

JOURNAL FÜR UROLOGIE UND UROGYNÄKOLOGIE

SPENNER A, VETSCH G, SIEBER A
*Behandlungsergebnisse der Mikrochirurgie bei obstruktiver
Azoospermie*

*Journal für Urologie und Urogynäkologie 2006; 13 (2) (Ausgabe
für Österreich), 15-17*

*Journal für Urologie und Urogynäkologie 2006; 13 (2) (Ausgabe
für Schweiz), 6-8*

*Journal für Urologie und Urogynäkologie 2006; 13 (2) (Ausgabe
für Deutschland), 13-15*

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

ZEITSCHRIFT FÜR UROLOGIE UND UROGYNÄKOLOGIE IN KLINIK UND PRAXIS

Behandlungsergebnisse der Mikrochirurgie bei obstruktiver Azoospermie

A. Spenner, G. Vetsch, A. Sieber

Einführung: Diese Arbeit stellt die Erfahrungen eines Operateurs an einem Spital mit der Mikrochirurgie der Samenwege vor. Die Behandlungsergebnisse und deren Vergleich zur künstlichen Befruchtung werden anhand aktueller Veröffentlichungen diskutiert. **Patienten und Methode:** Zwischen 1994 und 2004 wurde bei 90 Patienten mit Verschlussazoospermie (VAS) eine Wiederherstellung der Samenwege vorgenommen (64 Patienten mit Status nach Vasektomie, 26 Patienten VAS anderer Genese). Postoperativ wurde das Spermogramm analysiert und das Auftreten einer Schwangerschaft der Partnerin telefonisch erfragt. **Ergebnisse:** Nach Vasektomieumkehrung waren bei 89 % der Patienten die Samenwege durchgängig. Die Schwangerschaftsrate betrug bei den Patienten nach Vasektomieumkehrung 48 % und die Geburtenrate 45 %. Bei 16 von den 26 Patienten (62 %) mit VAS anderer Ursache war eine Herstellung der Samenwegskontinuität technisch möglich. Jedoch zeigte die Hodenbiopsie bei 3 von diesen 16 Patienten eine Hypospermatogenese. Die postoperative Offenheitsrate der Samenwege der verbleibenden 13 Patienten mit VAS anderer Genese betrug 11/13 (85 %), die Schwangerschaftsrate 5/13 (39 %). Die Komplikationsrate im Sinne eines Wundhämatoms bei den insgesamt 90 Patienten lag bei 3/90 (3 %). **Diskussion:** Die beschriebenen Offenheits- und Schwangerschaftsraten liegen im Rahmen international publizierter Daten. Im Hinblick auf die Schwangerschaftsrate, die Behandlungskosten und Komplikationsrate ist die mikrochirurgische Wiederherstellung der Samenwege nach Vasektomie der künstlichen Befruchtung mittels ICSI (intracytoplasmatic sperm injection) überlegen. Bei einem Alter der Partnerin > 37 Jahre, einem weiblichen Infertilitätsfaktor, einer Samenwegsverschlusszeit > 15 Jahre nach Vasektomie oder einem Verschluss der Samenwege aus anderer Genese als Vasektomie sollte die Wahl der Methode zur Ermöglichung einer Schwangerschaft individualisiert werden. **Schlußfolgerung:** Die Mikrochirurgie der Samenwege ist die Methode der ersten Wahl zur Therapie einer VAS nach Vasektomie.

Objective: This paper summarizes the effects of microsurgery on the reproductive tract, as performed by one surgeon at a regional hospital in Switzerland. The results are given and compared with published results and analyzed as an alternative to artificial reproductive treatment (ART). **Patients and Methods:** Attempts were made to restore the reproductive tract of 90 patients with obstructive azoospermia (OAS) between 1994 and 2004 (64 OAS patients as a result of vasectomy, 26 patients with OAS from other origins). A spermogram was analyzed after the operation and partners were monitored for the occurrence of pregnancy. **Results:** Function of the reproductive tract was restored in 89% of the patients after a reverse vasectomy. The pregnancy rate was 48 % and the birth rate 45 %. It was technically possible to establish the continuity of the vas deferens for 16 of the 26 patients (62 %) with OAS, which was not a result of a vasectomy. However, three of these patients had low sperm production as evidenced by a testicular biopsy. Thus the post-operative patency rate of the vas deferens was 11/13 (85 %) and the pregnancy rate was 5/13 (39 %) for this group. The overall risk of complications, particularly hematoma, was 3/90 (3 %). **Discussion:** The described rates of patency and pregnancy are similar to those found in the literature. Analysis of the pregnancy rates, the cost of treatment, and the risk of complications shows that microsurgery as a means of restoring the reproductive tract after a vasectomy is a viable alternative to ART. The age of the partner, the female's fertility, and whether or not the vas deferens has been closed for more than 15 years due to a vasectomy or obstruction of other origin should be considered in each individual case when determining which method to use, microsurgery versus ART. **Conclusion:** Microsurgical reconstruction of the reproductive tract is the method of choice for the treatment of obstructive azoospermia after a vasectomy. *J Urol Urogynäkol 2006; 13 (2): 15-17.*

Die Vaso-Vasostomie nach Vasektomie ist der häufigste mikrochirurgische Eingriff in der Refertilisierungs-chirurgie. Wie in Studien gezeigt wurde, fragen bis zu 6 % der Männer mit Zustand nach Vasektomie nach einer Umkehroperation [1, 2], wobei gemäß Engelmann et al. [1] bei 3,5 % der Patienten eine Reanastomosierung der Samenwege erfolgte. Andere Ursachen für eine Verschlussazoospermie, nicht aufgrund einer Vasektomie, sind v.a. kongenitaler, infektiöser, iatrogen oder traumatischer Genese und treten deutlich seltener auf. Diese Arbeit wertet die Erfahrungen eines einzelnen Operateurs an einem Spital mit der Mikrochirurgie bei Samenwegsverschluss aus. Die Behandlungsergebnisse, die Operationskosten im Vergleich zur künstlichen Befruchtung sowie die Operationstechnik werden anhand aktueller Veröffentlichungen analysiert.

Patienten und Methoden

Am Regionalspital Emmental-Burgdorf wurde von 1994 bis 2004 bei 90 Patienten eine mikrochirurgische Vaso-Vasostomie (V-V) bzw. Epididymo-Vasostomie (E-V) durchgeführt. Bei 64 Patienten lag ein Status nach Vasektomie vor, bei 26 Patienten waren andere Gründe wie post-

infektiöse Ursachen, kongenitale Samenwegsatriesie/-agenesie, komplexe kongenitale Fehlbildungen für die Verschlussazoospermie verantwortlich. Bei der V-V wurde die Technik der zweischichtigen Anastomose (Abbildung 1 u. 2) angewendet. Dagegen erfolgte eine E-V mit zwei-



Abbildung 1: Schema der zweischichtigen Anastomosennaht bei Vaso-Vasostomie

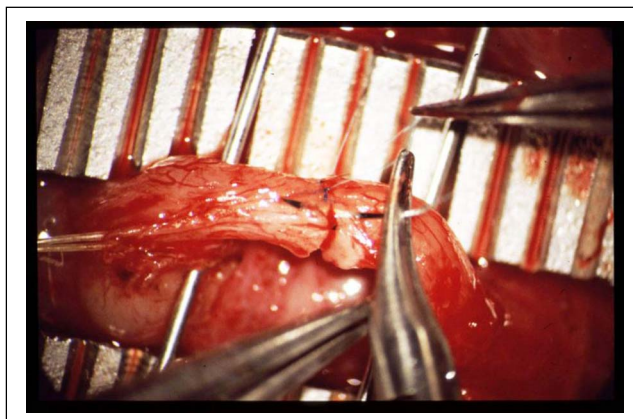


Abbildung 2: Intraoperatives Bild der Anastomosennaht

Aus der Urologie, Abteilung Chirurgie, Regionalspital Emmental Burgdorf, Schweiz

Korrespondenzadresse: Dr. med. Adrian Sieber, Regionalspital Emmental, Oberburgstraße 54, CH-3400 Burgdorf, E-mail: Adrian.Sieber@hin.ch

schichtiger Seit-zu-End-Anastomosennaht, sofern im hoden-seitigen Vas deferens-Stumpf auch nach mehrmaligen Zurückkürzen des Stumpfes intraoperativ keine Spermien mikroskopisch nachgewiesen werden konnten oder komplexe Fehlbildungen im Bereich des Nebenhodens wie das Fehlen der kaudalen Nebenhodenabschnitte vorlag. Die Patienten wurden tagesstationär aufgenommen und in Allgemeinanästhesie operiert. Sie wurden gebeten, nach 2, 4, 6 und 12 Monaten postoperativ ein Spermio-gramm abzugeben, welches von der Medizinischen Analytik AG Burgdorf-Bern-Langnau-Solothurn analysiert wurde. Mittels der Krankenakte und telefonischer Befragung wurden die jeweiligen Operationsergebnisse retrospektiv erhoben. Der positive Spermienachweis im postoperativen Spermio-gramm galt als Nachweis für die Offenheit der Samen-wege. Die Patienten wurden ab einem Zeitraum > 6 Mo-nate nach Operation nach dem Auftreten einer Schwan-gerschaft und Geburt eines Kindes befragt.

Ergebnisse

Von 64 Patienten nach Vasektomie konnte bei 59 Patien-ten eine V-V beidseitig durchgeführt werden, bei 2 Patien-ten eine V-V auf der einen und eine E-V auf der anderen Seite und bei 3 Patienten eine V-V einseitig. Das mediane Alter der Patienten betrug 43 Jahre (32–59 Jahre), das der Partnerinnen 32 Jahre (24–42 Jahre). Die mediane Verschlussdauer zwischen Vasektomie und der V-V/E-V betrug 8 Jahre (1–31 Jahre). Von jedem Patienten wurde nach 2 Monaten ein Spermio-gramm erstellt. Der Spermien-nachweis war postoperativ bei 61/64 (95 %) positiv, bei 4/64 (6 %) der Patienten konnte bei den regelmäßigen Nach-kontrollen innerhalb des ersten Jahres ein sekundärer Ver-schluss festgestellt werden (Abbildung 3). Bei 27/64 (42 %) Paaren trat eine Schwangerschaft ein, bei 24/64 (39 %) Paaren kam es zur Geburt mindestens eines Kindes. Unter Ausschluss der Patienten ohne Kinderwunsch im Beob-achtungszeitraum (5 Patienten), einem nachträglich einge-tretenen weiblichen Infertilitätsfaktor (1 Patient) bzw. einer nicht möglichen Ergebnisauffolge (2 Patienten) betrug die Schwangerschaftsrate 27/56 (48 %) (Abbildung 3) und die Geburtenrate 25/56 (45 %). Die mediane Dauer zwi-schen Operation und Eintritt der Schwangerschaft betrug 15 Monate (2–42 Monate), der Nachbeobachtungs-zeitraum postoperativ 49 Monate (3–130 Monate).

Die Subgruppenanalyse zeigte eine Offenheits- bzw. Schwangerschaftsrate von 40/43 (93 %) bzw. 20/37 (54 %) bei Patienten mit einer Samenwegverschlusszeit \leq 10 Jah-re, im Vergleich zu 17/21 (81 %) bzw. 7/19 (37 %) bei ei-ner Verschlusszeit > 10 Jahre. Bei den 46 Partnerinnen im Alter \leq 36 Jahre trat bei 23 (50 %) eine Schwangerschaft ein, bei einem Alter der Partnerin > 36 Jahre kam es bei 4 von 10 (40 %) Frauen zum Eintritt einer Schwangerschaft.

In der Gruppe der Patienten mit Verschlussazoospermie aus anderen Gründen als Status nach Vasektomie wie ange-borene Mißbildung der Samenwege oder postinfektiöse Samenwegsverschlüsse konnte bei einem Patienten eine V-V einseitig, bei 6 Patienten eine E-V beidseitig und bei 6 Patienten eine E-V einseitig durchgeführt werden (Tab. 1). Bei 10/26 Patienten (38 %) war eine Anastomosierung technisch nicht möglich, da komplexe urogenitale Fehlbildungen (Nebenhodenagenesie, Vasagenesie) vorlagen. Bei 3 von 16 Fällen wies die Hodenbiopsie eine Hypo-spermatogenese auf. Bei den verbleibenden 13 Patienten betrug die Offenheitsrate der Samenwege postoperativ 11/13 (85 %), die Schwangerschaftsrate 5/13 (39 %).

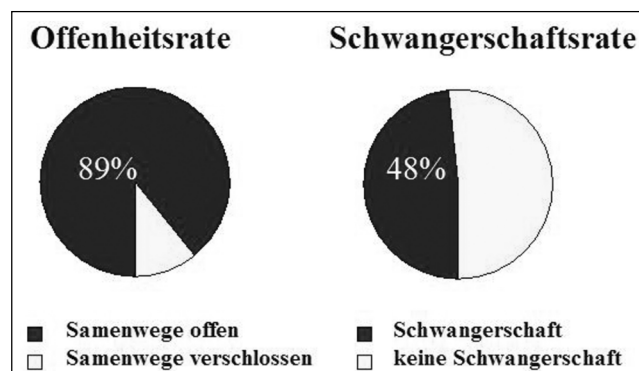


Abbildung 3: Postoperative Offenheitsrate der Samenwege und Schwangerschaftsrate nach Vasektomieumkehrung

Tabelle 1: Offenheitsrate der Samenwege und Schwangerschaftsrate nach mikrochirurgischer Rekonstruktion der Samenwege bei Verschlussazoospermie anderer Genese als Status nach Vasektomie

Anastomose	Anzahl	Offenheits-rate	Schwanger-schaftsrate
Vaso-Vasostomie unilateral	1	0/1	0/1
Epididymido-Vasostomie unilateral	6	5/6	1/6
Epididymido-Vasostomie bilateral	6	6/6	4/6

Postoperativ kam es im gesamten Patientenkollektiv in 3 von 90 Fällen (3 %) zu einer Rekonultation wegen aufgetretener Wundheilungsstörungen (Wundhämatom), die keiner Revision bedurften. Die Gesamtkosten einer durchgeführten Behandlung betrugen CHF 5.000–7.000 (e 3.300–4.700) und wurden in der Regel nicht von den Krankenkassen getragen.

Diskussion

Diese Studie beschreibt die Behandlungsergebnisse von V-V/E-V eines einzelnen Operateurs an einem Regionalspital in der Schweiz. Die in der Studie angewandte zweischichtige Anastomose gilt als Goldstandard; einige Studien zeigen im Hinblick auf die Offenheits- und Schwangerschaftsrate auch ebenbürtige Operationsergebnisse durch eine mikrochirurgisch durchgeführte einschichtige Anastomose [2, 3]. Auf eine makroskopische Rekonstruktion sollte zugunsten einer mikrochirurgischen Versorgung aufgrund der schlechteren Operationsresultate verzichtet werden. Die in dieser Studie beschriebenen Offenheits- und Schwangerschaftsraten bei Status nach Vasektomie liegen im Rahmen der in der Literatur beschriebenen Offenheitsraten nach V-V von 87 ± 13 % und Schwangerschaftsraten von 52 ± 17 % [4] und Offenheitsraten von > 90 %, Schwangerschaftsraten von 44–60 % und Geburtenraten von 36–47 % [5]. Wegen der relativ kleinen Fallzahl war in dieser Studie eine Bildung von Untergruppen nur begrenzt möglich. In ihrer Tendenz bestätigen die Analysen der Untergruppen aber folgende Korrelationen aus größeren Studien. Die Offenheits- und Schwangerschaftsrate ist von Faktoren wie dem Zeitraum des Verschlusses nach Vasektomie und dem Alter der Partnerin beeinflusst. Diese Zusammenhänge zeigte auch die Studie von Belker et al., in der er Offenheits- und Schwangerschaftsraten von 96 % und 76 % bei Patienten mit einer Verschlusszeit < 3 Jahre beschreibt, während bei Verschlusszeiten > 15 Jahren die Raten auf 71 % und 30 % sanken [6]. Eine weitere Studie zeigte eine Schwangerschafts- bzw. Geburtenrate von 54 % bzw. 48 % bei Alter der Partnerin < 36 Jahre, hingegen bei Alter der Partnerin > 36 Jahren von 31 % und 24 % [7].

Im Hinblick auf die Operationstechnik liegen die Offenheits- bzw. Schwangerschaftsraten bei der mikrochirurgisch anspruchsvolleren E-V mit 70–85 % bzw. 31–56 % niedriger als bei einer V-V [8, 9]. Zu dem sind die Operationsergebnisse der Mikrochirurgie der Samenwege von der Operationsfrequenz des Chirurgen abhängig, mit signifikant besseren Resultaten jener Operateure, die z. B. den Eingriff der Vasektomieumkehrung > 15-mal im Jahr durchführen als für jene, die diese Operation < 6-mal im Jahr durchführen [2].

Im Zeitalter der künstlichen Befruchtung ist die Bedeutung der Refertilisierungschirurgie mehr und mehr in Frage gestellt. Für die künstliche Befruchtung mittels ICSI (intracytoplasmatic sperm injection) werden Schwangerschaftsraten im Bereich von 25–57 % angegeben [10–13], welche besonders von den Erfahrungen des jeweiligen Zentrums abhängen und u.a. bei höherem Alter der Patientin absinken [14]. Meist liegen die angegebenen Erfolgsraten signifikant unter denen der V-V. Im Vergleich zur mikrochirurgischen Versorgung der Samenwege muß bei einer künstlichen Befruchtung auch auf die erhöhte Komplikationsrate (v.a. die ovarielle Überstimulation), das vermehrte Auftreten von Mehrlingsschwangerschaften und die damit verbundene erhöhte Morbidität und Mortalität wegen Unreife der Nachkommen [15, 16] sowie auf die teils um das mehrfache erhöhten Kosten der Behandlung (auch durch die teils erforderliche Behandlungswiederholung bedingt) verwiesen werden [17, 18]. Folglich ist die mikrochirurgische V-V in vielen Fällen als Methode der Wahl zur Therapie einer Verschlussazoospermie zu empfehlen. Jedoch sollten bei epididymaler Obstruktion, bei Verschlussazoospermie anderer Genese als Status nach Vasektomie, bei höherem Alter der Partnerin (> 37 Jahre), bei einer Samenwegsverschlusszeit > 15 Jahre nach Vasektomie oder dem Vorliegen eines weiblichen Infertilitätsfaktors die Behandlungsalternativen abgewogen werden [19].

Schlußfolgerung

Im Vergleich zur künstlichen Befruchtung nach epididymaler Spermienaspiration ist die mikrochirurgische Fertilisierungschirurgie das komplikationsärmere, kostengünstigere und zumeist mindestens erfolgsäquivalente Behandlungsverfahren. Die natürliche Konzeption, die nicht erhöhte Mehrlingsrate sowie die Möglichkeit zu mehreren Schwangerschaften ohne zusätzliche Behandlung sind weitere Vorteile der mikrochirurgischen Fertilisierungschirurgie [5, 17, 18]. Bei Ausschluß eines weiblichen Infertilitätsfaktors und einer Samenwegsverschlusszeit nach Vasektomie < 15 Jahre ist die mikrochirurgische Wie-

derherstellung der Samenwege Methode der ersten Wahl zur Ermöglichung einer Schwangerschaft [19].

Literatur:

- Engelmann UH et al. Vasectomy reversal in Central Europe: Results of a questionnaire of urologists in Austria, Germany and Switzerland. *J Urol* 1990; 143: 64–7.
- Potts JM et al. Patient characteristics associated with vasectomy reversal. *J Urol* 1999; 161: 1835–9.
- Fischer MA et al. Comparison of modified one- and two-layer microsurgical vasovasostomy. *BJU Int* 2000; 85: 1085–8.
- Schroeder-Printzen I et al. Vasovasostomy. *Urol Int* 2003; 70: 101–7.
- Pasqualotto FF et al. The best infertility treatment for vasectomized men: assisted reproduction or vasectomy reversal? *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2004; 59: 312–5.
- Belker AM et al. Results of 1,469 microsurgical vasectomy reversals by the Vasovasostomy Study Group. *J Urol* 1991; 145: 505–11.
- Fuchs EF, Burt RA. Vasectomy reversal performed 15 years or more after vasectomy: correlation of pregnancy outcome with partner age and with pregnancy results of in vitro fertilization with intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril* 2002; 77: 516–9.
- Kolettis P, Thomas AJ Jr. Vasoepididymostomy for vasectomy reversal: a critical assessment in the era of intracytoplasmic sperm injection. *J Urol* 1997; 158: 467–70.
- Pasqualotto FF et al. Fertility outcome after repeat vasoepididymostomy. *J Urol* 1999; 162: 1626–8.
- van Steirteghem A Outcome of assisted reproductive technology. *N Engl J Med* 1998; 338: 194–5.
- Palermo GD et al. Fertilization and pregnancy outcome with intracytoplasmic sperm injection for azoospermic men. *Hum Reprod* 1999; 14: 741–8.
- Schroeder-Printzen I et al. Microsurgical epididymal sperm aspiration: aspirate analysis and straws available after cryopreservation in patients with non-reconstructable obstructive azoospermia. MESA/TESE Group Giessen. *Hum Reprod* 2000; 15: 2531–5.
- Society for Assisted Reproductive Technology: American Society for Reproductive Medicine. Assisted reproductive technologies in the United States: 2000 results generated from the American Society for Reproductive Medicine/Society for Assisted Reproductive Technology Registry. *Fertil Steril* 2004; 81: 1207–20.
- Assisted reproductive technology in the United States: 1996 results generated from the American Society for Reproductive Medicine/Society for Assisted Reproductive Technology Registry. *Fertil Steril* 1999; 71: 798–807.
- Wilcox LS et al Assisted reproductive technologies: estimates of their contribution to multiple births and newborn hospital days in the United States. *Fertil Steril* 1996; 65: 361–6.
- Schlegel PN, Girardi SK. Clinical review 87: In vitro fertilization for male factor infertility. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 709–16.
- Heidenreich A, Altmann P, Engelmann UH. Microsurgical vasovasostomy versus microsurgical epididymal sperm aspiration/testicular extraction of sperm combined with intracytoplasmic sperm injection. A cost-benefit analysis. *Eur Urol* 2000; 37: 609–14.
- Pavlovich CP, Schlegel PN. Fertility options after vasectomy: a cost-effectiveness analysis. *Fertil Steril* 1997; 67: 133–41.
- The Male Infertility Best Practice Policy Committee of the American Urological Association: Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Report on management of obstructive azoospermia. *Fertil Steril* 2004; 82: 137–41.

Dr. med. Adrian Sieber, Spezialarzt für Urologie FMH

Geboren 1954 in Bern. Staatsexamen 1981 in Bern. Assistenzarzt Chirurgie, Nephrologie, Thorax-Herz- und Gefäßchirurgie, Rega-Basisarzt Nordbünden, Ausbildung zum Urologen: in Bern und Houston (Texas, USA). Belegarzt Urologie im Regionalspital Emmental und Praxis als Urologe FMH in Burgdorf, Schweiz.



ANTWORTFAX

JOURNAL FÜR UROLOGIE UND UROGYNÄKOLOGIE

Hiermit bestelle ich

ein Jahresabonnement
(mindestens 4 Ausgaben) zum
Preis von € 36,- (Stand 1.1.2006)
(im Ausland zzgl. Versandkosten)

Name

Anschrift

Datum, Unterschrift

Einsenden oder per Fax an:

Krause & Pacherneegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft,
Postfach 21, A-3003 Gablitz, **FAX: +43 (0) 2231 / 612 58-10**

Bücher & CDs
Homepage: www.kup.at/buch_cd.htm

Unsere Sponsoren:

BA**CA** Real Invest

Grenzenlos gut anlegen: Real Invest IV

☎ 01/331 71-9000