

Aus der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Medizinischen Fakultät
der Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte

DISSERTATION

**Überprüfung der Faktorenstruktur des
Readiness to Change Questionnaire bei
subkritisch Verletzten in der Rettungsstelle**

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät Charité -
Universitätsmedizin Berlin

von
Christian Schulz
aus München

Dekan: Prof. Dr. med. M. Paul

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. C. Spies

2. Prof. Dr. med. A. Heinz

3. Prof. Dr. F. Rist

Datum der Promotion: 9. Oktober 2008

Zusammenfassung

Einleitung: Mit erhöhtem Alkoholkonsum steigt die Häufigkeit von Verletzungen. Kurzinterventionen können die Häufigkeit erneuter Verletzungen um 47% vermindern. Eine Anpassung der Intervention an die Motivationslage des Patienten wird empfohlen. Der 12-item Readiness to Change Questionnaire (RCQ) wurde konstruiert, um Patienten dem Transtheoretischen Modell entsprechend einem der Motivationsstadien Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung zuzuordnen. Die Faktorenstruktur bei verletzten Patienten mit gefährdendem Alkoholkonsum in einer Rettungsstelle ist unklar. Primärziel war es zu zeigen, dass die Dimensionalitätsanalyse des deutschsprachigen RCQ bei dem vorliegenden Kollektiv sowohl bei Frauen als auch bei Männern in der Hauptkomponentenanalyse (principal component analysis, PCA) drei den Stadien des RCQ entsprechende Faktoren ergibt, dass die Items auf die entsprechenden Faktoren laden und dass die konfirmatorische Faktoranalyse (confirmatory factor analysis, CFA) akzeptable fit-indices aufweist. Als Sekundärziel wurde festgelegt, die Konstruktvalidität zu prüfen anhand der These, dass Individuen im Stadium Absichtsbildung größere Alkoholtrinkmengen angeben als im Stadium Handlung oder Absichtslosigkeit.

Methoden: In der Rettungsstelle der Charité, Campus Mitte, Universitätsmedizin Berlin, wurden in einem Zeitraum von 8 Monaten 599 männliche und 154 weibliche leicht traumatisierte Patienten mit einem AUDIT-Score ≥ 5 Punkte in die Studie eingeschlossen und beantworteten im Rahmen einer Lebensstilanalyse unter anderem den RCQ. Die Faktorenstruktur wurde mit der CFA und der PCA untersucht.

Ergebnisse: In der PCA wurden zwar drei Faktoren gefunden, die Faktorladungen der rotierten Lösung entsprachen aber nicht durchweg den Vorhersagen des TTM. Die fit-indices der CFA waren inakzeptabel. Männer und Frauen im Stadium der Absichtsbildung zeigten höhere AUDIT-Werte (Median; Männer 11, Frauen 9) als Patienten im Stadium der Absichtslosigkeit (Median 6) oder Handlung (Median 8, alle $p < 0.001$).

Schlussfolgerung: Die Abhängigkeit der Stadiumzugehörigkeit von der Trinkmenge legt eine gewisse Diskriminierungsfähigkeit nahe. Die problematischen Ergebnisse der PCA und inakzeptable fit-indices in der CFA lassen jedoch nicht den breiten Einsatz des RCQ im Rahmen von an das Motivationsstadium angepasster, automatisierter und individualisierter Kurzintervention zu. Weitere Studien zur Evaluation der Motivationslage und den dafür geeigneten Erhebungsinstrumenten sind erforderlich.

Schlagwörter: Readiness to Change Questionnaire, Faktorenstruktur, konfirmatorisch, exploratorisch, Hauptkomponentenanalyse, Faktoranalyse, Trauma

Abstract

Background: Alcohol use disorders (AUD) and injury are highly associated. Brief intervention strategies may reduce AUD related harm and should be delivered according to the readiness to change. The 12 item Readiness to Change Questionnaire (RCQ) was aimed to allocate patients with AUDs to the stages “Precontemplation” (P), “Contemplation” (C) and “Action” (A) according to Transtheoretical Model of Change. The factor structure in subcritically injured male and female patients suitable for brief interventions remains unclear. The primary aim of this study was to demonstrate that the analysis of factor structure results in three factors corresponding to the three stages in the RCQ in the Principal Component Analysis (PCA), that items load on the corresponding factors and that Confirmatory Factor Analysis (CFA) provides acceptable fit-indices. The secondary aim was to test construct validity with the hypothesis that individuals in the contemplation stage report more alcohol consumption than individuals in the precontemplation or action stage.

Methods: The study was performed in an inner-city ED of a teaching hospital. During an eight month period 599 male and 154 female subcritically injured patients with ≥ 5 points in the Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT) points were assessed using an interactive lifestyle assessment that included the AUDIT and the RCQ as a component. The factor structure was analysed using CFA and PCA.

Results: In PCA three factors were found. However, after varimax rotation not all items load on corresponding factors. Fit-indices provided by CFA were unacceptable. Males and females in the Contemplation stage showed higher AUDIT values (median males 11, females 9 points) compared to patients in Precontemplation (median 6 points) or Action stage (median 8 points, p 's <0.001).

Conclusions: Significant stage dependence on alcohol consumption suggests some discriminant power. However, problematic results in PCA and unacceptable fit-indices in CFA do not allow implementation in an ED setting with brief intervention tailored to stage of readiness to change. Evaluation of readiness to change drinking behaviour and validating evaluation instruments requests further investigation.

Keywords: Readiness to Change Questionnaire, factor structure, confirmatory, exploratory, factor analysis, trauma

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungsverzeichnis	- 7 -
2	Einleitung	- 8 -
2.1	<i>Das Transtheoretische Modell (TTM) und der Readiness to Change Questionnaire (RCQ)</i>	- 9 -
2.2	<i>Bisherige Studien zum RCQ</i>	- 10 -
2.3	<i>Kritik am Transtheoretischen Modell</i>	- 13 -
3	Ziel der Studie	- 14 -
4	Methoden	- 15 -
4.1	<i>Patientenpopulation</i>	- 15 -
4.1.1	Einschlusskriterien	- 15 -
4.1.2	Ausschlusskriterien	- 15 -
4.1.3	Art der erhobenen Daten und Beschreibung der Datenerhebung	- 16 -
4.1.4	Beschreibung des Patientenguts	- 17 -
4.2	<i>Verwendete Erhebungsinstrumente</i>	- 18 -
4.2.1	Der Readiness To Change Questionnaire (RCQ)	- 18 -
4.2.2	Der Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)	- 19 -
4.2.3	Alkoholtrinkmenge	- 21 -
4.2.4	Injury Severity Score (ISS)	- 22 -
4.2.5	Alkoholrelevante Diagnosen Alkoholabhängigkeit und Schädlicher Gebrauch	- 22 -
4.3	<i>Statistische Methoden</i>	- 23 -
4.3.1	Reliabilitätsanalyse	- 23 -
4.3.2	Hauptkomponentenanalyse (PCA)	- 23 -
4.3.3	Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA)	- 24 -
4.3.4	Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholmenge)	- 25 -
5	Ergebnisse	- 26 -
5.1	<i>Antworthäufigkeiten des RCQ</i>	- 27 -
5.2	<i>Hauptkomponentenanalyse (PCA)</i>	- 27 -
5.3	<i>Konfirmatorische Faktoranalyse und Spearman Rank Korrelation</i>	- 29 -
5.4	<i>Stadienzuordnung und Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholtrinkmenge)</i>	- 31 -
5.5	<i>Reliabilitätsanalyse des RCQ</i>	- 32 -
6	Interpretation und Diskussion	- 33 -
6.1	<i>Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA)</i>	- 33 -
		- 5 -

6.2	<i>Hauptkomponentenanalyse (PCA)</i>	- 35 -
6.3	<i>Stadienzuordnung und Abhängigkeit des RCQ-Stadiums weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholmenge)</i>	- 37 -
6.4	<i>Reliabilitätsanalyse</i>	- 38 -
6.5	<i>Antworthäufigkeiten</i>	- 38 -
6.6	<i>Das Patientengut</i>	- 39 -
6.7	<i>Schlussfolgerung</i>	- 41 -
7	Zusammenfassung	- 43 -
8	Literaturverzeichnis	- 44 -
9	Danksagung	- 50 -
10	Lebenslauf	- 52 -
11	Erklärung an Eides Statt	- 53 -

1 Abkürzungsverzeichnis

A	Action, Stadium der Handlung
AUDIT	Alcohol Use Disorders Identification Test
C	Contemplation, Stadium der Absichtsbildung
CFA	Confirmatory factor analysis, konfirmatorische Faktoranalyse
PCA	Principal Component Analysis, Hauptkomponentenanalyse
GCS	Glasgow Coma Scale
ISS	Injury Severity Score
P	Precontemplation, Stadium der Absichtslosigkeit
RCQ	Readiness To Change Questionnaire
TTM	Transtheoretisches Modell

2 Einleitung

Mit erhöhtem Alkoholkonsum steigt die Häufigkeit von Verletzungen [26]. Durch eine Kurzintervention im Sinne des „Motivational Interviewing“ kann die posttraumatische Morbidität und das Risiko, eine erneute behandlungsbedürftige Verletzung im ersten Jahr nach dem Unfall zu erleiden, gesenkt werden [26, 31, 59, 44, 51, 43]. Aufgrund von Mangel an personellen und technischen Ressourcen ist dieser Ansatz in den meisten Rettungsstellen nicht implementiert [26, 32]. Der Einsatz von Computertechnologie in der Rettungsstelle könnte die Möglichkeit eröffnen, allen Patienten mit gefährdendem Alkoholkonsum sowohl Screening als auch Beratung automatisiert und individualisiert anzubieten [32]. Computer- und Laptoptechnologie wurde bereits erfolgreich zum Screening alkoholbezogener Probleme eingesetzt [47, 36, 37, 18, 20, 42]. Sie zeichnet sich durch geringe Kosten und geringen personellen Aufwand aus. Daher ermöglicht diese Methode, potentiell alle Patienten einzuschließen, bei denen ein Risiko einer alkoholbedingten Problematik besteht und die kognitiv dazu in der Lage sind. Der alkoholspezifische Fragetest „Alcohol Use Disorders Identification Test“ (AUDIT) fragt nach alkoholbezogenen Problemen und Risiken auf verschiedenen Ebenen (riskanter Konsum, Abhängigkeit und negative Konsequenzen des Alkoholkonsum). Ein Punktwert von 5 oder mehr entspricht zumindest einem alkoholbezogenem Problem. Mit der Festlegung eines Grenzwerts von 5 Punkten ist sichergestellt, dass möglichst viele Patienten mit solchen Problemen auch beraten werden.

Eine Anpassung der Intervention an die Motivationslage des Patienten bezüglich einer Änderung seines Trinkverhaltens wird empfohlen [33], auch wenn es bezüglich Alkoholmissbrauch bisher keine Evidenz gibt, dass eine Anpassung das Outcome verbessert [60]. Bei Nikotinabusus konnte jedoch gezeigt werden, dass eine Anpassung an die Motivationslage in höheren Abstinenzraten bei Rauchern resultiert [62], bzw. dass angepasste Interventionen die Motivationslage verbessern können [23]. In zwei Studien wird aber eine höhere Effektivität der Intervention durch Anpassung an das Motivationsstadium verneint [3], bzw. bezweifelt [50]. Darüber hinaus gibt es keinerlei Hinweise, dass die Ergebnisse über Raucher auch für Alkoholabusus gelten. Solange nicht klar nachgewiesen ist, dass eine Anpassung nutzlos ist, erscheint eine Evaluierung der Motivationslage bezüglich dieses Problemverhaltens jedoch empfehlenswert. Dafür wurde auf dem Transtheoretischen Modell aufbauend der Readiness to Change Questionnaire entwickelt.

2.1 Das Transtheoretische Modell (TTM) und der Readiness to Change Questionnaire (RCQ)

Das TTM beschreibt verschiedene Phasen der Bereitschaft, die Einstellung oder das Verhalten bezüglich eines konkret definierten Problemverhaltens zu ändern. Es unterscheidet fünf Stadien, die nacheinander durchschritten werden:

1. Das Stadium Absichtslosigkeit (Präkontemplation, „Precontemplation“) beschreibt ein Individuum ohne die Absicht, sein Verhalten zu ändern.
2. Das Stadium Absichtsbildung (Kontemplation, „Contemplation“) schließt Individuen ein, die über eine Veränderung ihres Verhaltens nachdenken.
3. Im Stadium Vorbereitung („Preparation“) befinden sich Menschen, die eine aktive Verhaltensänderung planen.
4. Das Stadium Handlung (Aktion, „Action“) umschreibt Individuen, die dabei sind, ihr Verhalten zu ändern.
5. Das Stadium Erhaltung (Maintenance) umfasst die Individuen, die ihr Verhalten geändert haben und nun versuchen, diesen Zustand beizubehalten [46, 53].

Laut Modell wird postuliert, dass die Stadien in Form einer Spirale durchschritten werden. Sie beginnt beim Stadium Absichtslosigkeit und endet beim Stadium der Erhaltung. Ein Rückfall in ein davorliegendes Stadium ist möglich. Die Patienten können diese Stadien mehrfach durchschreiten und zurückfallen, bevor irgendwann eine lang anhaltende, erfolgreiche Verhaltensänderung erfolgt ist.

Auf der Basis des TTM wurden mehrere Fragebögen eingesetzt, um bei Patienten das Stadium zu bestimmen. Mit der Zielsetzung, vor allem die aktuell exzessiv Alkohol trinkenden Patienten einem klinisch relevanten Motivationsstadium zuzuordnen, beschrieben Rollnick und Heather 1992 die Entwicklung des Readiness to Change Questionnaire (RCQ) mit den Stadien Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung [53]. Da Patienten im Erhaltungsstadium keiner Therapie mehr bedürfen, standen sie nicht im Fokus des RCQ, dieses Stadium wurde daher nicht in die endgültige Version aufgenommen.

Der RCQ besteht aus zwölf Fragen (siehe Tab. 2, Seite 18), davon jeweils vier Fragen zu jedem der drei Stadien. Drei Subskalen entsprechen drei Stadien der Veränderungsbereitschaft: Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung. Sie werden durch Summierung der entsprechenden Items gebildet. Daraus resultieren drei Summenskalen mit einem Wertebereich

von -8 bis 8. Es existieren zwei verschiedene Methoden der Zuordnung: die „Schnelle“ (quick) und die „Verfeinerte“ (refined) Methode [35]. Bei beiden Methoden wird durch die Relation der Subskalen die Stadienzuordnung bestimmt. Bei der „Schnellen Methode“ wird der Skala mit der höchsten Ausprägung die entsprechende Stufe zugeordnet. Wenn zwei Skalen gleich hoch ausgeprägt waren, wurden die Patienten der nächsthöheren Stufe (Absichtslosigkeit < Absichtsbildung < Handlung) zugeordnet. Bei der „Verfeinerten Methode“ existiert zusätzlich das Stadium der „Vorbereitung“. Hier schließen negative Werte die Null mit ein. Dabei wird folgender Zuordnungsalgorithmus verwendet [35, 54].

1. Probanden mit positiven Werten in der Skala Absichtslosigkeit und negativen Werten in den beiden Skalen Absichtsbildung und Handlung werden dem Stadium der Absichtslosigkeit zugeordnet.
2. Probanden mit positiven Werten in der Skala Absichtsbildung und negativen Werten auf den beiden Skalen Absichtslosigkeit und Handlung werden dem Stadium der Absichtsbildung zugeordnet.
3. Probanden mit negativen Werten in der Skala Absichtslosigkeit und positiven Werten in den beiden Skalen Absichtsbildung und Handlung und höheren Werten in der Skala Absichtsbildung als in der Skala Handlung werden dem Stadium der Vorbereitung zugeordnet.
4. Probanden mit negativen Werten in der Skala Absichtslosigkeit und positiven Werten in den beiden Skalen Absichtsbildung und Handlung und einem Wert in der Skala Absichtsbildung kleiner oder gleich dem der Skala Handlung werden dem Stadium der Handlung zugeordnet.

Wertekombinationen, die keiner der beschriebenen Konstellationen entsprechen, wie zum Beispiel positive oder negative Ausprägung in allen drei Skalen, können keinem Stadium zugeordnet werden.

2.2 Bisherige Studien zum RCQ

In bisherigen Untersuchungen zum RCQ wurde mittels Hauptkomponentenanalyse (PCA) und Konfirmatorischer Faktoranalyse (CFA) der Versuch unternommen, die Anpassung des RCQ an die Vorhersagen des TTM zu überprüfen [53, 22, 52, 33, 15, 29]. Außerdem wurden die Korrelationen zwischen den Stadien bestimmt [53, 52, 15, 29].

Autor	Alkoholkonsum	Faktoranalyse	Anzahl gefundener Faktoren / bevorzugte Lösung	Geschlecht	Korrelations- matrix P*C / C*A / P*A	Fit-indices
Rollnick et al. 1992	Exzessive Trinker ohne schwer Abhängige (Einschlusskriterien uneinheitlich nach Erhebungsort)	PCA (Hauptkomponentenanalyse, Varimaxrotation, keine Angaben zum Extraktionskriterium)	3	132 M + 9 W	-0,53 / 0,57 / -0,36	
Budd et al. 1996	>280g Alkohol / Woche oder mindestens einmal >100g im Monat, keine Alkoholabhängigen	CFA	3 Faktoren 1. Ranges und 1 Faktor 2. Ranges (genannt „Readiness“)	174 M	-0,54 / 0,43 / -0,54	NNFI = 1,0; $\chi^2(42)=47,64$; p=0,254
Rodriguez et al. 2000	N=201	PCA (Hauptkomponentenanalyse, Varimaxrotation, keine Angaben zum Extraktionskriterium)	3	162 M + 39 W		
Defuentes et al. 2002	Alkoholabhängige (N=246) und im Zusammenhang mit Alkoholkonsum straffällig Gewordene (N=54)	PCA (Hauptkomponentenanalyse, Varimaxrotation, keine Angaben zum Extraktionskriterium)	2 (ein bidirektionaler (P, C), ein unidirektionaler (A))	246 M + 55 W	-0,57 / 0,52 / -0,49 (p < 0,05)	
Hannöver et al. 2002	Schädlicher Alkoholkonsum (N=202), Alkoholmissbrauch (46), Alkoholabhängige (N=54)	PCA (Hauptkomponentenanalyse, Varimaxrotation, Kaiser-Guttman-Kriterium = 1)	2 (Item 4 und 8 lädt ähnlich hoch auf Faktor 1+2), letztendlich keine klare Struktur	216 M + 86 W		
Forsberg et al. 2003	Schädlicher Alkoholkonsum (CAGE, MAST und > 162g/w (m) bzw. 82 g/w (w) und Spitze > 1,05 bzw. 0,9 Promille	CFA	3 (bisschen besser als 1)	118 M+ 47 W	0,90 / 0,74 / 0,55	RMSEA = 0,06; GFI = 0,92; CFI = 0,96; CMIN/DF = 1,66

Tab. 1: Bisherige Dimensionalitätsprüfungen zum RCQ

In keiner der bisherigen Studien wurde ein am Computer beantworteter RCQ untersucht. Bisher fand keine Untersuchung der Dimensionalität statt an Gruppen, die auch Patienten mit teils

geringgradigem Alkoholkonsum beinhalten. Die bisher untersuchten Kollektive bestanden aus Probanden mit schädlichem Alkoholkonsum [15, 29], exzessiven Alkoholkonsumenten [53], Alkoholabhängigen und unter Alkoholeinfluss straffällig gewordenen Probanden [22], Probanden mit dem Einschlusskriterium AUDIT \geq 8 [52] und einer aus der Allgemeinbevölkerung extrahierten Population mit schädlichem Alkoholkonsum, Alkoholmissbrauch oder Alkoholabhängigkeit [33]. Eine getrennte Untersuchung von Männern und Frauen ist notwendig, da Männer und Frauen sich nicht nur in ihren sozialen und biologischen Charakteristika hinsichtlich des Alkoholkonsums unterscheiden, sondern bei Alkoholmissbrauch Frauen eher Hilfe suchen als Männer [14, 42]. In einer Studie wurden nur Männer untersucht [15], die restlichen Studien untersuchten ausschließlich gemischte Kollektive [53, 22, 52, 33, 29].

Zweimal wurde bisher eine CFA durchgeführt. Budd [15] fand dabei unbefriedigende fit-indices, während in Forsberg's schwedischer Version [29] des RCQ das Ergebnis auf eine gute Modellanpassung schließen ließ. In vier Studien wurde der RCQ mittels PCA untersucht [53, 52, 22, 33]. Das Bild der Faktorenstruktur blieb dabei uneinheitlich: Es wurden entweder die drei postulierten Faktoren Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung [53, 52] oder zwei Faktoren entdeckt [22, 33], die nicht den postulierten Faktoren entsprachen. In drei von vier Studien entsprachen die errechneten Korrelationen zwischen den Stadien der von McConaughy's Studie abgeleiteter Vorhersage, dass benachbarte Skalen (Px C, CxA) höher korrelieren müssen als entferntere (Px A) [53, 22, 29, 38]. Das spricht für eine gute Modellanpassung. Lediglich in Budd's Arbeit entsprach bei einem ausschließlich männlichen Kollektiv die Korrelation zwischen dem Stadium der Absichtslosigkeit und Absichtsbildung der Korrelation zwischen Stadium Absichtslosigkeit und Handlung (r (Px C) = -0,54; r (Px A) = -0,54) [15]. Das ordinale Datenniveau der im RCQ zum Einsatz kommenden Likert-Items wurde bisher nur in einer Studie berücksichtigt [15].

Dadurch, dass nie ein rein weibliches Kollektiv untersucht wurde und aufgrund signifikanter Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich soziodemographischer Charakteristika und alkoholbezogener Variablen [12, 13, 14] ist es nicht zulässig, bei Männern und Frauen von derselben Faktorenstruktur auszugehen. Weiterhin lässt sich zusammenfassend sagen, dass bisherige Ergebnisse nicht die Aussage zulassen, dass der am Computer beantwortete RCQ in der Lage ist, bei leichtverletzten Patienten einer Rettungsstelle mit gefährdendem Alkoholkonsum die vorhergesagte Faktorenstruktur abzubilden.

In keiner Studie wurde die Konstruktvalidität untersucht, in dem z.B. die Vermutungen getestet werden, dass Patienten mit geringgradigerem Alkoholkonsum keine Notwendigkeit sehen, ihr Trinkverhalten zu ändern und sich daher eher im Stadium Absichtslosigkeit befinden müssten, oder dass Patienten im Handlungsstadium aus dem Absichtsbildungsstadium kommen und daher schon weniger trinken müssten als solche im Absichtsbildungsstadium.

2.3 Kritik am Transtheoretischen Modell

Verschiedene Autoren, insbesondere Sutton, äußerten Bedenken am Konzept des TTM [60]. Die zyklische Darstellung des Modells und die Rückfallproblematik seien widersprüchlich zu dem Versuch, die Patienten sich gegenseitig ausschließenden Stadien zuzuordnen. Sutton argumentiert, dass es aufgrund der in mehreren Studien mit dimensionsanalytischen Methoden gemessenen Korrelationen zwischen den Stadien nicht möglich ist, klar voneinander abgegrenzte Stadien zu messen. Im nächsten Schritt wird angeführt, dass jede Methode, die eine gleichzeitige Positionierung auf mehreren Dimensionen zulässt und misst, ungeeignet sein muss, da sie nicht dem Konzept sich ausschließender Stadien entspricht.

West geht in seinem Editorial zum TTM noch weiter [63] und kritisiert im Wesentlichen vier Punkte: 1) Das Stadienkonzept sei beliebig ebenso wie die zugrunde gelegten Zeitgrenzen, die die Stadien voneinander abgrenzen sollen, 2) Das TTM gehe davon aus, dass Individuen kohärente und stabile Pläne machen würden, dies sei aber nicht der Fall, 3) Die Definition der Stadien beinhalte verschiedene Konstrukte (Zeit seit Verhaltensänderung, vorangegangene Versuche, Intention), die nicht zusammenpassten, „Readiness“ werde gar nicht gemessen, 4) Das TTM fokussiere auf bewusstes Entscheidungtreffen und Prozessplanen und lenke ab vom wichtigen Unterbau der Motivation. So ignoriere es die Rolle sowohl von Bestrafung und Belohnung, als auch die des assoziativen Lernens bei der Entwicklung von Gewohnheiten, die schwer zu ändern seien.

Der RCQ ist der am weitesten verbreitete und am besten geeignete Fragebogen für die Evaluation der Motivationslage zum Zweck einer angepassten Kurzintervention. Da sich das vorliegende Kollektiv bezüglich des vergleichsweise geringeren Alkoholkonsums maßgeblich von bisherigen Kollektiven unterschied und da der RCQ erstmals computergestützt erhoben wurde, war es wichtig, den RCQ im Hinblick auf das zugrunde liegende Konstrukt zu testen. Dabei muss festgehalten werden, dass die dimensionsanalytischen Verfahren keine Aussage darüber zulassen, wie gut der RCQ zwischen den Stadien unterscheiden kann.

3 Ziel der Studie

Primärziel war zu zeigen, dass die Dimensionalitätsanalyse des deutschsprachigen RCQ bei einer Population, charakterisiert durch Leichtverletzte mit gefährdendem Alkoholkonsum, definiert als AUDIT-Score ≥ 5 Punkte, sowohl bei Frauen als auch bei Männern in der PCA drei den Stadien des RCQ entsprechende Faktoren ergibt, dass die Items auf die entsprechenden Faktoren laden und dass die CFA akzeptable fit-indices aufweist. Als Sekundärziel wurde festgelegt, die Konstruktvalidität zu prüfen anhand der These, dass Individuen im Stadium Absichtsbildung größere Alkoholtrinkmengen angeben als solche im Stadium Handlung oder Absichtslosigkeit.

4 Methoden

4.1 Patientenpopulation

Die Durchführung dieser Studie wurde von der Ethikkommission der Charité befürwortet (Nr.1514/2001, vom 26.03.2001). Alle Patienten wurden über die Studie aufgeklärt und eine schriftliche Einwilligungserklärung zur Teilnahme wurde eingeholt. In der Zeit vom 01. Dezember 2001 bis zum 31. Juli 2002 wurden alle Patienten, die sich in der Rettungsstelle des Campus Mitte der Charité, Universitätsmedizin Berlin, wegen eines akuten Traumas vorstellten und behandelt wurden, durch geschulte Mitarbeiter der Studie nach Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien nach ihrer Bereitschaft zur Teilnahme befragt und bei Einwilligung in die Studie eingeschlossen. Ein geschulter Mitarbeiter der Studie war immer in der Rettungsstelle anwesend, sodass alle Patienten in diesem Zeitraum erfasst wurden. Diese Untersuchung fand im Rahmen der vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG 217-43794-5/5) finanzierten Studie „Computergestützte interaktive Risikoanalyse zur Entscheidungshilfe für alkoholranke Patienten nach einem Trauma“ statt.

4.1.1 Einschlusskriterien

Es galten folgende Einschlusskriterien:

- Patient war mindestens 18 Jahre alt.
- Der Patient suchte die Rettungsstelle wegen einer akut erlittenen Verletzung auf.
- Der Patient erklärte schriftlich ihr Einverständnis zur Studienteilnahme.
- Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) ≥ 5 Punkte

4.1.2 Ausschlusskriterien

Patienten, für die eines oder mehrere der folgenden Kriterien zutrafen, wurden von der Studie ausgeschlossen:

- AUDIT ≤ 4 Punkte
- Der Patient war aufgrund bestimmter Syndrome nicht einwilligungsfähig: kognitive, affektive Störungen, Störungen von Wahrnehmung, Intelligenz, Sozialverhalten.
- Das Trauma lag länger als zwei Wochen zurückliegend oder der Patient ist bereits in die Studie eingeschlossen.
- Der Patient war aufgrund einer Alkoholintoxikation nicht einwilligungsfähig.

- Der Patient stand aufgrund des Traumas einer Befragung nicht zur Verfügung (Schwindel, starke Schmerzen nach Therapie/Analgesie (Visuelle Analog-Skala > 3) oder Augen- / Handverletzung, die Lesen oder Schreiben beeinträchtigt).
- Der Patient wurde sofort wegen Schwere oder Art der Verletzung in ein anderes Krankenhaus verlegt.
- Der Patient hatte keinen festen Wohnsitz oder lebt im Ausland.
- Der Patient war zum Zeitpunkt Mitarbeiter der Charité.
- Schwangerschaft
- Der Patient hatte mangelnde Deutschkenntnisse

4.1.3 Art der erhobenen Daten und Beschreibung der Datenerhebung

Den Patienten, die in die Studie eingewilligt hatten, wurde ein Fragebogen auf Papier vorgelegt, der unter anderem folgende Informationen über die Patienten festhalten sollte:

- demographische Daten (Alter, Geschlecht, Beruf, Einkommen, Bildung, Partnerschaft)
- gewöhnliche Alkoholtrinkmenge zur Zeit der Datenerhebung in Gramm pro Woche

Entweder vor oder nach Ausfüllen des schriftlichen Fragebogens sollten die Patienten weitere Fragen am Computer beantworten. Um die Beantwortung am Computer einfach zu gestalten, mussten die Patienten ausschließlich die Maus benutzen. Jede Frage wurde einzeln auf dem Bildschirm dargestellt. Das Überspringen von Fragen wurde vermieden, indem nach der Beantwortung einer Frage die nächste erst nach einer Sekunde gestellt wurde. Es wurden alle Fragen durch Ankreuzen beantwortet, bei keiner Frage musste Text eingegeben werden. Zuerst wurden 50-75 Fragen zum Lebensstil (Drogen, Medikamente, Schlaf, Ernährung, Bewegung, Leistungsfähigkeit, Stress, soziales Wohlbefinden, sexuelle Probleme, Nikotin) gestellt. Wenn die erste Frage des AUDIT („Wie oft trinken Sie Alkohol?“) mit „Nie“ beantwortet wurde, wurden keinerlei weitere Fragen mit Alkoholbezug gestellt. Bei einer positiven Antwort auf diese Frage wurden automatisch die zehn Fragen des AUDIT gestellt. Bei Patienten, die einen AUDIT-Score von 5 Punkten oder mehr erreichten, schlossen sich die 12 Fragen des RCQ an. Die alkoholbezogenen Fragen wurden etwa in der Mitte des computerbasierten Fragebogens gestellt, während die Fragen des RCQ am Ende gestellt wurden.

Es wurde von den Studienmitarbeitern zusätzlich folgende Informationen festgehalten:

- Akute Verletzung als ICD-10 Diagnose, bestimmt vom behandelnden Chirurgen
- Injury Severity Score (ISS)
- Alkoholrelevante Diagnosen Schädlicher Gebrauch (F10.1, ICD 10) oder Alkoholabhängigkeit (F10.2, ICD 10)

Die Datenerhebung konnte an jedem Zeitpunkt durch die Therapie oder weiterführende Diagnostik des Traumas unterbrochen werden und wurde anschließend fortgesetzt. Die Beantwortung aller gestellten Fragen dauerte zwischen 5 und 30 Minuten und wurde meist in der Wartezeit der Patienten vor Abschluss der Behandlung beendet. In anderen Fällen dauerte der verletzungsbedingte Aufenthalt nur kurz und die Patienten wurden gebeten, sich für die vollständige Beantwortung noch ein wenig Zeit zu nehmen. Bei unvollständig beantworteten Fragebögen wurden fehlende Informationen verbal erfragt. Die am Computer ermittelten Daten wurden automatisch in Verbindung mit den Initialen und dem Alter des Patienten gespeichert. Der Ethikkommission der Charité wurde die Gewährleistung des Datenschutzes aufgezeigt. Die Daten wurden anonymisiert und automatisch für das Statistical Package of Social Science (SPSS) aufbereitet.

4.1.4 Beschreibung des Patientenguts

In dem Zeitraum Dezember 2001 bis Juni 2002 kamen 5169 verunfallte Patienten in die Rettungsstelle. 902 Patienten (17,4%) waren sehr kurz in der Rettungsstelle und wurden entlassen, bevor Studienmitarbeiter mit ihnen Kontakt hatten. Von den verbleibenden 4267 Patienten wurden 1060 wegen folgender Gründe ausgeschlossen: 260 (6,1%) Patienten zeigten schwere psychiatrische Auffälligkeiten, 175 (4,1%) waren schwer krank, medizinisch-klinisch instabil oder hatten erhebliche Schmerzen, 317 (7,4%) sprachen kein Deutsch, 135 (3,2%) waren intoxikiert, 15 (0,4%) waren unter Arrest oder in Begleitung der Polizei, 49 (1,1%) hatten keinen festen Wohnsitz, 68 (1,6%) waren Mitarbeiter des Krankenhauses, 41 (1,0%) waren wegen Wiedervorstellung in der Rettungsstelle. So kamen 3207 Patienten für einen Einschluss in Frage, von denen 40% einer Teilnahme nicht zustimmten. Nicht vollständig beantwortete Fragen bzw. das Abbrechen der Datenerhebung wurde ebenfalls als fehlende Zustimmung gewertet. So verblieben 1927 (60%) Patienten, davon 1205 (62,6%) männliche und 722 (37,4%) weibliche Patienten. Von diesen wurden 606 Männer und 568 Frauen aufgrund eines AUDIT-Scores von 4 oder geringer ausgeschlossen. Alle ausgeschlossenen Patienten wurden hinsichtlich ihrer

Basischarakteristika mit dem verwendeten Patientengut verglichen. Die ausgeschlossenen Patienten unterschieden sich signifikant vom Patientengut der Studie hinsichtlich aller alkoholrelevanten Parameter (wöchentlicher Alkoholkonsum, alkoholrelevante Diagnosen F10.1 oder F10.2) sowie des Alters (ausgeschlossene Männer im Median 3 Jahre älter, ausgeschlossene Frauen im Median 6 Jahre älter). Bei den ausgeschlossenen Männer waren signifikant weniger arbeitslos (7,6% vs. 11,7%) und ein höherer Anteil hatte eine feste Lebenspartnerin (47,7% vs. 36,6%). Bei den ausgeschlossenen Frauen fand sich dagegen ein höherer Anteil Pensionierter (10,2% vs. 3,9%) und ein geringerer Anteil an Studenten (23,4% vs. 34,4%). Alle weiteren Parameter wiesen keine signifikanten Unterschiede auf.

4.2 *Verwendete Erhebungsinstrumente*

4.2.1 **Der Readiness To Change Questionnaire (RCQ)**

Der RCQ ist ein aus 12 Items bestehender Fragebogen. Der RCQ von Rollnick [53] wurde im Rahmen dieses Forschungsprojekts ins Deutsche übersetzt und daraufhin geprüft, ob dabei der ursprüngliche Inhalt erhalten geblieben war. Die deutsche Übersetzung wurde dann durch einen Muttersprachler ins Englische rückübersetzt und inhaltlich erneut geprüft [27].

Trifft folgende Feststellung auf Sie zu?	Stadium
1. Ich trinke nicht zu viel.	P
2. Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue.	A
3. Ich genieße es zu trinken, aber manchmal trinke ich zu viel.	C
4. Manchmal denke ich, ich sollte mein Trinken reduzieren.	C
5. Es ist verschwendete Zeit, über mein Trinken nachzudenken.	P
6. Ich habe kürzlich mein Trinkverhalten geändert.	A
7. Jeder spricht darüber, dass er etwas gegen das Trinken unternehmen möchte, aber ich tue aktuell etwas dagegen.	A
8. Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken.	C
9. Mein Trinken ist manchmal ein Problem.	C
10. Es gibt keinen Grund für mich, mein Trinkverhalten zu ändern.	P
11. Ich ändere gerade mein Trinkverhalten.	A
12. Weniger Alkohol zu trinken wäre sinnlos für mich.	P

Tab. 2: Die Fragen des RCQ (P = Stadium der Absichtslosigkeit, C = Stadium der Absichtsbildung, A = Stadium der Handlung)

Eine der folgenden Antwortvorgaben war daraufhin auszuwählen. Die fünfstufigen Likert-Items ergaben Werte zwischen -2 und +2 Punkten:

„Stimme überhaupt nicht zu“	„Stimme nicht zu“	„Weder noch“	„Stimme zu“	„Stimme sehr zu“
-2	-1	0	+1	+2

Tab. 3: Antwortvorgaben des RCQ mit dazugehöriger Punktzahl

Die Skala des Absichtslosigkeitsstadiums schließt die Items 1, 5, 10, 12, die Skala des Absichtsbildungsstadiums die Items 3, 4, 8, 9 und die Skala des Handlungsstadiums die Items 2, 6, 7, 11 ein. Es kamen sowohl die „Schnelle“ als auch die „Verfeinerte“ Methode zum Einsatz.

4.2.2 Der Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)

Mitarbeiter der Weltgesundheitsorganisation WHO entwickelten in einem sechs Länder überspannenden Projekt den AUDIT als kurzen, vom Patienten auszufüllenden Fragebogen, der Individuen mit Alkoholproblemen auch in frühen Stadien identifizieren soll [4, 57]. Die Skala wurde entwickelt, um drei konzeptionelle Inhalte zu erfragen: Konsummuster (Item 1-3), Abhängigkeit (Item 4-6) und Missbrauch (Item 7-10) [49]. Die Skala rangiert von 0-40, bei jedem Item werden zwischen 0 und 4 Punkten erzielt. Pro Item gibt es drei (0, 2 und vier Punkte) oder fünf (0-4 Punkte) Antwortmöglichkeiten. 1999 verglich Chan-Pensley den AUDIT in der Papierversion mit der Computerversion und kommt zu dem Ergebnis, dass die Scores in beiden Versionen vergleichbar sind [18]. Ursprünglich wurde für die Erkennung eines gefährlichen Konsums ein AUDIT-Grenzwert von 8 empfohlen [4, 57]. In weiteren Studien mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen (Rettungsstelle, Allgemeinarztpraxis, Hochschulen, Krankenhaus...) wurden Grenzwerte zwischen 2 bis 22 [1, 49, 42, 6, 19, 21] gefunden, wobei unterschiedliche Standardkriterien (z.B. ICD- bzw. DSM- Kriterien für Abhängigkeit, Missbrauch oder schädlichen Gebrauch) verwendet wurden. Aufgrund des erklärten Ziels, wegen der kostengünstigen, automatisierten und individuellen Auswertung auch Patienten mit nur geringgradigen Alkoholproblemen einzuschließen, wurde unabhängig von Berechnungen der Spezifität und Sensitivität das Einschlusskriterium $AUDIT \geq 5$ Punkte gewählt, da bei diesem Wert bei jeder Kombination der Antwortmöglichkeiten ein alkoholbezogenes Problem besteht und so weit mehr Patienten erfasst werden als nur solche mit den Diagnosen Alkoholabhängigkeit oder Alkoholmissbrauch. Eine deutsche Version des AUDIT wurde in Deutschland bereits eingesetzt [49, 55, 54, 42], die hier verwendete Version wurde am Computer erfragt [27, 42].

Fragen	Antwortmöglichkeiten (Punkte)
1. Wie oft nehmen Sie ein alkoholisches Getränk zu sich?	Nie (0); 1x im Monat o. weniger (1); 2-4x im Monat (2); 2-3x in der Woche (3); 4x oder mehr die Woche (4)
2. Wenn Sie alkoholische Getränke zu sich nehmen, wie viel trinken Sie dann typischerweise an einem Tag? (Ein alkoholisches Getränk ist z.B. ein kleines Glas oder eine Flasche Bier, ein kleines Glas Wein oder Sekt, ein einfacher Schnaps oder ein Glas Likör.)	1 oder 2 (0);, 3 oder 4 (1); 5 oder 6 (2) 7-9 (3); 10 oder mehr (4)
3. Wie oft trinken Sie 6 oder mehr Gläser Alkohol bei einer Gelegenheit?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
4. Wie oft haben Sie in den letzten 12 Monaten erlebt, dass Sie nicht mehr mit dem Trinken aufhören konnten, nachdem Sie einmal begonnen hatten?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
5. Wie oft passierte es in den letzten 12 Monaten, dass Sie wegen des Trinkens Erwartungen, die man an Sie in der Familie, im Freundeskreis und im Berufsleben hat, nicht mehr erfüllen konnten?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
6. Wie oft brauchten Sie während der letzten 12 Monate am Morgen ein alkoholisches Getränk, um sich nach einem Abend mit viel Alkoholgenuss wieder fit zu fühlen?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
7. Wie oft hatten Sie während der letzten 12 Monate wegen Ihrer Trinkgewohnheiten Schuldgefühle oder Gewissensbisse?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
8. Wie oft haben Sie sich während der letzten 12 Monate nicht mehr an den vorangegangenen Abend erinnern können, weil Sie getrunken hatten?	Nie (0); weniger als einmal im Monat (1); einmal im Monat (2); einmal in der Woche (3); täglich oder fast täglich (4)
9. Haben Sie sich oder eine andere Person unter Alkoholeinfluss schon mal verletzt?	Nein (0); Ja, aber nicht im letzten Jahr (2); Ja, während des letzten Jahres (4)
10. Hat ein Verwandter, Freund oder auch ein Arzt schon einmal Bedenken wegen Ihres Trinkverhaltens geäußert oder vorgeschlagen, dass Sie Ihren Alkoholkonsum einschränken?	Nein (0); Ja, aber nicht im letzten Jahr (2); Ja, während des letzten Jahres (4)

Tab. 4: Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), nach den Antworten ist die jeweilige Punktzahl angegeben, die sich zum Gesamt-Score addieren. Ab einem Cutoff von ≥ 5 Punkten besteht mindestens ein alkoholbezogenes Problem.

4.2.3 Alkoholtrinkmenge

Die Alkoholtrinkmenge zur Zeit der Datenerhebung wurde mittels einer modifizierte Quantitäts-Häufigkeits-Methode erfragt, die zwischen Alkoholaufnahme an einem gewöhnlichen Wochentag und an einem normalen Wochenende unterschied [28, 48].

Wieviel Alkohol trinken Sie durchschnittlich pro Tag (unter der Woche)?	<input type="checkbox"/> Wein _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Bier _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Schnaps _____ Gläser / Flaschen <input type="checkbox"/> Gläser (bitte Getränk angeben)
Wieviel Alkohol trinken Sie durchschnittlich am Wochenende ?	<input type="checkbox"/> Wein _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Bier _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Schnaps _____ Gläser / Flaschen <input type="checkbox"/> Gläser (bitte Getränk angeben)
Was war innerhalb von 24 Stunden Ihre größte Alkoholtrinkmenge im letzten Jahr?	<input type="checkbox"/> Wein _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Bier _____ Flaschen / Liter <input type="checkbox"/> Schnaps _____ Gläser / Flaschen <input type="checkbox"/> Gläser (bitte Getränk angeben)

Tab. 5: Erhebungsformat Alkoholtrinkmenge

Sie kam zum Einsatz, weil Alkoholkonsum irregulären Mustern folgen kann (z.B. „Binge-Trinker“, „Rauschtrinker“). Dabei wurde bei der Berechnung der Trinkmenge eine wochenbezogene einer tagesbezogenen Angabe vorgezogen. Separat wurde nach unterschiedlichen Alkoholsorten, wie Bier, Wein, Sekt, Cocktails und hochprozentigen Spirituosen, gefragt, wobei für jede einzeln die Menge anzugeben war. Feunekes berichtet in einem Review von 33 nach 1984 veröffentlichten Publikationen, dass bei getrennter Erfragung von Häufigkeit und Trinkmenge sowie bei getrennter Erfragung der Art (Bier, Wein, Schnaps, andere) das Risiko zu niedrig angegebener Trinkmengen minimiert werden kann [28]. Wenn die für Trinkgewohnheiten spezifischen Fragen in einem nicht stigmatisierenden, vertraueneinflössenden Kontext gestellt werden und in weiteren Fragebögen eingebettet sind, entsprechen die Ergebnisse noch besser dem tatsächlichen Konsum [28, 48]. Die angegebenen Volumenmengen wurden im Anschluss an die Befragung vom Studienmitarbeiter nach den Durchschnittswerten laut Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [17] in Grammmengen umgerechnet und zur wöchentlichen Trinkmenge addiert.

Getränkart und Menge	Ethanolgehalt in g
1 Fl. Bier 0,5 Liter	20g
1 Fl. Bier 0,3 Liter	13g
Wein 1 Liter	80g
Glas Wein 0,2 Liter	16g
Schnaps 1 Liter	300g
Glas Schnaps 2cl = 20 ml	6g
Longdrinks, Cocktails, usw.	12g

Tab. 6: Alkoholgehalt verschiedener Getränke

4.2.4 Injury Severity Score (ISS)

Der ISS ist eine anatomisch orientierte Beurteilung der Verletzungsschwere (0-75 Punkte, vom Committee on Injury Scaling, 1990), die vom Studienmitarbeiter aus der Diagnose des behandelnden Chirurgen abgeleitet wurde. Um eine schwere Verletzung handelt es sich ab einer Punktzahl von 12-15 [41]. Der ISS ist der international am weitesten verbreitete Schlüssel zur Einschätzung von Verletzungen [45, 5].

4.2.5 Alkoholrelevante Diagnosen Alkoholabhängigkeit und Schädlicher Gebrauch

Studienmitarbeiter führten unter der Supervision eines Facharztes für Psychiatrie und Neurologie und einer Psychologin persönliche, auf einer Checkliste basierende, semistrukturierte Interviews zur Diagnostik der Abhängigkeit bzw. des schädlichen Gebrauchs nach den Kriterien der Internationalen Statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (10. Revision Version 2.0, ICD 10) durch. Da die Studienmitarbeiter unter Supervision eines Facharztes für Psychiatrie und Neurologie und einer Psychologin standen, wurde die Qualität dieser Daten als ausreichend gewertet und daher keine weitere Reliabilitätsprüfung durchgeführt. Die Daten wurden ausschließlich deskriptiv verwendet.

F10.1 Schädlicher Gebrauch: „Konsum psychotroper Substanzen, der zu Gesundheitsschädigung führt. Diese kann als körperliche Störung auftreten, etwa in Form einer Hepatitis nach Selbstinjektion der Substanz oder als psychische Störung, z.B. als depressive Episode durch massiven Alkoholkonsum“[25].

F10.2 Alkoholabhängigkeit: „Eine Gruppe von Verhaltens-, kognitiven und körperlichen Phänomenen, die sich nach wiederholtem Substanzgebrauch entwickeln. Typischerweise besteht ein starker Wunsch, die Substanz einzunehmen, Schwierigkeiten, den Konsum zu kontrollieren und anhaltender Substanzgebrauch trotz schädlicher Folgen. Dem Substanzgebrauch wird

Vorrang vor anderen Aktivitäten und Verpflichtungen gegeben. Es entwickelt sich eine Toleranzerhöhung und manchmal ein körperliches Entzugssyndrom“ [25]. Die Diagnose der Alkoholabhängigkeit (F10.2) wurde gestellt, wenn mindestens drei der oben aufgeführten Bedingungen innerhalb der letzten 12 Monate erfüllt waren.

4.3 Statistische Methoden

Die Datenanalyse wurde im allgemeinen mit SPSS 11.0, die CFA mit SAS (PROC CALIS), SAS Institute (Cary, NC), durchgeführt. Patientencharakteristika (Geschlecht, Alter, AUDIT-Score, Beschäftigungsverhältnis, Injury Severity Score, Body Mass Index, Partner, Alkoholabhängigkeit und Schädlicher Gebrauch, Alkoholkonsum in g/Woche) wurden bei dichotomen Variablen als Häufigkeiten, bei ordinalen oder nicht normalverteilten numerischen Variablen als Median mit 25%- und 75%-Perzentile angegeben. Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen der Merkmale Geschlecht oder AUDIT-Gruppe bezüglich des RCQ-Stadiums wurden mittels des Chi-Quadrat-Tests (Fishers exaktem Test) geprüft. Zur Aufdeckung von Unterschieden ordinaler oder nicht normalverteilter metrischer Merkmale in den Ausprägungen des RCQ-Stadiums wurden der „Kruskal-Wallis-“ bzw. der „Mann-Whitney-U-Test“ verwendet. Ein p-Wert < 0.05 wurde als signifikant betrachtet. Da Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich der Patientencharakteristika, soziologisch-demographischer sowie Alkoholanamnese keinen direkten Vergleich erlauben, wurden Männer und Frauen bei allen Verfahren getrennt untersucht. Zur Analyse der Faktorenstruktur kamen die Hauptkomponentenanalyse (PCA) und die Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA) zum Einsatz.

4.3.1 Reliabilitätsanalyse

Cronbach's Alpha wurde für jedes Stadium bestimmt. Mit der Reliabilitätsanalyse nach dem Alpha-(Cronbach)-Modell wurde die innere Konsistenz der Items der einzelnen Stadien untersucht. Es ist ein Modell der inneren Konsistenz, welches auf der durchschnittlichen Korrelation zwischen den Items beruht [aus SPSS].

4.3.2 Hauptkomponentenanalyse (PCA)

Die Hauptkomponentenanalyse dient dazu, aus empirischen Beobachtungen verschiedener manifester Variablen („Observablen“) auf zugrunde liegende latente Variable („Faktoren“) zu schließen. Sie nimmt keine spezielle Faktorstruktur an, sondern schätzt diese „datengesteuert“. Verschiedene Rotationsverfahren und Extraktionskriterien stehen zur Verfügung [58]. Die Auswahl des Extraktionskriteriums wird gemeinhin kontrovers diskutiert und ein goldener

Standard existiert nicht. Daher wurde wie in früheren Studien zum RCQ zur Faktorenextraktion das Kaiser-Guttman-Kriterium mit dem Wert 1 angewendet. Das Verfahren ermöglicht, das Konstrukt nach Rotation inhaltlich zu interpretieren, indem überprüft wird, ob die Ladungswerte der Items auf den gefundenen Dimensionen der Vorgabe des TTM entsprechen. Da die Konstruktion des Fragebogens davon ausgeht, dass die latenten Faktoren voneinander unabhängig sind, wurde wie in bisherigen Studien mit der Varimaxrotation ein orthogonales Design benutzt. Wenn die Hauptkomponentenanalyse drei Faktoren ergibt und die Items nach Varimax-Rotation auf die entsprechenden Faktoren laden, wird der RCQ dem Konstrukt TTM gerecht. Das respektiert explizit nicht die Kritik Suttons, dass jede Methode, die eine gleichzeitige Positionierung auf mehreren Dimensionen zulässt und misst, ungeeignet sein muss, da sie nicht dem Konzept sich ausschließender Stadien entspricht. Die dimensionsanalytischen Verfahren lassen keine Aussage darüber zu, wie gut der RCQ zwischen den Stadien unterscheiden kann. Aufgrund der erwünschten Überprüfung der Konstrukt-treue wurde aber wie in bisherigen Studien daran festgehalten. Nach der Analyse werden die Ergebnisse informell mit bisherigen Studien zum RCQ verglichen.

4.3.3 Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA)

Die soeben beschriebene PCA versucht, aus beobachtbaren Variablen die hypothetischen Faktoren (latente Variable) zu ermitteln, ohne eine spezielle Faktorenstruktur vorzugeben. Demgegenüber setzt man in der CFA aufgrund theoretischer Überlegungen a priori eine bestimmte Faktorstruktur voraus. Mithilfe von Methoden der Kausalanalyse, allgemein als Structural Equation Modelling bezeichnet, wird diese Faktorenstruktur anhand empirischer Daten überprüft. Die Anzahl der Faktoren und die Zugehörigkeit der Items werden vom Forscher vorgegeben. Anschließend wird geprüft, welche beobachteten Variablen mit welchen hypothetischen Faktoren in Beziehung stehen (Ausschalten anderer Faktoren durch Null-Ladungen). Abhängigkeiten zwischen den Faktoren werden zugelassen und geschätzt.

Als Schätzverfahren wurde die Maximum-Likelihood-Methode angewendet. Zur Überprüfung der Güte des geforderten Modells (Modell-fit) wurden folgende Bewertungsparameter herangezogen: der Goodness-of-Fit-Index (GFI), der zusätzlich die Freiheitsgrade berücksichtigende Adjusted-Goodness-of-Fit-Index (AGFI), der Comparative Fit Index (CFI), der Normed Fit Index (NFI), der Non-Normed Fit Index (NNFI), der Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) und der Quotient aus Chi-Quadrat und Modellfreiheitsgraden (CMIN/DF).

GFI und AGFI nehmen Werte zwischen 0 und 1 an, Werte nahe bei 1 sprechen für einen guten Fit. Beim CFI, NFI, NNFI sind Werte $> 0,90$ akzeptabel ($>0,95$ gut), der RMSEA sollte Werte $<0,08$, am besten aber $< 0,05$ annehmen [61, 8]. Der Quotient aus Chi-Quadrat und Modellfreiheitsgraden wurde hier mit 2 festgelegt. Es gibt aber keinen allgemeinen Konsens darüber, was einen guten Fit repräsentiert, die Empfehlungen liegen bei Quotienten von 3, 2 oder weniger [7]. Die Ladungen bei der Faktoranalyse müssen kleiner oder gleich 1 sein. Wenn das bei der CFA beim Schätzen der Koeffizienten nicht der Fall sein sollte, so spricht es sowohl für Rechenungenauigkeiten als auch dafür, dass an dieser Stelle das Modell nicht stabil ist.

Als robuste Sensitivitätsanalyse wurde zusätzlich der für ordinal skalierte Daten geeignete „Spearman-Rank-Korrelations-Test“ verwendet, um die Korrelationen der drei die Stadien Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung widerspiegelnden Faktoren zu bestimmen.

4.3.4 Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholmenge)

Es wurden die Häufigkeiten der einzelnen Ausprägungen des RCQ-Stadiums angegeben und die Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von den genannten Parametern untersucht. Dabei wurde die Alkoholmenge in Gramm pro Woche angegeben. Zur Darstellung der Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von dem Parameter AUDIT-Score wurden zwei Gruppen gebildet. Die erste Gruppe umfasste Patienten mit einem AUDIT-Score von 5-7 Punkten, die zweite Gruppe alle Patienten mit einem AUDIT-Score von 8 oder mehr Punkten.

5 Ergebnisse

Von 1927 Patienten hatten 599 Männer und 154 Frauen einen AUDIT-Score von 5 Punkten und größer und beantworteten daraufhin den RCQ.

	Männer	Frauen	p-Wert
N (Anteil an den eingeschlossenen Männern bzw. Frauen, %)	599 (41,7%)	154 (21,3%)	
Alter (Jahre)	30 (24-39)	27 (23-36)	0,033*
beschäftigt (%)	63,3	54,5	<0,001*
nicht beschäftigt: arbeitslos (%)	11,7	5,8	0,035*
pensioniert (%)	3,5	3,9	0,816
Student (%)	20,4	34,4	<0,001*
Abitur (%)	41,9	59,7	<0,001*
Partner (%)	36,6	37,7	0,800
Injury Severity Score (Punkte)	1 (1-1)	1 (1-1)	0,533
Alcohol Use disorders Identification Test (Punkte)	8 (6-12)	7 (5-9)	<0,001*
Alkoholkonsum pro Woche (Gramm / Woche)	198 (112-350)	112 (59-224)	<0,001*
Schädlicher Gebrauch / Alkoholabhängigkeit			
F10.1/2 (%)	22,9	14,9	0,032*
Schädlicher Gebrauch, F10.1 (%)	13,9	10,4	0,256
Alkoholabhängigkeit, F10.2 (%)	9,0	4,5	0,070

Tab. 7: Basischarakteristika der eingeschlossenen Patienten, angegeben als Median (Quartile) oder Häufigkeiten (%).

32,4% der Männer und 21,4% der Frauen gaben entsprechend der ersten AUDIT-Frage einen Alkoholkonsum von ≥ 4 Mal pro Woche an. 64,2% der Männer und 42,9% der Frauen gaben an, mehr als 140 Gramm Alkohol pro Woche zu trinken. Außerdem gaben nur 10% dieser Männer und 17% dieser Frauen an, niemals mehr als 6 alkoholischer Getränke bei einer Gelegenheit zu sich zu nehmen (AUDIT-Item 3). 14,8% der Männer und 16,1% der Frauen ($p = 0,44$) benötigten Hilfe beim Umgang mit dem Computer. Diese Patienten waren signifikant älter (48 Jahre vs. 31 Jahre, $p < 0,001$), hatten häufiger Kopfverletzungen (21% vs. 12%, $p < 0,001$) sowie Verletzungen der oberen Extremität (36% vs. 28%, $p < 0,001$).

5.1 Antworthäufigkeiten des RCQ

Fragen (sortiert nach Stadium)		-2	-1	0	+1	2	p-Wert
1. Ich trinke nicht zu viel. (P)	M	11,5	16,9	19,9	28,7	23,0	n.s.
	F	8,4	20,1	16,9	31,8	22,7	
5. Es ist verschwendete Zeit, über mein Trinken nachzudenken. (P)	M	18,5	24,5	22,5	21,4	13,0	n.s.
	F	18,2	19,5	24,7	22,1	15,6	
10. Es gibt keinen Grund für mich, mein Trinkverhalten zu ändern. (P)	M	14,7	22,4	18,7	22,4	21,9	n.s.
	F	14,3	18,2	16,2	24,0	27,3	
12. Weniger Alkohol zu trinken wäre sinnlos für mich. (P)	M	23,4	26,4	31,6	11,4	7,3	n.s.
	F	26,6	24,0	29,2	11,0	9,1	
3. Ich genieße es zu trinken, aber manchmal trinke ich zu viel. (C)	M	12,5	20,9	16,9	35,6	14,2	n.s.
	F	14,3	24,7	13,6	35,7	11,7	
4. Manchmal denke ich, ich sollte mein Trinken reduzieren. (C)	M	2,0	1,3	91,5	3,0	2,2	n.s.
	F	3,2	0,6	92,2	2,6	1,3	
8. Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken. (C)	M	29,7	24,9	19,5	15,2	10,7	0,018
	F	34,4	30,5	16,2	13,0	5,8	
9. Mein Trinken ist manchmal ein Problem. (C)	M	39,6	26,4	15,2	12,0	6,8	0,012
	F	50,6	29,9	9,7	5,8	3,9	
2. Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue. (A)	M	12,7	10,0	66,9	7,7	2,7	n.s.
	F	14,3	9,7	66,9	7,1	1,9	
6. Ich habe kürzlich mein Trinkverhalten geändert. (A)	M	36,1	25,0	22,9	10,2	5,8	n.s.
	F	39,0	23,4	21,4	11,7	4,5	
7. Jeder spricht darüber, dass er etwas gegen das Trinken unternehmen möchte, aber ich tue aktuell etwas dagegen. (A)	M	35,7	25,9	25,7	7,8	4,8	n.s.
	F	33,1	24,0	24,7	11,0	7,1	
11. Ich ändere gerade mein Trinkverhalten. (A)	M	40,4	25,4	20,2	9,2	4,8	n.s.
	F	44,8	20,8	18,8	9,1	6,5	

Tab. 8: Antworthäufigkeit der Frage-Items des RCQ in Prozent, Modalwert ist hervorgehoben (P = Absichtslosigkeits-Item, C = Absichtsbildungs-Item, A = Handlungs-Item)

Die Häufigkeiten der zustimmenden und ablehnenden Antworten bei den Likert-Items zeigten große Unterschiede. Bei Frage 4 und Frage 2 war der Personenanteil sehr groß, der mit „weder noch“ antwortete. Mehr als 50% der Patienten erzielten bei der Frage 1 („Ich trinke nicht zuviel.“) entweder +1 oder +2 Punkte, ebenso gab ein fast gleich hoher Anteil bei Frage 3 („Ich genieße es zu trinken, aber manchmal trinke ich zu viel.“) positive Antworten. Dabei gaben 22,8% der Männer und 20,1% der Frauen bei beiden Fragen positive Antworten, obwohl sie sich inhaltlich widersprechen. Die Zustimmung der Patienten zu den A-Fragen war geringer als zu den P-Fragen. Die Fragen 8 und 9 wurden von Frauen statistisch signifikant häufiger verneinend beantwortet als von Männern.

5.2 Hauptkomponentenanalyse (PCA)

Mit dem vorgegebenen Kaiser-Guttman-Kriterium wurden bei Männern und Frauen drei Dimensionen extrahiert. Bei den Männern hatte die erste Komponente den Eigenwert 3,996 und erklärte 33,3% der Varianz (Frauen: 4,205; 35,0%), die zweite Komponente hatte den Eigenwert 1,536 und erklärte 12,8% der Varianz (Frauen: 1,894; 15,8%), die dritte Komponente hatte den Eigenwert 1,147 und erklärte 9,6% der Varianz (Frauen: 1,150; 9,6%), sodass die drei extrahierten Faktoren zusammen 55,6% der Gesamtvarianz erklärten (Frauen: 60,4%). Der Eigenwert des dritten Faktors lag somit gerade noch über dem a priori festgelegten Extraktionskriterium von 1.

In der rotierten Lösung (Tab. 9) sind die Dimensionen in der Reihenfolge abnehmender Varianz dargestellt. Die Ladungswerte suggerieren, dass bei den Männern die dritte Dimension das Stadium der Absichtslosigkeit, die zweite Dimension das Stadium der Absichtsbildung und die erste Dimension das Stadium der Handlung abbildet. Bei den Patientinnen bildet sich das Absichtslosigkeitsstadium klarer ab (alle P-Items > 0,6), in der zweiten Dimension mit einem höheren Anteil der erklärten Gesamtvarianz (21,7% im Vergleich zu 14,0% bei den Männern). Bei den Männern laden Items mit den höchsten Werten auf die entsprechenden Faktoren, sodass das Handlungsstadium der ersten, das Absichtsbildungsstadium der zweiten und das Absichtslosigkeitsstadium der dritten Dimension entspricht, wobei Item 8 („Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken.“, Stadium der Absichtsbildung) und Item 2 („Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue.“, Stadium der Handlung) fast gleich hoch auf die ersten beiden Faktoren laden. Dieselben Items ergeben bei den Frauen höhere Ladungswerte, allerdings lädt Item 8 auf den Handlungs-Faktor und Item 2 auf den Absichtsbildungs-Faktor.

Dimension	Männer			Frauen		
	1	2	3	1	2	3
1. P	-0,05	-0,57	0,18	-0,03	0,75	-0,08
5. P	0,05	-0,11	0,75	-0,06	0,65	-0,26
10. P	-0,20	-0,32	0,54	-0,11	0,71	-0,04
12. P	-0,02	-0,05	0,81	0,00	0,72	-0,03
3. C	0,00	0,70	0,00	0,11	-0,38	0,52
4. C	0,06	0,46	-0,16	-0,05	0,07	0,84
8. C	0,57	0,59	-0,19	0,61	-0,48	0,41
9. C	0,35	0,73	-0,02	0,38	-0,42	0,50
2. A	0,39	0,38	-0,23	0,36	-0,15	0,62
6. A	0,85	0,03	-0,10	0,86	0,01	0,14
7. A	0,85	0,03	-0,05	0,81	0,03	0,07
11. A	0,81	0,27	-0,03	0,83	-0,15	0,05
Erklärte Varianz (%):	22,8	18,8	14,0	23,0	21,7	15,6

Tab. 9: Faktorladungen der rotierten (Varimax) Komponentenmatrix der PCA (P = Absichtslosigkeits-Item, C = Absichtsbildungs-Item, A = Handlungs-Item), die Dimension mit dem höchsten Wert eines Items ist hervorgehoben.

5.3 Konfirmatorische Faktoranalyse und Spearman Rank Korrelation

Die Anpassungsindizes der Dreifaktorlösung (Männer: GFI = 0,93; AGFI = 0,88; CFI = 0,89; NFI = 0,87; NNFI = 0,85; RMSEA = 0,085; CMIN/DF = 5,369; Frauen: GFI = 0,90, AGFI = 0,84, CFI = 0,91; NFI = 0,84; NNFI = 0,88; RMSEA = 0,084; CMIN/DF = 2,074) bedeuten eine inakzeptabel schlechte Modellanpassung. Die P-Items weisen bei den Frauen durchweg höhere Ladungswerte auf als bei den Männern.

Konfirmatorische Faktoranalyse

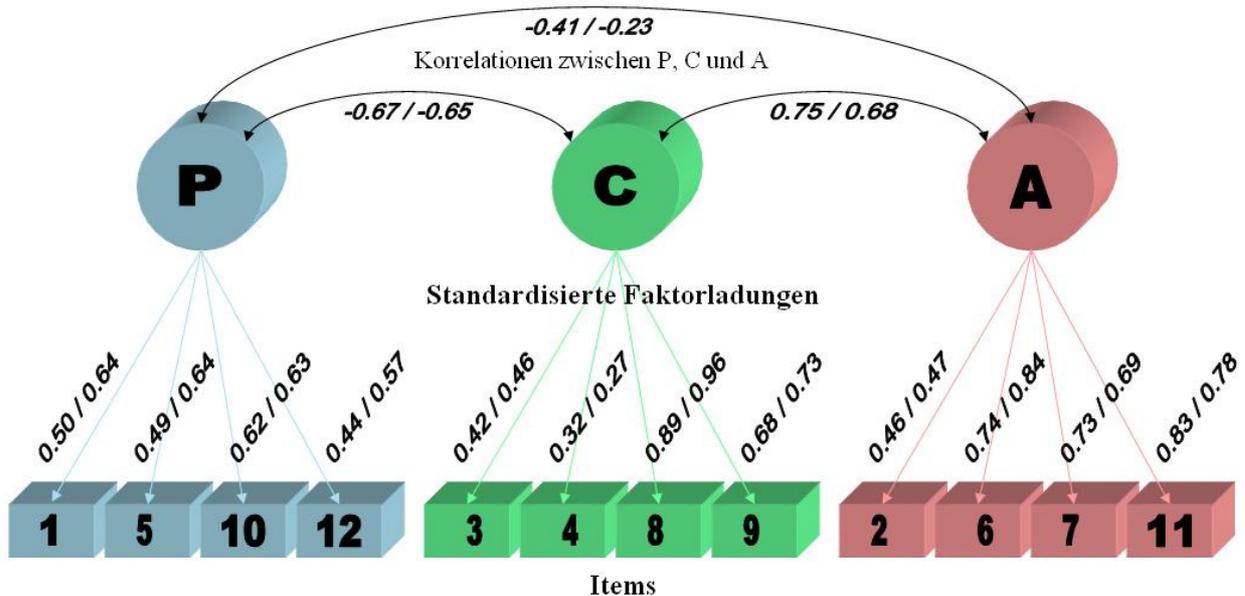


Abb. 1: Ergebnisse der CFA bei Überprüfung der Drei-Faktoren-Struktur beider Geschlechter, Männer (1. Wert) / Frauen (2. Wert). Angegeben sind Korrelationen und standardisierte Faktorladungen (P = Absichtslosigkeits-Item, C = Absichtsbildungs-Item, A = Handlungs-Item)

Bei Betrachtung der Korrelationen (Abb. 1) zwischen den drei Stadien stellt man positive Werte zwischen Absichtsbildung und Handlung, jedoch negative Werte zwischen dem Stadium Absichtslosigkeit und dem jeweiligen anderen Stadium fest. Die Spearman-Rank-Korrelationen zeigten ähnliche algebraische Merkmale bei Männern ($r(P \times C) = -0,335$, $r(C \times A) = 0,517$, $r(P \times A) = -0,193$) und Frauen ($r(P \times C) = -0,435$, $r(C \times A) = 0,444$, $r(P \times A) = -0,115$ ($p = 0,002$), alle anderen $p < 0,001$, P = Absichtslosigkeit, C = Absichtsbildung, A = Handlung).

5.4 Stadienzuordnung und Abhängigkeit des RCQ-Stadiums von weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholtrinkmenge)

In der folgenden Tabelle sind alle männlichen und weiblichen Patienten mit einem AUDIT-Score von ≥ 5 Punkten enthalten. Nach der „Verfeinerten Methode“ konnten 42,2% der Männer und 37,0% der Frauen keinem Stadium zugeordnet werden. Deshalb wurde kein weiterer Vergleich durchgeführt und allein die Ergebnisse der „Schnellen Methode“ dargestellt. Nach der „Schnellen Methode“ befanden sich 47,9% der Männer und 57,8% der Frauen im Stadium Absichtslosigkeit, 31,2% der Männer und 22,7% der Frauen im Stadium Absichtsbildung und 20,9% der Männer und 19,5% der Frauen im Stadium Handlung.

Stadiumverteilung		Absichtslosigkeit	Absichtsbildung	Handlung	p-Wert
Männer / Frauen		N = 287 / 89	N = 187 / 35	N = 125 / 30	
Alter	m	29 (24-37)	33 (26-41)	31 (24-41)	0,016 s ^{P-C}
	f	27 (23-34)	30 (25-40)	28 (22-40)	0,299
AUDIT	m	6 (5-9)	11(8-17)	8 (6-12)	<0,001 s ^{P-C, P-A, C-A}
	f	6 (5-8)	9(8-13)	8 (6-9)	<0,001 s ^{P-C, P-A}
Alkoholkonsum in Gramm / Woche	m	156 (80-280)	280 (168-454)	210 (120-329)	<0,001 s ^{P-C, P-A, C-A}
	f	84 (54-196)	186 (96-364)	128 (61-272)	<0,001 s ^{P-C}

Tab. 10: Stadiumzugehörigkeit („Schnelle Methode“) in Abhängigkeit von Alter, AUDIT-Score und wöchentlichem Alkoholkonsum; Alter und AUDIT-Score als Median (Quartile) mit Signifikanzniveaus (global und lokal), AUDIT-Cutoff ≥ 5 Punkte

Bei der Stadienzuordnung von Patienten mit einem AUDIT-Score (26,6% aller Männer (n=321) und 8,4% aller Frauen (n=61)) von ≥ 8 Punkten veränderte sich der Anteil der Patienten in den verschiedenen Stadien signifikant: Nur noch 31,8% der Männer (39,3% der Frauen) waren im Stadium Absichtslosigkeit, im Stadium Absichtsbildung fanden sich 46,1% der Männer (31,8% der Frauen) und im Stadium Handlung 22,1% der Männer (27,9% der Frauen).

5.5 Reliabilitätsanalyse des RCQ

Die Reliabilitätsanalyse zeigt in der weiblichen Population ein höheres Cronbach's alpha für die Stadien Absichtslosigkeit und Absichtsbildung als in der männlichen Population.

Stadium	Total	M	W
Absichtslosigkeit	0,62	0,59	0,71
Absichtsbildung	0,71	0,70	0,72
Handlung	0,78	0,78	0,78

Tab. 11: Cronbach's alpha für Männer (M) und Frauen (W)

6 Interpretation und Diskussion

Bei dieser Population leichtverletzter Patienten in der Rettungsstelle mit gefährdendem Alkoholkonsum wurde erstmals mithilfe konfirmatorischer und exploratorischer Verfahren gemeinsam die dem RCQ zugrunde liegende Faktorenstruktur bei Männern und Frauen getrennt untersucht. Die PCA liefert mit dem gegebenen Extraktionskriterium drei Dimensionen, die weitgehend den postulierten Faktoren entsprechen. Die Ergebnisse der exploratorischen Verfahren zeigen, dass nicht alle Items einer eindeutigen Zuordnung der Faktoren zu einem Motivationsstadium dienlich sind. Bei der Überprüfung mittels CFA ergeben sich inakzeptable fit-indices. Die Tatsache, dass eine Abhängigkeit des Motivationsstadiums von den Parametern Trinkmenge und AUDIT-Score besteht, deutet trotz sehr kritischer zu bewertender Ergebnisse der dimensionsanalytischen Verfahren darauf hin, dass der RCQ durchaus in der Lage ist, eine klinisch relevante Aussage zur Motivationslage bei gegebenem Kollektiv zu machen.

6.1 Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA)

Die CFA wurde in der vorliegenden Arbeit erstmals eingesetzt bei einem Kollektiv mit zwar gefährdendem, jedoch vergleichsweise geringerem Alkoholkonsum. Die fit-indices GFI, AGFI, CFI, NFI, NNFI und RMSEA und der Quotient CMIN/DF sind nicht akzeptabel. Lediglich bei den Frauen ist der CFI im akzeptablen Bereich. Die von 92% mit „weder noch“ beantwortete Frage 4 zeigt entsprechende Charakteristika in der CFA: Die Frage 4 hat sehr niedrige Faktorladungen. Diese Frage war für fast alle Patienten nicht eindeutig zu beantworten und trägt daher bei dem gegebenen Kollektiv nicht zur Unterscheidung des Motivationsstadiums bei. Wie auch in der PCA zeigt sich in der CFA, dass bei den Frauen die Fragen des Absichtslosigkeitsstadiums höher laden als bei den Männern. Möglicherweise liegt das daran, dass Frauen signifikant weniger trinken, ihr Trinkverhalten deswegen als problemlos empfinden und sich daher deutlicher mit dem Stadium Absichtslosigkeit identifizieren.

Forsberg et al. (2003) fanden bei Patienten mit höherem Alkoholkonsum als in der vorliegenden Studie befriedigende fit-indices (GFI = 0,92; CFI = 0,96; RMSEA = 0,06; CMIN/DF = 1,66) [29]. Budd et al. (1996) fanden bei einer Population ausschließlich männlicher Patienten mit ebenfalls deutlich erhöhtem Alkoholkonsum, die jedoch keine Alkoholabhängigen mit einschloss, unbefriedigende fit-indices (nonnormed fit index NNFI = 0,91) [15]. Aufgrund der Kritik des TTM modifizierte Budd daraufhin das Modell und erweiterte es um einen allen Dimensionen gemeinsamen von Budd als „Readiness“ bezeichneten Faktor und erzielte eine

Verbesserung der Modellanpassung (NNFI = 1,0). In seinem endgültigen Modell findet man die Frage 8 verknüpft sowohl mit dem Absichtsbildungs- als auch dem Handlungsstadium mit Ladungswerten von 0,61 bzw. 0,37 [15] als Hinweis darauf, dass diese Frage nach einem Absichtsbildungs-Handlungsstadium fragt oder – anders ausgedrückt – nach einem Stadium der Nicht-Absichtslosigkeit. Da Männer und Frauen in diesen beiden Studien nicht getrennt untersucht wurden, ist ein geschlechtsspezifischer Vergleich der Ergebnisse, zum Beispiel bezüglich der jeweiligen Faktorladungen, mit der vorliegenden Untersuchung nicht möglich.

In der CFA finden sich negative Korrelationen zwischen den Stadien Absichtslosigkeit und Absichtsbildung, bzw. Absichtslosigkeit und Handlung. Das erklärt sich aus den grammatikalisch negativen Formulierungen der Fragen aus dem Absichtslosigkeitsstadium. Die Items der beiden anderen Stadien sind hingegen positiv formuliert. Budd's Korrelationen sind ähnlich ($r(PxC) = -0,54$; $r(PxA) = -0,54$; $r(CxA) = 0,43$; P = Absichtslosigkeitsstadium, C = Absichtsbildungsstadium, A = Handlungsstadium) [29]. Forsberg errechnet in einer schwedischen Version, in der verneint formulierte Items vermieden wurden, positive Korrelationen zwischen allen Faktoren ($r(PxC) = 0,90$; $r(PxA) = 0,55$; $r(CxA) = 0,74$; P = Absichtslosigkeitsstadium, C = Absichtsbildungsstadium, A = Handlungsstadium) [15].

Der „Spearman-Rank-Korrelations-Test“ respektiert das ordinale Datenniveau und ist ein nichtparametrischer Korrelationskoeffizient. Forsberg und Rollnick erwähnen in diesem Zusammenhang die von McConaughy's Studie abgeleitete Vorhersage [38], die höhere Korrelationen zwischen benachbarten Stadien (Absichtslosigkeit und Absichtsbildung bzw. Absichtsbildung und Handlung) fordert als für entferntere (Absichtslosigkeit und Handlung). Diese Vorhersage wird in der vorliegenden Arbeit erfüllt. Die Spearman-Rank-Korrelationen zwischen den Stadien entsprechen den Ergebnissen der CFA sowie den Ergebnissen von Rollnick und Defuentes [53, 22]. Auch in diesen Studien wurden Populationen mit höherem Alkoholkonsum als in der Vorliegenden untersucht. Defuentes verwendete eine holländische Übersetzung des RCQ, in der im Gegensatz zu der Vorliegenden negative Formulierungen vermieden und dafür die Antwort-Scores umkodiert wurden [22]. Rollnick und Defuentes fanden wie in der vorliegenden Arbeit positive Korrelationen zwischen Absichtsbildungs- und Handlungsstadium sowie negative Korrelationen zwischen den Stadien Absichtsbildung oder Handlung mit dem Stadium Absichtslosigkeit. Die Korrelation zwischen Absichtslosigkeit und Absichtsbildung ist in diesen beiden Studien stärker ausgeprägt als die zwischen Absichtslosigkeit und Handlung [53, 22]. Diese Ergebnisse erfüllen damit die erwähnte

Vorhersage. Allerdings erfordert die von Rollnick und Defuentes erfolgte Berechnung des Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten eine Intervallskalierung der verglichenen Variablen, die bei den beim RCQ zum Einsatz kommenden Likert-Items nicht gegeben ist.

Von hoher Bedeutung ist, dass die Ergebnisse der CFA und der „Spearman-Rank-Korrelation“ trotz unterschiedlicher Kollektive und trotz relevanter methodischer Unterschiede mit bisherigen Studien vergleichbar sind. Erstmals berücksichtigte die Berechnung der Korrelationskoeffizienten mithilfe des „Spearman-Rank-Korrelations-Test“, dass das Datenniveau der Likert-Items ordinal ist.

Die Ergebnisse der konfirmatorischen dimensionsanalytischen Verfahren legen nahe, dass der RCQ bei dem vorliegenden Kollektiv in der momentanen Version nicht dem TTM entspricht. Vor dem Hintergrund ähnlicher Spearman-Rank-Korrelationen im Vergleich mit früheren Studien legen inakzeptable fit-indices nahe, die Gründe für die schlechte Modellanpassung nicht allein in unterschiedlichen Kollektiven, sondern auch in Mängeln des Konstrukts TTM und RCQ zu suchen. Die Modellanpassung ist bei Frauen und Männern vergleichbar schlecht.

6.2 Hauptkomponentenanalyse (PCA)

Zwar können durch die PCA drei Faktoren identifiziert werden, dennoch scheinen vor allem die Frage 2 („Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue.“ Stadium der Handlung) und die Frage 8 („Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken.“ Stadium der Absichtsbildung) aufgrund hoher Ladungswerte auf beide Dimensionen einer eindeutigen Zuordnung nicht hilfreich zu sein. Bei den Frauen laden sie sogar auf den falschen Faktor. Außerdem besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass negative Formulierungen der Items allein verantwortlich sind für einen eigenen Faktor [16]. Die Tatsache, dass die negativ formulierten Items 1 und 10 („Ich trinke nicht zuviel“ und „Es gibt keinen Grund für mich, mein Trinkverhalten zu ändern“) alle dem Absichtslosigkeitsstadium zuzuordnen sind, erschwert die Entscheidung, ob die negative Formulierung oder der Iteminhalt verantwortlich für die Ausbildung des Faktors sind. Die zumindest bei den Männern höheren Faktorladungen der beiden nicht negativ formulierten Items 5 und 12 („Es ist verschwendete Zeit, über mein Trinken nachzudenken.“ und „Weniger Alkohol zu trinken wäre sinnlos für mich.“) des Absichtslosigkeitsstadiums sprechen dagegen, dass die negative Formulierung für die Ausprägung dieses Faktors entscheidend ist.

Im Rahmen der Entwicklung des RCQ fand Rollnick 1992 in der rotierten Matrix der PCA drei Faktoren, die den TTM-Stadien entsprechen. Die Frage 8 lädt zwar korrekt auf den entsprechenden Faktor, die Ladungswerte sind jedoch wie in der vorliegenden Studie in beiden Dimensionen hoch (A 0,52; C 0,64). Im Jahr 2000 identifizierte Rodriguez Martos anhand des untersuchten Kollektivs drei Faktoren, die ebenfalls den Stadien des TTM entsprachen. Der Cut-off-Point des AUDIT lag in dieser Studie jedoch bei ≥ 8 Punkten [52]. Deutlicher als im vorliegenden Patientengut reproduzierte das Ergebnis von Rodriguez Martos eine dem TTM-Modell entsprechende Faktorenstruktur. Defuentes (2002) allerdings fand nur zwei Faktoren. Der Autor bezeichnet den ersten der beiden gefundenen Faktoren als bidirektional. Nach Defuentes unterschied dieser Faktor die Stadien Absichtslosigkeit und Absichtsbildung, während dem zweiten Faktor das Handlungsstadium zugrunde liegt [22]. In Hannövers Studie wurden nur zwei Faktoren mit Eigenwerten > 1 extrahiert. Die rotierte Lösung ähnelte dem Ergebnis von Defuentes. Er hielt dieses Ergebnis jedoch für nicht interpretierbar, sodass Hannover aus dieser Studie keine Schlüsse in Bezug auf die Faktorstruktur des RCQ zog [33]. In allen Fällen wurde eine Varimax-Rotation durchgeführt.

All diese Untersuchungen erfolgten nicht geschlechtsspezifisch und an Populationen mit deutlich schwereren alkoholbezogenen Störungen. Die Anzahl der extrahierten Faktoren sowie die Art der Patienten waren von Studie zu Studie unterschiedlich. Dabei wurde die Hypothese dreier Faktoren durch die Ergebnisse bisheriger Studien teils gestützt [53, 52], teils angegriffen [22, 33]. Die Suche nach überarbeitungswürdigen Fragen in Studien mit nur zwei extrahierten Faktoren war aufgrund der Tatsache, dass die extrahierten Faktoren keinem Motivationsstadium zuzuordnen waren, nur erschwert möglich. Des Weiteren sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die exploratorischen Verfahren der Hypothesengenerierung dienen und die im vorliegenden Fall durchgeführte Überprüfung einer Hypothese ein konfirmatorisches Verfahren erfordert.

Es lässt sich festhalten, dass bei dem vorliegenden Kollektiv in der PCA mit den a priori festgelegten Extraktionskriterien zwar nominell drei Faktoren extrahiert wurden, die Faktorladungen der Items aber nicht durchweg den Vorhersagen des TTM entsprachen. Die PCA war nützlich, um einer korrekten Zuordnung nicht hilfreiche Fragen (Frage 2: „Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue.“ (Handlungsstadium) und Frage 8: „Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken.“ (Absichtsbildungsstadium)) zu identifizieren.

6.3 Stadienzuordnung und Abhängigkeit des RCQ-Stadiums weiteren Parametern (AUDIT, Alter, Alkoholmenge)

In Übereinstimmung mit dem TTM fanden sich in der Gruppe mit einem geringeren AUDIT-Score von 5-7 Punkten mehr Patienten im P-Stadium (66,5% der Männer, 69,9% der Frauen) als in der Gruppe mit einem höheren AUDIT-Score >8 (31,8% bzw. 39,3%). Das unterstützt frühere Resultate, nach denen der Anteil an Patienten im P-Stadium in der Allgemeinbevölkerung (67%, Hannover et al. 2002 [33]) höher war als bei Patienten in allgemeinmedizinischer Behandlung (24%, Rodriguez Martos et al. 2000 [52]), bei Alkoholabhängigen (6-13%, Rumpf et al. 2002 [55], Defuentes et al. 2002 [22]), bei Verletzten unter Alkoholeinfluss (16%, Apodaca et al. 2003 [2]), bei Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma und einem „Michigan Alcoholism Screening Test“-Score ≥ 12 (16%, Bombardier et al. 1997 [9]) oder mit Wirbelsäulenverletzungen und einem „Short Michigan Alcoholism Screening Test“-Score ≥ 3 (21%, Bombardier et al., 1998 [11]).

Aufgrund hoher Ladungswerte einzelner Fragen auf den C- und A-Faktor in den exploratorischen Verfahren muss die Fähigkeit des RCQ, zwischen dem C- und A-Stadium gut trennen zu können, kritisch gesehen werden. Dennoch unterstreichen die statistisch signifikanten und klinisch relevanten Unterschiede zwischen C- und A-Stadium die Fähigkeit des RCQ, zwischen C und A zu unterscheiden. Hinweise, ob der RCQ fähig ist, gute Vorraussagen zur Verhaltensänderung in Abhängigkeit des Motivationsstadiums zu treffen (prädiktive Validität), gibt es aus klinischen Studien von Heather et al., 1993 [35], und McMahon and Jones, 1996 [39]. Allerdings wurden von Heather exzessive Alkoholkonsumenten unter Ausschluss alkoholabhängiger Patienten untersucht, während McMahon ausschließlich alkoholabhängige Patienten untersuchte.

In der vorliegenden Arbeit konnten mit der „Verfeinerten Methode“ 40% der Patienten keinem Stadium zugeordnet werden. Das liegt darin begründet, dass nur die oben genannten Scorekombinationen positiver und negativer Subskalen eingeordnet werden können und andere Kombinationen unberücksichtigt bleiben. Da rund ein Drittel der Patienten negative Scores in allen drei Subskalen aufwiesen, konnten Sie nach dieser Methode keinem Stadium zugeordnet werden. Hannover 2002 beschrieb in seiner Untersuchung des RCQ eine ähnliche Problematik [33]. Bei dem dieser Studie zugrunde liegenden Kollektiv war diese Methode daher klinisch unbrauchbar. Es existieren keine Studien, die in Hinsicht auf prädiktive Validität die „Verfeinerte Methode“ untersucht haben.

Es lässt sich festhalten, dass der RCQ signifikant abhängig ist von den Parametern AUDIT-Gruppe und Alkoholkonsum. Das unterstreicht die Fähigkeit des RCQ, zwischen den Stadien zu differenzieren.

6.4 Reliabilitätsanalyse

Bei der Untersuchung der inneren Konsistenz zeigte sich bei dem P-Stadium zwischen Männern und Frauen ein auffälliger Unterschied. Frauen im Stadium Absichtslosigkeit schienen gewissenhafter zu antworten als Männer im selben Stadium. In Übereinstimmung mit bisherigen Studien und bei beiden Geschlechtern gleich war, dass die Reliabilität zunahm mit fortgeschritteneren Stadien. Das mit höherem Stadium zunehmende Cronbach's alpha beruhte möglicherweise darauf, dass Patienten in einem Stadium der Absichtsbildung oder gar Handlung gewissenhafter antworteten als Patienten, die den eigenen Alkoholkonsum für unbedenklich hielten. Die mit fortschreitendem Stadium steigende Reliabilität unterstreicht die Fähigkeit des RCQ, zwischen den Stadien zu differenzieren.

Die Reliabilität (Cronbach's alpha) ergab in bisherigen Studien befriedigende Ergebnisse [53, 22, 52, 33, 29]. Nur in einer Studie wurden bei Problemtrinkern in Behandlung (n = 66) deutlich niedrigere Werte der Inneren Konsistenz gefunden (Absichtslosigkeitsstadium $\alpha = 0,30$; Absichtsbildungsstadium $\alpha = 0,52$; Handlungsstadium $\alpha = 0,76$) [30]. Die innere Konsistenz der Subskalen rangierte in bisherigen Arbeiten in großen Breiten.

Beim vorliegenden Kollektiv war die Innere Konsistenz akzeptabel und unterschied sich nicht von den Ergebnissen bisheriger Studien. Warum Frauen eine höhere Reliabilität vor allem Absichtsbildungsstadium aufwiesen, müsste allerdings in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

6.5 Antworthäufigkeiten

Bei Betrachtung der Antworthäufigkeiten stellten sich aufgrund der häufigen Antwort „weder noch“ vor allem Frage 4 („Manchmal denke ich, ich sollte mein Trinken reduzieren“, Absichtsbildungsstadium) und Frage 2 („Ich versuche weniger zu trinken, als ich es gewöhnlich tue“, Handlungsstadium) als problematisch dar. Auch bei dieser Betrachtung erwiesen sich Fragen als verbesserungsfähig, da ein hoher Anteil sich nicht für eine bejahende bzw. verneinende Antwort entscheiden konnte. Da in keiner weiteren Studie die Antworthäufigkeiten angegeben wurden, war kein Vergleich möglich. Die Darstellung dieser Ergebnisse erfolgte hier zum ersten Mal und erwies sich als sehr hilfreich, um die Problematik einzelner Items

aufzudecken. Beide Items müssten in einer Weiterentwicklung anders formuliert werden, da sie in der vorliegenden Formulierung aufgrund der Häufigkeitsverteilung weniger als die übrigen Items einer Stadiendifferenzierung hilfreich schienen.

6.6 Das Patientengut

Das Patientengut war durch subkritisch Verletzte aus der Bevölkerung einer Großstadt definiert. Weiterhin muss bei Betrachtung dieser Ergebnisse bedacht werden, dass die in der vorliegenden Studie untersuchten Leichtverletzten jung waren und diese Gruppe in ihrem Trinkverhalten eher zu dem Binge-Muster neigte [42]. Zur Stellung der Diagnosen Alkoholabhängigkeit und Alkoholmissbrauch muss einschränkend hinzugefügt werden, dass die Daten, die von trainierten Studienmitarbeitern unter Supervision eines Facharztes für Neurologie und Psychiatrie und einer Psychologin erhoben wurden, aufgrund des Studiendesigns keiner Reliabilitätskontrolle unterzogen werden konnten. Die Daten wurden daher ausschließlich deskriptiv verwendet. Aufgrund der Tendenz der männlichen Population, häufiger unter Alkoholproblemen zu leiden [12, 13, 14], zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich soziodemographischer Charakteristika sowie bezüglich alkoholbezogener Variablen. Ziel war daher nicht, Männer und Frauen zu vergleichen, sondern nur, sie aufgrund in bisherigen Studien bereits beschriebener unterschiedlicher Trinkgewohnheiten getrennt zu untersuchen. Deswegen wurden hier erstmals sämtliche Untersuchungen geschlechterspezifisch durchgeführt. Es ergaben sich keine erheblichen Unterschiede bezüglich der Faktorenstruktur, sodass aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden kann, dass grundsätzlich ein geschlechtsspezifischer Ansatz zur Evaluation der Motivationslage erforderlich ist.

Frauen beantworteten die Frage 8 („Ich bin an dem Punkt angelangt, an dem ich darüber nachdenken sollte, weniger Alkohol zu trinken.“) und Frage 9 („Mein Trinken ist manchmal ein Problem.“) des Absichtsbildungsstadiums signifikant weniger zustimmend als die Männer. Das mag daran liegen, dass bei Frauen die Alkoholproblematik geringer ist. Die anderen Fragen zeigten dagegen keine signifikanten Unterschiede. Bisher wurde der RCQ noch nicht am Computer erfragt. Die Vergleichbarkeit mittels Computer ermittelter Ergebnisse zu handausgefüllten Papierfragebögen wurde bei Alkoholkonsum betreffenden Fragebögen in mehreren Studien nachgewiesen [47, 36, 37, 18, 20]. Diesbezüglich wurde in einer Studie das vorliegende Kollektiv untersucht [42]. Alkoholranke Patienten ohne Wohnsitz konnten nicht eingeschlossen werden. In dieser Gruppe fände sich vermutlich ein höherer Anteil an Patienten mit riskantem Trinkverhalten (AUDIT-Score ≥ 8). Für das Teilnehmen der Studie waren

ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache sowie eine gewisse Verweildauer in der Rettungsstelle unerlässlich. Polytraumatisierte Patienten, Patienten mit einer akuten, schweren Alkoholintoxikation, Patienten mit großen Schmerzen, bei denen eine sofortige Therapie im Vordergrund stand, konnten nicht eingeschlossen werden, da die Fragen am Computer in der Rettungsstelle beantwortet werden mussten. In der Rettungsstelle der Charité werden schwangere Verletzte umgehend einem Gynäkologen vorgestellt, sodass auch hier die Verweildauer in der Rettungsstelle zu kurz war. Die relativ hohe Rate an Patienten, die einer Studienteilnahme nicht zustimmten (40%), hat verschiedene Gründe: einerseits mag die Sorge eine Rolle gespielt haben, aufgrund der Studienteilnahme länger als unbedingt notwendig im Krankenhaus verweilen zu müssen; andererseits verspürte ein weiterer Teil der Patienten wohl keine Neigung, Informationen über sich preis zu geben. Da die Daten derer, die an der Studie nicht teilnehmen wollten, nicht verwertet werden konnten, konnte leider keine Aussage dazu gemacht werden, ob und inwiefern sich diese Patienten vom vorliegenden Kollektiv unterscheiden.

Die bisher untersuchten Kollektive unterschieden sich vom vorliegenden Kollektiv vor allem durch höheren Alkoholkonsum, den Mangel an Daten zu weiblichen Probanden und die Situation, in der der RCQ beantwortet wurde: Das von Rollnick untersuchte Patientengut bestand aus 141 exzessiven Alkoholkonsumenten, die wegen nicht alkohol-bezogener Probleme medizinische Einrichtungen aufsuchten [53]. Defuentes untersuchte eine gemischte Population: Sie bestand zum Einen aus 246 Patienten, die in einem Suchtzentrum entweder aufgrund ihrer Abhängigkeit therapiert wurden (n=192) oder dort einen Entzug durchgeführten (n=54), zum Anderen bestand sie aus 54 Menschen, die unter Alkoholeinfluss straffällig geworden waren [22]. Im Jahr 2000 identifizierte Rodriguez Martos mittels des AUDIT (cutoff ≥ 8 Punkte) von 1164 Patienten 201 Patienten als exzessive Alkoholkonsumenten, die sich aus 97 „primary health care“ Patienten und 103 stationären Patienten zusammensetzten [52]. Aus einer randomisierten Population von 4075 Menschen aus der Allgemeinbevölkerung in Norddeutschland identifizierte Hannover 2002 in einem persönlichen Interview 202 als Menschen mit schädlichem Alkoholkonsum, bei 46 Personen wurde die Diagnose Alkoholmissbrauch und bei 54 Personen die Diagnose Alkoholabhängigkeit gestellt (n=302) [33]. Budd's Population bestand aus 174 männlichen Patienten mit ebenfalls deutlich erhöhtem Alkoholkonsum, die jedoch keine Alkoholabhängigen mit einschloss [15]. Forsberg identifizierte mittels weiterer Fragebögen (Malmo modified Michigan Alcoholism Screening Test, CAGE) und absoluter Trinkmenge pro Woche 165 Patienten, die einen riskanten Alkoholkonsum

aufzeigten [29].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in bisherigen Studien die dem RCQ zugrunde liegende Faktorenstruktur nie an beiden Geschlechtern getrennt untersucht wurde und somit mit dem vorliegenden Ergebnis erstmals eine Aussage zur Faktorenstruktur bei einem rein weiblichen Kollektiv gemacht werden konnte. Neu ist, dass die vorliegende Population erstmals Patienten mit einem vergleichsweise geringen Alkoholkonsum in die Studie einschloss und somit erstmals eine Untersuchung der Faktorenstruktur des RCQ an diesem klinisch relevanten Kollektiv stattfand. Im Gegensatz zu bisherigen Studien fand die Befragung ausschließlich in der Rettungsstelle bei traumatisierten, männlichen und weiblichen Patienten statt.

6.7 Schlussfolgerung

Die signifikante Abhängigkeit der Stadienzugehörigkeit von der Trinkmenge beweist eine gewisse Diskriminationsfähigkeit. Allerdings konnte in dieser Arbeit nicht gezeigt werden, dass der RCQ bei dem vorliegenden Kollektiv die vorhergesagte Faktorenstruktur mit drei Faktoren (Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung) behält. Zwar ergab die PCA drei Faktoren, einzelne Fragen jedoch trugen nicht zur Diskriminationsfähigkeit bei und luden sogar auf den falschen Faktor. Die CFA ergab inakzeptable Werte für die Modellanpassung.

Diese Arbeit unterscheidet sich von früheren Arbeiten zum RCQ dadurch, dass erstmals leichtverletzte Patienten mit einem AUDIT-Score von ≥ 5 Punkten eingeschlossen wurden, dass erstmals Männer und Frauen getrennt untersucht wurden und dass die Faktorenstruktur zum ersten Mal mit exploratorischen und konfirmatorischen Verfahren gemeinsam untersucht wurde.

Die Arbeit gab Hinweise auf die Frage, wo verbesserte Formulierungen der Items zu einer besseren Validität des Instruments führen könnten.

Die auch in dieser Studie gefundenen unterschiedlichen Alkoholkonsumgewohnheiten von Frauen und Männern hatten keine erheblichen Auswirkungen auf die Faktorenstruktur des RCQ. Aus den Ergebnissen lässt sich daher nicht ableiten, dass grundsätzlich ein geschlechtsspezifischer Ansatz zur Evaluation der Motivationslage erforderlich ist.

Die Ähnlichkeit einzelner Ergebnisse mit bisherigen Studien ist hinsichtlich des anderen Kollektivs und der neuen Erhebungsmethode vielversprechend. Aufgrund der Ablehnung des RCQ-TTM-Konstrukts durch die CFA muss aber der Schluss gezogen werden, dass vor einer breiten Anwendung des RCQ im Rahmen an das Motivationsstadium angepasster Kurzinterventionen weitere Untersuchungen zur Validierung durchgeführt werden müssen. Der

Einsatz spezieller Verfahren zur Untersuchung der Diskriminationsfähigkeit des RCQ ist notwendig.

Weitere Studien müssten zeigen, ob der RCQ in der Umgebung einer Rettungsstelle hilfreich bei dem Versuch ist, angepasst an die Motivation der Patienten das Outcome-Kriterium Alkoholkonsum im Sinne einer Reduktion positiv zu beeinflussen.

Präventiven Ansätzen sollte gerade im Hinblick auf die anzustrebende Kostenreduktion im Gesundheitswesen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Gefährdender Alkoholkonsum kann zu kostenintensiven Folgeerkrankungen führen und wäre daher lohnendes Objekt eines solchen Ansatzes.

7 Zusammenfassung

Einleitung: Mit erhöhtem Alkoholkonsum steigt die Häufigkeit von Verletzungen. Kurzinterventionen können die Häufigkeit erneuter Verletzungen um 47% vermindern. Eine Anpassung der Intervention an die Motivationslage des Patienten wird empfohlen. Der 12-item Readiness to Change Questionnaire (RCQ) wurde konstruiert, um Patienten dem Transtheoretischen Modell entsprechend einem der Stadien Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Handlung zuzuordnen. Die Faktorenstruktur bei verletzten Patienten mit gefährdendem Alkoholkonsum in einer Rettungsstelle ist unklar.

Ziel der Studie: Primärziel war es zu zeigen, dass die Dimensionalitätsanalyse des deutschsprachigen RCQ bei dem vorliegenden Kollektiv sowohl bei Frauen als auch bei Männern in der PCA drei den Stadien des RCQ entsprechende Faktoren ergibt, dass die Items auf die entsprechenden Faktoren laden und dass die CFA akzeptable fit-indices aufweist. Als Sekundärziel wurde festgelegt, die Konstruktvalidität zu prüfen anhand der These, dass Individuen im Stadium Absichtsbildung größere Alkoholtrinkmengen angeben als im Stadium Handlung oder Absichtslosigkeit.

Methodik: In der Rettungsstelle der Charité, Campus Mitte, Universitätsmedizin Berlin, wurden in einem Zeitraum von 8 Monaten 599 männliche und 154 weibliche leicht traumatisierte Patienten mit einem AUDIT-Score ≥ 5 Punkte in die Studie eingeschlossen und beantworteten im Rahmen einer Lebensstilanalyse unter anderem den RCQ. Die Faktorenstruktur wurde mit der Konfirmatorischen Faktoranalyse und der Hauptkomponentenanalyse untersucht.

Ergebnisse: In der PCA wurden zwar drei Faktoren gefunden, nach Varimaxrotation entsprachen die Faktorladungen aber nicht durchweg den Vorhersagen des TTM. Die fit-indices der CFA waren inakzeptabel. Männer und Frauen im Stadium der Absichtsbildung zeigten höhere AUDIT-Werte (Median; Männer 11, Frauen 9) als Patienten im Stadium der Absichtslosigkeit (Median 6) oder Handlung (Median 8, alle $p < 0.001$).

Schlussfolgerung: Die Abhängigkeit der Stadiumzugehörigkeit von der Trinkmenge legt eine gewisse Diskriminierungsfähigkeit nahe. Die problematischen Ergebnisse der PCA und inakzeptable fit-indices in der CFA lassen jedoch nicht den breiten Einsatz des RCQ im Rahmen von an das Motivationsstadium angepasster, automatisierter und individualisierter Kurzintervention zu. Weitere Studien zur Evaluation der Motivationslage und den dafür geeigneten Erhebungsinstrumenten sind erforderlich.

8 Literaturverzeichnis

1. Allen JP, Litten RZ, Fertig JB, Babor T: A review of research on the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT). *Alcohol Clinical Experimental Research*. 1997, *21*, S.613-619
2. Apodaca TR, Schermer CR: Readiness to Change Alcohol Use after Trauma. *Journal of Trauma*. 2003, *54* (5), S.990 - 994
3. Ashworth P: Breakthrough or bandwagon? Are interventions tailored to stage of change more effective than non-staged interventions?. *Health Education Journal*. 1997, *56*, S.166 - 174
4. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG: AUDIT, the alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in primary Health Care . WHO. 1992, http://whqlibdoc.who.int/hq/1992/WHO_PSA_92.4.pdf (23.05.2005).
5. Benzer H, Buchardi H: *Intensivmedizin*. 7 Heidelberg, Springerverlag, 1995 S.670, 807 - 809
6. Bergmann H, Källmen H: Alcohol use among Swedes and a psychometric evaluation of the Alcohol Use Disorder Identification Test. *Alcohol and Alcoholism*. 2002, *37*, S.245 - 251
7. Bollen K: *Structural Equations with Latent Variables*. 1 edition New York, Wiley-Interscience, 1989 S.278
8. Bollen K, Long J: *Alternative ways of assessing model fit. Testing structural equation models*. Sage Publications. 1993,
9. Bombardier CH, Ehde D, Kilmer J: Readiness to change alcohol drinking habits after traumatic brain injury. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*. 1997, *78*, S.592-596
10. Bombardier CH, Heinemann AW : The construct validity of the readiness to change questionnaire for persons with TBI. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2000, *15* (1), S.696 - 709
11. Bombardier CH, Rimmele CT: Alcohol use and readiness to change after spinal cord injury. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*. 1998, *79*, S.1110-1115
12. Bradley KA, Badrinath S, Bush K, Boyd-Wickizer J, Anawalt B: Medical risks for women who drink alcohol. *Journal General Internal Medicine*. 1998, *13*, S.627-639

13. Bradley KA, Boyd-Wickizer J, Powell SH, Burman ML: Alcohol screening questionnaires in women: a critical review. *Journal of the American Medical Association*. 1998, *280*, S.166-167
14. Brienza RS, Stein MD: Alcohol use disorders in primary care: do gender-specific differences exist?. *Journal General Internal Medicine*. 2002, *17*, S.387-397
15. Budd R, Rollnick S: The structure of the Readiness to Change Questionnaire: A test of Prochaska & DiClemente's transtheoretical model. *British Journal of Health Psychology*. 1996, *1*, S.365 - 376
16. Bühner M: Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. 1 Pearson Studium, 2004 S.62
17. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Kurzinterventionen bei Patienten mit Alkoholproblemen, 2001.
18. Chan-Pensley E: Alcohol Use Disorders Identification Test: A comparison between paper and pencil and computerized versions. *Alcohol and Alcoholism*. 1999, *34*, S.882-885
19. Claussen B, Aasland OG: The Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT) in a routine health examination of long-term unemployed. *Addiction*. 1993, *88* (3), S.363 - 368
20. Cloud R: Internet screening and interventions for problem drinking: Results from the www.carebetter.com pilot study. *Alcoholism Treatment Quarterly*. Band 19 (2). 2001, S.23-44
21. Conigrave KM, Hall WD: The AUDIT questionnaire: choosing a cutoff score. *Addiction*. 1995, *90*, S.1349 - 1356
22. Defuentes-Merillas L, Dejong CA, Schippers GM: Reliability and validity of the Dutch version of the Readiness to Change Questionnaire. *Alcohol and Alcoholism*. 2002, *37*, S.93-99
23. Dijkstra A, Conijn B, De Vries H: A match-mismatch test of a stage model of behaviour change in tobacco smoking. *Addiction*. 2006, *101*, S.1035 - 1043
24. Dijkstra A, Roijackers J, De Vries H: Smokers in four stages of readiness to change. *Addictive Behaviours*. 1998, *23*, S.339 - 350

25. DIMDI, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information: Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. 10. Revision Köln, 2002 S.<http://www.dimdi.de/germ/klassi/icd10/htmlsgbv20/fr-icd.htm>
26. D'Onofrio G, Degutis LC: Preventive care in the emergency department: screening and brief intervention for alcohol problems in the emergency department: a systemic review. *Academic Emergency Medicine*. 2002, 9, S.27-38
27. Eggers V: Alkoholabusus: Risikofaktoren für Anästhesie und Intensivmedizin. Hrsg.: Singer, M.V., Teyssen, S.: Kompendium Alkohol. Folgekrankheiten - Klinik Diagnostik Therapie. Berlin, Springer, 2001
28. Feunekes GI, van 't Veer P, van Staveren WA, Kok FJ: Alcohol intake assessment: the sober facts Alcohol intake assessment: the sober facts. *American Journal of Epidemiology*. 1999, 150, S.105-112
29. Forsberg L, Halldin J, Wennberg P: Psychometric properties and factor structure of the Readiness to Change Questionnaire. *Alcohol & Alcoholism*. 2003, 38 (3), S.276 - 280
30. Gavin DR, Sobell LC, Sobell MB: Evaluation of the readiness to change questionnaire with problem drinkers in treatment. *Journal of Substance abuse*. 1998, 10 (1), S.53-58
31. Gentilello LM, Rivara FP, Donovan DM, Jurkovich GJ, Daranciang E, Dunn CW, Villaveces A, Copass M, Ries RR: Alcohol interventions in a trauma center as a means of reducing the risk of injury recurrence. *Annals of Surgery*. 1999, 230, S.473-480
32. Graham DM, Maio RF, Blow FC, Hill EM: Emergency physician attitudes concerning intervention of alcohol abuse/dependence delivered in the emergency department: a brief report. *Journal of Addictive Disease*. 2000, 9, S.45-53
33. Hannover W, Thyrian JR, Hapke U, Rumpf HJ, Meyer C, John U: The readiness to change questionnaire in subjects with hazardous alcohol consumption, alcohol misuse and dependence in a general population survey. *Alcohol and Alcoholism*. 2002, 37, S.362-369
34. Hapke U, Rumpf HJ, John U: Beratung von alkoholabhängigen Patienten im Allgemeinkrankenhaus. Hrsg.: Deutsche Hauptstelle gegen die Suchtgefahren (DHS): Alkohol - Konsum und Mißbrauch, Alkoholismus - Therapie und Hilfe. Freiburg i. Br., Lambertus, 1996 S.345 - 354

35. Heather N, Rollnick S, Bell A: Predictive validity of the Readiness to Change Questionnaire. *Addiction*. 1993, 88, S.1667-77
36. Maio RF, Shope JT, Blow FC, Gregor MA, Zakrajsek JS, Weber JE, Nypaver MM: A randomized controlled trial of an emergency department-based interactive computer program to prevent alcohol misuse among injured adolescents. *Academic Emergency Medicine*. 2003, 10, S.514-515
37. Matano RA, Futa KT, Wanat SF, Mussman LM, Leung CW: The Employee Stress and Alcohol Project: the development of a computer-based alcohol abuse prevention program for employees. *Journal Behavioral Health Service Research*. 2000, 27, S.152-165
38. McConaughy EA, Prochaska JO, VelicerWF: Stages of change in psychotherapy: measurement and sample profiles. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*. 1983, 20, S.368 - 375
39. McMahon J, Jones BT: Post-treatment abstinence survivorship and motivation recovery: the predictive validity of the Readiness to Change (RCQ) and Negative Alcohol Expectancy (NAEQ) Questionnaires. *Addiction Research*. 1996, 4, S.161-176
40. Miller WR: Motivational interviewing: research, practice, and puzzles. *Addictive Behaviours*. 1996, 21, S.835 - 84
41. Moore EE, Feliciano DV, Kenneth LM: Trauma. McGraw Hill Medical Publishing Demission, 2004 S.68 - 69
42. Neumann T, Neuner B, Gentilello LM, Weiss-Gerlach E, Mentz H, Rettig JS, Schroder T, Wauer H, Muller C, Schutz M, Mann K, Siebert G, Dettling M, Muller JM, Kox WJ, Spies CD: Gender differences in the performance of a computerized version of the alcohol use disorders identification test in subcritically injured patients who are admitted to the emergency department. *Alcohol Clin Exp Res*. 2004, 28 (11), S.1693 - 1701
43. Neumann T, Neuner B, Weiss-Gerlach E, Tønnesen H, Gentilello L, Wernecke KD: The Effect of Computerized Tailored Brief Advice on At-risk-Drinking in Subcritically Injured Trauma Patients. *Journal of Trauma*. 2006, 61 (4), S.805 - 814
44. Neumann T, Spies C: UUse of biomarkers for alcohol use disorders in clinical practice. *Addiction*. 2003, 98, S.81-91

45. Oestern et al.: Vergleich verschiedener Traumascoresysteme. Unfallchirurgie. 1994, 97, S.177 - 184
46. Prochaska, J.O. und DiClemente, C.C: Toward a comprehensive model of change. Hrsg.: Miller WR, Heather N: Treating Addictive Behaviors: Processes of Change. New York, Plenum Press, 1986 S.2-27
47. Rathbun J: Development of a computerized alcohol screening instrument for the university community. Journal of American College Health. 1993, 42, S.33-36
48. Rehm J: Measuring quantity, frequency, and volume of drinking. Alcohol Clinical Experimental Research. 1998, 22 (2 Suppl), S.4S-14S
49. Reinert DF, Allen JP: The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): A Review of Recent Research. Alcohol Clinical Experimental Research. 2002, 26, S.272-279
50. Riemsma RP, Pattenden J, Bridle C, Sowden AJ, Mather L, Watt IS, Walker A: Systematic review of the effectiveness of stage based interventions to promote smoking cessation. British Medical Journal. 2003, 326, S.1175 - 1177
51. Rist F, Demmel R, Hapke U, Kremer G, Rumpf HJ: Riskanter schädlicher und abhängiger Alkoholkonsum: Screening, Diagnostik, Kurzintervention. Sucht. 2004, 50 (2), S.102 - 112
52. Rodriguez-Martos A, Rubio G, Auba J, Santo-Domingo J, Torralba L, Campillo M: Readiness to change questionnaire: reliability study of its Spanish version. Alcohol and Alcoholism. 2000, 35, S.270-275
53. Rollnick S, Heather N, Gold R, Hall W: Development of a short "readiness to change" questionnaire for use in brief, opportunistic interventions among excessive drinkers. British Journal of Addiction. 1992, 87, S.743-54
54. Rumpf HJ: Deutsche Version des Alcohol Use Disorders Identification Test. Handbuch zur Erhebungsinstrumenten im Suchtbereich (EHES). 2002, *Version 3.00*,
55. Rumpf HJ, Hapke U, Meyer C, John U: Screening for alcohol use disorders and at-risk drinking in the general population: psychometric performance of three questionnaires. Alcohol and Alcoholism. 2002, 37, S.261-268

56. Samet JH, Rollnick S, Barnes H: Beyond CAGE: A brief clinical approach after detection of substance abuse. *Archives of Internal Medicine*. 1996, *156*, S.2287 - 2293
57. Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, de la Fuente JR, Grant M: Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption. *Addiction*. 1993, *88*, S.791-804
58. Schiller W: Vom sinnvollen Aufwand in der Faktorenanalyse. *Archiv für Psychologie*. 1988, *140*, S.73 - 95
59. Spies C, Tonnesen H, Andreasson S, Helander A, Conigrave K: Perioperative morbidity and mortality in chronic alcoholic patients. *Alcohol Clinical Experimental Research*. 2001, *5 Suppl ISBRA*, S.164S - 170S
60. Sutton S: Back to the drawing board? A review of applications of the transtheoretical model to substance use . *Addiction*. 2001, *96*, S.175-186
61. Thompson B: Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications. American Psychological Association. 2004,
62. Velicer WF, Prochaska JO: An expert system for smoking cessation. *Addictive Behaviours*. 1993, *18*, S.269 - 290
63. West R: Time for a change: putting the Transtheoretical (Stages of Change) Model to the rest?. *Addiction*. 2005, *100*, S.1036 - 1039

9 Danksagung

Frau Univ.-Prof. Dr. med. Claudia D. Spies, Direktorin der Universitätskliniken für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum, gilt mein besonderer Dank für die Überlassung des Themas, die organisatorische Betreuung, die Korrektur der Arbeit sowie die motivierende Zusammenarbeit.

Herrn Dr. med. Tim Neumann, Facharzt der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité- Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte, gilt mein besonderer Dank für die Unterstützung bei der praktischen Durchführung und die unermüdliche Hilfe bei der Fertigstellung dieser Arbeit.

Des weiteren danke ich Dr. med. Bruno Neuner, Dipl. Psych. cand. rer. medic. Edith Weiß-Gerlach, cand. med. Rike Born, cand. med. Dorothea Eisenmann, cand. med. Bodo Felsmann, cand. med. Tilly Holzmann, cand. med. Andrea Maulhardt, cand. med. Jana Melcher, Jordan S. Rettig, cand. med. Christian Schell, cand. med. Katrin Schmidt, cand. med. Henriette Menz, cand. med. Hajo Schürmann, cand. med. Björn Schweiger, cand. med. Kang Wang, cand. med. Kathrin Winkler und Dipl. Psych. Johanna Zukova-Kinzel, alle aus der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité -Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte, für die gute Zusammenarbeit.

Herrn Dr. med. Helmar Wauer und Herrn Dr. med. Torsten Schröder, beide sind Oberärzte der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité-Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte, sowie allen Mitarbeitern der Rettungsstelle danke ich für die Unterstützung bei der Durchführung der Studie in der Rettungsstelle.

Außerdem danke ich Prof. Dr. med. J.M. Müller, Direktor der Klinik für Allgemein, Visceral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie – Campus Mitte, und Prof. Dr. N.P. Haas, Direktor des Centrum für musculosketale Chirurgie (CMSC), sowie den Kollegen der Rettungsstelle auf dem Campus Mitte: Dr. Wauer und Dr. Schröder aus der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Mitte, den Patienten, die an der Studie teilgenommen haben und diese Ergebnisse erst möglich gemacht haben, und dem Pflegepersonal der Rettungsstelle.

Prof. Dr. Karl Mann, Ärztlicher Direktor der Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin am Zentralinstitut für Seelenforschung in Mannheim und Inhaber des einzigen Lehrstuhls für

Suchtforschung in Deutschland und Prof. Dr. med. Larry M. Gentilello, Abteilung für Verbrennungen, Trauma und Intensivmedizin, Universität von Texas, USA, bin ich zu Dank verpflichtet für ihre Vorarbeit, ohne die diese Untersuchung nie durchgeführt worden wäre.

Mein weiterer Dank gilt Fr. Dr. B. Wegner, Prof. Dr. K.-D. Wernicke und Prof. Dr. Peter Martus aus dem Institut für Medizinische Biometrie, Charité -Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte, für die statistische Betreuung der Arbeit.

Nicht zuletzt danke ich meinen Eltern, meinen Geschwistern und allen Freunden und Verwandten, welche mich in den letzten Jahren der Erstellung der Dissertation unterstützten und somit den Grundstein dieser Arbeit legten.

An letzter Stelle möchte ich mich aber auch den Patienten danken, die durch ihre Bereitwilligkeit, an der Studie teilzunehmen diese Arbeit überhaupt erst möglich machten.

10 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

11 Erklärung an Eides Statt

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbst und ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst wurde, auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten darstellt und dass die benutzten Hilfsmittel sowie die Literatur vollständig angegeben sind.

Glonn, den 19. Mai 2008

Christian Matthias Schulz