

Aus der
Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Harnableitung mittels Conduit
Eine Analyse der zwischen 1970 und 2010 in Mainz erfolgten Operationen

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

Annika Girnus
aus Villingen-Schwenningen

Mainz, 2023

Tag der Promotion:

14.12.2023

1 Inhaltsverzeichnis

	Titelblatt	
	Terminblatt	
1	Inhaltsverzeichnis	I
2	Abkürzungsverzeichnis	XIV
3	Tabellenverzeichnis	XV
4	Abbildungsverzeichnis	XXXIII
5	Einleitung	1
6	Literaturdiskussion	3
6.1	Die Geschichte des Ileum-Conduits	3
6.2	OP-Technik des Ileum-Conduits	5
6.2.1	Harnleiteranastomosen	9
6.3	Komplikationen nach Ileum-Conduit	10
6.3.1	Vorgestellte Arbeiten	10
6.3.1.1	Gschwend, Hautmann und Volkmer; Radical cystectomy and urinary diversion in elderly patients with increased comorbidity; 2004	10
6.3.1.2	Rogenhofer, Müller, Kälble; Complications and their management after urinary diversion; 2014	11
6.3.1.3	Degener et al.; Imperative cystectomy in patients at risk. Ileal conduit or ureterocutaneostomy?; 2012	11
6.3.1.4	Rogmann et al.; Complications after ileal conduit: Urinary diversion-associated complications after radical cystectomy; 2015	11
6.3.1.5	Hautmann et al.; Cystectomy for indications other than bladder cancer; 2004	12
6.3.1.6	Madersbacher et al.; Long-term outcome of ileal conduit diversion; 2003	12

6.3.1.7	Shimko et al.; Long-Term Complications of Conduit Urinary Diversion; 2011	13
6.3.1.8	Pycha et al.; Comparison of complications in three incontinent urinary diversions; 2008	13
6.3.1.9	Kristjansson, Wallin und Mansson; Renal function up to 16 years after conduit (refluxing or anti-reflux anastomosis) or continent urinary diversion. 1. Glomerular filtration rate and patency of uretero-intestinal anastomosis.; 1995	14
6.3.1.10	Lampel und Runkel; Correction of parastomal hernia using meshes; 2012	14
6.3.1.11	Von Rundstedt et al.; Transposition of the stoma in ileal conduits: the "trouble shooting" technique for stomal complications; 2014	14
6.3.1.12	Stein, Ziesel, Frees und Thüroff; Metabolic long-term complications after urinary diversion; 2012	15
6.3.1.13	Kälble et al; Tumors following urinary diversions. Results of a multicenter study; und Secondary malignancies in urinary diversions; 2011 und 2012	15
6.3.2	Komplikationen	16
6.3.2.1	Mortalität	16
6.3.2.2	Wundheilungsstörungen	17
6.3.2.3	Dermatitis	17
6.3.2.4	Ileus	17
6.3.2.5	Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose	18
6.3.2.6	Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomose	19
6.3.2.7	Fisteln	20
6.3.2.8	Stenosen der ureteroilealen Anastomose und Harnaufstau	20
6.3.2.9	Einschränkung der Nierenfunktion	22
6.3.2.10	Harnwegsinfektionen	24
6.3.2.11	Stoma- und Conduitkomplikationen	25

6.3.2.12	Parastomale Hernien	26
6.3.2.13	Metabolische Störungen	27
6.3.2.14	Harnsteine	28
6.3.2.15	Sekundärtumoren	29
7	Material und Methoden	30
7.1	Patientenkollektiv	30
7.2	Datenerhebung	30
7.2.1	Beteiligte Doktoranden	30
7.2.2	Nachbeobachtungszeitraum	30
7.2.3	Datenquellen	30
7.2.4	Daten- und Sekundärdatengewinnung	30
7.3	Variableneinteilung	31
7.3.1	Tumorspezifische Daten	31
7.3.1.1	TNM-Klassifikation	31
7.3.1.1.1	UICC-Klassifikation	31
7.3.2	Operationsspezifische Daten	31
7.3.2.1	Art des Conduits	31
7.3.2.2	Harnleiterimplantation	32
7.3.2.3	Operationsausmaß	32
7.3.3	Laborwerte	32
7.3.3.1	Kreatinin	32
7.3.4	Sonographischer Status des oberen Harntrakts	32
7.3.5	Voroperationen	33
7.3.5.1	Einteilung Voroperationen	33
7.3.5.2	Binäre Einteilung und Anzahl Voroperationen	33
7.3.6	Radiatio	33
7.4	Komplikationen	34

7.4.1	Erfassung Komplikationen	34
7.4.2	Einteilung Komplikationen	34
7.4.3	Früh-/Spätkomplikationen	34
7.4.4	Therapie der Komplikationen	34
7.4.5	Komplikationsschwere	34
7.5	Exitus	35
7.6	Follow-up	35
7.6.1	Serienbrief Patient	35
7.6.1.1	Rücklauf Serienbrief Patient	36
7.6.2	Serienbrief Einwohnermeldeamt	36
7.6.2.1	Rücklauf Serienbrief Einwohnermeldeamt	37
7.6.3	2. Runde Serienbrief Patient	37
7.7	Statistische Programme	37
7.7.1	Deskriptive Statistik	37
7.7.2	Beschreibung der Komplikationen	38
7.7.3	Vergleich der Komplikationen zwischen verschiedenen Gruppen	38
7.7.4	Vergleich der renoureteralen Einheiten	38
7.7.5	Statistische Signifikanz	39
7.8	Statistische Betreuung	39
8	Ergebnisse	40
8.1	Das Gesamtkollektiv	40
8.1.1	Häufigkeiten Harnableitung	40
8.1.2	Epidemiologische Daten des Gesamtkollektivs	41
8.1.2.1	Geschlechterverteilung Gesamtkollektiv	41
8.1.2.2	Altersverteilung Gesamtkollektiv	41
8.1.3	OP-Indikation Gesamtkollektiv	44
8.1.4	Follow-up Gesamtkollektiv	46

8.1.4.1	Rücklauf Follow-up	46
8.1.4.2	Follow-up-Zeitraum	48
8.1.5	Mortalität im Gesamtkollektiv	49
8.1.5.1	Frühmortalität Gesamtkollektiv	50
8.1.5.1.1	Frühmortalität im Gesamtkollektiv abhängig vom Alter bei OP	50
8.2	Deskription Ileum-Conduit-Patienten	53
8.2.1	Epidemiologische Daten der Ileum-Conduit-Patienten	53
8.2.1.1	Geschlechterverteilung der Ileum-Conduit-Patienten	53
8.2.1.2	Altersverteilung der Ileum-Conduit-Patienten	53
8.2.2	OP-Indikation der Ileum-Conduit-Patienten	56
8.2.3	Follow-up-Zeit der Ileum-Conduit-Patienten	59
8.2.4	Mortalität der Ileum-Conduit-Patienten	60
8.2.4.1	Frühmortalität der Ileum-Conduit-Patienten	61
8.2.4.1.1	Frühmortalität der Ileum-Conduit-Patienten abhängig vom Alter bei OP	62
8.2.5	OP-Indikationen der Ileum-Conduit-Patienten	64
8.2.6	Maligne OP-Indikationen	66
8.2.6.1	Malignität abhängig vom Geschlecht	66
8.2.6.2	Malignität abhängig vom Alter	67
8.2.7	UICC-Klassifikation	69
8.2.8	OP-Indikation abhängig vom OP-Jahrzehnt	71
8.2.9	Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt	72
8.2.10	OP-Verfahren	74
8.2.10.1	OP-Verfahren nach Geschlechtern	75
8.2.10.2	OP-Verfahren nach Indikation bei Männern	75
8.2.10.3	OP-Verfahren nach Indikation bei Frauen	76
8.2.11	Simultane Nephrektomie	77

8.2.11.1	Simultane Nephrektomie abhängig von der OP-Indikation	77
8.2.12	Harnleiteranastomosen Ileum-Conduit-Patienten	79
8.2.13	Nierenfunktion präoperativ	81
8.2.13.1	Kreatinin präoperativ	81
8.2.13.1.1	Kreatinin präoperativ abhängig von der OP-Indikation	82
8.2.13.2	Sonographie präoperativ	84
8.2.13.2.1	Sonographie präoperativ abhängig von der OP-Indikation	85
8.2.14	Nierenfunktion postoperativ	87
8.2.14.1	Kreatinin postoperativ	87
8.2.14.1.1	Kreatinin postoperativ abhängig von OP-Indikation	89
8.2.14.2	Sonographie postoperativ	91
8.2.14.2.1	Sonographie postoperativ abhängig von der OP-Indikation	91
8.2.15	Vergleich Nierenfunktion prä- und postoperativ	94
8.2.15.1	Vergleich Kreatinin prä- und postoperativ	94
8.2.16	Voroperationen	95
8.2.16.1	Unterteilung Voroperationen	96
8.2.16.2	Art der Voroperationen	96
8.2.17	Präoperative Radiatio	98
8.2.18	Follow-up Ileum-Conduit-Patienten	98
8.2.18.1	Follow-up Tod	99
8.2.18.1.1	Verstorbene Patienten abhängig von OP-Indikation	100
8.3	Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten	102
8.3.1	Mortalität	102
8.3.1.1	Gesamtmortalität	102
8.3.1.2	Mortalität abhängig von der OP-Indikation	103
8.3.1.3	Frühmortalität	105
8.3.1.4	Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt	105

8.3.2	Wundheilungsstörungen	107
8.3.3	Hautreizungen und Ekzeme	108
8.3.4	Paralytischer Ileus	109
8.3.5	Mechanischer Ileus	111
8.3.6	Anastomoseninsuffizienz der Ileoileostomie	112
8.3.7	Insuffizienzen der Ureteroileostomien	113
8.3.7.1	Insuffizienzen der Ureteroileostomien links	113
8.3.7.2	Insuffizienzen der Ureteroileostomien rechts	115
8.3.7.3	Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien	117
8.3.7.3.1	Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien nach Seite	117
8.3.7.3.2	Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien nach Implantationstechnik	118
8.3.7.4	Urinleckage unklarer Lokalisation	121
8.3.8	Fisteln	123
8.3.8.1	Entero-kutane Fisteln	124
8.3.8.2	Conduit-kutane Fisteln	125
8.3.9	Stenosen der Ureteroileostomien	127
8.3.9.1	Stenosen der Ureteroileostomie links	127
8.3.9.1.1	Abhängigkeit von Harnleiterstenosen links von der Implantationstechnik	129
8.3.9.2	Stenosen der Ureteroileostomie rechts	132
8.3.9.2.1	Abhängigkeit von Harnleiterstenosen rechts von der Implantationstechnik	134
8.3.9.3	Vergleich Stenoserraten zwischen den Seiten	136
8.3.9.4	Vergleich interventionsbedürftiger Stenoserraten zwischen den Seiten	137
8.3.9.5	Vergleich Stenoserraten je nach Implantationstechnik	138

8.3.10	Akute Niereninsuffizienz	141
8.3.11	Chronische Niereninsuffizienz	142
8.3.12	Dialysepflichtige Niereninsuffizienz	143
8.3.13	Febrile Harnwegsinfektionen	145
8.3.14	Urosepsis	146
8.3.15	Stoma-/Conduitkomplikationen	147
8.3.15.1	Conduitstenosen	149
8.3.15.2	Conduitretraktionen	151
8.3.15.3	Conduitnekrosen	152
8.3.15.4	Conduitprolaps	154
8.3.16	Hernien	155
8.3.16.1	Parastomale Hernien	155
8.3.16.2	Narbenhernien	157
8.3.16.3	Platzbauch	158
8.3.17	Metabolische Komplikationen	160
8.3.18	Urolithiasis	161
8.3.18.1	Urolithiasis der linken renoureteralen Einheit	162
8.3.18.2	Urolithiasis der rechten renoureteralen Einheit	163
8.3.18.3	Conduitsteine	165
8.3.19	Conduittumore	166
8.3.20	Conduitpolypen	167
8.3.21	Lokalrezidive	168
8.3.22	Metastasierung	171
8.3.23	Urothelkarzinom	174
8.3.24	Komplikationen im Langzeitverlauf bei Ileum-Conduit-Patienten	177
8.3.24.1	Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	178
8.3.24.2	Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	179

8.3.24.3	Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	181
8.3.24.4	Komplikationen über die gesamte Beobachtungszeit im 15-Jahres-Follow-up-Kollektiv	183
8.4	Ausgewählte Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten	186
8.4.1	Harnleiteranastomosen Kolon-Conduit-Patienten	186
8.4.2	Insuffizienzen der Ureterokolostomien	188
8.4.2.1	Insuffizienzen der Ureterokolostomie links	188
8.4.2.2	Insuffizienzen der Ureterokolostomie rechts	188
8.4.2.3	Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien	190
8.4.2.3.1	Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien nach Seite	190
8.4.2.3.2	Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien nach Implantationstechnik	191
8.4.3	Stenosen der Ureterokolostomien	192
8.4.3.1	Stenosen der Ureterokolostomie links	192
8.4.3.1.1	Abhängigkeit von Harnleiterstenosen links von der Implantationstechnik	193
8.4.3.2	Stenosen der Ureterokolostomie rechts	196
8.4.3.2.1	Abhängigkeit von Harnleiterstenosen rechts von der Implantationstechnik	198
8.4.3.3	Vergleich Stenoserraten zwischen den Seiten	200
8.4.3.4	Vergleich Stenoserraten je nach Implantationstechnik	201
8.4.4	Stoma-/Conduitkomplikationen	205
8.4.4.1	Conduitstenosen	206
8.4.4.2	Conduitretraktion	208
8.4.4.3	Conduitnekrosen	209
8.4.4.4	Conduitprolaps	210
8.4.5	Parastomale Hernien	212

8.4.6	Conduittumoren	214
8.4.7	Komplikationen im Langzeitverlauf bei Kolon-Conduit-Patienten	214
8.4.7.1	Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	214
8.4.7.2	Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	216
8.4.7.3	Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	218
8.5	Vergleich Ileum-Conduit- mit Kolon-Conduit-Patienten	220
8.5.1	Altersverteilung im Gruppenvergleich	220
8.5.2	Malignität im Gruppenvergleich	222
8.5.3	Follow-up-Zeiträume im Gruppenvergleich	223
8.5.4	Mortalität im Gruppenvergleich	225
8.5.4.1	Frühmortalität im Gruppenvergleich	227
8.5.5	Komplikationen im Gruppenvergleich	228
8.5.5.1	Komplikationen im Gesamtkollektiv	228
8.5.5.1.1	Schwere Komplikationen im Gesamtkollektiv	229
8.5.5.2	Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten	229
8.5.5.2.1	Schwere Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten	229
8.5.5.3	Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten	229
8.5.5.3.1	Schwere Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten	229
8.5.6	Vergleich der Gruppen	229
8.5.6.1	Vergleich von Komplikationen	229
8.5.6.2	Vergleich von schweren Komplikationen	230
8.5.6.3	Vergleich von Komplikationen bei Patienten mit Langzeit-Follow-up	231
8.5.6.3.1	Patienten mit 5-Jahres-Follow-up	231
8.5.6.3.2	Patienten mit 10-Jahres-Follow-up	233
8.5.6.3.3	Patienten mit 15-Jahres-Follow-up	234
8.5.7	Intraoperative Komplikationen im Gruppenvergleich	236

8.5.7.1	Intraoperative Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten	236
8.5.7.2	Intraoperative Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten	237
8.5.7.3	Vergleich intraoperative Komplikationen zwischen den Gruppen	237
8.5.8	Vergleich ausgewählter Komplikationen	238
8.5.8.1	Insuffizienzen der ureterointestinalen Anastomosen	238
8.5.8.2	Stenosen der ureterointestinalen Anastomosen	239
8.5.8.3	Stoma-/Conduit-Komplikationen	241
8.5.8.3.1	Conduitstenosen	242
8.5.8.3.2	Conduitretraktion	243
8.5.8.3.3	Conduitnekrosen	244
8.5.8.3.4	Conduitprolaps	245
8.5.8.4	Parastomale Hernien	246
8.5.8.5	Conduittumoren	247
9	Diskussion	249
9.1	Betrachtung epidemiologischer Daten	250
9.1.1	Häufigkeiten der Harnableitung	250
9.1.2	Geschlechterverteilung	251
9.1.3	Altersverteilung	252
9.1.4	OP-Indikationen bezüglich Malignität	253
9.1.5	Zusammenfassung des Vergleichs der Epidemiologie	253
9.1.6	Follow-up	254
9.1.7	Beschreibung Ileum-Conduit-Patienten	255
9.2	Betrachtung der Mortalität	255
9.2.1	Gesamtmortalität	255
9.2.2	Frühmortalität	256
9.3	Betrachtung der Komplikationen	257
9.3.1	Wundheilungsstörungen	257

9.3.2	Hautreizungen und Ekzeme	258
9.3.3	Ileus	259
9.3.4	Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose	260
9.3.5	Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomosen	261
9.3.6	Insuffizienzen der ureterokolischen Anastomosen	261
9.3.7	Fisteln	262
9.3.8	Stenosen der ureteroilealen Anastomosen und Harnaufstau	262
9.3.9	Stenosen der Ureterokolostomien und Harnaufstau	264
9.3.10	Einschränkungen der Nierenfunktion	265
9.3.11	Febrile Harnwegsinfektionen	266
9.3.11.1	Urosepsis	267
9.3.12	Stoma- und Conduit-Komplikationen	268
9.3.13	Hernien	269
9.3.14	Metabolische Komplikationen	270
9.3.15	Urolithiasis	270
9.3.16	Sekundärmalignome	271
9.3.17	Lokalrezidive und Metastasierung	272
9.4	Vergleich Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten	272
9.4.1	Komplikationen im Gruppenvergleich	272
9.4.1.1	Vergleich ausgewählter Komplikationen	273
9.5	Vergleich mit der Arbeit von John Bitter	274
10	Zusammenfassung	276
11	Anhang	XXXVII
11.1	Votum der Ethikkommission	XXXVIII
11.2	Serienbrief, Einverständniserklärung und Fragebogen der Follow-up Erhebung	XLI
12	Danksagung	XLVI

13	Lebenslauf	XLVIII
14	Literaturverzeichnis	LI

2 Abkürzungsverzeichnis

Tab.	Tabelle
Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
et al.	et alia (und andere)
Charr.	Charrière
IMC-Station	Intermediate-Care-Station
vs.	versus
KIS-System	Krankenhausinformationssystem
iv-Medikation	intravenöse Medikation
IC	Ileum-Conduit
KC	Kolon-Conduit

3 Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Altersverteilung Gesamtkollektiv	41
Tab. 2 Altersverteilung Gesamtkollektiv Männer	42
Tab. 3 Altersverteilung Gesamtkollektiv Frauen	42
Tab. 4 Mittelwerte Altersunterschied Gesamtkollektiv	43
Tab. 5 t-Test Altersunterschied Gesamtkollektiv	43
Tab. 6 Kreuztabelle Geschlecht * Malignität Gesamtkollektiv	46
Tab. 7 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität Gesamtkollektiv	46
Tab. 8 Follow-up-Zeit Gesamtkollektiv	48
Tab. 9 Anzahl Verstorbene Gesamtkollektiv	49
Tab. 10 Mittelwerte und Mediane des Überlebens Gesamtkollektiv	49
Tab. 11 Frühmortalität Gesamtkollektiv	50
Tab. 12 Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv	51
Tab. 13 Kreuztabelle Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv	52
Tab. 14 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv	52
Tab. 15 Altersverteilung IC	54
Tab. 16 Altersverteilung IC Männer	55
Tab. 17 Altersverteilung IC Frauen	55
Tab. 18 Mittelwerte Altersunterschied IC	56
Tab. 19 t-Test Altersunterschied IC	56
Tab. 20 Kreuztabelle Geschlecht*Malignität IC	58
Tab. 21 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität IC	59
Tab. 22 Follow-up-Zeitraum IC	59
Tab. 23 Anzahl Verstorbene IC	60
Tab. 24 Mittelwerte und Mediane des Überlebens IC	61
Tab. 25 Frühmortalität IC	62

Tab. 26 Frühmortalität abhängig vom Alter IC.....	63
Tab. 27 Kreuztabelle Frühmortalität nach Altersgruppen IC.....	63
Tab. 28 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität nach Altersgruppen IC	64
Tab. 29 OP-Indikationen IC.....	64
Tab. 30 OP-Indikationen IC Männer	65
Tab. 31 OP-Indikationen IC Frauen	65
Tab. 32 maligne OP-Indikationen IC Männer	66
Tab. 33 maligne OP-Indikationen IC Frauen.....	66
Tab. 34 Kreuztabelle Geschlecht * Malignität IC.....	66
Tab. 35 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität IC	67
Tab. 36 Altersverteilung bei maligner OP-Indikation IC.....	67
Tab. 37 Altersverteilung bei benigner OP-Indikation IC	67
Tab. 38 Altersunterschied abhängig von Malignität IC	68
Tab. 39 t-Test Altersunterschied abhängig von Malignität IC	68
Tab. 40 Rangbildung UICC-Klassifikation zwischen den Geschlechtern IC.....	70
Tab. 41 Kruskal-Wallis-Test UICC-Klassifikation * Geschlechter IC.....	70
Tab. 42 OP-Indikation abhängig vom OP-Jahrzehnt IC	72
Tab. 43 Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC.....	73
Tab. 44 Mittelwerte Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC	74
Tab. 45 t-Test Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC.....	74
Tab. 46 OP-Verfahren IC	74
Tab. 47 OP-Verfahren nach Geschlechtern IC.....	75
Tab. 48 OP-Verfahren Männer je nach Malignität IC	76
Tab. 49 OP-Verfahren Frauen je nach Malignität IC	77
Tab. 50 Simultane Nephrektomie IC	77
Tab. 51 Simultane Nephrektomie abhängig von der Malignität IC	78
Tab. 52 Kreuztabelle Malignität * Nephrektomie IC	78

Tab. 53 Chi-Quadrat-Test Malignität * Nephrektomie IC	79
Tab. 54 Harnleiterimplantation links IC	80
Tab. 55 Harnleiterimplantation rechts IC.....	80
Tab. 56 Harnleiter-Anastomosen kombiniert Wallace und Nesbit IC.....	80
Tab. 57 Kreatinin präoperativ IC	81
Tab. 58 Kreatinin präoperativ abhängig von Malignität IC.....	82
Tab. 59 Mittelwerte Kreatinin präoperativ abhängig von Malignität IC	83
Tab. 60 t-Test Abhängigkeit Kreatinin präoperativ von Malignität IC	83
Tab. 61 präoperatives Nierensonogramm links IC	84
Tab. 62 präoperatives Nierensonogramm rechts IC.....	84
Tab. 63 Nierensonogramm präoperativ links ohne Unbekannte IC.....	84
Tab. 64 Nierensonogramm präoperativ rechts ohne Unbekannte IC	84
Tab. 65 Nierensonogramm links präoperativ abhängig von der OP-Indikation IC.....	85
Tab. 66 Nierensonogramm rechts präoperativ abhängig von der OP-Indikation IC	85
Tab. 67 Kreuztabelle Nierensonogramm links präoperativ * Malignität IC	86
Tab. 68 Chi-Quadrat-Test Nierensonogramm links präoperativ * Malignität IC	86
Tab. 69 Kreuztabelle Nierensonogramm rechts präoperativ * Malignität IC.....	87
Tab. 70 Chi-Quadrat-Test Nierensonogramm rechts präoperativ * Malignität IC	87
Tab. 71 Kreatinin postoperativ IC.....	88
Tab. 72 Kreatinin postoperativ abhängig von Malignität IC.....	89
Tab. 73 Mittelwerte Kreatinin postoperativ abhängig von Malignität IC.....	90
Tab. 74 t-Test Abhängigkeit Kreatinin postoperativ von Malignität IC	90
Tab. 75 postoperatives Nierensonogramm links IC.....	91
Tab. 76 postoperatives Nierensonogramm rechts IC	91
Tab. 77 Nierensonogramm postoperativ links ohne Unbekannte IC	91
Tab. 78 Nierensonogramm postoperativ rechts ohne Unbekannte IC.....	91
Tab. 79 Nierensonogramm links postoperativ abhängig von der OP-Indikation IC	92

Tab. 80 Nierensono postoperativ rechts abhängig von der OP-Indikation IC.....	92
Tab. 81 Kreuztabelle Nierensono links postoperativ * Malignität IC.....	93
Tab. 82 Chi-Quadrat-Test Nierensono links postoperativ * Malignität IC	93
Tab. 83 Kreuztabelle Nierensono rechts postoperativ * Malignität IC	93
Tab. 84 Chi-Quadrat-Test Nierensono rechts postoperativ * Malignität IC.....	94
Tab. 85 Mittelwerte Kreatinin prä- und postoperativ IC	94
Tab. 86 t-Test Vergleich prä- und postoperatives Kreatinin IC	95
Tab. 87 Häufigkeiten Voroperationen IC	96
Tab. 88 Häufigkeiten Voroperationen Harntrakt IC	96
Tab. 89 Häufigkeiten Voroperationen Abdomen IC	96
Tab. 90 offene Voroperationen unterer Harntrakt IC	97
Tab. 91 offene Voroperationen oberer Harntrakt IC	97
Tab. 92 Voroperationen oberer und unterer Harntrakt IC.....	97
Tab. 93 Voroperation abdominell ohne Darmanastomose IC.....	97
Tab. 94 Voroperation abdominell mit Darmanastomose IC.....	97
Tab. 95 Follow-up IC.....	98
Tab. 96 Verstorbene mit Todesdatum IC.....	99
Tab. 97 Zeit zwischen OP und Tod in Tagen IC	100
Tab. 98 Mittelwerte Zeit bis zum Tod abhängig von Malignität IC	101
Tab. 99 t-Test Zeit bis zum Tod abhängig von der Malignität IC.....	101
Tab. 100 Mortalität IC	102
Tab. 101 Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit IC.....	102
Tab. 102 Überleben abhängig von der OP-Indikation IC	103
Tab. 103 Mittelwerte und Mediane der Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC.....	104
Tab. 104 Log-Rank-Test Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC	104
Tab. 105 Frühmortalität IC	105

Tab. 106 Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt IC.....	106
Tab. 107 Häufigkeit Wundheilungsstörung IC.....	107
Tab. 108 Zeit bis Wundheilungsstörung IC	107
Tab. 109 Häufigkeit Hautreizungen und Ekzeme IC	108
Tab. 110 Zeit bis Hautreizung/Ekzem IC.....	108
Tab. 111 Häufigkeit paralytischer Ileus IC	109
Tab. 112 Zeit bis paralytischer Ileus IC	109
Tab. 113 Clavien-Dindo-Klassifikation paralytischer Ileus IC	110
Tab. 114 Therapie paralytischer Ileus IC.....	110
Tab. 115 Häufigkeit mechanischer Ileus IC.....	111
Tab. 116 Zeit bis mechanischer Ileus IC	111
Tab. 117 Therapie mechanischer Ileus IC.....	112
Tab. 118 Clavien-Dindo-Klassifikation mechanischer Ileus IC	112
Tab. 119 Häufigkeiten Insuffizienzen Ileoileostomie IC	112
Tab. 120 Zeit bis Insuffizienz Ileoileostomie in Tagen IC.....	112
Tab. 121 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ileoileostomie IC	113
Tab. 122 Therapie Insuffizienz Ileoileostomie IC.....	113
Tab. 123 Häufigkeit Insuffizienz Ureteroileostomie links IC	114
Tab. 124 Zeit bis Insuffizienz Ureteroileostomie links IC.....	114
Tab. 125 Insuffizienzen abhängig von der Implantationstechnik IC	115
Tab. 126 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureteroileostomie links IC	115
Tab. 127 Therapie Insuffizienz Ureteroileostomie links IC	115
Tab. 128 Häufigkeit Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC.....	116
Tab. 129 Zeit bis Insuffizienz Ureteroileostomie rechts in Tagen IC.....	116
Tab. 130 Insuffizienzen abhängig von der Implantationstechnik IC	116
Tab. 131 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC	117
Tab. 132 Therapie Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC.....	117

Tab. 133 Mittelwerte Insuffizienzen Ureteroileostomie im Seitenvergleich IC	117
Tab. 134 t-Test Insuffizienz Ureteroileostomie im Seitenvergleich IC	118
Tab. 135 Insuffizienz Ureteroileostomie seitenunabhängig IC	118
Tab. 136 Ureteroileale Anastomosen und Insuffizienzen seitenunabhängig IC	119
Tab. 137 Mittelwerte Insuffizienzen Ureteroileostomien IC	120
Tab. 138 ANOVA Insuffizienzen Ureteroileostomien abhängig von der Implantationstechnik IC	120
Tab. 139 Post-hoc-Tests Insuffizienzen Ureteroileostomien abhängig von der Implantationstechnik IC	121
Tab. 140 Häufigkeit Urinleckage unklarer Lokalisation IC.....	121
Tab. 141 Zeit bis Urinleckage unklarer Lokalisation IC	121
Tab. 142 Clavien-Dindo-Klassifikation Urinleckage unklarer Lokalisation IC	122
Tab. 143 Therapie Urinleckage unklarer Lokalisation IC.....	122
Tab. 144 Häufigkeit Fisteln IC.....	123
Tab. 145 Zeit bis Fisteln IC	123
Tab. 146 Clavien-Dindo-Klassifikation Fisteln IC	124
Tab. 147 Therapie Fisteln IC.....	124
Tab. 148 Häufigkeit entero-kutane Fisteln IC.....	124
Tab. 149 Auftreten entero-kutane Fisteln IC	124
Tab. 150 Clavien-Dindo-Klassifikation entero-kutane Fisteln IC	125
Tab. 151 Therapie entero-kutane Fisteln IC.....	125
Tab. 152 Häufigkeit conduit-kutane Fisteln IC	126
Tab. 153 Auftreten conduit-kutane Fisteln IC	126
Tab. 154 Clavien-Dindo-Klassifikation conduit-kutane Fisteln IC.....	127
Tab. 155 Therapie conduit-kutane Fisteln IC	127
Tab. 156 Häufigkeit Harnleiterstenosen links IC	127
Tab. 157 Auftreten Harnleiterstenosen links IC.....	127

Tab. 158 Harnleiterstenosen links bei versch. Implantationstechniken IC	128
Tab. 159 Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik IC	129
Tab. 160 Mittelwerte Harnleiterstenosen links IC	130
Tab. 161 ANOVA Harnleiterstenose links abhängig von der Implantationstechnik IC	130
Tab. 162 post-hoc-Analyse Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik IC	131
Tab. 163 Clavien-Dindo-Klassifikation Harnleiterstenose links IC.....	132
Tab. 164 Therapie Harnleiterstenose links IC	132
Tab. 165 Häufigkeit Harnleiterstenosen rechts IC.....	132
Tab. 166 Auftreten Harnleiterstenosen rechts IC	132
Tab. 167 Harnleiterstenosen rechts bei versch. Implantationstechniken IC.....	133
Tab. 168 Harnleiterstenosen rechts abhängig von der Implantationstechnik IC	134
Tab. 169 Mittelwerte Harnleiterstenosen rechts IC	135
Tab. 170 ANOVA Harnleiterstenose rechts abhängig von der Implantationstechnik IC	135
Tab. 171 Clavien-Dindo-Klassifikation Harnleiterstenose rechts IC	136
Tab. 172 Therapie Harnleiterstenose rechts IC	136
Tab. 173 Mittelwerte Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC.....	136
Tab. 174 t-Test Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC	137
Tab. 175 interventionsbedürftige Harnleiterstenosen links IC	137
Tab. 176 interventionsbedürftige Harnleiterstenosen rechts IC	137
Tab. 177 Mittelwerte interventionsbedürftige Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC	137
Tab. 178 t-Test interventionsbedürftige Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC .	138
Tab. 179 Anzahl Stenosen der ureteroilealen Anastomosen seitenunabhängig IC .	138
Tab. 180 Ureteroileale Stenosen seitenunabhängig je nach Implantationstechnik IC	139

Tab. 181 Mittelwerte Stenosen Ureteroileostomie IC	140
Tab. 182 ANOVA Ureteroileostomie je nach Implantationstechnik IC	140
Tab. 183 Post-Hoc-Test Stenosen Ureteroileostomien je nach Implantationstechnik IC	140
Tab. 184 Häufigkeit akute Niereninsuffizienz IC	141
Tab. 185 Zeit bis akute Niereninsuffizienz IC	141
Tab. 186 Clavien-Dindo-Klassifikation akute Niereninsuffizienz IC	142
Tab. 187 Therapie akute Niereninsuffizienz IC	142
Tab. 188 Häufigkeit chronische Niereninsuffizienz IC	142
Tab. 189 Zeit bis chronische Niereninsuffizienz IC	142
Tab. 190 Clavien-Dindo-Klassifikation chronische Niereninsuffizienz IC	143
Tab. 191 Therapie chronische Niereninsuffizienz IC	143
Tab. 193 Zeit bis dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC	144
Tab. 192 Häufigkeit dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC	144
Tab. 194 Häufigkeit febrile Harnwegsinfektionen IC	145
Tab. 195 Zeit bis febrile Harnwegsinfektionen IC	145
Tab. 196 Clavien-Dindo-Klassifikation febrile Harnwegsinfektionen IC	146
Tab. 197 Therapie febrile Harnwegsinfektionen IC	146
Tab. 198 Häufigkeit Urosepsis IC	146
Tab. 199 Zeit bis Urosepsis IC	146
Tab. 200 Clavien-Dindo-Klassifikation Urosepsis IC	147
Tab. 201 Therapie Urosepsis IC	147
Tab. 202 Häufigkeit Stoma-/ Conduitkomplikationen IC	148
Tab. 203 Zeit bis Stoma-/ Conduitkomplikationen IC	148
Tab. 204 Clavien-Dindo-Klassifikation Stoma-/ Conduitkomplikationen IC	149
Tab. 205 Therapie Stoma-/ Conduitkomplikationen IC	149
Tab. 206 Häufigkeit Conduitstenosen IC	149

Tab. 207 Zeit bis Conduitstenosen IC	149
Tab. 208 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitstenosen IC	150
Tab. 209 Therapie Conduitstenosen IC	150
Tab. 210 Häufigkeit Conduitretraktionen IC	151
Tab. 211 Zeit bis Conduitretraktion IC.....	151
Tab. 212 Clavien-Dindo-Klassifikation Stomaretraktion IC.....	152
Tab. 213 Therapie Stomaretraktionen IC	152
Tab. 214 Häufigkeit Conduitnekrosen IC	152
Tab. 215 Zeit bis Conduitnekrosen IC.....	152
Tab. 216 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitnekrosen IC.....	153
Tab. 217 Therapie Conduitnekrosen IC	153
Tab. 218 Häufigkeit Conduitprolaps IC	154
Tab. 219 Zeit bis Conduitprolaps IC.....	154
Tab. 220 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitprolaps IC.....	155
Tab. 221 Therapie Conduitprolaps IC	155
Tab. 222 Häufigkeiten parastomale Hernien IC	155
Tab. 223 Zeit bis parastomale Hernien IC.....	155
Tab. 224 Clavien-Dindo-Klassifikation parastomale Hernie IC.....	156
Tab. 225 Therapie parastomale Hernien IC	156
Tab. 226 Häufigkeit Narbenhernien IC.....	157
Tab. 227 Zeit bis Narbenhernien IC	157
Tab. 228 Clavien-Dindo-Klassifikation Narbenhernien IC	158
Tab. 229 Therapie Narbenhernien IC.....	158
Tab. 230 Häufigkeit Platzbauch IC.....	158
Tab. 231 Zeit bis Platzbauch IC	158
Tab. 232 Clavien-Dindo-Klassifikation Platzbauch IC	159
Tab. 233 Therapie Platzbauch IC.....	159

Tab. 234 Häufigkeit Azidose IC	160
Tab. 235 Zeit bis Azidose IC	160
Tab. 236 Clavien-Dindo-Klassifikation Azidose IC	161
Tab. 237 Therapie Azidose IC.....	161
Tab. 238 Häufigkeiten Urolithiasis IC	161
Tab. 239 Zeit bis Urolithiasis IC	161
Tab. 240 Clavien-Dindo-Klassifikation Urolithiasis IC	162
Tab. 241 Therapie Urolithiasis IC.....	162
Tab. 242 Häufigkeiten Nieren-/Harnleitersteine links IC.....	162
Tab. 243 Zeit bis Nieren-/Harnleitersteine links IC.....	162
Tab. 244 Clavien-Dindo-Klassifikation Nieren-/Harnleiterstein links IC.....	163
Tab. 245 Therapie Nieren-/Harnleiterstein links IC	163
Tab. 246 Häufigkeit Nieren-/Harnleitersteine rechts IC.....	164
Tab. 247 Zeit bis Nieren-/Harnleiterstein rechts IC	164
Tab. 248 Clavien-Dindo-Klassifikation Nieren-/Harnleiterstein rechts IC	165
Tab. 249 Therapie Nieren-/Harnleiterstein rechts IC.....	165
Tab. 250 Häufigkeit Conduitsteine IC	165
Tab. 251 Zeit bis Conduitsteine IC.....	165
Tab. 252 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitsteine IC.....	166
Tab. 253 Therapie Conduitsteine IC	166
Tab. 254 Häufigkeit Conduit-Polypen IC	167
Tab. 255 Zeit bis Conduit-Polypen IC	167
Tab. 256 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduit-Polypen IC	168
Tab. 257 Therapie Conduit-Polypen IC.....	168
Tab. 258 Häufigkeit Lokalrezidive IC	168
Tab. 259 Zeit bis Lokalrezidive IC	168
Tab. 260 UICC-Klassifikation bei Lokalrezidiven IC.....	169

Tab. 261 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Lokalrezidive IC	170
Tab. 262 Chi-Quadrat-Test UICC-Klassifikation und Lokalrezidive IC	170
Tab. 263 Clavien-Dindo-Klassifikation Lokalrezidiv IC	171
Tab. 264 Therapie Lokalrezidiv IC	171
Tab. 265 Häufigkeit Metastasierung IC	171
Tab. 266 Zeit bis Metastasierung IC	171
Tab. 267 UICC-Klassifikation bei Metastasierung IC	172
Tab. 268 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Metastasierung IC	173
Tab. 269 Chi-Quadrat-Test UICC-Stadium und Metastasierung IC.....	173
Tab. 270 Clavien-Dindo-Klassifikation Metastasierung IC	174
Tab. 271 Therapie Metastasierung IC.....	174
Tab. 272 Häufigkeit Urothel-Karzinom IC.....	175
Tab. 273 Zeit bis Urothel-Karzinom IC	175
Tab. 274 UICC-Klassifikation bei Urothel-Karzinom IC	176
Tab. 275 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Urothel-Karzinom IC.....	176
Tab. 276 Chi-Quadrat-Test UICC-Klassifikation und Urothel-Karzinom IC.....	177
Tab. 277 Clavien-Dindo-Klassifikation Urothel-Karzinom IC	177
Tab. 278 Therapie Urothel-Karzinom IC	177
Tab. 279 5-Jahres-Follow-up IC.....	178
Tab. 280 Anzahl Komplikationen in 5 Jahren IC	178
Tab. 281 Mittelwerte Komplikationen innerhalb von 5 Jahren IC	178
Tab. 282 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 5 Jahren IC	179
Tab. 283 Mittelwerte schwerer Komplikationen in 5 Jahren IC	179
Tab. 284 10-Jahres-Follow-up IC.....	180
Tab. 285 Anzahl Komplikationen in 10 Jahren IC	180
Tab. 286 Mittelwerte Komplikationen in 10 Jahren IC	180
Tab. 287 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 10 Jahren IC	181

Tab. 288 Mittelwerte schwere Komplikationen innerhalb von 10 Jahren IC	181
Tab. 289 15-Jahres-Follow-up IC.....	182
Tab. 290 Anzahl der Komplikationen in 15 Jahren IC	182
Tab. 291 Mittelwerte der Komplikationen in 15 Jahren IC.....	182
Tab. 292 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren IC	183
Tab. 293 Mittelwerte schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren IC.....	183
Tab. 294 Anzahl Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC	184
Tab. 295 Mittelwerte Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC	184
Tab. 296 Anzahl schwerer Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC	185
Tab. 297 Mittelwerte schwerer Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC	185
Tab. 298 Harnleiterimplantation links KC.....	187
Tab. 299 Harnleiterimplantation rechts KC	187
Tab. 300 Refluxivität Harnleiteranastomosen links KC	187
Tab. 301 Refluxivität Harnleiteranastomosen rechts KC.....	187
Tab. 302 Häufigkeit Auftreten Insuffizienz Ureterokolostomie links KC.....	188
Tab. 303 Häufigkeit Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC	188
Tab. 304 Zeit bis Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC.....	188
Tab. 305 Insuffizienz abhängig von der Implantationstechnik.....	189
Tab. 306 Insuffizienz abhängig von der Refluxivität.....	189
Tab. 307 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC...	190
Tab. 308 Therapie Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC	190
Tab. 309 Mittelwerte Insuffizienzen Ureterokolostomie im Seitenvergleich KC.....	190
Tab. 310 t-Test Insuffizienzen Ureterokolostomie im Seitenvergleich KC	190

Tab. 311 Insuffizienz Ureterokolostomie seitenunabhängig KC	191
Tab. 312 Ureterokolische Anastomosen und Insuffizienzen seitenunabhängig KC	191
Tab. 313 Häufigkeit Harnleiterstenosen links KC	192
Tab. 314 Zeit bis Harnleiterstenosen links KC	192
Tab. 315 Harnleiterstenosen links bei versch. Implantationstechniken KC	193
Tab. 316 Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik KC.....	194
Tab. 317 Mittelwerte Harnleiterstenose links KC	195
Tab. 318 ANOVA Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik KC	195
Tab. 319 Clavien-Dindo-Klassifikation Harnleiterstenose links KC	196
Tab. 320 Therapie Harnleiterstenose links KC.....	196
Tab. 321 Häufigkeit Harnleiterstenosen rechts KC	196
Tab. 322 Zeit bis Harnleiterstenose rechts KC.....	196
Tab. 323 Harnleiterstenosen rechts bei verschiedenen Implantationstechniken KC	197
Tab. 324 Harnleiterstenosen rechts abhängig von der Implantationstechnik KC	198
Tab. 325 Mittelwerte Harnleiterstenose rechts KC	199
Tab. 326 ANOVA Harnleiterstenose rechts abhängig von der Implantationstechnik KC	199
Tab. 327 Clavien Dindo Klassifikation Harnleiterstenose rechts KC	200
Tab. 328 Therapie Harnleiterstenose rechts KC	200
Tab. 329 Mittelwerte Harnleiterstenosen im Seitenvergleich KC	200
Tab. 330 t-test Harnleiterstenosen im Seitenvergleich KC.....	200
Tab. 331 Anzahl Stenosen der ureterokolischen Anastomosen seitenunabhängig KC	201
Tab. 332 Harnleiterstenosen abhängig von Refluxivität KC	202
Tab. 333 Ureterokolische Stenosen seitenunabhängig je nach Implantationstechnik KC	203

Tab. 334 ANOVA Ureterokolostomie je nach Implantationstechnik KC	204
Tab. 335 Mittelwerte Stenoserraten bei Ureterokolostomien KC.....	204
Tab. 336 t-Test Stenoserraten refluxive und antirefluxive Ureterokolostomien KC...	204
Tab. 337 Häufigkeit Stoma-/Conduitkomplikationen KC	205
Tab. 338 Zeit bis Stoma-/Conduitkomplikationen KC.....	205
Tab. 339 Clavien-Dindo-Klassifikation Stoma-/Conduitkomplikationen KC.....	206
Tab. 340 Therapie Stoma-/Conduitkomplikationen KC	206
Tab. 341 Häufigkeit Conduitstenosen KC	206
Tab. 342 Zeit bis Conduitstenosen KC	206
Tab. 343 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitstenosen KC.....	207
Tab. 344 Therapie Conduitstenosen KC	207
Tab. 345 Häufigkeit Conduitretraktionen.....	208
Tab. 346 Zeit bis Conduitretraktionen KC	208
Tab. 347 Clavien-Dindo-Klassifikation Stomaretraktion KC	209
Tab. 348 Therapie Stomaretraktion KC.....	209
Tab. 349 Häufigkeit Conduitnekrosen KC	209
Tab. 350 Zeit bis Conduitnekrosen KC	209
Tab. 351 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitnekrosen KC	210
Tab. 352 Therapie Conduitnekrosen KC.....	210
Tab. 353 Häufigkeit Conduitprolaps KC	211
Tab. 354 Zeit bis Conduit-Prolaps KC.....	211
Tab. 355 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitprolaps KC	212
Tab. 356 Therapie Conduitprolaps KC.....	212
Tab. 357 Häufigkeit parastomale Hernien KC.....	212
Tab. 358 Auftreten parastomale Hernien KC	212
Tab. 359 Clavien-Dindo-Klassifikation parastomale Hernie KC	213
Tab. 360 Therapie parastomale Hernien KC.....	213

Tab. 361 Häufigkeit Conduittumor KC	214
Tab. 362 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduittumor KC	214
Tab. 363 Therapie Conduittumor KC	214
Tab. 364 5-Jahres-Follow-up KC	215
Tab. 365 Anzahl Komplikationen in 5 Jahren KC	215
Tab. 366 Mittelwerte Komplikationen innerhalb von 5 Jahren KC	215
Tab. 367 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 5 Jahren KC	216
Tab. 368 Mittelwert schwerer Komplikationen in 5 Jahren KC	216
Tab. 369 10-Jahres-Follow-up KC	217
Tab. 370 Anzahl Komplikationen in 10 Jahren KC	217
Tab. 371 Mittelwerte Komplikationen in 10 Jahren KC	217
Tab. 372 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 10 Jahren KC	218
Tab. 373 Mittelwerte schwere Komplikationen innerhalb von 10 Jahren KC	218
Tab. 375 Anzahl der Komplikationen in 15 Jahren KC	219
Tab. 374 15 Jahres-Follow-up KC	219
Tab. 376 Mittelwerte der Komplikationen in 15 Jahren KC	219
Tab. 378 Mittelwerte schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren KC	220
Tab. 377 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren KC	220
Tab. 379 Altersverteilung im Gruppenvergleich	221
Tab. 381 t-Test Altersunterschied je nach Harnableitung	222
Tab. 380 Mittelwerte Altersunterschied je nach Harnableitung	222
Tab. 382 Kreuztabelle Art der Harnableitung * Malignität IC und KC	222
Tab. 383 Chi-Quadrat-Test Art der Harnableitung * Malignität IC und KC	223
Tab. 384 Follow-up-Zeiträume im Gruppenvergleich IC und KC	224
Tab. 385 Vergleich Follow-up-Zeit IC und KC	225
Tab. 386 t-Test Follow-up-Zeitraum IC und KC	225
Tab. 387 Anzahl Verstorbene im Vergleich IC und KC	226

Tab. 388 Mittelwerte und Mediane der Überlebenszeit in Monaten im Gruppenvergleich IC und KC	226
Tab. 389 Log-Rank-Test Überleben im Gruppenvergleich IC und KC.....	227
Tab. 390 Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC	227
Tab. 391 Kreuztabelle Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC	228
Tab. 392 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC	228
Tab. 393 Mittelwerte Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC.....	230
Tab. 394 t-Test Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC	230
Tab. 395 Mittelwerte schwere Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC	230
Tab. 396 t-Test schweren Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC	231
Tab. 397 5-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC	231
Tab. 398 Mittelwerte Komplikationen 5 Jahre IC und KC.....	232
Tab. 399 t-Test Komplikationen 5 Jahre IC und KC	232
Tab. 400 Mittelwerte schwere Komplikationen 5 Jahre IC und KC	232
Tab. 401 t-Test schwere Komplikationen 5 Jahre IC und KC	232
Tab. 402 10-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC	233
Tab. 403 Mittelwerte Komplikationen 10 Jahre IC und KC.....	233
Tab. 404 t-Test Komplikationen 10 Jahre IC und KC	233
Tab. 405 Mittelwerte schwere Komplikationen 10 Jahre IC und KC	234
Tab. 406 t-Test schwere Komplikationen 10 Jahre IC und KC.....	234
Tab. 407 15-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC	234
Tab. 408 Mittelwerte Komplikationen 15 Jahre IC und KC.....	235
Tab. 409 t-Test Komplikationen 15 Jahre IC und KC	235
Tab. 410 Mittelwerte schwere Komplikationen 15 Jahre IC und KC	235
Tab. 411 t-Test schwere Komplikationen 15 Jahre IC und KC	236
Tab. 412 intraoperative Komplikationen IC	236
Tab. 413 intraoperative Komplikationen bei KC	237

Tab. 414 Mittelwerte intraoperative Komplikationen IC und KC	237
Tab. 415 t-Test intraoperative Komplikationen IC und KC	238
Tab. 416 Häufigkeit Insuffizienz ureterointestinale Anastomose IC und KC.....	238
Tab. 417 Mittelwerte Insuffizienzen ureterointestinale Anastomose IC und KC	239
Tab. 418 t-Test Insuffizienzen ureterointestinale Anastomose IC und KC.....	239
Tab. 419 Häufigkeit Anastomosenstenose IC und KC	240
Tab. 420 Mittelwerte Anastomosenstenosen IC und KC	240
Tab. 421 t-Test Anastomosenstenose IC und KC	240
Tab. 422 Häufigkeit Stoma- /Conduitkomplikationen IC und KC.....	241
Tab. 423 Mittelwerte Conduit-/Stomakomplikationen IC und KC	241
Tab. 424 t-Test Conduit-/ Stomakomplikationen IC und KC.....	241
Tab. 425 Häufigkeit Stomastenosen IC und KC.....	242
Tab. 426 Mittelwerte Conduitstenosen IC und KC	242
Tab. 427 t-Test Conduitstenosen IC und KC.....	243
Tab. 428 Häufigkeit Conduitretraktion IC und KC	243
Tab. 429 Mittelwerte Conduitretraktion IC und KC.....	243
Tab. 430 t-Test Conduitretraktion IC und KC	244
Tab. 431 Häufigkeit Conduitnekrosen IC und KC	244
Tab. 432 Mittelwerte Conduitnekrosen IC und KC	244
Tab. 433 t-Test Conduitnekrosen IC und KC.....	245
Tab. 434 Häufigkeiten Conduitprolaps IC und KC	245
Tab. 435 Mittelwerte Conduitprolapses IC und KC	245
Tab. 436 t-Test Conduitprolapses IC und KC.....	246
Tab. 437 Häufigkeiten parastomale Hernien IC und KC	246
Tab. 438 Mittelwerte parastomale Hernien IC und KC.....	247
Tab. 439 t-Test parastomale Hernien IC und KC	247
Tab. 440 Häufigkeit Conduittumoren IC und KC.....	247

Tab. 441 Mittelwerte Conduittumoren IC und KC.....	248
Tab. 442 t-Test Conduit-Tumoren IC und KC.....	248

4 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Auswahl eines Ileum-Segments (1).....	7
Abb. 2 Ileoileale Anastomose und Verschluss des Meso-Schlitzes (1).....	7
Abb. 3 Ausschneiden der Haut bis auf die Faszie (1).....	8
Abb. 4 Fixierung des Conduits an der Bauchdecke (1)	8
Abb. 5 Anastomose nach Nesbit (1)	9
Abb. 6 gemeinsame Endplatte nach Wallace (1).....	9
Abb. 7 Rücklauf erste Runde Follow-up	36
Abb. 8 Häufigkeiten Harnableitung	40
Abb. 9 Geschlechterverteilung Gesamtkollektiv	41
Abb. 10 Altersverteilung Gesamtkollektiv.....	42
Abb. 11 Altersverteilung Gesamtkollektiv nach Geschlechtern	43
Abb. 12 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv	44
Abb. 13 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv nach Geschlechtern	45
Abb. 14 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv nach Geschlechtern ohne Unbekannte	45
Abb. 15 Follow-up gesamt.....	47
Abb. 16 Follow-up ohne Verstorbene	47
Abb. 17 Follow-up-Zeit Gesamtkollektiv	48
Abb. 18 Kaplan-Meier-Kurve Mortalität Gesamtkollektiv	50
Abb. 19 Geschlechterverteilung IC	53
Abb. 20 Altersverteilung IC	54
Abb. 21 Altersverteilung IC nach Geschlechtern	55
Abb. 22 Malignität OP-Indikation IC.....	56
Abb. 23 Malignität OP-Indikation IC nach Geschlechtern.....	57
Abb. 24 Malignität OP-Indikation IC nach Geschlechtern ohne Unbekannte.....	58
Abb. 25 Follow-up-Zeit IC	60

Abb. 26 Kaplan-Meier-Kurve Überleben IC	61
Abb. 27 UICC-Stadien IC.....	69
Abb. 28 Vergleich Tumorstadien zwischen Geschlechtern IC.....	70
Abb. 29 Histogramm Kreatinin präoperativ IC	81
Abb. 30 Boxplot Kreatinin präoperativ * Malignität IC	83
Abb. 31 Histogramm Kreatinin postoperativ IC.....	88
Abb. 32 Boxplot Kreatinin postoperativ * Malignität IC	90
Abb. 33 Voroperationen binär IC	95
Abb. 34 Radiatio präoperativ IC.....	98
Abb. 35 Verstorbene IC	99
Abb. 36 Überlebenszeit abhängig von der Malignität IC.....	101
Abb. 37 Kaplan-Meier-Kurve Mortalität IC	103
Abb. 38 Kaplan-Meier-Kurve Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC	104
Abb. 39 Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt IC	107
Abb. 40 Kaplan-Meier-Kurve Wundheilungsstörung IC	108
Abb. 41 Kaplan-Meier-Kurve Hautreizung/Ekzem IC.....	109
Abb. 42 Kaplan-Meier-Kurve paralytischer Ileus IC	110
Abb. 43 Kaplan-Meier-Kurve mechanischer Ileus IC	111
Abb. 44 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ileoileostomie IC	113
Abb. 45 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureteroileostomie links IC	114
Abb. 46 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC	116
Abb. 47 Kaplan-Meier-Kurve Urinleckage unklarer Lokalisation IC	122
Abb. 48 Kaplan-Meier-Kurve Fisteln IC	123
Abb. 49 Kaplan-Meier-Kurve entero-kutane Fisteln IC	125
Abb. 50 Kaplan-Meier-Kurve conduit-kutane Fisteln IC.....	126
Abb. 51 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenosen links IC.....	128

Abb. 52 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose rechts IC	133
Abb. 53 Kaplan-Meier-Kurve akute Niereninsuffizienz IC	141
Abb. 54 Kaplan-Meier-Kurve chronische Niereninsuffizienz IC	143
Abb. 55 Kaplan-Meier-Kurve dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC	144
Abb. 56 Kaplan-Meier-Kurve febrile Harnwegsinfektion IC	145
Abb. 57 Kaplan-Meier-Kurve Urosepsis IC	147
Abb. 58 Kaplan-Meier-Kurve Stoma-/ Conduitkomplikationen IC	148
Abb. 59 Kaplan-Meier-Kurve Conduitstenosen IC	150
Abb. 60 Kaplan-Meier-Kurve Conduitretraktionen IC	151
Abb. 61 Kaplan-Meier-Kurve Conduitnekrosen IC	153
Abb. 62 Kaplan-Meier-Kurve Conduitprolaps IC	154
Abb. 63 Kaplan-Meier-Kurve parastomale Hernien IC	156
Abb. 64 Kaplan-Meier-Kurve Narbenhernie IC	157
Abb. 65 Kaplan-Meier-Kurve Platzbauch IC	159
Abb. 66 Kaplan-Meier-Kurve Azidose IC	160
Abb. 67 Kaplan-Meier-Kurve Urolithiasis IC	161
Abb. 68 Kaplan-Meier-Kurve Nieren-/Harnleitersteine links IC	163
Abb. 69 Kaplan-Meier-Kurve Nieren-/Harnleitersteine rechts IC	164
Abb. 70 Kaplan-Meier-Kurve Conduitsteine IC	166
Abb. 71 Kaplan-Meier-Kurve Conduit-Polypen IC	167
Abb. 72 Kaplan-Meier-Kurve Lokalrezidive IC	169
Abb. 73 Kaplan-Meier-Kurve Metastasierung IC	172
Abb. 74 Kaplan-Meier-Kurve Urothel-Karzinom IC	175
Abb. 75 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC	189
Abb. 76 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose links KC	192
Abb. 77 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose rechts KC	197
Abb. 78 Kaplan-Meier-Kurve Stoma-/Conduitkomplikationen KC	205

Abb. 79 Kaplan-Meier-Kurve Conduitstenosen KC.....	207
Abb. 80 Kaplan-Meier-Kurve Conduitretraktionen KC	208
Abb. 81 Kaplan-Meier-Kurve Conduitnekrosen KC	210
Abb. 82 Kaplan-Meier-Kurve Conduitprolaps KC	211
Abb. 83 Kaplan-Meier-Kurve parastomale Hernien KC	213
Abb. 84 Vergleich Altersverteilung IC und KC.....	221
Abb. 85 Vergleich Follow-up IC und KC	224
Abb. 86 Kaplan-Meier-Kurve Überlebenszeit im Gruppenvergleich IC und KC	226

5 Einleitung

Die Anlage einer inkontinenten Harnableitung im Sinne eines Ileum-Conduits gehört in der urologischen Chirurgie zu den gängigen Eingriffen. Insbesondere im Rahmen der Behandlung des fortgeschrittenen Blasenkarzinoms, aber auch bei anderen fortgeschrittenen Tumorerkrankungen des Beckens und bei benignen Erkrankungen wie Fistelleiden oder Inkontinenz findet sie Anwendung. Gleichzeitig sind die radikale Zystoprostektomie beim Mann und die vordere Exenteration bei der Frau, die der Anlage eines Ileum-Conduits meistens vorangehen, 2 der, wenn nicht die, invasivsten Eingriffe der urologischen Chirurgie. Sie stellen heute den Goldstandard zur Behandlung des muskelinvasiven Blasenkarzinoms dar (2, 3, 4, 5) und führen zu einer krankheitsspezifischen 5-Jahres-Überlebensrate von 48-69% (6, 7). Lediglich die Auswahl der nachfolgenden Harnableitung, ob ortho- oder heterotop und kontinent oder inkontinent, ist vom Patienten und der Expertise der Klinik abhängig.

Auch wenn sich heutzutage die kontinente Harnableitung mittels Ileum-Neoblase zum Goldstandard der kontinenten Harnableitung entwickelt hat, der auch älteren, multimorbiden Patienten immer öfter angeboten werden kann, bleibt das Ileum-Conduit eine wichtige Alternative. Sei es bei Tumordinfiltration des Blasenhalses, einer vorbestehenden Inkontinenz oder mangelnder Compliance seitens des Patienten, es gibt mannigfaltige Gründe, die auch weiterhin für die Anlage eines Ileum-Conduits sprechen und aller Voraussicht nach, wird sich dies auch in den kommenden Jahren nicht ändern (6).

Das Kolon-Conduit hingegen ist eine nur noch selten durchgeführte Form der Harnableitung. Insbesondere beim vorbestrahlten Patienten ist das Transversum-Conduit eine Alternative um die Benutzung von bestrahlten Darm- und Harnleiterabschnitten zu vermeiden (8). Bei Kindern zeigt das Sigma-Conduit deutlich seltener Komplikationen als das Ileum-Conduit. Durch das geringere Wachstum (Elongation und Abknicken des Conduits) des Kolons im Vergleich zum Ileum und dem größeren Durchmesser des Darmes kommt es zu deutlich weniger Komplikationen mit Schädigung des oberen Harntrakts. Die beim Kolon-Conduit mögliche antirefluxive Harnleiterimplantation kann zu einer Schonung des oberen Harntraktes führen (9, 10, 11, 12). Weiterhin zeigen sich bei Kindern weniger Komplikationen im Bereich des

Stomas und eine spätere Umwandlung des Conduits in eine kontinente Harnableitung ist ebenfalls möglich (13).

Bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts wurden verschiedenste Arten der kontinenten und inkontinenten Harnableitung durchgeführt (14). Das Ileum-Conduit wurde in dieser Form erstmalig 1911 durch Schoemaker beschrieben und wurde seit den 1950er Jahren in zunehmendem Umfang angewandt (14, 15). 2006 war das Conduit in der „ersten Welt“ nach der Ileum-Neoblase mit ca. 30% die zweithäufigste Harnableitung nach Zystektomie überhaupt (14). Trotz der Häufigkeit dieses Eingriffes und der langen Zeit, in der er bereits durchgeführt wird, gibt es erstaunlich wenig Daten über das Langzeit-Outcome der Patienten, welche ein Ileum-Conduit erhalten haben.

In der urologischen Klinik der Universitätsmedizin Mainz wurden in der Zeit zwischen 1968 und 2010 insgesamt 1370 Patienten mit einem Conduit versorgt, davon 862 mit einem Ileum-Conduit und 345 mit einem Kolon-Conduit. Trotz theoretischer Überlegungen und tierexperimenteller Ergebnisse, die für die inkontinente Harnableitung mittels Kolon (Sigma- und Transversum-Conduit) deutliche Vorteile bzgl. des Outcomes nahe legen, wurden diese Vorteile nie in großem Umfang am Menschen untersucht und das Ileum-Conduit hat sich als Standardmethode der inkontinenten Harnableitung durchgesetzt (16).

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand des großen Patientenkollektivs mit zum Teil sehr langem Follow-up, zu untersuchen, wie sich sowohl das perioperative Outcome als auch das Langzeit-Outcome der Patienten mit Ileum-Conduit verhält. Außerdem wird das Auftreten ausgewählter Komplikationen bei Patienten mit einem Ileum- sowie Kolon-Conduit verglichen. Dafür wurden zum einen die an der Universitätsmedizin verfügbaren Patientendaten zu Rate gezogen und zum anderen ein erneutes Follow-up mittels Serienbriefen erhoben.

6 Literaturdiskussion

6.1 Die Geschichte des Ileum-Conduits

Die Geschichte der operativen Harnableitung beginnt bereits Mitte des 19. Jahrhunderts. Im Juli 1851 implantierte John Smith in London einem 13-jährigen Jungen mit Blasenextrophie 2 Silber-Katheter mit denen er jeweils artifizielle ureterointestinale Fisteln anlegte. Ein Jahr später verstarb der Junge an Nierenversagen (17, 18). Dieser Verlauf ist ein Paradebeispiel für die Schwierigkeiten, mit denen frühe Chirurgen zu kämpfen hatten. Noch unausgereifte Anastomosentechniken führten häufig zu Insuffizienzen oder Stenosen und die daraus folgenden Infektionen konnten noch nicht antibiotisch behandelt werden. So verstarb vor dem 2. Weltkrieg noch ein Großteil der Patienten früher oder später aufgrund von infektiösen Komplikationen (16, 17).

Durch die von Coffey 1911 implementierte Form der Harnleiterimplantation war ein Meilenstein in der Entwicklung der Harnableitung erreicht, sie ermöglichte die Implantation der Harnleiter in ein Darmsegment (16). Mit Entwicklung antirefluxiver Anastomosen waren auch aufsteigende Infekte in den Hintergrund gerückt. Trotz dieser Erfolge zeigt eine Übersichtsarbeit von Hinman und Weyrauch aus dem Jahr 1936, dass die perioperative Mortalität der damals praktizierten Ureterosigmoidostomien sogar für diese Zeit immens war. Bei Patienten mit maligner Grunderkrankung lag sie bei rund 50%, bei benignen Erkrankungen immerhin noch bei 20% (16, 19). Diese Ergebnisse führten dazu, dass ein Großteil der Chirurgen dieser Zeit die Ureterocutaneostomie als Methode der Wahl ansah, da sie die besten Überlebenschancen für die Patienten bot (16).

Mit der breiteren Verfügbarkeit von Antibiotika am Ende der 40er Jahre des 20. Jahrhunderts erlebten die Harnleiter-Darm-Implantationen einen neuen Aufschwung. Durch antirefluxive Anastomosen war zwar der fäkale Reflux schon zuvor kein Problem mehr, nun konnte aber auch die sehr häufig perioperativ auftretende Peritonitis beherrscht werden. Dies führte dazu, dass die Anastomosentechnik Anfang der 50er Jahre, insbesondere durch Nesbit und Leadbetter, eine weitere sprunghafte Entwicklung verzeichnete (16, 20, 21). Allerdings zeigten sich nun vermehrt metabolische Komplikationen im Sinne von hyperchlorämischen metabolischen Azidosen durch die Resorption harnpflichtiger Substanzen über die Darmschleimhaut.

Durch diese bis dahin nicht beherrschbaren Komplikationen rückte diese OP-Technik wieder in den Hintergrund (16, 17).

Das erste Ileum-Conduit wurde bereits 1911 von Zaayer beschrieben. Er beschrieb die Prozedur an 2 Patienten, von denen einer bei funktionierendem Conduit an der Grunderkrankung verstarb, der andere verstarb am 6. postoperativen Tag im Rahmen einer Peritonitis (16, 17). Das Ileum-Conduit wie wir es heute kennen hat erstmalig Bricker 1950 beschrieben. Da es bei einer akzeptablen perioperativen Mortalität zu deutlich weniger Komplikationen im Sinne von Elektrolytentgleisungen, Azidosen und aufsteigenden Infekten führte, löste es schnell die Ureterosigmoidostomie als Standardverfahren ab (16, 17, 22).

Das in den 50er Jahren entwickelte und in den 60er Jahren standardisierte Verfahren zur Anlage eines Conduits aus Kolon-Anteilen, insbesondere das Sigma-Conduit, zeigte zwar in theoretischen und tierexperimentellen Arbeiten Vorteile gegenüber dem Ileum-Conduit, konnte sich aber nicht als Standardverfahren durchsetzen (16).

Zur Schaffung einer kontinenten Harnableitung gab es bereits Ende des 19. Jahrhunderts erste Tierversuche und Anfang des 20. Jahrhunderts erste Versuche am Menschen. Bis in die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts gab es verschiedenste Versuche zur Schaffung kontinenter Reservoirs aus verschiedensten Anteilen des Magen-Darm-Traktes (16). Jedoch erst durch die Arbeit von Kock und Leisinger, die zeigte, dass durch Detubularisierung ein gute Langzeitergebnisse lieferndes Niederdruckreservoir geschaffen werden kann, wurde in den 70er Jahren die Grundlage für die kontinente Harnableitung wie wir sie heute kennen geschaffen (16, 23). Die ersten praktikablen Methoden kontinenter Harnableitung beruhten auf der Anlage eines katheterisierbaren Stomas. Diese Methoden wurden erst möglich, als nach dem 2. Weltkrieg Techniken zur sauberen Selbstkatheterisierung entwickelt wurden (16, 24).

Der erste orthotope Blasenersatz mit Anschluss an die Urethra wurde 1958 durch Camey etabliert (16, 25). Da jedoch ein nicht detubularisiertes Ileum-Segment benutzt wurde, resultierte eine hohe nächtliche Inkontinenzrate sowie eine Verschlechterung der Nierenfunktion. Die heute übliche Ileum-Neoblase, bei der ein detubularisiertes Ileum-Segment mit der Urethra anastomosiert wird, wurde erst 1985 durch Hautmann weiterentwickelt (16, 26). Auch wenn diese Methode heute noch in vielen Fällen die

Methode der Wahl ist, so hat sie doch den Nachteil, dass eine tumorfreie Absetzung im Bereich der Harnröhre sowie eine vorhandene Kontinenz zwingend erforderlich sind; somit eignet sich dieses Verfahren letztendlich nicht für alle Patienten.

Die heute gängigen Methoden zur heterotopen, kontinenten Harnableitung umgehen diese Probleme. Dabei wird ein Niederdruckreservoir aus verschiedenen Anteilen des Dick- und Dünndarms gebildet, welches über ein katheterisierbares Stoma durch den Patienten selbst entleert werden kann. So verwendete zum Beispiel Thüroff bereits seit 1985 Ileum und Coecum zur Bildung des Reservoirs und die Appendix als katheterisierbares Nabelstoma (16, 27).

Alle kontinenten Harnableitungen erfordern jedoch ein hohes Maß an Compliance seitens der Patienten. Insbesondere die heterotopen Formen, welche einen Selbstkatheterismus erfordern, eignen sich nur für ein sehr begrenztes Patientenkollektiv; Alter und Gebrechlichkeit setzen diesen Methoden enge Grenzen. Ebenso sind der Ileum-Neoblase enge Grenzen vorgegeben. Ein Tumorwachstum im Bereich des Blasenhalbes kann eine Resektion des Sphinkters notwendig und damit einen Kontinenzverlust unmöglich machen. Ebenso besteht das Risiko einer Hyperkontinenz, die ebenfalls einen Selbstkatheterismus notwendig macht, was für viele Patienten ein Grund ist, diese OP-Methode abzulehnen. Auch darf die deutlich größere körperliche Belastung und längere Hospitalisierung der Patienten nach kontinenter Harnableitung im Vergleich zur inkontinenten Harnableitung nicht unterschätzt werden.

So erklärt sich, dass das bereits 1950 entwickelte Ileum-Conduit heute immer noch eine große Bedeutung im klinischen Alltag hat.

6.2 OP-Technik des Ileum-Conduits

Stein und Fichtner haben 2007 die Harnableitung mittels Ileum-Conduit als gute Möglichkeit für Patienten beschrieben, für die eine kontinente Harnableitung nicht in Frage kommt oder für Patienten, bei denen eine palliative Harnableitung notwendig ist (28). Rein technisch ist die Anlage eines Ileum-Conduits sowohl was die präoperative Diagnostik als auch die OP-Technik an sich betrifft, für einen geübten Urologen ohne großen Aufwand möglich. Nach Indikationsstellung besteht die obligate präoperative

Diagnostik aus der laborchemischen Bestimmung der Nierenretentionswerte sowie der Sonographie des oberen Harntraktes. Nur wenn sich dabei Auffälligkeiten zeigen, ist eine weitere Diagnostik im Sinne eines MR-Urogramms oder einer Nierenfunktionsbestimmung mittels MAG-III-Clearance nötig (1).

Die OP-Vorbereitung des Patienten beinhaltet neben einer ausführlichen Aufklärung, welche idealerweise gemeinsam mit einem Stomatherapeuten erfolgt, die fakultative Darmvorbereitung einen Tag präoperativ mittels Macrogol zum Abführen (1). Außerdem sollte am wachen Patienten die Stomaposition angezeichnet und bestenfalls im Liegen, Sitzen und Stehen kontrolliert werden, da sich die angezeichnete Position, insbesondere bei einer schlaffen oder adipösen Bauchdecke, je nach Lage des Patienten erheblich verändern kann. Die Stomaposition sollte prärektal auf einer Linie zwischen Nabel und Spina iliaca anterior superior markiert werden, wenn möglich sollte hierbei auf den üblichen Sitz des Hosenbundes Rücksicht genommen werden. Außerdem sollte das Stoma auf keinen Fall in einer Bauchfalte liegen (1, 29).

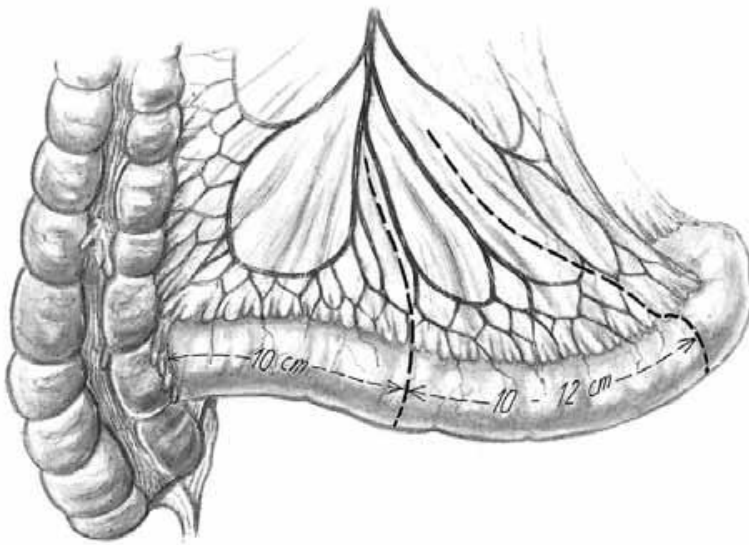
Für die Operation sollten ein selbsthaltender Retraktor, eine Kaltlichtquelle mit Lichtkabel, Drainagen sowie Ureter-Splints mit 6-8 Charr. bereitliegen (1).

Direkt präoperativ sollte beim Patienten ein zentraler Venenkatheter angelegt werden und eine antibiotische Prophylaxe zum Beispiel mit einem Cephalosporin der 3. Generation und Metronidazol erfolgen, die bei Bedarf nach 6 Stunden wiederholt werden sollte (1).

Der operative Zugang erfolgt über eine mediane Unterbauch-Laparotomie mit Umschneidung des Nabels, welche bei Bedarf bis zum Xiphoid verlängert werden kann.

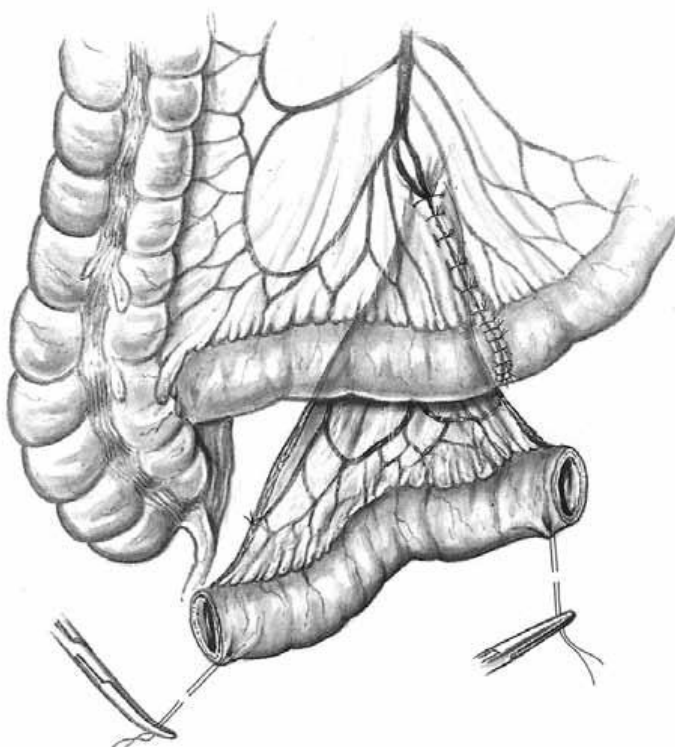
In den meisten Fällen erfolgt zunächst die Zystektomie, je nach Indikation in unterschiedlicher Radikalität. Im häufigsten Fall eines Blasen-Karzinoms wird beim Mann die radikale Zystoprostatektomie mit Entfernung der Samenblasen und ausgedehnter Lymphadenektomie durchgeführt. Bei der Frau erfolgt eine vordere Exenteration mit Entfernung von Harnblase und Uterus sowie ebenfalls die ausgedehnte Lymphadenektomie (30).

Anschließend wird das Ileum-Conduit angelegt. Hierfür werden die Ureteren mobilisiert und der linke Ureter retroperitoneal auf die rechte Seite durchgezogen.



Nach Mobilisation des Zökums wird ein geeignetes Ileum-Segment ausgewählt. Hierfür wird ein gut durchblutetes, ca. 10-12 cm langes Segment, etwa 10 cm proximal des Zökums gewählt.

Abb. 1 Auswahl eines Ileum-Segments (1)



Anschließend wird das Mesenterialfenster präpariert und das Ileum durchtrennt. Nachfolgend wird die ileoileale Anastomose angelegt und der Mesenterial-Schlitz verschlossen.

Abb. 2 Ileoileale Anastomose und Verschluss des Mesenterial-Schlitzes (1)

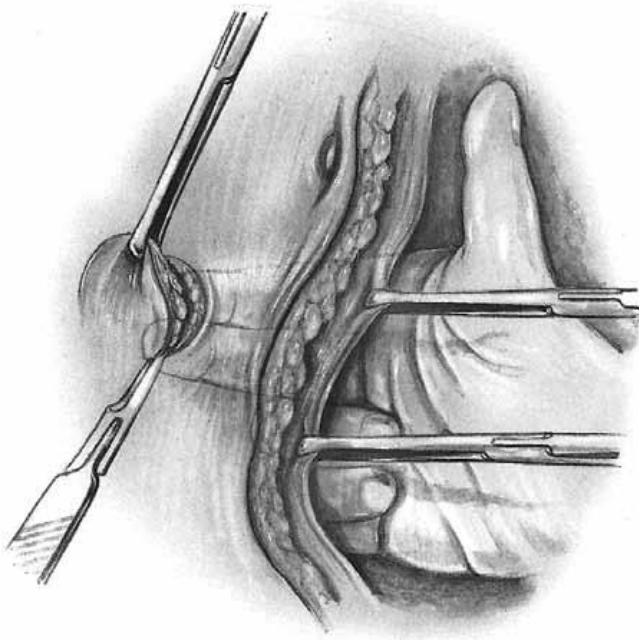


Abb. 3 Ausschneiden der Haut bis auf die Faszie (1)

Im nächsten Schritt wird das Hautstoma angelegt. Hierfür wird an der Markierung die Haut mit einer Kocherklemme fixiert und zirkulär inklusive des subkutanen Fettgewebes bis auf die Faszie ausgeschnitten. Nach Spaltung der Rektusfaszie und des M. rectus abdominis kann das Ileumsegment mit dem aboralen Ende spannungsfrei durch die Bauchdecke geführt werden.

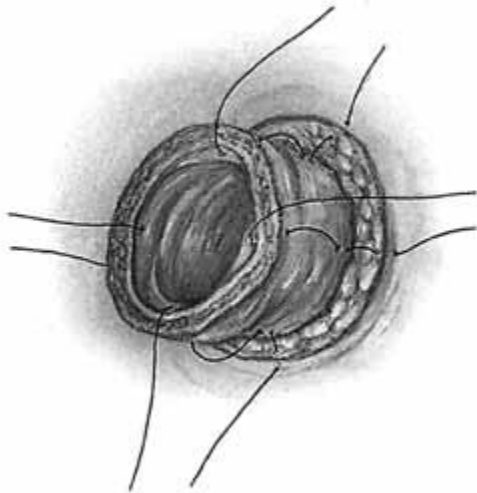


Abb. 4 Fixierung des Conduits an der Bauchdecke (1)

Anschließend wird das Conduit mit evertierenden Nähten an der Bauchdecke fixiert (1).

6.2.1 Harnleiteranastomosen

Vor Anlage einer Anastomose werden die Ureter-Splints eingebracht und später über das Conduit nach außen geleitet. Nun erfolgt die Anastomosierung der Ureteren mit dem oralen Ende des Conduits. Hierfür gibt es sehr viele unterschiedliche Techniken. So hat Bricker beide Ureteren getrennt voneinander mittels einer Seit-zu-Seit-Anastomose mit dem Ileum verbunden (22, 31).

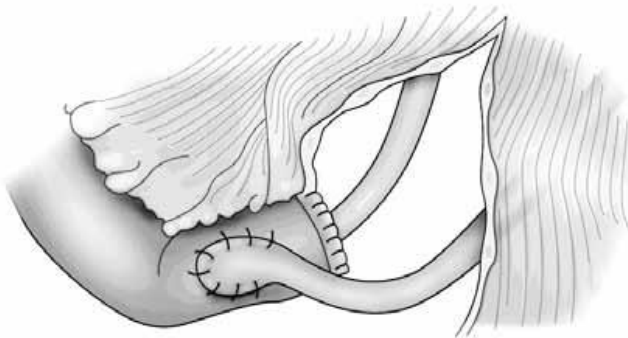


Abb. 5 Anastomose nach Nesbit (1)

Nesbit propagierte 1949 für die Ureterosigmoidostomie die elipstische Spatulierung der Harnleiter und die Anlage von Seit-zu-Seit-Anastomosen. Diese Technik kann in gleicher Form auch für das Ileum-Conduit angewendet werden (1, 31, 32).

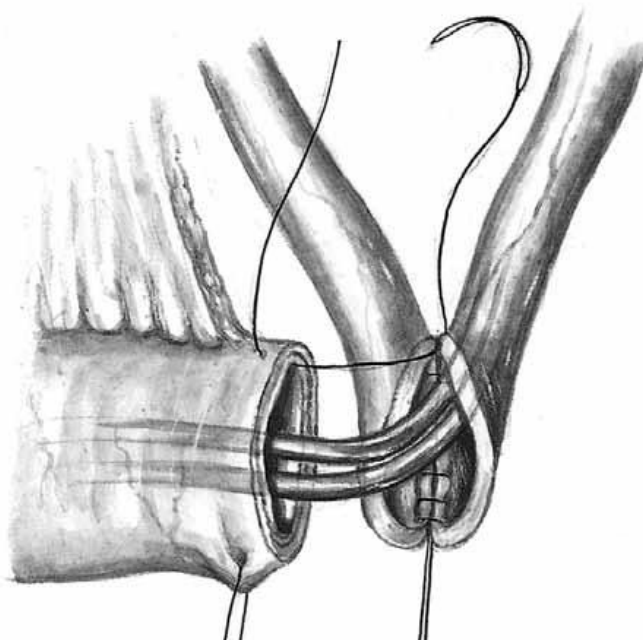


Abb. 6 gemeinsame Endplatte nach Wallace (1)

Wallace beschrieb 1966 die Vernähung beider Ureteren zu einer „gemeinsamen Endplatte“ und die End-zu-End-Anastomosierung mit dem Conduit (1, 31, 33, 34).

In der Mainzer Urologischen Klinik erfolgte im Studienzeitraum in der Regel, aber nicht ausschließlich, die Anastomosierung des linken Harnleiters nach Wallace als End-zu-End-Anastomose und auf der rechten Seite wurde eine End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit angelegt (1). Zum Abschluss werden die Ureter-Splints fixiert und Drainagen eingebracht. Abschließend erfolgt der schichtweise Bauchdeckenverschluss.

6.3 Komplikationen nach Ileum-Conduit

Wie bei allen großen Operationen kann es auch im peri- und postoperativen Verlauf der Ileum-Conduit-Anlage zu Komplikationen kommen. Zum Teil sind diese mit konservativen Maßnahmen beherrschbar, es werden aber auch invasive Eingriffe nötig. Im direkten Anschluss an die Operation muss auf Infektionen, Blutungen sowie Insuffizienzen aller Anastomosen geachtet werden. Im längeren postoperativen Verlauf treten andere Komplikationen auf. Angefangen bei entzündlichen Hautproblemen, die zum Beispiel durch Unverträglichkeiten gegenüber dem Stomamaterial oder Kontakt mit Urin ausgelöst werden, über die Bildung von Harnsteinen, hin zu parastomalen Hernien und Stenosen im Bereich der Harnleiteranastomosen. Und auch metabolische Entgleisungen mögen zwar selten geworden sein und sind heute vergleichsweise gut zu behandeln, stellen aber trotz allem immer noch ein ernst zu nehmendes Problem dar, insbesondere da sie lange asymptomatisch bleiben, dann jedoch erhebliche Probleme verursachen. Auch Sekundär-Malignome im Conduit zählen zu den sehr seltenen, aber schwerwiegenden Spätkomplikationen (1, 35).

6.3.1 Vorgestellte Arbeiten

6.3.1.1 Gschwend, Hautmann und Volkmer; Radical cystectomy and urinary diversion in elderly patients with increased comorbidity; 2004

In der 2004 erschienenen Arbeit beschäftigen sich Gschwend et al. damit, dass durch die sich ändernde demographische Struktur immer mehr alte und sehr alte Patienten einer operativen Therapie eines invasiven Harnblasenkarzinoms bedürfen. Sie kommen zu dem Schluss, dass bei guter individueller Auswahl der geeigneten Harnableitung und einem guten peri- und postoperativen Management auch beim multimorbiden Patienten ein solcher Eingriff mit akzeptabler Morbidität und Mortalität durchgeführt

werden kann. In der Zeit von 06/86-08/03 wurden in ihrer Klinik 1131 Zystektomien durchgeführt, rund 30% davon an Patienten, welche über 70 Jahre alt waren. Im Unterschied zu jüngerem Patientengut wurden häufiger inkontinente Harnableitungen gewählt und zum Teil auf eine Lymphadenektomie verzichtet, um die OP-Zeiten möglichst kurz zu halten. Mit diesem Vorgehen berichten sie von guten postoperativen Ergebnissen (5).

6.3.1.2 Rogenhofer, Müller, Kälble; Complications and their management after urinary diversion; 2014

Rogenhofer et al. untersuchen in der 2014 erschienen Übersichtsarbeit die Komplikationen nach Zystektomie und Harnableitung in verschiedenen zwischen 1977 und 2014 erschienen Arbeiten (36).

6.3.1.3 Degener et al.; Imperative cystectomy in patients at risk. Ileal conduit or ureterocutaneostomy?; 2012

Auch Degener et al. beschäftigen sich in der 2012 erschienen Arbeit mit alten und sehr alten Patienten. Sie untersuchen die Vor- und Nachteile einer Harnableitung mittels Ileum-Conduit vs. Harnleiter-Haut-Fisteln bezüglich der auftretenden Komplikationen (37).

6.3.1.4 Roghmann et al.; Complications after ileal conduit: Urinary diversion-associated complications after radical cystectomy; 2015

Roghmann et al. veröffentlichten 2015 eine Arbeit über ihr eigenes Patientengut. In der Zeit von 06/03 bis 12/10 wurden in ihrer Klinik 471 Patienten zystektomiert. Von diesen Patienten erhielten 305 (64,4%) ein Ileum-Conduit, 162 (34,3%) eine Ileum-Neoblase und 5 (1%) eine andere Form der Harnableitung. Das mediane Patientenalter der Patienten, die ein Ileum-Conduit als Harnableitung erhalten haben, lag bei 72 Jahren und sie waren zu 73,1% männlich. Die Operationen wurden standardisiert durchgeführt. Die uretero-ilealen Anastomosen wurden in der großen Mehrzahl der Fälle nach Nesbit durchgeführt, lediglich in 4,3% der Fälle wurde eine Wallace-

Anastomose angelegt. Die Erfassung der Komplikationen erfolgte anhand der Clavien-Dindo-Klassifikation. Das mediane Follow-Up betrug 19,6 Monate (2).

6.3.1.5 Hautmann et al.; Cystectomy for indications other than bladder cancer; 2004

Hautmann et al. veröffentlichten 2004 eine Arbeit, in der sie Morbidität und Mortalität nach zwischen 1995 und 2003 durchgeführten Zystektomien und Harnableitungen aus unterschiedlicher Indikation vergleichen. In ihrer Klinik wurden in dieser Zeit 204 Zystektomien mit Harnableitung durchgeführt, davon 162 (79,4%) aufgrund eines Blasenkarzinoms. Unter den nicht urothelialen Indikationen waren fortgeschrittene Rektum,- Sigma- und Zervixkarzinome, Prostatakarzinome und -sarkome, Urachuskarzinome, 2 kindliche Karzinome in Form je eines Rhabdomyoms und eines Rhabdomyosarkoms der Blase und Blasen-Rektum-Fisteln. Insgesamt konnte in der Arbeit, mit Ausnahme des Ileus, kein signifikanter Unterschied im Outcome zwischen urothelialer und nicht-urothelialer Indikation festgestellt werden (38).

6.3.1.6 Madersbacher et al.; Long-term outcome of ileal conduit diversion; 2003

2003 veröffentlichten Madersbacher et al. eine Untersuchung aus ihrem eigenen Patientengut. In ihrer Klinik wurden zwischen 1971 und 1995 insgesamt 412 Patienten zystektomiert und mit einem Ileum-Conduit versorgt. Die Operationen wurden alle in der gleichen Weise durchgeführt, die uretero-ilealen Anastomosen wurden nach Nesbit angelegt. Die Patienten wurden in einem strukturierten Follow-Up mindestens 5, zum Teil bis zu 15 Jahre nachbeobachtet. Nach einem Follow-Up von 5 Jahren bestand das Patientenkollektiv noch aus 131 Patienten. Die Arbeit konnte nachweisen, dass nach 5 Jahren bereits 45% der Patienten mindestens eine Langezeitkomplikation erlebt hatten, nach 10 Jahren waren es 50%, nach 15 Jahren 54% und nach mehr als 15 Jahren 94%. Sie konnten damit zeigen, dass die Rate an Spätkomplikationen nach Anlage eines Ileum-Conduits im Laufe der Zeit deutlich zunimmt (39).

6.3.1.7 Shimko et al.; Long-Term Complications of Conduit Urinary Diversion; 2011

In der von Shimko et al. 2011 veröffentlichten Arbeit berichten sie über das Langzeit-Outcome ihres eigenen Patientenguts. Zwischen 1980 und 1998 wurden an ihrer Klinik 1057 Patienten zystektomiert und mit einem Ileum-Conduit versorgt. Die Nachbeobachtungszeit betrug zwischen 0,1 und 29,1 Jahre. In der Gesamtkohorte wurden insgesamt 1453 Komplikationen bei 643 Patienten festgestellt; das entspricht 60,8% aller Patienten. 213 Patienten hatten eine Überlebenszeit ≥ 5 Jahre, diese wurden im Median 15,5 Jahre nachbeobachtet. Die Arbeit kommt zu dem Schluss, dass die Harnableitung mittels Ileum-Conduit insbesondere im Langzeitverlauf eine hohe Rate an Komplikationen mit sich bringt, jedoch nur eine geringe Zahl an Revisions-Operationen nötig wird. Sie weisen auf die Wichtigkeit der langzeitigen Nachbeobachtung hin, damit Spätkomplikationen erfasst und behandelt werden (40).

6.3.1.8 Pycha et al.; Comparison of complications in three incontinent urinary diversions; 2008

Pycha et al. berichten in Ihrem 2008 erschienen Artikel über eine von ihnen durchgeführte prospektive Studie zum Vergleich des Langzeit-Outcomes von Patienten mit Ileum-Conduit, Kolon-Conduit und Ureterocutaneostomien. Insgesamt wurden 130 Patienten in die Studie eingeschlossen. Von diesen wurden 55 mit einem Ileum-Conduit versorgt, 34 mit einem Kolon-Conduit und 41 mit einer Ureterocutaneostomie. Die Patienten, die mit einem Ileum-Conduit versorgt wurden, waren im Mittel 71 Jahren am jüngsten, die Patienten, die ein Kolon-Conduit erhalten haben, waren im Mittel gut 74 Jahre alt, die Patienten mit Ureterocutaneostomien waren mit knapp 76 Jahren am ältesten. Pycha et al. kommen zu dem Schluss, dass das Ileum-Conduit mit 18,1% die höchste Rate an ableitungsspezifischen Komplikationen aufweist, gefolgt vom Kolon-Conduit mit 5,8% sowie der Ureterocutaneostomie, die überhaupt keine ableitungsspezifischen Komplikationen entwickle (6).

6.3.1.9 Kristjansson, Wallin und Mansson; Renal function up to 16 years after conduit (refluxing or anti-reflux anastomosis) or continent urinary diversion. 1. Glomerular filtration rate and patency of uretero-intestinal anastomosis.; 1995

Kristjansson et al. veröffentlichten 1995 eine Arbeit, in der sie den Unterschied in der Entwicklung der Nierenfunktion bei Patienten mit Ileum- bzw. Kolon-Conduit und kontinenten Reservoirs vergleichen, auch abhängig von den verwendeten ureterointestinalen Anastomosen, ob refluxiv oder antirefluxiv. Außerdem vergleichen sie das Auftreten und verschiedene Möglichkeiten der Behandlung von Anastomosenstenosen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Nierenfunktion. Der Beobachtungszeitraum betrug zwischen 3 und 12,5 Jahren, im Mittel waren es etwas mehr als 10 Jahre. In dieser Zeit kam es in allen Gruppen zu einem leichten Rückgang der Nierenfunktion, ohne dass ein signifikanter Unterschied zwischen der Form der Harnableitung oder der Form der Anastomose feststellbar war (41).

6.3.1.10 Lampel und Runkel; Correction of parastomal hernia using meshes; 2012

Lampel und Runkel veröffentlichten 2012 eine Arbeit, in der sie über ihre Erfolge in der operativen Behandlung von parastomalen Hernien mittels Netzimplantation berichten. Zusätzlich geben sie einen Überblick über die Häufigkeit parastomaler Hernien und deren Behandlungsmöglichkeiten (42).

6.3.1.11 Von Rundstedt et al.; Transposition of the stoma in ileal conduits: the "trouble shooting" technique for stomal complications; 2014

Von Rundstedt et al. berichten in Ihrer 2014 erschienen Arbeit von 4 Patienten, bei denen aufgrund von großen Hernien und parastomalen Wunden das Stoma verlegt wurde (43).

6.3.1.12 Stein, Ziesel, Frees und Thüroff; Metabolic long-term complications after urinary diversion; 2012

Stein et al. geben in ihrer Arbeit von 2012 einen detaillierten Überblick über das metabolische Komplikationsspektrum bei der Harnableitung mittels verschiedener Anteile des Magen-Darm-Trakts (44).

6.3.1.13 Kälble et al; Tumors following urinary diversions. Results of a multicenter study; und Secondary malignancies in urinary diversions; 2011 und 2012

Kälble et al. veröffentlichen 2011 und 2012 zwei Arbeiten zum Thema Sekundärtumore in Darmabschnitten, die zur Harnableitung genutzt werden. Für die Arbeiten wurden insgesamt 17.758 Operationen aus 44 deutschen Kliniken ausgewertet. In der Arbeit konnte das bekannt hohe Risiko für die Entstehung von Sekundärmalignomen bei Ureterosigmoidostomien bestätigt werden. Auch für Zystoplastiken konnte ein vergleichsweise hohes Risiko aufgezeigt werden. Für alle anderen Formen der Harnableitung wurde ein signifikant geringeres Risiko nachgewiesen. Jedoch konnte ein signifikant erhöhtes Risiko für orthotope ileozökale und kolonische Neoblasen im Vergleich zu Ileum-Neoblase und Conduit nachgewiesen werden. Es wird diskutiert, ob bei den noch relativ jungen Formen der kontinenten Harnableitung ein ähnlich hohes Risiko wie bei der Ureterosigmoidostomie bestehen könnte, da lediglich die sehr langen Latenzzeiten zur Tumorentstehung von oft mehr als 20 Jahren noch nicht erreicht wurden.

Für die Entstehung maligner Tumore in isolierten Darmsegmenten wird eine wesentlich längere Latenzzeit von durchschnittlich 12 Jahren angegeben, diese beträgt für benigne Tumore durchschnittlich 6 Jahre. Ebenso ist die Latenzzeit für die Tumorentstehung abhängig von der zu Grunde liegenden Grunderkrankung. Bei einer malignen Grunderkrankung ist die Latenzzeit bis zur Tumorentstehung mit durchschnittlich 6 Jahren deutlich kürzer als bei benignen Grunderkrankungen, bei denen die Latenzzeit durchschnittlich 33 Jahre beträgt (45, 46).

6.3.2 Komplikationen

6.3.2.1 Mortalität

Da die radikale Zystektomie mit anschließender Harnableitung zu den größten Eingriffen in der Urologie zählt, ist mit einer nicht zu vernachlässigenden perioperativen Mortalität zu rechnen. Da das Patientenalter durch die demographische Entwicklung immer weiter zunimmt, steigt auch aus diesem Grund die perioperative Morbidität und Mortalität.

Gschwend et al. beschreiben, dass die Morbidität und Mortalität nach Zystektomie und nachfolgender Harnableitung seit den 1970er Jahren gesunken sei. So sei die Mortalitätsrate von 20% in den 70ern auf heute ca. 2% gesunken. Selbst im Patientenkollektiv über 75 Jahre betrage die perioperative Mortalität lediglich 4,5% (5).

Rogenhofer et al. berichten ebenfalls über eine perioperative Mortalität von ca. 2% (36). Dabei schwankt die Mortalität in den von ihnen zitierten Arbeiten zwischen 1,8% bei Pagano et al. (47) und 3,9% bei Roghmann et al. (48).

Auch in den von Degener et al. beschriebenen Studien werden zumeist Mortalitätsraten zwischen 1 und 3% auch bei älteren Patienten beschrieben (5, 37, 49, 50). Allerdings wird auch die Arbeit von Froehner et al. zitiert, die eine Mortalitätsrate von 11% im älteren Patientenkollektiv zeigt (51).

Roghmann et al. zitieren mehrere Studien, bei denen die perioperative Mortalität nach Zystektomie zwischen 0,3 und 7,9% liegt (2, 49, 52, 53, 54, 55).

Bei Hautmann et al. zeigt sich ebenfalls eine perioperative Mortalität von ca. 2%, wobei sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Indikationen nachweisen lässt (38).

In der Studie von Pycha et al. liegt die Mortalität der Ileum-Conduit-Patienten bei 3,6% (6).

Insgesamt zeigen alle vorliegenden Arbeiten eine perioperative Mortalität von rund 2%, welche aber insbesondere bei älteren Patienten auch deutlich darüber liegen kann.

6.3.2.2 Wundheilungsstörungen

Eine häufig früh auftretende perioperative Komplikation ist die Wundheilungsstörung; diese ist nicht spezifisch für die Zystektomie und Harnableitung. Da bei Anlage eines Ileum-Conduits jedoch Darm eröffnet wird, kann es durch Kontamination der Haut theoretisch vermehrt zu Wundheilungsstörungen kommen. Diese Komplikation wird nur in wenigen Studien separat untersucht, weil sie bei allen operativen Eingriffen auftreten kann.

Rogenhofer et al. beschreiben das Risiko in ihrer Übersichtsarbeit mit 4-15%, wobei die Bandbreite von einer kleinen Wunddehiszenz, bis hin zum revisionspflichtigen Platzbauch reicht (36, 52, 56, 57, 58).

Degener et al. geben das Risiko für eine Wunddehiszenz und -infektion mit 2-19% an (37, 51).

6.3.2.3 Dermatitis

Eine vergleichsweise häufig vorkommende postoperative Komplikation ist die peristomale Dermatitis. Diese kann unterschiedliche Ursachen haben. Zum einen kann eine Unverträglichkeit des verwendeten Stomamaterials vorliegen, zum andern kann der Kontakt der Haut mit Urin diese auslösen.

Degener et al. beschreiben die Rate der Hautkomplikationen mit ca. 5% (37, 39, 59, 60).

Rogmann et al. beschreiben in der von ihnen untersuchten Kohorte ebenfalls eine Dermatitis-Rate von 5,2% (2).

Die Arbeit von Madersbacher et al. zeigt Hautirritationen bei 4,5% der Patienten (39).

6.3.2.4 Ileus

Nach jedem abdominalen Eingriff kann es zu Störungen der Magen-Darm-Passage kommen. Während paralytische Störungen recht häufig in den ersten postoperativen Tagen auftreten und zumeist gut auf konservative Maßnahmen ansprechen, sind

mechanische Probleme meist Komplikationen, die erst nach Monaten oder Jahren auftreten, dann aber fast immer eine Revisions-Operation erforderlich machen.

Rogenhofer et al. beschreiben die postoperative Passagestörung als mit 65% sehr häufige Komplikation, wobei keine Unterscheidung zwischen einem konservativ zu behandelnden Subileus und einem operationsbedürftigen mechanischen Ileus gemacht wird (36, 61).

In der Übersichtsarbeit von Degener et al. werden Passagestörungen mit einer Häufigkeit von 2-39% angegeben (37, 51). Die Notwendigkeit einer operativen Revision wird für 7-50% dieser Fälle beschrieben (37, 39, 40, 62).

Rogmann et al. berichten über konservativ behandelbare Passagestörungen in 8,5% der Fälle (2), über operationspflichtige Ileus wird nicht berichtet.

Hautmann et al. berichten in ihrer Arbeit von einer Subileus-Rate von 8-14%, abhängig von der OP-Indikation. Einen revisionspflichtigen Ileus berichten sie von 3-4% der Patienten, die aufgrund eines Blasenkarzinoms zystektomiert wurden, jedoch von 12% der Patienten, die aufgrund einer anderen Indikation operiert wurden (38).

Madersbacher et al berichten im Langzeit-Follow-up über relevante Passagestörungen bei 12% der Patienten, von denen wiederum die Hälfte einer operativen Versorgung zugeführt werden musste (39).

Shimko et al. beschreiben Passagestörungen bei 16% ihrer Patienten, von denen 7,1% aufgrund eines Ileus erneut operiert werden mussten (40).

Pycha et al. berichten über 5 Ileus bei ihren Ileum-Conduit-Patienten, von denen 2 operativ behandelt werden mussten, dies entspricht 9% bzw. 3% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei den Patienten mit einem Kolon-Conduit kam es zu keinem Ileus (6).

6.3.2.5 Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose

Bei jeder Form der Anastomosen-Anlage kann es zu Insuffizienzen kommen. Zwar gilt die ileoileale Anastomose aufgrund der guten Durchblutungssituation als relativ sicher, das Auftreten einer Anastomoseninsuffizienz ist trotz dessen eine aufgrund des hohen Risikos einer nachfolgenden Peritonitis gefürchtete Komplikation.

Rogenhofer et al geben die Rate der Insuffizienzen der Darm-Anastomosen mit 1% sehr niedrig an. Außerdem konnten sie keinen Unterschied zwischen Hand- und Stapler-Anastomosen nachweisen (36).

In der Arbeit von Roghmann et al. wird das Risiko für eine Anastomosen-Insuffizienz mit 1,6% angegeben (2).

Shimko et al. berichten über Abszesse im Bereich der intestinalen Anastomose mit einem Auftreten im Median 0,9 Jahre nach OP bei 38, entsprechend 3,6 %, ihrer Patienten. Diese späten Formen der Anastomoseninsuffizienz wurden alle durch Anlage einer Drainage therapiert, die offen chirurgische Drainagen-Anlage war lediglich bei 3 Patienten, also in 7,9% der Fälle, nötig (40).

In der Arbeit von Pycha et al. werden Anastomoseninsuffizienzen für insgesamt 5 Patienten, entsprechend 9% der Patienten mit einem Ileum-Conduit, berichtet. Bei einem Patienten mit einem Kolon-Conduit, entsprechend 3%, kam es zu einer Anastomoseninsuffizienz (6).

6.3.2.6 Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomose

Eine Insuffizienz der ureteroilealen Anastomose mit einer Urinleckage über die Anastomose über 30 Tage hinweg tritt nur selten auf, ist dann aber häufig eine Indikation zur Revision.

In ihrer Arbeit berichten Rogenhofer et al. über Ureterimplantationsinsuffizienzen in 0,3-5% der Fälle (36, 57, 63).

Roghmann et al. berichten über Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomosen in 0,7% der Fälle, welche jeweils mittels invasiver Maßnahmen behandelt wurden (2).

In der Arbeit von Hautmann et al. traten Urinleckagen über einen Zeitraum von länger als 30 Tagen bei 2-5% der Patienten auf. Es ließ sich kein Unterschied zwischen Patienten nachweisen, die aufgrund eines Blasenkarzinoms oder aufgrund einer anderen Indikation operiert wurden. Über die weitere Behandlung wurde nicht berichtet (38).

6.3.2.7 Fisteln

Für die Entstehung von Fisteln lässt sich nicht immer eine befriedigende Erklärung finden. Häufig sind akute oder chronische Entzündungen oder ein fortschreitendes Tumorleiden verantwortlich. Durch die mannigfaltigen Lokalisationen von Fisteln ist es unter Umständen schwierig, sie einheitlich zu beschreiben.

Degener et al. berichten in ihrer vergleichenden Arbeit über ein seltenes Auftreten von kutanen oder enteralen Fisteln mit 2-5% (37, 39, 40).

Hautmann et al. haben in Ihrer Arbeit ein Patientenkollektiv untersucht, das aus anderen Gründen als einem Blasen-Karzinom operiert wurde. Unter anderem wurden Patienten mit komplexen Blasen-Darm-Fisteln zystektomiert und mit einer Harnableitung versorgt. Von ihren eigenen Patienten berichten sie nicht über das erneute Auftreten von Fisteln; sie zitieren jedoch die Arbeit von Driver et al., die über das erneute Auftreten von Fisteln bei 14% der Patienten berichten, welche aufgrund von Blasen-Darm-Fisteln operiert wurden (38, 64).

Madersbacher et al beschreiben die Entstehung von Hautfisteln im Bereich des Stomas bei gut 5% ihrer Patienten, konnten diese jedoch auf die Anwendung eines bestimmten Nahtmaterials zurückführen. Nachdem dieses Nahtmaterial ersetzt wurde, kam es zu keiner weiteren Fistelbildung (39).

In der Arbeit von Shimko et al. wird der Anteil der Patienten, die eine enterische Fistel entwickeln, mit 2,9% angegeben. Es seien jedoch keine Re-Operation nötig gewesen (40).

6.3.2.8 Stenosen der ureteroilealen Anastomose und Harnaufstau

Ein postoperativer Harnaufstau kann viele Gründe haben. In den ersten Jahren nach einer Operation aufgrund eines malignen Geschehens muss im Fall eines Harnaufstaus immer auch an ein Rezidiv im Bereich der Harnleiterimplantationsstelle gedacht werden. Je länger die Primäroperation zurück liegt, desto unwahrscheinlicher wird ein Rezidiv. Zu beinahe jeder Zeit postoperativ kann eine narbige Stenose einen Harnaufstau verursachen. Hier ist eine genaue Betrachtung der Implantationstechnik nötig, da es gute Hinweise darauf gibt, dass es für Stenosen anfälliger und weniger

anfällige Implantationstechniken gibt. Hier sind insbesondere refluxive und antirefluxive Anastomosen voneinander zu unterscheiden. Antirefluxive Anastomosen haben eine deutlich erhöhte Stenoserate, sie waren jedoch für Harnleiterdarmimplantationen unerlässlich, um einen fäkalen Reflux und damit aufsteigende Harnwegsinfekte zu vermeiden. Da alle heute gebräuchlichen Harnableitungen Niederdrucksysteme sind, wurden die antirefluxiven Anastomosen weitgehend durch refluxive Anastomosen abgelöst (36). Trotzdem kommt es immer noch vergleichsweise häufig zu Stenosen im Bereich der Harnleiter-Darm-Anastomosen und einem konsekutiven Harnaufstau. Da dieser Prozess für den Patienten in der überwiegenden Zahl der Fälle schmerzfrei ist, bleibt er häufig lange Zeit unbemerkt und kann so zu einer, zunächst reversiblen und später irreversiblen, Einschränkung der Nierenfunktion und im Verlauf zu einem Anstieg der Nierenretentionswerte führen (65, 66).

Rogenhofer et al. berichten in ihrer Arbeit über Häufigkeiten von Implantationsstenosen zwischen 5 und 14% (36, 39, 67).

Degener et al. berichten, dass in älteren Arbeiten Stenoseraten von bis zu 19% für die ureteroileale Anastomose angegeben werden. In aktuellen Arbeiten hingegen werden lediglich Raten zwischen 1,8 und 10% berichtet (6, 37, 39, 40, 68). Für die verbleibenden Stenosen sei häufig der gekreuzte linke Ureter verantwortlich, aufgrund von Minderperfusion (37, 59, 69). Es entwickelten jedoch 11% der Patienten eine Hydronephrose, die häufig auf dem Boden einer Implantationsstenose entstehe (37, 39). Über eine neu aufgetretene Niereninsuffizienz berichten Degener et al. für 12-20% der Patienten, wobei explizit darauf hingewiesen wird, dass diese häufig erst nach vielen Jahren zum Tragen kommt (37, 39, 40).

In der Arbeit von Roghmann et al. entwickelten 4,6% der Patienten eine behandlungsbedürftige Harnleiterstenose, wobei nicht weiter auf die Ursache der Stenosen eingegangen wird (2).

Hautmann et al. beschreiben in ihrer Arbeit einen postoperativen einseitigen Nierenaufstau bei 8-14% ihrer Patienten, ein beidseitiger Aufstau wird für 4-6% beschrieben. Allerdings wird in der Arbeit nicht berichtet, worauf der Harnaufstau zurückzuführen ist und wie die ureteroilealen Anastomosen durchgeführt wurden (38).

In der Arbeit von Madersbacher et al., bei der alle Anastomosen refluxiv in Nesbit-Technik durchgeführt wurden, entwickelten 14% der Patienten Komplikationen im Bereich der ureteroilealen Anastomose. 10% der Patienten entwickelten einen Harnaufstau aufgrund einer Implantationsstenose (39).

Shimko et al. beschreiben in ihrer Arbeit, dass in ihrem Zentrum alle ureteroilealen Anastomosen in gleicher Weise refluxiv nach Bricker erfolgten. Sie beschreiben, dass 10% der Patienten Stenosen der ureteroilealen Anastomose entwickelten, im Mittel nach knapp über einem Jahr. Von diesen Patienten benötigten 14,2% eine Revisions-Operation (40).

Bei Pycha et al. wird über ureteroileale Stenosen an 8 renoureteralen Einheiten von Patienten mit Ileum-Conduit berichtet, von denen 5 revidiert wurden. Bei den Patienten mit einem Kolon-Conduit wurde über 2 Stenosen berichtet (6).

Bei Kristjansson et al. zeigten sich bei insgesamt 56 untersuchten Patienten mit insgesamt 111 renalen Einheiten insgesamt 15 Stenosen, das entspricht 13,5% aller Anastomosen. Bei Patienten mit einem Ileum-Conduit kam es bei 16,7% der Patienten zu einer Stenose der ureteroilealen Anastomose, bei Patienten mit einem Kolon-Conduit in 20% der Fälle und bei den Patienten mit einem kontinenten Reservoir in 27,8%. Hier ließ sich kein signifikanter Unterschied feststellen. In der Gruppe der Conduit-Patienten entwickelten 15,8% der antirefluxiven Anastomosen eine Stenose und 10,5% der refluxiven Anastomosen, auch dieser Unterschied war nicht statistisch signifikant. Bei der Behandlung der Stenosen zeigte sich, dass eine Reimplantation des betroffenen Ureters bei 6 von 7 Patienten zu einer Verbesserung der Nierenfunktion führte, während eine Ballondilatation lediglich in einem von 5 Fällen zu einer Besserung führte (41).

6.3.2.9 Einschränkung der Nierenfunktion

Eine postoperativ neu aufgetretene oder die Verschlechterung einer vorbestehenden Niereninsuffizienz sind wesentliche Komplikationen. In manchen Fällen lässt sich eine Stenose der ureteroilealen Anastomose oder ein anderes mechanisches Abflusshindernis als behebbarer Auslöser detektieren, aber nicht immer ist eine Ursache zu finden. Insbesondere die Arbeiten von Madersbacher et al. und Shimko et

al. zeigen, dass eine relevante Verschlechterung der Nierenfunktion häufig erst nach vielen Jahren auftritt, weshalb die langfristige Anbindung der Patienten umso wichtiger wird (39, 40).

Degener et al berichten in ihrer Arbeit, dass eine neu aufgetretene Einschränkung der Nierenfunktion nach Anlage eines Ileum-Conduits bei 12-20% der Patienten nachweisbar ist. Allerdings werden keine Angaben zur Latenzzeit sowie zur Ausprägung der Insuffizienz gemacht (37).

Rogmann et al. beschreiben in ihrer Arbeit, dass als Frühkomplikation in den ersten 90 Tagen nach Operation 2,6% der Patienten eine Niereninsuffizienz entwickelten, welche allein durch konservative Maßnahmen behandelbar war, 1% entwickelte eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz (2).

In die Studie von Madersbacher et al. wurden lediglich Patienten eingeschlossen, für die mindestens ein 5-Jahres-Follow-up vorlag. Von diesen Patienten hatten 79,5% präoperativ eine normale Nierenfunktion und -morphologie. 20,5% hatte bereits präoperativ erhöhte Retentionswerte und / oder morphologische Auffälligkeiten am oberen Harntrakt im Sinne einer Schrumpfniere oder Hydronephrose. Postoperativ kam es bei 27% der Patienten zu einer funktionellen und / oder morphologischen Verschlechterung des Status des oberen Harntraktes. Dabei sei es bei 11% der Patienten zur Ausbildung einer Hydronephrose und bei 7% zur Ausbildung einer Schrumpfniere gekommen. Die mittlere Zeit zwischen der Operation und der Ausbildung von Veränderungen am oberen Harntrakt lag bei 5 Jahren. Nach 5 Jahren hatten ca. 40%, nach 10 Jahren ca. 80% der Patienten funktionelle oder morphologische Veränderungen am oberen Harntrakt (39).

Auch in der Arbeit von Shimko et al. wurden die Patienten zum Teil über viele Jahrzehnte nachbeobachtet. Insgesamt wurde über renale Komplikationen bei 20,2% der Patienten berichtet, im Median traten diese 2,2 Jahre postoperativ auf. In der Gesamtkohorte bestand bei 6,9% der Patienten eine vorbestehende chronische Niereninsuffizienz, 19% der Patienten entwickelten postoperativ eine neue chronische Niereninsuffizienz, im Median nach 2,3 Jahren. Insgesamt 2,5% der Patienten entwickelten eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz, im Median nach 8,4 Jahren. Bei 2,4% kam es zum Funktionsverlust einer einzelnen Niere, im Median nach 2,4 Jahren (40).

Pycha et al. berichten über ein dialysepflichtiges Nierenversagen im Langzeitverlauf bei 4 Ileum-Conduit-Patienten, entsprechend 7%, sowie bei einem Patienten mit Kolon-Conduit, dies entspricht 3% der Patienten (6).

6.3.2.10 Harnwegsinfektionen

Entzündliche Komplikationen im Sinne von symptomatischen Harnwegsinfektionen kommen nach Harnableitung vergleichsweise häufig vor. Ursache ist in der Regel die bakterielle Besiedlung des Conduits, gepaart mit einem Reflux des besiedelten Urins und unter Umständen einer Obstruktion im Bereich der Ureter-Anastomose. Während akute Infekte meistens antibiotisch gut zu behandeln sind, können chronische Infekte mit der Zeit zur Schädigung der Niere und damit zu einem schleichenden Funktionsverlust führen.

Degener et al. zitieren in ihrer Arbeit die Rate von Pyelonephritiden nach Zystektomie mit 16-39% in Abhängigkeit von der Harnableitung (37, 51). Nach Anlage eines Ileum-Conduits wird über eine Pyelonephritis bei 7-12% berichtet. In etwa der Hälfte der Fälle käme es jedoch zu einer nur schwer zu behandelnden chronischen Pyelonephritis (6, 37, 39, 40).

In der Arbeit von Roghmann et al. wird über eine Quote an postoperativen febrilen Harnwegsinfekten von 7,6% berichtet (2).

Madersbacher et al. wiesen im Laufe der Zeit bei 23% ihrer Patienten Pyelonephritiden nach, bei der Hälfte dieser Patienten waren sie rezidivierend. 7,6% der Patienten entwickelten rezidivierende symptomatische Harnwegsinfekte ohne Pyelonephritis. Knapp 4% der Patienten entwickelten im Verlauf eine Urosepsis (39).

Shimko et al. berichten über Pyelonephritiden bei 12% ihrer Patienten, im Median erstmalig nach 2,3 Jahren. Rezidivierende Infekte traten bei 6,9% der Patienten auf (40).

Im Kollektiv von Pycha et al. war die häufigste Frühkomplikation die Pyelonephritis. Sie trat bei 7,2% der Ileum-Conduit-Patienten auf, sowie bei 5,8% der Kolon-Conduit-Patienten. Im weiteren Verlauf als Spätkomplikation traten Pyelonephritiden bei

ebenfalls 7,2% der Ileum-Conduit-Patienten auf, bei Kolon-Conduit-Patienten wurde über keine weiteren Pyelonephritiden berichtet (6).

6.3.2.11 Stoma- und Conduitkomplikationen

Komplikationen das Stoma betreffend können vielfältig sein. Insbesondere in der ersten Zeit nach der OP kann es aufgrund von verminderter Durchblutung am aboralen Ende des Stomas zu Schleimhautnekrosen kommen. Diese sind meist nur oberflächlich und heilen von allein ab (36, 57). Kommt es hingegen zu Nekrosen von größeren Anteilen des Conduits ist eine Revisionsoperation meist unumgänglich (36). Im Laufe der Zeit können sich außerdem Stenosen im Bereich des Stomas entwickeln, die ähnlich wie eine Harnleiter-Implantations-Stenose zu einem Harnaufstau und damit zu einer Schädigung der Nieren führen können. Außerdem kann es in diesem Fall auch zu metabolischen Störungen kommen, aufgrund des längeren Kontaktes des Urins mit der Darmschleimhaut, und die Bildung von Harnsteinen im Conduit wird begünstigt. Im Falle, dass das ausgewählte Darmsegment des Conduits zu lang ist, kann es außerdem zu einem Prolaps des Stomas kommen.

Rogenhofer et al. zitieren in ihrer Arbeit Stomakomplikationen bei 1-9,9% der Patienten. Diese werden als Stomastenosen oder Stomaprolapse definiert (36, 67, 70, 71).

In der Kohorte von Roghmann et al. wurde die Entstehung einer operationsbedürftigen Stomastenose bei 4,3% der Patienten beschrieben (2).

Madersbacher et al. beschreiben in ihrer Langzeitbeobachtung das Auftreten von Stomastenosen bei ca. 6% ihrer Patienten (39).

Shimko et al. berichten für ihre Kohorte über Stomastenosen bei 2,1% der Patienten, über eine Conduitstenose wurde bei 2,4% der Patienten berichtet (40).

Pycha et al. berichten über Stomastenosen für jeweils einen Patienten als Früh- sowie als Spätkomplikation in der Gruppe der Ileum-Conduit-Patienten. Bei den Kolon-Conduit-Patienten traten keine Stomakomplikationen auf (6).

6.3.2.12 Parastomale Hernien

Parastomale Hernien sind eine häufig auftretende Spätkomplikation nach Anlage eines Conduits. Durch die fortbestehende Unterbrechung der Integrität der Bauchdecke bildet sich eine Sollbruchstelle, an der sich bei vielen Patienten eine Hernie entwickeln kann. Zur Vermeidung der Entstehung einer Hernie ist eine gute Operationstechnik wichtig. Durch die korrekte Positionierung des Stomas durch die Rektusmuskulatur hindurch, das Schaffen einer nicht zu breiten Durchtrittsstelle für das Stoma und eine korrekte Fixierung an beiden Blättern der Rektusscheide, kann von operativer Seite das Risiko für die Entstehung einer Hernie reduziert werden (36, 37, 39, 43, 72). Da jedoch auch die individuelle Kollagenmatrix der Patienten eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von Hernien spielt, bleibt die parastomale Hernien eine nicht immer vermeidbare Komplikation, die sehr häufig zu Reoperationen führt (2, 73). Früher wurde häufig lediglich die zu weite Faszienlücke operativ eingeeengt, was mit einer hohen Rezidivrate verbunden war. Die hohe Rezidivrate hat zur Verwendung von Netzen geführt, wobei es auch hier zu Rezidiven kommt. Ob die Verwendung von Netzen letztlich besser ist, kann aktuell nicht beurteilt werden (36, 42).

Rogenhofer et al. berichten über Raten parastomaler Hernien von 4,1% beim normalgewichtigen Patienten, bis hin zu 27,3% beim adipösen Patienten mit einem BMI ≥ 30 (36).

Degener et al. bezeichnen die parastomale Hernie mit einem Auftreten bei 10-15% der Patienten als eine bedeutende Komplikation nach Anlage eines Ileum-Conduits (37, 39, 40, 62, 74).

Rogmann et al. beschreiben das Auftreten von parastomalen Hernien bei insgesamt 14,8% ihrer Patienten. Bei 5,2% war eine Revisionsoperation nötig (2).

Madersbacher et al. beobachteten in ihrem Patientenkollektiv das Auftreten einer parastomalen Hernie bei 13,7% (39).

Bei Shimko et al. zeigte sich das Auftreten einer parastomalen Hernie bei 13,9% ihrer Patienten, im Median nach 2,3 Jahren. Von diesen Patienten benötigten 8,2% eine operative Versorgung der Hernie (40).

Pycha et al. berichten über das Auftreten von Hernien bei 14,5% der Patienten mit Ileum-Conduit sowie bei 11,8% der Patienten mit einem Kolon-Conduit (6).

Lampel und Runkel geben die Inzidenz für das Auftreten von parastomalen Hernien nach Ileum-Conduit-Anlage mit 4-16% an und berichten, dass 1/3 der Fälle einer operativen Korrektur bedarf (39, 42, 59, 75, 76, 77, 78). In ihrem eigenen Patientenkollektiv entwickelten 2,7% der Patienten eine operationsbedürftige Hernie in einem Zeitraum von 4-13 Monaten postoperativ (42).

Von Rundstedt et al. geben eine Rate der Hernienbildung nach Ileum-Conduit-Anlage von 13-14% an (39, 43, 59).

6.3.2.13 Metabolische Störungen

Metabolische Störungen zählten zu Beginn der Harnableitung zu den schwerwiegenden Spätkomplika­tionen. Heutzutage sind sie medikamentös meist gut zu behandeln, bleiben klinisch jedoch lange stumm, weswegen sie trotz allem immer noch massive Auswirkungen haben können (44, 79). Ausgelöst werden die meisten der Komplikationen dadurch, dass die verwendeten Darmabschnitte ihre absorbierende Funktion behalten (44). Verschiedene Formen der Harnableitung begünstigen dabei unterschiedliche Störungen. Bei Verwendung verschiedener Darmabschnitte kann es zu Azidosen unterschiedlicher Ätiologien kommen. Diese können zum Teil über den Verlust von Kochsalz zu einer nachfolgenden Dehydratation führen. Eine chronische Azidose kann aber auch Auslöser für eine Osteoporose bzw. Osteomalazie sein (36, 44). Die Rückresorption von Gallensäuren kann zu chologen Diarrhoen führen (36, 44, 80). Da der Kontakt zwischen Urin und Darmschleimhaut in einem Ileum-Conduit nur relativ kurz ist, ist dieses Risiko bei der Form der Harnableitung nur recht selten klinisch relevant (44). Da jedoch das terminale Ileum zur Anlage eines Conduits verwendet wird, kommt ein Vitamin B12-Mangel deutlich häufiger zum Tragen (36). Aufgrund der guten Speicherkapazitäten für Vitamin B12 wird der Mangel jedoch erst nach vielen Jahren evident (44). Ein Risiko der Harnableitung, das sich zwar durch eine gute Patientenauswahl minimieren, jedoch nicht ganz ausschließen lässt, ist die Entstehung eines Kurzdarmsyndroms (44). Bei

Anlage eines Ileum-Conduits, für das lediglich 15-20cm Darm verwendet werden, ist dieses Risiko jedoch vernachlässigbar.

Degener et al. beschreiben in ihrer Arbeit lediglich eine Quote von 1-2% metabolischer Langzeitkomplikationen bei Patienten mit Ileum-Conduit (6, 37, 39, 40, 59).

Madersbacher et al. berichten über metabolische Probleme in der Langzeitbeobachtung bei 1,5% ihrer Patienten (39).

In dem von Shimko et al. veröffentlichten Artikel wird über behandlungsbedürftige Azidosen in 12,8% der Fälle berichtet sowie über Vitamin B12-Mangel bei 3,0% der Patienten, welcher im Median nach gut 9 Jahren auftrat (40).

Stein et al. berichten, dass bei der Harnableitung mittels Conduit in ca. 15% der Fälle eine, meist milde, Azidose auftritt und maximal 10% der Patienten behandlungsbedürftig sind (44, 75, 81).

6.3.2.14 Harnsteine

Beim Auftreten von Harnsteinen muss zwischen Nierensteinen und Conduitsteinen unterschieden werden. Nierensteine treten beim metabolisch unauffälligen Patienten meist nicht häufiger als in der Normalbevölkerung auf, jedoch wird eine erhöhte Inzidenz bei Patienten mit Harnableitung immer wieder diskutiert (37, 39, 40). Conduitsteine treten insbesondere dann auf, wenn der Abfluss aus dem Conduit behindert ist.

Degener et al. beschreiben die Entstehung einer Urolithiasis bei 9-15% der Patienten und damit in gleichem Maße, wie bei der Allgemeinbevölkerung. Lediglich der erschwerte Zugang zum oberen Harntrakt wird als problematisch angesehen (37).

Rogmann et al. berichten in ihrer Arbeit über das Auftreten einer behandlungspflichtigen Urolithiasis bei 1% ihrer Patienten (2).

Im Patientenkollektiv von Madersbacher et al. entwickelten insgesamt 9% der Patienten eine Urolithiasis. Unter den Patienten welche 10 Jahre und mehr nachbeobachtet wurden, entwickelten 38% eine Urolithiasis (39).

Shimko et al. berichten über das Auftreten einer Urolithiasis bei 15,3% ihrer Patienten. Nierensteine fanden sich bei 13,3%, Conduitsteine bei 4,5% der Patienten. Von den betroffenen Patienten benötigten 19,8% eine invasive Behandlung (40).

Im Kollektiv von Pycha et al. wird über das Auftreten von Harnsteinen bei 2 Ileum-Conduit-Patienten, entsprechend 3,6%, berichtet (6).

6.3.2.15 Sekundärtumoren

Das Auftreten von Sekundärtumoren im Conduit ist glücklicherweise eine seltene Komplikation. Wichtig ist die Unterscheidung von Rezidiven im Conduit, welche meistens von den Harnleiterimplantationen ausgehen und von neuen Tumoren, welche von der Darmschleimhaut ausgehen. Hier ist weiter die Unterscheidung zwischen benignen und malignen Tumoren von essenzieller Wichtigkeit.

Kälble et al. ermittelten für das Ileum-Conduit in ihrer Untersuchung eine Neoplasierate von 0,02%. Die mediane Tumorlatenzzeit betrug 11 Jahre. Beim Kolon-Conduit betrug die Neoplasierate 0,23% bei einer medianen Tumorlatenz von 40 Jahren(45, 46).

7 Material und Methoden

7.1 Patientenkollektiv

Bei der vorgelegten Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Arbeit, für die Daten aller Patienten erhoben wurden, welche zwischen 1970 und 2010 in der Urologischen Klinik der Universitätsmedizin Mainz eine inkontinente Harnableitung mittels Conduit erhalten haben. Dies waren insgesamt 1370 Patienten.

7.2 Datenerhebung

7.2.1 Beteiligte Doktoranden

Die Datenerhebung erfolgte durch John Bitter, Lara Ermer und mich. Herr Bitter hat die erhobenen Daten in Bezug auf das Auftreten von Komplikationen bei den verschiedenen Harnableitungen mittels Propensity-Score-Match-Analyse untersucht, Frau Ermer hat nach Abschluss der Datenerhebung die Doktorarbeit nicht fortgeführt.

7.2.2 Nachbeobachtungszeitraum

Der Nachbeobachtungszeitraum erstreckte sich bis zum 01.09.2016, sodass eine Mindest-Follow-up-Zeit von 5 Jahren und 8 Monaten erreicht werden konnte.

7.2.3 Datenquellen

Die Erhebung der Daten erfolgte unter Zuhilfenahme des aktuellen KIS-Systems SAP sowie des Vorgänger-Programms MUDIS. Ältere, nicht digitalisierte Daten wurden aus noch in der Klinik gelagerten Arztbriefen, sowie dem Mikrofilmarchiv der Universitätsmedizin bezogen.

7.2.4 Daten- und Sekundärdatengewinnung

Zunächst wurden die demographischen Daten Name, Vorname, Geschlecht Geburtsdatum sowie die Adresse tabellarisch erhoben und mit fortlaufenden Nummern

versehen. Außerdem wurde das OP-Datum erfasst, sodass das Alter bei OP errechnet werden konnte.

Zusätzlich wurden aus den Arztbriefen die Informationen über die OP-Indikation erhoben.

Aus diesen Daten wurde eine Einteilung der OP-Indikation in benigne und maligne Erkrankungen vorgenommen.

7.3 Variableneinteilung

7.3.1 Tumorspezifische Daten

7.3.1.1 TNM-Klassifikation

Bei den Patienten mit einem Blasenkarzinom als OP-Indikation wurde die TNM-Klassifikation erfasst.

7.3.1.1.1 UICC-Klassifikation

Aus diesen Daten wurde eine Einteilung in ein UICC-Stadium vorgenommen. Es erfolgte die Unterteilung in „benigne“, „UICC1“, „UICC2“, „UICC3“, „UICC4“ und „Ta und Tis“ anhand der WHO-Klassifikation von 2016.

7.3.2 Operationsspezifische Daten

7.3.2.1 Art des Conduits

Die operationsspezifischen Daten wurden über Recherche in den OP-Berichten sowie Arztbriefen erhoben. Hier wurde erfasst welche Art von inkontinenter Harnableitung angelegt wurde, mit der Unterscheidung in „unbekannt“, „Ileum-Conduit“, „Sigma-Conduit“ und „Transversum-Conduit“.

7.3.2.2 Harnleiterimplantation

Des Weiteren wurde erfasst, in welcher Art die Harnleiterimplantation erfolgte. Hier wurden für beide Seiten getrennt die Varianten „unbekannt“, „End-zu-End nach Wallace“, „gemeinsame Endplatte nach Wallace“, „submukös getunnelt nach Goodwin“, „open-end-Technik“, „End-zu-Seit nach Nesbit“, „antirefluxiv mit Invaginationsnippel“, „ektomiert“ und „sonstige“ erfasst.

7.3.2.3 Operationsausmaß

Außerdem wurde das Ausmaß der OP erfasst. Es wurde erfasst, ob lediglich ein „Ileum-Conduit“, „Sigma-Conduit“ oder „Transversum-Conduit“ angelegt wurde oder ob zusätzlich eine „einfache Zystektomie“, „radikale Zystektomie“, „einfache Zystoprostektomie“, „radikale Zystoprostektomie“, „Exenteration“, „Konversion aus einer anderen Harnableitung“, eine „palliative Conduit-Anlage“ oder „sonstiges“ erfolgte.

Wenn bei einem Patienten in gleicher Sitzung oder vorangegangen eine Nephrektomie oder Nephroureterektomie erfolgte und somit nur eine Harnleiter-Darm-Anastomose angelegt wurde, wurde dies gesondert dokumentiert.

7.3.3 Laborwerte

7.3.3.1 Kreatinin

Aus den Arztbriefen sowie in den KIS-Systemen und Archiven hinterlegten Laborergebnissen wurden sowohl prä- als auch post-operative Kreatininwerte in mg/dl erfasst. Wurde lediglich ein „normwertiges Kreatinin“ dokumentiert, wurde ein Wert von 1,0 mg/dl angenommen.

7.3.4 Sonographischer Status des oberen Harntrakts

Ebenfalls aus den Arztbriefen wurde der sonographische Status des oberen Harntrakts prä- und postoperativ erfasst. Es wurden die Ergebnisse der Nieren-Sonographie seitengetreunt dokumentiert als „unbekannt“, „nicht dilatiert“, „dilatiert“,

„hypertrophiert“, „Hydronephrose“, „Schrumpfnieren“, „Nierenzysten“, „ektomiert, nicht angelegt“ und „Doppelnieren“.

7.3.5 Voroperationen

Aus den eigentlichen Eingriff betreffenden Arztbriefen, sowie aus vorherigen, welche in den KIS-Systemen und Archiven zu finden waren, wurden die Voroperationen jedes Patienten sehr ausführlich dokumentiert.

7.3.5.1 Einteilung Voroperationen

Zur Vereinfachung wurden diese Voroperationen in folgende Untergruppen unterteilt: „keine“, „kleine Eingriffe am unteren Harntrakt ohne Eröffnung des Abdomens“, „große Eingriffe am unteren Harntrakt mit Eröffnung des Abdomens“, „kleine Eingriffe am oberen Harntrakt ohne Eröffnung des Retroperitoneums“, „große Eingriffe am oberen Harntrakt mit Eröffnung des Retroperitoneums“, „Eingriffe den oberen und unteren Harntrakt betreffend“, „abdominelle Eingriffe mit Darmeröffnung“, „abdominelle Eingriffe ohne Darmeröffnung“, und „andere Eingriffe“.

7.3.5.2 Binäre Einteilung und Anzahl Voroperationen

Aus diesen Daten wurde zum einen eine binäre Einteilung in „voroperiert“ und „nicht voroperiert“ vorgenommen. Außerdem wurde die Anzahl der Voroperationen am Harntrakt sowie am Abdomen erfasst.

7.3.6 Radiatio

Ebenfalls auf Grundlage der Arztbriefe wurde erfasst, ob eine Bestrahlung vorangegangen war. Daraus resultierend wurde ebenfalls erfasst, ob ein Patient „weder bestrahlt noch voroperiert“ oder „bestrahlt und voroperiert“ war.

7.4 Komplikationen

7.4.1 Erfassung Komplikationen

Die Erhebung von Komplikationen erfolgte zum einen über Arztbriefe, welche in den KIS-Systemen und Archiven archiviert waren, sowie über eine Follow-up-Erhebung mittels Fragebogen.

7.4.2 Einteilung Komplikationen

Die aufgetretenen Komplikationen wurden erfasst und das Datum dokumentiert.

7.4.3 Früh-/Spätkomplikationen

Für jeden Patienten wurde binär erfasst, ob Komplikationen aufgetreten sind und ob es sich um Frühkomplikationen (innerhalb von 90 Tagen postoperativ) oder Spätkomplikationen (mehr als 90 Tage postoperativ) handelte.

7.4.4 Therapie der Komplikationen

Anschließend wurde die Therapie der Komplikation dokumentiert

7.4.5 Komplikationsschwere

Um sowohl die Komplikationen als auch die Therapie übersichtlich zusammen zu fassen, wurden die Komplikationen anhand der Clavien-Dindo-Klassifikation eingeteilt in „unbekannt“, „Grad 1“, „Grad 2“, „Grad 3a“, „Grad 3b“, „Grad 4a“, „Grad 4b“, „Grad 5“ und „nicht klassifizierbar“.

Als Grad 1 wurde eine nicht invasive Therapie mit oraler Medikation definiert.

Als Grad 2 wurde eine nicht invasive Therapie mittels iv-Medikation inklusive Bluttransfusion und parenteraler Ernährung definiert.

Als Grad 3a wurde eine Intervention ohne Narkose definiert.

Als Grad 3b wurde eine Intervention mit Narkose definiert.

Als Grad 4a wurde eine Komplikation, welche ein Organversagen auslöst und die Behandlung auf einer Intensiv- oder IMC-Station nötig macht, definiert.

Als Grad 4b wurde eine Komplikation, die ein Multiorganversagen auslöst, definiert.

Als Grad 5 wurde eine Komplikation, die den Tod des Patienten zur Folge hat, definiert (2, 82).

7.5 Exitus

Schlussendlich wurde bei den Patienten, bei welchen es dokumentiert war, erfasst, ob und wann sie verstorben sind.

7.6 Follow-up

Die Follow-up-Erhebung erfolgte zum einen über postoperative Arztbriefe, welche in den KIS-Systemen und den Archiven archiviert waren.

Außerdem wurde den Patienten, von denen kein aktuelles Follow-up vorhanden war, ein Serienbrief (s. Anhang) zugeschickt. Dieser wurde zuvor, ebenso wie das gesamte Studiendesign von der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz geprüft und nach Korrekturen genehmigt (s. Anhang, Bearbeitungsnummer: 837.080.16).

7.6.1 Serienbrief Patient

Der Serienbrief enthielt ein Anschreiben, in welchem der Sinn der Datenerhebung erläutert wurde, eine Datenschutzerklärung sowie den Fragebogen (s. Anhang).

Im Fragebogen wurden zunächst als Freitext behandelnder Hausarzt sowie Urologe abgefragt. Anschließend wurde nach dem Zeitpunkt der letzten urologischen Untersuchung sowie den Ergebnissen der letzten Ultraschalluntersuchungen der Nieren und den aktuellen Kreatinin-Werten gefragt. Außerdem wurde nach Conduitspezifischen Komplikationen im Verlauf, dem Komplikationsdatum, der Therapie und dem Therapieerfolg gefragt. Abschließend wurde ein Freitextfeld für Fragen angefügt

sowie ein Feld für eine Telefonnummer für evtl. Rückfragen. Dem Follow-up-Brief wurde ein frankierter Rückumschlag beigelegt.

7.6.1.1 Rücklauf Serienbrief Patient

In der ersten Runde des Follow-up wurden 983 Serienbriefe verschickt. Wir erhielten daraufhin 166 beantwortete Fragebögen zurück, dies entspricht einem Anteil von 17%.

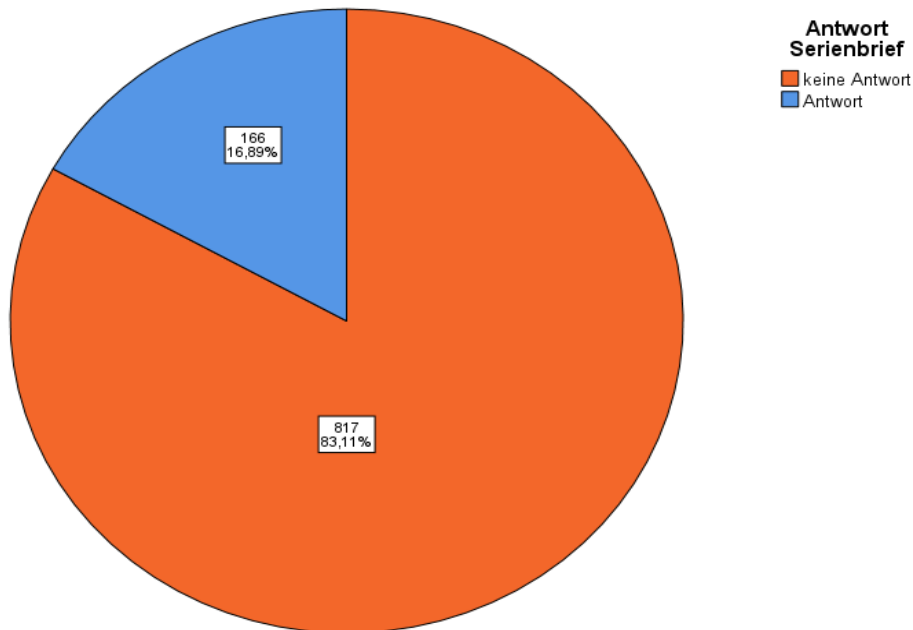


Abb. 7 Rücklauf erste Runde Follow-up

7.6.2 Serienbrief Einwohnermeldeamt

Da viele Briefe mit der Notiz „unbekannt verzogen“ bzw. als unzustellbar zurückkamen und wir auch davon ausgingen, dass etliche Patienten zwischenzeitlich verstorben waren, schrieben wir als nächstes die zuständigen Einwohnermeldeämter, ebenfalls mit einem Serienbrief, an.

7.6.2.1 Rücklauf Serienbrief Einwohnermeldeamt

Insgesamt wurden Anfragen über 815 Patienten an die Einwohnermeldeämter verschickt. In 778 Fällen erhielten wir eine schriftliche Auskunft. Für 100 Patienten konnte auf diese Art und Weise eine neue Adresse ermittelt werden.

7.6.3 2. Runde Serienbrief Patient

An diese 100 neuen Adressen wurde erneut der Serienbrief verschickt. Hier erhielten wir 17 Antworten.

7.7 Statistische Programme

Die tabellarische Datenerhebung erfolgte mittels Excel 365 für Windows. Es wurden zunächst alle Daten in Textform erhoben. Nach Ende der Datensammlung wurden Kategorien für alle Variablen definiert und die Daten in Zahlenform kodiert. Daten, welche nur indirekt aus den vorliegenden Daten erhoben werden konnten, wurden anschließend berechnet oder nach Erstellung von Matrizen mittels des SVERWEIS durch Excel errechnet.

Anschließend wurden die Daten in das Programm IBM SPSS Statistics 27.0 übertragen. Hiermit erfolgte die Durchführung der statistischen Berechnungen sowie die Erstellung der Grafiken.

7.7.1 Deskriptive Statistik

Die deskriptive Statistik kontinuierlicher Daten wie des Serumkreatinins erfolgte über die Ermittlung von Mittelwert und Median, sowie den Streuungsmaßen Minimum und Maximum, Standardabweichung und Quartile.

Die Deskription der kategorialen Daten erfolgte über die Erstellung von Häufigkeitstabellen mit der Berechnung von absoluten und relativen Häufigkeiten. Zusätzlich wurden Balkendiagramme, Histogramme und Boxplots zur Visualisierung erstellt.

Die Daten wurden getrennt zunächst für das Gesamtkollektiv und anschließend für das Kollektiv der Patienten errechnet, die ein Ileum-Conduit, bzw. ein Kolon-Conduit erhalten haben.

7.7.2 Beschreibung der Komplikationen

Für die aufgetretenen Komplikationen wurden ebenfalls Häufigkeitstabellen erstellt, es wurde das zeitliche Auftreten nach der Operation errechnet und auch hier Mittelwerte und Mediane für das Auftreten nach der Operation errechnet. Zur Visualisierung der Daten wurden Kaplan-Meier-Kurven erstellt. Zusätzlich wurde untersucht, wie die aufgetretenen Komplikationen behandelt wurden. Dies erfolgte über die ebenfalls erfasste Therapie der Komplikationen. Die Schwere der Komplikationen wurde über die Clavien-Dindo-Klassifikation ermittelt.

7.7.3 Vergleich der Komplikationen zwischen verschiedenen Gruppen

Um das Auftreten von Komplikationen in verschiedenen Gruppen zu untersuchen, wurden, je nach Anzahl der Gruppen, bzw. Art der Variablen, der t-Test für verbundene und unverbundene Stichproben, der Chi-Quadrat-Test, die ANOVA, der Log-Rank-Test oder der Kruskal-Wallis-Test verwendet.

7.7.4 Vergleich der renoureteralen Einheiten

Um Komplikationen, welche an einzelnen renoureteralen Einheiten aufgetreten sind, untersuchen zu können, wurde aus dem vorhandenen Datensatz ein weiterer Datensatz generiert, in dem jeden renoureterale Einheit einzeln betrachtet werden konnte. So konnte untersucht werden, wie sich zum Beispiel die Technik der Harnleiterimplantation auf verschiedene Komplikationen auswirkt.

7.7.5 Statistische Signifikanz

Ein p-Wert von $< 0,05$ wurde als statistisch signifikant angesehen. Beim multiplen Testen wurden die Bonferroni- und die Scheffé-Korrektur angewendet und ebenfalls zu einem Signifikanzniveau von 5% getestet.

7.8 Statistische Betreuung

Die Arbeit wurde durch das Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik der Universitätsmedizin Mainz in Person von Frau Dr. Irene Schmidtman mitbetreut.

8 Ergebnisse

8.1 Das Gesamtkollektiv

8.1.1 Häufigkeiten Harnableitung

Das Gesamtkollektiv umfasst 1370 Datensätzen von Patienten, die zwischen 1970 und 2010 in der Urologie der Universitätsmedizin Mainz mit einem Conduit versorgt wurden. Von diesen 1370 Patienten erhielten 862 ein Ileum-Conduit, das entspricht 62,9%.

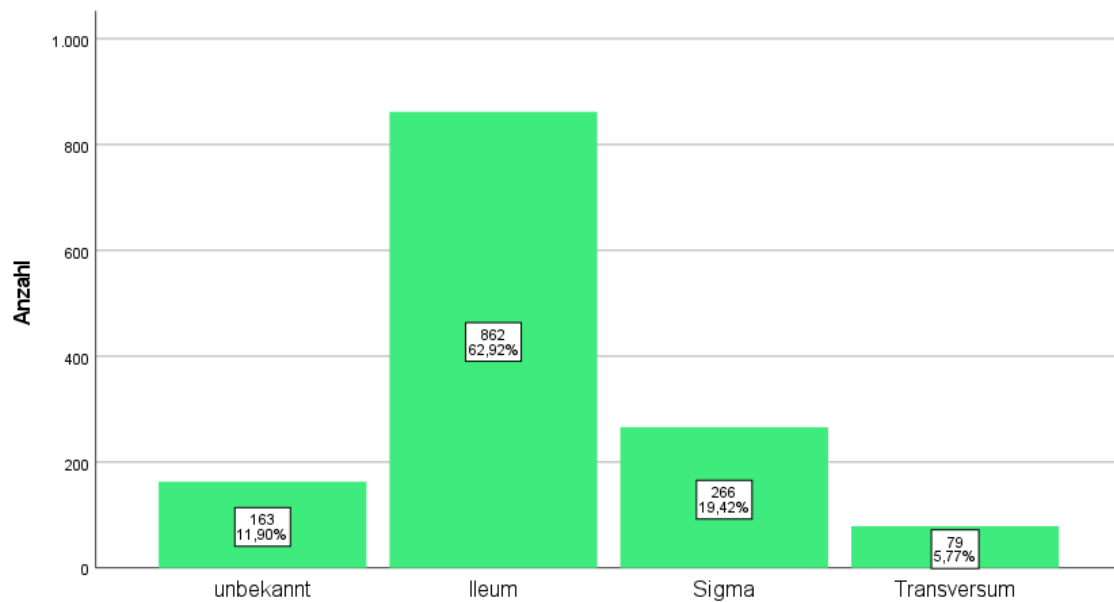


Abb. 8 Häufigkeiten Harnableitung

8.1.2 Epidemiologische Daten des Gesamtkollektivs

8.1.2.1 Geschlechterverteilung Gesamtkollektiv

Das Gesamtkollektiv umfasst zu 66,9% Männer und zu 33,1% Frauen.

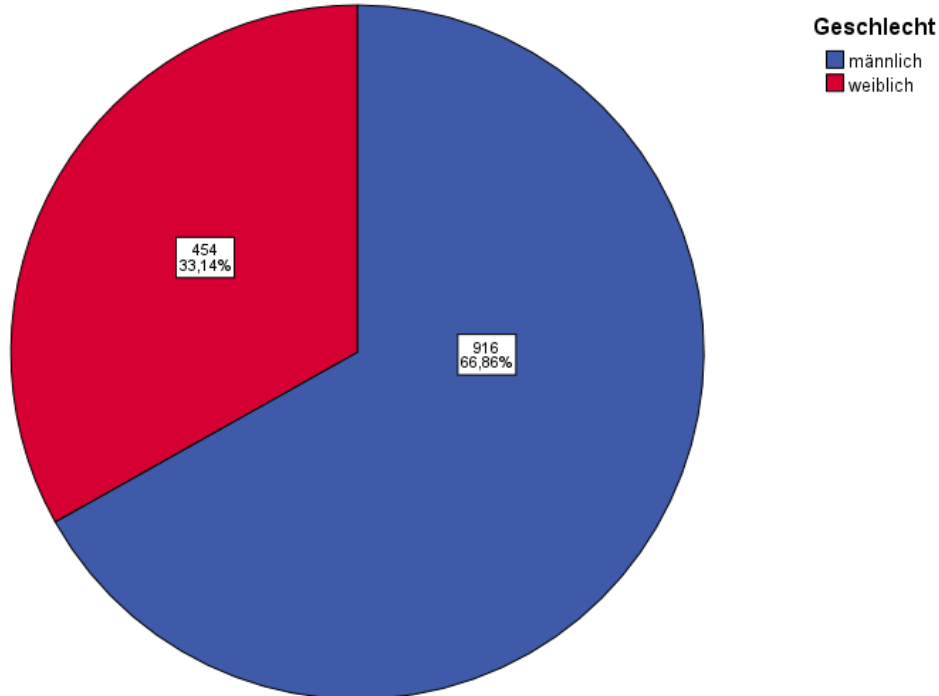


Abb. 9 Geschlechterverteilung Gesamtkollektiv

8.1.2.2 Altersverteilung Gesamtkollektiv

Zum Zeitpunkt der OP war der Median der Patienten 66 Jahre alt, der jüngste Patient war noch kein Jahr alt, der älteste 91.

Statistiken

Alter bei OP		
N	Gültig	1253
	Fehlend	117
Mittelwert		59,24
Median		66,00
Minimum		0
Maximum		91
Perzentile	25	54,00
	50	66,00
	75	73,00

Tab. 1 Altersverteilung Gesamtkollektiv

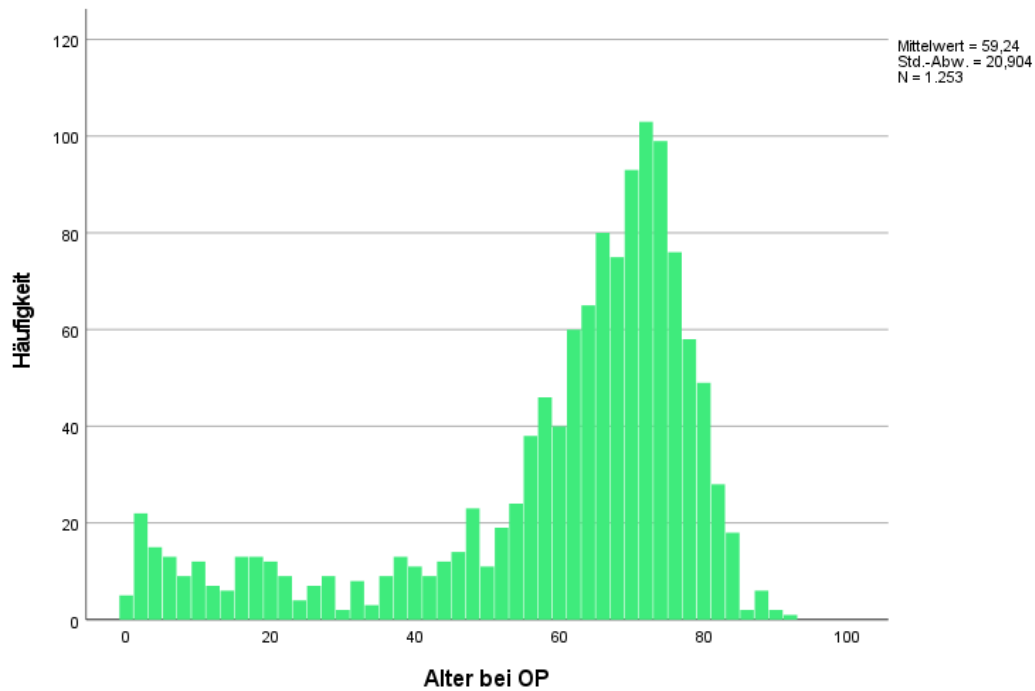


Abb. 10 Altersverteilung Gesamtkollektiv

Im Gesamtkollektiv waren die Männer im Median 67 Jahre alt, die Frauen waren im Median 64 Jahre alt. Bei der Altersverteilung zwischen Männern und Frauen im Gesamtkollektiv lässt sich ein signifikanter Unterschied feststellen.

Statistiken		
Alter bei OP		
N	Gültig	841
	Fehlend	75
Mittelwert		61,00
Median		67,00
Minimum		0
Maximum		90
Perzentile	25	57,00
	50	67,00
	75	73,00

Tab. 2 Altersverteilung Gesamtkollektiv Männer

Statistiken		
Alter bei OP		
N	Gültig	412
	Fehlend	42
Mittelwert		55,63
Median		64,00
Minimum		0
Maximum		91
Perzentile	25	46,00
	50	64,00
	75	72,00

Tab. 3 Altersverteilung Gesamtkollektiv Frauen

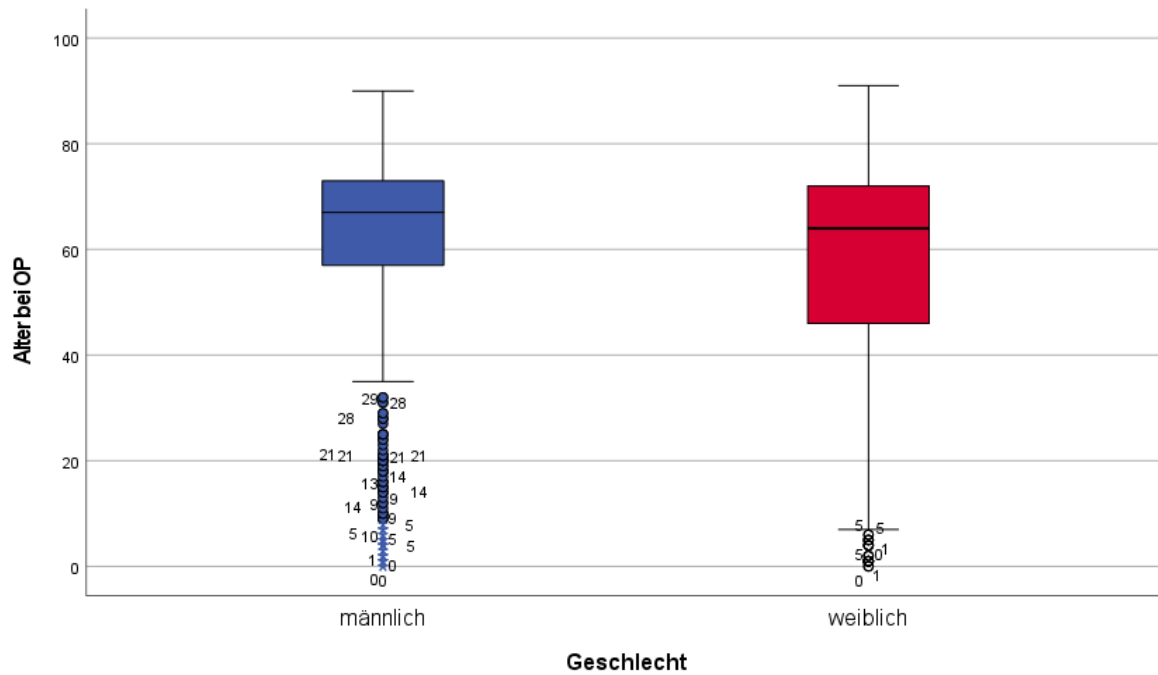


Abb. 11 Altersverteilung Gesamtkollektiv nach Geschlechtern

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich ein signifikanter Altersunterschied in den Gruppen. Die Männer sind im Mittel 5,37 Jahre älter ($p < 0,001$).

Gruppenstatistiken

Alter bei OP	Geschlecht	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
	männlich	841	61,00	19,495	,672
	weiblich	412	55,63	23,130	1,140

Tab. 4 Mittelwerte Altersunterschied Gesamtkollektiv

Test bei unabhängigen Stichproben

Alter bei OP	Levene-Test der Varianzgleichheit	t-Test für die Mittelwertgleichheit								
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer Wert	Oberer Wert
Alter bei OP	Varianzen sind gleich	28,455	<,001	4,304	1251	<,001	5,372	1,248	2,923	7,822
	Varianzen sind nicht gleich			4,061	705,072	<,001	5,372	1,323	2,775	7,970

Tab. 5 t-Test Altersunterschied Gesamtkollektiv

8.1.3 OP-Indikation Gesamtkollektiv

Im Gesamtkollektiv waren 62,8% der OP-Indikationen maligne, 20,9% waren benigne und bei 16,3% der Patienten war die OP-Indikation unbekannt.

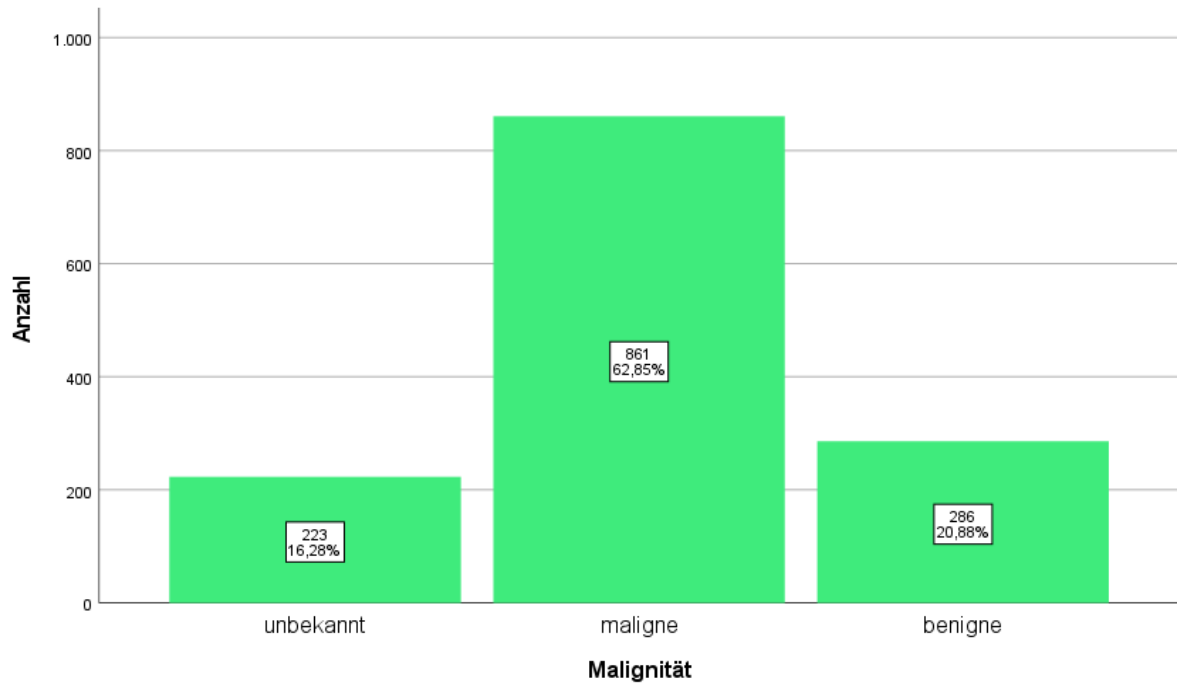


Abb. 12 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv

Betrachtet man die OP-Indikationen nach Geschlechtern getrennt, bestand bei den Männern bei 69,9% eine maligne OP-Indikation, bei 15,4% eine benigne OP-Indikation und bei 14,7% war die OP-Indikation unbekannt. Bei den Frauen bestand bei 48,7% eine maligne OP-Indikation, bei 31,9% eine benigne OP-Indikation und bei 19,4% war die OP-Indikation unbekannt.

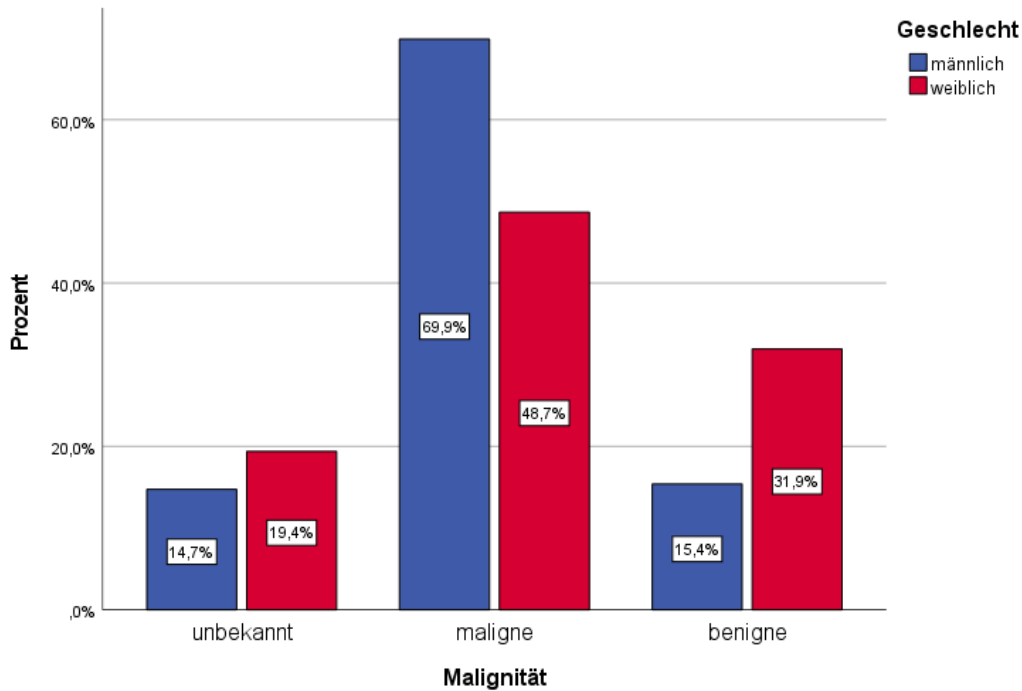


Abb. 13 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv nach Geschlechtern

Wenn man die Patienten mit unbekannter OP-Indikation aus der Auswertung ausschließt, sieht die Verteilung wie folgt aus. Bei den Männern bestand in 81,9% eine maligne und in 18,1% eine benigne OP-Indikation. Bei den Frauen bestand in 60,4% eine maligne OP-Indikation und in 39,6% eine benigne OP-Indikation.

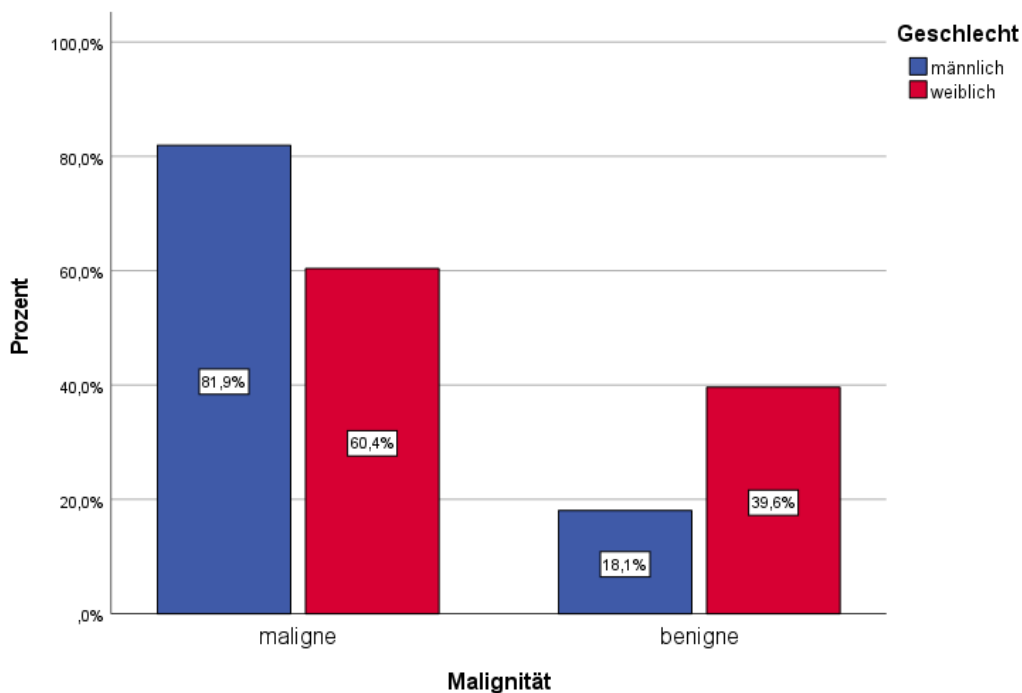


Abb. 14 Malignität OP-Indikation Gesamtkollektiv nach Geschlechtern ohne Unbekannte

Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass Männer im Gesamtkollektiv signifikant häufiger aufgrund einer malignen Indikation operiert wurden als Frauen ($p < 0,001$).

Geschlecht * Malignität Kreuztabelle

Anzahl

		Malignität		Gesamt
		maligne	benigne	
Geschlecht	männlich	640	141	781
	weiblich	221	145	366
Gesamt		861	286	1147

Tab. 6 Kreuztabelle Geschlecht * Malignität Gesamtkollektiv

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	61,912 ^a	1	<,001		
Kontinuitätskorrektur ^b	60,765	1	<,001		
Likelihood-Quotient	59,271	1	<,001		
Exakter Test nach Fisher				<,001	<,001
Zusammenhang linear-mit-linear	61,858	1	<,001		
Anzahl der gültigen Fälle	1147				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 91,26.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 7 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität Gesamtkollektiv

8.1.4 Follow-up Gesamtkollektiv

8.1.4.1 Rücklauf Follow-up

Insgesamt haben wir 183 Antworten von Patienten auf unseren Serienbrief erhalten. Von 506 Patienten haben wir durch die Einwohnermeldeämter oder Angehörige die Information erhalten, dass sie verstorben sind. Wenn man diese 506 verstorbenen Patienten von den 983 angeschriebenen Patienten subtrahiert, ergibt das einen Rücklauf von 38,4%.

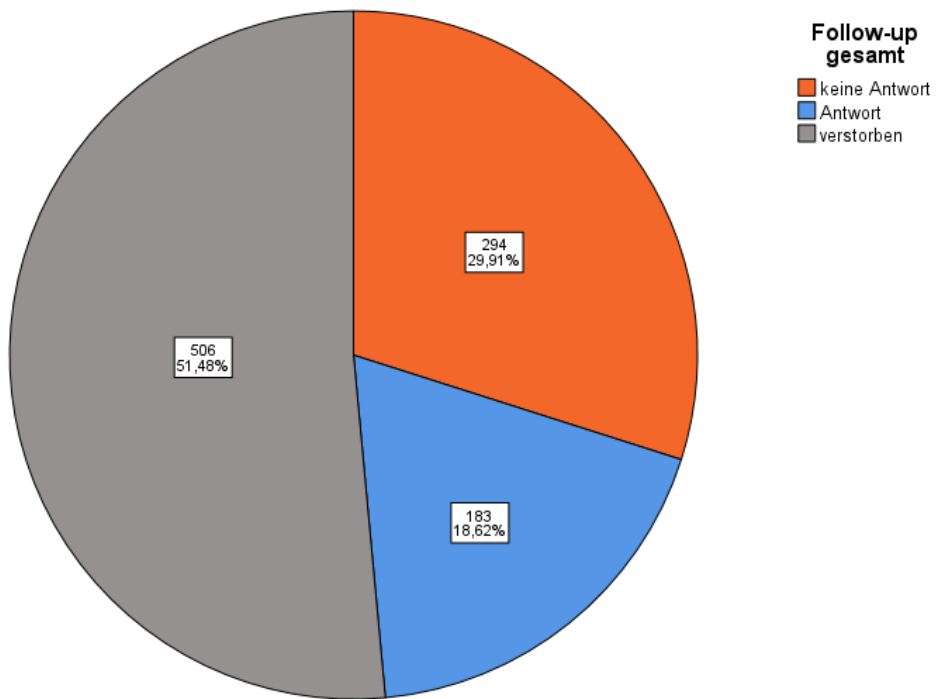


Abb. 15 Follow-up gesamt

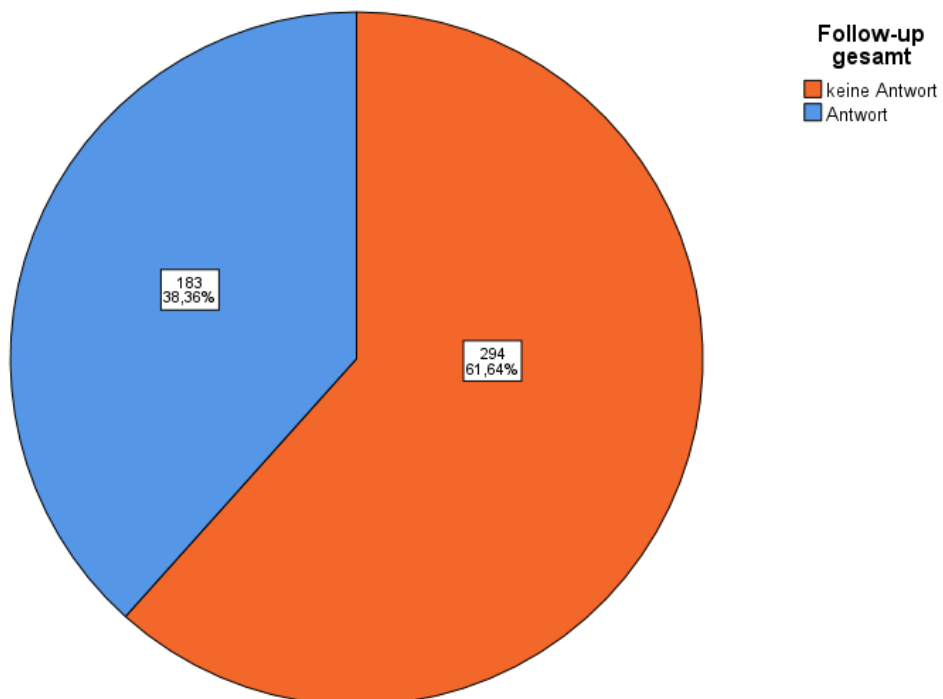


Abb. 16 Follow-up ohne Verstorbene

8.1.4.2 Follow-up-Zeitraum

Im Gesamtkollektiv beträgt die mediane Follow-up-Zeit gut 38 Monate. Das Minimum waren 0 Monate, das Maximum 541 Monate.

Statistiken

Follow-Up Zeitraum Monate

N	Gültig	1059
	Fehlend	311
Mittelwert		78,5916
Median		38,4667
Minimum		,00
Maximum		540,57
Perzentile	25	10,3000
	50	38,4667
	75	112,4333

Tab. 8 Follow-up-Zeit Gesamtkollektiv

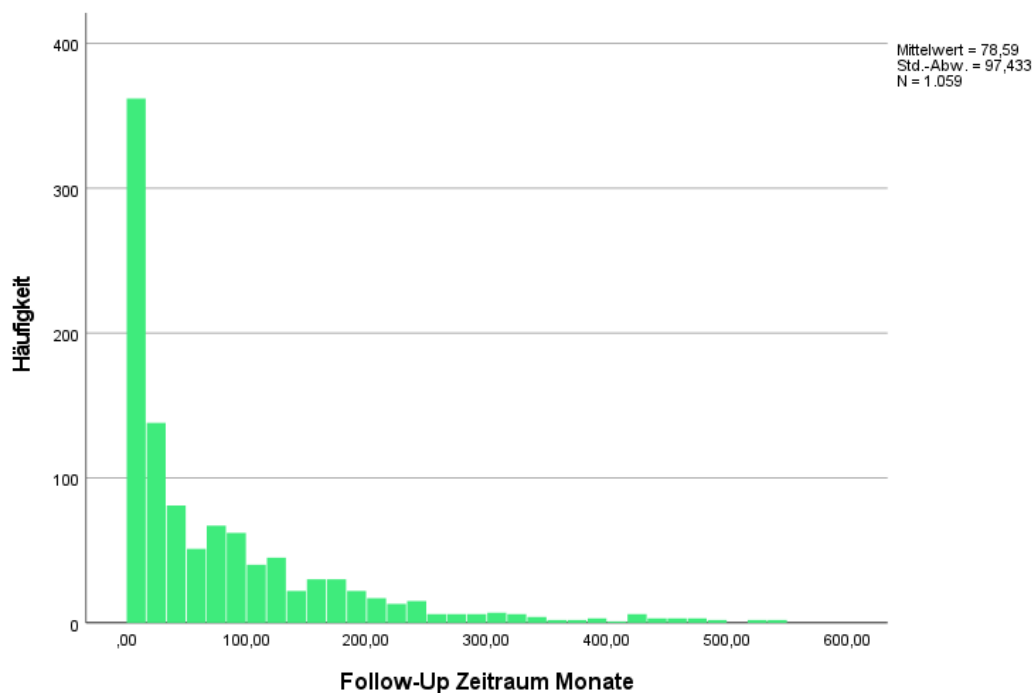


Abb. 17 Follow-up-Zeit Gesamtkollektiv

8.1.5 Mortalität im Gesamtkollektiv

Für 1059 Patienten des Gesamtkollektivs wurden Daten zur Mortalität erfasst. Insgesamt wurden 732 Sterbeereignisse erfasst. 327 Patienten wurden spätestens zum Ende des Beobachtungszeitraums zensiert (kein Ereignis innerhalb des Beobachtungszeitraums). Der Mittelwert für das Überleben lag bei 127,5 Monaten, der Median bei 57,7 Monaten.

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

Gesamtzahl	Anzahl von Ereignissen	Zensiert	
		N	Prozent
1059	732	327	30,9%

Tab. 9 Anzahl Verstorbene Gesamtkollektiv

Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit

Schätzer	Mittelwert ^a			Schätzer	Median		
	Standardfehler	95%-Konfidenzintervall			Standardfehler	95%-Konfidenzintervall	
		Untergrenze	Obergrenze			Untergrenze	Obergrenze
127,533	5,995	115,783	139,284	57,667	5,869	46,164	69,169

a. Die Schätzung ist auf die längste Überlebenszeit begrenzt, wenn sie zensiert ist.

Tab. 10 Mittelwerte und Mediane des Überlebens Gesamtkollektiv

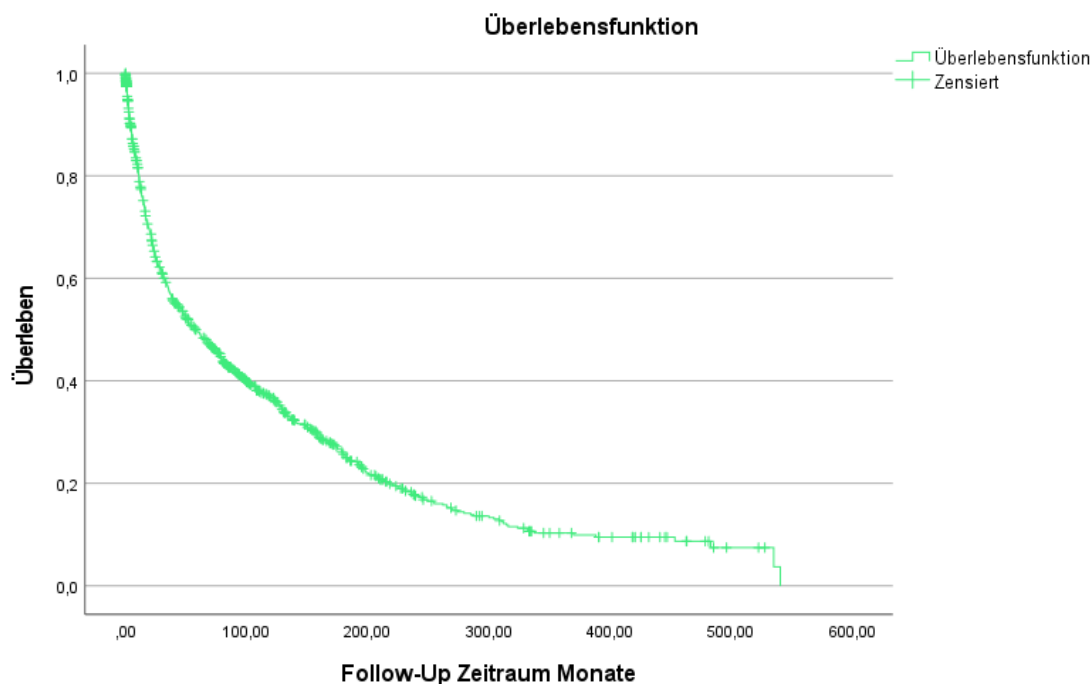


Abb. 18 Kaplan-Meier-Kurve Mortalität Gesamtkollektiv

8.1.5.1 Frühmortalität Gesamtkollektiv

Im Gesamtkollektiv lag die Mortalität innerhalb von 90 Tagen postoperativ bei 4,8%.

Frühmortalität

	Häufigkeit	Prozent
nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	1304	95,2
innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	66	4,8
Gesamt	1370	100,0

Tab. 11 Frühmortalität Gesamtkollektiv

8.1.5.1.1 Frühmortalität im Gesamtkollektiv abhängig vom Alter bei OP

Betrachtet man die Mortalität im Gesamtkollektiv abhängig vom Alter bei der OP zeigt sich, dass von den Patienten welche bei OP jünger als 31 Jahre waren 3,8% in den ersten 90 Tagen nach OP verstorben sind. In der Altersgruppe der 31-50-Jährigen sind 3,5% postoperativ verstorben, in der Gruppe der 51-70-Jährigen waren es 4,6% und in der Gruppe der über 70-Jährigen 6,1%.

Frühmortalität

Alter bei OP		Häufigkeit	Prozent
Alter unbekannt	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	113	96,6
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	4	3,4
	Gesamt	117	100,0
bis 30 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	152	96,2
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	6	3,8
	Gesamt	158	100,0
31-50 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	109	96,5
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	4	3,5
	Gesamt	113	100,0
51-70 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	515	95,4
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	25	4,6
	Gesamt	540	100,0
über 70 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	415	93,9
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	27	6,1
	Gesamt	442	100,0

Tab. 12 Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv

Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt ($p = 0,512$).

Alter bei OP * Frühmortalität Kreuztabelle

Anzahl

		Frühmortalität		Gesamt
		nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	
Alter bei OP in Gruppen	bis 30 Jahre	152	6	158
	31-50 Jahre	109	4	113
	51-70 Jahre	515	25	540
	über 70 Jahre	415	27	442
Gesamt		1191	62	1253

Tab. 13 Kreuztabelle Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,303 ^a	3	,512
Likelihood-Quotient	2,309	3	,511
Zusammenhang linear-mit-linear	1,920	1	,166
Anzahl der gültigen Fälle	1253		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,59.

Tab. 14 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität nach Altersgruppen Gesamtkollektiv

8.2 Deskription Ileum-Conduit-Patienten

Das untersuchte Kollektiv umfasst alle Patienten, die in der o.g. Zeit mit einem Ileum-Conduit versorgt wurden. Dies sind 862 Patienten.

8.2.1 Epidemiologische Daten der Ileum-Conduit-Patienten

8.2.1.1 Geschlechterverteilung der Ileum-Conduit-Patienten

Das Kollektiv der Ileum-Conduit-Patienten umfasst zu 70,5 % Männer und zu 29,5% Frauen.

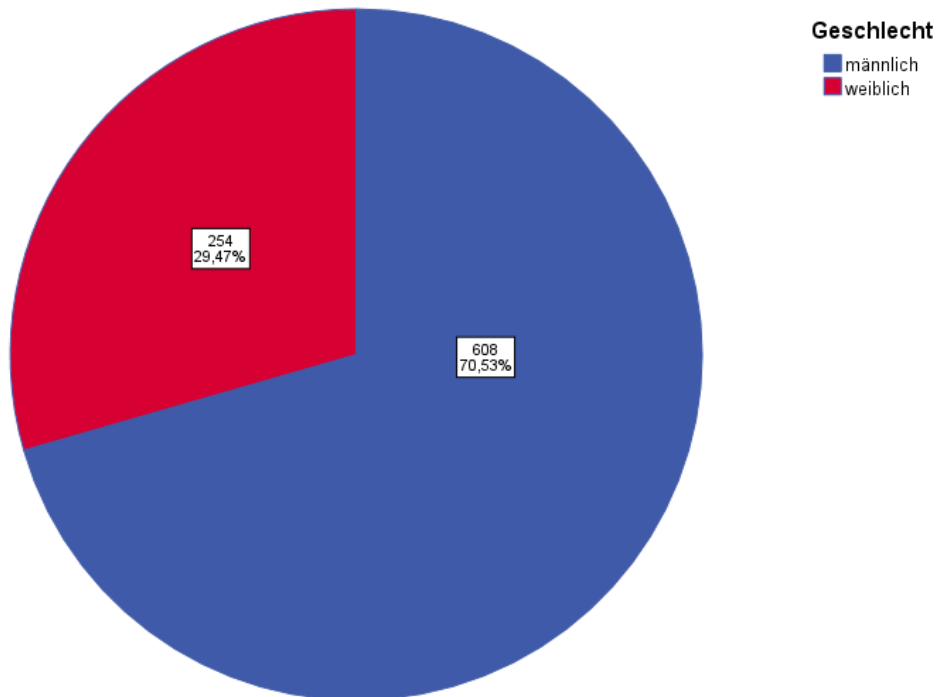


Abb. 19 Geschlechterverteilung IC

8.2.1.2 Altersverteilung der Ileum-Conduit-Patienten

Zum Zeitpunkt der OP war der Median der Patienten 69 Jahre alt, der jüngste Patient war noch kein Jahr alt, der älteste 90.

Statistiken

Alter bei OP

N	Gültig	857
	Fehlend	5
Mittelwert		64,81
Median		69,00
Minimum		0
Maximum		90
Perzentile	25	61,50
	50	69,00
	75	74,00

Tab. 15 Altersverteilung IC

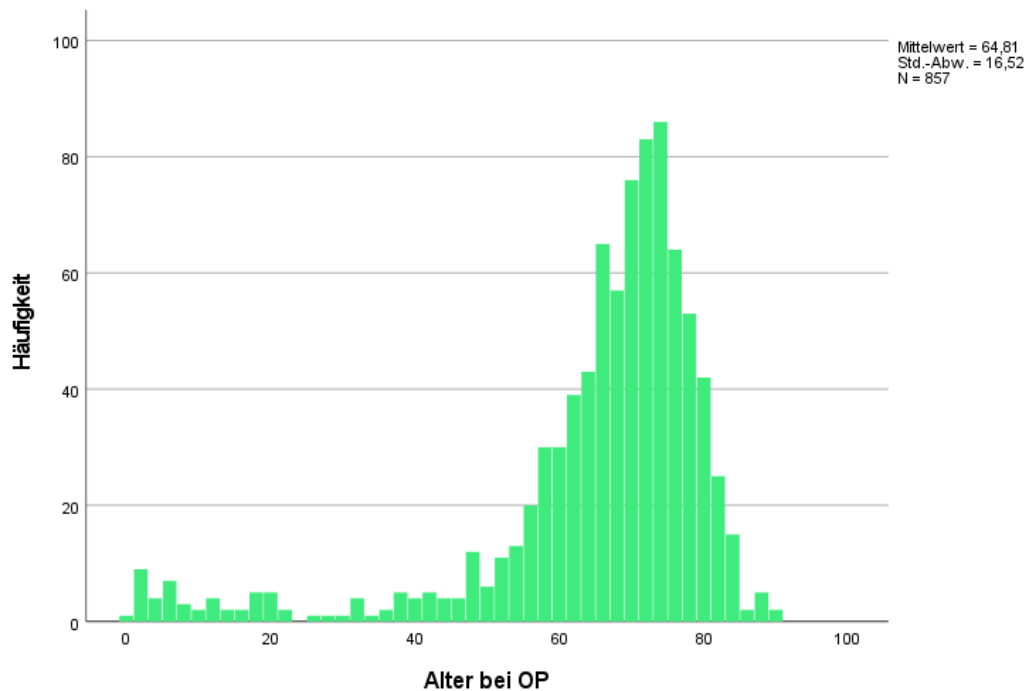


Abb. 20 Altersverteilung IC

Unter den Ileum-Conduit-Patienten waren die Männer im Median 70 Jahre alt, die Frauen waren im Median 68 Jahre alt. Bei der Altersverteilung zwischen Männern und Frauen lässt sich ein signifikanter Unterschied feststellen.

Statistiken		
Alter bei OP		
N	Gültig	604
	Fehlend	4
Mittelwert		66,00
Median		70,00
Maximum		90
Perzentile	25	62,00
	50	70,00
	75	74,00

Tab. 16 Altersverteilung IC Männer

Statistiken		
Alter bei OP		
N	Gültig	253
	Fehlend	1
Mittelwert		61,96
Median		68,00
Maximum		88
Perzentile	25	58,00
	50	68,00
	75	74,00

Tab. 17 Altersverteilung IC Frauen

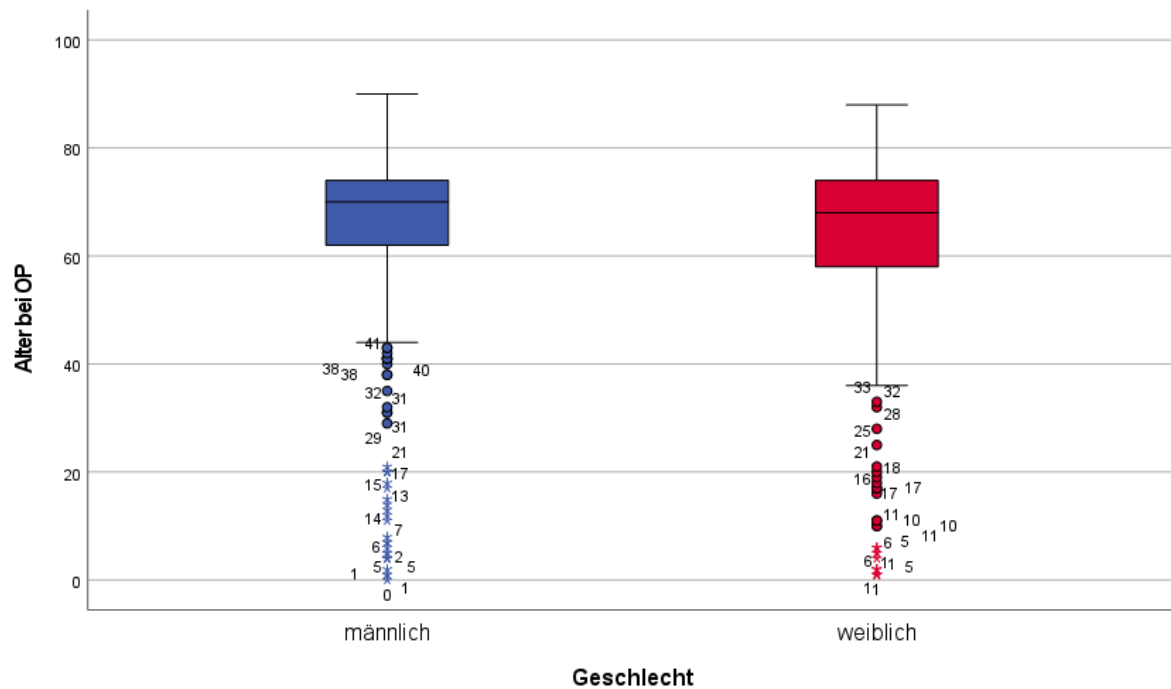


Abb. 21 Altersverteilung IC nach Geschlechtern

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich ein signifikanter Altersunterschied in den Gruppen. Die Männer sind im Mittel 4,05 Jahre älter ($p < 0,003$).

Gruppenstatistiken

	Geschlecht	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Alter bei OP	männlich	604	66,00	14,915	,607
	weiblich	253	61,96	19,574	1,231

Tab. 18 Mittelwerte Altersunterschied IC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Alter bei OP	Varianzen sind gleich	19,757	<,001	3,290	855	,001	4,047	1,230	1,632	6,461
	Varianzen sind nicht gleich			2,949	380,083	,003	4,047	1,372	1,349	6,745

Tab. 19 t-Test Altersunterschied IC

8.2.2 OP-Indikation der Ileum-Conduit-Patienten

Bei den Ileum-Conduit-Patienten waren 81,7% der OP-Indikationen maligne, 11,8% waren benigne und bei 6,5% der Patienten war die OP-Indikation unbekannt.

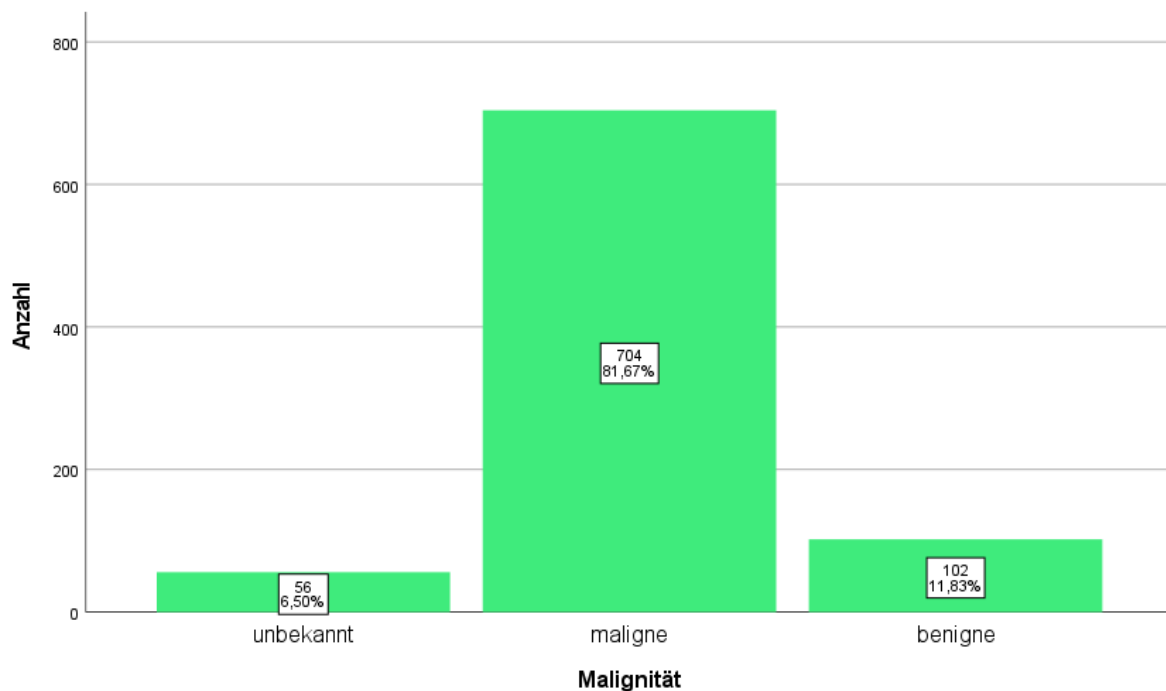


Abb. 22 Malignität OP-Indikation IC

Betrachtet man die OP-Indikationen nach Geschlechtern getrennt, bestand bei den Männern bei 86,2% eine maligne OP-Indikation, bei 8,4% eine benigne OP-Indikation und bei 5,4% war die OP-Indikation unbekannt. Bei den Frauen bestand bei 70,9% eine maligne OP-Indikation, bei 20,1% eine benigne OP-Indikation und bei 9,1% war die OP-Indikation unbekannt.

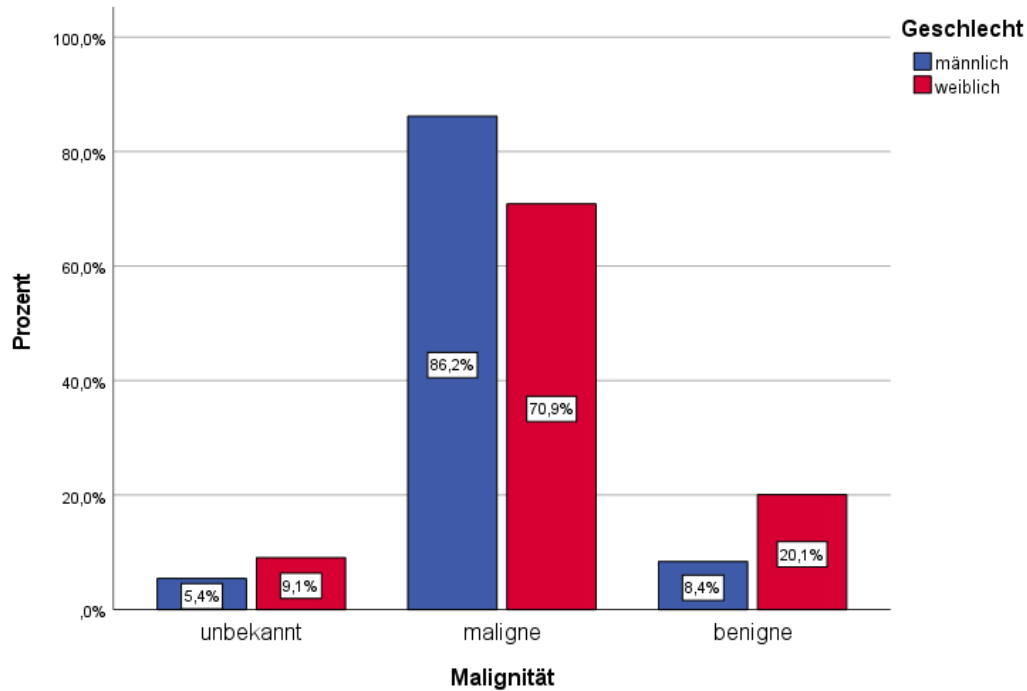


Abb. 23 Malignität OP-Indikation IC nach Geschlechtern

Wenn man die Patienten mit unbekannter OP-Indikation aus der Auswertung ausschließt, sieht die Verteilung wie folgt aus. Bei den Männern bestand in 91,1% eine maligne und in 8,9% eine benigne OP-Indikation. Bei den Frauen bestand in 77,9% eine maligne OP-Indikation und in 22,1% eine benigne OP-Indikation.

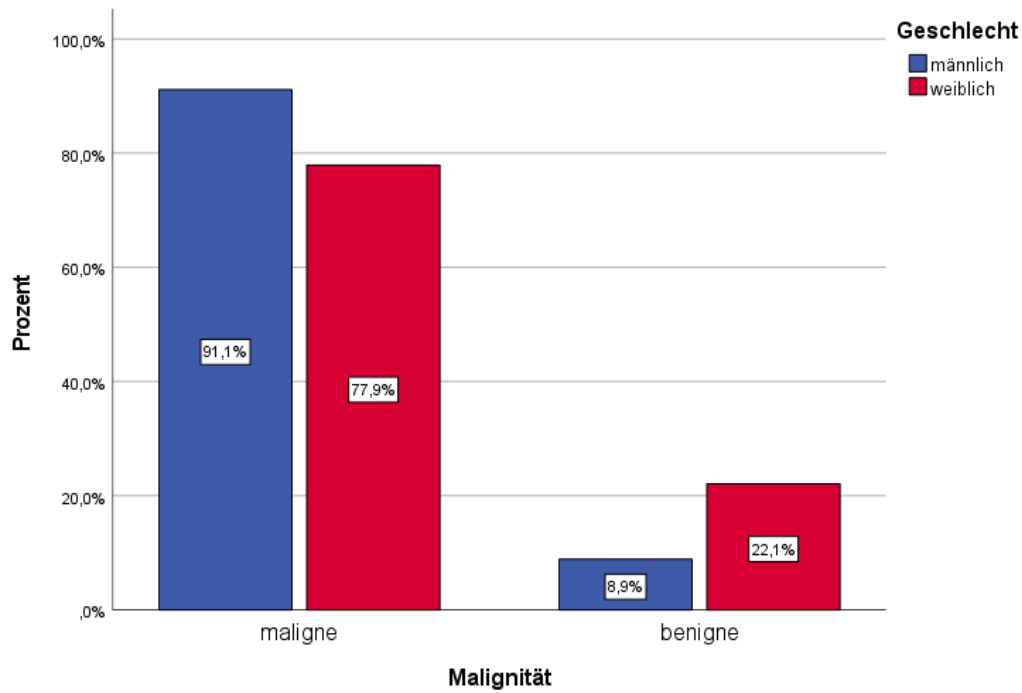


Abb. 24 Malignität OP-Indikation IC nach Geschlechtern ohne Unbekannte

Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass Männer signifikant häufiger aufgrund einer malignen Indikation operiert wurden als Frauen ($p < 0,001$).

Geschlecht * Malignität Kreuztabelle

Anzahl

		Malignität		Gesamt
		maligne	benigne	
Geschlecht	männlich	524	51	575
	weiblich	180	51	231
Gesamt		704	102	806

Tab. 20 Kreuztabelle Geschlecht*Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	26,010 ^a	1	<,001		
Kontinuitätskorrektur ^b	24,829	1	<,001		
Likelihood-Quotient	23,878	1	<,001		
Exakter Test nach Fisher				<,001	<,001
Zusammenhang linear- mit-linear	25,978	1	<,001		
Anzahl der gültigen Fälle	806				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 29,23.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 21 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität IC

8.2.3 Follow-up-Zeit der Ileum-Conduit-Patienten

Bei den Patienten mit einem Ileum-Conduit beträgt die mediane Follow-up-Zeit 34 Monate. Das Minimum sind 0 Monate, das Maximum 463 Monate.

Statistiken

Follow-Up Zeitraum Monate

N	Gültig	763
	Fehlend	99
Mittelwert		64,0210
Median		33,8000
Minimum		,00
Maximum		463,37
Perzentile	25	9,7667
	50	33,8000
	75	94,1333

Tab. 22 Follow-up-Zeitraum IC

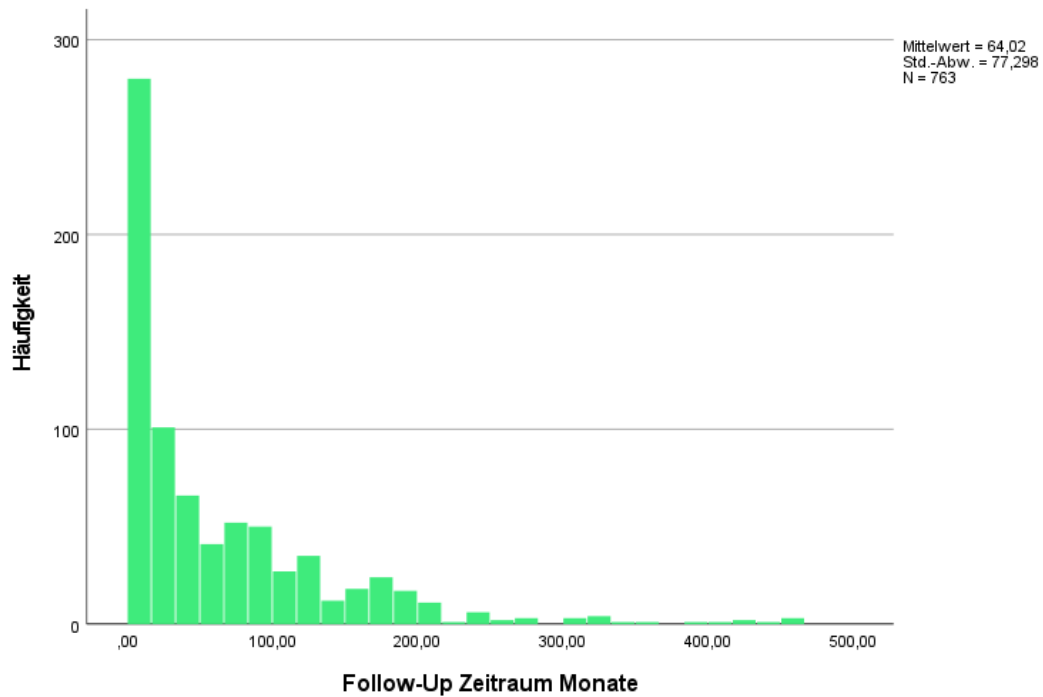


Abb. 25 Follow-up-Zeit IC

8.2.4 Mortalität der Ileum-Conduit-Patienten

Für 763 Patienten mit einem Ileum-Conduit wurden Daten zur Mortalität erfasst. Insgesamt wurden 562 Sterbeereignisse erfasst. 201 Patienten wurden, spätestens zum Ende des Beobachtungszeitraumes zensiert. Der Mittelwert für das Überleben lag bei 95,2 Monaten, der Median bei 40,1 Monaten.

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

Gesamtzahl	Anzahl von Ereignissen	Zensiert	
		N	Prozent
763	562	201	26,3%

Tab. 23 Anzahl Verstorbene IC

Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit

Schätzer	Mittelwert ^a				Schätzer	Median		
	Standardfehler r	95%-Konfidenzintervall		Standardfehler r		95%-Konfidenzintervall		
		Untergrenze	Obergrenze			Untergrenze	Obergrenze	
95,229	5,312	84,817	105,642	40,067	4,275	31,688	48,445	

a. Die Schätzung ist auf die längste Überlebenszeit begrenzt, wenn sie zensiert ist.

Tab. 24 Mittelwerte und Mediane des Überlebens IC

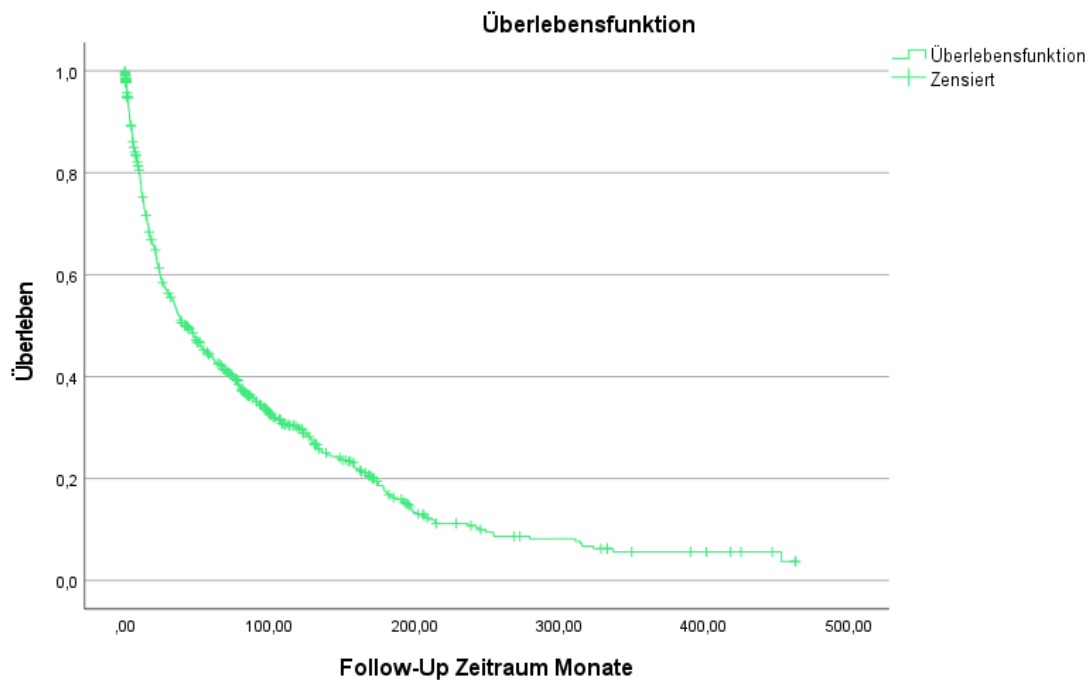


Abb. 26 Kaplan-Meier-Kurve Überleben IC

8.2.4.1 Frühmortalität der Ileum-Conduit-Patienten

Bei den Ileum-Conduit-Patienten lag die Mortalität innerhalb von 90 Tagen postoperativ bei 5,7%.

Frühmortalität

	Häufigkeit	Prozent
nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	813	94,3
innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	49	5,7
Gesamt	862	100,0

Tab. 25 Frühmortalität IC

8.2.4.1.1 Frühmortalität der Ileum-Conduit-Patienten abhängig vom Alter bei OP

Betrachtet man die Mortalität der Ileum-Conduit-Patienten abhängig vom Alter bei der OP zeigt sich, dass von den Patienten welche bei OP jünger als 31 Jahre waren 6,1% in den ersten 90 Tagen nach OP verstorben sind. In der Altersgruppe der 31-50-Jährigen sind 4,3% postoperativ verstorben, in der Gruppe der 51-70-Jährigen waren es 4,9% und in der Gruppe der über 70-Jährigen 6,4%. Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt ($p = 0,822$).

Frühmortalität binär

Alter bei OP		Häufigkeit	Prozent
Alter unbekannt	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	5	100,0
bis 30 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	46	93,9
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	3	6,1
	Gesamt	49	100,0
31-50 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	45	95,7
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	2	4,3
	Gesamt	47	100,0
51-70 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	365	95,1
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	19	4,9
	Gesamt	384	100,0
über 70 Jahre	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	353	93,6
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	24	6,4
	Gesamt	377	100,0

Tab. 26 Frühmortalität abhängig vom Alter IC

Alter bei OP * Frühmortalität Kreuztabelle

Anzahl

		Frühmortalität binär		Gesamt
		nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	
Alter bei OP in Gruppen	bis 30 Jahre	46	3	49
	31-50 Jahre	45	2	47
	51-70 Jahre	365	19	384
	über 70 Jahre	353	24	377
Gesamt		809	48	857

Tab. 27 Kreuztabelle Frühmortalität nach Altersgruppen IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	,913 ^a	3	,822
Likelihood-Quotient	,922	3	,820
Zusammenhang linear- mit-linear	,306	1	,580
Anzahl der gültigen Fälle	857		

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.
Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,63.

Tab. 28 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität nach Altersgruppen IC

8.2.5 OP-Indikationen der Ileum-Conduit-Patienten

Die OP-Indikationen der Ileum-Conduit-Patienten verteilen sich wie folgt.

OP-Indikation

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	56	6,5
Blasen-CA	626	72,6
Prostata-CA	11	1,3
Blasen- und Prostata-CA	55	6,4
Gynäkologischer Tumor	6	,7
Rektum-CA	6	,7
neurogene Blase	33	3,8
Fisteln	16	1,9
Inkontinenz	15	1,7
Konversion von einer anderen Harnableitung	11	1,3
Schrumpfbhase	6	,7
Blasenekstrophie	3	,3
sonstiges	18	2,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 29 OP-Indikationen IC

Zwischen Männern und Frauen verteilen sich die OP-Indikationen folgendermaßen.

OP-Indikation		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	33	5,4
Blasen-CA	452	74,3
Prostata-CA	11	1,8
Blasen- und Prostata-CA	55	9,0
Rektum-CA	6	1,0
neurogene Blase	16	2,6
Fisteln	8	1,3
Inkontinenz	8	1,3
Konversion von einer anderen Harnableitung	6	1,0
Schrumpfblase	2	,3
Blasenekstrophie	2	,3
sonstiges	9	1,5
Gesamt	608	100,0

Tab. 30 OP-Indikationen IC Männer

OP-Indikation		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	23	9,1
Blasen-CA	174	68,5
Gynäkologischer Tumor	6	2,4
neurogene Blase	17	6,7
Fisteln	8	3,1
Inkontinenz	7	2,8
Konversion von einer anderen Harnableitung	5	2,0
Schrumpfblase	4	1,6
Blasenekstrophie	1	,4
sonstiges	9	3,5
Gesamt	254	100,0

Tab. 31 OP-Indikationen IC Frauen

8.2.6 Maligne OP-Indikationen

Wie unter Abschnitt 8.2.2 beschrieben, wurden 81,7% der Patienten mit Ileum-Conduit aufgrund einer malignen Erkrankung operiert. Dies entspricht 704 Patienten. Von den Männern wurden 524, entsprechend 86,2% aller Männer aufgrund einer malignen Erkrankung operiert. Von den Frauen wurden 180, entsprechend 70,9% aller Frauen, aufgrund einer malignen Erkrankung operiert.

Malignität		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	33	5,4
maligne	524	86,2
benigne	51	8,4
Gesamt	608	100,0

Tab. 32 maligne OP-Indikationen IC Männer

Malignität		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	23	9,1
maligne	180	70,9
benigne	51	20,1
Gesamt	254	100,0

Tab. 33 maligne OP-Indikationen IC Frauen

8.2.6.1 Malignität abhängig vom Geschlecht

Hier zeigt der Chi-Quadrat-Test, dass Männer signifikant häufiger als Frauen aufgrund einer malignen Erkrankung ein Ileum-Conduit erhalten ($p < 0,001$).

Geschlecht * Malignität Kreuztabelle

Anzahl		Malignität		Gesamt
		maligne	benigne	
Geschlecht	männlich	524	51	575
	weiblich	180	51	231
Gesamt		704	102	806

Tab. 34 Kreuztabelle Geschlecht * Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	26,010 ^a	1	<,001		
Kontinuitätskorrektur ^b	24,829	1	<,001		
Likelihood-Quotient	23,878	1	<,001		
Exakter Test nach Fisher				<,001	<,001
Zusammenhang linear-mit-linear	25,978	1	<,001		
Anzahl der gültigen Fälle	806				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 29,23.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 35 Chi-Quadrat-Test Geschlecht * Malignität IC

8.2.6.2 Malignität abhängig vom Alter

Wenn man die Patienten mit unbekannter Malignität ausschließt zeigt sich, dass die Patienten mit einer malignen OP-Indikation im Median 70 Jahre alt waren. Der jüngste Patient war 32 Jahre alt, der älteste 90. Bei einer benignen OP-Indikation waren die Patienten im Median 59,5 Jahre alt. Der jüngste war jünger als ein Jahr, der älteste war 89 Jahre alt.

Statistiken

Alter bei OP		
N	Gültig	700
	Fehlend	4
Mittelwert		68,87
Median		70,00
Std.-Abweichung		8,885
Minimum		32
Maximum		90
Perzentile	25	64,00
	50	70,00
	75	75,00

Tab. 36 Altersverteilung bei maligner OP-Indikation IC

Statistiken

Alter bei OP		
N	Gültig	102
	Fehlend	0
Mittelwert		49,39
Median		59,50
Std.-Abweichung		27,661
Minimum		0
Maximum		89
Perzentile	25	20,75
	50	59,50
	75	73,25

Tab. 37 Altersverteilung bei benigner OP-Indikation IC

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich, dass Patienten, die aufgrund einer benignen Erkrankung operiert wurden, im Mittel 19,5 Jahre jünger waren als Patienten, die aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden ($p < 0,001$).

Gruppenstatistiken

	Malignität	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Alter bei OP	maligne	700	68,87	8,885	,336
	benigne	102	49,39	27,661	2,739

Tab. 38 Altersunterschied abhängig von Malignität IC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Alter bei OP	Varianzen sind gleich	526,207	<,001	14,280	800	<,001	19,474	1,364	16,797	22,150
	Varianzen sind nicht gleich			7,057	104,056	<,001	19,474	2,759	14,002	24,945

Tab. 39 t-Test Altersunterschied abhängig von Malignität IC

8.2.7 UICC-Klassifikation

Für die Patienten mit einer malignen OP-Indikation wurde jeweils die UICC-Klassifikation ihrer Erkrankung ermittelt.

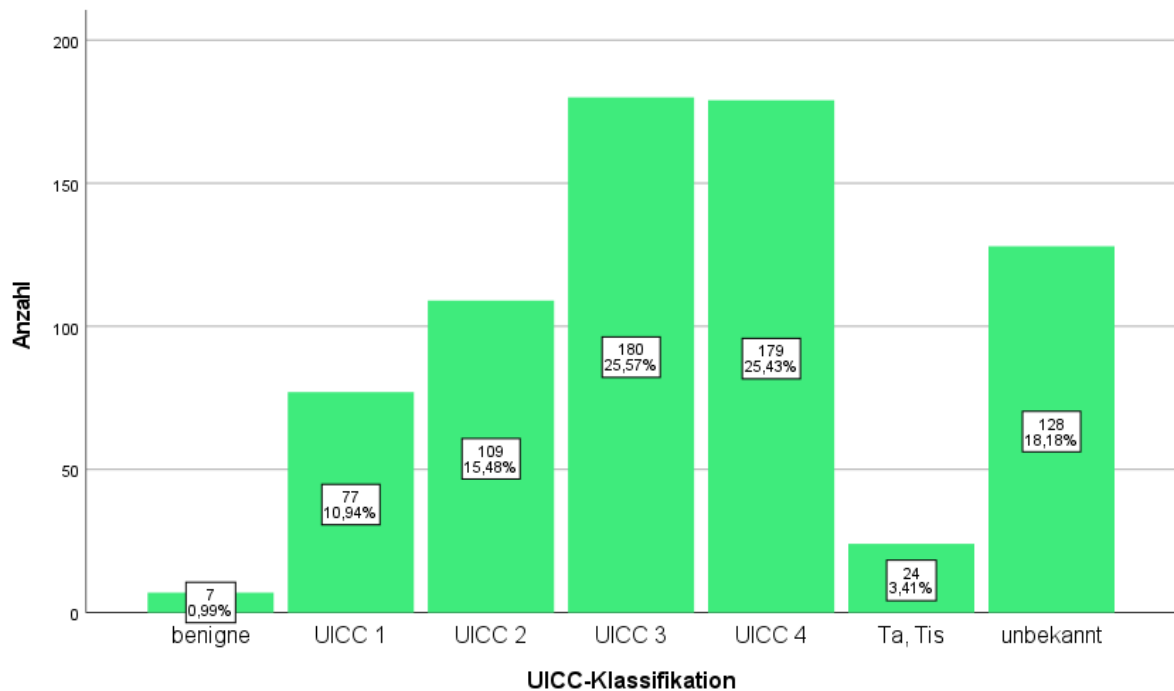


Abb. 27 UICC-Stadien IC

Bei 7 Patienten wurde in der endgültigen Histologie kein maligner Befund nachgewiesen, obwohl die OP-Indikation aufgrund einer malignen Erkrankung gestellt worden war. Bei 128 Patienten wurde zwar über eine maligne Histologie berichtet, das Tumorstadium jedoch nicht dokumentiert.

Unterteilt man die Ileum-Conduit-Patienten nach Männern und Frauen sieht die Verteilung wie folgt aus.

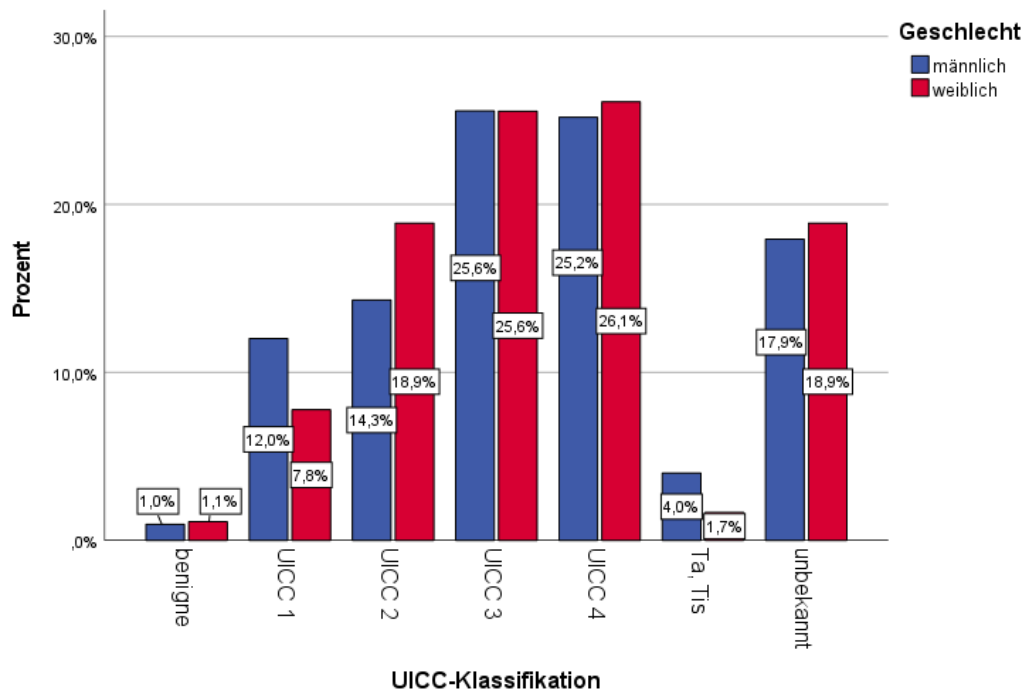


Abb. 28 Vergleich Tumorstadien zwischen Geschlechtern IC

Im Kruskal-Wallis-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Tumorstadien zwischen Männern und Frauen gibt ($p=0,931$).

Ränge				Teststatistiken ^{a,b}	
UICC-Klassifikation	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	UICC-Klassifikation	
	männlich	524	352,12	Kruskal-Wallis-H	,008
weiblich	180	353,61	df	1	
Gesamt	704		Asymp. Sig.	,931	

Tab. 40 Rangbildung UICC-Klassifikation zwischen den Geschlechtern IC

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable:
Geschlecht

Tab. 41 Kruskal-Wallis-Test UICC-Klassifikation * Geschlechter IC

8.2.8 OP-Indikation abhängig vom OP-Jahrzehnt

Betrachtet man die OP-Indikation in Abhängigkeit des Jahrzehntes, in dem die Operation durchgeführt wurde, zeigt sich tendenziell eine Zunahme von malignen OP-Indikationen. In den 70er Jahren wurde mehr als die Hälfte der Patienten, nämlich gut 56%, aufgrund einer unbekanntes Indikation operiert. Bei 8,3 % war eine maligne Indikation dokumentiert und bei 35,4% eine benigne. In den 80er Jahren war bei 27,4 % der Patienten keine OP-Indikation dokumentiert, bei 54,8% bestand eine maligne, bei 17,7% eine benigne OP-Indikation. In den 90er Jahren war nur bei 2,5% der Patienten keine OP-Indikation dokumentiert, bei 91,8% bestand eine maligne Indikation, bei 5,7% eine benigne. In den 00er Jahren war für 0,7% der Patienten keine Indikation dokumentiert, 87% der Patienten wurden wegen einer malignen, 12,3% wegen einer benignen Erkrankung operiert. Im Jahr 2010 wurde bei einem von 49 Patienten, entsprechend 2% keine Indikation erfasst, bei 83,7% bestand eine maligne, bei 14,3% eine benigne OP-Indikation.

Malignität

OP-Jahrzehnt			Häufigkeit	Prozent
.	Gültig	unbekannt	1	20,0
		maligne	4	80,0
		Gesamt	5	100,0
1970	Gültig	unbekannt	27	56,3
		maligne	4	8,3
		benigne	17	35,4
		Gesamt	48	100,0
1980	Gültig	unbekannt	17	27,4
		maligne	34	54,8
		benigne	11	17,7
		Gesamt	62	100,0
1990	Gültig	unbekannt	7	2,5
		maligne	259	91,8
		benigne	16	5,7
		Gesamt	282	100,0
2000	Gültig	unbekannt	3	,7
		maligne	362	87,0
		benigne	51	12,3
		Gesamt	416	100,0
2010	Gültig	unbekannt	1	2,0
		maligne	41	83,7
		benigne	7	14,3
		Gesamt	49	100,0

Tab. 42 OP-Indikation abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

Insbesondere durch die vielen unbekanntem OP-Indikationen in den 70er und 80er Jahren ist es jedoch nicht möglich eine echte Signifikanz in der Zunahme der malignen OP-Indikationen festzustellen.

8.2.9 Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt

Der Vergleich des Alters bei OP in Abhängigkeit vom OP-Jahrzehnt zeigt, dass die Patienten im Laufe der Zeit deutlich älter geworden sind. So lag das mediane Alter in den 70er Jahren bei 17,5 Jahren, in den 80ern bei 63,5 Jahren, in den 90ern bei 69 Jahren, in den 00er Jahren bei 71 Jahren und im Jahr 2010 bei 74 Jahren.

Statistiken

Alter bei OP

.	N	Gültig	0
		Fehlend	5
1970	N	Gültig	48
		Fehlend	0
	Mittelwert	26,31	
	Median	17,50	
	Minimum	0	
	Maximum	75	
1980	N	Gültig	62
		Fehlend	0
	Mittelwert	54,81	
	Median	63,50	
	Minimum	1	
	Maximum	77	
1990	N	Gültig	282
		Fehlend	0
	Mittelwert	67,27	
	Median	69,00	
	Minimum	1	
	Maximum	87	
2000	N	Gültig	416
		Fehlend	0
	Mittelwert	68,33	
	Median	71,00	
	Minimum	1	
	Maximum	90	
2010	N	Gültig	49
		Fehlend	0
	Mittelwert	71,10	
	Median	74,00	
	Minimum	46	
	Maximum	85	

Tab. 43 Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

Vergleicht man das Alter der Patienten in den 70er Jahren mit dem Jahr 2010 zeigt sich ein signifikanter Unterschied im t-Test. In den 70er Jahren waren die Patienten im Mittel 44,8 Jahre jünger als 2010 ($p < 0,001$).

	OP-Jahrzehnt	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Alter bei OP	1970	48	26,31	23,017	3,322
	2010	49	71,10	8,574	1,225

Tab. 44 Mittelwerte Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Alter bei OP	Varianzen sind gleich	61,161	<,001	-12,749	95	<,001	-44,790	3,513	-51,764	-37,815
	Varianzen sind nicht gleich			-12,649	59,567	<,001	-44,790	3,541	-51,873	-37,706

Tab. 45 t-Test Alter bei OP abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

8.2.10 OP-Verfahren

Für die Mehrzahl der Patienten wurde mit 62,5% eine radikale Zystektomie als OP-Verfahren dokumentiert. Bei 26,6% der Patienten war das OP-Verfahren nicht dokumentiert.

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	229	26,6
radikale Zystektomie	539	62,5
Ileumconduit	41	4,8
einfache Zystektomie	23	2,7
palliatives Conduit	18	2,1
Konversion	11	1,3
sonstige	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 46 OP-Verfahren IC

8.2.10.1 OP-Verfahren nach Geschlechtern

Betrachtet man die OP-Verfahren nach Geschlechtern getrennt, zeigt sich bei Männern weiterhin die radikale Zystektomie mit 64,5% als häufigstes OP-Verfahren. Bei den Frauen war die radikale Zystektomie mit 57,9% ebenfalls das häufigste OP-Verfahren.

OP-Verfahren			
Geschlecht		Häufigkeit	Prozent
männlich	unbekannt	157	25,8
	radikale Zystektomie	392	64,5
	Ileumconduit	22	3,6
	einfache Zystektomie	18	3,0
	palliatives Conduit	13	2,1
	Konversion	5	,8
	sonstige	1	,2
	Gesamt	608	100,0
weiblich	unbekannt	72	28,3
	radikale Zystektomie	147	57,9
	Ileumconduit	19	7,5
	einfache Zystektomie	5	2,0
	palliatives Conduit	5	2,0
	Konversion	6	2,4
	Gesamt	254	100,0

Tab. 47 OP-Verfahren nach Geschlechtern IC

8.2.10.2 OP-Verfahren nach Indikation bei Männern

Wenn man die angewandten OP-Verfahren nach OP-Indikation getrennt betrachtet, zeigt sich, dass bei den Männern mit maligner OP-Indikation zuallermeist eine radikale Zystektomie (72,7%) durchgeführt wurde. Bei einer benignen OP-Indikation wurde sehr häufig kein OP-Verfahren dokumentiert. Am häufigsten wurde die einfache Anlage eines Ileum-Conduits in 29,4% der Fälle dokumentiert, gefolgt von der radikalen Zystektomie mit 17,6%.

OP-Verfahren

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	unbekannt	108	20,6
	radikale Zystektomie	381	72,7
	einfache Zystektomie	15	2,9
	Ileumconduit	7	1,3
	palliatives Conduit	12	2,3
	sonstige	1	,2
	Gesamt	524	100,0
benigne	unbekannt	19	37,3
	radikale Zystektomie	9	17,6
	einfache Zystektomie	2	3,9
	Ileumconduit	15	29,4
	palliatives Conduit	1	2,0
	Konversion	5	9,8
	Gesamt	51	100,0

Tab. 48 OP-Verfahren Männer je nach Malignität IC

8.2.10.3 OP-Verfahren nach Indikation bei Frauen

Bei den Frauen mit maligner OP-Indikation wurde am häufigsten eine radikale Zystektomie mit 78,9% der Fälle dokumentiert. Bei den benignen OP-Indikationen war auch bei den Frauen sehr häufig kein OP-Verfahren dokumentiert. Am häufigsten war in 31,4% der Fälle die einfache Ileum-Conduit-Anlage dokumentiert, gefolgt von der Konversion von einer andere Harnableitung in 11,8% der Fälle.

OP-Verfahren

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	unbekannt	30	16,7
	radikale Zystektomie	142	78,9
	Ileumconduit	3	1,7
	einfache Zystektomie	1	,6
	palliatives Conduit	4	2,2
	Gesamt	180	100,0
benigne	unbekannt	20	39,2
	radikale Zystektomie	4	7,8
	Ileumconduit	16	31,4
	Konversion	6	11,8
	einfache Zystektomie	4	7,8
	palliatives Conduit	1	2,0
	Gesamt	51	100,0

Tab. 49 OP-Verfahren Frauen je nach Malignität IC

8.2.11 Simultane Nephrektomie

Bei 2,8% der Patienten wurde parallel zur Zystektomie eine Nephrektomie links vorgenommen, bei 2,4% der Patienten erfolgte die simultane Nephrektomie rechts.

Nephrektomie

	Häufigkeit	Prozent
keine Nephrektomie vorgenommen	816	94,7
Nephrektomie links	24	2,8
Nephrektomie rechts	21	2,4
Nephrektomie beidseits	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 50 Simultane Nephrektomie IC

8.2.11.1 Simultane Nephrektomie abhängig von der OP-Indikation

Bei den Patienten, die aufgrund einer malignen Indikation operiert wurden, wurde in insgesamt 6,1% der Fälle eine simultane Nephrektomie durchgeführt, bei den Patienten, die aufgrund einer benignen Indikation operiert wurden, erfolgte eine Nephrektomie in 2,9% der Fälle.

Nephrektomie

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	keine Nephrektomie vorgenommen	661	93,9
	Nephrektomie links	21	3,0
	Nephrektomie rechts	21	3,0
	Nephrektomie beidseits	1	,1
	Gesamt	704	100,0
benigne	keine Nephrektomie vorgenommen	99	97,1
	Nephrektomie links	3	2,9
	Gesamt	102	100,0

Tab. 51 Simultane Nephrektomie abhängig von der Malignität IC

Dieser Unterschied ist im Chi-Quadrat-Test nicht signifikant ($p = 0,198$)

Malignität * Nephrektomie Kreuztabelle

Anzahl

		Nephrektomie		Gesamt
		keine Nephrektomie durchgeführt	Nephrektomie durchgeführt	
Malignität	maligne	661	43	704
	benigne	99	3	102
Gesamt		760	46	806

Tab. 52 Kreuztabelle Malignität * Nephrektomie IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	1,660 ^a	1	,198		
Kontinuitätskorrektur ^b	1,124	1	,289		
Likelihood-Quotient	1,953	1	,162		
Exakter Test nach Fisher				,256	,142
Zusammenhang linear-mit-linear	1,658	1	,198		
Anzahl der gültigen Fälle	806				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,82.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 53 Chi-Quadrat-Test Malignität * Nephrektomie IC

8.2.12 Harnleiteranastomosen Ileum-Conduit-Patienten

Wie bereits in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, gibt es viele verschiedene Möglichkeiten, die Harnleiter mit dem ausgeschalteten Darmsegment zu anastomosieren. Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurde auf der linken Seite in beinahe 40% der Fälle eine End-zu-End-Anastomose angelegt (Wallace), analog dazu wurden auf der rechten Seite in fast 44% der Fälle End-zu-Seit-Anastomosen angelegt (Nesbit). Wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, werden die beiden Anastomosen häufig miteinander kombiniert. Bei 26% der Patienten wurde die Anlage einer gemeinsamen Endplatte nach Wallace dokumentiert. Bei 21% der Patienten war die Implantationstechnik auf der linken Seite unbekannt, auf der rechten Seite war dies bei knapp 20% der Patienten der Fall.

Harnleiterimplantation links

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	181	21,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	223	25,9
End-zu-End (n. Wallace)	341	39,6
End-zu-Seit (n. Nesbit)	70	8,1
submukös getunnelt (n. Goodwin)	9	1,0
open-end-technik	7	,8
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	1	,1
ektomiert	26	3,0
Sonstige	4	,5
Gesamt	862	100,0

Tab. 54 Harnleiterimplantation links IC

Harnleiterimplantation rechts

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	171	19,8
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	223	25,9
End-zu-End (n. Wallace)	50	5,8
End-zu-Seit (n. Nesbit)	375	43,5
submukös getunnelt (n. Goodwin)	9	1,0
open-end-technik	2	,2
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	2	,2
ektomiert	23	2,7
Sonstige	7	,8
Gesamt	862	100,0

Tab. 55 Harnleiterimplantation rechts IC

Bei 33,5% der Patienten wurden die Anastomosen kombiniert, auf der linken Seite wurde eine End-zu-End-Anastomose nach Wallace angelegt und auf der rechten Seite eine End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit.

Harnleiterimplantation kombiniert Wallace und Nesbit

	Häufigkeit	Prozent
Anastomosen nicht kombiniert	573	66,5
Anastomosen kombiniert	289	33,5
Gesamt	862	100,0

Tab. 56 Harnleiter-Anastomosen kombiniert Wallace und Nesbit IC

8.2.13 Nierenfunktion präoperativ

8.2.13.1 Kreatinin präoperativ

Für die Ileum-Conduit-Patienten war bei 318 Patienten ein präoperativer Kreatininwert dokumentiert worden. Bei Patienten, bei denen lediglich ein „normwertiges Kreatinin“ angegeben war, wurde der Wert 1,0 mg/dl angenommen. So ergibt sich ein Mittelwert von 1,34 mg/dl und ein Median von 1,0 mg/dl für das präoperative Kreatinin. Das Minimum lag bei 0,1 mg/dl, das Maximum bei 12,0 mg/dl.

Statistiken

praeop Kreatinin		
N	Gültig	318
	Fehlend	544
Mittelwert		1,3397
Median		1,0000
Std.-Abweichung		1,04164
Minimum		,10
Maximum		12,00
Perzentile	25	1,0000
	50	1,0000
	75	1,4000

Tab. 57 Kreatinin präoperativ IC

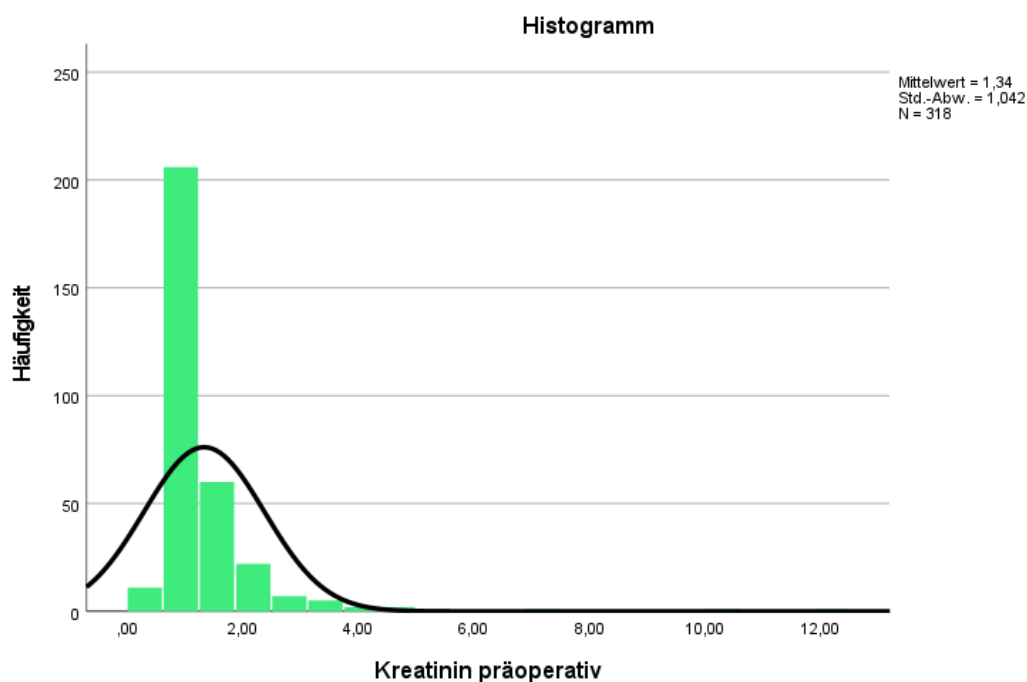


Abb. 29 Histogramm Kreatinin präoperativ IC

8.2.13.1.1 Kreatinin präoperativ abhängig von der OP-Indikation

Betrachtet man das präoperative Kreatinin abhängig von einer malignen OP-Indikation zeigt sich folgendes.

Statistiken

praeop Kreatinin

unbekannt	N	Gültig	39
		Fehlend	17
	Mittelwert		1,1321
	Median		1,0000
	Minimum		,40
	Maximum		3,10
Perzentile	25		1,0000
		50	1,0000
		75	1,2000
maligne	N	Gültig	241
		Fehlend	463
	Mittelwert		1,3967
	Median		1,0000
	Minimum		,55
	Maximum		12,00
Perzentile	25		1,0000
		50	1,0000
		75	1,4000
benigne	N	Gültig	38
		Fehlend	64
	Mittelwert		1,1916
	Median		1,0000
	Minimum		,10
	Maximum		3,74
Perzentile	25		,8750
		50	1,0000
		75	1,4625

Tab. 58 Kreatinin präoperativ abhängig von Malignität IC

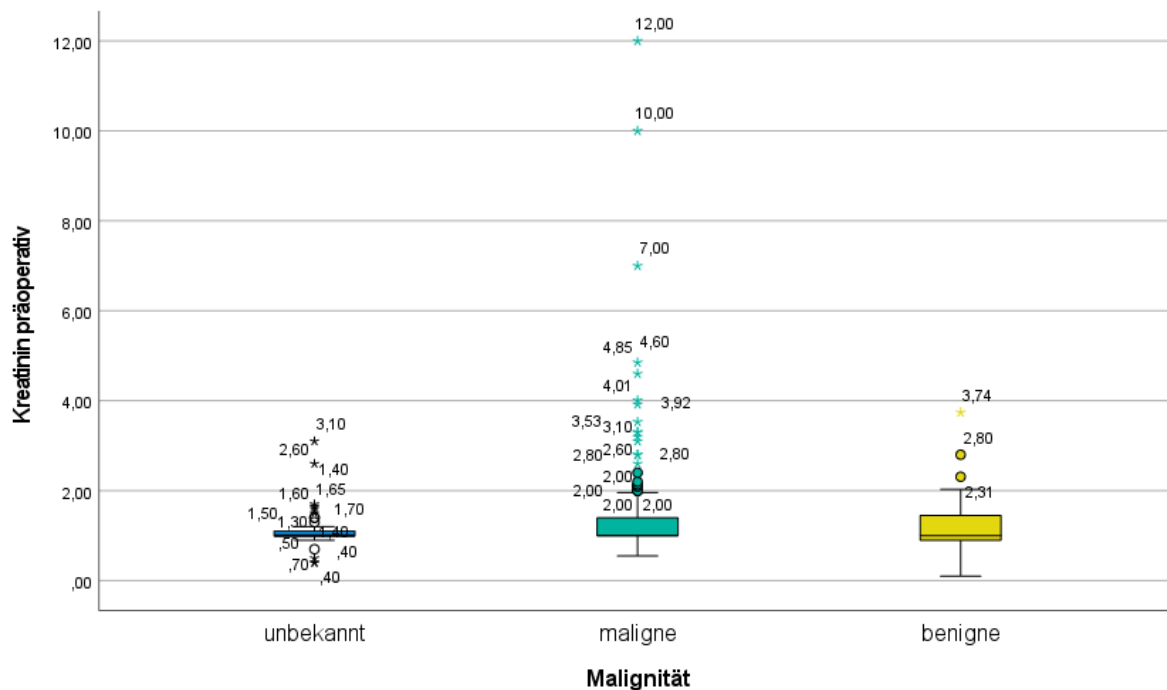


Abb. 30 Boxplot Kreatinin präoperativ * Malignität IC

Wenn man die Patienten mit unbekannter Malignität aus der Berechnung ausschließt, zeigt sich im t-Test kein signifikanter Unterschied in den Kreatininwerten zwischen Patienten mit einer benignen und einer malignen Grunderkrankung ($p = 0,283$).

Gruppenstatistiken

	Malignität	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Kreatinin präoperativ	maligne	241	1,3967	1,14470	,07374
	benigne	38	1,1916	,67419	,10937

Tab. 59 Mittelwerte Kreatinin präoperativ abhängig von Malignität IC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer Wert	Oberer Wert
Kreatinin präoperativ	Varianzen sind gleich	,271	,603	1,075	277	,283	,20514	,19089	-1,17063	,58091
	Varianzen sind nicht gleich			1,555	75,865	,124	,20514	,13190	-,05757	,46786

Tab. 60 t-Test Abhängigkeit Kreatinin präoperativ von Malignität IC

8.2.13.2 Sonographie präoperativ

Präoperativ wurde bei der Mehrzahl der Patienten keine Sonographie der Nieren dokumentiert.

Nierensonos links präoperativ

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	493	57,2
nicht dilatiert	274	31,8
dilatiert	79	9,2
Hydronephrose	6	,7
Schrumpfnieren	2	,2
ektomiert, nicht angelegt	8	,9
Gesamt	862	100,0

Tab. 61 präoperatives Nierensonos links IC

Nierensonos rechts präoperativ

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	489	56,7
nicht dilatiert	278	32,3
dilatiert	82	9,5
Hydronephrose	5	,6
Schrumpfnieren	1	,1
ektomiert, nicht angelegt	7	,8
Gesamt	862	100,0

Tab. 62 präoperatives Nierensonos rechts IC

Betrachtet man nur die Patienten, bei denen eine Sonographie dokumentiert wurde, so zeigen 74,3% der Patienten auf der linken Seite und 74,5% auf der rechten Seite einen unauffälligen Sonographiebefund.

Nierensonos links präoperativ

	Häufigkeit	Prozent
nicht dilatiert	274	74,3
dilatiert	79	21,4
Hydronephrose	6	1,6
Schrumpfnieren	2	,5
ektomiert, nicht angelegt	8	2,2
Gesamt	369	100,0

Tab. 63 Nierensonos präoperativ links ohne Unbekannte IC

Nierensonos rechts präoperativ

	Häufigkeit	Prozent
nicht dilatiert	278	74,5
dilatiert	82	22,0
Hydronephrose	5	1,3
Schrumpfnieren	1	,3
ektomiert, nicht angelegt	7	1,9
Gesamt	373	100,0

Tab. 64 Nierensonos präoperativ rechts ohne Unbekannte IC

8.2.13.2.1 Sonographie präoperativ abhängig von der OP-Indikation

Bei der präoperativen Sonographie lässt sich auf keiner Seite ein signifikanter Unterschied in Abhängigkeit von der OP-Indikation nachweisen.

Nierensono links präoperativ

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	nicht dilatiert	247	76,5
	dilatiert	66	20,4
	Hydronephrose	5	1,5
	Schrumpfnieren	2	,6
	ektomiert, nicht angelegt	3	,9
	Gesamt	323	100,0
benigne	nicht dilatiert	22	64,7
	dilatiert	10	29,4
	Hydronephrose	1	2,9
	ektomiert, nicht angelegt	1	2,9
	Gesamt	34	100,0

Tab. 65 Nierensono links präoperativ abhängig von der OP-Indikation IC

Nierensono rechts präoperativ

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	nicht dilatiert	245	75,9
	dilatiert	68	21,1
	Hydronephrose	5	1,5
	Schrumpfnieren	1	,3
	ektomiert, nicht angelegt	4	1,2
	Gesamt	323	100,0
benigne	nicht dilatiert	24	70,6
	dilatiert	10	29,4
	Gesamt	34	100,0

Tab. 66 Nierensono rechts präoperativ abhängig von der OP-Indikation IC

Bei der Darstellung einer nicht dilatierten Niere in der Sonographie, gibt es im Chi-Quadrat-Test keinen signifikanten Unterschied zwischen Patienten mit maligner und benigner Grunderkrankung ($p = 0,11$ bzw. $0,638$).

**Malignität * Nierensonos links präoperativ
Kreuztabelle**

Anzahl

		Nierensonos links präoperativ		Gesamt
		kein Normalbefund	Normalbefund	
Malignität	maligne	82	250	332
	benigne	13	22	35
Gesamt		95	272	367

Tab. 67 Kreuztabelle Nierensonos links präoperativ * Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,556 ^a	1	,110		
Kontinuitätskorrektur ^b	1,948	1	,163		
Likelihood-Quotient	2,386	1	,122		
Exakter Test nach Fisher				,153	,084
Zusammenhang linear-mit-linear	2,549	1	,110		
Anzahl der gültigen Fälle	367				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,06.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 68 Chi-Quadrat-Test Nierensonos links präoperativ * Malignität IC

**Malignität * Nierensono rechts präoperativ
Kreuztabelle**

Anzahl

		Nierensono rechts präoperativ		Gesamt
		kein Normalbefund	Normalbefund	
Malignität	maligne	84	231	315
	benigne	2	8	10
Gesamt		86	239	325

Tab. 69 Kreuztabelle Nierensono rechts präoperativ * Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	,221 ^a	1	,638		
Kontinuitätskorrektur ^b	,011	1	,915		
Likelihood-Quotient	,234	1	,628		
Exakter Test nach Fisher				1,000	,480
Zusammenhang linear- mit-linear	,221	1	,639		
Anzahl der gültigen Fälle	325				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,65.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 70 Chi-Quadrat-Test Nierensono rechts präoperativ * Malignität IC

8.2.14 Nierenfunktion postoperativ

8.2.14.1 Kreatinin postoperativ

Für die Ileum-Conduit-Patienten war bei 346 Patienten ein postoperativer Kreatininwert dokumentiert worden. Bei Patienten, bei denen lediglich ein „normwertiges Kreatinin“ angegeben war, wurde der Wert 1,0 angenommen. So zeigt sich ein Mittelwert von 1,21 mg/dl und ein Median von 1,0 mg/dl für das postoperative Kreatinin. Das Minimum lag bei 0,27 mg/dl, das Maximum bei 5,8 mg/dl.

Statistiken

postop Kreatinin

N	Gültig	346
	Fehlend	516
Mittelwert		1,2136
Median		1,0000
Minimum		,27
Maximum		5,80
Perzentile	25	,9000
	50	1,0000
	75	1,3000

Tab. 71 Kreatinin postoperativ IC

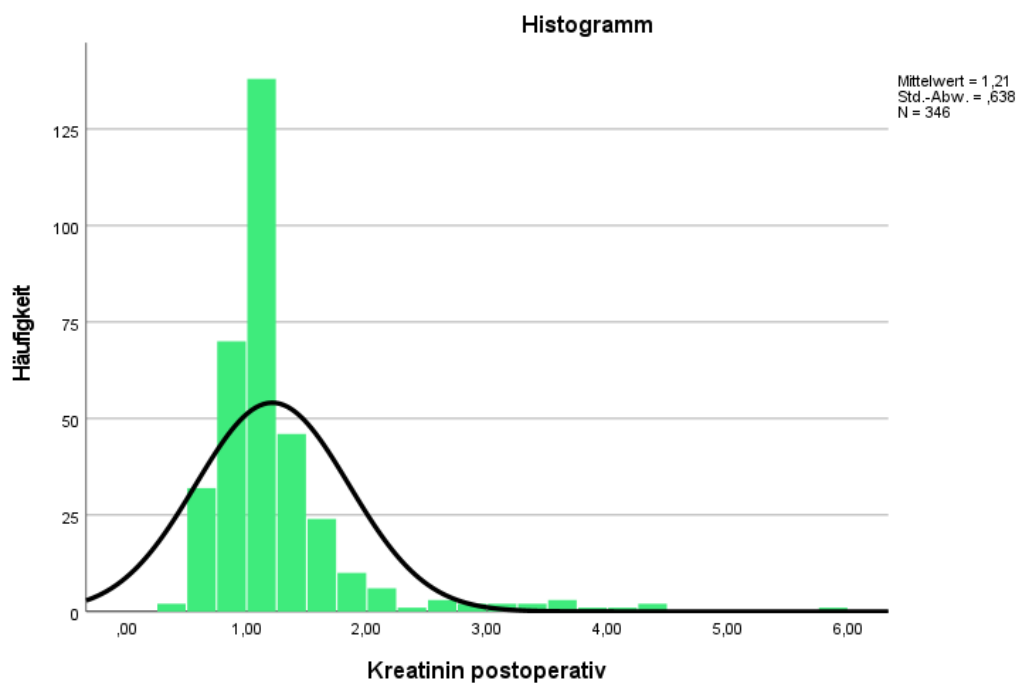


Abb. 31 Histogramm Kreatinin postoperativ IC

8.2.14.1.1 Kreatinin postoperativ abhängig von OP-Indikation

Betrachtet man das postoperative Kreatinin abhängig von der OP-Indikation zeigt sich folgendes.

Statistiken

postop Kreatinin

unbekannt	N	Gültig	19
		Fehlend	37
	Mittelwert		1,2095
	Median		1,0000
	Minimum		,70
	Maximum		5,80
	Perzentile	25	,7500
		50	1,0000
		75	1,2000
maligne	N	Gültig	307
		Fehlend	397
	Mittelwert		1,2136
	Median		1,0000
	Minimum		,27
	Maximum		4,40
	Perzentile	25	,9000
		50	1,0000
		75	1,3000
benigne	N	Gültig	20
		Fehlend	82
	Mittelwert		1,2175
	Median		1,0600
	Minimum		,50
	Maximum		2,90
	Perzentile	25	,8100
		50	1,0600
		75	1,5150

Tab. 72 Kreatinin postoperativ abhängig von Malignität IC

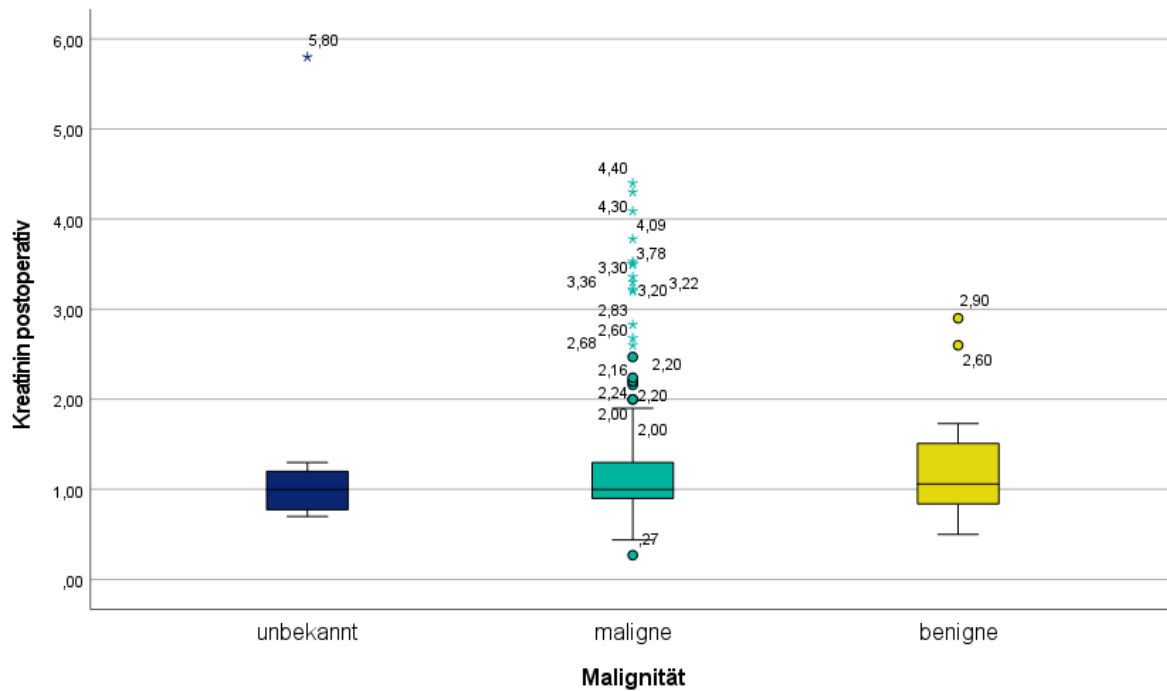


Abb. 32 Boxplot Kreatinin postoperativ * Malignität IC

Wenn man die Patienten mit unbekannter Malignität aus der Berechnung ausschließt, zeigt sich kein signifikanter Unterschied in den Kreatininwerten zwischen Patienten mit einer benignen und einer malignen Grunderkrankung ($p = 0,978$).

Gruppenstatistiken

	Malignität	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Kreatinin postoperativ	maligne	307	1,2136	,59844	,03415
	benigne	20	1,2175	,63612	,14224

Tab. 73 Mittelwerte Kreatinin postoperativ abhängig von Malignität IC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	Unterer Wert
Kreatinin postoperativ	Varianzen sind gleich	,623	,431	-,028	325	,978	-,00385	,13863	-,27657	,26887
	Varianzen sind nicht gleich			-,026	21,250	,979	-,00385	,14628	-,30785	,30015

Tab. 74 t-Test Abhängigkeit Kreatinin postoperativ von Malignität IC

8.2.14.2 Sonographie postoperativ

Postoperativ wurde bei der Mehrzahl der Patienten keine Sonographie der Nieren dokumentiert.

Nierensonos links postoperativ

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	629	73,0
nicht dilatiert	136	15,8
dilatiert	82	9,5
Schrumpfnieren	1	,1
ektomiert, nicht angelegt	14	1,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 75 postoperatives Nierensonos links IC

Nierensonos rechts postoperativ

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	616	71,5
nicht dilatiert	147	17,1
dilatiert	76	8,8
Hydronephrose	1	,1
Schrumpfnieren	2	,2
ektomiert, nicht angelegt	20	2,3
Gesamt	862	100,0

Tab. 76 postoperatives Nierensonos rechts IC

Betrachtet man nur die Patienten, bei denen eine Sonographie dokumentiert wurde, so zeigen 58,4% der Patienten auf der linken Seite und 59,8% auf der rechten Seite einen unauffälligen Sonographiebefund.

Nierensonos links postoperativ

	Häufigkeit	Prozent
nicht dilatiert	136	58,4
dilatiert	82	35,2
Schrumpfnieren	1	,4
ektomiert, nicht angelegt	14	6,0
Gesamt	233	100,0

Tab. 77 Nierensonos postoperativ links ohne Unbekannte IC

Nierensonos rechts postoperativ

	Häufigkeit	Prozent
nicht dilatiert	147	59,8
dilatiert	76	30,9
Hydronephrose	1	,4
Schrumpfnieren	2	,8
ektomiert, nicht angelegt	20	8,1
Gesamt	246	100,0

Tab. 78 Nierensonos postoperativ rechts ohne Unbekannte IC

8.2.14.2.1 Sonographie postoperativ abhängig von der OP-Indikation

Bei der postoperativen Sonographie lässt sich auf keiner Seite ein signifikanter Unterschied in Abhängigkeit von der OP-Indikation nachweisen.

Nierensonos links postoperativ

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	nicht dilatiert	112	58,0
	dilatiert	68	35,2
	ektomiert, nicht angelegt	13	6,7
	Gesamt	193	100,0
benigne	nicht dilatiert	17	63,0
	dilatiert	9	33,3
	ektomiert, nicht angelegt	1	3,7
	Gesamt	27	100,0

Tab. 79 Nierensonos links postoperativ abhängig von der OP-Indikation IC

Nierensonos rechts postoperativ

Malignität		Häufigkeit	Prozent
maligne	nicht dilatiert	129	61,1
	dilatiert	62	29,4
	Schrumpfnieren	2	,9
	ektomiert, nicht angelegt	18	8,5
	Gesamt	211	100,0
benigne	nicht dilatiert	16	53,3
	dilatiert	12	40,0
	Hydronephrose	1	3,3
	ektomiert, nicht angelegt	1	3,3
	Gesamt	30	100,0

Tab. 80 Nierensonos postoperativ rechts abhängig von der OP-Indikation IC

Bei der Darstellung einer nicht dilatierten Niere in der Sonographie, gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen Patienten mit maligner und benigner Grunderkrankung ($p = 0,626$ bzw. $0,414$).

**Malignität * Nierensono postoperativ links
Kreuztabelle**

Anzahl

		Nierensono postoperativ links		Gesamt
		kein Normalbefund	Normalbefund	
Malignität	maligne	81	112	193
	benigne	10	17	27
Gesamt		91	129	220

Tab. 81 Kreuztabelle Nierensono links postoperativ * Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	,238 ^a	1	,626		
Kontinuitätskorrektur ^b	,078	1	,780		
Likelihood-Quotient	,240	1	,624		
Exakter Test nach Fisher				,681	,394
Zusammenhang linear- mit-linear	,236	1	,627		
Anzahl der gültigen Fälle	220				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 11,17.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 82 Chi-Quadrat-Test Nierensono links postoperativ * Malignität IC

**Malignität * Nierensono rechts postoperativ
Kreuztabelle**

Anzahl

		Nierensono rechts postoperativ		Gesamt
		kein Normalbefund	Normalbefund	
Malignität	maligne	82	129	211
	benigne	14	16	30
Gesamt		96	145	241

Tab. 83 Kreuztabelle Nierensono rechts postoperativ * Malignität IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	,667 ^a	1	,414		
Kontinuitätskorrektur ^b	,382	1	,537		
Likelihood-Quotient	,659	1	,417		
Exakter Test nach Fisher				,431	,267
Zusammenhang linear- mit-linear	,665	1	,415		
Anzahl der gültigen Fälle	241				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 11,95.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 84 Chi-Quadrat-Test Nierensono rechts postoperativ * Malignität IC

8.2.15 Vergleich Nierenfunktion prä- und postoperativ

8.2.15.1 Vergleich Kreatinin prä- und postoperativ

In den Abschnitten 8.2.13.1 und 8.2.14.1 wurden Kreatininwerte der Ileum-Conduit-Patienten prä- und postoperativ beschrieben. Bei der Berechnung wurden 123 Patienten berücksichtigt, für die sowohl ein prä- als auch ein postoperativer Kreatininwert vorlagen. Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den prä- und postoperativen Werten ($p = 0,169$).

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Kreatinin präoperativ	1,3559	123	1,16138	,10472
Kreatinin postoperativ	1,1868	123	,66415	,05988

Tab. 85 Mittelwerte Kreatinin prä- und postoperativ IC

Test bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2- seitig)
				Unterer Wert	Oberer Wert			
Kreatinin präoperativ - Kreatinin postoperativ	,16911	1,35480	,12216	-,07272	,41093	1,384	122	,169

Tab. 86 t-Test Vergleich prä- und postoperatives Kreatinin IC

8.2.16 Voroperationen

Bei den Ileum-Conduit-Patienten waren für 46,9% der Patienten keine Voroperationen dokumentiert, bei 53,1% war mindestens eine Voroperation vermerkt.

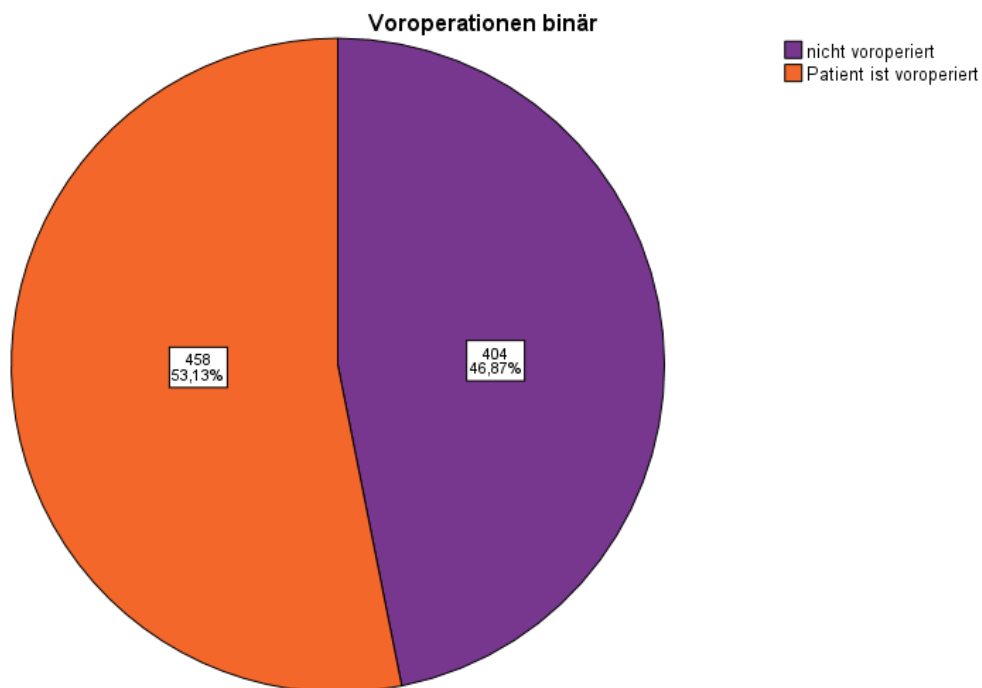


Abb. 33 Voroperationen binär IC

8.2.16.1 Unterteilung Voroperationen

Bei den insgesamt 862 Patienten mit Ileum-Conduit betrug das Maximum der abdominalen Voroperationen 3, das Maximum der Voroperationen am Harntrakt war 7.

		Statistiken	
		Voroperationen Abdomen	Voroperationen Harntrakt
N	Gültig	862	862
	Fehlend	0	0
Mittelwert		,17	,66
Median		,00	,00
Minimum		0	0
Maximum		3	7

Tab. 87 Häufigkeiten Voroperationen IC

Voroperationen Abdomen

	Häufigkeit	Prozent
0	747	86,7
1	87	10,1
2	27	3,1
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 89 Häufigkeiten Voroperationen Abdomen IC

Voroperationen Harntrakt

	Häufigkeit	Prozent
0	448	52,0
1	308	35,7
2	78	9,0
3	17	2,0
4	7	,8
5	2	,2
6	1	,1
7	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 88 Häufigkeiten Voroperationen Harntrakt IC

8.2.16.2 Art der Voroperationen

Wie in Abschnitt 7.3.5.1 erläutert, wurden die Voroperationen in Kategorien, je nach Invasivität und Ort des Eingriffs unterteilt. Insgesamt waren 5,6% der Patienten offen am unteren Harntrakt voroperiert, 4,2% waren offen am oberen Harntrakt voroperiert, 0,6% hatten Voroperationen, die den oberen und unteren Harntrakt betreffen, 5,1%

hatten eine abdominelle Voroperation ohne Anlage einer Darmanastomose und bei 10,1% der Patienten war eine Voroperation mit Anlage einer Darmanastomose dokumentiert.

**offene Voroperationen
unterer Harntrakt**

	Häufigkeit	Prozent
0	814	94,4
1	41	4,8
2	7	,8
Gesamt	862	100,0

Tab. 90 offene Voroperationen unterer Harntrakt IC

**offene Voroperationen
oberer Harntrakt**

	Häufigkeit	Prozent
0	826	95,8
1	36	4,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 91 offene Voroperationen oberer Harntrakt IC

**Voroperationen oberer
und unterer Harntrakt**

	Häufigkeit	Prozent
0	857	99,4
1	5	,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 92 Voroperationen oberer und unterer Harntrakt IC

**Voroperationen
abdominell ohne
Darmanastomose**

	Häufigkeit	Prozent
0	818	94,9
1	37	4,3
2	7	,8
Gesamt	862	100,0

Tab. 93 Voroperation abdominell ohne Darmanastomose IC

**Voroperationen
abdominell mit
Darmanastomose**

	Häufigkeit	Prozent
0	775	89,9
1	76	8,8
2	11	1,3
Gesamt	862	100,0

Tab. 94 Voroperation abdominell mit Darmanastomose IC

8.2.17 Präoperative Radiatio

Unter den Ileum-Conduit-Patienten waren 40 Patienten, entsprechend 4,6%, im Vorfeld der OP bestrahlt worden.

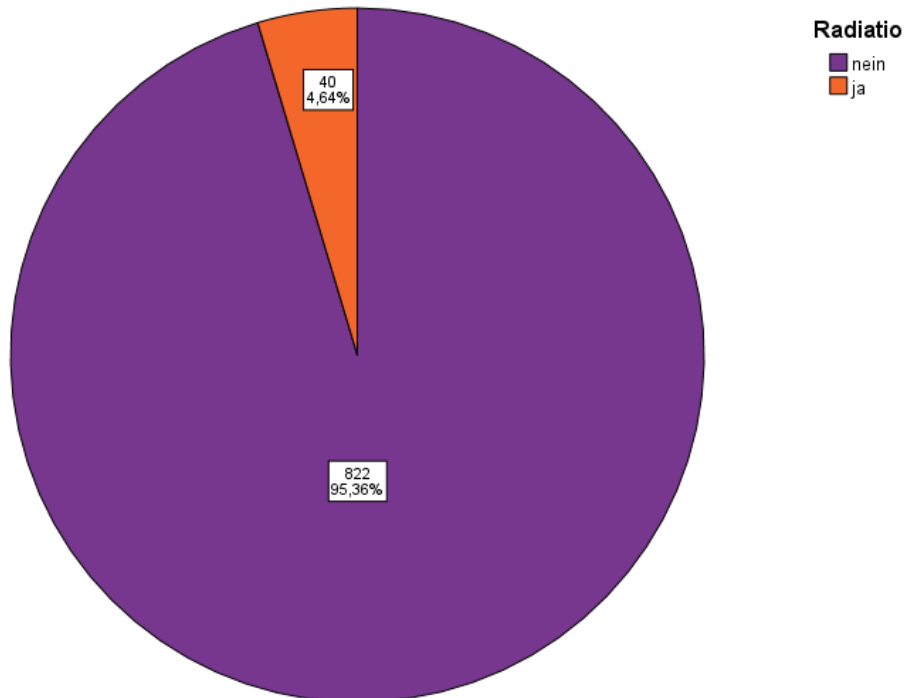


Abb. 34 Radiatio präoperativ IC

8.2.18 Follow-up Ileum-Conduit-Patienten

Von den 862 Patienten bei denen ein Ileum-Conduit angelegt wurde, konnte bei 767 Patienten ein Follow-up-Datum erhoben werden, das entspricht 89% der Patienten.

Statistiken

Follow-up Datum

N	Gültig	767
	Fehlend	95

Tab. 95 Follow-up IC

Wie in Abschnitt 8.2.3 dargelegt, beträgt die mediane Follow-up-Zeit knapp 34 Monate.

8.2.18.1 Follow-up Tod

Insgesamt wurde in der Follow-up-Zeit der Tod von 578 Ileum-Conduit-Patienten dokumentiert, das entspricht 67,1%.

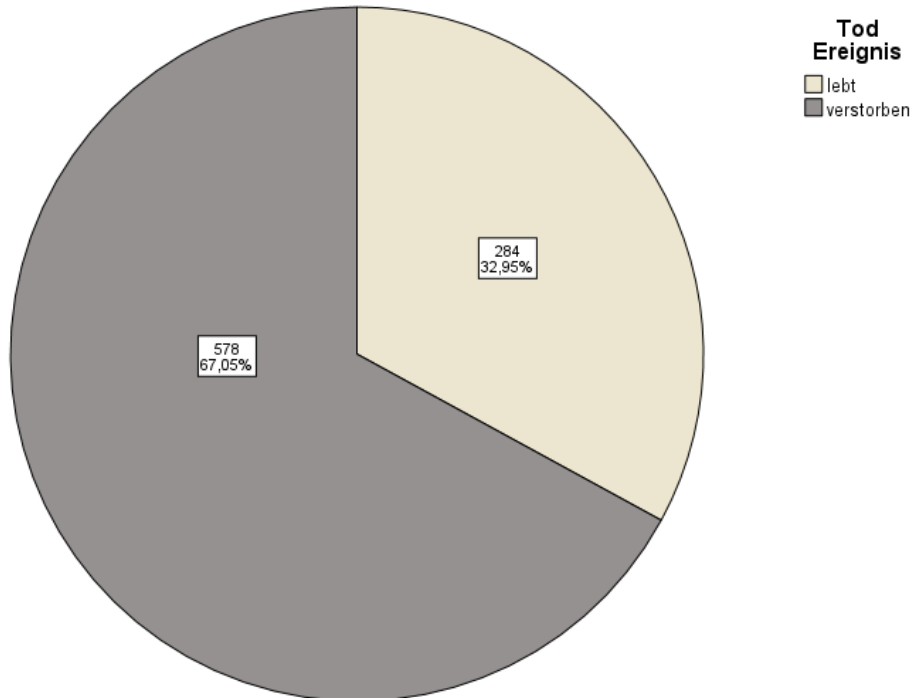


Abb. 35 Verstorbene IC

Dabei konnte für 537 Patienten ein Todesdatum dokumentiert werden. Dies entspricht 92,9% der verstorbenen Patienten und 62,3% aller Ileum-Conduit-Patienten.

Statistiken

Todesdatum

N	Gültig	537
	Fehlend	325

Tab. 96 Verstorbene mit Todesdatum IC

Die verstorbenen Patienten sind im Mittel 1850 Tage (61,7 Monate) postoperativ verstorben. Der Median lag bei 741 Tagen (24,7 Monate). Ein Patient ist direkt nach der OP verstorben.

Statistiken

Zeit zwischen OP und Exitus

N	Gültig	537
	Fehlend	41
Mittelwert		1849,89
Median		741,00
Minimum		0
Maximum		38721
Perzentile	25	313,50
	50	741,00
	75	2328,50

Tab. 97 Zeit zwischen OP und Tod in Tagen IC

8.2.18.1.1 Verstorbene Patienten abhängig von OP-Indikation

Betrachtet man die verstorbenen Patienten abhängig von der Dignität ihrer OP-Indikation zeigt sich, dass Patienten, die aufgrund einer malignen OP-Indikation operiert wurden, im Median nach knapp 24 Monaten verstorben sind, während Patienten, die aufgrund einer benignen OP-Indikation operiert wurden im Median nach gut 49 Monaten verstorben sind.

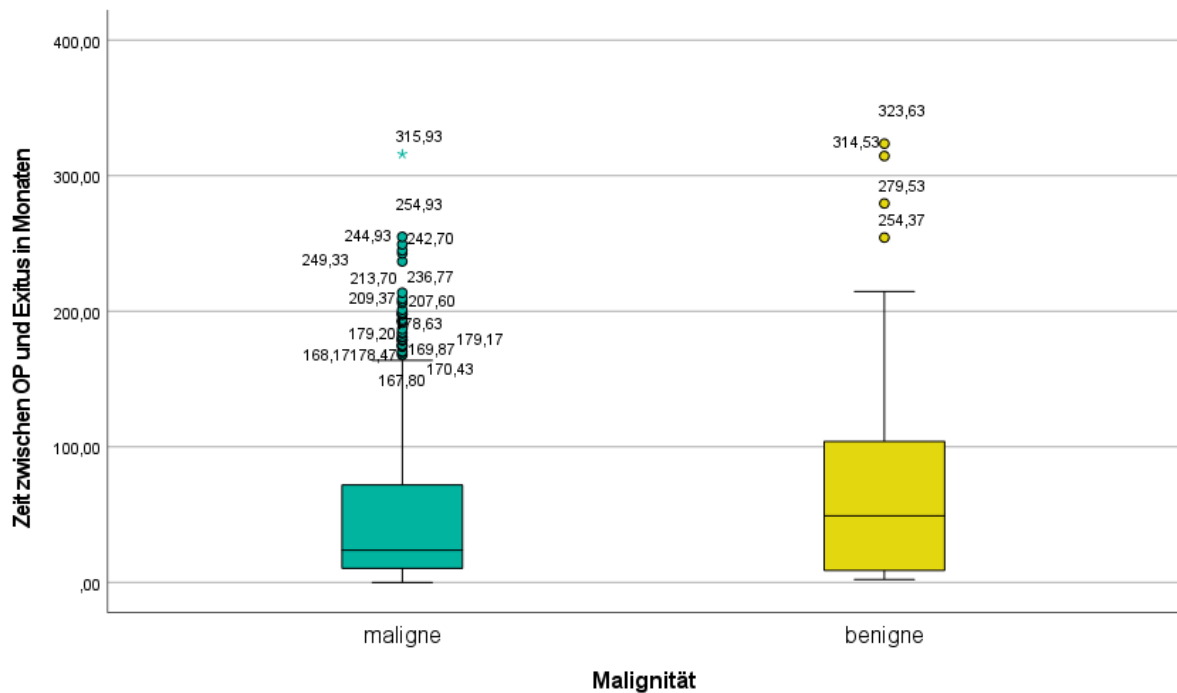


Abb. 36 Überlebenszeit abhängig von der Malignität IC

Im t-Test zeigt sich hier ein signifikanter Unterschied. Patienten, die aufgrund einer benignen OP-Indikation operiert werden, verstarben im Mittel gut 32 Monate später als Patienten, die aufgrund einer malignen OP-Indikation operiert werden ($p = 0,043$).

Gruppenstatistiken

	Malignität	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Zeit zwischen OP und Exitus in Monaten	maligne	486	49,2167	57,61294	2,61338
	benigne	37	81,5775	92,58662	15,22115

Tab. 98 Mittelwerte Zeit bis zum Tod abhängig von Malignität IC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer Wert	Oberer Wert
Zeit zwischen OP und Exitus in Monaten	Varianzen sind gleich	17,452	<,001	-3,127	521	,002	-32,3607	10,34873	-52,6911	-12,0304
	Varianzen sind nicht gleich			-2,095	38,151	,043	-32,3607	15,44387	-63,6211	-1,10034

Tab. 99 t-Test Zeit bis zum Tod abhängig von der Malignität IC

8.3 Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten

8.3.1 Mortalität

8.3.1.1 Gesamtmortalität

Von den 862 Ileum-Conduit-Patienten sind während des Beobachtungszeitraumes und des Follow-ups 67,1% verstorben. Im Mittel sind die Patienten nach 95 Monaten verstorben, der mediane Todeszeitpunkt war 40 Monate nach OP.

Tod		
	Häufigkeit	Prozent
lebt	284	32,9
verstorben	578	67,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 100 Mortalität IC

Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit							
Schätzer	Mittelwert ^a			Schätzer	Median		
	Standardfehler	95%-Konfidenzintervall			Standardfehler	95%-Konfidenzintervall	
		Untergrenze	Obergrenze			Untergrenze	Obergrenze
95,229	5,312	84,817	105,642	40,067	4,275	31,688	48,445

a. Die Schätzung ist auf die längste Überlebenszeit begrenzt, wenn sie zensiert ist.

Tab. 101 Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit IC

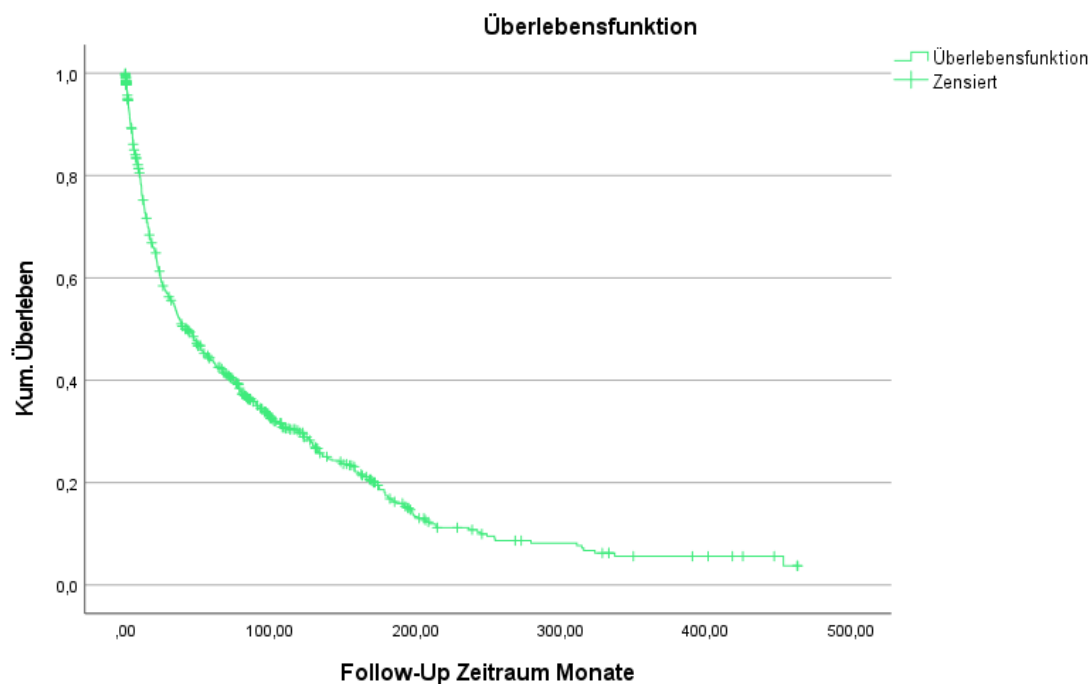


Abb. 37 Kaplan-Meier-Kurve Mortalität IC

8.3.1.2 Mortalität abhängig von der OP-Indikation

Von den Patienten, die aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden, verstarben im Beobachtungszeitraum knapp 75%. Von den Patienten, die aufgrund einer benignen Erkrankung operiert wurden, verstarben gut 39%.

Tod			
Malignität		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	lebt	45	80,4
	verstorben	11	19,6
	Gesamt	56	100,0
maligne	lebt	177	25,1
	verstorben	527	74,9
	Gesamt	704	100,0
benigne	lebt	62	60,8
	verstorben	40	39,2
	Gesamt	102	100,0

Tab. 102 Überleben abhängig von der OP-Indikation IC

Im Median verstarben Patienten mit einer malignen Grunderkrankung knapp 34 Monate nach der Operation, Patienten mit einer benignen Grunderkrankung verstarben im Median knapp 174 Monate postoperativ. Dieser Unterschied ist im Log-Rank-Test signifikant ($p < 0,001$).

Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit

Malignität	Schätzer	Mittelwert ^a			Median			
		Standardfehler	95%-Konfidenzintervall		Schätzer	Standardfehler	95%-Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze			Untergrenze	Obergrenze
maligne	73,657	3,874	66,064	81,250	33,900	3,839	26,376	41,424
benigne	209,367	24,893	160,577	258,157	173,833	50,691	74,479	273,188
Gesamt	89,051	5,013	79,226	98,875	38,533	4,083	30,531	46,536

a. Die Schätzung ist auf die längste Überlebenszeit begrenzt, wenn sie zensiert ist.

Tab. 103 Mittelwerte und Mediane der Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC

Gesamtvergleiche

	Chi-Quadrat	df	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	39,472	1	<,001

Test auf Gleichheit der Überlebensverteilungen für die verschiedenen Stufen von Malignität.

Tab. 104 Log-Rank-Test Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC

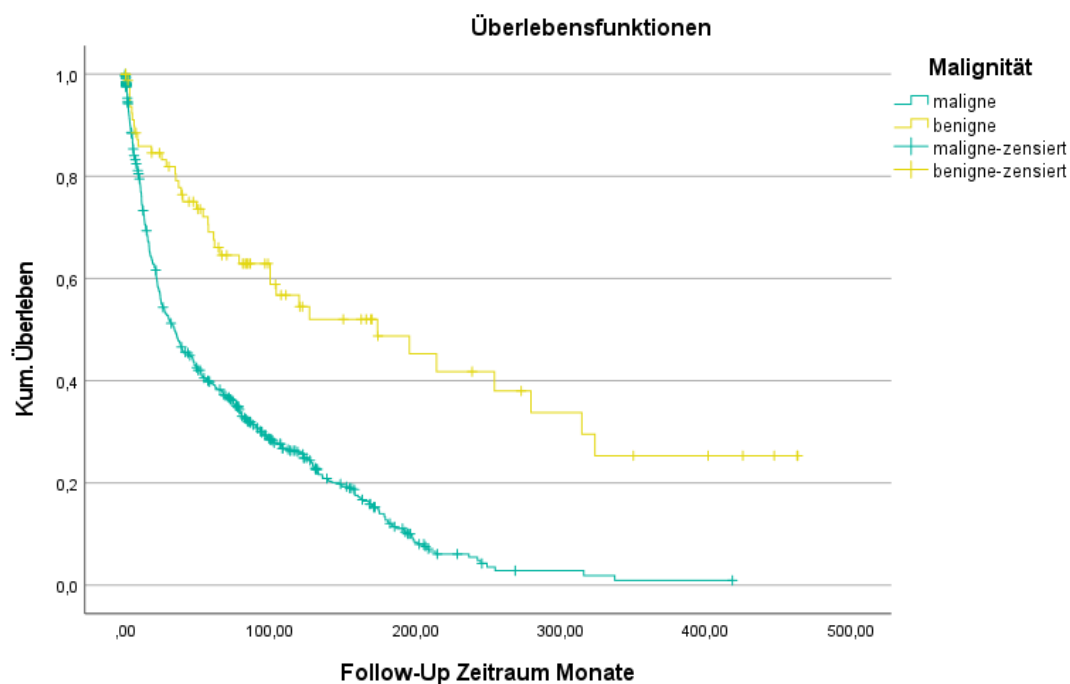


Abb. 38 Kaplan-Meier-Kurve Überlebenszeit in Abhängigkeit von der OP-Indikation IC

8.3.1.3 Frühmortalität

Bei den Ileum-Conduit-Patienten ist für 5,7% der Patienten der Tod innerhalb von 90 Tagen postoperativ dokumentiert.

Frühmortalität		
	Häufigkeit	Prozent
nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	813	94,3
innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	49	5,7
Gesamt	862	100,0

Tab. 105 Frühmortalität IC

8.3.1.4 Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt

Wenn man die Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt betrachtet, zeigt sich, dass in den 70er Jahren von 48 operierten Patienten nur einer verstorben ist. In den 80er Jahren verstarb von 62 Patienten keiner, in den 90er Jahren wurden 282 Patienten operiert, von denen 17 innerhalb der ersten 90 Tage verstarben, das entspricht 6%. In den 00er Jahren wurden 416 Patienten operiert, von denen 26, entsprechend 6,3% postoperativ verstarben. Im Jahr 2010 erfolgten 44 Operationen, bei denen 5 Patienten innerhalb von 90 Tagen verstarben, das entspricht 10,2%.

Frühmortalität

OP-Jahrzehnt		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	5	100,0
1970	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	47	97,9
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	1	2,1
	Gesamt	48	100,0
1980	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	62	100,0
1990	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	265	94,0
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	17	6,0
	Gesamt	282	100,0
2000	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	390	93,8
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	26	6,3
	Gesamt	416	100,0
2010	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	44	89,8
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	5	10,2
	Gesamt	49	100,0

Tab. 106 Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

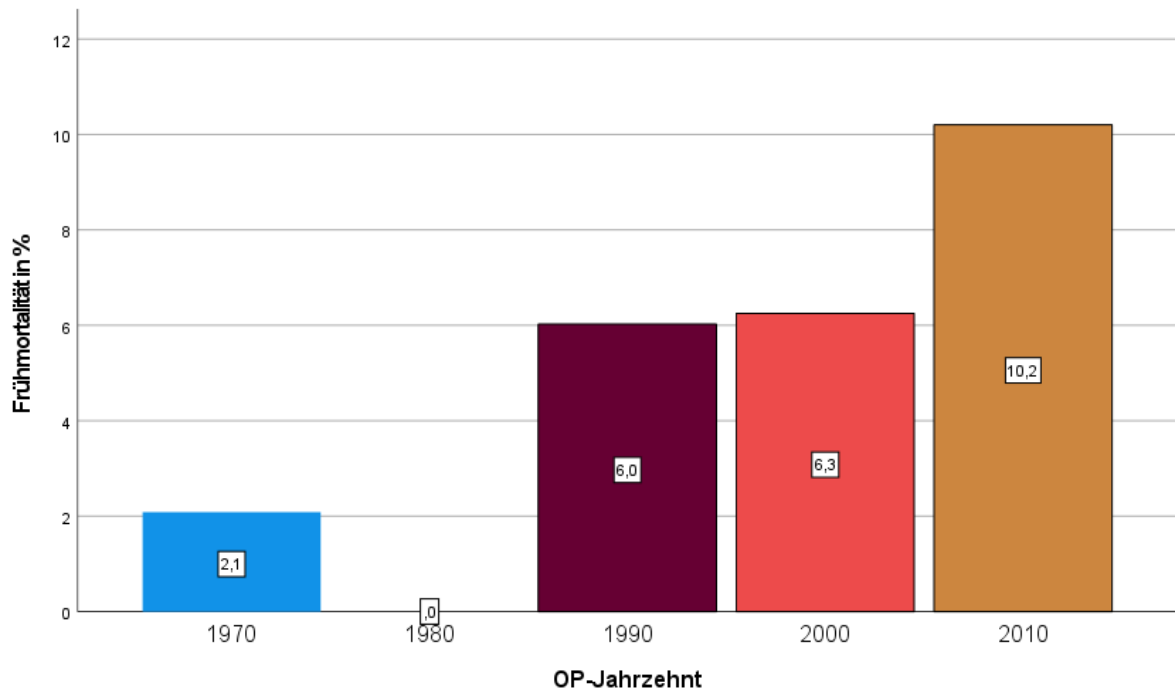


Abb. 39 Frühmortalität abhängig vom OP-Jahrzehnt IC

8.3.2 Wundheilungsstörungen

Insgesamt wurden in der Beobachtungszeit bei 25 Ileum-Conduit-Patienten Wundheilungsstörungen erfasst. Das entspricht 2,9%. Im Median trat die Wundheilungsstörung nach knapp 15 Tagen auf.

Wundheilungsstörungen

	Häufigkeit	Prozent
0	837	97,1
1	22	2,6
2	3	,3
Gesamt	862	100,0

Tab. 107 Häufigkeit Wundheilungsstörung IC

Statistiken

Wundheilungsstörungen Tage		
N	Gültig	18
	Fehlend	844
Mittelwert		737,83
Median		14,50
Minimum		3
Maximum		9971

Tab. 108 Zeit bis Wundheilungsstörung IC

Bei 2 Patienten wurden Wundheilungsstörungen nach einem Folgeeingriff dokumentiert, sodass bei 23 Patienten, entsprechend 2,7% eine Frühkomplikation in Form einer Wundheilungsstörung aufgetreten ist.

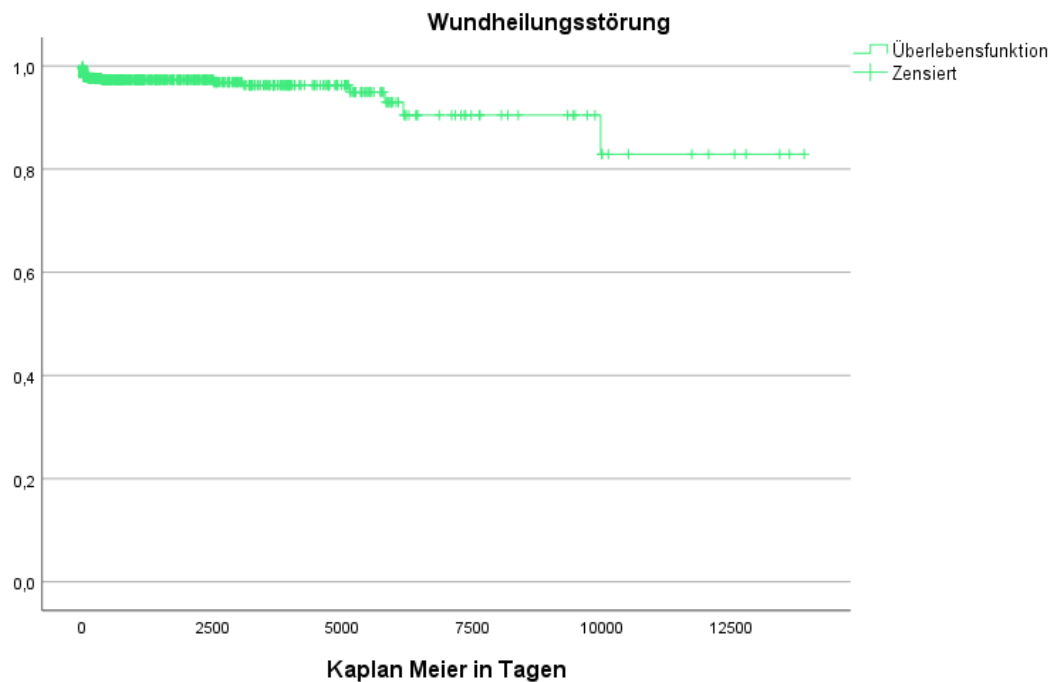


Abb. 40 Kaplan-Meier-Kurve Wundheilungsstörung IC

8.3.3 Hautreizungen und Ekzeme

Bei insgesamt 11 Ileum-Conduit-Patienten wurden Hautreizungen und Ekzeme dokumentiert. Das entspricht 1,3% der Patienten. Im Median trat das Ereignis nach knapp 54 Monaten ein.

Hautreizung/Ekzem

	Häufigkeit	Prozent
0	851	98,7
1	11	1,3
Gesamt	862	100,0

Tab. 109 Häufigkeit Hautreizungen und Ekzeme IC

Statistiken

Allergie/Hautreizung/Ekzem Mon:		
N	Gültig	10
	Fehlend	852
Mittelwert	83,14	
Median	53,80	
Minimum	0	
Maximum	333	

Tab. 110 Zeit bis Hautreizung/Ekzem IC

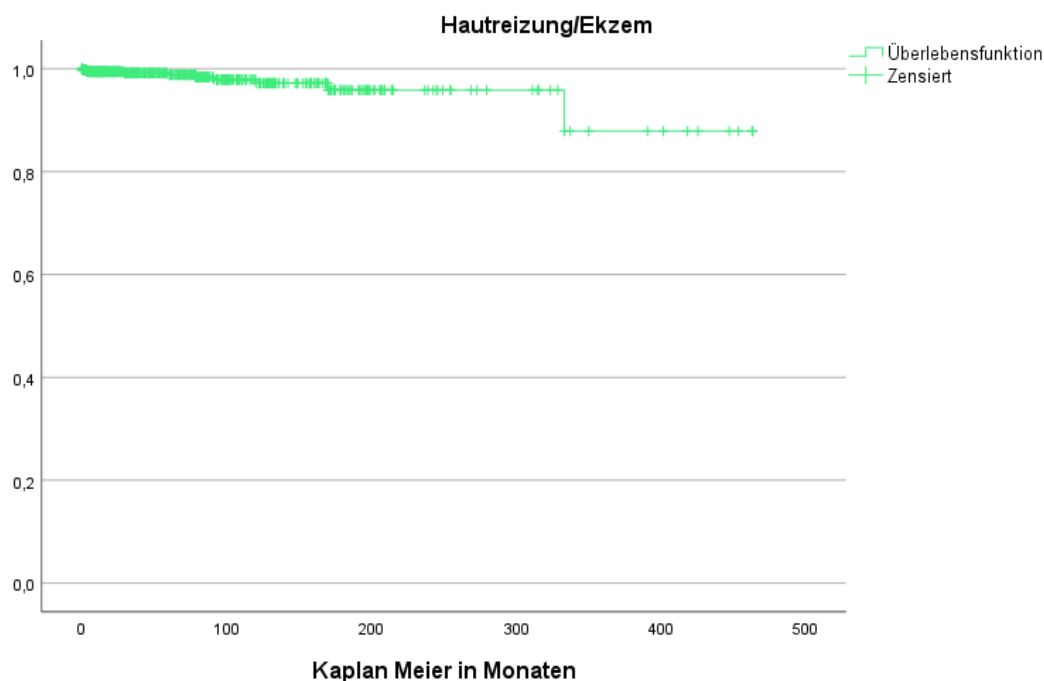


Abb. 41 Kaplan-Meier-Kurve Hautreizung/Ekzem IC

8.3.4 Paralytischer Ileus

Bei insgesamt 48 Ileum-Conduit-Patienten, entsprechend 5,6%, wurde das Auftreten eines paralytischen Ileus dokumentiert. Bei 41 Patienten wurde ein Ereignis, bei 7 Patienten 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat ein paralytischer Ileus knapp 2,8 Monate postoperativ auf.

Ileus paralytisch		
	Häufigkeit	Prozent
0	814	94,4
1	41	4,8
2	7	,8
Gesamt	862	100,0

Tab. 111 Häufigkeit paralytischer Ileus IC

Statistiken		
Ileus paralytisch Monate		
N	Gültig	44
	Fehlend	818
Mittelwert	18,14	
Median	2,77	
Minimum	0	
Maximum	165	

Tab. 112 Zeit bis paralytischer Ileus IC

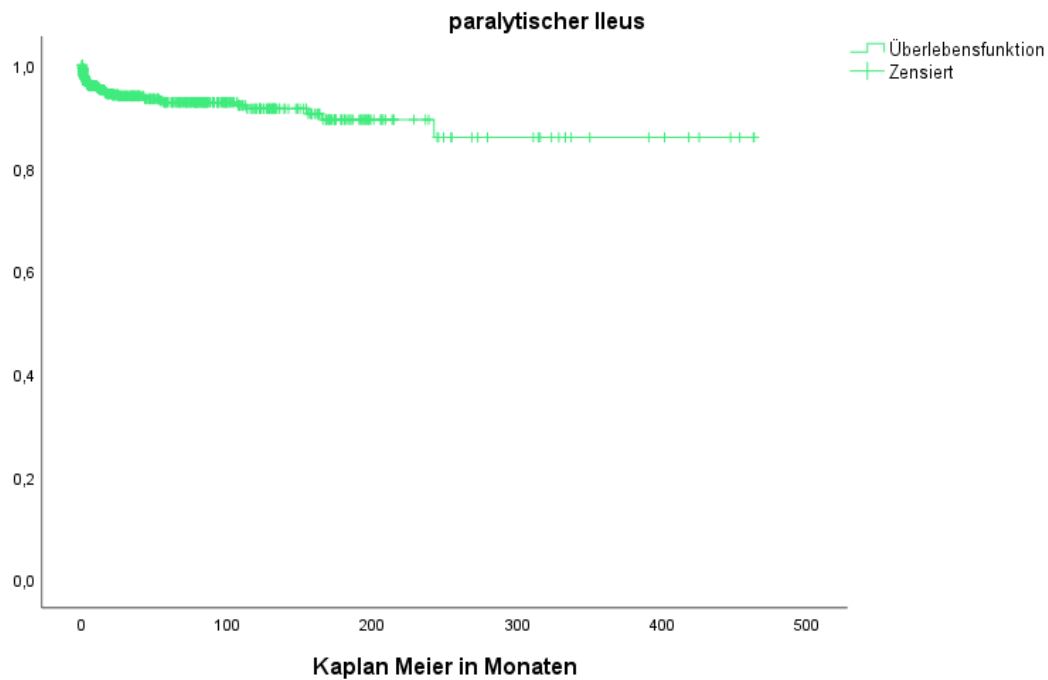


Abb. 42 Kaplan-Meier-Kurve paralytischer Ileus IC

Bei 11 Patienten wurde der paralytische Ileus als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Ileus paralytisch Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	6,3
Grad I	33	68,8
Grad II	1	2,1
Grad III b	11	22,9
Gesamt	48	100,0

Tab. 113 Clavien-Dindo-Klassifikation paralytischer Ileus IC

Ileus paralytisch Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	6,3
abführende Maßnahmen	31	64,6
Antibiose	1	2,1
wait and see	1	2,1
Infusionen	1	2,1
offene Revision	4	8,3
AP-Analge/Ileostomie-Anlage	2	4,2
explorative Laparotomie/Adhäsionolyse	2	4,2
Herniotomie	1	2,1
Darmresektion	1	2,1
Conduitneuanlage	1	2,1
Gesamt	48	100,0

Tab. 114 Therapie paralytischer Ileus IC

8.3.5 Mechanischer Ileus

Bei insgesamt 34 Patienten, entsprechend 3,9% trat im Beobachtungszeitraum ein mechanischer Ileus auf. Bei 2 Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat ein mechanischer Ileus nach 8,7 Monaten auf.

Ileus mechanisch		
	Häufigkeit	Prozent
0	828	96,1
1	32	3,7
2	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 115 Häufigkeit mechanischer Ileus IC

Statistiken		
Ileus mechanisch Monate		
N	Gültig	29
	Fehlend	833
Mittelwert		27,51
Median		8,73
Minimum		0
Maximum		156

Tab. 116 Zeit bis mechanischer Ileus IC

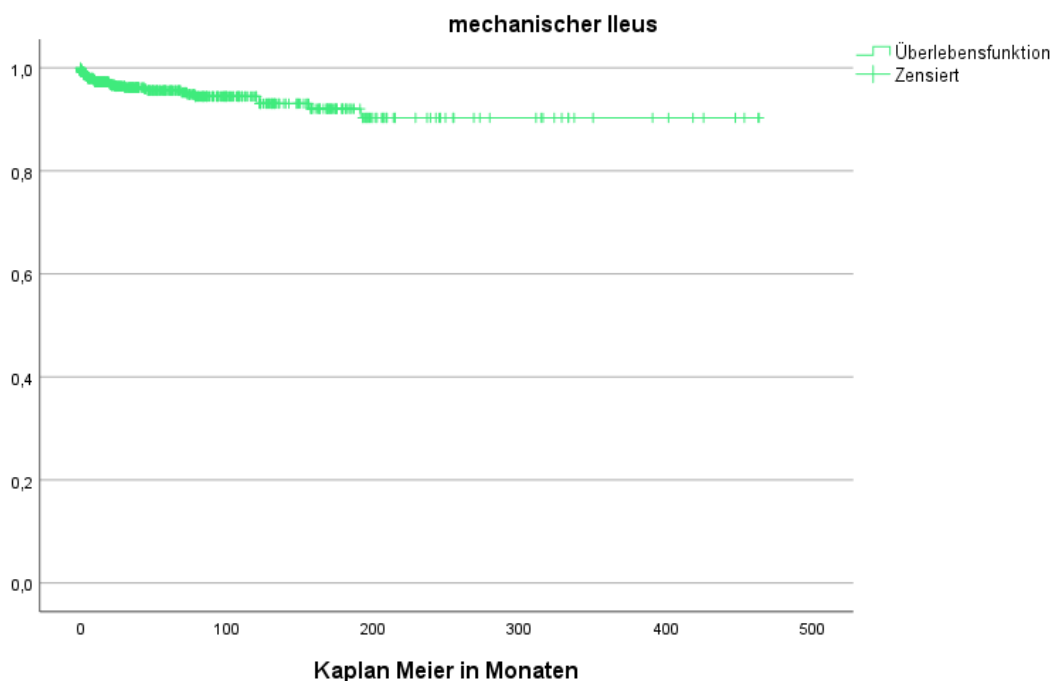


Abb. 43 Kaplan-Meier-Kurve mechanischer Ileus IC

Bei 28 Patienten wurde der mechanische Ileus als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Ileus mechanisch Clavien-Dindo		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	14,7
Grad I	1	2,9
Grad III b	28	82,4
Gesamt	34	100,0

Tab. 118 Clavien-Dindo-Klassifikation mechanischer Ileus IC

Ileus mechanisch Therapie		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	14,7
Infusionen	1	2,9
explorative Laparatomie/Adhäsioolyse	11	32,4
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	7	20,6
Darmresektion	6	17,6
offene Revision	3	8,8
Harnleiterneuimplantation rechts	1	2,9
Gesamt	34	100,0

Tab. 117 Therapie mechanischer Ileus IC

8.3.6 Anastomoseninsuffizienz der Ileoileostomie

Anastomoseninsuffizienzen der Ileoileostomie traten bei insgesamt 4 Patienten, entsprechend 0,4% auf. Bei 2 der Patienten wurden 3 Ereignisse dokumentiert. Im Median traten die Insuffizienzen nach 12 Tagen auf.

Anastomoseninsuffizienz Darm		
	Häufigkeit	Prozent
0	858	99,5
1	2	,2
3	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 119 Häufigkeiten Insuffizienzen Ileoileostomie IC

Statistiken		
Anastomoseninsuffizienz Darm 1		
N	Gültig	4
	Fehlend	858
Mittelwert		14,25
Median		12,00
Minimum		8
Maximum		25

Tab. 120 Zeit bis Insuffizienz Ileoileostomie in Tagen IC

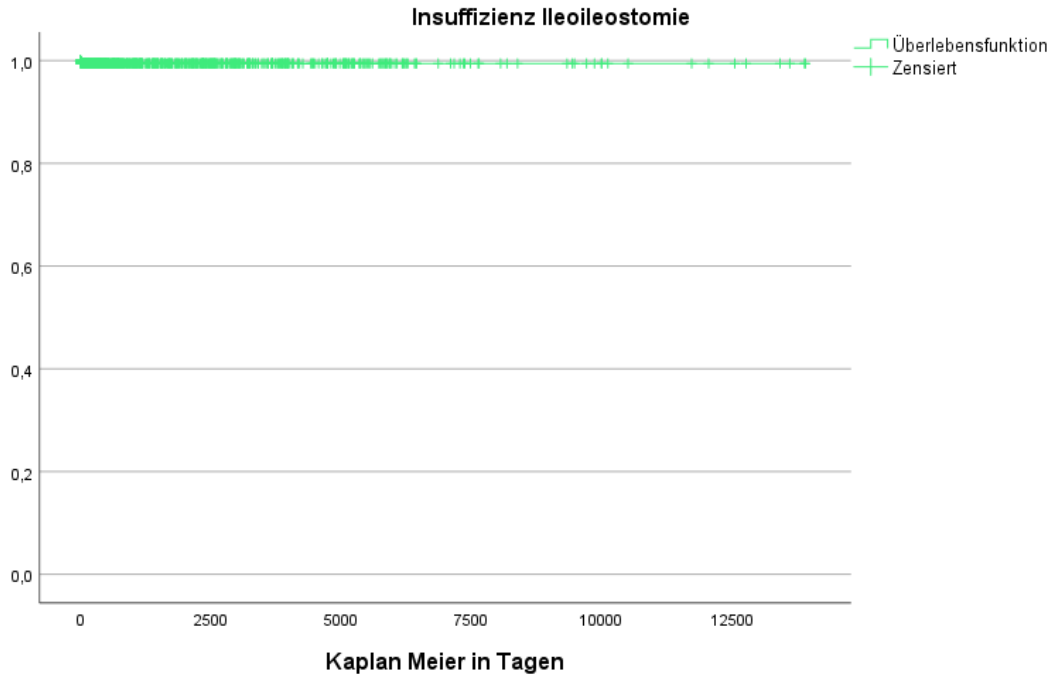


Abb. 44 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ileostomie IC

Bei allen 4 Patienten mit einer Insuffizienz der Ileostomie wurde diese als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation IIIb klassifiziert.

**Insuffizienz Ileostomie
Clavien-Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
Grad III b	4	100,0

Tab. 121 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ileostomie IC

Insuffizienz Ileostomie Therapie

	Häufigkeit	Prozent
offene Revision	2	50,0
Darmresektion	1	25,0
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 122 Therapie Insuffizienz Ileostomie IC

8.3.7 Insuffizienzen der Ureteroileostomien

8.3.7.1 Insuffizienzen der Ureteroileostomien links

Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurden insgesamt 5 Insuffizienzen der linken Ureteroileostomie beschrieben. Im Median traten sie nach 14 Tagen auf. Von den 5

Insuffizienzen traten 4 bei Anastomosen auf, die End-zu-End nach Wallace angelegt wurden, 1 bei einer unbekanntem Implantationstechnik.

**Anastomoseninsuffizienz
Harnleiter links**

	Häufigkeit	Prozent
0	857	99,4
1	5	,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 123 Häufigkeit Insuffizienz Ureteroileostomie links IC

Statistiken

Anastomoseninsuffizienz Harnle

N	Gültig	
	Fehlend	857
Mittelwert		19,80
Median		14,00
Minimum		9
Maximum		39

Tab. 124 Zeit bis Insuffizienz Ureteroileostomie links IC

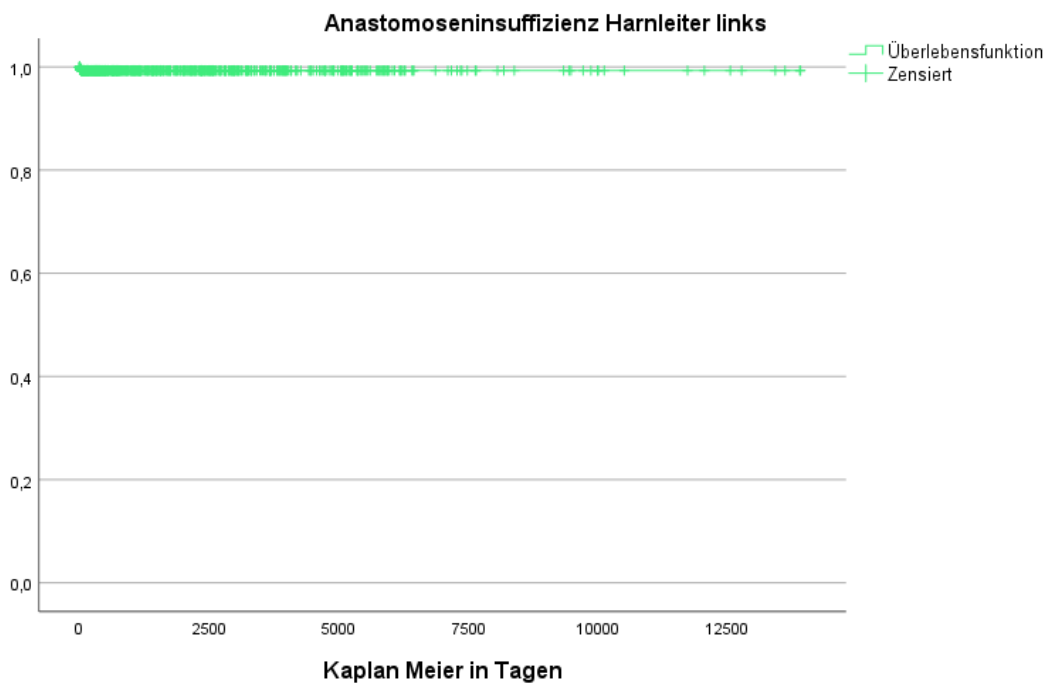


Abb. 45 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureteroileostomie links IC

Harnleiterimplantation links bei Insuffizienzen

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	20,0
End-zu-End (n. Wallace)	4	80,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 125 Insuffizienzen abhängig von der Implantationstechnik IC

Bei allen 5 Patienten wurde die Insuffizienz der Ureteroileostomie links als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation IIIa klassifiziert, sie wurde in allen Fällen interventionell therapiert.

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	5	100,0

Tab. 126 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureteroileostomie links IC

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links Therapie

	Häufigkeit	Prozent
Mono J links	3	60,0
Drainageeinlage	1	20,0
Nephrostomie links	1	20,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 127 Therapie Insuffizienz Ureteroileostomie links IC

8.3.7.2 Insuffizienzen der Ureteroileostomien rechts

Auf der rechten Seite wurden bei 8 Ileum-Conduit-Patienten Insuffizienzen der Ureteroileostomie beschrieben. Bei jeweils einem Patienten wurden 2 bzw. 3 Ereignisse dokumentiert. Im Median traten die Insuffizienzen nach 10,5 Tagen auf. Von den insuffizienten Ureteroileostomien waren 7 End-zu-Seit nach Nesbit angelegt, bei einer war die Implantationstechnik unbekannt.

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts

	Häufigkeit	Prozent
0	854	99,1
1	6	,7
2	1	,1
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 128 Häufigkeit Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC

Statistiken

Anastomoseninsuffizienz Harnle

N	Gültig	8
	Fehlend	854
Mittelwert		48,00
Median		10,50
Minimum		2
Maximum		272

Tab. 129 Zeit bis Insuffizienz Ureteroileostomie rechts in Tagen IC

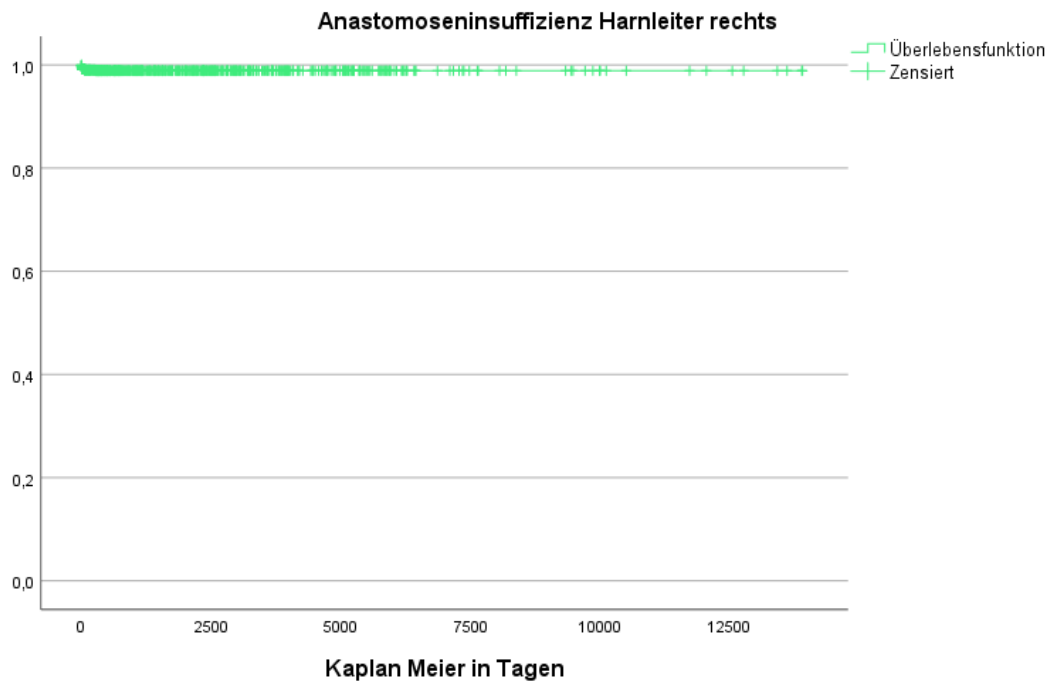


Abb. 46 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC

Harnleiterimplantation rechts bei Insuffizienzen

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	12,5
End-zu-Seit (n. Nesbit)	7	87,5
Gesamt	8	100,0

Tab. 130 Insuffizienzen abhängig von der Implantationstechnik IC

Bei allen 8 Patienten wurde die Insuffizienz der Ureteroileostomie rechts als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

**Anastomoseninsuffizienz
Harnleiter rechts Clavien-
Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	5	62,5
Grad III b	3	37,5
Gesamt	8	100,0

Tab. 131 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC

**Anastomoseninsuffizienz Harnleiter
rechts Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
Nephrostomie rechts	2	25,0
Conduitoskopie	1	12,5
Mono J links	1	12,5
Mono J rechts	1	12,5
Harnleiterneuimplantation rechts	2	25,0
offene Revision	1	12,5
Gesamt	8	100,0

Tab. 132 Therapie Insuffizienz Ureteroileostomie rechts IC

8.3.7.3 Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien

8.3.7.3.1 Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien nach Seite

Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten von Insuffizienzen der Ureteroileostomien auf der rechten und linken Seite gibt ($p = 0,18$).

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links	,01	862	,076	,003
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts	,01	862	,148	,005

Tab. 133 Mittelwerte Insuffizienzen Ureteroileostomie im Seitenvergleich IC

Test bei gepaarten Stichproben

	Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz				
				Unterer Wert	Oberer Wert			
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links - Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts	-,007	,152	,005	-,017	,003	-1,342	861	,180

Tab. 134 t-Test Insuffizienz Ureteroileostomie im Seitenvergleich IC

8.3.7.3.2 Vergleich Insuffizienzen der Ureteroileostomien nach Implantationstechnik

Insgesamt wurden bei den Ileum-Conduit-Patienten 1724 renoureterale Einheiten betrachtet. Von diesen ist für 13 eine Insuffizienz beschrieben worden.

Anastomoseninsuffizienz Ureteroileostomie

	Häufigkeit	Prozent
0	1711	99,2
1	11	,6
2	1	,1
3	1	,1
Gesamt	1724	100,0

Tab. 135 Insuffizienz Ureteroileostomie seitenunabhängig IC

Insgesamt wurden 391 End-zu-End-Anastomosen nach Wallace angelegt von denen 4 insuffizient wurden, 446 Harnleiter wurden mittels einer gemeinsamen Endplatte nach Wallace implantiert, ohne dass eine Insuffizienz aufgetreten ist und 445 End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit wurden angelegt bei denen in 7 Fällen eine Insuffizienz dokumentiert wurde.

**Anastomoseninsuffizienz
Ureteroileostomie**

Harnleiterimplantation		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	0	350	99,4
	1	2	,6
	Gesamt	352	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	387	99,0
	1	4	1,0
	Gesamt	391	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	446	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	18	100,0
open-end-technik	0	9	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	438	98,4
	1	5	1,1
	2	1	,2
	3	1	,2
	Gesamt	445	100,0
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	0	3	100,0
ektomiert	0	49	100,0
Sonstige	0	11	100,0

Tab. 136 Ureteroileale Anastomosen und Insuffizienzen seitenunabhängig IC

Betrachtet man nur die 3 am häufigsten angelegten Anastomosen nach Wallace und nach Nesbit lässt sich in der ANOVA ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen nachweisen ($p = 0,035$). In den Post-Hoc-Tests nach Bonferroni und Scheffé zeigt sich, dass die Anastomose nach Nesbit signifikant häufiger insuffizient wird als die gemeinsame Endplatte nach Wallace ($p = 0,035$ bzw. $0,028$).

Deskriptive Statistik

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	391	,01	,101	,005	,00	,02	0	1
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	500	,00	,000	,000	,00	,00	0	0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	476	,02	,194	,009	,00	,04	0	3
Gesamt	1367	,01	,126	,003	,00	,02	0	3

Tab. 137 Mittelwerte Insuffizienzen Ureteroileostomien IC

ANOVA

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	,108	2	,054	3,375	,035
Innerhalb der Gruppen	21,749	1364	,016		
Gesamt	21,857	1366			

Tab. 138 ANOVA Insuffizienzen Ureteroileostomien abhängig von der Implantationstechnik IC

Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Anastomoseninsuffizienz Harnleiter

	(I) Harnleiterimplantation	(J) Harnleiterimplantation	Mittelwert- differenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig.	95% Konfidenzintervall	
						Untergrenze	Obergrenze
Scheffé	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,010	,009	,487	-,01	,03
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,011	,009	,458	-,03	,01
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,010	,009	,487	-,03	,01
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,021*	,008	,035	-,04	,00
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,011	,009	,458	-,01	,03
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,021*	,008	,035	,00	,04
Bonferroni	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,010	,009	,691	-,01	,03
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,011	,009	,634	-,03	,01
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,010	,009	,691	-,03	,01
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,021*	,008	,028	-,04	,00
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,011	,009	,634	-,01	,03
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,021*	,008	,028	,00	,04

*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe 0.05 signifikant.

Tab. 139 Post-hoc-Tests Insuffizienzen Ureteroileostomien abhängig von der Implantationstechnik IC

8.3.7.4 Urinleckage unklarer Lokalisation

Bei insgesamt 12 Ileum-Conduit-Patienten kam es im Laufe der Zeit zu Urinleckagen, deren Ursprung unklar blieb. Bei 2 Patienten waren 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median traten die Ereignisse 0,73 Monate postoperativ auf.

Urinleckage unklarer Lokalisation

	Häufigkeit	Prozent
0	850	98,6
1	10	1,2
2	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 140 Häufigkeit Urinleckage unklarer Lokalisation IC

Statistiken

Urinleckage unklarer Lokalisatio		
N	Gültig	
	Fehlend	851
		11
Mittelwert		4,73
Median		,73
Minimum		-65
Maximum		79

Tab. 141 Zeit bis Urinleckage unklarer Lokalisation IC

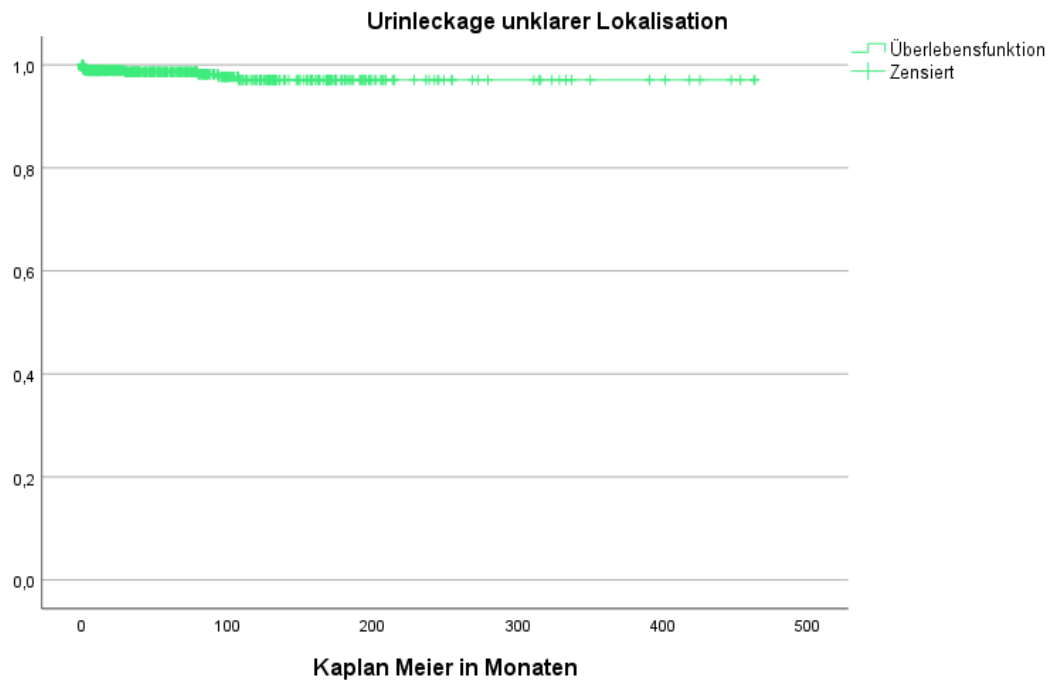


Abb. 47 Kaplan-Meier-Kurve Urinleckage unklarer Lokalisation IC

Bei insgesamt 10 Patienten wurde eine Urinleckage unklarer Lokalisation als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Urinleckage unklarer Lokalisation Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	8,3
Grad I	1	8,3
Grad III a	8	66,7
Grad III b	2	16,7
Gesamt	12	100,0

Tab. 142 Clavien-Dindo-Klassifikation Urinleckage unklarer Lokalisation IC

Urinleckage unklarer Lokalisation Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	8,3
wait and see	1	8,3
Drainageeinlage	3	25,0
Nephrostomie links	2	16,7
Mono J links	2	16,7
Punktion	1	8,3
offene Revision	1	8,3
Harnleiterneuimplantation links	1	8,3
Gesamt	12	100,0

Tab. 143 Therapie Urinleckage unklarer Lokalisation IC

8.3.8 Fisteln

Bei insgesamt 18 Patienten, entsprechend 2,1%, traten im Beobachtungszeitraum Fisteln im Zusammenhang mit der Harnableitung auf. Bei 3 Patienten gab es 2, bei einem 3 Ereignisse. Im Median traten die Fisteln 11,7 Monate postoperativ auf.

Fistel		
	Häufigkeit	Prozent
0	844	97,9
1	14	1,6
2	3	,3
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 144 Häufigkeit Fisteln IC

Statistiken		
Fistel Monate		
N	Gültig	18
	Fehlend	844
Mittelwert		34,26
Median		11,70
Minimum		0
Maximum		191

Tab. 145 Zeit bis Fisteln IC

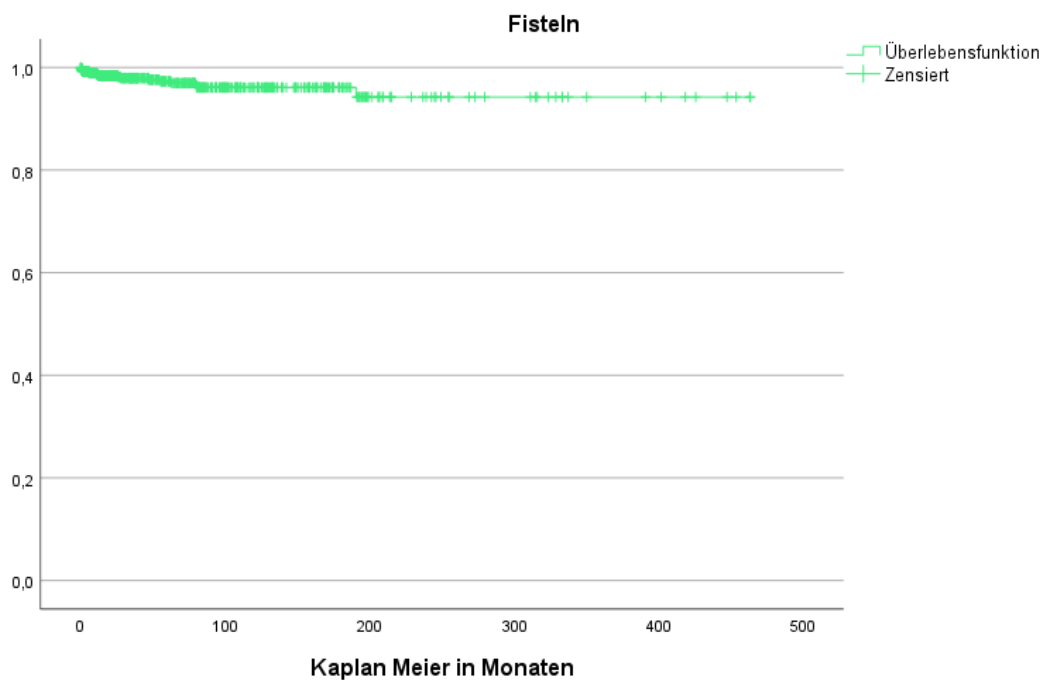


Abb. 48 Kaplan-Meier-Kurve Fisteln IC

Bei 9 Patienten wurde eine Fistel als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Fistel Calvien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	11,1
Grad I	7	38,9
Grad III b	9	50,0
Gesamt	18	100,0

Tab. 146 Clavien-Dindo-Klassifikation Fisteln IC

Fistel Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	11,1
wait and see	6	33,3
Infusionen	1	5,6
offene Revision	3	16,7
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	3	16,7
Darmresektion	1	5,6
explorative Laparatomie/Adhäsioolyse	1	5,6
Conduitneuanlage	1	5,6
Gesamt	18	100,0

Tab. 147 Therapie Fisteln IC

8.3.8.1 Entero-kutane Fisteln

Bei 5 Patienten, entsprechend 0,6% sind im Beobachtungszeitraum entero-kutane Fisteln aufgetreten. Im Median traten die entero-kutanen Fisteln gut 11 Monate postoperativ auf.

Fistel enterokutan

	Häufigkeit	Prozent
0	857	99,4
1	5	,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 148 Häufigkeit entero-kutane Fisteln IC

Statistiken

Fistel enterokutan Monate

N	Gültig	5
	Fehlend	857
Mittelwert		22,86
Median		11,20
Minimum		1
Maximum		55

Tab. 149 Auftreten entero-kutane Fisteln IC

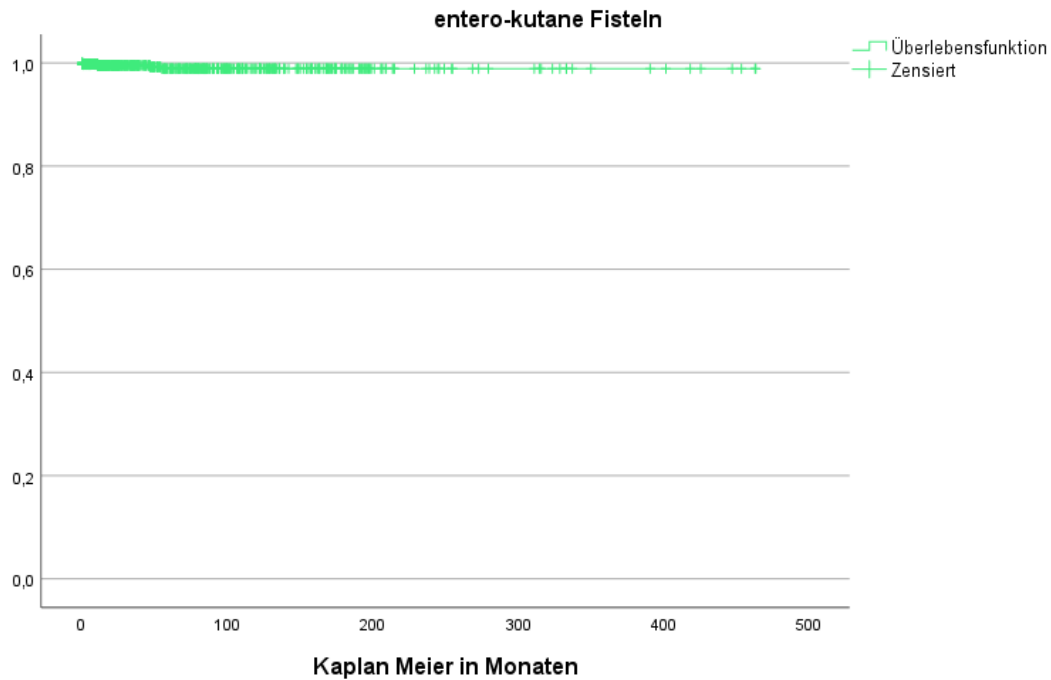


Abb. 49 Kaplan-Meier-Kurve entero-kutane Fisteln IC

Bei 2 der 5 Patienten wurde die entero-kutane Fistel als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 eingestuft.

**Fistel enterokutan
Clavien-Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	3	60,0
Grad III b	2	40,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 150 Clavien-Dindo-Klassifikation entero-kutane Fisteln IC

Fistel enterokutan Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	3	60,0
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	2	40,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 151 Therapie entero-kutane Fisteln IC

8.3.8.2 Conduit-kutane Fisteln

Bei insgesamt 3 Patienten sind im Verlauf des Follow-ups conduit-kutane Fisteln aufgetreten. Bei 2 Patienten gab es ein Ereignis und bei einem Patienten 2 Ereignisse. Im Median traten die Fisteln 55 Monate nach OP auf.

Fistel conduit-kutan

	Häufigkeit	Prozent
0	859	99,7
1	2	,2
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 152 Häufigkeit conduit-kutane Fisteln IC

Statistiken

Fistel conduit-kutan Monate		
N	Gültig	
	Fehlend	859
	Mittelwert	46,66
	Median	55,00
	Minimum	6
	Maximum	79

Tab. 153 Auftreten conduit-kutane Fisteln IC

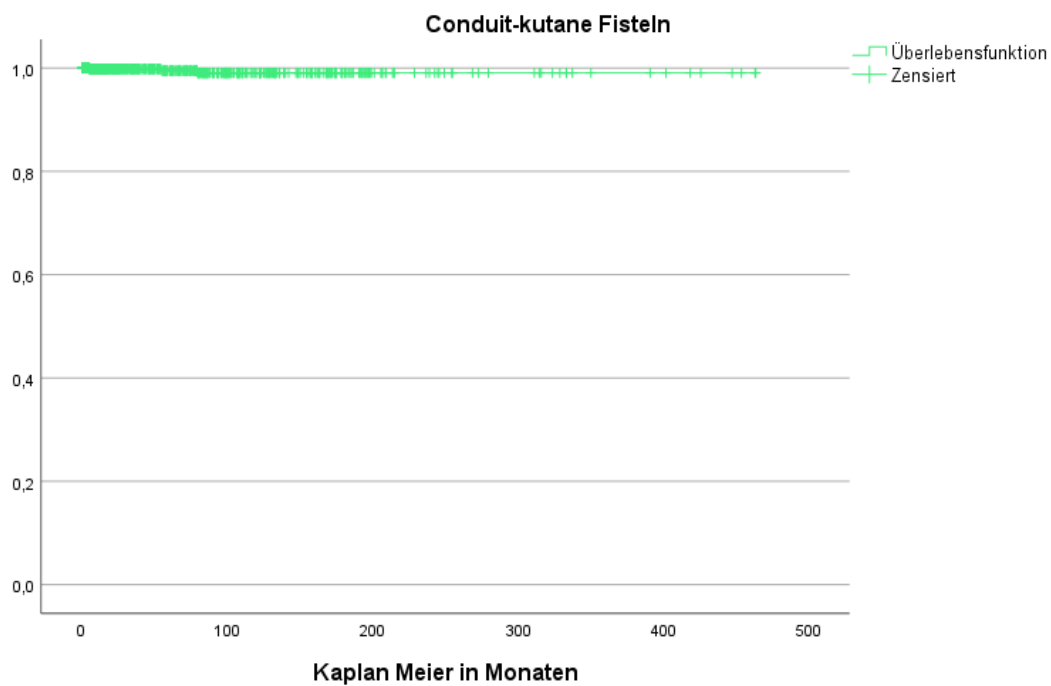


Abb. 50 Kaplan-Meier-Kurve conduit-kutane Fisteln IC

Es wurde eine conduit-kutane Fistel als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 eingestuft.

Fistel conduit-kutan Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	33,3
Grad I	1	33,3
Grad III b	1	33,3
Gesamt	3	100,0

Tab. 154 Clavien-Dindo-Klassifikation
conduit-kutane Fisteln IC

Fistel conduit-kutan Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	33,3
wait and see	1	33,3
Conduitneuanlage	1	33,3
Gesamt	3	100,0

Tab. 155 Therapie conduit-kutane Fisteln IC

8.3.9 Stenosen der Ureteroileostomien

8.3.9.1 Stenosen der Ureteroileostomie links

Bei insgesamt 55 Patienten sind Harnleiterstenosen auf der linken Seite aufgetreten, das entspricht 6,4 % der Ileum-Conduit-Patienten. Davon hatten 16 Patienten 2, ein Patient 3 und 4 Patienten 4 Ereignisse. Im Median traten die Harnleiterstenose nach 7 Monaten auf.

Harnleiterstenose links

	Häufigkeit	Prozent
0	807	93,6
1	34	3,9
2	16	1,9
3	1	,1
4	4	,5
Gesamt	862	100,0

Tab. 156 Häufigkeit
Harnleiterstenosen links IC

Statistiken

Harnleiterstenose links Monate		
N	Gültig	54
	Fehlend	808
Mittelwert		27,59
Median		7,13
Minimum		-111
Maximum		333

Tab. 157 Auftreten
Harnleiterstenosen links IC

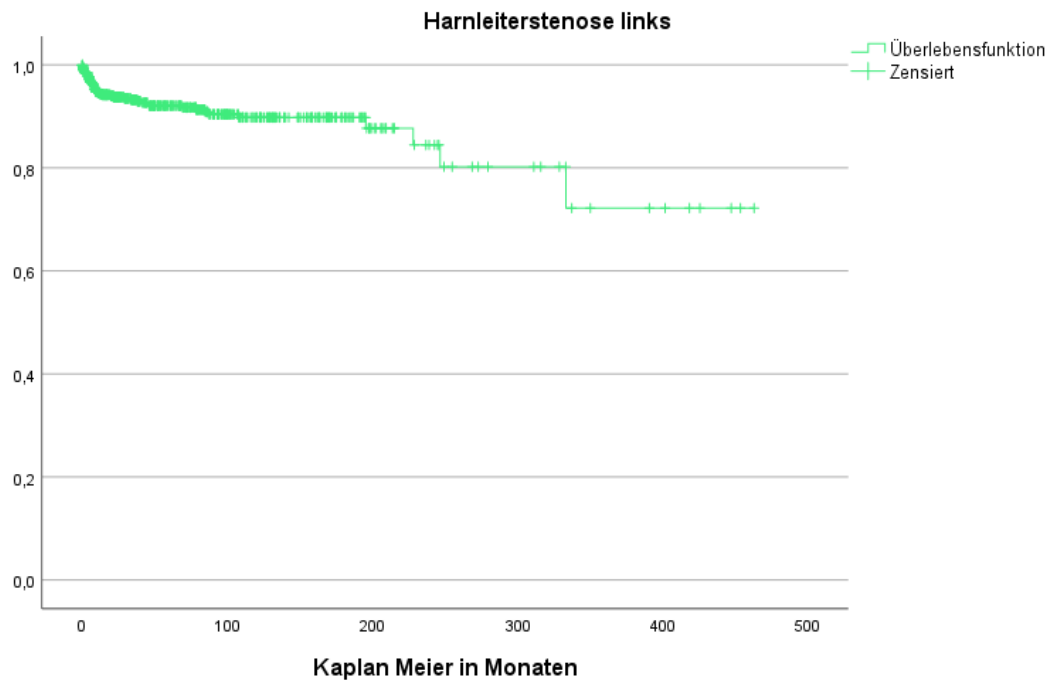


Abb. 51 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenosen links IC

Tab. 158 zeigt, die Verteilung des Auftretens von Harnleiterstenosen auf die verschiedenen Implantationstechniken. Knapp 33% der Stenosen traten bei End-zu-End-Anastomosen nach Wallace auf, 20% bei einer gemeinsamen Endplatte nach Wallace und 20% bei End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit.

Harnleiterimplantation links

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	12	21,8
End-zu-End (n. Wallace)	18	32,7
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	11	20,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	11	20,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	2	3,6
open-end-technik	1	1,8
Gesamt	55	100,0

Tab. 158 Harnleiterstenosen links bei versch. Implantationstechniken IC

8.3.9.1.1 Abhängigkeit von Harnleiterstenosen links von der Implantationstechnik

Tab. 159 zeigt die Häufigkeit von Harnleiterstenosen auf der linken Seite in Abhängigkeit von der Implantationstechnik der Ureteroileostomie.

Harnleiterstenose links

Harnleiterimplantation links	Häufigkeit	Prozent	
unbekannt	0	169	93,4
	1	7	3,9
	2	3	1,7
	4	2	1,1
	Gesamt	181	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	323	94,7
	1	11	3,2
	2	6	1,8
	3	1	,3
	Gesamt	341	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	212	95,1
	1	9	4,0
	2	2	,9
	Gesamt	223	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	59	84,3
	1	5	7,1
	2	4	5,7
	4	2	2,9
	Gesamt	70	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	7	77,8
	1	2	22,2
	Gesamt	9	100,0
open-end-technik	0	6	85,7
	2	1	14,3
	Gesamt	7	100,0
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	0	1	100,0
ektomiert	0	26	100,0
Sonstige	0	4	100,0

Tab. 159 Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik IC

Im Weiteren werden lediglich die häufigsten Implantationstechniken betrachtet. Die End-zu-End-Anastomose nach Wallace, die gemeinsamen Endplatte nach Wallace und die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit. In der ANOVA zeigt sich, dass es zwischen den Gruppen einen signifikanten Unterschied im Auftreten von Harnleiterstenosen gibt ($p < 0,001$). In der post-hoc-Analyse mittels Scheffé- und Bonferroni-Korrektur zeigt sich in beiden Fällen, dass auf der linken Seite End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit signifikant häufiger Harnleiterstenosen entwickeln, als End-zu-End-Anastomosen nach Wallace und gemeinsame Endplatten nach Wallace (beide $p < 0,001$).

Deskriptive Statistik

Harnleiterstenose links

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.- Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	341	,08	,352	,019	,04	,11	0	3
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	251	,06	,269	,017	,03	,09	0	2
End-zu-Seit (n. Nesbit)	80	,26	,775	,087	,09	,44	0	4
Gesamt	672	,09	,405	,016	,06	,12	0	4

Tab. 160 Mittelwerte Harnleiterstenosen links IC

ANOVA

Harnleiterstenose links

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	2,671	2	1,336	8,303	<,001
Innerhalb der Gruppen	107,609	669	,161		
Gesamt	110,280	671			

Tab. 161 ANOVA Harnleiterstenose links abhängig von der Implantationstechnik IC

Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Harnleiterstenose links

	(I) Harnleiterimplantation links	(J) Harnleiterimplantation links	Mittelwert- differenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig.	95% Konfidenzintervall	
						Untergrenze	Obergrenze
Scheffé	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,016	,033	,885	-,07	,10
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,186*	,050	<,001	-,31	-,06
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,016	,033	,885	-,10	,07
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,203*	,051	<,001	-,33	-,08
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,186*	,050	<,001	,06	,31
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,203*	,051	<,001	,08	,33
Bonferroni	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,016	,033	1,000	-,06	,10
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,186*	,050	<,001	-,31	-,07
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,016	,033	1,000	-,10	,06
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,203*	,051	<,001	-,33	-,08
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,186*	,050	<,001	,07	,31
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,203*	,051	<,001	,08	,33

*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe 0.05 signifikant.

Tab. 162 post-hoc-Analyse Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik IC

Insgesamt wurden 38 Harnleiterstenosen auf der linken Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Harnleiterstenose links Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	7	12,7
Grad I	5	9,1
Grad III a	23	41,8
Grad III b	15	27,3
Gesamt	50	90,9
System fehlend	5	9,1
Gesamt	55	100,0

Tab. 163 Clavien-Dindo-Klassifikation Harnleiterstenose links IC

Harnleiterstenose links Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	7	12,7
wait and see	4	7,3
weitere Diagnostik	1	1,8
Nephrostomie links	10	18,2
Mono J links	5	9,1
Doppel J links	4	7,3
Conduitskatheter	2	3,6
Doppel J rechts	1	1,8
Nephrostomie rechts	1	1,8
Harnleiterneuimplantation links	10	18,2
Nephrektomie links	2	3,6
Nephrourethektomie links	1	1,8
Konversion in eine andere Harnableitung	1	1,8
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	1	1,8
Gesamt	50	90,9
System fehlend	5	9,1
Gesamt	55	100,0

Tab. 164 Therapie Harnleiterstenose links IC

8.3.9.2 Stenosen der Ureteroileostomie rechts

Bei insgesamt 44 Patienten sind Harnleiterstenosen auf der rechten Seite aufgetreten, das entspricht 5,1 % der Ileum-Conduit-Patienten. Davon hatten 10 Patienten 2, 2 Patienten 3 und ein Patient 8 Ereignisse. Im Median traten die Harnleiterstenosen nach 14,6 Monaten auf.

Harnleiterstenose rechts

	Häufigkeit	Prozent
0	818	94,9
1	31	3,6
2	10	1,2
3	2	,2
8	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 165 Häufigkeit Harnleiterstenosen rechts IC

Statistiken

Harnleiterstenose rechts Monate

N	Gültig	41
	Fehlend	821
Mittelwert		41,90
Median		14,60
Minimum		-335
Maximum		333

Tab. 166 Auftreten Harnleiterstenosen rechts IC



Abb. 52 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose rechts IC

Tab. 167 zeigt, die Verteilung des Auftretens von Harnleiterstenosen auf die verschiedenen Implantationstechniken. Knapp 7% der Stenosen traten bei End-zu-End-Anastomosen nach Wallace auf, knapp 23% bei einer gemeinsamen Endplatte nach Wallace und knapp 48% bei End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit.

Harnleiterimplantation rechts

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	8	18,2
End-zu-End (n. Wallace)	3	6,8
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	10	22,7
End-zu-Seit (n. Nesbit)	21	47,7
submukös getunnelt (n. Goodwin)	1	2,3
open-end-technik	1	2,3
Gesamt	44	100,0

Tab. 167 Harnleiterstenosen rechts bei versch. Implantationstechniken IC

8.3.9.2.1 Abhängigkeit von Harnleiterstenosen rechts von der Implantationstechnik

Tab. 168 zeigt die Häufigkeit von Harnleiterstenosen auf der rechten Seite in Abhängigkeit von der Implantationstechnik der Ureteroileostomie.

Harnleiterstenose rechts			
Harnleiterimplantation rechts		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	0	163	95,3
	1	7	4,1
	8	1	,6
	Gesamt	171	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	47	94,0
	1	2	4,0
	2	1	2,0
	Gesamt	50	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	213	95,5
	1	8	3,6
	2	2	,9
	Gesamt	223	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	354	94,4
	1	13	3,5
	2	6	1,6
	3	2	,5
	Gesamt	375	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	8	88,9
	1	1	11,1
	Gesamt	9	100,0
open-end-technik	0	1	50,0
	2	1	50,0
	Gesamt	2	100,0
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	0	2	100,0
ektomiert	0	23	100,0
Sonstige	0	7	100,0

Tab. 168 Harnleiterstenosen rechts abhängig von der Implantationstechnik IC

Im Weiteren werden lediglich die häufigsten Implantationstechniken betrachtet. Die End-zu-End-Anastomose nach Wallace, die gemeinsamen Endplatte nach Wallace und die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit. In der ANOVA zeigt sich, dass es zwischen den Gruppen keinen signifikanten Unterschied im Auftreten von Harnleiterstenosen gibt ($p = 0,286$).

Deskriptive Statistik

Harnleiterstenose rechts

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	50	,08	,340	,048	-,02	,18	0	2
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	249	,05	,249	,016	,02	,08	0	2
End-zu-Seit (n. Nesbit)	396	,09	,407	,020	,05	,13	0	3
Gesamt	695	,08	,354	,013	,05	,10	0	3

Tab. 169 Mittelwerte Harnleiterstenosen rechts IC

ANOVA

Harnleiterstenose rechts

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	,314	2	,157	1,253	,286
Innerhalb der Gruppen	86,645	692	,125		
Gesamt	86,958	694			

Tab. 170 ANOVA Harnleiterstenose rechts abhängig von der Implantationstechnik IC

Insgesamt wurden 33 Harnleiterstenosen auf der rechten Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Harnleiterstenose rechts Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	11,4
Grad I	5	11,4
Grad II	1	2,3
Grad III a	20	45,5
Grad III b	13	29,5
Gesamt	44	100,0

Tab. 171 Clavien-Dindo-Klassifikation
Harnleiterstenose rechts IC

Harnleiterstenose rechts Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	11,4
wait and see	5	11,4
Analgesie	1	2,3
Mono J rechts	7	15,9
Nephrostomie rechts	5	11,4
Doppel J rechts	3	6,8
Nephrostomie links	2	4,5
PNL rechts	1	2,3
Doppel J links	1	2,3
Conduikt Katheter	1	2,3
Harnleiterneuimplantation rechts	8	18,2
Stomarevision	2	4,5
Nephrourethektomie rechts	1	2,3
Konversion in eine andere Harnableitung	1	2,3
Harnleiterneuimplantation links	1	2,3
Gesamt	44	100,0

Tab. 172 Therapie Harnleiterstenose rechts IC

8.3.9.3 Vergleich Stenoserraten zwischen den Seiten

Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied im Auftreten von Harnleiterstenosen auf der rechten und linken Seite gibt ($p = 0,091$).

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Harnleiterstenose links	,10	862	,435	,015
Harnleiterstenose rechts	,08	862	,415	,014

Tab. 173 Mittelwerte Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC

Test bei gepaarten Stichproben								
	Mittelwert	Std.- Abweichung	Gepaarte Differenzen			T	df	Sig. (2- seitig)
			Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz				
				Unterer Wert	Oberer Wert			
Harnleiterstenose links - Harnleiterstenose rechts	,023	,403	,014	-,004	,050	1,692	861	,091

Tab. 174 t-Test Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC

8.3.9.4 Vergleich interventionsbedürftiger Stenoserraten zwischen den Seiten

Vergleicht man die interventionsbedürftigen Harnleiterstenosen seitenabhängig zeigt sich, dass es auf der linken Seite zu insgesamt 38 interventionsbedürftigen Harnleiterstenosen gekommen ist, auf der rechten Seite waren es 33.

Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich auch hier kein signifikanter Unterschied ($p = 0,437$).

Harnleiterstenose links Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	23	60,5
Grad III b	15	39,5
Gesamt	38	100,0

Tab. 175 interventionsbedürftige Harnleiterstenosen links IC

Harnleiterstenose rechts Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	20	60,6
Grad III b	13	39,4
Gesamt	33	100,0

Tab. 176 interventionsbedürftige Harnleiterstenosen rechts IC

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
interventionsbedürftige Harnleiterstenose links	,15	862	,705	,024
interventionsbedürftige Harnleiterstenose rechts	,13	862	,659	,022

Tab. 177 Mittelwerte interventionsbedürftige Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC

Test bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Gepaarte Differenzen		T	df	Sig. (2- seitig)
			Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert			
interventionsbedürftige Harnleiterstenose links - interventionsbedürftige Harnleiterstenose rechts	,020	,744	,025	-,030 ,069	,778	861	,437

Tab. 178 t-Test interventionsbedürftige Harnleiterstenosen im Seitenvergleich IC

8.3.9.5 Vergleich Stenoserraten je nach Implantationstechnik

Wie unter Punkt 8.3.7.3.2 beschrieben, wurden bei den Ileum-Conduit-Patienten 1724 renoureterale Einheiten betrachtet. Bei insgesamt 99 renoureteralen Einheiten wurde mindestens eine Stenose dokumentiert. Bei 65 renoureteralen Einheiten wurde eine Stenose dokumentiert, bei 26 renoureteralen Einheiten 2, bei 3 renoureteralen Einheiten 3, bei 4 renoureteralen Einheiten 4 und bei einer renoureteralen Einheit wurden 8 Stenosen dokumentiert.

Harnleiterstenose

	Häufigkeit	Prozent
0	1625	94,3
1	65	3,8
2	26	1,5
3	3	,2
4	4	,2
8	1	,1
Gesamt	1724	100,0

Tab. 179 Anzahl Stenosen der ureteroilealen Anastomosen seitenunabhängig IC

Von den insgesamt 391 End-zu-End-Anastomosen nach Wallace wurden 21 stenotisch. Bei den 446 gemeinsamen Endplatten nach Wallace wurden ebenfalls 21 Stenosen dokumentiert und bei 445 End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit wurden 32 Stenosen dokumentiert.

In der ANOVA zeigt sich, dass es einen signifikanten Unterschied bei den Stenoseraten zwischen den einzelnen Gruppen gibt ($p = 0,018$). Die Post-Hoc-Tests nach Bonferroni und Scheffé zeigen, dass End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit signifikant häufiger stenotisch werden als die gemeinsame Endplatte nach Wallace ($p = 0,016$ bzw. $0,02$).

Harnleiterstenose

Harnleiterimplantation	Häufigkeit	Prozent	
unbekannt	0	332	94,3
	1	14	4,0
	2	3	,9
	4	2	,6
	8	1	,3
	Gesamt	352	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	370	94,6
	1	13	3,3
	2	7	1,8
	3	1	,3
	Gesamt	391	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	425	95,3
	1	17	3,8
	2	4	,9
	Gesamt	446	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	413	92,8
	1	18	4,0
	2	10	2,2
	3	2	,4
	4	2	,4
	Gesamt	445	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	15	83,3
	1	3	16,7
	Gesamt	18	100,0
open-end-technik	0	7	77,8
	2	2	22,2
	Gesamt	9	100,0
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	0	3	100,0
ektomiert	0	49	100,0
Sonstige	0	11	100,0

Tab. 180 Ureteroileale Stenosen seitenunabhängig je nach Implantationstechnik IC

Deskriptive Statistik

Harnleiterstenose

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.- Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	391	,08	,350	,018	,04	,11	0	3
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	500	,05	,259	,012	,03	,08	0	2
End-zu-Seit (n. Nesbit)	476	,12	,492	,023	,08	,17	0	4
Gesamt	13...	,08	,380	,010	,06	,10	0	4

Tab. 181 Mittelwerte Stenosen Ureteroileostomie IC

ANOVA

Harnleiterstenose

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	1,153	2	,576	4,007	,018
Innerhalb der Gruppen	196,173	1364	,144		
Gesamt	197,326	1366			

Tab. 182 ANOVA Ureteroileostomie je nach Implantationstechnik IC

Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Harnleiterstenose

	(I) Harnleiterimplantation	(J) Harnleiterimplantation	Mittelwert- differenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig.	95% Konfidenzintervall	
						Untergrenze	Obergrenze
Scheffé	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,023	,026	,674	-,04	,09
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,045	,026	,219	-,11	,02
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,023	,026	,674	-,09	,04
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,068*	,024	,020	-,13	-,01
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,045	,026	,219	-,02	,11
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,068*	,024	,020	,01	,13
Bonferroni	End-zu-End (n. Wallace)	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,023	,026	1,000	-,04	,08
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,045	,026	,245	-,11	,02
	gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	End-zu-End (n. Wallace)	-,023	,026	1,000	-,08	,04
		End-zu-Seit (n. Nesbit)	-,068*	,024	,016	-,13	-,01
	End-zu-Seit (n. Nesbit)	End-zu-End (n. Wallace)	,045	,026	,245	-,02	,11
		gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	,068*	,024	,016	,01	,13

*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe 0.05 signifikant.

Tab. 183 Post-Hoc-Test Stenosen Ureteroileostomien je nach Implantationstechnik IC

8.3.10 Akute Niereninsuffizienz

Bei insgesamt 9 Patienten wurde eine akute Niereninsuffizienz dokumentiert, dies entspricht 1% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei zwei Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat die akute Niereninsuffizienz knapp 102 Monate postoperativ auf.

Niereninsuffizienz akut

	Häufigkeit	Prozent
0	853	99,0
1	7	,8
2	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 184 Häufigkeit akute Niereninsuffizienz IC

Statistiken

Niereninsuffizienz akut Monate		
N	Gültig	7
	Fehlend	855
Mittelwert		128,16
Median		101,97
Minimum		1
Maximum		446

Tab. 185 Zeit bis akute Niereninsuffizienz IC

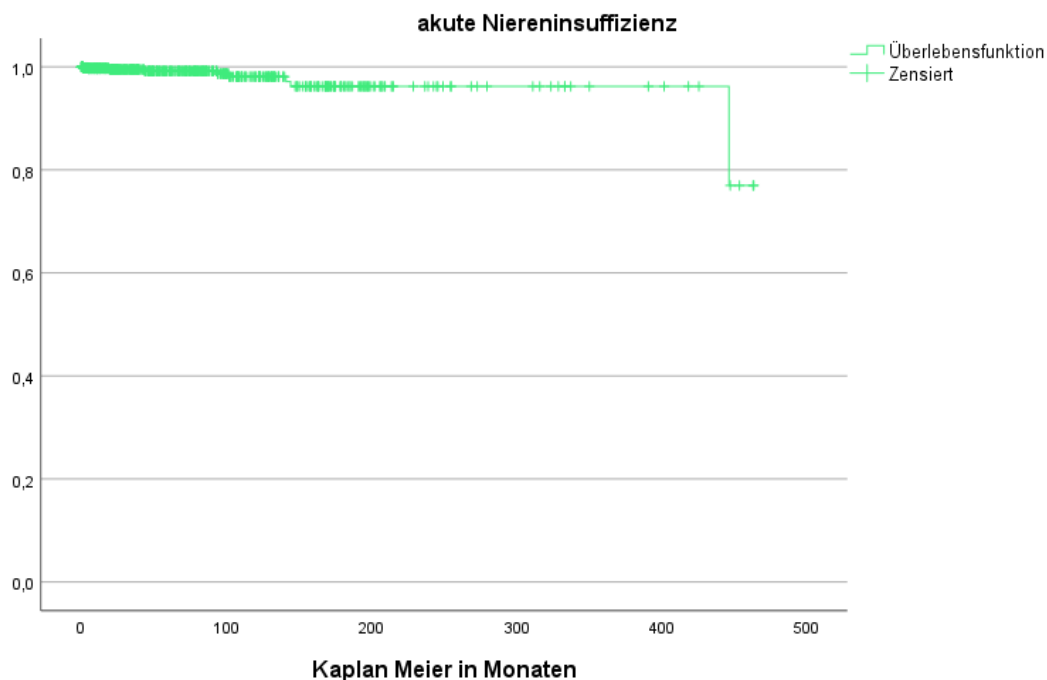


Abb. 53 Kaplan-Meier-Kurve akute Niereninsuffizienz IC

Bei 7 der 9 Patienten wurde die akute Niereninsuffizienz als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 kategorisiert. Bei 4 Patienten war eine Dialyse notwendig, bei 2 Patienten wurde eine Nephrostomie angelegt und bei einem ein Mono-J eingelegt.

Niereninsuffizienz akut Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	11,1
Grad I	1	11,1
Grad III a	3	33,3
Grad IV a	4	44,4
Gesamt	9	100,0

Tab. 186 Clavien-Dindo-Klassifikation akute Niereninsuffizienz IC

Niereninsuffizienz akut Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	11,1
Infusionen	1	11,1
Nephrostomie links	2	22,2
Mono J links	1	11,1
Dialyse	4	44,4
Gesamt	9	100,0

Tab. 187 Therapie akute Niereninsuffizienz IC

8.3.11 Chronische Niereninsuffizienz

Im Verlauf wurde lediglich bei 2 Patienten eine chronische Niereninsuffizienz dokumentiert. Nur bei einem Patienten war ein Datum der Diagnosestellung dokumentiert, dieses lag knapp 163 Monate postoperativ.

Niereninsuffizienz chronisch

	Häufigkeit	Prozent
0	860	99,8
1	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 188 Häufigkeit chronische Niereninsuffizienz IC

Statistiken

Niereninsuffizienz chronisch Mor		
N	Gültig	1
	Fehlend	861
Mittelwert		162,57
Median		162,57
Minimum		163
Maximum		163

Tab. 189 Zeit bis chronische Niereninsuffizienz IC

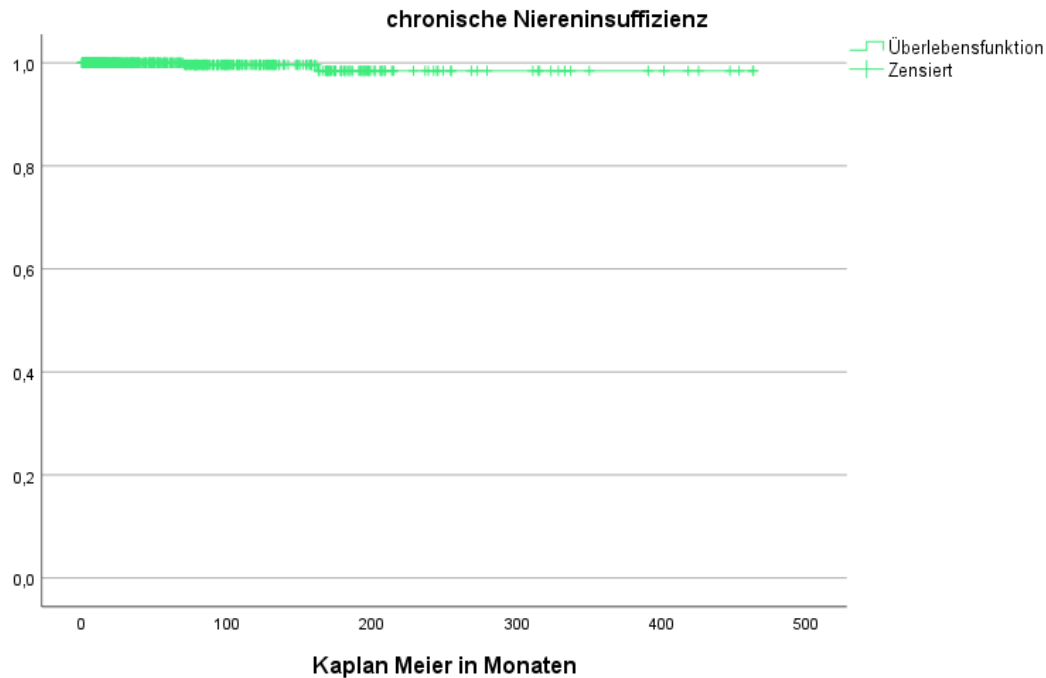


Abb. 54 Kaplan-Meier-Kurve chronische Niereninsuffizienz IC

Bei keinem der Patienten wurde die chronische Niereninsuffizienz als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

**Niereninsuffizienz
chronisch Clavien-Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	50,0
Grad I	1	50,0
Gesamt	2	100,0

Tab. 190 Clavien-Dindo-Klassifikation chronische Niereninsuffizienz IC

**Niereninsuffizienz chronisch
Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	50,0
wait and see	1	50,0
Gesamt	2	100,0

Tab. 191 Therapie chronische Niereninsuffizienz IC

8.3.12 Dialysepflichtige Niereninsuffizienz

Bei insgesamt 8 Patienten wurde im Verlauf eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz dokumentiert, das entspricht 0,9% der Patienten. Bei zwei Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert, bei einem Patienten 3 Ereignisse.

Niereninsuffizienz dialysepflichtig

	Häufigkeit	Prozent
0	854	99,1
1	5	,6
2	2	,2
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 193 Häufigkeit dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC

Statistiken

Niereninsuffizienz dialysepflichtig

N	Gültig	8
	Fehlend	854
Mittelwert		92,47
Median		62,02
Minimum		0
Maximum		285

Tab. 192 Zeit bis dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC

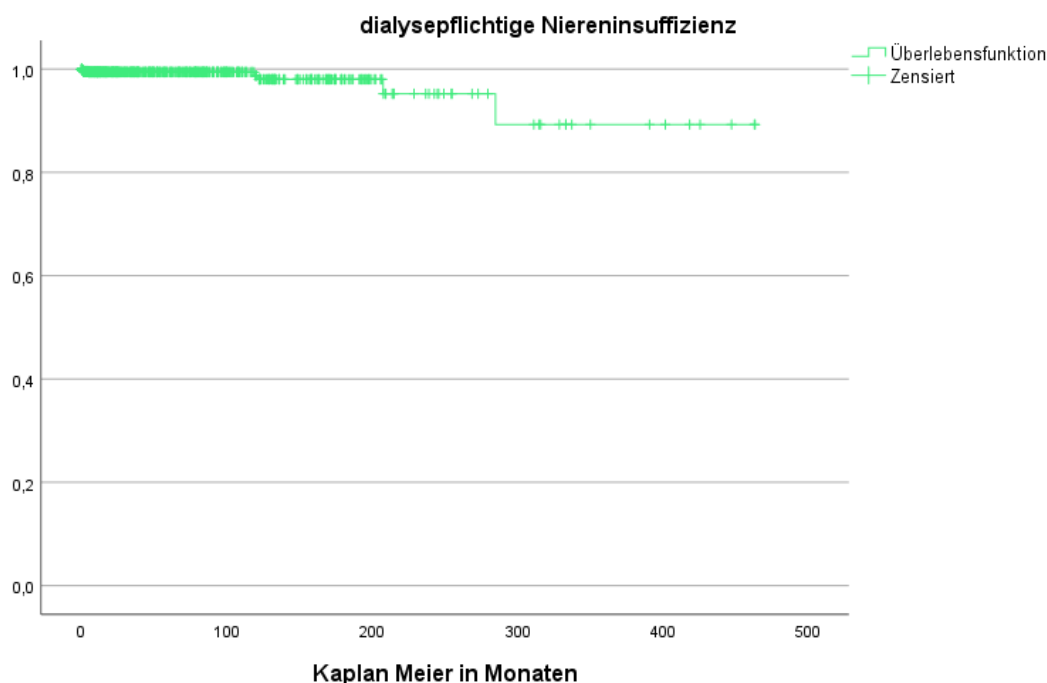


Abb. 55 Kaplan-Meier-Kurve dialysepflichtige Niereninsuffizienz IC

Da bei Dialysepflichtigkeit per definitionem ein Ausfall eines Organsystems vorliegt, sind alle Fälle als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation von mindestens IVa zu klassifizieren.

8.3.13 Febrile Harnwegsinfektionen

Insgesamt wurden bei 55 Patienten febrile Harnwegsinfektionen dokumentiert, das entspricht 6,4% der Patienten. Im Median traten diese nach gut 20 Monaten auf. Bei 17 Patienten traten die Harnweginfektionen rezidivierend auf. Ein Patient wurde aufgrund von insgesamt 8 Harnwegsinfektionen behandelt.

febriler Harnwegsinfekt / Pyelonephritis

	Häufigkeit	Prozent
0	807	93,6
1	38	4,4
2	11	1,3
3	3	,3
4	2	,2
8	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 194 Häufigkeit febrile Harnwegsinfektionen IC

Statistiken

febriler Harnwegsinfekt/Pyeloneph		
N	Gültig	49
	Fehlend	813
Mittelwert	37,85	
Median	20,10	
Minimum	-142	
Maximum	333	

Tab. 195 Zeit bis febrile Harnwegsinfektionen IC

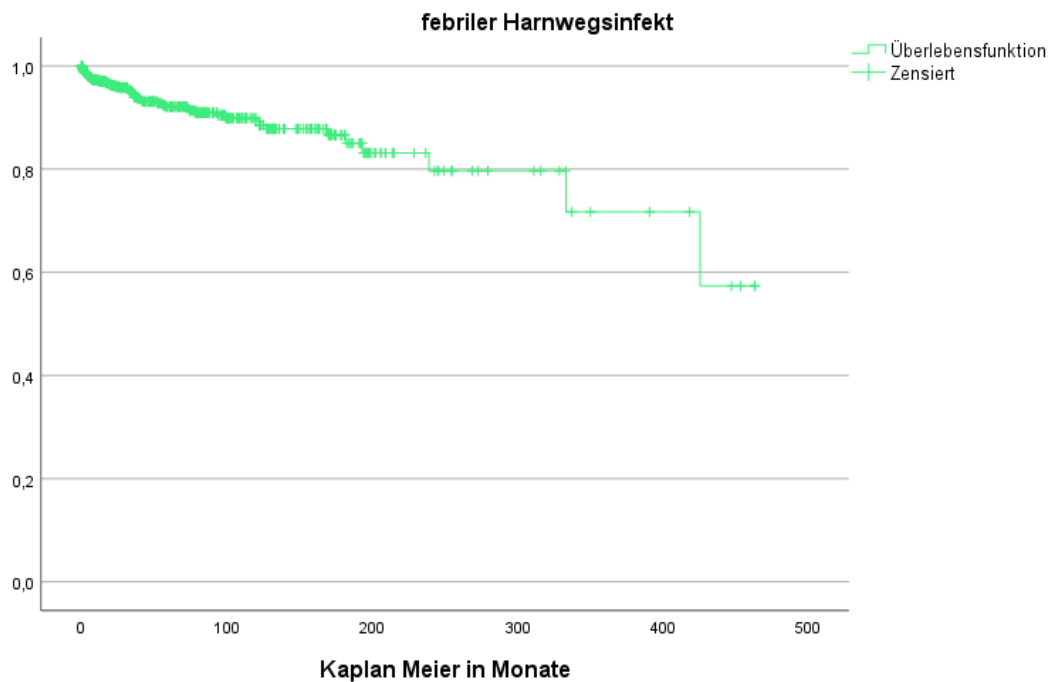


Abb. 56 Kaplan-Meier-Kurve febrile Harnwegsinfektion IC

Insgesamt wurden 14 Harnwegsinfektionen als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

**febriler Harnwegsinfekt /
Pyelonephritis Clavien-
Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	11	20,0
Grad I	1	1,8
Grad II	29	52,7
Grad III a	13	23,6
Grad III b	1	1,8
Gesamt	55	100,0

Tab. 196 Clavien-Dindo-Klassifikation febrile Harnwegsinfektionen IC

**febriler Harnwegsinfekt /
Pyelonephritis Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	11	20,0
wait and see	1	1,8
Antibiose	29	52,7
Nephrostomie rechts	4	7,3
Conduikt Katheter	2	3,6
Nephrostomie links	2	3,6
Mono J rechts	2	3,6
Doppel J links	2	3,6
Mono J links	1	1,8
Stomarevision	1	1,8
Gesamt	55	100,0

Tab. 197 Therapie febrile Harnwegsinfektionen IC

8.3.14 Urosepsis

Bei insgesamt 8 Patienten wurde eine Urosepsis dokumentiert. Das entspricht 0,8% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei 2 Patienten traten 2 Ereignisse auf. Im Median trat die Urosepsis gut 28 Monate postoperativ auf.

Urosepsis

	Häufigkeit	Prozent
0	854	99,1
1	6	,7
2	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 198 Häufigkeit Urosepsis IC

Statistiken

Urosepsis Monate		
N	Gültig	8
	Fehlend	854
Mittelwert	50,26	
Median	28,02	
Minimum	1	
Maximum	164	

Tab. 199 Zeit bis Urosepsis IC

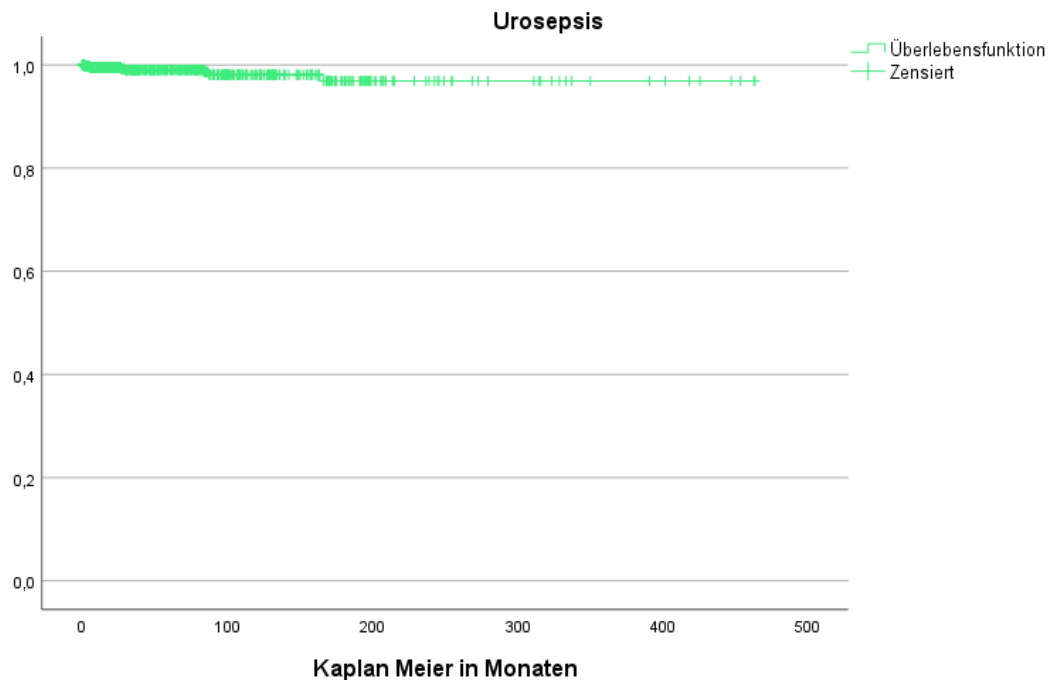


Abb. 57 Kaplan-Meier-Kurve Urosepsis IC

Bei 3 Patienten wurde die Urosepsis als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Urosepsis Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	12,5
Grad II	4	50,0
Grad III a	2	25,0
Grad IV a	1	12,5
Gesamt	8	100,0

Tab. 200 Clavien-Dindo-Klassifikation Urosepsis IC

Urosepsis Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	12,5
Antibiose	4	50,0
Nephrostomie rechts	1	12,5
Mono J links	1	12,5
Dialyse	1	12,5
Gesamt	8	100,0

Tab. 201 Therapie Urosepsis IC

8.3.15 Stoma-/Conduitkomplikationen

Bei insgesamt 36 Patienten sind Komplikationen im Bereich des Stomas und Conduits aufgetreten, das entspricht 4,2% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei 7 Patienten sind mehrfach Komplikationen aufgetreten. Im Median traten die Komplikationen knapp 42 Monate postoperativ auf.

Conduit-/ Stomakomplikationen

	Häufigkeit	Prozent
0	826	95,8
1	29	3,4
2	5	,6
3	1	,1
4	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 202 Häufigkeit Stoma-/
Conduitkomplikationen IC

Statistiken

Conduit-/Stomakomplikationen IC

N	Gültig	33
	Fehlend	829
Mittelwert		87,81
Median		41,77
Minimum		0
Maximum		418

Tab. 203 Zeit bis
Conduitkomplikationen IC

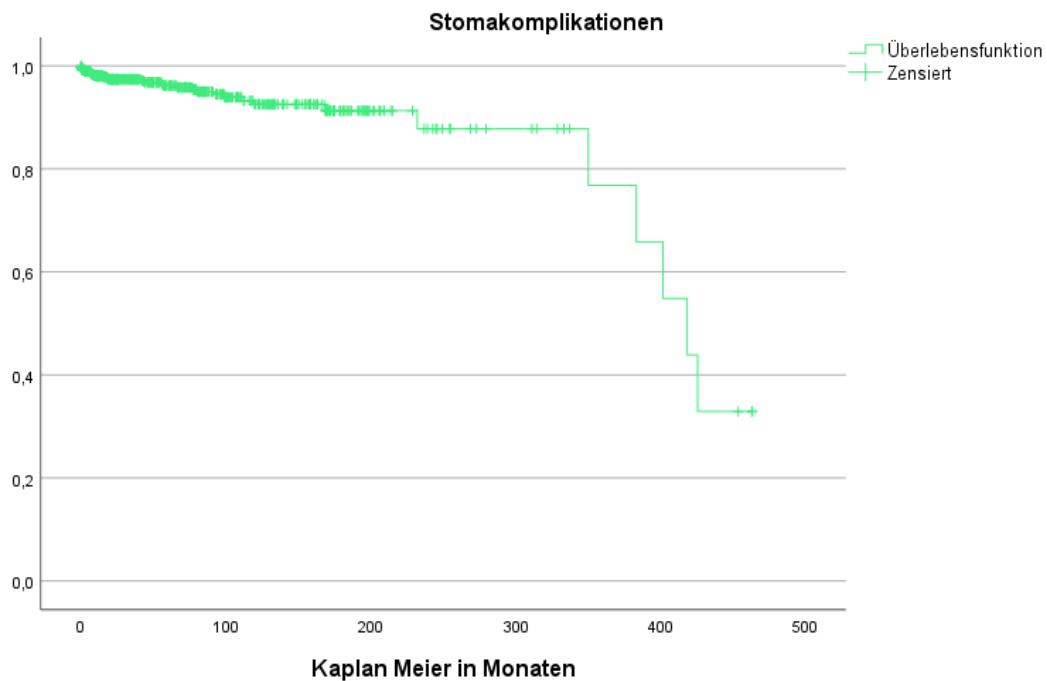


Abb. 58 Kaplan-Meier-Kurve Stoma-/ Conduitkomplikationen IC

Insgesamt wurden 26 Stoma-/ Conduitkomplikationen als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

**Conduit-/
Stomakomplikationen
Clavien-Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	4	11,1
Grad I	5	13,9
Grad III a	2	5,6
Grad III b	24	66,7
Gesamt	35	97,2
System fehlend	1	2,8
Gesamt	36	100,0

Tab. 204 Clavien-Dindo-Klassifikation Stoma-/ Conduitskomplikationen IC

**Conduit-/ Stomakomplikationen
Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	4	11,1
wait and see	5	13,9
Conduitskatheter	1	2,8
Polypabtragung	1	2,8
Stomarevision	13	36,1
offene Revision	4	11,1
Conduitsneuanlage	3	8,3
Konversion in eine andere Harnableitung	3	8,3
explorative Laparotomie/Adhäsionolyse	1	2,8
Gesamt	36	100,0

Tab. 205 Therapie Stoma-/ Conduitskomplikationen IC

8.3.15.1 Conduitsstenosen

Insgesamt sind bei 26 Patienten, entsprechend 3% der Ileum-Conduits-Patienten, Conduitsstenosen aufgetreten. Bei 2 Patienten kam es zu 2 Ereignissen, bei einem Patienten sind 3 Ereignisse dokumentiert. Im Median traten die Stenosen knapp 61 Monate postoperativ auf.

Conduitsstenose

	Häufigkeit	Prozent
0	836	97,0
1	23	2,7
2	2	,2
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 206 Häufigkeit Conduitsstenosen IC

Statistiken

Conduitsstenose Monate		
N	Gültig	24
	Fehlend	838
Mittelwert		116,30
Median		60,83
Minimum		0
Maximum		418

Tab. 207 Zeit bis Conduitsstenosen IC

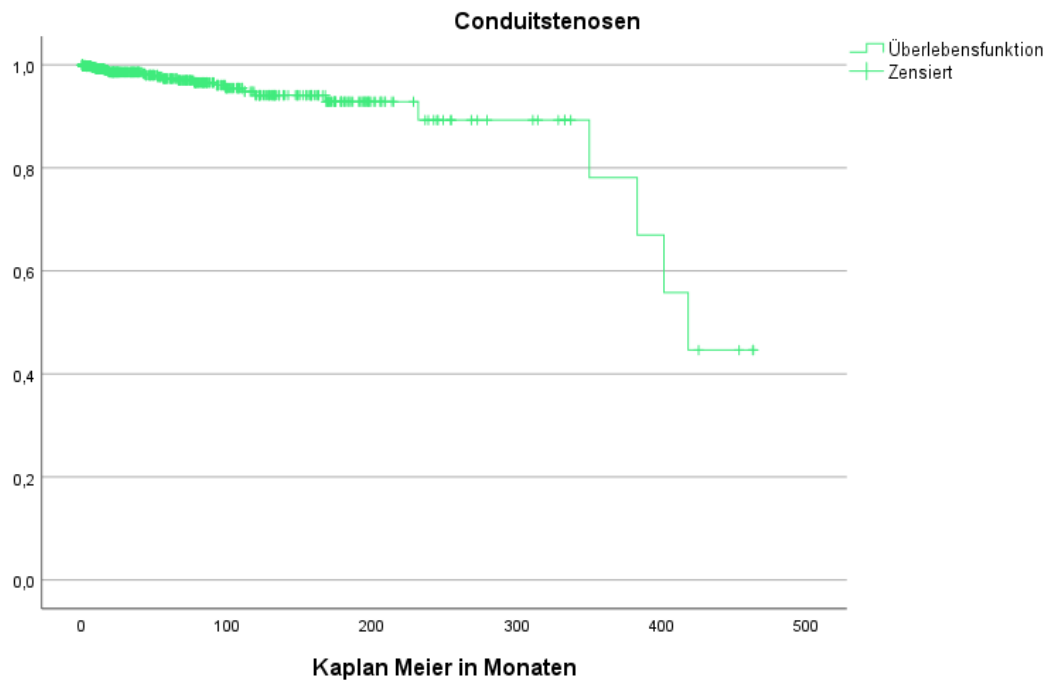


Abb. 59 Kaplan-Meier-Kurve Conduitstenosen IC

Insgesamt wurden 22 Conduitstenosen als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitstenose Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	7,7
Grad I	1	3,8
Grad III a	2	7,7
Grad III b	20	76,9
Gesamt	25	96,2
System fehlend	1	3,8
Gesamt	26	100,0

Tab. 208 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitstenosen IC

Conduitstenose Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	7,7
wait and see	1	3,8
Conduitskatheter	2	7,7
Stomarevision	11	42,3
Conduitneuanlage	3	11,5
offene Revision	3	11,5
Konversion in eine andere Harnableitung	2	7,7
explorative Laparotomie/Adhäsionolyse	1	3,8
Gesamt	26	100,0

Tab. 209 Therapie Conduitstenosen IC

8.3.15.2 Conduitretraktionen

Insgesamt traten bei den Ileum-Conduit-Patienten 6 Conduitretraktionen auf, das entspricht 0,7% der Patienten. Im Median traten die Retraktionen gut 77 Monate postoperativ auf.

Conduitretraktion

	Häufigkeit	Prozent
0	856	99,3
1	6	,7
Gesamt	862	100,0

Tab. 210 Häufigkeit
Conduitretraktionen IC

Statistiken

Conduitretraktion Monate		
N	Gültig	
	Fehlend	857
	Mittelwert	58,47
	Median	77,47
	Minimum	0
	Maximum	128

Tab. 211 Zeit bis
Conduitretraktion IC



Abb. 60 Kaplan-Meier-Kurve Conduitretraktionen IC

Insgesamt wurde eine Stomaretraktion als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitretraktion Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	50,0
Grad I	2	33,3
Grad III b	1	16,7
Gesamt	6	100,0

Tab. 212 Clavien-Dindo-Klassifikation Stomaretraktion IC

Conduitretraktion Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	50,0
wait and see	2	33,3
Stomarevision	1	16,7
Gesamt	6	100,0

Tab. 213 Therapie Stomaretraktionen IC

8.3.15.3 Conduitnekrosen

Bei insgesamt 5 Ileum-Conduit-Patienten sind Conduitnekrosen aufgetreten, das entspricht 0,6% der Patienten. Im Median traten die Nekrosen 0,57 Monate postoperativ auf.

Conduitnekrose

	Häufigkeit	Prozent
0	857	99,4
1	5	,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 214 Häufigkeit Conduitnekrosen IC

Statistiken

Conduitnekrose Monate		
N	Gültig	5
	Fehlend	857
Mittelwert		,99
Median		,57
Minimum		0
Maximum		2

Tab. 215 Zeit bis Conduitnekrosen IC

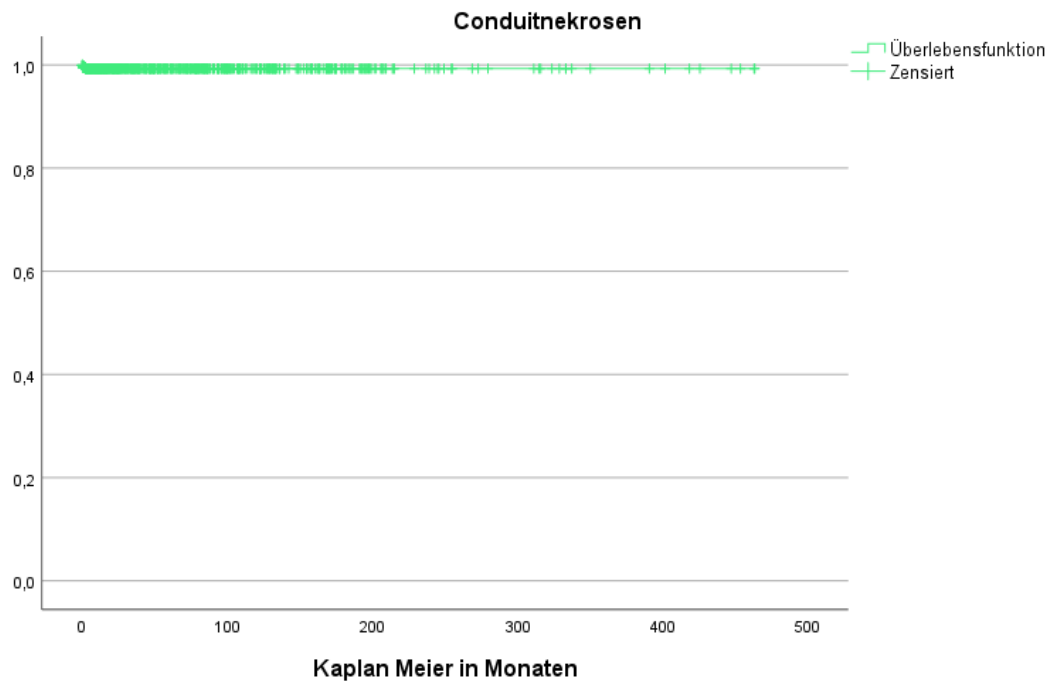


Abb. 61 Kaplan-Meier-Kurve Conduitnekrosen IC

Insgesamt wurden 4 Conduitnekrosen als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitnekrose Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	20,0
Grad III a	1	20,0
Grad III b	3	60,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 216 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitnekrosen IC

Conduitnekrose Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	20,0
Polypabtragung	1	20,0
offene Revision	1	20,0
Konversion in eine andere Harnableitung	1	20,0
Conduitneuanlage	1	20,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 217 Therapie Conduitnekrosen IC

8.3.15.4 Conduitprolaps

Insgesamt trat bei 4 Ileum-Conduit-Patienten ein Conduitprolaps auf, das entspricht 0,4%. Bei einem Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat der Prolaps knapp 32 Monate postoperativ auf.

Conduitprolaps		
	Häufigkeit	Prozent
0	858	99,5
1	3	,3
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 218 Häufigkeit Conduitprolaps IC

Statistiken		
Conduitprolaps Monate		
N	Gültig	4
	Fehlend	858
Mittelwert		123,75
Median		31,77
Minimum		6
Maximum		426

Tab. 219 Zeit bis Conduitprolaps IC

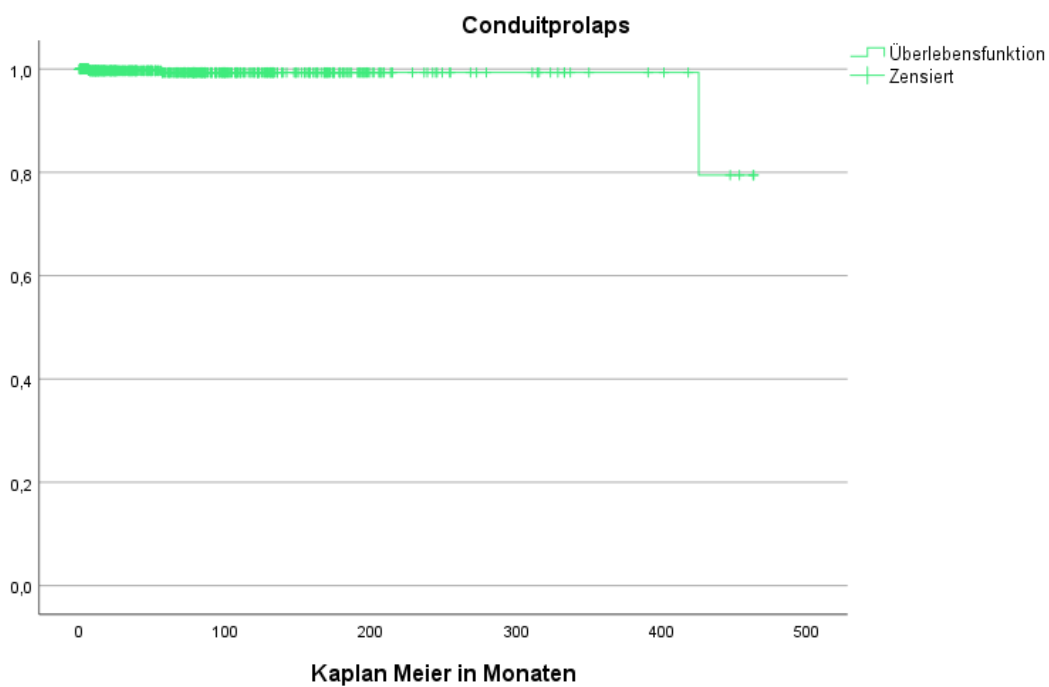


Abb. 62 Kaplan-Meier-Kurve Conduitprolaps IC

Insgesamt wurden 2 Conduitprolapses als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitprolaps Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	25,0
Grad III b	2	50,0
sonstiges	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 220 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitprolaps IC

Conduitprolaps Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	25,0
Stomarevision	2	50,0
sonstiges	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 221 Therapie Conduitprolaps IC

8.3.16 Hernien

8.3.16.1 Parastomale Hernien

Insgesamt sind bei 52 Patienten parastomale Hernien aufgetreten. Das entspricht 6% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei 10 Patienten traten 2 Ereignisse auf, bei 3 Patienten 3 Ereignisse und bei einem Patienten 4 Ereignisse. Im Median traten die Hernien knapp 43 Monate postoperativ auf.

Hernie parastomal

	Häufigkeit	Prozent
0	810	94,0
1	38	4,4
2	10	1,2
3	3	,3
4	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 222 Häufigkeiten parastomale Hernien IC

Statistiken

Hernie parastomal Monate		
N	Gültig	49
	Fehlend	813
Mittelwert		57,68
Median		42,97
Minimum		1
Maximum		463

Tab. 223 Zeit bis parastomale Hernien IC

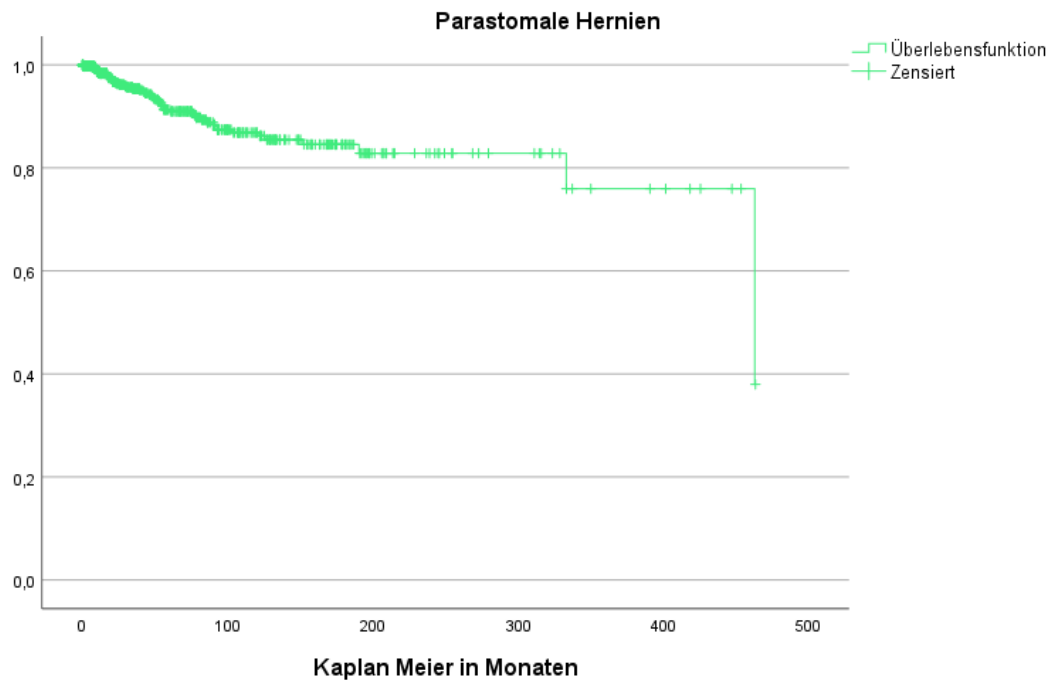


Abb. 63 Kaplan-Meier-Kurve parastomale Hernien IC

Insgesamt wurden 41 der aufgetretenen parastomalen Hernien als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Hernie parastomal Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	6	11,5
Grad I	5	9,6
Grad III a	2	3,8
Grad III b	39	75,0
Gesamt	52	100,0

Tab. 224 Clavien-Dindo-Klassifikation parastomale Hernie IC

Hernie parastomal Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	6	11,5
wait and see	5	9,6
Conduitskatheter	1	1,9
PNL links	1	1,9
Herniotomie	34	65,4
Conduitneuanlage	1	1,9
offene Revision	1	1,9
Stomarevision	1	1,9
Darmresektion	1	1,9
Abszessspaltung	1	1,9
Gesamt	52	100,0

Tab. 225 Therapie parastomale Hernien IC

8.3.16.2 Narbenhernien

Insgesamt trat bei 14 Patienten, entsprechend 1,9% der Ileum-Conduit-Patienten, eine Narbenhernie auf. Bei 3 Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert, bei einem Patienten 4 Ereignisse.

Narbenhernie		
	Häufigkeit	Prozent
0	845	98,0
1	13	1,5
2	3	,3
4	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 226 Häufigkeit Narbenhernien IC

Statistiken		
Narbenhernie Monate		
N	Gültig	17
	Fehlend	845
Mittelwert		39,54
Median		34,53
Minimum		1
Maximum		191

Tab. 227 Zeit bis Narbenhernien IC

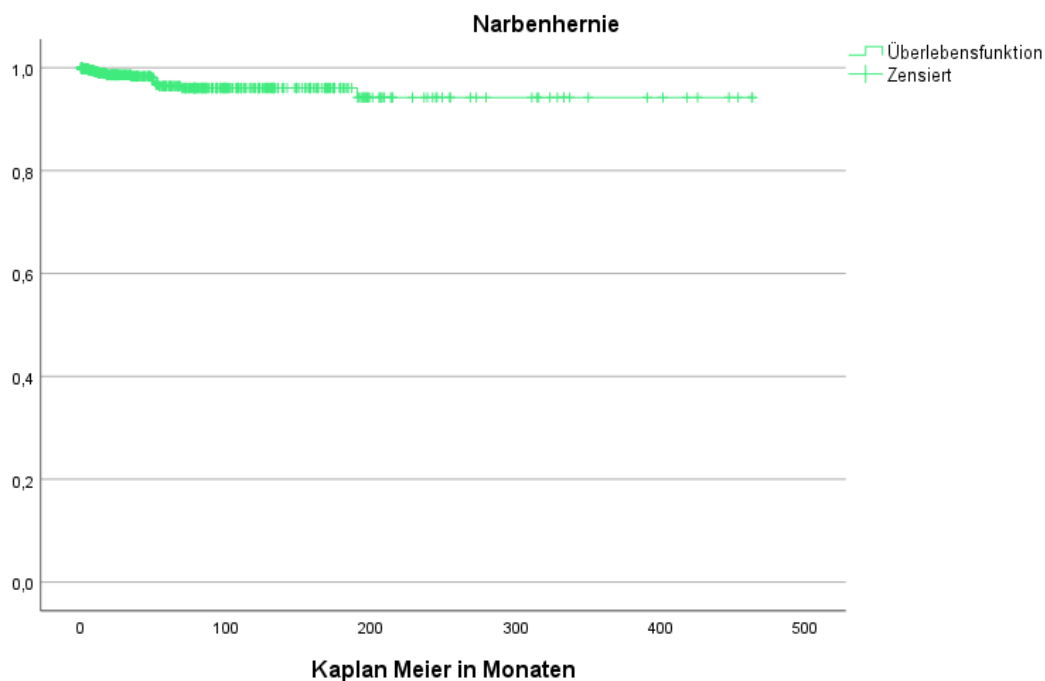


Abb. 64 Kaplan-Meier-Kurve Narbenhernie IC

Es wurden 13 Narbenhernien als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Narbenhernie Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	3	17,6
Grad III b	13	76,5
sonstiges	1	5,9
Gesamt	17	100,0

Tab. 228 Clavien-Dindo-Klassifikation Narbenhernien IC

Narbenhernie Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	3	17,6
Herniotomie	12	70,6
offene Revision	1	5,9
sonstiges	1	5,9
Gesamt	17	100,0

Tab. 229 Therapie Narbenhernien IC

8.3.16.3 Platzbauch

Insgesamt wurde bei 10 Patienten, entsprechend 1,1% der Ileum-Conduit-Patienten, ein Platzbauch dokumentiert. Bei einem Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat der Platzbauch 8 Tage postoperativ auf.

Platzbauch

	Häufigkeit	Prozent
0	852	98,8
1	9	1,0
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 230 Häufigkeit Platzbauch IC

Statistiken

Platzbauch Tage		
N	Gültig	10
	Fehlend	852
Mittelwert		8,30
Median		8,00
Minimum		4
Maximum		16

Tab. 231 Zeit bis Platzbauch IC

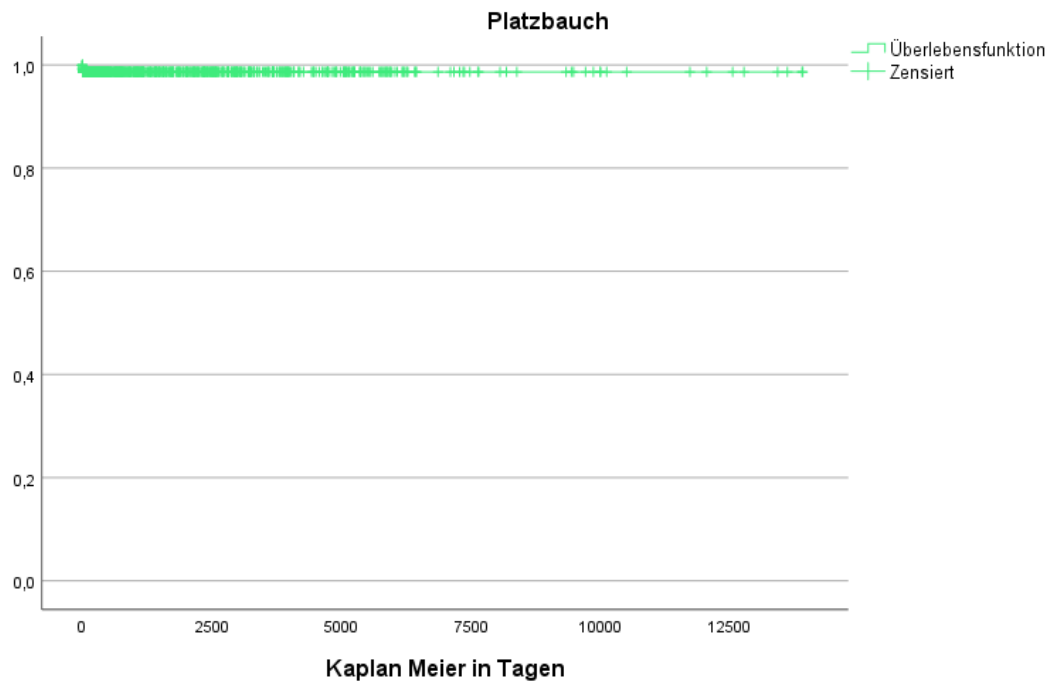


Abb. 65 Kaplan-Meier-Kurve Platzbauch IC

Alle aufgetretenen Platzbäuche wurden als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Platzbauch Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad III b	10	100,0

Tab. 232 Clavien-Dindo-Klassifikation Platzbauch IC

Platzbauch Therapie

	Häufigkeit	Prozent
chirurgischer Verschuß	5	50,0
offene Revision	3	30,0
Darmresektion	1	10,0
explorative Laparatomie/Adhäsioolyse	1	10,0
Gesamt	10	100,0

Tab. 233 Therapie Platzbauch IC

8.3.17 Metabolische Komplikationen

Es wurde lediglich eine Azidose dokumentiert. Diese trat 2 Monate postoperativ auf.

Azidose		
	Häufigkeit	Prozent
0	861	99,9
1	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 234 Häufigkeit Azidose IC

Statistiken		
Azidose Monate		
N	Gültig	1
		Fehlend
Mittelwert		1,60
Median		1,60
Minimum		2
Maximum		2

Tab. 235 Zeit bis Azidose IC

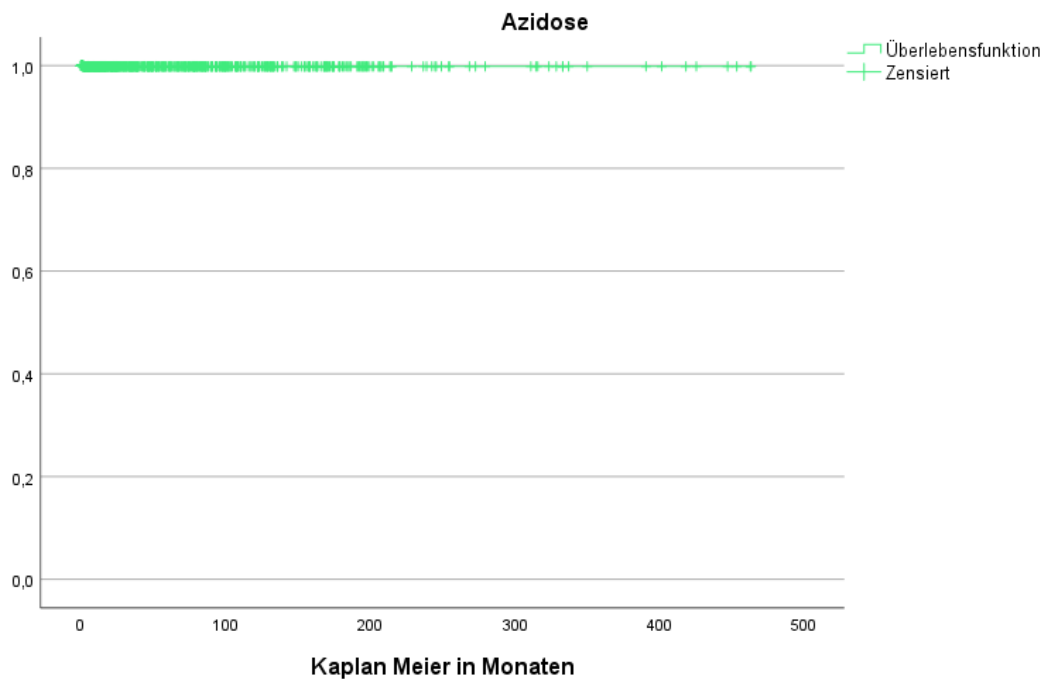


Abb. 66 Kaplan-Meier-Kurve Azidose IC

Die eine dokumentierte Azidose wurde nicht als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Azidose Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	100,0

Tab. 236 Clavien-Dindo-Klassifikation Azidose IC

Azidose Therapie

	Häufigkeit	Prozent
abführende Maßnahmen	1	100,0

Tab. 237 Therapie Azidose IC

8.3.18 Urolithiasis

Insgesamt wurde bei 14 Patienten, entsprechend 1,6% der Ileum-Conduit-Patienten, eine Urolithiasis dokumentiert. Bei jeweils einem Patienten traten 2 bzw. 3 Ereignisse auf. Im Median trat die Urolithiasis gut 51 Monate postoperativ auf.

Urolithiasis

	Häufigkeit	Prozent
0	848	98,4
1	12	1,4
2	1	,1
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 238 Häufigkeiten Urolithiasis IC

Statistiken

Urolithiasis Monate		
N	Gültig	12
	Fehlend	850
Mittelwert		129,72
Median		51,45
Minimum		2
Maximum		447

Tab. 239 Zeit bis Urolithiasis IC

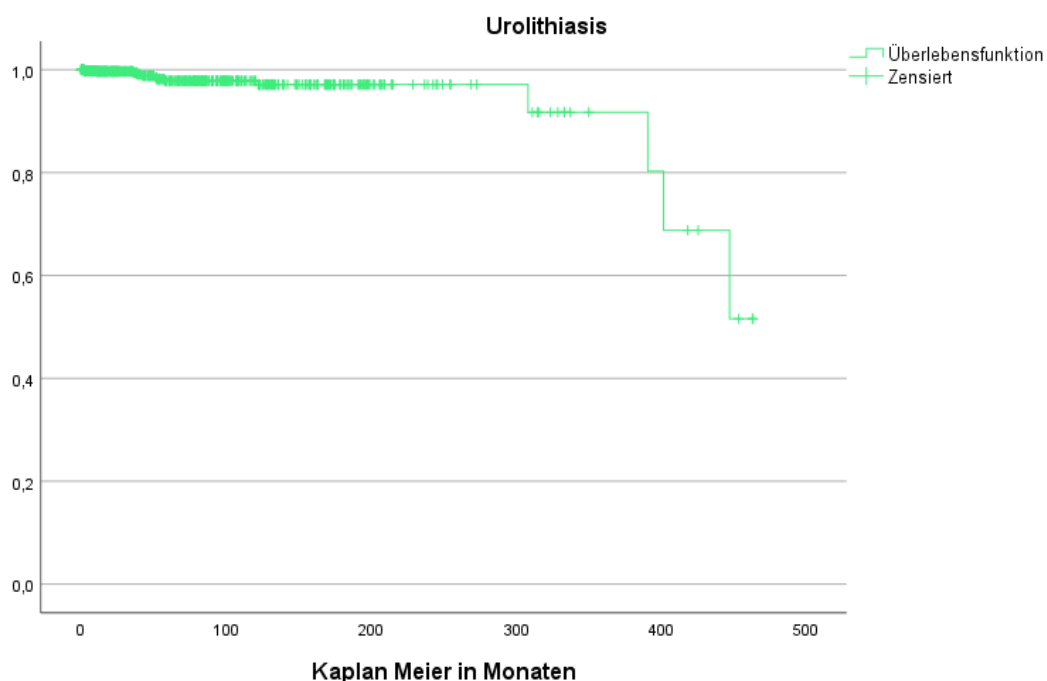


Abb. 67 Kaplan-Meier-Kurve Urolithiasis IC

Insgesamt wurden 8 Ereignisse als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Urolithiasis Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	21,4
Grad I	2	14,3
Grad II	1	7,1
Grad III a	7	50,0
Grad III b	1	7,1
Gesamt	14	100,0

Tab. 240 Clavien-Dindo-Klassifikation Urolithiasis IC

Urolithiasis Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	21,4
wait and see	2	14,3
Analgesie	1	7,1
Nephrostomie links	3	21,4
PNL links	2	14,3
PNL rechts	2	14,3
Steinsanierung	1	7,1
Gesamt	14	100,0

Tab. 241 Therapie Urolithiasis IC

8.3.18.1 Urolithiasis der linken renoureteralen Einheit

Insgesamt haben 7 Patienten eine Urolithiasis der linken renoureteralen Einheit entwickelt. Bei einem Patienten traten 2 Ereignisse auf. Im Median trat die Urolithiasis links gut 52 Monate postoperativ auf.

Nieren-/ Harnleiterstein links

	Häufigkeit	Prozent
0	855	99,2
1	6	,7
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 242 Häufigkeiten Nieren-/Harnleitersteine links IC

Statistiken

Nieren-/Harnleiterstein links Mor

N	Gültig	7
	Fehlend	855
Mittelwert		147,64
Median		52,27
Minimum		11
Maximum		447

Tab. 243 Zeit bis Nieren-/Harnleitersteine links IC

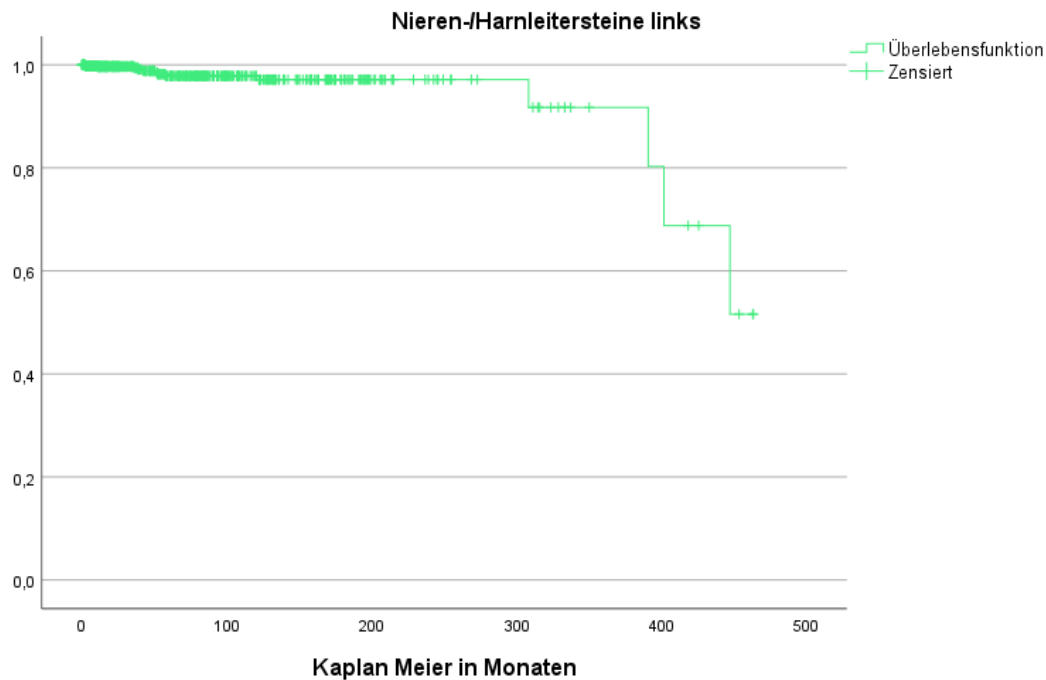


Abb. 68 Kaplan-Meier-Kurve Nieren-/Harnleitersteine links IC

Insgesamt wurden 5 Nieren-/Harnleitersteine auf der linken Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Nieren-/Harnleiterstein links Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	14,3
Grad II	1	14,3
Grad III a	5	71,4
Gesamt	7	100,0

Tab. 244 Clavien-Dindo-Klassifikation Nieren-/Harnleiterstein links IC

Nieren-/Harnleiterstein links Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	14,3
Analgesie	1	14,3
Nephrostomie links	3	42,9
PNL links	2	28,6
Gesamt	7	100,0

Tab. 245 Therapie Nieren-/Harnleiterstein links IC

8.3.18.2 Urolithiasis der rechten renoureteralen Einheit

Insgesamt wurde bei 4 Patienten eine Urolithiasis der rechten renoureteralen Einheit dokumentiert, bei einem Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat die Urolithiasis nach gut 26 Monaten auf.

Nieren-/Harnleiterstein rechts

	Häufigkeit	Prozent
0	858	99,5
1	3	,3
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 246 Häufigkeit Nieren-/Harnleitersteine rechts IC

Statistiken

Nieren-/Harnleiterstein rechts Mc

N	Gültig	4
	Fehlend	858
Mittelwert		43,80
Median		26,42
Minimum		2
Maximum		121

Tab. 247 Zeit bis Nieren-/Harnleiterstein rechts IC

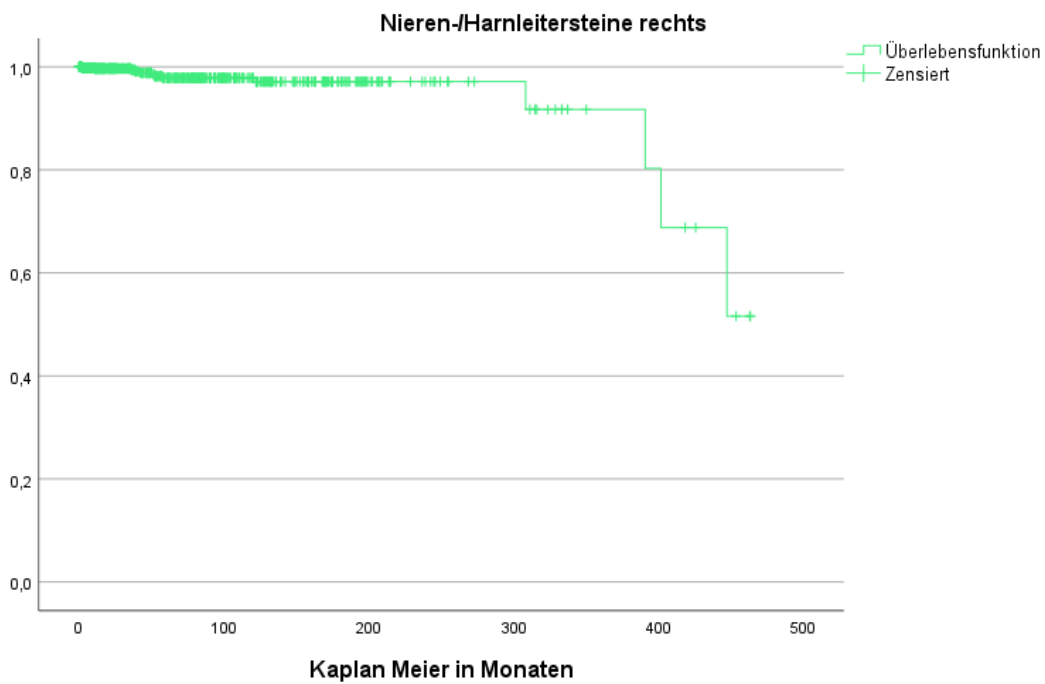


Abb. 69 Kaplan-Meier-Kurve Nieren-/Harnleitersteine rechts IC

Insgesamt wurden 3 Nieren-/Harnleitersteine auf der rechten Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

**Nieren-/Harnleiterstein
rechts Clavien-Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	25,0
Grad III a	3	75,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 248 Clavien-Dindo-Klassifikation
Nieren-/Harnleiterstein rechts IC

**Nieren-/Harnleiterstein
rechts Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	25,0
PNL rechts	2	50,0
PNL links	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 249 Therapie Nieren-/Harnleiterstein
rechts IC

8.3.18.3 Conduitsteine

Insgesamt sind bei 4 Patienten, entsprechend 0,5% aller Ileum-Conduit-Patienten Conduitsteine aufgetreten. Im Median traten die Steine gut 179 Monate postoperativ auf.

Conduitstein

	Häufigkeit	Prozent
0	858	99,5
1	4	,5
Gesamt	862	100,0

Tab. 250 Häufigkeit Conduitsteine IC

Statistiken

Conduitstein Monate		
N	Gültig	
	Fehlend	860
		2
Mittelwert		179,43
Median		179,43
Minimum		51
Maximum		308

Tab. 251 Zeit bis Conduitsteine
IC

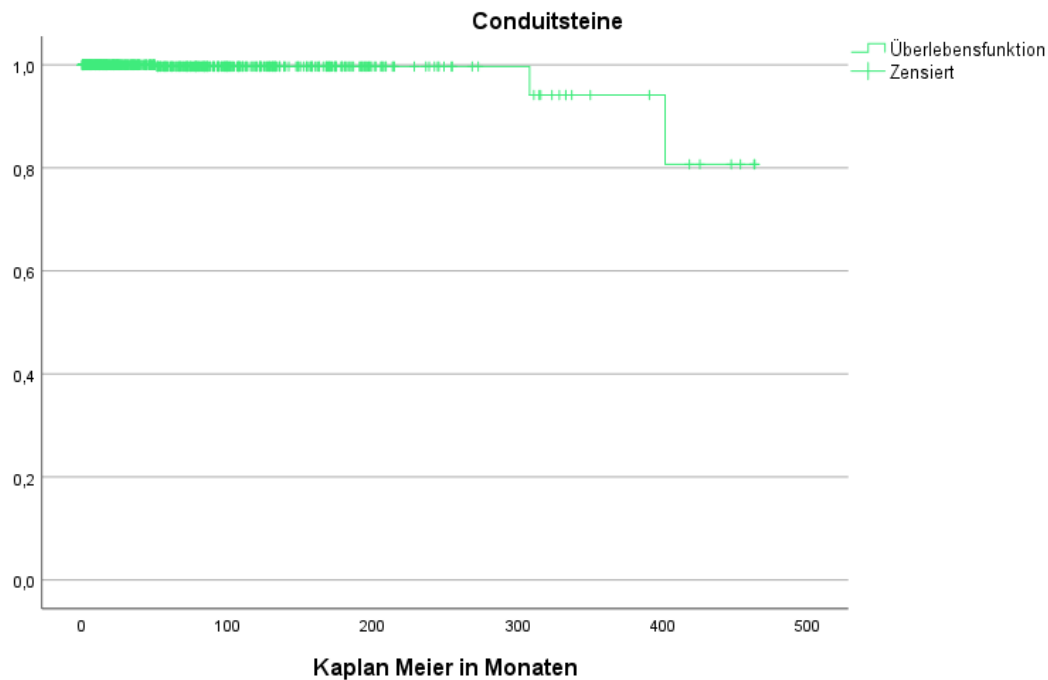


Abb. 70 Kaplan-Meier-Kurve Conduitsteine IC

Insgesamt wurde ein Conduitstein als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitstein Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	75,0
Grad III b	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 252 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitsteine IC

Conduitstein Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	3	75,0
Steinsanierung	1	25,0
Gesamt	4	100,0

Tab. 253 Therapie Conduitsteine IC

8.3.19 Conduittumore

Bei den Ileum-Conduit-Patienten traten keine malignen Tumore im Conduit auf.

8.3.20 Conduitpolypen

Bei 7 Ileum-Conduit-Patienten traten benigne Polypen im Conduit auf, das entspricht 0,8% der Patienten. Bei einem Patienten traten 2 Polypen auf. Im Median traten die Polypen nach gut 23 Monaten auf.

Conduit-Polyp		
	Häufigkeit	Prozent
0	855	99,2
1	6	,7
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 254 Häufigkeit Conduit-Polypen IC

Statistiken		
Conduit-Polyp Monate		
N	Gültig	7
	Fehlend	855
Mittelwert		20,95
Median		23,20
Minimum		5
Maximum		39

Tab. 255 Zeit bis Conduit-Polypen IC

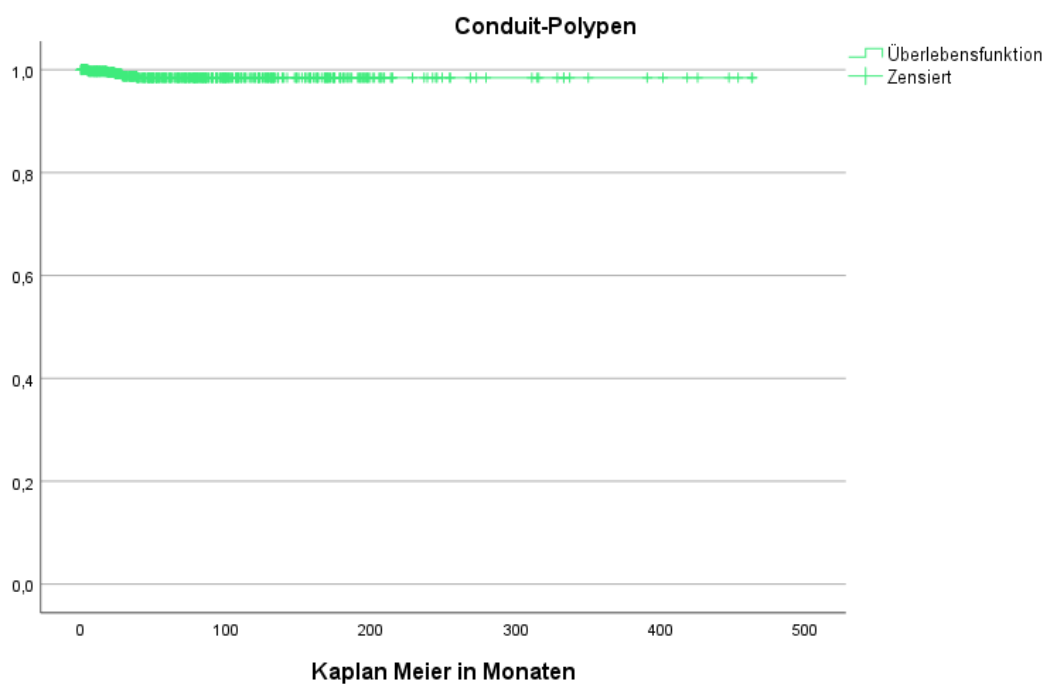


Abb. 71 Kaplan-Meier-Kurve Conduit-Polypen IC

Insgesamt wurden 5 Conduit-Polypen als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduit-Polyp Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	2	28,6
Grad III a	3	42,9
Grad III b	2	28,6
Gesamt	7	100,0

Tab. 256 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduit-Polypen IC

Conduit-Polyp Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	2	28,6
Polypabtragung	3	42,9
offene Revision	1	14,3
Darmresektion	1	14,3
Gesamt	7	100,0

Tab. 257 Therapie Conduit-Polypen IC

8.3.21 Lokalrezidive

Insgesamt wurden Lokalrezidive bei 42 Patienten dokumentiert, das entspricht 4,8% der Ileum-Conduit-Patienten. Bei 6 Patienten traten 2 Ereignisse auf, bei 2 Patienten 3 Ereignisse. Im Median trat das Lokalrezidiv nach gut 16 Monaten auf.

Lokalrezidiv

	Häufigkeit	Prozent
0	820	95,1
1	34	3,9
2	6	,7
3	2	,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 258 Häufigkeit Lokalrezidive IC

Statistiken

Lokalrezidiv Monate

N	Gültig	40
	Fehlend	822
Mittelwert		22,24
Median		16,28
Minimum		-84
Maximum		90

Tab. 259 Zeit bis Lokalrezidive IC

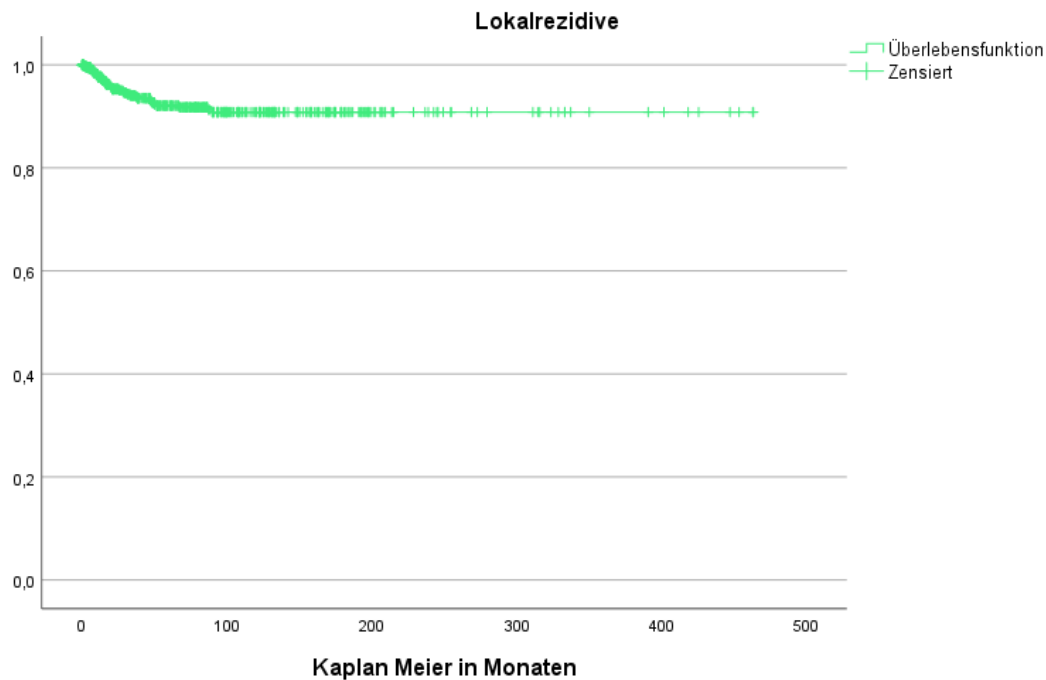


Abb. 72 Kaplan-Meier-Kurve Lokalzidive IC

Betrachtet man die ursprüngliche UICC-Klassifikation der Patienten, bei denen ein Lokalrezidiv aufgetreten ist, zeigt sich, dass bei gut 26% die initiale Histologie benigne war. Bei 21,4% lag initial ein UICC-Stadium 4 vor, bei 14,3% ein UICC-Stadium 3, bei 11,9% ein UICC-Stadium 2, bei 4,8% ein UICC-Stadium 1 und bei 2,4% war das T-Stadium Ta oder Tis dokumentiert.

UICC-Klassifikation

	Häufigkeit	Prozent
benigne	11	26,2
UICC 1	2	4,8
UICC 2	5	11,9
UICC 3	6	14,3
UICC 4	9	21,4
Ta, Tis	1	2,4
unbekannt	8	19,0
Gesamt	42	100,0

Tab. 260 UICC-Klassifikation bei Lokalrezidiven IC

Wenn man die Fälle mit initial unbekannter Histologie ausschließt, zeigt sich im Chi-Quadrat-Test kein signifikanter Unterschied zur Entwicklung eines Lokalrezidivs in Abhängigkeit von der UICC-Klassifikation ($p = 0,831$).

**UICC-Klassifikation * Auftreten
Lokalrezidiv Kreuztabelle**

Anzahl	Auftreten Lokalrezidiv binär		Gesamt
	kein Lokalrezidiv aufgetreten	Lokalrezidiv aufgetreten	
benigne	263	11	274
UICC 1	58	2	60
UICC 2	94	5	99
UICC 3	144	6	150
UICC 4	122	9	131
Ta, Tis	21	1	22
Gesamt	702	34	736

Tab. 261 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Lokalrezidive IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,132 ^a	5	,831
Likelihood-Quotient	1,981	5	,852
Zusammenhang linear- mit-linear	,917	1	,338
Anzahl der gültigen Fälle	736		

a. 3 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.
Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,02.

Tab. 262 Chi-Quadrat-Test UICC-Klassifikation und Lokalrezidive IC

Insgesamt wurden 27 Lokalrezidive mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert und invasiv behandelt.

Lokalrezidiv Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	2,4
Grad I	11	26,2
Grad II	3	7,1
Grad III a	14	33,3
Grad III b	13	31,0
Gesamt	42	100,0

Tab. 263 Clavien-Dindo-Klassifikation Lokalrezidiv IC

Lokalrezidiv Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	2,4
wait and see	5	11,9
palliatives Vorgehen	5	11,9
Infusionen	1	2,4
Analgesie	2	4,8
Transfusionen	1	2,4
Chemotherapie	9	21,4
Radiatio	4	9,5
Mono J rechts	1	2,4
offene Revision	7	16,7
AP-Anlage/Ileostomie-Anlage	3	7,1
Harnleiterneuimplantation rechts	1	2,4
Nephrourethektomie rechts	1	2,4
Cystektomie	1	2,4
Gesamt	42	100,0

Tab. 264 Therapie Lokalrezidiv IC

8.3.22 Metastasierung

Insgesamt wurde bei 61 Patienten, entsprechend 7,1% der Ileum-Conduit-Patienten, das Auftreten von Metastasen beschrieben. Bei 5 Patienten wurden 2 Ereignisse, bei einem Patienten 3 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat die Metastasierung knapp 17 Monate postoperativ auf.

Metastasierung

	Häufigkeit	Prozent
0	801	92,9
1	55	6,4
2	5	,6
3	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 265 Häufigkeit Metastasierung IC

Statistiken

Metastasierung Monate

N	Gültig	61
	Fehlend	801
Mittelwert		24,09
Median		16,53
Minimum		-7
Maximum		142

Tab. 266 Zeit bis Metastasierung IC

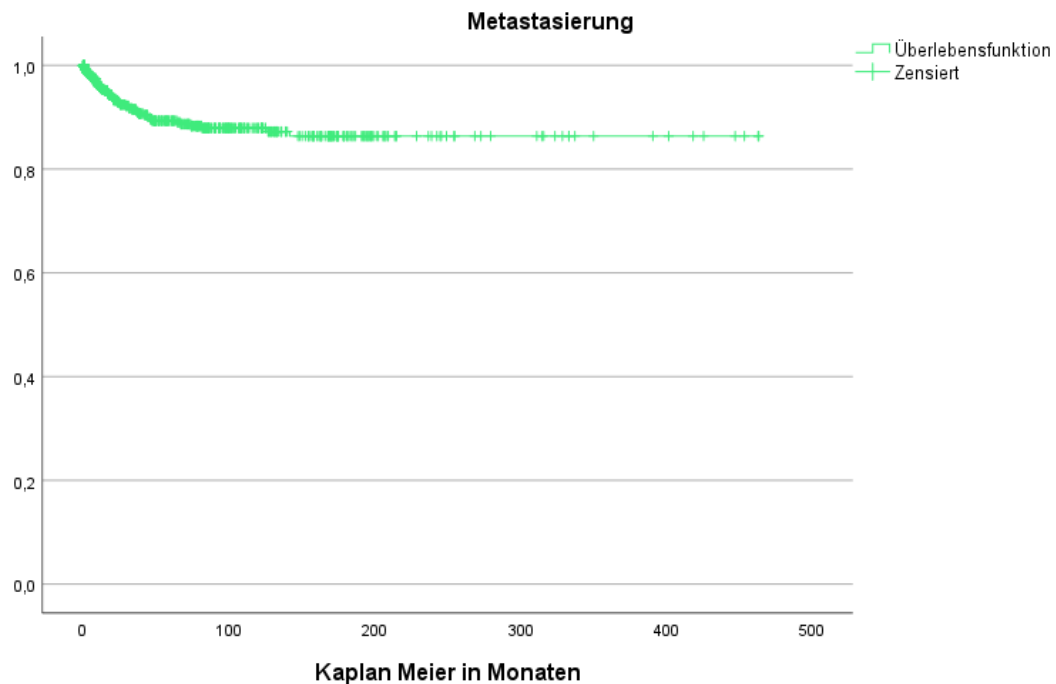


Abb. 73 Kaplan-Meier-Kurve Metastasierung IC

Betrachtet man die ursprüngliche Histologie der Patienten, bei denen eine Metastasierung aufgetreten ist, zeigt sich, dass 32,8% ursprünglich eine benigne Histologie hatten, 23% hatten ein UICC-Stadium 3, 19,7% ein UICC-Stadium 4, 6,6% ein UICC-Stadium 2 und 3,3% ein UICC-Stadium 1.

UICC-Klassifikation

	Häufigkeit	Prozent
benigne	20	32,8
UICC 1	2	3,3
UICC 2	4	6,6
UICC 3	14	23,0
UICC 4	12	19,7
unbekannt	9	14,8
Gesamt	61	100,0

Tab. 267 UICC-Klassifikation bei Metastasierung IC

Wenn man die Fälle mit initial unbekannter Histologie ausschließt, zeigt sich im Chi-Quadrat-Test, dass es keinen signifikanten Unterschied zur Entwicklung einer Metastasierung in Abhängigkeit vom UICC-Stadium gibt ($p = 0,269$).

UICC-Klassifikation * Metastasierung Kreuztabelle

Anzahl	Metastasierung binär		Gesamt
	keine Metastasierung aufgetreten	Metastasierung aufgetreten	
benigne	254	20	274
UICC 1	58	2	60
UICC 2	95	4	99
UICC 3	136	14	150
UICC 4	119	12	131
Ta, Tis	22	0	22
Gesamt	684	52	736

Tab. 268 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Metastasierung IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	6,398 ^a	5	,269
Likelihood-Quotient	8,304	5	,140
Zusammenhang linear-mit-linear	,204	1	,652
Anzahl der gültigen Fälle	736		

a. 2 Zellen (16,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.
Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,55.

Tab. 269 Chi-Quadrat-Test UICC-Stadium und Metastasierung IC

Insgesamt wurden 27 Metastasierungen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert und invasiv behandelt.

Metastasierung Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	8,2
Grad I	18	29,5
Grad II	11	18,0
Grad III a	18	29,5
Grad III b	9	14,8
Gesamt	61	100,0

Tab. 270 Clavien-Dindo-Klassifikation Metastasierung IC

Metastasierung Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	5	8,2
palliatives Vorgehen	10	16,4
wait and see	5	8,2
Infusionen	2	3,3
abführende Maßnahmen	1	1,6
Analgesie	8	13,1
Antibiose	2	3,3
Transfusionen	1	1,6
Chemotherapie	10	16,4
Radiatio	3	4,9
Nephrostomie links	2	3,3
Doppel J rechts	1	1,6
Punktion	1	1,6
Conduithkatheter	1	1,6
offene Revision	4	6,6
AP-Analge/Ileostomie-Anlage	2	3,3
Darmresektion	1	1,6
explorative Laparotomie/Adhäsionolyse	1	1,6
Nephrourethektomie rechts	1	1,6
Gesamt	61	100,0

Tab. 271 Therapie Metastasierung IC

8.3.23 Urothelkarzinom

Bei 18 der Ileum-Conduit-Patienten, entsprechend 2,1%, wurde im postoperativen Verlauf das erneute Auftreten eines Urothel-Karzinoms beschrieben. Bei einem Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat das Urothel-Karzinom knapp 39 Monate postoperativ auf.

Urothel-Karzinom

	Häufigkeit	Prozent
0	844	97,9
1	17	2,0
2	1	,1
Gesamt	862	100,0

Tab. 272 Häufigkeit Urothel-Karzinom IC

Statistiken

Urothel-Ca Monate		
N	Gültig	16
	Fehlend	846
Mittelwert		42,17
Median		38,55
Minimum		4
Maximum		155

Tab. 273 Zeit bis Urothel-Karzinom IC

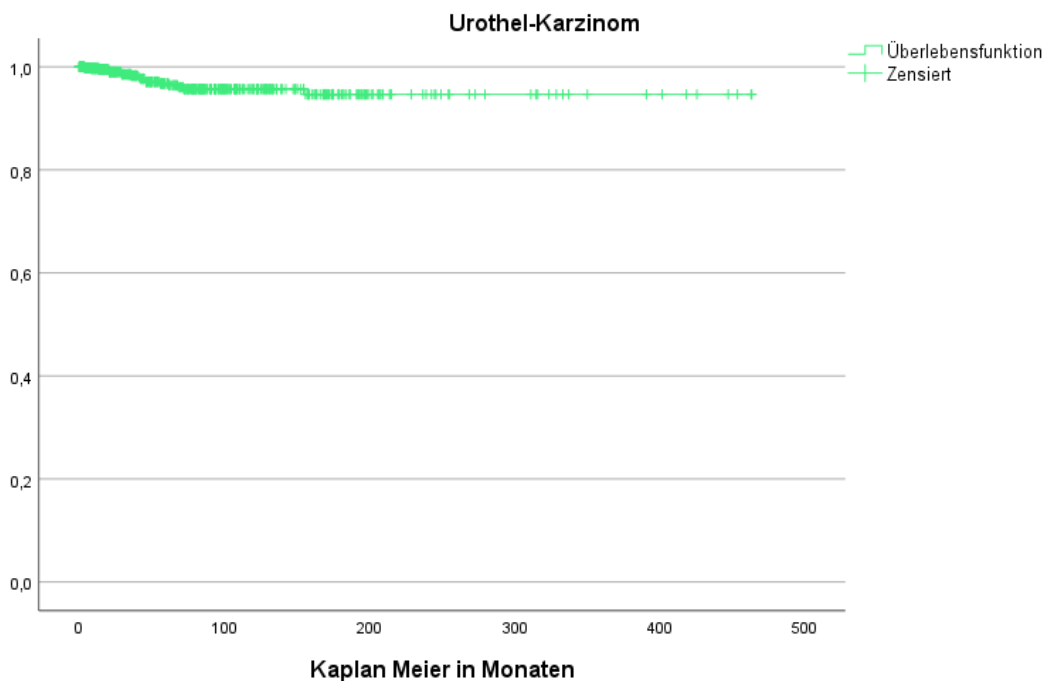


Abb. 74 Kaplan-Meier-Kurve Urothel-Karzinom IC

Bei jeweils 22,2% der Patienten, die im Verlauf ein erneutes Urothel-Karzinom entwickelt haben, war in der ursprünglichen Histologie ein UICC-Stadium 2 bzw. 3 oder eine benigne Histologie beschrieben. Bei 11,1% war ein UICC-Stadium 1 dokumentiert und bei jeweils 5,6% ein UICC-Stadium 4 bzw. ein T-Stadium Ta oder Tis.

UICC-Klassifikation

	Häufigkeit	Prozent
benigne	4	22,2
UICC 1	2	11,1
UICC 2	4	22,2
UICC 3	4	22,2
UICC 4	1	5,6
Ta, Tis	1	5,6
unbekannt	2	11,1
Gesamt	18	100,0

Tab. 274 UICC-Klassifikation bei Urothel-Karzinom IC

Wenn man die Fälle mit initial unbekannter Histologie ausschließt, zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Entwicklung eines Urothel-Karzinoms zwischen den Gruppen gibt ($p = 0,462$).

UICC-Klassifikation * Urothel-Karzinom Kreuztabelle

Anzahl	Urothel-Ca binär		Gesamt
	kein erneutes Urothel-Ca aufgetreten	erneutes Urothel-Ca aufgetreten	
benigne	270	4	274
UICC 1	58	2	60
UICC 2	95	4	99
UICC 3	146	4	150
UICC 4	130	1	131
Ta, Tis	21	1	22
Gesamt	720	16	736

Tab. 275 Kreuztabelle UICC-Klassifikation und Urothel-Karzinom IC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	4,637 ^a	5	,462
Likelihood-Quotient	4,600	5	,467
Zusammenhang linear-mit-linear	,078	1	,780
Anzahl der gültigen Fälle	736		

a. 5 Zellen (41,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.
Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,48.

Tab. 276 Chi-Quadrat-Test UICC-Klassifikation und Urothel-Karzinom IC

Alle 18 aufgetretenen Urothel-Karzinome wurden als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert und invasiv behandelt.

Urothel-Karzinom Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	1	5,6
Grad III b	17	94,4
Gesamt	18	100,0

Tab. 277 Clavien-Dindo-Klassifikation Urothel-Karzinom IC

Urothel-Karzinom Therapie

	Häufigkeit	Prozent
Mono J links	1	5,6
Nephrourethektomie rechts	7	38,9
Nephrourethektomie links	4	22,2
Nephrektomie links	4	22,2
Harnleiterneuimplantation links	1	5,6
offene Revision	1	5,6
Gesamt	18	100,0

Tab. 278 Therapie Urothel-Karzinom IC

8.3.24 Komplikationen im Langzeitverlauf bei Ileum-Conduit-Patienten

Wie im Kapitel 8.2.3 beschrieben, lag das mediane Follow-up der Ileum-Conduit-Patienten bei 34 Monaten. Es gab jedoch auch erhebliche längere Beobachtungszeiträume. Die maximale Nachbeobachtungszeit lag bei 463 Monaten, also bei fast 39 Jahren. Im Nachfolgenden soll betrachtet werden, wie groß das Risiko für die Entwicklung (schwerer) Komplikationen im Langzeitverlauf ist.

8.3.24.1 Komplikationen innerhalb von 5 Jahren

Für insgesamt 289 Patienten wurde ein Kontakt mindestens 5 Jahre postoperativ dokumentiert, das entspricht 33,5% der Ileum-Conduit-Patienten.

Für 167 Patienten, entsprechend 57,8% der Patienten mit einem 5 Jahres-Follow-up, wurden keine Komplikationen dokumentiert, dementsprechend wurde für 122 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert. 61 Patienten hatten eine Komplikation, 33 Patienten hatten 2 Komplikationen, 10 Patienten hatten 3 Komplikationen, 11 Patienten hatten 4 Komplikationen, jeweils 3 Patienten hatten 5 bzw. 6 Komplikationen und ein Patient hatte 11 Komplikationen innerhalb der 5 Jahre.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 5-Jahres Follow-up 245 Komplikationen auf. Das entspricht 0,85 Komplikationen / Patient innerhalb von 5 Jahren.

5-Jahres-Follow-up

	Häufigkeit	Prozent
kein 5-Jahres-Follow-up	573	66,5
5-Jahres-Follow-up vorhanden	289	33,5
Gesamt	862	100,0

Tab. 279 5-Jahres-Follow-up IC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 5 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	167	57,8
1	61	21,1
2	33	11,4
3	10	3,5
4	11	3,8
5	3	1,0
6	3	1,0
11	1	,3
Gesamt	289	100,0

Tab. 280 Anzahl Komplikationen in 5 Jahren IC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	289
	Fehlend	0
Mittelwert		,85
Median		,00
Minimum		0
Maximum		11

Tab. 281 Mittelwerte Komplikationen innerhalb von 5 Jahren IC

Das Auftreten einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 ist für 100 Patienten, entsprechend 34,6%, dokumentiert. Bei 51 Patienten ist eine schwere Komplikation aufgetreten, bei 25 Patienten waren es 2, bei 7 Patienten 3, bei

5 Patienten 5, bei 2 Patienten 5 und bei einem Patienten 6 schwere Komplikationen innerhalb der ersten 5 Jahre postoperativ.

Insgesamt traten in der Gruppe der Patienten mit einem 5-Jahres-Follow-up 158 schwere Komplikationen auf, das sind im Mittel 0,55 schwere Komplikationen / Patient.

Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 5 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	198	68,5
1	51	17,6
2	25	8,7
3	7	2,4
4	5	1,7
5	2	,7
6	1	,3
Gesamt	289	100,0

Tab. 282 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 5 Jahren IC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikationen		
N	Gültig	289
	Fehlend	0
Mittelwert		,55
Median		,00
Minimum		0
Maximum		6

Tab. 283 Mittelwerte schwerer Komplikationen in 5 Jahren IC

8.3.24.2 Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

Für 140 Ileum-Conduit-Patienten wurde ein 10-Jahres-Follow-up erhoben. Das entspricht 16,2% der Patienten.

Für 75 Patienten, entsprechend 53,6% der Gruppe mit einem 10-Jahres-Follow-up, wurden keine Komplikationen dokumentiert, dementsprechend wurde für 65 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert.

Bei 31 Patienten trat eine Komplikation auf, bei 14 Patienten waren es 2 Komplikationen, bei jeweils 6 Patienten 3 bzw. 4 Komplikationen, bei 5 Patienten 5 Komplikationen und bei jeweils einem Patienten traten 6, 7 bzw. 11 Komplikationen innerhalb der 10 Jahre auf.

Insgesamt traten in der 10-Jahres-Follow-up-Gruppe 150 Komplikationen auf, das sind im Mittel 1,07 Komplikationen / Patient innerhalb von 10 Jahren.

10-Jahres-Follow-up

	Häufigkeit	Prozent
kein 10-Jahres-Follow-up	722	83,8
10-Jahres-Follow-up vorhanden	140	16,2
Gesamt	862	100,0

Tab. 284 10-Jahres-Follow-up IC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	140
	Fehlend	0
Mittelwert		1,07
Median		,00
Minimum		0
Maximum		11

Tab. 286 Mittelwerte Komplikationen in 10 Jahren IC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	75	53,6
1	31	22,1
2	14	10,0
3	6	4,3
4	6	4,3
5	5	3,6
6	1	,7
7	1	,7
11	1	,7
Gesamt	140	100,0

Tab. 285 Anzahl Komplikationen in 10 Jahren IC

Das Auftreten mindestens einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 ist für 49 Patienten, entsprechend 35%, dokumentiert. Eine schwere Komplikation trat bei 26 Patienten auf, bei 9 Patienten waren es 2 schwere Komplikationen, bei 5 Patienten 3 schwere Komplikationen, bei 6 Patienten 4 schweren Komplikationen, bei 2 Patienten 5 schwere Komplikationen und bei einem Patienten wurden 6 schwere Komplikationen innerhalb von 10 Jahren dokumentiert.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 10-Jahres-Follow-up 99 schwere Komplikationen auf, das entspricht im Mittel 0,71 schweren Komplikationen / Patient innerhalb von 10 Jahren.

Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	91	65,0
1	26	18,6
2	9	6,4
3	5	3,6
4	6	4,3
5	2	1,4
6	1	,7
Gesamt	140	100,0

Tab. 287 Anzahl schwerer
Komplikationen innerhalb von 10
Jahren IC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikati

N	Gültig	140
	Fehlend	0
Mittelwert		,71
Median		,00
Minimum		0
Maximum		6

Tab. 288 Mittelwerte schwere Komplikationen
innerhalb von 10 Jahren IC

8.3.24.3 Komplikationen innerhalb von 15 Jahren

Für 57 Ileum-Conduit-Patienten konnte ein 15-Jahres-Follow-up erhoben werden, das entspricht 6,6% der Patienten.

Für 35 Patienten, entsprechend 61,4% der Patienten mit einem 15-Jahres-Follow-up, wurden keine Komplikationen dokumentiert. Dementsprechend wurde für 22 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert.

Bei 10 Patienten ist eine Komplikation aufgetreten, bei 5 Patienten sind 2 Komplikationen dokumentiert, bei einem Patienten sind 3 Komplikationen, bei 2 Patienten 4 Komplikationen, bei 3 Patienten 5 Komplikationen und bei einem Patienten wurden 6 Komplikationen dokumentiert.

Insgesamt wurden in der 15-Jahres-Follow-up-Gruppe 52 Komplikationen dokumentiert. Das sind im Mittel 0,91 Komplikationen / Patient innerhalb von 15 Jahren.

15-Jahres-Follow-up

	Häufigkeit	Prozent
kein 15-Jahres-Follow-up	805	93,4
15-Jahres-Follow-up vorhanden	57	6,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 289 15-Jahres-Follow-up IC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	57
	Fehlend	0
Mittelwert		,91
Median		,00
Minimum		0
Maximum		6

Tab. 291 Mittelwerte der Komplikationen in 15 Jahren IC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 15 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	35	61,4
1	10	17,5
2	5	8,8
3	1	1,8
4	2	3,5
5	3	5,3
6	1	1,8
Gesamt	57	100,0

Tab. 290 Anzahl der Komplikationen in 15 Jahren IC

Das Auftreten mindestens einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 innerhalb von 15 Jahren ist für 16 Patienten, entsprechend 28,1%, dokumentiert. Bei 8 Patienten trat eine schwere Komplikation auf, bei jeweils 2 Patienten 2, bzw. 3 schwere Komplikationen, bei 3 Patienten traten 4 schwere Komplikationen auf und bei einem Patienten ist das Auftreten von 5 schweren Komplikationen innerhalb von 15 Jahren dokumentiert.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 15-Jahres-Follow-up 35 schwere Komplikationen auf. Das entspricht im Mittel 0,61 schweren Komplikationen / Patient innerhalb von 15 Jahren.

**Anzahl der schweren
Komplikationen innerhalb
von 15 Jahren**

	Häufigkeit	Prozent
0	41	71,9
1	8	14,0
2	2	3,5
3	2	3,5
4	3	5,3
5	1	1,8
Gesamt	57	100,0

Tab. 292 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren IC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikati

N	Gültig	57
	Fehlend	0
Mittelwert		,61
Median		,00
Minimum		0
Maximum		5

Tab. 293 Mittelwerte schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren IC

8.3.24.4 Komplikationen über die gesamte Beobachtungszeit im 15-Jahres-Follow-up-Kollektiv

Betrachtet man die Gruppe der Patienten, die über mindestens 15 Jahre nachbeobachtet wurden, hatten 36 Patienten, entsprechend 63,2%, im Laufe des Follow-ups mindestens eine Komplikation. 18 Patienten hatten eine Komplikation, 6 Patienten 2, 5 Patienten 3, 3 Patienten 4 und jeweils ein Patient hatte 5, 6, 8 bzw. 27 Komplikationen. Insgesamt traten 103 Komplikationen in dieser Gruppe auf. Im Mittel hatte jeder Patient 1,81, im Median 1,0 Komplikationen im Beobachtungszeitraum.

**Anzahl der
Komplikationen innerhalb
der gesamten
Beobachtungszeit**

	Häufigkeit	Prozent
0	21	36,8
1	18	31,6
2	6	10,5
3	5	8,8
4	3	5,3
5	1	1,8
6	1	1,8
8	1	1,8
27	1	1,8
Gesamt	57	100,0

Tab. 294 Anzahl Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	57
	Fehlend	0
Mittelwert		1,81
Median		1,00
Minimum		0
Maximum		27

Tab. 295 Mittelwerte Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC

Betrachtet man die schweren Komplikationen, die im gesamten Beobachtungszeitraum in der Gruppe der Patienten mit einem 15-Jahres-Follow-up aufgetreten sind, zeigt sich, dass 26 Patienten, entsprechend 45,6%, mindestens eine schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 hatten. Bei 14 Patienten ist eine schwere Komplikation aufgetreten, bei 5 Patienten 2 schwere Komplikationen, bei jeweils 2 Patienten 3 bzw. 4 schwere Komplikationen und bei jeweils einem Patienten sind 5, 7 bzw. 10 schwere Komplikationen aufgetreten.

Insgesamt sind 60 schwere Komplikationen während des gesamten Beobachtungszeitraums aufgetreten. Das entspricht im Mittel 1,05 schweren Komplikationen / Patient.

**Anzahl der schweren
Komplikationen innerhalb
der gesamten
Beobachtungszeit**

	Häufigkeit	Prozent
0	31	54,4
1	14	24,6
2	5	8,8
3	2	3,5
4	2	3,5
5	1	1,8
7	1	1,8
10	1	1,8
Gesamt	57	100,0

Tab. 296 Anzahl schwerer Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikationen

N	Gültig	57
	Fehlend	0
Mittelwert		1,05
Median		,00
Minimum		0
Maximum		10

Tab. 297 Mittelwerte schwerer Komplikationen im gesamten Beobachtungszeitraum im 15-Jahres-Follow-up IC

8.4 Ausgewählte Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten

Im Folgenden werden ausgewählte Komplikationen nach Kolon-Conduit-Anlage betrachtet. Hier kann es zu Überschneidungen mit der Arbeit von John Bitter kommen, der den selben Datensatz mittels Propensity-Score-Analyse ausgewertet hat (83).

Wie in Kapitel 8.1.1 dargestellt wurden im Untersuchungszeitraum insgesamt 345 Patienten mit einem Kolon-Conduit versorgt.

8.4.1 Harnleiteranastomosen Kolon-Conduit-Patienten

Bei den Kolon-Conduit-Patienten war die Art der Harnleiterimplantation auf beiden Seiten in den meisten Fällen unbekannt, bzw. nicht dokumentiert. Auf der linken Seite erfolgte die Harnleiterimplantation in das Kolon in 24,1% submukös getunnelt nach Goodwin, auf der rechten Seite erfolgte diese Art der Anastomosenanlage in 22,3%. Eine End-zu-End-Anastomose nach Wallace wurde auf der linken Seite bei 12,8% der Patienten angelegt, auf der rechten Seite bei 9,6%. Die Anlage einer gemeinsamen Endplatte nach Wallace erfolgte auf der linken Seite bei 7,8% der Patienten, auf der rechten Seite ist sie für 7,2% dokumentiert. End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit wurden in 2,9% auf der linken Seite angelegt und in 4,9% auf der rechten Seite. Anastomosen in open-end-Technik kamen in 2,3% der Fälle auf der linken Seite und in 2,0% auf der rechten Seite zum Einsatz. Bei 2% der Patienten war die linke Niere entfernt, auf der rechten Seite war dies in 6,7% der Fall.

Harnleiterimplantation links

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	152	44,1
submukös getunnelt (n. Goodwin)	83	24,1
End-zu-End (n. Wallace)	44	12,8
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	27	7,8
End-zu-Seit (n. Nesbit)	10	2,9
open-end-technik	8	2,3
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	1	,3
ektomiert	7	2,0
Sonstige	13	3,8
Gesamt	345	100,0

Tab. 298 Harnleiterimplantation links KC

Harnleiterimplantation rechts

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	151	43,8
submukös getunnelt (n. Goodwin)	77	22,3
End-zu-End (n. Wallace)	33	9,6
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	25	7,2
End-zu-Seit (n. Nesbit)	17	4,9
open-end-technik	7	2,0
ektomiert	23	6,7
Sonstige	12	3,5
Gesamt	345	100,0

Tab. 299 Harnleiterimplantation rechts KC

Bei 23,5% der Patienten wurde auf der linken Seite eine refluxive und bei 26,7% eine antirefluxive Anastomose angelegt. Auf der rechten Seite wurden in 21,7% der Fälle refluxive und in 24,3% der Fälle antirefluxive Anastomosen angelegt.

Harnleiteranatomose links Reflux

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt / sonstiges	165	47,8
refluxiv	81	23,5
antirefluxiv	92	26,7
ektomiert	7	2,0
Gesamt	345	100,0

Tab. 300 Refluxivität Harnleiteranastomosen links KC

Harnleiteranatomose rechts Reflux

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt / sonstiges	163	47,2
refluxiv	75	21,7
antirefluxiv	84	24,3
ektomiert	23	6,7
Gesamt	345	100,0

Tab. 301 Refluxivität Harnleiteranastomosen rechts KC

8.4.2 Insuffizienzen der Ureterokolostomien

8.4.2.1 Insuffizienzen der Ureterokolostomie links

Bei den Kolon-Conduit-Patienten ist auf der linken Seite keine Insuffizienz der ureterokolischen Anastomose aufgetreten.

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links

	Häufigkeit	Prozent
0	345	100,0

Tab. 302 Häufigkeit Auftreten
Insuffizienz Ureterokolostomie links
KC

8.4.2.2 Insuffizienzen der Ureterokolostomie rechts

Bei den Kolon-Conduit-Patienten ist auf der rechten Seite eine Insuffizienz der ureterokolischen Anastomose beschrieben. Diese trat nach 21 Tagen auf. Die insuffiziente Anastomose war eine submukös getunnelte Anastomose und damit eine refluxive Anastomose.

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts

	Häufigkeit	Prozent
0	344	99,7
1	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 303 Häufigkeit Insuffizienz
Ureterokolostomie rechts KC

Statistiken

Anastomoseninsuffizienz Harnle

N	Gültig	1
	Fehlend	344
Mittelwert		21,00
Median		21,00
Minimum		21
Maximum		21

Tab. 304 Zeit bis Insuffizienz Ureterokolostomie
rechts KC

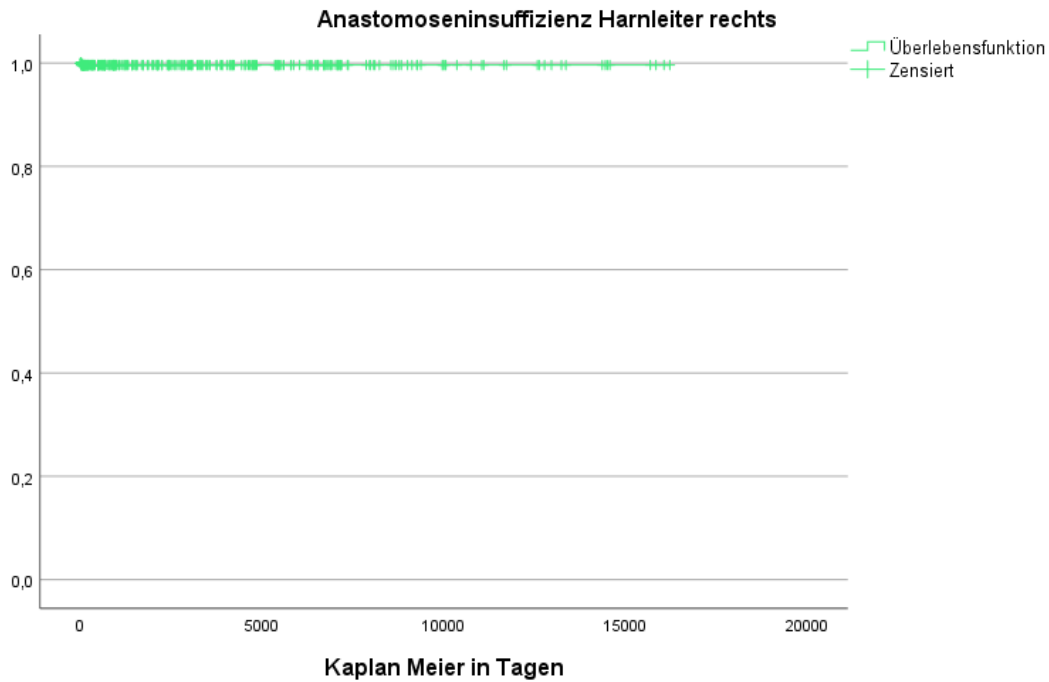


Abb. 75 Kaplan-Meier-Kurve Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC

Harnleiterimplantation rechts bei Insuffizienz

	Häufigkeit	Prozent
submukös getunnelt (n. Goodwin)	1	100,0

Tab. 305 Insuffizienz abhängig von der Implantationstechnik

Harnleiteranatomose rechts Reflux

	Häufigkeit	Prozent
antirefluxiv	1	100,0

Tab. 306 Insuffizienz abhängig von der Refluxivität

Bei dem betroffenen Patienten wurde die Insuffizienz der Ureterokolostomie als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation IIIa klassifiziert und interventionell durch Anlage einer Nephrostomie therapiert.

**Anastomoseninsuffizienz
Harnleiter rechts Clavien-
Dindo**

	Häufigkeit	Prozent
Grad III a	1	100,0

Tab. 307 Clavien-Dindo-Klassifikation Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC

**Anastomoseninsuffizienz Harnleiter
rechts Therapie**

	Häufigkeit	Prozent
Nephrostomie rechts	1	100,0

Tab. 308 Therapie Insuffizienz Ureterokolostomie rechts KC

8.4.2.3 Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien

8.4.2.3.1 Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien nach Seite

Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten von Insuffizienzen der Ureterokolostomien auf der rechten und linken Seite gibt ($p = 0,318$).

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links	,00	345	,000	,000
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts	,00	345	,054	,003

Tab. 309 Mittelwerte Insuffizienzen Ureterokolostomie im Seitenvergleich KC

Test bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Gepaarte Differenzen		T	df	Sig. (2- seitig)
				95% Konfidenzintervall der Differenz				
				Unterer Wert	Oberer Wert			
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter links - Anastomoseninsuffizienz Harnleiter rechts	-,003	,054	,003	-,009	,003	-1,000	344	,318

Tab. 310 t-Test Insuffizienzen Ureterokolostomie im Seitenvergleich KC

8.4.2.3.2 Vergleich Insuffizienzen der Ureterokolostomien nach Implantationstechnik

Insgesamt wurden bei den Kolon-Conduit-Patienten 690 renoureterale Einheiten betrachtet. Von diesen ist für eine Insuffizienz beschrieben worden.

Anastomoseninsuffizienz Ureterokolostomie

	Häufigkeit	Prozent
0	689	99,9
1	1	,1
Gesamt	690	100,0

Tab. 311 Insuffizienz
Ureterokolostomie seitenunabhängig
KC

Die eine insuffiziente Anastomose war submukös getunnelt. Dies entspricht 0,6% der in dieser Technik angelegten Anastomosen.

Anastomoseninsuffizienz Ureterokolostomie

Harnleiterimplantation		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	0	303	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	159	99,4
	1	1	,6
	Gesamt	160	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	77	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	52	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	27	100,0
open-end- technik	0	15	100,0
antirefluxiv mit Invaginations- nippel	0	1	100,0
ektomiert	0	30	100,0
Sonstige	0	25	100,0

Tab. 312 Ureterokolische Anastomosen und
Insuffizienzen seitenunabhängig KC

8.4.3 Stenosen der Ureterokolostomien

8.4.3.1 Stenosen der Ureterokolostomie links

Bei insgesamt 32 Patienten sind Harnleiterstenosen auf der linken Seite aufgetreten, das entspricht 9,3% der Kolon-Conduit-Patienten. Davon hatten 5 Patienten 2 und jeweils ein Patient 3, 4 und 5 Ereignisse. Im Median traten die Harnleiterstenosen nach 11,7 Monaten auf.

Harnleiterstenose links

	Häufigkeit	Prozent
0	313	90,7
1	24	7,0
2	5	1,4
3	1	,3
4	1	,3
5	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 313 Häufigkeit Harnleiterstenosen links KC

Statistiken

Harnleiterstenose links Monate		
N	Gültig	25
	Fehlend	320
Mittelwert		48,19
Median		11,67
Minimum		-110
Maximum		391

Tab. 314 Zeit bis Harnleiterstenosen links KC

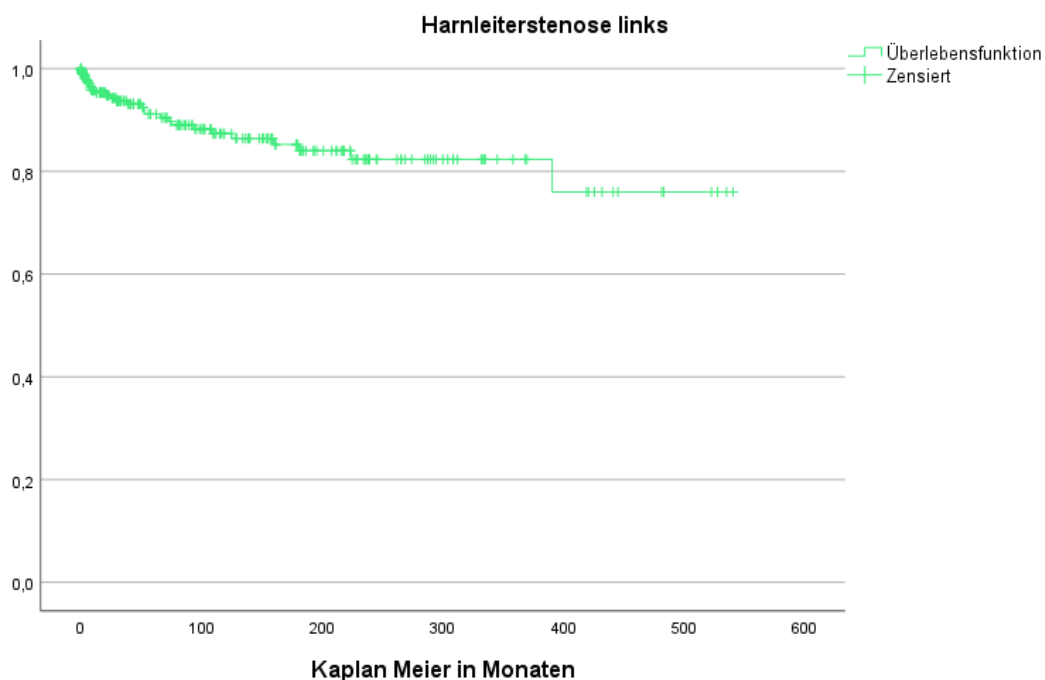


Abb. 76 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose links KC

Tab. 315 zeigt die Verteilung des Auftretens von Harnleiterstenosen auf die verschiedenen Implantationstechniken. Beim größten Anteil der Stenosen ist die Implantationstechnik unbekannt. 25% der Stenosen traten auf bei submukös getunnelten Anastomosen, 18,8% bei End-zu-End-Anastomosen nach Wallace und 6,3% bei gemeinsamen Endplatten nach Wallace.

Harnleiterimplantation links

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	14	43,8
submukös getunnelt (n. Goodwin)	8	25,0
End-zu-End (n. Wallace)	6	18,8
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	2	6,3
Sonstige	2	6,3
Gesamt	32	100,0

Tab. 315 Harnleiterstenosen links bei versch. Implantationstechniken KC

8.4.3.1.1 Abhängigkeit von Harnleiterstenosen links von der Implantationstechnik

Tab. 316 zeigt die Häufigkeit von Harnleiterstenosen auf der linken Seite in Abhängigkeit von der Implantationstechnik der Ureterokolostomie.

Harnleiterstenose links

Harnleiterimplantation links	Häufigkeit	Prozent	
unbekannt	0	138	90,8
	1	11	7,2
	2	2	1,3
	5	1	,7
	Gesamt	152	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	75	90,4
	1	5	6,0
	2	2	2,4
	4	1	1,2
	Gesamt	83	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	38	86,4
	1	5	11,4
	2	1	2,3
	Gesamt	44	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	25	92,6
	1	2	7,4
	Gesamt	27	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	10	100,0
open-end- technik	0	8	100,0
antirefluxiv mit Invaginations- nippel	0	1	100,0
ektomiert	0	7	100,0
Sonstige	0	11	84,6
	1	1	7,7
	3	1	7,7
	Gesamt	13	100,0

Tab. 316 Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik KC

Im Weiteren werden die häufigsten Implantationstechniken betrachtet, die submukös getunnelte Anastomose nach Goodwin, die End-zu-End-Anastomose nach Wallace, die gemeinsame Endplatte nach Wallace, die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit und die open-end-Technik. In der ANOVA zeigt sich, dass es zwischen den Gruppen keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten einer Harnleiterstenose gibt ($p = 0,699$).

Deskriptive Statistik

Harnleiterstenose links

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	44	,16	,428	,065	,03	,29	0	2
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	27	,07	,267	,051	-,03	,18	0	1
submukös getunnelt (n. Goodwin)	83	,16	,573	,063	,03	,28	0	4
open-end-technik	8	,00	,000	,000	,00	,00	0	0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	10	,00	,000	,000	,00	,00	0	0
Gesamt	172	,13	,466	,036	,06	,20	0	4

Tab. 317 Mittelwerte Harnleiterstenose links KC

ANOVA

Harnleiterstenose links

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	,484	4	,121	,551	,699
Innerhalb der Gruppen	36,702	167	,220		
Gesamt	37,186	171			

Tab. 318 ANOVA Harnleiterstenosen links abhängig von der Implantationstechnik KC

Insgesamt wurden 21 Harnleiterstenosen auf der linken Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Harnleiterstenose links Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	4	12,5
Grad I	5	15,6
Grad III a	8	25,0
Grad III b	13	40,6
Gesamt	30	93,8
System fehlend	2	6,3
Gesamt	32	100,0

Tab. 319 Clavien-Dindo-Klassifikation Harnleiterstenose links KC

Harnleiterstenose links Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	4	12,5
wait and see	5	15,6
Nephrostomie links	5	15,6
Mono J links	2	6,3
Doppel J links	1	3,1
Harnleiterneuimplantation links	8	25,0
offene Revision	2	6,3
Konversion in eine andere Harnableitung	1	3,1
Stomarevision	1	3,1
Conduitneuanlage	1	3,1
Gesamt	30	93,8
System fehlend	2	6,3
Gesamt	32	100,0

Tab. 320 Therapie Harnleiterstenose links KC

8.4.3.2 Stenosen der Ureterokolostomie rechts

Bei insgesamt 31 Patienten sind Harnleiterstenosen auf der rechten Seite aufgetreten, das entspricht 9% der Kolon-Conduit-Patienten. Davon hatten 5 Patienten 2, 2 Patienten 3 und ein Patient 5 Ereignisse. Im Median traten die Harnleiterstenosen nach 26,2 Monaten auf.

Harnleiterstenose rechts

	Häufigkeit	Prozent
0	314	91,0
1	23	6,7
2	5	1,4
3	2	,6
5	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 321 Häufigkeit Harnleiterstenosen rechts KC

Statistiken

Harnleiterstenose rechts Monate

N	Gültig	25
	Fehlend	320
Mittelwert		61,71
Median		26,17
Minimum		-311
Maximum		401

Tab. 322 Zeit bis Harnleiterstenose rechts KC

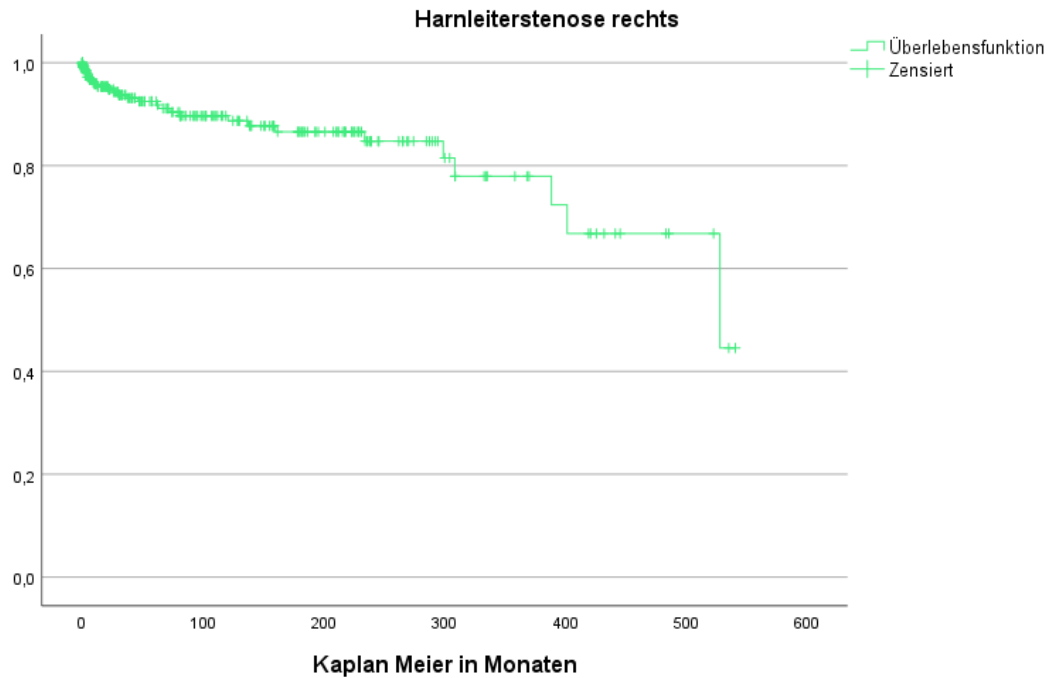


Abb. 77 Kaplan-Meier-Kurve Harnleiterstenose rechts KC

Tab. 323 zeigt die Verteilung des Auftretens von Harnleiterstenosen auf die verschiedenen Implantationstechniken. Gut 32% der Stenosen traten bei submukös getunnelten Anastomosen auf, knapp 13% bei End-zu-End-Anastomosen nach Wallace, knapp 10% bei End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit und gut 3% bei Anastomosen in open-end-Technik.

Harnleiterimplantation rechts

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	11	35,5
submukös getunnelt (n. Goodwin)	10	32,3
End-zu-End (n. Wallace)	4	12,9
End-zu-Seit (n. Nesbit)	3	9,7
open-end-technik	1	3,2
Sonstige	2	6,5
Gesamt	31	100,0

Tab. 323 Harnleiterstenosen rechts bei verschiedenen Implantationstechniken KC

8.4.3.2.1 Abhängigkeit von Harnleiterstenosen rechts von der Implantationstechnik

Tab. 324 zeigt die Häufigkeit von Harnleiterstenosen auf der rechten Seite in Abhängigkeit von der Implantationstechnik der Ureterokolostomie.

Harnleiterstenose rechts			
Harnleiterimplantation rechts		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	0	140	92,7
	1	8	5,3
	2	2	1,3
	3	1	,7
	Gesamt	151	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	29	87,9
	1	4	12,1
	Gesamt	33	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	25	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	67	87,0
	1	8	10,4
	2	1	1,3
	5	1	1,3
	Gesamt	77	100,0
open-end-technik	0	6	85,7
	1	1	14,3
	Gesamt	7	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	14	82,4
	1	1	5,9
	2	1	5,9
	3	1	5,9
	Gesamt	17	100,0
ektomiert	0	23	100,0
Sonstige	0	10	83,3
	1	1	8,3
	2	1	8,3
	Gesamt	12	100,0

Tab. 324 Harnleiterstenosen rechts abhängig von der Implantationstechnik KC

Im Weiteren werden die häufigsten Implantationstechniken betrachtet, die submukös getunnelte Anastomose nach Goodwin, die End-zu-End-Anastomose nach Wallace, die gemeinsame Endplatte nach Wallace, die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit und die open-end-Technik. In der ANOVA zeigt sich, dass es zwischen den Gruppen keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten einer Harnleiterstenose gibt ($p = 0,367$).

Deskriptive Statistik

Harnleiterstenose rechts

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
					Untergrenze	Obergrenze		
End-zu-End (n. Wallace)	33	,12	,331	,058	,00	,24	0	1
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	25	,00	,000	,000	,00	,00	0	0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	77	,19	,670	,076	,04	,35	0	5
open-end-technik	7	,14	,378	,143	-,21	,49	0	1
End-zu-Seit (n. Nesbit)	17	,35	,862	,209	-,09	,80	0	3
Gesamt	159	,16	,572	,045	,07	,25	0	5

Tab. 325 Mittelwerte Harnleiterstenose rechts KC

ANOVA

Harnleiterstenose rechts

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	1,416	4	,354	1,083	,367
Innerhalb der Gruppen	50,333	154	,327		
Gesamt	51,748	158			

Tab. 326 ANOVA Harnleiterstenose rechts abhängig von der Implantationstechnik KC

Insgesamt wurden 18 Harnleiterstenosen auf der rechten Seite als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Harnleiterstenose rechts Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	6	19,4
Grad I	7	22,6
Grad III a	9	29,0
Grad III b	9	29,0
Gesamt	31	100,0

Tab. 327 Clavien Dindo Klassifikation Harnleiterstenose rechts KC

Harnleiterstenose rechts Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	6	19,4
wait and see	7	22,6
Nephrostomie rechts	4	12,9
Mono J rechts	4	12,9
Doppel J rechts	1	3,2
Harnleiterneuimplantation rechts	4	12,9
Harnleiterneuimplantation links	1	3,2
Konversion in eine andere Harnableitung	1	3,2
AP-Analge/Illeostomie-Anlage	1	3,2
Conduitneuanlage	1	3,2
Nephrourethrektomie rechts	1	3,2

Tab. 328 Therapie Harnleiterstenose rechts KC

8.4.3.3 Vergleich Stenoserraten zwischen den Seiten

Im t-Test für gepaarte Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied im Auftreten von Harnleiterstenosen auf der rechten und linken Seite gibt ($p = 0,826$).

Statistik bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Harnleiterstenose links	,13	345	,505	,027
Harnleiterstenose rechts	,13	345	,483	,026

Tab. 329 Mittelwerte Harnleiterstenosen im Seitenvergleich KC

Test bei gepaarten Stichproben

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Gepaarte Differenzen		T	df	Sig. (2-seitig)
			Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert			
Harnleiterstenose links - Harnleiterstenose rechts	,006	,488	,026	-0,046 ,057	,221	344	,826

Tab. 330 t-test Harnleiterstenosen im Seitenvergleich KC

8.4.3.4 Vergleich Stenoserraten je nach Implantationstechnik

Wie unter 8.4.2.3.2 beschrieben, wurden bei den Kolon-Conduit-Patienten 690 renoureterale Einheiten betrachtet. Bei insgesamt 63 renoureteralen Einheiten wurde mindestens eine Stenose dokumentiert. Bei 47 renoureteralen Einheiten wurde eine Stenose dokumentiert, bei 10 renoureteralen Einheiten 2, bei 3 renoureteralen Einheiten 3, bei einer renoureteralen Einheit 4 und bei 2 renoureteralen Einheiten wurden 5 Stenosen dokumentiert.

Harnleiterstenose

	Häufigkeit	Prozent
0	627	90,9
1	47	6,8
2	10	1,4
3	3	,4
4	1	,1
5	2	,3
Gesamt	690	100,0

Tab. 331 Anzahl Stenosen der ureterokolischen Anastomosen seitenunabhängig KC

Tab. 332 zeigt, dass von insgesamt 156 refluxiven Anastomosen 15 stenotisch wurden, dies entspricht 9,6%. Bei 2 renoureteralen Einheiten kam es zu 2 Ereignissen und bei einer zu 3 Ereignissen. Von den insgesamt 176 antirefluxiven Anastomosen wurden 19 stenotisch, das entspricht 10,9%. Bei 3 renoureteralen Einheiten kam es zu 2 Ereignissen und bei jeweils einer zu 4 bzw. 5 Ereignissen.

Harnleiterstenose

Harnleiteranastomose	Reflux	Häufigkeit	Prozent
unbekannt / sonstiges	0	299	91,2
	1	21	6,4
	2	5	1,5
	3	2	,6
	5	1	,3
	Gesamt	328	100,0
refluxiv	0	141	90,4
	1	12	7,7
	2	2	1,3
	3	1	,6
	Gesamt	156	100,0
antirefluxiv	0	157	89,2
	1	14	8,0
	2	3	1,7
	4	1	,6
	5	1	,6
	Gesamt	176	100,0
ektomiert	0	30	100,0

Tab. 332 Harnleiterstenosen abhängig von Refluxivität KC

Von insgesamt 160 submukös getunnelten Anastomosen kam es bei 18 zu einer Stenose an der Ureterimplantationsstelle. Bei 77 End-zu-End-Anastomosen nach Wallace wurden 10 Stenosen dokumentiert. Bei 2 von insgesamt 52 gemeinsamen Endplatten nach Wallace kam es zu einer Stenose. Es wurden 27 End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit angelegt von denen 3 Stenosen entwickelt haben und von 15 Anastomosen in open-end-Technik war es eine.

In der ANOVA zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied der Stenoserraten zwischen den verschiedenen Anastomosen gibt ($p = 0,456$).

Harnleiterstenose

Harnleiterimplantation		Häufigkeit	Prozent
unbekannt	0	278	91,7
	1	19	6,3
	2	4	1,3
	3	1	,3
	5	1	,3
	Gesamt	303	100,0
submukös getunnelt (n. Goodwin)	0	142	88,8
	1	13	8,1
	2	3	1,9
	4	1	,6
	5	1	,6
	Gesamt	160	100,0
End-zu-End (n. Wallace)	0	67	87,0
	1	9	11,7
	2	1	1,3
	Gesamt	77	100,0
gemeinsame Endplatte (n. Wallace)	0	50	96,2
	1	2	3,8
	Gesamt	52	100,0
End-zu-Seit (n. Nesbit)	0	24	88,9
	1	1	3,7
	2	1	3,7
	3	1	3,7
	Gesamt	27	100,0
open-end-technik	0	14	93,3
	1	1	6,7
	Gesamt	15	100,0
antirefluxiv mit Invaginationsnippel	0	1	100,0
ektomiert	0	30	100,0
Sonstige	0	21	84,0
	1	2	8,0
	2	1	4,0
	3	1	4,0
	Gesamt	25	100,0

Tab. 333 Ureterokolische Stenosen seitenunabhängig je nach Implantationstechnik KC

ANOVA

Harnleiterstenose

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	,988	4	,247	,914	,456
Innerhalb der Gruppen	88,052	326	,270		
Gesamt	89,039	330			

Tab. 334 ANOVA Ureterokolostomie je nach Implantationstechnik KC

Auch wenn man die Anastomosen nur nach refluxiv und antirefluxiv unterscheidet, zeigt sich im t-Test kein signifikanter Unterschied zwischen den Stenoseraten ($p = 0,452$).

Gruppenstatistiken

	Harnleiteranastomose Reflux	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Harnleiterstenose	refluxiv	156	,12	,415	,033
	antirefluxiv	176	,16	,596	,045

Tab. 335 Mittelwerte Stenoseraten bei Ureterokolostomien KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Harnleiterstenose	Varianzen sind gleich	2,248	,135	-,753	330	,452	-,043	,057	-,155	,069
	Varianzen sind nicht gleich			-,769	312,976	,442	-,043	,056	-,153	,067

Tab. 336 t-Test Stenoseraten refluxive und antirefluxive Ureterokolostomien KC

8.4.4 Stoma-/Conduitkomplikationen

Bei insgesamt 23 Patienten sind Komplikationen im Bereich des Stomas oder Conduits aufgetreten, das entspricht 6,6% der Kolon-Conduit-Patienten. Bei 6 Patienten sind 2 Ereignisse aufgetreten. Im Median traten die Komplikationen knapp 63 Monate postoperativ auf.

Conduit- /Stomakomplikationen

	Häufigkeit	Prozent
0	322	93,3
1	17	4,9
2	6	1,7
Gesamt	345	100,0

Tab. 337 Häufigkeit Stoma-
/Conduitkomplikationen KC

Statistiken

Conduit-/Stomakomplikationen KC

N	Gültig	20
	Fehlend	325
Mittelwert		127,50
Median		62,75
Minimum		-3
Maximum		493

Tab. 338 Zeit bis Stoma-
/Conduitkomplikationen KC

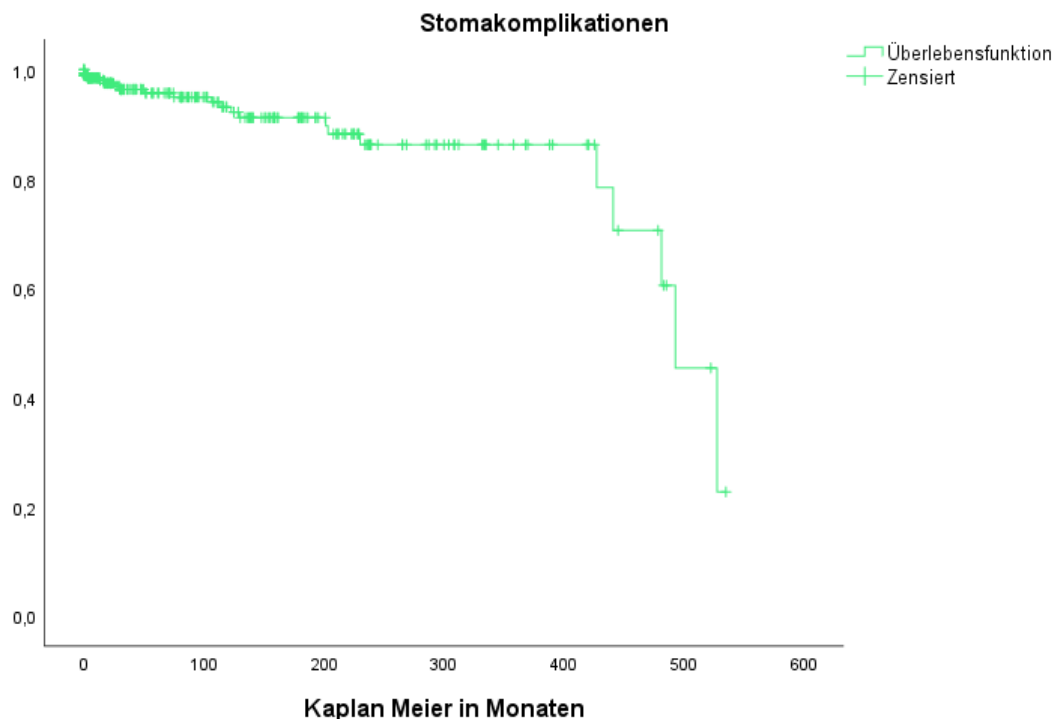


Abb. 78 Kaplan-Meier-Kurve Stoma-/Conduitkomplikationen KC

Insgesamt wurden 15 Conduit-/Stomakomplikationen als schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduit-/Stomakomplikationen Clavien-Dindo		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	8,7
Grad I	6	26,1
Grad III a	1	4,3
Grad III b	14	60,9
Gesamt	23	100,0

Tab. 339 Clavien-Dindo-Klassifikation Stoma-/Conduitkomplikationen KC

Conduit-/Stomakomplikationen Therapie		
	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	2	8,7
wait and see	5	21,7
abführende Maßnahmen	1	4,3
Mono J links	1	4,3
Stomarevision	9	39,1
offene Revision	2	8,7
Conduitneuanlage	2	8,7
Konversion in eine andere Harnableitung	1	4,3
Gesamt	23	100,0

Tab. 340 Therapie Stoma-/Conduitkomplikationen KC

8.4.4.1 Conduitstenosen

Insgesamt sind bei 16 Patienten, entsprechend 4,7% der Kolon-Conduit-Patienten, Conduitstenosen aufgetreten. Bei 2 Patienten kam es zu 3 Ereignissen. Im Median traten die Stenosen 106 Monate postoperativ auf.

Conduitstenose		
	Häufigkeit	Prozent
0	329	95,4
1	14	4,1
3	2	,6
Gesamt	345	100,0

Tab. 341 Häufigkeit Conduitstenosen KC

Statistiken		
Conduitstenose Monate		
N	Gültig	13
	Fehlend	332
Mittelwert		134,44
Median		106,33
Minimum		-3
Maximum		493

Tab. 342 Zeit bis Conduitstenosen KC

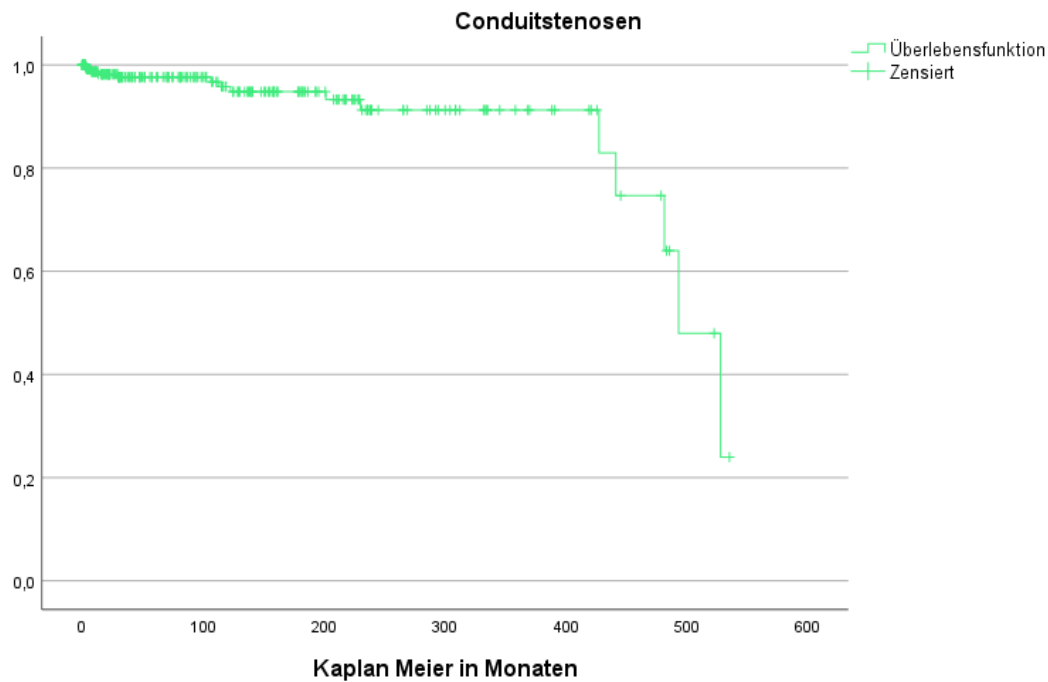


Abb. 79 Kaplan-Meier-Kurve Conduitstenosen KC

Insgesamt wurden 14 Conduitstenosen als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitstenose Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	6,3
Grad I	3	18,8
Grad III a	1	6,3
Grad III b	11	68,8
Gesamt	16	100,0

Tab. 343 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitstenosen KC

Conduitstenose Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	6,3
wait and see	2	12,5
abführende Maßnahmen	1	6,3
Mono J links	1	6,3
Stomarevision	7	43,8
Konversion in eine andere Harnableitung	2	12,5
offene Revision	1	6,3
Conduitneuanlage	1	6,3
Gesamt	16	100,0

Tab. 344 Therapie Conduitstenosen KC

8.4.4.2 Conduitretraktion

Bei einem Kolon-Conduit-Patienten trat eine Conduitretraktion auf, dies entspricht 0,3% der Patienten. Die Retraktion trat 0,1 Monat postoperativ auf.

Conduitretraktion

	Häufigkeit	Prozent
0	344	99,7
1	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 345 Häufigkeit Conduitretraktionen

Statistiken

Conduitretraktion Monate		
N	Gültig	1
	Fehlend	344
Mittelwert		,10
Median		,10
Minimum		0
Maximum		0

Tab. 346 Zeit bis Conduitretraktionen KC

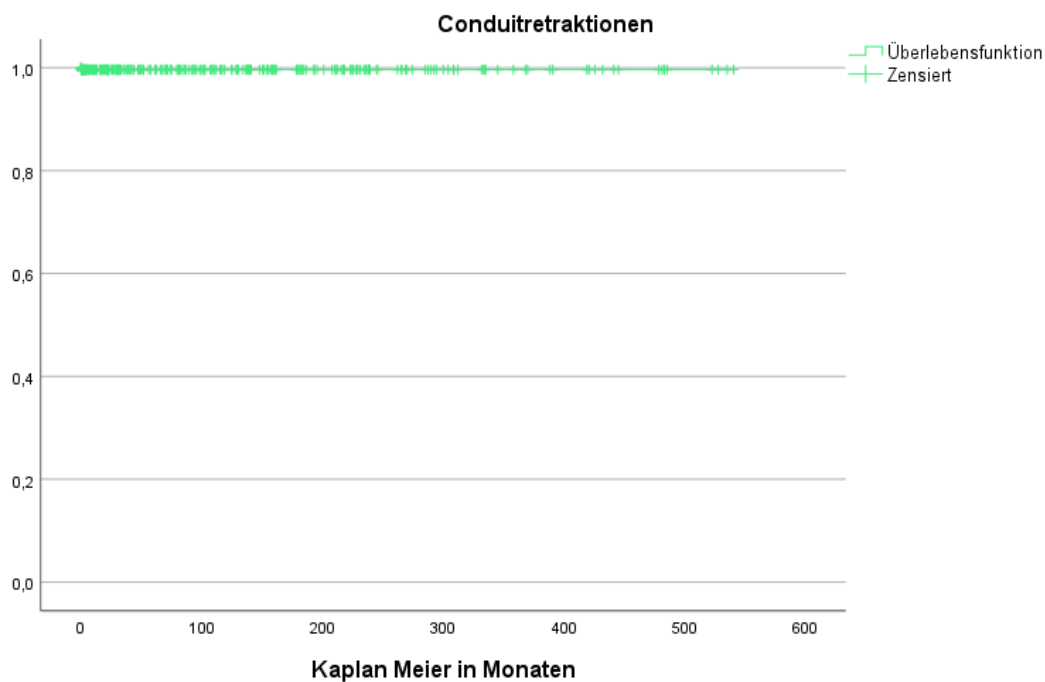


Abb. 80 Kaplan-Meier-Kurve Conduitretraktionen KC

Die eine bei einem Kolon-Conduit-Patienten aufgetretene Conduitretraktion wurde nicht als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitretraktion Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	1	100,0

Tab. 347 Clavien-Dindo-Klassifikation Stomaretraktion KC

Conduitretraktion Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	100,0

Tab. 348 Therapie Stomaretraktion KC

8.4.4.3 Conduitnekrosen

Bei insgesamt 3 Kolon-Conduit-Patienten sind Conduitnekrosen aufgetreten, das entspricht 0,9% der Patienten. Im Median traten die Nekrosen 0,4 Monate postoperativ auf.

Conduitnekrose

	Häufigkeit	Prozent
0	342	99,1
1	3	,9
Gesamt	345	100,0

Tab. 349 Häufigkeit Conduitnekrosen KC

Statistiken

Conduitnekrose Monate		
N	Gültig	3
	Fehlend	342
Mittelwert		147,23
Median		,43
Minimum		0
Maximum		441

Tab. 350 Zeit bis Conduitnekrosen KC

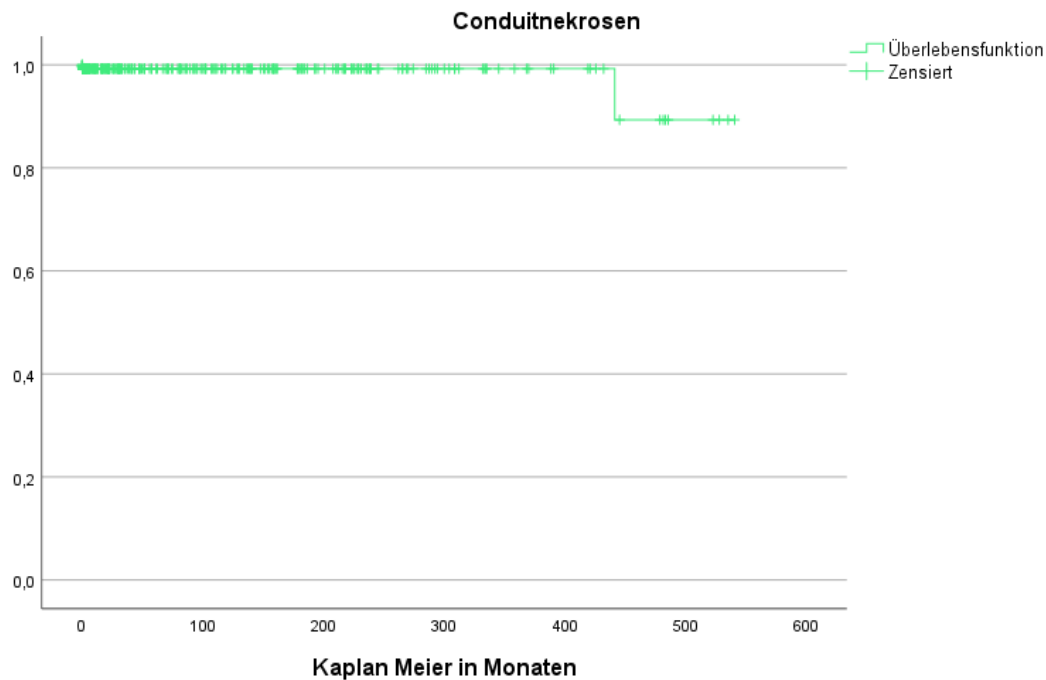


Abb. 81 Kaplan-Meier-Kurve Conduitnekrosen KC

Es wurde eine Conduitnekrose als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitnekrose Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	33,3
Grad I	1	33,3
Grad III b	1	33,3
Gesamt	3	100,0

Tab. 351 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitnekrosen KC

Conduitnekrose Therapie

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	1	33,3
wait and see	1	33,3
Conduitneuanlage	1	33,3
Gesamt	3	100,0

Tab. 352 Therapie Conduitnekrosen KC

8.4.4.4 Conduitprolaps

Insgesamt trat bei 6 Kolon-Conduit-Patienten ein Conduitprolaps auf, das entspricht 1,8% der Patienten. Bei 2 Patienten wurden 2 Ereignisse dokumentiert. Im Median trat der Prolaps knapp 51 Monate postoperativ auf.

Conduitprolaps

	Häufigkeit	Prozent
0	339	98,3
1	4	1,2
2	2	,6
Gesamt	345	100,0

Tab. 353 Häufigkeit Conduitprolaps KC

Statistiken

Conduitprolaps Monate

N	Gültig	5
	Fehlend	340
Mittelwert		132,18
Median		50,77
Minimum		16
Maximum		493

Tab. 354 Zeit bis Conduitprolaps KC

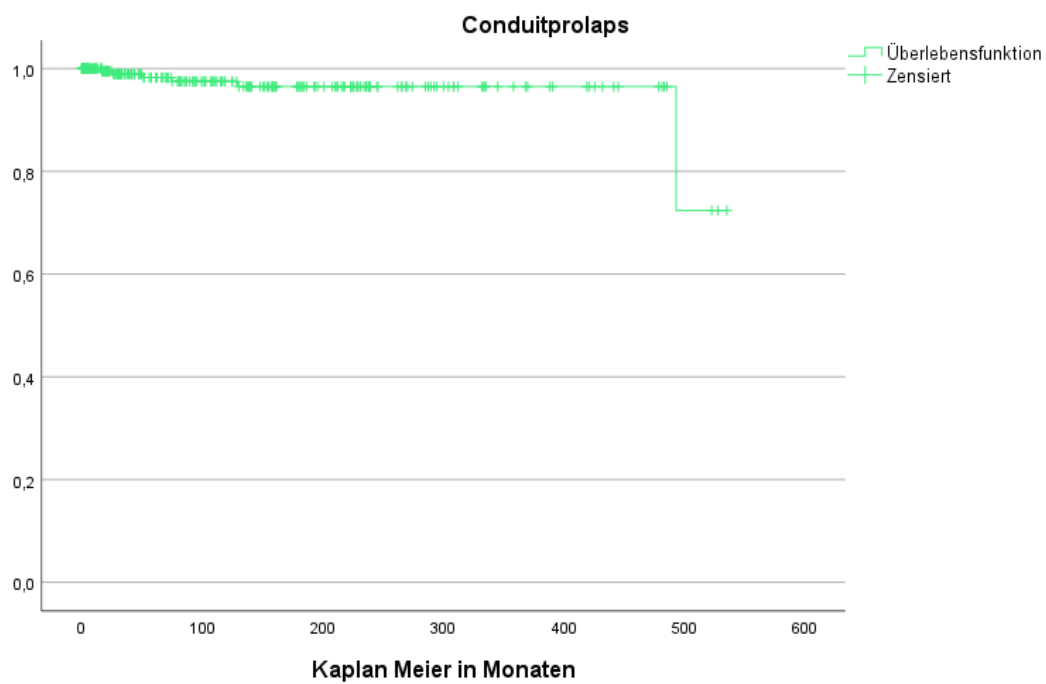


Abb. 82 Kaplan-Meier-Kurve Conduitprolaps KC

Insgesamt wurden 4 Conduitprolapses als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Conduitprolaps Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	2	33,3
Grad III b	4	66,7
Gesamt	6	100,0

Tab. 355 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduitprolaps KC

Conduitprolaps Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	2	33,3
Stomarevision	3	50,0
offene Revision	1	16,7
Gesamt	6	100,0

Tab. 356 Therapie Conduitprolaps KC

8.4.5 Parastomale Hernien

Insgesamt sind bei 5 Patienten parastomale Hernien aufgetreten. Das entspricht 1,5% der Kolon-Conduit-Patienten. Bei einem Patienten traten 8 Ereignisse auf. Im Median traten die parastomalen Hernien 18 Monate postoperativ auf.

Hernie parastomal

	Häufigkeit	Prozent
0	340	98,6
1	4	1,2
8	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 357 Häufigkeit parastomale Hernien KC

Statistiken

Hernie parastomal Monate

N	Gültig	5
	Fehlend	340
Mittelwert		25,09
Median		18,00
Minimum		6
Maximum		52

Tab. 358 Auftreten parastomale Hernien KC

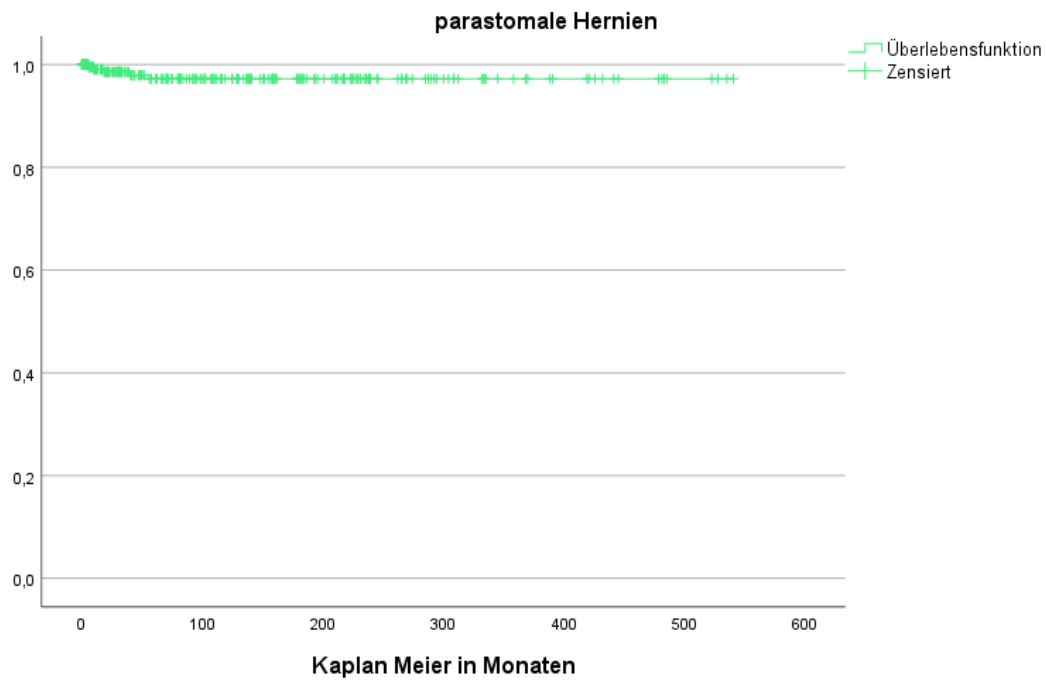


Abb. 83 Kaplan-Meier-Kurve parastomale Hernien KC

Insgesamt wurden 3 der aufgetretenen parastomalen Hernien als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

Hernie parastomal Clavien-Dindo

	Häufigkeit	Prozent
Grad I	2	40,0
Grad III b	3	60,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 359 Clavien-Dindo-Klassifikation parastomale Hernie KC

Hernie parastomal Therapie

	Häufigkeit	Prozent
wait and see	1	20,0
Verbände/pflegerische Maßnahmen	1	20,0
Herniotomie	3	60,0
Gesamt	5	100,0

Tab. 360 Therapie parastomale Hernien KC

8.4.6 Conduittumoren

Es wurde bei einem Patienten ein maligner Conduittumor dokumentiert, dies entspricht 0,3% der Kolon-Conduit-Patienten. Es ist nicht dokumentiert, wann der Conduittumor auftrat.

	Häufigkeit	Prozent
0	344	99,7
1	1	,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 361 Häufigkeit Conduittumor KC

Der aufgetretene Conduit-Tumor wurde als schwere Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 klassifiziert.

	Häufigkeit	Prozent
Grad III b	1	100,0

Tab. 362 Clavien-Dindo-Klassifikation Conduittumor KC

	Häufigkeit	Prozent
Conduitneuanlage	1	100,0

Tab. 363 Therapie Conduittumor KC

8.4.7 Komplikationen im Langzeitverlauf bei Kolon-Conduit-Patienten

8.4.7.1 Komplikationen innerhalb von 5 Jahren

Für insgesamt 142 Patienten wurde ein Kontakt mindestens 5 Jahre postoperativ dokumentiert, das entspricht 41,2% der Kolon-Conduit-Patienten.

Für 92 Patienten entsprechend 64,8% der Patienten mit einem 5 Jahres-Follow-up wurden keine Komplikationen dokumentiert, dementsprechend wurde für 50 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert. 27 Patienten hatten eine Komplikation, 13 Patienten hatten 2 Komplikationen, 5 Patienten hatten 3 Komplikationen, 2 Patienten hatten 4 Komplikationen und jeweils ein Patient hatte 6, 15 bzw. 16 Komplikationen innerhalb der 5 Jahre.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 5-Jahres Follow-up 113 Komplikationen auf. Das entspricht 0,8 Komplikationen/ Patient innerhalb von 5 Jahren.

5-Jahres-Follow-up		
	Häufigkeit	Prozent
kein 5-Jahres-Follow-up	203	58,8
5-Jahres-Follow-up vorhanden	142	41,2
Gesamt	345	100,0

Tab. 364 5-Jahres-Follow-up KC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 5 Jahren		
	Häufigkeit	Prozent
0	92	64,8
1	27	19,0
2	13	9,2
3	5	3,5
4	2	1,4
6	1	,7
15	1	,7
16	1	,7
Gesamt	142	100,0

Tab. 365 Anzahl Komplikationen in 5 Jahren KC

Statistiken		
Anzahl der Komplikationen inner		
N	Gültig	142
	Fehlend	0
Mittelwert		,80
Median		,00
Minimum		0
Maximum		16

Tab. 366 Mittelwerte Komplikationen innerhalb von 5 Jahren KC

Das Auftreten einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 ist für 30 Patienten, entsprechend 21,1% dokumentiert. Bei 20 Patienten ist eine schwere Komplikation aufgetreten, bei 6 Patienten waren es 2, bei 2 Patienten 3 und bei jeweils einem Patienten waren 10 bzw. 16 schwere Komplikationen innerhalb der ersten 5 Jahre postoperativ dokumentiert.

Insgesamt traten in der Gruppe der Patienten mit einem 5-Jahres-Follow-up 64 schwere Komplikationen auf, das sind im Mittel 0,45 schwere Komplikationen / Patient.

Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 5 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	112	78,9
1	20	14,1
2	6	4,2
3	2	1,4
10	1	,7
16	1	,7
Gesamt	142	100,0

Tab. 367 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 5 Jahren KC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikati

N	Gültig	142
	Fehlend	0
Mittelwert		,45
Median		,00
Minimum		0
Maximum		16

Tab. 368 Mittelwert schwerer Komplikationen in 5 Jahren KC

8.4.7.2 Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

Für 101 Kolon-Conduit-Patienten wurde ein 10-Jahres-Follow-up erhoben. Das entspricht 29,3% der Patienten.

Für 57 Patienten, entsprechend 56,4% der Gruppe mit einem 10-Jahres-Follow-up wurden keine Komplikationen dokumentiert, dementsprechend wurde für 44 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert.

Bei 22 Patienten trat eine Komplikation auf, bei 9 Patienten waren es 2 Komplikationen, bei 6 Patienten 3 Komplikationen, bei 4 Patienten 4 Komplikationen und bei jeweils einem Patienten traten 5, 8 bzw. 11 Komplikationen innerhalb der 10 Jahre auf.

Insgesamt traten in der 10-Jahres-Follow-up-Gruppe 98 Komplikationen auf, das sind im Mittel 0,97 Komplikationen / Patient innerhalb von 10 Jahren.

10-Jahres-Follow-up

	Häufigkeit	Prozent
kein 10-Jahres-Follow-up	244	70,7
10-Jahres-Follow-up vorhanden	101	29,3
Gesamt	345	100,0

Tab. 369 10-Jahres-Follow-up KC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	57	56,4
1	22	21,8
2	9	8,9
3	6	5,9
4	4	4,0
5	1	1,0
8	1	1,0
11	1	1,0
Gesamt	101	100,0

Tab. 370 Anzahl Komplikationen in 10 Jahren KC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	101
	Fehlend	0
Mittelwert		,97
Median		,00
Minimum		0
Maximum		11

Tab. 371 Mittelwerte Komplikationen in 10 Jahren KC

Das Auftreten mindestens einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 ist für 28 Patienten, entsprechend 27,8%, dokumentiert. Eine schwere Komplikation trat bei 18 Patienten auf, bei 3 Patienten waren es 2 schwere Komplikationen, bei 4 Patienten 3 schwere Komplikationen, bei 2 Patienten 4 schweren Komplikationen und bei einem Patienten wurden 8 schwere Komplikationen innerhalb von 10 Jahren dokumentiert.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 10-Jahres-Follow-up 52 schwere Komplikationen auf, das entspricht im Mittel 0,51 schweren Komplikationen / Patient innerhalb von 10 Jahren.

Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 10 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	73	72,3
1	18	17,8
2	3	3,0
3	4	4,0
4	2	2,0
8	1	1,0
Gesamt	101	100,0

Tab. 372 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 10 Jahren KC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikationen

N	Gültig	101
	Fehlend	0
Mittelwert		,51
Median		,00
Minimum		0
Maximum		8

Tab. 373 Mittelwerte schwere Komplikationen innerhalb von 10 Jahren KC

8.4.7.3 Komplikationen innerhalb von 15 Jahren

Für 72 Kolon-Conduit-Patienten wurde ein 15-Jahres-Follow-up erhoben. Das entspricht 20,9% der Patienten.

Für 38 Patienten, entsprechend 52,8% der Gruppe mit einem 15-Jahres-Follow-up wurden keine Komplikationen dokumentiert, dementsprechend wurde für 34 Patienten das Auftreten mindestens einer Komplikation dokumentiert.

Bei 15 Patienten trat eine Komplikation auf, bei 8 Patienten waren es 2 Komplikationen, bei 6 Patienten 3 Komplikationen, bei 2 Patienten 4 Komplikationen und bei jeweils einem Patienten traten 5, 6 bzw. 7 Komplikationen innerhalb der 15 Jahre auf.

Insgesamt traten in der 15-Jahres-Follow-up-Gruppe 75 Komplikationen auf, das sind im Mittel 1,04 Komplikationen / Patient innerhalb von 15 Jahren.

15-Jahres-Follow-up

	Häufigkeit	Prozent
kein 15-Jahres-Follow-up	273	79,1
15-Jahres-Follow-up vorhanden	72	20,9
Gesamt	345	100,0

Tab. 375 15 Jahres-Follow-up KC

Anzahl der Komplikationen innerhalb von 15 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	38	52,8
1	15	20,8
2	8	11,1
3	6	8,3
4	2	2,8
5	1	1,4
6	1	1,4
7	1	1,4
Gesamt	72	100,0

Tab. 374 Anzahl der Komplikationen in 15 Jahren KC

Statistiken

Anzahl der Komplikationen inner

N	Gültig	72
	Fehlend	0
Mittelwert		1,04
Median		,00
Minimum		0
Maximum		7

Tab. 376 Mittelwerte der Komplikationen in 15 Jahren KC

Das Auftreten mindestens einer schweren Komplikation mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 innerhalb von 15 Jahren ist für 23 Patienten, entsprechend 31,9% dokumentiert. Bei 12 Patienten trat eine schwere Komplikation auf, bei 4 Patienten traten 2 schwere Komplikationen auf, bei 3 Patienten traten 3 schwere Komplikationen auf und bei 4 Patienten ist das Auftreten von 4 schweren Komplikationen innerhalb von 15 Jahren dokumentiert.

Insgesamt traten in der Gruppe mit einem 15-Jahres-Follow-up 45 schwere Komplikationen auf. Das entspricht im Mittel 0,63 schweren Komplikationen / Patient innerhalb von 15 Jahren.

Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 15 Jahren

	Häufigkeit	Prozent
0	49	68,1
1	12	16,7
2	4	5,6
3	3	4,2
4	4	5,6
Gesamt	72	100,0

Tab. 378 Anzahl schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren KC

Statistiken

Anzahl der schweren Komplikati

N	Gültig	72
	Fehlend	0
Mittelwert		,63
Median		,00
Minimum		0
Maximum		4

Tab. 377 Mittelwerte schwerer Komplikationen innerhalb von 15 Jahren KC

8.5 Vergleich Ileum-Conduit- mit Kolon-Conduit-Patienten

Die 1370 Patienten des Gesamtkollektivs wurden entweder mit einem Ileum-Conduit oder einem Kolon- (Sigma- bzw. Transversum-) Conduit versorgt. Im direkten Vergleich dieser Gruppen zeigt sich, dass die Patienten, welche ein Ileum-Conduit erhalten haben, sowohl signifikant älter waren als auch signifikant häufiger aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden. Die Patienten, bei denen die Art der Harnableitung unbekannt war, wurden aus den Berechnungen ausgeschlossen.

8.5.1 Altersverteilung im Gruppenvergleich

Die Patienten, die eine Harnableitung mittels Kolon-Conduit erhalten haben, waren im Median 55 Jahre alt, die Patienten, die eine Harnableitung mittels Ileum-Conduit erhalten haben, waren im Median 69 Jahre alt.

Der t-Test für unverbundene Stichproben zeigt, dass die Patienten, welche ein Kolon-Conduit erhalten haben im Mittel 17,6 Jahre jünger waren als die Patienten, die ein Ileum-Conduit erhalten haben. Dieser Wert ist signifikant ($p < 0,001$).

Statistiken

Alter bei OP

Harnableitung Kolon-Conduit	N	Gültig	337
		Fehlend	8
	Mittelwert		47,18
	Median		55,00
	Minimum		0
	Maximum		91
Harnableitung Ileum-Conduit	N	Gültig	857
		Fehlend	5
	Mittelwert		64,81
	Median		69,00
	Minimum		0
	Maximum		90

Tab. 379 Altersverteilung im Gruppenvergleich

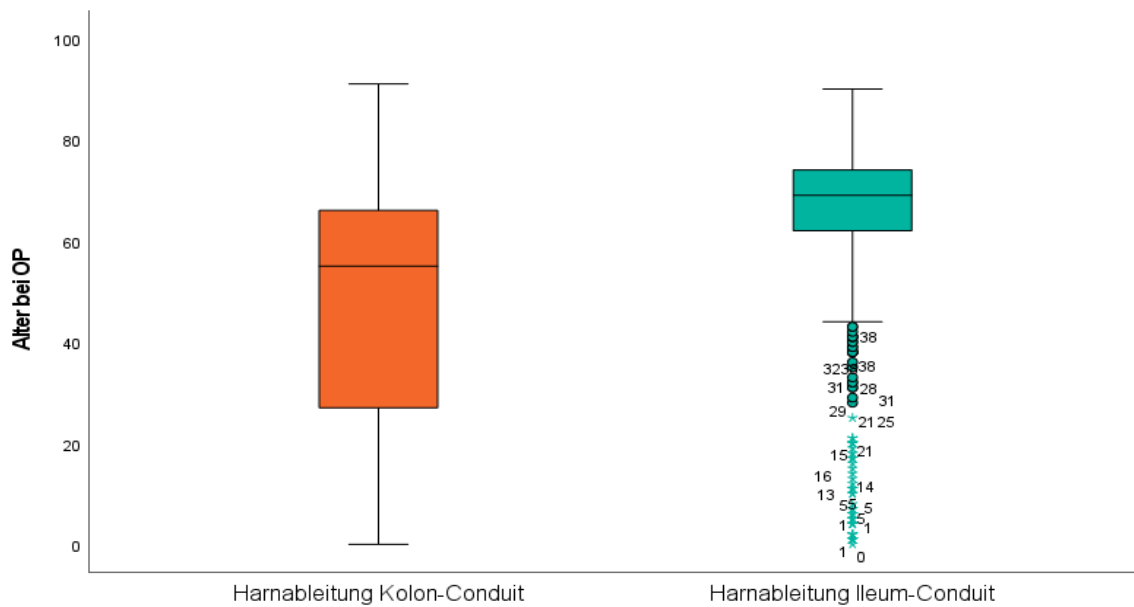


Abb. 84 Vergleich Altersverteilung IC und KC

Gruppenstatistiken

Ileum binär		N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Alter bei OP	Harnableitung Kolon- Conduit	337	47,18	24,019	1,308
	Harnableitung Ileum- Conduit	857	64,81	16,520	,564

Tab. 381 Mittelwerte Altersunterschied je nach Harnableitung

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Alter bei OP	Varianzen sind gleich	143,718	<,001	-14,475	1192	<,001	-17,625	1,218	-20,014	-15,236
	Varianzen sind nicht gleich			-12,369	466,293	<,001	-17,625	1,425	-20,425	-14,825

Tab. 380 t-Test Altersunterschied je nach Harnableitung

8.5.2 Malignität im Gruppenvergleich

Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass Patienten, die ein Ileum-Conduit erhalten haben, signifikant häufiger aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden als Patienten, die ein Kolon-Conduit erhalten haben ($p < 0,001$).

Art der Harnableitung * Malignität Kreuztabelle

		Malignität		Gesamt	
		maligne	benigne		
Ileum binär	Harnableitung Kolon- Conduit	Anzahl	139	167	306
		% von Ileum binär	45,4%	54,6%	100,0%
	Harnableitung Ileum- Conduit	Anzahl	704	102	806
		% von Ileum binär	87,3%	12,7%	100,0%
Gesamt	Anzahl	843	269	1112	
	% von Ileum binär	75,8%	24,2%	100,0%	

Tab. 382 Kreuztabelle Art der Harnableitung * Malignität IC und KC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	212,533 ^a	1	<,001		
Kontinuitätskorrektur ^b	210,253	1	<,001		
Likelihood-Quotient	196,626	1	<,001		
Exakter Test nach Fisher				<,001	<,001
Zusammenhang linear- mit-linear	212,341	1	<,001		
Anzahl der gültigen Fälle	1112				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 74,02.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 383 Chi-Quadrat-Test Art der Harnableitung * Malignität IC und KC

8.5.3 Follow-up-Zeiträume im Gruppenvergleich

Die Follow-up-Zeiten waren in dieser Arbeit zum Teil sehr lang. Hier ließ sich zwischen den verschiedenen Gruppen ein signifikanter Unterschied nachweisen.

Die Follow-up-Zeiträume der Patienten mit einem Ileum-Conduit wurden in Abschnitt 8.2.3 dargestellt. Hier beträgt das mediane Follow-up 34 Monate.

Im Subkollektiv der Patienten mit einem Kolon-Conduit beträgt die mediane Follow-up-Zeit 71 Monate. Das Minimum sind 0 Monate, das Maximum 540 Monate.

Statistiken

Follow-Up Zeitraum Monate

Harnableitung Kolon-Conduit	N	Gültig	276
		Fehlend	69
	Mittelwert	116,1711	
	Median	67,8167	
	Minimum	,00	
	Maximum	540,57	
Harnableitung Ileum-Conduit	N	Gültig	763
		Fehlend	99
	Mittelwert	64,0210	
	Median	33,8000	
	Minimum	,00	
	Maximum	463,37	

Tab. 384 Follow-up-Zeiträume im Gruppenvergleich IC und KC

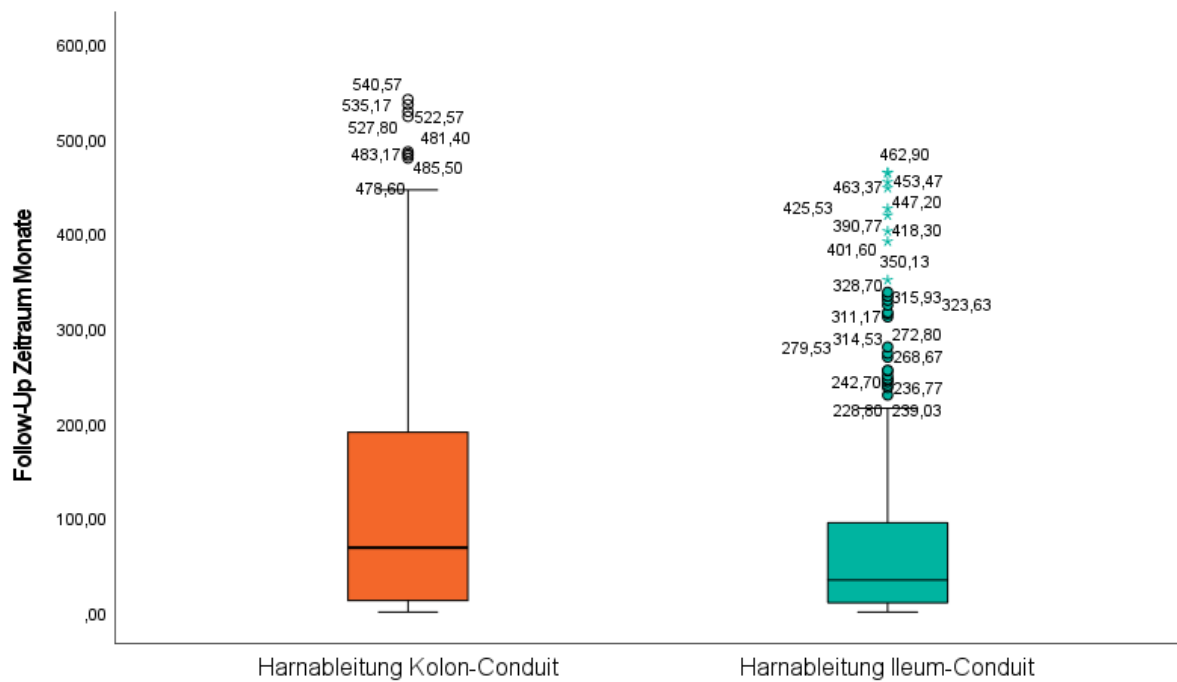


Abb. 85 Vergleich Follow-up IC und KC

Im t-Test zeigt sich, dass die Patienten mit einem Kolon-Conduit signifikant länger durch die Universitätsmedizin nachbetreut wurden als die Patienten mit einem Ileum-Conduit. Im Mittel waren es 52,15 Monate mehr ($p < 0,001$).

Gruppenstatistiken

	Ileum binär	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Follow-Up Zeitraum Monate	Harnableitung Ileum- Conduit	763	64,0210	77,29809	2,79838
	Harnableitung Kolon- Conduit	276	116,1711	130,23057	7,83896

Tab. 385 Vergleich Follow-up-Zeit IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Follow-Up Zeitraum Monate	Varianzen sind gleich	127,197	<,001	-7,875	1037	<,001	-52.1501	6,62209	-65.1443	-39.1559
	Varianzen sind nicht gleich			-6,265	347,520	<,001	-52.1501	8,32347	-68.5208	-35.7794

Tab. 386 t-Test Follow-up-Zeitraum IC und KC

8.5.4 Mortalität im Gruppenvergleich

Die Überlebenszeiten von Patienten mit einem Ileum-Conduit wurden in Abschnitt 8.2.4 dargestellt. In der Gruppe von Patienten, die ein Kolon-Conduit erhalten haben, verstarben im Beobachtungszeitraum 161 Patienten. 115 Patienten wurden, spätestens zum Ende des Beobachtungszeitraumes zensiert (kein Ereignis innerhalb des Beobachtungszeitraums).

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

Ileum binär	Gesamtzahl	Anzahl von Ereignissen	Zensiert	
			N	Prozent
Harnableitung Kolon-Conduit	276	161	115	41,7%
Harnableitung Ileum-Conduit	763	562	201	26,3%
Gesamt	1039	723	316	30,4%

Tab. 387 Anzahl Verstorbene im Vergleich IC und KC

Mittelwerte und Mediane für die Überlebenszeit

Ileum binär	Mittelwert ^a				Median			
	Schätzer	Standardfehler	95%-Konfidenzintervall		Schätzer	Standardfehler	95%-Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze			Untergrenze	Obergrenze
Harnableitung Kolon-Conduit	197,149	13,814	170,073	224,225	140,967	22,238	97,381	184,552
Harnableitung Ileum-Conduit	95,229	5,312	84,817	105,642	40,067	4,275	31,688	48,445
Gesamt	125,564	5,979	113,846	137,282	56,067	5,836	44,627	67,506

a. Die Schätzung ist auf die längste Überlebenszeit begrenzt, wenn sie zensiert ist.

Tab. 388 Mittelwerte und Mediane der Überlebenszeit in Monaten im Gruppenvergleich IC und KC

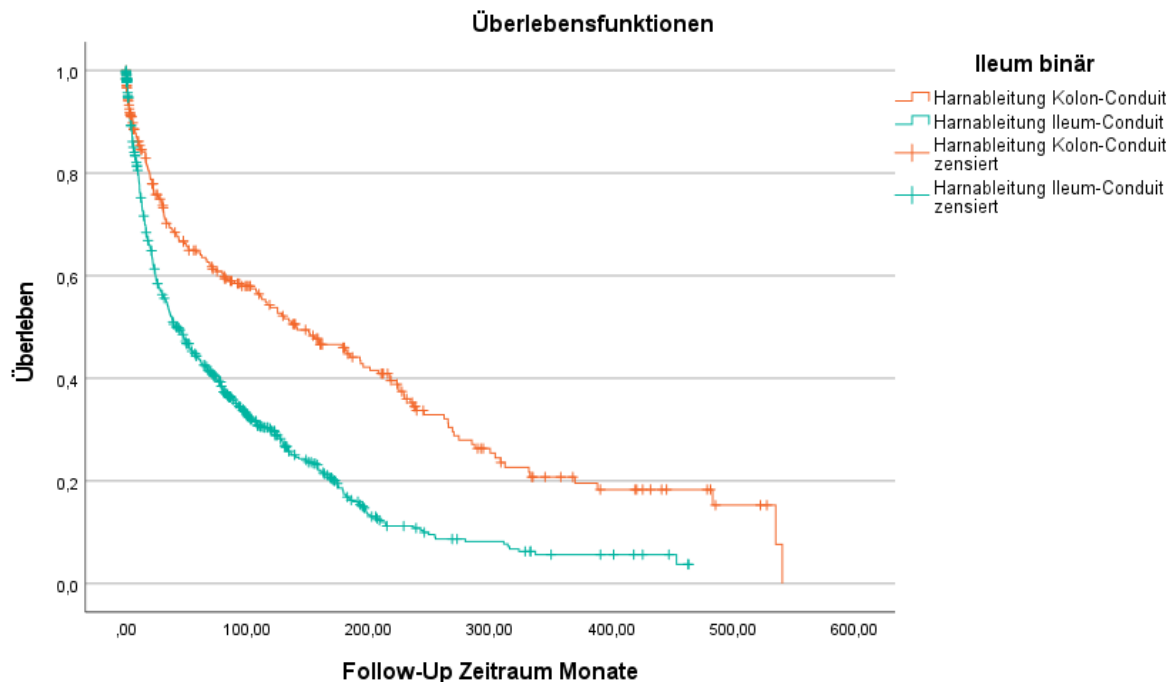


Abb. 86 Kaplan-Meier-Kurve Überlebenszeit im Gruppenvergleich IC und KC

Im Log-Rank-Test zeigt sich, dass die Patienten, die ein Kolon-Conduit erhalten haben, im Mittel 53,4 Monate länger lebten. Dieser Unterschied ist signifikant ($p < 0,001$).

Gesamtvergleiche

	Chi-Quadrat	df	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	53,362	1	<,001

Test auf Gleichheit der Überlebensverteilungen für die verschiedenen Stufen von Ileum binär.

Tab. 389 Log-Rank-Test Überleben im Gruppenvergleich IC und KC

8.5.4.1 Frühmortalität im Gruppenvergleich

Bei den Patienten, die mit einem Kolon-Conduit versorgt wurden, lag die Mortalität innerhalb von 90 Tagen postoperativ bei 4,6%.

Frühmortalität

Ileum binär		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung Kolon-Conduit	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	329	95,4
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	16	4,6
	Gesamt	345	100,0
Harnableitung Ileum-Conduit	nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	813	94,3
	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	49	5,7
	Gesamt	862	100,0

Tab. 390 Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC

Im Chi-Quadrat-Test zeigt sich, dass es hier keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt ($p = 0,467$).

Ileum * Frühmortalität Kreuztabelle

		Frühmortalität		Gesamt	
		nicht innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben	innerhalb von 90 Tagen postoperativ verstorben		
Ileum binär	Harnableitung Kolon-Conduit	Anzahl	329	16	345
		% von Ileum binär	95,4%	4,6%	100,0%
	Harnableitung Ileum-Conduit	Anzahl	813	49	862
		% von Ileum binär	94,3%	5,7%	100,0%
Gesamt		Anzahl	1142	65	1207
		% von Ileum binär	94,6%	5,4%	100,0%

Tab. 391 Kreuztabelle Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	,530 ^a	1	,467		
Kontinuitätskorrektur ^b	,344	1	,557		
Likelihood-Quotient	,545	1	,460		
Exakter Test nach Fisher				,573	,283
Zusammenhang linear-mit-linear	,529	1	,467		
Anzahl der gültigen Fälle	1207				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 18,58.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Tab. 392 Chi-Quadrat-Test Frühmortalität im Gruppenvergleich IC und KC

8.5.5 Komplikationen im Gruppenvergleich

8.5.5.1 Komplikationen im Gesamtkollektiv

Insgesamt wurden im Gesamtkollektiv 1362 postoperative Komplikationen dokumentiert. Bei insgesamt 2.496.856 Patiententagen bzw. knapp 6841 Patientenjahren entspricht das 0,2 Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.5.1.1 Schwere Komplikationen im Gesamtkollektiv

Insgesamt wurden im Gesamtkollektiv 809 Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 dokumentiert. Das entspricht 0,12 schweren Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.5.2 Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten

Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurden 893 postoperative Komplikationen dokumentiert. Bei insgesamt 1.465.441 Patiententagen bzw. knapp 4015 Patientenjahren entspricht das 0,22 Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.5.2.1 Schwere Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten

Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurden insgesamt 540 Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 erfasst. Das entspricht 0,13 schweren Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.5.3 Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten

Im Kollektiv der Patienten mit einem Kolon-Conduit wurden 446 postoperative Komplikationen beobachtet. Bei insgesamt 961.897 Patiententagen, bzw. knapp 2635 Patientenjahren entspricht das 0,17 Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.5.3.1 Schwere Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten

Bei den Patienten mit einem Kolon-Conduit wurden insgesamt 254 schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 beschrieben. Das entspricht 0,1 schweren Komplikationen / Patientenjahr.

8.5.6 Vergleich der Gruppen

8.5.6.1 Vergleich von Komplikationen

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Komplikationen zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,063$).

Gruppenstatistiken

		Ileum binär	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl Komplikationen	Harnableitung Kolon-Conduit		345	1,29	2,230	,120
	Harnableitung Ileum-Conduit		862	1,04	1,997	,068

Tab. 393 Mittelwerte Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl Komplika- tionen	Varianzen sind gleich	5,183	,023	1,951	1205	,051	,257	,132	-,001	,515
	Varianzen sind nicht gleich			1,861	576,444	,063	,257	,138	-,014	,528

Tab. 394 t-Test Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC

8.5.6.2 Vergleich von schweren Komplikationen

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von schweren Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,218$).

Gruppenstatistiken

		Ileum binär	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl schwerer Komplikationen	Harnableitung Kolon-Conduit		344	,74	1,686	,091
	Harnableitung Ileum-Conduit		862	,63	1,307	,045

Tab. 395 Mittelwerte schwere Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC

		Test bei unabhängigen Stichproben								
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl schwerer Komplikationen	Varianzen sind gleich	2,018	,156	1,231	1204	,218	,112	,091	-,066	,290
	Varianzen sind nicht gleich			1,106	515,645	,269	,112	,101	-,087	,311

Tab. 396 t-Test schweren Komplikationen im Gruppenvergleich IC und KC

8.5.6.3 Vergleich von Komplikationen bei Patienten mit Langzeit-Follow-up

8.5.6.3.1 Patienten mit 5-Jahres-Follow-up

Insgesamt wurde für 33,5% der Ileum-Conduit-Patienten und 41,2% der Kolon-Conduit-Patienten ein 5-Jahres-Follow-up erhoben.

5-Jahres-Follow-up			
Harnableitung		Häufigkeit	Prozent
Ileum	kein 5-Jahres-Follow-up	573	66,5
	5-Jahres-Follow-up vorhanden	289	33,5
	Gesamt	862	100,0
Kolon	kein 5-Jahres-Follow-up	203	58,8
	5-Jahres-Follow-up vorhanden	142	41,2
	Gesamt	345	100,0

Tab. 397 5-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC

Im t-Test zeigt sich, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied für das Auftreten von Komplikationen innerhalb von 5 Jahren zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,436$).

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,76	1,453	,049
	Harnableitung Kolon	345	,69	1,581	,085

Tab. 398 Mittelwerte Komplikationen 5 Jahre IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	Varianzen sind gleich	,832	,362	,780	1205	,436	,074	,095	-,112	,260
	Varianzen sind nicht gleich			,752	588,766	,452	,074	,098	-,119	,267

Tab. 399 t-Test Komplikationen 5 Jahre IC und KC

Auch für das Auftreten von schweren Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 gibt es keinen statistisch signifikanten Unterschied ($p = 0,215$).

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,49	1,068	,036
	Harnableitung Kolon	345	,40	1,259	,068

Tab. 400 Mittelwerte schwere Komplikationen 5 Jahre IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 5 Jahren	Varianzen sind gleich	2,742	,098	1,241	1205	,215	,089	,072	-,052	,230
	Varianzen sind nicht gleich			1,157	552,35	,248	,089	,077	-,062	,240

Tab. 401 t-Test schwere Komplikationen 5 Jahre IC und KC

8.5.6.3.2 Patienten mit 10-Jahres-Follow-up

Insgesamt wurde für 16,2% der Ileum- und 29,3% der Kolon-Conduit-Patienten ein 10-Jahres-Follow-up erhoben.

10-Jahres-Follow-up			
Harnableitung Ileum Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung Ileum	kein 10-Jahres-Follow-up	722	83,8
	10-Jahres-Follow-up vorhanden	140	16,2
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	kein 10-Jahres-Follow-up	244	70,7
	10-Jahres-Follow-up vorhanden	101	29,3
	Gesamt	345	100,0

Tab. 402 10-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC

Im t-Test zeigt sich, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied für das Auftreten von Komplikationen innerhalb von 10 Jahren zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,979$).

Gruppenstatistiken					
	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,88	1,616	,055
	Harnableitung Kolon	345	,88	1,866	,100

Tab. 403 Mittelwerte Komplikationen 10 Jahre IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz z	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	Varianzen sind gleich	,022	,882	,026	1205	,979	,003	,108	-,209	,214
	Varianzen sind nicht gleich			,025	561,311	,980	,003	,115	-,222	,228

Tab. 404 t-Test Komplikationen 10 Jahre IC und KC

Auch für das Auftreten von schweren Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 gibt es keinen statistisch signifikanten Unterschied ($p = 0,44$).

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,56	1,181	,040
	Harnableitung Kolon	345	,50	1,463	,079

Tab. 405 Mittelwerte schwere Komplikationen 10 Jahre IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

	Levene-Test der Varianzgleichheit	t-Test für die Mittelwertgleichheit							95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 10 Jahren	Varianzen sind gleich	,891	,345	,772	1205	,440	,062	,081	-,096	,221
	Varianzen sind nicht gleich			,705	532,234	,481	,062	,088	-,111	,236

Tab. 406 t-Test schwere Komplikationen 10 Jahre IC und KC

8.5.6.3.3 Patienten mit 15-Jahres-Follow-up

Insgesamt wurde für 6,6% der Ileum- und 20,9% der Kolon-Conduit-Patienten ein 15-Jahres-Follow-up erhoben.

15-Jahres-Follow-up

Harnableitung Ileum Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung Ileum	kein 15-Jahres-Follow-up	805	93,4
	15-Jahres-Follow-up vorhanden	57	6,6
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	kein 15-Jahres-Follow-up	273	79,1
	15-Jahres-Follow-up vorhanden	72	20,9
	Gesamt	345	100,0

Tab. 407 15-Jahres-Follow-up Vergleich IC und KC

Im t-Test zeigt sich, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied für das Auftreten von Komplikationen innerhalb von 15 Jahren zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,548$).

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,92	1,762	,060
	Harnableitung Kolon	345	,99	1,953	,105

Tab. 408 Mittelwerte Komplikationen 15 Jahre IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	Varianzen sind gleich	,049	,825	-,601	1205	,548	-,070	,116	-,297	,158
	Varianzen sind nicht gleich			-,575	580,154	,566	-,070	,121	-,307	,168

Tab. 409 t-Test Komplikationen 15 Jahre IC und KC

Auch für das Auftreten von schweren Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 gibt es keinen statistisch signifikanten Unterschied ($p = 0,681$).

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	Harnableitung Ileum	862	,59	1,243	,042
	Harnableitung Kolon	345	,55	1,493	,080

Tab. 410 Mittelwerte schwere Komplikationen 15 Jahre IC und KC

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anzahl der schweren Komplikationen innerhalb von 15 Jahren	Varianzen sind gleich	,282	,595	,411	1205	,681	,035	,084	-,130	,199
	Varianzen sind nicht gleich			,380	544,547	,704	,035	,091	-,144	,213

Tab. 411 t-Test schwere Komplikationen 15 Jahre IC und KC

8.5.7 Intraoperative Komplikationen im Gruppenvergleich

8.5.7.1 Intraoperative Komplikationen bei Ileum-Conduit-Patienten

Bei 4,6% der Patienten mit einem Ileum-Conduit wurde eine intraoperative Komplikation dokumentiert. Bei 15 Patienten fiel intraoperativ die Entscheidung zur Nephrektomie, wobei die Ursache hierfür nicht dokumentiert ist. Bei 5 Patienten fiel postoperativ eine Nervenläsion auf, welche auf eine intraoperative Nervenverletzung zurückzuführen war. Bei 4 Patienten kam es zu akzidentellen Perforationen eines Hohlorgans, bei 4 Patienten wurde eine Splenektomie nötig und bei weiteren 4 Patienten wurden massive Blutungen dokumentiert.

intraoperative Komplikationen

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	822	95,4
intraOP Entscheidung Nephrektomie	15	1,7
Nervenläsionen	5	,6
Perforationen	4	,5
Splenektomie	4	,5
Blutung	4	,5
Verwachsungsbauch	2	,2
Brandnekrosen	1	,1
sonstige	5	,6
Gesamt	862	100,0

Tab. 412 intraoperative Komplikationen IC

8.5.7.2 Intraoperative Komplikationen bei Kolon-Conduit-Patienten

Bei 6,4% der Patienten mit einem Kolon-Conduit wurde eine intraoperative Komplikation dokumentiert. Bei jeweils 3 Patienten fiel intraoperativ die Entscheidung zur Nephrektomie, kam es zu einer Nervenläsion oder wurde eine iatrogene Perforation verursacht. Bei 2 Patienten wurde intraoperativ eine Splenektomie notwendig und bei weiteren 2 Patienten ist eine ausgeprägte Blutung dokumentiert.

intraoperative Komplikationen

	Häufigkeit	Prozent
unbekannt	323	93,6
intraOP Entscheidung Nephrektomie	3	,9
Nervenläsionen	3	,9
Perforationen	3	,9
Splenektomie	2	,6
Blutung	2	,6
Verwachsungsbauch	3	,9
intraOP Tumorbefund	1	,3
sonstige	5	1,4
Gesamt	345	100,0

Tab. 413 intraoperative Komplikationen bei KC

8.5.7.3 Vergleich intraoperative Komplikationen zwischen den Gruppen

Im t-Test für unverbundene Stichproben zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für intraoperative Komplikationen zwischen der Gruppe der Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt ($p = 0,247$).

Gruppenstatistiken

	Ileum binär	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
intraoperative Komplikationen	Harnableitung Ileum- Conduit	862	,05	,210	,007
	Harnableitung Kolon- Conduit	345	,06	,245	,013

Tab. 414 Mittelwerte intraoperative Komplikationen IC und KC

		Test bei unabhängigen Stichproben									
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert	
intraoperative Komplikationen	Varianzen sind gleich	6,023	,014	-1,235	1205	,217	-,017	,014	-,045	,010	
	Varianzen sind nicht gleich			-1,158	558,343	,247	-,017	,015	-,047	,012	

Tab. 415 t-Test intraoperative Komplikationen IC und KC

8.5.8 Vergleich ausgewählter Komplikationen

Im Folgenden wird untersucht, ob es für die ausgewählten Komplikationen signifikante Unterschiede für das Auftreten bei Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten gibt.

8.5.8.1 Insuffizienzen der ureterointestinalen Anastomosen

Tab. 416 zeigt die Häufigkeit des Auftretens von Insuffizienzen der ureterointestinalen Anastomosen bei Ileum- und Kolon-Conduits. Im t-Test zeigt sich, dass ureteroileale Anastomosen signifikant häufiger insuffizient werden als ureterokolische Anastomosen ($p = 0,014$).

Anastomoseninsuffizienz Harnleiter

Harnableitung Ileum / Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung Ileum	0	326	100,0
	1	11	,6
	2	1	,1
	3	1	,1
	Gesamt	1724	100,0
	Harnableitung Kolon	0	689
1		1	,1
Gesamt		690	100,0

Tab. 416 Häufigkeit Insuffizienz ureterointestinale Anastomose IC und KC

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum / Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter	Harnableitung Ileum	1724	,01	,118	,003
	Harnableitung Kolon	690	,00	,038	,001

Tab. 417 Mittelwerte Insuffizienzen ureterointestinale Anastomose IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Anastomoseninsuffizienz Harnleiter	Varianzen sind gleich	11,812	<,001	1,713	2412	,087	,008	,005	-,001	,017
	Varianzen sind nicht gleich			2,461	2342	,014	,008	,003	,002	,014

Tab. 418 t-Test Insuffizienzen ureterointestinale Anastomose IC und KC

8.5.8.2 Stenosen der ureterointestinalen Anastomosen

Tab. 419 zeigt die Häufigkeit von Stenosen der ureterointestinalen Anastomosen bei Ileum- bzw. Kolon-Conduits. Im t-Test zeigt sich, dass die ureterokolischen Anastomosen signifikant häufiger eine Stenose entwickeln als die ureteroilealen Anastomosen ($p = 0,043$).

Harnleiterstenose

Harnableitung Ileum / Kolon	Häufigkeit	Prozent	
Harnableitung unbekannt	0	323	99,1
	1	3	,9
	Gesamt	326	100,0
Harnableitung Ileum	0	1625	94,3
	1	65	3,8
	2	26	1,5
	3	3	,2
	4	4	,2
	8	1	,1
	Gesamt	1724	100,0
Harnableitung Kolon	0	627	90,9
	1	47	6,8
	2	10	1,4
	3	3	,4
	4	1	,1
	5	2	,3
	Gesamt	690	100,0

Tab. 419 Häufigkeit Anastomosenstenose IC und KC

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum / Kolon	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Harnleiterstenose	Harnableitung Ileum	1724	,09	,425	,010
	Harnableitung Kolon	690	,13	,494	,019

Tab. 420 Mittelwerte Anastomosenstenosen IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Harnleiterstenose	Varianzen sind gleich	16,087	<,001	-2,163	2412	,031	-,043	,020	-,083	-,004
	Varianzen sind nicht gleich			-2,028	1117,742	,043	-,043	,021	-,085	-,001

Tab. 421 t-Test Anastomosenstenose IC und KC

8.5.8.3 Stoma-/Conduit-Komplikationen

Tabelle 422 zeigt die Häufigkeit von Conduit- bzw. Stomakomplikationen bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten von Conduit- bzw. Stomakomplikationen gibt ($p = 0,135$).

Conduit-/Stomakomplikationen

Harnableitung Ileum Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung unbekannt	0	160	98,2
	1	3	1,8
	Gesamt	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	826	95,8
	1	29	3,4
	2	5	,6
	3	1	,1
	4	1	,1
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	322	93,3
	1	17	4,9
	2	6	1,7
	Gesamt	345	100,0

Tab. 422 Häufigkeit Stoma- /Conduitskomplaktionen IC und KC

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduit- /Stomakomplikationen	Harnableitung Ileum	862	,05	,288	,010
	Harnableitung Kolon	345	,08	,335	,018

Tab. 423 Mittelwerte Conduit-/Stomakomplikationen IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduit- /Stomakomplikationen	Varianzen sind gleich	9,572	,002	-1,594	1205	,111	-,031	,019	-,068	,007
	Varianzen sind nicht gleich			-1,495	558,743	,135	-,031	,021	-,071	,010

Tab. 424 t-Test Conduit-/ Stomakomplikationen IC und KC

8.5.8.3.1 Conduitstenosen

Tab. 425 zeigt die Häufigkeit von Conduitstenosen bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten einer Conduitstenose zwischen Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten gibt ($p = 0,191$).

Conduitstenose			
Harnableitung Ileum Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung unbekannt	0	162	99,4
	1	1	,6
	Gesamt	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	836	97,0
	1	23	2,7
	2	2	,2
	3	1	,1
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	329	95,4
	1	14	4,1
	3	2	,6
	Gesamt	345	100,0

Tab. 425 Häufigkeit Stomastenosen IC und KC

Gruppenstatistiken					
	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduitstenose	Harnableitung Ileum	862	,03	,213	,007
	Harnableitung Kolon	345	,06	,299	,016

Tab. 426 Mittelwerte Conduitstenosen IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduitstenose	Varianzen sind gleich	8,929	,003	-1,511	1205	,131	-,023	,015	-,053	,007
	Varianzen sind nicht gleich			-1,311	489,0	,191	-,023	,018	-,058	,012

Tab. 427 t-Test Conduitstenosen IC und KC

8.5.8.3.2 Conduitretraktion

Tab. 428 zeigt die Häufigkeiten des Auftretens von Conduitretraktionen bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für Conduitretraktionen bei Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten gibt ($p = 0,402$).

Conduitretraktion

Harnableitung Ileum Kolon	Häufigkeit	Prozent
Harnableitung unbekannt 0	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	856
	1	6
	Gesamt	862
Harnableitung Kolon	0	344
	1	1
	Gesamt	345

Tab. 428 Häufigkeit Conduitretraktion IC und KC

Gruppenstatistiken

		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduitretraktion	Harnableitung Ileum	862	,01	,083	,003
	Harnableitung Kolon	345	,00	,054	,003

Tab. 429 Mittelwerte Conduitretraktion IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduitretraktion	Varianzen sind gleich	2,834	,093	,839	1205	,402	,004	,005	-,005	,014
	Varianzen sind nicht gleich			1,002	963,877	,317	,004	,004	-,004	,012

Tab. 430 t-Test Conduitretraktion IC und KC

8.5.8.3.3 Conduitnekrosen

Tab. 431 zeigt die Häufigkeiten von Conduitnekrosen bei Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten einer Conduitnekrose bei Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten gibt ($p = 0,576$).

Conduitnekrose			
Harnableitung	Ileum	Kolon	
		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung unbekannt	0	163	100,0
	1	5	,6
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Ileum	0	857	99,4
	1	5	,6
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	342	99,1
	1	3	,9
	Gesamt	345	100,0

Tab. 431 Häufigkeit Conduitnekrosen IC und KC

Gruppenstatistiken					
		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduitnekrose	Harnableitung Ileum	862	,01	,076	,003
	Harnableitung Kolon	345	,01	,093	,005

Tab. 432 Mittelwerte Conduitnekrosen IC und KC

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduitnekrose	Varianzen sind gleich	1,251	,264	-,560	1205	,576	-,003	,005	-,013	,007
	Varianzen sind nicht gleich			-,514	537,140	,608	-,003	,006	-,014	,008

Tab. 433 t-Test Conduitnekrosen IC und KC

8.5.8.3.4 Conduitprolaps

Tab. 434 zeigt die Häufigkeit von Conduitprolapses bei Ileum bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich kein signifikanter Unterschied für das Auftreten eines Conduitprolapses bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten ($p = 0,096$).

Conduitprolaps			
Harnableitung Ileum Kolon		Häufigkeit	Prozent
Harnableitung unbekannt	0	161	98,8
	1	2	1,2
	Gesamt	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	858	99,5
	1	3	,3
	2	1	,1
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	339	98,3
	1	4	1,2
	2	2	,6
	Gesamt	345	100,0

Tab. 434 Häufigkeiten Conduitprolaps IC und KC

Gruppenstatistiken					
Harnableitung Ileum Kolon		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduitprolaps	Harnableitung Ileum	862	,01	,090	,003
	Harnableitung Kolon	345	,02	,185	,010

Tab. 435 Mittelwerte Conduitprolapses IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit				95% Konfidenzintervall der Differenz		
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduitprolaps	Varianzen sind gleich	19,142	<,001	-2,186	1205	,029	-,017	,008	-,033	-,002
	Varianzen sind nicht gleich			-1,666	410,516	,096	-,017	,010	-,038	,003

Tab. 436 t-Test Conduitprolapses IC und KC

8.5.8.4 Parastomale Hernien

Tab. 437 zeigt die Häufigkeit von parastomalen Hernien bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten einer parastomalen Hernien zwischen Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten gibt ($p = 0,078$).

Hernie parastomal			
Harnableitung	Ileum	Kolon	
	Häufigkeit	Prozent	
Harnableitung unbekannt	0	162	99,4
	1	1	,6
	Gesamt	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	810	94,0
	1	38	4,4
	2	10	1,2
	3	3	,3
	4	1	,1
	Gesamt	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	340	98,6
	1	4	1,2
	8	1	,3
	Gesamt	345	100,0

Tab. 437 Häufigkeiten parastomale Hernien IC und KC

Gruppenstatistiken

	Harnableitung Ileum Kolon	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Hernie parastomal	Harnableitung Ileum	862	,08	,366	,012
	Harnableitung Kolon	345	,03	,443	,024

Tab. 438 Mittelwerte parastomale Hernien IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer Wert	Oberer Wert
Hernie parastomal	Varianzen sind gleich	13,761	<,001	1,918	1205	,055	,048	,025	-,001	,096
	Varianzen sind nicht gleich			1,768	540,945	,078	,048	,027	-,005	,100

Tab. 439 t-Test parastomale Hernien IC und KC

8.5.8.5 Conduittumoren

Tab. 440 zeigt die Häufigkeit des Auftretens von Conduittumoren bei Ileum- bzw. Kolon-Conduit-Patienten. Im t-Test zeigt sich, dass es keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten von Conduit-Tumoren zwischen Ileum- bzw. Kolon-Patienten gibt ($p = 0,318$).

Conduit-Tumor

Harnableitung Ileum Kolon	Häufigkeit	Prozent	
Harnableitung unbekannt	0	163	100,0
Harnableitung Ileum	0	862	100,0
Harnableitung Kolon	0	344	99,7
	1	1	,3
Gesamt	345	100,0	

Tab. 440 Häufigkeit Conduittumoren IC und KC

Gruppenstatistiken

		N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Conduit-Tumor	Harnableitung Ileum	862	,00	,000	,000
	Harnableitung Kolon	345	,00	,054	,003

Tab. 441 Mittelwerte Conduittumoren IC und KC

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- seitig)	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	Unterer Wert	Oberer Wert
Conduit-Tumor	Varianzen sind gleich	10,065	,002	-1,582	1205	,114	-,003	,002	-,006	,001
	Varianzen sind nicht gleich			-1,000	344,000	,318	-,003	,003	-,009	,003

Tab. 442 t-Test Conduit-Tumoren IC und KC

9 Diskussion

Die vorliegende Arbeit hat mit allen Problemen zu kämpfen, die bei retrospektiven Arbeiten zu erwarten sind. Das schwerwiegendste Problem stellt die Unvollständigkeit der Daten dar. Insbesondere bei den Patienten, die schon in den 70er und 80er Jahren operiert wurden, waren häufig keine vollständigen Daten mehr zu erheben. Dies lag zum einen daran, dass verschiedene Unterlagen im Laufe der Zeit verloren gegangen sind, bzw. für uns nicht mehr auffindbar waren, zum anderen hatte eine lückenlose Dokumentation in dieser Zeit noch nicht den Stellenwert, wie er für uns heute im medizinischen Alltag selbstverständlich scheint.

Das Sammeln einer so großen Menge an Daten, wie für die hier vorgelegte Dissertationsschrift, ist eine Aufgabe, die für einen einzelnen Doktoranden schier unmöglich zu bewerkstelligen ist. Das macht, wie in diesem Fall die Zusammenarbeit mehrerer Doktoranden nötig, was jedoch, selbst bei der besten Zusammenarbeit, dazu führen kann, dass bei der Datensammlung unterschiedliche Schwerpunkte gelegt werden und Daten, welche von einem Doktoranden für wichtig erachtet werden, vom anderen nicht erhoben werden. Hinzu kommt, dass wenn, wie in diesem Falle, die Datensammlung durch Studenten erfolgt, sich die klinische Relevanz dessen, was man erhebt, einem noch nicht vollständig erschließt. So kann es vorkommen, dass Daten von hoher klinischer Relevanz nicht oder nur unvollständig erhoben werden. Die Zusammenarbeit mit weiteren Doktoranden kann außerdem zu einer geringen Überschneidung mit der Arbeit von Dr. John Bitter führen, der die vorliegenden Daten mittels Propensity-Match-Scoring-Analyse hinsichtlich des unterschiedlichen Auftretens von Komplikationen beim Ileum- und Kolon-Conduit verglich.

Ein weiteres unvermeidliches Problem einer retrospektiven Arbeit ist die fehlende Standardisierung der peri- und intraoperativen Abläufe, was die Vergleichbarkeit der Daten häufig sehr erschwert.

Für die Einteilung der Schwere der Komplikationen wurde, wie unter Abschnitt 7.4.5 erläutert die Clavien-Dindo-Klassifikation verwendet. Sie ist ein etabliertes Mittel zur Beschreibung der Schwere von Komplikationen, sieht sich jedoch auch berechtigter Kritik gegenüber (82, 84, 85). Es wird eine signifikante untersucherabhängige Varianz beschrieben und auch in dieser Arbeit ist aufgefallen, dass eine eindeutige Einteilung nicht immer möglich ist. Trotz allem ist die Clavien-Dindo-Klassifikation ein probates

Mittel zur Einteilung der Komplikationsschwere und wurde aufgrund dessen in dieser Arbeit verwendet.

Trotz all dieser, bei jeder retrospektiven Arbeit in unterschiedlichem Maße auftretenden Probleme, wurde für die vorliegende Arbeit eine ausgesprochen große Menge hochwertiger Daten gesammelt, verarbeitet und es konnte ein fundierter Überblick über den Langzeitverlauf von Patienten mit einem Ileum- bzw. Kolon-Conduit gewonnen werden.

Im Folgenden werden die erhobenen Ergebnisse noch einmal dargestellt und mit der eingangs besprochenen Literatur verglichen.

9.1 Betrachtung epidemiologischer Daten

9.1.1 Häufigkeiten der Harnableitung

In der Mainzer Universitätsmedizin wurden im Studienzeitraum zwischen 1970 und 2010 knapp 63% aller Patienten, die eine inkontinente Harnableitung benötigten, mit einem Ileum-Conduit versorgt. Das heißt von 1370 Patienten, die in dieser Zeit eine inkontinente Harnableitung erhalten haben, haben 862 Patienten ein Ileum-Conduit und 345 Patienten ein Kolon-Conduit bekommen.

In den meisten untersuchten Arbeiten gab es keine Angaben zum Anteil des Ileum-Conduits an den inkontinenten Harnableitungen. Shimko et al., die in der Zeit von 1980-1998 über 1000 Patienten mit einer inkontinenten Harnableitung versorgten, berichten, dass in Ihrem Patientenkollektiv 98,9% der Patienten mit einem Ileum-Conduit versorgt wurden, die verbleibenden 1,1% wurden mit einem Kolon-Conduit versorgt (40).

Pycha et al. haben für ihre Studie von April 2000 bis März 2007 130 Zystektomien mit anschließender inkontinenter Harnableitung durchgeführt. Dabei haben sie bei 42% der Patienten ein Ileum-Conduit, bei 26% ein Kolon-Conduit und bei 32% eine Ureterocutaneostomie angelegt (6).

Rogmann et al. berichten, dass in ihrem Kollektiv 64,4% aller Patienten mit einem Ileum-Conduit versorgt wurden, 34,3% der Patienten wurden mit einer kontinenten Ileum-Neoblase versorgt (2).

Insgesamt scheint es bei Durchsicht der Literatur, dass das Ileum-Conduit in den meisten Zentren den beinahe unanfechtbaren Standard der inkontinenten Harnableitung darstellt und andere Ableitungen, insbesondere das Kolon-Conduit, nur ausgesprochen wenigen Ausnahmesituationen vorbehalten bleibt, was den Vergleich zwischen den Ableitungsformen erheblich erschwert.

9.1.2 Geschlechterverteilung

In den Abschnitten 8.1.2.1 und 8.2.1.1 wurde gezeigt, dass im betrachteten Gesamtkollektiv der Anteil männlicher Patienten 66,9%, bei den Ileum-Conduit-Patienten sogar 70,5% betrug.

In der Arbeit von Hautmann et al., welche Zystektomien und Harnableitungen in den Jahren 1995-2003 betrachtet, wurde berichtet, dass unter den Patienten, bei denen eine Zystektomie mit Harnableitung aufgrund eines Blasenkarzinoms erfolgte, zu 81% männlich waren. Im deutlich kleineren Kollektiv der Patienten, bei denen Zystektomie und Harnableitung aufgrund einer anderen Indikation erfolgte, stellten Männer mit nur 33% den deutlich kleineren Anteil an Patienten (38). Wie auch in der hier vorgelegten Arbeit, zeigt sich insgesamt ein deutlich größerer Anteil an Männern.

Bei Shimko et al. wird der Anteil männlicher Patienten mit 79,7% angegeben (40).

Pycha et al. berichten über einen Anteil männlicher Patienten von 73% (6).

In der Arbeit von Kristjansson et al. in der Patienten betrachtet wurden, die zwischen 1977 und 1984 operiert wurden, waren knapp 76% der Patienten männlich (41).

In allen Arbeiten wurde, wenn überhaupt, nur in der Beschreibung des Patientenkollektivs eine Unterscheidung der Geschlechter vorgenommen. Auch in der vorliegenden Arbeit erfolgte lediglich im Rahmen der Epidemiologie eine differenzierte Betrachtung der Geschlechter, bei der Auswertung der Komplikationen wurde auch hier darauf verzichtet.

Laut dem Zentrum für Krebsregisterdaten von 2018 des Robert-Koch-Instituts sind die Zahlen der Neuerkrankungen für Harnblasenkrebs bei Männern in den letzten Jahren zwar rückläufig, die für Frauen bleiben jedoch stabil, sodass der relative Anteil an erkrankten Frauen steigt. Außerdem ist die 5- und 10-Jahres-Überlebensrate des Harnblasenkarzinoms für Frauen immer noch deutlich niedriger als dies bei Männern

der Fall ist (86). Eine differenzierte Betrachtung der Geschlechter bezüglich postoperativer Komplikationen war jedoch nicht Ziel dieser Arbeit, sollte jedoch insbesondere im Hinblick auf die immer wichtiger werdende geschlechterspezifische Medizin im Rahmen einer prospektiven Studie untersucht werden.

9.1.3 Altersverteilung

Im Kollektiv der Ileum-Conduit-Patienten waren die Patienten im Mittel knapp 65 Jahre alt, im Median 69 Jahre. Bei den Kolon-Conduit-Patienten lag das mittlere Alter bei gut 47 Jahren, im Median waren die Patienten 55 Jahre alt. In nur wenigen der anderen betrachteten Arbeiten, wurde das Alter der untersuchten Patienten berichtet. Allerdings muss man bei der Betrachtung dieser Zahlen beachten, dass das mediane Alter bei OP im Laufe der Jahrzehnte deutlich angestiegen ist. Dies wurde im Abschnitt 8.2.9 ausführlich dargestellt.

Gschwend et al., die in ihrer Arbeit insbesondere das Outcome von Patienten welche älter als 70 Jahre waren betrachten, berichteten, dass in Ihrem Patientenkollektiv 27,7% der Patienten älter als 70 Jahre waren (5).

In der Arbeit von Roghmann et al. lag das mediane Alter bei 72 Jahren und damit höher als im Studienkollektiv dieser Arbeit (2). Für die Arbeit von Roghmann et al. wurden Patienten betrachtet, die in den Jahren 2003-2010 operiert wurden. Betrachtet man das mediane Alter der Patienten aus dem Studienkollektiv der hier vorgelegten Arbeit, die in dieser Zeit operiert wurden, liegt das mediane Alter für die Patienten, welche in den 00er Jahren operiert wurden bei 71 Jahren, im Jahr 2010 bei 74 Jahren und ist somit sehr ähnlich dem medianen Alter in der Arbeit von Roghmann et al.

In der Arbeit von Hautmann et al. wurde das mittlere Alter der Patienten mit einem Blasenkarzinom mit 63,4 Jahren angegeben (38) und liegt damit deutlich unter dem medianen Alter der Patienten, die an der Universitätsmedizin im gleichen Zeitraum operiert wurden.

In der Langzeitbeobachtung von Madersbacher et al., welche Patienten mit OP-Datum zwischen 1971 und 1995 betrachtet, lag das mediane Patientenalter bei 62 Jahren und ist damit deutlich jünger als im Kollektiv, das in dieser Arbeit vorgestellt wird (39).

Betrachtet man jedoch auch in dieser Arbeit lediglich den Zeitraum bis in die 90er Jahre ist das mediane Patientenalter ähnlich.

Bei Shimko et al. wird das mediane Patientenalter mit 69 Jahren angegeben und ist damit nur ein Jahr höher als im hier untersuchten Patientenkollektiv (40).

Pycha et al. geben das mediane Patientenalter ihres Gesamtkollektivs mit 71 Jahren an (6).

9.1.4 OP-Indikationen bezüglich Malignität

Bei den hier untersuchten Ileum-Conduit-Patienten wurden knapp 82% aufgrund einer malignen Erkrankung operiert, knapp 12% wurden wegen einer benignen Erkrankung operiert und bei ungefähr 6% war die OP-Indikation unbekannt. Bei den Kolon-Conduit-Patienten war die OP-Indikation in vielen Fällen nicht dokumentiert. Bei den Patienten mit bekannter OP-Indikation lag der Anteil derer, die aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden bei 45,4%, benigne Erkrankungen machten 54,6% der OP-Indikationen aus. In Abschnitt 8.5.2 wurde gezeigt, dass Patienten mit einem Ileum-Conduit signifikant häufiger aufgrund einer malignen Erkrankung operiert wurden.

In der Arbeit von Kristjansson et al. wird berichtet, dass in ihrem Studienkollektiv 93,6% der Patienten aufgrund eines Blasen-Karzinoms operiert wurden. Bei den verbleibenden 6,4% wurde eine neurogene Blase als OP-Indikation angegeben (41).

In keiner weiteren Arbeit wurden Angaben zur OP-Indikation gemacht bzw. es wurden von vornherein nur Patienten mit einem Blasen-Karzinom als OP-Indikation eingeschlossen.

9.1.5 Zusammenfassung des Vergleichs der Epidemiologie

Insgesamt ist die Altersverteilung der Patienten in allen betrachteten Arbeiten ähnlich genug der Altersverteilung im hier untersuchten Kollektiv, dass ein Vergleich bezüglich der aufgetretenen Komplikationen sinnvoll erscheint. Bezüglich der anderen epidemiologischen Daten besteht ebenfalls eine große Ähnlichkeit, bzw. wurden in der

hier vorgelegten Arbeit so differenzierte Gruppen gebildet, dass ein Vergleich auch bezüglich dieser Parameter problemlos möglich ist.

Insbesondere die Arbeiten von Madersbacher et al. und Shimko et al. dürften aufgrund der großen Patientenkollektive und langen Beobachtungszeiträume interessante Vergleiche bieten.

9.1.6 Follow-up

Im Gesamtkollektiv aller Conduit-Patienten konnte für insgesamt 1059 Patienten, entsprechend 77,3% ein Follow-up erhoben werden.

Im Rahmen der Datenerhebung wurden Serienbriefe an insgesamt 983 Patienten verschickt. Wie unter Abschnitt 8.1.4 aufgeführt, haben wir so eine Information über den Verbleib von 689 Patienten erhalten. Von 506 Patienten haben wir die Information erhalten, dass sie verstorben sind, von 183 Patienten haben wir eine persönliche Rückmeldung bekommen, das entspricht 18,6% aller angeschriebene Patienten und 38,3% der nicht verstorbenen Patienten.

Für 763 Ileum-Conduit-Patienten konnte ein Follow-up erhoben werden, das entspricht 88,5%.

In der Arbeit von Madersbacher et al. wird berichtet, dass für 93% der Patienten ein Follow-up erhoben werden konnte, für 34% der Patienten konnte ein 5-Jahres-Follow-up erhoben werden. Bei dieser Arbeit handelt es sich ebenfalls um eine retrospektive Arbeit, jedoch wurden die Patienten am Berner Zentrum einer äußerst strukturierten Nachsorge zugeführt, was die guten Follow-up-Zahlen erklärt (39).

In der Studie von Shimko et al. wurden von vornherein Patienten mit unvollständigem Follow-up ausgeschlossen, sodass es keine Zahlen gibt, wie viele Patienten insgesamt operiert wurden. Die Patienten mit vollständigem Follow-up wurden auch weiterhin sehr eng durch das operierende Zentrum nachbetreut (40).

Pycha et al. berichten über eine mediane Nachbeobachtungszeit von 16 Monaten in ihrem Gesamtkollektiv (6).

Bei allen anderen untersuchten Arbeiten handelte es sich entweder um Übersichtsarbeiten oder es wurde nur über Patienten mit vollständigem Follow-up berichtet.

Insbesondere in der Anfangszeit dieser Untersuchung, in den 70er Jahren, war die Universitätsmedizin in Mainz ein bundesweit führendes Zentrum bezüglich der Harnableitung. Zu Beginn der Datensammlung, wurden die Adressen der Patienten ebenfalls vermerkt und es zeigte sich, dass viele Patienten aus der ganzen BRD angereist sind, um sich in Mainz operieren zu lassen. Dies erklärt sicherlich zumindest teilweise, die vergleichsweise niedrigen Zahlen bezüglich des Follow-ups in dieser Arbeit, weil viele Patienten, insbesondere jene, die in den 70er und 80er Jahren operiert wurden, im Anschluss heimatnah weiter versorgt wurden und postoperativ keinen Kontakt mehr zur Universitätsmedizin hatten.

9.1.7 Beschreibung Ileum-Conduit-Patienten

Im Abschnitt 8.2 erfolgt die ausführliche Beschreibung des Kollektivs der Ileum-Conduit-Patienten. Da eine solche weitreichende Beschreibung in keiner der anderen betrachteten Arbeiten erfolgte, wird hier auf eine weitere Ausführung verzichtet, da kein Vergleich mit einem anderen Kollektiv möglich wäre.

9.2 Betrachtung der Mortalität

9.2.1 Gesamtmortalität

Im Gesamtkollektiv wurde für 732 Patienten ein Sterbeereignis erfasst, das entspricht 53,4% der Patienten. Die Patienten verstarben im Median knapp 58 Monate postoperativ.

Im Kollektiv der Ileum-Conduit-Patienten wurde für 562 Patienten ein Sterbeereignis erfasst, das entspricht 65,2% der Patienten. Die Patienten verstarben im Median gut 40 Monate postoperativ. In Abschnitt 8.3.1.2 wurde gezeigt, dass Patienten mit einer malignen Grunderkrankung signifikant früher verstarben als Patienten, die aufgrund einer benignen Erkrankung operiert wurden.

Unter Abschnitt 8.5.1 sowie Abschnitt 8.5.2 wurde dargestellt, dass die Patienten, welche ein Kolon-Conduit erhalten haben, sowohl signifikant jünger waren als die Patienten, die mit einem Ileum-Conduit versorgt wurden, als auch signifikant häufiger aufgrund von benignen Erkrankungen operiert wurden. Dies erklärt, warum die Patienten im Gesamtkollektiv, später versterben als die Ileum-Conduit-Patienten.

In Abschnitt 8.3.1.4 wurde gezeigt, dass die Frühmortalität im Laufe der Zeit zugenommen hat, also dass sie in den 70er und 80er Jahren niedriger war als in den 90ern und 2000ern. Hierbei muss allerdings bedacht werden, dass die operierten Patienten in den früheren Jahren signifikant jünger waren und erheblich häufiger aufgrund von benignen Grunderkrankungen operiert wurden, wie in den Abschnitten 8.2.9 und 8.2.8 dargestellt wurde.

Lediglich in der Arbeit von Shimko et al. wird eine Angabe über das Gesamtüberleben in ihrem Studienkollektiv gemacht. In diesem Kollektiv sind im Verlauf des Follow-ups 79,8% der Patienten im Median nach 4,1 Jahren verstorben. Dies sind deutlich mehr verstorbene Patienten als in unserem Studienkollektiv, bei einer etwas längeren Überlebenszeit (40). Dies erklärt sich vermutlich mit der engeren Nachbeobachtung der Patienten, so wurden wahrscheinlich Todesfälle besser erfasst als in unserem Kollektiv.

In keiner der anderen Arbeiten wurde auf das Gesamtüberleben im Patientenkollektiv eingegangen.

9.2.2 Frühmortalität

Als Frühmortalität wurden Todesfälle innerhalb von 90 Tagen nach der Operation definiert.

In unserem Gesamtkollektiv lag die Mortalität innerhalb von 90 Tagen postoperativ, wie in Abschnitt 8.1.5.1 dargestellt, bei 4,8%. In Abschnitt 8.1.5.1.1 wurde gezeigt, dass das Alter des Patienten bei OP keinen signifikanten Einfluss auf die Frühmortalität hat.

Abschnitt 8.2.4.1 zeigt, dass die Frühmortalität bei den Ileum-Conduit-Patienten bei 5,7% lag. Auch hier zeigte der Chi-Quadrat-Test in Abschnitt 8.2.4.1.1 keinen signifikanten Unterschied in den Altersgruppen.

Außerdem konnte in Abschnitt 8.5.4.1 gezeigt werden, dass Patienten, die mit einem Kolon-Conduit versorgt wurden, eine Frühmortalitätsrate von 4,6% hatten. Auch hier gab es keinen signifikanten Unterschied in der Frühmortalität zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit.

Die Übersichtsarbeiten, die in der Literaturdiskussion behandelt wurden, berichten über Frühmortalitätsraten zwischen 1% und im Maximum 11% im Kollektiv der älteren Patienten (2, 5, 36, 37, 38). Im Mittel wird in den Übersichtsarbeiten eine Frühmortalität von rund 2% angegeben, wobei es keine Angaben zum Patientengut der zitierten Arbeiten gibt, was die Vergleichbarkeit sehr einschränkt. Die Arbeiten von Madersbacher et al. und Shimko et al. haben lediglich Langzeitkomplikationen untersucht und enthalten deshalb keine Angaben zur Frühmortalität.

Bei Pycha et al. wird über eine 3-Monatsmortalität von 3,5% berichtet (6).

9.3 Betrachtung der Komplikationen

Im gesamten Beobachtungszeitraum sind bei den Ileum-Conduit-Patienten 893 Komplikationen aufgetreten, das entspricht 1,04 Komplikationen pro Patient. Bei knapp 4015 beobachteten Patientenjahren sind das 0,22 Komplikationen pro Patientenjahr.

Schwere Komplikationen mit einer Clavien-Dindo-Klassifikation > 2 wurden 540 mal beobachtet, das entspricht 0,63 schweren Komplikationen pro Patient, bzw. 0,13 schweren Komplikationen pro Patientenjahr.

In Abschnitt 8.5.6 konnte gezeigt werden, dass es keinen signifikanten Unterschied beim Auftreten von Komplikationen und schweren Komplikationen zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit gibt.

9.3.1 Wundheilungsstörungen

Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurden Wundheilungsstörungen bei 2,9% der Patienten dokumentiert, wobei es keine nähere Definition einer Wundheilungsstörung gab. Bei 2 Patienten trat die Wundheilungsstörung nach einem Folgeeingriff auf,

sodass es bei 2,7% der Patienten zu einer Wundheilungsstörung in Folge des Primäreingriffs kam.

In der Übersichtsarbeit von Rogenhofer et al. wird über Wundheilungsstörungen bei 4-15% der Patienten berichtet (36).

Degener et al. zitieren in ihrer Arbeit eine Arbeit von Froehner et al. in der Wundheilungsstörungen beim älteren Patienten in 2-19% der Fälle beschrieben werden (37, 51).

Insgesamt scheint es, dass die Mainzer Patienten unter vergleichsweise wenigen Wundheilungsstörungen gelitten haben. Ein Grund hierfür lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht ableiten.

9.3.2 Hautreizungen und Ekzeme

Bei nur 1,3% der Ileum-Conduit-Patienten wurde über das Auftreten von Hautreizungen oder Ekzemen berichtet. Aus dem klinischen Alltag heraus wirkt diese Zahl sehr klein, es muss jedoch bedacht werden, dass Hautprobleme sehr häufig im ambulanten Umfeld von niedergelassenen Ärzten und Stomatherapeuten behandelt werden, also nicht im Follow-up des operierenden Zentrums auftauchen. Des Weiteren werden Hautprobleme auch von Patienten häufig nicht als Komplikation wahrgenommen, sodass auch bei Nachfragen nicht darüber berichtet wird.

In der Arbeit von Degener et al. wird das Auftreten von Hautreizungen bei rund 5% aller Patienten beschrieben (37, 39, 59, 60).

Rogmann et al. beschreiben für ihr Kollektiv das Auftreten einer peristomalen Dermatitis bei 5,2% der Patienten (2).

Im Kollektiv von Madersbacher et al. wurden Hautirritationen bei 4,5% der Patienten beschrieben (39).

Die Daten erklären nicht ausreichend, die deutlich niedrigere Quote an Hautirritationen bei den Patienten unseres Patientenkollektivs. Ein möglicher Erklärungsansatz wurde oben erläutert.

9.3.3 Ileus

Bei insgesamt 9% der Ileum-Conduit-Patienten trat im Verlauf ein Ileus auf, wobei bei 46,2% der betroffenen Patienten eine operative Revision nötig war. Bei 5,6% der Patienten handelte es sich um einen paralytischen Ileus bzw. einen Subileus, der relativ früh postoperativ auftrat, bei 3,9% der Patienten trat ein mechanischer Ileus auf, der im Vergleich deutlich später postoperativ auftrat.

Rogenhofer et al beschreiben die postoperative Passagestörung als mit bis zu 65% sehr häufig auftretende Komplikation. Allerdings wird lediglich beschrieben, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um paralytische Probleme handle, auf die genauen Anteile wird nicht näher eingegangen (36, 61).

In der Arbeit von Degener et al. wird eine Ileussympomatik für 2-39% der Patienten beschrieben, von denen 7-50% einer Revision bedurften (37, 39, 40, 51, 62).

Roghmann et al. berichten über paralytische Ilei bei 8,5% ihrer Patienten innerhalb der ersten 90 Tage postoperativ (2).

Hautmann et al. berichten in ihrer Arbeit über Zystektomien und Harnableitung bei verschiedenen malignen Grunderkrankungen über eine Rate von 8-14% für einen Subileus. Ein mechanischer Ileus trat in ihrem Kollektiv bei 3-4% der Patienten auf, die aufgrund eines Blasenkarzinoms operiert wurden, jedoch bei 12% der Patienten, die aufgrund einer anderen malignen Erkrankung operiert wurden (38). Hier sollte man bedenken, dass das Operationsausmaß bei Patienten, die zum Beispiel aufgrund eines Rektum- oder Sigma-Karzinoms operiert wurden, erheblich größer ist als bei einem Blasenkarzinom, was die Entstehung sowohl eines paralytischen als auch eines mechanischen Ileus erheblich begünstigt.

Madersbacher et al berichten über Passagestörungen bei 12% ihrer Patienten, von denen wiederum 50% einer operativen Revision bedurften (39).

Shimko et. al berichten über Passagestörungen bei 16% ihrer Patienten. Von diesen 16% benötigten 7,1% eine operative Versorgung eines Ileus (40).

Bei Pycha et al. wird für die ersten 30 Tage postoperativ über 5 Ilei entsprechend 9% der Ileum-Conduit-Patienten berichtet, von denen 3 operativ versorgt werden mussten. Bei den Kolon-Conduit-Patienten sind keine Ilei aufgetreten. Im Langzeitverlauf wird

über 3 Ileitumoren bei Ileum-Conduit-Patienten berichtet, von denen 2 operativ versorgt werden mussten, sowie ein Ereignis bei einem Kolon-Conduit-Patient welcher nicht revidiert werden musste (6).

Insgesamt werden in der Literatur sehr unterschiedliche Zahlen bezüglich Passagestörungen und Ileitumoren genannt, was sicherlich zu einem nicht unerheblichen Anteil an der sehr unterschiedlichen Beobachtungszeit liegen dürfte. Die Patienten der Mainzer Urologie haben im Beobachtungszeitraum keine besonders hohen oder niedrigen Zahlen an Passagestörungen gezeigt. Vergleicht man sie mit den Zahlen von Madersbacher und Shimko, die ähnlich lange Follow-up Zeiten haben, zeigt sich sogar eine große Ähnlichkeit der Zahlen.

9.3.4 Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose

Eine Insuffizienz der ileoilealen Anastomose trat im gesamten Beobachtungszeitraum bei lediglich 4 Patienten, entsprechend 0,4% auf und ist damit ausgesprochen selten.

Rogenhofer et al. berichten über eine Rate von ca. 1% für das Auftreten einer Insuffizienz der Darmanastomose (36).

Im Kollektiv von Roghmann et al. trat eine Anastomoseninsuffizienz in 1,6% der Fälle auf (2).

Shimko et al. berichten über Abszesse im Bereich der ileoilealen Anastomose bei 3,6% ihrer Patienten, welche im Median nach knapp einem Jahr auftraten (40). Hierbei scheint es sich jedoch nicht um klassische, früh postoperativ auftretende Anastomoseninsuffizienzen zu handeln, sondern eher um Fisteln, welche die Abszesse verursachten.

Bei Pycha et al. wird über Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose bei 9% der Patienten berichtet (6). In diesem Kollektiv traten damit außergewöhnlich viele Anastomoseninsuffizienzen auf.

Insgesamt sind Insuffizienzen der ileoilealen Anastomose eine sehr seltene Komplikation. Um diesbezüglich Aussagen zum Beispiel betreffend Risikofaktoren

treffen zu können, müsste man noch weit größere Kollektive betrachten als die hier vorliegenden.

9.3.5 Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomosen

Im untersuchten Kollektiv traten auf der linken Seite insgesamt 5 Insuffizienzen der Ureteroileostomie auf, dies entspricht 0,6%. Auf der rechten Seite waren es 8 Insuffizienzen, dies entspricht 0,9%. Dieser Unterschied ist nicht signifikant. In die Betrachtung der verschiedenen Implantationstechniken wurden lediglich die häufigsten Techniken, die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit, die End-zu-End-Anastomose nach Wallace und die gemeinsame Endplatte nach Wallace mit einbezogen. Hier ließ sich nachweisen, dass die Nesbit-Anastomose signifikant häufiger insuffizient wird als die gemeinsame Endplatte nach Wallace. Zwischen den anderen Paaren war kein signifikanter Unterschied nachweisbar.

Rogenhofer et al. berichten in ihrer Übersichtsarbeit über Implantationsinsuffizienzen bei 0,3-5% der Patienten. Sie machen dabei keinen Unterschied zwischen der Seite oder der Implantationstechnik (36, 57, 58, 63).

Rogmann et al. berichten über das Auftreten von Insuffizienzen der ureteroilealen Anastomose bei 0,7% ihrer Patienten (2).

Bei Hautmann et al. traten Anastomoseninsuffizienzen bei 2-5% der Patienten auf, wobei sich kein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit einem Blasenkarzinom als Grunderkrankung und einer anderen OP-Indikation feststellen ließ (38).

9.3.6 Insuffizienzen der ureterokolischen Anastomosen

Bei den Kolon-Conduit-Patienten traten auf der linken Seite keine Insuffizienzen der ureterokolischen Anastomosen auf, auf der rechten Seite wurde eine Insuffizienz dokumentiert. Bei solch kleinen Fallzahlen, lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Seiten oder verschiedenen Implantationstechniken feststellen.

In der Arbeit von Pycha et al. wird nicht über das Auftreten von Insuffizienzen der ureterointestinalen Anastomosen berichtet (6).

9.3.7 Fisteln

Insgesamt traten Fisteln bei 2,1% der Ileum-Conduit-Patienten auf. Die am häufigsten beobachteten Fisteln waren entero-kutane und conduit-kutane Fisteln. Dabei wurde die Hälfte der Fisteln als schwere Komplikation gewertet und operativ versorgt.

Degener et al. berichten in ihrer Übersichtsarbeit über das Auftreten von kutanen und enteralen Fisteln bei 2-5% der Patienten (37, 39, 40).

Hautmann et al. berichten in ihrer Arbeit bei den von ihnen operierten Patienten nicht über das Auftreten von Fisteln, auch nicht bei den Patienten, die aufgrund von Fisteln operiert wurden. An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass in der Arbeit lediglich über ein relativ kurzzeitiges Follow-up berichtet wird und Fisteln häufig erst im späteren Verlauf auftreten. Sie zitieren eine Arbeit von Driver et al. über Zystektomien aufgrund von komplexen Fistelleiden, dort wird über eine Rezidivrate von 14% berichtet (38, 64).

Madersbacher et al. berichten über conduit-kutane Fisteln bei gut 5% ihrer Patienten, die alle vor 1986 operiert wurden. Nach dem Austausch eines speziellen Nahtmaterials sei es nicht erneut zu Fisteln gekommen (39).

Bei Shimko et al. traten enterische Fisteln bei 2,9% der Patienten auf, jedoch war bei keinem Patienten eine Intervention erforderlich (40).

Insgesamt sind Fisteln eher seltene Komplikationen, die häufig erst nach längerer Zeit auftreten und daher nur in Arbeiten, mit einem langen Follow-up sinnvoll erfasst werden.

9.3.8 Stenosen der ureteroilealen Anastomosen und Harnaufstau

Bei den Ileum-Conduit-Patienten wurden insgesamt 1724 renoureterale Einheiten betrachtet. Im Verlauf kam es bei 99 Einheiten zu mindestens einer Stenose im Bereich

der ureteroilealen Anastomose, dies entspricht 5,7% der untersuchten renoureteralen Einheiten. 55 der Stenosen traten auf der linken Seite auf, das heißt insgesamt 6,4% der Ileum-Conduit-Patienten entwickelten eine Anastomosenstenose auf der linken Seite. Auf der rechten Seite entwickelten 44 Patienten mindestens eine Stenose, das entspricht 5,1% der Patienten. Hier konnte in der vorliegenden Arbeit kein signifikanter Unterschied im Auftreten einer Anastomosenstenose abhängig von der Seite nachgewiesen werden.

Bei der Betrachtung der verschiedenen Anastomosentechniken habe ich mich auf die drei am häufigsten verwendeten Techniken, die End-zu-Seit-Anastomose nach Nesbit, die End-zu-End-Anastomose nach Wallace und die gemeinsame Endplatte nach Wallace beschränkt. Die anderen angewandten Anastomosentechniken sind unter 8.3.9.5 aufgeführt. Dort sind die Fallzahlen jedoch so niedrig, dass eine weitere statistische Auswertung nicht sinnvoll ist. Hier zeigt sich, dass die End-zu-Seit-Anastomosen nach Nesbit signifikant häufiger Stenosen entwickeln, als die gemeinsame Endplatte nach Wallace. Zwischen den anderen Anastomosenpaaren konnte kein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden.

Rogenhofer et al. berichten in ihrer Übersichtsarbeit über Stenoseraten zwischen 5 und 14% (36, 39, 67). In der zitierten Arbeit von Pagano et al. wurden die angelegten Anastomosen als refluxiv definiert und eine Stenoserate von 5% angegeben (67).

In der Übersichtsarbeit von Degener et al. wird von Stenoseraten bis zu 19% in älteren Arbeiten berichtet. In aktuellen Arbeiten würden über Stenoseraten zwischen 1,8 und 10% berichtet (6, 37, 39, 40, 68). Es wird explizit darauf hingewiesen, dass in einigen Studien zu 60-80% der gekreuzte linke Ureter stenotisch wird aufgrund von Minderperfusion (59, 69).

Im Kollektiv von Roghmann et al. entwickelten 4,6% der Patienten eine Anastomosenstenose. In diesem Kollektiv wurde ein Großteil der Anastomosen nach Nesbit angelegt, bei 4,3% der Patienten wurde eine gemeinsame Endplatte nach Wallace angelegt (2).

In der Arbeit von Madersbacher et al. wird über Stenosen der uretero-ilealen Anastomose in 14% der Fälle berichtet. Alle Anastomosen in dieser Studie wurden nach Nesbit angelegt (39).

Bei Shimko et al. wird über das Auftreten von Anastomosenstenosen in 10% der Fälle berichtet. In dieser Studie wurden alle Anastomosen refluxiv nach Bricker angelegt (40).

Bei Pycha et al. wird über Anastomosenstenosen bei 14,5% der Ileum-Conduit-Patienten berichtet, wobei alle Anastomosen nach Wallace angelegt wurden (6).

In der prospektiven Arbeit von Kristjansson et al. wurden die Patienten in drei Gruppen randomisiert. Eine Gruppe wurde mit einem Ileum-Conduit versorgt, eine Gruppe mit einem Kolon-Conduit und eine Gruppe erhielt ein kontinentes Reservoir aus nicht-detubularisiertem Zökum. In den beiden Conduit-Gruppen wurde bei jedem Patienten je ein Harnleiter refluxiv und der andere antirefluxiv implantiert. Hier konnte jeweils kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, weder zwischen den Patienten mit einem Ileum- bzw. Kolon-Conduit noch zwischen den verschiedenen Implantationstechniken (41).

Die hier vorgelegte Arbeit ist die einzige, in der systematisch der Unterschied zwischen verschiedenen Anastomosentechniken untersucht wurde. Interessanterweise zeigt sich insbesondere bei der Anastomosentechnik nach Nesbit, die in vielen Zentren die favorisierte Technik zu sein scheint, die höchste Stenoserate. Insgesamt scheint die Stenoserate in dieser Arbeit ein wenig niedriger zu sein als in den anderen untersuchten Arbeiten. Überraschenderweise konnte die deutlich höhere Stenoserate auf der linken Seite, die in vielen Arbeiten immer wieder publiziert wird, in diesem Kollektiv nicht nachgewiesen werden. Zwar traten auf der linken Seite mehr Stenosen auf, der Unterschied zur rechten Seite war jedoch nicht statistisch signifikant.

9.3.9 Stenosen der Ureterokolostomien und Harnaufstau

Bei den Kolon-Conduit-Patienten kam es bei 32 Patienten, entsprechend 9,3%, zu Stenosen der linken Ureterokolostomie. Auf der rechten Seite entwickelten 31 Patienten, entsprechend 9% der Kolon-Conduit-Patienten eine Stenose. Es konnte in diesem Kollektiv weder ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Seiten noch zwischen verschiedenen Implantationstechniken nachgewiesen werden.

Für die Kolon-Conduit-Patienten berichten Pycha et al. über Stenosen bei knapp 6% der Patienten. Auch bei den Kolon-Conduits wurden alle Anastomosen nach Wallace angelegt (6).

9.3.10 Einschränkungen der Nierenfunktion

Bei den in dieser Arbeit betrachteten Ileum-Conduit-Patienten wurde bei 9 Patienten, entsprechend 1%, eine akute Niereninsuffizienz dokumentiert. Diese trat, wie in Abschnitt 8.3.10 dargestellt, im Median 102 Monate postoperativ auf. Bei 7 der 9 Patienten war eine invasive Behandlung der Niereninsuffizienz nötig, bei 4 Patienten davon wurde eine Dialyse durchgeführt.

Eine chronische Niereninsuffizienz wurde, wie in Abschnitt 8.3.11 beschrieben, bei lediglich 2 Patienten dokumentiert. Hier ist davon auszugehen, dass die Zahlen deshalb so niedrig sind, weil eine chronische Verschlechterung der Nierenfunktion häufig nicht im operierenden Zentrum, sondern im ambulanten Bereich behandelt wird. Außerdem wird eine chronische Niereninsuffizienz, insbesondere wenn sie lange Zeit nach der Operation auftritt, oft weder vom Patienten noch vom behandelnden Arzt als Komplikation der Harnableitung wahrgenommen, sondern häufig als „normale Alterserscheinung“ interpretiert.

Eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz wurde für insgesamt 8 Patienten, entsprechend 0,9% der Ileum-Conduit-Patienten, berichtet; dies wurde in Abschnitt 8.3.12 dargestellt. Leider wurde nicht dokumentiert, ob die Dialyse aufgrund eines akuten oder chronischen Nierenversagens begonnen wurde und ob sie dauerhaft fortgeführt werden musste.

Degener et al. berichten über das Neuauftreten einer Niereninsuffizienz nach Anlage eines Ileum-Conduits bei 12-20% der Patienten (37). Wann die Niereninsuffizienz aufgetreten ist und ob es sich um ein akutes oder chronisches Ereignis handelte, wurde nicht berichtet.

Rogmann et al. berichten über das Auftreten einer Niereninsuffizienz als Frühkomplikation bei insgesamt 3,6% ihrer Patienten, wobei 1% des Kollektivs dialysepflichtig wurde. Über das weitere Outcome dieser Patienten wurde nicht

berichtet, ebenso wurden keine Angaben zur Nierenfunktion der Patienten über 90 Tage postoperativ hinaus gemacht (2).

Madersbacher et al. beschreiben in ihrer Arbeit eine morphologische bzw. funktionelle Verschlechterung der Nierenfunktion bei insgesamt 27% ihrer Patienten, welche im Mittel 5 Jahre postoperativ auftraten. 10 Jahre postoperativ zeigten insgesamt 80% ihrer Patienten funktionelle oder morphologische Veränderungen des oberen Harntraktes, wobei die Ausprägung der Funktionseinschränkung nicht berichtet wird (39).

In der Arbeit von Shimko et al. wird über renale Komplikationen bei insgesamt 20,2% der Patienten berichtet. Im Median traten diese 2,2 Jahre postoperativ auf. 19% ihrer Patienten entwickelten eine neue chronische Funktionseinschränkung der Nieren, welche im Median nach 2,3 Jahren dokumentiert wurde. 2,5% der Patienten entwickelten eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz, die im Median nach 8,4 Jahren auftrat (40).

Vergleicht man die dokumentierten Einschränkungen der Nierenfunktion des Studienkollektivs mit denen der untersuchten Arbeiten zeigt sich, dass im untersuchten Kollektiv erheblich weniger Ereignisse dokumentiert sind. Ein Grund dafür könnte in mangelnder Dokumentation außerhalb einer prospektiven Studie liegen. In der Praxis wird eine akute Verschlechterung der Nierenfunktion, welche sich auf Flüssigkeitsgabe rasch bessert, häufig nicht als dokumentationswürdige Komplikation empfunden. Die Gründe für die seltene Dokumentation einer chronischen Verschlechterung der Nierenfunktion wurden oben bereits erläutert. Insgesamt scheint das Auftreten einer Einschränkung der Nierenfunktion eine Komplikation zu sein, welche erheblich häufiger auftritt, als im untersuchten Kollektiv dokumentiert wurde.

9.3.11 Febrile Harnwegsinfektionen

Bei 6,4% der Ileum-Conduit-Patienten traten febrile Harnwegsinfektionen auf, im Median gut 20 Monate postoperativ. Bei 1,9% der Patienten wurden rezidivierende Infekte dokumentiert.

Degener et al. berichten über das Auftreten einer Pyelonephritis bei 7-12% der Patienten nach Anlage eines Ileum-Conduits (6, 37, 39, 40).

Im Kollektiv von Roghman et al. traten bei 7,6% der Patienten febrile Harnwegsinfekte innerhalb der ersten 90 Tage postoperativ auf (2).

In der Langzeitbeobachtung von Madersbacher et al. wurden bei insgesamt 23% der Patienten im Laufe der Zeit Pyelonephritiden nachgewiesen, bei der Hälfte dieser Patienten trat die Pyelonephritis rezidivierend auf (39).

Bei Shimko et al. wurden bei 12% der Patienten Pyelonephritiden dokumentiert, die im Median erstmalig nach 2,3 Jahren auftraten. Rezidivierende Infekte traten bei 6,9% der Patienten auf (40).

Insbesondere in den engmaschig überwachten Kollektiven scheint es, dass Infekte häufiger auftreten als im untersuchten Studienkollektiv. Dies liegt vermutlich daran, dass auch febrile Harnwegsinfekte häufig ambulant oder außerhalb des operierenden Zentrums behandelt werden und somit häufig nicht adäquat dokumentiert werden. Daher scheint die relativ niedrige Anzahl an dokumentierten Harnwegsinfekten nicht das volle Ausmaß der auftretenden Infekte darzustellen.

9.3.11.1 Urosepsis

Das Auftreten einer Urosepsis ist für 8 Patienten, entsprechend 0,8% der Ileum-Conduit-Patienten, dokumentiert. Im Median trat die Urosepsis 28 Monate postoperativ auf.

Nur in der Arbeit von Madersbacher et al. wurde das Auftreten einer Urosepsis gesondert betrachtet. In ihrem Kollektiv trat bei etwa 4% der Patienten im Verlauf eine Urosepsis auf (39).

9.3.12 Stoma- und Conduit-Komplikationen

Für insgesamt 4,2% der Ileum-Conduit-Patienten wurden Stoma- bzw. Conduitskomplikationen dokumentiert, welche im Median 42 Monate postoperativ auftraten.

Eine Stomastenose wurde bei 3% der Ileum-Conduit-Patienten dokumentiert, eine Conduitretraktion trat bei 0,7% der Patienten auf, eine Conduitsnekrose bei 0,6% der Patienten und ein Conduitsprolaps bei 0,4%.

Bei den Kolon-Conduit-Patienten traten bei 6,6% der Patienten Stoma- bzw. Conduitskomplikationen auf, im Median 63 Monate postoperativ.

Bei 4,7% der Kolon-Conduit-Patienten trat eine Stomastenose auf, bei 0,3% eine Stomaretraktion, bei 0,9% eine Conduitsnekrose und bei 1,8% ein Conduitsprolaps.

In der Übersichtsarbeit von Rogenhofer et al. werden Stomakomplikationen, definiert als Stomastenose oder Conduitsprolaps, für 1-9,9% der Patienten beschrieben (36, 67, 70, 71).

Bei Roghmann et al. wird über die Entstehung einer Stomastenose innerhalb von 90 Tagen postoperativ für 4,3% der Patienten berichtet (2).

Bei Madersbacher et al. wird über das Auftreten von Stomastenosen bei ca. 6% der Patienten berichtet (39).

Im Kollektiv von Shimko et al. wurden Stomastenosen bei 2,1% der Patienten dokumentiert (40).

Pycha et al. berichten über eine Stomastenose bei einem Ileum-Conduit-Patienten, dies entspricht 2% des Kollektivs. Bei den Kolon-Conduit-Patienten ist es zu keinem Ereignis gekommen (6).

Insgesamt wurden Stomakomplikationen in der vorgelegten Arbeit deutlich differenzierter betrachtet als in den anderen betrachteten Arbeiten. Die häufigste Komplikation war jedoch in allen Arbeiten eine Stomastenose. Diese ist im untersuchten Kollektiv in ähnlichem Maße aufgetreten, wie auch in den anderen Populationen.

9.3.13 Hernien

Bei 6% der Ileum-Conduit-Patienten ist das Auftreten einer parastomalen Hernie und bei 1,6% der Patienten sind rezidivierende Ereignisse dokumentiert. Im Median trat die parastomale Hernie 43 Monate postoperativ auf. Narbenhernien sind für 1,9% der Patienten dokumentiert, ein Platzbauch für 1,1%. Individuelle Risiken für das Auftreten von Hernien, wie zum Beispiel Übergewicht, wurden in der vorgelegten Arbeit nicht untersucht.

Rogenhofer et al. berichten in ihrer Übersichtsarbeit über das Auftreten von parastomalen Hernien bei 4,1% der normalgewichtigen Patienten, bis hin zu 27,3% bei Patienten mit einem BMI > 30 (36).

In der Arbeit von Degener et al. wird das Auftreten von parastomalen Hernien bei 10-15% der Patienten beschrieben (37, 39, 40, 62, 74).

In der Kohorte von Roghmann et al. traten bei 14,8% der Patienten parastomale Hernien auf, bei 5,2% der Patienten war eine Revisions-Operation notwendig (2).

Bei Madersbacher et al. wurden in der Langzeitbeobachtung parastomale Hernien bei 13,7% der Patienten beobachtet (39).

Shimko et al. berichten über parastomale Hernien bei 13,9% ihrer Patienten und von operationsbedürftigen Hernien bei 8,2% der Patienten (40).

Lampel und Runkel berichten über das Auftreten von parastomalen Hernien bei 4-16% der Patienten nach Anlage eines Ileum-Conduits, von denen etwa 1/3 operationsbedürftig sei. In ihrem eigenen Kollektiv berichten sie über operationsbedürftige Hernien bei 2,7% der Patienten (39, 42, 59, 75, 76, 77, 78).

Von Rundstedt et al. beschreiben das Auftreten von parastomalen Hernien bei 13-14% der Patienten nach Anlage eines Ileum-Conduits (39, 43, 59).

Insgesamt scheinen im untersuchten Studienkollektiv relativ wenige parastomale Hernien aufgetreten zu sein, wobei auch hier nicht ersichtlich ist, ob weniger Hernien aufgetreten sind oder die aufgetretenen Hernien zum Beispiel außerhalb des Zentrums versorgt wurden und dadurch das Auftreten nicht dokumentiert wurde. Insgesamt zeigt sich jedoch, dass parastomale Hernien eine recht häufig auftretende Komplikation

sind. Über das Auftreten von Narbenhernien oder Platzbäuchen wurde in keiner der anderen Arbeiten berichtet.

9.3.14 Metabolische Komplikationen

Im untersuchten Studienkollektiv wurde lediglich eine Azidose dokumentiert.

In der Übersichtsarbeit von Degener et al. wird die Inzidenz für metabolische Langzeitkomplikationen mit 1-2% angegeben und entspricht damit in etwa der Rate im hier untersuchten Kollektiv (6, 37, 39, 40, 59).

Auch in der Arbeit von Madersbacher et al. werden metabolische Komplikationen mit einer Rate von 1,5% angegeben und damit ebenfalls ähnlich niedrig wie im untersuchten Kollektiv (39).

Bei Shimko et al. werden behandlungsbedürftige Azidosen für 12,8% der Patienten berichtet und damit deutlich häufiger als in allen anderen Arbeiten (40).

In der Arbeit von Stein et al. wird über meist milde Azidosen bei ca. 15% der Patienten mit Ileum-Conduit berichtet, wobei bei ca. 10% eine Behandlungsbedürftigkeit bestünde (44, 75, 81).

Mit Ausnahme der Arbeit von Shimko et al. sind behandlungsbedürftige metabolische Entgleisungen in allen untersuchten und beschriebenen Kollektiven eine seltene Komplikation, die aufgrund der unter Umständen aber erheblichen Folgen nicht außer Acht gelassen werden darf.

9.3.15 Urolithiasis

Insgesamt wurde bei 14 Ileum-Conduit-Patienten, entsprechend 1,6% aller Patienten, eine Urolithiasis dokumentiert. Dabei wurden bei 7 Patienten Nieren- bzw. Harnleitersteine auf der linken Seite, bei 4 Patienten auf der rechten Seite und bei 4 Patienten ein Conduitstein dokumentiert. Blasensteine sind im untersuchten Kollektiv nicht aufgetreten.

Degner et al. berichten, dass Harnsteine bei 9-15% der Patienten auftreten und damit ähnlich häufig wie in der Allgemeinbevölkerung (37, 39, 40).

Im Kollektiv von Roghmann et al. trat eine Urolithiasis bei 1% ihrer Patienten auf.

Madersbacher et al. berichten, dass unter ihren Patienten insgesamt 9% eine Urolithiasis entwickelten, wobei die Rate bei den Patienten, welche 10 Jahre und mehr nachbeobachtet wurden auf 38% anstieg (39).

Bei Shimko et al wird über das Auftreten einer Urolithiasis bei insgesamt 15,3% der Patienten berichtet, wobei 13,3% der Patienten Nierensteine und 4,5% der Patienten Conduitsteine entwickelten (40).

Laut Fisang et al. liegt die Lebenszeitprävalenz einer Urolithiasis in Deutschland bei rund 5% (87). Einige Arbeiten legen nahe, dass das Risiko nach Harnableitung nicht steigt. Auch die niedrigen Zahlen im hier untersuchten Kollektiv legen diesen Schluss nahe. Jedoch muss die Arbeit von Madersbacher et al. beachtet werden, die vermuten lässt, dass eine lange Nachbeobachtungszeit nötig ist, um eine deutlich erhöhte Inzidenz nachzuweisen. Was einen Vergleich insgesamt deutlich erschwert, ist die Tatsache, dass die Urolithiasis eine Erkrankung ist, die deutliche Unterschiede in der geographischen Prävalenz zeigt, so dass ein Vergleich von Studien aus verschiedenen Ländern nur sehr eingeschränkt möglich ist.

9.3.16 Sekundärmalignome

Maligne Tumore im Conduit wurden bei den Ileum-Conduit-Patienten während der gesamten Nachbeobachtungszeit nicht dokumentiert. Lediglich bei 7 Patienten, entsprechend 0,8% Ileum-Conduit-Patienten, wurden benigne Polypen im Conduit beschrieben. Bei den Kolon-Conduit-Patienten ist ein Fall eines malignen Tumors im Conduit beschrieben, dies entspricht 0,3% der Patienten.

In der Arbeit von Kälble et al. wird die Rate von Sekundärmalignomen bei über 8600 betrachteten Ileum-Conduits mit 0,02% angegeben, bei den Kolon-Conduits haben sie einen Fall unter 430 untersuchten Kolon-Conduits beschrieben, dies entspricht einer Inzidenz von 0,23% (45).

Da in keiner anderen Arbeit über das Auftreten von Sekundärmalignomen berichtet wurde, kann man davon ausgehen, dass diese so ausgesprochen selten auftreten, dass sie eine zu vernachlässigende Komplikation darstellen.

9.3.17 Lokalrezidive und Metastasierung

Im untersuchten Kollektiv traten bei 4,8% der Patienten Lokalrezidive auf sowie bei 7,1% der Patienten Metastasen.

In keiner der anderen betrachteten Arbeiten wurde darüber berichtet, ob und in welchem Maße es zu Lokalrezidiven und Metastasen gekommen ist.

9.4 Vergleich Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten

Unter Abschnitt 8.5 wurde ausführlich dargestellt, dass Kolon-Conduit-Patienten bei OP im Schnitt über 17 Jahre jünger waren sowie signifikant häufiger aufgrund von benignen Grunderkrankungen operiert wurden. Dies erklärt das deutlich längere Gesamtüberleben der Kolon-Conduit-Patienten, sowie dass Kolon-Conduit-Patienten mit im Median 71 Monaten ein mehr als doppelt so langes Follow-up haben als Ileum-Conduit-Patienten mit im Median 34 Monaten.

Diese erheblichen Unterschiede zwischen den Gruppen machen einen direkten Vergleich selbstverständlich schwierig, trotzdem wurde in dieser Arbeit auf eine Anpassung der Berechnungen an die unterschiedlichen Kollektive verzichtet und direkte Vergleiche zwischen den Gruppen durchgeführt.

9.4.1 Komplikationen im Gruppenvergleich

Im Abschnitt 8.5.5 wurden die Gesamtzahlen für Komplikationen bezogen auf die Beobachtungszeit betrachtet. Es wurde gezeigt, dass bei den Ileum-Conduit-Patienten im Schnitt 0,22 Komplikationen bzw. 0,13 schwere Komplikationen pro Patientenjahr aufgetreten sind. Bei den Kolon-Conduit-Patienten waren es 0,17 Komplikationen bzw. 0,1 schwere Komplikationen pro Patientenjahr. Wenn es auch so scheint, dass bei den Kolon-Conduit-Patienten im Schnitt weniger Komplikationen auftreten, ist dieser Unterschied jedoch nicht statistisch signifikant.

Die unterschiedlich langen Follow-up-Zeiten der Patienten mit Ileum- bzw. Kolon-Conduit lassen sich zumindest teilweise dadurch kompensieren, dass lediglich Patienten mit langen Follow-up-Zeiten betrachtet werden. Durch die Größe des hier untersuchten Kollektivs ergaben sich angemessen große Gruppen von Patienten mit 5-, 10- und 15-Jahres-Follow-up. Auch in diesen Gruppen konnte weder für die Gesamtzahl der Komplikationen, noch für die der schweren Komplikationen ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden.

Auch bei Betrachtung der intraoperativen Komplikationen konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit einem Ileum-Conduit und einem Kolon-Conduit nachgewiesen werden.

9.4.1.1 Vergleich ausgewählter Komplikationen

Im Abschnitt 8.5.8 wurde das Auftreten ausgewählter Komplikationen bei Patienten mit einem Ileum-Conduit und einem Kolon-Conduit verglichen. Insbesondere die Komplikationen an den ureterointestinalen Anastomosen wurden näher untersucht. Aber auch Stoma- und Conduit-Komplikationen und das Auftreten von Sekundärmalignomen wurden im Gruppenvergleich betrachtet.

Bei der Betrachtung der Insuffizienzen der ureterointestinalen Anastomose zeigte sich, dass die Anastomosen beim Ileum-Conduit in 0,8% der Fälle Insuffizienzen entwickelten, während dies bei Kolon-Conduits nur in 0,1% der Fälle geschah. Dieser Unterschied war statistisch signifikant. Betrachtet man das Auftreten von Stenosen der ureterointestinalen Anastomosen zeigt sich, dass 5,7% der Anastomosen bei Ileum-Conduits eine Stenose entwickelt hatten, während dies bei Kolon-Conduits in 9,1% der Fälle geschah. Auch dieser Unterschied ist statistisch signifikant.

Dass beim Kolon-Conduit weniger Stoma- und Conduit-Komplikationen auftreten wird in der Literatur immer wieder propagiert, so zum Beispiel von Pycha et al. (6) und Thüroff et al. (13). Im hier untersuchten Kollektiv konnte dies jedoch nicht nachvollzogen werden, wobei die Fallzahlen insgesamt recht gering waren. Lediglich 4,2% der Ileum-Conduit-Patienten und 6,6% der Kolon-Conduit-Patienten entwickelten irgendeine Form einer Conduit- oder Stomakomplikation.

Parastomale Hernien sind eine recht häufig auftretende Komplikation. Im hier untersuchten Kollektiv traten bei 6% der Ileum-Conduit-Patienten und bei 1,5% der Kolon-Conduit-Patienten parastomale Hernien auf. Dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant.

Das Auftreten von Sekundärmalignomen ist eine zwar seltene, jedoch schwerwiegende Komplikation. In der Arbeit von Kälble et al. zeigt sich, dass insbesondere Harnableitungsformen mit Kolonanteil ein erhöhtes Risiko für die Entstehung von Malignomen haben. Das höchste Risiko besteht bei der Ureterosigmoidostomie mit einer Prävalenz von 2,58% (45). Im hier untersuchten Kollektiv trat bei den Ileum-Conduit-Patienten kein und bei den Kolon-Conduit-Patienten ein Malignom im Conduit auf. Um eine statistische Signifikanz zu ermitteln sind diese Fallzahlen zu klein.

Insgesamt zeigen sich im hier untersuchten Kollektiv keine relevanten Unterschiede bezüglich der Komplikationen zwischen Ileum- und Kolon-Conduits. Der einzige auffällige Unterschied lag in der Überlebenszeit sowie den Follow-up-Zeiten, was wie oben beschrieben, vor allem darin begründet liegen dürfte, dass Patienten, die mit einem Kolon-Conduit versorgt wurden, deutlich jünger und gesünder waren.

Was jedoch beachtet werden muss, ist, dass die Patienten des hier untersuchten Kollektivs zum größten Teil Erwachsene waren. Jedoch beziehen sich Thüroff et al. insbesondere auf Kinder und konnten dabei deutliche Vorteile des Kolon-Conduits nachweisen. Dies gilt ebenso für Hendren et al. die bereits in den 1980er Jahren ein erheblich besseres Langzeit-Outcome für Kinder nach Kolon-Conduit-Anlage im Gegensatz zum Ileum-Conduit nachweisen konnten (13, 88). Insofern lassen sich die hier gewonnen Erkenntnisse, dass es allenfalls geringe Unterschiede im Outcome zwischen Ileum- und Kolon-Conduit-Patienten gibt, nur auf Erwachsene anwenden.

9.5 Vergleich mit der Arbeit von John Bitter

Durch die gemeinsame Nutzung eines Datensatzes kommt es an einigen Stellen zu Überschneidungen mit der Arbeit von Herrn Bitter. Herr Bitter hat seinen Schwerpunkt jedoch auf die Funktion des oberen Harntraktes und den Einfluss von Voroperation sowie Bestrahlungen auf die Entstehung von Komplikationen gelegt. In der hier

vorgelegten Arbeit wurden die aufgetretenen Komplikationen, insbesondere bei Ileum-Conduit-Patienten, erheblich detaillierter betrachtet, wobei die Strukturungleichheit der unterschiedlichen Kollektive nicht einbezogen wurden. Herr Bitter stellte bei der Untersuchung der Komplikationen in den verschiedenen Kollektiven durch Propensity-Score-Matching Strukturgleichheit in den sehr unterschiedlichen Gruppen her. Er kam, auch nach Herstellung von Strukturgleichheit in den verschiedenen Kollektiven, zu einem vergleichbaren Schluss, wie die hier vorgelegte Arbeit, dass es bei erwachsenen Patienten keinen statistisch signifikanten Unterschied im Auftreten von Komplikationen bei Ileum- und Kolon-Conduits gibt (83).

10 Zusammenfassung

Dieser Arbeit liegen insgesamt 1370 Datensätze von Patienten zugrunde, die zwischen 1970 und 2010 in der Urologie der Universitätsmedizin in Mainz operiert wurden. Von diesen wurden 862 mit einem Ileum-Conduit und 345 mit einem Kolon-Conduit versorgt. Damit stellt das hier untersuchte Kollektiv eines der größten jemals untersuchten Kollektive dar. Die mediane Nachbeobachtungszeit betrug 38 Monate im Gesamtkollektiv, 34 Monaten bei den Patienten mit einem Ileum-Conduit und 71 Monate bei den Patienten mit einem Kolon-Conduit; für viele Patienten wurde ein Follow-up über viele Jahre und zum Teil sogar Jahrzehnte erhoben. Dies ermöglichte die Untersuchung von Langzeitkomplikationen in einem angemessen großen Kollektiv, um verwertbare Aussagen treffen zu können. Da scheinbar in keinem anderen Zentrum eine so große Zahl sowohl an Ileum- als auch an Kolon-Conduits angelegt wurde, hat sich hier außerdem eine einmalige Gelegenheit ergeben, die Komplikationen beider OP-Verfahren zu vergleichen.

In dieser Arbeit wurden die Komplikationen, die nach Anlage eines Ileum-Conduits auftreten, dezidiert untersucht. Außerdem wurde untersucht, welchen Einfluss, der Zeitpunkt der OP, das Alter der Patienten bei OP und die OP-Indikation haben. Zusätzlich wurde die Mortalität sowie das Auftreten von ausgewählten Komplikationen nach Ileum- und nach Kolon-Conduit-Operationen verglichen.

Es konnte gezeigt werden, dass das Ileum-Conduit als Goldstandard der inkontinenten Harnableitung und als international am häufigsten angelegte Harnableitung überhaupt trotz der vielen Erfahrung, die sich über Jahrzehnte entwickelt hat, nach wie vor ein Eingriff ist, der viele Risiken birgt, den Patienten aber auch ein langfristiges, komplikationsarmes Überleben sichern kann.

Im Vergleich zu den Patienten mit einem Kolon-Conduit hat sich gezeigt, dass an verschiedenen Stellen wiederholt propagierte Vorteile des Kolon-Conduits, wie zum Beispiel seltener auftretende Komplikationen im Bereich des Stomas, im hier untersuchten Kollektiv nicht nachgewiesen werden konnten. Insgesamt ließ sich im hier untersuchten Kollektiv kein statistisch signifikanter Unterschied für das Auftreten von Komplikationen zwischen Patienten mit einem Ileum- und einem Kolon-Conduit nachweisen. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen von John Bitter, der den gleichen Datensatz mittels Propensity-Score-Matching-Analyse untersucht hat. Dies

trifft vor allem auf erwachsene Patienten zu, da die Anzahl der Kinder mit einem Ileum Conduit zu gering ist, um hier eine valide Aussage zu treffen.

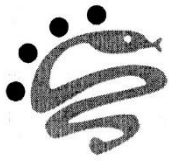
Durch das ausgesprochen große Kollektiv, das in dieser Arbeit untersucht wurde, ist es gelungen, einige als sicher angenommene Fakten in Frage zu stellen. So ist es in diesem Kollektiv nicht gelungen nachzuweisen, dass beim Ileum-Conduit der gekreuzte linke Ureter signifikant häufiger Stenosen entwickelt, als die rechte Seite.

Außerdem hat sich gezeigt, dass die in vielen Zentren häufig alleinig angewandte Anastomosentechnik nach Nesbit, zumindest im Kollektiv der Patienten der Universitätsmedizin, die für Komplikationen anfälligste Anastomosentechnik ist. Man sollte daraus keinesfalls den Schluss ziehen, dass ein operativ erfahrener Urologe eine Technik, die er sicher beherrscht, zugunsten einer anderen aufgeben sollte, jedoch zeigen diese Ergebnisse, dass es sinnvoll ist, eingefahrene Standards kritisch zu überprüfen und dass es wichtig ist, auch in der Ausbildung junger Chirurgen eine breite Palette an Techniken zu lehren, damit diese auch in der Lage sind, Techniken, welche nicht mehr populär sind, umzusetzen.

Insbesondere bei Betrachtung und im Vergleich der Arbeiten von Madersbacher et al. und Shimko et al. zeigt sich, dass viele Komplikationen, wie zum Beispiel die Verschlechterung der Nierenfunktion oder das Auftreten von Infektionen, durch das operierende Zentrum häufig unterschätzt werden. Um solche Komplikationen, die den Alltag der Patienten ganz erheblich beeinflussen können, adäquat beurteilen und behandeln zu können, ist eine engmaschige Nachbetreuung der Patienten notwendig. Wo nur möglich erscheint es sinnvoll, diese durch das operierende Zentrum durchzuführen, damit die operierende Ärzte adäquat beurteilen können, wie sich ihre Behandlung auf lange Sicht auf ihre Patienten auswirkt. Dies kann durch die Beobachtung der auftretenden Komplikationen zum einen die Behandlungsqualität verbessern und versetzt die behandelnden Ärzte außerdem in die Position Patienten adäquat, vollständig und realistisch aufklären zu können.

11 Anhang

11.1 Votum der Ethikkommission



EINGEGANGEN AM 09. MAI 2016

- Ethik-Kommission -

Landesärztekammer Rheinland-Pfalz

Körperschaft des Öffentlichen Rechts
Postfach 29 26 · 55019 Mainz
Deutschhausplatz 3 · 55116 Mainz
Telefon (06131) 28822-63 /-64 /-65 /-67
Telefax (06131) 28822-66

Landesärztekammer Rhld.-Pf. · Postfach 29 26 · 55019 Mainz

Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Urologische Klinik und Poliklinik
Herrn Prof. Dr. Georg Bartsch
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz

Ansprechpartner:
Frau Pierzina, Frau Lermen,
Frau Rademacher, Frau Schneider

Telefon:
-63 (Pie), -64 (Ler), -65 (Rd), -67 (KS)

E-Mail: ethik-kommission@laek-rlp.de

Bitte bei jedem Schriftwechsel die
Bearbeitungsnummer angeben!



Mainz, den 06.05.2016 / Pie

Antrag (Epidemiologie/multizentrisch) Herr Prof. Dr. G. BARTSCH, Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Urologische Klinik und Poliklinik, vom
03.03.2016 (Eingang: 08.03.2016):
"Patientenbefragung bezüglich des Outcomes nach Harnableitung"

Bearbeitungsnummer: 837.080.16 (10399)

Neuwin

Sehr geehrter Herr Professor Bartsch,

die Ethik-Kommission bei der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz hat in ihrer Sitzung am
16.03.2016 über Ihren Antrag beraten und folgenden Beschluss gefasst:

Auf der Grundlage der zur Beratung vorgelegten Unterlagen sowie der durch Ihr Schreiben
vom 25.04.2016 nachgereichten Dokumente bestehen nach dem gegenwärtigen Stand keine
berufsethischen und berufsrechtlichen Bedenken gegen die Durchführung der geplanten
Studie. Sie erhalten damit ein zustimmendes Votum.

Die Ethik-Kommission geht jedoch davon aus, dass Sie folgende Hinweise berücksichtigen:

Die Entscheidung der Minderjährigen (Zustimmung) sollte auch durch eine eigene
Zustimmungserklärung dokumentiert werden.

Ferner geht die Ethik-Kommission davon aus, dass ausschließlich Patienten befragt
werden, die an der hiesigen Urologischen Klinik behandelt wurden.

Ferner gibt die Ethik-Kommission folgende allgemeine Hinweise:

Die Verantwortlichkeit des Studienarztes bleibt in vollem Umfang bestehen und wird durch
diese Entscheidung nicht berührt. Die Entscheidung ergeht unter dem Vorbehalt gleichblei-
bender Gegebenheiten.

F:\Ethik\Korrespondenz\10399\1b_10399_2016_5_4_17_29.doc

Deutsche Apotheker- und Ärztebank – IBAN DE07 3006 0601 0001 2997 35 – BIC DAAEDEDXXX
Mainzer Volksbank eG – IBAN DE96 5519 0000 0654 2750 23 – BIC MVBMD55



Der Ethik-Kommission sind alle schwerwiegenden Komplikationen in beurteilbarer Form unverzüglich mitzuteilen. Die Ethik-Kommission bittet darum, dass ihr das Ergebnis der Studie zur Kenntnis gebracht wird.

Mit freundlichen Grüßen

i.V. *Layner*
Prof. Dr. Zopfs
Stellv. Vorsitzender



Folgende Unterlagen haben zur Beratung vorgelegen:

Anschreiben vom 03.03.2016 mit Anlagen:

Antrag zur Durchführung einer epidemiologischen Studie
Anschreiben (Fragebogen zu Ihrem Conduit) 03.03.2016, Einverständniserklärung,
Fragebogen
Anschreiben (Fragebogen zu Ihrer Harnableitung) 03.03.2016, Einverständniserklärung,
Fragebogen

Anschreiben vom 25.04.2016 mit Anlagen:

Kinderbegleitschreiben zum Elternbrief, 23.04.2016
Patienteninformation, Version 1 vom 23.04.2016
Einverständniserklärung, Version 1 vom 23.04.2016
Fragebogen, Version 1 vom 23.04.2016
Patienteninformationsschrift, Version 2 vom 23.04.2016
Einverständniserklärung, Version 2 vom 23.04.2016
Fragebogen, Version 2 vom 23.04.2016



- Ethik-Kommission -

Landesärztekammer Rheinland-Pfalz

Körperschaft des Öffentlichen Rechts
Postfach 29 26 · 55019 Mainz
Deutschhausplatz 3 · 55116 Mainz
Telefon (06131) 28822-0 (Zentrale)
Telefax (06131) 28822-66

Ansprechpartner/in:

**Frau Pierzina, Frau Schneider,
Frau Rademacher, Frau Lettau**

Telefon: - 63 (Pie), - 67 (KS),
- 65 (Rd), - 64 (Le)

346. Sitzung - C - der Ethik-Kommission vom 16.03.2016

- Teilnehmerliste -

Prof. Dr. J. Zopfs, stellvertretender Vorsitzender,
Jurist, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Prof. Dr. Th. Junginger,
ehem. Direktor der Klinik und Poliklinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Dr. B. Laufs,
ehem. Ärztlicher Direktor und Chefarzt der Abteilung Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Klinikum Idar-Oberstein

Prof. Dr. med. H.-J. Rupprecht,
Chefarzt der II. Medizinischen Klinik am Gesundheits- und Pflegezentrum Rüsselsheim gGmbH, Internist

Prof. Dr. med. W. Ohler,
ehem. Oberarzt an der I. Med. Klinik und Poliklinik der Universität Mainz, Internist

Frau M. Kern,
als Vertreterin der Patientenorganisationen in Rheinland-Pfalz

Prof. Dr. theol. M. Klose,
Rektor der Katholischen Fachhochschule, Mainz

11.2 Serienbrief, Einverständniserklärung und Fragebogen der Follow-up Erhebung



Urologische Klinik und Poliklinik

«Adresse»

PD Dr. Andreas Neisius

1. Oberarzt

Leiter der Sektion Kinderurologie

Gebäude 604

Landenbeckstr. 1

Mainz, den <<Datum>>

Patienteninformationsschrift im Rahmen der Studie „Status des oberen Harntraktes nach erfolgter Harnableitungsoperation (Conduit)“

«Anrede» «Geschlecht» «Titel» «Name»,

vor mehr als 100 Jahren wurde erstmals der Urin über ein zwischengeschaltetes Darmsegment nach außen geleitet (Conduit). Seit mehr als 45 Jahren wird diese Form der Harnableitung in unserer Klinik durchgeführt. Wir möchten dies zum Anlass nehmen, Kontakt mit Ihnen aufzunehmen.

Wir beschäftigen uns in dieser Forschungsarbeit mit den urologischen Komplikationen, die nach Operationen bezüglich einer neuen Harnableitung, wie z.B. einer Conduitanlage aufgetreten sind. Dazu möchten wir alle Patienten erfassen, die im Zeitraum von 1970 bis 2015 an der Unimedizin Mainz entsprechend behandelt worden sind.

Gerne würden wir erfahren, wie es Ihnen mit Ihrem Conduit geht. Mit dem Ausfüllen des beiliegenden Fragebogens können Sie uns helfen, darüber einen umfassenden Eindruck zu gewinnen. Insbesondere interessiert uns, ob es bei Ihnen nach der Operation zu Komplikationen gekommen ist. Der Fragebogen besteht aus vier Fragen, für deren Beantwortung Sie ca. 15 Minuten benötigen werden. Wir bitten Sie, die Fragen so genau wie möglich zu beantworten, auch wenn der Inhalt der Fragen zum

Teil sehr persönlich ist. Damit helfen Sie auch im Sinne nachfolgender, betroffener Patienten, das Operationsverfahren und den Umgang mit möglichen Problemen nachhaltig zu verbessern. Die Teilnahme ist selbstverständlich freiwillig.

Wenn Sie sich bei der Beantwortung einiger Fragen unsicher sind, können Sie sich gerne an uns wenden. Senden Sie uns dazu bitte ihre Telefonnummer und die Zeiten, zu denen wir Sie am besten erreichen können, mit dem beiliegenden Rückumschlag zu.

Bitte senden Sie uns den ausgefüllten Fragebogen und die Einverständniserklärung zur Kontaktaufnahme mit ihrem Urologen oder Hausarzt (wegen der Nierenwerte und des Ultraschallbefundes) baldmöglichst, natürlich nach ausreichender Bedenkzeit, zurück. Mit dem Ausfüllen und Abschicken des Fragebogens willigen Sie ein, an unserer Studie teilzunehmen („Status des oberen Harntraktes nach erfolgter Harnableitungsoperation (Conduit)“. Dies bedeutet, dass wir die erhobenen Daten statistisch auswerten dürfen. Die Zustimmung ist natürlich freiwillig, Sie können sie jederzeit ohne Angaben von Gründen und ohne, dass daraus ein Nachteil für Sie resultiert, widerrufen. Mit der Teilnahme an der Studie ist kein zusätzlicher Besuch in der Klinik oder eine zusätzliche Nachsorgeuntersuchung verbunden. Von der Studienteilnahme unabhängig ist die Betreuung in den Ambulanzen oder in der Klinik, zu welcher wir selbstverständlich nach wie vor zur Verfügung stehen.

Die erhobenen Daten werden pseudonymisiert und streng vertraulich gemäß den geltenden Datenschutzbestimmungen bearbeitet (der Name und andere Identifikationsmerkmale werden durch ein Kennzeichen, z.B. einen Nummerncode, ersetzt). Es wird somit nicht möglich sein, aus den erhobenen und ggf. publizierten Daten, Rückschlüsse auf ihre Person oder Ihren individuellen Fall zu ziehen. Ihre Angaben werden, wie bei allen wissenschaftlichen Studien üblich, für zehn Jahre verwahrt und anschließend vernichtet.

Wir bedanken uns herzlichst und verbleiben mit freundlichen Grüßen



PD Dr. med. Andreas Neisius
1. Oberarzt
Urologische Klinik und Poliklinik
Mainz

Annika Miller, Lara Rüter und John Bitter
Doktoranden
Urologische Klinik

Einverständniserklärung

Ich erkläre mich hiermit einverstanden, an der Befragung im Rahmen des Forschungsprojektes „Status des oberen Harntraktes nach erfolgter Harnableitungsoperation (Conduit)“ teilzunehmen.

Ich habe verstanden und bin damit einverstanden, dass meine studienbezogenen Gesundheitsdaten pseudonymisiert (d.h. kodiert ohne Angabe von Namen, Anschrift, Initialen oder Ähnliches) erhoben, auf Datenträgern gespeichert und vom Auftraggeber der Studie ausgewertet werden. Die Daten werden zehn Jahre gespeichert und anschließend gelöscht. Die Weitergabe an Dritte -einschließlich Publikation- erfolgt ausschließlich in anonymer Form, d.h. kann nicht meiner Person zugeordnet werden. Für den Fall, dass ich die Studienteilnahme widerrufe, werden meine bereits erhobenen personenbeziehbaren Daten zum frühestmöglichen Zeitpunkt gelöscht.

Ein Exemplar der Studieninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten, gelesen und verstanden.

Name, Vorname _____

Anschrift _____

Geburtsdatum _____

Darüber hinaus erteile ich die Genehmigung zur Kontaktaufnahme mit meiner/meinem Hausärztin/arzt bzw. Urologin/Urologe zwecks Einsicht in meine hausärztlichen bzw. fachärztlichen Unterlagen und zur Weitergabe von Daten soweit dies für die Studienzwecke erforderlich ist. Diesbezüglich entbinde ich meine/meinen Ärztin/Arzt insoweit von seiner Schweigepflicht.

Hausärztin/Hausarzt:

Urologin/Urologe:

Fragebogennummer: _____ (bitte nicht ausfüllen)

Die aus den Unterlagen übernommenen Daten werden nur unter der Fragebogennummer gespeichert. Der Name, die Anschrift und das Geburtsdatum

benötigen wir nur zum Auffinden Ihrer Unterlagen und zur Dokumentation Ihrer Einwilligung gegenüber der/des o.g. ärztlichen Kollegin/Kollegen, die/der Ihre Unterlagen archiviert hat.

Die Einverständniserklärung wird, wie auch die Studiendaten, für zehn Jahre verwahrt und anschließend vernichtet.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Fragebogen

- 1) Bitte nennen Sie uns für eventuelle Rückfragen (z.B. Medikamente oder Laborparameter) Ihren betreuenden Urologen und/oder Hausarzt inklusive Anschrift:

- 2) Wann wurden Sie das letzte Mal bei Ihrem Urologen untersucht?

- 3) Bitte teilen Sie uns die Ergebnisse der letzten Untersuchung mit, wenn sie Ihnen bekannt sind. Bitte zutreffendes ankreuzen

Untersuchung	Unauffällig	Erweitert	Gestaut	Nicht bekannt
Ultraschall				
Rechte Niere				
Ultraschall				

Linke Niere	Unauffällig	Erhöht	Wert (z.B.: 1,3)	Nicht bekannt
Nierenwert: Kreatinin				

4) Gab es bei Ihnen nach der Conduitoperation Komplikationen?
(z.B. Steine im Harnleiter, Nierenbeckenentzündungen, Hernien etc.)

Komplikation	Monat/Jahr (MM/JJJJ)	Wie wurden Sie behandelt?	War die Therapie erfolgreich?
--------------	-------------------------	------------------------------	----------------------------------

Rückfragen an uns:

- Wenn Sie Fragen in Bezug auf den Fragebogen bzw. wegen des Conduits haben, können Sie sie hier niederschreiben. Wir rufen Sie gerne zurück!
(Bitte vergessen Sie nicht ihre aktuelle Telefon-/Mobilfunknummer, unter der wir Sie erreichen können, anzugeben!)

Ihre Telefon/Mobilfunknummer:

12 Danksagung

Das Schreiben dieser Doktorarbeit hat viele Jahre in Anspruch genommen, in denen ich mal mehr und mal weniger fleißig an ihr gearbeitet habe. Dass nun am Ende wirklich noch eine fertige Dissertationsschrift entstanden ist, ist der Unterstützung sehr vieler Menschen zu verdanken.

An aller erster Stelle möchte ich meinem Doktorvater danken. Du hast mich mit einer unfassbaren Geduld durch diese Arbeit begleitet. Du warst immer ansprechbar und hast auch nach all den Jahren nicht die Geduld mit mir verloren. Ich hoffe sehr, dass ich dir hier keine Schande gemacht habe.

Der zweite große Dank gilt meinem Mann. Du hast dafür gesorgt, dass ich nicht die Flinte ins Korn geworfen habe und auch wenn ich einfach nicht mehr wollte, weil auch noch so viel anderes anstand, doch immer weiter geschrieben habe. Ich danke dir auch dafür, dass du am Ende wirklich die ganze Arbeit gelesen und die vielen sprachlichen Schnitzer korrigiert hast. Ich weiß wie anstrengend es ist, so eine Arbeit zu lesen, noch viel mehr für einen medizinischen Laien. Vielen Dank dafür. Ich liebe dich.

Auch meiner Tochter möchte ich danken. Du bist das liebste kleine Baby und hast mich diese Arbeit zu Ende schreiben lassen, während du sehr brav vor dich hin gespielt hast. Es ist mir zwar schwer gefallen, nicht die ganze Zeit dir zuzuschauen, aber ich habe es geschafft. Mit einem Baby, das nicht so unfassbar lieb ist, wäre das so nicht möglich gewesen.

Vielen Dank an meinen Papa. Von dir kam der Rat, mich um eine Doktorarbeit bei Prof. Stein zu bemühen, das war der beste Rat, den ich in dem Zusammenhang bekommen konnte. Und vielen Dank dafür, dass du mir immer alle meine Fragen beantwortet hast, das hat es unfassbar viel einfacher gemacht.

Mami, dir habe ich es zu verdanken, dass ich das Handwerkszeug beherrsche, um eine solche Arbeit zu Ende zu bringen. Von dir habe ich gelernt, auch mal diszipliniert zu sein und meinen sehr großen inneren Schweinehund zu überwinden. Ohne diese lebenswichtige Grundlage wäre diese Arbeit und so vieles mehr nicht möglich gewesen. Dankeschön!

Ein weiterer Dank gilt der statistischen Beraterin vom IMBEI der Universitätsmedizin Mainz für die statistische Betreuung dieser Arbeit.

Zu guter Letzt, vielen Dank an all die Menschen, die immer wieder nachgefragt haben, wie es denn mit der Arbeit läuft. Ihr habt es mir unmöglich gemacht, die Arbeit zu verdrängen und dafür gesorgt, dass ich mich fürs Aufgeben viel zu sehr geschämt hätte, als dass es eine Option gewesen wäre.

Curriculum vitae

Annika Elisabeth Girnus, geb. Miller



Persönliche Daten:

Geburtsdatum:	26.08.1988
Geburtsort:	Villingen-Schwenningen
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	verheiratet

Ärztlicher Werdegang:

Seit 03/16:	Weiterbildungsassistentin in der Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie der Asklepios Klinik Langen
Zusatzbezeichnung:	Notfallmedizin

Universitärer Werdegang:

10/08 - 11/15	Studium der Medizin an der Johannes- Gutenberg-Universität Mainz
29.03.2011	Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung; Gesamtnote „befriedigend“
09.10.2014	Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung; Gesamtnote „gut“
03.11.2015	Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung; Gesamtnote „gut“ XLVIII

Praktisches Jahr:

11/14 - 03/15 Chirurgie; GPR-Klinikum Rüsselsheim
03/15 - 06/15 Urologie; Universitätsmedizin Mainz
06/15 - 10/15 Innere Medizin; GPR-Klinikum Rüsselsheim

Famulaturen:

08/11 - 09/11 Anästhesie; AKH Celle
03/12 Allgemeinmedizin; Praxis Lumper in Gießen
03/13 Urologie; GPR-Klinikum Rüsselsheim
08/13 - 09/13 Pädiatrie; GPR-Klinikum Rüsselsheim

Promotion:

Seit 02/13 Harnableitung mittels Conduit; Eine Analyse der zwischen 1970 und 2010 in Mainz erfolgten Operationen
Betreuer: Prof. Dr. Raimund Stein, Urologische Klinik und Poliklinik der Universitätsmedizin Mainz/ Zentrum für Kinder- und Jugendurologie Universitätsmedizin Mannheim

Schulabschluss:

2007 Abitur; Weidigschule Butzbach; Gesamtnote 1,6

Anstellungen:

08/08 - 06/12 Telefonistin in der Service-Zentrale der Johanniter-Unfallhilfe in Linden
02/12 - 12/14 Studentische Aushilfe in der Internistischen Notaufnahme der Universitätsmedizin Mainz

Sprachkenntnisse:

Englisch: Als Grundkurs belegt
09 - 12/07 3-monatiger Südafrikaaufenthalt

Französisch: Als Leistungskurs belegt

EDV-Kenntnisse:

Microsoft Office Gute Kenntnisse

SPSS Grundkenntnisse

Rodgau, 29.06.2023

14 Literaturverzeichnis

1. Stein R, Fichtner J. [Ileum conduit]. Aktuelle Urologie. 2013;44(2):151-60.
2. Roghmann F, Gockel M, Schmidt J, Hanske J, von Landenberg N, Loppenberg B, et al. [Complications after ileal conduit: Urinary diversion-associated complications after radical cystectomy]. Der Urologe Ausg A. 2015;54(4):533-41.
3. World Health Organization Consensus Conference on Bladder C, Hautmann RE, Abol-Enein H, Hafez K, Haro I, Mansson W, et al. Urinary diversion. Urology. 2007;69(1 Suppl):17-49.
4. Stein JP, Lieskovsky G, Cote R, Groshen S, Feng AC, Boyd S, et al. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long-term results in 1,054 patients. J Clin Oncol. 2001;19(3):666-75.
5. Gschwend JE, Hautmann RE, Volkmer BG. [Radical cystectomy and urinary diversion in elderly patients with increased comorbidity]. Der Urologe Ausg A. 2004;43(8):930-4.
6. Pycha A, Comploj E, Martini T, Trenti E, Mian C, Lusuardi L, et al. Comparison of complications in three incontinent urinary diversions. European urology. 2008;54(4):825-32.
7. Kilciler M, Bedir S, Erdemir F, Zeybek N, Erten K, Ozgok Y. Comparison of ileal conduit and transureteroureterostomy with ureterocutaneostomy urinary diversion. Urologia internationalis. 2006;77(3):245-50.
8. Ahyai SA, Sayedahmed K, Engel O, Chun F, Dahlem R, Fisch M. [Urinary diversion and colon: transverse conduit and transverse pouch]. Der Urologe Ausg A. 2012;51(7):937-46.
9. Walz PH, Hohenfellner R. Spätergebnisse nach Harnableitung mittels Kolon-Conduit bei Kindern. Aktuelle Urologie. 1984;15(05):243-7.
10. Scott JE. Urinary diversion in children. Arch Dis Child. 1973;48(3):199-206.
11. Stein R, Fisch M, Stockle M, Demirkesen O, Hohenfellner R. Colonic conduit in children: protection of the upper urinary tract 16 years later? The Journal of urology. 1996;156(3):1146-50.
12. Stein R, Wiesner C, Beetz R, Schwarz M, Thuroff JW. Urinary diversion in children and adolescents with neurogenic bladder: the Mainz experience. Part III: Colonic conduit. Pediatr Nephrol. 2005;20(7):932-6.
13. Thuroff JW, Hampel C, Leicht W, Gheith MK, Stein R. [Indications for different types of urinary diversion]. Der Urologe Ausg A. 2012;51(4):473-6.
14. Hautmann RE, Stenzl A, Studer U, Thuroff JW. [100 years German urology". Urinary diversion 2006]. Der Urologe Ausg A. 2006;45 Suppl 4:102-5.
15. Studer UE CG, Zingg EJ Historical aspects of continent urinary diversion. Urology. 1991;5.
16. Pannek J. Supravesikale Harnableitung — Entwicklung und Ausblick. Der Urologe B. 1998;38(6):543-9.

17. Basic DT, Hadzi-Djokic J, Ignjatovic I. The history of urinary diversion. *Acta Chir Jugosl.* 2007;54(4):9-17.
18. Simon. ST. THOMAS'S HOSPITAL.: Ectropia Vesicæ; (Absence, of the Anterior Walls of the Bladder and Pubic Abdominal Parietes); Operation for Directing the Orifices of the Ureters into the Rectum; Temporary Success; Subsequent Death; Autopsy. *The Lancet.* 1852;60(1529):568-70.
19. Hinman F WH. A critical study of the different principles of surgery which have been used in uretero-intestinal implantation. *Trans Am Assoc Gen Urin Surg.* 1936;29:15– 156.
20. Nesbit RM. Ureterosigmoid anastomosis by direct elliptical connection; a preliminary report. *The Journal of urology.* 1949;61(4):728-34.
21. Leadbetter WF. Consideration of problems incident to performance of uretero-enterostomy: report of a technique. *The Journal of urology.* 1951;65(5):818-30.
22. Bricker EM. Bladder substitution after pelvic evisceration. *Surg Clin North Am.* 1950;30(5):1511-21.
23. Kock NG, Nilson AE, Nilsson LO, Norlen LJ, Philipson BM. Urinary diversion via a continent ileal reservoir: clinical results in 12 patients. *The Journal of urology.* 1982;128(3):469-75.
24. Lapedes J. Urinary diversion. *Surgery.* 1971;69(1):142-54.
25. Camey M. [Apropos of 32 total cystectomies for cancer of the bladder]. *J Urol Nephrol (Paris).* 1967;73(12):917-20.
26. Hautmann RE, Egghart G, Frohneberg D, Miller K. Die Ileum-Neoblase. *Der Urologe Ausg A.* 1987;26(2):67-73.
27. Riedmiller H, Burger R, Muller S, Thuroff J, Hohenfellner R. Continent appendix stoma: a modification of the Mainz pouch technique. *The Journal of urology.* 1990;143(6):1115-7.
28. Stein R, Fichtner J. [Ileal conduit]. *Aktuelle Urologie.* 2007;38(5):411-7; quiz 8-21.
29. Coloplast. <p2100339-1_63_01_512-coloplast_stomamarkierung_rz_x3.pdf> <https://www.coloplastprofessional.de/stomaversorgung/fachwissen/operative-anlage-stoma/2021> [
30. Manski D. *Urologielehrbuch.de: Dr. med. Dirk Manski; 2015.*
31. Philipp Reimold MH, Jan Philipp Radtke und Joanne Nyaboe Nyarangi-Dix. *Inkontinente Harnableitung: Springer Medizin Verlag GmbH; 2019* [Available from: https://www.springermedizin.de/emedpedia/uroonkologie/inkontinente-harnableitung?epediaDoi=10.1007%2F978-3-662-54652-9_22.
32. Nesbit RM. Elliptical anastomosis in urologic surgery. *Annals of surgery.* 1949;130(4):796-803.
33. Wallace DM. Ureteric diversion using a conduit: a simplified technique. *British journal of urology.* 1966;38(5):522-7.
34. Wallace DM. Uretero-ileostomy. *British journal of urology.* 1970;42(5):529-34.
35. Thuroff JW. [Problems of urinary diversion]. *Der Urologe Ausg A.* 2012;51(4):471-2.

36. Rogenhofer S, Muller SC, Kalble T. [Complications and their management after urinary diversion]. *Der Urologe Ausg A*. 2014;53(7):984-90.
37. Degener S, Brandt AS, Lazica DA, von Rundstedt FC, Mathers MJ, Roth S. [Imperative cystectomy in patients at risk. Ileal conduit or ureterocutaneostomy?]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(9):1220-7.
38. Hautmann S, Felix-Chun KH, Currilin E, Friedrich MG, Dose Schwarz J, Langwieler T, et al. [Cystectomy for indications other than bladder cancer]. *Der Urologe Ausg A*. 2004;43(2):172-7.
39. Madersbacher S, Schmidt J, Eberle JM, Thoeny HC, Burkhard F, Hochreiter W, et al. Long-term outcome of ileal conduit diversion. *The Journal of urology*. 2003;169(3):985-90.
40. Shimko MS, Tollefson MK, Umbreit EC, Farmer SA, Blute ML, Frank I. Long-term complications of conduit urinary diversion. *The Journal of urology*. 2011;185(2):562-7.
41. Kristjansson A, Wallin L, Mansson W. Renal function up to 16 years after conduit (refluxing or anti-reflux anastomosis) or continent urinary diversion. 1. Glomerular filtration rate and patency of uretero-intestinal anastomosis. *British journal of urology*. 1995;76(5):539-45.
42. Lampel A, Runkel N. [Correction of parastomal hernia using meshes]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(7):965-70.
43. von Rundstedt FC, Degener S, Lazica DA, Roth S, Ubrig B. [Transposition of the stoma in ileal conduits: the "trouble shooting" technique for stomal complications]. *Aktuelle Urologie*. 2014;45(1):45-7.
44. Stein R, Ziesel C, Frees S, Thuroff JW. [Metabolic long-term complications after urinary diversion]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(4):507-9, 12-4.
45. Kalble T, Hofmann I. [Tumors following urinary diversions. Results of a multicenter study]. *Der Urologe Ausg A*. 2011;50(9):1134-6.
46. Kalble T, Hofmann I, Thuroff JW, Stein R, Hautmann R, Riedmiller H, et al. [Secondary malignancies in urinary diversions]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(4):500, 2-6.
47. Pagano F, Bassi P, Galetti TP, Meneghini A, Milani C, Artibani W, et al. Results of contemporary radical cystectomy for invasive bladder cancer: a clinicopathological study with an emphasis on the inadequacy of the tumor, nodes and metastases classification. *The Journal of urology*. 1991;145(1):45-50.
48. Roghmann F, Trinh QD, Braun K, von Bodman C, Brock M, Noldus J, et al. Standardized assessment of complications in a contemporary series of European patients undergoing radical cystectomy. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*. 2014;21(2):143-9.
49. Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, Heberling U, Litz RJ, Oehlschlaeger S, et al. Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary series. *European urology*. 2007;51(2):397-401; discussion -2.
50. Soulie M, Straub M, Game X, Seguin P, De Petriconi R, Plante P, et al. A multicenter study of the morbidity of radical cystectomy in select elderly patients with bladder cancer. *The Journal of urology*. 2002;167(3):1325-8.

51. Froehner M, Brausi MA, Herr HW, Muto G, Studer UE. Complications following radical cystectomy for bladder cancer in the elderly. *European urology*. 2009;56(3):443-54.
52. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, Brooks CM, Cronin AM, Savage C, et al. Defining early morbidity of radical cystectomy for patients with bladder cancer using a standardized reporting methodology. *European urology*. 2009;55(1):164-74.
53. Novara G, De Marco V, Aragona M, Boscolo-Berto R, Cavalleri S, Artibani W, et al. Complications and mortality after radical cystectomy for bladder transitional cell cancer. *The Journal of urology*. 2009;182(3):914-21.
54. Chang SS, Cookson MS, Baumgartner RG, Wells N, Smith JA, Jr. Analysis of early complications after radical cystectomy: results of a collaborative care pathway. *The Journal of urology*. 2002;167(5):2012-6.
55. Aziz A, May M, Burger M, Palisaar RJ, Trinh QD, Fritsche HM, et al. Prediction of 90-day mortality after radical cystectomy for bladder cancer in a prospective European multicenter cohort. *European urology*. 2014;66(1):156-63.
56. Hautmann RE, de Petroni RC, Volkmer BG. 25 years of experience with 1,000 neobladders: long-term complications. *The Journal of urology*. 2011;185(6):2207-12.
57. Abe T, Takada N, Shinohara N, Matsumoto R, Murai S, Sazawa A, et al. Comparison of 90-day complications between ileal conduit and neobladder reconstruction after radical cystectomy: a retrospective multi-institutional study in Japan. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*. 2014;21(6):554-9.
58. Kulkarni JN, Pramesh CS, Rathi S, Pantvaidya GH. Long-term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy. *BJU international*. 2003;91(6):485-8.
59. Kouba E, Sands M, Lentz A, Wallen E, Pruthi RS. Incidence and risk factors of stomal complications in patients undergoing cystectomy with ileal conduit urinary diversion for bladder cancer. *The Journal of urology*. 2007;178(3 Pt 1):950-4.
60. Terai A, Yoshimura K, Ueda N, Utsunomiya N, Kohei N, Arai Y. Clinical outcome of tubeless cutaneous ureterostomy by the Toyoda method. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*. 2006;13(7):891-5.
61. Hashad MM, Atta M, Elabbady A, Elfiky S, Khattab A, Kotb A. Safety of no bowel preparation before ileal urinary diversion. *BJU international*. 2012;110(11 Pt C):E1109-13.
62. Gburek BM, Lieber MM, Blute ML. Comparison of studer ileal neobladder and ileal conduit urinary diversion with respect to perioperative outcome and late complications. *The Journal of urology*. 1998;160(3 Pt 1):721-3.
63. Chang SS, Baumgartner RG, Wells N, Cookson MS, Smith JA, Jr. Causes of increased hospital stay after radical cystectomy in a clinical pathway setting. *The Journal of urology*. 2002;167(1):208-11.
64. Driver CP, Anderson DN, Findlay K, Keenan RA, Davidson AI. Vesico-colic fistulae in the Grampian region: presentation, assessment, management and outcome. *J R Coll Surg Edinb*. 1997;42(3):182-5.

65. Hampel C, Thomas C, Thuroff JW, Roos F. [Symptomatic reflux and stenosis of ureteroenteric anastomosis. Diagnostics and therapy]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(4):477-84.
66. Weingartner K. [Uretero-intestinal anastomosis: Achilles heel of urinary diversion using bowel segments]. *Der Urologe Ausg A*. 2012;51(7):956-64.
67. Pagano S, Ruggeri P, Rovellini P, Bottanelli A. The anterior ileal conduit: results of 100 consecutive cases. *The Journal of urology*. 2005;174(3):959-62; discussion 62.
68. Kouba E, Sands M, Lentz A, Wallen E, Pruthi RS. A comparison of the Bricker versus Wallace ureteroileal anastomosis in patients undergoing urinary diversion for bladder cancer. *The Journal of urology*. 2007;178(3 Pt 1):945-8; discussion 8-9.
69. Lee CT, Chen BT, Gong E, Hafez KS, Sheffield JH, Montie JE. Comparison of modified Taguchi and Bricker ureteral reimplantation techniques after radical cystectomy. *Urology*. 2004;64(5):940-4.
70. Melchior H, Spehr C, Knop I, Husemann M, Schilling HJ. [Urinary diversion following radical cystectomy: ileal conduit or ileal replacement bladder?]. *Der Urologe Ausg A*. 1988;27(3):158-63.
71. Frazier HA, Robertson JE, Paulson DF. Complications of radical cystectomy and urinary diversion: a retrospective review of 675 cases in 2 decades. *The Journal of urology*. 1992;148(5):1401-5.
72. McGrath A, Porrett T, Heyman B. Parastomal hernia: an exploration of the risk factors and the implications. *Br J Nurs*. 2006;15(6):317-21.
73. Klinge U, Si ZY, Zheng H, Schumpelick V, Bhardwaj RS, Klosterhalfen B. Abnormal collagen I to III distribution in the skin of patients with incisional hernia. *Eur Surg Res*. 2000;32(1):43-8.
74. Williams O, Vereb MJ, Libertino JA. Noncontinent urinary diversion. *Urol Clin North Am*. 1997;24(4):735-44.
75. Schmidt JD, Hawtrey CE, Flocks RH, Culp DA. Complications, results and problems of ileal conduit diversions. *The Journal of urology*. 1973;109(2):210-6.
76. Singh G, Wilkinson JM, Thomas DG. Supravesical diversion for incontinence: a long-term follow-up. *British journal of urology*. 1997;79(3):348-53.
77. Szymanski KM, St-Cyr D, Alam T, Kassouf W. External stoma and peristomal complications following radical cystectomy and ileal conduit diversion: a systematic review. *Ostomy Wound Manage*. 2010;56(1):28-35.
78. Rodriguez Faba O, Rosales A, Breda A, Palou J, Gaya JM, Esquena S, et al. Simplified technique for parastomal hernia repair after radical cystectomy and ileal conduit creation. *Urology*. 2011;77(6):1491-4.
79. Stein R, Wiesner C, Beetz R, Pfitzenmeier J, Schwarz M, Thuroff JW. Urinary diversion in children and adolescents with neurogenic bladder: the Mainz experience. Part II: Continent cutaneous diversion using the Mainz pouch I. *Pediatr Nephrol*. 2005;20(7):926-31.
80. Hofmann AF. Bile acid malabsorption caused by ileal resection. *Arch Intern Med*. 1972;130(4):597-605.
81. Bowles WT, Tall BA. Urinary diversion in children. *The Journal of urology*. 1967;98(5):597-605.

82. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of surgery*. 2004;240(2):205-13.
83. Bitter J. Eine Propensity-Score-Analyse: Status und Funktion des oberen Harntraktes nach erfolgter inkontinenter Harnableitungsoperation mittels eines Conduits: Urologie der Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz; 2018.
84. Poletajew S, Zapala L, Piotrowicz S, Wolyniec P, Sochaj M, Buraczynski P, et al. Interobserver variability of Clavien-Dindo scoring in urology. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*. 2014;21(12):1274-8.
85. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of surgery*. 2009;250(2):187-96.
86. Robert-Koch-Institut. Zentrum für Krebsregisterdaten - Harnblasenkrebs: Robert-Koch-Institut; 2021 [updated 29.11.2021. Available from: https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Harnblasenkrebs/harnblase_nkrebs_node.html;jsessionid=DECFCBF0D630AC49CD5B4E9A1646D3E05.internet051.
87. Fisang C, Anding R, Muller SC, Latz S, Laube N. Urolithiasis--an interdisciplinary diagnostic, therapeutic and secondary preventive challenge. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112(6):83-91.
88. Hendren WH, Radopoulos D. Complications of ileal loop and colon conduit urinary diversion. *Urol Clin North Am*. 1983;10(3):451-71.