

Technische Universität München

Fakultät für Medizin

Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Sportorthopädie

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

(Prof. Dr. Rüdiger von Eisenhart-Rothe)

Psychoonkologie in der Tumororthopädie.

**Standardisiertes psychoonkologisches Screening und Einleitung einer
bedarfsgerechten psychoonkologischen Therapie bei Patienten mit
malignen Tumoren des Bewegungsapparates**

Dr. med. univ. Florian Walter Lenze

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität

München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Prof. Dr. Jürgen Schlegel

Prüfer der Dissertation: 1. Prof. Dr. Rüdiger von Eisenhart-Rothe

2. Priv.-Doz. Dr. Andreas Dinkel

Die Dissertation wurde am 07.01.2020 bei der Technischen Universität München eingereicht
und durch die Fakultät für Medizin am 14.07.2020 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	3
Abkürzungsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	5
Einleitung	6
1.1 Psychoonkologische Belastung von Krebspatienten	6
1.2 Screeningverfahren in der Psychoonkologie	7
1.3 Psychoonkologische Belastung von orthopädischen Tumorpatienten	10
1.4 Zielsetzung der Arbeit	12
2 Material und Methoden	13
2.1 Publikation 1	13
2.1.1 Einschlusskriterien	13
2.1.2 Ausschlusskriterien	13
2.1.3 Vorgehen	13
2.1.4 Messverfahren	15
2.1.5 Soziodemographische und diagnosespezifische Daten	15
2.1.6 Psychoonkologische Basisdokumentation – Kurzform (PO-Bado KF)	17
2.1.7 Statistik	18
2.2 Publikation 2	19
2.2.1 Einschlusskriterien	19
2.2.2 Ausschlusskriterien	19
2.2.3 Vorgehen	19
2.2.4 Messverfahren	21
2.2.5 Statistik	23
3 Zusammenfassung	24
3.1 Publikation 1	24
3.2 Publikation 2	26
4 Diskussion	28
4.1 Limitationen der Studie sowie kritische Erörterung der angewandten Methoden	28
4.1.1 Publikation 1	28
4.1.2 Publikation 2	29
4.2 Diskussion der Ergebnisse	29
4.2.1 Publikation 1	29
4.2.2 Publikation 2	32
Literaturverzeichnis	35
Danksagung	39
Appendix	40

Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Dissertation wurde die Form der publikationsbasierten Promotion (gemäß der TUM Promotionsordnung §6) gewählt. Die Arbeit basiert auf zwei akzeptierten Erstautorveröffentlichungen die federführend durch den Doktoranden verfasst wurden.

In die Arbeit wurde eine je einseitige Zusammenfassung der jeweiligen Veröffentlichung unter Hervorhebung der individuellen Leistungsbeiträge des Kandidaten eingebunden.

Ferner beinhaltet die Arbeit einen Einleitungs- und Methodenteil sowie einen themenübergreifenden Diskussionsteil mit Reflexion der aktuellen Literatur.

Die beiden Originalarbeiten sind als Appendix angefügt.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Tab.	Tabelle
ANOVA	Analysis of Variance
BSI	Brief Symptom Inventory
DSM IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders -4
DT	Distress Thermometer
ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
FBK-R10	Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform
FBK-R23	Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
PHQ-2	Patient Health Questionnaire-2
PHQ-9	Patient Health Questionnaire-9
PO-Bado	Psychoonkologische Basisdokumentation
PO-Bado KF	Psychoonkologische Basisdokumentation Kurzform
WHO	World Health Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung eines psychoonkologischen Screeningverfahrens

Abbildung 2: Psychoonkologische Basisdokumentation-Kurzform (PO-Bado FK)

Abbildung 3: Screeningterminal mit Tabletcomputer in der orthopädischen Poliklinik

Abbildung 4: Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform (FBK-R10)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Soziodemographische und diagnosespezifische Daten

Einleitung

1.1 Psychoonkologische Belastung von Krebspatienten

Trotz kontinuierlicher Fortschritte in der Therapie von Tumorerkrankungen leidet eine relevante Anzahl von Krebspatienten an psychoonkologischer Belastung im Verlauf der Erkrankung. In der Literatur wird die Prävalenz mit ca. 40% aller Tumorpatienten beziffert, wobei eine Abhängigkeit zur vorliegenden Tumorentität zu bestehen scheint (Zabora et al. 2001, Herschbach et al. 2004). Das National Comprehensive Cancer Network (NCCN) in den USA beschreibt psychoonkologische Belastung als emotional unangenehme psychologische, soziale oder spirituelle Erfahrung, welche die Fähigkeit des Patienten beeinträchtigt, die Erkrankung mit ihren Symptomen und der notwendigen Therapie zu bewältigen (Pirl et al. 2014). Eben solche Belastungszustände müssen als behandlungsbedürftige Komplikation eingestuft werden und können letztlich in jedem Abschnitt des Krankheitsverlaufes entstehen (Fallowfield et al. 2001).

Das Auftreten von psychosozialen Belastungsreaktionen stellt sowohl ein relevantes klinisches als auch ökonomisches Problem dar (Dieng et al. 2016). Psychoonkologische Belastung ist mit Unzufriedenheit, geringerer Adhärenz für Therapieempfehlungen und erheblich reduzierter Lebensqualität des Patienten assoziiert (Von Essen et al. 2002, Shim et al. 2012, Berry et al. 2015). Zudem wurden negative Einflüsse auf das Ergebnis der onkologischen Therapie (Outcome) beschrieben (Faller and Bulzebruck 2002).

Von besonderer Bedeutung ist die korrekte, zeitnahe Identifizierung und adäquate psychoonkologische Therapie dieser Patienten. In der Literatur konnten bereits mehrere Arbeiten den positiven Effekt von professionellen psychoonkologischen Interventionen auf den Krankheitsverlauf dokumentieren (Faller et al. 2013). Untersuchungen zur Versorgung von Krebspatienten mit psychosozialen Belastungszuständen zeigen jedoch, dass nur ein geringer Prozentsatz zu einem frühen Zeitpunkt erfasst und einer entsprechenden Behandlung zugeführt

wird (Mehnert et al. 2006, Mitchell 2007). Die Gründe hierfür sind vielschichtig: Zum einen kann der somatische Zustand des Patienten nicht als Indikator für das Ausmaß der tatsächlichen psychoonkologischen Belastung herangezogen werden (Graves et al. 2007, Siedentopf et al. 2010). Zum anderen sprechen etwa ein Viertel der Patienten emotionale Belange nur nach expliziter Aufforderung an (Cape and McCulloch 1999). Dennoch erkundigt sich nur eine geringe Anzahl von Ärzten und Therapeuten systematisch nach emotionalen Problemen von Tumorpatienten (Mitchell et al. 2008). Die Mehrzahl der Untersucher verlässt sich darauf, aktiv durch den Patienten über dessen emotionale Probleme informiert zu werden. Die Konsequenzen hieraus sind sowohl eine Untererfassung als auch eine konsekutive Unterversorgung von Patienten mit psychoonkologischer Belastung (Fallowfield et al. 2001, Sollner et al. 2001). Vor diesem Hintergrund fordern internationale Richtlinien ein psychosoziales Screening aller Krebspatienten und bei Bedarf das Angebot von psychoonkologischer Behandlung. Zudem ist die Implementierung eines standardisierten Screeningprogramms auch ein Zertifizierungskriterium für Tumorzentren (Comprehensive Cancer Centers) (Carlson and Bultz 2003).

1.2 Screeningverfahren in der Psychoonkologie

Der englische Begriff „Screening“ bedeutet ursprünglich „prüfen“ oder „aussieben“. In der Medizin wird der Begriff vorwiegend in Zusammenhang mit Vorsorgeuntersuchungen genannt, bei denen im Rahmen dessen versucht wird, durch standardisierte Untersuchungen bestimmte Erkrankungen in einem Kollektiv frühzeitig zu erkennen. In der Psychoonkologie beschreibt der Begriff Screening einen systematischen Prozess zur Erkennung von Tumorpatienten mit psychoonkologischem Interventionsbedarf. Es geht also um die sichere Identifizierung von Patienten, welche in Art oder Umfang so stark emotional belastet sind, dass eine Indikation zur psychoonkologischen Therapie besteht. Trotz zunehmender Sensibilisierung für psychosoziale Problematiken von Krebspatienten wird ein standardisiertes Screening nur

von einer geringen Anzahl von Ärzten durchgeführt. Eine Umfrage unter 448 Onkologen und Mitgliedern der American Society of Clinical Oncology ergab, dass zwar 65% der Ärzte ihre Patienten auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung befragen, jedoch weniger als 15% hierzu ein Screening-Instrument verwenden (Pirl et al. 2007).

In den letzten Jahren wurden auf nationaler und internationaler Ebene zahlreiche Screeninginstrumente entwickelt. Es handelt sich hierbei um Testverfahren (zumeist in Form von Fragebögen), welche es medizinischem Personal ermöglichen sollen, Patienten mit betreuungsbedürftigem Belastungsniveau sicher zu erkennen und somit klare Entscheidungshilfen zu liefern. Dies ist insbesondere in medizinischen Einrichtungen sinnvoll, welche nicht ausreichend Personal vorhalten können um jeden einzelnen Tumorkranken ausführlich hinsichtlich psychoonkologischer Belastung zu untersuchen. Zumeist handelt es sich hierbei um Fragebögen, welche dem Patienten vorgelegt werden. Die Einzelfragen (Items) werden mit einem entsprechenden Punktesystem bewertet und anschließend ein Summenscore errechnet. Die meisten Screening-Instrumente bieten Schwellenwerte (Cut-off Werte) an. Wird ein definierter Cut-off Wert überschritten gilt dies als Indikator für eine psychoonkologische Behandlungsbedürftigkeit.

Prinzipiell kommen hierbei sowohl Fremdeinschätzungsskalen als auch Selbstauskunftsfragebögen bzw. Selbstbeurteilungsinstrumente zur Anwendung. Letztere werden am häufigsten eingesetzt, da für deren Durchführung kein zusätzliches Personal benötigt wird und somit eine erleichterte und ökonomische Integration in den klinischen Alltag auch bei höheren Patientenzahlen möglich ist (Book et al. 2011, Marten-Mittag et al. 2015). Bekannte Screeningtools sind in diesem Zusammenhang beispielsweise die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), das Distress Thermometer (DT) oder der Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform (FBK-R-10) (Zigmond and Snaith 1983, Roth et al. 1998, Book et al. 2011). Allerdings sind diese Selbstauskunftsinstrumente auch mit Nachteilen verbunden, da beispielsweise Tumorkranken, welche sich in körperlich stark beeinträchtigtem Zustand befinden

den, nicht immer in der Lage sind, selbstständig einen Fragebogen auszufüllen und dadurch einer systematischen Prüfung auf psychoonkologische Belastung entgehen können. Alternativ kann das Screening bei Bedarf in Form einer Fremdeinschätzungsskala durchgeführt werden, bei welcher der Patient im Rahmen eines Interviews durch einen Arzt befragt wird (Abb.1). Hierdurch ist es auch möglich nonverbale Aspekte zu berücksichtigen und das Arzt- Patientenverhältnis durch den persönlichen Kontakt zu stärken (Stadelmaier et al. 2014, Marten-Mittag et al. 2015). Ein bekanntes Beispiel hierfür ist die Psychoonkologische Basisdokumentation (PO-Bado) (Marten-Mittag et al. 2015).

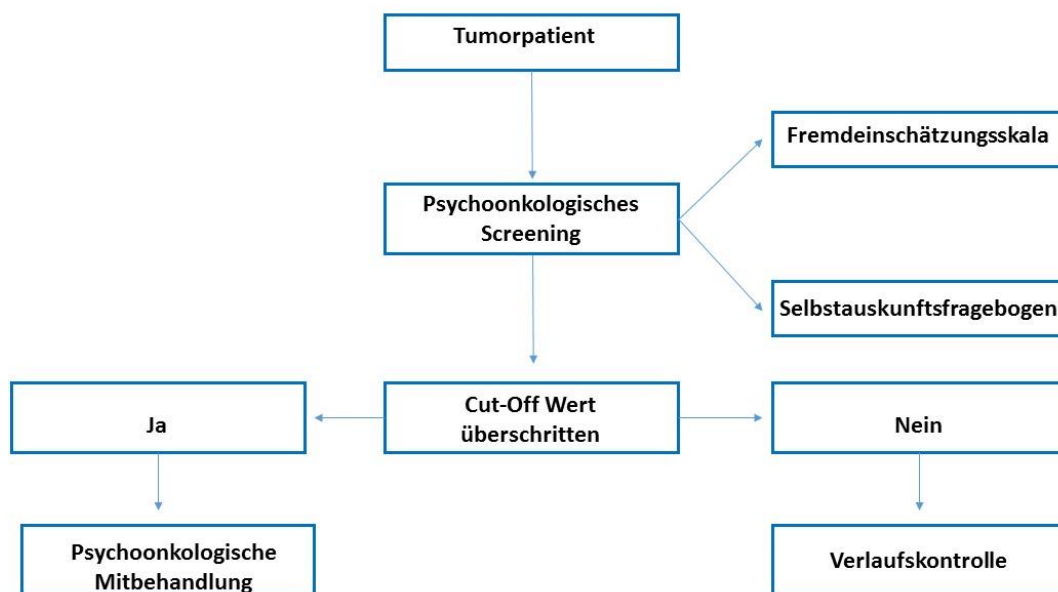


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines psychoonkologischen Screeningverfahrens

In der Vergangenheit wurden psychoonkologische Screeningverfahren vorwiegend in Form von Papierfragebögen (Paper-Pencil-Tests) durchgeführt. Dies ist jedoch mit einigen Nachteilen verbunden. Zum einen muss die Auswertung der erhobenen Daten per Hand erfolgen wodurch mögliche Fehlerquellen, beispielsweise bei der Errechnung der Summenscores, ent-

stehen können. Zum anderen müssen die Ergebnisse zusätzlich in das Krankenhausdokumentationssystem eingepflegt werden, wenn diese in der elektronischen Krankenakte für mögliche Entscheidungsprozesse abrufbar gemacht werden sollen. Hierdurch wird zusätzliches Personal benötigt und die Akzeptanz der Mitarbeiter, welche das Screening durchführen, möglicherweise verringert. Eine Alternative hierzu stellen elektronisch gestützte Testverfahren dar. Die Verwendung elektronischer Screeningsysteme ermöglicht eine automatische Errechnung der Summenscores sowie eine automatische und abrufbare Datenerfassung. Hierdurch kann die Effizienz von Screenings verbessert werden (Taenzer et al. 2000, Allenby et al. 2002, Snyder et al. 2012, Pirl et al. 2014). Zur Anwendung kommen beispielsweise Touch-Screen Computer, mittels derer der Patient mit Hilfe der Finger oder einem Stift den Fragebogen beantworten kann. In der Literatur konnte bereits eine hohe Akzeptanz von elektronischen Screeningsystemen aufgezeigt werden, sowohl bei Patienten mit geringer IT-Kompetenz als auch bei Patienten in höherem Alter (Allenby et al. 2002, Wright et al. 2003).

1.3 Psychoonkologische Belastung von orthopädischen Tumorpatienten

Primär maligne Tumoren des Bewegungsapparates sind eine sehr seltene und heterogene Gruppe von Tumorerkrankungen und machen nur etwa 1% aller malignen Tumoren aus (Grimer and Briggs 2010). Skelettmetastasen sind weitaus häufiger und werden bei 15% aller Karzinompatienten nachgewiesen (Abrams et al. 1950). Trotz erheblicher Verbesserungen in Diagnostik und Therapie sind beispielsweise Patienten mit primär malignen Weichteiltumoren besonders anfällig für die Entwicklung psychoonkologischer Problematiken. Herschbach et al. führten eine Untersuchung zur psychoonkologischen Belastung bei 1721 Patienten mit unterschiedlichen Tumordiagnosen durch (Herschbach et al. 2004). Patienten mit Weichteilsarkomen zeigten die höchsten Belastungsniveaus und mehr als 40% überschritten den Schwellenwert, welcher eine Indikation für psychoonkologische Betreuung anzeigt. Eine mögliche Erklärung hierfür ist die Tatsache, dass bei Patienten mit malignen Knochen- oder

Weichteiltumoren nicht selten weitgreifende und mitunter auch mutilierende operative Behandlungsregime (z.B. Amputationen) notwendig sind (Griesser et al. 2012). Zudem sind 60% der Sarkompatienten jünger als 55 Jahre und somit in einer frühen Phase des Lebens betroffen (Morrison 2003).

Während in anderen Disziplinen systematische Screenings und eine bedarfsgerechte psychoonkologische Betreuung bereits in Leitlinien verankert sind, fehlen derartige Richtlinien bislang in der Behandlung von Sarkompatienten. Dennoch zeigt sich ein wachsendes Interesse für psychoonkologische Problematiken von Patienten mit muskuloskelettalen Tumoren. Lenze et al. führten 2012 eine Umfrage zur Erfassung des Stellenwertes der Psychoonkologie an tumororthopädischen Schwerpunktzentren in Deutschland durch. Mehr als 76% der befragten Ärzte gaben an, dass sie eine routinemäßige Einbindung einer psychoonkologischen Betreuung für erforderlich halten (Lenze et al. 2012). Jedoch führte die Mehrheit der Befragten aus, Schwierigkeiten bei der Einschätzung des psychosozialen Befindens von Tumorpatienten zu haben. Dies zeigt umso mehr die Wichtigkeit, validierte Screeninginstrumente in den klinischen Alltag zu integrieren. Diese können Ärzten und Pflegepersonal ermöglichen, betreuungsbedürftige orthopädische Tumorpatienten sicher zu identifizieren und einer bedarfsgerechten Behandlung zuzuführen.

In der Literatur existieren bereits mehrere Arbeiten, welche die psychoonkologische Belastung von Patienten mit Knochen- und Weichteilsarkomen anhand gängiger Screeninginstrumente wie beispielsweise der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), der Anxiety and Depression Stress Scale oder dem Brief Symptom Inventory (BSI) untersucht haben (Wiener et al. 2006, Paredes et al. 2011, Tang et al. 2015). Diese Fragebögen sind jedoch nicht krebspezifisch und dienen vorwiegend der Erfassung von psychiatrischen Komorbiditäten wie Angst und Depression. Im Gegensatz dazu, konzentrieren sich krebspezifische Fragebögen speziell auf krankheitsbedingte Beschwerden und beleuchten subjektive Erfahrungen von Tumorpatienten. Dies ist von besonderer klinischer Relevanz, da hierdurch zielgerichtet

psychoonkologische Behandlungskonsequenzen abgeleitet werden können (Herschbach et al. 2004).

1.4 Zielsetzung der Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die psychoonkologische Belastung von Patienten mit muskuloskelettalen Tumoren zu verschiedenen Zeitpunkten der Therapie unter Verwendung von krebspezifischen Screeninginstrumenten zu untersuchen. Zudem sollten mögliche Kurzzeiteffekte einer psychoonkologischen Mitbehandlung analysiert werden. Eine weitere Zielsetzung war die Integration eines systematischen psychoonkologischen Screenings in den klinischen Alltag eines orthopädischen Tumorzentrums.

2 Material und Methoden

2.1 Publikation 1

Standardisiertes Screening und psychoonkologische Behandlung von orthopädischen Tumorpatienten

35 Patienten, die an der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie am Klinikum rechts der Isar auf Grund eines malignen muskuloskelettalen Tumors in Behandlung waren, wurden prospektiv in die Studie eingeschlossen.

2.1.1 Einschlusskriterien

In die Studie eingeschlossen wurden Patienten mit Vorliegen eines gesicherten malignen muskuloskelettalen Tumors (primär oder sekundär) und operativer Versorgung an der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie am Klinikum rechts der Isar mit einem Mindestalter von 18 Jahren.

2.1.2 Ausschlusskriterien

Von der Studie ausgeschlossen wurden Patienten mit benignen muskuloskelettalen Tumoren, vorbestehender psychiatrischer Erkrankung oder einem Alter unter 18 Jahren.

2.1.3 Vorgehen

Zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme im Rahmen der Operationsvorbereitung wurde bei allen Patienten unter Verwendung des Patient Health Questionnaire-2 (PHW-2) (Kroenke et al. 2003) das Vorliegen einer psychiatrischen Erkrankung überprüft. Ein erreichter Summenscore von mehr als drei Punkten galt als Ausschlusskriterium.

Alle eingeschlossenen Patienten wurden unter Verwendung der Psychoonkologischen Basisdokumentation – Kurzform (PO-Bado-KF) (Marten-Mittag et al. 2015) an drei definierten Zeitpunkten (T1-T3) auf psychoonkologische Belastung geprüft.

T1 (Basisinterview in der Klinik): Im Rahmen der stationären Aufnahme und Operationsvorbereitung;

T2 (Wiederholungsinterview in der Klinik): Nach durchgeführter Tumorresektion am Tag der Entlassung aus der stationären Behandlung;

T3 (Nachsorgeinterview): Während der Vorstellung in der orthopädischen Poliklinik im Rahmen der Tumornachsorge.

Das psychoonkologische Screening wurde zu jedem der Zeitpunkte durch Ärzte durchgeführt, welche entsprechend in die korrekte Durchführung der Psychoonkologischen Basisdokumentation Kurzform eingewiesen wurden (Marten-Mittag et al. 2015). Patienten die einen definierten Schwellenwert von über neun Punkten in der Bewertungsskala erreichten, galten als psychoonkologisch belastet und wurden psychoonkologisch mitbetreut. Hierzu erfolgte eine konsiliarische Vorstellung bei einem ärztlichen Mitarbeiter der Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie bereits am Tag der Aufnahme und je nach Bedarf während des stationären Aufenthaltes. Die Therapie umfasste sowohl Gesprächstherapien als auch Entspannungsübungen.

Um postoperative Belastungszustände sowie unmittelbare Behandlungseffekte der psychoonkologischen Therapie erfassen zu können, wurde ein zweites Interview am Tag der Entlassung aus der stationären Behandlung durchgeführt. Die Ergebnisse des Belastungsscreenings sowie die Empfehlungen für die weitere ambulante psychoonkologische Therapie wurden in den Arztbrief übernommen und zusätzlich in der Tumorboardsitzung präsentiert. Das dritte Screening, zur Erfassung von Kurzzeiteffekten der psychoonkologischen Behandlung, erfolgte während der routinemäßigen Vorstellung des Patienten zur Tumornachsorge (drei Monate

postoperativ). Insgesamt konnten 28 Patienten (80%) zu allen drei vorgesehenen Zeitpunkten befragt werden.

2.1.4 Messverfahren

Patient Health Questionnaire 2 (PHQ-2):

Der PHQ-2 ist ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung einer Depression und besteht aus zwei Fragen. Es handelt sich hierbei um eine Ultrakurzform des Patient Health Questionnaire 9 (PHQ-9) und beinhaltet die ersten zwei Fragen des PHQ-9. Der Fragebogen fokussiert auf zwei der neun Kriterien für das Vorliegen einer Major Depression nach dem Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- 4. Edition (DSM IV) (Kroenke et al. 2001).

Der PHQ-2 ist ein validiertes Screeninginstrument zur Diagnostik einer Depression (Kroenke et al. 2001, Kroenke et al. 2003). Die Antwortmöglichkeiten für jede der zwei Fragen lauten „überhaupt nicht“, „an einigen Tagen“, „an mehr als der Hälfte der Tage“ und „fast jeden Tag“; denen entsprechend die Punktebewertung null, eins, zwei und drei zugeordnet werden. Ein Summenscore von mehr als drei Punkten diene als Cut-Off Wert in dieser Studie und galt als Ausschlusskriterium (Kroenke et al. 2003).

2.1.5 Soziodemographische und diagnosespezifische Daten

Bei allen Patienten, welche keine Ausschlusskriterien erfüllten und der Studienteilnahme zustimmten, wurden im Vorfeld des psychoonkologischen Screenings sowohl soziodemographische als auch medizinische Daten erhoben (Tab. I). Der funktionelle Status wurde analog des Performance-Status der *World Health Organization - Eastern Cooperative Oncology Group (WHO-ECOG)* erhoben (Oken et al. 1982).

Tabelle I: Soziodemographische und diagnosespezifische Daten

	Patients (n=35)	
<i>Personal data</i>		
Age (years)	52.9 (Mean)	15 (SD)
	n	%
Sex		
Male	16	46
Female	19	54
Steady relationship		
Yes	28	80
No	7	20
Children		
Yes	20	57
No	15	43
Working situation		
Employed	12	34
Home duties	4	11
Sick leave	6	17
Retired	12	34
Other	1	3
<i>Tumor related data</i>		
Tumor type		
Malignant soft tissue tumor	19	54
Malignant bone tumor	8	23
Musculoskeletal metastasis of a solid tumor	6	17
Musculoskeletal manifestation of a hematological disease	2	6
Metastasis		
Yes	12	34
No	18	51
Not known	5	14
Current state of the disease		

First occurrence	30	86
Recurrence	3	9
Second tumor	2	6
Treatment during the past two months		
Surgery	2	6
Radiotherapy	9	26
Chemotherapy	4	11
None	20	60
General health related data		
Further somatic disease		
Yes	3	9
No	32	91
Performance status (WHO-ECOG-Scale 0-4)		
0 Normal activity	20	57
1 Symptoms but nearly fully ambulatory	5	14
2 Some bed time, but needs to be in bed less than 50% of normal walking hours	7	20
3 Needs to be in bed more than 50% of normal walking hours	3	9

2.1.6 Psychoonkologische Basisdokumentation – Kurzform (PO-Bado KF)

Die Kurzform der psychoonkologischen Basisdokumentation ist ein krebspezifisches Screeninginstrument und ermöglicht medizinischem Personal (Ärzten und Pflegepersonal) im Rahmen eines kurzen Interviews (fünf bis zehn Minuten) Patienten auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung zu screenen (Marten-Mittag et al. 2015) (Abb. 2). Das Interview beinhaltet drei Teile: Fragen bezüglich medizinischer und soziodemographischer Parameter und der subjektiven Erfahrung von psychoonkologischer Belastung. Für Letztere bezieht sich das Interview auf subjektive Erfahrungen während der letzten drei Tage. Die PO-Bado KF besteht aus sechs Fragen welche an Hand einer fünfstufigen Ratingskala [von 0

(nicht) bis 4 (sehr belastend)] einzuschätzen sind. Patienten welche einen definierten Cut-Off von > 9 Punkten überschritten, galten als psychoonkologisch belastet und betreuungsbedürftig.

Ihre Angaben sollen sich auf das subjektive Erleben des Patienten in den letzten drei Tagen beziehen.					
Psychosoziale Belastungen					
Der Patient / die Patientin leidet unter ...	nicht	wenig	mittel- mäßig	ziemlich	sehr
... Erschöpfung / Mattigkeit.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Stimmungsschwankungen / Verunsicherung / Hilflosigkeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Angst / Sorgen / Anspannung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Trauer / Niedergeschlagenheit / Depressivität.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Einschränkungen bei Aktivitäten des täglichen Lebens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weiteren Problemen, z.B. im sozialen / familiären Bereich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indikation					
				Ja	Nein
Bei dem Patienten besteht aktuell eine Indikation für professionelle psychosoziale Unterstützung.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 2: Psychoonkologische Basisdokumentation- Kurzform (PO-Bado KF); (Marten-Mittag et al. 2015)

2.1.7 Statistik

Die Daten zur Stichprobenbeschreibung werden als absolute und relative Häufigkeiten oder Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt. Für jedes Einzel-Item der PO-Bado KF sowie für die Summenscores wurden Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Unterschiede hinsichtlich der Mittelwerte in den einzelnen Subgruppen wurden mit dem t-Test berechnet. Um die Veränderungen der Gesamtpunktzahl der PO-Bado KF im zeitlichen Verlauf und für verschiedene Subgruppen zu analysieren wurden Varianzanalysen mit dem Faktor Zeit als Innersubjektfaktor und den Kategorien Geschlecht, Metastasen und Psychoonkologische Behandlung (ja/nein) als Zwischensubjektfaktor durchgeführt.

Die statistische Analyse wurde mit SPSS Version 22 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) durchgeführt. Ein p-Wert kleiner 0,05 galt als statistische signifikant.

2.2 Publikation 2

Psychoonkologische Belastung während der Tumornachsorge: Ergebnisse eines elektronischen Routinescreenings von 202 Sarkompatienten.

In einer retrospektiven Studie wurden alle Patienten erfasst, die nach der Resektion eines malignen Tumors des Bewegungsapparates zwischen 2014 und 2017 im Rahmen der Tumornachsorge auf das Vorliegen von psychosozialer Belastung gescreent wurden.

2.2.1 Einschlusskriterien

In die Studie eingeschlossen wurden Patienten während der Nachsorge nach Resektion eines Knochen- oder Weichteilsarkoms der Extremitäten und einem Mindestalter von 18 Jahren.

2.2.2 Ausschlusskriterien

Von der Studie ausgeschlossen wurden Patienten mit benignen Tumoren, Sarkomen welche sich nicht im Bereich der Knochen- oder Weichteile befanden oder bei denen der Tumor zum Zeitpunkt des Screenings noch nicht reseziert wurde. Ferner galten eine vorbestehende psychiatrische Erkrankung, unzureichende Sprachkenntnisse oder ein Alter unter 18 Jahren als Ausschlusskriterium.

2.2.3 Vorgehen

An der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie am Klinikum rechts der Isar wird ein psychoonkologisches Routinescreening im Rahmen der Tumornachsorge durchgeführt. Hierbei kommt der Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform (FBK-R10) zur An-

wendung. Dieser krebspezifische Selbstauskunftsfragebogen wird von den Patienten auf einem Tabletcomputer mit berührungssensiblen Bildschirm in Eigenregie beantwortet. Um ein angenehmes Umfeld zu schaffen und den Datenschutz zu gewährleisten wurde hierfür ein spezielles Screeningterminal in einem separaten Bereich der orthopädischen Poliklinik eingerichtet (Abb. 3).



Abbildung 3: Screeningterminal mit Tabletcomputer in der orthopädischen Poliklinik

Alle Patienten erhielten eine kurze Einweisung und Erklärung hinsichtlich der Benutzung des Tabletcomputers und des Ausfüllens des Fragebogens durch das Pflegepersonal. Alle in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden auf identische Art und Weise auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung gescreent. Das Screeningverfahren wurde unabhängig von krankheitsspezifischen Faktoren wie Tumorentität (Knochensarkom, Weichteilsarkom), Tumorstadium (lokal begrenzt, metastasiert), Grading, Art der operativen Versorgung (Extremitätenerhalt, Amputation etc.), neoadjuvanten oder adjuvanten Therapieverfahren (Bestrahlung, Chemotherapie) sowie Zeitpunkt der Tumorresektion durchgeführt.

Bei Patienten die während des Untersuchungszeitraumes mehrfach gescreent wurden und für die somit mehrere Screeningergebnisse vorlagen, wurde jeweils das Ergebnis des ersten Screenings für die Studie verwendet.

Nach dem vollständigen Ausfüllen des Fragebogens durch den Patienten erfolgte die Datenauswertung hinsichtlich aktuellem Belastungsniveau und Wunsch nach psychoonkologischer Betreuung vollautomatisch. Die individuellen Ergebnisse jedes Patienten wurden als Datenblatt ausgedruckt, in die Patientenakte abgeheftet und das Ergebnis in der Sprechstunde kommuniziert. Patienten welche den definierten Cut-Off Wert überschritten, galten als psychoonkologisch belastet und die Einleitung einer Mitbehandlung wurde durch den zuständigen Arzt angeboten. Bei Therapiewunsch wurde Kontakt mit der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie aufgenommen und eine entsprechende Therapie eingeleitet. Die Therapiemaßnahmen umfassten Gesprächstherapien sowie Entspannungsübungen.

2.2.4 Messverfahren

Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform (FBK-R10) (Book et al. 2011):

Der FBK-R10 ist ein krebsspezifisches Instrument um Patienten auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung zu screenen. Es handelt sich um einen psychometrisch geprüften Selbstauskunftsfragebogen, welcher aus 10 Fragen besteht und die Kurzform des Fragebogens zur Belastung von Krebspatienten (FBK-R23) darstellt (Abb. 4).

Sie finden im folgenden eine Liste mit **Belastungssituationen**, wie sie in Ihrem Leben vorkommen könnten. Bitte entscheiden Sie für jede Situation, ob sie auf Sie zutrifft oder nicht. Wenn ja, kreuzen Sie an, wie stark Sie sich dadurch belastet fühlen (auf der fünfstufigen Skala von "kaum" bis "sehr stark"), wenn nein, machen Sie bitte ein Kreuz bei "trifft nicht zu".

FBK-R10

	trifft nicht zu	trifft zu und belastet mich kaum sehr stark				
	0	1	2	3	4	5
1. Ich fühle mich schlapp und kraftlos. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich habe Schmerzen. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich fühle mich körperlich unvollkommen. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich habe zu wenige Möglichkeiten, mit einem Fachmann/-frau über seelische Belastungen zu sprechen. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich habe Angst vor einer Ausweitung / Fortschreiten der Erkrankung. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Es ist für meinen Partner schwierig, sich in meine Situation einzufühlen. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich habe Schlafstörungen. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich kann meinen Hobbies (u.a. Sport) jetzt weniger nachgehen als vor der Erkrankung. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich fühle mich nicht gut über meine Erkrankung/ Behandlung informiert. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich bin angespannt bzw. nervös. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Henschelbach 2006

Abbildung 4: Fragebogen zur Belastung von Krebspatienten Kurzform (FBK-R10); (Book et al. 2011)

Die zehn Fragen nehmen Bezug auf unterschiedliche Belastungssituationen, welche im täglichen Leben von Krebspatienten auftreten können. Anhand der sechs Antwortkategorien sollen die Patienten angeben, ob das jeweilige Problem auf sie zutrifft und - wenn ja - wie stark es sie belastet. Die Antwortkategorien reichen hierbei von 0 (trifft nicht zu) bis 5 (trifft zu und belastet mich sehr stark). Die zehn Fragen sind in fünf Subgruppen unterteilt: Psychosomatische Beschwerden, Angst, Informationsdefizite, Alltagseinschränkungen und soziale Belastung. Die Punkte jeder Frage werden entsprechend addiert und ein Summenscore errechnet. Eine Punktzahl von mehr als 14 Punkten (mögliche Gesamtpunktzahl ist 50 Punkte) zeigt das Vorliegen einer relevanten psychoonkologischen Belastung und die Notwendigkeit einer psychoonkologischen Betreuung an. Zusätzlich zum FBK-R10 wurden die Patienten gebeten, zwei weitere Fragen zu beantworten: „Wünschen Sie sich psychologische Betreuung“ (Ant-

wortformat „ja“, „nein“) und „Erhalten Sie bereits psychologische Unterstützung?“ (Antwortformat „ja“, „nein“).

2.2.5 Statistik

Die statistische Analyse wurde mittels SPSS Statistics (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) durchgeführt. Deskriptive Statistiken wurden für Stichprobenmerkmale berechnet. Für jede Einzelfrage des FBK-R10 als auch für die Gesamtpunktzahl wurden Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Der Kolmogorov-Smirnov-Test zeigte eine Normalverteilung der Daten in allen Gruppen an. Um die Belastungswerte der einzelnen Subgruppen zu vergleichen wurden multifaktorielle Varianzanalysen (ANOVA) und Benferroni Post-Hoc Tests durchgeführt. Ein p-Wert kleiner 0,05 galt als statistisch signifikant.

3 Zusammenfassung

3.1 Publikation 1

Standardisiertes Screening und psychoonkologische Belastung von orthopädischen Tumorpatienten

Florian Lenze¹, Chlodwig Kirchhoff², Florian Pohlig¹, Carolin Knebel¹, Hans Rechl¹, Birgit Marten-Mittag³, Peter Herschbach^{3,4}, Rüdiger von Eisenhart-Rothe¹, Ulrich Lenze¹

¹ *Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland*

² *Klinik für Unfallchirurgie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München*

³ *Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland*

⁴ *Roman-Herzog-Krebszentrum, München, Deutschland*

Hintergrund:

Die psychoonkologische Belastung von Tumorpatienten stellt ein relevantes klinisches Problem dar. Ziel dieser Studie war die Etablierung eines standardisierten psychoonkologischen Screenings für eine zeitgerechte Identifikation und indikationsbasierte Behandlung von orthopädischen Tumorpatienten mit hohem Belastungsniveau. Des Weiteren sollten durch das psychoonkologische Screening etwaige spezifische Belastungsmuster analysiert werden.

Methoden:

Insgesamt wurden 35 orthopädische Tumorpatienten mittels krebsspezifischem Fragebogen (Psychoonkologische Basisdokumentation- Kurzform) zu drei verschiedenen Zeitpunkten auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung gescreent. Am Tag der stationären Aufnahme (t1), am Tag der Entlassung (t2) und drei Monate postoperativ (t3). Allen Patienten,

welche einen definierten Cut-Off Wert überschritten, wurde psychoonkologische Behandlung angeboten.

Ergebnisse:

51% der Patienten überschritten den Cut-Off Wert zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme (t1) und wurden psychoonkologisch betreut. Die hohen Belastungswerte zeigten sich im zeitlichen Verlauf (t1-t3) signifikant rückläufig. Bei Patienten, welche am Tag der stationären Aufnahme den Cut-Off Wert nicht überschritten, zeigten sich niedrige Belastungswerte zu allen weiteren Messzeitpunkten.

Zusammenfassung:

Eine relevante Anzahl von orthopädischen Tumorpatienten leidet an psychoonkologischer Belastung. Ein standardisiertes psychoonkologisches Screening kann helfen diese Patienten zu identifizieren und einer adäquaten Behandlung zuzuführen.

Individueller Leistungsbeitrag:

Die vorliegende Publikation wurde vollständig und selbstständig vom Doktoranden verfasst. Zudem wurden Studiendesign, Literaturrecherche sowie die Aufbereitung der Daten fast ausschließlich durch den Doktoranden erstellt beziehungsweise durchgeführt.

3.2 Publikation 2

Psychoonkologische Belastung während der Tumornachsorge: Ergebnisse eines elektronischen Routinescreenings von 202 Sarkompatienten.

Florian Lenze¹, Florian Pohlig¹, Carolin Knebel¹, Heinrich Mühlhofer¹, Hans Rechl¹, Theresia Pichler², Peter Herschbach³, Rüdiger von Eisenhart-Rothe¹, Ulrich Lenze¹

¹ *Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland*

² *CCC Comprehensive Cancer Center Munich, München, Deutschland*

³ *Roman-Herzog-Krebszentrum, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland*

Hintergrund:

Sarkompatienten sind in besonderem Maße von psychoonkologischen Belastungsreaktionen betroffen. Ziel dieser Studie war es, Daten zur Prävalenz von psychoonkologischer Belastung dieser Patienten während der Tumornachsorge zu erhalten. Ferner sollten Risikofaktoren identifiziert werden, welche mit erhöhter Belastung einhergehen.

Methoden:

Im Rahmen einer retrospektiven Analyse wurden 202 Patienten mit Knochen- oder Weichteilsarkomen erfasst die im Rahmen der Tumornachsorge auf das Vorliegen von psychoonkologischer Belastung gescreent wurden. Alle Screeningverfahren wurden elektronisch mit einem krebspezifischen Fragebogen durchgeführt.

Ergebnisse:

Patientinnen sowie Patienten, die eine Strahlentherapie erhielten, zeigten sich signifikant stärker belastet. Das höchste psychoonkologische Belastungsniveau zeigte sich in der frühen postoperativen Phase. Zudem waren ein Drittel der Patienten mit einer Erkrankungsdauer von mehr als zwei Jahren relevant psychoonkologisch belastet.

Zusammenfassung:

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit von regelmäßigen psychoonkologischen Screenings bei Sarkompatienten, welche während der kompletten Tumornachsorge durchgeführt werden sollten.

Individueller Leistungsbeitrag:

Die vorliegende Publikation wurde vollständig vom Doktoranden abgefasst. Studiendesign, Literaturrecherche und statistische Analyse wurden federführend durch den Doktoranden erstellt beziehungsweise durchgeführt.

4 Diskussion

4.1 Limitationen der Studie sowie kritische Erörterung der angewandten Methoden

4.1.1 Publikation 1

Bei der ersten Publikation handelt es sich um eine longitudinale prospektive Kohortenstudie. Eine Limitation der vorliegenden Studie ergibt sich durch die Heterogenität der untersuchten Tumorentitäten. So wurden Patienten mit primär malignen Knochen- und Weichteiltumoren, mit Knochen- oder Weichteilmetastasen eines soliden Tumors aber auch Patienten mit einer muskuloskelettalen Manifestation einer hämatologischen Erkrankung in die Studie eingeschlossen. Eine weitere Limitation kann durch das Fehlen von entsprechenden Kontrollgruppen entstanden sein. So wurde beispielsweise keine Kontrollgruppe von Patienten mit psychoonkologischer Belastung ohne Angebot und Durchführung einer psychoonkologischen Mitbetreuung in die Studie eingeschlossen. Das Miteinbeziehen einer solchen Kontrollgruppe könnte jedoch helfen, die Effekte der psychoonkologischen Behandlung genauer zu analysieren. Zudem war der Nachbeobachtungszeitraum mit insgesamt drei Monaten relativ kurz, sodass keine Aussagen hinsichtlich mittel- und langfristiger Prävalenz von psychoonkologischer Belastung oder Behandlungseffekten getroffen werden können.

Des Weiteren ist die Kohortengröße mit insgesamt 35 eingeschlossenen Patienten relativ gering, was zu einer reduzierten statistischen Power der Analyse führt. Jedoch handelt es sich um eine Pilotstudie und zudem treten die untersuchten Tumorentitäten sehr selten auf.

4.1.2 Publikation 2

Bei der zweiten Publikation handelt es sich um eine retrospektive Analyse der psychoonkologischen Belastung im Rahmen der Tumornachsorge bei 202 Patienten mit Knochen- oder Weichteilsarkomen. Auch in dieser Studie muss die Heterogenität der untersuchten Tumorentitäten (Knochensarkome und Weichteilsarkome) als Limitation angesehen werden. Zudem unterschieden sich die Patienten in unserem Kollektiv hinsichtlich Grading des Tumors, dem Zeitpunkt der Diagnosestellung, der Lokalisation des Tumors, dem Metastasierungsgrad sowie in Bezug auf stattgehabte adjuvante und neoadjuvante Therapiemaßnahmen (Chemotherapie oder Strahlentherapie). Des Weiteren wurden die funktionellen Ergebnisse nach durchgeführter Tumorresektion in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Möglicherweise besteht jedoch ein Zusammenhang zwischen Extremitätenfunktion und psychoonkologischem Belastungsniveau. Eine weitere Limitation ergibt sich aus der Tatsache, dass nur die Ergebnisse eines einmaligen Screenings analysiert wurden. So ist keine Aussage über etwaige Belastungsmuster oder zeitliche Verläufe von psychoonkologischer Belastung im Rahmen der Tumornachsorge möglich.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

4.2.1 Publikation 1

Ziel der vorliegenden Studie war die klinische Implementierung eines standardisierten psychoonkologischen Screenings mit anschließender indikationsbasierter psychoonkologischer Betreuung bei orthopädischen Tumorpatienten. Alle Patienten wurden zu drei definierten Zeitpunkten mit einem krebsspezifischen Fragebogen (PO-Bado KF) auf das Vorliegen einer psychoonkologischen Belastung untersucht. Mehr als die Hälfte (51%) der Patienten waren zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme im Vorfeld der Tumorresektion (t1) betreuungsbedürftig belastet. Diese Anzahl ist im Vergleich zu einigen anderen Arbeiten in der Lite-

ratur deutlich erhöht. So wird in früheren Untersuchungen, welche die psychoonkologische Belastung bei Patienten mit Extremitätensarkomen oder Karzinomen (z.B. Mammakarzinom oder Bronchialkarzinom) untersuchten, eine Prävalenz von ca. 30% berichtet (Zabora et al. 2001, Paredes et al. 2011, Tang et al. 2015). Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass eine generelle Definition für psychoonkologische Belastung nicht existiert. Mitunter werden solche Belastungszustände mit psychiatrischen Erkrankungen (z.B. Angststörungen) oder aber verminderter Lebensqualität gleichgesetzt, wodurch die Prävalenzzahlen nur bedingt vergleichbar sind (Marten-Mittag et al. 2015). Zudem ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt, da häufig unterschiedliche Screeninginstrumente eingesetzt werden, die auf das Vorliegen von Angst und Depression fokussieren, jedoch keine krebspezifischen Belastungszustände bewerten. Dennoch gelten orthopädische Tumorpatienten als besonders anfällig für psychosoziale Belastungsreaktionen. In einer Untersuchung von Herschbach et al. bei 1721 Patienten mit verschiedenen Tumorentitäten waren Patienten mit Weichteilsarkomen am stärksten belastet und mehr als 40% überschritten den Cut-Off Wert, welcher einen therapiebedürftigen Belastungszustand anzeigt (Herschbach et al. 2004). Auch Pohlig et al. berichteten bereits über eine hohe Prävalenz psychoonkologischer Belastungszustände bei Sarkompatienten (Pohlig et al. 2017). In deren Studie wurden Patienten mit der Diagnose eines Ewing- oder Osteosarkoms über ein Patientenforum eines sozialen Netzwerkes mittels krebspezifischem Fragebogen gescreent. Alle teilnehmenden Patienten überschritten den Cut-off Wert, jedoch wurde von den Autoren eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse eingeräumt, da belastete Patienten mutmaßlich vermehrt in Patientenforen von sozialen Netzwerken engagiert sind.

Die hohe emotionale Belastung bei orthopädischen Tumorpatienten lässt sich vermutlich durch die oftmals einschneidenden und mitunter entstellenden operativen Behandlungsregimes (z.B. Amputationen oder Exartikulationen) erklären. Hieraus entstehen vielfach Arbeitsunfähigkeit sowie eine Veränderung des eigenen Rollen- und Selbstverständnisses, die

vermutlich zu einem hohen Maß an psychosozialer Belastung führt.

Eine wesentliche Schwierigkeit besteht jedoch darin, Patienten mit interventionsbedürftigen Belastungszuständen rechtzeitig zu erkennen, da oftmals eine Diskrepanz zwischen objektiven Merkmalen der Erkrankung und der subjektiven Wahrnehmung des Patienten besteht (Carlson and Bultz 2003, Siedentopf et al. 2010). Trotz dieser Problematik kommen standardisierte Screeningverfahren immer noch sehr selten zur Anwendung (Pirl et al. 2007). Ein weiteres Ziel dieser Arbeit war daher die Integration eines systematischen Screenings in den klinischen Alltag eines orthopädischen Tumorzentrums. Als optimaler Zeitpunkt zur Durchführung werden kritische Phasen im Krankheitsverlauf, wie zum Beispiel der Beginn der Tumorthherapie angesehen (Bultz et al. 2011). In dieser Arbeit wurde das Screening daher im Rahmen der stationären Aufnahme sowie postoperativ am Tag der Entlassung und dann nach 3 Monaten im Rahmen der Tumornachsorge durchgeführt.

Die zum initialen Messzeitpunkt (t1) sehr hohen Belastungswerte (51% der Patienten waren betreuungsbedürftig belastet) zeigten sich im zeitlichen Verlauf (t1-t3) signifikant rückläufig. Eine Kontrastanalyse zeigte zudem die Belastungswerte von t2 und t3 im Vergleich zu den bei t1 erhobenen Werten signifikant reduziert. Paredes et al. berichteten bereits von ähnlichen Ergebnissen (Paredes et al. 2011). In deren Untersuchung konnte ein Rückgang der psychoonkologischen Belastung bei Sarkompatienten vom Zeitpunkt der Diagnosestellung bis zur Tumornachsorge aufgezeigt werden. Möglicherweise spielt aber hierbei die Operation, als zentrales Element der aktiven Tumorbehandlung, eine entscheidende Rolle.

Eine weitere Zielsetzung der vorliegenden Studie war es, mögliche Kurzzeiteffekte einer psychoonkologischen Therapie zu analysieren. Die Mehrheit der Patienten (15 von 18), welche präoperativ (t1) eine interventionsbedürftige Belastung aufwiesen, wurden nach Einwilligung einer Mitbetreuung zugeführt. Patienten, deren Belastungsniveau bei t1 keine Betreuungsbedürftigkeit anzeigte wurden nicht psychoonkologisch behandelt und zeigten im zeitlichen Verlauf gleichbleibend niedrige Belastungswerte. Dahingegen reduzierte sich das Belas-

tungsniveau von psychoonkologisch betreuten Patienten signifikant im zeitlichen Verlauf. Psychoonkologisch betreute Patienten zeigten dennoch gegenüber der Vergleichsgruppe zu jedem Messzeitpunkt (t1-t3) höhere Belastungswerte.

Letztlich bleibt jedoch unklar, ob die Reduktion ausschließlich durch die psychoonkologische Behandlung oder auch durch äußere Einflüsse wie beispielsweise die Resektion des Tumors entstanden ist. Wie oben bereits erwähnt, wäre hier der Vergleich mit einer Kontrollgruppe sinnvoll.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen jedoch die erfolgreiche Integration eines krebspezifischen Screenings mit indikationsbasierter psychoonkologischer Betreuung in den klinischen Alltag.

4.2.2 Publikation 2

Ziel der Studie war es, die Prävalenz von psychoonkologischer Belastung bei Sarkompatienten während der Tumornachsorge zu erfassen. Des Weiteren sollten mögliche Risikofaktoren für die Entstehung ebensolcher Belastungszustände analysiert werden.

202 Sarkompatienten wurden mit Hilfe eines krebspezifischen, elektronischen Selbstauskunftsfragebogens im Rahmen der Tumornachsorge gescreent und die Ergebnisse retrospektiv ausgewertet.

72 Patienten (36%) waren zum Zeitpunkt des Screenings (im Mittel 31 Monate postoperativ) betreuungsbedürftig belastet und erhielten psychoonkologische Unterstützung. Die Anzahl ist vergleichbar mit anderen Arbeiten in der Literatur in denen die Prävalenz von psychosozialen Problematiken bei Tumorpatienten untersucht wurde. So führten Zabora et al. ein psychoonkologisches Screening bei 4496 Tumorpatienten mit 14 unterschiedlichen Tumorentitäten durch und ermittelten eine Prävalenz von 35,1% (Zabora et al. 2001). Tang et al. berichteten von ähnlichen Ergebnissen, 30% der von ihnen untersuchten Sarkompatienten waren psychoonkologisch belastet (Tang et al. 2015). Jedoch ist auch hier die Vergleichbarkeit unserer Er-

gebnisse mit anderen Studien problematisch, da in den meisten Arbeiten keine krebspezifischen Fragebögen verwendet werden. Wir sind jedoch der Ansicht, dass krebspezifische Screeningverfahren die subjektiven, krankheitsbedingten Erfahrungen besser widerspiegeln und daher für die Diagnostik therapiebedürftiger Belastungszustände von größerer Relevanz sind. Der in der vorliegenden Studie verwendete Screeningfragebogen (FBK-R10) wurde entwickelt, um potenziell belastende Situationen im täglichen Leben eines Krebspatienten zu bewerten. Die größte Belastung scheint von der Angst vor einem Fortschreiten bzw. einer Ausbreitung der Erkrankung auszugehen, da für dieses Einzelitem bei unseren Patienten die höchsten Mittelwerte (Mittel 2,18) erfasst werden konnten. Angst ist eine nachvollziehbare und logische Reaktion auf die Bedrohung durch die vorliegende Krebserkrankung. So wird in der Literatur die Anzahl an Krebspatienten, die an Angst vor einem Fortschreiten der Krebserkrankung leiden mit 50% beziffert und als eines der häufigsten Belastungssymptome beschrieben (Herschbach und Dinkel 2014, Dinkel und Herschbach 2018).

Zur Erfassung etwaiger Risikofaktoren für vermehrte psychosoziale Belastung wurde eine Varianzanalyse durchgeführt. Hierbei zeigten Frauen ($p=0,023$) sowie bestrahlte Patienten ($p=0,021$) signifikant höhere Belastungswerte. Patienten mit Knochtumoren zeigten ebenfalls höhere Belastungswerte, die Ergebnisse waren jedoch nicht statistisch signifikant ($p=0,053$). Eine mögliche Erklärung für die hohe psychosoziale Belastung von bestrahlten Patienten ist möglicherweise auf die Behandlungsmodalitäten mit täglichen Bestrahlungen teils über mehrere Wochen und potenziellen Nebenwirkungen wie Strahlendermatitis oder Wundheilungsstörungen zurückzuführen. Auch andere Arbeiten berichteten bereits von vermehrter psychosozialer Belastung im Zusammenhang mit einer Strahlentherapie (Sehlen et al. 2003, Chen et al. 2009).

Die Dauer der Erkrankung (Zeitraum seit Diagnosestellung) hatte in der vorliegenden Untersuchung keinen signifikanten Einfluss auf das Belastungsniveau. Jedoch zeigte sich eine Tendenz für höhere Belastung bei einer Erkrankungsdauer unter 6 Monaten. So überschritten

47% mit einer Erkrankungsdauer von weniger als 6 Monaten, 33% mit einer Dauer von sechs bis zwölf Monaten und 35% mit einer Erkrankungsdauer von 12 bis 24 Monaten den definierten Cut-off Wert. Ähnliche Ergebnisse konnten von Tang et al. gezeigt werden. In deren Arbeit wurde die Prävalenz der psychoonkologischen Belastung von 76 Sarkompatienten zu drei festgelegten Zeitpunkten (präoperativ sowie sechs und zwölf Monate postoperativ) untersucht. Die präoperativ hohen Belastungswerte zeigten sich im Verlauf deutlich regredient, jedoch auch in dieser Arbeit ohne statistische Signifikanz (Tang et al. 2015).

In unserem Patientenkollektiv zeigten sich auch mehr als zwei Jahre nach Beginn der Erkrankung noch 30% der Patienten als therapiebedürftig belastet. Auch Foster et al. berichteten in einer Metaanalyse bereits über Langezeitproblematiken im Sinne von reduzierter Lebensqualität und psychosozialer Belastung bei Tumorpatienten (Foster et al. 2009). Eine mögliche Erklärung sind die häufig restriktiven und mitunter mutilierenden Operationen die nicht selten zu erheblichen körperlichen Beeinträchtigungen bis hin zu einer dauerhaften Arbeitsunfähigkeit führen können.

Zusammenfassend zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass eine hohe Anzahl von Sarkompatienten auch zwei Jahre nach Beginn der Erkrankung an relevanter psychoonkologischer Belastung leiden. Ein systematisches Screening dieser Patienten sollte daher zwingend während der kompletten Tumornachsorge durchgeführt und die Patienten bei Bedarf entsprechend mitbetreut werden. Insbesondere Frauen und Patienten die additiv mittels Strahlentherapie behandelt wurden sind als besonders vulnerabel einzustufen.

Literaturverzeichnis

Abrams, H. L., R. Spiro and N. Goldstein (1950). "Metastases in carcinoma; analysis of 1000 autopsied cases." Cancer **3**(1): 74-85.

Allenby, A., J. Matthews, J. Beresford and S. A. McLachlan (2002). "The application of computer touch-screen technology in screening for psychosocial distress in an ambulatory oncology setting." Eur J Cancer Care (Engl) **11**(4): 245-253.

Berry, D. L., T. M. Blonquist, F. Hong, B. Halpenny and A. H. Partridge (2015). "Self-reported adherence to oral cancer therapy: relationships with symptom distress, depression, and personal characteristics." Patient Prefer Adherence **9**: 1587-1592.

Book, K., B. Marten-Mittag, G. Henrich, A. Dinkel, P. Scheddel, S. Sehlen, W. Haimerl, T. Schulte, I. Britzelmeir and P. Herschbach (2011). "Distress screening in oncology-evaluation of the Questionnaire on Distress in Cancer Patients-short form (QSC-R10) in a German sample." Psychooncology **20**(3): 287-293.

Bultz, B. D., S. L. Groff, M. Fitch, M. C. Blais, J. Howes, K. Levy and C. Mayer (2011). "Implementing screening for distress, the 6th vital sign: a Canadian strategy for changing practice." Psychooncology **20**(5): 463-469.

Cape, J. and Y. McCulloch (1999). "Patients' reasons for not presenting emotional problems in general practice consultations." Br J Gen Pract **49**(448): 875-879.

Carlson, L. E. and B. D. Bultz (2003). "Cancer distress screening. Needs, models, and methods." J Psychosom Res **55**(5): 403-409.

Chen, A. M., R. L. Jennelle, V. Grady, A. Tovar, K. Bowen, P. Simonin, J. Tracy, D. McCrudden, J. R. Stella and S. Vijayakumar (2009). "Prospective study of psychosocial distress among patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer." Int J Radiat Oncol Biol Phys **73**(1): 187-193.

Dieng, M., A. E. Cust, N. A. Kasparian, G. J. Mann and R. L. Morton (2016). "Economic evaluations of psychosocial interventions in cancer: a systematic review." Psychooncology **25**(12): 1380-1392.

Dinkel, A. and P. Herschbach (2018). "Fear of Progression in Cancer Patients and Survivors." Recent Results Cancer Res **210**: 13-33.

Faller, H. and H. Bulzebruck (2002). "Coping and survival in lung cancer: a 10-year follow-up." Am J Psychiatry **159**(12): 2105-2107.

Faller, H., M. Schuler, M. Richard, U. Heckl, J. Weis and R. Kuffner (2013). "Effects of psycho-oncologic interventions on emotional distress and quality of life in adult patients with cancer: systematic review and meta-analysis." J Clin Oncol **31**(6): 782-793.

Fallowfield, L., D. Ratcliffe, V. Jenkins and J. Saul (2001). "Psychiatric morbidity and its recognition by doctors in patients with cancer." Br J Cancer **84**(8): 1011-1015.

Foster, C. Wright, D. Hill, H. Hopkinson J. and L. Roffe (2009). "Psychosocial implications of living 5 years or more following a cancer diagnosis: A systematic review of the research evidence." Eur J Cancer Care **18** (3): 223-247

Graves, K. D., S. M. Arnold, C. L. Love, K. L. Kirsh, P. G. Moore and S. D. Passik (2007). "Distress screening in a multidisciplinary lung cancer clinic: prevalence and predictors of clinically significant distress." Lung Cancer **55**(2): 215-224.

Griesser, M. J., B. Gillette, M. Crist, X. Pan, P. Muscarella, T. Scharschmidt and J. Mayerson (2012). "Internal and external hemipelvectomy or flail hip in patients with sarcomas: quality-of-life and functional outcomes." Am J Phys Med Rehabil **91**(1): 24-32.

Grimer, R. J. and T. W. Briggs (2010). "Earlier diagnosis of bone and soft-tissue tumours." J Bone Joint Surg Br **92**(11): 1489-1492.

Herschbach, P. and A. Dinkel (2014). "Fear of progression." Recent Results Cancer Res **197**: 11-29.

Herschbach, P., M. Keller, L. Knight, T. Brandl, B. Huber, G. Henrich and B. Marten-Mittag (2004). "Psychological problems of cancer patients: a cancer distress screening with a cancer-specific questionnaire." Br J Cancer **91**(3): 504-511.

Kroenke, K., R. L. Spitzer and J. B. Williams (2001). "The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure." J Gen Intern Med **16**(9): 606-613.

Kroenke, K., R. L. Spitzer and J. B. Williams (2003). "The Patient Health Questionnaire-2: validity of a two-item depression screener." Med Care **41**(11): 1284-1292.

Lenze, U., C. Kirchhoff, K. Book, F. Pohlig, G. Gradl, H. Rechl, P. Herschbach and R. von Eisenhart-Rothe (2012). "[The role of psycho-oncology in orthopedic tumor centers]." Orthopade **41**(12): 958-965.

Marten-Mittag, B., K. Book, B. Buchhold, A. Dinkel, B. Grundobler, G. Henrich, B. Huber, C. Pirker, A. Regenber, S. Schickel, B. Senf, A. Wunsch and P. Herschbach (2015). "The Basic Documentation for Psycho-Oncology Short Form (PO-Bado SF)--an expert rating scale for distress screening: development and psychometric properties." Psychooncology **24**(6): 653-660.

Mehnert, A., C. Lehmann, P. Cao and U. Koch (2006). "[Assessment of psychosocial distress and resources in oncology--a literature review about screening measures and current developments]." Psychother Psychosom Med Psychol **56**(12): 462-479.

Mitchell, A. J. (2007). "Pooled results from 38 analyses of the accuracy of distress thermometer and other ultra-short methods of detecting cancer-related mood disorders." J Clin Oncol **25**(29): 4670-4681.

Mitchell, A. J., S. Kaar, C. Coggan and J. Herdman (2008). "Acceptability of common screening methods used to detect distress and related mood disorders--preferences of cancer specialists and non-specialists." Psychooncology **17**(3): 226-236.

Morrison, B. A. (2003). "Soft tissue sarcomas of the extremities." Proc (Bayl Univ Med Cent) **16**(3): 285-290.

Oken, M. M., R. H. Creech, D. C. Tormey, J. Horton, T. E. Davis, E. T. McFadden and P. P. Carbone (1982). "Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group." Am J Clin Oncol **5**(6): 649-655.

Paredes, T., M. C. Canavarro and M. R. Simoes (2011). "Anxiety and depression in sarcoma patients: emotional adjustment and its determinants in the different phases of disease." Eur J Oncol Nurs **15**(1): 73-79.

Pirl, W. F., J. R. Fann, J. A. Greer, I. Braun, T. Deshields, C. Fulcher, E. Harvey, J. Holland, V. Kennedy, M. Lazenby, L. Wagner, M. Underhill, D. K. Walker, J. Zabora, B. Zebrack and W. A. Bardwell (2014). "Recommendations for the implementation of distress screening programs in cancer centers: report from the American Psychosocial Oncology Society (APOS), Association of Oncology Social Work (AOSW), and Oncology Nursing Society (ONS) joint task force." Cancer **120**(19): 2946-2954.

Pirl, W. F., A. Muriel, V. Hwang, A. Kornblith, J. Greer, K. Donelan, D. B. Greenberg, J. Temel and L. Schapira (2007). "Screening for psychosocial distress: a national survey of oncologists." J Support Oncol **5**(10): 499-504.

Pohlig, F., U. Lenze, H. M. L. Muhlhofer, F. W. Lenze, J. Schauwecker, C. Knebel, T. Zimmermann and P. Herschbach (2017). "IT-based Psychosocial Distress Screening in Patients with Sarcoma and Parental Caregivers via Disease-specific Online Social Media Communities." In Vivo **31**(3): 443-450.

Roth, A. J., A. B. Kornblith, L. Batel-Copel, E. Peabody, H. I. Scher and J. C. Holland (1998). "Rapid screening for psychologic distress in men with prostate carcinoma: a pilot study." Cancer **82**(10): 1904-1908.

Sehlen, S., H. Hollenhorst, B. Schymura, P. Herschbach, U. Aydemir, M. Firsching and E. Duhmke (2003). "Psychosocial stress in cancer patients during and after radiotherapy." Strahlenther Onkol **179**(3): 175-180.

Shim, Y. T., J. Lee, M. P. Toh, W. E. Tang and Y. Ko (2012). "Health-related quality of life and glycaemic control in patients with Type 2 diabetes mellitus in Singapore." Diabet Med **29**(8): e241-248.

Sientopf, F., B. Marten-Mittag, I. Utz-Billing, W. Schoenegg, H. Kentenich and A. Dinkel (2010). "Experiences with a specific screening instrument to identify psychosocial support needs in breast cancer patients." Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol **148**(2): 166-171.

Snyder, C. F., N. K. Aaronson, A. K. Choucair, T. E. Elliott, J. Greenhalgh, M. Y. Halyard, R. Hess, D. M. Miller, B. B. Reeve and M. Santana (2012). "Implementing patient-reported outcomes assessment in clinical practice: a review of the options and considerations." Qual Life Res **21**(8): 1305-1314.

Sollner, W., A. DeVries, E. Steixner, P. Lukas, G. Sprinzl, G. Rumpold and S. Maislinger (2001). "How successful are oncologists in identifying patient distress, perceived social support, and need for psychosocial counselling?" Br J Cancer **84**(2): 179-185.

Stadelmaier, N., O. Duguey-Cachet, Y. Saada and B. Quintard (2014). "The Basic Documentation for Psycho-Oncology (PO-Bado): an innovative tool to combine screening for psychological distress and patient support at cancer diagnosis." Psychooncology **23**(3): 307-314.

Taenzer, P., B. D. Bultz, L. E. Carlson, M. Speca, T. DeGagne, K. Olson, R. Doll and Z. Rosberger (2000). "Impact of computerized quality of life screening on physician behaviour and patient satisfaction in lung cancer outpatients." Psychooncology **9**(3): 203-213.

Tang, M. H., D. J. Castle and P. F. Choong (2015). "Identifying the prevalence, trajectory, and determinants of psychological distress in extremity sarcoma." Sarcoma **2015**: 745163.

Von Essen, L., G. Larsson, K. Oberg and P. O. Sjoden (2002). "'Satisfaction with care': associations with health-related quality of life and psychosocial function among Swedish patients with endocrine gastrointestinal tumours." Eur J Cancer Care (Engl) **11**(2): 91-99.

Wiener, L., H. Battles, D. Bernstein, L. Long, J. Derdak, C. L. Mackall and P. J. Mansky (2006). "Persistent psychological distress in long-term survivors of pediatric sarcoma: the experience at a single institution." Psychooncology **15**(10): 898-910.

Wright, E. P., P. J. Selby, M. Crawford, A. Gillibrand, C. Johnston, T. J. Perren, R. Rush, A. Smith, G. Velikova, K. Watson, A. Gould and A. Cull (2003). "Feasibility and compliance of automated measurement of quality of life in oncology practice." J Clin Oncol **21**(2): 374-382.

Zabora, J., K. BrintzenhofeSzoc, B. Curbow, C. Hooker and S. Piantadosi (2001). "The prevalence of psychological distress by cancer site." Psychooncology **10**(1): 19-28.

Zigmond, A. S. and R. P. Snaith (1983). "The hospital anxiety and depression scale." Acta Psychiatr Scand **67**(6): 361-370.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Rüdiger von Eisenhart-Rothe, der mir die Möglichkeit gab, diese Arbeit an der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie zu erstellen und zu verfassen.

Mein weiterer besonderer Dank gilt Herrn Priv.-Doz. Dr. Florian Pohlig, der die vorliegende Arbeit als Mentor wesentlich unterstützte und mir stets mit Rat und Tat zur Seite stand.

Des Weiteren möchte ich Herrn Prof. Dr. Herschbach für die grundlegende Konzeption der Forschungsidee, der fachlichen Beratung sowie der Durchsicht der Publikationen danken. Ohne die fortwährende Betreuung durch das Comprehensive Cancer Center München, insbesondere durch die Unterstützung von Dipl.-Psych. Frau Alexandra Nest und Frau Dipl.-Psych. Theresia Pichler wäre die konsequente Durchführung des elektronischen Screening nicht möglich gewesen.

Frau Dr. Marten-Mittag danke ich herzlich für die statistische Beratung bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse.

Meine letzten Dankesworte sind meinen beiden Brüdern Dr. Christian Lenze und Priv.-Doz. Dr. Ulrich Lenze, meinem Vater Dr. Walter Lenze und meiner Freundin Dr. Maximiliane Werner gewidmet, die mir während der gesamten Zeit, in der diese Arbeit entstanden ist, moralischen Beistand geleistet und mich fortwährend ermutigt haben.

Appendix

Standardized Screening and Psycho-oncological Treatment of Orthopedic Cancer Patients

FLORIAN LENZE¹, CHLODWIG KIRCHHOFF², FLORIAN POHLIG¹, CAROLIN KNEBEL¹, HANS RECHL¹, BIRGIT MARTEN-MITTAG³, PETER HERSCHBACH^{3,4}, RÜDIGER V. EISENHART-ROTHER¹ and ULRICH LENZE¹

Departments of ¹Orthopedics and Sports Orthopedics, ²Trauma Surgery, ³Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, ⁴Roman Herzog Comprehensive Cancer Center, Klinikum rechts der Isar, Technical University of Munich, Munich, Germany

Abstract. *Background/aim: Psycho-oncological distress is a relevant clinical problem. The aim of this study was to administer a standardized psycho-oncological distress screening for early identification and indication-based treatment of highly distressed orthopedic cancer patients as well as the evaluation of distress patterns. Patients and Methods: In total, 35 patients with cancer were psycho-oncologically screened using a cancer-specific expert rating scale (Basic Documentation for Psycho-Oncology Short Form) at three different time points (day of admission, day before discharge, 3 months postoperatively). Psycho-oncological support was offered to all patients whose distress exceeded a defined cut-off value. Results: Levels of distress in approximately 51% of patients exceeded the cut-off value at the time of admission and these patients received psycho-oncological support. The high distress levels decreased significantly over time. Patients whose distress did not exceed the cut-off value at the first assessment showed low distress levels at all time points. Conclusion: A relevant number of orthopedic tumor patients suffer from psychosocial distress. Standardized screening might help to identify and adequately treat those patients.*

Approximately one-third of patients with cancer are reported to suffer from psychosocial distress, which constitutes a relevant problem both clinically and economically (1-3). Primary malignant musculoskeletal tumors are a rare and

heterogeneous group of tumors constituting of approximately 1% of all malignant tumors (4). Nevertheless, patients with malignant musculoskeletal tumors are known to be particularly vulnerable to developing psychosocial difficulties (5-7). One explanation might be the fact that patients with musculoskeletal tumors are extremely affected by their diagnosis, since restricting and sometimes even mutilating operations (*e.g.* amputations) have to be performed in a relevant number of cases (8, 9). Patients with sarcoma are additionally often diagnosed at an early phase of life, with 60% being younger than 55 years of age (10).

Psychosocial distress is known to be associated with reduced quality of life and might additionally even be a predictor for a poor overall outcome in patients with cancer (11, 12). Studies on the psychosocial care of patients with cancer showed a lack of identification and adequate treatment for patients with psychosocial distress especially in early stages of the disease (13, 14). One clinical difficulty therein is that the somatic condition of a patient does not necessarily mirror the dimension of the actual distress level (15, 16). Moreover, about one-quarter of such patients do not talk with their physicians about mental health problems unless invited to do so (17). Standardized psychosocial screening might therefore help to overcome this clinical problem. International guidelines suggest routine psychosocial distress screening for all patients with cancer, as well as provision of psycho-oncological support as needed (13). In patients with musculoskeletal tumors, however, standardized screening has not been implemented into cancer-specific treatment guidelines or treatment optimization studies in many countries (18).

Common instruments for identification of patients with cancer with psychosocial distress are self-rating questionnaires such as the Distress Thermometer (14), the Brief Symptom Inventory (15), or the Questionnaire on Distress in Cancer Patients (16). One of the major advantages of self-rating instruments is the ease of application, even in large numbers of patients, because no additional staff resources are required. Expert rating scales,

This article is freely accessible online.

Correspondence to: Florian Lenze, MD, Department of Orthopedics and Orthopedic Sports Medicine, Klinikum rechts der Isar, Technical University Munich, Ismaninger Str. 22, 81675 Munich, Germany. E-mail: Flo_Lenze@yahoo.de

Key Words: Sarcoma, psychosocial distress, distress screening, cancer, bone tumor, PO-Bado.

in contrast, are usually based on standardized interviews and, in turn, offer some advantages compared with self-rating instruments. The Basic Documentation for Psycho-Oncology (PO-Bado) for instance, enables clinical staff to screen patients with cancer for the need for psycho-oncological support, as well as to assess psychosocial distress belonging to either the physical or psychological distress domain (19, 20). The aims of this study were to therefore: i) To establish a standardized psycho-oncological distress screening procedure at an orthopedic department; ii) to evaluate psychosocial distress patterns at different time points of the early treatment phase; and iii) to assess short-term effects of psycho-oncological treatment in those patients.

Patients and Methods

Thirty-five patients who were treated for a malignant musculoskeletal tumor at the Orthopedic Department of our University Hospital were prospectively enrolled. Inclusion criteria were: reliable diagnosis of a malignant (either primary or secondary) musculoskeletal tumor, requirement for a surgical procedure at our Orthopedic Department and an age of 18 years or above. Exclusion criteria were: benign musculoskeletal tumors, patients with pre-existing psychiatric disease/disorder and age below 18 years. All enrolled patients gave their informed consent to participate in this prospective study.

This study was approved by the local Ethics Committee (project number: 216/11) and registered as a clinical trial (NCT number: NCT01631175).

Procedures. At the time of elective admission to the Orthopedic Ward for surgery, all patients were asked to complete the 2-item depression screener Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) to rule out a major depression disorder (21, 22). Patients with a total value of ≥ 3 were considered ineligible for study inclusion and were excluded.

All enrolled participants were screened for psychosocial distress using the Basic Documentation for Psycho-Oncology Short Form (PO-Bado SF) (23) at three defined time points (T1–T3): T1 (basic hospital assessment): within the course of inpatient admission to the orthopedic ward prior to surgery; T2 (repeat hospital assessment): after surgery on the day before discharge from the surgical ward; T3 (follow-up assessment): during clinic review, 3 months after the operation.

PO-Bado screening was performed at all time points by orthopedic doctors who were trained in conducting the standardized interview according to the published guidelines prior to the start of this study (23). Patients who exceeded the defined cut-off value of more than 9 points in the PO-Bado SF were assumed to be highly psycho-oncologically distressed and were offered psychosocial support. To this end, a first contact between agreeable patients and a staff member of the Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy was made on the day of admission (day before surgery). Further treatment sessions were performed after surgery (during the hospital stay) depending on the individual demand of each patient. The psycho-oncological treatment included talking therapy as well as instructions for distress release strategies.

To evaluate perioperative distress patterns as well as to determine the ‘acute-phase’ effects of psychosocial support, a second PO-Bado

SF interview was performed on the day before discharge from the surgical ward (T2). The results of the psycho-oncological distress screening, as well as recommendations for the subsequent psycho-oncological outpatient treatment, were documented in the medical report and additionally presented within the Interdisciplinary Tumor Board meeting. The third screening (short-term effect) was conducted 3 months postoperatively (T3) during the standard outpatient follow-up appointment. In total, 28 participants (80%) completed all three assessments, seven patients (20%) were unavailable for the third assessment due to reduced overall condition, mortality, or loss to follow-up.

Measures

Patient Health Questionnaire 2 (PHQ-2). The PHQ-2 is a 2-item self-rating questionnaire, comprising the first two items of the PHQ-9 questionnaire. The latter is a self-rating questionnaire, which, in contrast to other depression questionnaires, evaluates the presence of one out of the nine criteria of major depression of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – fourth edition (DSM-IV) (21).

The PHQ-2 was validated as a screening tool for uncovering depression disorders (21, 22). For each of the two items, the response options are “not at all”, “several days”, “more than half the days” and “nearly every day”, scored as 0, 1, 2 and 3, respectively. A total score of 3 or more served as the cut-off value in this study (22) and was one of the exclusion criteria.

Sociodemographic and diagnosis-related data. In patients who did not meet the exclusion criteria and agreed to participate in the study, sociodemographic as well as medical data were collected prior to the psycho-oncological screenings (Table I). These were categorized into: i) Personal data: age, sex, relationship status, children, working situation; ii) tumor-related data: tumor type, metastasis, current state of disease, treatment during the past 2 months; and iii) general health-related data: further somatic disease and functional status [according to the World Health Organization – Eastern Cooperative Oncology Group (WHO-ECOG) performance scale (24)].

Basic documentation for PO-Bado SF (23). The PO-Bado SF is a cancer-specific screening instrument that enables clinical staff (including doctors and nurses) to screen patients with cancer for the need of psycho-oncological treatment based on a standardized interview of 5 to 10 minutes (20). The interview comprises three parts: questions on sociodemographic and medical characteristics (see above), as well as on the subjective experience of psychosocial distress. For the latter, the instrument refers to subjective experiences during the past 3 days. To this end, the PO-Bado SF consists of six items (Figure 1), which are rated on a scale ranging from 0 (not at all) to 4 (very much). Patients who exceeded the cut-off value of >9 points at any time point were considered to be highly psycho-oncologically distressed and assumed to require psychosocial support.

Statistical analysis. Data for sample description are presented as absolute and relative frequencies or means and standard deviations. For each PO-Bado SF item and for the total score, means and standard deviations were calculated. Mean differences between subgroups were analyzed using *t*-tests.

To investigate changes in total scores for PO-Bado SF over time and for different subgroups, repeated-measures analyses of variance

Table I. Sociodemographic and diagnosis-related data (n=35).

Characteristic		Value
Personal data		
Age (years)	Mean (SD)	52.9 (15)
Gender, n (%)	Male	16 (46)
	Female	19 (54)
Steady relationship, n (%)	Yes	28 (80)
	No	7 (20)
Children	Yes	20 (57)
	No	15 (43)
Working situation, n (%)	Employed	12 (34)
	Home duties	4 (11)
	Sick leave	6 (17)
	Retired	12 (34)
	Other	1 (3)
Tumor-related data, n (%)		
Tumor type	Malignant soft-tissue tumor	19 (54)
	Malignant bone tumor	8 (23)
	Musculoskeletal metastasis of a solid tumor	6 (17)
	Musculoskeletal manifestation of a hematological disease	2 (6)
Metastasis	Yes	12 (34)
	No	18 (51)
	Not known	5 (14)
Current state of the disease	First occurrence	30 (86)
	Recurrence	3 (9)
	Second tumor	2 (6)
Treatment during the past two months	Surgery	2 (6)
	Radiotherapy	9 (26)
	Chemotherapy	4 (11)
	None	20 (60)
General health-related data, n (%)		
Further somatic disease	Yes	3 (9)
	No	32 (91)
Performance status (WHO-ECOG-Scale 0-4)	0 Normal activity	20 (57)
	1 Symptoms but nearly fully ambulatory	5 (14)
	2 Some bed time, but needs to be in bed less than 50% of normal walking hours	7 (20)
	3 Needs to be in bed more than 50% of normal walking hours	3 (9)

were performed with time as the within-subject factor and one of the following categories as a between-subjects factor: gender, metastases and psycho-oncological treatment (yes/no). All statistical tests were two-tailed and performed with SPSS version 22 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). A *p*-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results

Sociodemographic and diagnosis-related data. The total sample comprised 35 patients. Personal data, tumor-related data and general health-related data are given in Table I.

Psychological distress

Basic hospital assessment (T1). The overall distress score of our patients (n=35) was 9.4 (range=1-19; SD=4.4). The mean scores

for single items ranged from 0.94 to 2.23, with a tendency for high distress in the psychological dimension. The highest mean (2.2) was found for “anxiety/worries” (Figure 2). At T1, a total of 18 patients (51%) exceeded the cut-off score (>9 points).

Categorical variables (gender, age, children, metastasis, tumor type, current state of disease, treatment during the previous 2 months, other somatic diseases and functional status) had no significant association with higher distress. There was a trend for higher distress in females (*p*=0.058; mean=10.6, SD=3.2) and an association with the current state of the disease (*p*=0.052; mean=16.0, SD=4.2), but these did not reach statistical significance.

Psychosocial distress pattern (T1–T3). The mean distress level (of all included patients) at T1, T2 and T3 was 9.4 (SD=4.3),

Please base your assessment on the subjective experience of the patient during the past three days					
Psychosocial distress					
The patient suffers from...	Not at all	A little	Moderate	Much	Very much
... Fatigue/tiredness	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
... Mood swings/uncertainty/helplessness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Anxiety/worries/tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Grief/depression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Functional limitations in daily livings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Other problems, e.g. social or family problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indication					
				Yes	No
Currently, professional psycho-social support is indicated for the patient				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 1. Basic documentation for Psycho-Oncology Short Form items.

8.1 (SD=1.4) and 7.3 (SD=2.8), respectively. Comparison of distress levels at the different time points revealed a significant decrease of distress scores over time (T1–T3) ($p=0.032$). Additionally, contrast analysis showed a statistically significant reduction in distress level from T1 to T2 ($p=0.09$) and from T1 to T3 ($p=0.018$), whereas no significant difference was recorded between T2 and T3 ($p=0.324$).

Female patients showed significantly higher distress levels at all time points ($p=0.036$) but no significant difference was seen in decrease over time when compared with male patients ($p=0.937$) (Figure 3). No significant influence of age, gender, relationship status, metastases and tumor type on change of psychosocial distress levels over time was detected.

Psychosocial distress over time with and without psychosocial treatment. In total, 18 patients exceeded the defined PO-Bado cut-off value (>9 points) after the first assessment (basic hospital assessment), 15 of whom (83%) agreed to receive psychosocial treatment during the hospital stay. First contact was established on the day of admission, and subsequent psychosocial consultation/treatment was conducted after a mean of 4 (range=2-6) days depending on the overall condition of the patient (operations on day 1 after admission).

The mean PO-Bado score for patients who did not exceed the cut-off value (and did not receive psycho-oncological treatment) was 5.5 (SD=2.5) at T1, 5.6 (SD=2.3) at T2 and 5.3 (SD=2.8) at T3, respectively. Patients whose distress did exceed the cut-off value and who received psycho-oncological treatment ($n=15$) had a mean PO-Bado score of 12.5 (SD=3.5) at T1, 9.7 (SD=2.0) at T2 and 9.0 (SD=3.6) at T3. While the distress level of patients who did not require psycho-oncological treatment was widely stable over all time points, in patients whose distress exceeded the cut-off value at T1, the distress level decreased markedly. This interaction effect was shown to be significant ($p=0.01$). The distress level, however, was higher at any time point compared with the group who did not exceed the cut-off value at T1 (Figure 4).

Discussion

The aim of this study was to conduct a standardized psycho-oncological distress screening for early identification and subsequent indication-based psycho-oncological treatment of highly distressed orthopedic cancer patients. In our collective, more than one half of patients were highly distressed at the time of admission to the surgical ward and were assumed to require psychosocial support. The levels of patients whose distress exceeded the cut-off value and who

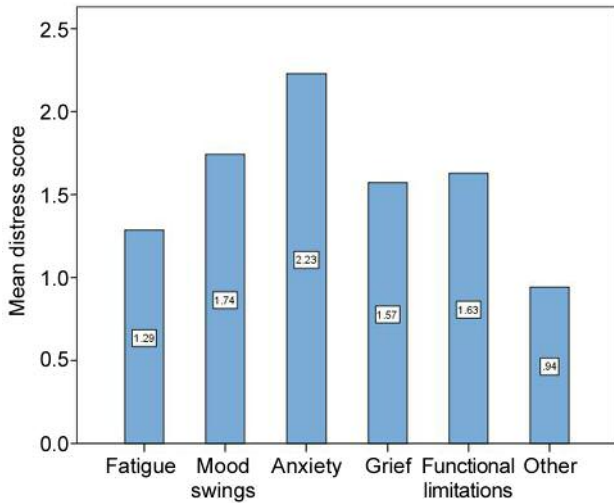


Figure 2. Mean scores for the single-items of the Basic Documentation for Psycho-Oncology at T1 (basic hospital assessment).

received psychosocial support decreased significantly over time. In contrast, patients whose distress did not exceed the cut-off value at the time of first assessment showed low distress levels at all time points.

However, the number of highly distressed patients in our study is somewhat higher compared with other studies in the literature. Thus, in previous studies on patients with extremity sarcomas or carcinomas (such as breast or lung cancer), only about one-third of patients were found to have a high psychosocial distress level (3, 5, 25, 26). One explanation for these lower numbers could be that a specific definition of ‘psychosocial distress’ has not been determined, which is why distress is often assessed within the scope of psychiatric disorders (*e.g.* anxiety disorders) or reduction in quality of life (23). The prevalence of distress is therefore somewhat incomparable between different studies unless the same definitions are applied. Furthermore, different screening instruments (mainly self-rating questionnaires) are used in most studies, which mainly focus on general anxiety or depression but do not assess cancer-specific burdens in particular (17). Self-rating questionnaires additionally hold the risk of underestimating psychosocial distress levels, as some patients may tend to give socially desired answers rather than expressing their true mental health status.

Nevertheless, patients with orthopedic malignancies are known to be particularly vulnerable to psychosocial distress. In a study on psychological distress levels of 1,721 patients with different cancer entities, patients with soft-tissue sarcomas were found to have the highest distress levels (7). Distress levels in more than 40% of patients with soft-tissue sarcomas reached the cut-off value, indicating the need for

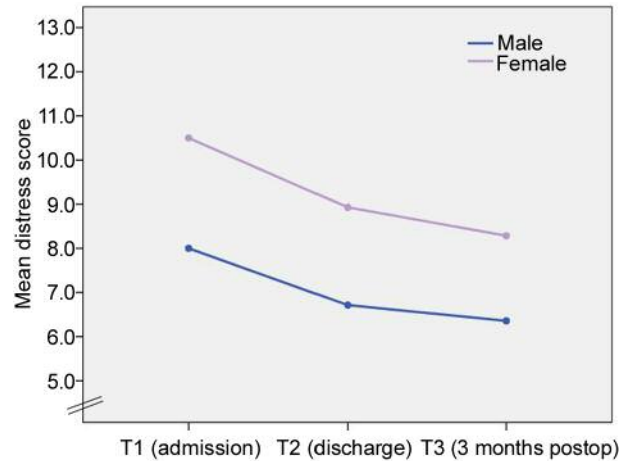


Figure 3. Distress scores for male and female participants over time (T1–T3).

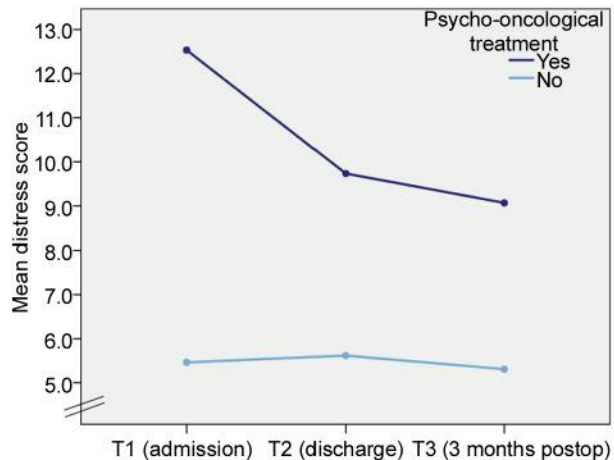


Figure 4. Distress scores of patients with and without psycho-oncological treatment (T1–T3).

psycho-oncological treatment (7). Recently, Pohlig *et al.* reported the results of their social-media-based cancer-specific online survey on distress levels in patients with osteosarcoma and Ewing’s sarcoma (27). Distress in all of the included patients (n=28) reached the defined cut-off value in their study. A potential selection bias, however, was acknowledged, as distressed patients are probably more likely to participate in patient communities of social networks (27).

The high number of patients with orthopedic tumors suffering from psychosocial distress might be attributed to the fear of stigmatization, even if unsubstantiated in most cases, life

role changes or functional impairment. Accordingly, almost one half of the patients participating in our study were of working age and the majority reported highest levels of distress in the psychological dimension, such as anxiety. One major challenge is that only few patients with psychosocial distress are detected at an early phase of their disease, which might be explained by the low correlation between objective characteristics of the disease and the subjective perception of each patient (13, 16, 27). Despite these difficulties, many clinicians do not routinely ask patients with cancer about psychosocial problems but rely on their own clinical judgement. In a study by Pirl *et al.*, two-thirds of oncologists reported that they screened patients for distress routinely, but fewer than 15% used a standardized screening instrument (28). Although frequently demanded for all patients with cancer, standardized psychosocial distress screening has not been integrated into various cancer-specific treatment guidelines and especially not for orthopedic cancer entities in many countries (18).

One aim of our study was, therefore, the establishment of a psycho-oncological screening algorithm (with screenings at different time points of the treatment) as well as an indication-based psycho-oncological treatment of distressed orthopedic tumor patients at our institution. Screening at critical time points of the treatment, such as the time of entry into the cancer care system, has been found to be crucial for a successful implementation of psycho-oncological screening (29). In our study, the first psycho-oncological screening was therefore performed on the day of admission to allow for timely identification of distressed patients, as well as an early initiation of psycho-oncological treatment. Our results suggest that more than half of the patients are highly distressed at the time of admission, but a statistically significant reduction of distress levels was noted over the three defined time points. Contrast analysis revealed a significant reduction in the distress levels measured at the first time point compared with the second and third time points, respectively. Paredes *et al.* reported similar results in patients with sarcoma with moderate to large reduction of anxiety and depression symptoms between time of diagnosis and the follow-up phase (5). We hold the opinion, however, that high perioperative psycho-oncological distress levels as well as their reduction over time might partly be attributed to the operation itself, it being the most important part of active cancer treatment in such patients. Likewise, Tang *et al.* found in their prospective study on distress levels in patients with sarcoma of the extremity to be at the highest levels after tumor resection and to decrease after 6 and 12 months, respectively (25). Furthermore, distress was found to be associated with poorer outcome (*e.g.* quality of life) and poorer physical function (25). The effect of psycho-oncological treatment on the distress level of the enrolled patients was not investigated in their study however. In our study, the majority of patients (15/18) whose distress exceeded the defined cut-off value agreed to receive psycho-oncological treatment. The distress levels of those

patients decreased significantly over time, whereas only 13 patients (11 had been distressed at T1, two had not been distressed at T1) had levels which exceeded the cut-off at T2 and only seven (six had been distressed at T1 or T2, one had not been distressed at T1 or T2) at T3. Nevertheless, compared with patients whose distress did not exceed the cut-off value at T1, the distress level of those patients was still higher at all time points. As already mentioned above, whether this reduction was caused by active cancer treatment (tumor resection) or the short-term effects of psychosocial treatment remains unclear. However, this was not the main focus of this study.

Our study has certain limitations. The study collective was somewhat small and heterogeneous with regard to tumor entities (primary and secondary malignant tumors, bone and soft-tissue tumors). No matched control group of distressed patients without the offer of psycho-oncological treatment was included for studying treatment effects more closely. Additionally, the follow-up period of 3 months was rather short and no conclusions can be drawn with regards to the mid- and long-term incidence of distress and effects of psycho-oncological treatment.

Musculoskeletal tumors, however, are particularly rare and the main emphasis of this study was the implementation of a psycho-oncological screening as well as an indication-based treatment of distressed orthopedic cancer patients in general. We are of the opinion that psycho-oncological distress is a severe event and receiving proper treatment cannot be withheld from patients needing it.

Conclusion

A relevant number of orthopedic tumor patients suffer from psycho-oncological distress at the time of admission to the surgical ward prior to tumor resection. Our results underline the necessity for sufficient and standardized screening procedures for identification and treatment of highly distressed orthopedic tumor patients.

Ethics Approval and Consent to Participate

This study was approved by the local Ethics Committee (project number: 216/11). All enrolled patients gave their informed consent to participate in this study.

Acknowledgements

This study was supported by the Wilhelm-Sander Foundation (project number: 2009.905.2), which is a charitable, non-profit foundation for promotion of cancer research.

Additional Information

Information and instructions for the Basic Documentation for Psycho-Oncology Short Form (PO-Bado SF) are available at www.po-bado.med.tum.de.

References

- 1 Book K, Marten-Mittag B, Henrich G, Dinkel A, Scheddel P, Sehlen S, Haimerl W, Schulte T, Britzelmeir I and Herschbach P: Distress screening in oncology-evaluation of the questionnaire on distress in cancer patients-short Form (Qsc-R10) in a German sample. *Psychooncology* 20(3): 287-293, 2011.
- 2 Dieng M, Cust AE, Kasparian NA, Mann GJ and Morton RL: Economic evaluations of psychosocial interventions in cancer: A systematic review. *Psychooncology* 25(12): 1380-1392, 2016.
- 3 Zabora J, BrintzenhofeSzoc K, Curbow B, Hooker C and Piantadosi S: The prevalence of psychological distress by cancer site. *Psychooncology* 10(1): 19-28, 2001.
- 4 Grimer RJ and Briggs TW: Earlier diagnosis of bone and soft-tissue tumours. *J Bone Joint Surg Br* 92(11): 1489-1492, 2010.
- 5 Paredes T, Canavarró MC and Simoes MR: Anxiety and depression in sarcoma patients: Emotional adjustment and its determinants in the different phases of disease. *Eur J Oncol Nurs* 15(1): 73-79, 2011.
- 6 Trautmann F, Singer S and Schmitt J: Patients with soft tissue sarcoma comprise a higher probability of comorbidities than cancer-free individuals. A secondary data analysis. *Eur J Cancer Care (Engl)* 26(6), 2017. doi: 10.1111/ecc.12605.
- 7 Herschbach P, Keller M, Knight L, Brandl T, Huber B, Henrich G and Marten-Mittag B: Psychological problems of cancer patients: A cancer distress screening with a cancer-specific questionnaire. *Br J Cancer* 91(3): 504-511, 2004.
- 8 Griesser MJ, Gillette B, Crist M, Pan X, Muscarella P, Scharschmidt T and Mayerson J: Internal and external hemipelvectomy or flail hip in patients with sarcomas: Quality-of-life and functional outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 91(1): 24-32, 2012.
- 9 Mason GE, Aung L, Gall S, Meyers PA, Butler R, Krug S, Kim M, Healey JH and Gorlick R: Quality of life following amputation or limb preservation in patients with lower extremity bone sarcoma. *Front Oncol* 3: 210, 2013.
- 10 Morrison BA: Soft tissue sarcomas of the extremities. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 16(3): 285-290, 2003.
- 11 Brown KW, Levy AR, Rosberger Z and Edgar L: Psychological distress and cancer survival: A follow-up 10 years after diagnosis. *Psychosom Med* 65(4): 636-643, 2003.
- 12 Frick E, Tyroller M and Panzer M: Anxiety, depression and quality of life of cancer patients undergoing radiation therapy: A cross-sectional study in a community hospital outpatient centre. *Eur J Cancer Care (Engl)* 16(2): 130-136, 2007.
- 13 Carlson LE and Bultz BD: Cancer distress screening. Needs, models, and methods. *J Psychosom Res* 55(5): 403-409, 2003.
- 14 Mitchell AJ: Pooled results from 38 analyses of the accuracy of distress thermometer and other ultra-short methods of detecting cancer-related mood disorders. *J Clin Oncol* 25(29): 4670-4681, 2007.
- 15 Graves KD, Arnold SM, Love CL, Kirsh KL, Moore PG and Passik SD: Distress screening in a multidisciplinary lung cancer clinic: Prevalence and predictors of clinically significant distress. *Lung Cancer* 55(2): 215-224, 2007.
- 16 Siedentopf F, Marten-Mittag B, Utz-Billing I, Schoenegg W, Kantenich H and Dinkel A: Experiences with a specific screening instrument to identify psychosocial support needs in breast cancer patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 148(2): 166-171, 2010.
- 17 Cape J and McCulloch Y: Patients' reasons for not presenting emotional problems in general practice consultations. *Br J Gen Pract* 49(448): 875-879, 1999.
- 18 Lenze U, Kirchhoff C, Book K, Pohlig F, Gradl G, Rechl H, Herschbach P and von Eisenhart-Rothe R: The role of psycho-oncology in orthopedic tumor centers. *Orthopade* 41(12): 958-965, 2012.
- 19 Herschbach P, Book K, Brandl T, Keller M, Lindena G, Neuwöhner K and Marten-Mittag B: Psychological distress in cancer patients assessed with an expert rating scale. *Br J Cancer* 99(1): 37-43, 2008.
- 20 Herschbach P, Book K, Brandl T, Keller M and Marten-Mittag B: The basic documentation for psycho-oncology (PO-BADO): An expert rating scale for the psychosocial experience of cancer patients. *Onkologie* 31(11): 591-596, 2008.
- 21 Kroenke K, Spitzer RL and Williams JB: The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 16(9): 606-613, 2001.
- 22 Kroenke K, Spitzer RL and Williams JB: The Patient Health Questionnaire-2: Validity of a two-item depression screener. *Med Care* 41(11): 1284-1292, 2003.
- 23 Marten-Mittag B, Book K, Buchhold B, Dinkel A, Grundobler B, Henrich G, Huber B, Pirker C, Regenberga A, Schickel S, Senf B, Wunsch A and Herschbach P: The basic documentation for Psycho-Oncology Short Form (PO-BADO SF)--an expert rating scale for distress screening: Development and psychometric properties. *Psychooncology* 24(6): 653-660, 2015.
- 24 Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET and Carbone PP: Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol* 5(6): 649-655, 1982.
- 25 Tang MH, Castle DJ and Choong PF: Identifying the prevalence, trajectory, and determinants of psychological distress in extremity sarcoma. *Sarcoma* 2015: 745163, 2015.
- 26 Carlson LE, Angen M, Cullum J, Goodey E, Koopmans J, Lamont L, MacRae JH, Martin M, Pelletier G, Robinson J, Simpson JS, Specia M, Tillotson L and Bultz BD: High levels of untreated distress and fatigue in cancer patients. *Br J Cancer* 90(12): 2297-2304, 2004.
- 27 Pohlig F, Lenze U, Muhlhofer HML, Lenze FW, Schauwecker J, Knebel C, Zimmermann T and Herschbach P: IT-based psychosocial distress screening in patients with sarcoma and parental caregivers via disease-specific online social media communities. *In Vivo* 31(3): 443-450, 2017.
- 28 Pirl WF, Muriel A, Hwang V, Kornblith A, Greer J, Donelan K, Greenberg DB, Temel J and Schapira L: Screening for psychosocial distress: A national survey of oncologists. *J Support Oncol* 5(10): 499-504, 2007.
- 29 Bultz BD, Groff SL, Fitch M, Blais MC, Howes J, Levy K and Mayer C: Implementing screening for distress, the 6th vital sign: A Canadian strategy for changing practice. *Psychooncology* 20(5): 463-469, 2011.

Received May 6, 2018

Revised June 8, 2018

Accepted June 11, 2018

Psychosocial Distress in Follow-up Care – Results of a Tablet-based Routine Screening in 202 Patients With Sarcoma

FLORIAN LENZE¹, FLORIAN POHLIG¹, CAROLIN KNEBEL¹, HEINRICH MÜHLHOFER¹, HANS RECHL¹,
THERESIA PICHLER², PETER HERSCHBACH³, RÜDIGER VON EISENHART-ROTHER¹ and ULRICH LENZE¹

¹Department of Orthopedics and Sports Orthopedics, Klinikum rechts der Isar,
Technical University Munich, Munich, Germany;

²CCC Comprehensive Cancer Center, Munich, Germany;

³Roman Herzog Comprehensive Cancer Center, Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy,
Klinikum rechts der Isar, Technical University Munich, Munich, Germany

Abstract. *Background:* Patients with sarcoma are particularly vulnerable to psychosocial distress. The aim of this study was to collect preliminary data on the prevalence of psychosocial distress in such patients during follow-up care and identify risk factors associated with higher psychosocial stress levels. *Patients and Methods:* The study retrospectively enrolled 202 patients with bone or soft-tissue sarcomas who underwent routine psychosocial distress screening during their follow-up care. All patients were screened using an electronic cancer-specific questionnaire. *Results:* Females and patients who underwent radiotherapy were more distressed. Psychosocial distress levels were markedly higher in the early postoperative phase, but approximately one-third of patients showed high psychosocial distress levels even more than 2 years postoperatively. *Conclusion:* The results underscore the importance of routine psychosocial distress screenings in patients with sarcoma, which should be performed throughout the follow-up period.

Approximately 30-66% of all patients with cancer suffer from psychosocial distress during the course of their disease, which constitutes a relevant clinical and economical problem (1-4). However, treatment of such patients is still mainly focused on biomedical aspects. Studies on psychosocial distress in patients with cancer have shown that the identification of distressed patients is a considerable challenge (5, 6). This difficulty might

be attributed to the weak correlation between objective disease characteristics/symptoms and the subjective perception of distress of patients with cancer (5-8). Additionally, many patients feel discomfort when talking about mental health issues, and approximately 25% speak about their mental concerns only when invited to do so (9). International guidelines suggest routine distress screening for all patients with cancer, and such screening is one of the certification requirements for cancer centres (7, 10). In this context, we implemented routine psychosocial distress screenings for all patients with cancer at our Orthopaedic University Department.

Malignant tumours of the musculoskeletal system are rare, comprising only 1% of all malignant tumours (11). Despite improvements in therapy and increased survival rates, patients with musculoskeletal malignancies, such as soft-tissue sarcomas, are particularly vulnerable to psychosocial distress (12-15). In our experience, high distress levels occur not only at early stages of the disease but also during the follow-up period (even years after the operation) in some patients.

Most studies on the prevalence of psychosocial distress in patients with extremity sarcomas use common screening instruments such as the Brief Symptom Inventory (BSI), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) or the Depression and Anxiety Stress Scale 21 (DASS 21) (14, 16-19). These questionnaires, however, are not cancer-specific and mainly assess the prevalence of psychiatric disorders, especially anxiety and depression. In contrast, cancer-specific screening instruments specifically focus on disease-related distress and highlight the patient's subjective experiences of cancer. Therefore, such instruments may be of higher clinical value in terms of deriving treatment consequences (12). A popular and validated cancer-specific tool for assessing psychosocial distress is the Questionnaire on Stress in Cancer Patients (QSC-R23), which contains 23 items for describing potential everyday stress in all areas of

Correspondence to: Florian Lenze, MD, Department of Orthopedics and Sports Orthopedic, Klinikum rechts der Isar, Technical University Munich, Ismaninger Str. 22, 81675 Munich, Germany. E-mail: Flo_Lenze@yahoo.de

Key Words: Sarcoma, psychosocial distress, distress screening, cancer, QSC-R10.

life for such patients (12). For our routine screening, we use the QSC-R10 – a 10-item short form of the QSC-R23, which was developed to improve its applicability in clinical practice. Book *et al.* demonstrated the high validity and reliability of this instrument in a sample of 1,850 patients with cancer (3). The use of electronic screening systems provides immediate scoring of questionnaire results, facilitates data collection and can help to ensure the overall efficiency of psychosocial screening programmes (20-23). Studies have suggested a high acceptance of computerized screenings even among older patients and those without computer experience (24, 25).

The aims of this study were as follows: i) To gather preliminary data on the prevalence of psychosocial distress in sarcoma patients during follow-up care; ii) To identify risk factors that might be associated with higher psycho-oncological stress levels in patients with orthopaedic cancer.

Patients and Methods

Participants. We retrospectively enrolled all patients who were screened during their follow-up care for psychosocial distress following resection of a malignant musculoskeletal tumour between 2014 and 2017.

Inclusion criteria comprised follow-up care after resection of a bone or soft-tissue sarcoma of the extremities, as well as an age of 18 years or above. Exclusion criteria were benign musculoskeletal tumours or sarcomas at locations other than the extremities, unresected malignant tumours (that had not been resected at the time of screening), pre-existing psychiatric disorders, insufficient language skills, and an age below 18 years.

The study was approved by the local Ethics Committee (project number 216/11).

Procedure. At our Orthopaedic Department, routine screening is performed in the form of a tablet-based self-assessment using the QSC-R10. To carry out this screening, a screening terminal consisting of a tablet stand and a tablet computer has been set up in a designated area of our Orthopaedic Outpatient Clinic. Upon arrival in the clinic, all patients receive concise instructions on how to handle the tablet computer as well as the questionnaire in order to complete all questions on their own. All patients included in this study underwent an identical psycho-oncological screening procedure independent of disease-related factors such as entity (soft-tissue tumour, bone tumour, *etc.*), tumour stage (local disease, metastatic, *etc.*), grading, type of surgery (amputation, limb preservation, *etc.*), additional treatment (radiotherapy, chemotherapy, *etc.*), and the length of the postoperative period. If one patient underwent more than one psychosocial distress screening during the study period, only the data from the first screening were included and used for the analysis.

After completion of all questions, data were automatically analysed in terms of current distress level (see below) as well as the subjective desire for psycho-oncological support. Individual result sheets were transferred to the medical file of each patient, and the findings were discussed during the outpatient visit (same day) by the attending orthopaedic doctor.

Patients who exceeded the defined cutoff value were assumed to be highly distressed and were offered psycho-oncological support

Table I. *Medical and socio-demographic profile of patients (n=202).*

Characteristic	n (%)
Socio-demographic	
Gender, n (%)	
Female	93 (46)
Male	109 (54)
Age at diagnosis (years)	
Mean (SD)	51.9 (13.0)
Min.	18
Max.	92
Medical	
Duration of postoperative illness (n,%)	
6 Months or less	
53 (26)	
7-12 Months	57 (28)
13-24 Months	28 (14)
Over 24 Months	64 (32)
Grading (n,%)	
1	66 (35)
2	58 (30)
3	57 (30)
4	9 (5)
Location of tumour (n,%)	
Upper extremity	43 (21)
Lower extremity	138 (68)
Pelvis	10 (5)
Thoracic wall	9 (4)
Neck	2 (1)
Type of tumour (n,%)	
Bone sarcoma	63 (31)
Soft-tissue sarcoma	139 (69)
Metastasis	27 (13)
Active treatment	
Chemotherapy	31 (15)
Radiotherapy	94 (47)

or intensified treatment (if already receiving psycho-oncological treatment). Likewise, patients who expressed a desire for psycho-oncological support were referred to the Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy. For most patients, first contact was made on the same day (day of referral), and further treatment sessions were performed depending on the individual needs of each patient. The psycho-oncological treatment included talking therapy as well as instructions for stress-relief strategies.

Measures. The QSC-R10 is a cancer-specific instrument that allows the screening of cancer patients for the need of psycho-oncological treatment (Figure 1). This validated self-assessment questionnaire consists of 10 items, which were extracted from the QSC-R23 (3, 12). The 10 items of the QSC-R10 assess potentially stressful situations in the daily life of patients with cancer; the response categories are the same as for the QSC-R23 (3, 12). For each situation, patients indicate whether a statement currently applies to them and, if so, the severity of the problem. Response categories range between 0 (the problem does not apply to me) and 5 (it applies to me and is a very serious problem). The items are grouped into five subscales: Psychosomatic complaints, fears, information

Here is a list of **potentially stressful situations** which might apply in your daily life. For each situation, please decide whether the situation applies to you. If so, please indicate how serious the problem is for you by checking the box on the five-point scale “a slight problem” to “a very serious problem”. If not, then check the box “not applicable”.

QSC - R10

	Not applicable	Applies to me and is a slight problem a very serious problem				
	0	1	2	3	4	5
1. I feel tired and weak. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. I am in pain. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. I feel physically imperfect. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. I have too few opportunities to speak with a professional about my psychological distress. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I am afraid that my disease will spread/recur. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. It is difficult for my partner to empathize with my situation. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. My sleep is disturbed. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. It is harder for me to take part in recreation activities (e.g. sports) now than it was before I became ill. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. I do not feel well informed about my disease/treatment. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. I feel tense and/or nervous. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Henschach 2008

Figure 1. Questionnaire on distress in cancer patients – short form (QSC-R10).

deficits, everyday life restrictions and social strains. The total score is calculated by summing the single-item scores. A total score of more than 14 points (the maximum possible score is 50 points) reveals a relevant level of psychosocial distress and indicates the need for psycho-oncological support (3).

In addition to the self-assessment questionnaire, patients are asked to complete two further questions:

i) “Do you want psychosocial support?” (response options: “Yes” and “No”)

ii) “Do you currently receive psycho-oncological support?” (response options: “Yes” and “No”)

Statistical analysis. Statistical analysis was performed with SPSS Statistics (IBM, Armonk, NY, USA). Descriptive statistics were calculated for sample characteristics. For each QSC-R10 item and for the total score, means and standard deviations were calculated. Data were statistically analysed according to the Kolmogorov–Smirnov test, and a standard distribution was assumed for all groups. To compare distress values, a further analysis was performed using multifactorial ANOVA and Bonferroni *post hoc* testing where applicable.

Results

Medical and demographic profile. In total, 202 patients [93 females (46%) and 109 males (54%)] met the inclusion criteria and were included in this study (Table I).

Psychosocial distress level. The distress score in our patients (n=202) averaged 13.2 points (range=0–42 points; SD=9.5); 72 patients (36%) exceeded the cut-off value of 14 points in the QSC-R10 screening. The mean of single-item scores ranged from 0.64–2.18 points (SD=1.07–1.55) (Table II). The highest mean score (2.18 points, SD=1.55) was recorded for item five (“I am afraid my disease will spread/recur”) and the lowest (0.64 points, SD=1.07) for item nine (“I do not feel well informed about my disease/treatment”).

The ANOVA revealed that female patients ($p=0.023$) and patients who underwent radiotherapy ($p=0.021$) had significantly higher distress scores.

There was no significant association between the variables of tumour grading ($p=0.140$), tumour localization ($p=0.662$), chemotherapy ($p=0.471$), metastasis ($p=0.075$) or duration of postoperative illness ($p=0.365$) and high psychosocial distress. Patients with bone tumours had slightly higher distress levels, but this result did not reach statistical significance ($p=0.053$).

Individual desire for psycho-oncological support and current (active) psycho-oncological treatment. In total, 32 patients (16%) expressed an individual desire for psycho-oncological support; scores for 18 of those (56%) exceeded the cut-off

Table II. Stress scores for single items of the QSC-R10 (study sample, n=202).

Item		Score	
		Mean	SD
1	I feel tired and weak.	1.21	1.25
2	I have pain.	1.45	1.44
3	I feel physically imperfect.	1.22	1.40
4	I have too few opportunities to speak to a professional about my psychological distress.	0.92	1.38
5	I am afraid that my disease will spread/recur.	2.18	1.55
6	It is difficult for my partner to empathize with my situation.	0.82	1.20
7	My sleep is disturbed.	1.15	1.39
8	It is harder for me to take part in recreation activities (e.g. sports) now than it was before I became ill.	2.15	1.80
9	I do not feel well informed about my disease/treatment.	0.64	1.07
10	I feel tense and/or nervous.	1.39	1.36

value in the QSC-R10 screening. In the highly distressed cohort of patients (n=72), 18 (25%) stated a desire for psycho-oncological support.

Twenty-six patients (16%) were under psycho-oncological treatment at the time of the screening; scores for 15 of them (58%) exceeded the cut-off value in the QSC-R10.

Discussion

The aim of this study was to gather preliminary data on the prevalence of psychosocial distress in sarcoma patients in follow-up care. Furthermore, we examined potential risk factors for psychosocial distress in patients with these rare tumours. We retrospectively enrolled 202 patients with bone or soft-tissue sarcomas, and they underwent a tablet-based cancer-specific distress screening during follow-up care at our Institution. More than one-third of patients were highly distressed at the time of the distress screening (mean of 31 months postoperatively) and received psycho-oncological treatment. Female patients and patients who underwent radiotherapy had significantly higher distress levels than males and patients without radiotherapy, respectively. Among patients with a postoperative illness duration of more than 2 years, approximately one-third were highly distressed. Our findings support the demand for psychosocial distress screenings not only during active treatment but also throughout follow-up care.

The percentage of distressed patients in our study was comparable to those in other studies that investigated psychosocial comorbidities in patients with cancer (1, 2). Zabora *et al.* analysed psychological distress in a large sample of 4,496 patients with 14 different cancer entities, and a distress prevalence of 35.1% was recorded (2). Similarly, in the study by Tang *et al.*, approximately one-third of patients with extremity sarcomas were reported to suffer from psychosocial distress (18). However, most

previous studies did not utilize cancer-specific distress questionnaires such as the QSC-R10. Herschbach *et al.*, in contrast, assessed psychosocial distress in patients with cancer with a cancer-specific questionnaire (12). In a heterogeneous sample of 1,721 patients, participants with soft-tissue tumours accounted for the highest proportion of distressed patients, with 40% having scores exceeding the cut-off value and requiring psychosocial support. Pohlig *et al.* conducted a social media-based cancer-specific survey in a young cohort of patients with bone sarcomas, and all enrolled patients had scores which exceeded the cut-off value (26). Due to the study design employed, a certain selection bias was assumed because distressed patients are probably more likely to participate in patient communities of social networks (26). Nevertheless, the extremely high percentage of psychological distress in paediatric sarcoma survivors has been described in the literature (19).

We believe that cancer-specific distress screenings help to mirror the subjective disease-related experiences of patients with cancer and, therefore, might be clinically relevant for determining the need for psycho-oncological support. The cancer-specific screening instrument used in this study (QSC-R10) was developed to assess potentially stressful situations in the daily life of patients with cancer. The most highly rated single distress item in our cohort was the fear of disease progression. Fear, in this context, is an adequate and logical response to the real threat of cancer. Approximately 50% of patients with cancer suffer from moderate to severe fear of disease progression (27). However, a high fear level can affect well-being, quality of life and social functioning and is, therefore, one of the most frequent distress symptoms in patients with cancer (28).

In line with previous studies, we found significantly higher levels of distress in women than in men (2, 10). Furthermore, we found that those patients who underwent radiotherapy were significantly more distressed than those

who did not. One explanation might be the treatment setting, with daily radiation up to 8 weeks and possible side effects (*e.g.* radiodermatitis and wound-healing disorders). Several studies reported high distress levels and the need for psycho-oncological treatment during and after radiotherapy (29, 30). However, Herschbach *et al.* reported that for most cancer entities, radiation therapy did not play a major role in subjective stress perception (31).

In our cohort, the duration of postoperative illness did not have a statistically significant impact on overall distress levels. However, there was a tendency for patients with a postoperative illness duration of less than 6 months to have higher overall distress levels; scores for 47% of patients with an illness duration of less than 6 months exceeded the defined cut-off value, while those for 33% in the 6-12 month group and 35% in the 12-24 month group exceeded the cut-off value. These findings are in line with those reported by Tang *et al.*, who investigated the prevalence of psychosocial distress in 76 patients with extremity sarcomas at different time-points (preoperatively, 6 and 12 months postoperatively). The mean overall distress was highest after surgery and decreased over time, but similarly to our results, this difference did not reach statistical significance (18).

In our study, scores for 30% of patients with a postoperative illness duration of more than 2 years exceeded the cut-off value. Long-term distress was previously described in a systematic review by Foster *et al.*, who reported that up to one-third of patients with cancer suffered from cancer-related problems, including poorer quality of life and psychosocial distress (32). The high number of patients with sarcoma with persistent psychosocial difficulties might be explained by the surgical treatment regimen, which, in some cases, involves restrictive or even mutilating operations (*e.g.* amputations) and might result in life-role changes as well as physical impairment (33, 34). In the cohort of highly distressed patients (those whose scores exceeded the cut-off value), only 25% expressed the desire to receive psycho-oncological support. A divergence between the objective indication (need) and the individual desire for psycho-oncological support has been described by de Zwaan *et al.*, who concluded that treatment decisions should be based not only on the objective but also the self-reported need for help (35).

Our study has certain limitations. The study cohort was somewhat heterogeneous with regards to tumour entity (bone sarcomas and soft-tissue sarcomas), grading, and the time-point of the survey in the course of cancer treatment. Furthermore, we did not consider the functional outcome, which might have had an impact on the psychosocial comorbidity of patients with cancer. The fact that only results of a single screening were included for each patient limits the significance of our study with regards to determination of time patterns in distress during follow-up care.

Conclusion

A large number of patients with bone and soft-tissue sarcomas suffer from psychosocial distress during follow-up care. In our cohort, marked psychosocial distress problems were observed in patients within the early postoperative phase (<6 months), but approximately one-third of patients with a postoperative illness duration of more than 2 years also showed high psychosocial distress levels. Female gender and treatment with radiotherapy had significant negative impacts on the psychosocial distress level in our study.

The results underscore the importance of routine psychosocial distress screenings in patients with extremity sarcomas, which should be performed throughout the follow-up period.

Conflicts of Interest

All Authors declare that they have no conflict of interest in regard to this study.

Authors' Contributions

FL was responsible for data analysis/interpretation and article preparation. FP, CK, and HM were involved in the initial study idea, data analysis/interpretation and article preparation. HR, RvER, PH and TP were involved in the process of data interpretation and gave intellectual feedback. UL was one of the study investigators, was involved in data interpretation and in article preparation. All Authors read and approved the final version of the article.

Acknowledgements

This study was supported by the Wilhelm-Sander Foundation (project number: 2009.905.2), which is a charitable, non-profit foundation for the promotion of cancer research.

References

- 1 Mehnert A and Koch U: Psychological comorbidity and health-related quality of life and its association with awareness, utilization, and need for psychosocial support in a cancer register-based sample of long-term breast cancer survivors. *J Psychosom Res* 64(4): 383-391, 2008. PMID: 18374737. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2007.12.005
- 2 Zabora J, BrintzenhofeSzoc K, Curbow B, Hooker C and Piantadosi S: The prevalence of psychological distress by cancer site. *Psychooncology* 10(1): 19-28, 2001. PMID: 11180574.
- 3 Book K, Marten-Mittag B, Henrich G, Dinkel A, Scheddel P, Sehlen S, Haimerl W, Schulte T, Britzelmeir I and Herschbach P: Distress screening in oncology-evaluation of the questionnaire on distress in cancer patients-short form (QSC-R10) in a German sample. *Psychooncology* 20(3): 287-293, 2011. PMID: 20669340. DOI: 10.1002/pon.1821
- 4 Mehnert A, Hartung TJ, Friedrich M, Vehling S, Braehler E, Harter M, Keller M, Schulz H, Wegscheider K, Weis J, Koch U and Faller H: One in two cancer patients is significantly distressed:

- Prevalence and indicators of distress. *Psychooncology* 27(1): 75-82, 2018. PMID: 28568377. DOI:10.1002/pon.4464
- 5 Graves KD, Arnold SM, Love CL, Kirsh KL, Moore PG and Passik SD: Distress screening in a multidisciplinary lung cancer clinic: Prevalence and predictors of clinically significant distress. *Lung Cancer* 55(2): 215-224, 2007. PMID: 1857305. DOI: 10.1016/j.lungcan.2006.10.001
 - 6 Siedentopf F, Marten-Mittag B, Utz-Billing I, Schoenegg W, Kentenich H and Dinkel A: Experiences with a specific screening instrument to identify psychosocial support needs in breast cancer patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 148(2): 166-171, 2010. PMID: 19944516. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2009.10.014
 - 7 Carlson LE and Bultz BD: Cancer distress screening. Needs, models, and methods. *J Psychosom Res* 55(5): 403-409, 2003. PMID: 14581094.
 - 8 Mitchell AJ: Pooled results from 38 analyses of the accuracy of distress thermometer and other ultra-short methods of detecting cancer-related mood disorders. *J Clin Oncol* 25(29): 4670-4681, 2007. PMID: 17846453. DOI: 10.1200/JCO.2006.10.0438
 - 9 Cape J and McCulloch Y: Patients' reasons for not presenting emotional problems in general practice consultations. *Br J Gen Pract* 49(448): 875-879, 1999. PMID: 1313556.
 - 10 Singer S, Dieng S and Wesselmann S: Psycho-oncological care in certified cancer centres – a nationwide analysis in Germany. *Psycho-oncology* 22(6): 1435-1437, 2013. PMID: 22855347. DOI: 10.1002/pon.3145
 - 11 Grimer RJ and Briggs TW: Earlier diagnosis of bone and soft-tissue tumours. *J Bone Joint Surg Br* 92(11): 1489-1492, 2010. PMID: 21037340. DOI: 10.1302/0301-620X.92B11.24326
 - 12 Herschbach P, Keller M, Knight L, Brandl T, Huber B, Henrich G and Marten-Mittag B: Psychological problems of cancer patients: A cancer distress screening with a cancer-specific questionnaire. *Br J Cancer* 91(3): 504-511, 2004. PMID: 2409853. DOI: 10.1038/sj.bjc.6601986
 - 13 Jacobs AJ, Michels R, Stein J and Levin AS: Improvement in overall survival from extremity soft tissue sarcoma over twenty years. *Sarcoma* 2015: 279601, 2015. PMID: 4363656. DOI: 10.1155/2015/279601
 - 14 Paredes T, Canavarró MC and Simoes MR: Anxiety and depression in sarcoma patients: Emotional adjustment and its determinants in the different phases of disease. *Eur J Oncol Nurs* 15(1): 73-79, 2011. PMID: 20667777. DOI: 10.1016/j.ejon.2010.06.004
 - 15 Trautmann F, Singer S and Schmitt J: Patients with soft-tissue sarcoma comprise a higher probability of comorbidities than cancer-free individuals. A secondary data analysis. *Eur J Cancer Care* 26(6), 2017. PMID: 27957779. DOI: 10.1111/ecc.12605
 - 16 D'Agostino NM, Edelstein K, Zhang N, Recklitis CJ, Brinkman TM, Srivastava D, Leisenring WM, Robison LL, Armstrong GT and Krull KR: Comorbid symptoms of emotional distress in adult survivors of childhood cancer. *Cancer* 122(20): 3215-3224, 2016. PMID: 5048494. DOI: 10.1002/cncr.30171
 - 17 Paredes T, Pereira M, Simoes MR and Canavarró MC: A longitudinal study on emotional adjustment of sarcoma patients: The determinant role of demographic, clinical and coping variables. *Eur J Cancer Care* 21(1): 41-51, 2012. PMID: 21812845. DOI: 10.1111/j.1365-2354.2011.01269.x
 - 18 Tang MH, Castle DJ and Choong PF: Identifying the prevalence, trajectory, and determinants of psychological distress in extremity sarcoma. *Sarcoma* 2015: 745163, 2015. PMID: 4342175. DOI: 10.1155/2015/745163
 - 19 Wiener L, Battles H, Bernstein D, Long L, Derdak J, Mackall CL and Mansky PJ: Persistent psychological distress in long-term survivors of pediatric sarcoma: The experience at a single institution. *Psychooncology* 15(10): 898-910, 2006. PMID: 2289870. DOI: 10.1002/pon.1024
 - 20 Pirl WF, Fann JR, Greer JA, Braun I, Deshields T, Fulcher C, Harvey E, Holland J, Kennedy V, Lazenby M, Wagner L, Underhill M, Walker DK, Zabora J, Zebrack B and Bardwell WA: Recommendations for the implementation of distress screening programs in cancer centers: Report from the American Psychosocial Oncology Society (APOS), Association of Oncology Social Work (AOSW), and Oncology Nursing Society (ONS) joint task force. *Cancer* 120(19): 2946-2954, 2014. PMID: 24798107. DOI: 10.1002/cncr.28750
 - 21 Snyder CF, Aaronson NK, Choucair AK, Elliott TE, Greenhalgh J, Halyard MY, Hess R, Miller DM, Reeve BB and Santana M: Implementing patient-reported outcomes assessment in clinical practice: A review of the options and considerations. *Qual Life Res* 21(8): 1305-1314, 2012. PMID: 22048932. DOI: 10.1007/s11136-011-0054-x
 - 22 Taenzer P, Bultz BD, Carlson LE, Specá M, DeGagne T, Olson K, Doll R and Rosberger Z: Impact of computerized quality of life screening on physician behaviour and patient satisfaction in lung cancer outpatients. *Psychooncology* 9(3): 203-213, 2000. PMID: 10871716.
 - 23 Koehler M HB, Holzner B, Schäffeler N, Zimmermann T, Nest A, Wifling K and Herschbach P: Future now – implementation of computer-assisted distress screening. *Der Onkologe* 23(6): 453-461, 2017. DOI: 10.1007/s00761-017-0209-7
 - 24 Allenby A, Matthews J, Beresford J and McLachlan SA: The application of computer touch-screen technology in screening for psychosocial distress in an ambulatory oncology setting. *Eur J Cancer Care* 11(4): 245-253, 2002. PMID: 12492461.
 - 25 Wright EP, Selby PJ, Crawford M, Gillibrand A, Johnston C, Perren TJ, Rush R, Smith A, Velikova G, Watson K, Gould A and Cull A: Feasibility and compliance of automated measurement of quality of life in oncology practice. *J Clin Oncol* 21(2): 374-382, 2003. PMID: 12525532. DOI: 10.1200/JCO.2003.11.044
 - 26 Pohligh F, Lenze U, Muhlhofer HML, Lenze FW, Schauwecker J, Knebel C, Zimmermann T and Herschbach P: IT-based psychosocial distress screening in patients with sarcoma and parental caregivers via disease-specific online social media communities. *In Vivo* 31(3): 443-450, 2017. PMID: 5461459. DOI: 10.21873/invivo.11081
 - 27 Herschbach P and Dinkel A: Fear of progression. *Recent Results Cancer Res* 197: 11-29, 2014. PMID: 24305766. DOI: 10.1007/978-3-642-40187-9_2
 - 28 Dinkel A and Herschbach P: Fear of progression in cancer patients and survivors. *Recent Results Cancer Res* 210: 13-33, 2018. PMID: 28924677. DOI: 10.1007/978-3-319-64310-6_2
 - 29 Chen AM, Jennelle RL, Grady V, Tovar A, Bowen K, Simonin P, Tracy J, McCrudden D, Stella JR and Vijayakumar S: Prospective study of psychosocial distress among patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 73(1): 187-193, 2009. PMID: 18513884. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2008.04.010
 - 30 Sehlen S, Hollenhorst H, Schymura B, Herschbach P, Aydemir U, Firsching M and Duhmke E: Psychosocial stress in cancer

- patients during and after radiotherapy. *Strahlenther Onkol* 179(3): 175-180, 2003. PMID: 12627260. DOI: 10.1007/s00066-003-1018-z
- 31 Herschbach P, Book K, Brandl T, Keller M, Lindena G, Neuwohner K and Marten-Mittag B: Psychological distress in cancer patients assessed with an expert rating scale. *Br J Cancer* 99(1): 37-43, 2008. PMID: 2453012. DOI: 10.1038/sj.bjc.6604420
- 32 Foster C, Wright D, Hill H, Hopkinson J and Roffe L: Psychosocial implications of living 5 years or more following a cancer diagnosis: A systematic review of the research evidence. *Eur J Cancer Care* 18(3): 223-247, 2009. PMID: 19432917. DOI: 10.1111/j.1365-2354.2008.01001.x
- 33 Griesser MJ, Gillette B, Crist M, Pan X, Muscarella P, Scharschmidt T and Mayerson J: Internal and external hemipelvectomy or flail hip in patients with sarcomas: Quality-of-life and functional outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 91(1): 24-32, 2012. PMID: 22042339. DOI: 10.1097/PHM.0b013e318232885a
- 34 Mason GE, Aung L, Gall S, Meyers PA, Butler R, Krug S, Kim M, Healey JH and Gorlick R: Quality of life following amputation or limb preservation in patients with lower extremity bone sarcoma. *Front Oncol* 3: 210, 2013. PMID: 3742996. DOI: 10.3389/fonc.2013.00210
- 35 de Zwaan M, Mosch P, Sinzinger H, Stresing K, Oberhof P, Kohl C, Schilke C and Muller A: The association between the need for psychosocial support, patients' desire for psychosocial support and received psychosocial interventions in cancer patients. *Neuropsychiatr* 26(4): 152-158, 2012. PMID: 23179358. DOI:10.1007/s40211-012-0035-5

Received April 28, 2019

Revised May 10, 2019

Accepted May 13, 2019