

Aus dem Lehrstuhl für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie

Professor Dr. med. Christof Schmid

Der Medizinischen Fakultät
Der Universität Regensburg

MRSA- Befall und Lebensqualität am Beispiel herzchirurgischer
Patienten

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnmedizin

der
Medizinischen Fakultät
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Julia Jakob

2010

Meinen lieben Eltern...

Dekan: Professor Dr. Bernhard Weber

1. Berichterstatter: Professor Dr. med. Dietrich Birnbaum

2. Berichterstatter: Professor Dr. med Wolfgang Jilg

Tag der mündlichen Prüfung: 26.03.2010

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	6
1.1. Allgemein	6
1.2. Epidemiologie der MRSA- Entwicklung	6
1.3. „Community- acquired“ MRSA- ein Keim in Zahnarztpraxen?	8
1.4. Wodurch entsteht die hohe Pathogenität von MRSA?	9
1.5. Klinische Folgen des MRSA- Befalls	10
1.6. Evaluierung der Lebensqualität- Auswahl des SF-36 (Short- Form- Health Survey)	13
1.7. Eine Anleihe aus der psychiatrischen Diagnostik- Auswahl der SCL-90-R (Symptom- Checklist- 90- Revised)	15
1.8. Isolation- ein aktuell widersprüchliches Thema	16
1.9. Ziel der Studie	19
2. Patienten und Methodik	20
2.1. Studiendesign	20
2.2. Das Patientenkollektiv	20
2.2.1. Ermittlung der MRSA- befallenen Patienten	20
2.2.2. Ermittlung der Kontrollpatienten	21
2.3. Datenerhebung	22
2.3.1. Erhebung der klinischen Daten	22
2.3.2. Erhebung der mikrobiologischen Daten	24
2.4. Patientenbefragung	25
2.4.1. Lebensqualitätstestung anhand des SF-36	25
2.4.2. Psychiatrische Diagnostik anhand der SCL-90-R	27
2.4.3. Ablauf der telefonischen Befragung	29
2.5. Statistische Auswertung	30
3. Ergebnisse	32
3.1. Alters- und Geschlechtsverteilung	32
3.2. Krankheitsverlauf der Patienten- klinische Daten	33

3.3. Mikrobiologische Auswertung	38
3.4. Postoperative Morbidität und Mortalität	40
3.5. Ergebnisse der Tests	42
4. Diskussion	47
4.1. Diskussion der Ergebnisse	47
4.2. Vorteile und Grenzen der psychometrischen Testverfahren	53
4.3. Diskussion der Methodik	57
5. Zusammenfassung.....	61
6. Literatur.....	62
7. Anhang.....	72
7.1. Abkürzungen und Definitionen.....	72
7.2. Flussdiagramm	73
7.3. Aussendebrief.....	74
7.4. SF-36 Fragebogen.....	75
7.5. SCL-90-R Fragebogen	78
7.6. Lebenslauf	82
7.7. Danksagung.....	83

1. Einleitung

1.1. Allgemein

In den letzten Jahren ist ein progredienter Anstieg an isolierten methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA)- Stämmen weltweit zu beobachten. Auch in Deutschland ist das Vorkommen von MRSA, vor allem die Ausbreitung in den Krankenhäusern sehr problematisch und stellt das Krankenhauspersonal vor enorme Herausforderungen [1] [2] [3]. Nicht zuletzt belasten die dafür erforderlichen Kosten unser Gesundheitssystem.

MRSA steht für Methicillin- resistenter *Staphylococcus aureus*. Es handelt sich hierbei um Bakterienstämme der Staphylokokkenart *Staphylococcus aureus*, die auf Grund eines veränderten Proteins unempfindlich gegenüber Betalaktam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine und Carbapene) geworden sind [4]. Inzwischen zeigen nur noch Antibiotika der Substanzgruppe der Glykopeptide (wie Vancomycin und Teicoplanin) eine sensible und bakterizide Wirkung auf das Bakterium [5].

So ist ein gefürchteter Erreger nosokomialer Infektionen entstanden, die nicht selten einen schweren Krankheitsverlauf und eine erhöhte Mortalitätsrate für den Patienten nach sich ziehen [6].

1.2. Epidemiologie der MRSA- Entwicklung

1960 wurde in Europa erstmals MRSA festgestellt. Die Anzahl resistenter Isolate und Ausbrüche stieg ab diesem Zeitpunkt unaufhörlich. Anfang 1970 konnte eine Abnahme von MRSA beobachtet werden, die wahrscheinlich auf die Anwendung von Antibiotika und bessere Kontrollen zurückzuführen war [7]. Kurz darauf begann eine zweite Welle der Ausbreitung angefangen in Australien, Irland und USA. Seitdem ist

ein weltweiter Anstieg an MRSA- Fällen zu verzeichnen. Nur die Niederlande und die skandinavischen Länder stellen hierbei eine Ausnahme dar [2].

Um die Erregersituation dokumentieren zu können haben sich in Deutschland auf Grund der Ausbreitung von MRSA inzwischen verschiedene Surveillance- Systeme mit unterschiedlichen Schwerpunkten etabliert:

- So stieg nach Angaben der *Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie* die MRSA- Häufigkeit, bezogen auf alle *S. aureus* Infektionen in Krankenhäusern von 1998 bis 2004, von ca. 15% auf über 20 % [8] .
- 2000 waren nach den Daten des *National Nosocomial Infections Surveillance Systems (NNIS)* 55,3% aller *S.aureus* Infektionen auf Intensivstationen durch einen multiresistenten Keim verursacht worden [9].
- Nach Daten des *European Antimicrobial Surveillance System (EARSS)* variiert die Prävalenz (Anteil von MRSA an allen *S.aureus*-Isolaten) von < 1% in Nordeuropa (Dänemark, Finnland, Island, Niederlande und Schweden) bis zu > 35% im Süden und Westen Europas (Bulgarien, Griechenland, Irland, Italien, Portugal und England). Ein signifikanter Anstieg war in Belgien, Deutschland, Irland und Großbritannien zu verzeichnen. Deutschland hatte zwischen 1999 und 2002 die größte Zunahme an MRSA Fällen in Europa zu beklagen [2] .
- In einer Studie über den Ballungsraum Berlin wurden die Krankenhäuser gemäß dem § 23 des IfSG verpflichtet, bestimmte vom Robert-Koch-Institut (RKI) festgelegte nosokomiale Infektionen zu melden. Auf diese Weise sollten Erreger mit speziellen Resistenzen ermittelt werden. Von 1998 bis 2002 fand eine dramatische Verdopplung bis Verdreifachung der gemeldeten Fälle statt. Das Ergebnis zeigte, dass MRSA den häufigsten Erreger darstellt und sich zudem stetig ausbreitet. Auffällig war sowohl die ungleiche Häufigkeitsverteilung zwischen verschiedenen Krankenhäusern als auch innerhalb der einzelnen Abteilungen [10].
- Durch das *Krankenhaus Infektions Surveillance System (KISS)* werden in Deutschland seit 1996 Daten von Stationen und Patienten mit hohem Infektionsrisiko erfasst. Es wurden verschiedene Module für besondere Risikobereiche entwickelt an denen sich Krankenhäuser freiwillig beteiligen können. Es gibt beispielsweise ein Modul für Intensivpatienten (Modul ITS-

KISS) und ein Modul für MRSA- Patienten (Modul MRSA-KISS). So konnte ermittelt werden dass die MRSA- Häufigkeit bezogen auf alle S. aureus Isolate von 8% im Jahr 1997 auf 30% im Jahr 2003 gestiegen ist. Im Jahr 2007 beteiligten sich 196 Krankenhäuser an dem MRSA- Modul. 22 029 MRSA- Fälle wurden dabei gemeldet. Die Inzidenzdichte stieg von 0,63 im Jahr 2004 auf 1,00 im Jahr 2007. Der Anteil bei der primären S. aureus Sepsis lag bei 37,8% und bei der nosokomialen Pneumonie bei 21,5% [11].

- Am Universitätsklinikum Regensburg erreicht die MRSA- Rate unter Risikopatienten bei der Aufnahme auf die Intensivstation 25% [12].

1.3. „Community- acquired“- MRSA (CA- MRSA)- ein Keim in Zahnarztpraxen?

Als Zahnärztin oder Zahnarzt stellt sich bei der Betrachtung dieser enormen Entwicklung und Verbreitung von MRSA die Frage inwieweit man in der Praxis mit diesem Keim in Berührung gerät. Eine der häufigsten Besiedelungsorten des MRSA stellt der Nasen und Rachenraum dar- vom Patienten meist unbemerkt und in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsfeld des Zahnarztes. Im Raum Regensburg in der Oberpfalz wurden durch die Untersuchungen von HJ Linde eine weite Verbreitung eines bestimmten MRSA- Stamms (spa Typ 310) festgestellt. Dieser Stamm gehört zu einem neuen MRSA- Typ, dem so genannten community- acquired- MRSA (CA- MRSA). Die Besonderheit liegt darin, dass er nicht in Zusammenhang mit einem Aufenthalt in einer medizinischen Einrichtung oder bei Patienten mit bestimmten Risikofaktoren, sondern unter der normalen gesunden Bevölkerung auftritt. Dieser MRSA- Keim besitzt den zusätzlichen Virulenzfaktor „Panton Valentin Leukozidin“ (PVL) [13] [14]. Kommt es zu einer Infektion mit diesem Keim können gefährliche rezidivierende Abszesse und Furunkel entstehen [15] [16] [17] [18]. Dieser Keim sitzt meist in der Nasenschleimhaut und wird vor allem über die Hände übertragen. Man sollte sich als Zahnarzt des eventuellen Vorhandenseins dieses Keims in der Praxis bewusst sein und das Risiko als Überträger zu fungieren minimieren.

Eine große Gefahr könnte dieser Erreger in Deutschland darstellen, wenn dieser ähnlich wie in den USA in Krankenhäuser eingeschleppt wird und eine Epidemie droht.

1.4. Wodurch entsteht die hohe Pathogenität von MRSA?

S. aureus besitzt vielfältige Pathogenitätsfaktoren, welche ihn zu einem gefürchteten Erreger von verschiedensten Infektionen hervorheben. Man unterscheidet *eitrige* Infektionen (Haut- und Weichteilinfektionen, Abszesse, Osteomyelitis, Pneumonie, Sepsis und fremdkörperassoziierte Infektionen) von *toxinbedingten* Infektionen („Toxic-Shock“-Syndrom, Lebensmittelvergiftung, „Staphylococcal scalded skin“-Syndrom). Kaum ein anderer Erreger verursacht solch eine Vielfalt an unterschiedlichen Krankheitsbildern.

Ein weiterer pathogenitätssteigerender Faktor liegt in der Fähigkeit des Erregers sich sowohl in Abszessen abzukapseln, als auch sich gleichzeitig systemisch im Körper mit einer hohen Affinität zu Fremdstoffen im Körper auszubreiten [19, 20].

Es gibt eine sehr große Anzahl an extrazellulären Produkten, die die Pathogenität des Erregers bestimmen. Dieses „Pathogenitätsprofil“ kann jedoch noch nicht genau für jeden Erreger bestimmt werden. Allerdings wird beispielsweise dem Panton-Valentine-Leukocidin (PV-Leukocidin) ein Zusammenhang mit dem Auftreten von rezidivierenden Abszessen, Furunkeln und nekrotisierende Pneumonien zugeschrieben [21]. Es tritt bei 2-6% der S. aureus Stämme in Patientenproben auf [17].

Die Bedeutung eines Befalls beziehungsweise einer Infektion mit dem Methicillin resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) liegt vor allem in den therapeutischen Einschränkungen, die durch die aufgetretene Resistenzentwicklung gegeben sind. Durch das *mecA*-Gen, welches für das Penicillin-Binde-Protein PBP2a verantwortlich ist, entsteht die Resistenz gegen Methicillin/ Oxacillin mit Kreuzreaktionen gegen alle β -Laktam-Antibiotika [22].

Heute sind in Mitteleuropa 72% der Staphylococcus aureus Stämme resistent gegen Erythromycin, 93,89% resistent gegen Chinolone und 66% resistent gegen Clindamycin. In Deutschland wurden 2006 nach den Einsendungen an das NRZ

(Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen) Resistenzen bei 2,5% gegen Rifampicin, bei 6,4% gegen Fusidinsäure, bei 3,3% gegen Fosfomycin und bei 2,6 % gegen Mupirocin festgestellt. Zwischen 2005 und 2006 wurden in Deutschland zwei resistente Isolate gegen Linezolid bekannt, keine Resistenzen wurden auf Vancomycin, Teicoplanin und Quinupristin/ Dalfopristin angegeben. In den USA allerdings traten schon einzelne resistente Keime gegenüber Vancomycin auf [23] [24].

Einige MRSA- Stämme besitzen die Eigenschaft sich epidemisch auszubreiten, was als „epidemische Virulenz“ bezeichnet wird. Unter bestimmten Voraussetzungen kann es so zu Ausbrüchen kommen.

1.5. Klinische Folgen des MRSA- Befalls

Eine Kolonisation oder Infektion mit MRSA während eines Krankenhausaufenthalts ist als eine schwere Komplikation zu werten. Sowohl für den Patienten als auch für das Klinikpersonal kann diese Situation sehr belastend werden [12].

Klinische Konsequenzen einer MRSA- Infektion:

Durch *Staphylococcus aureus* entstehen weltweit die meisten im Krankenhaus erworbenen Infektionen. Der MRSA- Anteil an *Staphylococcus* Infektionen beträgt in Deutschland etwa 15-20% [25], auf Intensivstationen sogar 36,6% (KISS, Stand 2005) [11].

Der Infektionsweg erfolgt meist als Schmierinfektion von Patient zu Patient über den Hautkontakt des Pflegepersonals oder des Arztes. Eine andere Möglichkeit ist die endogene Infektion durch die patienteneigene Flora [26].

Für den *Patienten* hat eine Infektion oft eine längere Krankenhausaufenthaltsdauer, eine schlechtere Prognose und eine erhöhte Mortalitätsrate zur Folge [6, 27] [28]. Abgesehen davon, dass es zu lebensbedrohlichen Situationen kommen kann, ist eine Infektion bei einem psychisch und körperlich belastenden Krankenhausaufenthalt ein weiterer Rückschlag für den Patienten.

Vor allem auf Intensivstationen ist das Risiko einer nosokomialen Infektion am höchsten [29]. Meist imponieren sie dort als Pneumonien oder als Infektion der

unteren Atemwege. Intensivpatienten, die eine MRSA Pneumonie erleiden haben eine Sterblichkeitsrate von über 50% [30] [31]. Des Weiteren gehen diese MRSA Infektionen mit einer dreifach erhöhten Mortalität im Vergleich zu einer Infektion mit MSSA (Methicillin- sensitiver Staphylococcus aureus) einher [32].

Für das *Krankenhauspersonal* bedeuten MRSA- Patienten einen größeren zeitlichen Aufwand auf der Station und somit mehr Stress.

Des Weiteren wurde in vielen Studien ausführlich belegt, dass durch MRSA-Patienten erhebliche Kosten für das Krankenhaus entstehen [6, 27] [28]. Die höheren Kosten entstehen unter anderem durch einen verlängerten Krankenhausaufenthalt, der durch zusätzliche Komplikationen entstehen kann, die schlechtere Bettennutzung, die Kontaktisolierung, den größeren Personalbedarf und die Verwendung teurerer Antibiotika [33] [34] .

Die Bedeutung von *MRSA in der Herzchirurgie*:

Die postoperative Infektion mit MRSA ist eine gefürchtete Komplikation nach Herzoperationen. Zwar ist die Wahrscheinlichkeit einer MRSA- Infektion gering (2-3%), ihre Konsequenzen dafür aber umso dramatischer. Die Patienten haben abgesehen von den Sanierungsmaßnahmen die nun stattfinden müssen eine schlechtere Prognose, eine höhere Mortalitätsrate und eine verlängerte Aufenthaltsdauer [35].

Für das Krankenhaus entstehen größere Kosten. Nach den Ergebnissen aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS) traten unter 274 050 Operationen 5 500 postoperative Wundinfektionen auf, das bedeutet, dass unter 100 operierten Patienten zwei Patienten eine Wundinfektion erlitten. Des Weiteren wurde aus Studien ersichtlich, dass die Aufenthaltsdauer des Patienten nach einer postoperativen Wundinfektion im Mittel um 7-8 Tage steigt. Insgesamt entstehen dadurch pro Jahr 1 Million zusätzliche Aufenthaltstage im Krankenhaus [36].

Nach einer Studie von Asensio entstand allein in der Herzchirurgie wegen postoperativer Wundinfektionen eine Verlängerung der Verweildauer um 14,3 Tage [37].

Die MRSA- Infektion kann als sternale Wundinfektion, als „bloodstream“ oder als systemische Infektion auftreten [38]. In 65% der Fälle ist MRSA der Auslöser einer Mediastenitis. Die Mortalitätsrate nach einer Mediastenitis beträgt 10%-47% [39].

Klinische Konsequenzen einer MRSA- Kolonisation:

Man spricht von einer Kolonisation wenn bei einem Patienten der Keim nachgewiesen werden kann, er aber keine Beschwerden verursacht.

Aber auch eine bloße Kolonisation mit MRSA sollte nicht unterschätzt werden:

1. eine Kolonisation ist oft der Ausgangspunkt für nachfolgende Infektionen [40] [41] [42] [43]. Besiedelte Patienten entwickeln in 30-60 % aller Fälle eine Infektion [40, 41, 44]. In einer Studie von M Pujol wurde beispielsweise gezeigt, dass eine Besiedelung im Nasenraum zu 38% mit einer MRSA Bakteriämie einhergeht [45]. Im Vergleich zu MSSA (Multisensibler Staphylococcus aureus) -Trägern ist das Risiko bei MRSA- Trägern 3,9 mal so hoch eine Infektion zu entwickeln [46]. Nach JA Klutymans ist die Besiedelung des Nasenraums ein Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Wundinfektionen in der Herzchirurgie [47] .
2. In zwei Studien konnte gezeigt werden, dass nach der erfolgreichen Elimination von MRSA im Nasenraum der Keim auch an anderen Körperstellen nicht mehr nachgewiesen werden konnte [48] [49].
3. Es ist vielfach belegt worden, dass bei einem MRSA- Befall die Kosten für das Krankenhaus erheblich steigen [27].

Eine Kolonisation und vor allem eine klinisch evidente Infektion stellen zusätzlich zum eigentlichen Behandlungsverlauf eine erhebliche Belastung für den Patienten dar. Der in der Regel unerwartet verlängerte Krankenhausaufenthalt, unter Umständen sogar einer Isolation oder Quarantänephase, durchkreuzt Pläne des Betroffenen und führt häufig zu Auseinandersetzungen wegen aufgeschobener Lebensverpflichtungen. Die gewohnte Lebensqualität kann als erheblich eingeschränkt empfunden werden. Der Patient ist in jedem solchen Fall durch eine zusätzliche Krankheitsbewältigung stärker gefordert. Mögliche Auswirkungen dieser Belastungen sind bisher nicht hinreichend untersucht worden.

1.6. Evaluierung der Lebensqualität- Auswahl des SF-36 (Short-Form- Health Survey)

Die Beurteilung der Lebensqualität hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Der Begriff „Lebensqualität“ begann seinen Einzug in die Medizin allerdings sehr zögerlich. Er war anfangs hauptsächlich Thema der Soziologie und Politik. Damals wurden primär soziale und ökonomische Indikatoren, wie materielle Sicherheit, soziale Gerechtigkeit oder politische Freiheit für die Beschreibung der Lebensqualität angewandt [50] .

Obwohl die Verbesserung von Lebensqualität schon immer im natürlichen Interesse des medizinischen Handelns lag, tauchte der Begriff „Lebensqualität“ erstmals Mitte der siebziger Jahre in der Medizin auf [51] .

Man beschäftigte sich damals hauptsächlich mit der Frage wie der Begriff zu definieren sei. Als Anfang der achtziger Jahre der Begriff „Lebensqualität“ eingeführt wurde [52], befasste man sich mit der Untersuchung der Messbarkeit und der Messmöglichkeiten. In den neunziger Jahren widmete man sich dann der Anwendung im klinischen Zusammenhang [53].

Nach und nach entwickelte sich das Bewußtsein, dass nicht nur die klassischen medizinischen Messgrößen für das Wohlergehen des Patienten eine Rolle spielen können, sondern dass das subjektive vom Patienten selbst Empfundene ebenso von Bedeutung ist [54].

Allerdings existierte noch immer keine klare Definition von Lebensqualität. In den Grundaspekten war man sich in der Medizin jedoch einig. Der Begriff beschreibt das subjektive Wohlempfinden einer Person hinsichtlich dreier Dimensionen:

- somatisch (Häufigkeit und Intensität körperlicher Symptome)
- psychisch (Angst, Depression, Zuversicht, Lebenswillen)
- sozial (Familienleben, Arbeitsplatz, Sexualität) [55].

Durch die 1995 eingesetzte WHO- Quality of Life Assessment Group (WHOQOL) wurde ein Positionspapier veröffentlicht. Es wurden verschiedene Charakteristika, die die Lebensqualität beschreiben formuliert:

1. Lebensqualität ist subjektiv.
2. Lebensqualität ist multidimensional und umfasst minimal die physische, psychologische, soziale und geistige Dimension.

3. Lebensqualität schließt positive als auch negative Dimensionen ein.

Daraus ergab sich folgende Definition:

Lebensqualität ist die Wahrnehmung der Individuen von ihrer Stellung im Leben im Kontext des Kultur- und Wertesystems in dem sie leben und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Angelegenheiten.

(WHOQOL 1995)

Manche Autoren wie zum Beispiel Kaplan bevorzugen den Begriff *gesundheitsbezogene Lebensqualität* (*health-related quality of life*). Damit soll der Zusammenhang der untersuchten Lebensqualität mit der zu Grunde liegenden Krankheit verdeutlicht und der sehr breit gefächerte Ansatz „Lebensqualität“ eingegrenzt werden [56] [57].

Auswahl des SF-36:

In dieser Studie wurde der Short-form (SF) - 36 als Messinstrument zur Evaluierung der Lebensqualität gewählt.

Die Grundlagen des SF-36 wurden 1960 im Rahmen der so genannten Medical Outcome Study (MOS) gelegt. Ursprünglich wollte man dort die Leistung von Versicherungssystemen in Amerika prüfen. Man beabsichtigte in diesem Forschungsprojekt die Beschreibung der Gesundheit aus Sicht der Patienten zu analysieren. Schließlich kam in dieser Studie eine Fragensammlung mit 100 Items zum Einsatz. Basierend auf dieser Untersuchung fand eine immer weitere Prüfung und Reduzierung der Fragensammlung statt bis die endgültige Version des hier verwendeten SF-36 gefunden war. Derzeit ist der Fragebogen in mehreren Sprachen erhältlich und in zehn Ländern nominiert. In Deutschland liegt eine validierte, ins deutsche übersetzte Form der Arbeitsgruppe um Frau Prof. Dr. Bullinger vor [58].

Die deutsche Übersetzung und Adaption erfolgte nach den Richtlinien des International Quality of Life Assessments (IQOLA) [59]. 1998 wurde dieser Fragebogen erstmals im Bundes-Gesundheitssurvey eingesetzt [60].

1.7. Eine Anleihe aus der psychiatrischen Diagnostik - Auswahl der SCL-90-R (Symptom- Checklist-90-Revised)

Schon in der Antike wurde die Psyche des Menschen Bestandteil wissenschaftlicher Untersuchungen. Hippokrates vertrat damals die Hypothese, dass seelische Erkrankungen einer körperlichen Ursache zu Grunde liegen. Im 18. Jahrhundert wurde erstmals die Seele in den Mittelpunkt des erkrankten Menschen gesetzt und so der Grundstein des psychosomatischen Krankheitskonzeptes gelegt [61].

Wo früher neben den wissenschaftlichen Überlegungen noch viel Aberglaube unter den Menschen und verschiedene Theorien unter den Wissenschaftlern herrschten versuchte man in Laufe der Zeit zu einer Möglichkeit zu gelangen die Psyche in klinisch messbare Parameter zu verwerten. Diesem Bestreben kam man 1948 durch die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegte erste internationale Klassifikation der Erkrankungen (International Classification of Disease, ICD) und die spätere Entwicklung des Diagnostischen und Statistischen Manuals Psychischer Störungen (DSM) durch die American Psychiatric Association näher. Derzeit sind die Versionen ICD-10 und DSM-IV in Gebrauch. Allerdings werden in der Anwendung dieser Systeme Kritiken bei der richtigen Diagnosefindung laut [62] [63] [64].

Ein weiteres Instrument zur psychologischen Diagnostik kann ein Selbst- oder Fremdbeurteilungsbogen sein. Ziele können beispielsweise die Identifikation psychischer Störungen mit deren Therapie, Herausfiltern von Depressionen oder die Testung von Psychopharmaka sein. Das Bestreben für die Entwicklung solcher Messinstrumente lag Anfangs im Interesse des Militärs, gefolgt von der Psychotherapie. Ein weiterer Schritt wurde durch die Entwicklung neuer Psychopharmaka getan [65].

Der heute gebräuchliche Begriff des „self-report“ fand seinen Ursprung 1917 durch Woodworth. Damals entstand die Idee Patienten durch einen standardisierten Fragebogen die Möglichkeit zu geben ihre psychische Situation zum Ausdruck zu bringen. Diese anfänglichen Untersuchungen fanden hauptsächlich an Teilnehmern des ersten Weltkrieges statt. Anhand dieser Daten und dem Glauben, dass jeder Mensch „sich selbst interviewen“ könne wurde der erste Selbstbeurteilungsbogen entwickelt.

Vor allem durch den ersten und zweiten Weltkrieg fand in der psychotherapeutischen Diagnostik eine Weiterentwicklung statt. So wurde 1952 mit dem DSM-1 das erste amerikanische Standardwerk der psychiatrischen Diagnostik fertig gestellt.

Auswahl der SCL-90-R:

Grundlage der SCL-90-R war die „Discomfort Skale“, die 1954 von Kellmann und Frank entwickelt wurde um die Effekte der Psychotherapie zu untersuchen. Ab diesem Zeitpunkt fand eine ständige Weiterentwicklung des Bogens statt. Der zunächst verwendeten SCL- 31 folgte 1957 durch Frank der verbesserte SCL- 41. Jedes Item wurde mit einer Vier-Punkt-Skala versehen, die Items beinhalteten somatische und psychische Belastungen.

Durch die Anwendung von Psychopharmaka wurde 1965 bei einer Untersuchung eine weitere Version mit 65 Items eingeführt.

Zu Beginn der 70er war bereits eine Kurzversion mit 35 Items in Gebrauch und 1977 schließlich wurde eine Langversion durch Degoralis entwickelt, die SCL mit 90 Items und einer Fünf-Punkt-Antwortmöglichkeit. Diese Version wurde in dieser Studie verwendet. Die SCL-90-R ist heute in der psychopathologischen Diagnostik ein weit verbreitetes und anerkanntes Instrument [66].

1.8. Isolation- ein aktuell widersprüchliches Thema

In Regensburg wird das Prinzip der Isolation nach den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts gewählt. Die Befürworter dieses Konzeptes sehen ihre Begründung in den Erfolgen der Niederlande. Durch die dort vorherrschende search & destroy Politik wurde eine Reduktion der MRSA- Fälle von 30% auf 1% erreicht [2] . Diese Maßnahmen beinhalten strikte Hygienemaßnahmen und restriktiven Antibiotikaeinsatz [67]. Auch in Slowenien zeigt die Umsetzung der strikten Hygienemaßnahmen Erfolge.

2003 wurde von BS Cooper eine Review- Studie bezüglich dem Isolationsmanagement veröffentlicht. Es wurden 46 Studien mit verschiedenen Isolationsmethoden untersucht. Hierbei wurde festgestellt, dass bei den meisten Studien methodische Schwächen und inadäquate Untersuchungen zu finden waren. Auf Grund eines Mangels an gut durchgeführten Studien konnte jedoch nicht

ausgeschlossen werden, dass eventuell auch andere alternative MRSA reduzierende Maßnahmen zum Ziel führten. Allerdings wurde hierbei bestätigt, dass die Maßnahme der Isolation effektiv ist [68]. Abgesehen von den ethischen Fragen, die eine Kontaktisolation aufwirft, wurden 2005 zwei Studien veröffentlicht, die nicht unbedingt für eine zwingende Isolation sprechen. Zum einen wurde bei einer Studie keine Reduktion der MRSA-Übertragung trotz Isolation erreicht [69] und zum anderen wurden in der zweiten Studie keine Übertragungen von neu aufgenommenen MRSA Patienten bei ausbleibender räumlicher Trennung festgestellt [70].

Trotz zahlreicher Veröffentlichungen bezüglich dieses Themas wurde sehr selten die psychische Situation der in Isolation lebenden Patienten erfragt. 2001 wurden in einer Studie von JT Newton 19 Patienten nach ihren Erfahrungen während einer MRSA-Infektion mit Isolation gefragt. Die Hälfte der Patienten empfand die Infektion als „ernst“. Viele wussten wenig darüber warum sie isoliert wurden, gaben aber für diese Zeit Vor- und Nachteile an. Als positiv wurde die Ruhe und Privatsphäre und als negativ die reduzierte Aufmerksamkeit des Pflegepersonals und die Einsamkeit angegeben [71]. Durch die verminderte soziale Interaktion ist es gut vorstellbar, dass das psychische Wohlbefinden reduziert sein kann.

Sicherlich erfolgt durch die Isolation eine Erschwerung der weiteren Behandlung des Patienten wie beispielsweise bei der Physiotherapie, Mobilisation oder Diagnostik (Linde 2002). Patienten in strikter Isolierung werden öfter medizinisch schlechter versorgt und haben mehr Komplikationen [72].

Durch die Koppelung der eventuellen psychischen Belastung mit den aufwendigeren, vielleicht auch eingeschränkten Nachuntersuchungen könnte sich für den Patienten eine schlechtere Prognose ergeben.

Umgang mit der MRSA- Belastung in Regensburg:

Am Klinikum der Universität ist etwa die Hälfte aller MRSA- Träger bereits bei der Aufnahme kolonisiert/infiziert. Aus diesem Grund hat sich inzwischen ein gut funktionierendes Screeningprogramm etabliert:

Bei der Aufnahme wird zwischen Patienten mit *hohem* und *niedrigem* MRSA- Risiko unterschieden. In beiden Gruppen erfolgt ein Screening anhand eines Nasenbeziehungsweise Wundabstrichs. Eine Einteilung in die Hochrisikogruppe zieht eine gleichzeitige Isolierung des Patienten nach sich. Abhängig von dem Ergebnis des Abstrichs wird die Isolierung in der Hochrisikogruppe beibehalten oder aufgehoben.

In der Niedrigrisikogruppe folgt eine Isolierung bei einem positiven Abstrich.

Hohes MRSA- Risiko:	Niedriges MRSA- Risiko:
bekannte MRSA- Kolonisation/ Infektion	MRSA- Kolonisation/ Infektion > 1 Jahr vor Aufnahme
Kolonisation/Infektion im Zeitraum eines Jahres vor Aufnahme ohne Dokumentation von 3 negativen Abstrichen.	Kontakt zu anderen MRSA- Patienten
aus Einrichtungen mit hoher MRSA-Trägerrate	in den letzten 12 Monaten > 2 Wochen stationär
	MRSA- Infektion/ Kolonisation < 1 Jahr mit Dokumentation von drei negativen Abstrichen.

Tabelle 1: MRSA- Risikoeinteilung am Universitätsklinikum Regensburg

Nach den Richtlinien des *Robert-Koch-Instituts* wird ein Screening empfohlen bei:

- Wiederaufnahme mit bekannter MRSA Anamnese.
- Aufnahme und Verlegung aus Einrichtungen mit bekanntem endemischem bzw. vermutlichem MRSA- Vorkommen wie Brandverletzungen, Dialyseeinrichtungen, Pflegeheimen oder aus Ländern mit hoher MRSA-Prävalenz.
- Patienten, die Kontakt zu MRSA Trägern hatten.
- Patienten, die mindestens zwei der nachfolgenden Risikofaktoren haben:
 - chronische Pflegebedürftigkeit
 - liegender Katheter
 - Dialysepflichtig
 - Hautulcus, Gangrän, chronische Wunde, Weichteilinfektion

1.9. Ziel der Studie

Auf Grund dieser Aspekte, die sowohl für den Patienten als auch für das Krankenhauspersonal von großer Bedeutung sind ist es nicht verwunderlich, dass in den letzten Jahren sehr viele Studien über dieses Thema veröffentlicht wurden. Man interessierte sich hauptsächlich für das Vorgehen bei Prävention, Diagnostik und Therapie. Auch pharmakologische Aspekte, wie zum Beispiel die Resistenzentwicklung und die Kostenentstehung in Krankenhäusern wurden ausführlich begutachtet.

Trotz der Offensichtlichkeit jener belastenden Aspekte, wie die Verweildauer der Patienten in Isolation, die längere Krankenhausaufenthaltsdauer und die bei einer Infektion bedrohlichen Komplikationen, wurden bislang so gut wie keine Untersuchungen über das subjektive Empfinden der Betroffenen durchgeführt.

Daher sollte sich die vorliegende Studie mit der Frage beschäftigen, welche Konsequenzen sich aus einem MRSA- Befall während eines stationären Aufenthalts für den Patienten ergeben.

Unsere Zielsetzung ist den Krankheitsverlauf von MRSA- Patienten stützend auf mikrobiologische, klinische und psychoanalytische Daten zu beschreiben.

Es wurde standardisiert ermittelt, wie es den betroffenen MRSA Patienten 3-5 Jahre nach ihrem Aufenthalt am Universitätsklinikum in Regensburg „geht“. Dazu erfolgten Erhebungen anhand zweier standardisierter Fragebögen: dem SF-36 (Short-Form-Health Survey) zur Lebensqualitätstestung und der SCL-90-R (Symptom-Checklist-90-Revised) zur psychiatrischen Diagnostik. Anhand dieser Fragebögen sollte versucht werden den körperlichen und seelischen Gesundheitszustand von MRSA-Patienten im Vergleich zu nicht MRSA- Patienten darzustellen. Für diesen Vergleich werden außerdem klinische und mikrobiologische Daten hinzugezogen.

2. Patienten und Methodik

2.1. Studiendesign

Die vorliegende Studie wurde an der Klinik der Herz-Thorax-Chirurgie am Universitätsklinikum in Regensburg unter Mithilfe des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene (Direktor: Prof. Dr. Hans Wolf) und der Abteilung für Psychosomatik der Klinik der Inneren Medizin II (Direktor: Prof. Dr. Thomas Loew) durchgeführt. Sie wurde als retrospektive klinische Fall-Kontroll-Studie angelegt.

2.2. Das Patientenkollektiv

2.2.1. Ermittlung der MRSA- befallenen Patienten

Die in die Studie eingeschlossenen Patienten waren von 2002-2004 in der Klinik der Herz-Thorax-Chirurgie am Universitätsklinikum in Regensburg als herzchirurgische Patienten behandelt worden. Sie erlitten dabei einen Infekt oder eine Besiedelung mit dem methicillin- resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA).

Die Daten dieser Patienten wurden durch den Abgleich der Datenbanken der Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie und des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene ermittelt.

In der Datenbank der Herz-Thorax-Chirurgie waren 64 Patienten mit MRSA- Befall zwischen den Jahren 2002 und 2004 registriert. 5 Patienten boten das Ausschlusskriterium „keine Herzoperation“ und wurden somit nicht in die Studie einbezogen, 2 Patienten davon hatten gar keine Operation und bei 3 Patienten handelte es sich nicht um eine Operation am Herzen. Weitere 4 Patienten wurden zwar in der HTC- Datenbank als MRSA- Patient registriert, erschienen jedoch nicht in der Datenbank des Instituts für Mikrobiologie.

Somit war eine mikrobiologische Analyse nicht erfolgt. Diese Patienten wurden folglich ebenfalls von der weiteren Studienbetrachtung ausgeschlossen.

Andererseits wurden in der Datenbank der mikrobiologischen Abteilung zusätzlich weitere 4 Patienten mit einem MRSA- Befall im Zusammenhang mit einer Herzoperation auf der Herz-Thorax-Chirurgischen Station in dem vorgegebenen Zeitraum gefunden und in die Studie miteinbezogen.

Insgesamt standen somit 59 MRSA- befallene Patienten zur Verfügung (s. Anhang Flussdiagramm).

Bei einigen Patienten bestanden Auffälligkeiten, die besonders betrachtenswert erschienen:

Bei 6 von den 59 oben genannten Patienten bestand die Situation, dass während des stationären Aufenthalts im Rahmen der Herzoperation keine MRSA- Infektion festgestellt wurde und bei der Entlassung eine reizfreie Operationswunde am Sternum vorlag. Diese Patienten entwickelten dennoch kurze Zeit später einen Sternuminfekt durch MRSA. Sie wurden deshalb nochmals stationär im Universitätsklinikum Regensburg aufgenommen. Die Auswertung setzte sich daher aus beiden Datengruppen zusammen, sowohl aus denen des ersten Klinikaufenthaltes als auch aus den Daten der mikrobiologischen Dokumentation des zweiten Klinikaufenthalts.

2.2.2. Ermittlung der Kontrollpatienten

Dem MRSA- Kollektiv wurde eine Kontrollgruppe gegenübergestellt. Dieser Schritt ermöglicht den Vergleich der erhobenen Befunde und damit eine Bewertung.

Die Patienten der Kontrollgruppe wurden folgendermaßen ermittelt:

Anhand des Operationsdatums der MRSA- Patienten wurden aus der HTC-Datenbank auch alle Patienten erfasst, welche am gleichen Tag am Herzen operiert worden waren. Aus dieser Liste wurde dann der korrespondierende Patient ermittelt, der die größtmögliche Parametergleichheit zu dem MRSA- Patienten zeigte. Dazu wurden 6 Parameter mit absteigender Priorität festgelegt, nach denen systematisch die tagesgleichen Patienten überprüft wurden, um den korrespondierenden Partner herauszufinden.

Folgende Parameter sollten bei den Patienten möglichst übereinstimmen:

1. gleicher Operationstag
2. annähernd gleiches Alter +/- 15 Jahre
3. gleiches Geschlecht
4. annähernd gleich lange OP Dauer +/- 30%
5. stationärer Aufenthaltsdauer mindestens 9 Tage
6. ähnlich lange Nachblutung, gemessen an dem Drainageblutverlust

Anhand dieser Systematik konnte für jeden betroffenen MRSA- Patienten ein bestimmter Kontrollpatient gefunden und eine Kontrollgruppe von ebenfalls 59 Patienten gegenüber gestellt werden.

Insgesamt wurden somit Daten von 118 Patienten erhoben (59 MRSA- und 59 Kontrollpatienten).

2.3. Datenerhebung

2.3.1. Erhebung der klinischen Daten

Die retrospektive Datenerhebung erfolgte aus der elektronischen Datenbank der Klinik für Herz-Thoraxchirurgie, aus der allgemeinen Datenbank des Klinikum (SAP Datenbank) und aus den konventionellen Patientenakten.

Aus diesen Unterlagen und Dateien wurden für jeden MRSA- und für jeden Kontroll-Patienten eine Liste mit klinischen Parametern erstellt.

Neben den Stammdaten und demographischen Daten waren die wichtigsten Informationen zum präoperativen, zum operativen und zum postoperativen Verlauf eines jeden Patienten zu ermitteln.

Folgende Parameter über den klinischen Verlauf wurden eruiert:

<i>Präoperative Parameter:</i>	<i>Definition/Dimension:</i>
Diabetes	Diabetes mellitus nach klinischer Angabe, unabhängig von der

	Insulinpflichtigkeit.
Niereninsuffizienz	Kreatinin>1,5 oder Dialysepflichtigkeit
Vorkommen, ggf. Anzahl von vorausgegangenen Operationen und/ oder Reoperation in der Folgezeit	
<i>Parameter zum stationären Aufenthalt</i>	
Dauer des stationären Aufenthalts	Tage
Häufigkeit und Gesamtdauer der Intensivaufenthalte	N, Tage
<i>Operative Parameter:</i>	
OP-Dauer	min.
Drainageblutverlust	ml.
Beatmungsdauer	Std.
Operationsart	Bypass-OPs, AortenOP, MitralklappenOP, Thorakotomie, Linksherzunterstützungssystem, Herztransplantation
<i>Postoperative Parameter:</i>	
Neurologische Diagnosen	Phrenikusparese, TIA, Paresen, Koma, Psychosyndrom
Lungenversagen	Reintubation, Tracheostomie,
Nierenersatzmaßnahmen	Dialyse, Hämofilter
<i>Demographische Parameter:</i>	
Geschlecht, Alter	
Aufenthalt vor stationärer Aufnahme und nach Entlassung	Bsp.: zu hause, Reha, externes Krankenhaus
Art des Wohnortes	Stadt oder ländliche Wohngegend

Table 2: Einteilung der klinischen Parameter

Weitere Informationen wurden aus den Akten und der SAP- Klinikumsdatei entnommen.

- Risikofaktoren für einen MRSA- Befall:

Hatte der Patient einen Dekubitus oder eine offene Wunde bevor der mikrobiologische Befund bekannt wurde?

Nahm der Patient deshalb Antibiotika ein? Stand er unter Immunsuppression?

Hatte der Patient im letzten Jahr einen stationären Aufenthalt (> 7 Tage) oder war in der Vergangenheit eine Infektion mit Staphylococcus aureus aufgetreten?

Bestand präoperativ eine dauerhafte Einnahme von Antibiotika?

Lag nach der Entlassung ein weiterer stationärer Aufenthalt vor?

- Körpertemperatur/ Auffälligkeiten der Blutanalysen

Aus den Akten konnte der Temperaturverlauf der MRSA- Patienten nachvollzogen werden. Eine Temperatur von 38 °C oder mehr wurde als ein Hinweis für eine MRSA- Infektion gesehen.

Die klassischen Entzündungsparameter CRP, Leukozyten und Fibrinogen wurden als Marker erfasst.

In einigen Fällen wurde in den Arztbriefen eine klinisch nicht beherrschte Infektion mit anschließender Sepsis und Multiorganversagen bei gleichzeitigem MRSA- Befall beschrieben. Dieser möglicherweise bestehende Zusammenhang ging als „verstorben mit Beteiligung von MRSA“ in unsere Daten ein.

2.3.2. Erhebung der mikrobiologischen Daten

Die Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikrobiologie und Hygiene ermöglichte den Zugriff auf die mikrobiologischen Daten der MRSA- Patienten.

In der mikrobiologischen Datenbank ist für jeden MRSA- Patienten der *MRSA- Status bei Aufnahme* erfasst, welcher die Möglichkeit bot die Patienten danach zu unterscheiden, ob der MRSA- Befall bereits bestand, ob es sich um einen bisher unbekanntem MRSA- Träger handelt oder ob der Patient schon einmal am Universitätsklinikum Regensburg als MRSA- Patient stationär behandelt wurde.

Des Weiteren konnte aus dieser Datenbank die *Isolationsdauer* auf der allgemeinen Station und auf der Intensivstation für jeden MRSA- Patienten entnommen werden.

Aus der mikrobiologischen Datenbank wurde außerdem der *Kumulativbericht* über alle mikrobiologischen Analysen jedes MRSA- Patienten herausgesucht. Das betrifft sowohl das bakteriologische Ergebnis als auch das dazu gehörige Antibiotogramm des jeweiligen Patienten. Auf diesem Weg war es möglich für jeden MRSA- Patienten das genaue Datum und die Lokalisation des ersten entdeckten MRSA- Befalls festzustellen. Auch die weitere mikrobiologische Konstellation der Besiedelung beziehungsweise der Infektion konnte aufgezeigt werden.

Es wurde zwischen den Besiedlungslokalitäten (Nase, Rachen, Trachea und Leiste) und den Infektionslokalitäten (Endotrachealsekret, Blutkultur, Urinkultur, Sputumkultur, Bronchiallavage, zentralvenöser Katheter bei seiner Entfernung) unterschieden.

Hierbei wurde weiterhin ermittelt ob es sich zuerst um eine Besiedelung mit anschließender Infektion handelte, ob ein MRSA- Befall an mehreren Orten vorhanden war und ob eine vorausgegangene Besiedelung oder Infektion mit *Staphylococcus aureus* bestanden hat.

Für jeden registrierten MRSA- Keim wurde ein Antibiotogramm erstellt. Anhand einer Auswahl von circa 35 Antibiotika wurde für den jeweiligen Keim angegeben ob er auf ein Antibiotikum resistent oder empfindlich reagiert. Anschließend konnte dann die Empfindlichkeit des Keims errechnet werden und mit der Empfindlichkeit anderer bei dem Patient vorkommender Keime verglichen werden.

2.4. Patientenbefragung

Nachdem die klinischen und mikrobiologischen Daten zusammengetragen waren, wurde der Gesundheitszustand der Patienten exploriert. Dazu erfolgte eine Befragung anhand zweier anerkannter Standards. Die Befragung fand 3-5 Jahre nach Entlassung der Patienten statt.

2.4.1. Lebensqualitätstestung anhand des SF-36

Grundlage für die Messung der Lebensqualität sind Messinstrumente, die in die jeweilige Sprache übersetzt und psychometrisch geprüft wurden. Es ist eine große

Vielfalt solcher Messinstrumente vorhanden, welche hauptsächlich in der Entwicklungen und Forschungen im angloamerikanischen Raum entstanden [73].

Man unterscheidet bei den rund 1000 vorkommenden Instrumenten eine größere Zahl an krankheitsübergreifenden von krankheitsspezifischen Messinstrumenten. Bekannte internationale krankheitsübergreifende Messinstrumente sind: das Sickness Impact Profile SIP, das Nottingham Health Profile, der SF-36 Health Survey, der Health Assessment Questionnaire und die Dartmouth Coop Charts [73].

Für die Evaluierung der Lebensqualität ist die Auswahl des passenden Messinstruments entscheidend. Bestimmte Gütekriterien wie die Reliabilität (Verlässlichkeit), die Validität (Gültigkeit), die Sensitivität sowie die Praktikabilität sollten zufrieden stellend untersucht worden sein. Nach Abwägung dieser Aspekte galt unsere Auswahl dem SF-36 Fragebogen zur Lebensqualitätstestung.

Der SF-36 stellt ein Messinstrument zur Evaluierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dar. Er konzentriert sich auf die subjektive Gesundheit mit grundlegenden Dimensionen, die als aussagesichere Parameter für die psychischen, körperlichen und sozialen Aspekte des Wohlbefindens gelten und die aus Sicht des Patienten seine subjektive Funktionsfähigkeit wiedergeben [74].

Bei der Befragung der Patienten wurde die Form des Selbstbeurteilungsbogens verwendet. Der Fragebogen ist in mehreren Sprachen erhältlich und in zehn Ländern nominiert.

Aufbau:

Der Fragebogen umfasst 36 Items, denen 8 grundlegende Gesundheitsaspekte übergeordnet sind.

Diese 8 Dimensionen gliedern sich in die Bereiche:

- (1) körperliche Funktionstüchtigkeit (KÖFU): Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand die körperlichen Aktivitäten beeinträchtigt.
- (2) soziale Funktionstüchtigkeit (SOFU): Ausmaß, in dem körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen.
- (3) körperliche Rollenfunktion (KÖRO): Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit und andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt.
- (4) emotionale Rollenfunktion (EMRO): Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen.

- (5) körperliche Schmerzen (SCHM): Intensität und Einfluss der Schmerzen auf das Alltagsleben.
- (6) allgemeine Gesundheitswahrnehmung: Persönliche Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes.
- (7) Vitalität (VITA): Sich energiegeladen fühlen versus müde und abgeschlagen sein.
- (8) psychisches Wohlbefinden (PSYCH): Allgemein psychisches Wohlbefinden und Gestimmtheit.

Aus den Dimensionen (1)-(4) ergibt sich eine *körperliche Summenskala* und aus den Dimensionen (5)-(8) eine *psychische Summenskala*.

Jeder Dimension ist eine verschiedene Anzahl an Items zugeordnet. Die zur Verfügung stehenden Antworten unterscheiden sich durch reine ja/nein Antworten bis hin zu sechs stufigen Alternativen [75] [58] .

2.4.2. Psychiatrische Diagnostik anhand der SCL-90-R

Durch die Hinzunahme eines zweiten Fragebogens konnte die Aussagekraft des SF-36-Fragebogens erhöht werden. Dies erlaubt eine genauere Beschreibung der körperlichen und vor allem der psychischen Situation der Patienten.

So fragt der SF-36 mit nur 16 von 36 Fragen nach dem psychischen Zustand des Patienten (körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität und psychisches Wohlbefinden). Die übrigen 20 Fragen widmen sich dem körperlichen Zustand des Patienten.

Die SCL-90-R misst ebenfalls wie der SF-36 sowohl körperliche Beschwerden als auch verschiedene Dimensionen des psychischen Befindens. Darin widmen sich allerdings 71 der 90 Fragen dem psychischen Wohlbefinden (Zwanghaftigkeit, Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit, Aggressivität/Feindseligkeit, Phobische Angst, Paranoides Denken und Psychotizismus).

Anhand der Befragung der Patienten mit der SCL-90-R konnte eine weitere Überprüfung der psychopathologischen Ergebnisse des SF-36 erzielt werden.

Die SCL-90-R misst die subjektiv empfundene Beeinträchtigung durch körperliche und psychische Symptome einer Person [66, 76]. Für die vorliegende Untersuchung

wurde eine Selbsteinschätzungsskala vorgelegt. Die Fragen beziehen sich immer auf die aktuelle Situation des Patienten und zwar auf die vergangenen sieben Tage.

Aufbau:

Die SCL-90-R besteht aus 90 Fragen, 83 von ihnen sind den nachfolgenden 9 Skalen zugeordnet:

Nummer	Skalen	Beschreibung
Skala 1	Somatisierung	Einfache körperliche Belastung bis hin zu funktionellen Störungen
Skala 2	Zwanghaftigkeit	Leichte Konzentrations- und Arbeitsstörungen bis hin zur ausgeprägten Zwanghaftigkeit
Skala 3	Unsicherheit im Sozialkontakt	Leichte soziale Unsicherheit bis hin zum Gefühl völliger persönlicher Unzulänglichkeit
Skala 4	Depressivität	Traurigkeit bis hin zu schweren Depressionen
Skala 5	Ängstlichkeit	Körperlich spürbare Nervosität bis hin zu tiefer Angst
Skala 6	Aggressivität/Feindseligkeit	Reizbarkeit und Unausgeglichenheit bis hin zu starker Aggressivität mit feindseligen Aspekten
Skala 7	Phobische Angst	Leichtes Gefühl von Bedrohung bis hin zur massiven phobischen Angst
Skala 8	Paranoides Denken	Misstrauen und Minderwertigkeitsgefühle bis hin zu starkem paranoidem Denken
Skala 9	Psychotizismus	Mildes Gefühl der Isolation und Entfremdung bis hin zur dramatischen Evidenz der Psychose

Tabelle 3: Skaleneinteilung der SCL-90-R.

Die restlichen 7 Fragen sind keiner Skala zugeordnet. Sie repräsentieren das gesamte Antwortprofil aller 90 Fragen.

Dadurch wird eine breite Spanne subjektiv empfundener Beeinträchtigungen durch 90 vorgegebene körperliche und psychische Symptome untersucht.

Das Antwortverhalten wird über drei globale Kennwerte analysiert:

- Die grundsätzliche psychische Belastung durch den *GSI (Global Severity Index)*
- Die Intensität der Antworten über den *PSDI (Positive Symptom Distress Index)*
- Die Anzahl der Symptome mit einer Belastung über den *PST (Positive Symptom Total)*

Durch diese Werte ist eine größere Flexibilität in der Erfassung der psychischen Belastung zu erhalten. Der *GSI (Global Severity Index)* gilt dabei als der Wichtigste der drei globalen Kennwerte und wurde in dieser Studie verwendet [77].

Alle Fragen werden mit einer fünfstufigen Skala von (0) „überhaupt nicht“ bis zu (5) „sehr stark“ beantwortet.

Das Verfahren kann nicht bei Patienten eingesetzt werden, die den Bezug zur Realität verloren haben, wie es bei Demenzkranken oder bei akut psychisch Kranken der Fall ist [66]. In dieser Studie wurde eine kleine Änderung bei Frage Nummer 5 vorgenommen. Anstatt der Formulierung „vermindertes Interesse an Sexualität?“ , wurde die Formulierung „vermindertes Interesse an der Partnerschaft?“ gewählt.

2.4.3. Ablauf der telefonischen Befragung

Nachdem die klinischen und mikrobiologischen Daten zusammengetragen waren wurde mit der Befragung der Patienten begonnen. Zunächst haben alle Studienteilnehmer beider Gruppen einen Brief erhalten, der auf das vorgesehene Telefongespräch aufmerksam machen soll (s. Anhang).

In dem Brief wurde die vorliegende Studie kurz vorgestellt und ein Telefongespräch zur Befragung der Patienten angekündigt. Der vertrauliche Umgang mit den Patientendaten wurde bereits in dem Schreiben zugesichert.

Die Briefe wurden in Portionen zu zehn Stück verschickt. Ein bis drei Tage später wurden die Patienten angerufen. Nach einer kurzen Vorstellung wurde der vertrauliche Umgang mit den persönlichen Daten des Studienteilnehmers garantiert.

Danach erfolgte die Befragung, wobei mit dem SF-36 in der Standardform begonnen wurde. Dieser konnte von den meisten Patienten selbst oder durch eine nahe stehende Person, wie ein Familienmitglied oder eine Betreuungsperson beantwortet werden. Konnte der Patient selbst den SF-36- Fragebogen auf Grund körperlicher oder seelischer Beeinträchtigung nicht selbst beantworten, sondern geschah dies durch nahe stehende Personen, erübrigte sich die weitere Befragung anhand der SCL-90-R. Bei der Verwendung der SCL-90-R kann nur der Betroffene selbst Auskunft geben, da das psychische Befinden nicht durch fremde Personen beurteilbar ist. Konnten die Patienten den SF-36 gut beantworten und waren bereit, die Befragung fortzusetzen wurde mit der SCL-90-R fortgefahren. Bei der Beantwortung der SCL-90-R wurde in 3 Fällen auf Wunsch der Patienten der Bogen zugeschickt, zuhause beantwortet und wieder zurückgesendet. In 5 Fällen wurde nach der Beantwortung des SF-36 noch ein zweites Mal für die Befragung der SCL-90-R angerufen. Die Antworten wurden zunächst handschriftlich während des Telefonats auf dem Fragebogen angekreuzt. Pro Person dauerte die Befragung mittels beider Bögen ca. eine halbe Stunde.

2.5. Statistische Auswertung

Die Auswertung der Fragebögen erfolgte durch die Übertragung der zuerst während des Telefonats handschriftlich ausgefüllten Fragebögen in das Computerprogramm IQ5 (von der Firma CIBAIT) an der Klinik für Psychosomatik [78]. Mit Hilfe des IQ5 wurde für jeden Patienten das numerische Resultat des SF-36 (8 Dimensionen) und der SCL-90-R (9 Skalen +GSI) errechnet.

Bei der Auswertung des *SF-36* ist für jede der 8 Dimensionen ein Wert zwischen 0 und 100 möglich. Die Interpretation des numerischen Wertes sieht vor: je höher der Wert, desto besser ist die Lebensqualität einzustufen [58].

Die Auswertung der *SCL-90-R* erfolgte identisch. Für jede der 9 Skalen (+ GSI) wurden mit Hilfe des Programms IQ5 allerdings zwei verschiedene Werte errechnet, der R (Roh) - und der T (Transformations)- Wert. Die errechneten T-Werte wurden unter Berücksichtigung von soziodemographischen Faktoren wie Bildung, Alter und Geschlecht aus den R-Werten gebildet. In dieser Studie wurden ausschließlich die T-Werte verwendet. Diese Werte reichen von 20 bis 80, wobei ein höherer Wert für

eine höhere Auffälligkeit des psychischen Verhaltens steht. Werte zwischen 40 und 60 sind als klinisch unauffällig zu bewerten [77].

Anschließend wurden diese Daten zusammen mit den klinischen und mikrobiologischen Daten in einer Tabelle zusammengefasst.

Die Auswertung dieser Tabelle erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS 15. Dabei wurden von den *klinischen und mikrobiologischen Daten* Häufigkeitsanalysen zur deskriptiven Darstellung erstellt.

Bei der Auswertung des *SF-36* und der *SCL-90-R* hingegen wurden für jede der Dimensionen (*SF-36*) beziehungsweise Skalen (*SCL-90-R*) die Mittelwerte mit entsprechender Standardabweichung berechnet. Des Weiteren wurde zur Darstellung möglicher signifikanter Unterschiede zwischen der MRSA- und Kontrollgruppe bei der Befragung der nonparametrische Wilcoxon Test für gepaarte Stichproben verwendet. Da jedem MRSA- betroffenen Patienten ein passender Kontrollpatient zugeordnet wurde, konnten bei der statistischen Auswertung nur die Paare herangezogen werden, bei denen sowohl der MRSA- als auch der dazugehörige Kontrollpatient den Fragebogen beantwortet haben. So konnten für die Auswertung des *SF-36* 18 Paare und für die Auswertung des *SCL-90-R* 13 Paare zu Grunde gelegt werden (s. Anhang- Flussdiagramm)

Das Ergebnis wurde als statistisch signifikant bei $p \leq 0,05$ angesehen.

3. Ergebnisse:

In dieser Studie wurden 118 (100%) Personen untersucht. Diese Personenanzahl setzt sich zu je 50% aus 59 MRSA- und 59 Kontrollpatienten zusammen.

Von allen 118 Patienten wurden klinische Daten, wie präoperative, operative und postoperative Informationen ausgewertet.

Von den 59 MRSA- Patienten wurden zusätzlich mikrobiologische Daten wie: MRSA-Status bei Aufnahme, Isolationsdauer und die Lokalisationsverteilung der Keime untersucht.

Die Befragung anhand des SF-36 und der SCL-90-R erfolgte in beiden Gruppen.

Zur Auswertung der Fragebögen standen als Paare letztendlich 36 beantwortete SF-36 Bögen (18 aus der MRSA- und 18 aus der Kontrollgruppe) und 26 SCL-90-R Bögen (13 aus der MRSA- und 13 aus der Kontrollgruppe) zur Verfügung.

3.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

Das Durchschnittsalter der Gesamtpatienten (n=118) lag bei 65,94 Jahren, wobei der Jüngste 35 und der Älteste 86 Jahre alt war. In der MRSA- Gruppe (n=59) lag das Durchschnittsalter bei 65,95 (35-86) und in der Kontroll- Gruppe (n=59) bei 65,93 (46-85) Jahren ($p=0,514$). Die Daten bezüglich des Alters sind normal verteilt.

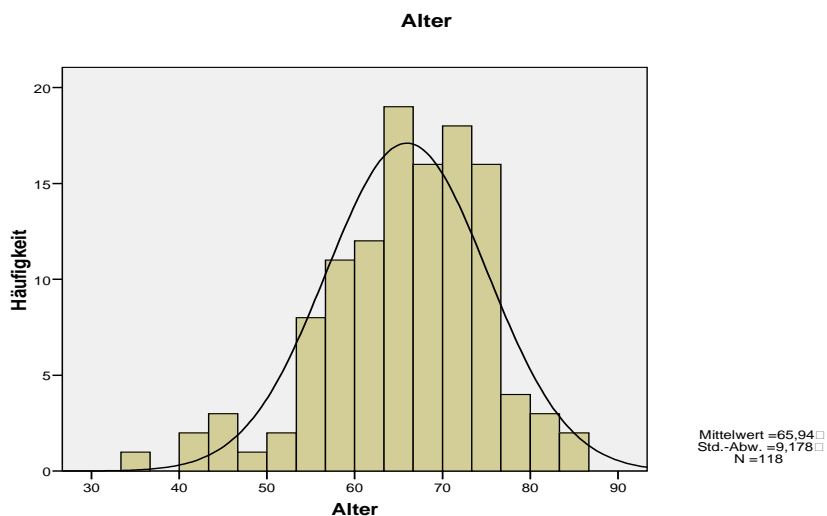


Abbildung 1: Darstellung der Altersverteilung.

Von dem gesamten Patientenkollektiv (n=118) waren 91 (77,1%) Patienten männlich und 27 Patienten (22,9%) weiblich.

In der MRSA- Gruppe (n=59) waren 39 (66,1%) Patienten männlich und 20 (33,9%) Patienten weiblich und in der Kontrollgruppe (n=59) waren 52 (88,1%) Patienten männlich und 7 (11,9%) Patienten weiblich.

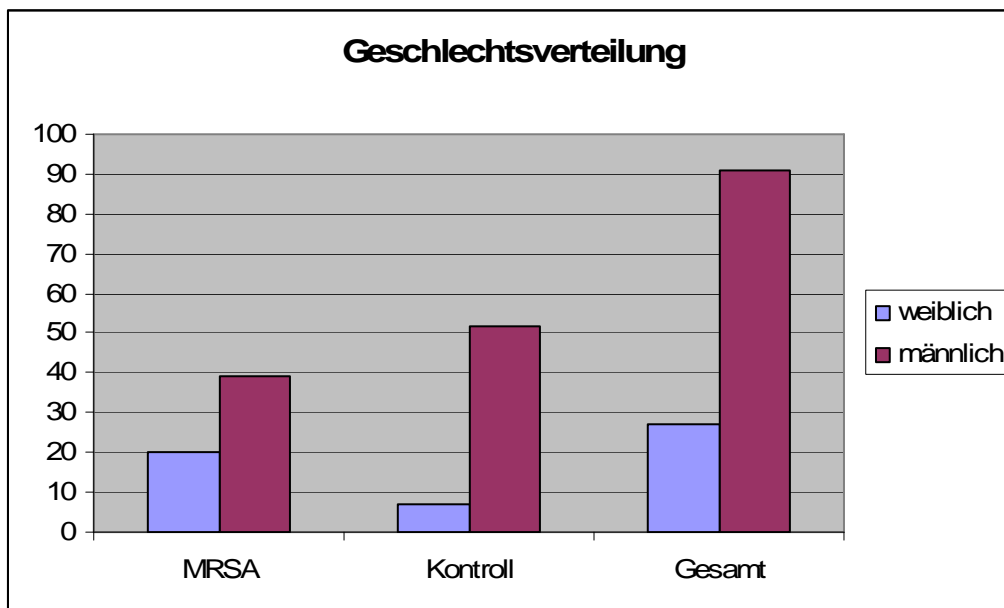


Abbildung 2: Darstellung der Geschlechtsverteilung.

3.2. Krankheitsverlauf der Patienten- klinische Daten

In dieser retrospektiven Datenanalyse wurden für alle MRSA- und Kontrollpatienten präoperative, operative und postoperative klinische Daten analysiert.

Der Gesundheitszustand der Patienten zu Beginn des stationären Aufenthalts wurde durch *präoperative* und *demographische* Parameter beschrieben. Die Daten sind in Abb. 3 synoptisch dargestellt.

In der MRSA- Gruppe litten präoperativ mehr Patienten an einer Niereninsuffizienz, hatten aber weniger häufig Vor- und Reoperationen. Der Diabetes mellitus war in beiden Gruppen gleich häufig als Begleitkrankheit aufgetreten. Als auffälliger Befund wurde festgestellt, dass in der MRSA- Gruppe mehr Patienten einen stationären Krankenhausaufenthalt im vorausgegangenen Jahr hatten und, dass doppelt so viele

Ergebnisse

MRSA- als Kontroll- Patienten aus einem externen Krankenhaus ins Universitätsklinikum Regensburg eingeliefert wurden.

In der MRSA- Gruppe hatten mehr Patienten ihren Wohnsitz in einer Stadt, wohingegen in der Kontrollgruppe mehr Patienten in einer ländlichen Wohngegend lebten.

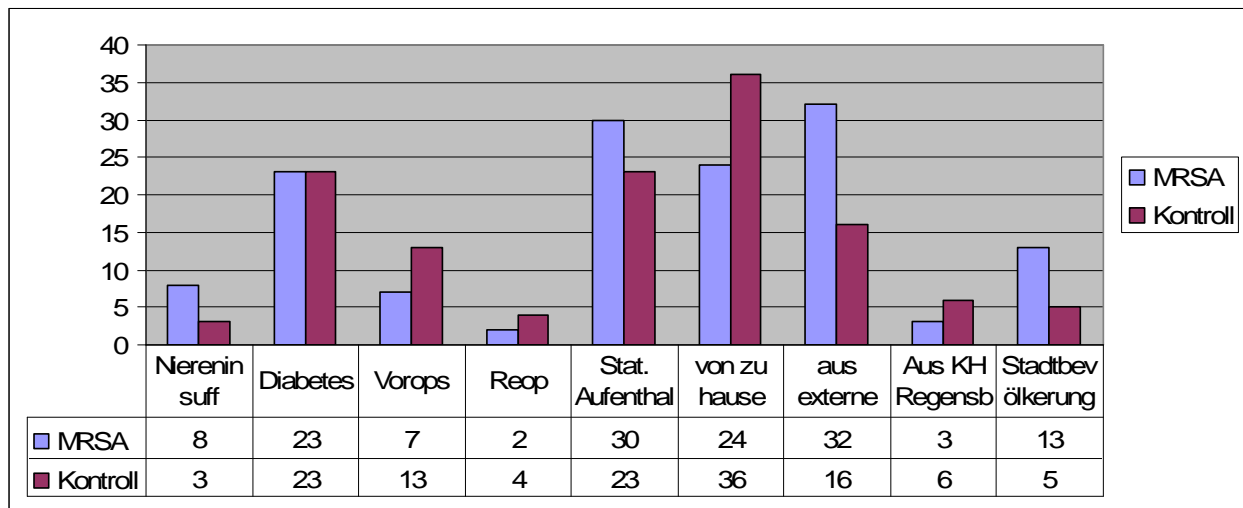


Abbildung 3: Häufigkeitsdarstellung der präoperativen Parameter.

Bei der Analyse der *operativen* und *postoperativen* Parameter in beiden Gruppen waren deutliche Unterschiede aufgefallen. Die OP-Dauer lag in der MRSA- Gruppe im Mittel bei 242,32 Minuten und in der Kontrollgruppe bei 196,25 Minuten. Der Drainageblutverlust während der Operation lag in der MRSA- Gruppe bei 1186,55 ml und in der Kontrollgruppe bei 764,43 ml. Die Beatmungsdauer betrug in der MRSA- Gruppe 255,69 Stunden und in der Kontrollgruppe nur 19,71 Stunden.

Patienten der MRSA- Gruppe hatte somit eine längere OP-Dauer, einen höheren Drainageblutverlust und eine längere Beatmungsdauer (Abb. 4).

Gleichartig war der *postoperative* Verlauf von auffälligen Unterschieden gekennzeichnet. In der MRSA- Gruppe musste postoperativ 9-mal reintubiert und 8-mal tracheotomiert werden. In der Kontrollgruppe dagegen musste nur einmal reintubiert werden.

In der MRSA- Gruppe benötigten 10 Patienten einen Hämofilter und 3 eine Dialyse, in der Kontrollgruppe benötigten nur 2 Patienten einen Hämofilter und ein Patient eine Dialyse.

So wird hier gezeigt, dass die Nierenfunktion als auch die respiratorische Funktion in der MRSA- Gruppe postoperativ im Vergleich zur Kontrollgruppe eingeschränkt war. Auffallend war weiterhin, dass in der MRSA- Gruppe 13 Patienten neurologische Auffälligkeiten (Phrenikusparese, TIA, Paresen, Koma, Psychosyndrom) aufwiesen, in der Kontrollgruppe war dies nur bei einem Patienten der Fall.

Postoperativ gestaltete sich somit der Verlauf bei Patienten der MRSA- Gruppe komplikationsreicher (Abb. 5)

Die Analyse der *Aufenthaltsdauer* ergab, dass die mittlerer HTC- Aufenthaltsdauer in der MRSA- Gruppe bei 34,69 Tagen und in der Kontrollgruppe bei 16,93 Tagen lag. Die mittlere Intensivliegedauer lag in der MRSA- Gruppe bei 15,95 Tagen und in der Kontrollgruppe bei 2,98 Tagen (Abb. 6).

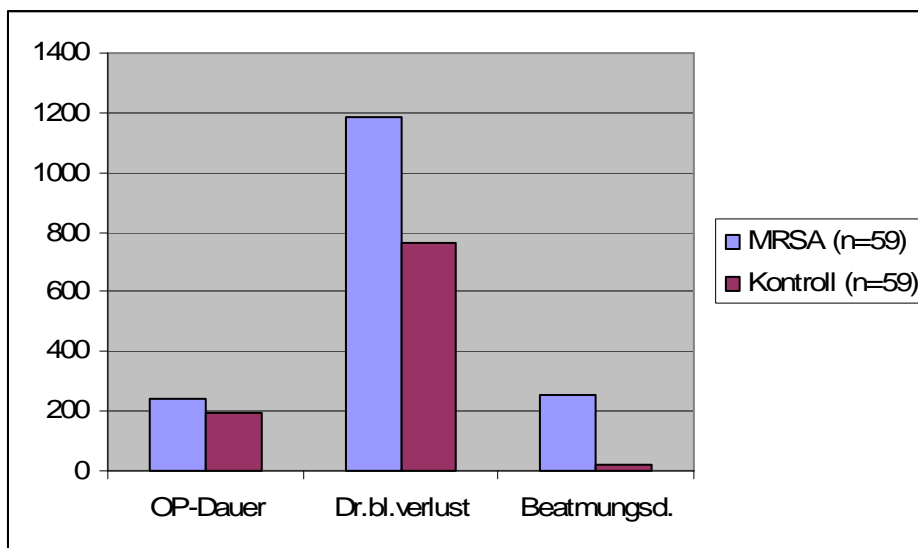


Abbildung 4: Mittelwerte der Parameter OP- Dauer (min), Drainageblutverlust (ml) und Beatmungsdauer (h).

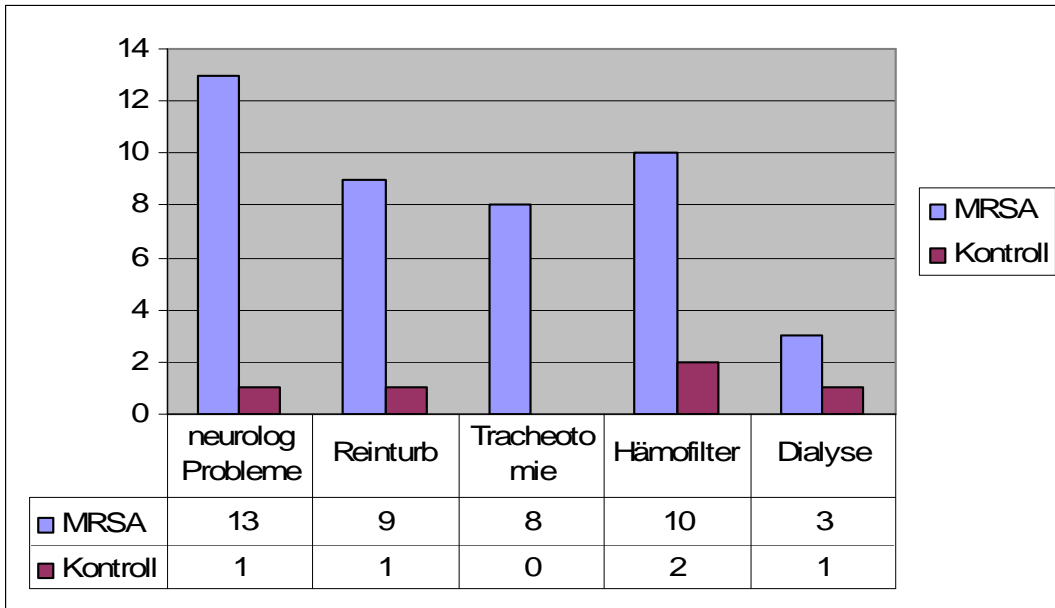


Abbildung 5: Häufigkeitsdarstellung der postoperativen Parameter.

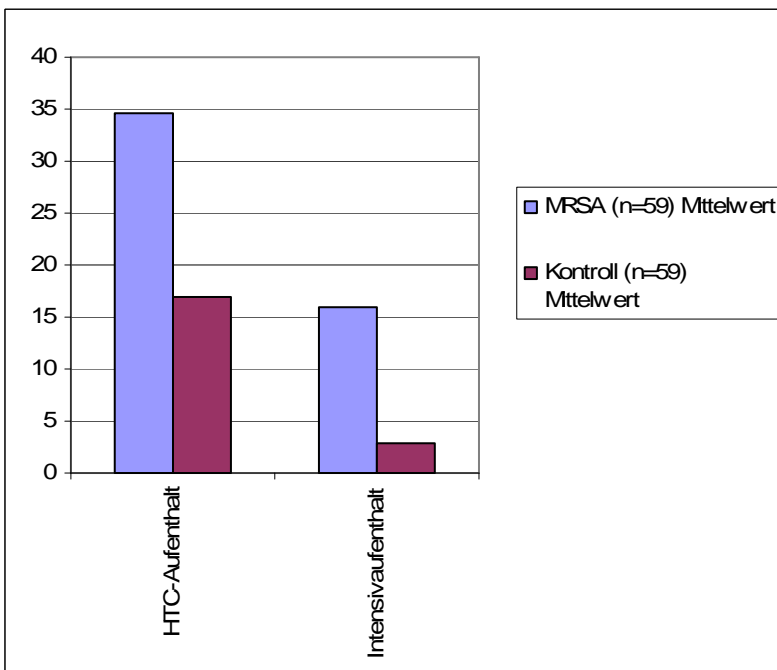


Abbildung 6: Dauer des stationären Aufenthaltes (Tg).

Operationsart:

Wie ausgeführt wurde für jeden MRSA- und Kontrollpatienten die Art der durchgeführten Herzoperation angegeben. Die am häufigsten vorkommende Operationsart war die Bypassoperation (inform eines 1-6-fach angelegten Bypass),

gefolgt von den Operationen im Bereich der Aorta (Aortenklappenersatz, Aortenersatz oder Aorta erhaltende Operation), den Mitralklappenoperationen (Mitralklappenersatz oder -rekonstruktion), den Thorakotomien und den Herztransplantationen.

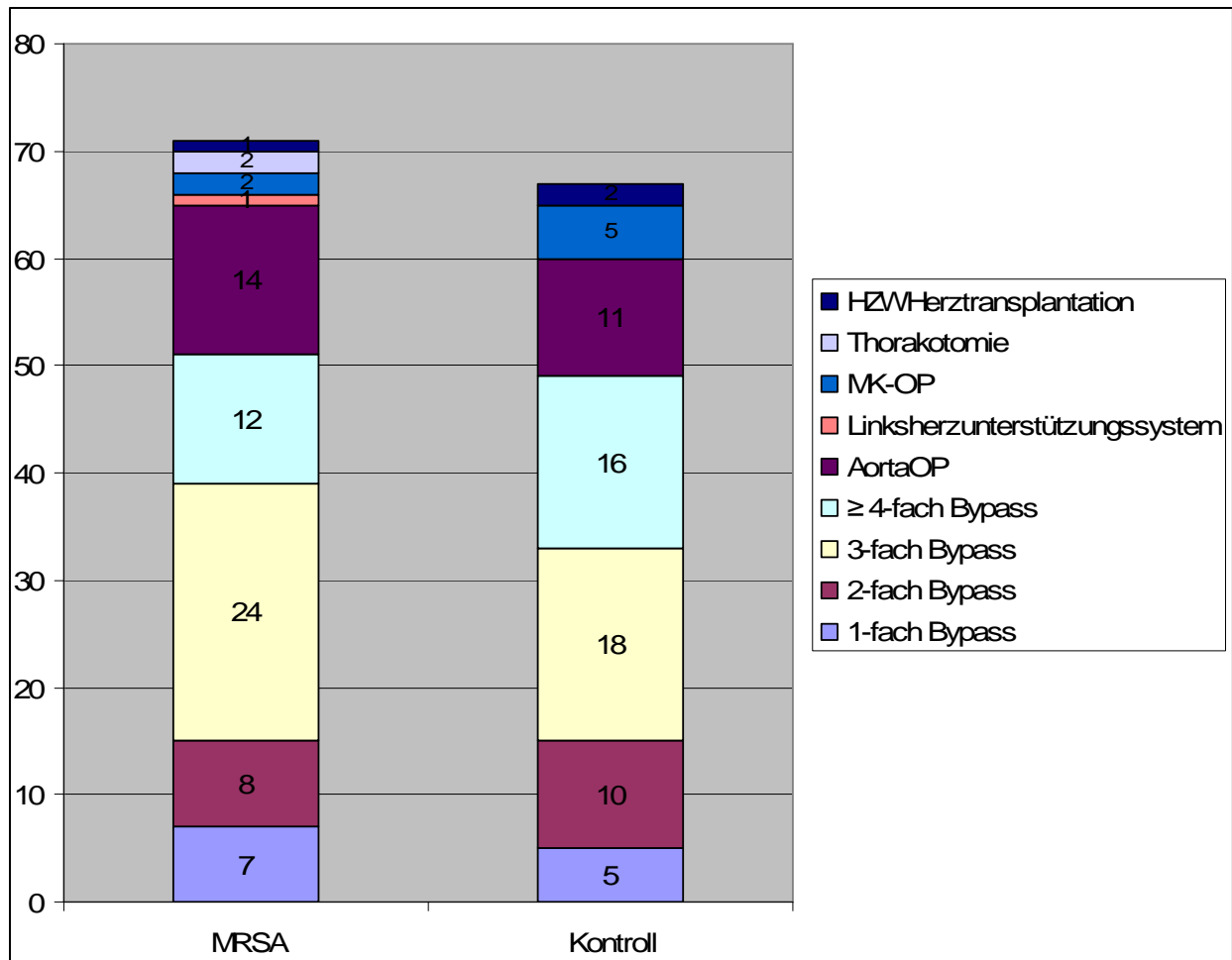


Abbildung 7: Häufigkeitsdarstellung der verschiedenen Operationsarten.

Eventuelle Risikofaktoren eines MRSA- Befalls:

Sowohl in der MRSA- als auch in der Kontrollgruppe wurden jeweils alle 59 Patienten auf mögliche Risikofaktoren für einen MRSA- Befall untersucht.

Die Untersuchung galt den folgenden Faktoren: ein/e vorausgegangene/r:

Niereninsuffizienz, Dekubitus, offene Wunde, S. aureus Infektion, Antibiotika- oder Immunsuppresiva- Einnahme, stationärer Aufenthalt im vorherigen Jahr.

In der MRSA- Gruppe hatten deutlich mehr Patienten einen Dekubitus oder eine offene Wunde. Auch litten mehr Patienten an einer Niereninsuffizienz und mehr

Patienten hatten im vorausgegangenen Jahr einen stationären Aufenthalt. 4 Patienten hatten vor dem MRSA- Befall eine Infektion mit S. aureus. Des Weiteren wurden mehr MRSA- Patienten mit Antibiotika behandelt.

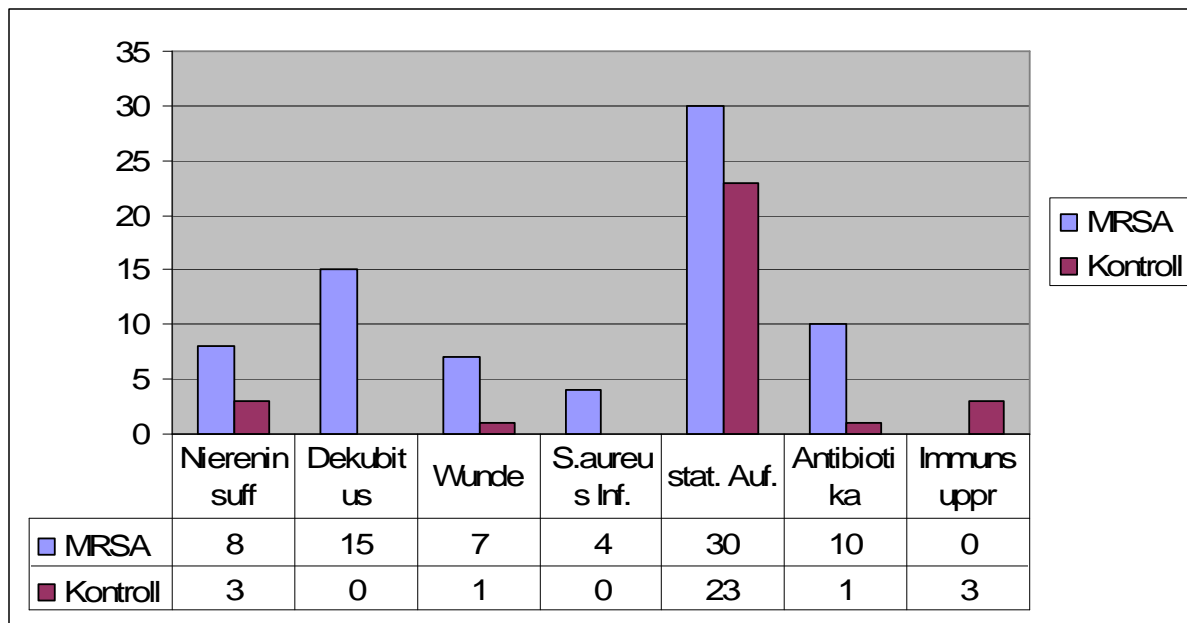


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung der Risikofaktoren für einen MRSA- Befall.

3.3. Mikrobiologische Auswertung

MRSA- Status bei Aufnahme:

Unter den 59 MRSA- Patienten wurden 10 Patienten mit schon bekanntem MRSA- Befund aufgenommen, bei einem Patienten davon handelte es sich um eine Wiederaufnahme eines MRSA- Patienten des Universitätsklinikum Regensburgs. Bei den restlichen 49 Fällen wurde MRSA erstmalig während dieses stationären Aufenthaltes festgestellt.

Isolationsdauer:

7 der 59 MRSA Patienten wurden nicht isoliert. Die Isolationstage auf der allgemeinen Station betragen insgesamt 620 Tage, im Mittel 19,38 Tage (0-99). Die Isolationstage auf der Intensivstation betragen insgesamt 380 Tage, im Mittel 11,52 Tage (0-44).

Lokalisation:

Die mikrobiologischen Auswertung ergab, dass 44 der 59 MRSA- Patienten eine *Infektion* erlitten hatten und 44 Patienten mit MRSA *besiedelt* waren. Davon hatten 15 Patienten eine isolierte Infektion, 15 Patienten eine reine Besiedelung und 29 Patienten hatten eine Infektion und Besiedelung, wobei davon bei 8 Patienten anhand der Abstriche eine Infektion mit vorheriger Besiedelung festgestellt werden konnte. In 4 Fällen folgte dabei die MRSA- Infektion einer vorausgegangenen *S. aureus* Infektion und in 5 Fällen folgte die MRSA- Infektion einer vorherigen Besiedelung der Nase mit *S. aureus*. Bei 37 Patienten konnte der methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* an mehreren Stellen des Körpers nachgewiesen werden. In 7 Fällen war der Tod auf die Komplikationen der MRSA- Infektion oder auf andere weitere Ursachen zurückzuführen.

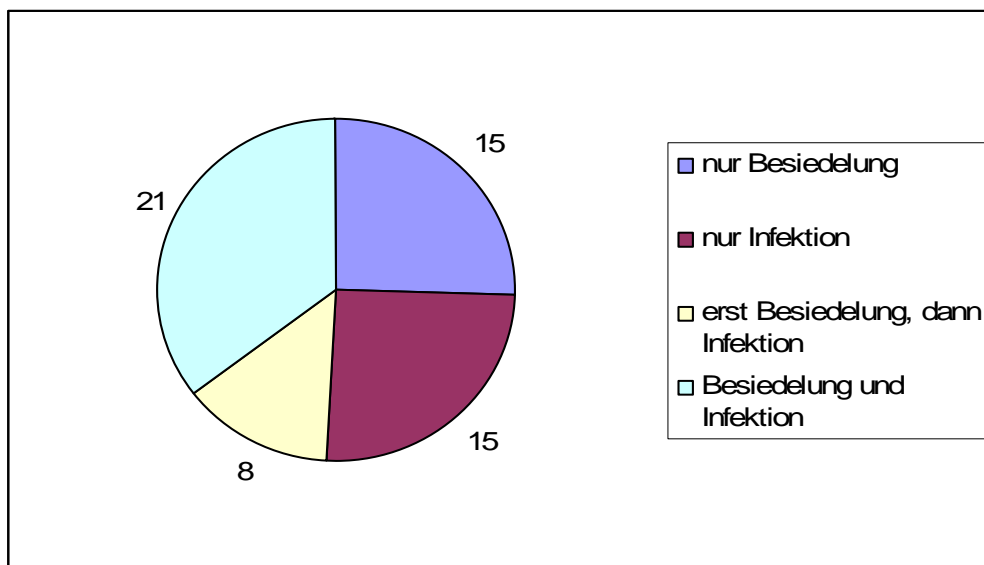


Abbildung 9: Art des MRSA- Befalls.

Für die 59 MRSA- Patienten ergab sich aus den Abstrichen eine Lokalisationsverteilung, wie in Abb. 10 dargestellt.

Es wurde jeder einzelne MRSA positive Befund auf die jeweilige Lokalisation bezogen. Bei 37 Patienten wurde MRSA an mehreren Lokalisationsorten nachgewiesen.

Anhand der Antibiogramme konnte bei 24 Patienten, bei welchen eine MRSA Besiedelung an mehreren Stellen auftrat, eine unterschiedliche Empfindlichkeit dieser Keime auf Antibiotika festgestellt werden.

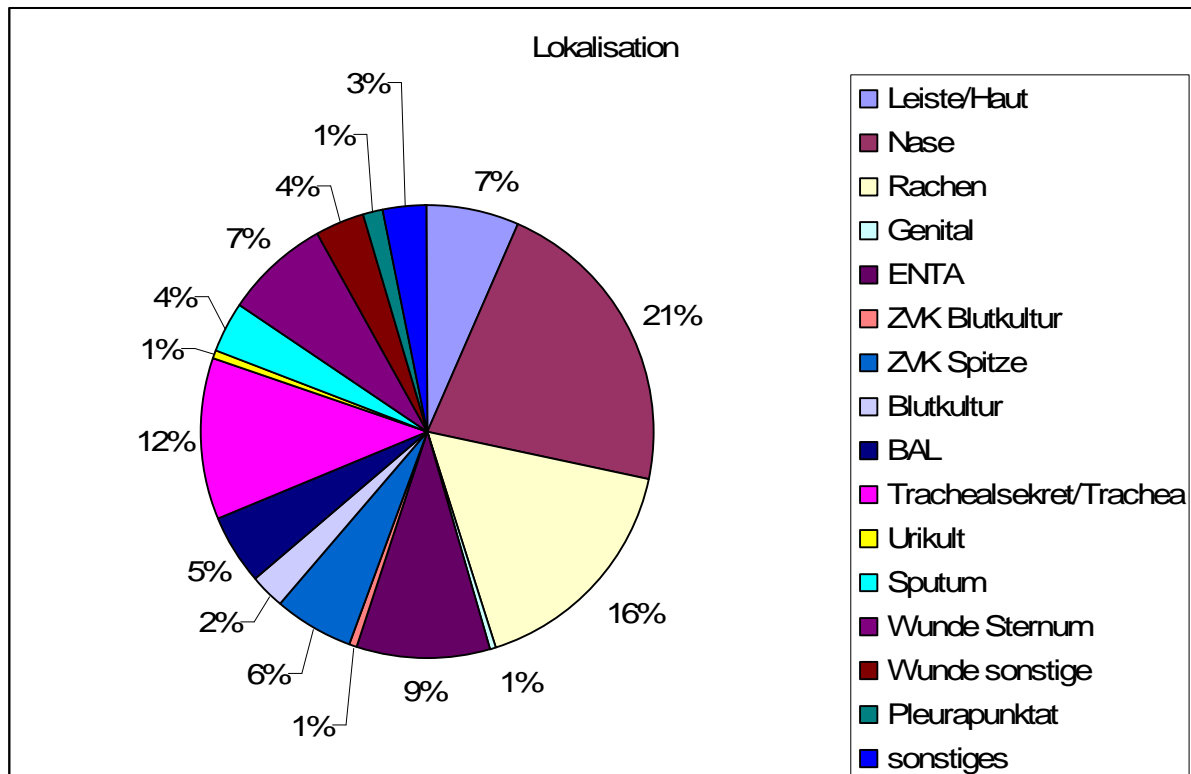


Abbildung 10: Lokalisationsverteilung des MRSA- Befalls.

3.4. Postoperative Morbidität und Mortalität

Der postoperative schlechtere Gesundheitszustand in der MRSA- Gruppe spiegelt sich auch anhand der Sterblichkeitsrate wieder. Von den 59 MRSA- Patienten waren bereits 15 während des stationären Aufenthaltes verstorben. Demgegenüber verstarb in der Kontrollgruppe kein Patient während des stationären Aufenthalts.

In der MRSA- Gruppe wurden von den überlebenden 44 Patienten 21 Patienten nach Hause entlassen, 9 wurden in ein externes Krankenhaus verlegt, 11 Patienten wurden in eine Rehabilitationsklinik überführt und 3 Patienten mussten auf eine hausinterne Intensivstation verlegt werden. Von diesen 44 Patienten verstarben bis zum Zeitpunkt der Befragung (3-5 Jahre nach Entlassung) 14 weitere Patienten.

In der Kontrollgruppe wurden von den 59 Patienten 27 Patienten nach Hause, 8 in ein externes Krankenhaus und 24 Patienten in eine Rehabilitationsklinik entlassen.

Ergebnisse

Von den 59 entlassenen Patienten verstarben 6 Patienten bis zum Zeitpunkt der Befragung.

In dem Zeitraum 3-5 Jahre nach Entlassung mussten 11 Patienten aus der MRSA-Gruppe und 7 Patienten aus der Kontrollgruppe noch einmal stationär aufgenommen werden.

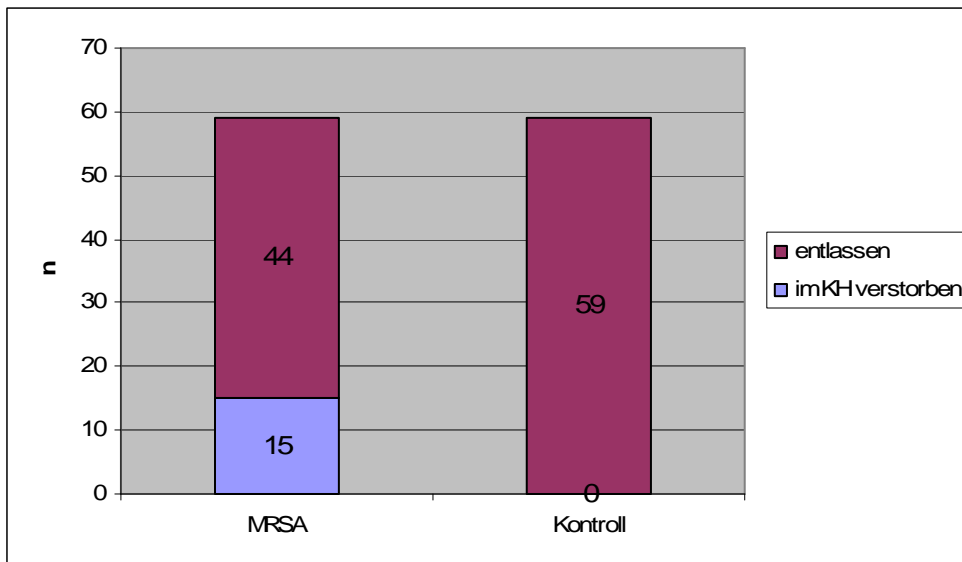


Abbildung 11: Mortalitätsrate während des stationären Aufenthalts.

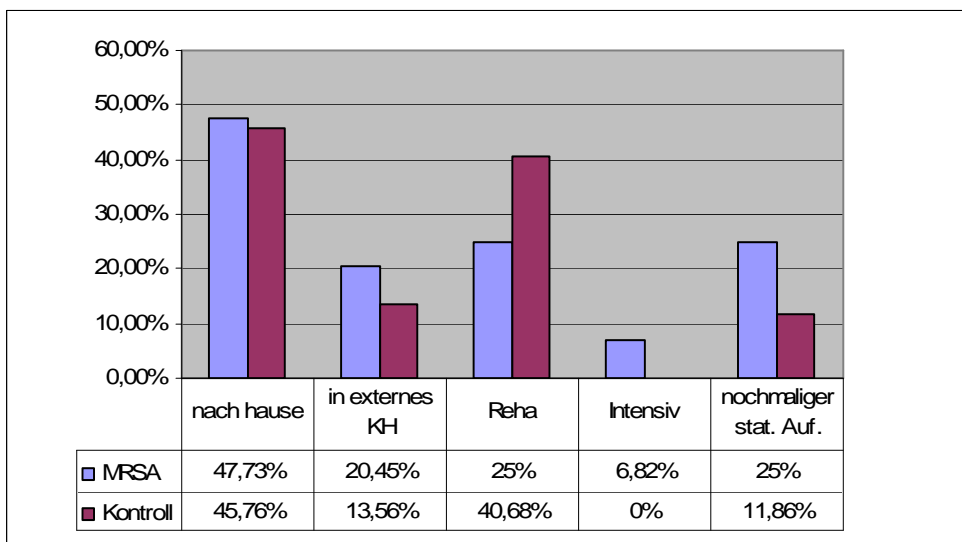


Abbildung 12: Poststationärer Aufenthalt der 44 MRSA- und der 59 Kontrollpatienten.

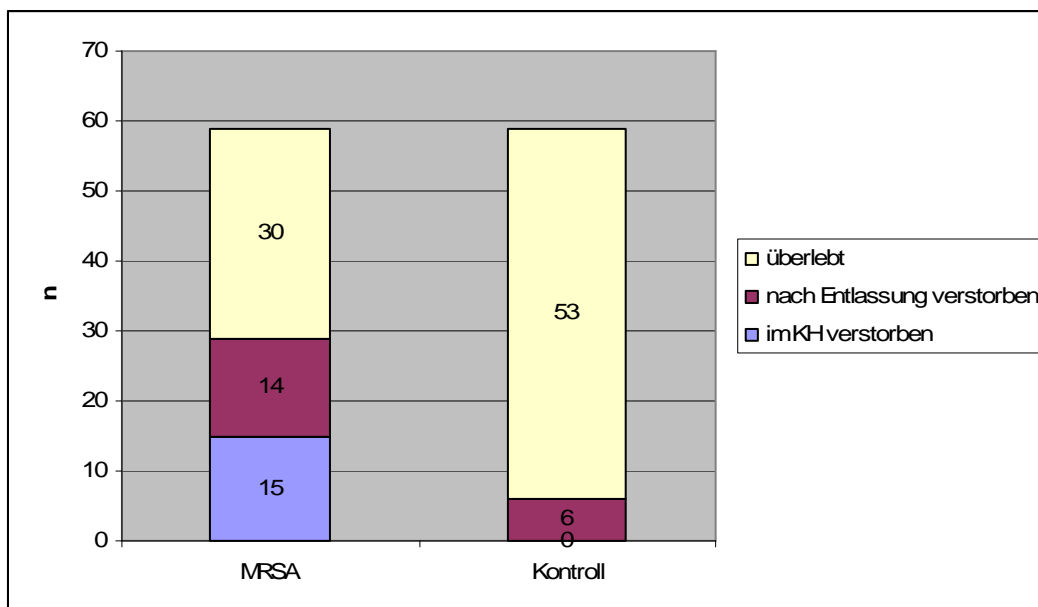


Abbildung 13: Überlebensrate 3 bis 5 Jahre nach Entlassung.

Verläufe von Einzelfällen:

In der MRSA- Gruppe waren 6 Patienten während des stationären Aufenthalts der Herzoperation MRSA frei und wurden mit reizfreiem Sternum entlassen. Kurz nach der Entlassung entwickelten sie einen durch MRSA ausgelösten Sternuminfekt und wurden im Mittel 31,3 Tage später nochmals für 21,42 Tage stationär aufgenommen. Insgesamt mussten bei diesen 6 Patienten 14 Sternumrevisionen (im Mittel 2,33) und bei 4 Patienten sogar plastisch-chirurgische Eingriffe vorgenommen werden. In einem Fall war das komplette Sternum zerstört und mußte reseziert werden.

3.5. Ergebnisse der Tests

Patienten der MRSA- Gruppe:

Aus der HTC-Datenbank wurde ersichtlich, dass 21 der 59 MRSA Patienten schon verstorben waren. Im Verlauf der Befragung stellte sich heraus, dass weitere 8 Patienten verstorben sind.

Drei verweigerten die Befragung, bei einem Patienten konnte nach seinem Umzug die neue Adresse nicht mehr ermittelt werden. Bei einem ausländischen Patienten fehlte die Telefonnummer, es wurden ihm beide Fragebögen zugeschickt, allerdings

erfolgte keine Rücksendung. Zwei weitere Patienten konnten ebenfalls nicht mehr erreicht werden.

Von den verbliebenen 23 Patienten, die zur Befragung zu Verfügung standen beantworteten alle den SF-36, wobei bei 4 Patienten die Erhebung durch eine nah stehende Person erfolgen musste. 18 Patienten waren weiterhin in der Lage auch die SCL-90-R zu beantworten (s. Anhang- Flussdiagramm).

Patienten der Kontrollgruppe:

Bei der Kontrollgruppe waren nach den Daten der HTC-Datenbank 2 Patienten verstorben. Zum Zeitpunkt der Befragung waren 4 weitere Patienten verstorben. 2 Patienten waren gesundheitlich nicht in der Lage an der Befragung teilzunehmen und 3 verweigerten die Befragung. 6 konnten nicht mehr erreicht werden. So konnten in der Kontrollgruppe 42 von 59 Patienten befragt werden.

42 Patienten beantworteten den SF-36 und 35 waren weiterhin bereit auch die SCL-90-R zu beantworten (s. Anhang- Flussdiagramm).

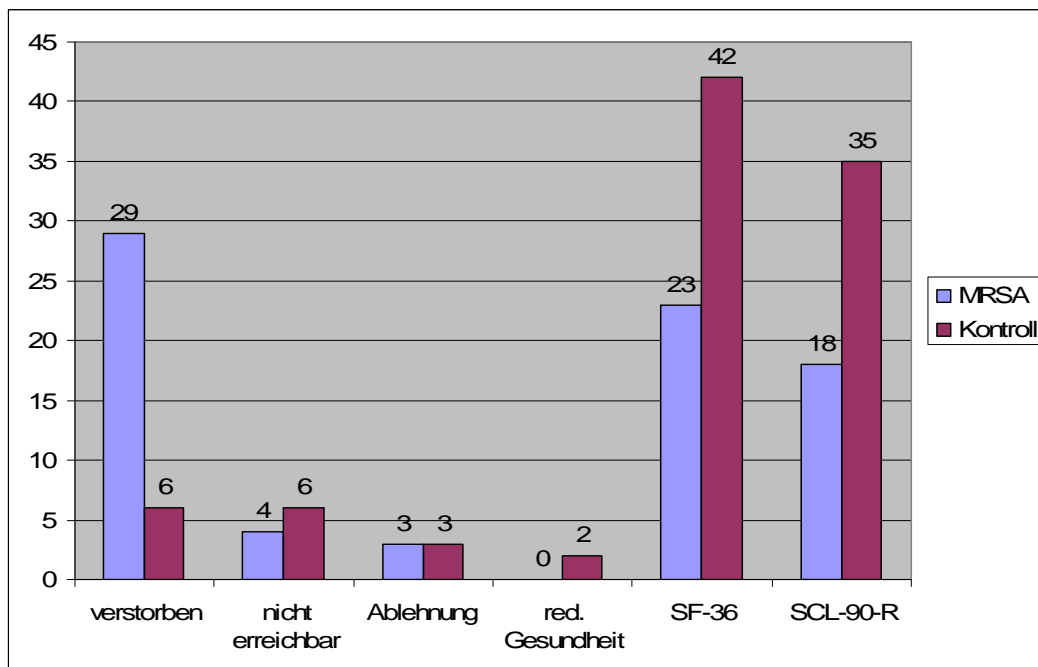


Abbildung 14: Ergebnis der Befragung.

Ergebnisse aus dem SF-36:

In dem folgenden Teil wird die Auswertung des SF-36 Fragebogens, der zur Beurteilung der Lebensqualität in der MRSA- Gruppe und in der Kontrollgruppe verwendet wurde näher dargestellt. Die Werte der verschiedenen Parameter reichen von 0 bis 100, wobei ein höherer Wert für mehr Zufriedenheit steht.

Das nachfolgende Diagramm (Abb. 15) zeigt die Auswertung der SF-36 Fragebögen anhand von Mittelwerten in der MRSA- Gruppe (n=18) im Vergleich zur gepaarten Kontrollgruppe (n=18).

In der MRSA- Gruppe werden im Mittel bei durchweg allen Parametern schlechtere Werte als in der Kontrollgruppe erzielt. Insbesondere die Parameter *Vitalität*, *soziale Funktionstüchtigkeit*, *körperliche Rollenfunktion* und *psychisches Wohlbefinden* konnten signifikant deutlich unterschieden werden ($p < 0,01$). Die Signifikanztestung erfolgte durch den Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben. Die Aussage bezüglich des Parameters *Körperliche Schmerzen* war nicht signifikant ($p = 0,098$). Bei allen anderen Parametern konnte ein statistisch signifikanter Unterschied dargestellt werden ($p \leq 0,05$).

Das Ergebnis zeigt eine deutlich schlechtere Allgemeinverfassung in der MRSA- Gruppe, welches die körperlichen als auch die psychologischen Parametern betrifft.

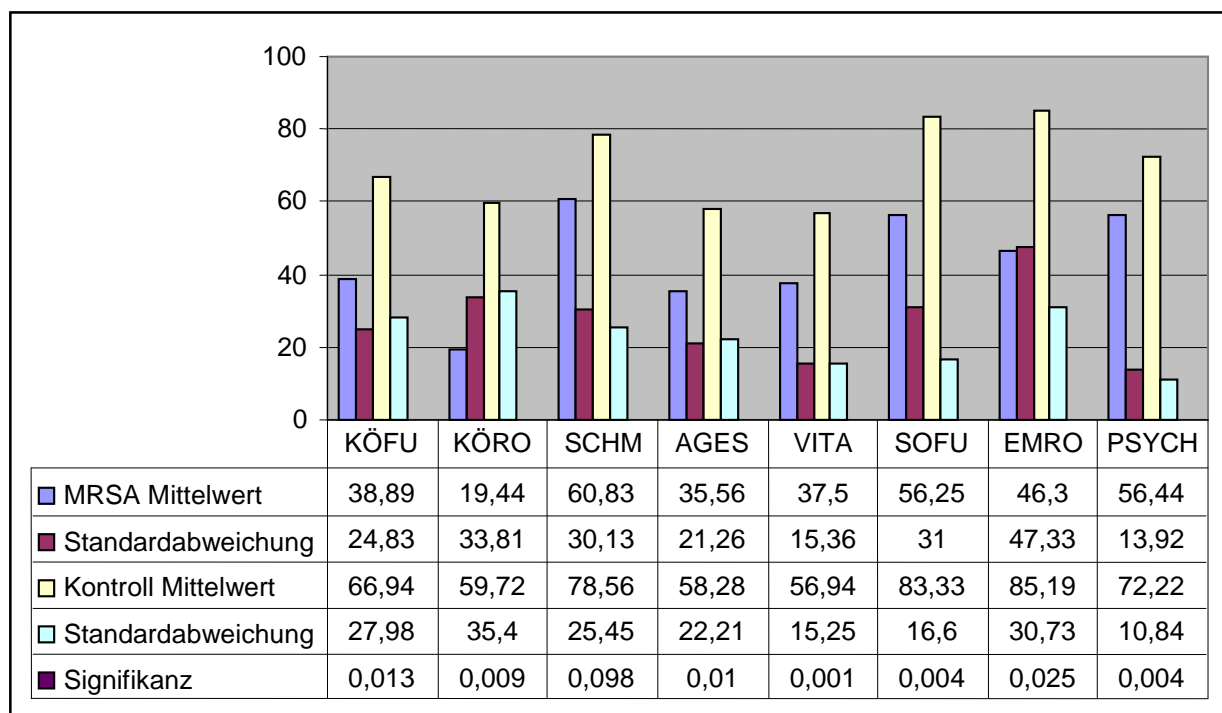


Abbildung 15: Auswertung des SF-36 (n=36)

(körperliche Funktionstüchtigkeit (KÖFU), körperliche Rollenfunktion (KÖRO), körperliche Schmerzen (SCHM), allgemeine Gesundheitswahrnehmung (AGES), Vitalität (VITA), soziale Funktionstüchtigkeit (SOFU), emotionale Rollenfunktion (EMRO), psychisches Wohlbefinden (PSYCH))

Ergebnisse aus der SCL-90-R:

Mit dem Ziel die psychische Verfassung der Patienten noch besser beleuchten zu können, wurde ergänzend neben dem SF-36 der SCL-90-R Test ausgewählt. Die mit diesem Test ermittelbaren T (Transformations) -Werte reichen von 20 bis 80. Je deutlicher der T-Wert über 60 liegt, desto höher ist die psychische Auffälligkeit des Patienten einzuschätzen. Werte zwischen 40 und 60 geben einen klinisch unauffälligen Befund wieder [77].

Das Diagramm (Abb.16) zeigt die Auswertung der SCL-90-R Fragebögen nach den Mittelwerten in der MRSA- Gruppe (n=13) im Vergleich zur gepaarten Kontrollgruppe (n=13). Die statistische Auswertung erfolgte durch den Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben.

Bei der Auswertung der SCL-90-R lag der *GSI (global severity index)*, welcher die grundsätzliche psychische Belastung misst, in der MRSA- Gruppe bei 64,69 im Vergleich zu 48,85 in der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied ist mit $p=0,003$ statistisch signifikant.

Patienten der MRSA- Gruppe waren hinsichtlich der Parameter *Somatisierung, Zwanghaftigkeit, Phobische Angst, Ängstlichkeit und Paranoides Denken* mit Werten im Mittel zwischen 60 und 70 belastet. Das bedeutet eine deutlich messbare starke psychische Belastung.

In der Kontrollgruppe lagen die Werte aller übrigen Parameter, ausgenommen den Parametern *Somatisierung (55,8)* und *Ängstlichkeit (51,77)* zwischen 40 und 50 und waren somit klinisch unauffällig.

Der schlechteste Wert wurde in beiden Gruppen bei dem Parameter *Somatisierung* erzielt. In der MRSA- Gruppe lag er bei 67,4 und in der Kontrollgruppe bei 55,8 ($p=0,014$).

Es konnten signifikante Unterschiede zwischen MRSA- und Kontrollgruppe in nahezu allen Parametern errechnet werden. Einzige Ausnahme stellt hierbei der Parameter

Ergebnisse

Aggressivität ($p=0,162$) dar, bei dem kein signifikanter Unterschied aufgezeigt werden konnte.

Demnach bestehen deutliche Unterschiede bei der psychologischen Bewältigung anhand der einzelnen Parameter, die sogar fast durchgehend statistisch signifikant sind und zwar auf einem Niveau von $p \leq 0,05$. Dieser Befund korrespondiert mit den Ergebnissen des SF-36-Tests insoweit, als mit beiden Analysemethoden die Patienten der MRSA- Gruppe im Vergleich zu denen der Kontrollgruppe durchgehend auffälligere Werte erzielen. So wurde bei jedem Parameter in der MRSA- Gruppe bei beiden Tests ein höherer Werte im Mittel errechnet.

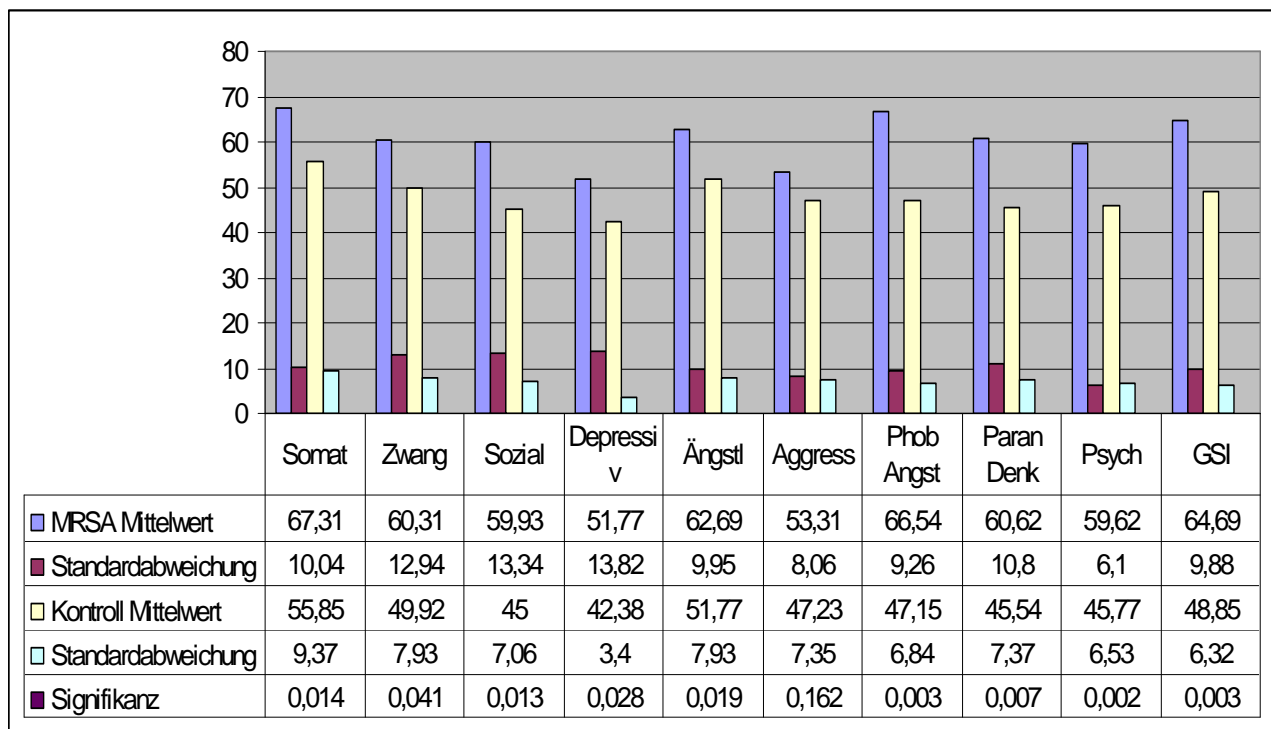


Abbildung 16: Auswertung der SCL-90-R (n=26)

(Somatisierung (Somat), Zwanghaftigkeit (Zwang), Unsicherheit im Sozialkontakt (Sozial), Depressivität (Depressiv), Ängstlichkeit (Ängstl), Aggressivität/Feindseligkeit (Aggress), Phobische Angst (PhobAngst), Paranoides Denken (ParanDenk), Psychotizismus (Psych))

4. Diskussion

Im Folgenden werden die klinischen Ergebnisse, die mikrobiologischen Daten, die speziellen Risikofaktoren für einen MRSA- Befall, die methodischen Grenzen und Vorteile der psychometrischen Tests diskutiert und anschließend eine Methodenkritik entwickelt.

4.1. Diskussion der Ergebnisse

Bei der Auswertung der *klinischen Daten* konnte bei den MRSA- Patienten zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme kein auffallend schlechterer Gesundheitszustand im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt werden. So stimmte das Alter zu 99,62% überein und die durchgeführte Operation am Herzen war in beiden Gruppen nahezu identisch. Es wurden sowohl in der MRSA- Gruppe als auch in der Kontrollgruppe zu knapp über 70% Bypassoperationen durchgeführt.

Das Durchschnittsalter lag in dieser Studie bei 65,94 Jahren und stimmt mit dem in der Literatur beschriebenen durchschnittlichen Alter bei Herzoperationen überein [79]. In der Kontrollgruppe betrug der Anteil der Männer 88,1% und in der MRSA- Gruppe 66,1%. Wie in der Methodenkritik später beschrieben, entstand der niedrigere Frauenanteil in der Kontrollgruppe durch die festgelegten Matchingkriterien. In der Literatur wird bezüglich der Geschlechterverteilung in der Herzchirurgie folgendes beschrieben. Zwar ist der Anteil an Frauen bei herzchirurgischen Eingriffen geringer, allerdings müssen sie mit einem höheren Operations- und Komplikationsrisiko rechnen. So können eine längere Intubationszeit, ein größerer Bluttransfusionsbedarf und eine längere Krankenhausaufenthaltsdauer mit erhöhter Mortalitätsrate entstehen [80].

Bei der Auswertung der *operativen Daten* schnitten die MRSA- Patienten deutlich schlechter ab. Die Mittelwerte der OP-Dauer, des Drainageblutverlustes und der Beatmungsdauer lagen in der MRSA- Gruppe deutlich höher als in der Kontrollgruppe.

Auch *postoperativ* gestaltete sich der Verlauf der MRSA- Patienten komplikationsreicher. Sowohl neurologische Probleme als auch Niereninsuffizienz und respiratorische Insuffizienz waren in der MRSA- Gruppe viel häufiger vertreten. Folglich kam es zu längeren stationären Aufenthalten sowohl auf der Allgemein- als auch auf der Intensivstation.

Allerdings beschränkten wir uns bei der Auswertung der klinischen Daten auf reine Häufigkeitsanalysen. Die Unterschiede wurden somit nicht signifikant unterschieden. Dem in der MRSA- Gruppe komplikationsreicherem postoperativem Verlauf folgte eine erhöhte *Sterblichkeitsrate* im Gegensatz zur Kontrollgruppe. Schon während des stationären Aufenthalts verstarben in der MRSA- Gruppe mehr Patienten. Dieser Trend setzte sich auch nach der Entlassung weiter fort. Einerseits mussten in der MRSA- Gruppe mehr Patienten in ein externes Krankenhaus entlassen oder auf eine Intensivstation verlegt werden, andererseits mussten sich MRSA- Patienten häufiger ein weiteres Mal in stationäre Behandlung begeben. Bis zu dem Zeitpunkt der Befragung waren in der MRSA- Gruppe weitere Verluste verzeichnet. Letztendlich waren in der MRSA- Gruppe 49% und in der Kontrollgruppe 10% der Patienten verstorben.

Viele Studien beschäftigten sich mit dem Ereignis MRSA und die daraus resultierenden Folgen. Insbesondere wurde die Mortalitätsrate von MRSA- im Vergleich zu MSSA- Patienten untersucht.

Besonders durch die Studien von Cosgrove et al. wurde dieser Sachverhalt gut dargestellt. 2003 stellte er in seiner Metaanalyse anhand von 31 untersuchten Studien eine erhöhte Mortalitätsrate nach einem MRSA- Befall im Vergleich zu einem Befall mit MSSA dar. Die Ergebnisse waren statistisch relevant [6]. In einer weiteren Studie 2005 wurde der Zusammenhang zwischen MRSA und einem daraus resultierenden längeren Krankenhausaufenthalt beschrieben [27].

Um die belastende Situation, die sich für einen MRSA- Patienten ergeben kann noch deutlicher zu beschreiben, soll hier noch einmal eine bestimmte Patientengruppe in dieser Studie hervorgehoben werden:

6 Patienten wurden nach dem stationären Aufenthalt durch das Ereignis Herzoperation mit reizfreiem Sternum entlassen, mussten jedoch später ein weiteres Mal stationär wegen eines infizierten Sternums eingeliefert werden. Hierbei handelte

es sich um einen MRSA- Befall des Sternums. Die dramatische Situation, die sich für Patienten mit einer MRSA- Infektion ergeben kann, soll anhand ihrer Krankengeschichte deutlich gemacht werden. Bei den 6 Patienten wurden insgesamt 14 Wundrevisionen durchgeführt. Bei einem dieser Patienten musste sogar das gesamte Sternum mit angrenzenden Rippenpaaren nach zuvor erfolgten 6 Revisionen und einer plastischen Deckung entfernt werden.

Dass ein solcher Behandlungsmarathon nach einer schon überstandenen Herzoperation mit einer anschließend längeren Krankenhausaufenthaltsdauer in Isolation für den Patienten sowohl psychisch als auch körperlich belastend sein mag, ist nicht verwunderlich.

Nach Ergebnissen aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS) entstehen pro Jahr circa 1 Million zusätzliche Krankenhausverweiltage durch postoperative Wundinfektionen [36]. Dabei spielt MRSA auch eine immer größere Rolle. Nach einem Artikel von Jähne J. 2006 wird MRSA bei 12% der Isolate festgestellt [81]. In einer Studie von Reddy SLC wurden herzchirurgische Patienten mit MRSA- Befall untersucht. Ähnlich dieser Studie wurden präoperative, operative, postoperative, mikrobiologische Daten und bestimmte Risikofaktoren untersucht. Es wurde eine erhöhte Mortalitätsrate bei Patienten mit einer MRSA- Infektion festgestellt, insbesondere wenn präoperative Risikofaktoren und ein komplikationsreicher postoperativer Verlauf vorhanden waren [35].

Schon durch diese klinischen Analysen wurde der eindeutig schlechtere Gesundheitszustand in der MRSA- Gruppe deutlich.

Es gibt in der Literatur zahlreiche Studien zu dem Ereignis MRSA und seinen Folgen. Es wird immer wieder auf die schlechteren klinischen Parameter der betroffenen Patienten hingewiesen. Verwunderlicherweise gibt es aber sehr wenige Studien, die sich mit dem psychischen Befinden dieser betroffenen Patienten befassen. In dieser Studie wollten wir versuchen durch die Kombination von klinischen und mikrobiologischen Daten als Basisinformation und durch die Befragung der betroffenen Patienten anhand zweier unterschiedlicher Fragebögen die Situation von MRSA- Patienten besser zu beleuchten.

So erfolgte die *Befragung* mit Hilfe des SF-36 zur Lebensqualitätstestung und der SCL-90-R zur psychiatrischen Diagnostik. In der MRSA- Gruppe waren deutlich schlechtere Werte zu verzeichnen. Von dem zum Zeitpunkt der Befragung noch

lebenden 23 (39%) MRSA- Patienten konnten 4 Patienten den Fragebogen SF-36 aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr selbst beantworten. In der Kontrollgruppe hingegen konnte der Fragebogen von 42 (71%) Patienten beantwortet werden.

Auffallend in dieser Studie war zum einen die hohe Mortalitätsrate in der MRSA-Gruppe, zum anderen die schlechte gesundheitliche Verfassung der Überlebenden. Die schlechteren Werte der MRSA- Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe bei der Auswertung des SF-36 waren sogar in fast allen Skalen signifikant unterschieden.

Dieses Ergebnis wurde durch die zusätzliche Auswertung der SCL-90-R weiter bestätigt. Auch dort waren die Unterschiede in fast allen Dimensionen signifikant unterschieden. So konnte in dieser Studie gezeigt werden, dass abgesehen von der erhöhten Mortalitätsrate, die Überlebenden sich in einem körperlichen sowie psychisch eindeutig schlechteren Gesundheitszustand befanden.

Die Frage, die sich nun im Zusammenhang mit dem auffallenden schlechteren Verlauf der MRSA- Patienten stellt ist, inwieweit die klinischen Daten mit dem MRSA-Befall in Zusammenhang stehen. So können die postoperativen Komplikationen eine Folge des MRSA- Befalls sein, beziehungsweise können die operativen Komplikationen einen MRSA- Befall nach sich ziehen.

Bei 13 Patienten war MRSA schon vor der OP bekannt. Bei den restlichen 46 Patienten wurde MRSA erst nach der Operation festgestellt. Des Weiteren sollte noch erwähnt werden, dass bei 7 Patienten aus den Arztbriefen ein Versterben des Betroffenen als Folge der MRSA- Infektion entnommen werden konnte.

In dieser Studie wurden einige Parameter auffällig, welche einen MRSA- Befall begünstigen könnten. In der Literatur werden zahlreiche Risikofaktoren genannt, die den Erwerb von MRSA begünstigen: [82] [83-87] [88] [89] [90] [91].

- Alter
- Männliches Geschlecht
- Invasive Maßnahmen wie Magensonden, Dauerkatheter, intravaskuläre Zugänge
- Klinikaufenthalt in den letzten sechs Monaten
- Intensivaufenthalt
- Polymorbidität

- Hautläsionen (Wunden, Dekubitus)
- Vorhergehende Antibiotikatherapie – vor allem Cephalosporine oder Fluorchinolone
- Eingeschränkte Mobilität
- Dialyse
- Diabetes mellitus
- Frühere MRSA Infektion oder Kolonisation
- Aufenthalt im Alters- oder Pflegeheim

Der Risikofaktor „hohes Alter“ konnte in dieser Studie durch die fast 100%ige Übereinstimmung des Alters in beiden Gruppen ausgeschlossen werden. Die Kontrollgruppe hatte diesbezüglich die gleiche Voraussetzung. Der Risikofaktor „männliches Geschlecht“ kommt in dieser Studie nicht zum Tragen, da in der MRSA-Gruppe weniger Männer als in der Kontrollgruppe zu verzeichnen waren.

In dieser Studie zeigten 22 Patienten in der MRSA- Gruppe Hautläsionen wie Dekubitus oder eine offene Wunde, wohingegen dass in der Kontrollgruppe nur bei einem Patienten der Fall war. Patienten mit Wunden oder Dekubitus haben ein erhöhtes Risiko von MRSA befallen zu werden. Durch die unterbrochene Hautbarriere entsteht eine Eintrittspforte für Erreger. Liegt bei diesen Patienten eine zusätzliche Besiedelung mit MRSA vor kann leicht eine Infektion der Wunde mit MRSA erfolgen. Vor allem die Besiedelung der Nase mit MRSA ist ein Risikofaktor für eine MRSA- Infektion [92, 93]. Nach Klutymans ist die Besiedelung des Nasenraums ein Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Wundinfektionen in der Herzchirurgie [47] .

In dieser Studie wurde bei 14 von 59 Patienten ein positiver MRSA- Befund in einer Wunde festgestellt. In 5 Fällen wurde ebenfalls eine vorausgegangene Besiedelung der Nase mit MRSA bestimmt. Als ein weiterer Risikofaktor für einen MRSA- Befall wurde eine vorausgegangene S. aureus Infektion gewertet. In dieser Studie wurde bei 4 Patienten mit einer MRSA- Infektion in den Abstrichen ein vorausgegangener Befall dieser Lokalität mit S. aureus festgestellt.

Risikofaktor Intensivstation:

Die MRSA- Patienten hatten einen deutlich längeren stationären Aufenthalt sowohl auf der Allgemeinstation als auch auf der Intensivstation zu verzeichnen. In vielen Studien wird ein längerer Intensivaufenthalt als einer der Hauptrisikofaktoren eines MRSA- Befalls gesehen. Nach Ibelings und Bruining steigt die Wahrscheinlichkeit einer MRSA- Infektion bei einem Intensivaufenthalt von mehr als 3 Wochen auf das vierfache [32].

Intensivpatienten sind meist mehreren Risikofaktoren ausgesetzt, so haben sie oft eine längere Krankenhausaufenthaltsdauer mit eventuell einhergehenden Hautläsionen, einen hohen Antibiotikaverbrauch und zahlreiche intravenöse Zugänge [94]. Intravenöse Zugänge sind vor allem ein Risikofaktor für die Entstehung von bakterieller Sepsis. [95]. Nach Law und Gill besteht bei der Verwendung eines Katheters ein 9- fach erhöhtes Risiko eines MRSA- Befalls [96].

In dieser Studie wurde leider der genaue zeitliche Zusammenhang zwischen dem Intensivaufenthalt und dem MRSA- Befund nicht beschrieben. So ist es schwierig eine Aussage über den Zusammenhang Intensivaufenthalt und MRSA- Befall zu fällen.

Zum einen begünstigt ein Intensivaufenthalt das Entstehen eines MRSA- Befalls, zum anderen kann ein verlängerter Intensivaufenthalt einer MRSA- Infektion folgen. Des Weiteren wurde festgestellt, dass MRSA- Patienten einen längeren Intensivaufenthalt sowohl vor der MRSA- als auch nach der MRSA- Infektion hatten [97].

Vor allem der vermehrte Gebrauch von Antibiotika geht mit einer hohen Resistenzrate bakterieller Erreger einher [98]. Durch die Verwendung von Antibiotika, vor allem durch Breitbandantibiotika wird das Gleichgewicht der natürlichen Hautflora gestört. Somit wird pathogenen Bakterien eine leichtere Vermehrung ermöglicht [99]. In unserer Studie hatten 10 Patienten der MRSA- Gruppe und 1 Patient der Kontrollgruppe eine vorausgegangene Antibiotikatherapie. Es wurde nicht ermittelt um welche Substanzklasse es sich genau handelte. In der Literatur werden vor allem die Substanzklassen der Cephalosporine und Quinolones als Risikofaktoren für eine MRSA- Besiedelung genannt [100, 101]. Es gibt zahlreiche Studien, welche den Zusammenhang von Antibiotikagabe und dem steigendem Risiko einer MRSA- Infektion bewiesen. In vorherigen Studien wurde der Anzahl der gegebenen

Antibiotika und der Dauer der Antibiotikatherapie ein entscheidenden Einfluss auf das MRSA- Infektionsrisiko zugesprochen [102-104].

Nach der Studie von Rello *et al* wurde der Gebrauch von Antibiotika ($p=0,000001$) als Risikofaktor Nummer eins für die Entwicklung von MRSA auf Intensivstationen beschrieben [30]. In dieser Studie wollten wir diesen Aspekt nur am Rande im Zusammenhang mit den vorhandenen Risikofaktoren beleuchten.

Auffallend war weiterhin, dass in der MRSA- Gruppe mehr Patienten einen stationären Aufenthalt im vorausgegangenen Jahr hatten und doppelt so viele Patienten als in der Kontrollgruppe aus einem externen Krankenhaus in das Universitätsklinikum Regensburg eingeliefert wurden. Stationäre Krankenhausaufenthalte stellen ebenfalls ein höheres MRSA- Risiko dar [91].

4.2. Vorteile und Grenzen der psychometrischen Testverfahren

Lebensqualitätstestung- Auswahl des SF-36:

Wie schon erwähnt beginnt in der Humanmedizin in den letzten Jahren ein Umdenken bezüglich des Behandlungsvorgehens. Die Evaluierung des subjektiven Wohlergehens des Patienten hat immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Die Onkologie war der erste Fachbereich, der sich der Aufgabe der Lebensqualitätstestung widmete. Man befasste sich mit der Frage inwieweit die quantitative Lebensverlängerung mit der Lebensqualität der Patienten vereinbar sei. Des Weiteren wurden der aktuelle Gesundheitszustand onkologisch behandelter Patienten und die Erfolge neuerer Therapien getestet. Zu dieser Zeit entstanden die dazu erforderlichen Messinstrumente [73].

Die Kardiologie/Pulmologie beschäftigte sich als nächster Fachbereich mit der Messung der Lebensqualität, gefolgt von der Chirurgie an dritter Stelle. Durch Troidl wurde in der Chirurgie das Bewusstsein für die Wichtigkeit der Lebensqualität geweckt [87].

Nach Osoba sollte man sich zu Beginn einige Fragen stellen um den korrekten Fragebogen auszuwählen. Diese Checkliste beinhaltet einige dieser Fragen:

Sind die durch den Fragebogen gewonnenen Indizes sinnvoll im Rahmen meiner Fragestellung?

Ist der Fragebogen für meine Stichprobe geeignet?

Ist er verständlich formuliert?

Ist er in angemessener Zeit auszufüllen?

Sind die Antworten psychometrisch überprüfbar?

Deckt der Fragebogen die drei Dimensionen somatisch, psychisch und sozial ab [105]?

Auch anhand dieser Überlegungen galt unsere Auswahl dem ins deutsche übersetzten *SF-36* [106].

Begründung:

- Der *SF-36* ist ein international anerkannter und der am häufigsten verwendete Fragebogen zur Messung des subjektiven Gesundheitszustandes. Er ist somit sehr gut untersucht, hinreichend getestet und vergleichbar. Sein Reliabilitätskoeffizient erreichte einen Median von 0.85 und seine Validität einen Median von 0.74 (mit > 0.70=sehr hohe Korrelation) [107].
- Er wurde im Zeitraum von 1992-1996 in insgesamt neun Studienpopulationen einbezogen und dort psychometrisch in Bezug auf interne Konsistenz, die Skalenstruktur und Validität geprüft [58].
- Da es sich bei den zu untersuchenden Patienten meist um solche mit einer zum Teil vielfältigen Komorbidität und um ältere Menschen handelt, sollte auf ein Instrument zugegriffen werden, das relativ einfach und schnell zu beantworten ist und gleichzeitig alle Anforderungen erfüllt [108]. Nach Bullinger eignet sich der *SF-36* zum Einsatz bei älteren, multi-morbiden Patienten [58].
- Das Vorhandensein eines Fremdbeurteilungsbogens erwies sich als Erleichterung, da dadurch nahe stehende Personen oder klinisches Personal die Situation des Patienten abbilden können.
- Die deutsche Übersetzung wurde psychometrisch hinreichend geprüft [75] .
- Anhand des *SF-36* ist es möglich einen Selbstbericht eines Patienten unabhängig von Alter und aktuellen Gesundheitszustand zur Lebensqualität zu erhalten [58].

Einige Beispiele zur Anwendung des SF-36 in der Chirurgie:

- Bei der Studie von Grace M. Linsay 2000 wurde durch den Einsatz des SF-36 die Lebensqualität von Patienten mit einer Bypassoperation untersucht. Die Befragung erfolgte vor der Operation und ein Jahr danach. Der SF-36 zeigte sich als ein brauchbares und sensitives Instrument um den Gesundheitszustand zu beschreiben. Es wurde eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität nach der Herzoperation gezeigt [109].
- Bei einer weiteren Studie von Gary M. Kiebzak 2002 wurde der SF-36 geprüft inwieweit er als Instrument die Unterschiede der Lebensqualität vor und nach einer Bypassoperation messen kann. Er wurde vor der Operation (n=81) und 12 Monate nach der Operation durchgeführt. Das Ergebnis der Studie war, dass der SF-36 die Lebensqualitätsunterschiede nach Bypassoperationen messen kann [110].
- In der Studie von Woertgen 2006 wurde die Lebensqualität nach einer eitrigen Spinalinfektion getestet. Untersucht wurde der Lebensqualitätsunterschied nach konservativer und nach chirurgischer Behandlung. Die Patienten mit einer chirurgischen Behandlung hatten eine geringfügig bessere Lebensqualität zu verzeichnen [111].

Der Nachteil in der Auswahl des SF-36 besteht darin, dass es sich nicht um einen spezifischen Fragebogen speziell zu Herzoperationen handelt. Des Weiteren ist die soziale Funktion mit 2 Items unterrepräsentiert und die Skala „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ wird als suboptimal beschrieben [58].

Psychiatrische Diagnostik - Auswahl der SCL-90-R:

Um die Aussagekraft des SF-36 Fragebogens zu erhöhen wurde als zweiter Fragebogen die SCL-90-R hinzugezogen. Insbesondere wollte man dadurch eine genauere Analyse der psychopathologischen Auffälligkeiten erreichen.

2003 kam in einer Studie über Dysgnathiepatienten eine ähnliche Fragenkombination wie in dieser MRSA- Studie zum Einsatz. Die Situation der Patienten wurde prä- und postoperativ mit einem Fragebogen zur Lebensqualitätsmessung (Sickness Impact Profile) und einem Fragebogen zur Messung der psychischen Situation (SCL-90-R) dargestellt [112].

Die SCL-90-R zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus, die seine Auswahl als zusätzlichen Test begründet [113]:

- Die SCL-90-R stellt heute ein weit verbreitetes Messinstrument in der psychopathologischen Diagnostik dar, verfügt über eine große Einsatzbreite und bietet den internationalen Vergleich [114].
- Mit diesem Test lassen sich die hier wichtigen Angststörungen und Depressionen gut identifizieren [115]. Grund dafür ist sein mehrdimensionaler Ansatz, der zulässt, dass anhand des Gesamtscores eine Aussage über die Belastungsstärke und anhand der Subskalen eine Aussage über die Symptombereiche getroffen werden kann.
- Sie wird zur Erfassung subjektiver Beeinträchtigungen durch körperliche und psychische Symptome verwendet [76] [113].
- In der übersetzten Form findet der Test auch in Deutschland einen weit verbreiteten Einsatz. Er wird vor allem zur Identifikation psychischer Störungen eingesetzt. In letzter Zeit gewinnt er aber auch im allgemeinmedizinischen, internistischen oder chirurgischen Bereich an Bedeutung [66] [113]. Zu psychischen Auswirkungen körperlicher Belastungen, wie bei Krebs [116] , chronischen Schmerzen [117] [118] oder Diabetes [119] liegen neue Kenntnisse vor.

Allerdings entstanden durch den breit gefächerten Einsatzbereich auch Kritikpunkte an der SCL-90-R. Der Fragebogen, der anfangs hauptsächlich für die Messung der allgemeinen Befindlichkeit verwendet wurde, konnte durch den darauf folgenden Einsatz in immer mehr verschiedenen Bereichen nicht mehr allen Anforderungen genügen. Immer wieder auftauchende Kritikpunkte in früheren Studien waren insbesondere die nur in geringem Umfang mögliche syndromale Zuordnung, die schlecht replizierbare Faktorenstruktur und die mangelnde Differenzierungsfähigkeit in Hinblick auf die Items [115]. Ein weiterer Nachteil ist, dass sie sehr leicht durch Antworttendenzen zu beeinflussen ist (geringe Punkte bei Dissimulation, absichtliche Negierung eines Problems) [120] . Frauen tendieren dazu mehr Symptome bei psychologischen Symptomfragebögen anzugeben [121, 122].

In dieser Arbeit waren diese Kritikpunkte, die in der genauen psychiatrischen Diagnostik eventuell eine Rolle spielen mögen nicht ausschlaggebend. Man wollte hier vor allem vermeintlich belastete Patienten herausfiltern. Die SCL-90-R wurde immer als ein gut funktionierendes Screeninginstrument bei scheinbar belasteten Patienten und zur Messung der allgemeinen Empfindlichkeit beurteilt [115].

4.3. Diskussion der Methodik

Bei dem zu untersuchenden Patientengut sind Männer und Ältere überrepräsentiert. Diese Tatsache lässt sich dadurch erklären, dass Herzkrankte vornehmlich Männer und Personen im fortgeschrittenen Alter sind. Das Durchschnittsalter wurde demzufolge mit 65,9 Jahren ermittelt. 77% der Patienten waren männlich.

Die vorliegende Studie wurde bewusst als retrospektive, deskriptive Fallstudie konzipiert. Die vorgegebene Frage mittels eines randomisierten Kollektivs und prospektiver Analyse zu beantworten würde entweder ein interinstitutionelles Konzept voraussetzen oder einen Zeitrahmen vorgeben, der nicht angemessen sein könnte. Insofern sind Limitationen der Aussagekraft der ermittelten Befunde in Kauf genommen worden.

Ausgehend von der zu untersuchenden MRSA- Gruppe wurde eine Kontrollgruppe gebildet. Dies geschah durch eine abhängige Paarung, indem zu jedem MRSA-Patienten ein „passender“ Kontrollpatient ermittelt wurde. Um die Gefahr der fehlerhaften Zuordnung zu minimieren, wurden Prioritäten für die Auswahl eines geeigneten Patienten gesetzt.

Als erste Priorität wurde der *gleiche Operationstag* festgelegt. In 8 Fällen konnte kein Kontrollpatient mit dem Operationsdatum am gleichen Tag gefunden werden.

Offensichtlich waren es meist Patienten, bei denen die Behandlung notfallmäßig, beziehungsweise am Wochenende erfolgte. Eine Übereinstimmung des Operationsdatums mit dem nächsten oder übernächsten Tag wurde als unproblematisch angesehen.

Die *Altersübereinstimmung* (zweite Priorität) konnte zu 99,62% erreicht werden.

Als dritte Priorität wurde das *Geschlecht* gewählt. Der bei Herzoperationen allgemein geringe Frauenanteil spiegelt sich auch bei diesem Patientengut wieder. In der MRSA- Gruppe betrug der Frauenanteil 20/59 Patienten (11,8%). Bei der Auswahl der Kontrollgruppe konnte in einigen Fällen keine Frau mit einem zeitlich übereinstimmenden Operationstermin (Priorität 1) gefunden werden. Es gab auch Fälle, bei denen eine weibliche Kontrollpatientin auf Grund der fehlenden Übereinstimmung bezüglich des Alters (Priorität 2) nicht gefunden werden konnte. So ergab sich ein Verhältnis von 7 Frauen bei 59 Patienten (4,1%) in der Kontrollgruppe.

Es ist gut belegt, dass ältere Patienten ein höheres operatives Risiko bei Herzoperationen haben [123] [124] [125]. Das bedeutet oft eine höhere Mortalitätsrate und ein längerer Krankenhausaufenthalt [126] [127]. So war es unserer Meinung nach sinnvoll das Alter auf eine höhere Priorität als das Geschlecht zu setzen.

Als 4. Priorität wurde bei der Auswahl der Kontrollgruppe die *Länge der OP-Dauer* festgelegt. Daraufhin lag die mittlere OP- Dauer in der MRSA- Gruppe bei 242 Minuten und in der Kontrollgruppe bei 196 Minuten. Um einen möglichen Matching-Fehler auszuschließen, wurde die mittlere OP-Dauer bei Patienten der Kontrollgruppe zusätzlich überprüft und die mittlere OP-Dauer von weiteren 4-6 Patienten, die am gleichen Tag wie der Kontroll-Patient operiert wurden errechnet. Der dabei ermittelte Wert entsprach mit 187 Minuten dem des Gesamtkollektivs. Somit kann dieses Ergebnis nicht zufällig durch die vorherige Patientenauswahl auf Grund der ersten drei Prioritäten (siehe Methodik: Ermittlung der Kontrollgruppe) zustande gekommen sein. Es ist somit sicher, dass die MRSA- Patienten im Durchschnitt längeren OP-Dauern ausgesetzt waren.

Die Befragung von Patienten im Rahmen einer retrospektiven Analysenmethode ist zwar allgemein anerkannt, jedoch sind einige kritische Anerkennungen nötig:

In der MRSA- Gruppe waren vier Patienten auf Grund körperlicher oder geistiger Beeinträchtigung nicht in der Lage den Fragebogen selbst zu beantworten. In diesem Fall wurde der SF-36 durch nahe Verwandte oder durch den Betreuer beantwortet. Der eigentlich zu Grunde liegende Gedanke des Selbstreports ist hier zwar nicht mehr gegeben, allerdings wäre die Alternative nur gewesen die Befragung nicht durchzuführen und so keine weiteren Informationen über den Patienten zu erhalten. Dieses Vorgehen legitimierte sich auch dadurch, dass sogar eine Version des SF-36 als Fremdbeurteilungsbogen vorliegt und der Test dafür geeignet ist [58].

Bei 3 Fällen in der MRSA- Gruppe und bei 5 Fällen in der Kontrollgruppe wurde der Fragebogen zugeschickt. Diese Alternative wurde bei Patienten gewählt, die nicht bereit waren am Telefon die Fragen zu beantworten. Als Begründung dafür wurden Zeitmangel, Schwerhörigkeit oder Frust über das Erlebnis Herzoperation angegeben. Meist wollte sich der Patient zu Hause in Ruhe mit ausreichend Zeit den Fragen widmen. In jedem dieser Fälle wäre ansonsten keine oder eine ungenauere Beantwortung erfolgt.

Bei den meisten Patienten aber verlief die Befragung telefonisch. Diese Methode wurde bewusst der reinen Versendung des Materials vorgezogen. Aus der in der Vorbereitung durchgeführten Erarbeitung von klinischen Daten aus Akten und dem SAP konnte man sich eine vage Vorstellung machen wie der Gesundheitszustand der Patienten 3-5 Jahre postoperativ aussehen möge. Es wäre bei dem vorhandenen Patientengut von älteren und multimorbiden Patienten zu viel verlangt gewesen, beziehungsweise nicht möglich gewesen ein persönliches Treffen zu organisieren. Auch der reinen Versendung der Fragebögen wurde die telefonische Befragung vorgezogen. Die telefonische Befragung von Patienten stellt inzwischen ein etabliertes Instrument für Gesundheitssurveys dar. Es werden vergleichbare gute Ergebnisse wie bei der schriftlichen Befragungsmethode erzielt [128]. Durch ein persönliches Gespräch hatte man zum einen die Möglichkeit auf den Patienten einzugehen, eventuelle Fragen des Patienten zu beantworten und vorhandene Unklarheiten oder Misstrauen zu beseitigen. Andererseits wäre es vorstellbar, dass Patienten in einem persönlichen Gespräch dazu tendieren könnten sehr intime Fragen, wie sie teilweise in der SCL-90-R vorkommen, nicht wahrheitsgemäß zu beantworten.

In dieser Studie erfolgte die Befragung der Patienten per Telefon und die Antworten wurden zunächst handschriftlich auf dem Fragebogen angekreuzt. Anschließend nachdem alle Patienten befragt waren wurde die Antworten nochmals in das Computerprogramm IQ5 übertragen. Da pro Patient bis zu 126 Fragen (bei Verwendung beider Bögen) zu beantworten waren, und somit 126 Kreuzchen übertragen werden mussten sind Übertragungsfehler nicht auszuschließen.

Das IQ5 berechnete dann sowohl die Werte für den SF-36 als auch für die SCL-90-R. Bei der Auswertung der SCL-90-R wurden sowohl Rohwerte als auch T-Werte (Transformationswerte) angegeben. Für die weiteren Auswertungen wurden in dieser Studie ausschließlich die T-Werten verwendet. Im Gegensatz zu den Rohwerten, welche nur den Einzelfall charakterisieren, kann anhand der T-Werte, welche soziodemographische Parameter wie Bildung, Alter und Geschlecht berücksichtigen, der Einzelfall in Bezug auf die Gesamtheit beschrieben werden. So kann eine orientierende Einordnung des Einzelfalls oder der Gruppe in Bezug auf „Normalität“ und „Abweichung“ erfolgen. Dies schien in dieser Studie aussagekräftiger zu sein [113].

Die Auswertung der beiden Fragebögen SF-36 und SCL-90-R wurde anhand des Wilcoxon-Tests statistisch überprüft. Unterstützend zu den Ergebnissen dieser Befragung wollte man die Situation der MRSA- Patienten noch durch weitere Daten beschreiben. Deshalb entschieden wir uns klinische, demographische und mikrobiologische Daten zusätzlich auszuwerten, diese aber nur anhand von Häufigkeitsanalysen und Graphiken deskriptiv darzustellen und verzichteten bei der Auswertung dieser Daten auf ein Hervorheben statistisch signifikanter Unterschiede.

Die Folgen einer MRSA- Infektion spiegeln sich eindrucksvoll in der Krankengeschichte der betroffenen Patienten wieder. Daher muss eine weitere Ausbreitung dieses Keims durch gezielte Hygienemaßnahmen und Prävention unbedingt verhindert werden. Die Eindämmung bzw. Beseitigung von MRSA sollte unter Berücksichtigung der Lebensqualität der Betroffenen weiterhin Gegenstand zukünftiger Studien sein.

5. Zusammenfassung

MRSA steht für Methicillin- resistenter Staphylococcus aureus und bezeichnet eine bestimmte Bakteriengruppe, welche auf Grund eines veränderten Proteins gegenüber den meisten Antibiotika unempfindlich geworden ist.

Die inzwischen weite Verbreitung, sowohl in Krankenhäusern als auch in der gesunden Bevölkerung ist besorgniserregend. Die Folgen eines MRSA- Befalls sind sowohl für das Krankenhaus als auch für den Patienten selbst ein unerwünschtes Ereignis.

In dieser klinischen, retrospektiven Studie wurden versucht die Folgen, die sich für einen Patienten mit einer Besiedelung beziehungsweise Infektion mit MRSA ergeben, darzustellen.

Es wurden 59 MRSA- und 59 Kontroll- Patienten untersucht, welche in dem Zeitraum von 2002-2004 als herzchirurgische Patienten am Universitätsklinikum Regensburg stationär behandelt wurden. 3-5 Jahre später erfolgte anhand zweier standardisierter Fragebögen die Befragung der Patienten. Es kamen der SF-36 Fragebogen zur Lebensqualitätstestung und die SCL-90-R zur psychiatrischen Diagnostik zum Einsatz. Die Datenlage wurde durch klinische und mikrobiologische Daten ergänzt.

Auffallend in dieser Studie waren die in der MRSA- Gruppe die vorkommende hohe Mortalitätsrate als auch die schlechten Werte bei der Befragung anhand der Fragebögen. Bei der Auswertung der Fragebögen waren die Werte fast in allen Skalen signifikant unterschieden.

So konnte ein dramatischer Krankheitsverlauf der MRSA- Patienten anhand der Auswertung physischer und psychischer Parameter aufgezeigt werden.

6. Literaturverzeichnis

1. Chaberny IF, Z.S., Mattner F et al, *The burden of MRSA in four German university hospitals*. Int J Hyg Environ Health, 2005. **208**: p. 447-453.
2. Tiemersma EW, B.L., Lyytikäinen O et al, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Europe, 1999-2002*. Emerging Infectious Diseases, 2004. **10**(9): p. 1627-1629.
3. Chaberny IF, G.P., *Forum zu interessanten krankenhaushygienischen Fragen und Vorgehensweisen*. Hyg Mikrobiol, 2004. **8**.
4. www.lexikon-meyers.de.
5. Geipel U, H.M., *Methicillin-resistente Staphylococcus aureus-Resistenztypen und klinische Konsequenzen*. Der Anaesthesist 2, 2005. **54**: p. 155-162.
6. Cosgrove SE, S.G., Perencevich EN, Schwaber MJ, Karchmer AW, Carmeli Y, *Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible Staphylococcus aureus bacteremia: a meta-analysis*. Clin Infect Dis, 2003. **36**: p. 592-598.
7. Ayliffe GAJ, *The progressive intercontinental spread of methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis, 1997. **24**: p. 74-9.
8. Kresken M., H.D., Schmitz FJ, Wichelhausen TA, *PEG-Resistenzstudie 2004*.
9. Division of Healthcare Quality Promotion, *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report: data summary from January 1992-June 2001, issued August 2001*. Am J Infect Control, 2001. **29**: p. 404-421.
10. Höck M., S.S., Eberspächer B., Schuster L., Küchler R. et al, *Bakterielle Erreger von Krankenhausinfektionen mit besonderen Resistenzen und Multiresistenzen. Teil II. Erfassung und Bewertung gem. §23 Abs.1 IfSG in einem regionalen Netzwerk*. Bundesgesundheitsbl, 2004. **47**: p. 363-368.
11. www.nrz-hygiene.de.
12. Linde H., L.N., *Methicillin- resistenter Staphylococcus aureus (MRSA)- Der konkrete Fall*. Dtsch Med Wochenschr, 2005. **130**: p. 582-585.
13. Linde H., L.N., *Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA) - Therapie und Hygienemaßnahmen*. Dtsch Med Wochenschr, 2005. **130**: p. 568-588.
14. Klein H, *In Ostbayern virulent: Keim mit Killerqualität*, in *Mittelbayerische Zeitung*. 2008: Regensburg.

15. Niami TS, L.K., Boxrud DJ et al, *Epidemiology and clonality of community-acquired-methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Minnesota, 1996-1998*. Clin Infect Dis, 2001. **33**: p. 990-996.
16. Baba T, T.F., Kuroda M, Yuzawa H, Aoki K et al, *Genome and virulence determinants of high virulence community-acquired MRSA*. Lancet, 2002. **359**: p. 1819-1827.
17. Prevost G, C.P., Prevost P et al, *Epidemiological data on Staphylococcus aureus strains producing synergohymenotropic toxins*. J Med Microbiol, 1995. **42**: p. 237-245
18. Gillet Y, I.B., Vanhems P, Fournet JC, Lina G, Bes M, Vandenesch F, Piemont Y, Brousse N, Floret D, Etienne J, *Association between Staphylococcus aureus strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients*. Lancet, 2002. **359**: p. 753-759.
19. Becker K, F.A., Lubritz G et al, *Prevalence of genes encoding pyrogenic toxin superantigens and exfoliative toxins among strains of Staphylococcus aureus isolated from blood and nasal specimens*. J Clin Microbiol, 2003. **41**: p. 1434-1439.
20. Kening S, v.B.A., Snijders S et al, *Severity of nonbullous Staphylococcus aureus impetigo in children is associated with strains genetic markers for exfoliative toxin B, Panton-Valentine leukocidin and the multidrug resistance plasmid pSK41*. J Clin Microbiol, 2003. **41**: p. 3017-3021.
21. Lina G, P.Y., Godail-Gamot F et al, *Involvement of Panton-Valentine-leukocidin-producing Staphylococcus aureus in primary skin infections and pneumonia*. Clin Infect Dis, 1999. **29**: p. 1128-1132.
22. Berger-Bächi, B., *Expression of resistance to methicillin*. Trends microbiol 1994. **2**: p. 389-393.
23. RKI, *Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und public health*. Epidemiologisches Bulletin, 2005. **41**: p. 376-380.
24. RKI, *Zur MRSA- Situation in Deutschland 2005 und 2006*. Epidemiologisches Bulletin, 2007. **6**: p. 41-49.
25. Gastmeier P, S.D., Geffers C, Nassauer A, Dettenkofer M, Rüden H, Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J. *Occurrence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in german intensive care units*. Infection, 2002. **30**: p. 198-202.
26. Von Eiff C, B.K., Machka K, Stanner H, Peters G, *Nasal carriage as a source of Staphylococcus aureus bacteremia*. New Engl J Med 2001. **344**: p. 11-16.
27. Cosgrove SE, Q.Y., Kaye KS, Harbarth S, Karchmer AW, Carmeli Y, *The impact of methicillin resistance in Staphylococcus aureus bacteremia on*

- patients outcomes : mortality, length of stay, and hospital charges.* Infect Control Hosp Epidemiol, 2005. **26**: p. 166-174.
28. Engemann JJ, C.Y., Cosgrove SE et al, *Adverse clinical and economic outcome attributable to methicillin resistance among patients with Staphylococcus aureus surgical site Infections.* Clin Infect Dis, 2003. **36**: p. 592-8.
29. Anonymous, *A report from the National Nosocomial Infections Surveillance System. Nosocomial Infection rates for inter-hospital comparison: limitations and possible solutions.* Infect Control Hosp Epidemiol, 1991. **12**: p. 609-21.
30. Rello J, T.A., Ricard M et al, *Ventilator-associated pneumonia by Staphylococcus aureus. Comparison of methicillin-resistant and methicillin-sensitive episodes.* Am J Respir Crit Care Med, 1994. **150**: p. 1545-9.
31. Gonzalez C, R.M., Romero-Vivas J, Gonzalez M, Picazo JJ, *Bacteremic pneumonia due to Staphylococcus aureus: a comparison of disease caused by methicillin-resistant and methicillin-susceptible organisms.* Clin Infect Dis, 1999. **29**: p. 1171-7.
32. Ibelings MMS, B.H., *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: Acquisition and risk of death in patients in the Intensive Care Unit.* Eur J Surg, 1998. **164**: p. 411-18.
33. Linnemann CC, M.M., Moore P et al, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: experience in a general hospital over four years.* Am J Epidemiol, 1982. **115**: p. 941-950.
34. Voss A, M.K., Lenz W, Milatovic D, *Vorkommen, Häufigkeit und Resistenzverhalten von Methicillin-Oxacillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen in Deutschland.* Dtsch Med Wochenschr, 1992. **117**: p. 1907-1912.
35. Reddy SLC, G.A., Godfrey S et al, *Methicillin resistant Staphylococcus aureus infections following cardiac surgery: incidence, impact and identifying adverse outcome traits.* European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 2007. **32**: p. 113-117.
36. Gastmeier P, B.C., Sohr D, Babikir, Mlageni D, Daschner F, Rüden H, *Postoperative Wundinfektionen nach stationären und ambulanten Operationen- Ergebnisse aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance System (KISS).* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz, 2004. **47**: p. 339-344.
37. Asensio A, T.J., *Quantifying excess length of postoperative stay attributable to infections:a comparison of methods.* J Clin Epidemiol, 1999. **52**: p. 1249-1256.
38. Loop FD, L.B., Cosgrove DM et al, *Sternal woun complications after isolated coronary artery bypass grafting: early and late mortality, morbidity, and cost of care.* Ann Thorac Surg, 1990. **49**: p. 179-186.

39. Abboud CS, W.S., Baltar VT, *Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery*. Ann Thorac Surg, 2004. **77**: p. 676-83.
40. Huang S., P.R., *Risk of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection after previous infection or colonization*. Clin Infect Dis, 2003. **36**: p. 281-285.
41. Coello R, J.J., Garcia M et al, *Prospective study of infection, colonisation and carriage of methicillin resistant Staphylococcus aureus in an outbreak affecting 900 patients*. Eur J Clin Infect Dis, 1994. **13**: p. 74-81.
42. Keene A., V.P., Lee M., Finnerty K et al, *Staphylococcus aureus colonisation and the risk of infection in critically ill patients*. Infect Control Hosp Epidemiol, 2005. **26**: p. 622-628.
43. Arsensio A, G.A., Quereda C, Lizan M Martinez-Ferrer M, *Colonization and Infection with methicillin-resistant Staphylococcus aureus: associated factors and eradication*. Infect Control Hosp Epidemiol, 1996. **17**: p. 20-8.
44. Theaker C, O.-W.S., Azadian B, Soni N, *MRSA in the critically ill*. J Hosp Infect, 2001. **48**: p. 98-102.
45. Pujol M, P.C., Pallares R et al, *Nosocomial Staphylococcus aureus bacteremia among nasal carriers of methicillin-resistant and methicillin-susceptible strains*. Am J Med, 1996. **100**: p. 509-16.
46. Rubinovitch B, P.D., *Screening for methicillin resistant Staphylococcus aureus in the endemic hospital: what have we learned?* J Hosp Infect, 2001. **47**: p. 9-18.
47. Klutysmans JA, M.J., Ijzerman EP, et al, *Nasal carriage of Staphylococcus aureus as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery*. J Infect Dis, 1995. **171**: p. 216-9.
48. Reagan DR, D.B., Pfaller MA, Sheetz CT, Houston AK, Hollis RJ, Wenzel RP, *Elimination of coincident S.aureus nasal and hand carriage with intranasal application of mupirocin calcium ointment*. Ann. Intern. Med., 1991. **114**: p. 101-106.
49. Parras F., B.E., Blaazquez Mj, Moreno S., Menarguez M, Cercenado E, *Comparative study of mupirocin and oral co-trimoxazole plus topical fusidic acid in eradication of nasal carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. Antimicrob. Agents Chemother, 1995. **39**: p. 175-179.
50. Diener, E.S., E., *Measuring Quality of Life: Economic, social, and subjective indicators*. Social Indicators Research, 1997. **40**: p. 189-216.
51. Spitzer, W. and *The state of science 1986: Quality of life and functional status as target variables for research*. J Chron Dis, 1987. **40**: p. 465-471.

52. Gandek B., e.a., *Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability of the SF-36 in eleven countries: Results from the IQOLA Project*. Journal of Clinical Epidemiology, 1998. **51**(11): p. 1149-1158.
53. Bullinger M., *Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz, 2000. **43**: p. 190-197.
54. Spilker, B., *Introduction to the fields of quality of life trials*. Quality of life and Pharmacoeconomics in clinical trials, ed. S. B. 1996, Philadelphia: Lippincott-Raven. 1-10.
55. Lorenz W., K.M., *Lebensqualitätsmessung als integraler Bestandteil des Qualitätsmanagements in der operativen Medizin*. Zentralblatt für Chirurgie, 1996. **121**: p. 545-551.
56. Schumacher J., K.A., ed. *Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden*. 2003, Brähler E., Hogrefe.
57. Kaplan RM, A.J., *The general health policy model: An integrated approach*. Quality of life assessments in clinical trials, ed. S.B.e. al. 1990, New York: Raven Press Ltd.
58. Bullinger M., K.I., ed. *SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand*. Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen. 1998. 7-73.
59. Aaronson NK, A.C., Alonso J., *International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project*. Quality of Life Research, 1992. **1**: p. 349-351.
60. Ellert U., B.B.-M., *Der SF-36 im Bundes-Gesundheitsurvey-Beschreibung einer aktuellen Stichprobe*. Gesundheitswesen 1999. **61**, (Sonderheft2).
61. Engle RL, D.B., *past, present and future* Arch Intern Med, 1963. **112**.
62. Schneider, F., Muhs, *Die 10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) - Möglichkeiten und Grenzen für eine psychodynamisch orientierte Diagnostik*. Psychotherapie, Psychosomatik, med. Psychologie 45. 1995, Stuttgart, New York: Thieme Verlag.
63. Wittchen, J., Hoyer, *Die Versorgungssituation psychischer Störungen in Deutschland - eine klinisch-epidemiologische Abschätzung anhand des Bundesgesundheits-Surveys`98*. Bundesgesundheitsbl, 2001. **44**: p. 993-100.
64. Wittchen, Z., Fydrich, *Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV, Achse I und II, Handanweisung*. 1997, Göttingen-Bern-Toronto-Seattle: Hogrefe-Verlag.
65. Stieglitz, R.D., ed. *Diagnostik und Klassifikation psychischer Störungen*. 2000, Hogrefe: Göttingen

66. Franke, G.H., ed. *SCL-90-R: Die Symptom-Check-Liste von Derogatis-Deutsche Version*. 1995, Beltz Test Gesellschaft: Göttingen.
67. Wertheim HFL, V.M., Boelens HAM et al, *Low prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use*. J Hosp Infect, 2004. **56**: p. 321-325.
68. Cooper BS, S.S., Kibbler CC et al, *Isolation measures in the hospital management of methicillin resistant Staphylococcus aureus(MRSA): sysematic review of the literature*. BMJ, 2004. **329**.
69. Nijssen S, B.J., Weinstein RA, *Are active microbiological surveillance and subsequent isolation needed to prevent the spread of methicillin-resistant Staphylococcus aureus?* Clin Infect Dis, 2005. **40**: p. 405-409.
70. Cepeda JA, W.T., Cooper B, Hails J et al, *Isolation of patients in single rooms or cohorts to reduce spread of MRSA in intensive-care units: prospective two-centre study*. Lancet, 2005. **365**: p. 295-304.
71. Newton JT, C.D., Senior V, *Patients' perceptions of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and source isolation: a qualitative analysis of source-isolated patients*. Journal of Hospital Infection, 2001. **48**: p. 275-280.
72. Stelfox HT, B.D., Redelmeier DA, *Safety of patients for infection control*. J Am Med, 2003. **290**: p. 1899-1905.
73. Bullinger M., *Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit*. PPM Psychother.Psychosom.med.Psychol, 1997. **47**: p. 76-91.
74. Stewart AL., W.J., *Measuring Function and Wellbeing*. Durham/NC:Duke University Press, 1992.
75. Bullinger M., K.I., ed. *Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand*. 1. Edition. 1995, Hogrefe-Verlag: Göttingen.
76. Derogatis LR., ed. *The Symptom Checklist-90-revised*. 1992, NCS Assessments: Minneapolis.
77. Franke, G.H., ed. *SCL-90-R, Symptom-Checkliste Vol. 2*. revidierte Auflage. 2001, L.R. Derogatis: Magdeburg.
78. www.cibait.net/iq5.
79. Friedrich I, S.A., Kötting J et al, *Der alte Patient in der Herzchirurgie- Cardiac surgery in the elderly patient*. Dtsch Ärztebl Int, 2009. **106**(25): p. 416-22.
80. Stanger, *Gender Medizin*. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. 2008: Springer Vienna. 389-420.

81. Jähne J, *Neue Aspekte in der chirurgischen Infektiologie*. Chirurg, 2006. **77**: p. 481-482.
82. Corea E, d.S.T., Perera J, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: prevalence, incidence and risk factors associated with colonization in Sri Lanka*. J Hosp Infect, 2003. **55**: p. 145-48.
83. Eveillard M, E.C., Cuviller S, Lescure FX, Malpoux M, Defouiiyoy I, *Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage at the time of admission in two geriatric wards*. J Hosp Infect, 2002. **50**: p. 122-26.
84. Lucet JC, C.S., Durand-Zaleski I, Chastang C, Regnier B, *Prevalance and risk factors for carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus at admission to the intensive care unit*. Arch Intern Mes, 2003. **163**: p. 181-188.
85. Mulligan ME, M.-L.K., Ribner BS, Standiford HC, John JF, Korvick JA et al, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: a consensus review of the microbiology, pathogenesis, and epidemiology with implications for prevention and management*. Am J Med, 1993. **94**: p. 313-328.
86. Samad A, B.D., Carbarns N, Ghosh S, *Prevalance of methicillin resistant Staphzlococcus aureus colonisation in surgical patients, on admission to a welsh hospital*. J Hosp Infect, 2002. **51**: p. 43-46.
87. Troidl H, W.-D.S., Wiliams I, *Endpoints in surgical trials*. 1980, New York: Thieme
88. Troillet N, Y.C., Samore MH, Dakos J, Eichelberger K, De Girolami PC et al, *Carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus at hospital admission*. Infect Control Hosp Epidemiol, 1998. **19**: p. 181-185.
89. Onorato M, B.M., Baillargeon G et al, *Risk factors for colonization or infection due to methicillin-resistant Staphylococcus aureus in HIV-positive patients: a retrospective case-control study*. Infect Control Hosp Epidemiol, 1999. **20**: p. 26-30.
90. Kaye KS, F.H., Abrutyme E, *Pathogens resistant to antimicrobial agents-epidemiology, molekular mechanisms, and clinical management*. Infect Dis Clin North Am, 2000. **14**: p. 293-319.
91. Haddadin AS, F.S., Lipsett PA, *Methicillin resistant Staphylococcus aurues (MRSA) in the intensive care unit*. Postgraduate Medical Journal, 2002. **78**: p. 385-392.
92. Williams REO, J.M., Shooter RA, Hunter CJW, Girling JA, Griffiths JD, Taylor GW, *Nasal staphylococci and sepsis in hospital patients*. BMJ, 1958. **2**: p. 658-662.
93. Bradley SF, T.M., Ramsey MA, Zarins LT, Jorgense KA, Sottile WS, Schaberg DR, Kauffmann CA, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: colonization*

- and infection in a long-term care facility.* Ann Intern Med, 1991. **115**: p. 417-22.
94. Hardy KJ, H.P., Gao F, Oppenheim BA, *Methicillin resistant Staphylococcus in the critically ill.* British Journal of Anaesthesia, 2004. **92**(1): p. 121-130.
 95. Pujol M, P.C., Pallares R et al, *Risk factors for nosocomial bacteraemia due to methicillin resistant Staphylococcus aureus.* Eur J Clin Microbial Infect Dis, 1994. **13**: p. 96-102.
 96. Law MR, G.O., *Hospital acquired infection with methicillin-resistant and methicillin-sensitive staphylococci.* Epidemiol Infect 1988. **101**: p. 623-9.
 97. Coello R., G.J.R., Gaspar C., *Risk factors for developing clinical infection with methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) among hospital patients initially only colonized with MRSA.* Journal of Hospital Infection 1997. **37**: p. 39-46.
 98. Monnet DL, A.L., Phillips L et al, *Antimicrobial use and resistance in eight US hospitals: complexities of an analysis and modeling.* Infect Control Hosp Epidemiol, 1998. **19**: p. 388-394.
 99. Larson EL, M.G.K., Foglia AR, Talbot GH, Leeyden JJ, *Composition and antimicrobial resistance of skin flora in hospitalized and healthy adults.* J Clin Microbiol, 1986. **23**: p. 608-8.
 100. Hill RA, D.G., Casewell M, *Antibiotic usage and methicillin-resistant Staphylococcus aureus: an analysis.* J Antimicrob Chemother, 1998. **42**: p. 676-7.
 101. Manhold C, v.R.U., Brase R et al, *Outbreaks of Staphylococcus aureus infections during treatment of late onset pneumonia with ciprofloxacin in prospective, randomized study.* Intensive Care Med, 1998. **24**: p. 1327-30.
 102. Crossley K, L.D., Landesman B, Mead K, Chern M, Strate R, *An outbreak of infections caused by strains of Staphylococcus aureus resistant to methicillin and aminoglycosides.* J Infect Dis, 1979. **139**: p. 273-279.
 103. Peacock JE, M.F., Wenzel RP, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: introduction and spread within a hospital.* Ann Intern Med, 1980. **93**: p. 526-532.
 104. Boyce JM, L.M., Deetz TR, Dupont HL, *Epidemiologic studies of an outbreak of nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections.* Infect Control, 1981. **2**: p. 110-116.
 105. Osoba D, A.N., Till JE, *A practical guide for selecting quality-of-life measures in clinical trials and practise.* Effect of cancer on quality of life ed. O. O. 1991, Boca Raton-Boston-Ann Arbor-London: CRC Press 1991. 89-104.

106. Kümmele, F., *Lebensqualität aus chirurgischer Sicht-eine neue Bewertung alter Kriterien?* Deutsche medizinische Wochenschrift, 1989. **114**(1260-1263).
107. McHorney Colleen A., W.J.E., Lu Rachel, Sherbourne Cathy Donald, *The MOS 36-Item Short-Form Health Survey: III. Tests of data, scaling assumptions and reability across diverse patient groups.* Med Care, 1994. **32**: p. 40-66.
108. Lipsett Pamela A., S.S.M., Campbell Kurtis A., *Sickness impact profile score versus a modified short-form survey for functional outcome assessment: Acceptability, reliabilty, and validity in critically ill patients with prolonged intensive care unit stays.* J Trauma, 2000. **49**: p. 737-743.
109. Lindsay Grace A., H.P., Smith Lorraine N., Wheatley David J., *Assessment of changes in general health status using the short-form 36 questionnaire 1 year following coronary artery bypass grafting.* European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 2000. **18**: p. 557-564.
110. Kiebzak GM, P.L., Campbell M, Cook JW, *Use of the SF36 general health status survey to document health-related quality of life in patients with coronary artery disease:Effect of disease and response to coronary artery bypass graft surgery.* Heart and Lung, 2002. **31**(3): p. 207-213.
111. Woertgen Chris, R.R.D., Englert Carsten, Neumann Carsten, *Pyogenic spinal infections and outcome according to the 36-Item Short Form Health Survey.* J Neurosurg Spine, 2006. **4**: p. 441-446.
112. Motegi E., H.J., Rugh JD., Yamaguchi H., *Health-related quality of life and psychosocial function 5 years after orthognathic surgery.* American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2003. **123**(2): p. 138-143.
113. Franke, G., ed. *SCL-90-R: Die Symptom-Check-Liste von Derogatis-deutsche Version.* 1994, Beltz Test Gesellschaft: Göttingen.
114. Lambert, H., ed. *Assessing Psychotherapy Outcomes and Procss.* ed. Bergin&Garfield. 1994: New York. 72-113.
115. Schmitz N., *Grundprobleme der epidemiologischen Psychometrie, in diskutiert am Beispiel der Symptom Check Liste SCL-90-R und des General Health Questionnaire GHQ-12.* 2003.
116. Dimeo F, S.R., Novelli-Fischer U, Fetscher S, Mertelsmann R, Keul J, *Correlation between physical performance and fatigue in cancer patients.* Annals of Oncology, 1997. **8**: p. 1251-1255.
117. Iezzo T, A.Y., Barnett P, Klinck A, Duckworth M, *Neurocognitive performance and emotional status in chronic pain patients.* Journal of Behavioral Medicine, 1999. **22** (3): p. 205-216.

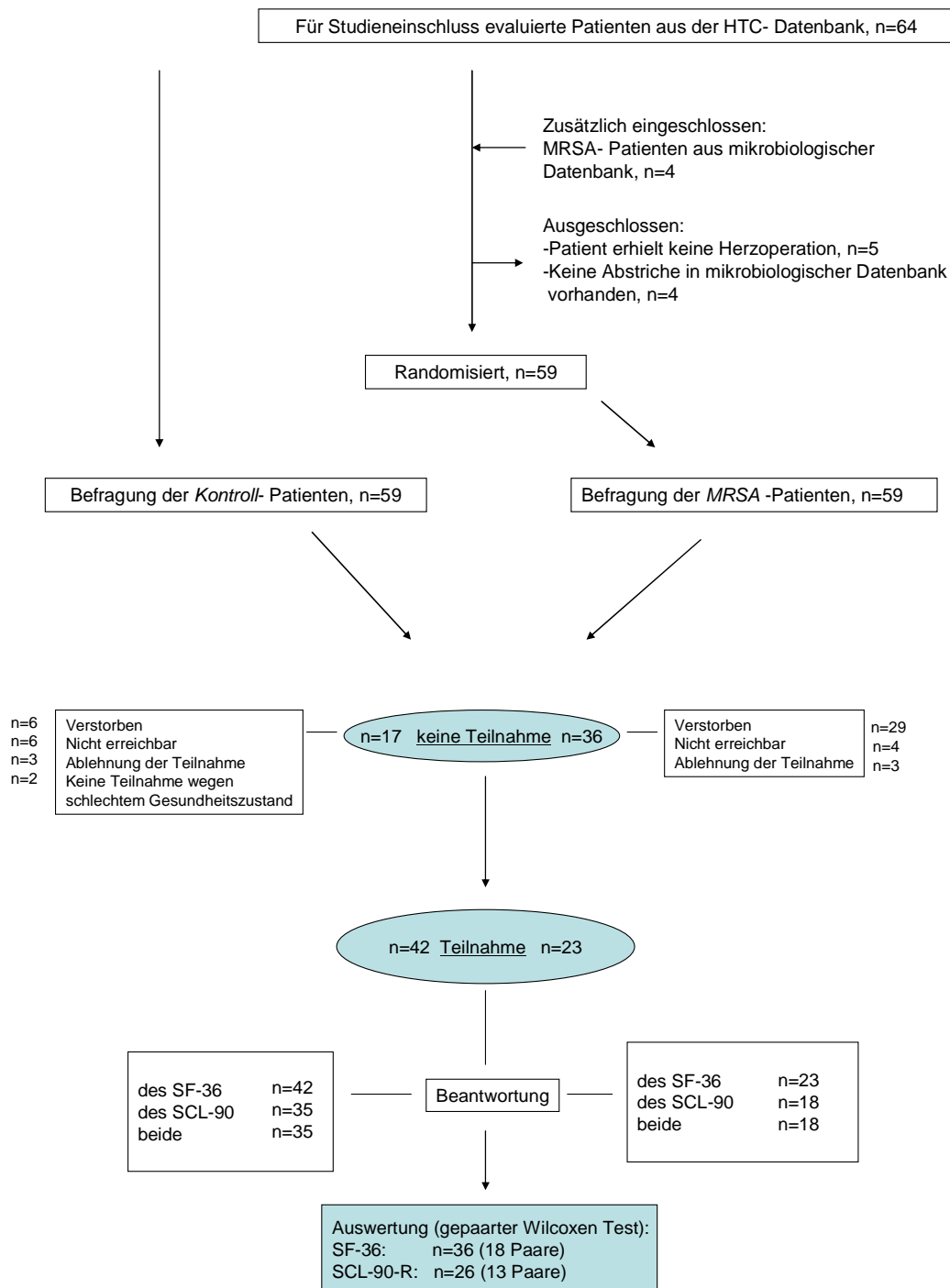
118. Iezzi T, A.Y., Barnett P, Klinck A, Duckworth M, *Neurocognitive performance and emotional status in chronic pain patients*. Journal of Behavioral Medicine, 1999. **22** (3): p. 205-216.
119. Aikens, J., *Prevalence of somatic indicators of distress in diabetes patients: Comparison to psychiatric patients and community nonpatients*. International Journal of Psychiatry in Medicine, 1998. **28**: p. 265-272.
120. Brophy CJ, N.N., Kiluk DJ, *An examination of the factor structure and convergent and discriminant validity of the SCL-90-R in an outpatient clinic population*. Journal of Personality Assessment, 1988. **52**: p. 334-340.
121. Weissman MM, K.G., *Sex differences in the epidemiology of depression*. Archives of General Psychiatry, 1977. **34**: p. 98-111.
122. Turner RJ, W.B., Lloyd DA, *The epidemiology of social stress*. American Sociological Review, 1995. **60**: p. 104-125.
123. Kouchoukos NT, O.A., Kirklin JW et al, *Coronary bypass surgery: analysis of factors affecting hospital mortality*. Circulation, 1980. **62**(1): p. 84-89.
124. Montague NT, K.N., Wilson TAS et al, *Morbidity and mortality of coronal bypass grafting in patients 70 years of age and older*. Ann Thorac Surg, 1985. **39**: p. 552-7.
125. Curtis JJ, W.J., Boley TM, Schmaltz RA, Demmy TL, Salam N, *Coronary revascularization in the elderly: determinants of operative mortality*. Ann Thorac Surg, 1994. **58**: p. 1069-72.
126. Edmunds LH, S.L., Edie RN, Ratcliffe MB, *Open-heart surgery in octogenarians*. New Engl J Med, 1988. **319**: p. 131-6.
127. Katz NM, H.R., Hopkins RA, Wallace RB, *Cardiac operations in patients aged 70 years and over: mortality, length of stay, and hospital charge*. Ann Thorac Surg, 1995. **60**: p. 96-101.
128. Fischer R, M.N., Weitkunat R et al., *Population-based health monitoring via computer-assisted telephone interviews in Bavaria*. Gesundheitswesen, 2001. **63**: p. 123-129.

7. Anhang

7.1. Abkürzungen und Definitionen

MRSA	Methicillin- resistenter Staphylococcus aureus
MSSA	Methicillin- sensitiver Staphylococcus aureus
CA- MRSA	Community- acquired MRSA
NNIS	National Nosokomial Infections Surveillance System
EARSS	European Antimicrobial Surveillance System
RKI	Robert-Koch-Institut
IfSG	Infektionsschutzgesetz
KISS	Krankenhaus Infektions Surveillance System
ITS	Intensivstation
PVL	Panton- Valentin- Leukozidin
PBP	Penicillin-Binde-Protein
NRZ	Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen
SF-36	Short form-36 Health Survey
SCL-90-R	Symptom- Check- List -90-Revised
WHO	World Health Organisation
WHOQOL	WHO- Quality of Life Assessment Group
MOS	Medical Outcome Study
IQOLA	International Quality of Life Assessments
ICD	International Classifikation of Disease
DSM	Diagnostisches und Statistisches Manual psychischer Störungen
GSI	Global severity Index
PSDI	Positive Symptom Distress Index
PST	Positive Symptom Total
Nosokomial	Im Krankenhaus erworben
HTC	Herz-Thorax-Chirurgie
SAP	digitalisiert werden sog. Essenzbelege: Entlassungsbriefe, Anamnesebögen, Briefe externer Ärzte, OP-Berichte, Histologiebefunde, Herzkatheterberichte, Krankenblätter aus ambulanten Akten, Blätter der Augenheilkunde. Die Auswahl erfolgte durch die Arbeitsgruppe „Optische Aktivierung“ in Rücksprache mit allen Kliniken.

7.2. Flussdiagramm

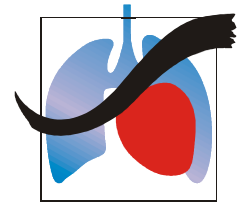


7.3. Aussendebrief



Julia Jakob – Doktorandin am
Klinikum der Universität - Klinik und Poliklinik für Herz-, Thorax- und herznahe
Gefäßchirurgie 93042 Regensburg Tel.: 0941/944-9801 Fax: 0941/944-9802

**UNIVERSITÄT
REGENSBURG**



KLINIKUM

Klinik und Poliklinik für Herz-, Thorax- und
herznahe Gefäßchirurgie
ehem. Direktor **Prof. Dr. Dietrich E. Birnbaum**
E-Mail: htc@klinik.uni-regensburg.de

Regensburg, den

Sehr geehrte/r Frau/Herr

Mein Name ist Julia Jakob, ich bin frisch examinierte Zahnärztin. Vor einiger Zeit habe ich eine Doktorarbeit bei Herrn Prof. Dr. Birnbaum in der Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie begonnen, die ich jetzt gerne zum Abschluss bringen möchte. Da Sie als Patient/Patientin in dieser Klinik operiert worden sind, schreibe ich Sie jetzt mit der Bitte an, mir bei dieser Aufgabe zu helfen.

Als Zahnärztin bin ich naturgemäß an Infektionen und deren Ausbreitung im Körper besonders interessiert. Deshalb habe ich das Thema über ein Bakterium, den so genannten multiresistenten Staphylokokkus aureus als gefährlichen Wund- und Krankheitserreger mir zu eigen gemacht und forsche über die Auswirkungen, wenn unglücklicherweise ein Patient eine solche Infektion im Zusammenhang mit seinem Krankenhausaufenthalt erfährt. Sie könnten mir nun Fragen beantworten, aus denen ich schließen kann, welche Auswirkungen folgen, für den Fall, dass bei Ihnen eine solche Infektion aufgetreten war.

Ich würde mir erlauben, in den nächsten Tagen bei Ihnen anzurufen, um Ihnen die Fragen, die mich interessieren zu stellen.

Selbstverständlich würde ich mir auch Mühe geben, Ihnen alle Fragen zu beantworten, wenn Sie solche an mich haben. Alle Informationen werden natürlich vertraulich behandelt.

Um Ihre Mithilfe wäre ich sehr dankbar.

Mit freundlichen Grüßen,

Julia Jakob
Doktorandin
an der Medizinischen Fakultät

gez. Prof.Dr.med. Dietrich E. Birnbaum

7.4. SF-36 Fragebogen

Monika Büllinger und Inge Kirchberger
Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF 36
 Selbstbeurteilungsbogen Zeitraum: 4 Wochen

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der (grau unterlegten) Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

	Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	Etwa wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	1	2	3	4	5

Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.				
3.	Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3.a	anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben?	1	2	3
3.b	mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsatigen, Kegeln, Golf spielen	1	2	3
3.c	Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
3.d	mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
3.e	einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
3.f	sich beugen, knien, bücken	1	2	3
3.g	mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
3.h	mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.i	eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.j	sich baden oder anziehen	1	2	3

Anhang

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?	Ja	Nein
4.a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
4.b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
4.c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
4.d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung	1	2

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?	Ja	Nein
5.a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
5.b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
5.c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Stark	Sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?	1	2	3	4	5	6

	Überhaupt nicht	Ein bißchen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

Anhang

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen <i>in den vergangenen 4 Wochen</i> gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht).	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
<i>Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen</i>						
9.a voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
9.b sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
9.c so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheben konnte?	1	2	3	4	5	6
9.d ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
9.e voller Energie?	1	2	3	4	5	6
9.f enmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
9.g erschöpft?	1	2	3	4	5	6
9.h glücklich?	1	2	3	4	5	6
9.i müde?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den <i>vergangenen 4 Wochen</i> Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
<i>Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?</i>					
11.a Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.	1	2	3	4	5
11.b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.	1	2	3	4	5
11.c Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt.	1	2	3	4	5
11.d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit.	1	2	3	4	5

Vielen Dank.

7.5. SCL-90-R Fragebogen

Code-Nummer / Name:	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SCL- 90-R</div>
Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich	
Bildungsstand: <input type="checkbox"/> Haupt-/Realschule <input type="checkbox"/> Abitur <input type="checkbox"/> derzeit Student/in <input type="checkbox"/> abgeschl. Studium <input type="checkbox"/> unbekannt	
Alter: <input type="checkbox"/> 12-14 J. <input type="checkbox"/> 15-17 J. <input type="checkbox"/> 18-29 J. <input type="checkbox"/> 30-39 J. <input type="checkbox"/> 40-49 J. <input type="checkbox"/> 50-59 J. <input type="checkbox"/> 60-69 J. <input type="checkbox"/> älter	
Datum:	

SCL-90-R – Sie finden auf den folgenden Seiten eine Liste von Problemen und Beschwerden, die man manchmal hat. Bitte lesen Sie jede Frage sorgfältig durch und entscheiden Sie, wie stark Sie während der vergangenen sieben Tage bis heute durch diese Beschwerden gestört oder bedrängt worden sind. Überlegen Sie bitte nicht erst, welche Antwort „den besten Eindruck“ machen könnte, sondern antworten Sie so, wie es für Sie persönlich zutrifft. Machen Sie bitte hinter jeder Frage nur ein Kreuz in das Kästchen mit der für Sie am besten zutreffenden Antwort. Streichen Sie versehentliche Antworten deutlich durch und kreuzen Sie danach das richtige Kästchen an.
Bitte beantworten Sie jede Frage!

Beispiel:

überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	stark	sehr stark
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie sehr littten Sie in den letzten sieben Tagen unter...

Rückenschmerzen 0 1 2 3 4

Anhang

überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	stark	sehr stark
0	1	2	3	4
Wie sehr litten Sie in den letzten sieben Tagen unter...				
1. Kopfschmerzen				0 1 2 3 4
2. Nervosität oder innerem Zittern				0 1 2 3 4
3. immer wieder auftauchenden unangenehmen Gedanken, Worten oder Ideen, die Ihnen nicht mehr aus dem Kopf gehen				0 1 2 3 4
4. Ohnmachts- oder Schwindelgefühlen				0 1 2 3 4
5. Verminderung Ihres Interesses oder Ihrer Freude an Sexualität <i>Beziehung</i>				0 1 2 3 4
6. allzu kritischer Einstellung gegenüber anderen				0 1 2 3 4
7. der Idee, dass irgend jemand Macht über Ihre Gedanken hat				0 1 2 3 4
8. dem Gefühl, dass andere an den meisten Ihrer Schwierigkeiten schuld sind				0 1 2 3 4
9. Gedächtnisschwierigkeiten				0 1 2 3 4
10. Beunruhigung wegen <u>Achtlosigkeit und Nachlässigkeit</u>				0 1 2 3 4
11. dem Gefühl, leicht reizbar oder verärgert zu sein				0 1 2 3 4
12. Herz- und Brustschmerzen				0 1 2 3 4
13. Furcht auf offenen Plätzen oder auf der Straße				0 1 2 3 4
14. Energielosigkeit oder Verlangsamung in den Bewegungen oder im Denken				0 1 2 3 4
15. Gedanken, sich das Leben zu nehmen				0 1 2 3 4
16. Hören von Stimmen, die sonst keiner hört				0 1 2 3 4
17. Zittern				0 1 2 3 4
18. dem Gefühl, dass man den meisten Menschen nicht trauen kann				0 1 2 3 4
19. schlechtem Appetit				0 1 2 3 4
20. Neigung zum Weinen				0 1 2 3 4
21. Schüchternheit oder Unbeholfenheit im Umgang mit dem anderen Geschlecht				0 1 2 3 4
22. der Befürchtung, ertappt oder erwischt zu werden				0 1 2 3 4
23. plötzlichem Erschrecken ohne Grund				0 1 2 3 4
24. Gefühlsausbrüchen, gegenüber denen Sie machtlos waren				0 1 2 3 4
25. Befürchtungen, wenn Sie alleine aus dem Haus gehen				0 1 2 3 4
26. Selbstvorwürfen über bestimmte Dinge				0 1 2 3 4
27. Kreuzschmerzen				0 1 2 3 4
28. dem Gefühl, dass es Ihnen schwerfällt, etwas anzufangen				0 1 2 3 4
29. Einsamkeitsgefühlen				0 1 2 3 4
30. Schwermut				0 1 2 3 4

Anhang

überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	stark	sehr stark
0	1	2	3	4
Wie sehr litten Sie in den letzten sieben Tagen unter...				
31. dem Gefühl, sich zu viele Sorgen machen zu müssen				0 1 2 3 4
32. dem Gefühl, sich für nichts zu interessieren				0 1 2 3 4
33. Furchtsamkeit				0 1 2 3 4
34. Verletzlichkeit in Gefühlsdingen				0 1 2 3 4
35. der Idee, dass andere Leute von Ihren geheimsten Gedanken wissen				0 1 2 3 4
36. dem Gefühl, dass andere Sie nicht verstehen oder teilnahmslos sind				0 1 2 3 4
37. dem Gefühl, dass die Leute unfreundlich sind oder Sie nicht leiden können				0 1 2 3 4
38. der Notwendigkeit, alles sehr langsam zu tun, um sicher zu sein, dass alles richtig ist				0 1 2 3 4
39. Herzklopfen oder Herzjagen				0 1 2 3 4
40. Übelkeit oder Magenverstimmung				0 1 2 3 4
41. Minderwertigkeitsgefühlen gegenüber anderen				0 1 2 3 4
42. Muskelschmerzen (Muskelkater, Gliederreißen)				0 1 2 3 4
43. dem Gefühl, dass andere Sie beobachten oder über Sie reden				0 1 2 3 4
44. Einschlafschwierigkeiten				0 1 2 3 4
45. dem Zwang, wieder und wieder nachzukontrollieren, was Sie tun				0 1 2 3 4
46. Schwierigkeiten, sich zu entscheiden				0 1 2 3 4
47. Furcht vor Fahrten in Bus, Straßenbahn, U-Bahn oder Zug				0 1 2 3 4
48. Schwierigkeiten beim Atmen				0 1 2 3 4
49. Hitzewallungen oder Kälteschauern				0 1 2 3 4
50. der Notwendigkeit, bestimmte Dinge, Orte oder Tätigkeiten zu meiden, weil Sie durch diese erschreckt werden				0 1 2 3 4
51. Leere im Kopf				0 1 2 3 4
52. Taubheit oder Kribbeln in einzelnen Körperteilen				0 1 2 3 4
53. dem Gefühl, einen Klumpen (Kloß) im Hals zu haben				0 1 2 3 4
54. einem Gefühl der Hoffnungslosigkeit angesichts der Zukunft				0 1 2 3 4
55. Konzentrationsschwierigkeiten				0 1 2 3 4
56. Schwächegefühl in einzelnen Körperteilen				0 1 2 3 4
57. dem Gefühl, gespannt oder aufgeregt zu sein				0 1 2 3 4
58. Schweregefühl in den Armen oder den Beinen				0 1 2 3 4
59. Gedanken an den Tod und ans Sterben				0 1 2 3 4
60. dem Drang, sich zu überessen				0 1 2 3 4

Anhang

überhaupt nicht 0	ein wenig 1	ziemlich 2	stark 3	sehr stark 4
Wie sehr ärgern Sie in den letzten sieben Tagen unter...				
61. einem unbehaglichen Gefühl, wenn Leute Sie beobachten oder über Sie reden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. dem Auftauchen von Gedanken, die nicht Ihre eigenen sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63. dem Drang, jemanden zu schlagen, zu verletzen oder ihm Schmerz zuzufügen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64. frühem Erwachen am Morgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65. zwanghafter Wiederholung derselben Tätigkeit wie Berühren, Zählen, Waschen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66. unruhigem oder gestörtem Schlaf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67. dem Drang, Dinge zu zerbrechen oder zu zerschmettern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68. Ideen oder Anschauungen, die andere nicht mit Ihnen teilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69. starker Befangenheit im Umgang mit anderen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. Abneigung gegen Menschenmengen, z. B. beim Einkaufen oder im Kino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71. einem Gefühl, dass alles sehr anstrengend ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72. Schreck- und Panikanfällen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73. Unbehagen beim Essen oder Trinken in der Öffentlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74. der Neigung, immer wieder in Erörterungen oder Auseinandersetzungen zu geraten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75. Nervosität, wenn Sie alleine gelassen werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76. mangelnder Anerkennung Ihrer Leistungen durch andere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77. Einsamkeitsgefühlen, selbst wenn Sie in Gesellschaft sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78. so starker Ruhelosigkeit, dass Sie nicht stillsitzen können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79. dem Gefühl, wertlos zu sein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80. dem Gefühl, dass Ihnen etwas Schlimmes passieren wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81. dem Bedürfnis, laut zu schreien oder mit Gegenständen zu werfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82. der Furcht, in der Öffentlichkeit in Ohnmacht zu fallen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83. dem Gefühl, dass die Leute Sie ausnutzen, wenn Sie es zulassen würden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84. sexuellen Vorstellungen, die ziemlich unangenehm für Sie sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85. dem Gedanken, dass Sie für Ihre Sünden bestraft werden sollten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86. schreckenerregenden Gedanken und Vorstellungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87. dem Gedanken, dass etwas ernstlich mit Ihrem Körper nicht in Ordnung ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88. dem Eindruck, sich einer anderen Person nie so richtig nahe fühlen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
89. Schuldgefühlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90. dem Gedanken, dass irgend etwas mit Ihrem Verstand nicht in Ordnung ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.6. Lebenslauf

Name: Jakob

Vorname: Julia

Geburtstag: 15.10.1981

Geburtsort: Regensburg

Wohnort: Wollwirkergrasse 27, 93047 Regensburg

Familienstand: ledig

Eltern: Dr. Harry Jakob und Inge Jakob

Geschwister: Sebastian und Dominik Jakob

Schulbildung:

1987-1991: Grundschule Großberg

1991-2001: Goethe Gymnasium, Regensburg
Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

Studium:

April 2002 : Immatrikulation zum Studium der Zahnmedizin an der
 Universität Regensburg

April 2003: Naturwissenschaftliche Vorprüfung

September 2004: Zahnärztliche Vorprüfung

Juni 2007: Staatsexamen

Juli 2007: Approbation als Zahnärztin

August 2007: Vorbereitungsassistentin, Regensburg

Dezember 2007: Vorbereitungsassistentin, Pfreimd

Januar 2009: Weiterbildungsassistentin für Kieferorthopädie, Regensburg

7.7. Danksagung

Anfangs möchte ich mich recht herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. Dietrich Birnbaum für die Überlassung des Dissertationsthemas und für die geduldige, fachkräftige Betreuung bedanken. Nur durch seine Unterstützung war mir diese Arbeit möglich.

Ein großer Dank gebührt des Weiteren Herrn Prof. Dr. med. Michael Koller für die Hilfe bei der statistischen Auswertung und Herrn Prof. Dr. med. Hans Wolf für die Überlassung der mikrobiologischen Daten. Des Weiteren möchte ich mich vielmals bei Herrn Prof. Thomas Loew aus der psychosomatischen Abteilung für die Mithilfe bei der Auswahl und Auswertung der Fragebögen bedanken. Für die Mithilfe und Geduld bei der Datenzusammenstellung möchte ich mich noch bei Herrn Festner aus der EDV der Herz- Thorax- Chirurgie bedanken.

Ich danke meinem lieben Freund Volker, der durch seine Unterstützung und Geduld zur Vollendung dieser Arbeit beigetragen hat.

Den größten Dank spreche ich meinen Eltern und meinen Brüdern Sebastian und Dominik, die mir immer zur Seite standen und mir ein erfolgreiches Studium ermöglicht haben.