

»Pflegebedürftig« in der »Gesundheitsgesellschaft«

Tagung vom 26.–28. März 2009 in Halle (Saale)

**Somato-psychosoziales interdisziplinäres Pflegekonzept  
für onkologische Patienten mit hämatopoetischer  
Stammzelltransplantation (HSCT) zur Steigerung der  
Versorgungsqualität: eine prospektive  
nicht-randomisierte klinische Studie**

*Petra Renz, Patrick Jahn und Margarete Landenberger*

HERAUSGEBER: JOHANN BEHRENS

REDAKTION & GESTALTUNG: GERO LANGER & MARIA GIRBIG

8. JAHRGANG

ISSN 1610-7268

**33**

Vor der Veröffentlichung werden Beiträge im üblichen »peer review«-Verfahren auf ihre Publikationswürdigkeit hin begutachtet. Außer der anonymen Beurteilung der Publikationswürdigkeit geben die Gutachtenden in der Regel Anregungen für Verbesserungen an die Autorinnen und Autoren. Die Aufnahme der Anregungen wird nicht in einer zweiten Begutachtungsrunde geprüft. Daher kann nicht notwendigerweise davon ausgegangen werden, daß die publizierten Fassungen allen Anregungen der Gutachtenden entsprechen. Die Verantwortung für die publizierte Fassung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung der Zeitschrift und der in ihr enthaltenen Beiträge ist insoweit frei, als nichtkommerziell handelnden Personen, Firmen, Einrichtungen etc. ein begrenztes Recht auf nichtkommerzielle Nutzung und Vervielfältigung in analoger und digitaler Form eingeräumt wird. Das betrifft das Laden und Speichern auf binäre Datenträger sowie das Ausdrucken und Kopieren auf Papier. Dabei obliegt dem Nutzer stets die vollständige Angabe der Herkunft, bei elektronischer Nutzung auch die Sicherung dieser Bestimmungen.

Es besteht – außer im Rahmen wissenschaftlicher und schulischer Veranstaltungen öffentlicher Träger – kein Recht auf Verbreitung. Es besteht kein Recht zur öffentlichen Wiedergabe. Das Verbot schließt das Bereithalten zum Abruf im Internet, die Verbreitung über Newsgroups und per Mailinglisten ein, soweit dies durch die Redaktion – oder durch den/die Urheber des betreffenden Beitrags – nicht ausdrücklich genehmigt wurde. Darüber hinausgehende Nutzungen und Verwertungen sind ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar.

Eine Produktbezeichnung kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn bei ihrer Verwendung das Zeichen ® oder ein anderer Hinweis fehlen sollte. Die angegebenen Dosierungen sollten mit den Angaben der Produkthersteller verglichen werden. Für Angaben über Dosierungen und Applikationsformen kann keine Gewähr übernommen werden.

Gesetzt mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> in der Stempel Garamond

Redaktionsschluß: 3. Juli 2009p

#### IMPRESSUM

Die »Halleschen Beiträge zur Gesundheits- und Pflegewissenschaft« werden herausgegeben von Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens  
Redaktion & Gestaltung: Dr. Gero Langer

Kontakt: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · Medizinische Fakultät · Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft ·  
German Center for Evidence-based Nursing · Magdeburger Straße 8 · 06112 Halle/Saale · Deutschland

Telefon 0345 – 557 4454 · Fax 0345 – 557 4471 · E-Mail [gero.langer@medizin.uni-halle.de](mailto:gero.langer@medizin.uni-halle.de)

Website <http://www.medizin.uni-halle.de/pflegewissenschaft/index.php?id=341>

ISSN 1610-7268

Alle Rechte vorbehalten.p

© Prof. Dr. Johann Behrens, Halle/Saale, Deutschland

## Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund	7
2	Fragestellung und Ziele der Studie	8
3	Studiendesign und Methode	8
4	Theoretische Grundlagen	9
5	Strukturierte modulare Intervention	12
5.1	Entwicklung der strukturierten modularen Intervention . . . . .	12
5.2	Interventionsmodul Mobilisierung/Aktivitätsförderung . . . . .	12
5.3	Interventionsmodul Orale Mukositisprophylaxe . . . . .	13
5.3.1	Pathophysiologie . . . . .	14
5.3.2	Risikofaktoren . . . . .	15
5.3.3	Auswirkungen . . . . .	15
5.3.4	Assessment . . . . .	16
5.3.5	Prävention und Behandlung . . . . .	18
5.3.6	Mundpflege . . . . .	18
5.3.7	Empfehlungen zur Prophylaxe und Therapie von OM . . . . .	19
5.3.8	Beratung und Anleitung von Patienten und Angehörigen . . . . .	19
5.4	Interventionsmodul Appetitförderung und Ernährung . . . . .	20
6	Schulung zur Studientumsetzung	22
7	Erwartete Ergebnisse	23
8	Aktueller Stand der Studie	23
	Literatur	24

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Patienten mit hämatologischer Stammzelltransplantation (HSCT) leiden an zahlreichen therapiebedingten Nebenwirkungen wie Mukositis (10-100%), Übelkeit/Erbrechen (30-60%), soziale Isolation (20-40%), Bewegungs-/Aktivitätsmangel (15-20%), Diarrhoe (30-70%) und Infektionen (60-70%). Nach der Transplantation folgt meist eine lang andauernde Weiterbehandlung, in der die infektionsanfälligen Patienten unter Isolierbedingungen in Einzelzimmern untergebracht sind.

**Ziel:** Das somato-psychosoziale Interventionsprogramm steigert im Vergleich zur klinischen Pflege signifikant die gesundheitsbezogene Lebensqualität und reduziert die therapiebedingten Nebenwirkungen (Fatigue/Mucositis/Appetitmangel) der Patienten

nach HSCT. Die Studie wird gefördert von der Deutschen Krebshilfe (Bearbeitungsnummer: 107498, Laufzeit: März 2007 – Febr. 2010).

**Methode:** Es handelt sich um eine nicht randomisierte prospektive Studie. Die Stichprobe umfasst 84 Patienten von fünf Stationen und einer Tagesklinik des Universitätsklinikums Halle. Eingeschlossen werden allogene und autologe HSCT-Patienten über 14 Jahre, die ihr Einverständnis zur Studienteilnahme erklärt haben.

**Intervention:** Die evidenzbasierte Intervention besteht aus den Modulen (a) Mobilitäts- / Aktivitätsförderung sowie Schlafförderung, (b) Mukositisprävention und -behandlung und (c) pflegerische Unterstützung bei Appetitmangel und Mangelernährung. Die Patienten werden nach ihrer stationären Aufnahme durch Beratung, Schulung und Anleitung befähigt, eigenverantwortlich und aktiv ihren Behandlungs- und Genesungsprozesses mitzugestalten, z.B. durch ein körperliches Ausdauertraining, Mundpflege.

**Zielgrößen:** Hauptzielgröße ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Entlassung aus der Klinik gemessen mit dem Fragebogen EORTC QLQ C 30 (Version 3.0) durch Selbsteinschätzung der Patienten. Nebenzielgrößen sind die körperlichen Beschwerden wie Bewegungsmangel, Mukositis und Appetitmangel, die mittels der CTCAE-Skala Version 3.0 durch die Pflegekräfte gemessen werden. Darüber hinaus werden Körperliche Leistungsfähigkeit (GCOR-E-R & Laktatwert) inkl. Stufentest, Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (WIRKALL\_r), Fatigue (FSI-D), und der Ressourcenverbrauch (u.a. Antibiotikaverbrauch, Verweildauer) erhoben.

**Ergebnisse:** Als Resultat wird erwartet, dass die Intervention signifikant die Lebensqualität des Patienten verbessert und die therapiebedingten Nebenwirkungen reduziert.

---

---

## Abstract

**Background:** Patients with hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) suffer from a wide range of symptoms including mucositis (10-100%), nausea/emesis (30-60%), social isolation (20-40%), fatigue (70%), mobility/activity deficits (15-20%), diarrhoe (30-70%). After the stem cell transplantation (autologous or allogeneic) the patients need further long-term treatment under isolated conditions.

**Objective:** We hypothesise that a somatic – psychosocial interdisciplinary caring program is effective to increase health related quality of life (HRQoL) and reduce somatic symptoms in patients with HSCT.

**Method:** Clinical trial using a prospective non randomized design to compare pre versus post intervention. A convenience sample – 84 HSCT patients of five transplantation units from the university hospital for internal medicine, Halle/Saale are assessed before and after the intervention. Patients are included if they are autologous or allogeneic transplanted, older than 14 years and signed written informed consent.

**Intervention:** The evidence-based intervention program consists of three modules: (a) mobility/activity enhancement and sleep enhancement, (b) prevention of oral mucositis (c)

appetite enhancement and nutritional support. The program is emphasized on counseling and practical training for patients to collaborate actively within their treatment process.

**Endpoints:** *Primary endpoint* is global HRQoL which is measured at discharge subjectively by patients with EORTC QLQ C30. *Secondary endpoints* are physical distress like mobility deficits, mucositis and appetite loss. They are evaluated by CTCAE scale (Common Terminology Criteria for Adverse Events) version 3.0 by nurses. Furthermore we assess physical functioning (FIM), social, emotional and role function of cancer patients (EORTC QLQ C30 subscales), physical performance (GCOR-E-R), fatigue (FSI-D) subjectively rated by patients and resources consumption (e.g. hospital stay).

**Results:** The trial is planned to evaluate the effectiveness of caring program for reduction of HSCT side-effects that are assessed with the CTCAE-scale. Based on previous research we expect that the intervention significantly improves the health-related quality of life.

---

---

## Schlagworte

- Stammzelltransplantation
  - psychosoziales, interdisziplinäres Pflegekonzept
  - gesundheitsbezogene Lebensqualität
  - evidence-basierte Intervention
  - Aktivierungsförderung
  - hematopoietic stem cell transplantation
  - psychosocial interdisciplinary caring program
  - health related quality of life
  - evidence-based intervention
  - activity enhancement
- 
- 

## Über die Autoren

Petra Renz, Dipl. Pflege- und Gesundheitswissenschaftlerin ist seit 2005 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Forschungsprojekten mit den Schwerpunkten ANE-Syndrom bei Chemotherapie, Alltagsautonieförderung onkologischer Patienten mit anhaltendem Schmerz sowie Nebenwirkungsmanagement bei Stammzelltherapie; wissenschaftliche Leitung der Implementierung von Expertenstandards am Universitätsklinikum Halle (Saale) A.ö.R.

Patrick Jahn, Dipl. Pflege- und Gesundheitswissenschaftler ist seit 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und dem Universitätsklinikum Halle (Saale) in Forschungsprojekten mit den Schwerpunkten ANE-Syndrom bei Chemotherapie, Alltagsautonieförderung onkologischer Patienten mit anhaltendem Schmerz sowie Nebenwirkungsmanagement bei Stammzelltherapie.

Prof. Dr. phil. habil. Margarete Landenberger ist seit 1999 Professorin am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft, Medizinischen Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind Klinische Pflegeforschung zu Onkologie, Gesundheitssystem und Ausbildung/Studium. Mitglied in verschiedenen Fachorganisationen.

---

## 1 Hintergrund

Die Stammzelltransplantation ist als Therapie der Wahl unumstritten in der Behandlung von Patienten mit malignen Erkrankungen des blutbildenden Systems. Die Anzahl hämatopoetischer Stammzelltransplantationen (HSCT) in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Im Jahr 2007 wurden in Deutschland 2.457 allogene und 2.323 autologe Therapien dieser Art gemeldet (DRST 2008). Die Therapie der autologen Transplantation in der Behandlung von soliden Tumoren folgt in ihrem Ansatz dem Dosis-Wirkungs-Prinzip. Eine erhöhte Dosis der Chemotherapie (Hochdosistherapie) verspricht größere Effekte in der Bekämpfung des Tumors, schädigt aber gleichzeitig das blutbildende System irreversibel und verursacht *therapiebedingte Komplikationen und Pflegeprobleme* (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Komplikationen und Pflegeproblemen

Phase (HSCT-Verlauf)	Mögliche Pflegeprobleme während der Tansplantationsphasen
Konditionierung	Übelkeit, Mangelernährung, Machtlosigkeit, Angst, Isolation
Transplantation/Aplasie	beeinträchtigte Mundschleimhaut, Immobilitätssyndrom, Schmerzen, Infektionsgefahr, Gewebe- und Hautschädigung
Frührehabilitation	Durchfall, Flüssigkeitsverlust, Mangelernährung, Übelkeit, Infektionsgefahr, Hautschädigung, Schmerzen, Anpassungsstörung, Schlafstörung, Sorgen,
Intermediär- und Spätphase	Wissensdefizit bzgl. relevanter Pflegediagnosen/-interventionen

Quelle: vgl. Wab et al. 2003, Mumm et al. 2001, eigene Darstellung

Patienten mit HSCT leiden an zahlreichen therapiebedingten Nebenwirkungen wie Mukositis (10-100%), Übelkeit / Erbrechen (30-60%), soziale Isolation (20-40%), Fatigue (70%), Bewegungs- / Aktivitätsmangel (15-20%), Diarrhoe (30-70%) und Infektionen (60-70%). Nach der Transplantation folgt meist eine lang andauernde Weiterbehandlung, in der die infektionsanfälligen Patienten unter Isolierbedingungen in Einzelzimmern untergebracht sind.

Die Therapie der onkologischen Erkrankung wirkt sich auch im psychosozialen Bereich des Patienten aus. Diese sind u. a. körperliche Funktionseinschränkungen sowie psychische Erschöpfung, emotionale Probleme (vor allem Depression, Angst, Verunsicherung, Selbstwertverlust, Körperbildstörung), erschwerte berufliche und soziale Integration und sind Aufgabenbereiche des Arztes, des Psychoonkologen, der Krankenpflege, der Diätassistenten und der Physiotherapie (Apperley 2004: 353). Hinzu kommen Informationsmangel und Wissensdefizit sowie soziale Isoliertheit von wichtigen Familie und anderen wichtigen Bezugspersonen / mangelnde soziale Interaktion der Patienten. Zur somatischen und psychosozialen Unterstützung bedarf es etablierter psychoonkologischer Basismethoden: phasenadaptierte Entspannungs- und Imaginationsverfahren, kreative Verfahren, Mobilisierung / Aktivierung / Bewegungstherapie, Unterstützung bei Schlaf und Ruhe, pflegerisch – interdisziplinäre Information, Beratung und Unterstützung bei Entscheidungen, regelmäßige Kontakte im Behandlungsverlauf und danach Angehörigenberatung, Krisenintervention und tiefenpsychologisch fundierte Kurzzeittherapie (Mumm 2001: 16f u 26f; Bumedder 2002; Gittler-Hebestreit 2006).

## 2 Fragestellung und Ziele der Studie

Seit März 2007 wird am Universitätsklinikum Halle (Saale) die von der Deutschen Krebshilfe geförderte Studie »Somato-psychosoziales interdisziplinäres Pflegekonzept für onkologische Patienten mit hämatopoetischer Stammzelltransplantation zur Steigerung der Versorgungsqualität: eine prospektive nicht-randomisierte klinische Studie« (Bearbeitungsnummer 107498; Laufzeit 03/2007 – 02/2010) (Landenberger et al. 2007; Landenberger et al. 2006) durchgeführt. Ziel ist eine evidenzbasierte qualitätsgesicherte pflegerische Betreuung für onkologische Patienten mit HSCT unter der *Fragestellung*: Gelingt es mittels einer strukturierten, modularen Pflegeintervention, bezogen auf Bewegungsmangel (Verlust körperlicher Leistungsfähigkeit), Mukositis und Appetitmangel, die Lebensqualität hämatologisch-onkologischer Patienten nach einer HSCT zu verbessern?

*Hauptzielgröße* ist die Steigerung bzw. Beibehaltung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Entlassung aus der Klinik gemessen mit dem Fragebogen EORTC QLQ C 30 (Version 3.0) durch Selbsteinschätzung der Patienten.

*Nebenzielgrößen* sind Reduktion der körperlichen Symptome wie Mukositis und Appetitmangel, die mittels CTCAE-Skala Version 3.0 durch die Pflegekräfte gemessen werden. Darüber hinaus werden körperliche Leistungsfähigkeit (GCOR-E-R) inkl. Stepp-Test, Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (WIRKALL\_r), Fatigue (FSI-D), und der Ressourcenverbrauch (u.a. Antibiotikaverbrauch, Verweildauer) erhoben.

## 3 Studiendesign und Methode

Die Untersuchung wird als *prospektive nicht-randomisierte Studie* (Prä-post-Design) durchgeführt.

Als Grundlage wurde eine *Gelegenheitsstichprobe* gewählt. Sie umfasst 84 Patienten (inklusive Drop-out: 102 Patienten) von 3 Stationen am Zentrum für Innere Medizin, Hämatologie/Onkologie/Hämostaseologie (Direktor Prof. Dr. med. H.-J. Schmoll) und 2 Stationen der Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin (Direktor Prof. Dr. med. Dieter Körholz) des Universitätsklinikums Halle (Saale).

Eine Individual-Randomisierung auf Ebene der Patienten war nicht zu realisieren, da das Personal als diejenigen, die die Intervention durchführen, nicht die klinikübliche und die neue modulare Pflegeintervention gleichzeitig übernehmen kann. Eine Pflegekraft, die in der modularen Pflegeintervention geschult worden ist, könnte ihr Wissen nur schwer zurückhalten und wäre deshalb nicht mehr in der Lage, Kontrollpatienten nach der kliniküblichen Praxis zu behandeln. Eine Vermischung von Intervention und Kontrolle wäre wahrscheinlich und würde eine verzerrungsfreie Messung des Interventionseffekts unmöglich machen.

*Eingeschlossen* werden allogene und autologe HSCT-Patienten über 14 Jahre, die ihr schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme erklärt haben. Patienten ohne Deutschkenntnisse in Wort und Schrift werden ausgeschlossen.

Die Studie wird einfach blind durchgeführt. Eine *Verblindung* der Pflegekräfte ist durch die Art der Manipulation (Schulung der Pflegekräfte und Durchführung der strukturierten Pflegeintervention) nicht möglich. Zur Minimierung des Studieneffekt verzerrender



Einflüsse (insbesondere den der fehlenden Randomisierung) soll eine Verblindung der Patienten für deren Gruppenzuteilung erreicht werden. Eine Verblindung ist möglich, da die modulare Pflegeintervention zum einem zeitlich versetzt durchgeführt wird, zum anderen auf Elemente der kliniküblichen Pflege aufbaut. Einer sorgfältigen Verblindung ist von großer Wichtigkeit, da die Hauptzielgröße von den Patienten selbst erhoben wird und so auch eine verblindete Erhebung der Hauptzielgröße möglich ist.

Die Datenerhebung erfolgt zu fünf *Messzeitpunkten*: Messzeitpunkt t1 Tag vor der HSCT, Messzeitpunkt t2 am 3. Tag nach Leukozyten über 1000/ $\mu$ l, der Messzeitpunkt t3 am Tag vor Entlassung des Patienten (Hauptmessung), Messzeitpunkt t4 am 60.Tag nach Transplantation und Messzeitpunkt t5 am 100. Tag nach Transplantation. In Tab. 2 sind die eingesetzten Fragebögen den Messzeitpunkten zugeordnet.

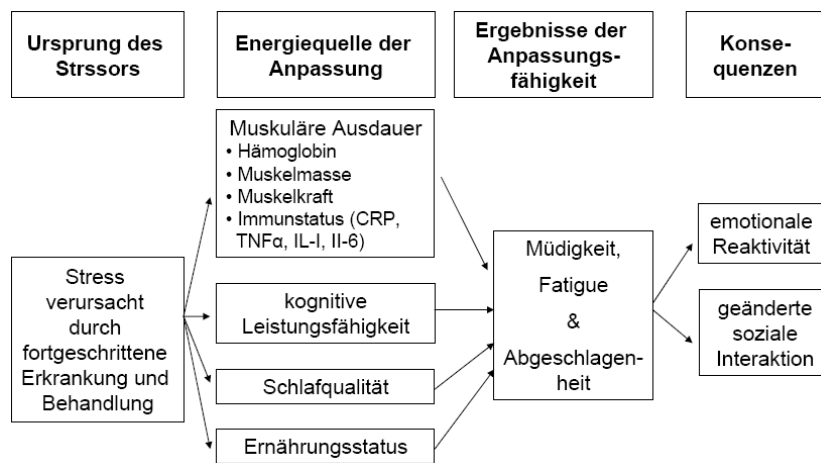
Tabelle 2: Messzeitpunkte und Fragebögen

Messzeitpunkt	t0 (Baseline vor Intervention)	t1	t2 Hauptmessung	t3 Follow up	t4 Follow up
	Tag vor der Konditionierung für HSCT	3.d nach Leukozyten – Take (>1000/ $\mu$ l)	Tag vor der Entlassung	60d nach HSCT	100d nach HSCT g
EORTC-QLQ	•	•	•	•	•
FSI-D	•	•	•	•	•
Körperl-sportl. Aktivität	•		•	•	
GCOR-E-R	•	•	•	•	•
WIRKALL_r	•			•	
Patienten-zufriedenheit & Gruppenzu-gehörigkeit	•		•		•
CTCAE	•	•	•	•	•
Labor	•	•	•	•	•
Stepstest	•		•	•	

#### 4 Theoretische Grundlagen

Grundlage der *Auswahl der Interventionsschwerpunkte* Aktivitätsförderung, orale Mukositis und Appetitförderung bildet u. a. das Edmonton fatigue framework. Das Konzept stellt mögliche Zusammenhänge zwischen dem Verhalten und den körperlichen Aspekten Müdigkeit (tiredness), Fatigue (fatigue) und Abgeschlagenheit (exhaustion) dar (Abb. 1 auf der nächsten Seite). Olson et al. (2007) kommen zu dem Schluss, dass aufgrund der onkologische Erkrankung und der Behandlung Stressfaktoren hervorgerufen werden. Stressorfaktoren in Verbindung mit einer fortgeschrittener onkologischen Erkrankung und einer Therapie wirken sich negativ auf vier Aspekte aus: kognitive Leistungsfähigkeit, Schlafqualität, Ernährungsstatus und muskuläre Ausdauer. Dieses Nachlassen der Funk-

tion reduziert die Anpassungsfähigkeit des Patienten und beeinflusst schließlich seine emotionalen Reaktionen bzw. seine sozialen Interaktionen (Olson et al. 2007).



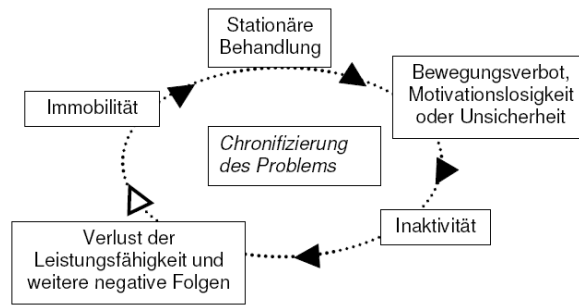
Quelle: Olson et al. 2007, eigene Übersetzung

Abbildung 1: Edmonton fatigue framework

Die in der Studie umgesetzten Interventionsmodule Aktivitätsförderung, orale Mukositisprophylaxe und Appetitförderung/Ernährung stehen dabei nicht nur in enger Verbindung zu der Edmonton fatigue framework sondern gehen darüber hinaus, indem prädisponierende Faktoren bspw. Überzeugungen einer Person zu Inaktivität, Mukositis und Appetitmangel und deren Therapie, sowie Bereitschaft Symptome zu tolerieren und andere Vorlieben, wie auch Ressourcen des Patienten Berücksichtigung finden (vgl. unten, PRECEDE Modell zum Gesundheitsverhalten).

Zudem kommt, dass Bewegung und Aktivitätsförderung in der stationären Behandlung immer noch eine nachgeordnete Bedeutung spielt. Behandlungsbedingt leiden viele Patienten an einer Fatigue, diese Mattigkeit führt zu einem hohen Ruhe- und Schonbedürfnis. Im Fall der Fatigue führt diese Ruhe aber nicht zur Erholung, sondern verstärkt die Mattigkeit. Der Patient findet sich somit in einer Immobilitätsspirale (Abb. 2 auf der nächsten Seite). Es bedarf daher besonderer Willenskraft des Patienten und Motivation durch die Pflegekraft, damit der Patient gegen diese Entwicklung aktiv werden kann. (Baumann et al. 2005).

Das Handlungsmodell der Studie bildet das *PRECEDE Modell zum Gesundheitsverhalten* von Green (1980). Demnach wird das Gesundheitsverhalten eines Menschen durch 3 beeinflussende Kategorien bestimmt (Abb. 3 auf der nächsten Seite). Die erste Kategorie beinhaltet prädisponierenden Faktoren bspw. Überzeugungen einer Person zu Inaktivität, Mukositis und Appetitmangel und deren Therapie, sowie Bereitschaft Symptome zu tolerieren und andere Vorlieben. Unterstützende Faktoren (zweite Kategorie) fassen die Ressourcen und Fähigkeiten der Person zur Umsetzung des Verhaltens zusammen. Zum Beispiel handelt es sich hierbei um das Fachwissen, sowie wahrgenommene Kontrolle über die Symptome und die Überzeugung der Selbstwirksamkeit. Unter verstärkende Faktoren (dritte Kategorie) werden eigene Werte und Überzeugungen, sowie von Freun-



Quelle: Baumann et al. 2005: 153

Abbildung 2: Teufelskreislauf des Bewegungsmangels

den / Bekannten oder des Gesundheitspersonals zusammengefasst als auch das allgemeine Wohlbefinden des Patienten, die Symptomwahrnehmung sowie die Zufriedenheit mit der Behandlung (Yates et al. 2004). Faktoren aller drei Kategorien bestimmen die Effektivität des Symptommanagements eines Patients.

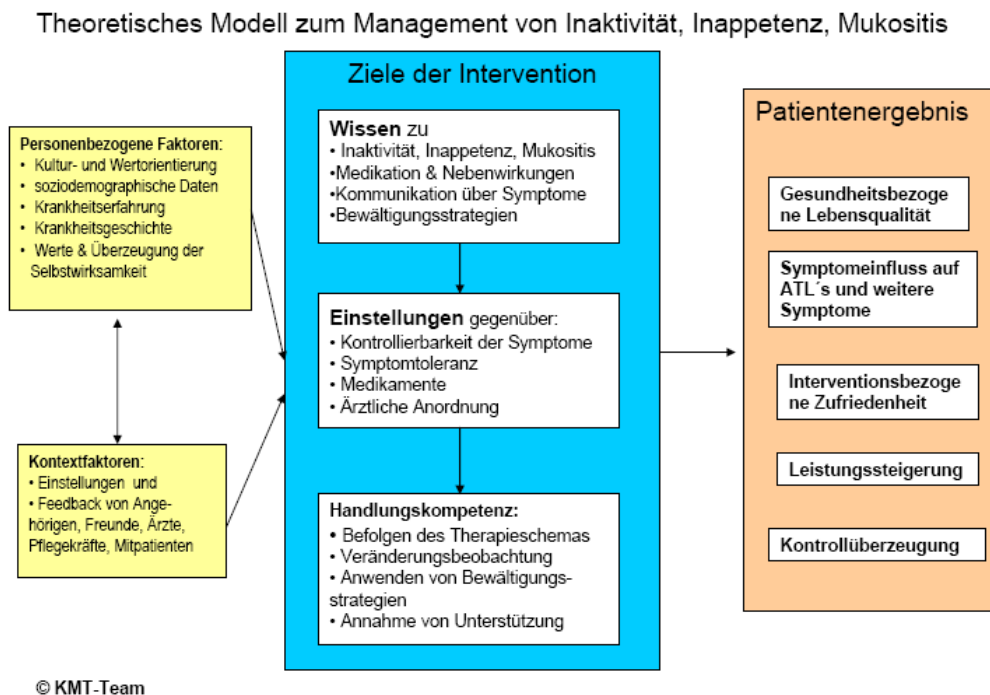


Abbildung 3: Theoretisches Modell

Die pflegetheoretische Grundlage von Orem's (1997) Theorie des Selbstpfledefizits basiert auf der Annahme, dass das Ausmaß der Fähigkeit zur Selbstpflege des Patienten die Ergebnisse einer Therapie beeinflusst. Die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Therapie steigt mit der zunehmenden Fähigkeit zur Selbstpflege des Patienten an. Demnach steigert ein Pflegekonzept zum oben genannten Symptomkomplex die Selbstpflegekompetenzen

und trägt zur Effektivität der Therapie bei (Dodd & Miaskovski 2000). Dem Patienten wird ermöglicht, aktiv an seinem Gesundungsprozess mitzuwirken und er wird befähigt, sein Selbstmanagement in Bezug auf Erkrankung und Behandlung, aber auch in Bezug auf Alltagsbewältigung selbst in die Hand zu nehmen.

## 5 Strukturierte modulare Intervention

### 5.1 Entwicklung der strukturierten modularen Intervention

Die evidenzbasierte Pflegeintervention (Renz et al. 2008, Jahn et al. 2007) besteht aus drei Interventionsmodulen (a) Aktivitätsförderung, (b) Mukositisprophylaxe und (c) Appetitförderung/Ernährung. Das *Zusammenwirken der einzelnen Interventionsmodule* ist in Abb. 4 auf Seite 28 dargestellt.

Die Patienten der Interventionsgruppe werden nach ihrer stationären Aufnahme durch Anleitung, Beratung und Schulung befähigt, eigenverantwortlich und aktiv ihren Behandlungs- und Genesungsprozess mitzugestalten bspw. durch körperliches Ausdauertraining auf dem Ergometer und tägliche Selbstinspektion des Mundraumes und protokollgeleitete Mundpflege.

Die Entwicklung der evidenzbasierten Intervention und der Schulung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Pflege- und Sportwissenschaftler und den Pflegekräften der Stationen sowie Diätassistenten, Physiotherapeuten und Ärzten. Je Station betraut eine Pflegekraft für die Mitarbeit in der sogenannten *KMT-Experten-AG*. Aufgabe dieser Experten ist es, die stationsspezifischen Besonderheiten bei der Ausarbeitung der Studienintervention zu berücksichtigen und die praktische Umsetzbarkeit der Studienintervention zu prüfen. Die enge Zusammenarbeit der Wissenschaftler mit den Pflegekräften wird auch gewählt, um die Mitarbeiter der Stationen durch ihre Beteiligung an der Ausarbeitung der Pflegeintervention zu qualifizieren. Dieses Vorgehen sichert den Theorie-Praxis-Transfer soll die Pflegekräfte bei der Umsetzung der Studienintervention motivieren. Zusätzlich zur initialen Schulung festigen die KMT-Experten-AG im Rahmen von Bedside-Teachings ihre erweiterte Fachkompetenz durch Anleitung ihrer Kollegen in der Umsetzung der Interventionsmodule direkt am Patienten. Aufgabe aller geschulten Pflegekräfte der Stationen ist es anschließend, die Patienten und Angehörigen anzuleiten, zu beraten und schulen, um dadurch das bestehende Wissensdefizit der Patienten abzubauen (Dokken et al. 2005) und dadurch ihre Selbstpflege- und Alltagskompetenz und somit die Lebensqualität zu steigern. Im Umsetzungsprozess der Studienintervention begleiten sich die Pflegekräfte gegenseitig und machen sich gegebenenfalls auf Optimierungsmöglichkeiten aufmerksam (Schubert et al. 2007).

### 5.2 Interventionsmodul Mobilisierung/Aktivitätsförderung

In den klinischen Studien von Courneya et al. (2003) aus Kanada und von Dimeo (1999) aus Deutschland wurde erstmalig über den Einfluss von Bewegungsaktivitäten (u. a. Ergometertraining) auf die Leistungsfähigkeit und auf die Linderung des Fatigue-Syndroms bei Krebspatienten berichtet. Ergebnisse zeigen, dass Krebspatienten ihre allgemeine Fitness

durch regelmäßiges körperliches Training (Laufband- oder Fahrradergometer) steigern und Fatigue reduziert werden kann.

Neben der komplikationslosen Durchführbarkeit der Intervention unter Isolationsbedingungen in der Klinik berichten die Autoren über signifikante Befindlichkeitsverbesserungen in den Bereichen Vitalität, intrapsychischer Gleichgewichtszustand und Vigilanz (Schmitz 2005, vgl. Dimeo et al., 2000; Lucia et al., 2003; Mock et al., 2005). Über positive Effekte eines Ausdauertrainings bei Onkologie-Patienten berichten auch Baumann (2005) und Hillebrand (2004).

Ziel des Interventionsmoduls ist die Erhaltung und Förderung der physischen Aktivität des Patienten. Das Interventionsprogramm beinhaltet ein individuelles submaximales Ausdauertraining (Ergometer) im Own Zone®-Bereich sowie ein erweitertes Trainingsangebot wie Funktionsgymnastik, Koordinationsschulung (sensomotorisches Training), Entspannungsverfahren (PMR) und das Führen eines Aktiv – Bewegungstagebuchs durch den Patienten (Stoll 2007, Stibale et al. 2005).

Durch die Übungen soll der Patient seine

- Handlungs- und Bewegungsabläufe optimieren
- Bewegungsökonomie verbessern
- Bewegungssicherung für die Aktivitäten des alltäglichen Lebens erfahren
- Seine Selbstsicherheit, des Selbstbewusstseins und des Wohlbefindens verbessern.

Die Einschätzung des individuellen Bedarfs des Patienten (Assessment) (vgl. Stukenkemper et al. 2006) erfolgt über die Messung der Herzfrequenzvariabilität zur Erfassung der Leistungsfähigkeit des Patienten mittels des Herzfrequenzmessgerät F 6 der Firma Polar Electro®

Das Ausdauertraining wird stufenförmig gestaltet. Acht Schwierigkeitsstufen bauen aufeinander auf und ermöglichen eine Trainingszeit von mehr als 40 Minuten (vgl. Tab. 3 auf der nächsten Seite).

Analog sieht das Programm für den Patienten im Bereich Kräftigung und Dehnung auch acht Schwierigkeitsstufen vor, das durch Hanteln unterschiedlichen Gewichts und Therabänder (Gymnastikband) unterschiedlicher Stärke ergänzt wird.

Die Umsetzung des Interventionsmoduls erfolgt durch Pflegekräfte der Stationen in Kooperation mit Mitarbeitern der Sportwissenschaft der Martin-Luther-Universität und den Patienten selbst.

### 5.3 Interventionsmodul Orale Mukositisprophylaxe

Orale Mukositis<sup>1</sup> (OM) ist eine Entzündung der Mukosa im Mund- und Rachenbereich einhergehend mit einer brennenden oder kribbelnden Empfindung. OM ist gekennzeichnet durch eine Atrophie des Plattenepithels, Schädigung von Gefäßen und Ulzeration.

<sup>1</sup>In der Literatur werden die Begriffe orale Mukositis und Stomatitis synonym für die Beschreibung derselben Behandlungskomplikation verwendet (Petersen 2006). In dieser Arbeit wird einheitlich die Bezeichnung orale Mukositis (OM) genutzt.

Tabelle 3: Stufenübersicht Ausdauertraining

Stufe	Ziel	Methoden	Intensität	Beispiel
1	5 min	Intervall*	65-85% der $HF_{max}^{***}$	6 x 30 sek oder 3 x 1 min oder 5 x 1 min (jeweils 1 min Pause)
		Dauer**	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: 5 min am Stück ohne Unterbrechung
2	10 min	Intervall	65-85% der $HF_{max}$	10 x 1 min oder 5 x 2 min oder 2 x 5 min (jeweils 1-1:30 min Pause)
		Dauer	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: 10 min am Stück ohne Unterbrechung
3	15 min	Intervall	65-85% der $HF_{max}$	5 x 3 min oder 3 x 5 min (jeweils 1-1:30 min Pause)
		Dauer	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: 15 min am Stück ohne Unterbrechung
4	20 min	Dauer	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: 20 min am Stück ohne Unterbrechung
5	25 min	Dauer		ZIEL: 25 min am Stück ohne Unterbrechung
6	30 min	Dauer		ZIEL: 30 min am Stück ohne Unterbrechung
7	35 min	Dauer	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: 35 min am Stück ohne Unterbrechung
8	>40 min	Dauer	60-70% der $HF_{max}$	ZIEL: > 40 min am Stück ohne Unterbrechung

\* *Intervalltraining* = Training mit abwechselnden Belastungs- und Erholungsphasen (Intervalle)

\*\* *Training nach der Dauerethode* = Das Training nach der Dauerethode zeichnet sich durch eine kontinuierliche und konstante Belastung während der Belastungszeit aus d.h. die Belastungsintensität bleibt bei dieser Methode während der gesamten Belastungszeit konstant und die sportliche Aktivität wird nicht durch Pausen unterbrochen

\*\*\*  $HF_{max}$  = maximale Herzfrequenz

Neben dem Mund- und Rachenraum, tritt die OM gewöhnlich in der Mukosa im Gastrointestinaltrakt oder in den Luftwegen bedingt durch chemische Reize, Chemotherapie oder Bestrahlung auf (Medline 2006). Sie tritt besonders häufig auf bei Patienten mit hämatologischen Erkrankungen, die eine myeloablative Chemotherapie und/oder Radiotherapie und eine Transplantation von autologen oder allogene Transplantation von Knochenmark (sog. HSCT) erhalten (Sonis, Oster et al. 2001). Besonders in der ulzerativen Phase, hat eine OM häufig eine Vielzahl klinischer Konsequenzen, dazu gehören: eine eingeschränkte orale Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme, erhöhtes Infektionsrisiko mit starker Einschränkung der Lebensqualität der Patienten.

### 5.3.1 Pathophysiologie

Das Phänomen der OM ist noch nicht vollständig entschlüsselt. Währenddessen frühere Ansätze OM als Folge einer lokalen viralen oder bakteriellen Infektion, oder unspezifischen zytotoxischen Effekten von Chemo- oder Radiotherapien an basalen Epithelstammzellen der Mukosa ansahen, gehen aktuelle Untersuchungen von einem Zusammenwirken von verschiedensten zellulären Elementen der Mukosa aus. Der Prozess ist

dabei dynamisch und interaktiv. D.h. die Reaktionen der Epithelzellen sind eine Folge der Veränderungen von einer Reihe von Ereignissen die in der Submukosa stattfinden. Der Verlauf wird in fünf klinischen Phasen unterschieden und ist entgegen früherer Annahmen nicht nur eine Reaktion auf ein einmaliges Schädigendes Ereignis (Sonis, Elting et al. 2004; Sonis 2007).

1. **Initiierung:** direkte und irreversible Schädigung der DNA
2. **Hochregulierung und Erzeugung von Messenger-Signalen:** Transkriptive Faktoren regeln eine Anzahl von Genen im Endothelium, Fibroblasten, Makrophagen und Epithelium hoch, das zu einer Produktion von Boten- und Wirkproteinen führt, bspw. Entzündungsförderliche Zytokine und Enzyme.
3. **Signalübertragung und Amplifikation:** führt zur Apoptosis (Zelltod) und Gewebeschädigung, durch eine Abfolge von biologisch vermittelten Ereignissen kommt es zu einer Verstärkung (Amplifikation) des Effekts.
4. **Ulzeration und Entzündung:** dieser Prozess führt zu Ulzeration des Epithelgewebes mit dem erhöhten Risiko der Bakteriämie und Sepsis v.a. bei Granulozytopenie (< 1,0 Gpt/l).
5. **Wundheilung:** geschieht meist spontan und hängt von einer erfolgreichen Kommunikation zwischen Mesenchym- und Epithelgewebe ab.

### 5.3.2 Risikofaktoren

Das Risiko für eine OM ist Abhängig von der Therapie, dem Tumor und den individuellen Voraussetzungen des Patienten. Avritscher & Cooksley (2004) identifizierten in einer systematischen Übersichtsarbeit verschiedene patientenbezogene & therapiebezogene Risikofaktoren (Tab. 4 auf der nächsten Seite).

In Folge einer HSCT entwickeln zwischen 75-100% aller Patienten im Behandlungsverlauf eine milde Mukositis (Grad 1-2 nach WHO) und zwischen 25-60% sogar eine schwere Form (Grad 3-4 nach WHO) (Peterson, Keefe et al. 2006).

### 5.3.3 Auswirkungen

Die Folgen der OM sind für die meisten Patienten gravierend. Die häufigsten Symptome einer OM sind Missempfindungen und Schmerzen. In einer qualitative Befragung von 6 Patienten mit Hochdosischemotherapie von Borbasi et al. (2002) beschreiben die Patienten, dass die OM in Abhängigkeit von Häufigkeit, Dauer und Schwere einen großen Einfluss auf das psychische Wohlbefinden hatte. Besonders die Einschränkung beim Sprechen oder Essen, sowie die Störung des Schlafs beeinträchtigten die Lebensqualität.

OM kann aber auch direkte Folgen für die Behandlung haben. Elting et al. (2003) zeigten das eine klinisch manifeste Mukositis in etwa 25% der Chemotherapiezyklen zu einer Herabsetzung der Dosis führte und somit die gesamte Behandlung gefährdete, deren Ziel die Verabreichung der vorgeschrieben Dosis im definierten Zeitraum ist. Letztlich

Tabelle 4: Risikofaktoren für OM

Patientenbezogen	Therapiebezogen
1. Kinder und ältere Patienten	1. Chemotherapie (5-FU, Methotrexat oder Etoposid)
2. Frauen: vermehrt schwere Mukositis ( $\geq$ Grad 3)	2. Hochdosis-Chemotherapie
3. Schlechte Mundgesundheit und -hygiene	3. Allogene HSCT
4. Reduzierter Speichelfluss	4. Bestrahlung im Kopf-Nacken Bereich
5. Genetische Faktoren (erhöhtes Cytokinin-Level)	5. Radio-Chemotherapie
6. Niedriger Body-Mass-Index (<20 Männer & <19 Frauen)	
7. Eingeschränkte Nierenfunktion	
8. Raucher	
9. Vorausgehende Krebsbehandlung	

hat die OM auch einen großen Einfluss auf die Behandlungskosten. Vermehrte Kosten entstehen durch eine Verlängerung der stationären Behandlung um bis zu 7 Tage je Chemotherapiezyklus, parenterale Ernährung und doppelt so hohe Behandlungsrate in der Notaufnahme im Vergleich zu Patienten mit HSCT ohne OM und kann die Behandlungskosten um 30% oder bis zu 35.000 Euro pro Patient erhöhen (Sonis, Elting et al. 2004).

Trotz dieser schweren Auswirkungen der Mukositis auf den Patienten ist deren Prävention und Behandlung erst in den letzten Jahren den Fokus der unterstützenden Tumorthherapie geraten. Fortschritte in der Kontrolle anderer Symptome, bspw. in der Reduktion von Übelkeit und Erbrechen (Roila, Hesketh et al. 2006) führen dazu, dass andere Probleme wie auch OM mit höherer Relevanz wahrgenommen werden (Bensinger, Schubert et al. 2008; Jahn 2008).

In diesem Zusammenhang wurden Leitlinien zur Prävention und Therapie von Mukositis veröffentlicht (EONS 2005; Steingraber 2006; Keefe, Schubert et al. 2007; Harris, Eilers et al. 2008). Die umfangreichste Übersicht zum Thema hat die MASCC (Multi-national Association of Supportive Cancer Care) erstellt (Keefe, Schubert et al. 2007). Für diese Leitlinie haben 36 Experten etwa 500.000 Studien ausgewertet. Im Folgenden werden wesentliche Elemente aus dieser Zusammenfassung vorgestellt und punktuell mit Ergebnissen spezifischer Übersichtsarbeiten ergänzt.

### 5.3.4 Assessment

Eine genaue und konsequente Erfassung der Häufigkeit und Schwere von einer therapie-induzierter OM hat einen direkten Einfluss auf die Prävention und Therapie. Es bestehen dabei verschiedene Erfassungssysteme nebeneinander, die derzeit keine einheitliche Er-



fassung und Klassifikation der OM ermöglichen und die Vergleichbarkeit der Daten erschweren (Steingraber 2006).

Am häufigsten werden in der Klinik die globalen Einzel-Item-Skalen der WHO (Quelle) und des Nationalen Cancer Institutes (NCI) der CTCAE v.3.0 (Quelle) verwendet. Sie verbinden eine einfache Inspektion des Mund-Rachenraumes und die klinischen Zeichen einer Schädigung der Mukosa (bspw. Erytheme). Problematisch an den Skalen ist die Unterschätzung der tatsächlichen Ausprägung der Mukositis (Tomlinson, Judd et al. 2007: 1252). Außerdem bieten sie keine Hilfestellung zur Beobachtung und Dokumentation.

Eine zweite wichtige Gruppe der Assessmentskalen sind die Beobachtungsskalen sog. objektive Skalen. Diese Instrumente ermöglichen eine Erfassung der Ausprägung der Mukositis über beobachtbare Kriterien. Die Orale Mukositis Assessment Skala – OMAS (Sonis, Eilers et al. 1999) erfasst valide und reliabel bei Erwachsenen und Kindern ( $\geq 6$ Jahre) die Ausprägung der OM durch Beobachtung von neun Stellen im Mundbereich.

Eine dritte Gruppe von Assessmentskalen kombiniert objektive, subjektive und funktionale Aspekte der Mukositis. Diese Instrumente wurden hauptsächlich von Pflegekräften entwickelt und haben den Schwerpunkt der Mundpflege. Ein häufig angewendetes valides und reliables klinisches Instrument ist der Oral Assessment Guide (Eilers, Berger et al. 1988; Eilers and Epstein 2004). Das Instrument ist für Erwachsene und Kinder gleichermaßen geeignet. Der OAG besteht aus acht Kategorien mit je drei Abstufungen der Ausprägung der OM. In einer Gesamtbewertung wird die OM in keine, mäßige und schwere klassifiziert.

Die oben genannten Instrumente erfassen die OM-Ausprägung durch die Einschätzung der Pflegekräfte oder Ärzte. Aktuell wurde eine kombinierte Skala zur Selbsteinschätzung der Patienten veröffentlicht, der Oral Mucositis Daily Questionnaire – OMDQ (Stiff, Erder et al. 2006a). Der valide und reliable OMDQ wurde für eine klinische Studie entwickelt und in der Gruppe von Patienten mit hämatologischen Erkrankungen und HSCT getestet. Das Instrument erfasst in 10 Fragen den Einfluss der OM auf die Aktivitäten des täglichen Lebens. In der Anwendungsstudie konnten durch Selbsteinschätzung der Patienten mit dem OMDQ, OM Symptome und funktionale Einschränkung 1-3 Tage früher festgestellt werden als mit der Fremdeinschätzung der Ärzte und Krankenpflegekräfte (Stiff, Erder et al. 2006a; Stiff, Emmanouilides et al. 2006b).

In Ergänzung dazu veröffentlichte Tomlinson et al. (2008) eine adaptierte Version des OMDQ für den Einsatz in der Pädiatrie. Das Instrument wurde von Kindern der Altersgruppen  $< 12$  Jahre und 12-18 Jahre als sehr einfach anzuwenden eingestuft. Eine psychometrische Testung des Instruments liegt bisher nicht vor. Für beide Instrumente wurde eine deutschsprachige Übersetzung durch die Autoren (PJ) erstellt. Ggw. wird die Messgüte des Instrumentes getestet. Instrumente zur Selbsteinschätzung der OM sind bisher rar. Die Evaluationsergebnisse sind jedoch viel versprechend. Sie könnten somit einen wichtigen Beitrag liefern die Prävention der OM zu verbessern und Selbstpflegekompetenz des Patienten zu stärken.

### 5.3.5 Prävention und Behandlung

Pflegekräfte haben im Arbeitsbündnis mit dem Patienten und in enger Kooperation mit dem ärztlichen Dienst einen großen Einfluss auf die Vermeidung bzw. Abmilderung der OM. Sie übernehmen die systematische Untersuchung der Mundhöhle für Anzeichen und Symptome, die Prävention bzw. die Abmilderung von OM und Anleitung der Patienten (Stone, Fliedner et al. 2005; Stone, Potting et al. 2007).

Das pflegerische OM Management hat folgende Zielstellung:

1. Erhaltung eines sauberen, feuchten und infektionsfreien Mundraumes bzw. Reduzierung der Auftretenshäufigkeit und des Schweregrads der OM und
2. Vermeidung bzw. Reduktion indirekter Beeinträchtigung, wie:
  - Anzahl der lokalen Infektionen,
  - Unwohlsein / Schmerz und
  - Unterbrechung der oralen Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme
3. Selbständige Ausführung des Mundpflegeprotokolls incl. Selbstuntersuchung der Mundhöhle durch den Patienten.

### 5.3.6 Mundpflege

Die unterstützende Therapie gründet sich auf drei Säulen, der Mundpflege, den Mundpflegeprotokollen und der Information und Beratung des Patienten.

Ziel der Mundpflege ist die Wirkungen von Mikroorganismen zu verringern, therapiebedingte Symptome wie Schmerz oder Blutungen zu reduzieren und Weichteilinfektionen mit systematischen Komplikationen zu vermeiden. Mundpflegeprotokolle werden von Pflegekräften zur systematischen Anleitung und Durchführung der Mundpflege verwendet. Sie integrieren meist Prophylaxe und Therapie und sollten in der Anwendung einfach und verständlich sein.

Die Mundpflege soll das Pflegepersonal, die Patienten sowie deren Angehörige einbinden. Die Autoren sehen aus dem Forschungsstand folgende Bestandteile als notwendige Inhalte eines Mundpflegeprotokolls (vgl. Tab. 1 auf Seite 7):

- Definition
- Ziele
- Assessment
- Maßnahmen
- Materialien

Für die Wirksamkeit der Basis-Mundpflege, durch Bürsten und Spülen, lässt sich aus dem Forschungsstand bisher kein eindeutiger Nachweis ableiten. Es mangelt bisher an systematischen Untersuchungen mit klarer Abgrenzung zwischen Testung eines Mundpflegeprotokoll und Evaluation von Spülsubstanzen McGuire et al. (2006: 542). Der große Einfluss, den die Mundpflege auf den Erhalt einer gesunden Mukosa und Zahngesundheit und Folgewirkungen wie z.B. Entzündungen des Zahnfleisches ist dennoch unstrittig (ebenda).

### 5.3.7 Empfehlungen zur Prophylaxe und Therapie von OM

Die MASCC empfiehlt für die Prophylaxe und Therapie eine OM eine Basismundpflege eine weiche Zahnbürste die regelmäßig erneuert werden sollte (Steingraber 2006).

**Mundspüllösungen:** Eine Überlegenheit von Chlorhexidin oder Aciclovir gegenüber sterilem Wasser konnte nicht nachgewiesen werden. Beide Substanzen sollte deshalb auch nicht in der Routineprophylaxe eingesetzt werden. Bei Strahlentherapie konnten Mundspülungen mit Benzydamin OM in Ausprägung und Häufigkeit reduzieren (Steingraber 2006).

**Kryotherapie:** Bei Chemotherapie mit 5-FU-Bolus-Gabe oder Hochdosis-Melphalan-Therapie konnte durch das Lutschen von Eiswürfeln über 30 Min beginnend 5 Min. vor der Applikation eine Reduktion der OM nachgewiesen (Steingraber 2006).

**Medikamente:** Medikamentös wird KGF 1 (Palifermin) zur OM-Prophylaxe empfohlen zur Anwendung bei Patienten mit hämatologischen Erkrankungen, die eine Hochdosis-Chemotherapie mit Ganzkörperbestrahlung und autologer HSCT erhalten (Steingraber 2006).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es für die Prophylaxe und Therapie der OM bisher wenige Empfehlungen gibt. Zumeist liegen die Maßnahmen des systematischen Assessments, der Basismundpflege und Spülungen bzw. Kryotherapie sowie der Anleitung und Beratung in dem pflegerischen Aufgabenbereich, dem damit eine Schlüsselrolle zukommt.

### 5.3.8 Beratung und Anleitung von Patienten und Angehörigen

Die Beratung und Anleitung von Patienten und deren Angehörigen zum Umgang mit dem Mundpflegeprotokoll und dem Assessment zur Selbstuntersuchung des Mund- und Rachenraumes ist oftmals schwierig. Neu diagnostizierte Tumorpatienten können etwa 20% der zugeführten Information behalten und sind schnell angesichts der Informationsflut überfordert (Daniel, Damato et al. 2004).

In der Anleitung oder Beratung sollte die Pflegekraft deshalb die Information einfach aufbereiten und zunächst nur die Schlüsselemente ansprechen, realistische Ziele setzen, die sich auf das angestrebte Verhalten und Fertigkeiten.

Neben den oben ausgewiesenen Forschungsbedarf müssen leitlinienbasierte Strategien zur Vermeidung bzw. Abmilderung von OM rasch und nachhaltig in die onkologische Pflegepraxis eingeführt werden. Unzureichendes Wissen bei den Pflegekräften und bei den Patienten ist eine bedeutende Barriere für eine erfolgreiche Implementierung und

auch für die Beteiligung der Patienten in der Prophylaxe bzw. Therapie der OM (McGuire 2003).

#### 5.4 Interventionsmodul Appetitförderung und Ernährung

Bis zu 85% aller Krebspatienten erleiden im Verlaufe ihrer Erkrankungen Symptome einer klinisch relevanten Mangelernährung. Sie wird definiert als »ein anhaltendes Defizit an Energie und/oder Nährstoffen im Sinne einer negativen Bilanz zwischen Aufnahme und Bedarf mit Konsequenzen und Einbußen für Ernährungszustand, physiologische Funktionen und Gesundheitszustand« (Arends 2003). Eine *klinisch relevante Mangelernährung* liegt vor (Arends 2003: S61), wenn

- Verlust von mind. 10% des Körpergewichts oder
- der Ernährungszustands des Patienten im SGA subjektiv mit »C« eingeschätzt wird.

Mangelernährung kann die Wirksamkeit der Therapie, die Inzidenz der behandlungsassoziierten Nebenwirkungen beeinflussen und zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen (Davies 2005: 64). Bei onkologischen Patienten findet keine Adaption an die Gewichtsabnahme wie beim normalen Hungerstoffwechsel statt (Stähelin 1999: 504). In fortgeschrittenen Stadium tritt häufig eine Kachexie auf, welche mit Stoffwechselstörungen, Appetitlosigkeit, schnellem Sättigungsgefühl, reduzierter Nahrungsaufnahme, Verlust an fettreicher Körpermasse, Muskelschwäche, Ödemen, Fatigue, reduzierter Immunabwehr sowie Aufmerksamkeits- und Konzentrationsschwäche verbunden ist (von Meyenfeldt 2005:35).

*Ernährungsspezifische Beeinträchtigungen* sind abhängig von der Transplantationsart, insbesondere bedingt durch die Zeitspanne der Regeneration der Leukozyten (2-6 Wochen). Patienten erleiden währenddessen eine reduzierte orale Nahrungsaufnahme sowie verzögert auftretende Nebenwirkungen der Chemo- und Radiotherapie bezüglich Appetit, Geschmack, Speichelfunktion, Magenentleerung und Darmfunktion (vgl. Bertz 2008: 1ff, vgl. Tab. 5 auf der nächsten Seite). Eine akute GvHD beschädigt nach Transplantation vor allem Haut, Leber und Magen-Darm-Trakt. Die chronische GvHD betrifft einzelne oder mehrere Organe, darunter Leber, orale Schleimhaut und Ösophagus. Durch den präventiven Einsatz von Immunsuppressiva haben Patienten einen erhöhten Nährstoffbedarf, veränderten Kohlenhydrat-, Protein- und Fettstoffwechsel und erfahren eine erschwerte Nahrungsaufnahme abhängig von den betroffenen Organen (August 2002: 83SA f).

Das Interventionsmodul Appetitförderung und Ernährung hat zum Ziel, die

- Verbesserung bzw. Aufrechterhaltung der Ernährungssituation bei Patienten mit HSCT in Kooperation mit der Ernährungsberatung
- Verbesserung bzw. Linderung von Therapiefolgestörungen bzw. Nebenwirkungen
- Normalisierung der Laborwerte (Albumin, BNP, Transferrin, Ferritin)
- Erhöhung der Therapieeffektivität und Reduktion von Nebenwirkungen

Tabelle 5: Hauptprobleme der Nahrungsaufnahme bei allogener Transplantation

Tranplantationphase	Probleme der Nahrungsaufnahme	Ursache/Auslöser
(Vor-) Stationäre Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appetitmangel</li> <li>▪ Mangelernährung</li> </ul>	tumorbedingte Erhöhung des Grundumsatzes
Konditionierungsphase (Tage vor Transplantation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übelkeit, Erbrechen, Appetitmangel</li> <li>▪ Mukositis des Mundes, Pharynx, Ösophagus</li> <li>▪ Geschmacksveränderung (Dysgeusie)</li> <li>▪ Flüssigkeitsverlust, Malabsorption, Maldigestion</li> </ul>	hochemetogene Chemotherapie und Bestrahlung
Aplasiaphase (1-3 Wochen nach Transplantation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gastrointestinale Mukositis</li> </ul>	bakterielle, virale und Pilzinfektionen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übelkeit, Erbrechen, Appetitmangel</li> <li>▪ Gastroparese mit konsekutiver Verminderung der oralen Nahrungsaufnahme</li> </ul>	Nebenwirkungen der Analgesie (Opiate)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eiweißabbau</li> </ul>	Fieber bzw. Gewebeschädigung
Regeneration (3-6 Wochen nach Transplantation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übelkeit und Erbrechen bei geringster Flüssigkeits- und Nährstoffaufnahme</li> </ul>	Akute, obere GvHD (Ösophgitis, Gastritis, Duodenitis)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flüssigkeits- und Eiweißverlust</li> </ul>	Akute, untere GvHD (Diarrhoe)
Entlassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malabsorption und Malassimilation</li> </ul>	Chron GvHD

Quelle: Bertz 2008: 42, eigene Darstellung, adaptiert

- Verbesserung der Prognose und Steigerung des subjektiven Wohlbefindens und der Lebensqualität Subjektive Einschätzung des Ernährungszustands: C

Gewicht und Ernährungsstatus vor Transplantation haben einen Einfluss auf das Langzeitüberleben der Patienten (Deeg 1995; Horsley 2005). Deshalb ist eine frühzeitige Identifikation einer Mangelernährung relevant. *Standards, Richtlinien und Leitlinien* zur Ernährungstherapie bei HSZT liegen in Deutschland und in Europa nicht vor, lediglich Empfehlungen (Bertz 2008: 40). International anerkannte evidenzbasierte Leitlinien sind ebenfalls nicht verfügbar (van Bokhorst 2005: 80).

Im Fokus des Interventionsmoduls Appetitförderung und Ernährung liegt die Entwicklung eines Screenings für Patienten vor, während und nach einer HSCT. Der Einsatz eines Screenings ist eine effektive Methode, Patienten mit Risikofaktoren zu identifizieren oder eine bereits vorliegende Mangelernährung zu erkennen. Die Notwendigkeit zur Einführung eines Screenings begründet sich auch in dem seit Okt. 2008 konsentierten Expertenstandard »Ernährungsmanagement«, der für jeden Patienten die Erhebung ernährungsbezogener Daten fordert (DNQP 2008). Zur Bestimmung des Ernährungszustands wird das Subjective Global Assessment (SGA) eingesetzt. Das Instrument ermöglicht eine einfache Einschätzung des Ernährungszustands ohne apparativen Aufwand, davon Ärzten und Pflegekräften erhoben werden kann. Das Instrument ist wissenschaftlich geprüft (valide und reliabel) (Detsky et al. 1987, AKE 2004, McCallum 2004). Im Gegensatz zu traditionellen Methoden eines Ernährungsassessments ermöglicht das SGA eine globale Einschätzung des Ernährungszustands eines Patienten, da dieser die ernährungsbezogene Vorgeschichte und auf die körperliche Untersuchung zu Grunde legt. Das SGA kann zur Vorhersage genutzt werden, ob ein Patient eine Ernährungsintervention benötigt und

noch wichtiger – welcher Patient von der intensiven Ernährungsintervention profitiert (Comprehensive Cancer Center of Wake Forest University CCOP Research Base).

Das SGA erhebt Aspekte der Gewichtsveränderung, Nahrungszufuhr, gastrointestinale Symptome, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, Auswirkung der Erkrankung auf den Nährstoffbedarf und körperliche Untersuchung (Arends 2003).

Die Erhebung und Einschätzung des Ernährungszustands erfolgt subjektiv durch die Pflegekraft. Dem Instrument sind keine Skalen und Maßeinheiten zugrunde gelegt (bis auf Gewichtsveränderung und Nahrungszufuhr). Als Konsequenz für die KMT-Experten-AG ergibt sich daraus, das Screening mittels einer wissenschaftlich geprüften Skala – der Common Terminology Criteria for adverse events (NCI 2006) – zu hinterlegen und entsprechend durchzuführen.

Die ernährungsbezogene Intervention beginnt mit der Aufnahme des Patienten auf Station. Grundlage zur Erfassung des Ernährungszustands des Patienten ist das ernährungsbezogene Screening, das Subjective Global Assessment, das am Tag der stationären Aufnahme eingesetzt wird. Alle 7 Tage sowie bei Veränderung des Gesundheitszustands erfolgt eine Dokumentation des Ernährungsstatus mit der ernährungsbezogenen Verlaufseinschätzung.

Neben dem Screening ist es auch Aufgabe der Pflegekraft, bei ernährungsbezogenen Beeinträchtigungen eine Beratung des Patienten anhand Informationsbroschüren durchzuführen, die Nahrungsaufnahme zu begleiten und zu überwachen und bei Bedarf die Diätassistentin einzubeziehen.

## 6 Schulung zur Studienumsetzung

Eine kontinuierliche Kompetenz(weiter)entwicklung der Pflegekräfte ist eine wichtige Voraussetzung, damit diese den Anforderungen der Berufspraxis und der Wissenschaft gerecht werden. Insbesondere für die Beratung von Patienten und Angehörigen benötigen die Pflegekräfte Kompetenz(weiter)entwicklung. Anleitung, Beratung und Schulung des Patienten wird im Vergleich zu früher heute als wichtige Aufgabe aller Gesundheitsberufe gesehen. Vor allem 2 Gründe haben die Bedeutung der »patient education« anwachsen lassen. Erstens das veränderte Verständnis des Patienten als aktiver Ko-Therapeut und zweitens die verkürzten Verweildauern und veränderten Familienstrukturen, die es erforderlich machen, dass Therapie und Pflege schon in der stationären Phase dazu beitragen, den Patienten fit zu machen für die Zeit nach der Entlassung. Der Patient soll rasch befähigt werden, sein Selbstmanagement in Bezug auf Erkrankung und Behandlung, aber auch in Bezug auf Alltagsbewältigung in die Hand zu nehmen.

Die Schulung soll nicht nur Wissensbasis zur Vermittlung der praktischen Umsetzung der Studienintervention sein, sondern sie soll den Pflegekräften auch die Bedeutung wirksamen Handelns erkennen lassen. Dies wird in der Schulung dadurch möglich, dass die Pflegekräfte bspw. die Übungen des Interventionsmoduls Aktiva selbst ausprobieren und deren Wirkung erfahren. Eine dadurch hervorgerufene positive Einstellung der Pflegekräfte soll sich bei der Anwendung der Studienintervention motivierend auf die Patienten auswirken.

## 7 Erwartete Ergebnisse

Als Resultat wird erwartet, dass die Patienten der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe bei der Entlassung aus der Klinik eine signifikant bessere Lebensqualität haben und weniger therapiebedingte Nebenwirkungen und verbesserte Symptomkontrolle.

Die Aktivierung soll zu einer verbesserten körperlichen Leistungsfähigkeit (objektiv & subjektiv) der Patienten führen,

Die Ergebnisse des Vorhabens sollen im Sinne der Qualitätsentwicklung der Pflege von Patienten mit HSCT zur Verbesserung der Patientensituation beitragen und darüber hinaus auch eine Kostenkontrolle der Patientenversorgung erreichen durch Verminderung von Nebenwirkungen und Komplikationen. Konkrete Arbeitsmethoden und -instrumente, wie Pflegeintervention für Patienten, Assessmentinstrument für Pflege und interdisziplinäres Team sowie Schulungsprogramm für Pflegekraft und Patienten sollen in stationäre sowie stationär-ambulant übergreifende Praxis der beteiligten Zentren eingehen sowie die wissenschaftliche Fundierung der deutschen Pflegepraxis und Ausbildung vorantreiben.

## 8 Aktueller Stand der Studie

Nach Literaturrecherche, Auswertung und Erstellung des Studienprotokolls konnten 3 multidisziplinären und multiprofessionellen KMT-Arbeitsgruppen zur Ausarbeitung der Interventionsmodule »Aktivitätsförderung«, »Orale Mukositisprophylaxe« und »Appetitförderung und Ernährung« in Zusammenarbeit mit Pflegekräften und Ärzten der beteiligten Stationen, Physiotherapeuten und Diätassistenten des Universitätsklinikums Halle sowie Mitarbeitern der Sportwissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg aufgebaut werden. Die Interventionsmodule wurden bis August 2008 fertiggestellt. Parallel dazu erfolgte die Ausarbeitung des Schulungskonzepts. Vom 08. Sept. bis 7. Nov. 2008 nahmen insgesamt 28 (?) Pflegekräfte der beteiligten Stationen an der 8-stündigen Schulung zur Umsetzung der Studienintervention teil.

Aufgrund eines veränderten Einsatzspektrums der HSCT reduzierte sich die Anzahl der Transplantationen im Jahr 2008. Von Dezember 2007 bis einschließlich November 2008 konnten deshalb 42 von insgesamt 52 transplantierten Patienten (autolog und allogene) gemäß der Ein- und Ausschlusskriterien in die Kontrollgruppe aufgenommen werden (Prämessung). Dies entspricht einer Einschlussrate von 80,8%. Die geringere Anzahl an Transplantationen hatte zur Folge, dass der vorgesehene Rekrutierungszeitraum für die Kontrollgruppe um 6 Monate verlängert werden musste. Somit konnte die Datenerhebung in der Kontrollgruppe (Prämessung) zum 30. Nov. 2008 abgeschlossen werden. Im Dezember 2008 wurde eine Probe-Umsetzung der Studienintervention auf den Stationen durchgeführt.

Seit Januar 2009 wird die strukturierte Pflegeintervention umgesetzt (Postmessung). Ab September 2009 sind die Arbeitsschritte Datenauswertung, Ergebnisinterpretation und -diskussion sowie Erstellung des Abschlussberichts sowie eine Publikation vorgesehen.

Das Studienprotokoll wurde bei der unabhängigen Studienregistrierung ClinicalTrials.gov (NCT00804817) registriert.

## Literatur

- AKE (Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung) (2004): Einschätzung des Ernährungszustands mittels Subjective Global Assessment (SGA). [www.ake-nutrition.at](http://www.ake-nutrition.at).
- Apperley J, Carreras E, Gluckman E et al. (2004): Haematopoietic Stem Cell Transplantation – the EBMT Handbook. Genova (Italy), EBMT and ESH.
- Arends J, Zürcher G, Fietkau R, Aulbert E, Frick B, Holm M, Kneba M, Mestrom H, Zander A (2003): DGEM-Leitlinie Enteralen Ernährung: Onkologie. *Aktuel Ernähr Med* 28, Supplement 1: S61-S68.
- August D, Teitelbaum D, Albina J, Bothe Al, Guenter P, Heitkemper M, Ireton-Jones C, Mirtallo J, Seidner D, Winkler M (2002): Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients. *JPEN* 26, (1) SUPPLEMENT.
- Baumann F. (2005): Auswirkungen von Bewegungstherapie bei und nach Knochenmarks-/Stammzelltransplantation. *Deutsche Zeitschrift für Onkologie* 37: 152-158.
- Bertz H (2008): Ernährungsmedizinische Aspekte der hämatopoetischen Zelltransplantation. In: *Der Onkologe* (14): 38-44.
- Bumeder I, Frick E (2002): Therapiebegleitung – psychoonkologische Aspekte in der autologen und allogenen Stammzelltransplantation. *Manual Psychoonkologie*: 119-23.
- Courneya K, Keats M, Turner R (2000): Physical exercise and quality of life in cancer patients following high dose chemotherapy an autologous bone marrow transplantation. *Psycho-Oncology* 9: 127-136.
- Davies M. (2005): Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 9 Suppl 2: S64-73.
- Deeg H, Seidel K, Bruemmer B et al. (1995): Impact of patient weight on non-relapse mortality after marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 15: 461-468.
- Detsky A, McLaughlin J, Baker J (1987): What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 11(1): 8-13.
- Dimeo F, Stieglitz R et al. (1999): Effects of physical activity on the fatigue and psychologic status of cancer patients during chemotherapy. *Cancer* 85(10): 2273-7.
- DNQP (Deutsche Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege) (2008): Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Konsensuskonferenz. Osnabrück: Eigenverlag.
- Dodd M, Miaskowski C et al. (2003): Radiation-induced mucositis: a randomized clinical trial of micronized sucralfate versus salt & soda mouthwashes. *Cancer Invest* 21(1): 21-33.



- Dokken H, Stukenkemper J, Huber B, Thoke-Colberg A (2005): Wissens- und Beratungsbedarf von Patienten mit Chemotherapie. *PRInterNet* 7(5): 289-295.
- DRST (Deutsches Register für Stammzelltransplantation) (2008): Jahresbericht 2007 Öffentlicher Teil. [www.drst.de](http://www.drst.de) [Stand: Febr. 2009].
- Green L, Kreuter M, Deeds S, Partridge K (1980): Health education planning: a diagnostic approach. CA, Mayfield Publishing Company.
- Gittler-Hebestreit N (2006): Komplikationen und Pflegeprobleme während der Stammzelltransplantation. Universitätsklinikum Jena (Arbeitspapier, unveröffentlicht).
- Horsley P, Bauer J, Gallagher B (2005): Poor nutritional status prior to peripheral blood stem cell transplantation is associated with increased length of hospital stay. *Bone Marrow Transplant* 35: 1113–1116.
- Jahn P, Landenberger M, Renz P, Horn I, Thoke-Colberg A, Stukenkemper J, Höhne J (2007): Pflegerische Mitwirkung bei der Antiemetika-Medikation für Patienten mit chemotherapiebedingten Beschwerden – Evidenzbasierung einer pflegerisch-interdisziplinären Praxisleitlinie. *PRInterNet* 10: 622-628.
- Keefe D, Schubert M et al. (2007): Updated Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Mucositis. *Cancer* 109(5): 820-831.
- Landenberger M, Renz P, Jahn P, Horn I (2006): Somatic-psychosocial caring programme to reduce side effects in cancer patients with stemcell transplantation (HSCT). *Bone Marrow Transplantation*, 10, Suppl.1: S.276.
- Landenberger M, Jahn P, Renz P, Schubert M, Schmidt U, Witkowsky S, Höhne J, Pieger R, Horn I, Behre G (2007): Somato-psychosocial caring programme to improve symptoms in cancer patients with haematopoietic stemcell transplantation. *Onkologie* 30 (Suppl. 3): 224.
- Margulies A, Fellingner K, Gaisser A, Kroner T (2002): *Onkologische Krankenpflege*. Berlin: Springer.
- McCallum P (2004): Nutrition Screening, Triage and Assessment. [http://www.mascc.org/media/16th\\_presentation\\_summaries/McCallumcompleteOverview.doc](http://www.mascc.org/media/16th_presentation_summaries/McCallumcompleteOverview.doc) [Stand: 07.11.08]
- McGuire D, Correa M, Johnson J, Wienandts P. (2006): The role of basic oral care and good clinical practice principles in the management of oral mucositis. *Support Care Cancer* 14(6): 541-547.
- Mumm A, Willenbacher W, Bartsch H (2001): Rehabilitation nach hämatopoetischer Stammzelltransplantation. *Hämatopoetische Stammzelltransplantation – Neue Konzepte in der Rehabilitation und Nachsorge transplantiertter Patienten*. Basel, Karger.
- NCI (2006): CTCAE Common Terminology Criteria for adverse events (Version 3.0). N. C. Institute), National Cancer Institute – Cancer Treatment Evaluation Program.

- Olson K, Turner R, Courneya K, Field C, Man G, Cree M, Hanson J (2007): Possible links between behavioral and physiological indices of tiredness, fatigue, and exhaustion in advanced cancer. *Support Care Cancer* Febr. 2007.
- Orem D (1997): *Strukturkonzepte der Pflegepraxis*. Berlin: Ullstein Mosby.
- Renz P, Jahn P, Landenberger M, Book K, Stukenkemper J, Kuß O, Thoke-Colberg A, Horn I (2008): Reduktion von chemotherapie-induzierter Anorexia, Nausea und Emesis durch eine strukturierte Pflegeintervention: eine prospektive cluster-randomisierte Multicenterstudie. In: Schaeffer D, Behrens J, Görres S (Hrsg): *Optimierung und Evidenzbasierung pflegerischen Handelns*. Weinheim: Juventa. ISBN 978-3-7799-1974-2.
- Renz P, Jahn P, Landenberger M. (2009): *Schulungsprogramm der Pflegekräfte*. Halle: unveröffentlicht.
- Rubenstein E, Peterson D et al. (2004): Mucositis Study Section of the Multinational Association for Supportive Care. *Cancer, International Society for Oral Oncology Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cancer therapy-induced oral and gastrointestinal mucositis*. *Cancer* 9, Suppl., 2026-46.
- Schubert M, Schmidt U, Witkowsky S, Jahn P, Pieger R, Höhne J, Horn I, Grothe W, Föll J, Behre G (2007): Implementation of the multidisciplinary therapeutic team as an instrument to improve competency in patient care. *Pflegetag der Jahrestagung der DGHO Basel*, 5.-9. Oktober 2007. Posterpräsentation. *Onkologie* 30 (Suppl 3): 226.
- Stähelin H.(1999): *Krebserkrankungen und Ernährung*. In: Biesalski, H.. et al. : *Ernährungsmedizin*. Thieme, Stuttgart: 504-515.
- Steingraber M, Feyer P, Ortner P. (2006): *Mascc guidelines 2006 zur Prophylaxe und Therapie der Mukositis bei Tumortherapie – deutsche Version der mascc mucositis guidelines (update 2006)*. Retrieved 12.01.2009, from [http://www.mascc.org/media/Resource\\_centers/MukositisGuidelinesMASCC2006\(dtV\).pdf](http://www.mascc.org/media/Resource_centers/MukositisGuidelinesMASCC2006(dtV).pdf)
- Stibale M, Landenberger M, Horn I, Thoke-Colberg A (2005): Progressive Muskelrelaxation im stationär-ambulanten Setting zur Verringerung der durch chemotherapiebedingten Übelkeit. *Zeitschrift für Physiotherapeuten* 4 (57): 736-743.
- Stoll O. (2007): Effekte eines Funktionstraining auf die psychische Gesundheit bei an Rheuma erkrankten Patienten. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 23: 1–6.
- Stukenkemper J, Landenberger M, Horn I, Pröbstl A, Lasic G, Feistl M, Nothdurft I, Thoke-Colberg A (2006): *Pflegerisches Assessment zur wissenschaftlich gestützten Pflegbedarfserhebung in der Onkologie – Praxiserprobung in einer randomisierten kontrollierten klinischen Studie*. <http://www.printernet.info/pf06/pdf/Stukenkemper.pdf>.
- Tomlinson D, Isitt J et al. (2008): Determining the Understandability and Acceptability of an Oral Mucositis Daily Questionnaire. *J Pediatr Oncol Nurs*.
- Van Bokhorst-de van der Schueren M (2005): Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. *European Journal of Oncology Nursing* 9: 74– 83

- Von Meyenfeldt M (2005): Cancer associated malnutrition: An introduction. Eur. J. o Oncology Nursing 9: 35-38.
- Wah T, Moss H, Robertson R, Barnard D (2003): Pulmonary comlications following bone marrow transplantation. The British Journal of Radiology 76: 373-379.
- Yates P, Edwards H et al. (2004): A randomized controlled trial of a nurse-administered educational intervention for improving cancer pain management in ambulatory settings. Patient E-duc Couns 53(2): 227-37.

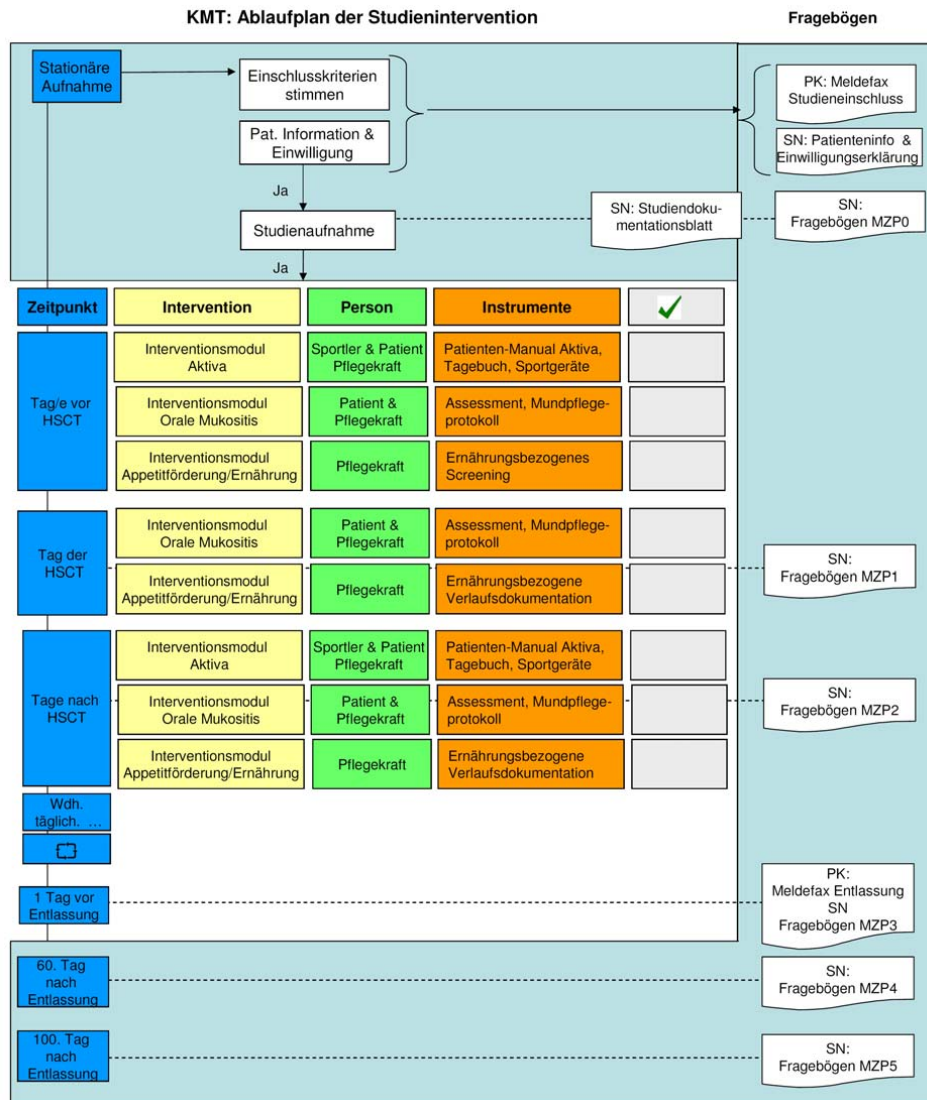


Abbildung 4: Ablaufplan der strukturierten Intervention