

4. Ergebnisse

4.1. Nierentransplantationen 1983 bis 1997 im NTZ Halle

4.1.1. Jährliche Anzahl der Nierentransplantationen

In der Abbildung 6 sind die Transplantationszahlen aus dem Beobachtungszeitraum aufgeführt.

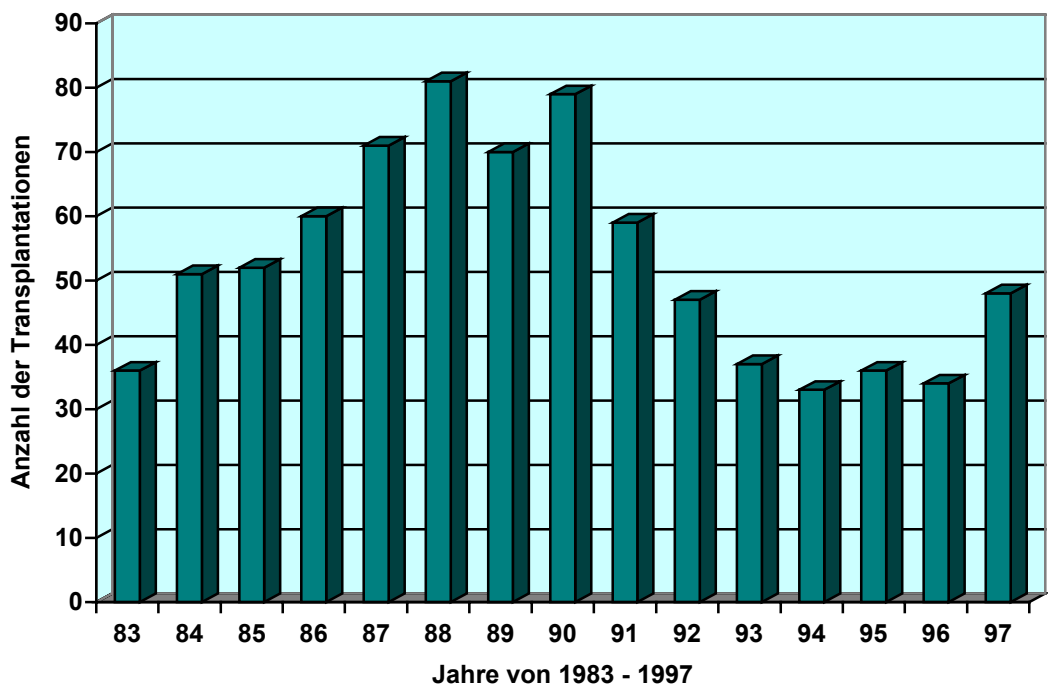


Abbildung 6: Anzahl der jährlichen Nierentransplantationen im NTZ der Universitätsklinik und Poliklinik für Urologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (1983-1997).

Die erste Nierentransplantation an der Universitätsklinik und Poliklinik für Urologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wurde im April 1966 durch Prof. Dr. Rockstroh und seinem Team durchgeführt, die gleichsam die erste Nierentransplantation in der DDR war.

4.1.2. Grunderkrankungen der transplantierten Patienten

Die Tabelle 3 weist die Grunderkrankungen der Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz, die im Nierentransplantationszentrum Halle transplantiert wurden aus. Dabei ist die Glomerulonephritis mit 58 % die häufigste Ursache der terminalen Niereninsuffizienz, gefolgt von der Pyelonephritis mit 17,6 %.

Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Grundkrankheiten

Grundkrankheit	Patienten	%
Chronische Glomerulonephritis	462	58,2
Chronische Pyelonephritis	140	17,6
polyzystische Nierendegeneration	63	7,9
diab. Nephropathie	7	0,9
Alport-Syndrom	9	1,1
andere Nephropathien	76	9,6
ohne Angaben	37	4,7
Gesamtzahl	794	100

4.1.3. Kalte Ischämiezeit (KIZ)

Aus den Transplantationsprotokollen wurde die kalte Ischämiezeit (KIZ) registriert, dabei betrug die minimale KIZ 1 Stunde, die maximale KIZ 44 Stunden. Die Tabelle 4 zeigt die unterschiedlichen Ischämiezeiten.

Tabelle 4: KIZ der transplantierten Nieren

KIZ	n = 703 ohne urologischen Komplikationen		n = 91 mit urologischen Komplikationen		n = 794 Gesamtzahl der Transplantierten	
		%		%		%
≤ 10 Stunden	9	1,3	2	2,2	11	1,4
> 10 bis ≤ 20 Stunden	174	24,8	19	21	193	24,3
> 20 bis ≤ 30 Stunden	457	65	64	70,2	521	65,6
> 30 bis ≤ 40 Stunden	60	8,5	6	6,6	66	8,3
> 40 Stunden	3	0,4	0	0	3	0,4

Bei 65 % der transplantierten Organe betrug die KIZ 20 und 30 Stunden. Nur bei 1,4 % war eine kalte Ischämiezeit unter 10 Stunden angegeben.

In der Abbildung 7 sind die kalten Ischämiezeiten der transplantierten Organe von den Patienten ohne urologische Komplikation aufgeführt, in der Abbildung 8 die der Patienten mit urologischen Komplikationen.

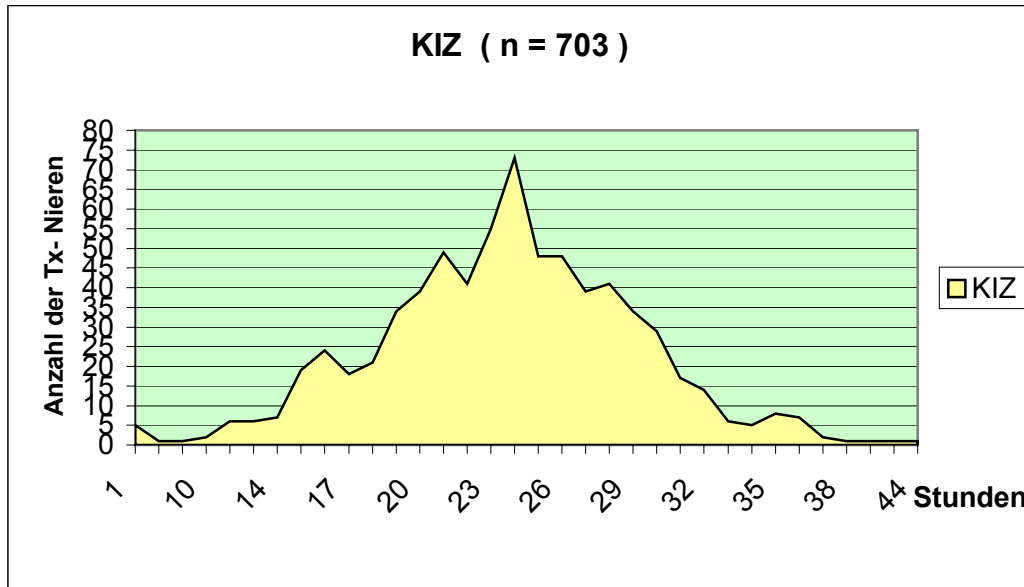


Abbildung 7: Verteilung der KIZ bei Patienten ohne Komplikationen

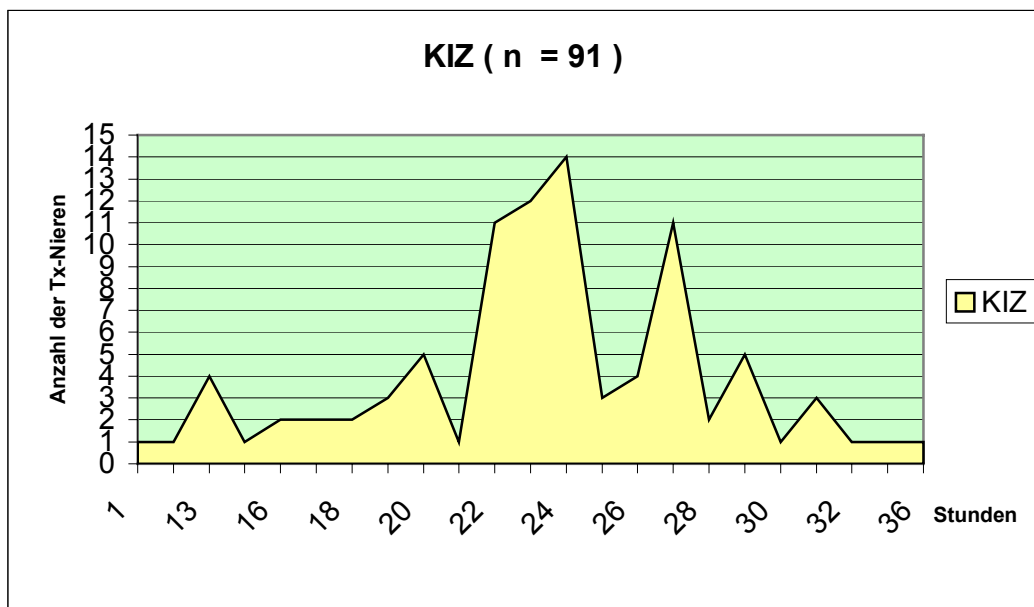


Abbildung 8: Verteilung der KIZ bei Patienten mit Komplikationen

4.1.4. Transplantation

Bei den 794 transplantierten Organen handelte es sich in 788 Fällen um Kadaver-nierenspenden und in 6 Fällen um Lebendspendennieren.

4.1.5. Operationstechnik

Die Implantation des Nierentransplantates erfolgt in der Regel in standardisierter Technik in der kontralateralen Fossa iliaca. Die Gefäßanastomosen wurden mit den Iliakalgefäßen (Aa. und Vv. iliacaе externaе), entweder durch eine End-zu-Seit-Anastomose mit der A. iliaca externa oder End-zu-End-Anastomose mit der A. iliaca interna durchgeführt, wobei seit 1990 die End-zu-Seit-Anastomose mit der A. iliaca externa fast in allen Fällen erfolgte (Abb. 1, Seite 12). Die Ureterimplantation in die Harnblase wurde modifiziert in Anlehnung an die Implantationstechnik nach Lich-Gregoir (extravesikale Ureterimplantation) realisiert (Abb.2, Seite 13).

4.1.6. Zweit- und Dritt-Transplantationen

Von den 794 transplantierten Patienten wurde bei 729 Patienten eine Ersttransplantation durchgeführt, bei 61 Patienten eine Zweittransplantation und bei 4 Patienten eine Dritttransplantation realisiert. In der Abbildung 9 wird im Diagramm die Verteilung der Mehrfachtransplantationen ausgewiesen.

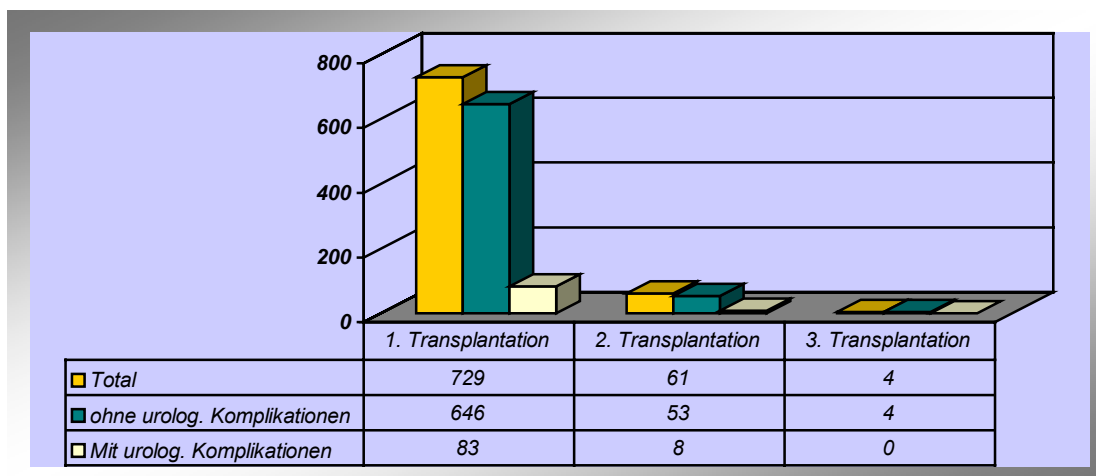


Abbildung 9: Anzahl der Erst-, Zweit- und Dritttransplantation

4.1.7. HLA-Kompatibilität

Es wurde der Grad der HLA-Übereinstimmung anhand der Zahl der „Miss-Matches“ berechnet. Die Tabelle 5 zeigt die Konstellation der HLA-Kompatibilität in Bezug auf die transplantierten Patienten (HLA-Matches) unter dem Aspekt des Themenschwerpunktes der vorliegenden Arbeit hinsichtlich des Auftretens von Urinfisteln und Ureterstenosen.

Tabelle 5: Verteilung der Patienten nach HLA-Miss-Match

HLA-Matches	Pat. <u>ohne</u> urolog. Komplikationen	Pat. <u>mit</u> urolog. Komplikationen	Gesamtzahl
MM 0	45	4	49
) MM 1	71	11	82
MM 2	241	28	169
MM 3	267	18	285
MM 4	73	26	96
MM 5	8	4	12
MM 6	1	0	1
Gesamtzahl	703	91	794

4.2. Transplantierte Patienten mit Komplikationen der Harnableitung (Urinfisteln und Ureterstenosen)

4.2.1. Anzahl der Patienten

Von 794 nierentransplantierten Patienten (1983 bis 1997) traten bei 91 Patienten (11,5 %) Urinfisteln (63 Patienten) und Ureterstenosen (28 Patienten) auf. In nahezu allen Fällen handelte es sich um Kadavernieren, außer einer Lebendspende. In der Abbildung 10, Seite 29 wird die Verteilung der Patienten mit urologischen Komplikationen in Bezug auf die Transplantationen der einzelnen Jahre ausgewiesen.

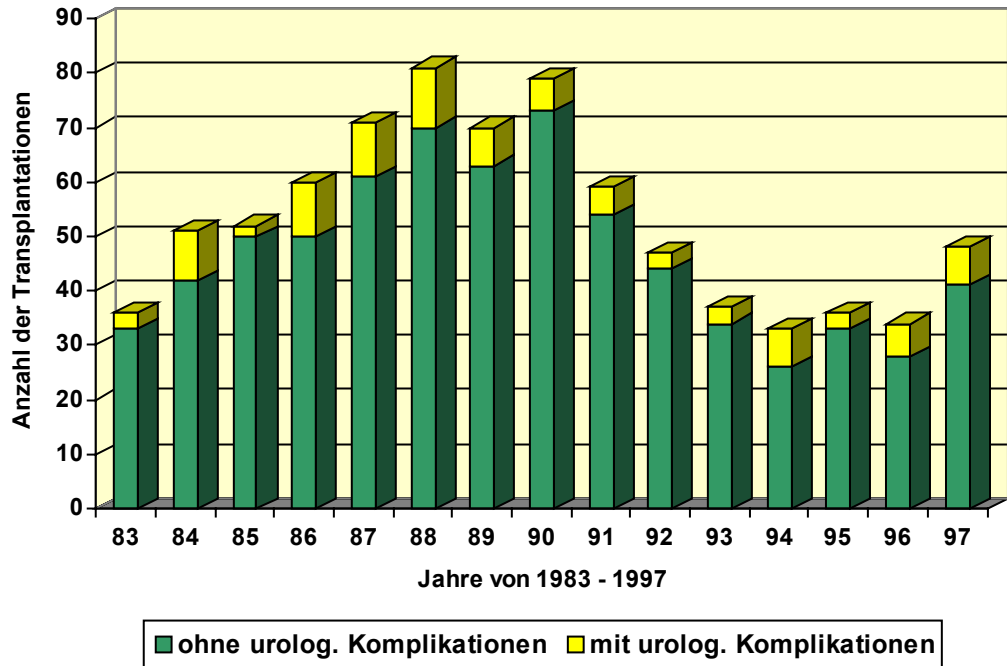


Abbildung 10: Anzahl der Transplantationen mit Angaben zu den urologischen Komplikationen

Die Abbildung 11 zeigt die Verteilung der urologischen Komplikationen bezüglich ihrer Art in den einzelnen Jahren in der Zeit von 1983 – 1997.

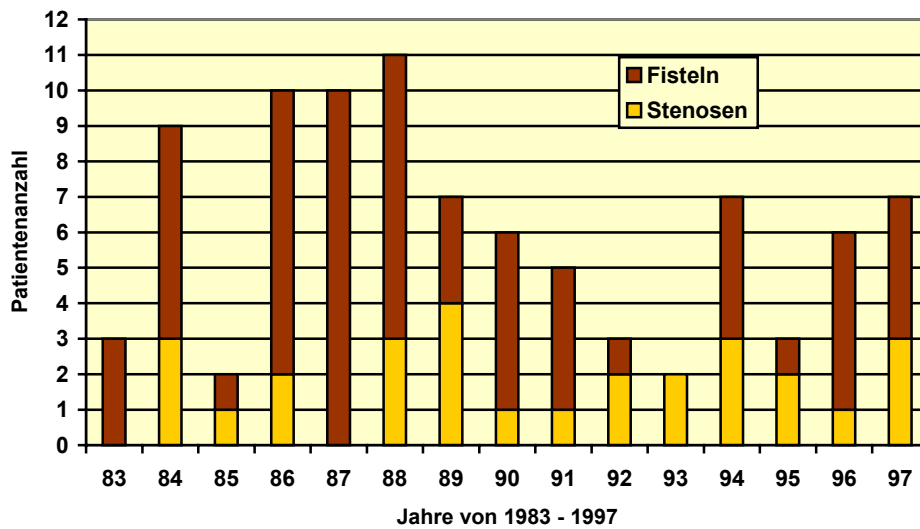


Abbildung 11 : Jährliche Anzahl der urologischen Komplikationen

4.2.2. HLA-Kompatibilität

Die Tabelle 6 zeigt anhand des Miss-Matches die Kompatibilität und deren Häufigkeitsverteilung.

Tabelle 6: Verteilung der Patienten nach HLA-Miss-Match

HLA- Miss-Match	Pat. mit urolog. Komplikationen	Prozent
MM 0	4	4,4
MM 1	11	12,09
MM 2	28	30,8
MM 3	18	19,8
MM 4	26	28,6
MM 5	4	4,4
MM 6	0	0
Gesamtzahl	91	100

Offensichtlich besteht bei der Analyse der Anzahl der Komplikationen im Vergleich zur HLA-Konstellation kein Zusammenhang.

4.2.3. Grunderkrankungen der transplantierten Patienten mit urologischen Komplikationen (Urin fisteln und Ureterstenosen)

In Tabelle 7, Seite 31 sind die Grundkrankheiten der Patienten aufgeführt, die nach der Nierentransplantation urologische Komplikationen im Sinne von Ureterfisteln und Stenosen entwickelt haben. Dabei ist die Glomerulonephritis mit 58,2 % häufigste Ursache der Niereninsuffizienz. Die aufgeführten Zahlen sind vergleichbar mit den Angaben in Tabelle 3, Seite 25, so dass sich daraus ergibt, dass kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den auftretenden Komplikationen und der Grunderkrankung, die zur Niereninsuffizienz der Patienten geführt haben, besteht.

Tabelle 7: Grundkrankheiten der Patienten mit urologischen Komplikationen

Grundkrankheit	Pat. mit urologischen Komplikationen	Urinfisteln	Stenosen
chronische Glomerulonephritis	53	37	16
chronische Pyelonephritis	15	11	4
polyzystische Nierendegeneration	9	6	3
Diabetes mellitus	1	1	0
Alport-Syndrom	1	1	0
andere Nephropathien	11	7	4
ohne Angaben	1	0	1
Gesamtzahl	91	63	28

4.2.4. Kalte Ischämiezeit (KIZ)

Die Tabelle 8 und Abbildung 8, Seite 26 weisen die verschiedenen Ischämiezeiten bei den transplantierten Patienten mit urologischen Komplikationen (Urinfisteln und Stenosen) auf.

Tabelle 8 : Verteilung der Patienten nach der KIZ

KIZ	n = 91	%	Urinfisteln	Stenosen
≤ 10 Stunden	2	2,2	2	0
> 10 bis ≤ 20 Stunden	19	21	10	9
> 20 bis ≤ 30 Stunden	64	70,2	45	19
> 30 bis ≤ 40 Stunden	6	6,6	6	0
> 40 Stunden	0	0	0	0

Bei 64 Patienten von 91 betrug die kalte Ischämiezeit zwischen 20 und 30 Stunden. In Bezug auf die kalte Ischämiezeit konnte kein Unterschied zwischen den transplantierten Patienten mit urologischen Komplikationen (Urinfisteln, Ureterstenosen) und den Patienten ohne urologische Komplikationen festgestellt werden. Die warme Ischämiezeit betrug bei den aufgeführten Patienten 0 Minuten.

4.2.5. Urologische Komplikationen (Urinfisteln/Ureterstenosen)

Von den 91 Patienten mit urologischen Komplikationen (Urinfisteln, Ureterstenosen) nach Nierentransplantation hatten 63 Patienten Urinfisteln im Verlauf des Ureters bis zur Anastomose im Bereich der Harnblase, während bei 28 Patienten von 91 Patienten Stenosen im Ureterverlauf bis zum Anastomosenbereich in die Harnblase bestanden.

Die Abbildung 12 weist die Verteilung der urologischen Komplikationen hinsichtlich Urinfistel und Ureterstenosen aus.

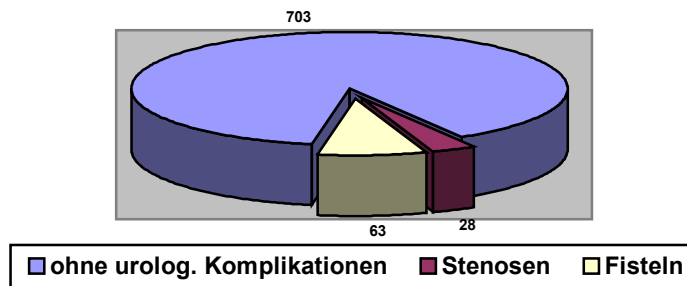


Abbildung 12: Anzahl der urologischen Komplikationen

4.2.6. Komplikationen der Harnableitung und Transplantatfunktion

Bei 55 Patienten der 91 transplantierten Patienten mit urologischen Komplikationen (Urinfisteln und Ureterstenosen) konnte eine Sofortfunktion des Transplantates registriert werden, ohne dass nach der Transplantation eine Dialyse erforderlich war. In der Tabelle 9 ist der Transplantatfunktionsbeginn nach Nierentransplantation bei den Patienten mit urologischen Komplikationen (Urinfisteln und Ureterstenosen) ausgewiesen.

Tabelle 9: Transplantatfunktionsbeginn bei Patienten mit urologischen Komplikationen

Transplantatfunktion	Urinfisteln n = 63	Stenosen n = 28
Sofort-Funktion	36	19
innerhalb der 1. Woche	11	3
innerhalb der 2. Woche	13	6
innerhalb der 3. Woche	3	0

Bei den 91 transplantierten Patienten mit urologischen Komplikationen traten in 23 Fällen Rejektionskrisen auf, die entsprechend behandelt wurden. In der Mehrzahl der Fälle konnte die bestehende Transplantatfunktion vor Rejektionsbeginn nach erfolgreicher Rejektionstherapie wieder erreicht werden (gemessen an Kreatinin-Wert).

4.2.7. Diagnostik

4.2.7.1. Urinfisteln

Der Verdacht auf eine Urinfistel in der Frühphase nach Nierentransplantation wird erhärtet durch Austritt von meist klarer Flüssigkeit aus dem Wundgebiet bei Rückgang der Urinausscheidung. Zu weiteren Diagnostik ist nach der Sonographie die chemische Analyse der Flüssigkeit zur Differenzierung (Serum, Lymphflüssigkeit, Urin) anzustreben. Die intravenöse Applikation von Indigokarmin-Farbstoff, wie auch die Durchführung eines i.v.-Urogrammes bei normalen Retentionsparametern (Kreatinin) und ein Zystogramm sind weitere diagnostische bildgebende Verfahren, wodurch eine Urinfistel verifiziert werden kann (51).

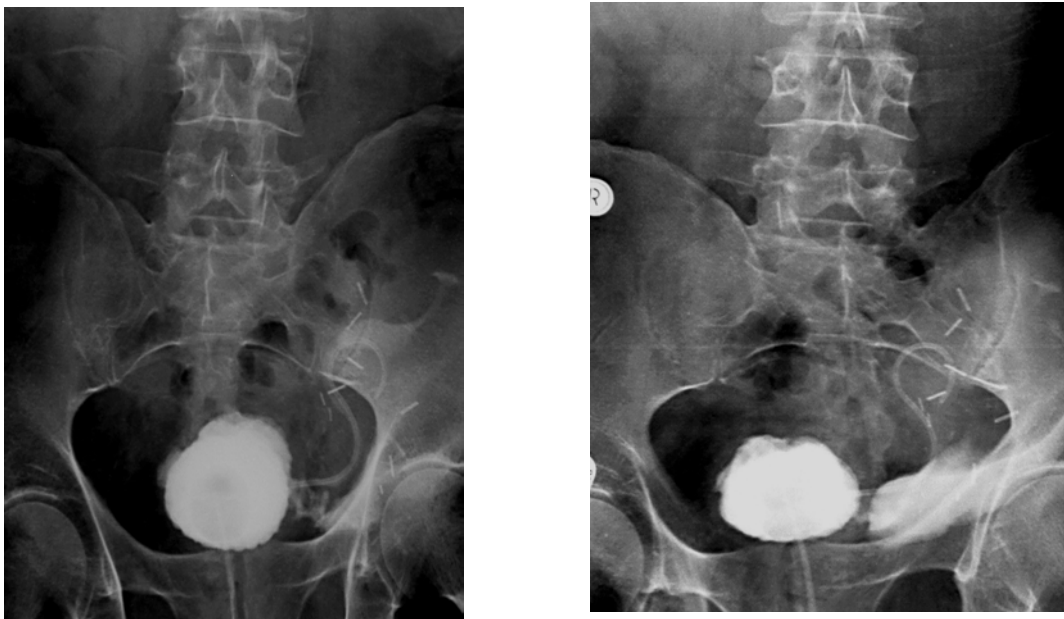


Abbildung 13: Urinfistel im Bereich der Ureterozystoneostomie (liegender DK, liegender DJ-Katheter)

Tritt kein Urin über die Wunde nach außen, kann sonographisch durch Nachweis von einem Extravasat um die Niere bzw. zwischen Niere und Harnblase der Verdacht auf eine Urin fistel geäußert werden. Erhärtet sich dieser Verdacht, kann mittels Punktion des Paravasates und chemischer Analyse des Punktates eine Urin fistel nachgewiesen werden. Bei 63 Patienten mit Urin fisteln war die klinische Diagnose (Urinaustritt über die Wunde) in 52 Fällen der wichtigste Hinweis für das Vorliegen einer Urin fistel. In 16 Fällen von den 52 Patienten konnte erst durch die radiologische Diagnostik, indem ein Zystogramm durchgeführt wurde, die Urin fistel nachgewiesen werden.

4.2.7.2. Stenosen

Als Hinweise für das Vorliegen einer Stenosierung im harnableitenden System der Transplantatniere gelten der Anstieg von Retentionsparametern sowie der Rückgang der Diurese. Zur Verifizierung bzw. Bestätigung einer Stenosierung im harnableitenden System steht die Sonographie als nichtinvasives Untersuchungsverfahren im Vordergrund. Dabei lässt sich das Transplantat einfach und schnell mit der B-Bild-Technik darstellen (Abb. 14) und eine Stauung des Hohlraumsystems, ggf. auch des Ureters nachweisen (Abb. 15, Seite 35), wobei möglicherweise direkt das Abflusshindernis sonographisch zu erfassen ist (nicht in jeden Fall lässt sich sonographisch die Lokalisation der Abflussbehinderung darstellen, so dass sich weitere diagnostische Maßnahmen bei dem Verdacht auf eine Stenosierung erforderlich machen, wie z. B. das i.v.-Urogramm bzw. eine retrograde Kontrastmitteldarstellung der harnableitenden Systems).



Abbildung 14: normale Transplantatniere



Abbildung 15: Transplantatniere mit Harnstauung

Da bei den meisten transplantierten Patienten ein Refluxmechanismus nicht vorhanden ist, kann differenzialdiagnostisch ein Reflux in das Transplantat im Einzelfall von einer Harntransportstörung nur schwer diagnostisch zu trennen sein, so dass es sich empfiehlt zunächst einen Harnröhrenkatheter einzulegen. Geht nun die Weitstellung des Hohlraumsystems und des Ureters im Ultraschallbild bzw. in der röntgenologischen Diagnostik zurück, ist ein Abflusshindernis praktisch ausgeschlossen.

Bei nichtausreichender Information durch die Sonographie bzw. das i.v.-Urogramm ist die retrograde Ureteropyelographie indiziert, wobei die Indikation streng gestellt werden muss, da es sich hierbei um eine Untersuchung handelt, die doch mit mehr Risiken verbunden ist.

Bei einer akuten Harnstauung im Transplantat ist aus therapeutischer Sicht nicht selten eine perkutane Nephrostomie rasch und ohne Zeitverzug indiziert. Dieser Eingriff ermöglicht gleichzeitig weitere diagnostische Informationen zur Ursache der Harntransportstörung (51) durch Applikation von Kontrastmittel im Sinne einer antegraden Kontrastmitteldarstellung des harnableitenden Systems (Abbildung 16, Seite 36).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Nierenbeckendruckmessung zur näheren Beurteilung der Harntransportfunktion (Ektasie/Obstruktion) (56).

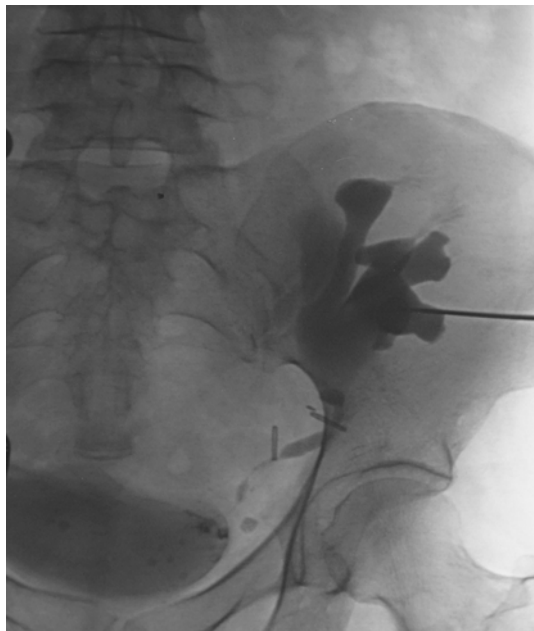


Abbildung 16: antegrade Darstellung des Transplantat ureters bei Ureterstenose nach perkutaner Nephrostomie

Häufig finden sich Stenosen ohne klinische Symptomatik als Ursache bei Verschlechterung der Transplantatfunktion, die nur durch ansteigende Retentionsparameter (Kreatinin, Harnstoff) erfasst werden können. Bei den 28 Patienten mit einer Stenose konnte sonographisch die Harnstauung nachgewiesen werden, wobei es sich um „Zufallsbefunde“ bei der routinemäßigen sonographischen Untersuchung handelte. Weiterführende diagnostische bildgebende Verfahren wie das i.v.-Urogramm bzw. die retrograden Pyelographie erbrachten bei 11 Patienten dann den Nachweis der Harntransportstörung.

4.2.8. Urologische Komplikationen in Abhängigkeit von der Zeit nach der Transplantation

Die Häufigkeit der urologischen Komplikationen in zeitlichem Ablauf nach der Transplantation findet sich bei den Urinfisteln mit gleichmäßiger Verteilung in den ersten 2 Wochen. Im weiteren postoperativen Verlauf (bis 5 Wochen nach Transplantation) ist das Auftreten von Urinfisteln rückläufig.

Ein großer Teil der Harntransportstörungen im Sinne von Stenosen trat in den ersten 6 Monaten nach der Transplantation auf. So fand sich bei 20 von 28 Patienten in den ersten 6 Monaten nach Transplantation eine Harntransportstörung, die auch therapiebedürftig war. In den Abbildungen 17 und 18, Seite 37

werden die Zeitintervalle zwischen dem Tag der Transplantation und dem Auftreten der Komplikationen (Urin fisteln und Stenosen) dargestellt.

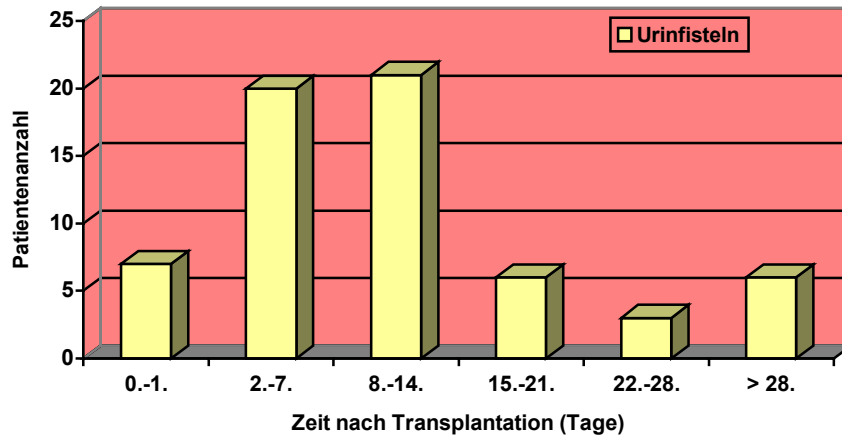


Abbildung 17: Zeitintervall zwischen Tag der Transplantation und dem Auftreten der Urinfisteln

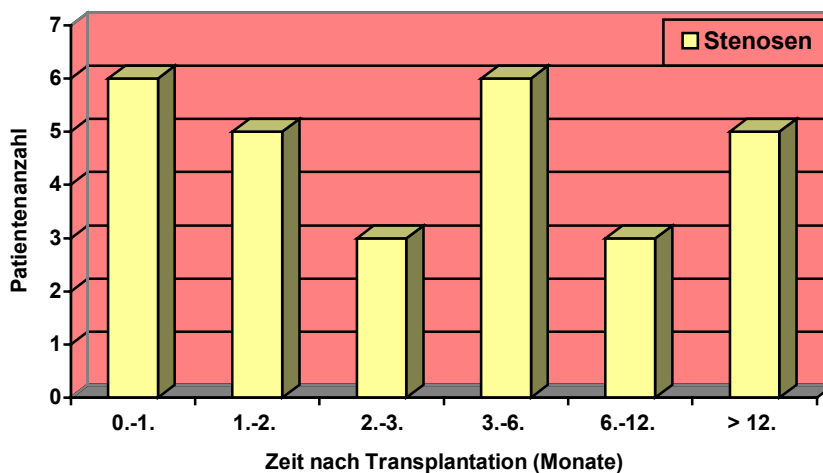


Abbildung 18: Zeitintervall zwischen Tag der Transplantation und dem Auftreten der Stenosen

4.2.9. Lokalisation der Komplikationen

Die Lokalisation der urologischen Komplikationen beinhaltet das gesamte harnableitende System, ausgehend von der Transplantatniere bis zur Einmündung des Transplantat ureters in die Harnblase, wie auch im Bereich der Harnblase selbst.

4.2.10.1. Lokalisation der Urinfisteln (n = 63)

Die Urinfisteln fanden sich am häufigsten im Bereich der Ureter-Harnblasen-Anastomose, gefolgt von Ureterfisteln, Fisteln im Bereich der Harnblasenwand und dem Nierenbecken. Bei einem Patienten bestand eine Fistel im Nierenbecken selbst (entnahmebedingt?).

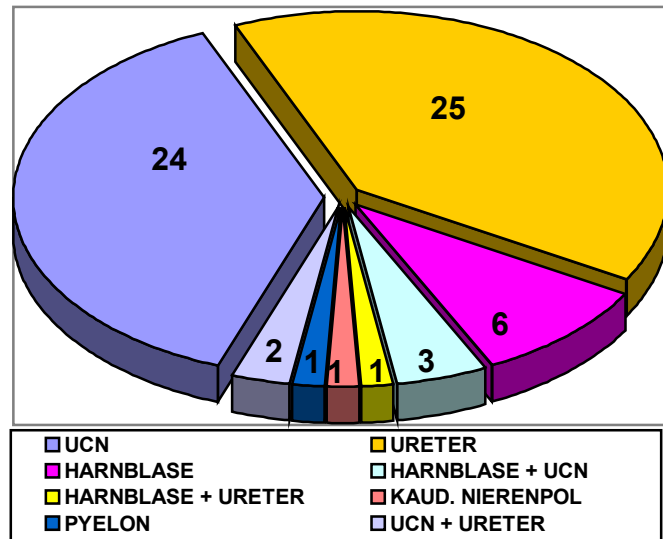


Abbildung 19: Lokalisation der Urinfisteln

4.2.10.2 Lokalisation der Stenosen (n=28)

Die meisten Harnabflussstörungen fanden sich im Verlauf des Ureters. Von 28 Stenosen waren 15 im distalen Ureterdrittel und 13 im Bereich der Ureter-Harnblasen-Anastomose lokalisiert (Abbildung 20).

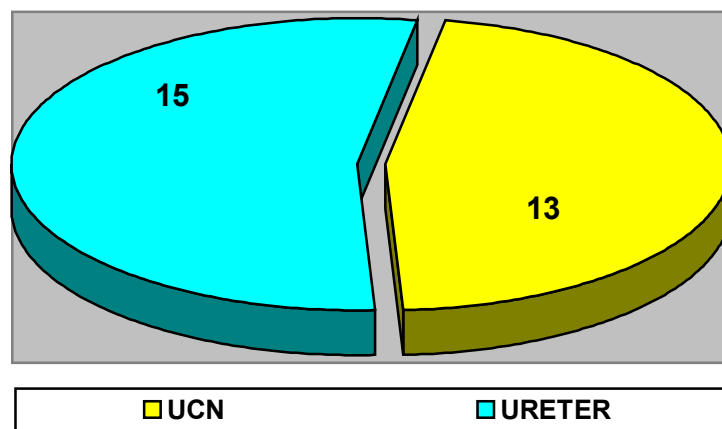


Abbildung 20: Lokalisation der Stenosen

4.2.11. Therapie der urologischen Komplikationen

4.2.11.1. Primäre Versorgung der Urinfisteln (n = 63)

Bei dem Verdacht auf eine Urinfistel erfolgte die sofortige Einlage eines Harnröhrendauerkatheters bis zum Abschluss der Diagnostik zwecks exakter Lokalisation der Urinfistel.

Tabelle 10: Primäre Versorgung der Urinfisteln

Primäre Versorgung der Urinfisteln	n=63
Dauerkatheter (DK)	9
Ureterozystoneostomie (UCN)	25
Ureteroureterostomie (UUN)	11
Temp. perkutene Nephrostomie (T-PCN)	10
Perm. perkutane Nephrostomie (P-PCN)	2
Operativer Verschluss des Harnblasendefekts	4
Ureterokutaneostomie	1
Transplantatektomie	1

Bei 9 von 63 Patienten mit einer Urinfistel ging die Urinausscheidung über die Wunde nach Einlegen eines Dauerkatheters innerhalb von wenigen Tagen rasch zurück, so dass eine weitere operative Intervention nicht erforderlich war. Die bildgebende Diagnostik einschließlich Zystogramm erbrachte keinen Hinweis für eine persistierende Fistel, so dass in diesen wenigen Fällen allein durch Einlegen eines Harnröhrenkatheters und Schaffung eines „Niederdruck-Systems“ ein therapeutischer Erfolg erzielt werden konnte. Bei 25 Patienten erfolgte die primäre Ureterozystoneostomie. Es handelte sich um Patienten mit einer Urinfistel im Bereich der Ureterblasenanastomose. 11 Patienten wurden durch Ureteroureterostomie mit dem eigenen Harnleiter versorgt. Hier befanden sich die Urinfisteln im Bereich des Harnleiters. In 10 Fällen war eine primär perkutane Nephrostomie erforderlich, da neben der nachgewiesenen Urinfistel

eine begleitende Harnstauung bestand. Bei 2 Patienten konnte bei nachgewiesenen Urinfisteln und einer ausgedehnten lokalen Wundinfektion die offene operative Versorgung nicht realisiert werden. Es erfolgte „als ultima ratio“ nach Unterbindung des Ureters die Einlage einer perkutanen Nephrostomie, welche als Dauerlösung belassen wurde. Im Falle von Harnblasendefekten (n= 4) wurde primär eine operative Revision durchgeführt. Bei einem Patienten wurde auf Grund einer ausgedehnten Ureternekrose und fehlendem ipsilateralen autochthonen Ureter die Ureterokutaneostomie als definitive Lösung durchgeführt, womit der Patient über viele Jahre mit guter Transplantatfunktion lebt. Leider musste bei einem Patienten wegen der zunehmenden Transplantatinsuffizienz bei bestehender Urinfistel die Transplantatektomie durchgeführt werden.

4.2.11.2. Sekundäre Versorgung der Urinfisteln

Bei den 63 Patienten mit Urinfisteln war in 14 Fällen die primäre Versorgung nicht erfolgreich, da die Urinfisteln nach durchgeführter operativer Versorgung weiter persistierten. Es machten sich weitere operative Revisionsoperationen erforderlich, die sowohl aus minimal-invasiven Eingriffen als auch aus offenen chirurgischen Interventionen bestanden.

Tabelle 11: Sekundäre Versorgung der Urinfisteln

Primäre Versorgung	n= 14	Sekundäre Versorgung	n=14
Ureterozystoneostomie	7	Temp. Perkutane Nephrostomie	2
		Ureteroureterostomie	2
		Ureterozystoneostomie	2
		Perm. Perkutane Nephrostomie	1
Ureteroureterostomie	4	Perm. Perkutane Nephrostomie	2
		Ureteroureterostomie	1
		Temp. Perkutane Nephrostomie	1
Temp. Perkutane Nephrostomie	2	Perm. Perkutane Nephrostomie	1
		Ureterozystoneostomie	1
Revision des Harnblasendefektes	1	Perm. Perkutane Nephrostomie	1

4.2.11.3 Tertiäre Versorgung der Urinfisteln

In 5 Fällen nach sekundärer Revesion war kein Erfolg zu verzeichnen, so dass eine tertiäre operative Korrektur erforderlich wurde (Tabelle 12, Seite 41).

Tabelle 12: Tertiäre Versorgung der Urinfisteln

Sekundäre Versorgung	n=5	Tertiäre Versorgung	n=5
Temp. Perkutane Nephrostomie	3	Perm. Perkutane Nephrostomie Ureterozystoneostomie	2 1
Ureteroureterostomie	2	Perm. Perkutane Nephrostomie	2

4.2.11.4. Primäre Versorgung der Stenosen (n = 28)

Bei allen Patienten, bei denen der Verdacht auf eine Harntransportstörung vorlag, erfolgte zuerst die Einlage eines Dauerkatheters, um eine Transplantatentlastung zu erreichen.

Bei den 28 Patienten, bei denen es sich primär um eine Stenosierung im Harnleiter bzw. in der Ureter-Harnblasen-Anastomose handelte, zeigte sich, wie nicht anders zu erwarten, kein Rückgang der Harntransportstörung nach Einlage eines Dauerkatheters, so dass nach Durchführung der Diagnostik und der Bestätigung einer Stenosierung die operative Behandlung durchgeführt wurde.

Tabelle 13: Primäre Versorgung der Stenosen

Primäre Versorgung der Ureterstenosen	n=28
DJ-Katheter (DJ)	8
Ureterozystoneostomie (UCN)	7
Temp. perkutane Nephrostomie (T-PCN)	6
Ureteroureterostomie (UUN)	2
Perm. perkutane Nephrostomie (P-PCN)	2
Ureterolyse	2
Lymphozelenpunktion	1

Bei 8 Patienten erfolgte die Primärversorgung mit einem DJ-Katheter im Transplantatoureter.

7 Patienten konnten primär mit einer Ureterozystoneostomie versorgt werden.

6 Patienten wurden durch eine perkutane Nephrostomie behandelt. Es handelte sich um klinisch symptomatische Patienten mit entsprechend erhöhten Entzündungs- und Retentionsparametern.

2 Patienten wurden ebenfalls durch eine perkutane Nephrostomie versorgt, welche jedoch als permanente Lösung belassen werden musste (langstreckige Stenosen). Bei zwei weiteren Patienten konnte die Behandlung der Stenose durch Anastomosierung mit dem eigenen Ureter im Sinne einer Uretero-ureterostomie erreicht werden. Auf Grund retroperitonealer narbiger Verwachsungen im Bereich des Ureters erfolgte in zwei Fällen die Behandlung der Stenose mittels einer Ureterolyse. Bei einem Patienten war die Punktion einer Lymphozele mit anschließender Sklerosierung erfolgreich.

4.2.11.5. Sekundäre Versorgung der Stenosen

Von den 28 Patienten mit Stenosen zeigten nach primärer Versorgung 14 Patienten schlechte Ergebnisse.

In Tabelle 14 sind die einzelnen Fälle und deren Versorgung.

Tabelle 14: Sekundäre Versorgung der Stenosen

Primäre Versorgung	n=14	Sekundäre Versorgung	n=14
DJ-Katheter	5	Perm. Perkutane Nephrostomie	2
		Lymphozelenresektion	2
		Ureterozystoneostomie	1
Temp. Perkutane Nephrostomie	6	Ureteroureterostomie	2
		DJ-Katheter	3
		Perm. Perkutane Nephrostomie	1
Ureterolyse	2	Perm. Perkutane Nephrostomie	1
		Ureteroureterostomie	1
Ureterozystoneostomie	1	Ureterolyse	1

Bei 5 Patienten, die primär mit einem Doppel-J-Endoureterkatheter versorgt wurden, musste die Stenose durch ein zweiten operativen Eingriff versorgt werden: in 2 Fällen war eine perkutane Nephrostomie als definitive Therapiemaßnahme unumgänglich, da nach Entfernung des Doppel-J-Katheters eine ausgedehnte Stenosierung des Ureters nachweisbar war. Bei 2 Patienten war eine Lymphozelenresektion erforderlich, wonach die Harntransportstörung beseitigt wurde. In einem Fall musste eine Ureterozystoneostomie durchgeführt werden. Bei 6 Patienten, die primär mit einer

den. Bei 6 Patienten, die primär mit einer perkutanen Nephrostomie behandelt wurden, erfolgte die definitive Therapie entsprechend der Ursache. In 2 Fällen erfolgte die Ureteroureterostomie. 3 Patienten lehnten weitere offen-operative Revisionen ab, so dass sie mit einem Doppel-J-Katheter versorgt wurden. Ein Patient bestand auf der perkutanen Nephrostomie als definitive Lösung. Bei einem Patienten, der primär mit einer Ureterozystoneostomie behandelt wurde, trat nach der Revision durch UCN eine erneute Stenosierung im distalen Ureter auf. Eine Ureterolyse war erfolgreich. Zwei Patienten, die primär mit einer operativen Ureterolyse behandelt worden waren, zeigten nach Entfernung des DJ-Katheters eine nach wie vor bestehende Stenosierung mit entsprechenden Harntransportstörung, so dass ein Patient dauerhaft mit einer perkutanen Nephrostomie und ein Patient mit einer Ureteroureterostomie (mit dem autochthonen ipsilateralen Ureter) behandelt wurden.

4.2.11.6. Tertiäre Versorgung der Stenosen

3 Patienten mussten sich bei persistierender Stenosierung und trotz zweimaliger operativer Versorgung einer erneuten operativen Revision unterziehen.

Tabelle 15: Tertiäre Versorgung der Stenosen

Sekundäre Versorgung	n=3	Tertiäre Versorgung	n=3
DJ-Katheter	1	Ureteroureterostomie	1
Ureteroureterostomie	2	Perm. perkutane Nephrostomie	1
		Perm. perkutane Nephrostomie	1

Ein Patient, der sekundär mit einem Doppel-J-Katheter versorgt wurde, konnte durch eine Ureteroureterostomie erfolgreich behandelt werden.

Zwei Patienten nach sekundärer Versorgung mit Ureteroureterostomie wurden bei persistierender Stenosierung zunächst mit einer perkutanen Nephrostomie versorgt, wobei bei einem der Patienten die Nephrostomie als definitive Lösung belassen werden musste. Im zweiten Fall erfolgte bei zunehmender Transplantatinsuffizienz (wegen chron. Rejektion) die Transplantatektomie.

4.2.12. Therapiezeitpunkt der urologischen Komplikationen (Urinfisteln und Stenosen)

Bei 31 Patienten von 63 mit Urinfisteln erfolgte die primäre Versorgung bei nachgewiesener Urinfistel innerhalb der ersten 24 Stunden. Dabei handelt es sich um ausgeprägte Urinfisteln, welche mit einer Verschlechterung der Transplantatfunktion einhergingen. Bei 23 Patienten wurde innerhalb der ersten Tage nach Feststellung der Urinfistel die operative Revision realisiert. Bei 7 Patienten war die operative Versorgung erst nach 7 Tagen durchgeführt worden, da diese Urinfisteln bei den 7 Patienten trotz Einlage eines Dauerkatheters persistierten. Bei der primären Behandlung von Patienten mit einer Harnabflussstörung im Bereich des harnableitenden Systems stand die sofortige aktive (ggf. operative) Sicherung des Harntransportes im Vordergrund.

4.2.13. Verlauf nach urologischen Komplikationen

Von 91 Patienten, die urologische Komplikationen im Sinne von Urinfisteln bzw. Ureterstenosen aufwiesen und operativ versorgt wurden, hatten in Beobachtungszeiten von mindestens 3 Jahren nach der Transplantation 67 Patienten (73,6%) bei klinisch unauffälligem Verlauf eine normale Transplantatfunktion. Interkurrente Harnwegsinfekte, die auch zum Teil symptomatisch waren (vor allem bei Patienten mit nachgewiesener Pyelonephritis im Zusammenhang mit den urologischen Komplikationen) konnten antibiogrammgerecht erfolgreich behandelt werden. In 5 Fällen (5,5%) musste wegen nicht beherrschbarer schwerer Harnwegsinfektionen mit zunehmender Transplantatfunktionsverschlechterung das Transplantat entfernt werden.

Bei 13 Patienten (14,3%) entwickelte sich eine chronische therapieresistente Rejektion, so dass schließlich wegen Transplantatversagens die Transplantatektomie durchgeführt werden musste.

6 Patienten (6,6%) verstarben im Zusammenhang mit den schweren urologischen Komplikationen einhergehend mit Harnwegsinfektionen (bei zum Teil therapieresistenten Keimen), wobei in 4 Fällen eine Urosepsis zum exitus letalis führte und in 2 Fällen nicht beherrschbare kardiopulmonale Komplikationen ad exitum führten.