

Burnout, Depression und Depersonalisation – Psychologische Faktoren und Bewältigungsstrategien bei Studierenden der Zahn- und Humanmedizin

Zusammenfassung

Hintergrund: Studien der vergangenen Jahre zeigten, dass Stress, Depression, Burnout-Syndrom, Angst und Depersonalisation während des Studiums der Zahn- und Humanmedizin einen besonderen Stellenwert einnehmen. Es stellt sich die Frage, ob auch bei Studierenden der Universität Erlangen-Nürnberg erhöhte Werte, wie sie in der Literatur gefunden werden, nachweisbar sind. Zudem soll untersucht werden, welche Arten von Bewältigungsstrategien vorkommen.

Methodik: Die Datenerhebung fand im April 2008 bei 182 Studenten der Human- und Zahnmedizin des 4. und 5. Studienjahres an der Universität Erlangen-Nürnberg statt. Neben der demographischen Erhebung kamen folgende Screening Instrumente zum Einsatz: Maslach Burnout Inventory (MBI), Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9, Kurzversion), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Brief COPE.

Ergebnisse: In der deskriptiven Statistik zeigten sich bei den Zahnmedizinstudenten erhöhte Werte im Vergleich zu den Humanmedizinstudenten. Besonders deutlich war der Unterschied bei den Werten der Depersonalisations-Skala (CDS-9). Es hatten 20,4% der Zahnmedizin- und nur 5,5% der Humanmedizinstudenten Werte über dem cut-off von 19. Im Querschnitt der drei Studiensemester Zahnmedizin nahm die Anzahl der Studierenden mit auffälligen Werten ab. Studierende mit auffälligen Werten zeigten ein höheres Maß an dysfunktionalen Bewältigungsstrategien.

Schlussfolgerung: Die Messwerte der Screening Instrumente ähneln der Untersuchungen anderer Autoren und unterstreichen die Bedeutung der Thematik. Aus Sicht der Prävention könnte sich bei Studenten der Zahnmedizin die Zeit vor dem ersten Patientenkontakt anbieten, um geeignete Bewältigungsstrategien zu vermitteln.

Schlüsselwörter: Burnout-Syndrom, Depersonalisation, Medizinstudenten, Zahnmedizinstudenten, Bewältigungsstrategien

Patrick Prinz¹

Klaus Hertrich²

Ursula Hirschfelder²

Martina de Zwaan³

1 torhaus - Ihre Zahnärzte,
Berlin, Deutschland

2 Universitätsklinikum
Erlangen, Zahnklinik 3,
Kieferorthopädie, Erlangen,
Deutschland

3 Universitätsklinikum
Erlangen, Psychosomatische
und Psychotherapeutische
Abteilung, Erlangen,
Deutschland

Einleitung

Psychische Belastungen, speziell im Bereich der Gesundheitsberufe, werden seit 1981 systematisch untersucht. In dem von den Psychologen Maslach und Jackson begründeten Modell wird das Burnout-Syndrom mit dem Maslach Burnout Inventory (MBI) ermittelt und in die Teilbereiche emotionale Erschöpfung, Depersonalisation und persönliche Leistungsfähigkeit aufgegliedert [1].

In den letzten Jahrzehnten wurde nicht nur in den Berufsgruppen der Ärzte und im Besonderen der Zahnärzte [2], [3], [4], sondern schon während des Human- und Zahnmedizinstudiums ein erhöhtes Risiko festgestellt, ein Burnout-Syndrom zu entwickeln [5], [6].

Die Auswirkungen der psychosozialen Belastung im Studium der Human- und Zahnmedizin wurden bereits mehrfach untersucht. Dabei nahmen die Bereiche Burnout-Syndrom, Stress, Angst und Depersonalisation einen

hohen Stellenwert ein. Es wurden sowohl hohe Angstwerte als auch ein hohes Maß an Burnout und Depersonalisation in der Literatur beschrieben. Einige Studien geben Hinweise darauf, dass die Ursachen für den zugrunde liegenden Stress bei den Studenten der oben genannten Fächer besonders in fehlender Freizeit, hohem Prüfungsdruck, der finanziellen Situation im Studienalltag und in der Interaktion mit Patienten zu finden sind [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12].

Eine Veröffentlichung aus dem Jahr 2008 untersuchte zeitgleich Zahnmedizinstudenten an den Universitäten Manchester, Belfast, Helsinki, Amsterdam und Cork mit dem MBI. Es wiesen insgesamt 39% der Studenten emotionale Erschöpfung, 22% Depersonalisation und 41% eine eingeschränkte persönliche Leistungsfähigkeit auf [8].

Eine Studie von Pöhlmann et al. [6], die insgesamt 161 Zahnmedizinstudenten im 4. und 5. Studienjahr an den

Universitäten Bern, Freiburg und Dresden untersuchte, kam zu dem Ergebnis, dass besonders der Bereich der Depersonalisation einen erhöhten Stellenwert einnahm, da 28 Prozent der untersuchten Studenten erhöhte Werte aufwiesen. Als Messinstrument wurde in der genannten Studie das Maslach Burnout Inventory (MBI) genutzt [1]. Depersonalisation ist charakterisiert durch eine gestörte und verfremdete Wahrnehmung der eigenen Person, der Mitmenschen und der Umgebung, sie äußert sich affektiv-symptomatisch als ein Mangel an Empathie. Motivationsverlust, sowie ein Gefühl der Isolation könne auftreten [13], [14], [15], [16]. Von Hunter et al. [17] wurde in epidemiologischen Vergleichsstudien im anglo-amerikanischen Raum bei Studenten, im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung, vermehrt Depersonalisation nachgewiesen. Depersonalisation kann als Erscheinung mit Krankheitswert als Antwort auf negative und belastende Alltagssituationen auftreten [17], [18]. Depersonalisation kann sich nachteilig auf den Kontakt mit Patienten in Form zynischer und negativer Einstellungen auswirken. Um sich im direkten Kontakt mit dem Patienten vor negativen Erlebnissen zu schützen, objektiviert der betroffene Behandler sein Gegenüber, nimmt ihn nicht als Persönlichkeit, sondern als Objekt wahr [1], [19]. Da der intensive Patientenkontakt und patientenbezogene Aspekte als Ursachen für ein erhöhtes Stressempfinden angesehen werden [8], [12], könnte darin eine mögliche Ursache für Depersonalisation, Angst und Burnout liegen. Zahnmedizinstudenten des 7. bis 9. Fachsemesters führen unter Anleitung in Behandlungskursen mit 20 Semesterwochenstunden zahnärztliche Behandlungen durch. Da sich der Kontakt zu Patienten im Studium der Humanmedizin deutlich davon unterscheidet, wurden für unsere Studie Humanmedizinstudenten entsprechender Studiensemester als Vergleichsgruppe zu den Studenten der Zahnmedizin herangezogen.

Stressverarbeitung und Bewältigungsstrategien von Zahnmedizinstudenten wurden bereits in verschiedenen Arbeiten untersucht [20], [21], aber nicht im Zusammenhang mit den Parametern Angst, Depression, Burnout-Syndrom und Depersonalisation beurteilt, weshalb zusätzlich das Augenmerk dieser Studie darauf gerichtet werden soll.

Prinzipiell stellt sich die Frage, ob die in der Literatur dargestellten hohen Werte von Angst, Depression, Burnout und Depersonalisation überhaupt an der Universität Erlangen-Nürnberg nachweisbar sind.

Aufgrund der oben genannten Befunde stellen wir folgende Hypothesen auf:

- A. Zahnmedizinstudenten neigen gegenüber Humanmedizinstudenten zu höheren Skalenwerten bezüglich Burnout-Syndrom, Angst und Depression.
- B. Mit steigender Semesteranzahl und vermehrtem Patientenkontakt nehmen die pathologischen Werte zu.
- C. Funktionale Copingstrategien stehen in Verbindung zu niedrigen Skalenwerten.

Im Gegensatz dazu liegen bei Studierenden mit auffällig hohen Werten häufiger dysfunktionale Bewältigungsstrategien vor.

Material und Methode

Teilnehmer und Ablauf

Die Untersuchungen fanden im April 2008 zu Beginn des Sommersemesters an der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen/Nürnberg statt. Es waren Studenten der Zahnmedizin und der Humanmedizin im 4. und 5. Studienjahr dazu eingeladen, an der Studie teilzunehmen. Die anonymisierte Befragung mittels Fragebögen erfolgte einmalig im Rahmen einer Vorlesung und war freiwillig, wodurch nicht die Gesamtgruppe der jeweiligen Semester erfasst wurde.

Fragebögen

1. Demographische Daten

Es wurden Alter, Studienjahr, Studiengang und Geschlecht erhoben.

2. Burnout-Syndrom

Das Maslach Burnout Inventory (MBI) [1], [19] setzt sich aus drei Subskalen mit insgesamt 22 Items zusammen und gilt als Standardinstrument zur Erfassung des Burnout-Syndroms. Die Subskalen emotionale Erschöpfung (EE, 9 Items), Depersonalisation (DP, 5 Items) und persönliche Leistungsfähigkeit (PL, 8 Items) werden in einer 7-stufigen Likertskala (0=nie bis 6=täglich) angegeben und jeweils zu einem Summenwert addiert. Es wurde die deutsche Version des MBI genutzt [22].

Ein erhöhter Grad an Burnout liegt bei erhöhtem Summenwert in den Skalen emotionale Erschöpfung und Depersonalisation und in einem niedrigen Wert im Bereich persönliche Leistungsfähigkeit vor [1], [19]. Es wurden bei der dritten Edition des Maslach Burnout Inventory Cutoff-Werte speziell für den medizinischen Bereich festgelegt. Diese liegen für MBI-EE bei einem Summenwert von 18, für MBI-DP bei 10 und für die persönliche Leistungsfähigkeit bei einem Wert von 33. Oberhalb dieser Grenzwerte liegt ein hohes Maß an Burnout vor [19]. Die interne Konsistenz lag in der Studie von Enzmann et al. (1989) für die deutsche Version bei $\alpha=0,82$ (emotionale Erschöpfung), $\alpha=0,67$ (Depersonalisation) und $\alpha=0,75$ (persönliche Leistungsfähigkeit) [22].

3. Depersonalisation

Die Cambridge Depersonalisation Scale (CDS) wurde 2004 von Michal et al. ins Deutsche übersetzt und erstmals in dieser Sprachfassung eingesetzt [13], nachdem die englische Erstversion von Sierra und Berrios im Jahre 2000 veröffentlicht wurde [23].

Bei der hier verwendeten Kurzskaala CDS-9 handelt es sich um eine Screeningversion, die durch neun Fragen aus dem CDS die Kernsymptome der Depersonalisation abdeckt [13], [24].

Die in der Kurzskaala zu bestimmenden neun Items beziehen sich auf die letzten sechs Monate und erfassen Häufigkeit (0=nie bis 4=andauernd) und Dauer (1=ein paar Sekunden bis 6=länger als 1 Woche) der einzelnen Symptome. Die Itemwerte werden zu einem Summenwert der neun Fragen addiert, sodass ein Wert zwischen 0-90 erreicht werden kann.

Bei einer Sensitivität von 90,7% und Spezifität von 87,5% wurde in der Studie von Michal et al. ein Cut-off-Wert bei einem Summenscore von 19 angesetzt. Die Kurzskaala CDS-9 zeigte in dieser Studie eine ausreichende interne Konsistenz und zeitliche Stabilität ($\alpha=0,92$, Retest-Reliabilität 10-14 Tage: $r_{tt}=0,86$) [13].

4. Angst und Depression

Die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) wurde 1983 zur Erhebung des Ausmaßes von Ängstlichkeit und Depressivität von Zigmond und Snaith als Selbstbeurteilungsinstrument entwickelt [25]. Es wurde die deutsche Version (HADS-D) von Herrmann et al. verwendet [26]. Die HADS-D enthält eine Angstskala (HADS-D/A) und eine Depressionsskala (HADS-D/D) mit jeweils sieben Items. Jedes Item kann vierstufig beantwortet werden, woraus sich Werte von 0 bis 3 ergeben, die durch Addition einen Summenwert für die beiden Skalen bilden. Werte von 0 bis 7 gelten als unauffällig, von 8 bis 10 als grenzwertig und Summenwerte zwischen 11-21 gelten als auffällig. Die interne Konsistenz der deutschen Version (Cronbachs Alpha) liegt bei $\alpha=0,80$ (Angstskala) und $\alpha=0,81$ (Depressionsskala). Die Retest-Reliabilität der Angstskala (bis 14 Tage: $r_{tt}=0,81$) und der Depressionsskala (bis 14 Tage: $r_{tt}=0,89$) ist ausreichend [26].

5. Bewältigungsstrategien

Der Brief COPE ist eine Kurzversion des Fragebogen COPE und wurde 1997 von Carver veröffentlicht [27]. Die deutsche Version des Brief COPE wurde 2002 von Knoll in ihrer Dissertationsschrift übersetzt [28] und 2005 gemeinsam mit Rieckmann und Schwarzer in einer Untersuchung eingesetzt [29].

Der Fragebogen setzt sich aus 14 Skalen mit jeweils zwei Items zusammen, die sich in einer vierstufigen Likertskaala beantworten lassen (1=überhaupt nicht bis 4=sehr).

Um den Brief COPE praktikabel anzuwenden, wurden in dieser Studie die Items zu drei Skalen reduziert. Die drei neuen Skalen wurden nach der Reduktion auf Logik überprüft und passen inhaltlich gut zusammen. Um dies zu erreichen, wurde eine Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Eine Drei-Faktoren-Lösung zeigt eine optimale inhaltliche Struktur zur Beantwortung der Fragestellungen. Die Items wurden anschließend ungeachtet zu neuen Skalen zusammengefasst.

Der erste Faktor setzt sich danach aus den Items 2, 5, 7, 10, 14, 15, 21, 23, 25 zusammen und wird als *aktiv-funktionales Coping* bezeichnet. Diese Einteilung umfasst die Bereiche der aktiven Bewältigung, wie zum Beispiel die Items 7 und 23 wiedergeben („Ich habe aktiv gehandelt, um die Situation zu verbessern“; „Ich habe versucht, von anderen Menschen Rat oder Hilfe einzuholen“). Die zweite Skala fasst die Items 12, 17, 18, 20, 22, 24, 27, 28 zusammen und bildet den Faktor des *kognitiv-funktio-*

nen Copings. Stellvertretend für diese Strategie sind die Items 17 und 28 („Ich habe versucht, etwas Gutes in dem zu finden, was mir passiert ist“; „Ich habe alles mit Humor genommen“). Die erste und zweite Skala wird damit den funktionalen Bewältigungsstrategien zugeordnet. Die Items 3, 4, 8, 11, 13, 26 bilden die dritte Skala, die des *dysfunktionalen Copings* und spiegeln dysfunktionale Bewältigungsstrategien wider (z.B. Item 4: „Ich habe Alkohol oder andere Mittel zu mir genommen, um mich besser zu fühlen“ oder Item 13: „Ich habe mich selbst kritisiert und mir Vorwürfe gemacht“).

Statistische Analyse

Für die statistische Analyse wurde SPSS 15.0 verwendet. Zum Vergleich der beiden Studiengänge (Hypothese A) bezüglich der klinischen Skalen der einzelnen Fragebögen wurde eine zweifaktorielle MANOVA mit den Hauptfaktoren Geschlecht und Studienfach durchgeführt. Das Geschlecht wurde ebenfalls in die Analyse einbezogen, da die Geschlechterverteilung in den Studiengängen unterschiedlich war.

Um die Belastung der Studenten der Zahnmedizin des 7., 8. und 9. Fachsemester zu vergleichen (Hypothese B), wurde bezüglich der klinischen Skalen eine einfaktorielle ANOVA durchgeführt.

Um nachzuweisen, inwiefern die jeweiligen Bewältigungsstrategien (Hypothese C) mit den Ergebnissen der klinischen Skalen zusammenhängen, wurde eine dreifaktorielle MANOVA durchgeführt. Als orthogonale Hauptfaktoren wurden die drei Faktoren des Brief COPE in dichotomisierter Form verwendet. Auf das Errechnen von Korrelationen wurde hierbei verzichtet, weil diese keine Interaktion berücksichtigen. Abhängige Variablen bei allen multivariaten Verfahren waren das Maslach Burnout Inventory (MBI), die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) und die Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9).

Ergebnisse

Es nahmen insgesamt 182 Studenten an der schriftlichen Befragung teil, davon 109 Zahnmedizin- und 73 Humanmedizinstudenten. Die demographischen Variablen sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Variable „Alter“ zeigte keine statistische Relevanz und wird daher nicht aufgeführt.

Tabelle 1: Demographische Daten

	Zahnmedizin- studenten (n=109)	Humanmedizin- studenten (n=73)	Gesamt (n=182)
Geschlecht			
♂	55	19	74
♀	54	54	98
Studienjahr (Semester)			
4. (7.+8.)	69	72	141
5. (9.+10.)	40	1	41

Vergleich zwischen Studierenden der Zahn- und Humanmedizin

Wie in Tabelle 2 ersichtlich, lagen die Werte der verwendeten Skalen bei Studierenden der Zahnmedizin häufiger außerhalb der definierten Normwerte als bei Studierenden der Humanmedizin.

Tabelle 2: Häufigkeit auffälliger Werte bei Zahn- und Humanmedizinstudenten

Testverfahren	Zahnmedizinstudenten (n=109)	Humanmedizinstudenten (n=73)
HADS-Angst (%)	30/109 (27,5)	5/73 (6,8)
HADS-Depression (%)	3/109 (2,8)	1/73 (1,4)
CDS-9 (%)	22/108 (20,4)	4/73 (5,5)
MBI-EE (%)	40/106 (37,7)	15/66 (22,7)
MBI-DP (%)	31/104 (29,8)	17/68 (25,0)
MBI-PL (%)	35/102 (34,3)	25/66 (37,9)

Cutoff-Wert (high score): HADS-A ≥ 11 , HADS-D ≥ 11 , CDS-9 ≥ 19 , MBI-EE ≥ 27 , MBI-DP ≥ 10 , MBI-PL ≤ 33 [18]

Die zweifaktorielle MANOVA mit den Gruppenfaktoren Geschlecht (männlich, weiblich) und Studiengang (Human- und Zahnmedizin) zeigte sowohl einen signifikanten Effekt des Geschlechts ($F=2,558$, $df(\text{Hypothese})=9$, $df(\text{Error})=147$, $p=0,008$) als auch des Studiengangs ($F=4,653$, $df(\text{Hypothese})=9$, $df(\text{Error})=147$, $p>0,001$). Weibliche Studierende und Zahnmediziner zeigten signifikant pathologischere Werte im Vergleich zu männlichen Studierenden und Humanmedizinern. Eine Interaktion zwischen Geschlecht und Studiengang konnte nicht nachgewiesen werden. Die Mittelwerte der einzelnen Skalen (siehe Tabelle 3) ergaben signifikante Unterschiede zwischen den Studiengängen in der Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9) ($F=9,430$, $df(\text{Hypothese})=1$, $df(\text{Error})=155$, $p=0,003$), sowie in beiden Subskalen des HADS (Angst: $F=21,330$, $df(\text{Hypothese})=1$, $df(\text{Error})=155$, $p<0,001$ und Depression: $F=4,926$, $df(\text{Hypothese})=1$, $df(\text{Error})=155$, $p=0,028$), wobei Zahnmedizinstudenten jeweils höhere Werte aufwiesen.

Vergleich der Zahnmedizinstudenten in unterschiedlichen Studiensemestern

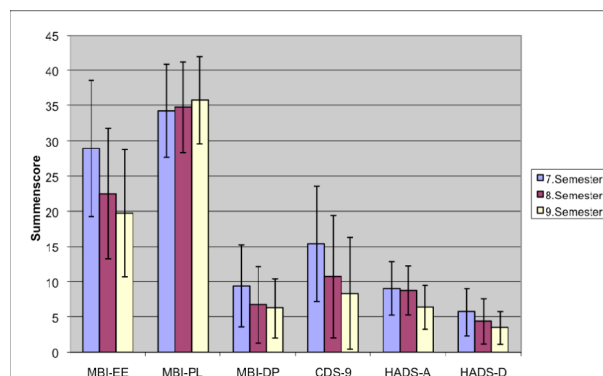
Für alle Skalen, außer für die Skala „Persönlichen Leistungsfähigkeit“ des Maslach Burnout Inventory (MBI), zeigten sich in der einfaktoriellen ANOVA signifikante Unterschiede zwischen den Studierenden des Studiensemesters 7 ($n=34$), 8 ($n=35$) und 9 ($n=38$). Die Studierenden des siebten Studiensemesters hatten die auffälligsten Werte, die Studierenden des neunten Studiensemesters die niedrigsten Werte (siehe Abbildung 1). Die Ergebnisse der ANOVAs stellen sich wie folgt dar: MBI Emotionale Erschöpfung ($F=8,929$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p<0,001$), MBI Depersonalisation ($F=4,164$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p=0,018$), Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9) ($F=5,091$, $p=0,008$), HADS-Angst ($F=6,046$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p=0,003$) und HADS-Depression ($F=3,862$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p=0,024$).

se)=2, $df(\text{Error})=93$, $p=0,018$), Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9) ($F=5,091$, $p=0,008$), HADS-Angst ($F=6,046$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p=0,003$) und HADS-Depression ($F=3,862$, $df(\text{Hypothese})=2$, $df(\text{Error})=93$, $p=0,024$).

Tabelle 3: Mittelwert und Standardabweichung der gemessenen Skalen im Vergleich zwischen Human- und Zahnmedizinstudenten

	Zahnmedizinstudenten (n=109)		Humanmedizinstudenten (n=73)	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
CDS-9	10,70	9,37	7,33	6,14
MBI-EE	23,09	9,85	19,64	8,79
MBI-DP	7,29	4,99	7,00	6,26
MBI-PL	35,12	6,09	34,49	6,99
HADS-A	7,96	3,61	5,33	3,07
HADS-D	4,47	3,24	3,12	2,68

MBI-EE, MBI-Emotionale Erschöpfung; MBI-PL, MBI-Persönlichen Leistungsfähigkeit; MBI-DP, MBI-Depersonalisation; CDS-9, Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A, HADS-Angst; HADS-D, HADS-Depression

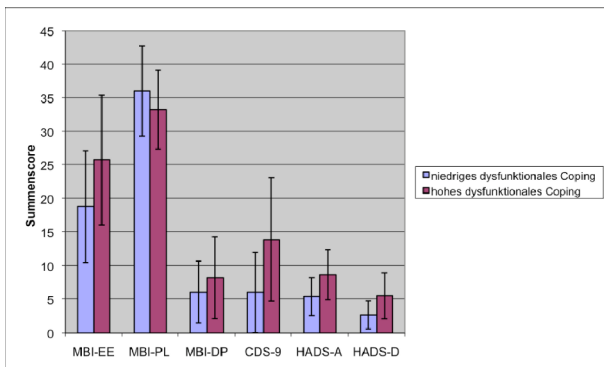


MBI-EE, MBI-Emotionale Erschöpfung; MBI-PL, MBI-Persönlichen Leistungsfähigkeit; MBI-DP, MBI-Depersonalisation; CDS-9, Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A, HADS-Angst; HADS-D, HADS-Depression

Abbildung 1: Ausprägungen der gemessenen Skalen im Vergleich zwischen dem 7. ($n=34$), 8. ($n=35$) und 9. ($n=38$) Studiensemestern im Studienfach Zahnmedizin, Mittelwert/Standardabweichung

Bewältigungsstrategien Zahn- und Humanmedizinstudenten

In einer dreifaktoriellen MANOVA, bei der die drei Faktoren des Brief COPE (jeweils in hoher und niedriger Ausprägung) die Gruppenvariablen darstellen, zeigte sich, dass ausschließlich der dritte Faktor (dysfunktionales Coping) einen signifikanten Effekt auf jede einzelne der klinischen Skalen aufweist ($F=5,279$ bis $F=17,159$, $df(\text{Hypothese})=1$, $df(\text{Error})=89$, $p=0,024$ bis $p<0,001$). Demnach geht aus der Signifikanz hervor, dass bei den untersuchten Studenten eine statistische Beziehung zwischen hohen Werten im HADS-Angst, HADS-Depression, Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9), MBI-Emotionale Erschöpfung, MBI-Depersonalisation, MBI-Persönlichen Leistungsfähigkeit und der Bewältigungsstrategie des dysfunktionalen Copings besteht (siehe Abbildung 2).



MBI-EE, MBI-Emotionale Erschöpfung; MBI-PL, MBI-Persönlichen Leistungsfähigkeit; MBI-DP, MBI-Depersonalisation; CDS-9, Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A, HADS-Angst; HADS-D, HADS-Depression

Abbildung 2: Ausprägungen der gemessenen Skalen im Vergleich zwischen hoch und niedrig ausgeprägtem dysfunktionalem Coping Zahn- und Humanmedizinstudenten, Mittelwert/Standardabweichung

Weiterhin zeigte sich eine Interaktion zwischen dem zweiten Faktor (kognitiv-funktionales Coping) und dem dritten Faktor (dysfunktionales Coping) ($F=2,623$, $df(\text{Hypothese})=6$, $df(\text{Error})=89$, $P=0,022$), die allerdings auf der Ebene der einzelnen Skalen nicht als signifikant einzustufen ist. Die Strategien des aktiv-funktionalen und des kognitiv-funktionalen Copings zeigen in Bezug auf die untersuchten Skalen keinen nachweisbaren Zusammenhang. Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) der drei Faktoren sind 0,798 für den ersten Faktor, 0,706 für den zweiten Faktor und 0,661 für den dritten Faktor, den des dysfunktionalen Copings.

Diskussion

Die durchgeführte Untersuchung zeigt, dass Symptome von Burnout, Angst, Depression und Depersonalisation sowohl im Studium der Zahnmedizin, als auch im Studium der Humanmedizin ein ernstzunehmendes Thema darstellen, auch wenn die Ausgangswerte vor Beginn des Studiums nicht erhoben wurden. Die hohen Werte beim Maslach Burnout Inventory decken sich in der durchgeführten Untersuchung nicht mit allen Werten aus vorhergehenden Studien anderer Autoren [5], [6]. In der Publikation von Guthrie et al. wurden Humanmedizinstudenten an der Universität Manchester untersucht. Der Anteil der Studenten der Humanmedizin im klinischen Studienabschnitt mit erhöhten Werten lag bei 9,6-12,9% für emotionale Erschöpfung, bei 14,0-16,1% für reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit und bei 3,8-7,1% in der Depersonalisationsskala [5]. Diese Werte liegen deutlich unter den von uns gefundenen Ergebnissen von 22,7%, 37,9% und 25% für die drei Subskalen des MBI.

Bei den Zahnmedizinstudenten sind die Unterschiede zwischen unseren Ergebnissen und vergleichbaren Untersuchungen weniger ausgeprägt. Bei einer Untersuchung von Pöhlmann et al. an den Universitäten Dresden, Freiburg und Bern zeigten bei der emotionalen Erschöpfung 10%, bei der reduzierten persönlichen Leistungsfähigkeit 17% und bei der Depersonalisation 28% der Zahnmedi-

zinstudenten auffällige Werte [6]. In der vorliegenden Untersuchung lagen die entsprechenden Anteile der pathologischen Werte bei 37,7%, 34,3% und 29,8%. Ein möglicher Grund für die im Vergleich mit der Literatur erhöhten Werte im Bereich der reduzierten persönlichen Leistungsfähigkeit könnte die spezielle Lehrsituation an der Universität Erlangen-Nürnberg sein.

Das Ausmaß an Angst und Depression, gemessen mit dem HADS, lässt sich mit der Veröffentlichung von Newbury-Birch et al. [11] an der Universität Newcastle vergleichen, die die Belastung von Human- und Zahnmedizinern thematisierte. Bei den Studierenden im fünften Studienjahr, ergaben sich bei den Zahnmedizinstudenten häufiger erhöhte Werte in den Subskalen Angst und Depressivität (67%) im Vergleich zu den Humanmedizinstudenten (26%) [11]. Dieses Ergebnis deckt sich mit unseren Resultaten. Am deutlichsten zeigte sich der Unterschied zwischen den Zahn- und Medizinstudenten in der HADS-Angstskala, wobei etwa viermal so viele Zahnmedizinstudenten (27,5%) Angstwerte über dem cutoff Wert von 11 zeigten als Humanmedizinstudenten (6,5%). Den Hypothesen entsprechend sind die Summenwerte der untersuchten Skalen bei den Zahnmedizinstudenten signifikant höher als bei den Medizinstudenten. Die größte Differenz liegt im Bereich der Depersonalisation vor. Dieses Ergebnis könnte teilweise durch den intensiven Patientenkontakt der Studierenden der Zahnmedizin schon während einer frühen Phase des Studiums erklärbar sein. Die Annahme, dass wegen der Belastungen durch die umfangreichen Behandlungskurse die Werte der klinischen Skalen bei Studierenden der höheren Semester höher liegen könnten als bei Studierenden der niedrigeren Semester, konnte nicht bestätigt werden. Die Skalenwerte lagen bei den Studierenden der höheren Semester signifikant niedriger als bei den Studierenden der niedrigeren Semester (siehe Abbildung 2). Die höchste Burnout-Symptomatik wurde bei Studenten der Zahnmedizin zu Beginn der Patientenbehandlung im siebten Semester gemessen. Es würde sich also die Zeit vor oder kurz nach Beginn der zahnmedizinischen Behandlungskurse anbieten, der psychosozialen Belastung entgegenzuwirken. Bereits 1984 wurde in diesem Zusammenhang in einer kontrollierten Untersuchung von Tisdelle et al. die positive Beeinflussung von Stress durch ein entsprechendes Seminar nachgewiesen. Darin erlernten die Zahnmedizinstudenten Entspannungsverfahren, die Bewältigung von Stressfaktoren und die Organisation ihrer Behandlungstermine [30]. Eine Studie der Harvard Medical School konnte im Jahre 2002 ebenfalls einen positiven Effekt durch ein ähnliches Seminar bei Studenten unterschiedlicher Fachrichtungen nachweisen [31]. Eine psychosomatische und psychologisch-begleitende Betreuung im Rahmen von klinischen Kursen und Seminaren könnte daher zu einer Verbesserung der psychosozialen Situation der Studierenden führen.

Die dysfunktionalen Bewältigungsstrategien korrelierten, wie in Abbildung 1 dargestellt positiv mit den Werten der Skalen HADS-Angst, HADS-Depression, CDS-9 und dem Maslach Burnout Inventory. Studenten, die in den klini-

schen Skalen auffällige Werte aufwiesen, zeigten gleichzeitig ein hohes Maß an dysfunktionalem Coping. Die Aktualität der Thematik zeigt sich in einer Untersuchung der Universität Freiburg. Für eine relativ hohe Zahl von Studierenden der Humanmedizin wird darin ein problematisches Konsummuster von Alkohol aufgezeigt, was als dysfunktionale Coping-Strategie anzusehen ist [32]. Demnach wäre es erstrebenswert, gezielt im Bereich der Bewältigung anzusetzen, um die Ausbildung von dysfunktionalen Strategien zu verhindern.

Es wäre zusätzlich hilfreich für Studierende, die bei Angst, Depression und Depersonalisation sowie bei der Burnout Symptomatik bereits kritische Werte erreichen, diese Symptome durch geeignete Strategien zu reduzieren.

Für weitergehende Untersuchungen wäre es interessant, eine prospektive Längsschnittuntersuchung einer Studentenkohorte durchzuführen, die mit einer Erhebung zu Anfang des Studiums beginnt. Dabei könnte geklärt werden, ob der Ursprung hoher Werte von Angst, Depression, Depersonalisation und Burnout-Syndrom mit dem Studienablauf in direktem Zusammenhang steht.

Schlussfolgerung

Die Untersuchung zeigt die Tendenz auf, dass Zahnmedizinstudenten häufiger an Angst, Depression, Burnout und Depersonalisation leiden als Studierende der Humanmedizin. Die Entwicklung mit aufsteigender Semesteranzahl zeigt zwar, dass sich die Situation scheinbar verbessert, jedoch könnte durch das gezielte Erlernen effektiver Bewältigungsstrategien Studenten vor der Entwicklung negativer Bewältigungsstrategien bewahrt werden. Der Rolle der Psychologie und Psychosomatik in der Zahnmedizin könnte dabei eine größere Bedeutung zukommen.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenskonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

- Maslach C, Jackson SE. Maslach Burnout Inventory Manual. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1981.
- Rafferty JP, Lemkau JP, Purdy RR, Rudisill JR. Validity of the Maslach Burnout Inventory for family practice physicians. *J Clin Psychol.* 1986;42(3):488-492. DOI: 10.1002/1097-4679(198605)42:3<488::AID-JCLP2270420315>3.0.CO;2-S
- Cecchini JG. Differences of anxiety and dental stressors between dental students and dentists. *Int J Psychosom.* 1985;32(2):6-11.
- Te Brake JH, Bouman AM, Gorter RC, Hoogstraten J, Eijkman MA. Using the Maslach Burnout Inventory among dentists: burnout measurement and trends. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):69-75.
- Guthrie E, Black D, Bagalkote H, Shaw C, Campbell M, Creed F. Psychological stress and burnout in medical students: a five-year prospective longitudinal study. *J R Soc Med.* 1998;91(5):237-243.
- Pöhlmann K, Jonas I, Ruf S, Harzer W. Stress, burnout and health in the clinical period of dental education. *Eur J Dent Educ.* 2005;9(2):78-84. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2004.00359.x
- Dyrbye LN, Szydlo DW, Downing SM, Sloan JA, Shanafelt TD. Development and preliminary psychometric properties of a well-being index for medical students. *BMC Med Educ.* 2010;10:8. DOI: 10.1186/1472-6920-10-8
- Gorter R, Freeman R, Hammen S, Murtomaa H, Blinkhorn A, Humphris G. Psychological stress and health in undergraduate dental students: fifth year outcomes compared with first year baseline results from five European dental schools. *Eur J Dent Educ.* 2008;12(2):61-68. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2008.00468.x
- Schmitter M, Liedl M, Beck J, Rammelsberg P. Chronic stress in medical and dental education. *Med Teach.* 2008;30(1):97-99. DOI: 10.1080/01421590701769571
- Humphris G, Blinkhorn A, Freeman R, Gorter R, Hoad-Reddick G, Murtomas H, O'Sullivan R, Splieth C. Psychological stress in undergraduate dental students: baseline results from seven European dental schools. *Eur J Dent Educ.* 2002;6(1):22-29. DOI: 10.1034/j.1600-0579.2002.060105.x
- Newbury-Birch D, Lowry R J, Kamali F. The changing patterns of drinking, illicit drug use, stress, anxiety and depression in dental students in a UK dental school: a longitudinal study. *Br Dent J.* 2002;192(11):646-649. DOI: 10.1038/sj.bdj.4801448
- Polychronopoulou A, Divaris K. Perceived sources of stress among Greek dental students. *J Dent Educ.* 2005;69(5):687-692.
- Michal M, Sann U, Niebecker M, Lazanowsky C, Kernhof K, Aurich S, Overbeck G, Sierra M, Berrios GE. The measurement of the depersonalisation-derealisation-syndrome with the German version of the Cambridge Depersonalisation Scale (CDS) [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2004;54(9-10):367-374. DOI: 10.1055/s-2004-828296
- Eckhardt-Henn A. Dissoziative Störungen des Bewusstseins. *Psychotherapeut.* 2004;49(1):55-66. DOI: 10.1007/s00278-003-0351-0
- Michal M, Sann U, Grabhorn R, Overbeck G, Röder CH. Zur Prävalenz von Depersonalisation und Derealisation in der stationären Psychotherapie. *Psychotherapeut.* 2005;50(5):328-339. DOI: 10.1007/s00278-005-0436-z
- Hunter EC, Phillips ML, Chalder T, Sierra M, David AS. Depersonalisation disorder: a cognitive-behavioural conceptualisation. *Behav Res Ther.* 2003;41(12):1451-1467. DOI: 10.1016/S0005-7967(03)00066-4
- Hunter EC, Sierra M, David AS. The epidemiology of depersonalisation and derealisation. A systematic review. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2004;39(1):9-18.
- Trueman D. Depersonalization in a nonclinical population. *J Psychol.* 1984;116(1st Half):107-112.
- Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. Maslach Burnout Inventory Manual 3rd edn. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1996.
- Sreeramareddy CT, Shankar PR, Binu VS, Mukhopadhyay C, Ray B, Menezes RG. Psychological morbidity, sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students of Nepal. *BMC Med Educ.* 2007;7:26. DOI: 10.1186/1472-6920-7-26
- Stewart DW, de Vries J, Singer DL, Degen GG, Wener P. Canadian dental students' perceptions of their learning environment and psychological functioning over time. *J Dent Educ.* 2006;70(9):972-981.

22. Enzmann D, Kleiber D. Helfer-Leiden: Stress und Burnout in psychosozialen Berufen. Heidelberg: Roland Asanger; 1989.
23. Sierra M, Berrios GE. The Cambridge Depersonalization Scale: a new instrument for the measurement of depersonalization. *Psychiatry Res.* 2000;93(2):153-164. DOI: 10.1016/S0165-1781(00)00100-1
24. Michal M, Kaufhold J, Engelbach U, Lenz C, Lischke M, Overbeck G, Grabhorn R. The validity of the depersonalisation-derealisation scale of the narcissism-inventory. [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2005;55(12):512-516. DOI: 10.1055/s-2005-866944
25. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
26. Herrmann-Lingen C, Buss U, Snaith RP. HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version, Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin. Bern: Verlag Hans Huber; 2005.
27. Carver CS. You want to measure coping but your protocol's too long: consider the brief COPE. *Int J Behav Med.* 1997;4(1):92-100. DOI: 10.1207/s15327558ijbm0401_6
28. Knoll N. Coping a personality process: How elderly patients deal with cataract surgery. Dissertation Freie Universität Berlin. Berlin: Freie Universität Berlin; 2003. Zugänglich unter/available under: http://www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FUDISS_thesis_000000000672
29. Knoll N, Rieckmann N, Schwarzer R. Coping as a mediator between personality and stress outcomes: a longitudinal study with cataract surgery patients. *Eur J Pers.* 2005;19:229-247. DOI: 10.1002/per.546
30. Tisdelle DA, Hansen DJ, St. Lawrence JS, Brown JC. Stress management training for dental students. *J Dent Educ.* 1984;48(4):196-202.
31. Deckro GR, Ballinger KM, Hoyt M, Wilcher M, Dusek J, Myers P, Greenburg B, Rosenthal DS, Benson H. The evaluation of a mind/body intervention to reduce psychological distress and perceived stress in college students. *J Am Coll Health.* 2002;50(6):281-287. DOI: 10.1080/07448480209603446
32. Jahne A, Kriston L, Bentele M, Berner MM. [Alcohol use and consumption advice of medical students]. [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2009;59(1):14-20. DOI: 10.1055/s-2008-1067343

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent. Patrick Prinz
torhaus - Ihre Zahnärzte, Robert-Koch-Platz 11, 10115
Berlin Berlin, Tel.: +49 (0)30/279074910, Fax: +49
(0)30/279074949, Deutschland
info@zahnarzt-torhaus.de

Bitte zitieren als

Prinz P, Hertrich K, Hirschfelder U, de Zwaan M. Burnout, Depression und Depersonalisation – Psychologische Faktoren und Bewältigungsstrategien bei Studierenden der Zahn- und Humanmedizin. *GMS Z Med Ausbild.* 2012;29(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma000780, URN: [urn:nbn:de:0183-zma0007805](http://nbn:de:0183-zma0007805)

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2012-29/zma000780.shtml>

Eingereicht: 07.03.2011

Überarbeitet: 14.09.2011

Angenommen: 23.09.2011

Veröffentlicht: 15.02.2012

Copyright

©2012 Prinz et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.

Burnout, depression and depersonalisation – Psychological factors and coping strategies in dental and medical students

Abstract

Background: Previous studies found that stress, depression, burnout, anxiety, and depersonalisation play a significant role amongst dental and medical students. We wanted to examine if students of the University of Erlangen-Nuremberg also would report elevated values as can be found in similar publications. Furthermore, particularly coping strategies were investigated.

Methods: The data collection took place in April 2008 including 182 dental and medical students of the 4th and 5th academic year at the University of Erlangen-Nuremberg. Demographic data and the following screening instruments were used: Maslach Burnout Inventory (MBI), Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Brief COPE.

Results: Descriptive statistics showed higher pathological values in dental students than in medical students. The difference was especially pronounced on the depersonalisation scale (CDS-9), with 20.4% of the dental students, but only 5.5% of the medical students showing scores above a cut-off of 19. The scores decreased in the course of 3 semesters of dentistry. The students with elevated values showed a higher degree of dysfunctional coping.

Conclusion: Our results obtained with the screening instruments are in line with the results of previous investigations of other authors and point out the importance of this issue. It might be useful to develop programs teaching dental students more adaptive coping strategies before their first patient contact.

Keywords: burnout, depersonalisation, medical students, dental students, coping strategies

Patrick Prinz¹

Klaus Hertrich²

Ursula Hirschfelder²

Martina de Zwaan³

1 torhaus - Ihre Zahnärzte,
Berlin, Deutschland

2 Universitätsklinikum
Erlangen, Zahnklinik 3,
Kieferorthopädie, Erlangen,
Deutschland

3 Universitätsklinikum
Erlangen, Psychosomatische
und Psychotherapeutische
Abteilung, Erlangen,
Deutschland

Introduction

Psychological stress, especially in the field of health professions, has been investigated systematically since 1981. In the model developed by the psychologists Maslach and Jackson, burnout syndrome is determined using the Maslach Burnout Inventory (MBI) and broken down into the sub-categories of emotional exhaustion, depersonalisation and personal accomplishment [1].

In recent decades, an increased risk of developing burnout syndrome was found not only amongst doctors and in particular of dentists [2], [3], [4] but even amongst students of human and dental medicine [5], [6].

The effects of psychosocial stress on students of human and dental medicine have already been investigated several times. These revealed high incidences of burnout syndrome, stress, anxiety and depersonalisation. High anxiety scores, a high incidence of burnout and depersonalization are described in the literature. Some studies

indicate that the causes for the underlying stress for students of the above mentioned subjects are especially due to the lack of free time, high examination pressure, the financial realities of studying and the interaction with patients [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12].

A publication from 2008 simultaneously studied students of dental medicine at the universities of Manchester, Belfast, Helsinki, Amsterdam and Cork using the MBI. In total 39% of the students displayed emotional exhaustion, 22% depersonalization and 41% had limited personal accomplishment [8].

A study by Pöhlmann et al. [6], which studied a total of 161 students of dental medicine in the 4th and 5th year of study at the universities of Bern, Freiburg and Dresden came to the conclusion that especially depersonalisation was prominent, with 28% of students surveyed showing increased values. This study used the Maslach Burnout Inventory (MBI) as a measuring instrument [1]. Depersonalisation is characterized by impaired and distorted perception of oneself, of others and one's environment and it manifests itself as an affective-symptomatic lack of

empathy. Loss of motivation and a sense of isolation can occur [13], [14], [15], [16]. Hunter et al. [17] showed increased depersonalisation amongst Anglo-American students in epidemiological comparative studies, compared with the general population. Depersonalisation can manifest itself as a disease in response to negative and stressful everyday situations [17], [18]. Depersonalisation can adversely affect contact with patients in the form of cynical and negative attitudes. To protect oneself against negative experiences when in direct contact with a patient, the affected practitioner objectifies their counterpart and does not perceive them as a person but as a true object [1], [19]. Because the intensive contact with patients and patient-related aspects are considered causes for an increased perception of stress [8], [12], this could be a possible cause of depersonalisation, anxiety and burnout.

Under guidance, dental students from the 7th to 9th semester carry out dental treatment in treatment courses for 20 semester hours. Because patient contact in human medicine clearly differs, our study used students studying human medicine from an appropriate semester as a comparison group to the dental students.

Stress management and coping skills of dental students have already been investigated in several studies [20], [21] but they have not been assessed in connection with the parameters of anxiety, depression, burnout and depersonalisation, which is why the focus of this study will take this into consideration.

In principle, the question arises whether the high values for anxiety, depression, burnout and depersonalisation found in the literature are at all detectable at the University of Erlangen-Nuremberg.

Based on the above findings, we propose the following hypotheses:

- A. Dental students tend toward higher values for with respect to scale values for burnout, anxiety and depression compared to students of human medicine.
- B. The pathological values increase as the students progress to later semesters and more contact with patients takes place.
- C. Functional coping strategies are associated with low scale values. In contrast, students with exceptionally high values frequently have dysfunctional coping strategies.

Materials and Methods

Participants and Conduct

The survey took place in April 2008 at the beginning of the summer semester at the Friedrich-Alexander University (FAU) of Erlangen/Nuremberg. Students of dentistry and human medicine in the 4th and 5th academic year were invited to participate in the study. The anonymous survey was carried out using questionnaires once during

a lecture and was voluntary, so data is not available for the entire cohort of each semester.

Questionnaires

1. Demographic Data

Data on age, year of study, degree course and gender was collected.

2. Burnout Syndrome

The Maslach Burnout Inventory (MBI) [1], [19] is composed of three subscales with a total of 22 items and is considered a standard instrument for measuring burnout syndrome. The subscales emotional exhaustion (EE, nine items), depersonalisation (DP, 5 items) and personal accomplishment (PA, 8 items) are given on a 7-point Likert scale (0=never to 6=every day) and are added up to a total value. The German version of the MBI was used [22].

An increased degree of burnout is present if the total value of the scales emotional exhaustion and depersonalisation are high and a low value for personal accomplishment [1], [19]. The third edition of the Maslach Burnout Inventory contains cut-off values specifically for the medical field. For MBI-EE, this is the sum value of 18, for MBI-DP the sum value if 10 and for the personal accomplishment the value of 33. Values above these cut-offs indicate a high degree of burnout [19]. The internal consistency in the study by Enzmann et al. (1989) for the German version was $\alpha=0.82$ (emotional exhaustion), $\alpha=0.67$ (depersonalisation) and $\alpha=0.75$ (personal accomplishment) [22].

3. Depersonalisation

The Cambridge Depersonalisation Scale (CDS) was translated into German and first used in 2004 by Michal et al. [13], after the first English version of Sierra and Berrios was published in 2000 [23].

The short-scale CDS-9 used in this study is a screening version, which covers the core symptoms of depersonalisation through nine questions from the CDS [13], [24]. The items to be determined on the short scale relate to the last six months and capture frequency (0=never, to 4=constantly) and duration (1=a few seconds longer, to 6=longer than a week) of the individual symptoms. The item scores are summed up to a total value of the nine questions, resulting in achievable values between 0-90. At a sensitivity of 90.7% and specificity of 87.5%, the study by Michal et al. set the cut-off value at a total score of 19. The short-scale CDS-9 showed adequate internal consistency and temporal stability ($\alpha=0.92$, test-retest reliability 10-14 days: $r_{tt}=0.86$) in this study [13].

4. Anxiety and Depression

The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) was developed by Zigmond and Snaith as a self-assessment tool in 1983 to detect the level of anxiety and depression [25]. The German version (HADS-D) by Herrmann et al. was used [26]. The HADS-D provides an anxiety scale (HADS-D/A) and a depression scale (HADS-D/D), each with seven items. Each item has four answer grades, resulting in values 0-3. By adding these up, a sum value

for the two scales is obtained. Values from 0 to 7 are seen as normal, 8-10 as borderline and sum values between 11-21 are considered suspicious.

The internal consistency of the German version (Cronbach's alpha) is at $\alpha=0.80$ (anxiety scale) and $\alpha=0.81$ (depression scale). The test-retest reliability of the anxiety scale (up to 14 days: $r_{tt}=0.81$) and the depression scale (up to 14 days: $r_{tt}=0.89$) is sufficient [26].

5. Coping Strategies

Brief COPE is a short version of the COPE questionnaire and was published in 1997 by Carver [27]. The German version of Brief COPE was translated in 2002 by Knoll in her dissertation [28] and used in 2005 by Rieckmann and Schwarzer in their study [29].

The questionnaire consists of 14 scales with two items each which can be answered using a four-point Likert scale (1=not at all, to 4=very).

To improve the practicalities of using Brief COPE, the items were reduced to three scales in this study. Following this reduction, the three new scales were checked to see if they fit together correctly in terms of logic and content. To achieve this, a factor analysis with varimax rotation was carried out. A three-factor solution shows optimal content structure for answering the questions. The items were then combined to form new scales without weighting.

The first factor therefore consists of items 2, 5, 7, 10, 14, 15, 21, 23, 25 and is known as *active-functional coping*. This classification covers the areas of active coping, for example items 7 and 23 (“I've acted to improve the situation” and “I've been trying to get advice or assistance from other people”). The second scale consists of items 12, 17, 18, 20, 22, 24, 27, 28 and represents the *cognitive-functional coping* factor. Items 17 and 28 are representative of this strategy (“I tried to find something good in what happened to me”; “I saw the funny side of it all”). The first and second scale is therefore assigned to the functional coping strategies. Items 3, 4, 8, 11, 13, 26 form the third scale, *dysfunctional coping*, and reflect *dysfunctional coping* strategies (for example item 4: “I have taken alcohol or other drugs to feel better” or item 13: “I have criticised and blamed myself”).

Statistical Analysis

For the statistical analysis SPSS 15.0 was used.

For comparison of the two degree courses (Hypothesis A) regarding the clinical scales of the individual questionnaires, a two-factorial MANOVA with gender and degree course as the main factors was conducted. Gender was also included in the analysis because the gender distribution was different in both degree courses.

To compare the stress of dental students in the 7th, 8th and 9th semester (Hypothesis B), one way ANOVA was carried out for the clinical scales.

To show the relation between the individual coping strategies (Hypothesis C) and the results of the clinical scales, a three-factorial MANOVA was carried out. The three factors of the Brief COPE were used in dichotomised

form as orthogonal key factors. The correlations were not calculated because they do not take interaction into account. The Maslach Burnout Inventory (MBI), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and the Cambridge Depersonalization Scale (CDS-9) were dependent variables in all multivariate methods.

Results

In total, 182 students participated in the written questionnaire, 109 medical and 73 dental students. The demographic variables are shown in Table 1. The variable “age” showed no statistical relevance and is therefore not listed.

Table 1: Demographic data

	Dental students (n=109)	Medical students (n=73)	Total (n=182)
Gender			
♂	55	19	74
♀	54	54	98
Year of study (semester)			
4. (7.+8.)	69	72	141
5. (9.+10.)	40	1	41

Comparison between Students of Dental and Human Medicine

As can be seen in Table 2, the values of the used scales were more often outside of the defined standard values for students of dental medicine than for students of human medicine.

Table 2: Frequency of non-normal values amongst students of dental and human medicine

Test method	Dental students (n=109)	Medical students (n=73)
HADS-anxiety (%)	30/109 (27.5)	5/73 (6.8)
HADS-depression (%)	3/109 (2.8)	1/73 (1.4)
CDS-9 (%)	22/108 (20.4)	4/73 (5.5)
MBI-EE (%)	40/106 (37.7)	15/66 (22.7)
MBI-DP (%)	31/104 (29.8)	17/68 (25.0)
MBI-PL (%)	35/102 (34.3)	25/66 (37.9)

Cut-off value (high score): HADS-A ≥ 11 , HADS-D ≥ 11 , CDS-9 ≥ 19 , MBI-EE ≥ 27 , MBI-DP ≥ 10 , MBI-PL ≤ 33 [18]

The two-factorial MANOVA with group factors for gender (male, female) and degree course (human and dental medicine) showed both a significant effect of gender ($F=2.558$, $df(\text{Hypothesis})=9$, $df(\text{Error})=147$, $p=0.008$) and the degree course ($F=4.653$, $df(\text{Hypothesis})=9$, $df(\text{Error})=147$, $p>0.001$). Female students and dental students showed significantly pathological values in comparison with male students and students of human medicine. An interaction between gender and degree course could not be detected. The mean values of the individual scales (see Table 3) showed significant differences between the degree courses on the Cambridge Depersonalization Scale (CDS-9) ($F=9.430$, $df(\text{Hypothesis})=9$, $df(\text{Error})=147$, $p=0.001$).

is)=1, df(Error)=155, p=0.003) and on both subscales of the HADS (anxiety: F=21.330, df(Hypothesis)=1, df (Error)=155, p<0.001 and depression: F=4.926, df(Hypothesis)=1, df(Error)=155, p=0.028), with dental students showing higher values.

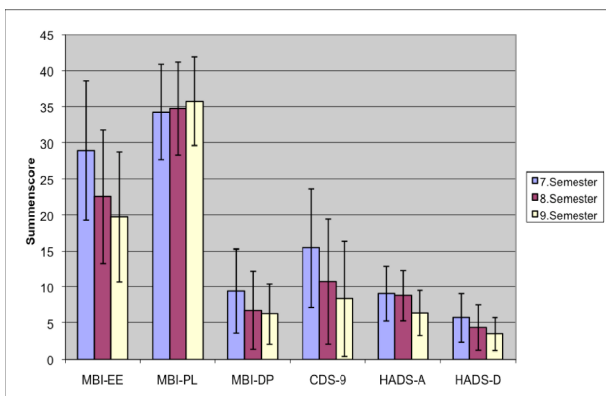
Table 3: Mean and standard deviation of measures scales comparing students of dental and human medicine

	Dental students (n=109)		Medical students (n=73)	
	Mean	Standard deviation	Mean	Standard deviation
CDS-9	10,70	9,37	7,33	6,14
MBI-EE	23,09	9,85	19,64	8,79
MBI-DP	7,29	4,99	7,00	6,26
MBI-PA	35,12	6,09	34,49	6,99
HADS-A	7,96	3,61	5,33	3,07
HADS-D	4,47	3,24	3,12	2,68

MBI-EE = MBI Emotional Exhaustion; MBI-PA = MBI Personal Accomplishment; MBI-DP = MBI Depersonalisation; CDS-9 = Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A = HADS-Anxiety; HADS-D = HADS-Depression

Comparison of Dental Students in Different Semesters

For all scales, except for “personal accomplishment” of the Maslach Burnout Inventory (MBI), the one-factor ANOVA showed significant differences between students in semester 7 (n=34), 8 (n=35) and 9 (n=38). The students of the seventh semester had the most noticeable values, students of the ninth semester the least noticeable (see Figure 1). The ANOVA results are as follows: MBI emotional exhaustion (F=8.929, df(Hypothesis)=2, df(Error)=93, p<0.001), MBI depersonalisation (F=4.164, df(Hypothesis)=2, df(Error)=93, p=0.018), Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9) (F=5.091, p=0.008), HADS-anxiety (F=6.046, df(Hypothesis)=2, df(Error)=93, p=0.003) and HADS-depression (F=3.862, df(Hypothesis)=2, df(Error)=93, p=0.024).

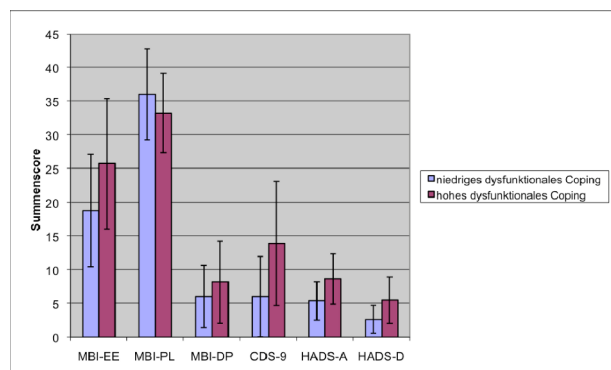


MBI-EE = MBI Emotional Exhaustion; MBI-PA = MBI Personal Accomplishment; MBI-DP = MBI Depersonalisation; CDS-9 = Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A = HADS-Anxiety; HADS-D = HADS-Depression

Figure 1: Characteristics of the scales measured in comparison between semester 7 (n=34), 8(n=35) and 9(n=38) in dentistry, mean/standard deviation

Coping Strategies of Human and Dental Students

In a three-factorial MANOVA, where the three factors of the Brief COPE (both in high and low expression) represent the group variables, it became clear that only the third factor (dysfunctional coping) has a significant effect on each of the clinical scales (F=5.279 to F=17.159, df(Hypothesis)=1, df(Error)=89, p=0.024 to p<0.001). Thus it follows from the significance that the studied students showed a statistical relationship between high values on HADS-anxiety, HADS-depression, the Cambridge Depersonalisation Scale (CDS-9), MBI-emotional exhaustion, MBI depersonalisation, MBI-personal accomplishment and having a dysfunctional coping strategy (see Figure 2).



MBI-EE = MBI Emotional Exhaustion; MBI-PA = MBI Personal Accomplishment; MBI-DP = MBI Depersonalisation; CDS-9 = Cambridge Depersonalisation Scale; HADS-A = HADS-Anxiety; HADS-D = HADS-Depression

Figure 2: Characteristics of the measured scales comparing high and low dysfunctional coping for students of dentistry and human medicine, mean/standard deviation

It was also shown that there is an interaction between the second factor (cognitive-functional coping) and the third factor (dysfunctional coping) (F=2.623, df(Hypothesis)=6, df(Error)=89, P=0.022) but that at the level of the individual scales this cannot be classified as significant. The active-functional and cognitive-functional coping strategies show, in relation to the studied scales, no proven correlation. The internal consistency (Cronbach's alpha) of the three factors are 0.798 for the first factor, 0.706 for the second factor and 0.661 for the third factor - dysfunctional coping.

Discussion

The study shows that symptoms of burnout, anxiety, depression and depersonalisation are serious issues both for students of dentistry and human medicine, even if baseline values were not collected before university entry. The high values for the Maslach Burnout Inventory of this study do not match all values from previous studies by other authors [5], [6]. In the paper by Guthrie et al. students of human medicine were studied at the University of Manchester. The proportion of students of human medicine in the clinical section who showed elevated

values was 9.6%-12.9% for emotional exhaustion, 14.0%-16.1% for reduced personal accomplishment and 3.8%-7.1% for the depersonalisation scale [5]. These values are significantly lower than those found by us: 22.7%, 37.9% and 25% for the three MBI subscales.

Amongst dental students, the differences between our results and similar investigations are less pronounced. In a study by Pöhlmann et al. at the universities of Dresden, Freiburg and Bern amongst dental students, 10% had non-normal values regarding emotional exhaustion, 17% regarding reduced personal accomplishment and 28% regarding depersonalisation [6]. In the present study, the corresponding percentages of non-normal values were 37.7%, 34.3% and 29.8%. A possible reason for these values being higher than those in the literature regarding reduced personal accomplishment could be the special teaching situation at the University of Erlangen-Nuremberg.

The degree of anxiety and depression, as measured by HADS, can be compared with the publication by Newbury-Birch et al. [11] at the University of Newcastle, which discussed stress amongst students of human and dental medicine. In the fifth year of study, dental students frequently showed elevated values on the subscales anxiety and depression (67%) in comparison to students of human medicine (26%) [11]. This result is consistent with our results. The difference between students of dental and human medicine is most clearly visible on the HADS anxiety scale, with about four times as many dental students (27.5%) displaying anxiety scores above the cut-off value of 11 compared to students of human medicine (6.5%). In line with our hypotheses, the sum values of the investigated scales amongst dental students are significantly higher than amongst students of human medicine. The biggest difference exists in the area of depersonalisation. This result may be partly explained by the intensive patient contact for students of dentistry during early phases of study. The assumption that due to the stresses caused by the extensive treatment courses, the values of the clinical scales for students of later semesters could be higher than those of students of earlier semesters could not be confirmed. The scale values for students of later semesters were significantly lower compared to students of the earlier semesters (see Figure 2). The highest levels of burnout symptoms were measured amongst dental students beginning with the treatment of patients in the seventh semester. The period immediately before or after the start of dental treatment courses would appear to offer itself for counteracting psychosocial stress. Regarding this aspect, as early as 1984 a controlled study by Tisdell et al. showed the positive influence of a corresponding seminar on the stress levels. This seminar taught dental students relaxation techniques, mechanisms for coping with stress and how to organise their treatment appointments [30]. A study by Harvard Medical School in 2002 also was able to demonstrate the positive effect of a similar seminar for students of various disciplines [31]. Psychosomatic and psychological support accompanying clinical courses and seminars

could therefore lead to an improvement of the psychosocial situation of students.

The dysfunctional coping strategies correlated positively, as shown in Figure 1, with the values of the scales HADS-anxiety, HADS-depression, CDS-9 and the Maslach Burnout Inventory. Students who showed non-normal values on the clinical scales simultaneously showed high levels of dysfunctional coping. A study by the University of Freiburg shows how relevant this issue is as it shows a relatively high number of students of human medicine with problematic patterns of alcohol consumption, something which is regarded as a dysfunctional coping strategy [32]. Accordingly, it would be desirable to target coping mechanisms to prevent the formation of dysfunctional strategies.

It would also be helpful for students who have already reached critical levels of anxiety, depression, depersonalisation and burnout symptoms to reduce these through appropriate strategies.

In future investigations it would be interesting to conduct a prospective longitudinal study of a student cohort, beginning with a survey at the beginning of the degree course. This could clarify whether the origin of the high levels of anxiety, depression, depersonalisation and burnout syndrome are directly related to the progression of studies.

Conclusions

Our study points to a tendency for dental students to be suffering more frequently from anxiety, depression, burnout and depersonalisation than students of human medicine. The fact this changes the further into the course that students advance and the situation appears to improve but also that targeted teaching of effective strategies could prevent students from developing negative coping strategies. Psychology and psychosomatic medicine in dentistry could therefore play a much greater role.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Maslach C, Jackson SE. Maslach Burnout Inventory Manual. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1981.
2. Rafferty JP, Lemkau JP, Purdy RR, Rudisill JR. Validity of the Maslach Burnout Inventory for family practice physicians. *J Clin Psychol.* 1986;42(3):488-492. DOI: 10.1002/1097-4679(198605)42:3<488::AID-JCLP2270420315>3.0.CO;2-S
3. Cecchini JG. Differences of anxiety and dental stressors between dental students and dentists. *Int J Psychosom.* 1985;32(2):6-11.

4. Te Brake JH, Bouman AM, Gorter RC, Hoogstraten J, Eijkman MA. Using the Maslach Burnout Inventory among dentists: burnout measurement and trends. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):69-75.
5. Guthrie E, Black D, Bagalkote H, Shaw C, Campbell M, Creed F. Psychological stress and burnout in medical students: a five-year prospective longitudinal study. *J R Soc Med.* 1998;91(5):237-243.
6. Pöhlmann K, Jonas I, Ruf S, Harzer W. Stress, burnout and health in the clinical period of dental education. *Eur J Dent Educ.* 2005;9(2):78-84. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2004.00359.x
7. Dyrbye LN, Szydlo DW, Downing SM, Sloan JA, Shanafelt TD. Development and preliminary psychometric properties of a well-being index for medical students. *BMC Med Educ.* 2010;10:8. DOI: 10.1186/1472-6920-10-8
8. Gorter R, Freeman R, Hammen S, Murtomaa H, Blinkhorn A, Humphris G. Psychological stress and health in undergraduate dental students: fifth year outcomes compared with first year baseline results from five European dental schools. *Eur J Dent Educ.* 2008;12(2):61-68. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2008.00468.x
9. Schmitter M, Liedl M, Beck J, Rammelsberg P. Chronic stress in medical and dental education. *Med Teach.* 2008;30(1):97-99. DOI: 10.1080/01421590701769571
10. Humphris G, Blinkhorn A, Freeman R, Gorter R, Hoad-Reddick G, Murtomas H, O'Sullivan R, Splieth C. Psychological stress in undergraduate dental students: baseline results from seven European dental schools. *Eur J Dent Educ.* 2002;6(1):22-29. DOI: 10.1034/j.1600-0579.2002.060105.x
11. Newbury-Birch D, Lowry R J, Kamali F. The changing patterns of drinking, illicit drug use, stress, anxiety and depression in dental students in a UK dental school: a longitudinal study. *Br Dent J.* 2002;192(11):646-649. DOI: 10.1038/sj.bdj.4801448
12. Polychronopoulou A, Divaris K. Perceived sources of stress among Greek dental students. *J Dent Educ.* 2005;69(5):687-692.
13. Michal M, Sann U, Niebecker M, Lazanowsky C, Kernhof K, Aurich S, Overbeck G, Sierra M, Berrios GE. The measurement of the depersonalisation-derealisation-syndrome with the German version of the Cambridge Depersonalisation Scale (CDS) [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2004;54(9-10):367-374. DOI: 10.1055/s-2004-828296
14. Eckhardt-Henn A. Dissoziative Störungen des Bewusstseins. *Psychotherapeut.* 2004;49(1):55-66. DOI: 10.1007/s00278-003-0351-0
15. Michal M, Sann U, Grabhorn R, Overbeck G, Röder CH. Zur Prävalenz von Depersonalisation und Derealisation in der stationären Psychotherapie. *Psychotherapeut.* 2005;50(5):328-339. DOI: 10.1007/s00278-005-0436-z
16. Hunter EC, Phillips ML, Chalder T, Sierra M, David AS. Depersonalisation disorder: a cognitive-behavioural conceptualisation. *Behav Res Ther.* 2003;41(12):1451-1467. DOI: 10.1016/S0005-7967(03)00066-4
17. Hunter EC, Sierra M, David AS. The epidemiology of depersonalisation and derealisation. A systematic review. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2004;39(1):9-18.
18. Trueman D. Depersonalization in a nonclinical population. *J Psychol.* 1984;116(1st Half):107-112.
19. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. *Maslach Burnout Inventory Manual* 3rd edn. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1996.
20. Sreeramareddy CT, Shankar PR, Binu VS, Mukhopadhyay C, Ray B, Menezes RG. Psychological morbidity, sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students of Nepal. *BMC Med Educ.* 2007;7:26. DOI: 10.1186/1472-6920-7-26
21. Stewart DW, de Vries J, Singer DL, Degen GG, Wener P. Canadian dental students' perceptions of their learning environment and psychological functioning over time. *J Dent Educ.* 2006;70(9):972-981.
22. Enzmann D, Kleiber D. *Helfer-Leiden: Stress und Burnout in psychosozialen Berufen.* Heidelberg: Roland Asanger; 1989.
23. Sierra M, Berrios GE. The Cambridge Depersonalization Scale: a new instrument for the measurement of depersonalization. *Psychiatry Res.* 2000;93(2):153-164. DOI: 10.1016/S0165-1781(00)00100-1
24. Michal M, Kaufhold J, Engelbach U, Lenz C, Lischke M, Overbeck G, Grabhorn R. The validity of the depersonalisation-derealisation scale of the narcissism-inventory. [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2005;55(12):512-516. DOI: 10.1055/s-2005-866944
25. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
26. Herrmann-Lingen C, Buss U, Snaith RP. *HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version, Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin.* Bern: Verlag Hans Huber; 2005.
27. Carver CS. You want to measure coping but your protocol's too long: consider the brief COPE. *Int J Behav Med.* 1997;4(1):92-100. DOI: 10.1207/s15327558ijbm0401_6
28. Knoll N. *Coping a personality process: How elderly patients deal with cataract surgery.* Dissertation Freie Universität Berlin. Berlin: Freie Universität Berlin; 2003. Zugänglich unter/available under: http://www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FUDISS_thesis_000000000672
29. Knoll N, Rieckmann N, Schwarzer R. Coping as a mediator between personality and stress outcomes: a longitudinal study with cataract surgery patients. *Eur J Pers.* 2005;19:229-247. DOI: 10.1002/per.546
30. Tisdelle DA, Hansen DJ, St. Lawrence JS, Brown JC. Stress management training for dental students. *J Dent Educ.* 1984;48(4):196-202.
31. Deckro GR, Ballinger KM, Hoyt M, Wilcher M, Dusek J, Myers P, Greenburg B, Rosenthal DS, Benson H. The evaluation of a mind/body intervention to reduce psychological distress and perceived stress in college students. *J Am Coll Health.* 2002;50(6):281-287. DOI: 10.1080/07448480209603446
32. Jahne A, Kriston L, Bentele M, Berner MM. [Alcohol use and consumption advice of medical students]. [Article in German]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2009;59(1):14-20. DOI: 10.1055/s-2008-1067343

Corresponding author:

Dr. med. dent. Patrick Prinz
torhaus - Ihre Zahnärzte, Robert-Koch-Platz 11, 10115
Berlin Berlin, Tel.: +49 (0)30/279074910, Fax: +49
(0)30/279074949, Deutschland
info@zahnarzt-torhaus.de

Please cite as

Prinz P, Hertrich K, Hirschfelder U, de Zwaan M. Burnout, depression and depersonalisation – Psychological factors and coping strategies in dental and medical students. *GMS Z Med Ausbild.* 2012;29(1):Doc10.
DOI: 10.3205/zma000780, URN: <urn:nbn:de:0183-zma000780>

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2012-29/zma000780.shtml>

Received: 2011-03-07

Revised: 2011-09-14

Accepted: 2011-09-23

Published: 2012-02-15

Copyright

©2012 Prinz et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.