

Journal für  
**Urologie und Urogynäkologie**

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Die Injektionstherapie mit  
Polydimethylsiloxan zur Behandlung  
der Streßinkontinenz nach radikaler  
Prostatektomie**

Augustin H, Colombo T, Hebel P

Hubmer G

*Journal für Urologie und*

*Urogynäkologie 1998; 5 (2) (Ausgabe  
für Österreich), 18-26*

Homepage:

[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# DIE INJEKTIONSTHERAPIE MIT POLYDIMETHYLSILOXAN ZUR BEHANDLUNG DER STRESSINKONTINENZ NACH RADIKALER PROSTATEKTOMIE

## Summary

Radical prostatectomy (RPE) and radiation therapy are currently the only curative methods of treatment for localized prostate cancer. RPE is afflicted with several complications. For the major part of patients postoperative incontinence is the most significant complication. While a low-grade of postoperative stress-incontinence exists in nearly all cases and disappears within six to nine months, high-grade persistent incontinence requires specific treatment. Treatment options are artificial sphincter implantation and transurethral submucosal

injection therapy. Since 1995 polydimethylsiloxane has been used successfully at our clinic for endoscopic treatment of stress-incontinence following radical prostatectomy in 7 patients. After a mean follow-up of 16 months six patients are dry and one patient is improved. Side effects like dysuria and urinary retention were minimal. Due to our encouraging results, few complications and the excellent biocompatibility of polydimethylsiloxane, transurethral submucosal injection therapy is a possible alternative treatment of postoperative stress-incontinence following radical prostatectomy.

postoperative Stressinkontinenz angesehen [4]. Während eine geringgradige postoperative Inkontinenz bei der Mehrzahl der Patienten obligat ist und sich meist innerhalb von 6 bis 9 Monaten nach der Operation bessert, ist die höhergradige Stressinkontinenz behandlungsbedürftig. Je nach Literaturangaben kann eine solche in bis zu 30 % nach RPE auftreten [5, 6, 7].

Zur Zeit stehen vornehmlich zwei Therapiemöglichkeiten zur Behandlung der postoperativen Stressinkontinenz nach RPE offen: Einerseits die Implantation eines artifiziellen Sphinkters mit einer Erfolgsrate bis zu 90 % [8, 9] und andererseits die transurethrale submuköse Injektionstherapie.

In der Urologie sind Unterspritzungsverfahren zur Behandlung der Stressinkontinenz der Frau und nach verschiedenen Prostateoperationen beim Mann sowie zur Therapie des vesikoureteralen Refluxes des Kindes bereits seit vielen Jahren bekannt [10–15]. Am Beginn dieser Technik stand die Sklerotherapie [16]. Dabei wurde durch die submuköse Injektion von Dondren im Bereich des Sphinkters eine entzündliche Reaktion erzeugt, welche zur Verbesserung der Inkontinenz führen sollte. Zuvor waren bereits Versuche mit Paraffininjektionen vorgenommen worden. Vor über 20 Jahren wurde erstmals Teflon verwendet, dessen Sicherheit in der Anwendung jedoch angezweifelt wird, da im Tierversuch Teflonpartikel in entfernten Organen nachgewiesen werden konnten. Zusätzlich tritt eine ausgeprägte entzündliche Reak-

## ZUSAMMENFASSUNG

Die radikale Prostatektomie (RPE) stellt neben der Strahlentherapie zur Zeit die einzige kurative Therapie des lokoregionären Prostatakarzinoms dar. Diese Operation ist jedoch mit typischen Komplikationen behaftet; die für die Patienten meist schwerwiegendste ist die postoperative Stressinkontinenz. Während sich eine geringgradige postoperative Stressinkontinenz bei nahezu allen Patienten innerhalb von sechs bis neun Monaten bessert, erfordert die höhergradige Inkontinenz eine entsprechende Therapie. Zur Verfügung stehen die Implantation eines künstlichen Sphinkters sowie transurethrale Unterspritzungsverfahren. Seit 1995 wird Polydimethylsiloxan an unserer Klinik zur Behandlung der postoperativen Stressinkontinenz nach radikaler Prostatektomie

eingesetzt. Bisher wurden 7 Patienten einer transurethralen Unterspritzungsbehandlung zugeführt. Bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 16 Monaten sind 6 Patienten trocken, und ein Patient ist deutlich gebessert. Wegen der ermutigenden Ergebnisse halten wir die Unterspritzungsbehandlung für eine Alternative zur Behandlung der Stressinkontinenz nach radikaler Prostatektomie.

## EINLEITUNG

Die radikale Prostatektomie (RPE) stellt neben der Strahlentherapie die einzige kurative Therapie des lokoregionären Prostatakarzinoms dar. Bei organbegrenzten Stadien beträgt das progressionsfreie Überleben nach RPE bis zu 85 % [1, 2, 3]. Als schwerwiegendste Komplikation wird vom Großteil der Patienten eine höhergradige

tion am Injektionsort auf, welche im Falle eines Rezidives einen eventuellen chirurgischen Eingriff deutlich erschwert [17, 18]. Seit Beginn der achziger Jahre ist Kollagen zur Unterspritzung in Gebrauch. Bei diesem Material tritt keine Partikelmigration auf, jedoch kann es in seltenen Fällen zum Auftreten einer allergischen Reaktion kommen, sodaß eine präoperative Allergieaustestung notwendig ist. Der gravierendste Nachteil dieser Substanz ist der beinahe vollständige Abbau. Ähnlich ist autologes Fett zu bewerten [10, 11, 13, 14].

Seit 1991 steht mit Polydimethylsiloxan (Macroplastique®) ein Präparat ohne allergische Nebenwirkungen und ohne Toxizität zur Verfügung. Dieses Material besteht aus makropartikulärem Silikon, dessen Partikel eine durchschnittliche Größe von 188 Mikrometer (100–400) aufweisen und in Polyvinylpyrrolidon (PVP) suspensiert sind [10, 19]. Am Injektionsort führt Polydimethylsiloxan zu einer milden entzündlichen Reaktion, welche zu einer bindegewebigen Umkapselung der einzelnen Silikonpartikel führt. Auf Grund der Partikel-

größe ist dieses Material einer Phagozytose nicht zugänglich [17, 18]. An unserer Klinik wird diese Substanz seit 1995 zur Behandlung der Stressinkontinenz nach radikaler Prostatektomie eingesetzt.

## PATIENTEN UND METHODE

Seit 1995 wurde bei 7 Patienten nach radikaler retropubischer ascendierender Prostatektomie eine transurethrale submuköse Unterspritzung mit Polydimethylsiloxan zur Behandlung der postoperativen Stressinkontinenz durchgeführt. Die Patienten waren zwischen 50 und 73 Jahre (im Durchschnitt 61 Jahre) alt. Sechs Patienten wiesen ein histopathologisches Tumorstadium zwischen pT 2a und pT 3c N0 M0 G2/3 R0 auf, ein Patient wies das Stadium pT 3c N1 M0 G3 R1 auf. Die Dauer der Inkontinenz betrug durchschnittlich 24 Monate (15–43 Monate). Alle Patienten litten an einer Stressinkontinenz Grad 2 bis 3 und benötigten mindestens 5 Vorlagen pro Tag und eine pro Nacht. Die Objektivierung der Inkonti-

nenz erfolgte mittels Pad-Test. Bei allen Patienten wurde präoperativ eine urodynamische Abklärung zum Ausschluß einer Urgeinkontinenz durchgeführt. Ebenso erfolgte eine Urethrozystoskopie zur Beurteilung der Anastomosenregion und zum Ausschluß einer Anastomosenstriktur. Die Blasenkapazität aller Patienten lag im Normbereich.

Die transurethrale Unterspritzung erfolgte über ein Nephroskop mit Videoeinheit und wurde in Lumbalanästhesie oder Maskennarkose durchgeführt. Das Nephroskop bietet den Vorteil eines geraden Arbeitskanales, der das Einführen der großlumigen starren Injektionsnadel ermöglicht. Nach Inspektion der Anastomosenregion und der proximalen Harnröhre wird die Nadel mit einem speziellen Gel gleitfähig gemacht. Alsdann erfolgt die Injektion unter eine nicht vernarbte Stelle der Mukosa. Nach dem Einspritzen muß es zu einer ausreichenden Vorwölbung der Schleimhaut kommen, um eine adäquate Einengung des Urethralumens zu erreichen. Bei den ersten 5 Patienten injizierten

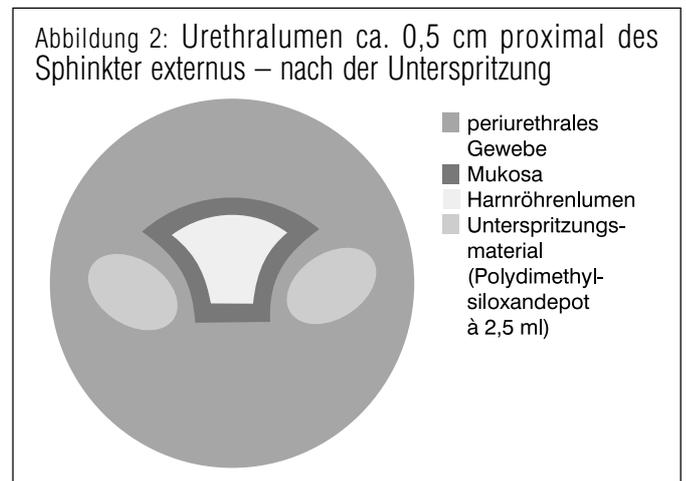
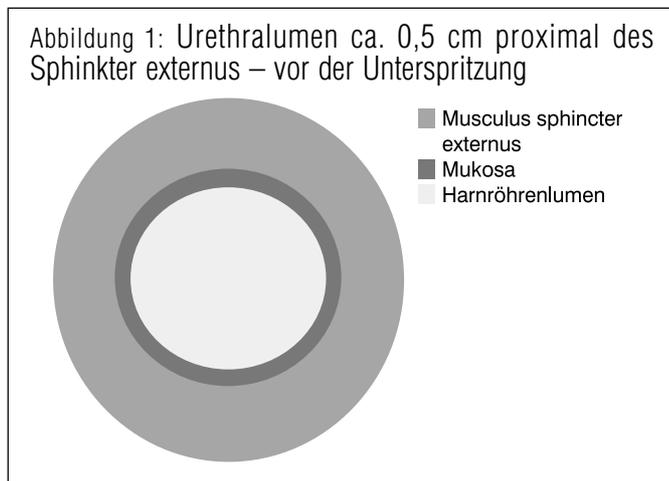
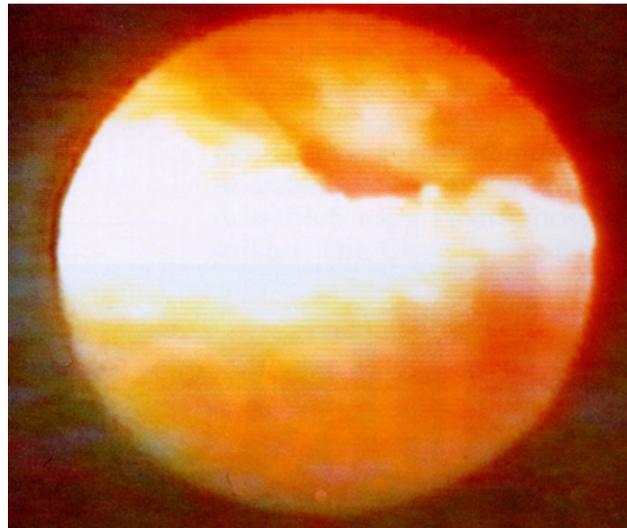


Abbildung 3: Video-Bild: präoperativ



Abbildung 4: Video-Bild: postoperativ



wir die Substanz etwa 0,5 bis 1 cm distal des Blasenhalses bei 3, 6 und 9 Uhr. In weiterer Folge platzierten wir die Depots (à 2,5 ml Polydimethylsiloxan) nur mehr zwischen 2 und 4 sowie zwischen 8 und 10 Uhr im Bereich zwischen Blasenhalssphinkter externus, da sich an diesen beiden Stellen die am besten geeignete Schleimhaut findet (präoperativ Abb. 1 und Abb. 3, postoperativ Abb. 2 und Abb. 4). Auf die postoperative Einlage eines Katheters wurde bei allen Patienten verzichtet. Eine Antibiose zur Verhinderung einer Harnwegsinfektion wurde routinemäßig durchgeführt.

## ERGEBNISSE

Bei einem mittleren Nachbeobachtungszeitraum von 16 Monaten (4–23 Monate) sind 6 Patienten trocken. Ein Patient ist deutlich gebessert, braucht jedoch 2 Vorlagen pro Tag. In der Nacht sind alle Patienten trocken. Bei drei Patienten war eine

Wiederholungsbehandlung notwendig. Pro Patient benötigten wir, unter Berücksichtigung einer eventuellen zweiten Behandlung, zwischen 2 und 4 Ampullen Polydimethylsiloxan à 2,5 ml. Postoperative Komplikationen wurden zweimal beobachtet. Einmal fand sich eine Harnverhaltung, welche mittels Einmal-katheterismus zu beheben war. Ein weiterer Patient klagte über Brennen in der Harnröhre und vermehrten Harndrang. Die Beschwerden besserten sich unter symptomatischer Behandlung.

## DISKUSSION

Die postoperative höhergradige Stressinkontinenz nach RPE stellt für die meisten Patienten eine deutliche Einschränkung der Lebensqualität dar. Laut Literatur ist in 1 bis 30 % mit einer ausgeprägten postoperativen Stressinkontinenz zu rechnen [5–7]. In den letzten 4 Jahren betrug die Rate der behandlungsbedürftigen

postoperativen Inkontinenz an unserer Klinik bei annähernd 300 radikalen Prostatektomien ca. 1–2 %.

Der artifizielle Sphinkter stellt mit einer Erfolgsrate von bis zu 90 % eine ausgezeichnete Therapiemöglichkeit der postoperativen Stressinkontinenz dar. Trotz dieser unbestritten guten Ergebnisse stellt die Implantation einen relativ großen Eingriff dar und ist mit einer nicht unwesentlichen Komplikations- und Revisionsrate verknüpft [8, 9].

Einen kleinen und wenig belastenden Eingriff stellt die submuköse transurethrale Injektionstherapie dar, welche auch antegrad erfolgen kann [20]. Einige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Behandlung sind jedoch zu berücksichtigen. Die Funktion des externen Sphinkters muß gewährleistet sein, da die Schleimhautunterfütterung nur unterstützend wirkt und keinen Sphinktersatz darstellt. Ebenso wichtig ist die Beschaffenheit der

Schleimhaut. Die Implantation des Polydimethylsiloxandepots gelingt umso besser, je weniger die Schleimbaut vernarbt ist. Nur dann findet eine ausreichende Mukosavorwölbung statt. Bei rigider Schleimhaut ist ein Materialverlust über den Stichkanal mit daraus folgender ungenügender Vorwölbung zu erwarten. Die besten Ergebnisse wurden bei Injektion der Substanz bei 2–4 Uhr sowie bei 8–10 Uhr zwischen Blasenhalshals und externem Sphinkter erzielt. Sehr wichtig erscheint uns ebenso das Unterspritzungsmaterial. Jene Nachteile die von autologem Fett, Kollagen und Teflon aus der Literatur bekannt sind, weist Polydimethylsiloxan nicht auf [10, 11, 13, 14, 17, 18]. Auf Grund seiner durchschnittlichen Partikelgröße von 188 Mikrometer ist eine Migration nicht zu erwarten. Die Befürchtung einer möglichen karzinogenen Wirkung dieser Silikonsubstanz erscheint nicht gerechtfertigt, da sie erfolgreich seit Jahren, z. B. als Isolierungsmaterial von Herzschrittmachern, eingesetzt wird.

Polydimethylsiloxan zeichnet sich durch eine sehr gute Biokompatibilität aus [19]. Nach einer anfänglichen Entzündungsreaktion wird das Material bindegewebig umhüllt und verbleibt am Injektionsort. Es ist anzunehmen, daß sich das Depot über die Zeit nicht verändert, und daß es somit auch zu keinem Wirkungsverlust kommt. Dies muß jedoch über einen längeren Zeitraum beobachtet werden.

Trotz unserer sehr kleinen Patientenzahl und des noch kurzen durchschnittlichen Follow-up von 16 Monaten scheint die



### Univ. Ass. Dr. Herbert Augustin

Geboren 1968 in Feldbach/Stmk. 1986–1992 Medizinstudium an der Karl-Franzen-Universität Graz. Promotion am 5. Juni 1992. 7/1992–2/1993 Präsenzdienst. Seit 3/1993 Turnusausbildung. Seit Juli 1995 an der Universitätsklinik für Urologie Graz.

#### Korrespondenzadresse:

Univ. Ass. Dr. Herbert Augustin  
Universitätsklinik für Urologie  
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 7

transurethrale Injektionstherapie mit Polydimethylsiloxan eine vertretbare Alternative bei der Behandlung der postoperativen Stressinkontinenz nach RPE darzustellen.

#### Literatur

- Walsh P, Jewett H. Radical surgery for prostatic cancer. *Cancer* 1980; 45: 1906–11.
- Kirby RS, Christmas TJ, Brawer M. Treatment of localized prostate cancer. In: *Prostate Cancer*. Mosby London 1996; 9: 93–112.
- Pummer K, Trummer H, Gruber H. Therapie des Prostatakarzinoms. In: Pummer K. (Hrsg.), *Das Prostatakarzinom*. Edition Strahalm Graz 1995; 9: 37–55.
- Walsh PC, Partin AW, Epstein JI. Cancer control and quality of life following anatomical radical retropubic prostatectomy: Results at 10 years. *J Urol* 1994; 152: 1831–6.
- Haab F, Yamaguchi R, Leach GE. Post-prostatectomy Incontinence. *Urologic clinics of North America* 1996; 3 (23): 447–57.
- Kleinhaus B, Melekos MD, Kälble T, Weingärtner K, Prinz H, Riedmiller H. Einfluß der deszendierenden Prostatektomie auf die Blasen- und Verschlussfunktion – eine urodynamische Untersuchung. *Akt Urol* 1997; 28: 115–8.
- Chao R, Mayo ME. Incontinence after radical prostatectomy: Detrusor or sphincter causes. *J Urol* 1995; 154: 16–8.
- Litwiller SE, Kim KB, Fone PD, deVere White RW, Stone AR. Post-prostatectomy incontinence and the artificial urinary sphincter: A long term study of patient satisfaction and criteria for success. *J Urol* 1996; 156: 1975–80.
- Kowalczyk JJ, Spicer DL, Mulcahy JJ. Erosion rate of the double cuff AMS 800 artificial urinary sphincter: Long-term follow-up. *J Urol* 1996; 156: 1300–1.
- Fischer M. Der Stellenwert der intraurethralen Injektionstherapie bei der Stressinkontinenz der Frau. *J Urol Urogynäkol* 1996; 4: 20–6.
- Santarosa RP, Blaiwas JG. Periurethral injection of autologous fat for the treatment of sphincteric incontinence. *J Urol* 1994; 151: 607–11.
- Politano VA. Transurethral polytef injection for post-prostatectomy urinary incontinence. *Br J Urol* 1992; 69: 26–8.
- Dahms SE, Eggersmann C, Hohenfellner M, Lampel A, Thüroff JW. Stellenwert der Injektionstherapie bei Harninkontinenz. *Akt Urol* 1996; 27: 185–92.
- Abouseif SR, O'Connell HE, Usui A, McGuire EJ. Collagen injection for intrinsic sphincteric deficiency in men. *J Urol* 1996; 155: 10–3.
- Gill HS, Payne ChK. Experience with collagen injection therapy in men with urinary incontinence. *J Urol* 1995; 153, suppl: 277A. ▶



# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)