

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA

Operationsleitfaden



Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA

Haftungsausschluss

Diese Operationstechnik wird vorgestellt, um die von Prof. Dr. med. J. Raßler, Fachabteilung Urologie des St. Elisabeth-Krankenhauses Leipzig (Deutschland), angewandte Methode zu zeigen.

Dieser Operationsleitfaden ist eine freiwillige Dienstleistung von Olympus und wurde mit der größten Sorgfalt erstellt. Dieser Leitfaden kann die Gebrauchsanweisung nicht ersetzen. Alle Anwender dieses Produkts müssen zu jedem Zeitpunkt alle obligatorischen Informationen in Bezug auf das Produkt berücksichtigen, die sich insbesondere auf den Etiketten und in der Gebrauchsanweisung finden. Dieser Leitfaden enthält lediglich Richtwerte, die vom Arzt auf ihre Anwendbarkeit im Einzelfall überprüft werden müssen, und stellt keine medizinische Beratung oder Empfehlung dar. Je nach den individuellen Gegebenheiten kann es notwendig sein, von den allgemeinen Informationen in diesem Leitfaden abzuweichen.



Prof. Dr. med. Jörg Raßler
St. Elisabeth-Krankenhaus Leipzig
Fachabteilung Urologie

Das Verfahren

Was ist eine PLASMA-E nukleation?

Die PLASMA-E nukleation nutzt die natürlichen anatomischen Gegebenheiten, um das Prostatagewebe aus der Kapsel „herauszuschälen“.

Nach Lokalisation der richtigen Schichten wird jeder Prostatalappen in einem Stück abgeschält. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Technik durchzuführen: als teilweise oder vollständige E nukleation. Im Falle einer teilweisen (unvollständigen) E nukleation bleiben die entfernten Lappen über eine Gewebebrücke noch mit der Kapsel verbunden und werden dann mit einer Schlingenelektrode reseziert.

Vorteile

- Behandlung von **Prostatae jeder Größe** mit Erhaltung des Gewebes für die pathologische Untersuchung.
- **Vollständige Exzision** des obstruktiven Adenoms.
- Kürzere **Katheterisierungs-** und **Krankenhausverweildauer** im Vergleich zur Resektion und offenen Prostatektomie.^{1,2}

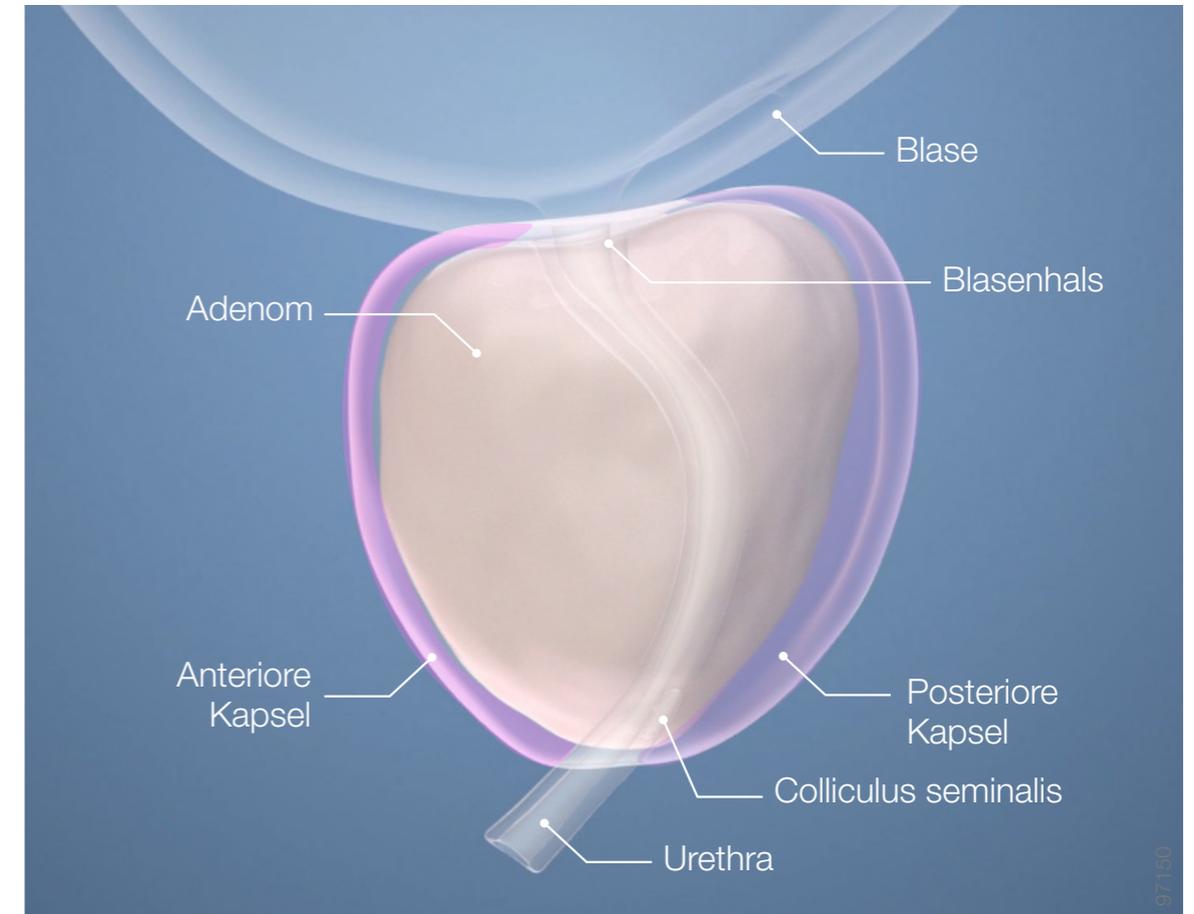
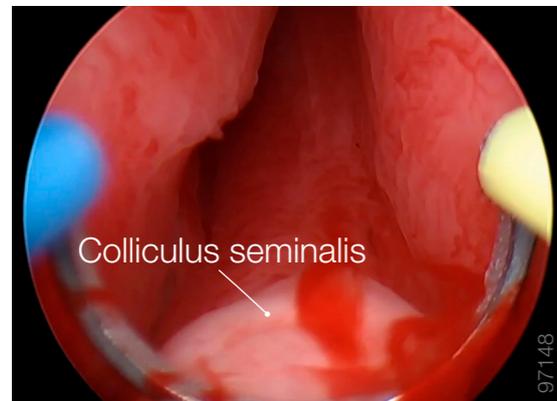


Anatomische Grundlagen

PLASMA-Enukleation

Für die Zwecke dieses Verfahrens bezeichnen wir die Hauptstrukturen der Prostata wie folgt:

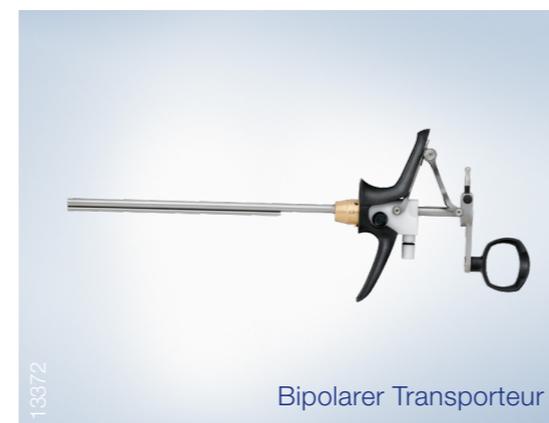
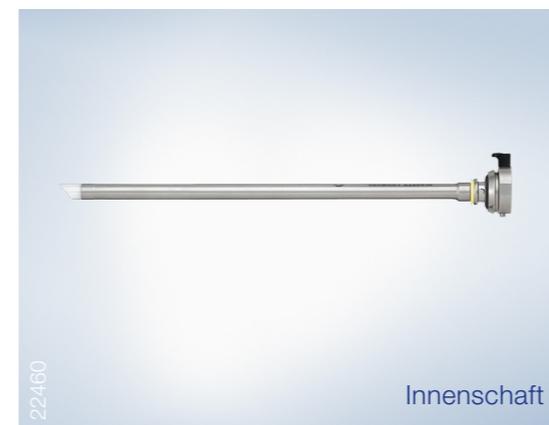
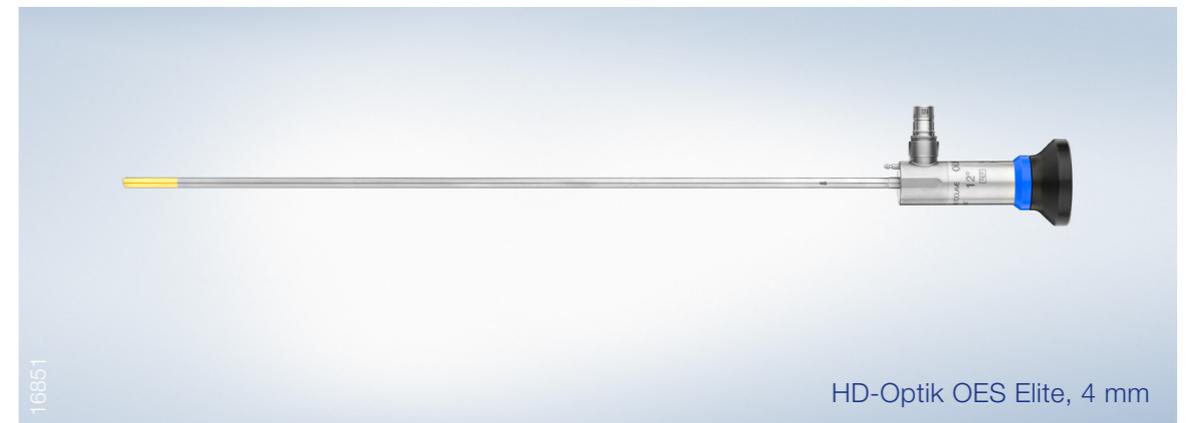
Die **Prostatakapsel** umschließt das Drüsen**adenom** und die **Schleimhaut** der prostatichen **Harnröhre**. In diesem Leitfaden werden die vordere und die hintere Seite der Prostata als **anteriore und posteriore Kapsel** bezeichnet. Die anteriore Kapsel ist tendenziell dünner als die posteriore Kapsel.



Empfohlene Ausstattung

PLASMA-Enukleation

Im Folgenden sind die Geräte und Instrumente aufgeführt, die zur Durchführung eines PLASMA-Enukleationsverfahrens verwendet werden können.



Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA

Die Verfahrensschritte im Überblick

1. Zystoskopie

Untersuchung von Harnröhre und Blase

2. Markierung der Resektionsgrenzen

3. Resektion des Spülkanals bei 6 Uhr

4. Durchführung der Enukleation eines Lappens

4.1 Beginn der Enukleation des Prostatalappens

4.2 Enukleation des Prostatalappens

4.3 Resektion des Prostatalappens

5. Kommissurotomie

6. Resektion des Apex

7. Beschneidung des Blasenhalses und Hämostase



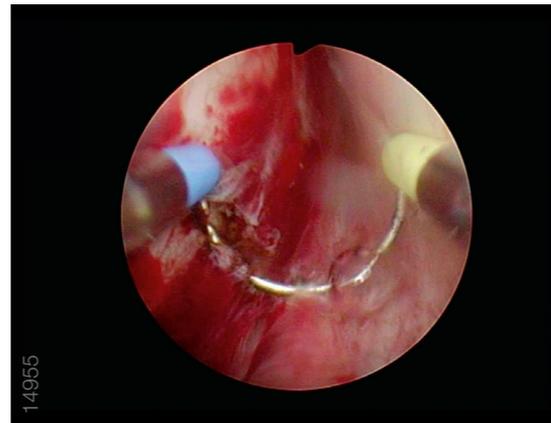
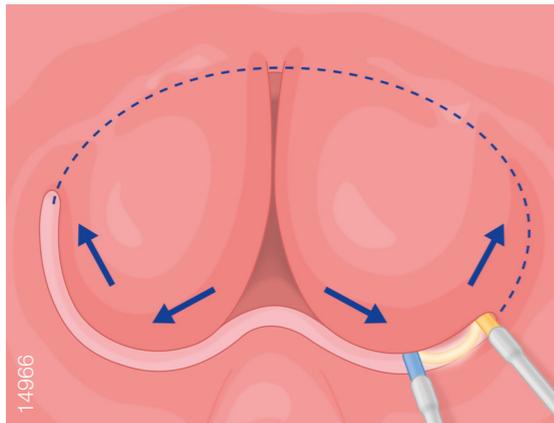
2. Markierung der Resektionsgrenzen

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

Nach der Untersuchung des linken und des rechten Ostiums, der Blase, des Colliculus seminalis und des Sphincter internus und externus beginnen Sie bei ejakulationserhaltenden Verfahren mit der proximalen Markierung des Colliculus seminalis.



Wichtiges Know-how

- Verwenden Sie den Koagulationsmodus (Coag) der Schlinge, um die Resektionsgrenzen oberflächlich in einem Abstand von etwa zwei Schlingen zum Colliculus seminalis zu markieren.
- Es ist bereits möglich, die Arbeitsgrenzen umlaufend zu markieren – lateral, anterior und proximal des Colliculus seminalis.



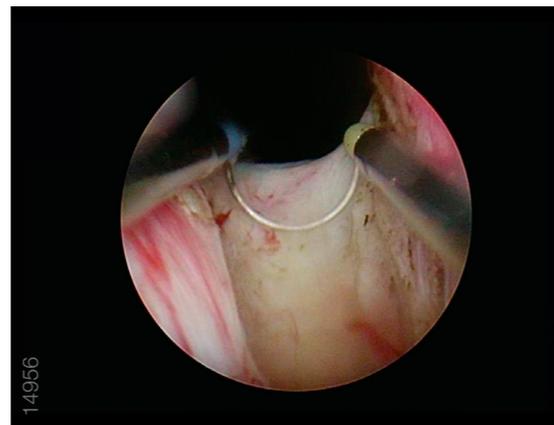
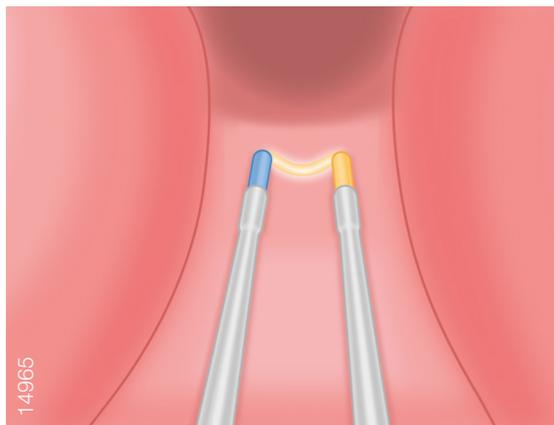
3. Resektion des Spülkanals bei 6 Uhr

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

PLASMA-Resektion des Spülkanals oder, sofern vorhanden, vollständige Resektion des Mittellappens.



Wichtiges Know-how

- Resezieren Sie bei einer zweilappigen Prostata die 6-Uhr-Position, beginnend am Blasen Hals, und fahren Sie nach unten bis zu den Grenzen des Resektionsgebiets fort.
- Bei einer dreilappigen Prostata (Mittellappen) nehmen Sie zwei Inzisionen bei 5 und bei 7 Uhr vor.
- Schließen Sie die Schritte 4.1 bis 4.3 bei einem Lappen ab, bevor Sie mit dem anderen Lappen fortfahren.



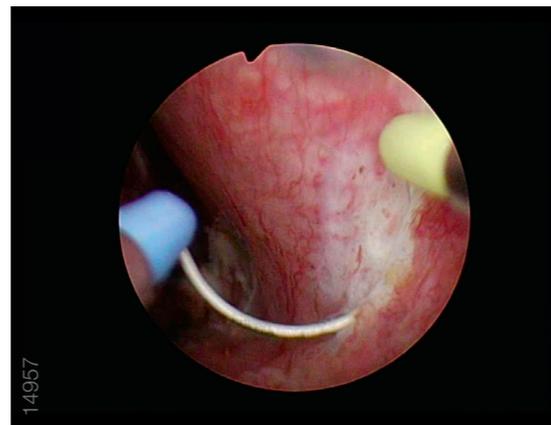
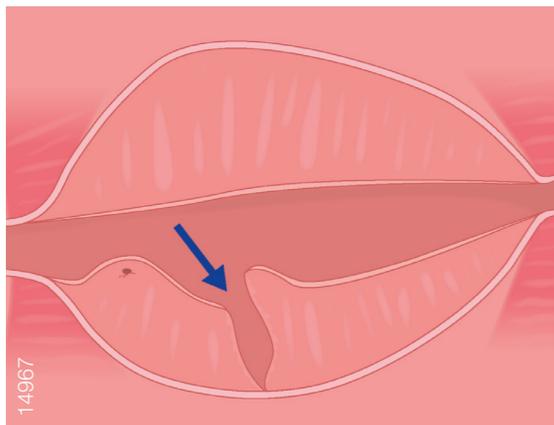
4.1 Beginn der Enukleation des Prostatalappens

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

Paracolliculäre prograde Inzision der Lappenschleimhaut mit PLASMA.



Wichtiges Know-how

- Bevor Sie mit diesem Schritt beginnen, stellen Sie sicher, dass die Schleimhaut distal und lateral des Colliculus seminalis prograd inzidiert wird.
- Schneiden Sie ca. 1 bis 2 Schlingen tief, bis die chirurgische Kapsel identifiziert ist.
- Wenn die Ejakulationsfunktion geschont werden soll, sollte die Inzision um den Colliculus seminalis in einem Abstand von ca. 2 Schlingendurchmessern erfolgen.
- Lokalisieren Sie zunächst die Schicht zwischen der Kapsel und dem Prostatalappen und trennen Sie das Adenom von der Kapsel, indem Sie den Spatel der TUEB-Elektrode als Hebel verwenden.
- Das Anheben des Adenoms ist ein sanftes Manöver und darf nicht mit zu viel Kraft durchgeführt werden.



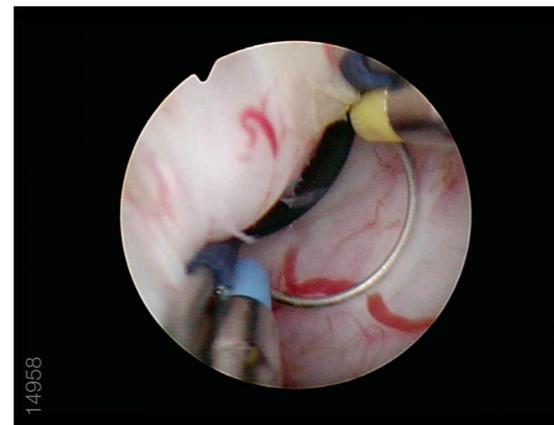
4.2 Enukleation des Prostatalappens

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

Mechanische Trennung des Prostatalappens von der Kapsel.



Wichtiges Know-how

- Teilen und trennen Sie das Gewebe und die Kapsel schrittweise, ohne großen Kraftaufwand, mit einem einzigen Stoß.
- Lassen Sie am Blasen Hals eine Gewebebrücke bei 5 Uhr. Der enukleierte Lappen wird so in Position gehalten und kann zügig reseziert werden.
- Ein flottierender Prostatalappen ist mit einer Schlingenelektrode sehr schwer zu resezieren. In diesem Fall (vollständige Enukleation) werden die Lappen zur Morcellation in die Blase geschoben.
- In den meisten Fällen befinden sich die Gefäße bei 11 und 1 Uhr.
- Wenn eine Blutung auftritt, verwenden Sie die Schlinge zur Hämostase. Üben Sie leichten Druck auf die Blutung aus, ohne die Schlinge vor und zurück zu bewegen.



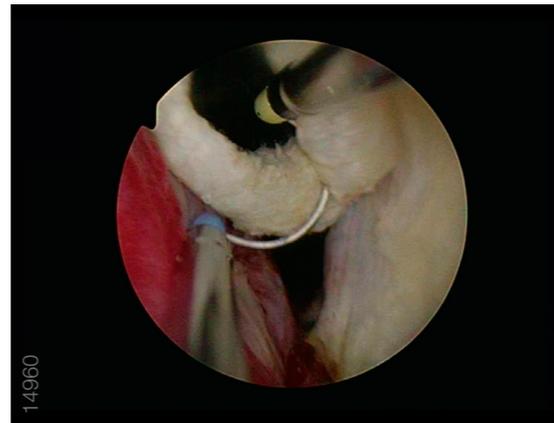
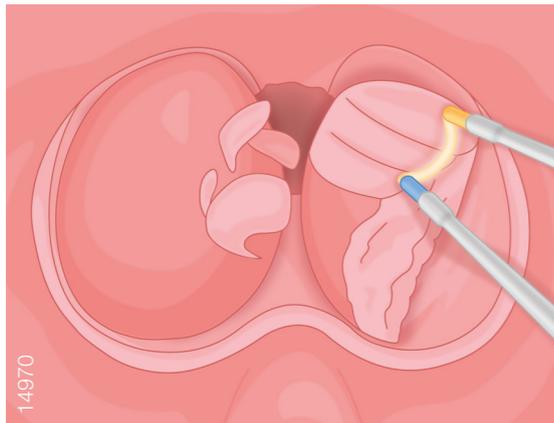
4.3 Resektion des Prostatalappens

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

Für eine teilweise Enukleation führen Sie die PLASMA-Resektion des enukleierten Lappens durch.



Wichtiges Know-how

- Entfernen Sie den Prostatalappen schichtweise mit der Schlinge. Es sollte nur eine geringe oder keine Blutung auftreten.
- Halten Sie die Resektionsstücke sehr klein. Schnelle, kurze Resektionsbewegungen lassen die Resektionsstücke leichter austreten.
- Nach der vollständigen Resektion des Adenoms entfernen Sie die Gewebebrücke, ohne in die Prostatakapsel einzuschneiden. In dieser Phase können häufig Blutungen auftreten.
- Stellen Sie die Hämostase sicher.
- Schließen Sie die Schritte 4.1 bis 4.3 bei einem Lappen ab, bevor Sie mit dem anderen Lappen fortfahren.



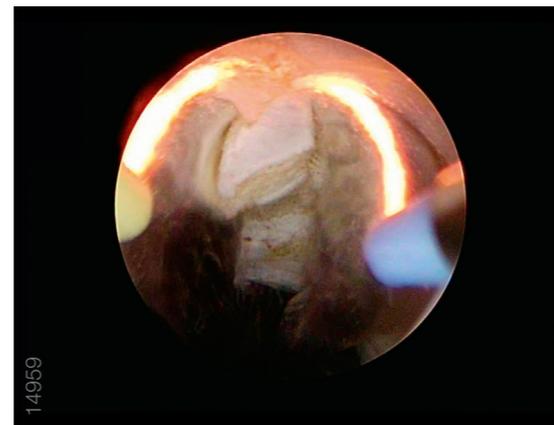
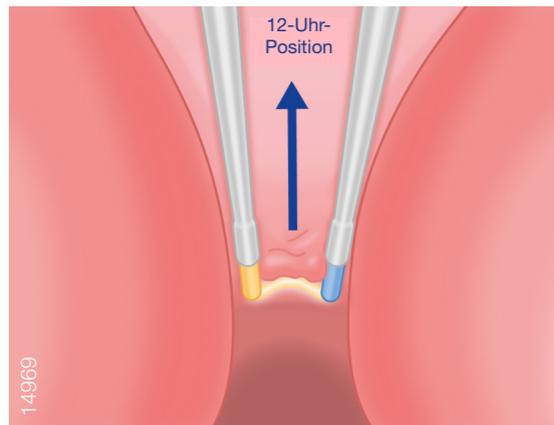
5. Kommissurotomie

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

Tauschen Sie die TUEB-Elektrode gegen eine herkömmliche Schlingenelektrode aus und beginnen Sie mit der Resektion, um die Lappen zu trennen.



Wichtiges Know-how

- Die anteriore Prostata ist nun bis auf den Blasen Hals und eine schmale Verbindung bei 12 Uhr am anterioren Apex freigelegt.
- Resezieren Sie auf Höhe des Blasen Halses den 12-Uhr-Kanal. Dieser Kanal trennt die Lappen, sodass diese unabhängig voneinander reseziert werden können.
- Positionieren Sie die Spitze des Außenschafts auf dem Colliculus seminalis, um ein unerwünschtes Einschneiden des Sphinkters zu verhindern.



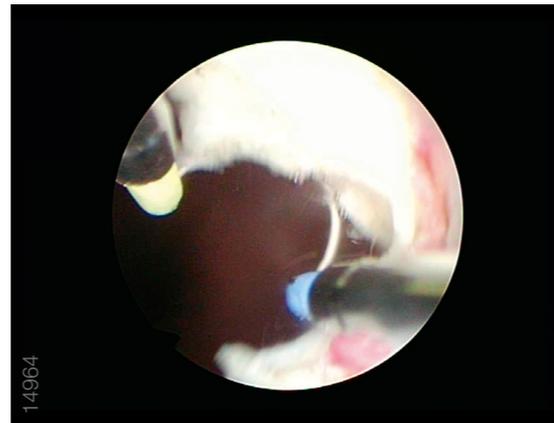
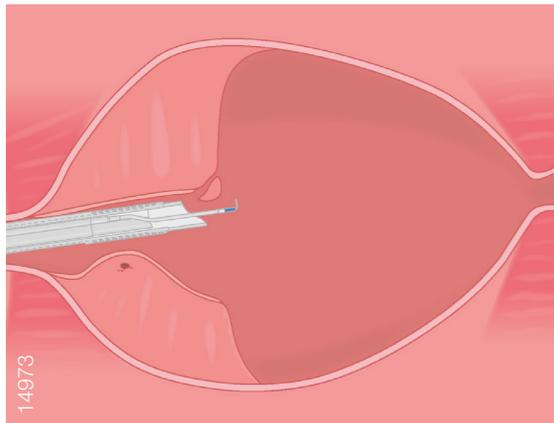
6. Resektion des Apex

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA



Beschreibung

PLASMA-Resektion des apikalen Anteils der Prostata, um optimale Abflussbedingungen zu schaffen.



Wichtiges Know-how

- Am Apex ist eine kleine Gewebemenge vorhanden, die bei 12 Uhr verbunden bleibt.
- Resezieren Sie restliches Adenomgewebe am Apex der Prostata.
- Um eine Inkontinenz nach dem Eingriff zu vermeiden, darf nicht in den Sphinkter geschnitten werden.



7. Beschneidung des Blasenhalses und Hämostase

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA

Beschreibung



PLASMA-Resektion des Blasenhalses, um optimale Abflussbedingungen zu schaffen.

Wichtiges Know-how

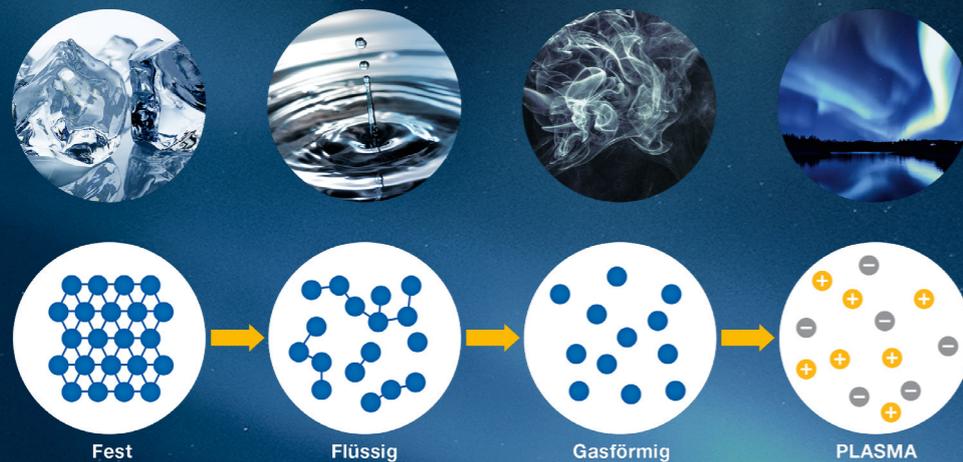


- Resezieren Sie restliches Adenomgewebe am Blasenhals.
- Entfernen Sie die Prostatastücke mit einer Blasenspritze.
- Sorgen Sie für eine sichere Hämostase.
- Achten Sie auf Blutungen und führen Sie bei Bedarf eine Punktkoagulation durch. Setzen Sie die Schlinge mit leichtem Druck auf die Blutung auf; aktivieren Sie den Koagulationsmodus und warten Sie, bis die Blutung gestoppt ist.

PLASMA+

Was ist Plasma?

- PLASMA ist einer der **vier Aggregatzustände**.
- Es entsteht, **wenn einem Gas Energie zugeführt wird**, sodass es sich in PLASMA umwandelt.



➔ Zunahme der Energie

- Durch seine Leitfähigkeit kann PLASMA bereits mit wenig Energie aufrechterhalten werden. Diese Eigenschaft erlaubt **niedrigere Arbeitstemperaturen** und führt damit zu einer **geringeren thermalen Streuung**. Das Zielgewebe wird durch eine lokal begrenzte Denaturierung verdampft, während **der Wärmeeintrag in das umliegende Gewebe gering ist**.

Lernen Sie andere Formen von PLASMA kennen

PLASMA kommt in unserer Welt häufig vor und tritt in der Natur in unterschiedlichen Formen auf. Besonders verbreitet ist es bei atmosphärischen Phänomenen und im Weltraum, z. B. auf der Sonne. Auch Polarlichter werden durch Plasma hervorgerufen.

Transurethrale Enukleation der Prostata mit PLASMA

Referenzen

¹ Li, M., Qui, J., Hou, Q., et al. *Endoscopic Enucleation versus Open Prostatectomy for Treating Large Benign Prostatic Hyperplasia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. PLOS ONE. 2015 Mar 31; 10(3):e0121265. eCollection 2015.

² Zhu, L., Chen, S., Yang, S., et al. *Electrosurgical Enucleation versus Bipolar Transurethral resection for Prostates Larger Than 70 ml: A Prospective, Randomized Trial with 5-Year Followup*. J. Urol. 2013 Apr; 189(4):1427-31.

Da das medizinische Wissen ständig wächst, können technische Modifikationen oder Änderungen des Produktdesigns, der Produktspezifikationen, des Zubehörs und des Dienstleistungsangebots erforderlich sein.

OLYMPUS

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH

Wendenstraße 20
20097 Hamburg, Deutschland
Telefon: +49 40 23773-4777
Fax: +49 40 23773-503303
E-Mail: kundenberatung@olympus.de
www.olympus.de

OLYMPUS AUSTRIA GES.M.B.H.

Shuttleworthstraße 25
1210 Wien, Österreich
Telefon: +43 1 29101-500
Fax: +43 1 29101-400
E-Mail: endoskopie@olympus.at
www.olympus.at

OLYMPUS SCHWEIZ AG

Richtiring 30
8304 Wallisellen, Schweiz
Telefon: +41 44 94766-81
Fax: +41 44 94766-54
E-Mail: medical.ch@olympus.ch
www.olympus.ch