

Multivariate Verfahren zur Testung psychosozialer Risikokonstellationen bei Herzinfarktpatienten: ein Ergebnisvergleich einfacher und differenzierter Konzepte sozialer Belastung

Dittmann, Klaus; Siegrist, Johannes; Matschinger, Herbert; Rittner, Karin; Weber, Ingbert

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Dittmann, K., Siegrist, J., Matschinger, H., Rittner, K., & Weber, I. (1981). Multivariate Verfahren zur Testung psychosozialer Risikokonstellationen bei Herzinfarktpatienten: ein Ergebnisvergleich einfacher und differenzierter Konzepte sozialer Belastung. In W. Schulte (Hrsg.), *Soziologie in der Gesellschaft: Referate aus den Veranstaltungen der Sektionen der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, der Ad-hoc-Gruppen und des Berufsverbandes Deutscher Soziologen beim 20. Deutschen Soziologentag in Bremen 1980* (S. 206-214). Bremen: Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-188675>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

MULTIVARIATE VERFAHREN ZUR TESTUNG PSYCHOSOZIALER RISIKO-KONSTELLATIONEN BEI HERZINFARKTPATIENTEN

Ein Ergebnisvergleich einfacher und differenzierter Konzepte sozialer Belastung

Klaus Dittmann, Johannes Siegrist, Herbert Matschinger, Karin Rittner, Ingbert Weber

1. Einleitung und Fragestellung

Soziologische Ätiologiestudien, die so grobe Variablen wie soziale Schicht oder soziale Mobilität untersuchen, haben enttäuschend wenig zur Kenntnis der Genese somatischer und psychischer Krankheiten beigetragen. Der heuristische Wert solcher globalen Konzepte ist unbestritten, jedoch erweisen sie sich in der Regel als theoretisch letztlich unbefriedigend und prognostisch wenig aussagekräftig, vor allem, wenn sie jeweils die einzige betrachtete Größe bilden.

In den letzten Jahren wird daher in der Medizinsoziologie versucht, differenziertere Konzepte pathogener sozialer Belastungen zu entwickeln, die - über die reine Vergrößerung der Variablenzahl hinaus - , besonders die Qualität und die Verarbeitungsmöglichkeiten von Belastungsstrukturen sowie die biographisch-zeitliche Dynamik von Belastungserfahrungen thematisieren. In einem Forschungskonzept zur Erfassung psychosozialer Risikokonstellationen bei Patienten mit vorzeitigem Herzinfarkt haben wir dementsprechend folgende Aspekte betont:

- Es werden situative und dispositive Risikofaktoren berücksichtigt. Die situativen Faktoren gliedern sich nach der Zeitdauer in chronische Belastungen (am Arbeitsplatz, in der Familie etc.) und subakute Belastungen (durch lebensverändernde Ereignisse).

Als dispositiver Faktor gilt vor allem das koronargefährdende Einstellungs- und Verhaltensmuster Typus-A (im folgenden "Kontrollambitionen" genannt).

- Es werden Mechanismen postuliert, die zwischen mentalen Belastungserfahrungen und somatischen Auswirkungen - hier: den pathogenetischen Mechanismen des akuten Myokardinfarkts - vermitteln, und zwar über eine Verstärkung sogenannter verhaltensgebundener Risikofaktoren (z.B. Rauchen, Übergewicht) und über die Aktivierung neurohormoneller Prozesse ("Stress und Distress").

Bei der entsprechenden Untersuchung handelte es sich um eine retrospektive Fallkontrollstudie, in der die Zufallshälfte von 380 Infarktpatienten 190 herzkreislaufgesunden Probanden gegenübergestellt wurde.

Unser Thema soll nun allgemein die Frage sein, ob und in welcher Hinsicht ein solches differenziertes theoretisches Konzept einfachen Ansätzen überlegen ist: In unserem Fall postulieren einfache Ansätze, daß einzelne Risikofaktoren jeweils stärker in der Infarktgruppe als in der Kontrastgruppe ausgeprägt sind. Darüber hinaus lassen sich aus dem differenzierten Konzept die Annahmen ableiten, daß es in der Infarktgruppe vergleichsweise häufiger und stärker zu Risikoakkumulierungen (als gleichzeitigem Auftreten verschiedener, in Wechselwirkung stehender Belastungen) und zu ungünstigen Risikokonstellationen (als Struktur oder Muster von Belastungen) kommt.

Speziell bezieht sich der geplante Vergleich auf folgende Annahmen:

1. Eine Klassifizierung der Probanden zur Infarkt- oder Kontrastgruppe ist umso besser möglich, je mehr Risikofaktoren einbezogen werden und je genauer Risikokonstellationen eingehen.
2. Die Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen den Risikofaktoren (nach dem differenzierten Konzept) erlaubt zudem erschöpfendere (statistische) Erklärungen als einfache Analysen.

Wir wollen dazu paradigmatische Ergebnisse von Mittelwert- und Häufigkeitsvergleichen, Diskriminanzanalysen, Clusteranalysen und log-linearen Modellen diskutieren:

2. Ergebnisse zum Klassifizierungsproblem

2.1 Beginnen wir mit einem kurzen Hinweis auf einfache Gruppenvergleiche:

Erwartungsgemäß zeigen Mittelwertvergleiche, daß Summenindizes chronischer Arbeitsbelastungen ($t=5.26$), Belastungen durch lebensverändernde Ereignisse ($t=7.79$) und Kontrollambitionen ($t=5.20$) als Risikoindikatoren jeweils hochsignifikant ($p < 0.1 \%$) stärker in der Infarktgruppe als in der Kontrastgruppe auftreten. (Zwischen den Indikatoren bestehen schwache bis mittelstarke Korrelationen).

Fragen wir nun als nächstes, ob es vergleichsweise in der Infarktgruppe auch größere Probanden-Anteile gibt, die gleichzeitig mehrere hohe Belastungen zeigen: die hochbelastete Gruppe, die bei allen Risikofaktoren extrem hohe Werte aufweist, ist bei den Infarktpatienten 4,3 mal so groß wie bei den Gesunden; umgekehrt ist die Gruppe der extrem gering Belasteten bei den Gesunden doppelt so groß wie bei den Patienten.

2.2 Genauer als zuletzt vorgestellt, läßt sich jedoch die Frage einer Risikoakkumulierung in Bezug zur Klassifizierung von Infarkt- und Kontrastprobanden mit Hilfe von Diskriminanzanalysen untersuchen, die additive Linearkombinationen von gewichteten Prädiktoren (hier: Risikofaktoren) so ermitteln, daß eine maximale Unterscheidbarkeit der eingehenden Gruppen resultiert. Bei unserer Themenstellung interessiert besonders:

1. ob die Risikofaktoren jeweils einen eigenständigen "prädiktiven" Wert besitzen (d.h. nicht austauschbar sind) und
2. ob zusätzliche Differenzierungen innerhalb von Probanden-Gruppen und Indikatoren noch genauere Klassifizierungen ermöglichen.

Betrachten wir zum ersten Aspekt folgenden Ergebnisüberblick einer Analyse:

Variable	F-WERT	DISKRIM. KOEFF.	WECHSEL RAO's V	p
1. Lebensereignisse	44.10	-0.59	44.09	0.000
2. Kontrollambitionen	12.03	-0.75	13.47	0.000
3. Soz. Unterstützung	8.98	0.32	10.40	0.001
4. Fam. Schwierigkeiten	11.56	-0.39	13.74	0.000
5. Arbeitsbelastungen	4.76	-0.24	5.94	0.015
6. Med. Risikoindex	4.79	-0.21	6.08	0.014
7. Bewegungsarmut	2.00	-0.14	2.57	0.108

Eigenwert: 0.27

Kanonische Korrelation: 0.46

Wilks Lambda: 0.78

Chi-Quadrat: 90.03 ($p < 0.000$)

Centroide: Infarktgruppe -.46

Kontrastgr. .46

Als Prädiktoren wurden Indizes für Arbeitsbelastungen, Lebensereignisse, Kontrollambitionen und zusätzlich familiäre Schwierigkeit, medizinische Risiken, Bewegungsarmut und soziale Unterstützung einbezogen. Beim schrittweisen Auswahlvorgang wurde zunächst der Risikofaktor genommen, der am besten zwischen den Gruppen trennt (im Beispiel: Lebensereignisbelastungen), dann jeweils der Faktor, der die noch nicht erklärten Restvarianz am stärksten minimiert.

Die kanonische Korrelation von .46 zeigt einen mittelhohen Zusammenhang zwischen der Diskriminanzfunktion und der Gruppenzugehörigkeit, der aber erwartungsgemäß höher liegt als entsprechende bivariate Zusammenhänge. Interessant ist für uns aber vor allem der "Wechsel in Rao's V", als Maß für die Stärke der jeweils zusätzlichen Gruppentrennung durch einen Faktor: wie erwartet zeigt jeder Indikator einen signifikanten eigenständigen Beitrag. Zudem tragen hier Indizes familiärer Schwierigkeiten und medizinische Risikofaktoren zu einem Klassifikationserfolg bei, die bei ein-

fachen Mittelwertvergleichen nur tendenziell Gruppenunterschiede zeigten.

- Die Trennungsgüte läßt sich auch aus der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit ermesen: insgesamt konnten 72 % aller Probanden richtig klassifiziert werden, von der Infarktgruppe 70 %, von der Kontrastgruppe etwas mehr, nämlich 73 %. Bestimmt man nach den Diskriminanzscores der Probanden wieder Belastungsextremgruppen, so ist jetzt die hochbelastete Gruppe bei den Patienten über 6 mal so häufig vertreten wie bei den Gesunden, umgekehrt ist der Anteil der Gesunden in der extrem niedrigen belasteten Gruppe mehr als 3 mal so hoch wie der der Patienten.

Auch die Bedeutsamkeit von zusätzlichen Differenzierungen läßt sich nachweisen: Beim Risikofaktor "lebensverändernde Ereignisse" kann z.B. unterschieden werden zwischen der (objektiven) Zahl auftretender Ereignisse und der entsprechenden subjektiven Belastungseinschätzung der Probanden. Bezieht man nun nur Ereigniszahlen als Prädiktoren ein, so liegt der Klassifikationserfolg bei 62 % der Probanden, nimmt man aber subjektive Belastungsgrößen dazu, verbessert sich das Ergebnis auf 68 %. Ähnliche Differenzierungsvorteile lassen sich auch durch Subgruppenbildungen von Probanden erreichen: bei einer Analyse mit verschiedenen Risikofaktoren lag der Klassifikationserfolg z.B. bei 66 % der Probanden (der Gesamtgruppen), steigt aber auf 69 % an, wenn man nur ältere Probanden einbezieht, und steigt auf 75 % an, wenn man nur jüngere Probanden berücksichtigt.

2.3 Nun stellt sich die Frage, ob sich über die bisher ermittelten Unterschiede zwischen Infarkt- und Kontrastkollektiv hinaus, auch strukturelle Differenzen bei den Risikokonstellationen nachweisen lassen. Hier sind Clusteranalysen geeignet, die dem Ziel dienen, eine große Anzahl von Elementen optimal zu strukturieren. Im ~~Thema~~kontext interessiert dabei besonders,

1. ob es Cluster gibt, die besonders typisch für Patienten bzw. Gesunde sind und
2. ob Patienten eher in Clustern liegen, die durch besonders ungünstige Risikokonstellationen charakterisiert sind.

Bezüglich Punkt 1 zeigen verschiedene Analysen, daß jeweils ca 2/3 aller Probanden in Clustern liegen, die entweder vorwiegend von Patienten oder vorwiegend von Gesunden besetzt sind.

Die Frage ungünstiger Risikokonstellationen (Punkt 2) beantwortet z.B. folgender Ergebnisüberblick:

**Clusteranalyse Infarkt- und
Kontrastgruppe**

(N= jeweils 190)

Cluster Nr.	1	2	3 - 8
N	156	97	127
Proportion IG-KG	1 : 1,5	1 : 1,7	1 : 0,38
<u>Merkmale:</u>	$\bar{x}$	$\bar{x}$	niedrigstes $\bar{x}$ höchst. $\bar{x}$
Belastungsmittelwert LE	18,7	<u>7,1</u>	18,8 <u>29,0</u>
Arbeitsbelastungen	7,4	<u>3,5</u>	10,1 <u>29,7</u>
Kontrollambition (Arbeit)	3,4	<u>2,1</u>	3,6 <u>5,0</u>
Soz Unterstützung -	<u>2,4</u>	1,4	2,0 <u>0,0</u>
Mittagspause -	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	1,0 <u>0,0</u>
Bewegungsmangel	2,4	2,5	1,5 3,7

In Cluster Nr. 1 und 2 liegen die Belastungsmittelwerte in der Regel niedrig bis mittelhoch: während hier 81 % der Gesunden klassifiziert werden sind es nur 51 % der Patienten. In den Clustern 3-8 finden sich Probanden, die mindestens zwei, in der Regel jedoch bei 4 Belastungsmerkmalen überdurchschnittlich hohe Werte aufweisen: hier konnten 49 % der Infarktpatienten klassifiziert werden, jedoch nur 19 % der Gesunden. (Hingewiesen sei noch darauf, daß die Clusteranalyse über die Ergebnisse der Diskriminanzanalyse hinaus Klassifikationserfolge ermöglicht: so können ca. 50 % der Probanden, die nach der Diskriminanzanalyse falsch klassifiziert wurden, Clustern zugeordnet werden, die typisch für Patienten oder Gesunde sind.)

3. Ergebnisse zum Problem (statistischer) Erklärungen

Neben der bisherigen Thematik der Klassifizierung über charakteristische Eigenschaften interessieren aber auch Ursache- Wirkungsbeziehungen, also Fragen der statistischen Erklärung:

Will man z.B. die Risikokonstellation von subjektiven Arbeitsbelastungen und Kontrollambitionen zusammen mit der Berufsposition (Angestellte in Zwischenpositionen vs. Industriearbeiter) in Bezug zur Zugehörigkeit zu Infarkt- bzw. Kontrastgruppe analysieren, so lassen sich - vereinfacht - folgende kausale Strukturen postulieren:

1. Je stärker a) subjektive Arbeitsbelastungen auftreten und je höher b) Kontrollambitionen ausgeprägt sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, der Infarktgruppe anzugehören.
2. Kontrollambitionen und subjektive Arbeitsbelastung stehen in positiver Korrelation zueinander.
3. Ebenso sind a) Kontrollambitionen und berufliche Position sowie b) subjektive Arbeitsbelastung und berufliche Position positiv korreliert.
4. Die in Punkt 2 und 3 genannten Effekte üben einen interaktiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit aus, der Herzinfarktgruppe anzugehören, d.h. z.B.: der "Effekt" der subjektiven Arbeitsbelastungen auf die Wahrscheinlichkeit zur Infarktgruppe zu gehören, ist für Probanden mit starken Kontrollambitionen wesentlich stärker als für Probanden mit geringen Kontrollambitionen.

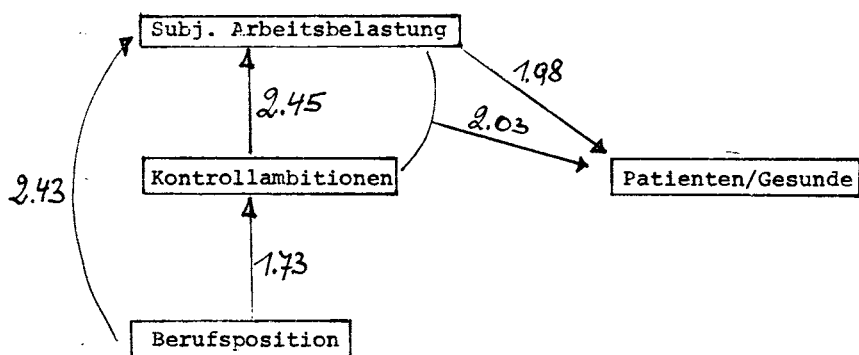
(Zwischen Berufsposition und Gruppenzugehörigkeit dürfen keine statistischen Beziehungen bestehen, da die Stichprobe nach dem Berufsstatus parallelisiert wurde.)

Diese Problemstellung auf Pfadanalytischem Wege zu lösen, ist aus methodischen Gründen nicht möglich: Da das endogene Merkmal keine Zufallsvariable ist, sondern Populationen und nicht Individuen charakterisiert, (Mehrebenenproblematik), besitzt sie keinen Meßfehler im eigentlichen Sinne. Außerdem ist das Merkmal exhaustiv dichotom, d. h. es gibt außer der genannten Qualität keine weiteren denkbaren Qualitäten. Zur Lösung dieser Probleme bietet sich z.B. das log-lineare Modell von GOODMAN (2) an.

Eine numerische Analyse zeigt folgende Ergebnisse: Die Zusammenhänge zwischen Kontrollambitionen und subjektiver Arbeitsbelastung, (Hyp. 2), sowie zwischen Berufsposition und subjektiver Arbeitsbelastung finden sich bestätigt (3b). Für die Berufsposition bestätigt sich der postulierte Effekt auf Kontrollambitionen nur tendenziell (Hyp. 3a). Ebenso läßt sich kein direkter Effekt der Kontrollambitionen auf das endogene Merkmal (Infarkt/Gesunde) feststellen (Hyp. 1b).

Entscheidend für den Ansatz sind die in Punkt 4) postulierten kombinierten Effekte: Der Effekt der subjektiven Arbeitsbelastung auf das endogene Merkmal ist für Probanden mit stark ausgeprägten Kontrollambitionen eindeutiger als für Probanden mit schwächer ausgeprägtem Muster. Ein derartiger Interaktionseffekt von Berufsposition und Kontrollambitionen läßt sich jedoch statistisch nicht nachweisen.

Die genannten Effekte und Beziehungen beschreiben das sparsamste Modell, das aber die beobachteten Häufigkeiten noch hinreichend genau schätzt. Auch hier zeigt sich deutlich, daß die Kombination von Variablen in geeigneten Modellen klarere Aussagen über Beziehungen und Zusammenhänge zuläßt, als einfachere Ansätze.



- Damit schließen wir die Darstellung der empirischen Befunde ab.

Wir möchten nun unsere Ausführungen mit einer theoretischen Anmerkung zur Analyse psychosozialer Belastungen im Rahmen medizinsoziologisch/epidemiologischer Untersuchungen zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen beenden. Streßtheoretisch sind offenbar zwei Arten von Belastungserfahrungen pathophysiologisch von Bedeutung: zum einen langanhaltende Enspannungsstörungen, die eine Art Daueraktivierung des Sympathikussystems produzieren, zum anderen kombinierte Belastungen, welche die adaptiven Kapazitäten des Menschen überfordern. Während bei der ersten Art psychisch-dispositive Elemente, stabilisiert und verstärkt durch den sozialen Kontext, vermutlich eine entscheidende Rolle spielen (sogenanntes Typus A-Muster), werden kombinierte Belastungen am ehesten durch definierbare sozialstrukturelle Zwänge und damit einhergehende Schicksalsschläge produziert. Beim gegenwärtigen Stand der soziologischen Streßforschung empfiehlt es sich, das Belastungsspektrum sozialstrukturell induzierter Zwänge relativ breit, also über den Arbeitsbereich hinausgehend, zu fassen, denn nur auf diese Weise lassen sich die für einen vorzeitigen Ausbruch des Myocardinfarkts offenbar bedeutsamen Risikokumulationen und -konstellationen adäquat darstellen.

-
- Literatur: 1. Siegrist, J., Dittmann, K., Rittner, K., Weber, I.: Soziale Belastungen und Herzinfarkt. Stuttgart: Enke, 1980.
 2. Goodman, L.A.: A modified multiple regression approach to the analysis of dichotomous variables. Amer. Sociol. Rev., 37, 28-46, 1972.