

Rehabilitation und sozialmedizinische Leistungsbeurteilung beim Magenkarzinom

Rehabilitation and socio-medical assessment of performance in gastric cancer

Abstract

Gastric cancer has been decreasing in the last decades continuously. For patients affected the disease causes changes by altering the patient's lifestyle habits, time-schedule and work life. Advances in the therapeutic procedures led to improved survival times especially for younger patients. Overall, about 25% of the patients with gastric cancer are under the age of 65 yrs. (still working). In a society growing older this percentage is going to increase. Rehabilitation and integration into work life is therefore of growing concern for patients with gastric cancer. This publication deals with rehabilitation and assessment of secondary disorders and restrictions with regard to the patient's further professional activity (socio-medical assessment).

Keywords: gastric cancer therapy, gastric cancer rehabilitation, cancer survivorship, functional impairment, socio-medical assessment of performance, return to work

Zusammenfassung

Die Häufigkeit des Magenkarzinoms hat sich in den letzten Jahrzehnten immer weiter verringert. Das Magenkarzinom hat für den jeweiligen Betroffenen erhebliche Auswirkungen dadurch, dass sich dessen Lebensumstände, Lebensgewohnheiten, zeitliche Abläufe und häufig auch die Berufstätigkeit durch die Erkrankung verändern. Behandlungsschritte in der jüngeren Vergangenheit führten zu verbesserten Überlebenszeiten, insbesondere bei jüngeren Patienten. Die Wiederherstellung der Gesundheit und Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess sind daher für Patienten nach Behandlung eines Magenkarzinoms von hoher Bedeutung. Allerdings ist eine Rückkehr in die bisher ausgeübte Berufstätigkeit nach Abschluss der Primärbehandlung häufig nicht mehr möglich, insbesondere wenn die bisherige Tätigkeit mit körperlichen Belastungen oder unregelmäßigen Arbeitszeiten verbunden war. Ca. 25% der Patienten mit Magenkarzinom stehen noch im Erwerbsleben. Durch die zunehmende Überalterung der Gesellschaft mit ansteigendem Renteneintritt ist die Rückkehr in das Erwerbsleben daher von steigender Bedeutung. Die vorliegende Publikation beschäftigt sich mit der Rehabilitation, Bewertung und Beurteilung von Folgestörungen und Beeinträchtigungen nach Behandlung eines Magenkarzinoms und die hiermit verbundenen Auswirkungen auf die berufliche Reintegration (sozialmedizinische Beurteilung).

Schlüsselwörter: Therapie des Magenkarzinoms, Rehabilitation nach Magenkarzinom, Überleben nach Magenkarzinom, funktionelle Beeinträchtigung, sozialmedizinische Leistungsbeurteilung, Rückkehr an den Arbeitsplatz

Volker König¹
Oliver Rick²

1 Klinik Bad Oexen, Bad Oeynhaus, Deutschland

2 Klinik Reinhardshöhe, Bad Wildungen, Deutschland

Tabelle 1: Klassifikation und Stadieneinteilung des Magenkarzinoms

TNM	Definition
T1a	Invasion der Lamina propria oder Muscularis mucosae
T1b	Invasion der Submukosa
T2	Invasion der Muscularis propria
T3	Invasion der Subserosa
T4a	Perforation der Serosa
T4b	Invasion von Nachbarorganen
N1	Metastasen in 1–2 regionären Lymphknoten (Entnahme von mindestens 15 Lymphknoten)
N2	Metastasen in 3–6 regionären Lymphknoten
N3	Metastasen in 7 oder mehr regionären Lymphknoten
N3a	Metastasen in 7–15 regionären Lymphknoten
N3b	Metastasen 16 oder mehr regionären Lymphknoten
M1	andere Lymphknoten oder Fernmetastasen (inkl. positive Peritonealzytologie)
regionäre Lymphknoten: große und kleine Kurvatur, Pankreas- und Milzregion	

Einleitung

Das Magenkarzinom ist ein von der Magenschleimhaut ausgehendes Malignom, dessen wichtigster Risikofaktor die Infektion mit *Helicobacter pylori* darstellt und der auch die Auswirkung anderer Risikofaktoren verstärken kann. Weitere Risikofaktoren sind: Mangelernährung bzgl. frischem Obst und Gemüse, häufiger Verzehr von Fleisch, Verzehr stark gesalzener, gegrillter, gepökelter oder geräucherter Speisen, Nikotinabusus, Alkoholabusus. Chronisches Sodbrennen bzw. gastroösophageale Refluxkrankheit erhöhen das Risiko für bestimmte Tumorformen am Übergang vom Magen zur Speiseröhre. Perniziöse Anämie, M. Ménétrier, Übergewicht sowie Verwandte ersten Grades von Erkrankten haben ein zwei- bis dreifach erhöhtes Risiko, ein Magenkarzinom zu entwickeln. Bzgl. der familiären Häufung von Magenkarzinomen unterscheidet man derzeit folgende Entitäten:

- undefinierte Magenkarzinomhäufungen (meist intestinaler Typ) bei unauffälligem Mikrosatellitenstatus, bei weitem die größte Entität der familiär gehäuften Magenkarzinome dar, deren genetische Ursachen bislang nicht geklärt sind
- hereditäres diffuses Magenkarzinom (HDGC) mit Nachweis einer CDH1-Keimbahnmutation [1], welches autosomal-dominant vererbt wird und auf einer Veränderung des für E-Cadherin kodierenden CDH1-Gens beruht; medianes Erkrankungsalter bei CDH1-Mutationsträgern: ca. 38 Jahre (Range: 14–69 Jahre); kumulatives Risiko, bis zum 80. Lebensjahr an HDGC zu erkranken: ca. 80% (bei Frauen zusätzliches 60%iges Risiko, an einem lobulären Mammakarzinom zu erkranken)
- Familien mit hereditärem nichtpolypösen kolorektalen Karzinom (HNPCC) bzw. Familien mit HNPCC-Verdacht und Mutationsnachweis in einem der DNA-Reparaturgene sowie Nachweis einer multiplen Mikrosatelliteninstabilität; das Risiko für ein Magenkarzinom bei HNPCC liegt bei 2–30% [2]
- Peutz-Jeghers-Syndrom (PJS), Mutation des STK11-Gens, Risiko für die Entwicklung eines Magenkarzinoms 29% [3]

- familiäre adenomatöse Polyposis coli (FAP), Mutation des APC-Gens, Risiko für die Entwicklung eines Magenkarzinoms 2–4% [4]
- Li-Fraumeni-Syndrom, Mutation des p53-Gens

Das seltene Magenadenom gilt als Vorstufe für ein Magenkarzinom. Inzidenz: 19/100.000 pro Jahr, seit mehr als 30 Jahren stetig rückläufig, auch in anderen Industrienationen. Die Fallzahl in Deutschland beträgt ca. 16.000 Patienten pro Jahr, ca. 2/3 davon sind Männer, 1/3 Frauen [5]. Das mittlere Erkrankungsalter bei Männern liegt bei 70, bei Frauen bei 76 Jahren. Unter den Männern sind etwa 20%, bei den Frauen ca. 15% unter 65 Jahren und stehen somit noch im Berufsleben. Die Überlebenseinsichten beim Magenkrebs haben sich in den letzten Jahren verbessert, sind jedoch im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen weiterhin ungünstig. Bei frühzeitiger Diagnose ist heute eine Heilung möglich. Die 5-Jahres-Überlebensraten liegen abhängig von der Tumorgöße zwischen 25% und 55% [6]. Die initiale Symptomatik ist zumeist durch uncharakteristische Beschwerden gekennzeichnet: Magendruck, Völlegefühl, dumpfe oder stechende Schmerzen, Foetor ex ore, Übelkeit, Brechreiz, Erbrechen, Appetitlosigkeit, saures Aufstoßen und/oder Gewichtsverlust. Nicht selten wird ein Magenkarzinom auch zufällig entdeckt, zum Beispiel im Zuge der Abklärung anderer Beschwerden oder im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen. Diagnostisch kommen zur genaueren Abklärung folgende Methoden zum Einsatz: Gastroskopie mit histologischer Sicherung (multiple Biopsien), Endosonographie, beim szirrhösen Magenkarzinom ggf. Röntgenuntersuchung (Magen-Darm-Passage). Ultraschalldiagnostik, Computer-/Kernspintomographie des Abdomens. Ggf. Laparoskopie zum Ausschluss einer Peritonealkarzinose inkl. Gewinnung einer Lavage-Zytologie. Differenzialdiagnosen sind: Magenlymphom, gastrointestinaler Stromatumor (GIST), Sarkome, neuroendokrine Tumoren, Tumormetastasen. Klassifikation und Stadieneinteilung des Magenkarzinoms s. Tabelle 1 und Tabelle 2.

Tabelle 2: UICC- und TNM-Stadien

UICC-Stadium	TNM-Stadien		
IA	T1	N0	M0
IB	T2	N0	M0
	T1	N1	M0
IIA	T3	N0	M0
	T2	N1	M0
	T1	N2	M0
IIB	T4a	N0	M0
	T3	N1	M0
	T2	N2	M0
	T1	N3	M0
IIIA	T4a	N1	M0
	T3	N2	M0
	T2	N3	M0
IIIB	T4b	N0–1	M0
	T4a	N2	M0
	T3	N3	M0
IIIC	T4a	N3	M0
	T4b	N2–3	M0
IV	jedes T	jedes N	M1

Histologie: Adenokarzinome unterschiedlicher Differenzierung, Einteilung nach Laurén:

- diffuser Typ nach Laurén: schlecht differenziert
- intestinaler Typ nach Laurén: gut differenziert

Primärbehandlung

Operative Standardtherapie des Magenkarzinoms ist die totale Gastrektomie (diffuser Typ nach Laurén) inkl. Lymphadenektomie von Kompartiment I und II (Ausnahme: Frühkarzinom; T1 N0) bzw. die 4/5-Resektion des Magens (intestinaler Typ nach Laurén) je nach Tumorsitz und -größe. Abhängig von der Tumorgöße kann eine Splenektomie oder Pankreatektomie/-teilresektion erforderlich werden, wonach Morbidität und Mortalität erhöht sind [7], [8]. Angestrebt wird immer eine R0-Resektion, wofür eine ausgedehnte Lymphknotendissektion notwendig ist. Zu den Magenkarzinomen zählen auch Adenokarzinome des ösophagogastralen Übergangs (AEG), nämlich Kardiakarzinome (AEG II) sowie subkardiale Karzinome (AEG III). AEG III-Tumoren erfordern eine Gastrektomie, AEG II-Tumore eine transhiatal erweiterte Gastrektomie. In den Stadien IB bis IV Empfehlung einer perioperativen bzw. neoadjuvanten Chemotherapie unter Einschluss folgender Zytostatika/Schemata:

1. Epirubicin, Cisplatin, 5-Fluoruracil (ECF) [9], [10]
2. Epirubicin, Cisplatin, Capecitabin (ECX) [11]
3. Oxaliplatin, Capecitabin (Xelox) [12]
4. Cisplatin, Folinsäure, 5-Fluoruracil (PLF) [13]
5. Docetaxel, Cisplatin, 5-Fluoruracil (DCF) [14]
6. Oxaliplatin, Docetaxel, Folinsäure, 5-Fluoruracil (FLOT) [15].

Bei AEG-Tumoren kann eine neoadjuvante Chemotherapie oder eine Radiochemotherapie durchgeführt werden [16].

Für Patienten mit Überexpression von HER-2 neu besteht ein Überlebensvorteil für die Kombinationsbehandlung mit Trastuzumab, Cisplatin und Capecitabin oder 5-Fluoruracil [17].

Posttherapeutische Funktionsschäden nach Therapie eines Magenkarzinoms

Ernährungsstörungen

Ca. 4–6 Wochen nach Radiochemotherapie kann es zu Stomatitis, Mucositis, Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall mit entsprechenden Ernährungsstörungen kommen. Diese Folgestörungen sind jedoch zumeist zeitlich limitiert. Wichtiger sind Funktionsschäden, die sich als Operationsfolge durch Verlust des Ernährungsreservoirs nach Gastrektomie ergeben [18]. Hierbei kommt es regelmäßig zu einer Fettfehlverwertung, die für mindestens 3–6 Monate nach der Operation medikamentös (mit Lipase) kompensiert werden muss.

Objektivierung und Quantifizierung von Ernährungsstörungen:

- a) Bestimmung des Body-Mass-Index (BMI)
- b) Bestimmung von Gesamteiweiß, Albumin [19] und Beta-Karotin im Serum (Identifizierung von Resorptionsstörungen im Bereich des Dünndarms)
- c) Handkraftmessung (indirekter Parameter für den Ernährungszustand bzw. für die Muskelmasse), s. Tabelle 3 sowie [20], [21]
- d) Bioimpedanzanalyse (BIA). Mit der BIA lassen sich Veränderungen der Fett-/Muskel-Relation sowie Störungen des Wasserhaushaltes identifizieren [22], [23], [24]. Häufige Funktionsstörungen nach Gastrektomie: Tabelle 4.

Im Vordergrund der Beschwerdesymptomatik stehen zumeist Ernährungsstörungen, die auf die Veränderung der anatomischen Strukturen und die hiermit verbundene Veränderung der Verdauungsfunktionen zurückgehen. Ein wichtiger Bestandteil der Rehabilitation ist die Ernährungstherapie (theoretisch und praktisch) inkl. Verhaltensempfehlungen für die Einnahme von Pankreasenzymen (Lipase) (s. Tabelle 5). Die Regulation von Hunger, Appetit und Sättigungsgefühl wird entscheidend durch Ghrelin [25], [26], [27], [28], Nesfatin-1 [29] und Leptin [30] beeinflusst. Für die Zukunft könnte eine Therapie mit Ghrelin [31], [32] oder Ghrelin-Analoga [33], [34], [35] ein Ansatz zur weiteren Verbesserung und Beschleunigung des Genesungsprozesses sein.

Ernährungsstörungen sind deswegen sozialmedizinisch relevant, weil letztlich eine dauerhafte Fehlverwertung der zugeführten Energie resultiert (insbesondere der Fette) und es dadurch zu deutlichen, anhaltenden Gewichtsverlusten kommt, die dazu führen, dass insbesondere Tätigkeiten mit mittelschwerer bis schwerer körperlicher Belastung nicht mehr ausgeführt werden können (s. auch Tabelle 3).

Tabelle 3: Anhaltspunkte zur Quantifizierung von Leistungseinschränkungen in Abhängigkeit von der Beeinträchtigung wichtiger Organsysteme

Organsystem	Parameter	schwere körperliche Belastung	mittelschwere körperliche Belastung	leichte/keine körperliche Belastung	Leistungsvermögen <3 Stunden pro Tag
Blutbildung/ Knochenmark	Hämoglobin [g/dl]	>12	>11	>10	<8
	Leukozyten [μ l]	>3.000	>2.500	>2.000	<1.000
	Thrombozyten [μ l]	>100.000	>80.000	>50.000	<20.000
Herz-Kreislaufsystem	Maximale Ergometerbelastung [W]	≥ 125	75–125	50–75	<50
	6-Minuten-Gehtest [m]	>500	>400	>300	<300
Atmung Obstruktion	FEV ₁ [% Soll]	>80	70–80	50–70	<50
	FRC [% Soll]	<120	120–135	135–150	>150
	R _{aw} [kPa*s/l]	<0,35	0,35–0,5	0,5–1,0	>1,0
Atmung Restriktion	IVC [% Soll]	>80	70–80	50–70	<50
	FRC [% Soll]	>80	70–80	50–70	<50
	C _{stat} [l/kPa]	>2,1	1,6–2,1	1,2–1,6	<1,2
Blutgase	pO ₂ [Soll*]	>Soll	<5 mmHg unter Soll	5–10 mmHg unter Soll	>10 mmHg unter Soll
	pCO ₂ [mmHg]	<45	<45–50	<45–50	<45–50
CO-Diffusionskapazität	[ml/min x mm Hg] % Soll	>80	65–80	50–65	<50
Muskulatur	Handkraftmessung [76] [x 9,81 N]	>28	>24	>20	<20
Ernährungszustand	Body-Mass-Index [kg/m ²]	>20 <60	>18 <70	>16 <80	<16 >80
*Soll = Grenzwert nach Ulmer [77]: Männer: $paO_2 = 109,4 - 0,26 * \text{Alter} - 0,098 * \text{Broca-Index}$ Frauen: $paO_2 = 108,9 - 0,26 * \text{Alter} - 0,073 * \text{Broca-Index}$ Broca-Index = Körpergewicht [kg] / (Größe [cm] - 100)					
Einschränkungen: je nach Schädigungsmuster					

Tabelle 4: Häufige Funktionsschäden nach Therapie wegen Magentumors

	Symptom	Ursache
Häufig	Inappetenz	gestörte Regulation von Hungergefühl und Appetit durch reduzierte Ghrelin-Produktion und erhöhte Nesfatin-1 Spiegel im Gehirn [29]
	Organverlust = Verlust des Magenreservoirs	Verringerung der Aufnahmekapazität des Magens, Notwendigkeit der Aufteilung der täglichen Nahrungszufuhr auf 5–8 kleinere Mahlzeiten
	Pankreozibale Asynchronie	Störung der Fettverwertung, Diarrhö, Meteorismus, Fettstühle, Gewichtsverluste
	Gestörte Verschlussfunktion Ösophagus – Dünndarm	Refluxösophagitis
	Dumping-Syndrom	Sturzentleerung der Speisen in die distalen Darmabschnitte ohne Verzögerung = Früh-Dumping, Spät-Dumping
	Schlingensyndrome	Ventilmechanismus mit Stauung im betroffenen Darmschlingenabschnitt = Syndrom der zuführenden Schlinge, Syndrom der blinden Schlinge
	Toxische Polyneuropathie (Hände, Füße)	Cisplatin, Oxaliplatin, Taxol, Docetaxel
	Psychische Belastung	Reaktive Depression, Rezidivängste, Anpassungsstörung, posttraumatische Belastungsstörung
Selten	Operationskomplikationen	Wundheilungsstörungen, Abszess, Fistel, Bauchwandhernie
	Passagebehinderungen	Stenosen
	Diarrhöen anderer Ursache	Laktoseintoleranz
	Vitamin B 12-Mangel	megaloblastäre Anämie, funikuläre Spinalerkrankung
	Bestrahlungsfolgen	Adhäsionen, Durchfälle, lokale Entzündungen

Tabelle 5: Diätetische Maßnahmen zur Verhütung bzw. Verringerung eines Dumping-Syndroms

Ernährungsempfehlung	Effekt
die gesamte tägliche Nahrungsmenge über sechs oder mehr kleinere Mahlzeiten verteilen	Ausgleich der reduzierten Aufnahmekapazität des Magens, Verhütung einer Sturzentleerung
langsam essen, gründlich kauen	Erleichterung der Vorverdauung innerhalb der Mundhöhle, Reduktion der Passagegeschwindigkeit innerhalb des Darms
nach der Mahlzeit hinlegen	Reduktion der Passagegeschwindigkeit innerhalb des Dünndarms
bei Übelkeit Brechreiz Erbrechen oder Durchfall in Verbindung mit kohlenhydratreicher Ernährung: Reduktion oder Ausschluss folgender Nahrungsmittel: Säfte, süße Limonade, Süßigkeiten, gekochte oder gesüßte Früchte, Honig, Bonbons	Verringerung der Kohlenhydratzufuhr, Verminderung der Bildung von Säuren sowie Gasen (ansonsten Meteorismus)
Reduktion der Flüssigkeitszufuhr während der Mahlzeit. Stattdessen Flüssigkeitszufuhr 30–60 min vor oder nach dem Essen	Verringerung bzw. Vermeidung von Spüleeffekten, die ansonsten den Transport des Speisebreis beschleunigen (Verstärkung der Dumping-Symptomatik)
erhöhte Zufuhr eiweißhaltiger Nahrungsmittel (Eier, Fleisch, Geflügel, Fisch, Nüsse, Milch, Joghurt, Käse, Bohnen, Tofu) sowie Nahrungsmittel mit erhöhtem Faseranteil (Vollkornprodukte, frische Früchte, frisches Gemüse, Bohnen)	Verbesserung der Konsistenz / Verfestigung des Stuhls

Konditions- und Muskelschwäche

Ursache für die Konditions- und Muskelschwäche ist die Verringerung der Regulationsbreite des Herz-Kreislauf-Systems durch therapiebedingte Immobilisierung mit Muskelabbau, Infektionen (katabole Stoffwechsellage), Ernährungsstörungen oder Medikamentennebenwirkungen. Es kommt zu somatischer Anpassung an das verringerte Belastungsniveau mit Reduktion der funktionellen Kapazität verschiedener Organsysteme: Muskel-/Knochenabbau, Reduktion des Schlagvolumens, Belastungstachykardie, orthostatische Dysregulation, Abnahme der maximalen Sauerstoffaufnahme, Entwicklung von Atelektasen in der Lunge, erhöhte Thromboseneigung. Insgesamt resultiert eine deutliche Schwächung von Körperkraft und Ausdauer, die durch Messung der Gehstrecke, Ergometrie, ggf. Spiroergometrie objektiviert werden können. Diese Veränderungen lassen sich durch ein entsprechendes rehabilitatives Bewegungsprogramm wieder bessern: Zum Einsatz kommen: Muskelaufbautraining (Medizinische Trainingstherapie, Zirkeltraining), Ausdauer-/Konditionstraining (Ergometerradtraining, Fahrradfahren, Joggen, Laufen, Walking, Terrain-, Motomedtraining, Hockergymnastik, Einzelkrankengymnastik, Wassergymnastik, Schwimmen) sowie Ernährungstherapie (hyperkalorische Kost, Zwischenmahlzeiten, proteinreiche Ergänzungsnahrungen, Ernährungsberatung/-schulung, therapeutisches Kochen). Keimarme Ernährung ist nur selten notwendig (nur bei ausgeprägter Leukopenie). Anhaltspunkte für die sozialmedizinische Beurteilung s. Tabelle 3.

Atemnot

Ursachen für Atemnot sind Konditionsschwäche (durch Inaktivität), Anämie, Kardiotoxizität mit Entwicklung einer Myokardinsuffizienz z.B. nach zytostatischer Chemotherapie (durch 5-Fluorouracil, Anthracycline, Trastuzumab) [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], aber auch als Folge der Narkose. Prädisponiert sind besonders Patienten mit kardialer und/oder pulmonaler Komorbidität, z.B. bei vorbestehender koronarer Herzkrankheit oder chronisch obstruktiver Ventilationsstörung. Objektivierung durch Echokardiographie bzw. Spiroergometrie. Bei Konditionsschwäche Ausdauer-/Konditionstraining (Ergometerradtraining, Fahrradfahren, Joggen, Laufen, Walking (belastbare Patienten) Terraintraining, Motomedtraining, Hockergymnastik, Einzelkrankengymnastik (nicht belastbare Patienten). Bei Anämie oder Herz-/Lungenerkrankungen Differentialtherapie nach auslösender Ursache, ggf. medikamentöse Behandlung und/oder Substitution von Erythrozyten. Subjektiv empfundene Einschränkungen sollten bei entsprechender beruflicher Leistungsanforderung durch Ergometrie [43], 6-Minuten-Gehtest [44], Spirometrie oder Bodyplethysmographie objektiviert werden [45]. Anhaltspunkte für die sozialmedizinische Beurteilung s. Tabelle 3. Bei Bestätigung ergeben sich dann ggf. Ausschlüsse für Tätigkeiten mit hoher körperlicher Leistungsanforderung (z.B. Bauarbeiter, Krankenschwester).

Ödem/Wassereinlagerungen

Ödeme können Myokardinsuffizienz (z.B. nach Behandlung mit Epirubicin), Verminderung von Albumin (als Folge von Ernährungsstörungen) mit entsprechend erniedrigtem onkotischem Druck oder Nierenfunktionsstörungen (z.B.

Tabelle 6: Einteilung der sensorischen Neuropathie anhand der „Common Toxicity Criteria“ (CTC) des National Cancer Institute (NCI)

		Grad			
		1	2	3	4
Klein- Symptomatik/ Beschwerdebild		Verlust der Muskel-eigenreflexe oder Parästhesien (einschließlich Kribbeln) ohne Einfluss auf die Funktion	objektive Sensibilitätsausfälle oder Parästhesien mit Einfluss auf die Funktion aber ohne Einfluss auf die Aktivitäten des täglichen Lebens	Sensibilitätsverlust oder Parästhesien mit Einschränkungen der Aktivitäten des täglichen Lebens	andauernder Sensibilitätsverlust mit Einschränkungen der Funktionen
	Sozial- medizinische Beurteilung	Bezugs- beruf	>6 Stunden pro Tag	Tätigkeiten ohne besondere Anforderungen an taktilen Empfinden / feinmotorische Funktionen, z.B. Radioredakteur/Call-Center-Mitarbeiter >6 Stunden pro Tag mit besonderen Anforderungen (z.B. Flötist/Pianist) <3 Stunden pro Tag	
	allg. Arbeits- markt	>6 Stunden pro Tag für leichte körperliche Tätigkeiten auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt			

nach Behandlung mit Cisplatin) anzeigen. Objektivierung: Messung des Körpergewichtes im Zeitverlauf. Anhaltspunkte für die sozialmedizinische Beurteilung bei kardialer Ursache s. Tabelle 3. Ausschlüsse ergeben sich dann ggf. für Tätigkeiten mit hoher körperlicher Leistungsanforderung.

Toxische Polyneuropathie nach zytostatischer Chemotherapie

Zu beachten ist, dass sich eine posttherapeutisch (nach Chemotherapie mit Cisplatin [46], Oxaliplatin [47], Docetaxel [48]) aufgetretene toxische Polyneuropathie im Laufe von Monaten wieder zurückbilden kann. Hält diese jedoch auch noch 12 Monate nach Abschluss der Primärbehandlung an, so treten nur noch selten Besserungen ein. Es bestehen dann in Abhängigkeit vom Behinderungsbild (sensible und/oder motorische Neuropathie) ggf. Einschränkung bei Arbeiten mit Anforderungen an das taktile Empfinden resp. die Feinmotorik (Hände) bzw. Stand-/Gangunsicherheit/Gehen (Füße) (z.B. Uhrmacher, operativ tätige Ärzte, Fensterputzer, Dachdecker, Maler). Wichtig: Gangunsicherheit bei mäßiger Polyneuropathie kann visuell kompensiert werden. Ist das Gehen deutlich beeinträchtigt, kann die Wegefähigkeit eingeschränkt sein. Einteilung und sozialmedizinische Beurteilung s. Tabelle 6 [49].

Ist eine periphere sensible Neuropathie im Bereich der Hände beziehungsweise Finger klinisch gesichert, resultieren Einschränkungen für Tätigkeiten, die besondere Ansprüche an das taktile Empfinden stellen (zum Beispiel Verabreichen von Injektionen, Nähen, Sortieren). Motorische Ausfälle im Bereich der Hände führen – abhängig von ihrer Ausprägung – zu Einschränkungen für besondere Anforderungen an die Feinmotorik. Ist die grobe Kraft reduziert, ist zu beachten, dass eine handschriftliche Tätigkeit höhere Anforderungen an die Kraft und Greif-

funktion der Hand stellt als das Schreiben am Personalcomputer (PC), so dass PC-Arbeit noch lange erhalten sein kann. Bei einer Polyneuropathie der unteren Extremitäten können sich qualitative Einschränkungen für Tätigkeiten in unebenem Gelände, auf Leitern und Gerüsten, mit Treppensteigen, überwiegendem Stehen und Gehen ergeben bis hin zur Einschränkung der Wegefähigkeit (siehe Glossar, Anlage 7.9). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Gangunsicherheit bei mäßiger Polyneuropathie noch weitgehend visuell kompensiert werden kann. Die Erhebung des Muskelstatus mit vergleichender Umfangsmessung, Angaben zur Beschwellung an Füßen beziehungsweise Händen, die Beobachtungen während der Begutachtung und die Angaben zur Alltagsbelastbarkeit sollten zur Leistungsbeurteilung herangezogen werden.

Konzentrations-/Merkfähigkeitsstörungen

Kognitive Defizite können sich nach intensiver Chemotherapie („Chemobrain“) [50] und/oder Bestrahlung (insbesondere Schädelbestrahlung bzw. Bestrahlung der Neuroachse) zeigen. Objektivierung: klinische Untersuchung, neuropsychologische Testverfahren [51]. Für Tätigkeiten mit Anforderungen an Konzentration und Merkfähigkeit, gefahrgeneigte Tätigkeiten, Arbeiten mit Instrumenten und Maschinen oder Tätigkeiten mit Verantwortung für Personen und Maschinen ergeben sich dann Ausschlüsse. Schicht- oder Nachtarbeit sowie die Tätigkeit als Berufskraftfahrer sind dann ebenfalls nicht mehr möglich. Therapie: Hirnleistungstraining.

Postoperative Bridenbildung / Schmerz

Schmerzen treten häufig postoperativ durch narbige Veränderungen in Erscheinung: durch die Wundheilung entwickeln sich innerhalb des Abdomens Adhäsionen/Briden, die durch die Fixierung von Darmschlingen den

Tabelle 7: Diagnosekriterien des Fatigue-Syndroms. Mindestens 6 der 11 genannten Symptome müssen vorhanden sein.

Diagnosekriterien des Fatigue-Syndroms	
1.	Müdigkeit, Energiemangel, inadäquat gesteigertes Ruhebedürfnis
2.	Gefühl der generalisierten Schwäche oder Gliederschwere
3.	Konzentrationsstörungen
4.	Mangel an Motivation oder Interesse, den normalen Alltagsaktivitäten nachzugehen
5.	Gestörtes Schlafmuster (Schlaflosigkeit oder übermäßiges Schlafbedürfnis)
6.	Erleben des Schlafs als wenig erholsam
7.	Gefühl, sich zu jeder Aktivität zwingen zu müssen
8.	Ausgeprägte emotionale Reaktion auf die empfundene Erschöpfung (zum Beispiel Niedergeschlagenheit, Frustration, Reizbarkeit)
9.	Schwierigkeiten bei der Bewältigung des Alltags
10.	Störungen des Kurzzeitgedächtnisses
11.	nach körperlicher Anstrengung mehrere Stunden andauerndes Unwohlsein

Transport des Speisebreis bzw. den Stuhltransport beeinträchtigen können. Klinisch treten dann kolikartige Schmerzen auf, die z.T. von der jeweiligen Ernährung abhängig sind, teilweise auch mit Obstipationsneigung einhergehen.

Ob derartige Funktionsstörungen und Schmerzen sozialmedizinisch relevant sind, muss individuell entschieden werden. Für die sozialmedizinische Beurteilung ausschlaggebend sind die resultierenden Funktionsstörungen sowie die Wirksamkeit einer eventuellen Schmerztherapie. Schmerz als Symptom ist nicht objektivierbar, auch hängt er entscheidend vom persönlichen Erleben des Patienten ab [52]. Zur korrekten Beurteilung des durch den Schmerz verursachten Leidensdrucks und die damit verbundenen Beeinträchtigungen ist die ärztliche Erfahrung des Gutachters in der Interaktion mit dem Patienten von zentraler Bedeutung. Im Einzelfall mag die Hinzuziehung eines Arztes für Psychiatrie/Psychosomatik/psychotherapeutische Medizin sinnvoll sein.

Zustand nach Laparotomie

Der konventionelle Operationszugang bei Resektion eines Magenkarzinoms (Gastrektomie, 4/5-Resektion des Magens) beinhaltet eine Laparotomie, die zur kompletten Abheilung je nach Alter, Geschlecht und Körperzustand [53] ca. 3–4 Monate benötigt. Wird die Laparotomienarbe innerhalb dieses Zeitraumes stärker belastet, z.B. durch Heben, Tragen und Bewegen von Lasten, so kann sich ein Narbenbruch entwickeln. Begünstigt wird die Entwicklung eines Narbenbruches durch chronische/rezidivierende intraabdominelle Druckerhöhung (Übergewicht, chronische pulmonale Erkrankungen, häufiges Husten oder Lachen, starkes Pressen) sowie Störungen der Wundheilung (Mangelernährung, Nikotinabusus, Kachexie, Diabetes mellitus, Medikation mit NSAR oder Steroiden, Wundinfektionen), zusätzlich wichtig sind chirurgische Faktoren wie Schnittlänge, Schnittführung sowie das Nahtmaterial [54]. Schwere körperliche Belastungen mit Heben und Tragen über 10–15 kg sind daher wegen der Gefahr der Entwicklung einer Bauchwand-/Narbenhernie für 3–4 Monate nach der Operation zu vermeiden.

Psychovegetative Erschöpfung

Pathophysiologie/Ätiologie: Psychische Belastung durch das Erleben einer lebensbedrohlichen Erkrankung und deren Behandlung. Die Störungsbilder können von der reaktiven Depression über Angststörungen, Anpassungsstörungen bis hin zu posttraumatischen Belastungsstörungen reichen. Therapie: Exploration durch ärztlichen oder psychologischen Psychotherapeuten. Testung der Belastungen durch spezifisches psychologisches Testinstrumentarium (BDI, HADS, EORTC QLQ-C30). Ärztliches Gespräch mit Information zur Erkrankung / zum weiteren Procedere. Ggf. psychoonkologische Betreuung. Psychische Belastungen wirken sich nur dann auf die sozialmedizinische Beurteilung bei Krebspatienten aus, wenn eine schwere, die Persönlichkeit des Patienten beeinträchtigende/verändernde Störung vorliegt. Für die Zuerkennung einer Erwerbsminderungsrente ist dann im Regelfall das Gutachten eines Arztes für Psychiatrie/Psychotherapie/psychosomatische Medizin notwendig.

Fatigue-Syndrom

Das tumorassoziierte Fatigue-Syndrom [55] lässt sich besonders nach multimodaler Therapie (Operation, Bestrahlung, Chemotherapie) beobachten. Charakteristisch ist, dass trotz adäquater Ruhephasen eine dauerhafte körperliche und geistige Erschöpfung gegeben ist (Diagnosekriterien s. Tabelle 7). Die Lebensqualität der betroffenen Patienten ist deutlich beeinträchtigt. Das akute Fatigue-Syndrom bessert sich nach einer Rekonvaleszenz von einigen Monaten, das chronische Fatigue-Syndrom hingegen bleibt auch nach mehr als sechs Monaten unverändert. Es handelt sich um eine Ausschlussdiagnose. Differenzialdiagnostisch abzugrenzen sind tumorassoziierte Faktoren (Progression, Rezidiv), Anämie, Ernährungsstörungen, endokrine und Stoffwechselerkrankungen (Hypothyreose, Diabetes mellitus), schlafbezogene Atmungsstörungen sowie psychiatrische Erkrankungen (z.B. Depression). Für die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung ist das Fatigue-Syndrom nur in seltenen Ausnahmefällen

fällen relevant. Stehen psychomentele Funktionsstörungen im Vordergrund, so ist ggf. eine ergänzende psychiatrische Begutachtung durch einen Arzt für Psychiatrie/Psychotherapie/psychosomatische Medizin hilfreich. Zur Besserung eines Fatigue-Syndroms sollten alle therapeutischen Optionen, insbesondere die medizinische Rehabilitation ausgeschöpft werden. Auch sollten die betroffenen Patienten dahingehend angeleitet werden, auf jeden Fall in eine berufliche Tätigkeit zurückzukehren, da Inaktivität das Fatigue-Syndrom weiter verschlechtern kann. Auch wird dadurch einem sozialen Rückzug entgegenge wirkt [56].

Rehabilitation

Von der Verbesserung der Therapie maligner Erkrankungen profitieren insbesondere jüngere, noch im Berufsleben stehende Krebspatienten. Das früher in der Regel tödliche Leiden verwandelt sich damit in eine chronische Erkrankung mit mehr oder weniger ausgeprägten funktionellen Einschränkungen. Reduzierte Lebensqualität und Leistungsfähigkeit sind die Folgen [57]. Der Verlust der Leistungsfähigkeit und damit des Arbeitsplatzes ist mit zum Teil erheblichen finanziellen Folgen für den betroffenen Patienten verbunden. Andererseits verlieren Krebskranke ihren Arbeitsplatz signifikant häufiger als gleichaltrige Gesunde [58]. Aus diesem Grund darf die Betreuung und Behandlung von Krebspatienten nicht mit der Chemotherapie, Bestrahlung oder Operation enden, sondern muss sich auch den sozialen und beruflichen Folgen der Erkrankung und der Therapie stellen. Dies ist Aufgabe der in der Rehabilitation tätigen Sozialmediziner. Zielsetzung der Rehabilitation ist die Beseitigung von Funktionsschäden, die sich im Zuge der Erkrankung oder deren Behandlung eingestellt haben. Übergeordnetes Ziel hierbei ist die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit in der früheren Berufstätigkeit bzw. auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt (für Berufstätige) bzw. die Verhinderung einer Pflegebedürftigkeit (für Altersrentner). Für die Durchführung einer stationären oder ambulanten Rehabilitation in einer wohnortnahen Rehabilitationseinrichtung müssen folgende Voraussetzungen vorliegen:

- Rehabilitationsbedürftigkeit: Durch die Erkrankung bzw. deren Behandlung haben sich Funktionsstörungen entwickelt, die durch eine Rehabilitation gebessert werden können.
- Rehabilitationsprognose: Funktionsschäden und/oder psychische Beeinträchtigungen können mit einer Rehabilitation gebessert werden.
- Rehabilitationsfähigkeit: Der Patient kann einem strukturierten Rehabilitationsprogramm eigenständig folgen.
- Rehabilitationsbereitschaft/-motivation: Der Patient ist bereit und in der Lage, motiviert einem Rehabilitationsprogramm zu folgen und sich an den entsprechenden therapeutischen Maßnahmen aktiv zu beteiligen.

Es gibt mehrere Zugänge zur Rehabilitation [59]:

1. Antragsverfahren (allgemeines Heilverfahren): der Patient stellt, ggf. mit Unterstützung seines behandelnden Arztes einen Antrag auf Rehabilitation, der Leistungsträger (Rentenversicherung, Krankenversicherung) entscheidet, ob eine Rehabilitation genehmigt werden kann und welche Rehabilitationseinrichtung mit der Durchführung beauftragt wird.
2. Anschlussrehabilitation (Anschlussheilverfahren): die Ärzte der Akutklinik / die niedergelassenen Ärzte beantragen in speziell hierfür zugelassenen Rehabilitationseinrichtungen eine Anschlussrehabilitation, deren leitenden Ärzte prüfen, ob die Zugangsvoraussetzungen für eine Rehabilitation vorliegen; ist dies der Fall, so kann der Patient direkt im Anschluss an die Primärbehandlung zur Rehabilitation aufgenommen werden (Direktverfahren); der Abstand zwischen der Entlassung aus der Akutklinik bzw. dem Ende der Bestrahlung/Chemotherapie und der Aufnahme in die Rehabilitationseinrichtung darf hierbei 14 Tage nicht überschreiten.

Am Beginn der Rehabilitation steht die Evaluierung des Ist-Zustandes zur Erfassung und Quantifizierung krankheitsspezifischen Folgestörungen mithilfe entsprechender rehabilitativer Diagnostik. Sie dient der Erfassung der aktuellen Krankheitssituation bzw. der Definition von Therapie- und Rehabilitationszielen vor Aufstellung eines rehabilitativen Therapieplans, orientiert sich an der jeweiligen primären Fragestellung und wird im weiteren Verlauf der Abklärung entsprechend den Erfordernissen ergänzt. Parallel dient sie der Beurteilung ggf. vorhandener Funktionseinschränkungen und der Einschätzung von Verlauf und Prognose. Folgende Untersuchungsmethoden kommen zum Einsatz:

- Eigen-/Fremd- und Familienanamnese
- Körperliche Untersuchung, Bestimmung von Körpergröße, Körpergewicht, Body-Mass-Index, Handkraftmessung
- Basisuntersuchung Labor zur Abschätzung der Funktionskapazität verschiedener Organsysteme: Blutbild, Gesinnung, Gesamteiweiß, Albumin, Leber- und Nierenwerte, Urinstatus
- psychologische Basisdiagnostik: Einsatz anerkannter psychologischer Testinstrumente zur Identifizierung psychischer Belastungsfaktoren (s. Tabelle 8)
- ggf. bildgebende Diagnostik (Ultraschall, konventionelles Röntgen)
- ggf. Funktionsuntersuchungen (Lungenfunktionsprüfung, Ergometerbelastung, 6-Minuten-Gehtest)
- ggf. Endoskopie (Ösophagogastroduodenoskopie)

Im Rahmen der Pflegeanamnese werden die Ressourcen und Selbsthilfekompetenz des Patienten erfasst und der sich daraus ergebende Pflegebedarf ermittelt. Die Patienten werden durch aktivierende pflegerische Maßnahmen unterstützt und beraten. Aufgrund der hier gewonnenen Untersuchungsergebnisse können Rehabilitationsziele definiert werden, die zwischen Arzt und Rehabilitanden

Tabelle 8: Psychosoziale und berufsbezogene Basisdiagnostik: Testinstrumente

Diagnostik von	Testinstrument
Depression und Angst	HADS-D, PHQ-9
Krankheitsverarbeitung	FKV, FBK-R23, HSI, TSK
Lebensqualität	IRES, SF-36, EORTC QLQ-C30
Berufliche Integration	AVEM, WS
Psychosoziale Problemlagen	UKS
Selbständigkeit / Aktivitäten des täglichen Lebens	BARTHEL, MOSES
HADS-D	Hospital Anxiety and Depression Scale (deutsche Version) [63]
PHQ-9	Patient Health Questionnaire [64]
FKV	Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung [65]
FBK-R23	Fragebogen zur Belastung von Krebskranken [66]
HSI	Hornheider Screening Instrument [67]
TSK	Trierer Skalen der Krankheitsbewältigung [68]
IHRES	Indikatoren des Reha-Status [60]
SF-36	Short Form Health Survey [69]
EORTC QLQ-C30	EORTC Quality Of Life Questionnaire [70]
AVEM	Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster [71]
WS	Würzburger Screening [72]
UKS	Ultra-Kurz-Screening [73]
BARTHEL	Barthel-Index (Erfassung von Selbständigkeit und Pflegebedürftigkeit) [74]
MOSES	Fragebogen zur Erfassung von Mobilität und Selbstversorgung [75]

verbindlich vereinbart werden. Darauf aufbauend wird ein Therapieplan festgelegt, der die Beseitigung der vorhandenen Funktionsschäden zur Zielsetzung hat. Die heutigen rehabilitativen Konzepte beim Magenkarzinom sehen hierbei eine aktivierende, kompetenzvermittelnde Rehabilitation mit folgenden rehabilitativ-therapeutischen Schwerpunkten vor:

- Ernährungstherapie und -schulung (theoretisch und praktisch)
- psychologische Beratung und Therapie (inkl. Entspannungstraining)
- Bewegungstherapie (Physiotherapie, Sporttherapie, Ergotherapie)
- Sozial- und sozialrechtliche Beratung (inkl. Unterstützung der beruflichen und sozialen Integration)
- Patientenschulungen (spezifische Informationen von ernährungstherapeutischer und ärztlicher Seite zum Thema Magenkarzinom)
- Gesundheitsbildung (allgemeine Informationen zu einer gesunden Lebensweise)
- Nachsorge-/Umsetzungsplanung für die Zeit nach der Rehabilitation

Im Zuge der Diagnose und Therapie der Erkrankung können sich zum Teil erhebliche Gewichtsverluste entwickeln, 20–30 kg Gewichtsverlust innerhalb von 2–4 Monaten sind nicht selten. Wichtig in diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass nach Gewichtsverlusten die Dosierungen verschiedener Medikamente angepasst (zumeist reduziert) werden müssen.

So kann häufig eine vormals notwendige antihypertensive Medikation reduziert, nicht selten auch völlig abgesetzt werden. Das gleiche gilt für Patienten mit Diabetes melli-

tus Typ 2, der nach stärkeren Gewichtsverlusten in eine asymptomatische Verlaufsform übergehen kann, so dass entsprechende Medikamente (z.B. Metformin, Glibenclamid) dann abgesetzt werden können. Am Ende der Rehabilitation stehen die Evaluierung der erreichten Ergebnisse (wenn möglich quantitativ) und die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung durch einen in sozialmedizinischen Fragestellungen versierten Arzt.

Nachsorge

Die Nachsorge muss potenziell mögliche Folgestörungen im Blick haben. Es sind dies im Einzelnen:

1. Entwicklung von Stenosen im Bereich der Ösophagojejunostomie im Rahmen der Wundheilung. Es muss dann ein Rezidiv ausgeschlossen werden, im Anschluss ggf. Bougierung
2. Entwicklung einer Eisenmangelanämie (durch Refluxösophagitis infolge Gellereflux)
3. Entwicklung einer megaloblastären Anämie durch gestörte Aufnahme von Vitamin B12, nach der Gastrektomie steht kein Intrinsic Factor (IF) mehr zur Verfügung, der für die Aufnahme von Vitamin B12 essenziell ist. Prophylaxe: Gabe von Vitamin B12 1000 µg s.c. 1x alle 3 Monate
4. Entwicklung einer Osteoporose: nach Gastrektomie entwickelt sich in etwa 40–50% der Fälle eine Laktoseintoleranz. Die Patienten vermeiden daher den Verzehr von Milch und Milchprodukten so dass sich dadurch ein Kalziummangel und daraus resultierend eine Osteoporose entwickeln können.

Sozialmedizinische Leistungsbeurteilung – Überblick

Aufgabe sozialmedizinisch tätiger Ärzte ist es gutachterlich niederzulegen, in welchem Ausmaß die früher ausgeübte oder eine sonstige Tätigkeit nach Abschluss der Krebsbehandlung wieder aufgenommen werden kann (sozialmedizinische Leistungsbeurteilung). Die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung legt hierbei das verbliebene qualitative und quantitative (Rest-) Leistungsvermögen des Versicherten fest und bringt es in ein Verhältnis zu der bisherigen beruflichen Tätigkeit (Tätigkeitsprofil) bzw. den noch ausführbaren Tätigkeiten auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt [60]. Folgende Begutachtungskriterien sind bei Patienten nach Krebsbehandlung zu berücksichtigen:

- Körperliche Leistungsfähigkeit
- Beeinträchtigungen und Funktionsstörungen (soma-tisch und psychisch)
- Krankheitsaktivität/Remissionsstatus
- Notwendigkeit einer medikamentösen Dauerbehandlung mit potentiellen Nebenwirkungen
- Wahrscheinlichkeit mit der ein Rückfall bzw. eine Pro-gression erwartet werden muss
- Zeitdauer bis zum Eintreten der Progression
- Komorbiditäten

Von zentraler Bedeutung sind hierbei die objektivierbaren funktionalen Störungen und Beeinträchtigungen. Sie korrelieren nicht nur zur durchgeführten Therapie und den hierdurch verursachten Therapiefolgen, sondern auch zur Erkrankung selbst bzw. zu deren Verlauf (Progression?, Rezidiv?). Weiterhin zu berücksichtigen sind die eventuell noch bestehenden therapeutischen Optionen. Bei der Begutachtung setzt der Gutachter – ein in Begutachtungsfragen erfahrener Sozialmediziner – das Fähigkeitsprofil des Versicherten in Beziehung zu den Anforderungen der zuletzt ausgeübten beruflichen Tätigkeit sowie den üblichen Bedingungen des allgemeinen Arbeitsmarktes. Problem ist hierbei für den sozialmedizinisch tätigen Arzt, sich von seiner somatischen ärztlichen Sozialisation zu lösen und auch die psychischen Belastungsfaktoren entsprechend ihrer Bedeutung für die Beeinträchtigungen des Patienten zu berücksichtigen. Sozialmedizinisch relevant sind jene Einschränkungen, die sich über einen längeren Zeitraum (mehr als sechs Monate) oder auf Dauer negativ auf die Ausübung der Erwerbstätigkeit auswirken. Die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung erstreckt sich auf:

- den zeitlichen Umfang, in dem die letzte berufliche Tätigkeit ausgeübt werden kann (quantitative Beurteilung im Hinblick auf die zuletzt ausgeübte Tätigkeit)
- das allgemeine Belastbarkeitsniveau in Verbindung mit dem Fähigkeitsprofil
- Funktionseinschränkungen unter Berücksichtigung des Kompensationsvermögens (qualitative Beurteilung)
- den zeitlichen Umfang, in dem unter Berücksichtigung der generellen Einsatzkriterien eine Erwerbstätigkeit

ausgeübt werden kann (quantitative Beurteilung im Hinblick auf die Belastbarkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt)

Kann eine Tätigkeit für 6 Stunden pro Tag oder mehr ausgeführt werden, so besteht vollschichtiges Leistungsvermögen, eine Erwerbsminderung liegt nicht vor. Kann eine Tätigkeit für 3 bis 6 Stunden pro Tag ausgeführt werden, so ist das Leistungsvermögen teilweise aufgehoben (teilweise Erwerbsminderung). Kann eine Tätigkeit für weniger als 3 Stunden pro Tag ausgeführt werden, so ist das Leistungsvermögen aufgehoben (volle Erwerbsminderung) [61]. Angegeben wird zusätzlich die körperliche Arbeitsschwere, die bei der sozialmedizinischen Leistungsbeurteilung ausschließlich die körperliche Belastung bei der Ausübung einer Tätigkeit bezeichnet. Die Arbeitsschwere ist u. a. definiert durch Kraftaufwand, Dauer und Häufigkeit der geforderten Verrichtungen. Unterschieden werden leichte, leichte bis mittelschwere, mittelschwere und schwere Arbeit (REFA -Klassifikation der Arbeitsschwere, s. Tabelle 9) [62]. Die qualitative Beurteilung wird durch Angabe positiver und negativer Leistungsmerkmale präzisiert. Die Frage der Erwerbsfähigkeit orientiert sich maßgeblich an der juristischen Grundnorm der Einsatzfähigkeit im Minimum leichter Tätigkeiten über einen Zeitraum von sechs Stunden pro Tag und mehr mit „üblichen“ qualitativen Leistungseinschränkungen bei erhaltener Wegefähigkeit. Wegefähigkeit bedeutet hierbei die Fähigkeit eines Versicherten, eine Arbeitsstelle aufzusuchen (Zurücklegen von jeweils 500 m viermal täglich innerhalb von jeweils maximal 20 Minuten) [62]. Wichtig ist die Unterscheidung und Abgrenzung des Begriffs

Leistungsfähigkeit vom Begriff der Arbeitsfähigkeit/Arbeitsunfähigkeit. Arbeitsunfähigkeit als Terminus des Krankenversicherungsrechts bezieht sich begrifflich auf die ausgeübte Tätigkeit bzw. eine zumutbare Tätigkeit. Arbeitsunfähigkeit ist dann gegeben, wenn die Fähigkeit zur Leistungserbringung nur übergangsweise/zeitweise (durch eine akute Erkrankung) aufgehoben ist. Als Lohnersatzleistung während der Zeit der Arbeitsunfähigkeit zahlt die gesetzliche Krankenversicherung Krankengeld für maximal 78 Wochen (1 ½ Jahre). Nach Ablauf dieser Zeit wird der Patient „ausgesteuert“, d.h., die Zahlung des Krankengeldes wird eingestellt. Bereits vorher fordert die gesetzliche Krankenversicherung den Versicherten auf, einen Rentenantrag zu stellen oder eine medizinische Rehabilitation zu beantragen. Arbeitsunfähigkeit ist nicht mit dem rentenrechtlichen Begriff der Erwerbsminderung zu verwechseln. Erwerbsminderung bedeutet, dass die Möglichkeit zur Leistungserbringung für einen längeren Zeitraum aufgehoben ist. Eine Erwerbsminderungsrente wird nach dem heutigen Recht bei der ersten Gewährung immer befristet ausgesprochen, zumeist für einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren.

Die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung ist nicht erforderlich bei Altersrentnern (jedoch erforderlich bei Versicherten, die eine berufliche Tätigkeit ausüben, bei Hausfrauen/Hausmännern, bei Erwerbsminderungs-/Er-

Tabelle 9: REFA-Klassifikation der Arbeitsschwere – Differenzierung der Belastung

Arbeitsschwere	Definition	Anteile anderer Belastungsstufen	Besonderheiten
Leichte Arbeit	Handhaben leichter Werkstücke/Werkzeuge, Tragen von weniger als 10 kg, Bedienen leichtgängiger Steuerhebel und Controller oder ähnlicher, mechanisch wirkender Einrichtungen. Lang dauerndes Stehen oder ständiges Umhergehen (bei Dauerbelastung).	Max. 5% der Arbeitszeit (oder zweimal pro Stunde) mittelschwere Arbeitsanteile können enthalten sein.	Belastende Körperhaltungen (Zwangshaltungen, Haltearbeit) erhöhen die Arbeitsschwere um eine Stufe.
Leichte bis mittelschwere Arbeit	s. leichte bzw. mittelschwere Arbeit	Max. 50% der Arbeitszeit darf auf mittelschwere Arbeitsanteile entfallen.	
Mittelschwere Arbeit	Handhaben etwa 1 bis 3 kg schwergängiger Steuereinrichtungen, unbelastetes Begehen von Treppen und Leitern (bei Dauerbelastung), Heben und Tragen mittelschwerer Lasten in der Ebene von 10 bis 15 kg oder Hantierungen, die den gleichen Kraftaufwand erfordern. Auch leichte Arbeit mit zusätzlicher Ermüdung durch Haltearbeit mäßigen Grades sowie Arbeiten am Schleifstein, mit Bohrwinden und Handbohrmaschinen werden als mittelschwere Arbeit eingestuft.	Max. 5% der Arbeitszeit (oder zweimal pro Stunde) schwere Arbeitsanteile können enthalten sein.	
Schwere Arbeit	Tragen von bis zu 40 kg schweren Lasten in der Ebene oder Steigen unter mittleren Lasten und Handhaben von Werkzeugen (über 3 kg Gewicht), auch von Kraftwerkzeugen mit starker Rückstoßwirkung, Schaufeln, Graben und Hacken. Auch mittelschwere Arbeiten in angespannter Körperhaltung, zum Beispiel in gebückter, kniender oder liegender Stellung können als schwere Arbeit eingestuft werden.		

Belastungen mit Heben und Tragen über 40 kg werden manchmal auch als „schwerste Arbeit“ bezeichnet.

werbsunfähigkeits- sowie Berufsunfähigkeitsrentnern). Teilzeitbeschäftigte Versicherte werden so beurteilt, als stünden sie in einem vollschichtigen Arbeitsverhältnis. Bei der sozialmedizinischen Leistungsbeurteilung werden folgende Punkte – weil juristisch vorgegeben – generell nicht berücksichtigt:

- die Vermittelbarkeit am Arbeitsmarkt
- eine bestehende Arbeitslosigkeit
- die „Entwöhnung“ von einer beruflichen Tätigkeit
- das Lebensalter des Versicherten
- eine „Doppelbelastung“, z.B. durch die Pflege kranker Eltern oder eines behinderten Kindes
- die Anerkennung eines Grades der Behinderung (GdB) durch das Integrationsamt oder einer Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) durch eine Berufsgenossenschaft

Tätigkeitsbezogene Belastungsfaktoren mit Einfluss auf die sozialmedizinische Beurteilung sind: körperliche Belastbarkeit, Arbeitsschwere, Arbeitshaltung, Mobilität, Gefährdungs- oder Belastungsfaktoren (z.B. Publikumsverkehr, Verletzungsgefahr, Akkordarbeit, Arbeiten in Hitze oder Kälte, ggf. mit Schutzkleidung, besondere Ar-

beitszeiten wie Nachtarbeit oder Reisetätigkeit) sowie die psychomentele Belastbarkeit. Verteilzeiten sind Zeitanteile von Soll-Zeiten, die zur Abdeckung organisatorischer Unvollkommenheiten und für die Erfüllung menschlicher Bedürfnisse (Essen, Trinken, Toilettengang etc.) erforderlich sind. Die Verteilzeit besteht danach aus der Summe der Soll-Zeiten aller Ablaufabschnitte, die zusätzlich zur planmäßigen Ausführung eines Ablaufes durch den Menschen erforderlich sind. Die Verteilzeit lässt sich weiter in sachliche und persönliche Verteilzeit gliedern. Die sachliche Verteilzeit enthält Sollzeiten für sachliche Verrichtungen, die zusätzlich zur eigentlichen Arbeitsaufgabe anfallen, berücksichtigt schicht- oder wochenkonstante Ablaufabschnitte und enthält zusätzliche Tätigkeiten und störungsbedingte Unterbrechungen. Betriebsunübliche Pausen sind Pausen, die nach der Rechtsprechung das übliche Maß der Arbeitszeitunterbrechung in einem Betrieb überschreiten. Müssen zusätzliche betriebsunübliche Arbeitspausen eingelegt werden, und überschreitet dieser medizinisch begründete Pausenbedarf den Rahmen bestehender Pausenregelungen in Tarifverträgen und Betriebsvereinbarungen, so kann dies zur Anerkennung einer Erwerbsminderung führen.

Die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung sollte – je nach Behandlungsablauf – dann erfolgen, wenn mögliche Folgestörungen beurteilbar sind, z.B. zum Ende einer adjuvanten Chemotherapie oder Bestrahlung (z.B. im Rahmen einer onkologischen Rehabilitation). Sie berücksichtigt hierbei in erster Linie langfristig zu erwartende funktionelle und psychosoziale Folgestörungen (Schmerzen, Gewichtsveränderungen, Störungen der körperlichen Integrität etc.).

Zusammenfassend sind folgende Aspekte für die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung von Bedeutung:

- körperliche und mentale Leistungsfähigkeit
- krankheitsspezifische Folgestörungen und ihre Auswirkungen auf die letzte berufliche Tätigkeit („Bezugsberuf“) und das allgemeine Leistungsvermögen
- Tumorentität / Art der malignen Erkrankung, Erkrankungsstadium (Tumorgroße, Lymphknotenstatus, Resektionsstatus, Fernmetastasen)
- Krankheitsaktivität/Remissionsstatus, Rezidiv- bzw. Progressionswahrscheinlichkeit, wahrscheinliche Zeitdauer bis zum Eintritt der Progression
- Notwendigkeit einer medikamentösen Dauerbehandlung mit potentiellen Nebenwirkungen
- Komorbiditäten

Erkrankungsstadium und Krankheitsaktivität spielen bei der Einschätzung der sozialmedizinischen Prognose eine wesentliche Rolle, da diese Parameter in einem direkten Zusammenhang mit der Therapieintensität und den daraus resultierenden Folgeschäden stehen. Das initiale Erkrankungsstadium und der Remissionsstatus korrelieren daher zur sozialmedizinischen Prognose in Abhängigkeit vom funktionalen Status nach Rehabilitation. Rezidiv oder Progression der Erkrankung verschlechtern hierbei die sozialmedizinische Prognose: je früher nach dem Ende der Primärbehandlung erneute Krankheitsaktivität auftritt (insbesondere innerhalb der ersten zwei Jahre), desto aggressiver ist die Erkrankung und entsprechend weniger wahrscheinlich ist eine dauerhafte Rückkehr in die berufliche Tätigkeit. Eine Wiedereingliederung nach der Rezidivbehandlung ist möglich, aber häufig nur von kurzer Dauer. Tritt ein Rezidiv mehr als 2 Jahre nach der Primärbehandlung auf, so folgt die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung den gleichen Regeln wie bei einer Neuerkrankung. Bei einem zweiten Rezidiv liegt meist ein Leistungsvermögen <3 Stunden für jede Tätigkeit vor. Die berufliche Wiedereingliederung sollte sich direkt nach der Rehabilitation anschließen, d.h., die Berufstätigkeit sollte innerhalb von vier Wochen nach dem Ende der Rehabilitation wieder aufgenommen werden, zumindest im Rahmen einer stufenweisen Wiedereingliederung. Voraussetzung für eine stufenweise Wiedereingliederung ist, dass eine Mindestarbeitszeit von 2 Stunden pro Tag innerhalb von vier Wochen nach Abschluss der Rehabilitation erreicht werden kann. Dies ist häufig dann nicht möglich, wenn die Primärbehandlung nicht abgeschlossen ist, also fortgeführt werden muss, z.B. durch zytostatische Chemotherapie oder Bestrahlung. Ggf. berufliche Rehabilitation, d.h. Hilfe bzw. Beratung zu Erhaltung/Erlangung

eines geeigneten Arbeitsplatzes, Berufsvorbereitung/Praktika, beruflicher Ausbildung, Anpassung und Weiterbildung, ggf. ergänzend sonstige Hilfen, z.B. Kraftfahrzeughilfen.

Sozialmedizinische Leistungsbeurteilung beim Magenkarzinom

Bezogen auf alle Fälle sind ca. 15–20% der Patienten mit Magenkarzinom unter 65 Jahren, stehen noch im Erwerbsleben. In Rehabilitationseinrichtungen sind durch Vorselektion bis zu 40% unter 65 Jahren (Klinik Bad Oexen, Bad Oeynhausen: 746/1849 Patienten im Zeitraum Januar 2000 bis Juli 2013).

Die Standardbehandlung beim Magenkarzinom ist die (sub-) totale Gastrektomie. Im Vordergrund der Funktionschäden stehen die Energieverwertungsstörung sowie damit einhergehend eine dauerhafte Tendenz zu Gewichtsverlusten. Durch Einschränkungen bei der Energieaufnahme (Notwendigkeit der Einnahme vieler kleiner Mahlzeiten) ist es den Patienten häufig nicht möglich, auf Dauer schwere körperliche Arbeit auszuführen. Auch müssen sich die organisatorischen Abläufe der beruflichen Tätigkeit mit den Notwendigkeiten der Nahrungsaufnahme vereinbaren lassen. Die berufliche Reintegration variiert in Abhängigkeit von den Besonderheiten der zuletzt ausgeführten Tätigkeit. Sie ist häufig erschwert bei:

- Tätigkeiten mit erhöhter körperlicher Belastung, z.B. Heben, Tragen und Bewegen von Lasten >10–15 kg (problematisch wegen Postgastrektomiebeschwerden)
- Tätigkeiten mit häufig wechselnder, stehender oder bückender Arbeitshaltung bzw. Arbeiten in Zwangshaltung in gebeugter Körperstellung (problematisch wegen Reflux)
- Tätigkeiten mit häufig wechselnden Arbeitszeiten oder als Berufskraftfahrer, insbesondere in Nacht-, Schicht- und Außendienst (problematisch wegen Einnahme von Zwischenmahlzeiten).

Nach Behandlung wegen eines Magenkarzinoms besteht ein Pausenbedarf von ca. 5 bis 10 Minuten alle 2,5 bis 3 Stunden zur Einnahme von Zwischenmahlzeiten (ggf. im Rahmen der persönlichen Verteilzeit).

Bei stabiler Nahrungspassage (keine Stenosen) und Energieverwertung (keine Fettstühle) und potenziell kurativer Behandlung sind die Patienten rasch wieder leistungsfähig, vorausgesetzt, das Anforderungsprofil der letzten beruflichen Tätigkeit beinhaltet nur wenige körperliche Belastungen und Zwischenmahlzeiten können ohne Schwierigkeiten eingehalten werden.

Es gelten folgende Erwägungen:

Gute Aussichten für Rückkehr in die bisherige berufliche Tätigkeit:

- jüngeres Alter
- kleiner Tumor
- Tumorstadium NO LO VO RO MO

- weniger invasive Therapie
- hoher Bildungsstand
- Tätigkeit ohne körperliche Belastung
- keine (größeren) Ernährungsstörungen mehr
- Gewicht stabil
- keine Tätigkeit mit häufigem Bücken
- keine Tätigkeit, die Schwindelfreiheit voraussetzt
- Toilette leicht vom Arbeitsplatz aus erreichbar
- kein Außendienst, keine Wechselschicht/Nachtschicht

Höheres Risiko einer Berufs-/Erwerbsunfähigkeit:

- höheres Lebensalter
- großer Tumor, fortgeschrittenes Tumorstadium (N+, R1, M1)
- invasivere Therapie
- niedriger Bildungsstand
- Tätigkeit mit körperlicher Belastung

Problematisch:

- Tätigkeiten ohne die Möglichkeit der Einnahme von Zwischenmahlzeiten
- Tätigkeiten mit hoher körperlicher Belastung
- Tätigkeiten mit häufigem Bücken/Zwangshaltungen in gebeugter Körperhaltung
- Dumping-Syndrom / Reflux plus Tätigkeit mit Bücken / hoher körperlicher Belastung
- Tätigkeiten, die Schwindelfreiheit voraussetzen
- Tätigkeit ohne Toilette in der Nähe, sofern dauerhafte Tendenz zum Durchfall besteht

Ist ein Patient potenziell kurativ behandelt und kann die bisherige Tätigkeit nicht mehr ausgeübt werden, so sollte geprüft werden, ob eine betriebsinterne Umsetzung auf einen anderen Arbeitsplatz möglich ist. Alternativ kommt ggf. auch eine Umschulung (Dauer im Regelfall 2 Jahre) in Betracht.

Erwerbsminderung

Eine Erwerbsminderung liegt vor, wenn sowohl für die zuletzt ausgeübte Tätigkeit als auch für jede andere Tätigkeit ohne körperliche Belastung ein Leistungsvermögen von weniger als 3 Stunden pro Tag gegeben ist. Die Diagnose einer malignen Erkrankung bedingt nicht automatisch eine Erwerbsminderung, sie ist nur anzunehmen bei sehr weit fortgeschrittener Erkrankung mit multiplen Metastasierungen bzw. bei mehrfachem Rezidiv und/oder ausgeprägten langfristigen Funktions-/Folgestörungen. Bei unklarem Krankheitsverlauf und aktuell aufgehobenem Leistungsvermögen ist von einer zeitlich befristeten Leistungsminderung auszugehen. Verlängert sich die Rekonvaleszenzphase über einen Zeitraum von mehr als eineinhalb Jahren nach Diagnosestellung, so endet bei abhängig Beschäftigten der Bezug von Krankengeld („Aussteuerung“), so dass dann bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen (Versicherungsdauer, relevante Folgestörungen mit entsprechenden Einschränkungen) der Rentenversicherungsträger eine halbe oder volle Erwerbsminderungsrente auf Zeit anerkennen kann. Lässt

sich während der Zeitrente das Leistungsvermögen nicht wesentlich bessern und besteht darüber hinaus unter Berücksichtigung der Aktivität der malignen Erkrankung bzw. von Komorbiditäten eine schlechte sozialmedizinische Prognose, so wird im weiteren Verlauf zumeist eine Erwerbsminderungsrente auf Dauer anerkannt. Von einer Erwerbsminderung auf Dauer kann ausgegangen werden, wenn aus ärztlicher Sicht eine dauerhafte Besserung unwahrscheinlich ist. Das dürfte bei sehr weit fortgeschrittener Krebserkrankung, bei der alle Behandlungsoptionen ausgeschöpft sind, oder bei nicht befriedigend therapierbaren Begleit-/Folgeproblemen der Fall sein.

Anmerkungen

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Pharoah PD, Guilford P, Caldas C; International Gastric Cancer Linkage Consortium. Incidence of gastric cancer and breast cancer in CDH1 (E-cadherin) mutation carriers from hereditary diffuse gastric cancer families. *Gastroenterology*. 2001 Dec;121(6):1348-53. DOI: 10.1053/gast.2001.29611
2. Koornstra JJ, Mourits MJ, Sijmons RH, Leliveld AM, Hollema H, Kleibeuker JH. Management of extracolonic tumours in patients with Lynch syndrome. *Lancet Oncol*. 2009 Apr;10(4):400-8. DOI: 10.1016/S1470-2045(09)70041-5
3. van Lier MG, Wagner A, Mathus-Vliegen EM, Kuipers EJ, Steyerberg EW, van Leerdam ME. High cancer risk in Peutz-Jeghers syndrome: a systematic review and surveillance recommendations. *Am J Gastroenterol*. 2010 Jun;105(6):1258-64; author reply 1265. DOI: 10.1038/ajg.2009.725
4. Iwama T, Mishima Y, Utsunomiya J. The impact of familial adenomatous polyposis on the tumorigenesis and mortality at the several organs. Its rational treatment. *Ann Surg*. 1993 Feb;217(2):101-8. DOI: 10.1097/0000658-199302000-00002
5. Kaatsch P, Spix C, Katalinic A, Hentschel S, Baras N, Barnes B, Bertz J, Dahm S, Haberland J, Kraywinkel K, Laudi A, Wolf U. Robert Koch-Institut; Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., Hrsg. Krebs in Deutschland 2007/2008. Berlin: Robert Koch-Institut; 2012. (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes). Verfügbar unter: http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/KID2012.pdf?__blob=publicationFile
6. Zu H, Wang F, Ma Y, Xue Y. Stage-stratified analysis of prognostic significance of tumor size in patients with gastric cancer. *PLoS ONE*. 2013;8(1):e54502. DOI: 10.1371/journal.pone.0054502
7. Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, Sasako M, van de Velde CJ. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol*. 2010 May;11(5):439-49. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70070-X

8. Möhler M, Al-Batran SE, Andus T, Anthuber M, Arends J, Arnold D, Aust D, Baier P, Baretton G, Bernhardt J, et al. Leitlinie S3 Magenkarzinom. Diagnostik und Therapie der Adenokarzinome des Magens und ösophagogastralen Übergangs. AWMF-Register-Nummer (032-0090L). Leitlinienprogramm Onkologie: 2012. Verfügbar unter: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/032-0090L.html>
9. Chua YJ, Cunningham D. The UK NCRI MAGIC trial of perioperative chemotherapy in resectable gastric cancer: implications for clinical practice. *Ann Surg Oncol*. 2007 Oct;14(10):2687-90. DOI: 10.1245/s10434-007-9423-7
10. Leong T, Michael M, Foo K, Thompson A, Lim Joon D, Weih L, Ngan S, Thomas R, Zalberg J. Adjuvant and neoadjuvant therapy for gastric cancer using epirubicin/cisplatin/5-fluorouracil (ECF) and alternative regimens before and after chemoradiation. *Br J Cancer*. 2003 Oct;89(8):1433-8. DOI: 10.1038/sj.bjc.6601311
11. Rao S, Starling N, Cunningham D, Sumpter K, Gilligan D, Ruhstaller T, Valladares-Ayerbes M, Wilke H, Archer C, Kurek R, Beadman C, Oates J. Matuzumab plus epirubicin, cisplatin and capecitabine (ECX) compared with epirubicin, cisplatin and capecitabine alone as first-line treatment in patients with advanced oesophago-gastric cancer: a randomised, multicentre open-label phase II study. *Ann Oncol*. 2010 Nov;21(11):2213-9. DOI: 10.1093/annonc/mdq247
12. Park YH, Lee JL, Ryoo BY, Ryu MH, Yang SH, Kim BS, Shin DB, Chang HM, Kim TW, Yuh YJ, Kang YK. Capecitabine in combination with Oxaliplatin (XELOX) as a first-line therapy for advanced gastric cancer. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2008 Apr;61(4):623-9. DOI: 10.1007/s00280-007-0515-7
13. Ott K, Sendler A, Becker K, Dittler HJ, Helmberger H, Busch R, Kollmannsberger C, Siewert JR, Fink U. Neoadjuvant chemotherapy with cisplatin, 5-FU, and leucovorin (PLF) in locally advanced gastric cancer: a prospective phase II study. *Gastric Cancer*. 2003;6(3):159-67. DOI: 10.1007/s10120-003-0245-4
14. Inal A, Kaplan MA, Kucukoner M, Isikdogan A. Docetaxel and Cisplatin Plus Fluorouracil compared with Modified Docetaxel, Cisplatin, and 5-Fluorouracil as first-line therapy for advanced gastric cancer: a retrospective analysis of single institution. *Neoplasma*. 2012;59(2):233-6. DOI: 10.4149/neo_2012_030
15. Al-Batran SE, Hartmann JT, Hofheinz R, Homann N, Rethwisch V, Probst S, Stoecklacher J, Clemens MR, Mahlberg R, Fritz M, Seipelt G, Sievert M, Pauligk C, Atmaca A, Jäger E. Biweekly fluorouracil, leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel (FLOT) for patients with metastatic adenocarcinoma of the stomach or esophagogastric junction: a phase II trial of the Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie. *Ann Oncol*. 2008 Nov;19(11):1882-7. DOI: 10.1093/annonc/mdn403
16. Moehler M, Gockel I, Roessler HP, Arnold D, Trarbach T, Thomaidis T, Klautke G, Rödel C, Brenner B, Lang H, Galle PR, Schimanski CC, Schmidberger H. Prospective, open, multi-centre phase I/II trial to assess safety and efficacy of neoadjuvant radiochemotherapy with docetaxel and oxaliplatin in patients with adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *BMC Cancer*. 2013;13:75. DOI: 10.1186/1471-2407-13-75
17. Bang YJ, Van Cutsem E, Feyereislova A, Chung HC, Shen L, Sawaki A, Lordick F, Ohtsu A, Omuro Y, Satoh T, Aprile G, Kulikov E, Hill J, Lehle M, Rüschoff J, Kang YK; ToGA Trial Investigators. Trastuzumab in combination with chemotherapy versus chemotherapy alone for treatment of HER2-positive advanced gastric or gastro-oesophageal junction cancer (ToGA): a phase 3, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2010 Aug 28;376(9742):687-97. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61121-X
18. Bae JM, Park JW, Yang HK, Kim JP. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. *World J Surg*. 1998 Mar;22(3):254-60; discussion 260-1.
19. Wagner D, Adunka C, Kniepeiss D, Jakoby E, Schaffellner S, Kandlbauer M, Fahrleitner-Pammer A, Roller RE, Kornprat P, Müller H, Iberer F, Tscheliessnigg KH. Serum albumin, subjective global assessment, body mass index and the bioimpedance analysis in the assessment of malnutrition in patients up to 15 years after liver transplantation. *Clin Transplant*. 2011 Jul-Aug;25(4):E396-400. DOI: 10.1111/j.1399-0012.2011.01442.x
20. Phillips P. Grip strength, mental performance and nutritional status as indicators of mortality risk among female geriatric patients. *Age Ageing*. 1986 Jan;15(1):53-6. DOI: 10.1093/ageing/15.1.53
21. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, Leveille S, Curb JD, White L. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *JAMA*. 1999 Feb;281(6):558-60. DOI: 10.1001/jama.281.6.558
22. Norman K, Smoliner C, Valentini L, Lochs H, Pirlich M. Is bioelectrical impedance vector analysis of value in the elderly with malnutrition and impaired functionality? *Nutrition*. 2007 Jul-Aug;23(7-8):564-9. DOI: 10.1016/j.nut.2007.05.007
23. Schiesser M, Kirchoff P, Müller MK, Schäfer M, Clavien PA. The correlation of nutrition risk index, nutrition risk score, and bioimpedance analysis with postoperative complications in patients undergoing gastrointestinal surgery. *Surgery*. 2009 May;145(5):519-26. DOI: 10.1016/j.surg.2009.02.001
24. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Bioelectric impedance and individual characteristics as prognostic factors for post-operative complications. *Clin Nutr*. 2005 Oct;24(5):830-8. DOI: 10.1016/j.clnu.2005.05.005
25. Kojima M, Hosoda H, Date Y, Nakazato M, Matsuo H, Kangawa K. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. *Nature*. 1999 Dec;402(6762):656-60. DOI: 10.1038/45230
26. Kojima M, Hosoda H, Kangawa K. Purification and distribution of ghrelin: the natural endogenous ligand for the growth hormone secretagogue receptor. *Horm Res*. 2001;56 Suppl 1:93-7. DOI: 10.1159/000048143
27. Kojima M, Kangawa K. Ghrelin: structure and function. *Physiol Rev*. 2005 Apr;85(2):495-522. DOI: 10.1152/physrev.00012.2004
28. Wren AM, Small CJ, Ward HL, Murphy KG, Dakin CL, Taheri S, Kennedy AR, Roberts GH, Morgan DG, Ghatei MA, Bloom SR. The novel hypothalamic peptide ghrelin stimulates food intake and growth hormone secretion. *Endocrinology*. 2000 Nov;141(11):4325-8. DOI: 10.1210/endo.141.11.7873
29. Oh-I S, Shimizu H, Satoh T, Okada S, Adachi S, Inoue K, Eguchi H, Yamamoto M, Imaki T, Hashimoto K, Tsuchiya T, Monden T, Horiguchi K, Yamada M, Mori M. Identification of nesfatin-1 as a satiety molecule in the hypothalamus. *Nature*. 2006 Oct;443(7112):709-12. DOI: 10.1038/nature05162
30. Klok MD, Jakobsdottir S, Drent ML. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. *Obes Rev*. 2007 Jan;8(1):21-34. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2006.00270.x
31. Neary NM, Small CJ, Wren AM, Lee JL, Druce MR, Palmieri C, Frost GS, Ghatei MA, Coombes RC, Bloom SR. Ghrelin increases energy intake in cancer patients with impaired appetite: acute, randomized, placebo-controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004 Jun;89(6):2832-6. DOI: 10.1210/jc.2003-031768
32. Adachi S, Takiguchi S, Okada K, Yamamoto K, Yamasaki M, Miyata H, Nakajima K, Fujiwara Y, Hosoda H, Kangawa K, Mori M, Doki Y. Effects of ghrelin administration after total gastrectomy: a prospective, randomized, placebo-controlled phase II study. *Gastroenterology*. 2010 Apr;138(4):1312-20. DOI: 10.1053/j.gastro.2009.12.058

33. Garcia JM, Polvino WJ. Effect on body weight and safety of RC-1291, a novel, orally available ghrelin mimetic and growth hormone secretagogue: results of a phase I, randomized, placebo-controlled, multiple-dose study in healthy volunteers. *Oncologist*. 2007 May;12(5):594-600. DOI: 10.1634/theoncologist.12-5-594
34. Garcia JM, Polvino WJ. Pharmacodynamic hormonal effects of anamorelin, a novel oral ghrelin mimetic and growth hormone secretagogue in healthy volunteers. *Growth Horm IGF Res*. 2009 Jun;19(3):267-73. DOI: 10.1016/j.ghir.2008.12.003
35. Garcia JM, Friend J, Allen S. Therapeutic potential of anamorelin, a novel, oral ghrelin mimetic, in patients with cancer-related cachexia: a multicenter, randomized, double-blind, crossover, pilot study. *Support Care Cancer*. 2013 Jan;21(1):129-37. DOI: 10.1007/s00520-012-1500-1
36. Schöber C, Papageorgiou E, Harstrick A, Bokemeyer C, Mügge A, Stahl M, Wilke H, Poliwoda H, Hiddemann W, Köhne-Wömpner CH, et al. Cardiotoxicity of 5-fluorouracil in combination with folinic acid in patients with gastrointestinal cancer. *Cancer*. 1993 Oct 1;72(7):2242-7.
37. Kosmas C, Kallistratos MS, Kopterides P, Syrios J, Skopelitis H, Mylonakis N, Karabelis A, Tsavaris N. Cardiotoxicity of fluoropyrimidines in different schedules of administration: a prospective study. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2008 Jan;134(1):75-82. DOI: 10.1007/s00432-007-0250-9
38. Saif MW, Shah MM, Shah AR. Fluoropyrimidine-associated cardiotoxicity: revisited. *Expert Opin Drug Saf*. 2009 Mar;8(2):191-202. DOI: 10.1517/14740330902733961
39. Smith LA, Cornelius VR, Plummer CJ, Levitt G, Verrill M, Canney P, Jones A. Cardiotoxicity of anthracycline agents for the treatment of cancer: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC Cancer*. 2010;10:337. DOI: 10.1186/1471-2407-10-337
40. Telli ML, Hunt SA, Carlson RW, Guardino AE. Trastuzumab-related cardiotoxicity: calling into question the concept of reversibility. *J Clin Oncol*. 2007 Aug;25(23):3525-33. DOI: 10.1200/JCO.2007.11.0106
41. Keefe DL. Anthracycline-induced cardiomyopathy. *Semin Oncol*. 2001 Aug;28(4 Suppl 12):2-7.
42. Ewer SM, Ewer MS. Cardiotoxicity profile of trastuzumab. *Drug Saf*. 2008;31(6):459-67. DOI: 10.2165/00002018-200831060-00002
43. Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Leitlinie zur sozialmedizinischen Beurteilung der Leistungsfähigkeit bei koronarer Herzkrankheit (KHK). Berlin; 2010. (Leitlinien für die sozialmedizinische Beurteilung). Verfügbar unter: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208298/publicationFile/12761/leitlinie_leistungsfahigkeit_khk_langfassung.pdf
44. Enright PL. The six-minute walk test. *Respir Care*. 2003 Aug;48(8):783-5.
45. Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Leitlinie zur sozialmedizinischen Beurteilung der Leistungsfähigkeit bei chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD) und Asthma bronchiale. Berlin; 2010. (Leitlinien für die sozialmedizinische Beurteilung). Verfügbar unter: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208302/publicationFile/12758/leitlinie_leistungsfahigkeit_lunge_langfassung.pdf
46. Cersosimo RJ. Cisplatin neurotoxicity. *Cancer Treat Rev*. 1989 Dec;16(4):195-211. DOI: 10.1016/0305-7372(89)90041-8
47. Cersosimo RJ. Oxaliplatin-associated neuropathy: a review. *Ann Pharmacother*. 2005 Jan;39(1):128-35. DOI: 10.1345/aph.1E319
48. Hilkens PH, Verweij J, Stoter G, Vecht CJ, van Putten WL, van den Bent MJ. Peripheral neurotoxicity induced by docetaxel. *Neurology*. 1996 Jan;46(1):104-8. DOI: 10.1212/WNL.46.1.104
49. Trotti A, Colevas AD, Setser A, Rusch V, Jaques D, Budach V, Langer C, Murphy B, Cumberlin R, Coleman CN, Rubin P. CTCAE v3.0: development of a comprehensive grading system for the adverse effects of cancer treatment. *Semin Radiat Oncol*. 2003 Jul;13(3):176-81. DOI: 10.1016/S1053-4296(03)00031-6
50. Dietrich J, Han R, Yang Y, Mayer-Pröschel M, Noble M. CNS progenitor cells and oligodendrocytes are targets of chemotherapeutic agents in vitro and in vivo. *J Biol*. 2006;5(7):22. DOI: 10.1186/jbiol50
51. Weiss B. Evaluation of multiple neurotoxic outcomes in cancer chemotherapy. *Adv Exp Med Biol*. 2010;678:96-112.
52. Denecke H, Hünseler C. Messen und Erfassen von Schmerz [Assessment and measurement of pain]. *Schmerz*. 2000 Oct;14(5):302-8. DOI: 10.1007/s004820000022
53. Hager K. Welche altersabhängigen Veränderungen muss der Gutachter zur Beurteilung des Leistungsvermögens im Erwerbsleben oder im Alltag kennen? *Med Sach*. 2009;1005(1):5-10.
54. Schumpelick V, Junge K, Klinge U, Conze J. Narbenhernie – Pathogenese, Klinik und Therapie. *Dtsch Arztebl*. 2006;103(39):A2553-8.
55. Stone P, Richardson A, Ream E, Smith AG, Kerr DJ, Kearney N. Cancer-related fatigue: inevitable, unimportant and untreatable? Results of a multi-centre patient survey. *Cancer Fatigue Forum*. *Ann Oncol*. 2000 Aug;11(8):971-5.
56. Ruffer U, Schwarz R. Tumorererschöpfungssyndrom (Fatigue). In: Schmol HJ, Höffken K, Possinger K, Hrsg. *Kompodium Internistische Onkologie*. Bd. 1. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006. p. 1305-13. DOI: 10.1007/3-540-31303-6_86
57. Munene G, Francis W, Garland SN, Pelletier G, Mack LA, Bathe OF. The quality of life trajectory of resected gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2012 Mar;105(4):337-41. DOI: 10.1002/jso.22139
58. de Boer AG, Taskila T, Ojajarvi A, van Dijk FJ, Verbeek JH. Cancer survivors and unemployment: a meta-analysis and meta-regression. *JAMA*. 2009 Feb;301(7):753-62. DOI: 10.1001/jama.2009.187
59. Götz M, Roth S. Rechtliche Grundlagen für Leistungen der gesetzlichen Rentenversicherung. Leistungen zur Teilhabe. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. *Sozialmedizinische Begutachtung für die gesetzliche Rentenversicherung*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2011. p. 3-14. DOI: 10.1007/978-3-642-10251-6_1
60. Bührlen B, Gerdes N, Jäckel WH. Entwicklung und psychometrische Testung eines Patientenfragebogens für die medizinische Rehabilitation (IRES-3) [Development and psychometric testing of a patient questionnaire for medical rehabilitation (IRES-3)]. *Rehabilitation (Stuttg)*. 2005 Apr;44(2):63-74. DOI: 10.1055/s-2004-834687
61. Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. *Der ärztliche Reha-Entlassungsbericht. Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation der gesetzlichen Rentenversicherung 2009*. Berlin; 2009. Verfügbar unter: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/215334/publicationFile/2078/download_leitfaden_einheitl_e_bericht.pdf
62. Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. *Sozialmedizinisches Glossar der Deutschen Rentenversicherung*. 2. Auflage. Berlin; 2013. (DRV-Schriften; 81). Verfügbar unter: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208364/publicationFile/59514/druckfassung_glossar_pdf.pdf

63. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res.* 2002 Feb;52(2):69-77. DOI: 10.1016/S0022-3999(01)00296-3
64. Kroenke K, Spitzer RL. The PHQ-9: a new depression diagnostic and severity measure. *Psychiatr Ann.* 2002;32(9):1-7.
65. Muthny FA. Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung FKV. Weinheim: Beltz; 1989.
66. Herschbach P, Marten-Mittag B, Henrich G. Revision und psychometrische Prüfung des Fragebogen zur Belastung von Krebskranken (FBK-R23). *Z Med Psychol.* 2003;12(2):69-76.
67. Strittmatter G, Tilkorn M, Mawick R. How to identify patients in need of psychological intervention. In: *Cancers of the Skin. Proceedings of the 8th World Congress. Recent Results Cancer Res.* 2002;160:353-61. DOI: 10.1007/978-3-642-59410-6_40
68. Klauer T, Filipp SH. Trierer Skalen zur Krankheitsbewältigung (TSK) [Trier Scales on coping with illness]. Göttingen: Hogrefe; 1993.
69. Bullinger M. Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36-Health Survey. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2000;43(3):190-7. DOI: 10.1007/s001030050034
70. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman SB, de Haes JC. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst.* 1993 Mar;85(5):365-76. DOI: 10.1093/jnci/85.5.365
71. Schaarschmidt U, Fischer A. Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM). Frankfurt: Swets & Zeitlinger; 2003.
72. Löffler S, Wolf HD, Vogel H. Das Würzburger Screening zur Identifikation von beruflichen Problemlagen – Entwicklung und Validierung. *Gesundheitswesen.* 2008;70(07):A77. DOI: 10.1055/s-0028-1086302
73. Küch D. BUSKO – Beruf und Stresskompetenz in der Orthopädie. Vortrag. 7. Fachtagung des Zentrums für Patientenschulung; Würzburg; 10.5.-11.5.2012. Verfügbar unter: http://www.zentrum-patientenschulung.de/tagungen/tagung2012/Do_4_Kuech_BUSKO.pdf
74. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J.* 1965 Feb;14:61-5.
75. Farin E, Fleitz A, Follert P. Entwicklung eines ICF-orientierten Patientenfragebogens zur Erfassung von Mobilität und Selbstversorgung [Development of an ICF-Oriented Patient Questionnaire for the Assessment of Mobility and Self-Care]. *Phys Rehab Kur Med.* 2006;16(04):197-211. DOI: 10.1055/s-2005-915457
76. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, Desrosiers J, Bear-Lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy.* 2006;92(1):11-5. DOI: 10.1016/j.physio.2005.05.003
77. Ulmer WT, Islam MS. Die Lungenfunktion. Physiologie und Pathophysiologie, Methodik. 4., überarb. Aufl. Stuttgart: Thieme; 1986.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Volker König
Klinik Bad Oexen, Oexen 27, 32549 Bad Oeynhausen,
Deutschland, Tel.: 05731/537-714, Fax: 05731/537-737
koenig@badoexen.de

Bitte zitieren als

König V, Rick O. Rehabilitation und sozialmedizinische Leistungsbeurteilung beim Magenkarzinom. *GMS Onkol Rehabil Sozialmed.* 2014;3:Doc01.
DOI: 10.3205/ors000009, URN: urn:nbn:de:0183-ors000009

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/ors/2014-3/ors000009.shtml>

Veröffentlicht: 27.01.2014

Copyright

©2014 König et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.