Universitätsklinikum Ulm

- Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie -

Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Harald Gündel

Bluthochdruck durch Bindungsangst?

Untersuchung der kardiovaskulären Reaktivität von essentiellen Hypertonikern auf den bindungsbezogenen Kurzzeitstressor *Separation Recall*

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

Julia Klinghammer

aus Berlin

2018

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1.Berichterstatter: Prof. Dr. Christiane Waller

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Armin Imhof

Tag der Promotion: 27.06.2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... **I**

Abkürzungsverzeichnis ..... **III**

1. Einleitung **1**

1.1. Einführung 1

1.2. Bindungstheorie 3

1.3. Physiologische Stressantwort 9

1.4. Bindungsforschung im Zusammenhang mit der Stressantwort 11

1.5. Vorstellung des Projekts / Ziel der Studie 14

1.6. Fragestellungen und Hypothesen 15

2. Material und Methoden **17**

2.1. Patientenkollektiv 17

2.2. Ein- und Ausschlusskriterien 18

2.3. Datenerhebung 19

2.3.1. Soziodemografische Daten 20

2.3.2. Medizinische Daten 20

2.3.3. Bindungsdiagnostik 21

2.4. Separation Recall 23

2.5. Beschreibung der Messinstrumente 24

2.6. Ablauf der Studie 25

2.7. Statistische Verfahren 29

3. Ergebnisse **31**

3.1. Stichprobenbeschreibung 31

3.1.1. Soziodemografische Eigenschaften der Stichprobe 31

3.1.2. Gesundheitsbezogene Eigenschaften der Stichprobe 33

3.1.3. Auswertung der Bindungsinstrumente 37

3.2. Testung der Hypothesen 37

3.2.1. Hypothese 1 37

3.2.2. Hypothese 2 38

3.2.3. Hypothese 3 40

3.2.4. Hypothese 4 40

4. Diskussion 42

4.1. Diskussion anhand der Hypothesen 42

4.1.1. Hypothese 1 - Die kardiovaskuläre Antwort auf bindungsbezogenen Stress 42

4.1.2. Hypothese 2 - Der Einfluss der Bindung auf Blutdruck- und Herzfrequenzanstieg .. 43

4.1.3. Hypothese 3 - unkontrollierter Hypertonus und Bindung 47

4.1.4. Hypothese 4 - Vergleich der Bindungsrepräsentation mittels AAP und ECR-RD 48

4.2. Methodenkritische Diskussion 50

4.3. Fazit und Ausblick 54

5. Zusammenfassung 56

Literaturverzeichnis 58

Anhang 71

Danksagung 80

Lebenslauf 81

Hinweis: Obwohl aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung in der vorliegenden Dissertation häufig die männliche Form bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet wurde, beziehen sich die Angaben jeweils auf Angehörige beider Geschlechter.

Abkürzungsverzeichnis

AAI	Adult Attachment Interview
AAP	Adult Attachment Projective Picture System
AAQ	Adult Attachment Questionnaire
ABI	Ancle-Brachial-Index = Knöchel-Arm-Index
ACE	Angiotensin-Converting-Enzyme (Enzym, das Angiotensin I in das vasokonstriktorisch wirksame Angiotensin II spaltet)
ACTH	Adrenocorticotropes Hormon
ADHS-SB	Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung-Selbstbeurteilungsfragebogen
ANS	autonomes Nervensystem
BANG	bindungsbezogene Angst (Skala des ECR-RD)
B-L	Beschwerdeliste
BSSS	Berlin Social Support Scale
BVER	bindungsbezogene Vermeidung (Skala des ECR-RD)
CAVI	Cardio Ankle Vascular Index
CECA.Q	Childhood Experience of Care and Abuse Questionnaire
CRF	Case Report Form = Prüfplan zu Beginn des Experiments

CRH	Cortico-tropin releasing hormone
CTQ	Childhood Trauma Questionnaire
d	dyadisch
DBD	diastolischer Blutdruck
ECR	Experiences in Close Relationships
ECR-R(D)	Experiences in Close Relationships – Revised (D = deutsche Version)
FFKA	Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität
FST	Fremde Situation (nach Ainsworth)
HATS	Hypertension, Attachment and Stress = vorliegende Studie
HF	Herzfrequenz
HPA-Achse	hypothalamo-hypophysal-adrenal axis = Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-System
HYDRA-Studie	Hypertension and Diabetes Risk Screening and Awareness -Studie
HyPS	Hypertension and Posttraumatic Stress
ICD	implantierbarer Kardioverter/ Defibrillator
ICR	Intercostalraum
KHK	koronare Herzkrankheit
m	monadisch
MA	mental arithmetic task
MAD	mittlerer arterieller Druck
MDBF	Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen
MW	Mittelwert

MZP	Messzeitpunkt
n.s.	nicht signifikant
PBI	Parental Bonding Instrument
PDS	Posttraumatische Diagnoseskala
PNS	parasympathisches Nervensystem
PTBS	posttraumatische Belastungsstörung
PWV	Pulse Wave Velocity = Pulswellengeschwindigkeit
RQ	Relationship Questionnnaire
S	Standardabweichung
SAP	Name des Software-Herstellers und Synonym der Software des Patientenverwaltungssystems, welches in der Uniklinik Ulm verwendet wird
SBD	systolischer Blutdruck
SNS	sympathisches Nervensystem
SR	Separation Recall
STAI	State-Trait-Angstinventar
TAS-20	Toronto Alexithymia Scale
TSST	Trier Social Stress Test
VVK	Venenverweilkatheter
WHO	World Health Organization = Weltgesundheitsorganisation
WURS-K	Wender Utah Rating Scale – Kurzform
Z. n.	Zustand nach

1. Einleitung

1.1. Einführung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen mit 42 % nach wie vor die häufigste Todesursache in Deutschland dar [44]. Dazu gehören u. a. Koronare Herzkrankheit (KHK), akuter Myokardinfarkt und Herzinsuffizienz sowie Hypertensive Herzerkrankung und Schlaganfälle. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes verursacht die Gruppe der kardiovaskulären Erkrankungen im Vergleich zu allen anderen Krankheitsgruppen die höchsten Kosten im Gesundheitssystem: 2015 waren dies 13,7 % der direkten Krankheitskosten, das sind rund 46,4 Millionen Euro [98].

Einer der führenden Risikofaktoren für das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist die arterielle Hypertonie. Bluthochdruck ist in Deutschland weit verbreitet und tritt laut Robert-Koch-Institut bei etwa 33 % der Männer und 30 % der Frauen auf. Es zeigt sich eine deutliche Zunahme der Hypertonieprävalenz mit steigendem Alter, wobei sich der Häufigkeitsunterschied zwischen Frauen und Männern ab 60 Jahren angleicht [82].

Nach Definition der WHO gilt ein systolischer Blutdruck von mehr als 140 mmHg und/ oder ein diastolischer Blutdruck von mehr als 90 mmHg als Hypertonie. Zu unterscheiden sind hier zwei verschiedene Formen: eine primäre und eine sekundäre. Sekundäre Hypertonieformen treten bei ca. 10 % der Hypertoniker auf und sind Folge einer anderen Grunderkrankung. Dazu gehören z. B. das Schlafapnoe-Syndrom sowie renale oder endokrine Ursachen. Bei dem überwiegenden Teil der Hypertoniepatienten besteht jedoch eine primäre (sog. essentielle) Hypertonie. Sie ist definiert als hoher Blutdruck, bei dem sekundäre Ursachen nicht vorhanden sind und ist somit eine Ausschlussdiagnose. Ein primärer Hypertonus stellt eine multifaktorielle und polygene Erkrankung dar. Wie bereits erwähnt spielt zunehmendes Alter eine wichtige Rolle. Neben einer genetischen Disposition, die jedoch nicht zwangsläufig zur Entwicklung eines Bluthochdrucks führt, wirken noch weitere Faktoren begünstigend auf die Entstehung einer Hypertonie. Hierzu gehören übermäßiger Alkoholkonsum, Rauchen, Übergewicht, Bewegungsmangel, eine erhöhte Kochsalzzufuhr, niedriger sozioökonomischer Status sowie chronischer Stress [56]. Es ist erwiesen, dass die Reduktion dieser äußeren Faktoren, durch Allgemeinmaßnahmen wie Gewichtsreduktion, Ausdauertraining, salzarme Diät etc., häufig schon zu einer

Normalisierung des Blutdrucks führen kann [54,56]. Wenn dies nicht ausreicht, ist eine medikamentöse Behandlung zur Senkung des Blutdrucks von entscheidender Bedeutung, um oben genannte Folgekrankheiten des kardiovaskulären Systems zu vermeiden. Hierfür stehen diverse Wirkstoffgruppen zur Verfügung, wie z. B. Betablocker, ACE-Hemmer, Diuretika, Calciumkanalblocker und Reninantagonisten. Die Auswahl richtet sich nach individueller Verträglichkeit, Begleiterkrankungen und evtl. Interaktionen mit anderen Medikamenten, die der Patient einnimmt. In vielen Fällen kann durch eine optimale antihypertensive Therapie, ggf. mit mehreren Präparaten, die gewünschte Blutdrucksenkung erreicht werden. Dennoch bleibt bei einem Teil der Hypertoniker die Blutdruckeinstellung trotz Ausschöpfung aller therapeutischen Möglichkeiten unbefriedigend [104]. In Anbetracht dessen besteht dringender Forschungsbedarf zur Ergründung weiterer zugrundeliegender Ursachen.

Im Bereich der Psychosomatik und Psychokardiologie werden verschiedene psychosoziale Faktoren diskutiert, die im Zusammenhang mit arteriellem Hypertonus und anderen kardiovaskulären Erkrankungen stehen. Ein Aspekt findet sich beispielsweise im Bereich der Bindungsforschung. Mit Hilfe der Daten des National Comorbidity Surveys untersuchten McWilliams und Bailey [78] den Zusammenhang zwischen unsicherer Bindung und der Prävalenz verschiedener Erkrankungen (N = 5 645). Sie konnten u. a. zeigen, dass bei Individuen mit erhöhter Bindungsangst signifikant häufiger arterielle Hypertonie und andere kardiovaskuläre Erkrankungen auftreten im Vergleich zu sicher Gebundenen. Dieser Zusammenhang stellte sich auch nach Adjustierung für demografische Variablen und mögliche psychopathologische Störfaktoren wie Depression und Angststörungen weiterhin dar.

Diese erstmals anhand einer großen Stichprobe gewonnene Erkenntnis bekräftigt damit Ergebnisse, die bereits zuvor in verschiedenen kleineren Studien Zusammenhänge zwischen Blutdruckverhalten und Bindungstyp gezeigt hatten. Gallo und Matthews [46] fanden beispielsweise heraus, dass jene Individuen mit hoher Bindungsangst einen sowohl systolisch als auch diastolisch erhöhten Blutdruck bei sozialen Interaktionen und jene mit hoher Bindungsvermeidung einen erhöhten diastolischen Blutdruck bei sozialen Konflikten aufweisen (N = 205). Midei und Matthews [80] konnten einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen Bindungsangst und arterieller Gefäßsteifigkeit, gemessen

anhand der Pulswellengeschwindigkeit (PWV, N = 160), zeigen. Die PWV ist erhöht bei arteriosklerotischen Erkrankungen wie KHK und weist eine Assoziation mit arterieller Hypertonie auf [7]. Weiterhin fand Kim [65] in einer Studie an 33 College-Pärchen (N = 66), dass Individuen mit hohen Werten für Bindungsangst sowohl eine höhere Reaktivität des diastolischen Blutdrucks als auch des Druck-Frequenz-Produkts (HF x SBD) auf einen bindungsbezogenen Stressor zeigten. Eine höhere Bindungsvermeidung dagegen war assoziiert mit einem niedrigeren Druck-Frequenz-Produkt.

Dies sind nur einige Beispiele, die einen Einfluss des Bindungstyps auf das Blutdruckverhalten nahelegen.

An dieser Stelle soll zunächst, zum besseren Verständnis der Thematik, ein Exkurs in den theoretischen Hintergrund erfolgen. Zum einen soll erläutert werden, was sich hinter dem Begriff der Bindung verbirgt, zum anderen geht es um die physiologischen Grundlagen, die an der Stressregulation beteiligt sind.

1.2. Bindungstheorie

Im folgenden Abschnitt soll eine Einführung in den Begriff der Bindung erfolgen, angefangen beim historischen Hintergrund der Bindungstheorie sowie ihrer Entwicklung und weiterführend über die Entstehung verschiedener Herangehensweisen in der Bindungsdiagnostik.

Bowlby und Ainsworth – Die Begründer der Bindungstheorie

Die Bindungstheorie wurde in den 50er Jahren von dem englischen Kinderpsychiater John Bowlby (1907 - 1990) begründet [2]. Sein Interesse galt schon früh der Persönlichkeitsentwicklung und der Schlüsselrolle, die eine frühe Interaktion zwischen Kindern und Eltern dabei spielt. Durch seine Arbeit mit verhaltensauffälligen Kindern erkannte Bowlby den Einfluss erlebter Trennungserfahrungen auf den Verlauf der Kindesentwicklung. Er wandte sich zunehmend gegen traditionelle psychoanalytische Modelle, welche sich mit dem kindlichen Phantasieleben beschäftigten und die Auswirkung realer Traumata durch Trennung nicht anerkannten. Entgegen Freuds Triebtheorie, dass sich ein Säugling durch die orale Triebbefriedigung während des Stillens an seine Mutter binde, postulierte er ein biologisch angelegtes Bindungssystem. Diesem zugrunde liegt das Bedürfnis des Menschen, eine enge und von intensiven Gefühlen geprägte Bindung zum

Mitmenschen aufzubauen. Das Neugeborene entwickelt eine spezielle Beziehung zu seinen Eltern oder anderen relevanten Bezugspersonen, also zu jenen Erwachsenen oder älteren Personen, mit welchen der Säugling den intensivsten Kontakt in den ersten Lebensmonaten hat. Die Bindung veranlasst das Kleinkind, im Falle objektiv vorhandener oder subjektiv erlebter Gefahr (Bedrohung, Angst, Schmerz) Schutz und Beruhigung bei seinen Bezugspersonen zu suchen. Dabei verfügt es über ein angeborenes Repertoire aus beobachtbaren Verhaltensweisen wie Weinen, Saugen, Lächeln und Festklammern [2]. Die wichtigste Funktion der Bindungsperson ist es, das Kind in Situationen von Bedrohung zu schützen und ihm emotionale und reale Sicherheit zu geben. Laut Bowlby stellt dieses evolutionär verankerte Bindungssystem eine der wichtigsten Komponenten menschlichen Verhaltens zur Sicherung des Überlebens dar, auf einer Ebene mit Nahrungsaufnahme und Sexualverhalten. Eine Schlüsselrolle für die spätere Bindungsqualität in der Beziehung spielt die Feinfühligkeit der Bezugsperson gegenüber dem Kind. Dazu gehört eine adäquate und prompte Reaktion auf die Bedürfnisse des Säuglings, für den die Bindungsfigur einen *sicheren Hafen* darstellt. Nur so kann ein Kind ein Explorationsverhalten entwickeln, welches einen wesentlichen Baustein für die Erforschung der Welt und die spätere Ausbildung einer gesunden Autonomie darstellt. Durch die individuellen Unterschiede in der Eltern-Kind-Interaktion in den ersten Lebensjahren bilden sich nach Bowlby die sogenannten *Inneren Arbeitsmodelle* aus [2]. Diese inneren Arbeitsmodelle beinhalten die individuellen frühen Bindungserfahrungen sowie die daraus abgeleiteten Erwartungen, die ein Kind gegenüber menschlichen Beziehungen hegt. Sie dienen dazu, das Verhalten der Bindungsperson zu interpretieren und ihre Reaktionen vorherzusagen. Nach der Entwicklung im ersten Lebensjahr werden die internalisierten Arbeitsmodelle zunehmend stabiler. Sie bilden sich zu Bindungsrepräsentationen aus, welche spätere enge Beziehungen bestimmen. Diese sind zunächst jedoch nicht starr, sondern plastisch und in beide Richtungen veränderbar, wenn entsprechende Gegenerfahrungen im Verlauf des Lebens gemacht werden [46].

Das klinisch formulierte Konzept Bowlbys wurde durch die empirischen Untersuchungen seiner Mitarbeiterin Mary Ainsworth (1913 - 1999) schließlich weiter ausgebaut [2]. Die kanadische Psychologin untersuchte in einem Feldforschungsprojekt in Uganda die Interaktion von Müttern und Kindern unter natürlichen Bedingungen. Ihre Beobachtungen unterstützen die Theorie Bowlbys und widersprachen in vielen Punkten den

psychoanalytischen Modellen. In den 70er Jahren entwickelten Ainsworth und Kollegen den sogenannten *Fremde-Situations-Test* ([1], FST), ein Setting zur Erforschung kindlicher Bindungsmuster. Von wesentlichem Interesse in diesem Verfahren ist die Analyse des kindlichen Verhaltens bei An- und Abwesenheit der Bezugsperson sowie bei deren Rückkehr. Ainsworth unterschied drei verschiedene Ausprägungen von Bindungstypen bei den Kindern: *sicher*, *unsicher-vermeidend* und *unsicher-ambivalent*.

Die Theorien Bowlbys, empirisch unterstützt durch Ainsworths Studien, etablierten sich in den folgenden Jahren zunehmend und waren der Ausgangspunkt für die bis heute noch andauernde umfangreiche Bindungsforschung auf verschiedenen Ebenen. Ainsworth legte dabei mit der von ihr entwickelten *Fremden Situation* den Grundstein zur Erfassung von Bindung. In den 80er Jahren erfolgte durch Beobachtung schwer misshandelter Kinder durch Mary Main und Kollegen die Erweiterung um eine vierte Bindungskategorie: die *desorganisierte* Bindung [71].

Entwicklung verschiedener Herangehensweisen in der Bindungsdiagnostik

Nachdem Ainsworth durch die Beobachtung von Eltern-Kind-Beziehungen ihre Aufmerksamkeit vorwiegend auf das kindliche Bindungsverhalten gerichtet hatte, entwickelten George, Kaplan und Main das Adult Attachment Interview (AAI, [12,47]). Dabei handelt es sich um ein halb standardisiertes Interview von ein bis drei Stunden Dauer zur retrospektiven Erfassung von Bindungserfahrungen und der aktuellen Einstellung zur Bindung bei Erwachsenen. Ähnlich dem Bindungsstatus von Kleinkindern ist hier die Einteilung in vier Klassifikationskategorien (*sicher-autonom, unsicher-distanziert, unsicher-verstrickt und unverarbeitetes Trauma*) vorgesehen. Anhand von 18 semistrukturierten Fragen wird die *aktuelle* Verarbeitungsstrategie vergangener und gegenwärtiger Bindungserfahrungen auf Basis diskursanalytischer Kriterien (z. B. Kohärenz, Idealisierung und Ärger) erfasst. Das AAI weist in Längsschnittuntersuchungen eine überzeugende prädiktive Validität auf [10,38] und gilt bis heute als Standardmethode. Trotz seiner vielen methodischen Vorteile wurde das AAI aufgrund seiner langen Dauer und des aufwändigen Auswertungsverfahrens häufig als wenig ökonomisch kritisiert [13], besonders für den klinischen Alltag. Daher entwickelten George und Kollegen [49,50] das Adult Attachment Projective Picture System (AAP), ein projektives Verfahren, welches mit Hilfe von Narrativen Aufschluss über die emotional-kognitive Organisation der Bindungserfahrung

gibt. Es ist qualitativ mit dem AAI vergleichbar, im klinischen Alltag jedoch bedeutend ökonomischer (nähere Informationen zum AAP in Kap. 2.3.3).

Die dargestellten Herangehensweisen (Interview/ projektive Verfahren) haben ihren Ursprung in der entwicklungspsychologischen Tradition und fokussieren vornehmlich auf die unbewussten Aspekte der Bindungsrepräsentation. Parallel dazu entwickelte sich vor dem Hintergrund der Persönlichkeits- und Sozialpsychologie in den 70er und 80er Jahren ein weiterer Ansatz: die Erhebung der Bindung durch Selbstbeurteilungsinstrumente, welche sich vorwiegend auf die bewusste Ebene konzentrieren. Hier haben sich verschiedene Möglichkeiten der Betrachtung herausgebildet. Eine Methode besteht beispielsweise darin, das erinnerte Erziehungsverhalten der Eltern in Form von Fragebogen zu ermitteln. Diese befassen sich speziell mit den Erinnerungen an die Einstellungen und Verhaltensweisen der Eltern. Dadurch erhält man zwar keine Auskunft über die Bindungsrepräsentation, es können jedoch für den gegenwärtigen Bindungsstil ursächlich relevante Bedingungen erfragt werden [57]. Parker und Kollegen entwickelten 1979 beispielsweise das *Parental Bonding Instrument* (PBI, [83]), welches insbesondere für klinische Fragestellungen angewendet wird. Aus diesem Fragebogen ergeben sich die zwei Dimensionen *Fürsorge* und *Kontrolle* zur Beschreibung der elterlichen Bindung.

Eine weitere Herangehensweise im Bereich der Selbstbeurteilungsinstrumente wurde 1987 von Hazan und Shaver [55] begründet. Sie griffen die Annahme von Bowlby auf, dass Bindungsverhalten über die gesamte Lebensspanne besteht und die Eltern-Kind-Bindungsmuster die Qualität der Beziehungen im Erwachsenenalter strukturieren. Sie stellten die These auf, dass sich das Klassifikationssystem der Bindungsstile auf die Liebesbeziehungen Erwachsener übertragen lässt und entwickelten einen Fragebogen, mit dem partnerschaftsbezogene Bindung von Erwachsenen erfasst werden kann. Hazan und Shaver übernehmen hier die Kategorisierung von Ainsworth in drei Bindungsstile, wobei diese in einem kurzen Abschnitt jeweils skizzenhaft charakterisiert und durch Forced-Choice-Fragetechnik ermittelt werden. Die Übertragung des Klassifikationssystems der Bindungsstile auf die Liebesbeziehungen Erwachsener hatte schon bald eine Reihe weiterer Forschungsarbeiten zur Folge, welche das Konzept aufgriffen und weiterentwickelten [6,11,35,93]. Bartholomew und Horowitz präsentierten ein Modell, welches auf der Annahme beruhte, dass der Bindungsstil durch die Einstellung des Individuums gegenüber

sich selbst sowie gegenüber dem Partner repräsentiert wird. Durch jeweils entweder positive oder negative Wahrnehmung des Selbst- bzw. Fremdbildes ergeben sich in diesem Modell die vier Kategorien *sicher*, *besitzergreifend*, *abweisend* und *ängstlich* [6].

Diese ersten Klassifikationen von Erwachsenenbindung beruhen ausschließlich auf kategorialen Prototyp-Beschreibungen von Bindungsmustern oder Gemütsverfassungen [30]. Weiterführende Studien konnten jedoch zeigen, dass die durch Selbstbeurteilungsinstrumente erfasste Bindung Erwachsener am besten auf dimensionaler Ebene abgebildet werden kann [40,42]. Die Anwendung kategorialer Klassifikationen führe laut Fraley und Waller zum Verlust wichtiger Informationen über die individuellen Unterschiede innerhalb der Kategorien. In ihrem Verständnis liegen die konzeptionellen Stile eher als unterschiedliche Ausprägungen in einem zweidimensionalen Modell vor. In dem Versuch, diesem Gedanken gerecht zu werden und die Selbstbeurteilungsmethodik neu zu überarbeiten, präsentierten Brennan, Clark und Shaver 1998 den *Experiences in Close Relationships* (ECR, [11]) mit den zwei Skalen *bindungsbezogene Angst* und *bindungsbezogene Vermeidung*. Im weiteren Verlauf entstand eine überarbeitete Version, der *Experiences in Close Relationships – Revised* (ECR-R, [43]), welcher bezüglich seiner Differenzierungsfähigkeit alle anderen untersuchten Messinstrumente übertraf [29].

In Anlehnung an die kindlichen Bindungsmuster lassen sich die beiden Dimensionen der partnerschaftsbezogenen Bindung Erwachsener folgendermaßen charakterisieren [90]:

Individuen mit einer *ängstlichen* Bindungsstrategie zeichnen sich durch ihr fortwährendes Bestreben aus, die Distanz zur Bindungsfigur zu minimieren und durch klammerndes und/ oder kontrollierendes Verhalten Unterstützung und Liebe einzufordern. Ihre Aufmerksamkeit konzentriert sich in übermäßig angespannter und ängstlicher Weise auf ihre Bindungsfiguren und Beziehungen. Typisch sind auch eine Überaktivierung negativer Gefühle und Gedanken sowie die Schwierigkeit, sich von emotionalem Schmerz zu distanzieren.

Eine *vermeidende* Bindungsstrategie geht dagegen mit dem Bestreben einher, möglichst große Distanz zur Bindungsfigur zu halten, um gegenseitige Abhängigkeiten zu vermeiden.

Sie sind sehr um Selbstständigkeit und Kontrolle bemüht und neigen zur Unterdrückung schmerzlicher Gedanken und Erinnerungen.

Im nicht-kategorialen, zweidimensionalen Modell befindet sich die *sichere* Bindungsstrategie in einem Bereich, in dem sowohl die Bindungsangst als auch die Bindungsvermeidung niedrig sind [90].

In Anlehnung an das Modell von Bartholomew und Horowitz spiegelt die Skala der Bindungsangst des ECR/ ECR-R die Einstellung zum Selbst und die der Bindungsvermeidung die Haltung gegenüber dem Partner wider. Abb. 1 zeigt die Einordnung der vier Bindungskategorien in Abhängigkeit von der Ausprägung der beiden Dimensionen Bindungsvermeidung und Bindungsangst.

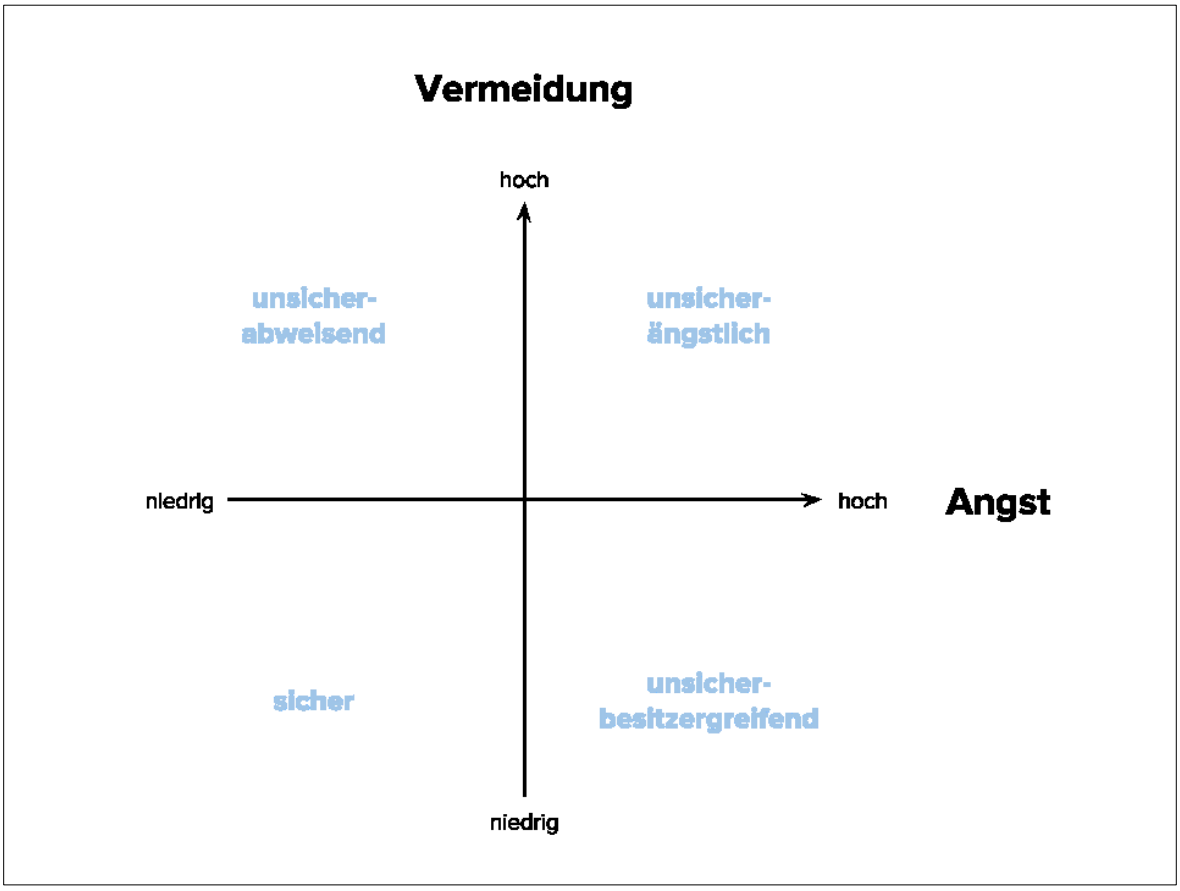

Abb. 1: Die vier Bindungsstile Erwachsener in Abhängigkeit von der Ausprägung der beiden Dimensionen *Vermeidung* und *Angst* (Quelle: In Anlehnung an Fraley und Shaver, 2000 [41])

Der ECR-R ist unter den verfügbaren Fragebogen zu partnerschaftsbezogener Bindung bislang derjenige mit den besten psychometrischen Eigenschaften [30]. 2009 erfolgte die Veröffentlichung der deutschsprachigen Version ECR-RD durch Ehrenthal und Kollegen

[29], welcher auch in der vorliegenden Studie zur Anwendung kam. Es wurde hier bewusst ein partnerschaftsbezogener Fragebogen als Selbstbeurteilungsinstrument gewählt, um auf diese Weise den Akzent auf die *aktuelle* Bindungssituation zu setzen. Fragebogen wie das PBI [83] beispielsweise nehmen ausschließlich Bezug auf die frühere Elternbindung und fokussieren nicht vornehmlich auf aktuelle Strategien, wie es bei der Betrachtung der Partnerschaftssituation der Fall ist.

In der Bindungsforschung zeigt sich meist eine Festlegung auf *eine* der beiden genannten Traditionen: Entweder wird der Fokus auf die unbewusste Ebene gelegt mittels Interviews oder projektiven Verfahren aus dem Bereich der Entwicklungspsychologie oder es kommen Selbstbeurteilungsmethoden mit ihrem Ursprung in der Persönlichkeits- und Sozialpsychologie zur Erfassung bewusster Einstellungen oder Verhaltensweisen zur Anwendung. Obwohl für beide Traditionen der Ursprung in den theoretischen Grundlagen Bowlbys begründet liegt, erfassen sie individuelle Unterschiede anhand verschiedener Konzepte, beschäftigen sich mit unterschiedlichen Fragestellungen und publizieren zudem in verschiedenen Fachzeitschriften. Forscher, die innerhalb der einen Linie arbeiten, tendieren dazu, die jeweils andere Tradition zu ignorieren [90]. Auch wenn beide Herangehensweisen wesentliche, der Bindungstheorie zugrundeliegende Inhalte teilen, findet sich dennoch in den meisten Studien keine statistisch signifikante Assoziation auf kategorialer Ebene [85,86,89].

In der vorliegenden Studie kam zur Erfassung der Bindung zum einen der ECR-RD als Selbstbeurteilungsinstrument zur Anwendung, zum anderen das AAP als projektives Verfahren.

1.3. Physiologische Stressantwort

Stress bezeichnet im Allgemeinen eine bei Lebewesen hervorgerufene psychische und physische Reaktion auf äußere Reize (Stressoren), die zur Bewältigung besonderer Anforderungen befähigt. Evolutionär betrachtet dient diese Stressreaktion dem Körper dazu, in auftretenden Gefahrensituationen durch eine sehr schnelle Anpassung das Überleben zu sichern [77]. Um sie zu ermöglichen, wird vom Organismus Energie bereitgestellt und der Fokus der Aufmerksamkeit auf die Gefahrensituation gerichtet. Andere energieverbrauchende Körperprozesse werden dabei weitestgehend unterdrückt, da sie im akuten Zustand unnötig oder behindernd sind. Es kann jedoch nicht von einer

einheitlichen Stressreaktion gesprochen werden, da sich je nach Art des Stressors auch Art und Mechanismen der Reaktion unterscheiden [96].

Die physiologische Antwort des Körpers auf Stress stützt sich auf zwei verschiedene Subsysteme, die funktionell miteinander vernetzt sind: zum einen das autonome Nervensystem (ANS) mit seinen Gegenspielern Sympathikus und Parasympathikus, zum anderen das endokrine Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-System (‚hypothalamo-hypophysal-adrenal axis', HPA-Achse) [21].

Das ANS ist in zwei Subsysteme unterteilt, das sympathische (SNS) und das parasympathische (PNS), welche sich als Gegenspieler gegenüberstehen und auf synergistische oder antagonistische Weise arbeiten. Die sympathischen Nervenfasern laufen entlang des Rückenmarks hinab und zweigen sich in paravertebralen Ganglien ab, von wo aus die unterschiedlichen Gewebe direkt innerviert werden. Ziel sind dabei vor allem die glatte Muskulatur der Blutgefäße und die Drüsen. Die Aktivierung des SNS führt außerdem zur Ausschüttung von Katecholaminen wie Adrenalin und Noradrenalin aus dem Nebennierenmark ins Blut. Der Sympathikus bewirkt insgesamt eine Leistungssteigerung des Organismus und ist deshalb in Bezug auf die Stressreaktion von besonderem Interesse. Er steigert die Herzfrequenz, den Blutdruck sowie die Durchblutung und den Tonus der Herz- und Skelettmuskulatur und stimuliert die Glykolyse und den Stoffwechsel. Dafür wirkt er hemmend auf andere, für die unmittelbare Aktivität nicht unbedingt erforderliche Vorgänge wie z. B. die Darmtätigkeit. Zudem hat er Einfluss auf viele weitere Systeme wie beispielsweise die Lungen- und Blasenfunktion, die Geschlechtsorgane, die Sekretion der Drüsen etc.

Die Aufgabe des Parasympathikus dagegen liegt hauptsächlich in der Regeneration des Organismus und dem Aufbau von Energiereserven. Seine vegetativen Zentren liegen im Hirnstamm und im sakralen Rückenmark [61].

Die HPA-Achse unterliegt der Kontrolle des Hypothalamus, welcher Informationen von höheren kortikalen Strukturen und anderen Hirnregionen, einschließlich des limbischen Systems, erhält. Die Aktivierung dieser Achse führt zu einer Ausschüttung von CRH (‚corticotropin releasing hormone') aus dem Nucleus paraventricularis des Hypothalamus, was eine Stimulation der ACTH-Ausschüttung (adrenocorticotropes Hormon) aus der

Hypophyse zur Folge hat. Dieses induziert letztlich über den humoralen Weg die Ausschüttung von Glukokortikoiden aus der Nebennierenrinde, von denen der wichtigste Vertreter das Kortisol ist. Die Hormone der HPA-Achse verfügen über mannigfaltige Effekte auf die Immunfunktion sowie zahlreiche andere Zielorgane und unterliegen strengen Feedbackmechanismen zur Feinabstimmung auf nahezu allen Ebenen des Systems. Im Rahmen der akuten Stressreaktion ist zum einen die Wirkung des Kortisols auf die Energiebereitstellung des Körpers von Bedeutung. Diese erfolgt vorwiegend durch die Stimulation der Glukoneogenese in der Leber, was zu einer Erhöhung des Blutzuckerspiegels führt. Zum anderen werden durch die Glukokortikoide verschiedene Organe, z. B. Gefäße, Fettgewebe etc., für die Wirkung von Katecholaminen sensibilisiert. Zusätzlich führt die leicht mineralokortikoide Wirkung des Kortisols durch Natriumretention zu einem Blutdruckanstieg [60].

Die kardiovaskuläre Antwort des Körpers auf Stress spiegelt sich somit in unterschiedlichen Parametern wider. Dazu gehören u. a. der Blutdruck, die Herzfrequenz, die Herzratenvariabilität und der Hautleitwert, aber auch die im Blut messbaren Hormone wie Kortisol, ACTH und die Katecholamine. Durch die standardisierte Messung dieser Parameter kann folglich das Ausmaß der Stressreaktion objektiviert werden, um beispielsweise in Experimenten die längerfristigen Auswirkungen auf den Körper oder andere Zusammenhänge näher zu untersuchen.

So konnten etwa Armario et al. [3] zeigen, dass bei Patienten mit bereits leicht erhöhten Blutdruckwerten eine erhöhte Blutdruckreaktivität unter mentalem Stress einen unabhängigen Prädiktor für die Entstehung eines manifesten Hypertonus darstellt. Kamarck und Kollegen [64] fanden beispielsweise, dass eine Hyperreaktivität des Blutdrucks auf mentalen Stress mit einer verstärkten Atherosklerose der Karotiden assoziiert ist. In einer weiteren Studie dieser Arbeitsgruppe [32] konnte gezeigt werden, dass Männer, die eine erhöhte Blutdruckreaktivität auf einen Belastungstest zeigten, ein 87 % höheres Risiko hatten, in den Folgejahren einen ischämischen Schlaganfall zu erleiden.

1.4. Bindungsforschung im Zusammenhang mit der Stressantwort

Es wird angenommen, dass eine Verknüpfung besteht zwischen dem Bindungsstil und den psychologischen und biologischen Systemen, welche die Stressreaktion und Erholung von Stresssituationen regulieren [74].

So existieren bereits einige Studien, die den Zusammenhang zwischen dem Bindungstyp und der Stressantwort untersuchen. Einige wurden eingangs schon erwähnt, weitere relevante Artikel werden in einem Literatur-Review von Ehrenthal [30] zusammengetragen. So führten beispielsweise Lee, Sbarra, Mason und Law [70] eine Studie an 119 Erwachsenen durch, die erst kürzlich eine Scheidung bzw. Trennung vom Ehepartner durchlebt hatten. Zur Erhebung des Bindungsstils wurde der ECR-R verwendet, den Stressor stellte eine scheidungsspezifische Aufgabe (*divorce-specific mental activation task*, DMAT) dar. Lee und Kollegen konnten zeigen, dass Personen mit hoher Bindungsangst, die sehr betroffen über ihre Trennungserfahrungen berichteten, höhere systolische und diastolische Blutdruckwerte am Anfang und am Ende der Aufgabe aufwiesen. Im Blutdruckverlauf während des DMAT fand sich dieser Zusammenhang jedoch nicht, die Blutdruckreaktivität zeigte insgesamt sehr unterschiedliche Ergebnisse. In einer Studie von Dias et al. [26] an 47 jungen Frauen mit verschiedenen Essstörungen korrelierte unsichere Bindung signifikant mit einer Erhöhung der Hautleitfähigkeit während mehrerer Fragen im AAI, welches sowohl zur Erfassung der Bindung als auch als Stressor diente. Des Weiteren zeigten sich Hinweise auf einen positiven Einfluss von Bindungssicherheit auf die sympatho-vagale Balance, jedoch keine Korrelationen zwischen Bindungstyp und der Änderung der Herzfrequenz während des Interviews. In einer weiteren Studie [86] wurde die autonome Reaktivität während partnerschaftlicher Interaktionen in Bezug auf die Bindungsrepräsentanz erforscht. Hierfür führten Roisman und Kollegen zunächst das AAI zur Erhebung des Bindungsstils bei beiden Partnern durch. Anschließend wurden die Paare dazu aufgefordert, etwa zehn Minuten lang über eine Meinungsverschiedenheit in ihrer Beziehung zu diskutieren, während verschiedene Parameter der autonomen Reaktivität gemessen wurden. Es zeigte sich, dass Probanden mit deaktivierender Bindungsstrategie eine erhöhte elektrodermale Reaktivität aufwiesen. Personen mit hyperaktivierender Strategie dagegen zeigten erhöhte Herzraten während der Diskussion mit ihrem Partner. Lawler-Row et al. [69] untersuchten den Blutdruck und die Herzfrequenz während eines Interviews über Vertrauensbruch (*Betrayal Recall*) und die Rolle des Bindungsstils. Sie fanden, dass sicher Gebundene insgesamt einen niedrigeren systolischen Blutdruck sowie eine schnellere Erholung nach dem Stressor aufweisen als unsicher Gebundene. Eine andere Studie von Roisman, Tsai und Chiang [87] fand in einer gesunden Stichprobe (n = 60) eine erhöhte elektrodermale Aktivität während des AAI im Zusammenhang mit einer

deaktivierenden Bindungsstrategie. Jedoch zeigte sich keine Assoziation der Bindungsrepräsentanz zur kardiovaskulären Reaktivität. Smeets [95] untersuchte die Assoziation zwischen Bindungsstil (erhoben mittels ECR) und der psychophysiologischen Belastbarkeit, indem er unter Messung verschiedener Stressparameter den *Trier Social Stress Test* (TSST) an einer gesunden Stichprobe (n = 68) durchführte. In seinen Ergebnissen zeigten sich keine Effekte des Bindungsstils auf die gemessenen Parameter Herzfrequenz, Herzratenvariabilität, Alpha-Amylase und Cortisol im Speichel.

An diesen Beispielen wird deutlich, dass die bisherigen Forschungsergebnisse bezüglich des Einflusses von Bindung auf die Stressphysiologie inkonsistent sind. Zwar findet sich gelegentlich ein höherer Blutdruck bei unsicher Gebundenen, jedoch lässt sich diese Assoziation nicht immer nachweisen. Auch andere Parameter wie Herzfrequenz, Hautleitfähigkeit und Cortisol zeigen unterschiedliche Ergebnisse im Zusammenhang mit der Bindung.

Ehrenthal [30] gelangte in seinem Literatur-Review zu der Erkenntnis, dass die gefundenen Inkonsistenzen der Ergebnisse unter anderem durch die erheblichen Unterschiede in Bezug auf die Art des verwendeten Stressors und dessen experimentelle Kontrollierbarkeit zustande kommen. Auf der einen Seite der verwendeten Stressoren in der Bindungsforschung stehen Verfahren wie Verhaltensbeobachtung (v. a. bei Kindern), das Adult Attachment Interview (AAI), Adult Attachment Projective Picture System (AAP) sowie weitere spezifische Interview-Methoden, welche zwar eine sehr hohe externe Validität bezüglich der Aktivierung bindungsbezogener Gedächtnisinhalte aufweisen, jedoch durch ihre unterschiedliche Dauer kaum experimentell kontrollierbar sind. Auf der anderen Seite stehen Verfahren wie der TSST, *Mental Arithmetic Task* (MA) sowie der *Stroop-Test*, welche einerseits experimentell besser vergleichbar sind und einen wesentlich stärkeren Stressor darstellen als die obengenannten Methoden, andererseits aber das Bindungssystem kaum aktivieren. Vor diesem Hintergrund entwickelten Ehrenthal et al. in Anlehnung an das *Anger Recall Interview* einen standardisierten, experimentell kontrollierbaren Stressor, welcher zusätzlich das Bindungssystem aktiviert: den *Separation Recall* (SR, [31]). Hierbei handelt es sich um einen Kurzzeit-Stressor mit dem Ziel, bindungsbezogene Emotionen und Kognitionen hervorzurufen und aufrechtzuerhalten, dies bei größtmöglicher

experimenteller Kontrolle. Weitere Informationen über die Durchführung des SR findet sich im Kap. 2.4.

Ehrenthal et al. [31] testeten die kardiovaskulären Reaktionen und die subjektive Stressbelastung ihres neu entwickelten Bindungsstressors an einer gesunden Stichprobe (n = 50). Insgesamt war das Ausmaß der kardiovaskulären Antwort auf den SR vergleichbar mit dem etablierten MA-Stresstest. Jedoch bewirkte der SR häufiger ein Gefühl der Traurigkeit sowie eine verminderte Erholung des diastolischen Blutdrucks, wohingegen der MA eher Wut auslöste und mit einer stärkeren Erhöhung der Herzfrequenz einherging. Bei der Erholung vom SR, jedoch nicht beim MA, zeigte sich im Trend eine negative Korrelation zwischen diastolischem Blutdruckabfall und hohen Werten in der Skala der Bindungsvermeidung im ECR-RD. Dieser Zusammenhang zeigte sich besonders bei einem bindungsbezogenen Inhalt des im SR berichteten Ereignisses, wie Partnerschaftskonflikt oder Trennung. Insgesamt hat sich in dieser ersten Studie der neue bindungsbezogene Kurzzeit-Stressor als durchaus vielversprechend dargestellt.

1.5. Vorstellung des Projekts / Ziel der Studie

Es stellt sich die Frage, inwiefern nun ein Zusammenhang zwischen Bindungsstress und arterieller Hypertonie besteht. Wie bereits erwähnt, fanden McWilliams und Bailey [78] heraus, dass unsichere Bindung mit einer erhöhten Prävalenz der arteriellen Hypertonie einhergeht. In Zusammenschau der bisher dargelegten Erkenntnisse ergeben sich daher folgende Überlegungen: Wenn der arterielle Hypertonus bei Patienten mit hoher Bindungsangst häufiger auftritt, stellt sich die Frage, ob hier möglicherweise eine Kausalität vorliegt. Im alltäglichen Leben wird der Mensch ständig mit sozialen Situationen konfrontiert. Deshalb sollten Individuen mit Bindungsstörungen theoretisch insgesamt mehr Stress erleben, da für sie soziale Situationen eine Belastung bedeuten. Reagieren sie im Rahmen solch belastender Situationen stärker mit Stress und brauchen sie länger, um diesen abzubauen? Wenn dies der Fall ist, dann könnte dieser Mechanismus bei häufiger Wiederholung zur Entstehung und zur Aufrechterhaltung eines arteriellen Hypertonus beitragen.

Wie bereits dargestellt, gibt es zahlreiche Forschungsergebnisse, die einen Einfluss des Bindungstyps auf das Blutdruckverhalten nahelegen. Jedoch wurden nahezu alle zuvor erwähnten Studien, die den Zusammenhang von Bindung und der kardiovaskulären

Stressantwort untersuchen, an gesunden Stichproben durchgeführt. Nach meinem aktuellen Kenntnisstand existieren bisher keine Studien, die die kardiovaskuläre Reaktion von Hypertonikern auf bindungsbezogene Stressoren testen.

Um sich den oben genannten Fragestellungen anzunähern, wurde deshalb in der vorliegenden experimentellen Studie die kardiovaskuläre Antwort auf bindungsbezogenen Stress bei essentiellen Hypertonikern am Universitätsklinikum Ulm untersucht. Da der Separation Recall unter den verfügbaren Stressoren neben der Aktivierung des Bindungssystems auch eine maximale experimentelle Kontrolle ermöglicht, wurde er an einer klinischen Stichprobe von 50 Probanden mit essentieller Hypertonie angewandt. Zwar wurden in dieser Studie noch weitere Aspekte untersucht, das Interesse dieser Arbeit liegt jedoch insbesondere auf der kardiovaskulären Antwort, repräsentiert durch Blutdruck und Herzfrequenz, auf den bindungsbezogenen Stressor Separation Recall. Weitere Ergebnisse der Studie werden in anderen Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe diskutiert.

1.6. Fragestellungen und Hypothesen

Zunächst geht es um die Frage, ob Bindungsstress bei Patienten mit essentieller Hypertonie den Blutdruck und die Herzfrequenz signifikant zu stimulieren vermag. Daraus ergibt sich die erste Hypothese:

1. **Bindungsbezogener Stress führt bei Hypertonikern zu einer signifikanten Erhöhung des Blutdrucks und der Herzfrequenz.**

Um mögliche Zusammenhänge zwischen der kardiovaskulären Antwort auf Bindungsstress und der aktuellen Bindungssituation zu erforschen, wurden die beiden Dimensionen *bindungsbezogene Angst* und *bindungsbezogene Vermeidung* mit Hilfe des Selbstbeurteilungsfragebogens ECR-RD erhoben. Daraus ergibt sich die zweite Hypothese:

2. **Probanden mit höherer Bindungsangst oder -vermeidung zeigen als Antwort auf bindungsbezogenen Stress einen höheren Blutdruck- und Herzfrequenzanstieg im Vergleich zu jenen Probanden mit weniger Bindungsangst oder -vermeidung.**

Weiterhin soll überprüft werden, ob schwer einstellbare Hypertoniker sich von gut kontrollierten durch eine höhere bindungsbezogene Angst und Vermeidung unterscheiden:

3. **Probanden mit einem unkontrollierten Hypertonus weisen eine höhere bindungsbezogene Angst und Vermeidung auf als Probanden mit kontrolliertem Bluthochdruck.**

Wie bereits erwähnt erfolgte die Erfassung der Bindung neben der Selbstbeurteilung auch mittels des projektiven Verfahrens AAP. In der bisherigen Literatur zeigt sich im Vergleich der beiden Traditionen auf kategorialer Ebene wenig Konvergenz, was hier zum Abschluss ebenfalls überprüft werden soll. Würden beide Methoden äquivalente Bindungsmuster abbilden, so müssten die durch das AAP sicher klassifizierten Probanden tendenziell niedrigere Werte in den beiden Skalen des ECR-RD aufweisen, unsicher gebundene hingegen höhere Werte. Daraus ergibt sich die vierte Hypothese:

4. **Nach AAP-Klassifikation sicher bzw. unsicher gebundene Probanden unterscheiden sich in ihren Skalenwerten der bindungsbezogenen Angst und Vermeidung des ECR-RD nicht signifikant voneinander.**

2. Material und Methoden

2.1. Patientenkollektiv

Die Probanden für die *HATS-Studie zur Untersuchung der physiologischen Stressantwort bei schwer einstellbaren Hypertonikern in Zusammenhang mit Störungen der zwischenmenschlichen Bindung* wurden aus den Teilnehmern der vorausgegangenen *HyPS-Studie zur Untersuchung der Prävalenz von Bindungsstörungen und posttraumatischer Belastungsstörung bei essentiellen Hypertonikern* rekrutiert. Für letztere wurden in einem Zeitraum von neun Monaten (Anfang März bis Ende November 2012) alle Patienten, die sich in der kardiologischen Ambulanz des Universitätsklinikums Ulm vorstellten, mit Hilfe des klinikinternen Patientenverwaltungssystems SAP gesichtet. Unter Berücksichtigung der sorgfältig ausgewählten Ein- und Ausschlusskriterien (s. u.) blieben von den insgesamt 2 291 Registrierten noch 516 potentielle Probanden, welche über die Studie informiert wurden. 151 von ihnen mussten aus logistischen Gründen ausgeschlossen werden, 210 Patienten lehnten die Teilnahme ab oder gaben die Fragebogen nicht zurück. 10 weitere wurden im Nachhinein ausgeschlossen, weil die Ergebnisse der diagnostischen Untersuchungen ein Ausschlusskriterium aufdeckten. Die verbleibenden 145 Patienten füllten die Fragebogen zur Erhebung soziodemografischer und psychometrischer Daten sowie zur Erfassung der Bindungskategorie aus.

Nach Auswertung der Posttraumatischen Diagnoseskala (PDS), einem Screening-Instrument für die posttraumatische Belastungsstörung [99], wurden von den 145 Probanden 21 wegen möglicher PTBS von der HATS-Studie ausgeschlossen. 37 Patienten lehnten eine Teilnahme an der HATS-Studie ab und 7 waren telefonisch nicht erreichbar. Nach Berücksichtigung der zusätzlichen Ausschlusskriterien der HATS-Studie entfielen von den übrigen 80 Probanden weitere 30.

Somit ergab sich für die HATS-Studie eine Stichprobe von 50 Probanden. Die Zahlen des Patientenscreenings zur Stichprobenrekrutierung sind dem Flussdiagramm in der Abb. 2 zu entnehmen.

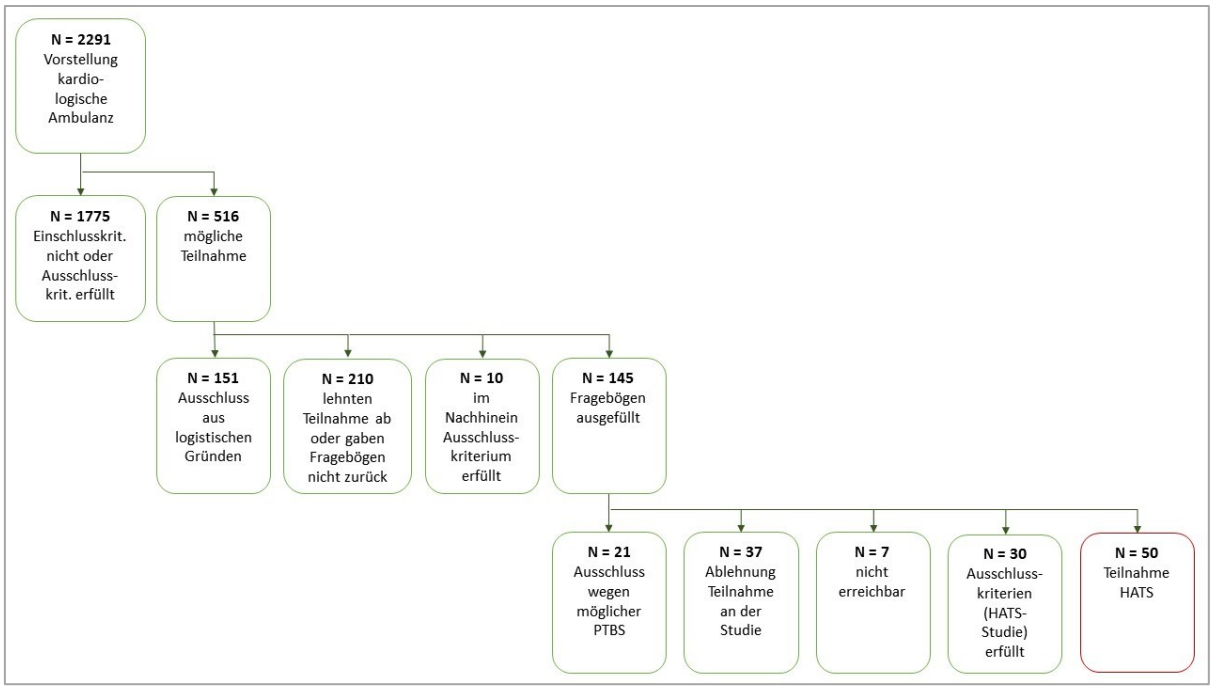

Abb. 2: Zahlen des Patientenscreenings zur Stichprobenrekrutierung für die HATS-Studie, durchgeführt im Zeitraum März bis November 2012 am Universitätsklinikum Ulm

Ausschlusskrit.	Ausschlusskriterien	N	Anzahl
Einschlusskrit.	Einschlusskriterien	PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
HATS	Hypertension, Attachment and Stress		

2.2. Ein- und Ausschlusskriterien

Bei der Sichtung der Patienten, die innerhalb des Untersuchungszeitraums die kardiologische Ambulanz des Uniklinikums aufsuchten, galten folgende Einschlusskriterien:

- Diagnose arterielle Hypertonie
- Einnahme von mindestens einem antihypertensiven Medikament

Bei der Auswahl der Ausschlusskriterien spielte vor allem das Herausfiltern NICHT-essentieller Hypertoniker eine Rolle, also jene, deren erhöhte Blutdruckwerte auf eine sekundäre Ursache zurückzuführen sind. Außerdem galt es, nur Probanden für die Studie einzuschließen, die kognitiv und sprachlich in der Lage waren, die umfangreichen Fragebogen auszufüllen und am Interview teilzunehmen.

Vor diesem Hintergrund wurden folgende Ausschlusskriterien gewählt:

- Alter unter 18 und über 80 Jahre
- sekundäre Hypertonie
- unbehandelte Hypo- oder Hyperthyreose

- Ejektionsfraktion < 35 % (gemessen mittels Echokardiografie oder Katheterverfahren)
- Apoplex mit bleibenden kognitiven Defiziten
- höhergradige Klappenvitien
- aktuelles Malignomgeschehen
- dialysepflichtige Niereninsuffizienz
- Alkohol- oder Drogenabusus
- Demenzen und Psychosen
- keine ausreichenden Kenntnisse der deutschen Sprache.

Folgende zusätzliche Ausschlusskriterien galten für die HATS-Studie:

- Einnahme von Cortisol in den letzten drei Monaten
- chronisch entzündliche und rheumatische Erkrankungen
- renale Denervation.

2.3. Datenerhebung

Die Erfassung des gesamten Kollektivs, das im Untersuchungszeitraum gesichtet wurde, erfolgte anonymisiert. Jeder Proband erhielt einen eigenen Code. Alle erhobenen soziodemografischen und psychometrischen Daten sowie Audioaufzeichnungen der Interviews wurden jeweils mit diesem Code beschriftet und getrennt von namentlich personalisierten Dokumenten wie der Einverständniserklärung in einem abgeschlossenen Schrank in den Forschungsräumen der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Ulm aufbewahrt.

Die Erfassung der soziodemografischen Daten sowie die Bindungsdiagnostik mittels Selbstbeurteilungsbogen (ECR-RD) erfolgte im Rahmen der Rekrutierung für die HyPS-Studie. Alle anderen in diesem Kapitel genannten Fragebogen wurden beim zweiten Termin (HATS-Studie) bearbeitet.

Im folgenden Abschnitt werden die für die vorliegende Dissertation relevanten in der HATS-Studie verwendeten Instrumente vorgestellt. Weitere verwendete Fragebogen und erhobene Daten werden nur genannt, sie sind Gegenstand anderer Dissertationen und Veröffentlichungen der Forschungsgruppe. Fragebogen zur Erhebung psychometrischer

Daten, welche im Rahmen der HyPS-Studie beantwortet wurden, sollen an dieser Stelle nicht gesondert aufgeführt werden.

2.3.1. Soziodemografische Daten

Zur Erhebung der soziodemografischen Daten erhielt jeder Patient einen Erfassungsbogen, welcher folgende Punkte erfragte:

- Geschlecht, Alter
- aktueller Familienstand
- Partnersituation
- Vorhandensein und Anzahl eigener Kinder
- Anzahl der im Haushalt lebenden Personen
- höchster Schulabschluss
- höchster Berufsabschluss
- Berufsgruppe und derzeitig ausgeübter Beruf
- momentane berufliche Situation.

2.3.2. Medizinische Daten

Folgende medizinische Daten sind von jedem Probanden für die Studie dokumentiert worden: die aktuelle Medikation, die Diagnosen sowie Blutdruckeigenmessung.

Zur Erfassung der Medikation wurden die Patienten im Vorfeld gebeten, ihre aktuelle Medikamentenliste zum Studientermin mitzubringen. Von besonderem Interesse waren die antihypertensiven Substanzen, welche in die Gruppen *Betablocker, ACE-Hemmer, AT_1-Antagonisten, Calciumkanalblocker, Reninantagonisten, Diuretika* (*kaliumsparende Diuretika* und *Thiazide*)*, Alpha-Rezeptorblocker, Vasodilatatoren* sowie *zentralwirksame Antihypertensiva* eingeteilt wurden.

Zur Eruierung der Blutdruckeinstellung jedes einzelnen Patienten wurden alle Probanden gebeten, ab zwei Wochen vor ihrem Studientermin zweimal täglich in Ruhe ihren Blutdruck zu messen, die Werte zu notieren und diese am Versuchstag mitzubringen. Anhand dieser Aufzeichnungen wurden die arithmetischen Mittelwerte der einzelnen systolischen und diastolischen Werte morgens und abends sowie die Gesamtmittelwerte errechnet. Dies erlaubte eine Aussage über das Maß der Blutdruckeinstellung der einzelnen Probanden. Als

kontrollierte Hypertonie wurde ein systolischer Ruhemittelwert von ≤ 140 mmHg sowie ein diastolischer Ruhemittelwert von ≤ 90 mmHg definiert.

Anhand von vorhandenen Arztbriefen und Untersuchungsergebnissen der Ambulanztermine wurden die einzelnen Diagnosen der Patienten erfasst. Auch hier waren vor allem die Diagnosen aus dem kardiologischen Bereich von besonderem Interesse, und zwar: *Koronare Herzerkrankung, Myokardinfarkt, Z. n. Bypass-Operation, Z. n. Klappen-Operation, Schrittmacher/ ICD* und *Vorhofflimmern/ -flattern.* Des Weiteren wurden die kardiovaskulären Risikofaktoren ermittelt. Hierzu zählte selbstverständlich der *arterielle Hypertonus* sowie *Diabetes mellitus Typ II, Hyperlipoproteinämie, Rauchen, Adipositas* (definiert als BMI > 30 kg/m^2) und *eine positive Familienanamnese für kardiovaskuläre Ereignisse.* Die arterielle Hypertonie wurde außerdem bei der Gesamtzahl der kardialen Diagnosen mitgezählt. Alle weiteren Diagnosen wurden als sonstige Diagnosen erfasst.

2.3.3. BINDUNGSDIAGNOSTIK

Wie bereits in Kap. 1.2 dargestellt, haben sich in der Bindungsdiagnostik zwei verschiedene Herangehensweisen etabliert: Einerseits die aus der Entwicklungspsychologie und Psychotherapie stammende Tradition, welche mit Hilfe von Interviewmethoden und projektiven Verfahren vornehmlich die unbewussten Aspekte der Bindungsrepräsentation erfassen und andererseits die vor dem persönlichkeits- und sozialpsychologischen Hintergrund entwickelten Fragebogenmethoden, welche in der Lage sind mittels Selbstbeschreibung und Partnerschaftsrepräsentationen auf der bewussten Ebene die unterschiedlichen Bindungsstile zu erfassen. In der vorliegenden Studie wurde zum einen das *Adult Attachment Projective Picture System (AAP)* als Vertreter der erstgenannten Tradition und zum anderen der Fragebogen *Experiences in Close Relationships - Revised* in der deutschen Fassung *(ECR-RD)* als Selbstbeurteilungsinstrument verwendet.

Adult Attachment Projective Picture System

Beim *Adult Attachment Projective Picture System* (AAP) von George und Kollegen [49,50] handelt es sich um ein projektives Verfahren, welches mit Hilfe von Narrativen Aufschluss über die emotional-kognitive Organisation der Bindungserfahrung gibt. Es besteht aus einem Set von acht Umrissbildern: einer neutralen Szene (Aufwärmbild) und sieben bindungs-relevanten Situationen. Diese enthalten nur so viele Details wie nötig, um die dargestellte Situation erkennen zu können. Auf Gesichtsausdrücke und andere potentiell

beeinflussende Details wurde bewusst verzichtet. Die gezeichneten Personen sind geschlechts- und ethnienneutral dargestellt.

Der Proband wird nun mit standardisierten Fragen dazu aufgefordert, zu jedem Bild eine Geschichte zu erzählen. Diese soll folgende Elemente enthalten: *Wie kam es zu dieser Szene? Was denken oder fühlen die Personen? Wie könnte die Geschichte weitergehen?*

Nach dem neutralen Aufwärmstimulus folgen vier monadische (m) und drei dyadische (d) Bilder zu den Themen Alleinsein, Trennung, Krankheit, Verlust und Bedrohung, welche graduell das Bindungssystem des Betrachters aktivieren sollen: *Kind am Fenster* (m), *Abschied* (d), *Bank* (m), *Bett* (d), *Notarzt* (d), *Friedhof* (m) und *Kind in der Ecke* (m).

Alle AAP-Narrative sind aufgezeichnet und wörtlich transkribiert worden. Die Auswertung erfolgte durch zwei erfahrene und zertifizierte Auswerterinnen, Dr. Manuela Gander und Prof. Dr. Anna Buchheim. Letztere ist eine zertifizierte Ausbilderin für die Durchführung und Auswertung von AAPs im deutschsprachigen Raum. Die Auswertung gliedert sich in die drei Abschnitte Diskurs, Inhalt und Abwehr und führt zu folgender Klassifikation der Bindungsrepräsentanz: *sicher-autonom*, *unsicher-distanziert*, *unsicher-verstrickt* und *desorganisiert/ unverarbeitetes Trauma*. Für die genaue Beschreibung der Auswertungskriterien verweise ich auf Kap. 7.3 des Handbuches der Strukturdiagnostik [12].

Das AAP diente in der Studie zum einen als bindungsdiagnostisches Verfahren zur Erfassung der unbewussten Bindungsrepräsentation, zum anderen fungierte es im Verlauf des Experiments, neben dem Separation Recall, ebenfalls als bindungsbezogener Stressor.

Das AAP kam bereits in zahlreichen Studien zur Anwendung und hat sich als reliables und valides Messinstrument zur Erfassung von Bindungsrepräsentationen im Erwachsenenalter etabliert. Die konvergente Validität wurde mittels AAI überprüft. Bei einer Übereinstimmung von 90 % (kappa = 0,84; $p < 0,000$) bezogen auf die Hauptklassifizierung (sicher, distanziert, verstrickt, desorganisiert) und von 97 % (kappa = 0,89; $p < 0,000$) bezogen auf die Zwei-Gruppenklassifizierung (sicher vs. unsicher) kann von einer guten Konstruktvalidität ausgegangen werden. Auch die Überprüfung der Inter-Rater-Reliabilität sowie der Test-Retest-Reliabilität zeigten gute Ergebnisse (Überblick von George und West: [48]).

Experiences in Close Relationships - Revised in deutscher Fassung

Hierbei handelt es sich um die deutsche Fassung des von Fraley, Waller und Brennan entwickelten *Experiences in Close Relationships - Revised* (ECR-R, [43]), einem Selbstbeurteilungsfragebogen zur Erfassung der bewussten Bindungsrepräsentanz bei Erwachsenen anhand von Partnerschaftserfahrungen. Unabhängige Studien konnten seine guten Eigenschaften bezüglich der Retest-Reliabilität, der Faktorstruktur sowie der internen Konsistenz (Cronbachs Alpha > 0,92) zeigen [33,91,92]. In dieser Studie wurde die deutsche Version (ECR-RD) von Ehrenthal et al. [29] verwendet. In der Evaluation des ECR-RD an einer großen nichtklinischen (n = 1 006) und einer psychosomatisch-psychotherapeutischen (n = 225) Stichprobe konnten Ehrenthal und Kollegen die guten psychometrischen Eigenschaften der deutschen Fassung demonstrieren. Es zeigte sich sowohl eine gute interne Konsistenz (Cronbachs Alpha = 0,91/ 0,92) als auch Hinweise auf Konstruktvalidität.

In den Instruktionen wird der Proband dazu aufgefordert, sich möglichst auf sein allgemeines Beziehungserleben zu konzentrieren und weniger auf eine mögliche aktuelle Partnerschaft. Die Abbildung erfolgt auf den zwei Skalen *bindungsbezogene Angst* (BANG) und *bindungsbezogene Vermeidung* (BVER) mit je 18 Items. Die Einschätzung erfolgt auf einer Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 7 (stimme völlig zu). Die Mittelwerte aus der jeweiligen Kategorie bilden die beiden genannten Skalen, wobei höhere Werte für mehr Bindungsangst bzw. -vermeidung stehen. Auf der BANG-Skala finden sich z. B. Items wie: „Ich habe Angst, die Liebe meines Partners/ meiner Partnerin zu verlieren“, ein Beispiel-Item der BVER-Skala lautet: „Ich ziehe es vor, einem Partner/ einer Partnerin nicht zu zeigen, wie ich in meinem Innersten fühle“. Für 14 der insgesamt 36 Items erfolgt eine inverse Auswertung.

2.4. Separation Recall

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei dem von Ehrenthal und Kollegen [31] entwickelten Separation Recall (SR) um einen Kurzzeit-Stressor mit dem Ziel, bindungsbezogene Emotionen und Kognitionen hervorzurufen und aufrechtzuerhalten.

In einführenden Worten wird der Teilnehmer informiert, dass mit Hilfe der folgenden Untersuchung gemessen werden soll, wie sein Herz auf bestimmte Erinnerungen und Gefühle reagiert. Dafür bittet man ihn, sich an eine Situation aus seinem Leben

zurückzuerinnern, in der er sich sehr einsam und verlassen gefühlt habe und sich gewünscht hätte, dass jemand für ihn da sei. Die Situation sollte außerdem auf einer Skala von null (= gar nicht belastend) bis zehn (= sehr belastend) eingeordnet werden. Der Proband wird nun aufgefordert, sich möglichst gut in die Situation hineinzuversetzen und dann davon zu berichten. Die interviewende Person stellt währenddessen standardisierte Fragen (z. B. „Wie haben Sie sich gefühlt in dem Moment?“, „Was ging Ihnen durch den Kopf?“, „Was haben Sie sich gewünscht?“) mit dem Ziel, die bindungsbezogenen Gedächtnisinhalte für fünf Minuten aktiv aufrecht zu erhalten. Wichtig ist hierbei, dass die Versuchsleiterin stets eine neutrale Position behält und beispielsweise kein Bedauern oder Mitgefühl gegenüber dem Probanden äußert.

Um Blickkontakt, und somit eine Beeinflussung, zu vermeiden, positionierte sich die Interviewerin in dieser Studie hinter dem Probanden außerhalb seines Sichtfeldes. Das Interview wurde unter möglichst genauer Einhaltung der vorgegebenen fünf Minuten geführt mit Blutentnahme und CAVI-Messung direkt im Anschluss. Der vom Teilnehmer angegebene Skalenwert über das Ausmaß der Belastung des berichteten Ereignisses wurde im Durchführungsprotokoll dokumentiert.

2.5. Beschreibung der Messinstrumente

VaSera VS-1500

Zur Messung des Blutdrucks, des Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI), der Pulswellengeschwindigkeit (PWV) und des Knöchel-Arm-Index (ABI) wurde in der vorliegenden Studie das Gerät *VaSera VS-1500* vom japanischen Hersteller Fukuda Denshi verwendet. CAVI, PWV und ABI stellen ein Maß für die Gefäßsteifigkeit dar. Nähere Informationen hierzu finden sich auf der Internetseite des Herstellers (*http://www.fukuda.co.jp/english/).*

In der vorliegenden Studie wurden, entsprechend des Studienprotokolls (s. Kap. 2.6), Messungen zu vier verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt.

Hierfür wurden jedem Probanden jeweils an Oberarmen und Knöcheln vier Blutdruckmanschetten angelegt. Für die Vergleichbarkeit war es dabei wichtig, diese immer mit der gleichen Festigkeit anzubringen. Um eine frei schwebende Lage zu gewährleisten und somit externen Druck zu vermeiden, wurden die Extremitäten proximal

der Manschetten auf kleinen Polstern gelagert. Des Weiteren wurden für die Messungen mit dem *VaSera* jeweils eine Extremitäten-Elektrode an jedem Handgelenk sowie ein Mikrofon zum Aufzeichnen der Herztöne in Höhe des 3. ICR platziert.

Die im Vorfeld des Studienzeitraums durchgeführten Validitätsmessungen an jeweils sechs verschiedenen Testpersonen wurden durch einen Experten (Prof. Dr. med. Arno Trucksäss) ausgewertet und zeigten eine gute Validität.

NeXus-10

Die Messung weiterer Parameter erfolgte mit dem NeXus-10, einem tragbaren Gerät zur Erfassung von psychophysiologischen Parametern mit 10 Kanälen. In dieser Studie erfolgte die Aufzeichnung des EKGs, der Herzfrequenz, der Atemfrequenz sowie der Hautleitfähigkeit. Zur Patientenverwaltung, Geräteeinstellung und Auswertung diente die Systemsoftware *Biotrace*. Für die Ableitung des EKGs wurden jeweils drei Elektroden, auf dem 3. ICR parasternal rechts und links sowie über dem 5. ICR medioklavikulär, platziert. Die Messung der Atemfrequenz erfolgte über einen elastischen Thoraxgurt mit Atmungssensor. Des Weiteren wurden bei jedem Probanden zwei Sensoren zur Messung der Schweißdrüsenaktivität am Zeige- und Mittelfinger der nicht-dominanten Hand angebracht, die der Erfassung des Hautleitwerts dienten. Alle genannten Kanäle wurden mit dem tragbaren Gerät verbunden und die Aufzeichnung erfolgte mittels Bluetooth fortlaufend über die gesamte Dauer des Versuchs. Mit Hilfe der Software wurden im Verlauf die einzelnen Zeitpunkte des Ablaufs im Experiment mit digitalen Markern gekennzeichnet, um bei der Auswertung die Zeitintervalle bestimmen zu können.

2.6. Ablauf der Studie

Die Versuchstermine aller 50 Probanden fanden im Zeitraum von Ende Januar bis Anfang Oktober 2013 in den Forschungsräumen der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Ulm statt. Im Vorfeld wurden die Interessenten telefonisch kontaktiert, um einen geeigneten Termin zu finden und jedem Patienten vorbereitende Instruktionen zu geben. Dabei wurde grundlegend erklärt, worum es in der Studie geht, ohne die Probanden jedoch über den genauen Inhalt der beiden Interviews zu informieren. Um eine Verfälschung der Blutwerte und der vegetativen Parameter zu vermeiden, wurden die Interessenten gebeten, ab dem Vorabend des Studientages kein Koffein oder Teein zu sich zu nehmen, nicht mehr zu rauchen und eine zweistündige

Nahrungskarenz vor dem Termin einzuhalten. Um eine Vergleichbarkeit der Cortisol-Werte zu gewährleisten, welche regelmäßigen tageszeitlichen Schwankungen unterliegen, wurde die Studie immer ab 14 Uhr durchgeführt und dauerte in der Regel drei Stunden.

Am Studientag erhielt jeder Proband nach der Begrüßung eine schriftliche Patienteninformation zum sorgfältigen Durchlesen und wurde zusätzlich mündlich durch eine Ärztin über deren Inhalt aufgeklärt: Ziel und Ablauf der Studie, Risiken bei Teilnahme, Freiwilligkeit, Versicherung, Schweigepflicht/ Datenschutz und Rücktritt von der Studie. Jeder Proband erhielt für seine Teilnahme eine Aufwandsentschädigung von 20 €. Nach Unterzeichnung der Einverständnis- und Datenschutzerklärung sowie der Einwilligung in die Übereignung von Körpermaterial und Aushändigung der Kopien der Formulare wurde das Case Report Form (CRF) abgefragt und anschließend eine Venenverweilkanüle für die Blutentnahmen in eine geeignete Unterarmvene, vorzugsweise links, gelegt und sachgemäß befestigt. Die im letzten Abschnitt erwähnten Formulare sind im Anhang zu finden.

Nun wechselte man vom Vorbereitungsraum in den eigentlichen Versuchsraum, in dem eine Liege sowie alle notwendigen Geräte für die Messungen und Utensilien zur Blutentnahme bereitstanden. Der Patient wurde gebeten, seine Schuhe auszuziehen und sich auf die Liege zu legen, worauf das Anschließen an das Nexus- und CAVI-Gerät wie oben beschrieben folgte. Anschließend erfolgte die Beantwortung des *Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens* sowie des *Stait-Trait-Angst-Inventars*, bevor der Proband für eine 10-minütige Ruhephase alleingelassen wurde. Da u. a. das Legen der Venenverweilkanüle durch den Schmerzreiz einen Stressor darstellt, war diese Entspannungszeit notwendig, um alle hochgefahrenen Stressreaktionen des Körpers, v. a. das verzögert an- und abflutende Cortisol, wieder auf Basislevel zu bringen. Im Anschluss folgte die erste Ruhe-CAVI-Messung und Blutentnahme.

Anschließend wurde mit dem Probanden das AAP durchgeführt, welches in der Regel 15 bis 25 Minuten dauerte. Ein zur Auswertung notwendiger Audiomitschnitt des Interviews erfolgte mit Hilfe einer Kamera (*HCV 707 von Panasonic*), worüber der Patient im Vorfeld aufgeklärt worden war. Direkt nach Beendigung des ersten Stressors wurde die zweite CAVI-Messung und Blutentnahme durchgeführt. Danach füllte der Proband zum zweiten Mal den *Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen* sowie das *Stait-Trait-Angst-*

Inventar aus, währenddessen die Versuchsleiterin im Vorbereitungsraum die ersten Proben zentrifugierte. Nun schloss sich der Separation Recall an, welcher ebenfalls als Audioaufnahme durch die Kamera mitgeschnitten wurde. Im Anschluss an die dritte Messung und Blutentnahme folgte nochmals eine Entspannungsphase von 10 Minuten und schließlich die vierte und letzte Messung und Blutentnahme. Insgesamt wurden etwa 110 ml Blut entnommen. Damit war der Versuchsteil beendet, die Geräte wurden abgebaut und der Proband gebeten, im Vorbereitungsraum noch die übrigen Fragebogen zur Erfassung weiterer psychometrischer Daten auszufüllen (*Freiburger Aktivitätsfragebogen, Beschwerdeliste, Berliner Social Support Scale, Erschöpfungs-Fragebogen, Toronto Alexithymia Scale, ADHS-Selbstbeurteilungsfragebogen, Wender Utah Rating Scale Kurzfragebogen, Childhood Experiences of Care and Abuse* sowie *Childhood Trauma Questionnaire*). Alle genannten Fragebogen sind im Anhang zu finden.

Dies dauerte in der Regel weitere 20 bis 30 Minuten, sodass der Großteil der Patienten gegen 17 Uhr die Klinik verlassen konnte. Während des gesamten Experiments wurden die Uhrzeiten der wichtigsten Arbeitsschritte sowie eventuell auftretende Besonderheiten auf dem Durchführungsprotokoll dokumentiert. Der Ablauf des Experiments ist in Abb. 3 dargestellt.

Das Design der vorliegenden Studie wurde der Ethikkommission der Universität Ulm vorgelegt und nach eingehender Prüfung genehmigt (Antrags-Nr. 12 912).

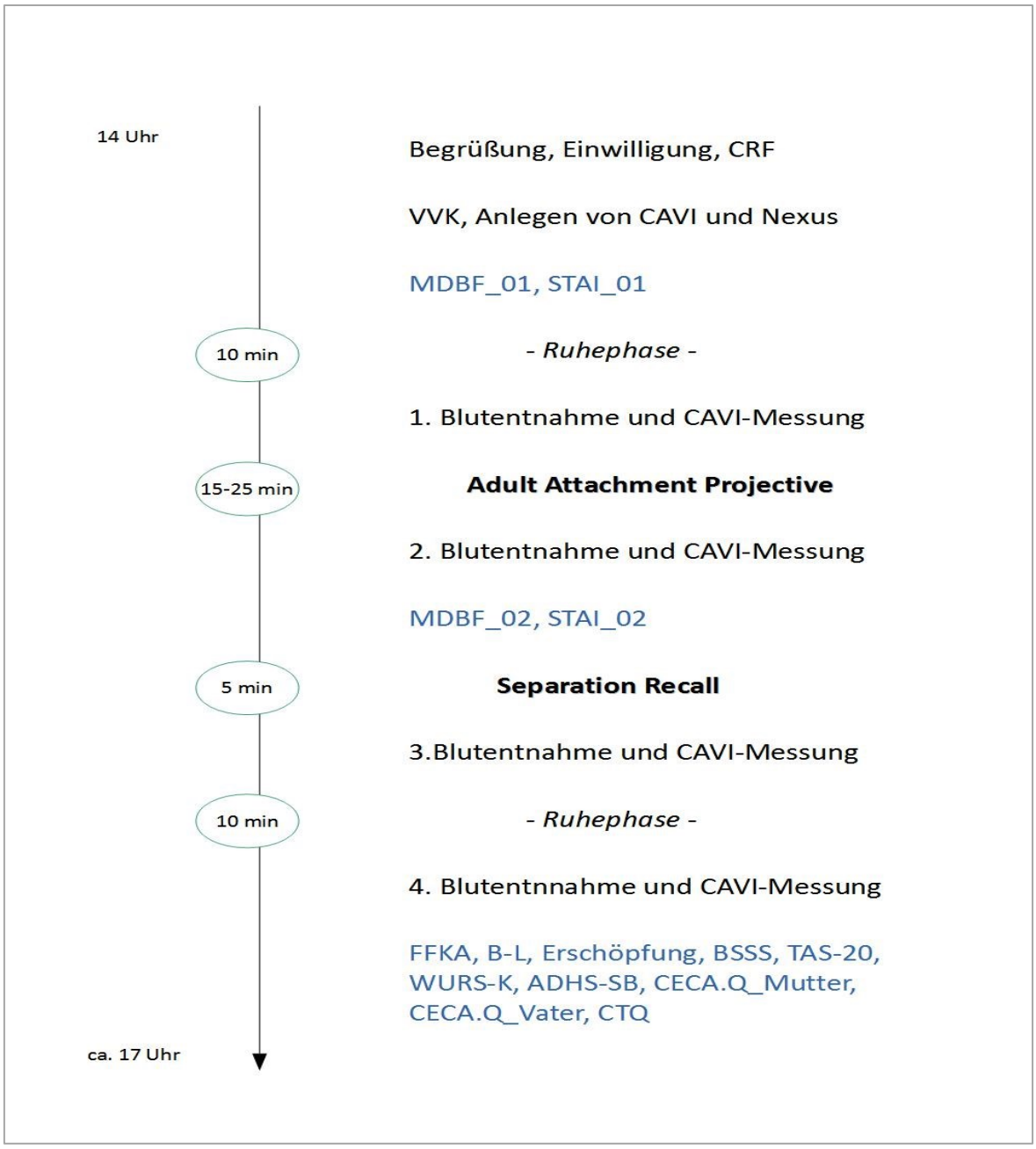

Abb. 3: Ablauf des Experiments in der HATS-Studie, durchgeführt im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

Die verwendeten Fragebogen sind blau unterlegt.

ADHS-SB	Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung - Selbstbeurteilung
B-L	Beschwerdeliste
BSSS	Berlin Social Support Scale
CAVI	Cardio Ankle Vascular Index
CECA.Q	Childhood Experience of Care and Abuse Questionnaire
CRF	Case Report Form
CTQ	Childhood Trauma Questionnaire
FFKA	Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität
MDBF	Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen
STAI	State-Trait-Angstinventar
TAS-20	Toronto Alexithymia Scale
VVK	Venenverweilkatheter
WURS-K	Wender Utah Rating Scale – Kurzform

2.7. Statistische Verfahren

Alle statistischen Berechnungen dieser Studie wurden mit SPSS Version 23 durchgeführt. Systolischer und diastolischer Blutdruck sowie Herzfrequenz waren visuell normalverteilt und der Kolmogorov-Smirnov-Test widersprach dem nicht, sodass zur Testung der ersten drei Hypothesen parametrische Tests verwendet wurden. Blutdruck und Herzfrequenz vor und nach dem Bindungsstress wurden mit Hilfe des T-Tests für abhängige Stichproben verglichen. Um den Zusammenhang zu weiteren Variablen zu prüfen, wurde die Differenz der ersten beiden Blutdruck- und Herzfrequenzmessungen mit Alter, Geschlecht, BMI, Anzahl der Blutdruckmedikamente und Gesamtzahl der Diagnosen korreliert. Variablen, bei denen sich hierbei ein signifikanter Effekt zeigte, wurden als Kontrollvariablen in die Korrelation zwischen der Blutdruck- bzw. Herzfrequenzdifferenz und bindungsbezogener Angst bzw. Vermeidung mit einbezogen. Für den Vergleich der Skalenwerte der bindungsbezogenen Angst bzw. Vermeidung zwischen den Gruppen der kontrollierten und unkontrollierten Hypertoniker wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben angewendet.

Da beide ECR-Skalen visuell links schief verteilt waren und der Kolmogorov-Smirnov-Test für die Skala der Bindungsvermeidung einer Normalverteilung widersprach, wurde zur Prüfung der vierten Hypothese zunächst eine Logtransformation der ECR-Skalenwerte durchgeführt. Hiernach zeigten sich beide Skalen visuell normalverteilt und der Kolmogorov-Smirnov-Test widersprach dem nicht, sodass anschließend ein T-Test für unabhängige Stichproben mit den logtransformierten Werten angewendet werden konnte.

Bei zwei Probanden fehlen Blutdruck und Herzfrequenz zum Zeitpunkt drei, da sie das Experiment vor Durchführung des Separation Recall abbrachen. Bei einem weiteren Probanden fehlen Blutdruck und Herzfrequenz zum Zeitpunkt eins aufgrund technischer Probleme bei der Messung. Zwei Patienten wurden aufgrund von Vorhofflimmern von der Auswertung der Herzfrequenz ausgeschlossen. Daher lagen für die Analyse des Blutdruckanstiegs 47 Datensätze und für die Analyse des Anstiegs der Herzfrequenz 46 Datensätze vor. Einer dieser Probanden und ein weiterer füllten den Fragebogen zu bindungsbezogener Angst und Vermeidung (ECR-RD) nicht aus, sodass die Korrelation von bindungsbezogener Angst bzw. Vermeidung und dem Blutdruckanstieg mit 46 und der Herzfrequenz mit 45 Datensätzen durchgeführt werden konnte. Die Einteilung in kontrollierten vs. unkontrollierten Hypertonus konnte bei zwei Probanden aufgrund von

fehlenden Blutdruck-Aufzeichnungen nicht durchgeführt werden, sodass für den Vergleich von bindungsbezogener Angst bzw. Vermeidung zwischen beiden Gruppen 46 Datensätze vorlagen. Weiterhin waren aufgrund technischer Fehler sieben AAP-Aufzeichnungen nicht adäquat auswertbar (N = 43), sodass abzüglich der beiden fehlenden ECR-RD-Fragebogen für den Vergleich zwischen AAP und ECR-RD 41 Datensätze vorlagen.

3. Ergebnisse

3.1. Stichprobenbeschreibung

Im diesem Kapitel erfolgt die Darstellung der soziodemografischen, gesundheitsbezogenen und bindungsbezogenen Eigenschaften der Stichprobe.

3.1.1. Soziodemografische Eigenschaften der Stichprobe

Alter und Geschlecht

In Abb. 4 ist die Altersverteilung der Stichprobe dargestellt. Hier zeigt sich, dass die überwiegende Anzahl der Probanden sich zum Zeitpunkt des Screenings im Alter zwischen 61 und 70 Jahren befand, bei einem Altersdurchschnitt von 64 Jahren (N = 50, S = 9,7 Jahre) und 67 Jahren im Median. Die jüngste Patientin war 39 Jahre, der älteste 79 Jahre alt.

Bei der Geschlechterverteilung der Stichprobe zeigte sich mit 76 % (N = 38) eine deutliche Überzahl an männlichen Probanden. Der Frauenanteil betrug lediglich 24 % (N = 12).

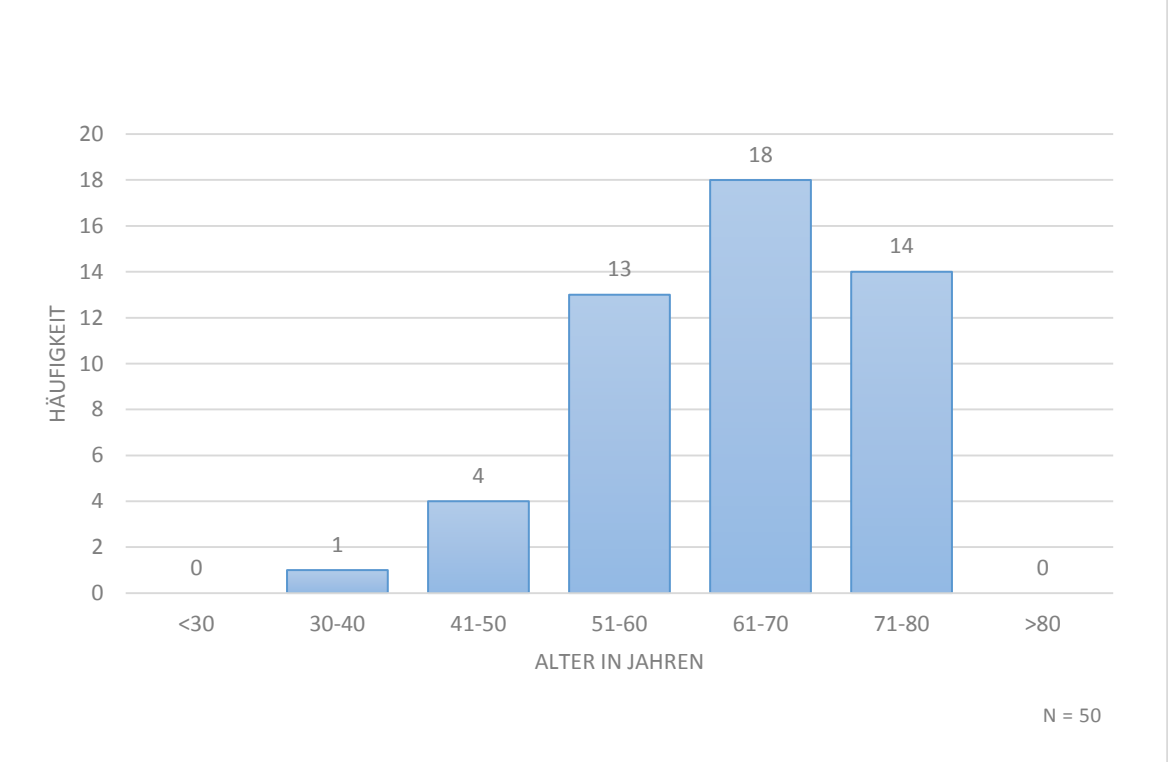

Abb. 4: Altersverteilung der Stichprobe in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

N Anzahl

Aktuelle Partnersituation, höchster Schulabschluss und aktuelle berufliche Situation

Bei der Frage nach der Partnersituation gab die Mehrzahl der Probanden (82 %, N = 41) an, aktuell in einer Partnerschaft zu leben.

Bei der Frage nach dem schulischen Werdegang zeigte sich, dass mit 76 % der überwiegende Teil der Probanden die Schule weniger als 12 Jahre besucht und demnach einen Volks- oder Hauptschulabschluss oder die mittlere Reife erreicht hatte. Fast ein Viertel hatte die Oberstufe besucht und die allgemeine Hochschulreife (Abitur) erlangt.

Bei der Eruierung der aktuellen beruflichen Situation fiel auf, dass fast zwei Drittel der Patienten bereits pensioniert waren. Dies ist im Hinblick auf die Altersverteilung der Stichprobe gut nachvollziehbar: 28 Probanden (56 %, N = 50) waren zum Zeitpunkt des Experiments bereits 65 Jahre oder älter. Ein gutes Drittel der Patienten befand sich in einer Vollzeitbeschäftigung.

Die genaue Verteilung in der Stichprobe bezüglich Partnerschaftssituation, Schulbildung und beruflicher Situation ist in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1: Partnerschaftssituation, Schulbildung und berufliche Situation in der Stichprobe (N = 50) der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

N Anzahl

		N	%
Aktuelle Partnersituation	Partner	41	82
	kein Partner oder wechselnde Partner	7	14
	keine Angabe	2	4
Schuljahre	weniger als 12 Jahre	38	76
	12 Jahre oder mehr	12	24
Aktuelle Arbeitssituation	pensioniert	29	58
	Vollzeit	16	32
	Teilzeit	3	6
	keine Arbeit	1	2
	keine Angabe	1	2

3.1.2. GESUNDHEITSBEZOGENE EIGENSCHAFTEN DER STICHPROBE

Body-Mass-Index und kardiovaskuläre Risikofaktoren

Der Body-Mass-Index lag im Mittel bei 29,8 kg/m^2 (S = 5,5 kg/m^2, Min. = 22,0 kg/m^2, Max. = 47,8 kg/m^2). Neben dem essentiellen Hypertonus als Einschlusskriterium war der zweithäufigste kardiovaskuläre Risikofaktor die Hyperlipoproteinämie, der dritthäufigste die Adipositas. Alle erhobenen Risikofaktoren mit ihren Häufigkeiten sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Häufigkeiten der kardiovaskulären Risikofaktoren in der Stichprobe (N = 50) der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

N Anzahl

		N	%
Arterieller Hypertonus		50	100
Hyperlipoproteinämie		32	64
Adipositas		19	38
Positive Familienanamnese		17	34
Diabetes mellitus		13	26
Rauchen	Ex-Raucher	7	14
	Raucher	4	8

Kardiologische Diagnosen, Komorbidität und Medikamente

Tab. 3 zeigt die Häufigkeiten der kardiologischen Diagnosen. Es fällt auf, dass fast drei Viertel der Patienten eine KHK aufwiesen, die meisten sogar eine 3-Gefäßerkrankung. 18 % der Probanden hatten sich bereits einer Bypass-Operation unterziehen müssen und 40 % mindestens einen Herzinfarkt durchlebt. Das Vorhandensein eines Vorhofflimmerns zeigte sich bei fast jedem vierten Patienten.

Tab. 3: Häufigkeiten der kardiologischen Diagnosen in der Stichprobe (N = 50) der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

ICD Implantierbarer Kardioverter/ Defibrillator
KHK Koronare Herzkrankheit
N Anzahl

	N	%
KHK	37	74
1-Gefäßerkrankung	6	12
2-Gefäßerkrankung	12	24
3-Gefäßerkrankung	19	38
Myokardinfarkt	20	40
Vorhofflimmern	14	28
Bypass-OP	9	18
Klappen-OP	1	2
Schrittmacher/ ICD	1	2

Der Tab. 4 ist die Verteilung der Anzahl von Diagnosen und Medikamenten in der Stichprobe zu entnehmen. Der Durchschnitt von rund drei kardiologischen Diagnosen zeigt die hohe kardiale Vorbelastung der Studienpopulation. Des Weiteren lässt sich anhand der durchschnittlichen Anzahl sonstiger Diagnosen bzw. anhand der Gesamtzahl erkennen, dass auch die nicht-kardiologische Komorbidität in der Stichprobe beträchtlich war. Bei einem Maximum von zwölf Diagnosen und einem Mittelwert von sechs Diagnosen wird deutlich, dass es sich hier zu einem großen Teil um multimorbide Patienten handelt. Auch in der Anzahl der Medikamente spiegelt sich die kardiale Vorbelastung der Probanden wider: Die kardiologischen Medikamente bilden mit einer durchschnittlichen Anzahl von fünf den Hauptteil der Gesamtzahl aller Medikamente. Diese weist mit einem Mittelwert von sieben und einem Maximum von immerhin 13 Medikamenten ebenfalls auf die Multimorbidität der Stichprobe hin.

Tab. 4: Anzahl der Diagnosen und Medikamente in der Stichprobe der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

Max Maximum MW Mittelwert S Standardabweichung
Min Minimum N Anzahl [1] inkl. arteriellem Hypertonus

		N	Min	Max	MW	S
Anzahl Diagnosen	kardiologische[1]	50	1	5	2,8	0,9
	sonstige	50	0	9	2,8	1,9
	gesamt	50	2	12	5,6	2,2
Anzahl Medikamente	blutdrucksenkende	50	1	5	2,8	1,0
	kardiologische	50	1	8	5,0	1,9
	sonstige	50	0	6	1,9	1,7
	gesamt	50	2	13	7,0	2,8

Blutdruckeinstellung

Knapp ein Drittel der Probanden wies trotz blutdrucksenkender Medikamente einen unkontrollierten Hypertonus mit einem systolischen Druck ≥ 140 mmHg und/ oder einem diastolischen Druck ≥ 90 mmHg in den Eigenmessungen auf. Tab. 5 zeigt die Verteilung der kontrollierten und unkontrollierten Hypertoniker in der Stichprobe.

Tab. 5: Häufigkeiten kontrollierter und unkontrollierter Hypertonus in der Stichprobe der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

N Anzahl

	N	%
Kontrollierter Hypertonus	33	69
Unkontrollierter Hypertonus	15	31

3.1.3. Auswertung der Bindungsinstrumente

In der Auswertung der Skalen des ECR-RD lag die Höhe der bindungsbezogenen Angst und Vermeidung in einem mittleren Bereich und ist in Tab. 6 dargestellt.

Tab. 6: Skalenwerte des Bindungsfragebogens ECR-RD in der Stichprobe der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

BANG	Bindungsbezogene Angst	Max	Maximum
BVER	Bindungsbezogene Vermeidung	MW	Mittelwert
ECR-RD	Experiences in Close Relationships Revised (deutsche Version)	N	Anzahl
Min	Minimum	S	Standardabweichung

	N	Min	Max	MW	S
ECR-RD BANG	48	1,00	4,67	2,23	1,01
ECR-RD BVER	48	1,00	5,89	2,49	1,32

Im AAP fand sich ein sehr hoher Anteil an unsicher gebundenen Probanden im Vergleich zu den sicher gebundenen. Die Bindungskategorien sind in Tab. 7 abgebildet.

Tab. 7: Bindungskategorien im AAP in der Stichprobe der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

N Anzahl

	N	%
Sicher	5	12
Unsicher	38	88
unsicher-verstrickt	18	42
unsicher-distanziert	7	16
unverarbeitetes Trauma	13	30

3.2. Testung der Hypothesen

3.2.1. Hypothese 1

Die erste Hypothese überprüft, ob bindungsbezogener Stress bei Hypertonikern zu einer signifikanten Erhöhung des Blutdrucks und der Herzfrequenz führt. Die Ergebnisse sind in Tab. 8 dargestellt. Blutdruck und Herzfrequenz stiegen signifikant an. Somit kann die erste Hypothese angenommen werden.

Tab. 8: Kardiovaskuläre Reaktion auf bindungsbezogenen Stress in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm

DBD	Diastolischer Blutdruck	N	Anzahl
HF	Herzfrequenz	p	Signifikanz (t-Test für abhängige Stichproben)
MAD	Mittlerer arterieller Druck	S	Standardabweichung
MW	Mittelwert	SBD	Systolischer Blutdruck

		Messung vor bindungsbezogenem Stress		Messung nach bindungsbezogenem Stress		
	N	**MW**	**S**	**MW**	**S**	**P**
SBD in mmHg	47	134,5	13,1	151,5	16,8	< 0,001
DBD in mmHg	47	80,0	6,8	89,5	8,8	< 0,001
MAD in mmHg	47	98,2	8,1	110,3	10,4	< 0,001
HF in Schläge /min	46	62,6	11,7	64,7	11,7	< 0,001

3.2.2. HYPOTHESE 2

In der zweiten Hypothese wird geprüft, ob Probanden mit höherer Bindungsangst und -vermeidung als Antwort auf bindungsbezogenen Stress einen höheren Blutdruck- und Herzfrequenzanstieg zeigen als jene Patienten mit weniger Bindungsangst oder -vermeidung. Hierfür wurde zunächst der Einfluss weiterer Kovariaten überprüft, wie in Tab. 9 dargestellt. Jene Variablen, welche einen signifikanten Effekt zeigten (fett gedruckt), wurden als Kontrollvariablen in die Korrelation zwischen Blutdruck- bzw. Herzfrequenzdifferenz und bindungsbezogener Angst bzw. Vermeidung mit einbezogen. Die Ergebnisse sind in Tab. 10 dargestellt. Für den diastolischen und den mittleren arteriellen Druck zeigte sich eine signifikante Korrelation mit der bindungsbezogenen Angst sowie eine schwache Korrelation mit der bindungsbezogenen Vermeidung. Der Anstieg der Herzfrequenz zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit den beiden Bindungs-Skalen.

Somit kann die zweite Hypothese teilweise bestätigt werden, da sich zumindest für den Anstieg des diastolischen und mittleren arteriellen Druckes ein Zusammenhang zur bindungsbezogenen Angst nachweisen lässt.

Tab. 9: Korrelationen zwischen Blutdruck- sowie Herzfrequenzanstieg und den Variablen Alter, BMI, Anzahl der Blutdruckmedikamente sowie Gesamtzahl der Diagnosen in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm.

Der Anstieg ergibt sich jeweils aus den Differenzen der Messzeitpunkte 1 und 3 (MZP 3 – MZP 1).

BMI	Body Mass Index	N	Anzahl
DBD	Diastolischer Blutdruck	SBD	Systolischer Blutdruck
HF	Herzfrequenz	r	Korrelationskoeffizient
MAD	Mittlerer arterieller Druck	*	Signifikanz p < 0,05
MZP	Messzeitpunkt		

Anstieg	**N**	**r_{Alter}**	**r_{BMI}**	**$r_{Anzahl\ Blutdruckmedikamente}$**	**$r_{Gesamtzahl\ Diagnosen}$**
SBD-Differenz	47	**0,361***	- 0,050	**- 0,309***	- 0,034
DBD-Differenz	47	0,161	- 0,048	- 0,235	- 0,013
MAD-Differenz	47	0,273	- 0,064	**- 0,302***	- 0,026
HF-Differenz	46	0,215	0,034	0,253	**0,342***

Tab. 10: Korrelationen zwischen Blutdruck- sowie Herzfrequenzanstieg und den Bindungsskalen des ECR-RD in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm.

Der Anstieg ergibt sich jeweils aus den Differenzen der Messzeitpunkte 1 und 3 (MZP 3 – MZP 1).

BANG	Bindungsbezogene Angst	p	Signifikanz
BVER	Bindungsbezogene Vermeidung	SBD	Systolischer Blutdruck
DBD	Diastolischer Blutdruck	r	Korrelationskoeffizient
HF	Herzfrequenz	[1]	Partielle Korrelation mit Alter und Anzahl Blutdruckmedikamente als Kovariaten
MAD	Mittlerer arterieller Druck	[2]	Korrelation nach Pearson
MZP	Messzeitpunkt	[3]	Partielle Korrelation mit Anzahl Blutdruckmedikamente als Kovariate
N	Anzahl	[4]	Partielle Korrelation mit Gesamtzahl der Diagnosen als Kovariate
n.s.	nicht signifikant	*	Signifikanz p < 0,05

Anstieg		**Bindungsbezogene Angst**		**Bindungsbezogene Vermeidung**	
	N	**r**	**p**	**r**	**p**
SBD-Differenz[1]	46	0,236	n.s.	0,242	n.s.
DBD-Differenz[2]	46	0,341	0,020*	0,279	0,060
MAD-Differenz[3]	46	0,348	0,019*	0,280	0,062
HF-Differenz[4]	45	0,126	n.s.	0,249	n.s.

3.2.3. HYPOTHESE 3

In der dritten Hypothese ging es um die Fragestellung, ob Probanden mit einem unkontrollierten Hypertonus eine höhere bindungsbezogene Angst und Vermeidung aufweisen als jene mit kontrolliertem Bluthochdruck. Die Ergebnisse sind in Tab. 11 dargestellt. Hieraus wird ersichtlich, dass Patienten mit einem unkontrollierten Hypertonus signifikant höhere Werte für bindungsbezogene Angst aufweisen als jene, bei denen der Blutdruck als kontrolliert eingestuft wurde. Bei bindungsbezogener Vermeidung zeigten sich ebenfalls höhere Werte bei den unkontrollierten als bei den kontrollierten Hypertonikern. Dieser Unterschied war im T-Test jedoch nicht signifikant.

Somit bestätigt sich die dritte Hypothese ebenfalls, da sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen unkontrolliertem Hypertonus und bindungsbezogener Angst nachweisen lässt.

Tab. 11: Bindungsbezogene Angst und Vermeidung bei kontrolliertem vs. unkontrolliertem Hypertonus in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm.

BANG	Bindungsbezogene Angst	S	Standardabweichung
BVER	Bindungsbezogene Vermeidung	n.s.	nicht signifikant
MW	Mittelwert	1	t-Test für unabhängige Stichproben
N	Anzahl	**	Signifikanz p < 0,01
p	Signifikanz		

	Unkontrollierter Hypertonus N = 13		**Kontrollierter Hypertonus** N = 33		
	MW	**S**	**MW**	**S**	**p[1]**
BANG	2,85	1,11	1,99	0,90	0,008**
BVER	3,03	1,55	2,32	1,21	n.s.

3.2.4. HYPOTHESE 4

Zum Abschluss sollte überprüft werden, inwieweit die Erfassung der Bindung mittels AAP versus ECR-RD konvergiert. Aufgrund der insgesamt kleinen Fallzahl wurden wie in der Literatur üblich die AAP-Kategorien *distanziert*, *verstrickt* und *unverarbeitetes Trauma* zu einer Kategorie (*unsicher*) zusammengefasst und der Bindungskategorie *sicher* gegenübergestellt. Tab. 12 zeigt den Vergleich der beiden Kategorien mit den jeweiligen Mittelwerten der Skalen der bindungsbezogenen Angst und Vermeidung. Zur besseren Veranschaulichung wurden auch die absoluten (nicht-logarithmierten) Werte der beiden ECR-RD-Skalen dargestellt. Wie erwartet fanden sich keine signifikant niedrigeren Mittelwerte in den Skalen der bindungsbezogenen Angst und Vermeidung bei im AAP

sicher klassifizierten Probanden bzw. analog dazu keine signifikant höheren Werte bei unsicher klassifizierten Probanden.

Somit kann auch die vierte Hypothese bestätigt werden, da die Bindungserfassung mittels AAP und ECR-RD nicht konvergiert.

Tab. 12: Absolute und logarithmierte Mittelwerte der Skalen BANG und BVER bei den nach AAP-Auswertung sicher und unsicher klassifizierten Probanden in der HATS-Studie, erhoben im Zeitraum von Januar bis Oktober 2013 am Universitätsklinikum Ulm.

AAP	Adult Attachment Projective	p	Signifikanz
BANG	Bindungsbezogene Angst	S	Standardabweichung
BVER	Bindungsbezogene Vermeidung	S_{log}	Standardabweichung nach Logtransformation
MW	Mittelwert	n.s.	nicht signifikant
MW_{log}	Mittelwert nach Logtransformation	[1]	t-Test für unabhängige Stichproben
N	Anzahl		

	AAP-sicher N = 5				**AAP-unsicher** N = 36				
	MW	**S**	**MW_{log}**	**S_{log}**	**MW**	**S**	**MW_{log}**	**S_{log}**	**p[1]**
BANG	2,88	1,01	0,44	0,15	2,10	0,96	0,28	0,19	n.s.
BVER	2,94	1,43	0,42	0,25	2,36	1,32	0,32	0,21	n.s.

4. Diskussion

In der vorliegenden Studie wurde die kardiovaskuläre Stressantwort von essentiellen Hypertonikern auf bindungsbezogenen Stress im Zusammenhang mit der Bindungsrepräsentanz untersucht. In den folgenden Abschnitten sollen zunächst die Ergebnisse der Studie diskutiert werden. Anschließend folgt eine kritische Auseinandersetzung mit der Methodik. Zum Abschluss sollen die diskutierten Ergebnisse in einem Fazit zusammengefasst und zukünftige Perspektiven dargestellt werden.

4.1. Diskussion anhand der Hypothesen

4.1.1. Hypothese 1 - Die kardiovaskuläre Antwort auf bindungsbezogenen Stress

In der vorliegenden Studie zeigte sich eine signifikante Erhöhung sowohl des Blutdrucks als auch der Herzfrequenz als Antwort auf bindungsbezogenen Stress in einer Population von essentiellen Hypertonikern.

Nach meinem aktuellen Kenntnisstand ist der Separation Recall bisher nur an nichtklinischen Stichproben getestet worden. Ehrenthal und Kollegen [31] wendeten den neu entwickelten bindungsbezogenen Kurzzeitstressor in einer Stichprobe von N = 50 gesunden Teilnehmern an. Das Durchschnittsalter betrug 23,3 (S 2,2) Jahre, 80 % waren weiblich und etwa die Hälfte befand sich in einer Partnerschaft. Durch den SR konnte hier eine signifikante Stimulation von Blutdruck und Herzfrequenz erreicht werden.

In der vorliegenden Studie wurde der Separation Recall erstmals an einer klinischen Stichprobe von essentiellen Hypertonikern getestet. Auch hier war der Kurzzeitstressor SR in der Lage, den Blutdruck und die Herzfrequenz signifikant zu stimulieren.

Das Ausmaß der Blutdruckreaktion fiel in beiden Studien ähnlich aus: In der HATS-Studie zeigte sich eine etwas höhere Reaktivität des systolischen Blutdrucks und dagegen eine geringfügig niedrigere Reaktivität des diastolischen Blutdrucks.

In anderen Studien konnte bei Hypertonikerpopulationen ebenfalls eine signifikante Stimulation von Blutdruck und Herzfrequenz durch psychologische Stressoren gezeigt werden [14,22,102]. Hier kamen jedoch ausschließlich bindungs*neutrale* Stressoren zum Einsatz.

4.1.2. Hypothese 2 - Der Einfluss der Bindung auf Blutdruck- und Herzfrequenzanstieg

Im Weiteren stellte sich die Frage, ob unsicher gebundene Hypertoniker eine erhöhte kardiovaskuläre Reaktivität, repräsentiert durch den Anstieg des Blutdrucks und der Herzfrequenz, auf bindungsbezogenen Stress aufweisen. Es fand sich ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Bindungsangst und dem Anstieg des diastolischen sowie mittleren arteriellen Blutdrucks. In dieser Studie konnte folglich gezeigt werden, dass eine vorliegende Tendenz zu unsicherer Bindung das Ausmaß der Blutdruckantwort durchaus beeinflusst. Diese Beobachtung deckt sich mit einigen bereits bestehenden Studienergebnissen: Gallo und Matthews [46] fanden in ihrer Studie an gesunden Jugendlichen ebenfalls heraus, dass Individuen mit hoher Bindungsangst, sowohl systolisch als auch diastolisch, erhöhte Blutdruckwerte während sozialer Interaktionen im Vergleich zu sicher Gebundenen aufweisen. Bei jenen mit hoher Bindungsvermeidung zeigte sich ein erhöhter diastolischer Blutdruck nur in Zusammenhang mit sozialen Konflikten. Auch Gallo und Matthews folgen der Überlegung, dass Individuen mit unsicherer Bindung im alltäglichen Leben mehr Stress erleben müssten. Die Studienlage deute zumindest darauf hin, dass unsicher gebundene Individuen soziale Interaktionen als weniger angenehm empfinden würden als sicher gebundene [63,100]. Insbesondere würden ängstlich gebundene Personen aufgrund von Gefühlen der Zurückweisung oder erhöhter zwischenmenschlicher Sensibilität im Zusammenhang mit sozialen Kontakten Stress erleben, wohingegen vermeidende Persönlichkeiten eher eine Abneigung gegen Intimität und sozialen Austausch empfinden würden [46]. Während Gallo und Matthews zufolge sicher gebundene Individuen enge Beziehungen eher als beruhigend empfinden würden, führe bei Personen mit erhöhter Bindungsangst enger Kontakt zu Bindungsfiguren möglicherweise zu einem erhöhten physiologischen Arousal. Diese Vorstellung steht im Einklang mit der hier gefundenen erhöhten kardiovaskulären Reaktivität der ängstlich Gebundenen. Auch Stanton und Campbell gelangten in einem Review zu der Erkenntnis, dass sowohl ängstlich als auch vermeidend gebundene Individuen verstärkte psychologische und physiologische Reaktionen auf Stress erleben und zudem auch eine schlechtere physische und psychische Gesundheit aufweisen [97].

In der vorliegenden Studie zeigte sich der Zusammenhang lediglich für die Skala der bindungsbezogenen Angst signifikant, bezüglich der Bindungsvermeidung konnte nur ein Trend beobachtet werden. In einigen weiteren, zum Teil eingangs bereits erwähnten

Studien lassen sich Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen ängstlicher Bindung und einer erhöhten kardiovaskulären Reaktivität finden. Bei Kim ([65], N = 66) zeigte sich beispielsweise eine höhere Reaktivität des diastolischen Blutdrucks sowie des Druck-Frequenz-Produkts bei Individuen mit hohen Werten für Bindungsangst. Feeney und Kirkpatrick ([34], N = 35) zeigten, dass bei ängstlich gebundenen Frauen die Abwesenheit des Partners während eines standardisierten Stresstests mit einem erhöhten diastolischen Blutdruck sowie einer erhöhten Herzfrequenz assoziiert ist. Ähnliche Muster fanden sich hier auch bei hoher Bindungsvermeidung, jedoch ebenfalls nur auf einem Trendlevel. Weiterhin findet sich der Zusammenhang indirekt bei Midei und Matthews ([80], N = 160), die anhand der gemessenen Pulswellengeschwindigkeit im 3-Jahres-Follow-up eine positive Korrelation zwischen Bindungsangst und arterieller Gefäßsteifigkeit zeigen konnten. In einer weiteren Studie ([70], N = 119) wiesen Personen mit hoher Bindungsangst, die im DMAT sehr betroffen über ihre Trennungserfahrungen berichteten, höhere systolische und diastolische Blutdruckwerte am Anfang und am Ende der Aufgabe auf. Kordahji et al. ([66], N = 140) fanden, dass die kardiovaskuläre Reaktion auf eine dyadische Aufgabe bei Männern mit hoher bindungsbezogener Angst durch emotionale Unterstützung durch die Partnerin reduziert wird. Dagegen fiel bei jenen mit niedriger Bindungsangst die Reduktion des Arousals durch emotionale Unterstützung geringer aus. Der gleiche Effekt zeigte sich bei Frauen in Abhängigkeit von der Ausprägung der bindungsbezogenen Angst ihres Partners. Hingegen fand sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen mit hoher bindungsbezogener Vermeidung eine geringere Abnahme der kardiovaskulären Antwort durch emotionale Unterstützung sowie analog dazu eine größere Reduktion bei niedriger Bindungsvermeidung. Der positive Zusammenhang zwischen Bindungsangst und einem erhöhten physiologischen Arousal präsentierte sich auch bei Diamond et al [24]. Sie untersuchten die HPA-Aktivität von 42 Paaren vor, während und nach einer 4- bis 7-tägigen Episode des Getrenntseins. Individuen mit hoher bindungsbezogener Angst zeigten einen Anstieg des Cortisolgehalts im Speichel während der Trennungsphase.

Ein positiver Zusammenhang zwischen bindungsbezogener Angst und einem erhöhten physiologischen Arousal erscheint naheliegend, da für Individuen mit hohen Werten in dieser Dimension eine Hyperaktivierung charakteristisch ist [90]. Diese hyperaktivierenden Strategien kennzeichnen sich durch Wachsamkeit bzw. Überbewertung in Bezug auf

mögliche Bedrohung (Katastrophisieren) und vermehrtes Grübeln über vergangene Erfahrungen, wodurch Nähe suchendes Verhalten reaktiviert und vom Partner Aufmerksamkeit, Fürsorge und Unterstützung eingefordert wird. Dadurch kommt es häufig auch in Abwesenheit von objektiver Gefahr zu einer Aktivierung des Bindungssystems [81]. Des Weiteren ist bindungsbezogene Angst mit einer hyperaktivierenden Antwort auf Bedrohung assoziiert [5], was sich in erhöhten stress-induzierten Aktivitätsmustern der HPA-Achse und des autonomen Nervensystems widerspiegelt [23].

In Bezug auf den Anstieg der Herzfrequenz ließ sich jedoch kein Zusammenhang mit dem Ausmaß an Bindungsangst feststellen. Dieser fiel bei den Hypertonikern insgesamt deutlich geringer aus als bei Ehrenthals Testung des Separation Recall an einer gesunden Stichprobe. Dies könnte dem Umstand geschuldet sein, dass 39 der 50 Patienten der HATS-Studie einen Betablocker einnahmen (entspricht 78 %). Diese Arzneimittelgruppe kommt wegen seiner blutdrucksenkenden Komponente u. a. als Antihypertensivum zum Einsatz. Zusätzlich wirkt es jedoch durch seine Verminderung der sympathiko-adrenergen Stimulation des Herzens negativ chronotrop und führt zu einer deutlichen Verlangsamung der Herzfrequenz [56].

Auch wenn der Zusammenhang zwischen bindungsbezogener Angst und einer erhöhten kardiovaskulären Reaktivität logisch erscheint, findet sich in der Literatur ebenfalls eine Assoziation mit einer erhöhten bindungsbezogenen Vermeidung [23], wie sie in der vorliegenden Studie ebenfalls auf Trendlevel beobachtet werden konnte. Diese ist gekennzeichnet durch deaktivierende Strategien, wobei das Bewusstsein von der Bedrohung weggelenkt und damit verbundene Gedanken unterdrückt werden. Auf diese Weise distanzieren sich vermeidende Individuen von der Bedrohung und empfinden wenig Bedürfnis nach Trost, Schutz oder Unterstützung durch ihren Partner [81]. Interessanterweise zeigen auch sie erhöhte HPA- und ANS-Reaktivitätsmuster, was im direkten Gegensatz zur vorliegenden Tendenz steht, weniger subjektiven Stress zu berichten [23]. In diversen Studien findet sich eine erhöhte Reaktivität sowohl auf bindungsbezogene als auch auf bindungsunabhängige Stressoren [15,25,68,84], von einem erhöhten subjektiven Stresserleben der vermeidend gebundenen Individuen wird jedoch in keiner von ihnen berichtet. Es scheint hier folglich eine Diskrepanz zwischen wahrgenommenem Stress und objektiv gemessener Stressantwort zu geben [23]. Diamond

und Fagundes formulieren in ihrem Review diesbezüglich eine zentrale Fragestellung: Was liegt den verminderten Berichten von subjektivem Stress der vermeidenden Individuen zu Grunde, das Unvermögen, Stress in solchen Situationen zu *erleben* oder davon zu *berichten*?

Auch wenn die kardiovaskuläre Reaktion in Abhängigkeit der beiden Dimensionen in den einzelnen Studien unterschiedlich ausfällt und hier jeweils verschiedene Erklärungsansätze diskutiert werden, findet sich zumindest der Zusammenhang zwischen unsicherer Bindung allgemein und einer erhöhten kardiovaskulären Reaktivität häufig wieder.

Nun stellt sich die Frage nach dem zugrundeliegenden Pathomechanismus, der im Verlauf zur Entstehung einer manifesten arteriellen Hypertonie führen kann. Einige Studienergebnisse zeigen, dass eine vorliegende Hyperreaktivität die Entwicklung eines manifesten Hypertonus im Verlauf begünstigt. Carroll et al. [16] fanden beispielsweise, dass Individuen mit einer höheren Blutdruckreaktivität auf einen mentalen Stressor im Follow-up von zwölf Jahren häufiger eine Hypertonie entwickelten. Auch bei Armario und Kollegen [3] zeigte sich die Blutdruckreaktivität als unabhängiger Prädiktor für das Vorhandensein eines Bluthochdruckes im Fünf-Jahres-Follow-up. Auch das Vorliegen einer Weißkittel-Hypertonie war nach 8 Jahren Follow-up mit einem häufigeren Auftreten einer arteriellen Hypertonie assoziiert [103]. Der Begriff Weißkittelhypertonie/ isolierte klinische Hypertonie beschreibt das Phänomen von erhöhten Blutdruckwerten in klinischen Settings (Arztpraxis, Klinik) bei zugleich normwertigen Selbst- oder ambulanten Messungen, z. B. 24-Stunden-Blutdruckmessungen. Weiterhin zeigte sich bei Flaa et al. [36] eine signifikant positive Korrelation zwischen den Blutdruckwerten (systolisch und diastolisch) in Ruhe sowie nach zwei Stressoren und den gemessenen Ruheblutdruckwerten nach 18 Jahren Follow-up-Untersuchung. Auch wenn sich diesbezüglich in der Literatur gleichfalls gegensätzliche Ergebnisse finden lassen [8], gelangen Chida und Steptoe [17] in ihrem systematischen Review, welcher 36 Studien einbezog, zu dem Ergebnis, dass eine höhere Reaktivität auf Stress mit einem schlechteren kardiovaskulären Outcome assoziiert ist ($r = 0{,}091$; $p = 0{,}001$).

Folgender Mechanismus könnte nun bei der Entwicklung eines arteriellen Hypertonus zugrunde liegen: Anfangs weisen unsicher gebundene Individuen durch die ständige sympathische Überaktivierung ein erhöhtes physiologisches Arousal und damit eine höhere

Blutdruckreaktivität auf. Nach Folkows [37] *Structual Factor*-Theorie führt die wiederholte, Stress induzierte sympathische Stimulation durch ihre vorübergehenden Erhöhungen von Blutdruck, Herzfrequenz und Herzleistung zu strukturellen Anpassungen der Blutgefäße und des Herzens. Die daraus resultierende vaskuläre Hypertrophie erzeugt unverhältnismäßige Blutdruckreaktionen auf jegliche Stimuli, was seinerseits wiederum das vaskuläre Remodeling begünstigt und schließlich zu einem permanent erhöhten peripheren Widerstand führt. Auf diese Weise könnte der initial nur vorübergehend erhöhte Blutdruck im Laufe der Zeit in eine manifeste arterielle Hypertonie übergehen und diese weiter aufrechterhalten und verschlechtern. Während, wie in oben erwähnten Studien, bereits viele Hinweise zur Entstehung der arteriellen Hypertonie bei gesunden Probanden vorliegen, leisten die vorliegenden Ergebnisse einen Beitrag zum Verständnis der Aufrechterhaltung bzw. Verschlechterung bei bereits bestehender Hypertonie. Auch die Ergebnisse zur dritten Hypothese weisen in dieselbe Richtung.

4.1.3. Hypothese 3 - unkontrollierter Hypertonus und Bindung

In der vorliegenden Studie zeigte sich, dass unkontrollierte Hypertoniker signifikant höhere Werte auf der Skala für Bindungsangst erreichten. Dieser Zusammenhang ist, meinem Kenntnisstand nach, zum ersten Mal nachgewiesen worden. Die klinische Relevanz der unkontrollierten Hypertonie zeigt sich im deutlich schlechteren kardiovaskulären Outcome ([67], N = 53 530).

Die Feststellung, dass bindungsbezogene Angst nicht allein mit einer erhöhten Blutdruckreaktivität einhergeht, sondern zudem eine Assoziation zu unkontrollierter Hypertonie aufweist, steht im Einklang mit den zuvor diskutierten Annahmen. Das erhöhte physiologische Arousal der ängstlich gebundenen Individuen führt demzufolge nicht nur zu einer kardiovaskulären Hyperreaktivität, welche in der Folge die Entstehung eines manifesten Hypertonus begünstigt. Es ist zudem anzunehmen, dass aufgrund der erhöhten sympathischen Stimulation auch die Senkung des Blutdrucks trotz Einnahme von antihypertensiven Medikamenten erschwert wird.

Eine weitere mögliche Erklärung wäre, dass unsicher gebundene Individuen eine schlechtere Compliance aufweisen als sicher gebundene, was aufgrund einer unzureichenden Einnahme der antihypertensiven Medikamente zu einer mangelhaften Blutdruckeinstellung führen könnte. Zumindest zeigen sich in der Literatur Hinweise

darauf: So findet sich beispielsweise bei Hypertonikern ([59], N = 237), bei Diabetikern ([18], N = 367) und bei Patienten mit systemischem Lupus erythematodes ([9], N = 193) eine signifikante Assoziation zwischen unsicher-vermeidendem Bindungsstil (erhoben mittels Selbstbeurteilung) und einer schlechteren Therapie-Compliance. In einem aktuellen narrativen Review [62] zeigte sich insgesamt, dass unsichere Bindung (vor allem vom vermeidenden Typ) mit einer verminderten Inanspruchnahme des Gesundheitssystems assoziiert ist, was im Verlauf in einer signifikant erhöhten Morbidität und Mortalität resultiert. Weiterhin zeigte sich bei Holwerda und Kollegen ([58], N = 130), dass unsicher gebundene Individuen weniger Vertrauen und Zufriedenheit gegenüber ihren behandelnden Ärzten zeigten als sicher gebundene.

Der Bindungsstil beeinflusst maßgeblich, wie Individuen in verletzlichen Phasen andere Personen wahrnehmen und auf sie reagieren [58]. Auch die Arzt-Patienten-Beziehung stellt in Zeiten von Krankheit und Bedrohung, zumindest vorübergehend, eine bindungsrelevante Beziehung dar. Besonders bindungsbezogene Vermeidung ist durch ein hohes Maß an Eigenständigkeit und interpersoneller Distanz gekennzeichnet, es zeigt sich wenig Nähe suchendes Verhalten. Dies kann eine effektive Zusammenarbeit zwischen Arzt und Patient behindern und zu einer schlechteren Therapiecompliance führen [75].

In der vorliegenden Studie zeigt sich jedoch, entgegen der Tendenz in der bestehenden Literatur, eine signifikante Assoziation zu bindungsbezogener Angst und nicht zu bindungsbezogener Vermeidung. Dies könnte jedoch auch der geringen Populationsgröße geschuldet sein, da nur 15 Probanden einen unkontrollierten Hypertonus aufwiesen.

4.1.4. Hypothese 4 - Vergleich der Bindungsrepräsentation mittels AAP und ECR-RD

Abschließend sollte überprüft werden, inwieweit die ermittelten Bindungsmuster der beiden unterschiedlichen Methoden zur Bindungserfassung konvergieren. Meinem Kenntnisstand nach existiert bisher noch keine Studie, welche die Bindungserfassung mittels ECR-R(D) und AAP vergleicht. In den existierenden Studien, die die Konvergenz zwischen den beiden Traditionen untersuchen (s. u.), handelt es sich bei der betrachteten Interviewmethode in den meisten Fällen um das AAI, projektive Verfahren kommen kaum zur Anwendung. Bei den Selbstbeurteilungsinstrumenten erfolgt der Vergleich meist mit Fragebogen, die die Bindung kategorial erfassen (z. B. RQ, RSQ, AAQ u. a.). In einzelnen Fällen finden sich auch Fragebogen mit dimensionaler Abbildung (z. B. ECR).

Dem Vergleich der beiden Bindungsinstrumente der vorliegenden Studie liegt folgende Überlegung zu Grunde: Angenommen beide würden äquivalente Bindungsrepräsentationen abbilden, so müssten logischerweise im AAP sicher klassifizierte Probanden in den beiden Skalen BANG und BVER eher niedrige, jene im AAP unsicher gebundene dagegen tendenziell höhere Werte aufweisen. Wie in der Hypothese bereits gegenteilig postuliert, finden sich im Ergebnis *keine* signifikant niedrigeren Werte der beiden Skalen bei sicher gebundenen bzw. *keine* signifikant höheren Werte bei unsicher gebundenen Probanden. Die Klassifikation des AAP war hier demzufolge, wie erwartet, nicht in der Lage, die beiden Dimensionen des ECR (BANG und BVER) vorherzusagen.

Dieses Ergebnis deckt sich mit der bestehenden Literatur. Hier zeigt sich zumeist keine oder allenfalls eine geringe Assoziation im direkten Vergleich (z. B. [19,20,28,94,101,105]). In ihrem meta-analytischen Review, welches einige der genannten Studien und noch weitere untersucht, gelangen Fortuna und Roisman [39] ebenfalls zu dieser Ansicht. Ihnen zufolge dürften deshalb in Übersichtsarbeiten die verschiedenen Methoden zur Bindungserfassung nicht so behandelt werden, als seien sie untereinander austauschbar. Selbstbeurteilungsinstrumente untersuchen durch direkte Fragen *bewusste* Einstellungen in Bezug auf Beziehungen sowie subjektive Erfahrungen oder den Umgang mit aktuellen Partnerschaften. Hierdurch können jedoch beispielsweise durch Verdrängungsmechanismen verfälschte Antworten nicht erkannt werden [85]. Interviewmethoden hingegen fokussieren vornehmlich auf die *unbewussten* Aspekte und können somit auch defensive Strategien aufdecken. Hier liegt der Schwerpunkt eher auf diskursanalytischen Kriterien (z. B. Kohärenz, Wut, Glaubwürdigkeit etc.) als auf dem tatsächlichen Inhalt einer Aussage [90].

Einige weitere Gesichtspunkte spielen bei der Auswahl bzw. wenn man beabsichtigt, verschiedene Instrumente miteinander zu vergleichen, eine wichtige Rolle [85]: Hier sei zum Beispiel die kategoriale versus dimensionale Abbildung genannt, wie bereits in Kap. 1.2 ausführlich dargestellt. Weiterhin betrachten die verschiedenen Methoden jeweils unterschiedliche Arten von Beziehung oder Beziehungspartner, z. B. romantische Partnerschaft versus Eltern-Kind-Beziehung. Je nach betrachtetem Fokus kann ein und dieselbe Person letztlich unterschiedliche Bindungsmuster aufweisen. Ein anderer Aspekt ist die sehr verschieden verwendete Nomenklatur für im Grunde genommen ähnliche oder

sich überschneidende Konstrukte, wie es beispielsweise bei den Kategorien *unsicher-ambivalent/ ängstlich* oder *unsicher-vermeidend/ abweisend* deutlich wird und wodurch ein direkter Vergleich zusätzlich erschwert wird. Letztlich bleibt zudem noch die Thematik *state versus trait* zu erwähnen. Hierbei geht es um die Frage, ob sich in den gefundenen Bindungsphänomenen eher zustandsabhängige Eigenschaften widerspiegeln oder ob es sich eher um charakterähnlich konsistente Bindungsmuster handelt [85].

Die Unterschiede zwischen den Instrumenten wurden auch in der vorliegenden Studie deutlich: Während sich nach dem AAP eine auffällige Häufung von unsicher gebundenen Probanden ergab, zeigte der ECR-RD bei den Hypertonikern Ausprägungen, welche mit denen einer gesunden Stichprobe vergleichbar waren. Bei Ehrenthals Studie zur Evaluation der deutschsprachigen Version des ECR-R [29] beispielsweise kommen in der gesunden Stichprobe die Mittelwerte der beiden Skalen bindungsbezogene Angst und Vermeidung den Ausprägungen der Probanden der HATS-Studie sehr nahe. Die in dieser Studie getestete klinische Stichprobe hingegen unterscheidet sich bezüglich der Mittelwerte deutlich von der vorliegenden Hypertonikerpopulation. Dies könnte dem Umstand geschuldet sein, dass es sich bei Ehrenthal um Patienten handelt, die sich in stationärer psychosomatisch-psychotherapeutischer Behandlung befanden. In anderen klinischen, jedoch nicht-psychiatrischen Stichproben finden sich ganz ähnliche Werte wie bei den kardiologischen Patienten der HATS-Studie (z. B. [51,76]).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass, obwohl die verschiedenen Herangehensweisen der Bindungsdiagnostik einige grundlegende Ideen der Bindungstheorie teilen [89], zweifellos wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Instrumenten bestehen. Folglich ist es nicht verwunderlich, dass sie keine konsistenten Assoziationen aufweisen. Aus diesem Grund sollten die oben genannten Aspekte bei der Auswahl einer Methode oder gar einem statistischen Vergleich berücksichtigt werden [85].

4.2. Methodenkritische Diskussion

Die vorliegende Studie ist meines Wissens nach die erste, welche die kardiovaskuläre Antwort auf bindungsbezogenen Stress im Zusammenhang mit der Bindungsrepräsentanz in einer Population von Hypertonikern untersucht.

Eine große Stärke besteht bereits in der Auswahl der Stichprobe, denn hier liegt gewissermaßen ein Kritikpunkt an bereits bestehenden Studien, die den psychosomatischen Einfluss auf Bluthochdruck erforschen, begründet. In einem Paper von Mann [73] wird beispielsweise kritisiert, dass in den meisten Untersuchungen nahezu alle Patienten lediglich eine Borderline-Hypertonie (hochnormale Blutdruckwerte) oder nur einen milden Bluthochdruck (Grad 1) aufweisen würden. Des Weiteren werde die Diagnose in vielen Studien auf Grundlage von Gelegenheitsmessungen getroffen, was die Wahrscheinlichkeit erhöhe, dass es sich in vielen Fällen eher um eine Weißkittel-Hypertonie handele als um einen manifesten Hypertonus. Im Gegensatz dazu besteht die vorliegende Studienpopulation aus Patienten mit einem klinisch relevanten Bluthochdruck, die unter (zum Teil mehrfacher) antihypertensiver Therapie stehen und zu einem großen Anteil bereits durch Komorbiditäten beeinträchtigt sind, welche aus dem kardiovaskulären Risikoprofil resultieren. Dies ist sicherlich durch die Rekrutierung der Patienten in einer kardiologischen Ambulanz einer Universitätsklinik bedingt und stellt gleichzeitig eine Limitation dar, da diese Patienten möglicherweise nicht repräsentativ für Hypertoniker in Deutschland sind.

Der Altersdurchschnitt beispielsweise zeigte sich in der vorliegenden Stichprobe mit 64,2 Jahren eher hoch im Vergleich zu Querschnittuntersuchungen wie z. B. der *Gutenberg Health Study* ([79], N = 5 000). Hier lag der Altersdurchschnitt der Personen mit bekannter arterieller Hypertonie bei 60,9 bzw. 58,2 Jahren (kontrolliert vs. unkontrolliert), also deutlich unter dem der Hypertoniker der HATS-Studie. Sie repräsentiert jedoch den Bevölkerungsquerschnitt und umfasst demnach sowohl kranke als auch gesunde Menschen. Andere Studien mit kardiologischen Stichproben zeigen einen ähnlichen Altersdurchschnitt wie die vorliegende Studie. In einer großen Prävalenzstudie (N = 2 421) zur Typ-D-Persönlichkeit in Deutschland von Grande et al. [52] beispielsweise fand sich in der kardiologischen Stichprobe (N = 1 196) mit 63,5 (S 11,2; Altersspanne 18 bis 92) Jahren ein ganz ähnlicher Altersdurchschnitt. Diese kardiologische Stichprobe wurde ebenfalls aus einer Universitätsklinik/ -ambulanz rekrutiert, zudem aus Koronargruppen, kardiologischer Rehabilitation, Risikofaktorengruppen und anderen.

Auch in Bezug auf die Geschlechterverteilung zeigt sich die vorliegende Population als nicht repräsentativ für Hypertoniker in Deutschland, jedoch vergleichbar mit anderen

kardiologischen Stichproben. Während sich in der HATS-Studie eine sehr ungleiche Verteilung mit einem Anteil von 76 % männlichen und 24 % weiblichen Probanden zeigt, findet sich im Bevölkerungsquerschnitt eine nahezu gleiche Verteilung mit einem lediglich geringfügig höheren Männeranteil [79,82]. Für kardiologische Patientengruppen scheint die vorliegende Geschlechterverteilung jedoch typisch: Bei Grande et al. [52] zeigte sich beispielsweise ein Frauenanteil von 25 %. In einer anderen Studie von Härter et al. [53], welche die Prävalenz psychischer Störungen bei Patienten in medizinischer Rehabilitation untersucht, fand sich in der kardiovaskulären Stichprobe (N = 164) eine Geschlechterverteilung von 23 % zu 77 % (W : M). Hier spiegelt sich die Tatsache wider, dass Männer häufiger als Frauen von kardiovaskulären Erkrankungen betroffen sind [4].

In Bezug auf das Vorhandensein von Übergewicht unterscheidet sich die vorliegende Stichprobe kaum von anderen Hypertonikerpopulationen. Mit einem Body-Mass-Index von durchschnittlich 29,8 kg/m^2 befindet sich der Großteil der Stichprobe im übergewichtigen Bereich, im Mittel nah an der Grenze zur Adipositas. Im Bevölkerungsquerschnitt der *Gutenberg Health Study* [79] zeigte sich mit einem durchschnittlichen BMI von 29,5 kg/m^2 bzw. 28,3 kg/m^2 (kontrollierte vs. unkontrollierte Hypertoniker) ein ganz ähnliches Bild. Hierin spiegelt sich offenbar die Tatsache wider, dass Übergewicht für die Entstehung einer arteriellen Hypertonie einen wichtigen Risikofaktor darstellt [56] und somit im Allgemeinen in Hypertonikerpopulationen häufiger zu finden ist.

In Hinblick auf die Blutdruckeinstellung zeigt sich in der vorliegenden Studienpopulation mit rund einem Drittel ein vergleichsweise geringer Anteil an unkontrollierten Hypertonikern. Die HYDRA-Studie [88] untersuchte deutschlandweit an einer großen Stichprobe (N = 45 125) die Punktprävalenz sowie die Verteilung von behandelter, kontrollierter und unkontrollierter Hypertonie im ambulanten Bereich (teilnehmende Hausarztpraxen N = 1 912). 43 % der Hypertoniker unter blutdrucksenkender Medikation wurden von den behandelnden Ärzten als unkontrolliert eingestuft. Unter Einbezug der im Rahmen der Studie ambulant gemessenen Blutdruckwerte stieg dieser Anteil sogar auf 81,3 %. In der DEGS-Studie ([27], N = 7 074) betrug der Anteil der unkontrollierten Hypertoniker unter den Männern 54,5 %, unter den Frauen 42,5 %. Im Vergleich dazu liegt in der HATS-Studie ein eher geringer Prozentsatz an unkontrollierten Hypertonikern vor. Dieser Umstand könnte in der Stichprobe selbst begründet liegen: Da die Probanden in der

kardiologischen Ambulanz der Universitätsklinik rekrutiert wurden, handelt es sich hier um jene Patienten, die ärztlich gut angebunden sind und aus eigenem Antrieb Untersuchungen und Kontrolltermine wahrnehmen. Zudem haben sie sich freiwillig zur Studienteilnahme bereit erklärt, was einen zusätzlichen, mehrstündigen Termin an der Klinik zur Folge hatte. Es erfolgte demnach eine ungewollte Selektion jener Hypertoniker, von denen ein gewisses Maß an Compliance zu erwarten ist. Die Vermutung liegt zumindest nahe, dass Menschen mit unzureichender Compliance und einer eher negativen Einstellung gegenüber medizinischen Einrichtungen oder medizinischem Personal eher nicht an einer solch aufwändigen Studie teilnehmen würden. Eine gute Compliance wiederum fördert die Zuverlässigkeit der Medikamenteneinnahme, welche für die Blutdruckeinstellung von großer Bedeutung ist. Der hier vergleichsweise niedrige Anteil an unkontrollierten Hypertonikern wäre dadurch möglicherweise erklärbar.

Eine weitere Stärke der vorliegenden Studie stellt die Exaktheit der Blutdruckmessung dar. Wie für den klinischen Gebrauch empfohlen [72], wurde diese beidseitig an den Oberarmen mit je zwei sequentiellen Messungen für den Ruheblutdruck durchgeführt.

Weiterhin von Vorteil erwies sich die sorgfältige Datenakquise in der HATS-Studie. Durch den Rückgriff auf Arztbriefe aus dem Patientenverwaltungssystem konnten vor allem die medizinischen Daten wie Medikation, Komorbiditäten und kardiovaskuläre Risikofaktoren sehr genau erfasst werden. Zur Überprüfung der tatsächlichen Medikamenteneinnahme erfolgte zusätzlich eine aktuelle Anamnese am Untersuchungstag.

Eine zentrale Schwäche stellt die relativ kleine Studienpopulation von 50 Probanden dar. Bei einer Unterteilung in einzelne Gruppen (z. B. Bindungstypen, Altersgruppen, kontrollierte vs. unkontrollierte Hypertoniker o.ä.) zeigen sich zum Teil so kleine Fallzahlen, dass eine sinnvolle statistische Auswertung kaum möglich ist. Weiterhin ist es durch die hier vorliegende Unterrepräsentierung des weiblichen Geschlechts nicht möglich, auf geschlechterbedingte Unterschiede zu prüfen.

Eine weitere Limitation der vorliegenden Studie besteht darin, dass ein Vergleich mit einem bindungs*neutralen* Stressor fehlt. Ehrenthal et al. [31] führten bei ihrer Testung des Separation Recall innerhalb der gleichen Stichprobe auch den *Mental Arithmetic Task* (MA) durch. Die kardiovaskuläre Reaktion auf den SR war hier vergleichbar mit der Reaktion auf

den MA, es kann demzufolge zwischen bindungsbezogenem und nicht-bindungsbezogenem Stress unterschieden werden. Da dieser Vergleich in der vorliegenden Studie fehlt, lässt sich keine Aussage darüber treffen, ob sich die kardiovaskuläre Reaktion der getesteten Hypertoniker auf bindungsspezifischen Stress von ihrer Reaktivität auf *nicht*-bindungsspezifischen Stress unterscheiden würde. In Anbetracht der Länge des Experiments war jedoch ein zusätzlicher Test im Rahmen dieser Untersuchung nicht umsetzbar. In weiteren Studien sollte diesem Punkt jedoch ebenfalls Beachtung geschenkt werden.

4.3. Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stellen einen weiteren Baustein in der Erforschung der Zusammenhänge von zwischenmenschlicher Bindung und arterieller Hypertonie dar. Es ist die erste Studie, die eine signifikante Herzfrequenz- und Blutdruckstimulation durch den bindungsbezogenen Stressor Separation Recall bei essentiellen Hypertonikern zeigt. Weiterhin ergeben sich Hinweise auf eine erhöhte kardiovaskuläre Reaktivität bei unsicher Gebundenen, was besonders interessant ist, weil dieser Zusammenhang möglicherweise an der Pathogenese des arteriellen Hypertonus ursächlich mit beteiligt sein könnte. Außerdem wurde in dieser Studie zum ersten Mal der Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein eines unkontrollierten Hypertonus und unsicherer Bindung nachgewiesen. Dies ist vor allem von klinischer Relevanz, besonders im Hinblick auf das schlechtere kardiovaskuläre Outcome eines unkontrollierten Hypertonus und deshalb möglicherweise interessant für weiterführende Studien. Abschließend konnte, analog zur bestehenden Literatur, auch in dieser Studie gezeigt werden, dass die Bindungserfassung mittels ECR-RD und AAP nicht konvergiert. Dies unterstreicht für zukünftige Studien die Wichtigkeit der sorgfältigen Auswahl eines für die Fragestellung geeigneten Bindungsinstruments und verdeutlicht, dass die unterschiedlichen Methoden nicht ohne Weiteres miteinander verglichen werden können.

Für weiterführende Forschung auf diesem Gebiet wäre zum einen der Vergleich mit einem bindungsneutralen Stressor interessant, um festzustellen, ob sich die kardiovaskuläre Antwort der Hypertoniker auf bindungs*spezifischen* Stress von jener Reaktion auf bindungs*un*spezifischen Stress unterscheidet. Weiterhin spannend werden die Ergebnisse des gleichen Experiments an einer gesunden Vergleichsgruppe sein, welches bereits am

Universitätsklinikum durchgeführt wurde (Dissertation in Arbeit). Hierdurch könnten noch weitere Erkenntnisse bezüglich des möglichen Pathomechanismus, der bei der Entstehung einer arteriellen Hypertonie beteiligt ist, gewonnen werden.

5. Zusammenfassung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen nach wie vor die häufigste Todesursache in Deutschland dar, wobei die arterielle Hypertonie als führender Risikofaktor eine bedeutende Rolle spielt. Sie ist mit einer Prävalenz von etwa einem Drittel in der deutschen Bevölkerung weit verbreitet und trotz Ausschöpfung aller therapeutischen Möglichkeiten bleibt die Blutdruckeinstellung häufig unbefriedigend. Es existieren diverse Faktoren, z. B. Alter, Rauchen und Übergewicht (u. a.), die nachweislich das Entstehen einer Hypertonie begünstigen. Im Bereich der Psychosomatik und Psychokardiologie werden weitere Faktoren diskutiert, beispielsweise im Bereich der auf Bowlbys Theorien begründeten Bindungsforschung. Es existieren bereits diverse Studien, die den Zusammenhang zwischen der kardiovaskulären Reaktion und zwischenmenschlicher Bindung untersuchen. Diese wurden jedoch zumeist an gesunden Probanden und häufig mit nicht-bindungsspezifischen Stressoren durchgeführt. Es besteht also weiterer Forschungsbedarf in diesem Bereich. Ziel der vorliegenden experimentellen Studie war es, sich den pathophysiologischen Mechanismen anzunähern, welche zur Entstehung und Aufrechterhaltung des arteriellen Hypertonus beitragen.

Hierfür wurden im Zeitraum von März bis November 2012 in der kardiologischen Ambulanz des Universitätsklinikums Ulm Probanden mit essentieller arterieller Hypertonie unter Einnahme von mindestens einem antihypertensiven Medikament rekrutiert. Die Studie wurde von Ende Januar bis Anfang Oktober 2013 an einer Stichprobe von 50 Probanden (12 Frauen, 38 Männer) zwischen 39 und 79 (durchschnittlich 64) Jahren durchgeführt. Es erfolgte die Untersuchung der kardiovaskulären Antwort, repräsentiert durch Blutdruck und Herzfrequenz, auf den bindungsbezogenen Kurzzeitstressor *Separation Recall* (SR). Die Bindungsrepräsentanz wurde zum einen mittels Selbstbeurteilungsfragebogen *Experiences in Close Relationships - Revised* (ECR-R in der deutschsprachigen Version) sowie im Rahmen des projektiven Verfahrens *Adult Attachment Projective* (AAP) erfasst. Die Erhebung des Blutdrucks und der Herzfrequenz erfolgte zu vier verschiedenen Zeitpunkten: Nach einer 10-minütigen Ruhephase, im Anschluss an das Bindungsinterview AAP, nach Durchführung des 5-minütigen Kurzzeitstressors SR sowie nach einer erneuten 10-minütigen Ruhephase.

Es fand sich ein signifikanter Anstieg des Blutdrucks und der Herzfrequenz als Reaktion auf den *Separation Recall*. Dies ist damit die erste Studie, welche an einer Population von

essentiellen Hypertonikern eine signifikante Stimulation durch den bindungsbezogenen Kurzzeitstressor zeigen konnte. Weiterhin fand sich unter Einbezug beeinflussender Kovariaten eine signifikante Korrelation zwischen bindungsbezogener Angst und dem diastolischen sowie mittleren arteriellen Blutdruck. Dies ist besonders interessant, da es zeigt, dass eine Tendenz zu unsicherer Bindung das Ausmaß der Blutdruckantwort durchaus beeinflusst und leistet somit einen Baustein zum Verständnis der Pathophysiologie der Entstehung und Aufrechterhaltung eines Hypertonus: Eine zu Anfang ständig bestehende sympathische Überaktivierung bei unsicher Gebundenen könnte über das erhöhte physiologische Arousal zu einer höheren Blutdruckreaktivität führen. Es wird angenommen, dass dieser Mechanismus auf Dauer durch vaskuläres Remodeling den Übergang in eine manifeste arterielle Hypertonie begünstigt. Weiterhin fand sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen bindungsbezogener Angst und unkontrolliertem Hypertonus. Dies steht im Einklang mit den vorherigen Annahmen und lässt vermuten, dass die aufgrund der unsicheren Bindung erhöhte sympathische Stimulation eine Senkung des Blutdrucks trotz Einnahme von Medikamenten erschwert. Ebenso wird eine, durch die unsichere Bindung bedingte, verminderte Therapiecompliance als Ursache diskutiert. Da sich in der bestehenden Literatur bezüglich der unterschiedlichen Methoden zur Bindungserfassung, trotz gemeinsamer grundlegender Ideen der Bindungstheorie, bisher wenig Konvergenz auf kategorialer Ebene zeigte, wurde dies abschließend überprüft. Wie erwartet fanden sich keine signifikant niedrigeren (bzw. höheren) Mittelwerte in den Skalen der bindungsbezogenen Angst und Vermeidung des ECR-R bei im AAP sicher (bzw. unsicher) klassifizierten Probanden. Beide Methoden bilden demnach nicht das gleiche ab, was die Notwendigkeit der sorgfältigen Auswahl eines geeigneten Bindungsinstruments unterstreicht und auch in statistischen Vergleichen berücksichtigt werden sollte.

Die vorliegende Studie liefert einen weiteren Baustein zum näheren Verständnis des Zusammenhangs von zwischenmenschlicher Bindung und arterieller Hypertonie. Interessant für zukünftige Studien wäre zum einen der Vergleich mit einem bindungsneutralen Stressor, um zwischen bindungsspezifischer und nicht-bindungsspezifischer Reaktion unterscheiden zu können. Zum anderen wird die Durchführung desselben Experiments an einer gesunden Vergleichsgruppe (bereits erfolgt am Universitätsklinikum Ulm) weitere Erkenntnisse bringen.

Literaturverzeichnis

1. Ainsworth M D, Bell S M: Attachment, exploration, and separation: illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. Child development, 41: 49-67 (1970)

2. Ainsworth M S, Bowlby J: An ethological approach to personality development. American Psychologist, 46: 333-341 (1991)

3. Armario P, del Rey R H, Martin-Baranera M, Almendros M C, Ceresuela L M, Pardell H: Blood pressure reactivity to mental stress task as a determinant of sustained hypertension after 5 years of follow-up. Journal of human hypertension, 17: 181-186 (2003)

4. Atzpodien K, Bertz J, Bremer V, Hagen C, Hamouda O, Hapke U, Hölling H, Knopf H, Kroll L E, Krug S, Lampert T, Mensink G B M, Rattay P, Rommel A, Ryl L, Saß A, Schlack R, Starker A, Zimmermann R, Busch M, Jordan S, Seeling S, Wirz J, Altgeld T, Bauknecht M, Faltermaier T, Giersiepen K, Koppelin F, Mozygemba K, Rothgang H, Schulz I, Schwarz F, Tempel G, Starker A, Lampert T, Ziese T: Kapitel 2: Wie geht es Männern? In: Robert-Koch-Institut (Hrsg) Gesundheitliche Lage der Männer in Deutschland, Robert-Koch-Institut, Berlin, S. 13-96 (2014)

5. Bailey H N, Paret L, Battista C, Xue Y: Attachment anxiety and attentional control predict immediate and delayed emotional stroop interference. Emotion, 12: 376-383 (2012)

6. Bartholomew K, Horowitz L M: Attachment styles among young adults: A test of a four-category model. Journal of personality and social psychology, 61: 226-244 (Aug 1991)

7. Baulmann J, Nürnberger J., Slany J, Schmieder R, Schmidt-Trucksäss A, Baumgart D, Cremerius P, Hess O, Mortensen K, Weber T: Arterial stiffness and pulse wave analysis: Consensus paper on basics, methods and clinical applications. Deutsche medizinische Wochenschrift, 135: S4-S14 (2010)

8. Bedi M, Varshney V P, Babbar R: Role of cardiovascular reactivity to mental stress in predicting future hypertension. Clinical & Experimental Hypertension (New York), 22: 1-22 (2000)

9. Bennett J K, Fuertes J N, Keitel M, Phillips R: The role of patient attachment and working alliance on patient adherence, satisfaction, and health-related quality of life in lupus treatment. Patient education and counseling, 85: 53-59 (2011)

10. Benoit D, Parker K C: Stability and transmission of attachment across three generations. Child development, 65: 1444-1456 (1994)

11. Brennan K A, Clark C L, Shaver P R: Self-report measurement of adult romantic attachment: An integrative overview. In: Simpson J A and Rohles W S (Hrsg) Attachment Theory and Close Relationships, Guilford Press, New York, S. 46-76 (1998)

12. Buchheim A G C: Das Adult Attachment Interview (AAI) und das Adult Attachment Projective Picture System (AAP). In: Doering S and Hörz S (Hrsg) Handbuch der Strukturdiagnostik, Konzepte, Instrumente, Praxis, Schattauer, Stuttgart, S. 182-224 (2012)

13. Buchheim A, George C, West M: Das Adult Attachment Projective (AAP) - Gütekriterien und neue Forschungsergebnisse. Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, 53: 419-427 (2003)

14. Burker E J, Fredrikson M, Rifai N, Siegel W, Blumenthal J A: Serum lipids, neuroendocrine, and cardiovascular responses to stress in men and women with mild hypertension. Behavioral Medicine, 19: 155-161 (1994)

15. Carpenter E M, Kirkpatrick L A: Attachment style and presence of a romantic partner as moderators of psychophysiological responses to a stressful laboratory situation. Personal Relationships, 3: 351-367 (1996)

16. Carroll D, Phillips A C, Der G, Hunt K, Benzeval M: Blood pressure reactions to acute mental stress and future blood pressure status: Data from the 12-year follow-up of the West of Scotland Study. Psychosomatic medicine, 73: 737-742 (2011)

17. Chida Y, Steptoe A: Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. Hypertension, 55: 1026-1032 (2010)

18. Ciechanowski P S, Katon W J, Russo J E, Walker E A: The patient-provider relationship: Attachment theory and adherence to treatment in diabetes. The American Journal of Psychiatry, 158: 29-35 (2001)

19. Creasey G, Ladd A: Generalized and specific attachment representations: unique and interactive roles in predicting conflict behaviors in close relationships. Personality & Social Psychology Bulletin, 31: 1026-1038 (2005)

20. Crowell J A, Treboux D, Waters E: The adult attachment interview and the relationship questionnaire: Relations to reports of mothers and partners. Personal Relationships, 6: 1-18 (1999)

21. de Kloet E R, Joels M, Holsboer F: Stress and the brain: from adaptation to disease. Nature reviews. Neuroscience, 6: 463-475 (2005)

22. Deter H, Wolf C, Blecher A, Thomas A, Zimmermann F, Weber C: Cardiovascular reactivity in patients with essential or renal hypertension under standardized mental stress. Clinical & Experimental Hypertension, 29: 301-310 (2007)

23. Diamond L M, Fagundes C P: Psychobiological research on attachment. Journal of Social and Personal Relationships, 27: 218-225 (2010)

24. Diamond L M, Hicks A M, Otter-Henderson K D: Every time you go away: Changes in affect, behavior, and physiology associated with travel-related separations from romantic partners. Journal of personality and social psychology, 95: 385-403 (2008)

25. Diamond L M, Hicks A M, Otter-Henderson K: Physiological evidence for repressive coping among avoidantly attached adults. Journal of Social and Personal Relationships, 23: 205-229 (2006)

26. Dias P, Soares I, Klein J, Cunha J P, Roisman G I: Autonomic correlates of attachment insecurity in a sample of women with eating disorders. Attachment & human development, 13: 155-167 (2011)

27. Diederichs C, Neuhauser H: Regional variations in hypertension prevalence and management in Germany: Results from the german health interview and examination survey (DEGS1). Journal of hypertension, 32: 1405-1414 (2014)

28. Dykas M J, Woodhouse S S, Cassidy J, Waters H S: Narrative assessment of attachment representations: links between secure base scripts and adolescent attachment. Attachment & Human Development, 8: 221-240 (2006)

29. Ehrenthal J C, Dinger U, Lamla A, Funken B, Schauenburg H: Evaluation of the German version of the attachment questionnaire "Experiences in Close Relationships-Revised" (ECR-RD). Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, 59: 215-223 (Jun 2009)

30. Ehrenthal J C: "Never meant to break your heart" - Adult attachment and cardiovascular regulatory capacity. Phil Dissertation, Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, (2011)

31. Ehrenthal J C, Friederich H -, Schauenburg H: Separation recall: Psychophysiological response-patterns in an attachment-related short-term stressor. Stress and Health, 27: 251-255 (2011)

32. Everson S A, Lynch J W, Kaplan G A, Lakka T A, Sivenius J, Salonen J T: Stress-induced blood pressure reactivity and incident stroke in middle-aged men. Stroke, 32: 1263-1269 (2001)

33. Fairchild A J: Investigating Validity Evidence for the Experiences in Close Relationships-Revised Questionnaire. Educational and Psychological Measurement, 66: 116 135 (2006)

34. Feeney B C, Kirkpatrick L A: Effects of adult attachment and presence of romantic partners on physiological responses to stress. Journal of Personality & Social Psychology, 70: 255-270 (1996)

35. Feeney J A, Noller P: Attachment Style as a Predictor of Adult Romantic Relationships. Journal of Personality & Social Psychology, 58: 281-291 (1990)

36. Flaa A, Eide I K, Kjeldsen S E, Rostrup M: Sympathoadrenal Stress Reactivity Is a Predictor of Future Blood Pressure: An 18-Year Follow-Up Study. Hypertension, 52: 336-341 (2008)

37. Folkow B: "Structural factor" in primary and secondary hypertension. Hypertension, 16: 89-101 (1990)

38. Fonagy P, Steele H, Steele M: Maternal representations of attachment during pregnancy predict the organization of infant-mother attachment at one year of age. Child development, 62: 891-905 (1991)

39. Fortuna K, Roisman G I: Insecurity, stress, and symptoms of psychopathology: contrasting results from self-reports versus interviews of adult attachment. Attachment & Human Development, 10: 11-28 (2008)

40. Fraley R C, Hudson N W, Heffernan M E, Segal N: Are adult attachment styles categorical or dimensional? A taxometric analysis of general and relationship-specific attachment orientations. Journal of personality and social psychology, 109: 354-368 (2015)

41. Fraley R C, Shaver P: Adult Romantic Attachment: Theoretical Developments, Emerging Controversies, and Unanswered Questions. Review of General Psychology, 4: 132-154 (2000)

42. Fraley R C, Waller N G: Adult attachment patterns: A test of the typological model. In: Simpson J A and Rohles W S (Hrsg) Attachment Theory and Close Relationships, Guilford Press, New York, S. 77-114 (1998)

43. Fraley R C, Waller N G, Brennan K A: An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. Journal of personality and social psychology, 78: 350-365 (2000)

44. Gaber E, Wildner M: Todesursachen. In: Robert-Koch-Institut (Hrsg) Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede, Robert-Koch-Institut, Berlin, S. 27-44 (2011)

46. Gallo L C, Matthews K A: Adolescents' attachment orientation influences ambulatory blood pressure responses to everyday social interactions. Psychosomatic medicine, 68: 253-261 (2006)

47. George C, Kaplan N, Main M: The Adult Attachment Interview (unveröffentlichtes Manuskript, 1985)

48. George C, West M: The Adult Attachment Projective Picture System: integrating attachment into clinical assessment. Journal of personality assessment, 93: 407-416 (2011)

49. George C, West M: The development and preliminary validation of a new measure of adult attachment: The Adult Attachment Projective. Attachment and Human Development, 3: 30-61 (2001)

50. George C, West M, Pettem O: The Adult Attachment Projective: Disorganization of Adult Attachment at the level of representation. In: Solomon J and George C (Hrsg) Attachment Disorganization, Guilford Press, New York, S. 462-507 (1999)

51. Graetz C, Ehrenthal J C, Senf D, Semar K, Herzog W, Dorfer C E: Influence of psychological attachment patterns on periodontal disease - A pilot study with 310 compliant patients. Journal of clinical periodontology, 40: 1087-1094 (2013)

52. Grande G, Jordan J, Kümmel M, Struwe C, Schubmann R, Schulze F, Unterberg C, von Känel R, Kudielka B M, Fischer J, Herrmann-Lingen C: Evaluation der deutschen Typ-D-Skala (DS14) und Prävalenz der Typ-D-Persönlichkeit bei kardiologischen und psychosomatischen Patienten sowie Gesunden. Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, 54: 413-422 (2004)

53. Härter M, Hahn D, Baumeister H, Reuter K, Wunsch A, Bengel J: Komorbidität bei Patienten mit muskuloskelettalen und kardiovaskulären Erkrankungen. Journal of Public Health, 12: 162-167 (2004)

54. Havranek E P, Mujahid M S, Barr D A, Blair I V, Cohen M S, Cruz-Flores S, Davey-Smith G, Dennison-Himmelfarb C R, Lauer M S, Lockwood D W, Rosal M, Yancy C W: Social

Determinants of Risk and Outcomes for Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation, 132: 873-898 (2015)

55. Hazan C, Shaver P: Romantic love conceptualized as an attachment process. Journal of personality and social psychology, 52: 511-524 (1987)

56. Herold G: Kardiologie. In: Herold G (Hrsg) Innere Medizin 2016, Herold Gerd Köln, S. 153-331 (2015)

57. Höger D: Fragebögen zur Erfassung von Bindungsstilen. In: Strauß B, Buchheim A and Kächele H (Hrsg) Klinische Bindungsforschung: Theorien - Methoden - Ergebnisse, 1, Schattauer, Stuttgart New York, S. 94-118 (2002)

58. Holwerda N, Sanderman R, Pool G, Hinnen C, Langendijk J A, Bemelman W A, Hagedoorn M, Sprangers M A: Do patients trust their physician? The role of attachment style in the patient-physician relationship within one year after a cancer diagnosis. Acta Oncologica, 52: 110-117 (2013)

59. Hooper L M, Tomek S, Roter D, Carson K A, Mugoya G, Cooper L A: Depression, patient characteristics, and attachment style: Correlates and mediators of medication treatment adherence in a racially diverse primary care sample. Primary Health Care Research and Development, 17: 184-197 (2016)

60. Huppelsberg J, Walter K: Hormone. In: Kurzlehrbuch Physiologie, 3. Aufl., Thieme Stuttgart, S. 195-202 (2009)

61. Huppelsberg J, Walter K: Vegetatives Nervensystem. In: Kurzlehrbuch Physiologie, 3. Aufl., Thieme Stuttgart, S. 265-273 (2009)

62. Jimenez X F: Attachment in medical care: A review of the interpersonal model in chronic disease management. Chronic Illness, 13: 14-27 (2017)

63. Kafetsios K, Nezlek J B: Attachment styles in everyday social interaction. European Journal of Social Psychology, 32: 719-735 (2002)

64. Kamarck T W, Everson S A, Kaplan G A, Manuck S B, Richard J, Salonen R, Salonen J T: Exaggerated blood pressure responses during mental stress are associated with enhanced carotid atherosclerosis in middle-aged finnish men: Findings from the kuopio ischemic heart disease study. Circulation, 96: 3842-3848 (1997)

65. Kim Y: Gender, attachment, and relationship duration on cardiovascular reactivity to stress in a laboratory study of dating couples. Personal Relationships, 13: 103-114 (2006)

66. Kordahji H, BarKalifa E, Rafaeli E: Attachment insecurity as a moderator of cardiovascular arousal effects following dyadic support. Journal of Research in Personality, 57: 89-99 (2015)

67. Kumbhani D J, Steg P G, Cannon C P, Eagle K A, Smith S C J, Crowley K, Goto S, Ohman E M, Bakris G L, Perlstein T S, Kinlay S, Bhatt D L, REACH Registry Investigators: Resistant hypertension: a frequent and ominous finding among hypertensive patients with atherothrombosis. European heart journal, 34: 1204-1214 (2013)

68. Laurent H, Powers S: Emotion regulation in emerging adult couples: temperament, attachment, and HPA response to conflict. Biological psychology, 76: 61-71 (2007)

69. Lawler-Row K A, Younger J W, Piferi R L, Jones W H: The Role of Adult Attachment Style in Forgiveness Following an Interpersonal Offense. Journal of Counseling & Development, 84: 493-502 (2006)

70. Lee L A, Sbarra D, Mason A E, Law R W: Attachment anxiety, verbal immediacy, and blood pressure: Results from a laboratory analog study following marital separation. Personal Relationships, 18: 285-301 (2011)

71. Main M, Solomon J: Discovery of an insecure-disorganized/disoriented attachment pattern. In: Brazelton T B and Yogman M W (Hrsg) Affective development in infancy, Ablex Publishing, Westport, US, S. 95-124 (1986)

72. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, Christiaens T, Cifkova R, De Backer G, Dominiczak A, Galderisi M, Grobbee D E, Jaarsma T, Kirchhof P, Kjeldsen S E, Laurent S, Manolis A J, Nilsson P M, Ruilope L M, Schmieder R E, Sirnes P A, Sleight P,

Viigimaa M, Waeber B, Zannad F, Redon J, Dominiczak A, Narkiewicz K, Nilsson P M, Burnier M, Viigimaa M, Ambrosioni E, Caufield M, Coca A, Olsen M H, Schmieder R E, Tsioufis C, van de Borne P, Zamorano J L, Achenbach S, Baumgartner H, Bax J J, Bueno H, Dean V, Deaton C, Erol C, Fagard R, Ferrari R, Hasdai D, Hoes A W, Kirchhof P, Knuuti J, Kolh P, Lancellotti P, Linhart A, Nihoyannopoulos P, Piepoli M F, Ponikowski P, Sirnes P A, Tamargo J L, Tendera M, Torbicki A, Wijns W, Windecker S, Clement D L, Coca A, Gillebert T C, Tendera M, Rosei E A, Ambrosioni E, Anker S D, Bauersachs J, Hitij J B, Caulfield M, De Buyzere M, De Geest S, Derumeaux G A, Erdine S, Farsang C, Funck-Brentano C, Gerc V, Germano G, Gielen S, Haller H, Hoes A W, Jordan J, Kahan T, Komajda M, Lovic D, Mahrholdt H, Olsen M H, Ostergren J, Parati G, Perk J, Polonia J, Popescu B A, Reiner Z, Ryden L, Sirenko Y, Stanton A, Struijker-Boudier H, Tsioufis C, van de Borne P, Vlachopoulos C, Volpe M, Wood D A: 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). European heart journal, 34: 2159-2219 (2013)

73. Mann S J: Psychosomatic Research in Hypertension: The Lack of Impact of Decades of Research and New Directions to Consider. The Journal of Clinical Hypertension, 14: 657-664 (2012)

74. Maunder R G, Lancee W J, Nolan R P, Hunter J J, Tannenbaum D W: The relationship of attachment insecurity to subjective stress and autonomic function during standardized acute stress in healthy adults. Journal of psychosomatic research, 60: 283-290 (2006)

75. Maunder R G, Hunter J J: Assessing patterns of adult attachment in medical patients. (2009)

76. Maunder R G, Lancee W J, Hunter J J, Greenberg G R, Steinhart A H: Attachment insecurity moderates the relationship between disease activity and depressive symptoms in ulcerative colitis. Inflammatory bowel diseases, 11: 919-926 (2005)

77. McEwen B S: Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. Physiological Reviews, 87: 873-904 (2007)

78. McWilliams L A, Bailey S J: Associations between adult attachment ratings and health conditions: evidence from the National Comorbidity Survey Replication. Health Psychology, 29: 446-453 (2010)

79. Michal M, Wiltink J, Lackner K, Wild P S, Zwiener I, Blettner M, Munzel T, Schulz A, Kirschner Y, Beutel M E: Association of hypertension with depression in the community: results from the Gutenberg Health Study. Journal of hypertension, 31: 893-899 (2013)

80. Midei A J, Matthews K A: Social relationships and negative emotional traits are associated with central adiposity and arterial stiffness in healthy adolescents. Health Psychology, 28: 347-353 (2009)

81. Mikulincer M, Shaver P R: Chapter 2. A Model of Attachment-System Functioning and Dynamics in Adulthood. In: Guilford Press (Hrsg) Attachment in adulthood: Structure, dynamics, and change. 1, Guilford Press, New York, S. 29-50 (2007)

82. Neuhauser H, Sarganas G: Hoher Blutdruck: Ein Thema für alle. GBE kompakt 6(4), Robert Koch-Institut Berlin, Berlin (2015)

83. Parker G, Tupling H, Brown L B: A Parental Bonding Instrument. British Journal of Medical Psychology, 52: 1-10 (1979)

84. Powers S I, Pietromonaco P R, Gunlicks M, Sayer A: Dating couples' attachment styles and patterns of cortisol reactivity and recovery in response to a relationship conflict. Journal of personality and social psychology, 90: 613-628 (2006)

85. Ravitz P, Maunder R, Hunter J, Sthankiya B, Lancee W: Adult attachment measures: a 25-year review. Journal of psychosomatic research, 69: 419-432 (2010)

86. Roisman G I: The psychophysiology of adult attachment relationships: Autonomic reactivity in marital and premarital interactions. Developmental psychology, 43: 39-53 (2007)

87. Roisman G I, Tsai J L, Chiang K H S: The emotional integration of childhood experience: Physiological, facial expressive, and self-reported emotional response during the adult attachment interview. Developmental psychology, 40: 776-789 (2004)

88. Sharma A M, Wittchen H U, Kirch W, Pittrow D, Ritz E, Goke B, Lehnert H, Tschope D, Krause P, Hofler M, Pfister H, Bramlage P, Unger T: High prevalence and poor control of hypertension in primary care: Cross-sectional study. Journal of hypertension, 22: 479-486 (2004)

89. Shaver P R, Belsky J, Brennan K A: The adult attachment interview and self-reports of romantic attachment: Associations across domains and methods. Personal Relationships, 7: 25-43 (2000)

90. Shaver P R, Mikulincer M: Attachment-related psychodynamics. Attachment & Human Development, 4: 133-161 (2002)

91. Sibley C G, Fischer R, Liu J H: Reliability and validity of the revised experiences in close relationships (ECR-R) self-report measure of adult romantic attachment. Personality & social psychology bulletin, 31: 1524-1536 (2005)

92. Sibley C G, Liu J H: Short-term temporal stability and factor structure of the revised experiences in close relationships (ECR-R) measure of adult attachment. Personality and Individual Differences, 36: 969-975 (2004)

93. Simpson J A: Influence of attachment styles on romantic relationships. Journal of Personality and Social Psychology, 59: 971-980 (1990)

94. Simpson J A, Steven Rholes W, Minda Orina M, Grich J: Working Models of Attachment, Support Giving, and Support Seeking in a Stressful Situation. Personality and Social Psychology Bulletin, 28: 598-608 (2002)

95. Smeets T: Autonomic and hypothalamic-pituitary-adrenal stress resilience: Impact of cardiac vagal tone. Biological psychology, 84: 290-295 (2010)

96. Sobrinho L G, Simoes M, Barbosa L, Raposo J F, Pratas S, Fernandes P L, Santos M A: Cortisol, prolactin, growth hormone and neurovegetative responses to emotions elicited during an hypnoidal state. Psychoneuroendocrinology, 28: 1-17 (2003)

97. Stanton S C E, Campbell L: Psychological and Physiological Predictors of Health in Romantic Relationships: An Attachment Perspective. Journal of personality, 82: 528-538 (2014)

98. Statistisches Bundesamt (Destatis). Krankheitskosten 2015 Fachserie 12 Reihe 7.2.1: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankheitskosten/KrankheitskostenJahr2120721159004.pdf?__blob=publicationFile (23.12.2017)

99. Steil R, Ehlers A: Posttraumatische Diagnoseskala. Universität Jena, Psychologisches Institut, (2000)

100. Tidwell M O, Reis H T, Shaver P R: Attachment, attractiveness, and social interaction: A diary study. Journal of personality and social psychology, 71: 729-745 (1996)

101. Treboux D, Crowell J A, Waters E: When "new" meets "old": configurations of adult attachment representations and their implications for marital functioning. Developmental psychology, 40: 295-314 (2004)

102. Tsai P, Yucha C B, Nichols W W, Yarandi H: Hemodynamics and arterial properties in response to mental stress in individuals with mild hypertension. Psychosomatic medicine, 65: 613-619 (2003)

103. Ugajin, Takashi H, Atsushi O, Takayoshi A, Kei K, Masahiro O, Taku M, Hirohito H, Haruhisa H, Junichiro T, Kazuhito S, Hiroshi T, Ichiro I, Yutaka: White-Coat Hypertension as a Risk Factor for the Development of Home Hypertension: The Ohasama Study. Archives of Internal Medicine, 165: 1541-1546 (2005)

104. Vongpatanasin W: Resistant hypertension: a review of diagnosis and management. Journal of the American Medical Association, 311: 2216-2224 (2014)

105. Waters E, Crowell J, Elliott M, Corcoran D, Treboux D: Bowlby's secure base theory and the social/personality psychology of attachment styles: work(s) in progress. Attachment & human development, 4: 230-242 (2002)

Anhang

1. Patienteninformation
2. Einverständnis- und Datenschutzerklärung
3. Einwilligung in die Übereignung von Körpermaterial
4. Case Report Form (CRF)
5. Verwendete Fragebogen

ulm university universität
uulm

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Klinik für Innere Medizin II
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Wolfgang Rottbauer

Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Harald Gündel

Albert-Einstein-Allee 23
89070 Ulm
Telefon: 0731 500-61866
Telefax: 0731 500-61802
E-Mail: christiane.waller@uniklinik-ulm.de

Patienteninformation für die wissenschaftliche Studie:

Untersuchung der physiologischen Stressantwort bei schwer einstellbaren Hypertonikern in Zusammenhang mit Störungen der zwischenmenschlichen Bindung

Bitte lesen Sie sich diese Patienteninformation sorgfältig durch. Eine Studienmitarbeiterin wird mit Ihnen auch persönlich über die Studie sprechen. Bitte fragen Sie diese Mitarbeiterin, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wenn Sie zusätzlich etwas wissen möchten.

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

die Abteilungen für Psychosomatik und Psychotherapie sowie für Kardiologie und Angiologie der Universitätsklinik Ulm führen gemeinsam eine Studie durch, um herauszufinden, ob ein Zusammenhang besteht zwischen den verschiedenen Arten der zwischenmenschlichen Bindung und der Antwort des Körpers auf Stress insbesondere bei Patienten mit arteriellem Hypertonus. Wir möchten Sie daher um Ihre Einwilligung zur Teilnahme bitten und geben Ihnen in diesem Schreiben nähere Informationen über das Ziel und den Ablauf dieser Studie.

Ziel der Studie
Trotz intensiver Bemühungen gibt es heute noch keine eindeutige Ursache für das Vorliegen eines essentiellen Bluthochdrucks. Untersuchungen belegen, dass ein erhöhter Blutdruck durch chronische Stressbelastung mit verursacht sein kann. Stress entsteht unter anderem in alltäglichen Begegnungen mit anderen Menschen. Neben weiteren Faktoren bestimmt unser eigener Bindungstyp mit, welche Begegnungen für uns „stressig“ sind und wie sehr. Unser Ziel ist es zu untersuchen, ob und wenn ja in welchem Maß unser Bindungstyp mit der Reaktion unseres Körpers auf Stress zusammenhängt – mit besonderem Augenmerk auf den arteriellen Bluthochdruck. Dazu sollen 60 Patienten mit arteriellem Bluthochdruck an der Universitätsklinik Ulm untersucht werden.

Ablauf der Studie
Um die Bedingungen möglichst gleich zu halten, wird der Termin am Nachmittag stattfinden und wir bitten Sie, am Abend vorher bis zum Ende der Studie keine coffeinhaltigen oder teeinhaltigen Getränke sowie Nikotin zu konsumieren. Ab zwei Stunden vor dem Eingriff sollten Sie zudem nichts mehr essen.

Nach Ihrer Ankunft legen Sie sich bequem auf eine Liege. Die Geräte, die bei Ihnen den Blutdruck (an Armen und Beinen), die Herzfrequenz und die Atmung messen werden, werden angeschlossen. Eine Venenverweilkanüle wird für die Blutabnahmen gelegt. Dann sollten Sie 10 Minuten ruhen, bis der Stresstest beginnt. Für diesen werden Ihnen zunächst acht Bilder gezeigt, zu denen Sie etwas erzählen sollen. Dabei brauchen Sie nicht wie in der Schule eine besonders „gute" Geschichte erzählen, sondern einfach das, was Ihnen in den Sinn kommt. Dies dauert etwa 25 Min. Danach sollen Sie fünf Minuten lang von einem unangenehmen Ereignis berichten. Sie brauchen bzw. sollen sich auch gar nicht bereits zu Hause auf diese Aufgaben vorbereiten. Während des Tests wird eine Audioaufnahme mit Hilfe einer Kamera aufgezeichnet, was zur Auswertung notwendig ist. Danach sollten Sie erneut 10 Minuten ruhen. Während der gesamten Prozedur wird mehrfach der Blutdruck gemessen und vier Mal Blut abgenommen, insgesamt 150 ml.

Anschließend bitten wir Sie, noch einige Fragebögen auszufüllen. Diese dienen dazu, Faktoren zu erheben, die ebenfalls Einfluss auf die im obigen Test gemessenen Werte haben können.

Insgesamt dauert der Termin ca. 3 Stunden.

Aufwandsentschädigung
Bei Studienteilnahme erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung von 20,- €, die Ihnen nach Beendigung der Studie auf Ihr Konto überwiesen wird.

Risiken bei Teilnahme
Das Risiko dieser Untersuchungen ist gering. Eventuell können bei Ihnen durch die Beantwortung der Fragen Erinnerungen an Erlebnisse geweckt werden, die für Sie belastend sein könnten. Eine professionelle Hilfe steht in diesem Fall für Sie jederzeit zur Verfügung.
Die möglichen Komplikationen, die durch das Legen der Venenverweilkanüle entstehen können, sind in der Regel harmlos und beschränken sich meist auf einen „blauen Fleck". Selten kann es zu Blutergüssen und Infektionen im Bereich der Einstichstelle kommen, noch seltener zu Thromben und Verschluss des punktierten Gefäßes. Sehr selten können Missempfindungen im Bereich der Einstichstelle durch ungewollte Verletzung von Hautnerven entstehen.

Freiwilligkeit
An diesem Forschungsprojekt nehmen Sie freiwillig teil. Ihr Einverständnis können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen widerrufen. Dieser eventuelle Widerruf hat keine Auswirkungen auf Ihre medizinische Betreuung.

Erreichbarkeit des Prüfarztes
Sollten während des Verlaufes des Forschungsprojektes Fragen auftauchen, so können Sie jederzeit Frau PD Dr. med. Christiane Waller anrufen unter der Telefonnummer 0731-500-61866. In Notfällen gilt folgende Nummer: [redacted]

Versicherung
Während der Teilnahme an dem Forschungsprojekt genießen Sie Versicherungsschutz. Es gelten die allgemeinen Haftungsbedingungen.
Einen Schaden, der Ihrer Meinung nach auf dieses Forschungsprojekt zurückzuführen ist, melden Sie bitte unverzüglich dem Prüfarzt.

Schweigepflicht/Datenschutz
Alle Personen, welche Sie im Rahmen dieses Projekts betreuen, unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und sind dem Datengeheimnis verpflichtet.
Die studienbezogenen Untersuchungsergebnisse werden nur in anonymisierter Form in wissenschaftlichen Veröffentlichungen verwendet.
Soweit es zur Kontrolle der korrekten Datenerhebung erforderlich ist, dürfen autorisierte Personen (z.B. der Universität) Einsicht in die studienrelevanten Teile der Akte nehmen. Sofern zur Einsichtnahme autorisierte Personen nicht der obengenannten ärztlichen Schweigepflicht unterliegen, stellen personenbezogene Daten, von denen sie bei der Kontrolle Kenntnis erlangen, Betriebsgeheimnisse dar, die geheim zu halten sind.

Alle erhobenen Daten werden unter strenger Beachtung der ärztlichen Schweigepflicht bzw. gesetzlicher Regelungen zum Datenschutz aufbewahrt. Es werden nur Daten erhoben, die für das Erreichen des Studienziels erforderlich sind. Ihre Daten werden in verschlüsselter Form elektronisch gespeichert und ausgewertet.
Sie können jederzeit Auskunft über Ihre gespeicherten Daten verlangen. Sie haben das Recht, fehlerhafte Daten zu berichtigen oder Daten löschen zu lassen. Außerdem haben Sie jederzeit die Möglichkeit, die Einwilligung zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten zu widerrufen.

Rücktritt von der Studie
Sie können jederzeit ohne Angaben von Gründen die Teilnahme an der Studie beenden, ohne dass Ihnen dadurch Nachteile entstehen. Nach Widerruf der Teilnahme werden keine weiteren Daten von Ihnen erhoben und Ihre bisherigen Daten werden verschlüsselt (d.h. ohne direkten Bezug zu Ihrem Namen gespeichert).

Abschließend würden wir uns sehr freuen, wenn Sie sich zur Teilnahme an dieser Studie entscheiden könnten.

Ihr Studienteam der Abteilungen Psychosomatik und Kardiologie der Uniklinik Ulm

Bei Unklarheiten können Sie sich jederzeit an die folgende Person wenden:
Priv. Doz. Dr. med. Christiane Waller, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Internistische Psychosomatik, Albert-Einstein-Allee 23, 89070 Ulm, Tel. 0731/500-61866, e-mail: christiane.waller@uniklinik-ulm.de

ulm university universität
uulm

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Klinik für Innere Medizin II
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med.
Wolfgang Rottbauer

Klinik für Psychosomatische Medizin
und Psychotherapie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med.
Harald Gündel

Albert-Einstein-Allee 23
89070 Ulm
Telefon: 0731 500-61866
Telefax: 0731 500-61802
E-Mail: christiane.waller@uniklinik-ulm.de

Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie:

Untersuchung der physiologischen Stressantwort bei schwer einstellbaren Hypertonikern in Zusammenhang mit Störungen der zwischenmenschlichen Bindung

Inhalt, Vorgehensweise, Risiken und Ziel des obengenannten Forschungsprojektes sowie die Befugnis zur Einsichtnahme in die erhobenen Daten hat mir Frau/Herr Dr. ..... ausreichend erklärt.

Ich hatte Gelegenheit, Fragen zu stellen und habe hierauf Antwort erhalten.

Ich hatte ausreichend Zeit, mich für oder gegen die Teilnahme am Projekt zu entscheiden.

Eine Kopie der Patienteninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten.

Ich willige in die Teilnahme am Forschungsprojekt ein.
Ich willige in die Aufzeichnung von Audio- und Videomaterial im Rahmen des Forschungsprojektes ein.

.....
(Name des Patienten)

.....
Ort, Datum

.....
(Unterschrift des Patienten)

ulm university universität
uulm

Information und Einwilligungserklärung zum Datenschutz

Bei wissenschaftlichen Studien werden persönliche Daten und medizinische Befunde über Sie erhoben. Die Speicherung, Auswertung und Weitergabe dieser studienbezogenen Daten erfolgt nach gesetzlichen Bestimmungen und setzt vor Teilnahme an der Studie folgende freiwillige Einwilligung voraus:

1. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie erhobene Daten/Krankheitsdaten auf Fragebögen und elektronischen Datenträgern aufgezeichnet und ohne Namensnennung verarbeitet werden.
2. Außerdem erkläre ich mich damit einverstanden, dass eine autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Person (z.B.: des Auftraggebers, der Universität) in meine erhobenen personenbezogenen Daten Einsicht nimmt, soweit dies für die Überprüfung des Projektes notwendig ist. Für diese Maßnahme entbinde ich den Arzt von der ärztlichen Schweigepflicht.

.....
(Name des Patienten)

.....
Ort, Datum

.....
(Unterschrift des Patienten)

ulm university universität
uulm

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Klinik für Innere Medizin II
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Wolfgang Rottbauer

Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Harald Gündel

Albert-Einstein-Allee 23
89070 Ulm
Telefon: 0731 500-61866
Telefax: 0731 500-61802
E-Mail: christiane.waller@uniklinik-ulm.de

Einwilligung in die Übereignung von Körpermaterial zu wissenschaftlichen Zwecken

Zwischen der **Universität Ulm**, handelnd für die Abteilungen Psychosomatischen Medizin und Psychotherapie sowie Innere Medizin II

vertreten durch Frau .....

und .....
wird folgendes vereinbart:

1. Frau/Herr
   wird der Universität Ulm das Eigentum an folgendem Körpermaterial unentgeltlich übertragen:

   150 ml Vollblut in EDTA- und Serum-Röhrchen

2. Die Universität wird das Körpermaterial zu wissenschaftlichen Zwecken, insbesondere
   zur Bestimmung von Markern der Stressantwort und der Inflammation
   verwenden.

Eine kommerzielle Verwendung ist ausgeschlossen. Die Anonymität des Spenders bleibt gewahrt.
Die Proben werden für maximal 5 Jahre aufbewahrt und anschließend vernichtet.

Ulm, den

Unterschrift des Arztes Unterschrift Patient

Mit der edv-mäßigen Speicherung und Verarbeitung der bei mir im Rahmen des obengenannten Vertrages erhobenen Daten bin ich einverstanden.

Ulm, den Unterschrift Patient

CRF HATS

Studiencode: Datum:

Alter:

Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

Nikotinkarenz seit Vorabend: ☐ ja ☐ nein

Koffein/Teein-Karenz seit Vorabend: ☐ ja ☐ nein

Nahrungskarenz seit 2 Stunden: ☐ ja ☐ nein
(Mittagessen um 12 Uhr)

Medikamente aktuell? (Liste mitbringen)

Medikamente, die die Stimmung aufhellen:

Medikamente zum Einschlafen:

Medikamente zur Beruhigung:

Ambulante Psychiatrische Behandlung: ☐ ja ☐ nein

Stationäre psychiatrische Behandlung: ☐ ja ☐ nein

Cortisol in den letzten 3 Monaten? (z. B. Dexamethason, Fortecortin, Hydrocortison, Prednisolon, Urbason, Decortin, Lodotra, Rectodelt, Delphicort, Volon, Celestamin):

☐ ja ☐ nein

Bei Frauen: Hormontherapie in den letzten 3 Monaten? ☐ ja ☐ nein

Wenn aktuell Hormontherapie: FSH, LH

Frauen mit Zyklus: 1-3 Tage nach Regelblutung einbestellen

Unregelmäßige Blutung: FSH, LH

Kein FHS, LH bei Frauen mit regelmäßigem Zyklus und postmenopausal

Noch mal Toilette!

Skalenwert 0-10 Ereignis für SR:

Folgende Fragebögen wurden aus urheberrechtlichen Gründen entfernt:

- FFKA
- ADHS-SB
- Erschöpfungs-Fragebogen
- B-L
- BSSS
- WURS-K
- TAS-20
- CTQ
- CECA.Q
- MDBF
- STAI

Danksagung

Die Danksagung wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.

Lebenslauf

Der Lebenslauf wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.