

3. Ergebnisse

3.1. Patientengut

3.1.1. Häufigkeitsverteilung

In dem Zeitraum 1.1 1997 bis 31.12.1999 betrug die Gesamtzahl der allgemein chirurgischen Eingriffe im Auguste-Viktoria-Krankenhaus Berlin 6390 Operationen. Davon wurden insgesamt 246 Patienten (4 %) wegen eines kolorektalen Karzinoms operiert.

79 Patienten wurden präoperativ mit einer Antibiotikaprophylaxe von 1,0 g Ceftriaxon i.v. kombiniert mit 3 x 0,5 g Metronidazol i.v. versorgt und der Gruppe A zugeordnet. In der Gruppe B erhielten 84 Patienten präoperativ 3 x 2 g Mezlocillin i.v./ 3 x 0,5 g Metronidazol i.v.. Die restlichen 83 Patienten in Gruppe C wurden nicht antibiotisch versorgt.

Tabelle 1) Gruppeneinteilung nach der Antibiotikaprophylaxe

| | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C |
|---|--|---|------------------------------------|
| Antibiotikaprophylaxe am Tag der Operation | Ceftriaxon (1,0 g) Metronidazol (3 x 0,5 g) | Mezlocillin (3 x 2 g) Metronidazol (3 x 0,5 g) | keine Antibiotikaprophylaxe |
| Gesamtkollektiv n=246 | 79 | 84 | 83 |

3.1.2. Alters- und Geschlechtsverteilung

Von den insgesamt 246 Patienten waren 166 Patienten weiblich und 80 männlich.

Bezüglich des Alters und des Geschlechts war die weitere Aufteilung in allen drei Gruppen vergleichbar. In der Gruppe A mit insgesamt 79 Patienten, davon 52 weiblich und 27 männlich, betrug das Durchschnittsalter 67,8 Jahre. Bei der Gruppe B bot sich ein durchschnittliches Lebensalter von 77 Jahren bei einem Patientengut von 84 Patienten (60 weiblich und 24 männlich) und die Vergleichsgruppe C wies mit 83 Patienten ein geringfügig erhöhtes Durchschnittsalter von 61 Jahren bei einer Geschlechtsverteilung von 54 weiblichen zu 29 männlichen Patienten auf.

Tabelle 2) Altersverteilung

| | Gesamtkollektiv | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C |
|---|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| | n=246 Ø 70,8 J | n=79 Ø 67,8 J | n=84 Ø 77,7 J | n=83 Ø 66,8 J |
| m | n=166 Ø 71,4 J | n=52 Ø 68,5 J | n= 60 Ø 78,3 J | n= 54 Ø 70,2 J |
| w | n=80 Ø 68,6 J | n=27 Ø 66,5 J | n= 24 Ø 76,9 J | n= 29 Ø 60,5 J |

3.2. Anamnese und Symptomatik

3.2.1. Anamnese

Die anamnestische Befragung zielte auf Qualität und Dauer der Beschwerden des Patienten ab. Die Zeitspanne zwischen Diagnosestellung des Kolonkarzinom bis zum Zeitpunkt der Operation war in allen drei Gruppen unterschiedlich. In Gruppe A betrug sie im Durchschnitt 3,4 Monate, in Gruppe B 4,2 Monate und in der Gruppe C 3,6 Monate.

Die Stuhlbeschaffenheit wurde hinsichtlich Farbe und Konsistenz erfragt: In Gruppe A gaben 33 % Patienten blutigen Stuhl an (Gruppe B 40 %, Gruppe C 20 %) , 20 % Patienten Stuhlauflagerungen (Gruppe B 12 %, Gruppe C 13 %), 12 % Patienten Diarrhoe (Gruppe B 10 %, Gruppe C 16 %). 30% der Patienten aus Gruppe A klagten über Obstipation (Gruppe B 27 %, Gruppe C 21 %) und 24 % über wechselnde Stuhlbeschaffenheit (Gruppe B 12 %, Gruppe C 13 %).

Vergleichbare Werte in allen drei Gruppen fanden wir hinsichtlich des Gewichtsverlusts (zwischen 10 % und 14 %), Flatulenz (10 % bis 11 %) und allgemeiner Symptome (zwischen 54 % und 58 %).

Tabelle 3) Anamnese bei Kolonkarzinom

| anamnestische Erfragung | Gruppe A n=79 | Gruppe B n=84 | Gruppe C n=83 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Stuhlbeschaffenheit | | | |
| -blutiger Stuhl | 26 | 34 | 17 |
| -Stuhlauflagerungen | 16 | 10 | 11 |
| -Diarrhoe | 9 | 8 | 13 |
| -Obstipation | 24 | 23 | 18 |
| -wechselnde Stuhlbeschaffenheit | 19 | 10 | 11 |
| Koliken | 13 | 16 | 20 |
| Flatulenz | 8 | 9 | 8 |
| Gewichtsverlust (durchschnittlich 10 kg über 3 – 6 Monate ohne Änderung der Essgewohnheit) | 8 | 12 | 11 |
| Allgemeine Symptome (Schwächegefühl, Leistungsknick, Fiebrigkeit) | 44 | 45 | 48 |

3.2.2. Symptomatik

Symptomatische Beschwerden der Kolonkarzinompatienten wurden in Bezug auf den Zeitraum von Beginn der Erkrankung bis zur Untersuchung erhoben.

Generelle Symptome wie verändertes Stuhlverhalten, Appetitlosigkeit, Fieber, Nachtschweiss, Koliken, Flatulenz und Gewichtsverlust traten im Lauf der Erkrankung

bei 45 % der Patienten in Gruppe A, 51 % der Patienten in Gruppe B und 52 % der Patienten in Gruppe C auf.

Bezüglich der Schmerzlokalisierung gaben die meisten Pat. den linken Unterbauch an (Gruppe A 15 %, Gruppe B 18%, Gruppe C 22%), gefolgt vom rechten Unterbauch (Gruppe A 9 %, Gruppe B 4%, Gruppe C 11%). Über lokalen Dauerschmerz im unteren Abdomen klagten in Gruppe A lediglich 8 % der Patienten (Gruppe B 4%, Gruppe C 11%), wohingegen 45 % der Patienten in Gruppe A einen Druckschmerz empfanden (Gruppe B 55%, Gruppe C 37%).

Tabelle 4) Symptomatik bei Kolonkarzinom

| Symptome | GruppeA n=79 | Gruppe B n=84 | Gruppe C n=83 |
|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Generelle Symptome | 36 | 43 | 43 |
| Lokale Schmerzsymptomatik: | | | |
| -Dauerschmerz | 6 | 5 | 11 |
| -Druckschmerz | 36 | 46 | 31 |
| Schmerzlokalisierung: | | | |
| -linker Unterbauch | 12 | 15 | 18 |
| -rechter Unterbauch | 7 | 3 | 9 |

3.3. Präoperative Diagnostik

3.3.1. Risikofaktoren für Wundheilungsstörungen

Zu den bekannten Risikofaktoren, die eine postoperative Wundheilungsstörung begünstigen, gehören neben Adipositas und Diabetes mellitus auch der Ileus. Zusätzlich wurden weitere Nebenerkrankungen in die Untersuchung aufgenommen, die einen negativen Einfluss auf den postoperativen Verlauf und die Wundheilung haben können (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5) Häufigkeitsverteilung der Nebendiagnosen

| Nebendiagnosen | Gruppe A n=79 | Gruppe B n=84 | Gruppe C n=83 | Gesamtkollektiv n=246 | |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|-------|
| Keine | 25 | 16 | 15 | 56 | 22,8% |
| Hypertonus | 29 | 13 | 20 | 62 | 25,2% |
| Herzinsuffizienz | 33 | 8 | 10 | 51 | 20,7% |
| Diabetes mellitus | 15 | 4 | 11 | 30 | 12,1% |
| Gastroint. Vorerkrankungen | 18 | 6 | 5 | 29 | 11,8% |
| Abdominelle Voroperationen | 11 | 1 | 11 | 23 | 9,3% |
| KHK | 14 | 6 | 3 | 23 | 9,3% |
| HRST | 8 | 2 | 12 | 22 | 8,9% |
| Anämie | 6 | 7 | 7 | 20 | 8,1% |
| COLD | 8 | 6 | 5 | 19 | 7,7% |
| Schilddrüsenerkrankung | 9 | 4 | 5 | 18 | 7,1% |
| Niereninsuffizienz | 1 | 10 | 1 | 12 | 4,9% |
| Z.n. Herzinfarkt | 5 | 7 | 0 | 12 | 4,9% |
| Divertikulose | 7 | 2 | 0 | 9 | 3,6% |
| Alkoholabusus | 1 | 4 | 1 | 6 | 2,4% |
| Adipositas | 2 | 2 | 1 | 5 | 2% |
| HOPS | 1 | 3 | 1 | 5 | 2% |
| Apoplex | 1 | 0 | 2 | 3 | 1,2% |
| Hypotonie | 0 | 0 | 1 | 2 | 0,8% |

Tabelle 6) Anzahl Risikofaktoren pro Patient

| Risikofaktoren | Gruppe A n = 79 | Gruppe B n = 84 | Gruppe C n = 83 | Gesamtkollektiv n=246 |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Keine Risikofaktoren | 22 | 13 | 21 | 56 |
| Ein Risikofaktor | 14 | 19 | 35 | 68 |
| Zwei und mehr Risikofaktoren. | 45 | 40 | 37 | 122 |

3.3.2. Präoperative diagnostische Verfahren

Routinemäßig wurde das gesamte Patientengut einer abdominalen Sonographie unterzogen. Hierbei zeigten sich in Gruppe A in 37 % der Fälle Lebermetastasen (Gruppe B 45 %, Gruppe C 55 %), in 11 % eine Fettleber (Gruppe B 21 %, Gruppe C 34 %) und bei 14 % andere pathologische Veränderungen (Gruppe B 8 %, Gruppe C 12 %).

Tabelle 7) Häufigkeitsverteilung pathologischer sonographischer Befunde

| Pathologische Befunde | Gruppe A n = 79 | Gruppe B n = 84 | Gruppe C n = 83 |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Lebermetastasen | 29 | 38 | 46 |
| Fettleber | 9 | 18 | 28 |
| sonstige pathologische Veränderungen | 11 | 7 | 10 |

Die rektoskopische bzw. koloskopische Untersuchung von 59 % aller Patienten aus Gruppe A (Gruppe B 46 %, Gruppe C 55 %), ergab folgenden Befund: bei 89 % der Patienten konnte ein makroskopisch auffälliger Befund erhoben werden (Gruppe B 90 %, Gruppe C 85 %), 81 % der Befunde wiesen maligne Tumore auf (Gruppe B 69 %, Gruppe C 76 %).

Tabelle 8) Häufigkeitsverteilung kolo-und rektoskopischer pathologischer Befunde

| Koloskopisch- rektoskopischer Befund | Gruppe A (Summe aller Befunde: n = 47) | Gruppe B (Summe aller Befunde: n = 39) | Gruppe C (Summe aller Befunde: n = 46) |
|--|--|--|--|
| Makroskopisch auffällig | 42 | 35 | 39 |
| Maligne | 38 | 27 | 35 |

Im Rahmen der präoperativen endoskopischen Untersuchungen wurden insgesamt in 25 % der Fälle Biopsien in Gruppe A entnommen (Gruppe B 19%, Gruppe C 23 %). 10 % der Biopsien wiesen einen Malignitätsgrad T2 (Gruppe B 6 %, Gruppe C 5%), 15 % T3 (Gruppe B 19 %, Gruppe C 11 %) und 5 % T4 (Gruppe B 13 %, Gruppe C 5 %) auf.

Tabelle 9) Häufigkeitsverteilung des Malignitätsgrads bei präoperativ entnommenen Biopsien

| Biopsien | Gruppe A (Summe aller Biopsien: n = 20) | Gruppe B (Summe aller Biopsien: n = 16) | Gruppe C (Summe aller Biopsien: n = 19) |
|----------|---|---|---|
| T2 | 2 | 1 | 1 |
| T3 | 3 | 3 | 2 |
| T4 | 1 | 2 | 1 |

In 20 % der Fälle in Gruppe A (Gruppe B 18 %, Gruppe C 22 %) wurde zusätzlich eine Computertomographie angefertigt. Hier war bei 19 % der Patienten ein Tumor sichtbar (Gruppe B 13 %, Gruppe C 11 %), bei 6 % Bestand Verdacht auf Perforation (Gruppe B 8 %, Gruppe C 5%), bei 13 % wurden Leberfiliae diagnostiziert (Gruppe B 13 %, Gruppe C 11%) und in 6 % der Fälle in Gruppe A wurden andere pathologische Befunde gesichtet (Gruppe B 8 %, Gruppe C 5 %).

Tabelle 10) Häufigkeitsverteilung pathologischer CT- Befunde

| CT- Befunde | Gruppe A (Summe aller CT- Befunde: n = 16) | Gruppe B (Summe aller CT- Befunde: n = 15) | Gruppe C (Summe aller CT- Befunde: n = 18) |
|--------------------------------|--|--|--|
| Tumor sichtbar | 3 | 2 | 2 |
| Leberfiliae | 2 | 2 | 2 |
| Verdacht auf Perforation | 1 | 1 | 1 |
| Sonstige pathologische Befunde | 1 | 1 | 1 |

3.4. Operative Parameter

3.4.1. Operationsbefund

3.4.1.1. Tumorlokalisation

Die Auswertung der Operationsergebnisse hinsichtlich der Tumorlokalisation ergab folgende Verteilung:

Am häufigsten fanden sich die Karzinome des Rektums mit insgesamt 30,9% bei 76 Patienten, davon 20 in Gruppe A, 27 in Gruppe B und 29 in Gruppe C.

Das Sigmakarzinom wurde als zweit häufigstes Karzinom bei 61 Patienten 24,8% festgestellt (19 in Gruppe A, 21 in Gruppe B und 21 in Gruppe C).

An dritter Stelle befanden sich in 28 Fällen (11,4%) die Karzinome im Kolon aszendenz (5 in Gruppe A, 12 in Gruppe B und 11 in Gruppe C).

Das Kolon deszendenz als Tumorlokalisation wurde bei 18 Patienten (7,3 %) festgestellt (6 in Gruppe A, 8 in Gruppe B und 4 in Gruppe C).

An fünfter Stelle der Tumorlokalisation (6,5%) bei 14 Patienten fand sich ein Karzinom der linken Flexur (5 in Gruppe A, 4 in Gruppe B und 7 in Gruppe C).

Es folgten mit jeweils 14 Fällen (5,7%) das Kolon transversum Karzinom (5 in Gruppe A, 5 in Gruppe B und 4 in Gruppe C) und 14 Karzinome im Bereich des rektosigmoidalen Überganges, die wegen ihrer therapeutischen Sonderstellung eine eigene Zuordnung erfuhren (8 in Gruppe A, 0 in Gruppe B und 6 in Gruppe C).

Als weitere Lokalisationen fanden sich das Zoekumkarzinom bei 13 Patienten (5,3%) (5 in Gruppe A, 7 in Gruppe B und 1 in Gruppe C) und schließlich am seltensten mit 2,4 % das Karzinom der rechten Flexur bei ausschließlich 6 Patienten der Gruppe A.

Tabelle 11) Tumorlokalisation

| Lokalisation | Gruppe A n=79 | Gruppe B n=84 | Gruppe C n=83 | Gesamtkollektiv n=246 | |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|-------|
| Rektum | 20 | 27 | 29 | 76 | 30,9% |
| Sigma | 19 | 21 | 21 | 61 | 24,8% |
| K. ascendens | 5 | 12 | 11 | 28 | 11,4% |
| K. descendens | 6 | 8 | 4 | 18 | 7,3% |
| Linke Flexur | 5 | 4 | 7 | 16 | 6,5% |
| K. transversum | 5 | 5 | 4 | 14 | 5,7% |
| Rekto-sigmoidaler Übergang | 8 | 0 | 6 | 14 | 5,7% |
| Zoekum | 5 | 7 | 1 | 13 | 5,3% |
| Rechte Flexur | 6 | 0 | 0 | 6 | 2,4% |

3.4.1.2. Tumorklassifikation

Die Verteilung der Stadien ergab für das Tumorstadium T3N0M0 mit 28,7 % den höchsten Anteil. 20,7 % der Tumoren wurden in das Stadium T3N1M0 eingeteilt, gefolgt von 19,5 % im Stadium T2N0M0.

An vierter Stelle registrierten wir die Gruppe T4NXM1 mit 4,1%. Alle weiteren TNM-Stadien rangierten in einer Verteilung von 0,8 % - 3,5 %. Mit 50,1 % war die Hälfte aller Tumore lokal auf die Darmwand beschränkt (T2N0M0, T3N0M0, T4N0M0).

Tabelle 12) TNM Verteilung im Gesamtkollektiv

| Gesamt n=246 | N0M0 | N0M1 | N1M0 | N1M1 | N2M0 | N2M1 | NxMo | NxM1 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T2 | 48 | 0 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| T3 | 71 | 5 | 50 | 3 | 7 | 10 | 0 | 0 |
| T4 | 6 | 0 | 7 | 5 | 6 | 8 | 2 | 10 |

Im Anschluss folgt zur besseren Übersicht die Darstellung der Tumorstadien anhand der Union international contre le cancre (UICC):

Am häufigsten vertreten war das UICC-Stadium III mit 32,5 % gefolgt von dem Stadium II mit 31,3 % und Stadium I mit 19,5 %. An letzter Stelle waren im Stadium IV 16,6 % des Gesamtkollektivs vertreten.

Tabelle 13) UICC Stadienverteilung im Gesamtkollektiv

| UICC | w n=166 | | m n=80 | | Gesamtkollektiv n=246 | |
|-------------|---------|-------|--------|-------|-----------------------|-------|
| Stadium I | 34 | 20,5% | 14 | 17,5% | 48 | 19,5% |
| Stadium II | 59 | 35,5% | 18 | 22,5% | 77 | 31,3% |
| Stadium III | 50 | 30,1% | 30 | 37,5% | 80 | 32,5% |
| Stadium IV | 23 | 13,8% | 18 | 22,5% | 41 | 16,6% |

3.4.2. Operationen

3.4.2.1. Notfall- und Elektiveingriffe

Insgesamt 11% aller Patienten wurden unvorbereitet als Notfalleingriff, d.h. innerhalb der ersten 48 Stunden nach Aufnahme im Krankenhaus, operiert. Der Ileus stellte hier mit 5,7 % des Gesamtkollektivs die häufigste Operationsindikation dar, gefolgt von der Darmperforation (1,6 %) und der Abdominalblutung mit 1,2 %. Die Kategorie sonstiger Symptomatik wurde in erster Linie durch abdominelle Schmerzen unbestätigten Verdachts repräsentiert.

Tabelle 14) Verteilung Notfalleingriffe/ Elektiveingriffe

| Eingriffe | w n=166 | | m n=80 | | Gesamt n=246 | |
|------------------|---------|-------|--------|-------|--------------|-----|
| Elektiveingriff | 144 | 86,7% | 75 | 93,7% | 219 | 89% |
| Notfalleingriffe | 22 | 13,2% | 5 | 6,2% | 27 | 11% |

| Notfalleingriffe | | | | | | |
|------------------|----|------|---|------|----|------|
| Blutung | 2 | 1,2% | 1 | 1,2% | 3 | 1,2% |
| Perforation | 4 | 2,4% | 0 | | 4 | 1,6% |
| Ileus | 12 | 7,2% | 2 | 2,5% | 14 | 5,7% |
| Sonstige | 4 | 2,4% | 2 | 2,5% | 6 | 2,4% |

3.4.2.2. Operationsverfahren

Führend unter den Operationsverfahren der kolorektalen Karzinomchirurgie war mit 21,1 % des Gesamtkollektivs die anteriore Rektumresektion, die an 52 Patienten durchgeführt wurde. In 234 Operationen wurde eine Tumorresektion vorgenommen, bei den verbleibenden 12 Patienten musste der Eingriff als Palliativoperation eingeschränkt durchgeführt werden. In acht Fällen konnte hier nur ein entlastender Anus praeter, bei vier Patienten eine enterokolische Umgehungsanastomose angelegt werden.

Die Operationsdauer betrug im Durchschnitt 133 Minuten. Mit durchschnittlich 194,8 Minuten stellte die abdominoperineale Rektumamputation die längste Operation dar. Alle weiteren Operationsverfahren und die zugeordnete Operationsdauer sind der Tabelle 15 zu entnehmen.

Tabelle 15) Häufigkeitsverteilung der Operationsverfahren und Operationsdauer

| Operationsverfahren | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C | Gesamtkollektiv | | Ø OP Zeit min |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|-------|---------------|
| Anteriore Rektumresektion | 20 | 23 | 9 | 52 | 21,1% | 145,9 |
| Hemikolektomie rechts | 13 | 11 | 10 | 34 | 13,8% | 111,1 |
| Sigmaresektion | 30 | 8 | 13 | 51 | 20,7% | 119,1 |
| Rektumamputation Abdominoperineal | 3 | 16 | 6 | 25 | 10,2% | 194,8 |
| Operation nach Hartmann | 5 | 7 | 5 | 17 | 6,9% | 117,9 |
| Erweiterte Hemikolektomie links | 3 | 1 | 11 | 15 | 6,1% | 145,6 |
| Erweiterte Hemikolektomie rechts | 4 | 6 | 1 | 11 | 4,5% | 142,7 |
| Transversumresektion | 6 | 0 | 4 | 10 | 4,1% | 113,6 |
| Anus praeter palliativ | 2 | 4 | 2 | 8 | 3,2% | 80 |
| Hemikolektomie links | 6 | 4 | 6 | 16 | 6,5% | 114,6 |
| Zweizeitige Operation | 1 | 1 | 1 | 3 | 1,2% | 110,0 |
| Enterokolische Umgehungsanastomose | 2 | 1 | 2 | 4 | 1,6% | 82,5 |

3.4.2.3. Resektion

Bei den 246 Operationen konnte in 198 Fällen der Tumor vollständig entfernt werden. Das entspricht einer R0 Resektionsrate von 80,5%.

In sieben Fällen (2,8%) konnte histologisch noch Tumorgewebe nachgewiesen werden.

Bei 41 Patienten wurde nur eine Tumorsektion ohne Entfernung der Metastasen (n=29 Lebermetastasen, n=11 Peritonealkarzinose, n=1 Leber- und Lungenmetastasen) durchgeführt, dies entspricht einer R2 Resektionsrate von 16,6%.

Tabelle 16) Resektionsausmaß

| Resektionsausmaß | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C | Gesamtkollektiv n=246 | |
|------------------|----------|----------|----------|--------------------------|-------|
| R0 | 58 | 75 | 65 | 198 | 80,5% |
| R1 | 3 | 3 | 1 | 7 | 2,8% |
| R2 | 18 | 6 | 17 | 41 | 16,6% |

3.4.3. Intraoperative Antibiotikagabe

Die Art der Antibiotikagabe war abhängig davon, zu welchem Vorgehen der einzelne Operateur neigte. Es konnte im Verlauf des Untersuchungszeitraums keine Korrelation in Bezug auf mehrere Operateure und deren Applikationsmodus beschrieben werden.

3.5. Postoperativer Verlauf

3.5.1. Krankenhausaufenthalt

Die durchschnittliche Krankenhausverweildauer betrug 29,4 Tage. Davon entfielen auf Gruppe A 27,6, Gruppe B 30,5 und auf Gruppe C 29,05 Tage.

Tabelle 17) Krankenhausaufenthalt

| | | |
|-----------------------|---------|------------|
| Gesamtkollektiv n=246 | 29,4 d | 12 – 106 d |
| Gruppe A | 27,60 d | 12 – 106 d |
| Gruppe B | 30,50 d | 12 – 102 d |
| Gruppe C | 29,05 d | 12 – 104 d |

3.5.2. Allgemeiner postoperativer Verlauf

Da in der postoperativen Phase wesentlich die Komplikationen den Genesungsverlauf beeinflussen, galt diesen hier unser besonderes Interesse.

Unter den nicht operationsbedingten postoperativen Komplikationen mit 21 % des Gesamtkollektivs stellten die systemisch infektiösen Erkrankungen angeführt von dem Harnwegsinfekt mit insgesamt 8.7 % (Gruppe A 3,7 %, Gruppe B 1,1 % und Gruppe C 8,4 %) den größten Anteil dar. (Pankreatitis 6,3 % (Gruppe A 2,5 %, Gruppe B 2,3 % und Gruppe C 4,8 %), Pneumonie 5,5 % (Gruppe A 0 %, Gruppe B 2,3 % und Gruppe C 6 %), MRSA-Nachweis 2,7% (Gruppe A 1,2 %, Gruppe B 2,3 % und Gruppe C 0 %)). Zusätzliche nichtoperative Komplikationen sind zusammen mit den systemischen Infektionen in Tabelle 18 auf die Gruppen A, B, C aufgeteilt.

Tabelle 18) Allgemeine Komplikationen prozentual bezogen auf die Gesamtkomplikationsrate

| Allgemeine Komplikationen | Gruppe A n=79 | | Gruppe B n=84 | | Gruppe C n=83 | | Gesamtkollektiv n= 246 | |
|---|------------------|-------|------------------|-------|------------------|--------|---------------------------|--------|
| | | | | | | | | |
| Harnwegsinfekt | 3 | 2,7 % | 1 | 0,8 % | 7 | 5,5 % | 11 | 8,7 % |
| Pankreatitis | 2 | 1,6 % | 2 | 1,6 % | 4 | 3,1 % | 8 | 6,3 % |
| Pneumonie | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % | 5 | 3,9 % | 7 | 5,5 % |
| Durchgangssyndrom | 2 | 1,6 % | 2 | 1,6 % | 1 | 0,8 % | 5 | 3,9 % |
| Thrombose | 2 | 1,6 % | 1 | 0,8 % | 2 | 1,6 % | 5 | 3,9 % |
| Niereninsuffizienz | 2 | 1,6 % | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % | 4 | 3,1 % |
| Herzinsuffizienz | 0 | 0 % | 3 | 2,7 % | 1 | 0,8 % | 4 | 3,1 % |
| MRSA-Nachweis | 1 | 0,8 % | 2 | 1,6 % | 0 | 0 % | 3 | 2,7 % |
| Delir | 1 | 0,8 % | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % | 3 | 2,7 % |
| Dekubitus | 2 | 1,6 % | 0 | 0 % | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % |
| Anteil an den Gesamtkomplikationen (=127) | 16 | 13 % | 14 | 11 % | 22 | 17,3 % | 52 | 40,9 % |

Mit einem Anteil von 59 % der gesamten Komplikationen und 30,5 % des Gesamtkollektivs wurden die chirurgischen Komplikationen gesondert abgebildet (Tabelle 19). Hier machten die Wundheilungsstörungen mit 22 % den höchsten Anteil der chirurgischen Komplikationen aus. An zweiter Stelle fand sich die Darmatonie (16,5 %) gefolgt von der Anastomoseninsuffizienz (6,3 %) und dem Ileus mit 5,5 %.

Postoperative Blutungen 3,1 %, Serome 3,1 %, intraoperative Blutungen 0,8 % und der abdominelle Abszeß 1,6 % stellten weitere chirurgische Komplikationen dar.

Tabelle 19) Chirurgische Komplikationen prozentual bezogen auf die Gesamtkomplikationsrate

| Chirurgische Komplikationen | Gruppe A | | Gruppe B | | Gruppe C | | Gesamtkollektiv n=246 | |
|--|----------|--------|----------|--------|----------|-------|--------------------------|--------|
| | | | | | | | | |
| Darmatonie | 8 | 6,3 % | 7 | 5,5 % | 6 | 4,8 % | 21 | 16,5 % |
| Ileus | 2 | 1,6 % | 3 | 3,7 % | 2 | 1,6 % | 7 | 5,5 % |
| Intraoperative Blutung | 1 | 0,8 % | 0 | 0 % | 0 | 0 % | 1 | 0,8 % |
| Postoperative Blutung | 2 | 1,6 % | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % | 4 | 3,1 % |
| Wundheilungsstörungen | 7 | 5,5 % | 6 | 4,8 % | 15 | 12 % | 28 | 22 % |
| Serom | 3 | 3,7 % | 0 | 0 % | 1 | 0,8 % | 4 | 3,1 % |
| Anastomoseninsuffizienz | 3 | 3,7 % | 3 | 3,7 % | 2 | 1,6 % | 8 | 6,3 % |
| Intraabdomineller Abszess | 0 | 0 % | 0 | 0 % | 2 | 1,6 % | 2 | 1,6 % |
| Anteil an den Gesamtkomplikationen (n=127) | 26 | 20,8 % | 19 | 15,2 % | 30 | 24 % | 75 | 59 % |

3.5.3. Postoperative Wundheilungsstörungen

Zu den Wundheilungsstörungen zählten wir alle Veränderungen der Operationswunde, die mit Rötung, Überwärmung, Fieber und Leukozytose einhergingen.

Insgesamt fanden sich 28 Wundheilungsstörungen, das entspricht 11,38 % aller operierten Patienten. In den Gruppen A fanden sich in 7 Fällen (8,86 %) Wundheilungsstörungen (Gruppe B 6 (7,14 %), Gruppe C 15 (18,07 %)).

9 Patienten mit Wundheilungsstörungen mussten durch eine Wundrevision in Narkose behandelt werden.

3.5.3.1. Notfall- und Elektiveingriffe

Von den insgesamt 28 Patienten mit Wundinfekten als postoperative Komplikation, wurden 6 Patienten (21,4 % der Wundinfektionen) in den ersten 48 Stunden durch einen Notfalleingriff versorgt. Dies entspricht einem Anteil von 22,2 % an der Gesamtzahl der Notfalleingriffe.

Unter den Elektiveingriffen kam es 22 mal (10 % der Elektiveingriffe) zu Wundinfekten (78,6 % aller Wundinfekte).

Tabelle 20) Vergleich Notfall- und Elektiveingriffe bei Patienten mit postoperativem Wundinfekt

| Notfall/Elektiveingriff | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C | Wundinfekte | Gesamtkollektiv % |
|-------------------------|----------|----------|----------|-------------|-------------------|
| Elektiveingriff | 5 | 4 | 13 | 22 | 219 10% |
| Notfalleingriff | 2 | 2 | 2 | 6 | 27 22,2% |

3.5.3.2. Operationsverfahren

Bei allen Patienten mit postoperativen Wundheilungsstörungen wurde zur Wundversorgung eine subcutane Redondrainage verwendet.

Die Häufigkeitsverteilung der Wundheilungsstörungen bezogen auf die einzelnen Operationsverfahren sind in Tabelle 21 abgebildet.

An erster Stelle registrierten wir mit 66,6 % (2 von insgesamt 3 Patienten) die zweizeitige Operation, mit Gruppe A einer Wundheilungsstörung, Gruppe B keiner und Gruppe C wiederum einer Wundheilungsstörung.

Mit 50 % stehen die Patienten, die mit einer enterokolischen Umgehungsanastomose (2 von 4 Patienten) versorgt wurden an zweiter Stelle, gefolgt vom palliativen Anus praeter (3 von 8 Patienten) und der Hemikolektomie linksseitig mit 25 % (4 von insgesamt 16 Patienten).

Es folgten in absteigender Reihenfolge: die Operation nach Hartman und die Sigmaresektion mit jeweils 11,8 %, die Hemikolektomie rechts (7,7 %) und schließlich die abdominoperineale Rektumamputation mit 4 %.

Bei allen Operationsverfahren zeigte sich eine deutliche Gewichtung hin zu der nicht mit Antibiotika versorgten Gruppe C. Die Gruppen A und B unterschieden sich nicht wesentlich.

Tabelle 21) Wundinfektionen und entsprechendes Operationsverfahren

| Operationsverfahren | Gruppe A | Gruppe B | Gruppe C | Wund-Infekte | Gesamtkollektiv | % |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|-----------------|-------|
| Zweizeitige Operation | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 66,6% |
| Enterocolische Umgehungsanastomose | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 50% |
| Anus praeter palliativ | 0 | 1 | 2 | 3 | 8 | 37,5% |
| Hemikolektomie links | 0 | 1 | 3 | 4 | 16 | 25% |
| Operation nach Hartmann | 0 | 0 | 2 | 2 | 17 | 11,8% |
| Sigmaresektion | 4 | 0 | 2 | 6 | 51 | 11,8% |
| Hemikolektomie rechts | 1 | 1 | 1 | 3 | 34 | 8,8% |
| Anteriore Rektumresektion | 1 | 1 | 2 | 4 | 52 | 7,7% |
| Rektum-Amputation abdominoperineal | 0 | 1 | 0 | 1 | 25 | 4% |

Tabelle 22 zeigt die Anzahl der Revisionen in Bezug auf die einzelnen Operationsverfahren. Am Patientenkollektiv von 246 mussten insgesamt 28 Revisionen durchgeführt werden. Das entspricht einer Revisionsrate von 11,4 %. Mit 32,1 % war die häufigste Ursache der revisionspflichtige Wundinfekt, gefolgt von 25 % aufgrund eines Ileus und 21,4 % der Revisionen wurden wegen einer Anastomoseninsuffizienz durchgeführt.

Tabelle 22) Postoperative Komplikationen und Revisionen

| Komplikation | Revision Gruppe A | Revision Gruppe B | Revision Gruppe C | Revision gesamt | Anzahl der Komplikation |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| Ileus | 2 | 3 | 2 | 7 | 7 |
| Postoperative Blutung | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 |
| Wundheilungsstörung | 0 | 0 | 9 | 9 | 28 |
| Serom | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Anastomoseninsuffizienz | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 |
| Intra-abdomineller Abszess | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 |

Wundrevisionen bei Patienten mit Wundrötungen mussten in 9 Fällen durchgeführt werden, dies entspricht 32,1 % von insgesamt 28 Wundheilungsstörungen. Bei allen 9 Patienten erwiesen sich die Wundheilungsstörungen klinisch und mikrobiel als eindeutig infektiös. Alle Revisionen wurden in der Gruppe C gefunden.

3.5.3.3. Nebendiagnosen

Anhand der Häufigkeitsverteilung der Nebendiagnosen wurden 3 Gruppen gebildet: Patienten mit Wundinfektionen und ohne Nebendiagnosen waren mit 14,3 % vertreten, Patienten mit einer Nebendiagnose waren zu 50 % vertreten. Patienten mit Wundinfektionen wiesen in 35,7 % der Fälle zwei oder mehr Nebendiagnosen auf.

Tabelle 25) Zusammenhang: Komplikationen, Tumorstadien und Nebendiagnosen, Gruppe B
 Ne 1= keine Nebendiagnose; Ne 2= eine Nebendiagnose; Ne 3= mehr als eine Nebendiagnose

| Chirurgische Komplikationen | T2 | | | T3 | | | T4 | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 |
| Ileus | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Wundheilungs- störungen | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Anastomosen- insuffizienz | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Intraabdomineller Abszess | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 26) Zusammenhang: Komplikationen, Tumorstadien und Nebendiagnosen, Gruppe C
 Ne 1= keine Nebendiagnose; Ne 2= eine Nebendiagnose; Ne 3= mehr als eine Nebendiagnose

| Chirurgische Komplikationen | T2 | | | T3 | | | T4 | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 | Ne 1 | Ne 2 | Ne 3 |
| Ileus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Wundheilungs- störungen | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0 | 5 | 2 |
| Anastomosen- insuffizienz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Intraabdomineller Abszess | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

3.5.3.5. OP-Dauer

Im Vergleich zu der durchschnittlichen Operationszeit des Gesamtkollektivs von 133 Minuten zeigten die mit postoperativen Wundheilungsstörungen vergesellschafteten Operationen eine kürzere Operationszeit von durchschnittlich 113,5 Minuten.

3.5.3.6. UICC Stadium

Die Verteilungshäufigkeit der Wundinfekte hinsichtlich des Tumorstadiums zeichnete sich wie folgt ab: der größte Anteil von 16,9 % entfiel auf 13 Patienten mit Wundinfektionen bei einem Tumorstadium II. Im Stadium IV befindliche Tumoren wurden bei 14,6 % der Patienten gefunden, 6 Patienten mit Tumorstadium III (11,2 %) wiesen Wundheilungsstörungen auf.

Tabelle 27) Vergleich UICC Stadium bei Patienten mit postoperativem Wundinfekt

| UICC Stadium | Wundinfekte Gruppe A | Wundinfekte Gruppe B | Wundinfekte Gruppe C | Gesamtkollektiv | Wundinfekte/ Gesamtkollektiv |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|
| Stadium I | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 % |
| Stadium II | 3 | 3 | 7 | 77 | 16,9% |
| Stadium III | 2 | 4 | 3 | 80 | 11,2% |
| Stadium IV | 1 | 2 | 3 | 41 | 14,6% |

3.5.3.7. Labor

Die untersuchten Laborwerte zeigten lediglich die bei postoperativen Komplikationen wie Wundheilungsstörungen und Infektionen zu erwartenden Veränderungen.