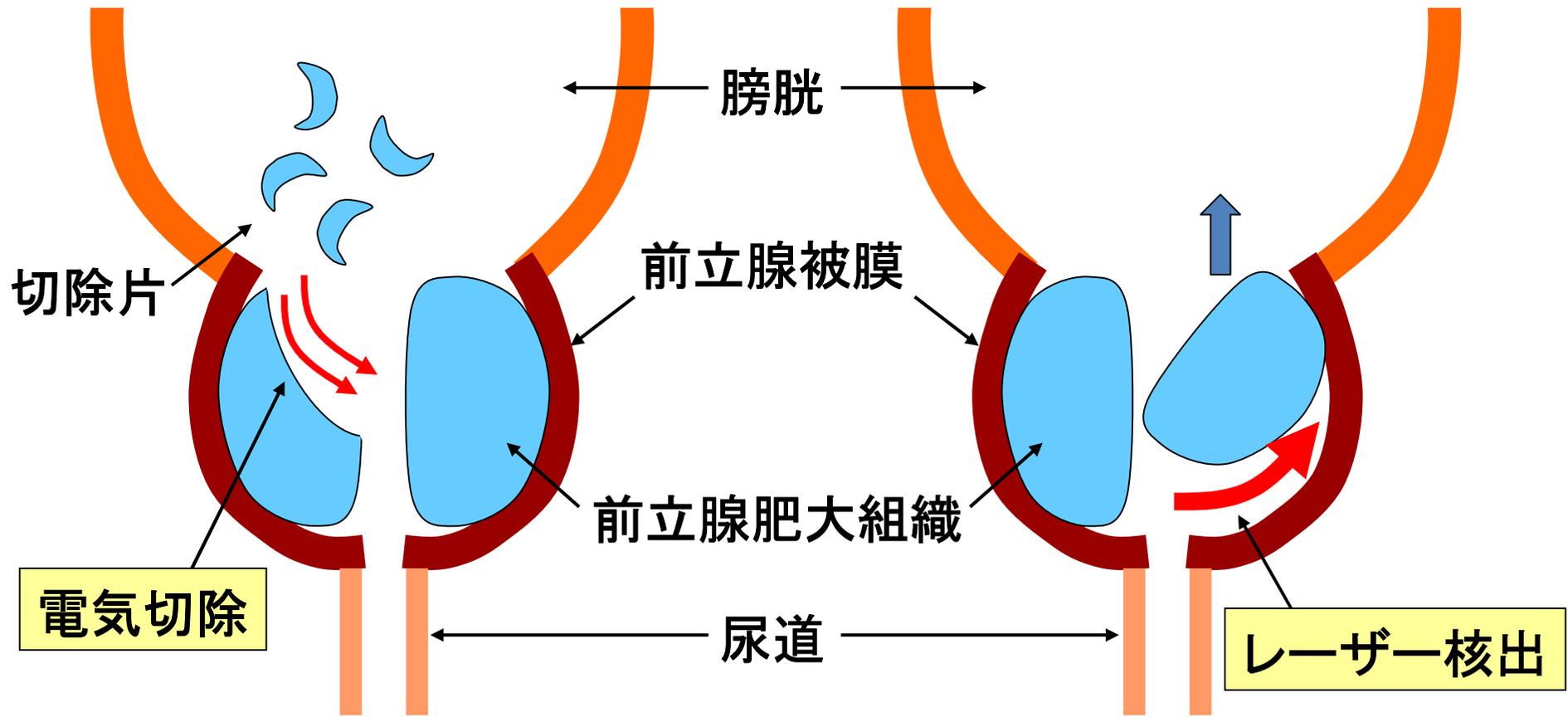
- ホルミウムレーザー前立腺核出術
(Holmium Laser Enucleation of Prostate; HoLEP)
- 尿路結石破砕術
 - 経尿道的尿管結石破砕術
(Transurethral Lithotripsy; TUL)
 - 軟性尿管鏡使用(f-TUL)
 - 硬性尿管鏡使用(r-TUL)
 - 経皮的腎結石破砕術
(Percutaneous Nephrolithotomy; PNL)
- 尿路上皮腫瘍焼灼術
- 尿道・尿管狭窄切開術 など

(松岡, 2008)

TUR-PとHoLEPの違い

<TUR-P>

<HoLEP>



(尾道市立市民病院ホームページから)

HoLEPの特徴

- 開放手術で指によって行っていた操作を内視鏡とレーザーで行う。
- 術中灌流液が生食：TUR症候群がない。
- 術中術後の出血が少ない。
- 完全切除が可能：長期予後がよい。
- 前立腺の大きさにかかわらず施行可能。

- 手技の習得がやや困難。
- 途中中止がしにくい。
- 術直後の尿漏れが多い。
- 高価な専用の機器が必要。



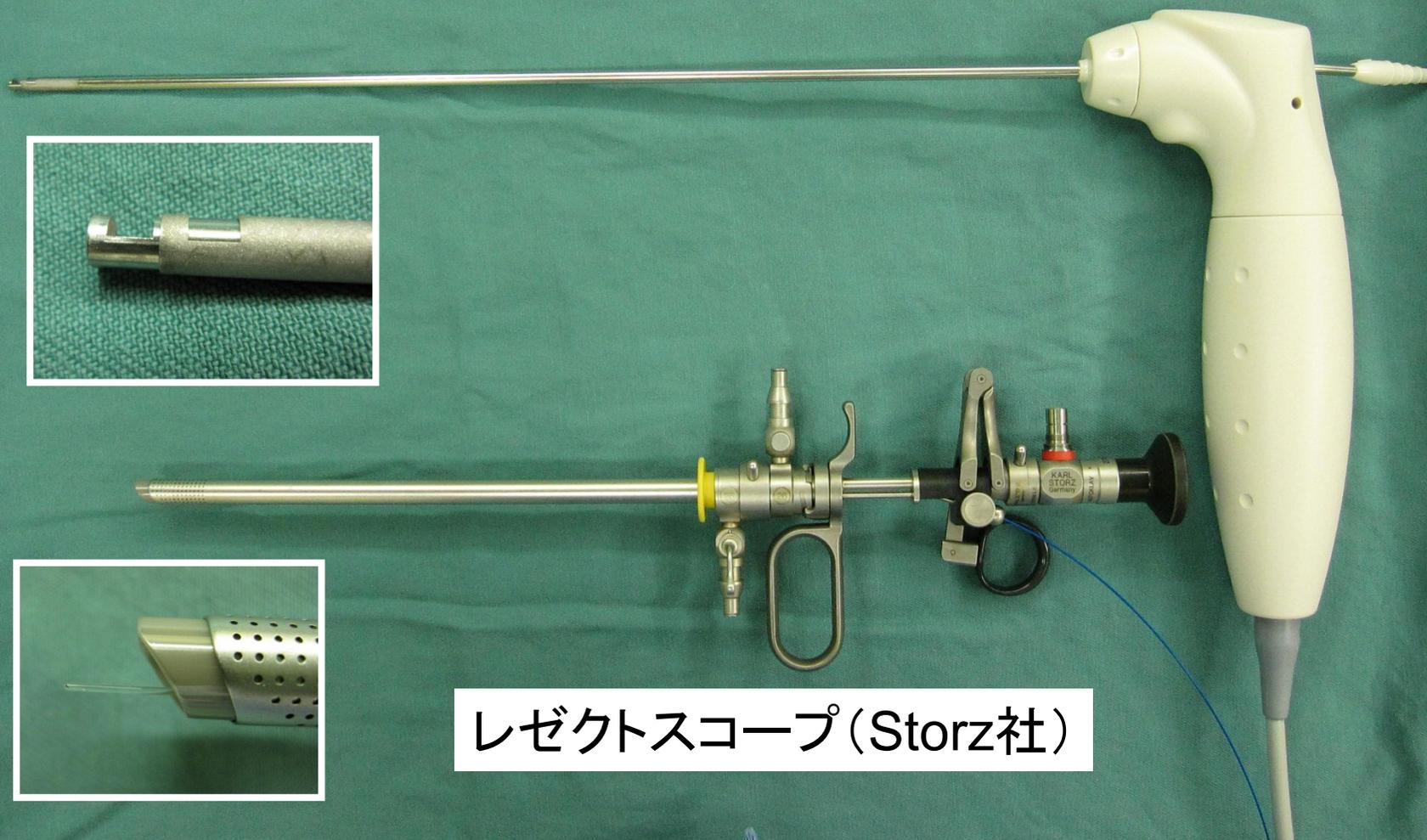
レーザー発生装置
VersaPulse
PowerSuite
(Lumenis社)

最高出力100W

2010年12月導入

HoLEP 使用機器

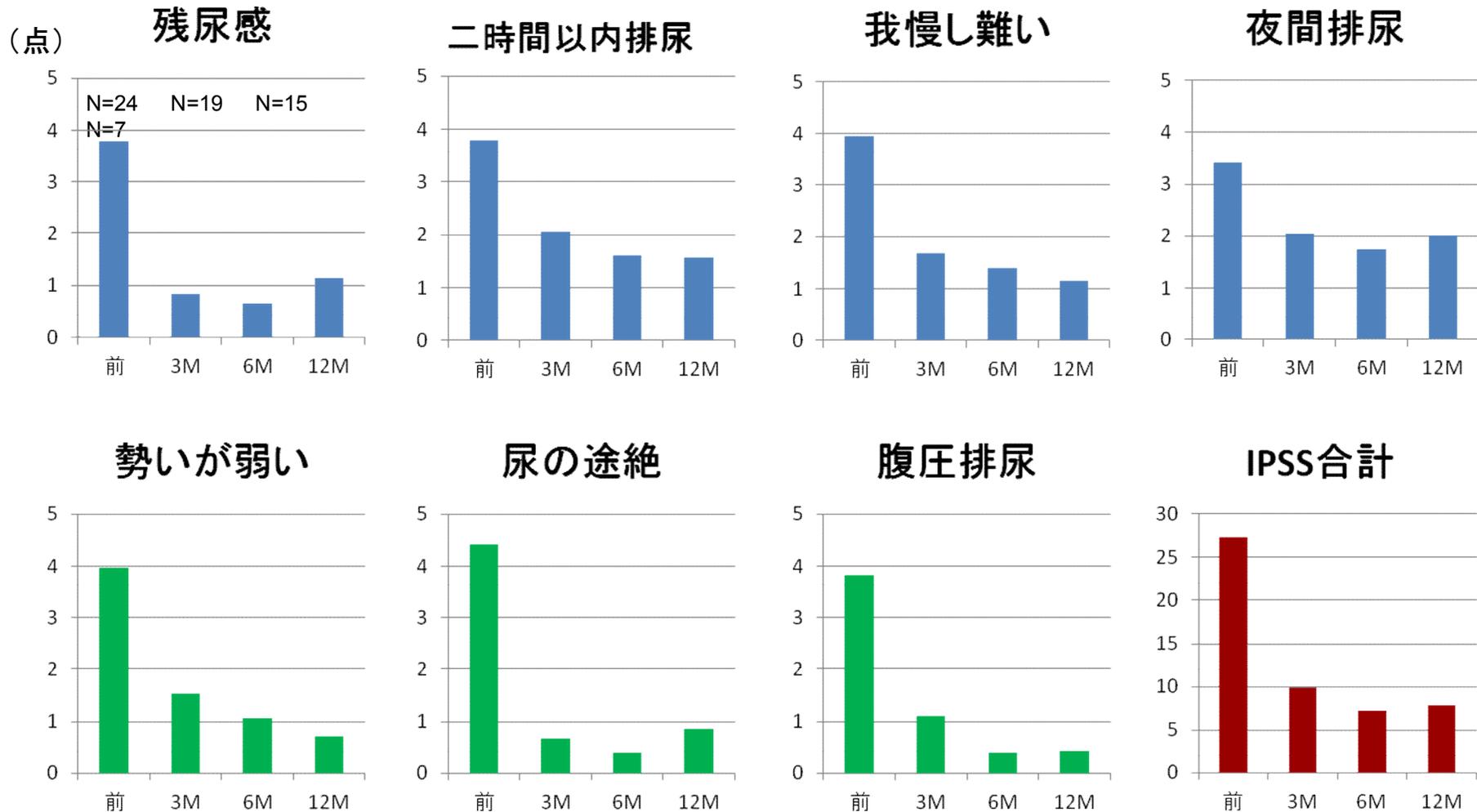
モーセレーター (VersaCut, Lumenis社)



レゼクトスコープ (Storz社)

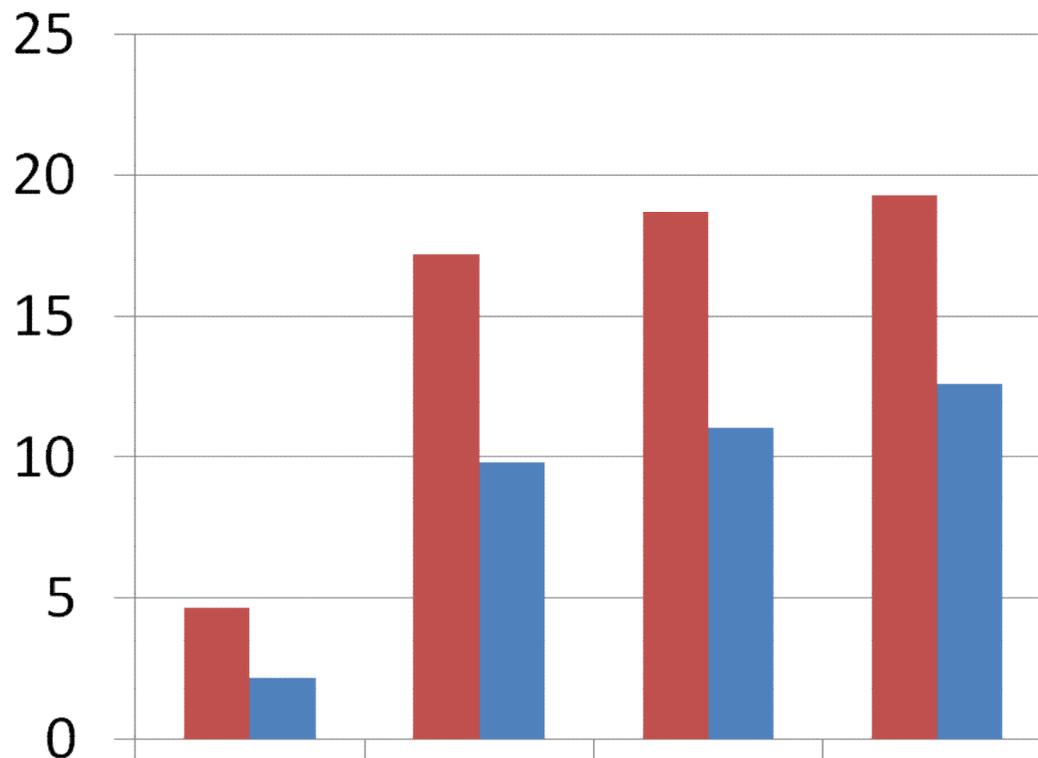
IPSS スコアの推移（平均値）

IPSS: International Prostate Symptom Score



尿流量率の推移 (平均値)

(ml/sec)



■ 最大尿流量率
■ 平均尿流量率

前 3M 6M 12M
N= 24 19 15 7

まとめ

- 前立腺肥大症に対する新しい手術法 (HoLEP) とその初期成績を紹介した。
- HoLEP は従来の手術法 (TUR-P) にはない特長を有する、安全かつ有効な治療法である。