

# Infektionsrisiko von transparenten Polyurethan-Verbindungen im Vergleich zu Gaze-Verbindungen bei peripheren oder zentralen, arteriellen oder venösen Kathetern

Eine Meta-Analyse von  
randomisierten kontrollierten Studien

*von Stephanie Hanns und Gero Langer*

Vor der Veröffentlichung werden Beiträge im üblichen »peer review«-Verfahren auf ihre Publikationswürdigkeit hin begutachtet. Außer der anonymen Beurteilung der Publikationswürdigkeit geben die Gutachtenden in der Regel Anregungen für Verbesserungen an die Autorinnen und Autoren. Die Aufnahme der Anregungen wird nicht in einer zweiten Begutachtungsrunde geprüft. Daher kann nicht notwendigerweise davon ausgegangen werden, daß die publizierten Fassungen allen Anregungen der Gutachtenden entsprechen. Die Verantwortung für die publizierte Fassung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung der Zeitschrift und der in ihr enthaltenen Beiträge ist insoweit frei, als nichtkommerziell handelnden Personen, Firmen, Einrichtungen etc. ein begrenztes Recht auf nichtkommerzielle Nutzung und Vervielfältigung in analoger und digitaler Form eingeräumt wird. Das betrifft das Laden und Speichern auf binäre Datenträger sowie das Ausdrucken und Kopieren auf Papier. Dabei obliegt dem Nutzer stets die vollständige Angabe der Herkunft, bei elektronischer Nutzung auch die Sicherung dieser Bestimmungen.

Es besteht – außer im Rahmen wissenschaftlicher und schulischer Veranstaltungen öffentlicher Träger – kein Recht auf Verbreitung. Es besteht kein Recht zur öffentlichen Wiedergabe. Das Verbot schließt das Bereithalten zum Abruf im Internet, die Verbreitung über Newsgroups und per Mailinglisten ein, soweit dies durch die Redaktion – oder durch den/die Urheber des betreffenden Beitrags – nicht ausdrücklich genehmigt wurde. Darüber hinausgehende Nutzungen und Verwertungen sind ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar.

Eine Produktbezeichnung kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn bei ihrer Verwendung das Zeichen ® oder ein anderer Hinweis fehlen sollte. Die angegebenen Dosierungen sollten mit den Angaben der Produkthersteller verglichen werden. Für Angaben über Dosierungen und Applikationsformen kann keine Gewähr übernommen werden.

Gesetzt mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> in der Stempel Garamond

Redaktionsschluß: 4. April 2003

#### IMPRESSUM

Die »Halleschen Beiträge zur Gesundheits- und Pflegewissenschaft« werden herausgegeben von Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens

Redaktion & Gestaltung: Dipl. Pflege- u. Gesundheitswiss. Gero Langer

Kontakt: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · Medizinische Fakultät · Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft ·

German Center for Evidence-based Nursing · Magdeburger Straße 27 · 06112 Halle/Saale · Deutschland

Telefon 0345 – 557 4450 · Fax 0345 – 557 4471 · E-Mail [gero.langer@medizin.uni-halle.de](mailto:gero.langer@medizin.uni-halle.de)

Website <http://www.medizin.uni-halle.de/pflegewissenschaft/journal/>

ISSN 1610–7268

Alle Rechte vorbehalten.

© 2002 Prof. Dr. Johann Behrens, Halle/Saale, Deutschland

## Abstract

Purpose of this study was to analyze whether transparent polyurethane dressings instead of gauze dressings reduce the infection risk of peripheral or central, arterial or venous catheters.

Medline, Cinahl and the Cochrane Library were searched independently and after removing duplicates there was agreement to include 16 studies.

The pooled risk of infection complications by central catheters is one and a half times higher in using polyurethane dressings instead of gauze dressings (RR=1,57 with CI<sub>95%</sub> 1,20 to 2,05 and p=0,001).

For peripheral catheters the overall effect size showed a significant risk increase for complications when using polyurethane dressings in comparison to gauze dressings, too (RR 1,24 with CI<sub>95%</sub> 1,07 to 1,43 and p=0,005).

In conclusion central and peripheral catheters dressed with gauze dressings showed a significant lower rate of complications than transparent polyurethane dressings.

---

---

## Schlagworte

- Zentraler Venenkatheter, ZVK
- central venous catheter
- Braunüle, Flexüle
- peripheral catheter or cannula
- Baumwoll-Verband
- gauze dressing
- Polyurethan-Verband
- polyurethane dressing
- Komplikationen
- complication rate

---

---

## Über die Autoren

Stephanie Hanns ist Krankenschwester und Fachschwester für Anästhesie- und Intensivpflege, studierte an der Pflege- und Gesundheitswissenschaften und ist am Aufbau des German Center For EBN beteiligt.

Gero Langer ist Krankenpfleger, Diplom Pflege- und Gesundheitswissenschaftler und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; ferner hat er das German Center for Evidence-based Nursing mit aufgebaut.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Methode	3
2.1	Recherche . . . . .	3
2.2	Beurteilung der Studien . . . . .	4
3	Ergebnisse	6
3.1	Komplikationsraten bei zentralen Kathetern . . . . .	6
3.2	Komplikationsraten bei peripheren Kathetern . . . . .	8
4	Diskussion	10
	Literatur	11

---

---

## Zusammenfassung

**Ziel:** Zu untersuchen, ob das Infektionsrisiko durch die Verwendung von transparenten Verbänden aus Polyurethan anstelle von Gaze-Verbänden aus Baumwolle für Pflegebedürftige mit peripheren oder zentralen, arteriellen oder venösen Kathetern bzw. Kanülen reduziert wird.

**Methode:** Meta-Analyse von 16 randomisierten kontrollierten Studien.

**Ergebnismaße:** Bakteriämie, lokale Infektion, Katheterspitzen-Infektion oder Sepsis bei zentralen Kathetern; Katheterspitzen-Infektion, Phlebitis und Infiltration bei peripheren Kanülen.

**Ergebnisse:** Bei zentralen Kathetern waren die gepoolten Therapieeffekte in den Untergruppen Bakteriämie, lokale Infektionen und Kathetersepsis nicht signifikant, lediglich bei Infektionen der Katheterspitze ergab sich ein doppelt so hohes Risiko einer Infektion bei der Verwendung von transparenten Polyurethan-Verbänden im Vergleich zu Gaze-Verbänden aus Baumwolle (RR 2,07 [CI<sub>95%</sub> 1,28;3,37]); das gepoolte Ergebnis über alle vier Untergruppen spricht statistisch hoch signifikant (p=0,001) für eine erhöhtes Infektionsrisiko bei der Verwendung von Polyurethan-Verbänden (RR 1,57 mit CI<sub>95%</sub> 1,20;2,05). Bei peripheren Kathetern sprechen die Ergebnisse bei Infektionen der Katheterspitze und bei eine Phlebitis ebenfalls statistisch signifikant für ein erhöhtes Infektionsrisiko bei der Verwendung von transparenten Verbänden aus Polyurethan (RR 1.63 mit CI<sub>95%</sub> 1,02;2,58 sowie RR 1.25 mit CI<sub>95%</sub> 1,03;1.52). Das Auftreten von paravenös laufenden Infusionen war bei beiden Verbänden ähnlich. Die gepoolten Gesamteffekte zeigen ein statistisch hoch signifikant (p=0.005) erhöhtes Komplikationsrisiko bei der Verwendung von transparenten Verbänden aus Polyurethan (RR 1.24 mit CI<sub>95%</sub> 1,07;1.43).

**Schlussfolgerung:** Sowohl bei zentralen als auch bei peripheren Kathetern haben Gaze-Verbände aus Baumwolle eine statistisch signifikant niedrigere Komplikationsrate im Vergleich zu transparenten Polyurethan-Verbänden.

# 1 Einleitung

Fast alle Patienten, die in ein Krankenhaus aufgenommen werden, benötigen einen peripheren oder zentralen venösen Katheter, um Medikamente, Flüssigkeit oder parenterale Ernährung zuführen zu können. Unter Pflegenden wird in diesem Zusammenhang kontrovers diskutiert, ob periphere oder zentrale, arterielle oder venöse Katheter mit Gaze-Kompressen aus Baumwolle oder mit transparenten Fertigverbänden aus Polyurethan zu verbinden sind. Letztere haben den Vorteil, dass die Einstichstelle beobachtet werden kann, ohne dass der Verband gewechselt werden muss, sodass eine große Anzahl von Pflegenden transparente Folienverbände bevorzugt. Außerdem herrscht die Annahme, dass transparente Verbände aus Polyurethan durch ihre semipermeablen Eigenschaften die Katheter-Eintrittsstelle besser vor Bakterien schützen, da Stoffe den Verband zwar von innen nach außen, aber nicht von außen nach innen durchdringen können.

## 2 Methode

Ausgehend von dem beschriebenen Pflegeproblem wurde folgende Fragestellung untersucht:

»Wird das Infektionsrisiko durch die Verwendung von transparenten Verbänden aus Polyurethan anstelle von Gaze-Verbänden aus Baumwolle für Pflegebedürftige mit peripheren oder zentralen, arteriellen oder venösen Kathetern bzw. Kanülen reduziert?«

Hierbei wurde das Risiko einer lokalen oder generalisierten Infektion als Ergebnismaß gewählt, weil dies zum einen – zum Beispiel im Gegensatz zum Tragekomfort oder dem Grad der Fixierung des Verbandes – objektiv messbar und zum anderen von hoher Relevanz für die Pflegenden und für die Gesundheit des Pflegebedürftigen ist.

Es wurden alle Pflegebedürftigen, ungeachtet ihrer Vorerkrankungen, Diagnosen oder Umgebung, eingeschlossen. Ausgeschlossen wurden lediglich Pflegebedürftige mit epiduralen oder peritonealen Kathetern sowie die Fälle, in denen beschichtete oder untertunnelte Katheter verwendet wurden.

### 2.1 Recherche

Bei der Suche wurden RCTs, Systematische Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen berücksichtigt. Es wurde eine Recherche in MEDLINE, der COCHRANE LIBRARY und in CINAHAL durchgeführt. Prinzipiell wurde auf eine eher sensitiv angelegte Suche Wert gelegt, da im Vordergrund stand, möglichst viele Studien zu finden und diese dann in einem weiteren Schritt anhand ihrer Qualität auszuwählen. Die beiden Reviewer suchten unabhängig voneinander ohne Kenntnis der Suchstrategie des anderen und verwalteten ihre Suchergebnisse mit PROCITE; ebenso wurden anschließend von beiden Reviewern die Suchergebnisse unabhängig voneinander beurteilt.<sup>1</sup> Unstimmigkeiten wurden jeweils durch

<sup>1</sup>Suchprotokolle und Beurteilung der Studien sind auf Anfrage bei den Autoren erhältlich.

Diskussion bis zum Konsens geklärt. Bei der Verwertung von Meta-Analysen und Systematischen Übersichtsarbeiten wurde auf die Bestellung der Einzelstudien verzichtet. Als Ergebnis der Recherche flossen 16 randomisierte Studien in die Auswertung mit ein.

## 2.2 Beurteilung der Studien

Die Beurteilung der einzelnen Studien erfolgte – sofern entsprechende Angaben vorlagen – anhand von *Schlüsselkomponenten*, die dazu bestimmt sind, einen *Bias* zu minimieren. Daher werden im Folgenden zunächst häufige *Bias*-Quellen diskutiert und anschließend geeignete Schlüsselkomponenten zur Beurteilung der Studienqualität vorgestellt.

Bei Interventionsstudien kann man folgende vier häufig anzutreffende *Bias*-Arten unterscheiden: Selektions-*Bias*, Performance-*Bias*, Attrition-*Bias* und Beobachter-*Bias* (vgl. Clarke & Oxman, 2001, S. 40).

Als Selektions-*Bias* wird eine Verzerrung beschrieben, die aufgrund systematischer Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen entsteht. Dem kann man entgegenwirken, indem man die Teilnehmer randomisiert zu den verschiedenen Untersuchungsgruppen zuteilt, damit sowohl die bekannten als auch die unbekannt Merkmale der Teilnehmer zwischen den beiden Gruppen gleich verteilt sind. In diesem Zusammenhang ist bei der Beurteilung der Randomisierung zum einen die Erstellung des Randomisierungs-codes und zum anderen die verdeckte Zuteilung der Teilnehmer zu den Untersuchungsgruppen (*Allocation Concealment*) kritisch zu beurteilen (vgl. DiCenso et al., 2001). Jüni et al. (vgl. 2001, S. 43) haben berechnet, dass eine unangemessene oder unklare Zuteilung zu den Untersuchungsgruppen im Mittel zu einer Überschätzung des Behandlungseffektes führt, wobei die *Odds Ratios* der untersuchten Studien im Durchschnitt um 30% niedriger (also besser) waren als die *Odds Ratios* von Studien mit angemessener Zuteilung (gepooltes Verhältnis der *Odds Ratios* war 0,70 mit einem CI<sub>95%</sub> von 0,62 bis 0,80).

Ein Performance-*Bias* kann durch eine unterschiedliche Behandlung der Untersuchungspersonen in den jeweiligen Gruppen entstehen. Sind Studienteilnehmer oder Behandelnde über die Zuteilung in Interventions- und Kontrollgruppe informiert, können daraus bewusst oder unbewusst unterschiedliche Behandlungen, Placeboeffekte, veränderte Compliance oder verschiedene Symptomdarstellungen resultieren, weil die teilnehmenden Personen ihr Wissen nicht vollständig negieren und nicht ohne subjektiven Einfluss handeln können. Wie Schulz et al. (vgl. 1995, S. 410) in ihrer Studie nachweisen konnten, kann ein Performance-*Bias* durch eine Verblindung der untersuchten Personengruppe und der Pflegenden vermieden werden.

Ein ungleicher oder sehr hoher Verlust von Studienteilnehmern in den Untersuchungsgruppen kann zu einem Attrition-*Bias* führen, das heißt: Hat eine Untersuchungsgruppe auffallend mehr *Drop-outs* oder gehen überdurchschnittlich viele Teilnehmer in der gesamten Studie verloren, liegen also Protokollverletzungen vor, so kann dies mit der Art der Intervention zusammenhängen und die Aussage über die Wirksamkeit dieser Intervention verzerren.

Ein Beobachter-*Bias* (englisch: *Detection-Bias*) weist auf systematische Unterschiede bei der Auswertung der Messergebnisse der verschiedenen Untersuchungsgruppen hin. Besonders bei subjektiv zu beurteilenden Indikatoren, zum Beispiel die Einschätzung

von Schmerzen, Angst oder Zufriedenheit, besteht die Gefahr, Aussagen zu verzerren (vgl. Schulz et al., 1995, S. 410). Durch eine Verblindung der auswertenden Personen kann dem entgegengewirkt werden. Weiß die auswertende Person nicht, welche Daten der Untersuchungsgruppe und welche der Kontrollgruppe zuzuordnen sind, ist das Risiko geringer, Daten bewusst oder unbewusst in einer bestimmten Weise zu interpretieren. Sofern zwei Reviewer unabhängig voneinander gearbeitet haben, kann deren Übereinstimmung mit Hilfe eines Reliabilitätsmaßes wie dem  $\kappa$ -Wert eingeschätzt werden

Schlüsselkomponenten, mit denen das Auftreten eines *Bias* reduziert werden kann und die somit bei der kritischen Beurteilung von Studien beachtet werden sollten, sind demnach:

- das Verfahren zur Erstellung des Randomisierungs-codes,
- die Art der Zuteilung zu den Untersuchungsgruppen,
- das Ausmaß der Verblindung und
- der Umgang mit Protokollverletzungen.

Insgesamt wurde die Gefahr eines *Bias* bei den eingeschlossenen Studien als gering eingeschätzt. Die Gefahr eines Selektions-*Bias* wurde durch die Randomisierung bei allen Studien minimiert. Das Risiko eines *Performance-Bias* ist durch klar beschriebene Interventionen ebenfalls als gering einzuschätzen.

Der Einfluss eines *Attrition-Bias* kann nur schlecht beurteilt werden, da nicht alle Rohdaten zur Verfügung standen; jedoch ist zu vermuten, dass durch die untersuchten Verbandstechniken keine schwerwiegenden Komplikationen und damit Ausfälle, die die Aussagekraft der Ergebnisse beeinträchtigen könnten, aufgetreten sind. Der Einfluss eines Beobachter-*Bias* kann nahezu ausgeschlossen werden, da das Ergebnismaß – Infektion – extern durch die Mikrobiologie ermittelt und der Parameter durch eine objektiv messbare und im Vorfeld definierte Größe angegeben wird.

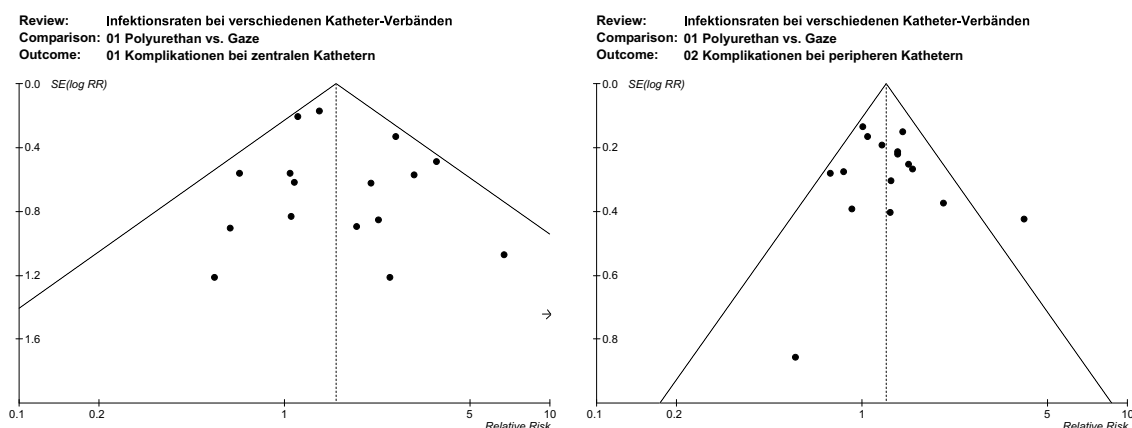


Abbildung 1: *Funnel-Plot* für Komplikationen bei Verbänden von zentralen (links) und peripheren (rechts) Kathetern

Zum Nachweis eines möglichen Publikations-*Bias* in der vorliegenden Meta-Analyse wurden bezüglich der Komplikationen bei Verbänden von zentralen und peripheren Kathetern die in Abbildung 1 auf der vorherigen Seite dargestellten *Funnel-Plots* erstellt.

Abbildung 1 auf der vorherigen Seite links für die Komplikationen bei Verbänden von zentralen Kathetern zeigt, dass die Studien mit relativ gleicher Verteilung um das gepoolte Relative Risiko von 1,57 gruppiert sind – wahrscheinlich lag also kein Publikations-*Bias* vor. Wie aus Abbildung 1 auf der vorherigen Seite rechts für die Verbände von peripheren Kathetern zu erkennen ist, sind die einzelnen Punkte auch hier relativ gleichmäßig um das gepoolte Relative Risiko von 1,24 angeordnet, sodass das Vorhandensein eines Publikations-*Bias* ebenfalls weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Hinzu kommt, dass die meisten Studien einen relativ kleinen Standardfehler aufweisen, was für deren Qualität spricht.

### 3 Ergebnisse

Bei der Auswertung der eingeschlossenen Studien wurde zunächst nach zentralen und peripheren Kathetern unterschieden, für die jeweils Einzelauswertungen, aufgeschlüsselt nach verschiedenen Ergebnismaßen, erstellt wurden. Diese Einzelauswertungen wurden nochmals gepoolt, um einen allgemeinen Wert für das Risiko einer Komplikation bei den verschiedenen untersuchten Verbänden in den Untergruppen zu erhalten.

#### 3.1 Komplikationsraten bei zentralen Kathetern

Wie Abbildung 2 auf der nächsten Seite zeigt, wurden für zentrale Katheter die Ergebnismaße Bakteriämie, lokale Infektion, Infektion der Katheterspitze und Kathetersepsis ausgewählt.

Hinsichtlich der Bakteriämie beträgt das gepoolte Relative Risiko 1,36, wobei das Konfidenzintervall [CI<sub>95%</sub> 0,67;2,77] die 1 einschließt und das Ergebnis somit nicht signifikant ist. Die Heterogenität ist gering ( $\chi^2=1,51$ ) und beruht statistisch gesehen nur auf Zufall ( $p=0,68$ ).

Bezüglich der lokalen Infektionen umfasst das Konfidenzintervall um das Relative Risiko von 1,12 ebenfalls die 1, die Ergebnisse sind also nicht signifikant ( $p$ -Wert des Effektes ist 0,6).

Bei den Infektionen der Katheterspitze ergibt sich ein gepooltes Relatives Risiko von 2,07 [CI<sub>95%</sub> 1,28;3,37] – das Ergebnis ist signifikant und spricht eindeutig für eine höhere Infektionsrate bei der Verwendung von transparenten Polyurethan-Verbänden. Die Ergebnisse sind nicht signifikant heterogen ( $p=0,1$ ,  $\chi^2=7,68$ ). Der Therapieeffekt ist bei einem  $z$ -Wert von 2,94 deutlich ausgeprägt und statistisch hoch signifikant ( $p=0,003$ ).

In Bezug auf eine Kathetersepsis errechnet sich zwar ein Relatives Risiko von 1,51, jedoch ist dieses gepoolte Ergebnis nicht signifikant, da das Konfidenzintervall die 1 einschließt. Es liegt keine signifikante Heterogenität vor ( $\chi^2=7,96$ ). Auch der Gesamteffekt ist statistisch nicht signifikant und bei einem  $p$ -Wert von 0,3 auf Zufall zurückzuführen.



**Review: Infektionsraten bei verschiedenen Katheter-Verbänden**  
**Comparison: 01 Polyurethan vs. Gaze**  
**Outcome: 01 Komplikationen bei zentralen Kathetern**

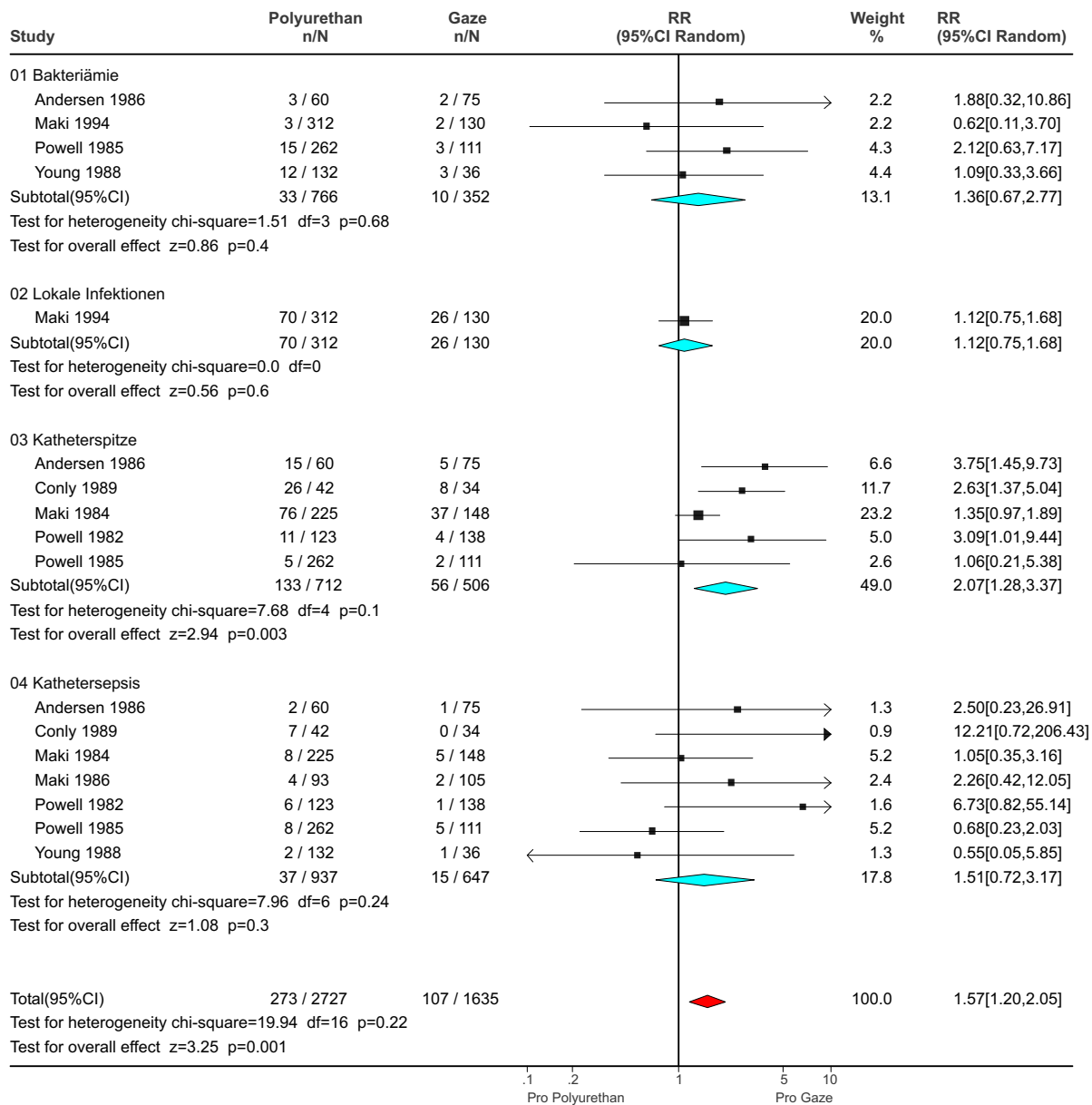


Abbildung 2: Komplikationsraten bei verschiedenen Verbänden von zentralen Kathetern

Erst durch das Poolen aller vier Ergebnismaße ergibt sich ein statistisch signifikantes und deutlich erhöhtes Risiko einer Komplikation bei Verwendung transparenter Polyurethan-Verbände (RR 1,57 mit CI<sub>95%</sub> 1,20;2,05).

Die hinsichtlich des Relativen Risikos gepoolten Studien waren nicht signifikant heterogen ( $p=0,22$ ,  $\chi^2=19,94$ ). Der Gesamteffekt ist mit einem z-Wert von 3,25 sehr ausgeprägt und hoch signifikant ( $p=0,001$ ).

Bei zentralen Kathetern hat sich daher in bezug auf ein gesenktes Infektionsrisiko eine deutliche Überlegenheit von Gaze-Verbänden aus Baumwolle gezeigt.

### 3.2 Komplikationsraten bei peripheren Kathetern

Bei der Untersuchung der Komplikationen bei peripheren Kathetern wurden als Ergebnismaße eine Infektion der Katheterspitze, Phlebitis und Infiltration gewählt (→ Abbildung 3 auf der nächsten Seite). Die Infiltration muss dabei gesondert betrachtet werden, da sie keine Infektion darstellt, aber zum Beispiel als paravenös einlaufende Infusion eine sehr häufige Komplikation ist.

Das Risiko einer Katheterspitzen-Infektion konnte durch Gaze-Verbände signifikant gesenkt werden (RR 1,63 mit CI<sub>95%</sub> 1,02;2,58), wobei der Gesamteffekt mit einem z-Wert von 2,06 ausgeprägt und mit einem p-Wert von 0,04 statistisch signifikant ist. Auch das  $\chi^2$  von 7,29 mit einem p-Wert von 0,06 deutet auf eine nicht signifikante Heterogenität hin.

Auch hinsichtlich der Phlebitis spricht ein gepooltes Relatives Risiko von 1,25 [CI<sub>95%</sub> 1,03;1,52] gegen die Verwendung von transparenten Polyurethan-Verbänden. Der Gesamteffekt ist mit einem z-Wert von 2,27 ausgeprägt und mit einem p-Wert von 0,02 statistisch signifikant. Die Studien sind nicht signifikant heterogen ( $\chi^2=6,00$ ,  $p=0,31$ ).

Bezüglich des Risikos einer Komplikation in Form einer auftretenden Infiltration konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Verbänden festgestellt werden: das gepoolte Relative Risiko beträgt 1,08 [CI<sub>95%</sub> 0,89;1,32], die z-transformierte Effektstärke 0,79 mit einem p-Wert von 0,4. Die Heterogenität zwischen den Studien ist nicht signifikant ( $p=0,37$ ;  $\chi^2=5,39$ ).

Betrachtet man alle Komplikationen zusammen, so errechnet sich ein gepooltes Relatives Risiko von 1,24 [CI<sub>95%</sub> 1,07;1,43] bei der Verwendung von transparenten Polyurethan-Verbänden. Dieser Effekt ist mit einem z-Wert von 2,83 ausgeprägt und spricht mit einem p-Wert von 0,005 statistisch hoch signifikant für die Verwendung von Gaze-Verbänden. Alle Studien zusammen waren mit einem  $\chi^2$  von 21,87 nicht signifikant heterogen ( $p=0,11$ ).

**Review: Infektionsraten bei verschiedenen Katheter-Verbänden**  
**Comparison: 01 Polyurethan vs. Gaze**  
**Outcome: 02 Komplikationen bei peripheren Kathetern**

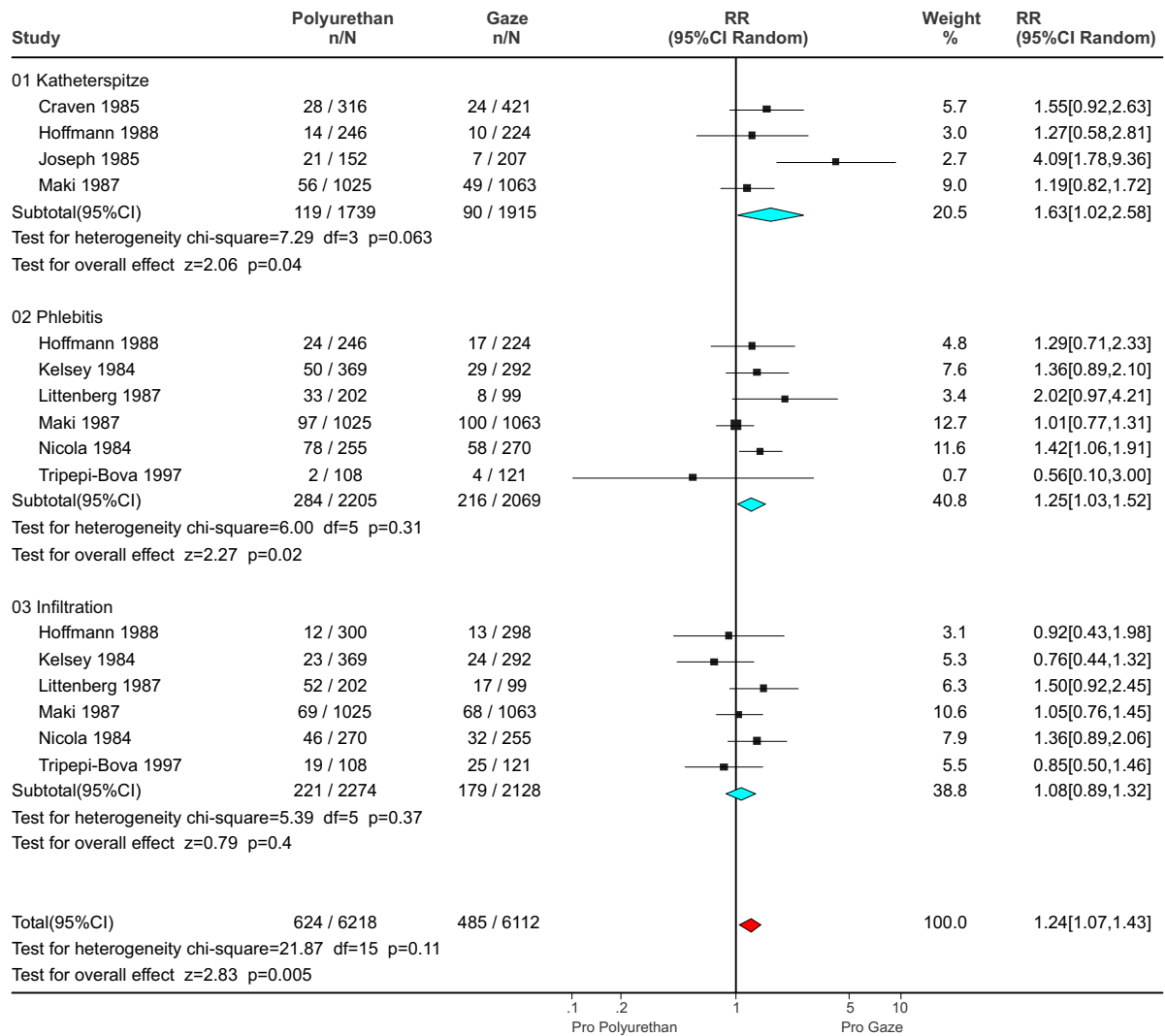


Abbildung 3: Komplikationsraten bei verschiedenen Verbänden von peripheren Kathetern

## 4 Diskussion

Die Überlegenheit von Gaze-Verbänden aus Baumwolle im Vergleich zu transparenten Polyurethan-Verbänden konnte – gemessen an den auftretenden Komplikationen wie Infektionen und Infiltration – sowohl bei peripheren als auch bei zentralen Kathetern deutlich nachgewiesen werden.

Die Beurteilung der eingeschlossenen Studien war problematisch, da vor allem zu den in der Meta-Analyse eingeschlossenen RCTs einige Angaben zur Beurteilung der Qualität fehlten mit der Folge, dass nicht zweifelsfrei feststellbar war, welche Maßnahmen zur Minimierung eines potentiellen *Bias* durchgeführt wurden. Dennoch ist aufgrund der guten Qualität der Meta-Analyse und der beiden RCTs von einem nur geringen Einfluss eines *Bias* auszugehen.

Einschränkend ist zu beachten, dass durch die Meta-Analyse zwar präzisere, aber auch allgemeinere Ergebnisse erzielt wurden – so lassen sich keine Aussagen über die konkreten Verbandstechniken treffen, zum Beispiel in Bezug auf eine vorherige Desinfektion oder die Intervalle, in denen die jeweiligen Verbände gewechselt wurden.

Eine weitere und weitaus größere Schwierigkeit ergab sich generell aus der Verarbeitung von Systematischen Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen. Da diese Arbeiten eine sehr große Datenmenge einschließen, sollten sie unbedingt in die zu erstellende Systematische Übersichtsarbeit einfließen. Die zahlreichen Einzelstudien einer Systematischen Übersichtsarbeit liegen bereits beurteilt und zusammengefasst vor, weshalb für die vorliegende Systematische Übersichtsarbeit entschieden wurde, diese Daten zu extrahieren und zusammen mit weiteren recherchierten Einzelstudien zu einer neuen Meta-Analyse zusammenzufassen. Bei der Beurteilung dieser Einzelstudien zeigte sich jedoch, dass selbst qualitativ hochwertige Systematische Übersichtsarbeiten zum Teil nur wenige Aussagen zu den eingeschlossenen Studien treffen. Somit gestaltete es sich schwierig, die einzeln aufgenommen Studien auf ihre Qualität hin zu überprüfen; alternativ sollte darüber nachgedacht werden, ob in solchen Fällen alle Einzelstudien einer gefundenen Systematischen Übersichtsarbeit im Volltext zu bestellen sind, um eine umfassende qualitative Beurteilung zu ermöglichen.

In der vorliegenden Untersuchung bestehen also qualitative Einschränkungen bei der kritischen Beurteilung einzelner aus anderen Systematischen Übersichtsarbeiten oder Meta-Analysen übernommenen Studien, da hier nicht alle benötigten Informationen zur Verfügung standen. Eine vergleichbare Situation ergibt sich in Bezug auf Studien, die mangelhaft präsentiert wurden; in beiden Fällen könnte durch eine aufwändigere Recherche unter Befragung der Autoren nach den fehlenden Informationen Abhilfe geschaffen werden. Bei der Entscheidung, angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen auf Handsuche, Expertenbefragungen und Autorenkontakte zu verzichten, mussten somit bedingte Zugeständnisse an die Qualität der durchgeführten Untersuchung in Kauf genommen werden. Interessant wäre es in diesem Zusammenhang, die Ergebnisse einer weniger aufwändigen Recherche mit denen einer umfangreicheren Recherche zu vergleichen.

Weiterhin ist anzumerken, dass keine der zur Beurteilung von Studien herangezogenen Methoden hinreichend validiert ist. Der einzige gegenwärtig vorliegende validierte

Score von Jadad (vgl. 1998) wurde aufgrund der Überbewertung einer Verblindung nicht zur Beurteilung verwendet, da dieser Score auch in Fachkreisen immer stärker in Frage gestellt wird. Die vorgenommenen Beurteilungen der Schlüsselkomponenten von Interventionsstudien unterliegen – wie alle anderen Instrumente zur kritischen Beurteilung von Studien auch – dem subjektiven Einfluss der Reviewer und sollten demnach unbedingt noch validiert werden.

Es stellt sich abschließend die Frage, wie diese Aussagen dem Pflegenden bei seiner Einzelfallentscheidung weiterhelfen können. Anzumerken ist hierzu zum einen, dass Systematische Übersichtsarbeiten oder gar Meta-Analysen aufgrund der umfangreicheren Stichprobe eine entsprechend größere Aussagekraft als beispielsweise Einzelstudien haben bzw. präzisere Ergebnisse hervorbringen und dass die Ergebnisse generalisiert sind, also grundsätzlich auf viele Pflegebedürftige anwendbar sind. Andererseits treffen diese allgemeinen Aussagen möglicherweise nicht auf die spezielle Situation eines pflegerischen Einzelfalles zu. Pflegende müssen also sehr genau abwägen, ob die Bedingungen der Systematischen Übersichtsarbeit auf die eigene pflegerische Situation übertragbar sind.

## Literatur

- Andersen, P. T., Herlevsen, P., & Schaumburg, H. (1986). A comparative study of ›Op-site‹ and ›Nobectan gauze‹ dressings for central venous line care. *Journal of Hospital Infections*, 7(2), 161–168.
- Clarke, M. & Oxman, A. D. (2001). *Cochrane Reviewers' Handbook 4.1.3. [Updated June 2001] In: The Cochrane Library, Issue 3*. Oxford: Update Software.
- Conly, J. M., Grieves, K., & Peters, B. (1989). A prospective, randomized study comparing transparent and dry gauze dressings for central venous catheters. *Journal of Infection Diseases*, 159(2), 310–319.
- Craven, D. E., Lichtenberg, D. A., Kunches, L. M., McDonough, A. T., & Gonzalez, M. I. (1985). A randomized study comparing a transparent polyurethane dressing to a dry gauze dressing for peripheral intravenous catheter sites. *Journal of Infection Control*, 6(9), 361–366.
- DiCenso, A., Cullum, N., & Ciliska, D. (2001). Glossary. *Evidence-Based Nursing*, 4(4), 129.
- Hoffmann, K. K., Weber, D. J., Samsa, G. P., & Rutala, W. A. (1992). Transparent polyurethane film as an intravenous catheter dressing. a meta-analysis of the infection risks. *JAMA*, 267(15), 2072–2076.
- Hoffmann, K. K., Western, S. A., Kaiser, D. L., Wenzel, R. P., & Groschel, D. H. (1988). Bacterial colonization and phlebitis-associated risk with transparent polyurethane film for peripheral intravenous site dressings. *American Journal of Infection Control*, 16(3), 101–106.
- Jadad, A. (1998). *Randomised Controlled Trials*. London: BMJ.
- Joseph, P. & Marzouk, J. (1985). Transparent vs. dry gauze dressings for peripheral IV sites. *In: Program and abstracts of the 85th Annual Meeting of the American Society for Microbiology*, Las Vegas, Nev.
- Jüni, P., Altman, D. G., & Egger, M. (2001). Assessing the quality of controlled clinical trials. *BMJ*, 323(7), 42–46.

- Kelsey, M. C. & Gosling, M. (1984). A comparison of the morbidity associated with occlusive and non-occlusive dressings applied to peripheral intravenous devices. *Journal of Hospital Infections*, 5(3), 313–321.
- Littenberg, B. & Thompson, L. (1987). Gauze vs. plastic for peripheral intravenous dressings: testing a new technology. *J Gen Intern Med*, 2(6), 411–414.
- Maki, D. G. & Ringer, M. (1987). Evaluation of dressing regimens for prevention of infection with peripheral intravenous catheters. gauze, a transparent polyurethane dressing, and an iodophor-transparent dressing. *JAMA*, 258(17), 2396–2403.
- Maki, D. G., Stolz, S. S., Wheeler, S., & Mermel, L. A. (1994). A prospective, randomized trial of gauze and two polyurethane dressings for site care of pulmonary artery catheters: implications for catheter management. *Critical Care Medicine*, 22(11), 1729–1737.
- Maki, D. G. & Will, L. (1984). Colonization and infection associated with transparent dressings for central venous catheters: a comparative trial. *In: Program and Abstracts of the Association for Practitioners in Infection Control Educational Conference*, Washington, D.C.
- Maki, D. G. & Will, L. (1986). Study of polyantibiotic and povidone-iodine ointments on central venous and arterial catheter sites dressed with gauze or polyurethane dressing. *In: Program and abstracts of the 26th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, New Orleans, La.
- Nicola, M. & DeChairo, D. (1984). A transparent polyurethane membrane used as an i.v. dressing. *NITA*, 7(2), 139–142.
- Powell, C. R., Traetow, M. J., Fabri, P. J., Kudsk, K. A., & Ruberg, R. L. (1985). Op-site dressing study: a prospective randomized study evaluating povidone iodine ointment and extension set changes with 7-day op-site dressings applied to total parenteral nutrition subclavian sites. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(4), 443–446.
- Powell, C., Regan, C., Fabri, P. J., & Ruberg, R. L. (1982). Evaluation of opsite catheter dressings for parenteral nutrition: a prospective, randomized study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 6(1), 43–46.
- Schulz, K. F., Chalmers, I., Richard, J. H., & Douglas, G. A. (1995). Empirical evidence of bias. *JAMA*, 273(5), 408–412.
- Tripepi-Bova, K. A., Woods, K. D., & Loach, M. C. (1997). A comparison of transparent polyurethane and dry gauze dressings for peripheral i.v. catheter sites: rates of phlebitis, infiltration, and dislodgment by patients. *American Journal of Critical Care*, 6(5), 377–381.
- Young, G. P., Alexeyeff, M., Russell, D. M., & Thomas, R. J. (1988). Catheter sepsis during parenteral nutrition: the safety of long-term opsite dressings. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 12(4), 365–370.