

**INTEGRATING THE PHARMACIST  
INTO  
CANCER MEDICATION MANAGEMENT**

**Dissertation**

Zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.)  
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

vorgelegt von

**NELE DÖHLER geb. REINEKING**

aus Bad Soden am Taunus

Bonn 2011

Angefertigt mit Genehmigung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der  
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. Ulrich Jaehde

2. Gutachterin: Prof. Dr. Marion Schaefer

Tag der Promotion: 22.11.2011

Erscheinungsjahr: 2011

*Knowledge is not understanding.*

*Understanding is not truth.*

*Truth is not wisdom.*

*Wisdom is not empathy.*

*Empathy is not care.*

*Care adds quality to life.*

*(SA Hudson)*



## Danksagung

Meinem Doktorvater Prof. Dr. Ulrich Jaehde danke ich für die Überlassung des interessanten Themas, für die Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und für die Offenheit bezüglich der Projektgestaltung.

Frau Prof. Dr. Marion Schaefer danke ich für die Übernahme des Koreferats, für die Entwicklung von PI-Doc<sup>®</sup> und für den Fokus auf den Patienten. Herrn Prof. Dr. Harald Schweim danke ich für seine Bereitschaft an der Prüfungskommission teilzunehmen. Herrn Prof. Dr. med. Walther Kuhn danke ich ebenfalls für die Bereitschaft an der Prüfungskommission teilzunehmen. Des Weiteren danke ich ihm für die Möglichkeit integriert im Team seiner Klinik Patientinnen zu betreuen.

Allen Kollegen aus dem Arbeitskreis Klinische Pharmazie danke ich für die schöne gemeinsame Zeit. Besonders möchte ich mich bei Sven Simons, Susanne Ringsdorf, Carina Mohn, Linda Krolop und Oliver Schwalbe für den intensiven Austausch bedanken. Meinen Diplomanden Anja Glasmacher und Ines El Khelifi danke ich für die Unterstützung meiner Arbeit.

Im Rahmen meiner Tätigkeit in der Chemoambulanz der Universitätsfrauenklinik Bonn danke ich Dres. med. Michael Braun, Matthias Wolfgarten, Christian Rudlovski, Martin Pölcher, Marietta Kühr, Verena Schwarzer und Alina Abramian, den Schwestern Elke Dieterichs, Monika Schaden und Juliane Rottmann sowie PharmD Meike Eckhardt für die gute und konstruktive Zusammenarbeit sowie ihre Offenheit und Fröhlichkeit.

Mein besonderer Dank gebührt allen Patientinnen für ihre Bereitschaft trotz ihrer Brustkrebs-erkrankung an dieser Studie teilzunehmen und für ihre mir entgegengebrachte Offenheit. Mein Dank gehört ebenfalls allen Teilnehmern an den Fokusgruppen, Delphi Konsensrunden und der Umfrage sowie der DGOP und DKG (v.a. Klaus Meier) für die Unterstützung.

Dr. Rolf Fimmers danke ich für die Hilfe in statistischen Fragen.

Prof. Dr. Steve Hudson danke ich für seine Inspiration bezüglich 'pharmaceutical care'.

Herzlich danke ich Bozena Halas für ihre wertvolle supervisorische Begleitung.

Meiner Familie, insbesondere meinen Eltern Margrit und Eberhard Reineking, meiner Cousine Annette Giersch, meiner Tante Barbara Reineking und meinem Onkel Dr. Ajit Turner-Reineking sowie meinem Mann Benjamin danke ich für ihren fortwährenden Rückhalt in meinen Entscheidungen und auf meinem Weg.



**Table of Contents**

1.	INTRODUCTION .....	1
1.1	Systemic cancer therapy .....	1
1.2	Concept and development of pharmaceutical care .....	7
1.3	Multiprofessional cancer care teams.....	9
2.	AIMS AND OBJECTIVES .....	13
2.1	Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients .....	13
2.2	Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management .....	13
2.3	Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II .....	14
3.	METHODS.....	15
3.1	Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients .....	15
3.1.1	Patient recruitment and course of the study.....	15
3.1.2	Measurement of process and outcome parameters .....	22
3.2	Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management .....	30
3.2.1	Local setting .....	30
3.2.2	National setting.....	32
3.2.3	Data analysis.....	33
3.3	Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II .....	35
3.3.1	Description of multiprofessional teamwork in part I.....	35
3.3.2	Pharmacist's responsibilities in part I and II .....	35
4.	RESULTS.....	37
4.1	Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients .....	37
4.1.1	Patient recruitment and characteristics .....	37
4.1.2	Process and outcome parameters in control and intervention group .....	42
4.2	Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management .....	72
4.2.1	Local definition of MCMM tasks .....	73
4.2.2	Local allocation of MCMM tasks.....	73
4.2.3	National acceptance of the proposed MCMM model.....	77
4.2.4	National perceptions on multiprofessional teamwork .....	80
4.3	Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II .....	82
4.3.1	Patient education and counseling .....	82
4.3.2	Drug-related problems .....	83
4.3.3	Authorization and administration .....	85

5.	DISCUSSION.....	87
5.1	Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients .....	87
5.2	Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management ....	100
5.3	Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II .....	102
5.4	Conclusion and perspectives.....	104
6.	SUMMARY .....	107
7.	REFERENCES .....	109
8.	APPENDIX.....	117



**Abbreviations**

A	Problem: inappropriate drug choice (PI-Doc <sup>®</sup> )
AC	Combination chemotherapy of doxorubicin and cyclophosphamide
ADKA	Association of German Hospital Pharmacists (Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker)
ADL	Activities of daily living
ADR	Adverse drug reaction
AP	Scale “appetite loss” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
ASCO	American Society of Oncology
AUT	Authorization and administration
BCM	Body cell mass (BIA)
BIA	Bioelectrical impedance analysis
BMI	Body mass index
C	Problem: inappropriate drug use by the patient / compliance (PI-Doc <sup>®</sup> )
CAM	Complementary and alternative medicine
CF	Scale “cognitive functioning” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
CI	Confidence interval
CMF	Combination chemotherapy of cyclophosphamide, methotrexat and fluorouracil
CO	Scale “constipation” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
CT	Satisfaction with information on cancer therapy (PSCaTE) questionnaire
CTCAE	Common Terminology Criteria for Adverse Events
D	Problem: inappropriate dose (PI-Doc <sup>®</sup> )
DGOP	German Society of Oncology Pharmacy (Deutsche Gesellschaft für Onkologische Pharmazie)
DI	Scale “diarrhea” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
DKG	German Cancer Society (Deutsche Krebsgesellschaft)

---

DRP	Drug-related problem
dt	Dose titration
DY	Scale “dyspnea” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
e.g.	For example
EC	Combination chemotherapy of epirubicin and cyclophosphamide
EC-Doc	Combination chemotherapy of epirubicin and cyclophosphamide followed by docetaxel
ECM	Extracellular mass (BIA)
ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
EC-T	Combination chemotherapy of epirubicin and cyclophosphamide followed by paclitaxel
EC-TLap	Combination chemotherapy of epirubicin and cyclophosphamide followed by combination of paclitaxel and lapatinib
EC-TX	Combination chemotherapy of epirubicin and cyclophosphamide followed by combination of paclitaxel and capecitabine
EF	Scale “emotional functioning” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
ENT	Ear, nose and throat
EORTC	European Organization for Research and Treatment of Cancer
EQ-5D	EuroQol five dimensions questionnaire
ET+B	Combination chemotherapy of epirubicin and paclitaxel plus ibandronic acid
FA	Scale “fatigue” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
FDA	Food and Drug Administration
FEC	Combination chemotherapy of fluorouracil, epirubicin and cyclophosphamide
FEC-Doc	Combination chemotherapy of fluorouracil, epirubicin and cyclophosphamide followed by docetaxel
FI	Scale “financial difficulties” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)

---

FIP	International Pharmaceutical Federation (Fédération Internationale Pharmaceutique)
HER2	Human epidermal growth factor receptor 2
hrs	Hours
IA	Intervention: inappropriate drug choice (PI-Doc <sup>®</sup> )
Iallg	Intervention: general (PI-Doc <sup>®</sup> )
IC	Intervention: inappropriate drug use by the patient / compliance (PI-Doc <sup>®</sup> )
ID	Intervention: inappropriate dosage (PI-Doc <sup>®</sup> )
IQR	Inter-quartile range
IS	Intervention: other problems (PI-Doc <sup>®</sup> )
ISK	Intervention: communication-related (PI-Doc <sup>®</sup> )
ISP	Intervention: patient-related (PI-Doc <sup>®</sup> )
IU	Intervention: adverse drug reaction (PI-Doc <sup>®</sup> )
IV	Intra venous
IW	Intervention: drug interactions (PI-Doc <sup>®</sup> )
kg	Kilogram
km	Kilometer
KPS	Karnovsky performance status
L	Liter
LLN	Lower limit of normal
M	Metastases
MASCC	Multinational Association of Supportive Care in Cancer
MCMM	Multiprofessional cancer medication management
MED	Anamnesis of medication
mg	Milligram
N	Nodes

---

n.a.	Not applicable
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
NCI	National Cancer Institute
neo	Neo adjuvant
NSAID	Non steroidal anti inflammatory drug
NV	Scale “nausea and vomiting” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
OMS	Oral and maxillofacial surgery
OTC	Over-the-counter
PA	Scale “pain” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
PC AG	Scale “patient further choice for pharmaceutical care” (PSPC questionnaire)
PC HF	Scale “helpfulness of information received” (PSPC questionnaire)
PC IA	Scale “patient satisfaction with information on drug interactions” (PSPC questionnaire)
PC OV	Scale “overall patient satisfaction with pharmaceutical care” (PSPC questionnaire)
PC RB	Scale “patient satisfaction with the reachability of the study pharmacist” (PSPC questionnaire)
PC SE	Scale “patient satisfaction with information on adverse effects” (PSPC questionnaire)
PC TM	Scale “patient satisfaction with the time the study pharmacist took” (PSPC questionnaire)
PC UE	Scale “patient satisfaction with medication information” (PSPC questionnaire)
PC VC	Scale “patient satisfaction with information on complementary treatment options” (PSPC questionnaire)
PCNE	Pharmaceutical Care Network Europe
PDF	Portable document format

---

PEC	Patient education and counseling
PF	Scale “physical functioning” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
PI-Doc <sup>®</sup>	Problem-Intervention Documentation system
PRO-CTCAE	Patient-reported outcomes version of the CTCAE
PSCaTE	Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education questionnaire
PSPC	Patient Satisfaction with Pharmaceutical Care questionnaire
QL	Scale “global health status / quality of life” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
QLQ-C30	Quality of life questionnaire core 30
QoL	Quality of life
RF	Scale “role functioning” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
RS	Scale “satisfaction with information sources” (PSCaTE questionnaire)
S	Problem: other problems (PI-Doc <sup>®</sup> )
SD	Standard deviation
SE	Scale “satisfaction with information on adverse effects” (PSCaTE questionnaire)
SF	Scale “social functioning” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
SL	Scale “insomnia” (EORTC QLQ-C30 questionnaire)
SP	Problem: patient-related (PI-Doc <sup>®</sup> )
SPSS	Statistical package for the social sciences
t	Time point
T	Tumor
TBW	Total body water (BIA)
TOX	Toxicity
TPN	Total parenteral nutrition
U	Problem: adverse drug reaction (PI-Doc <sup>®</sup> )
US	United States

v.	Version
VAS	Visual analogue scale (EQ-5D questionnaire)
VC	Scale “satisfaction with information on vitamins, herbal medicines and complementary treatment options” (PSCaTE questionnaire)
VLK	German Association of Executive Hospital Physicians (Verband der Leitenden Krankenhausärzte Deutschlands e.V.)
vs.	Versus
W	Problem: drug-drug interaction (PI-Doc <sup>®</sup> )
WBC	White blood count
WP	Scale “wish to participate” (PSCaTE questionnaire)

**Preliminary note**

For the sake of clarity and to improve readability the use of the female form was largely forgone in the present study (e.g. the physician is referred to as “he”). Generally the respective wording also contains the female form. Furthermore, the author of this work was anxious to consider the copyright of all used texts, figures and data.

Parts of this work have already been published: Döhler N, Krolop L, Ringsdorf S, Meier H, Ko YD, Kuhn W, Schwalbe O, Jaehde U. Task allocation in multiprofessional cancer medication management - integrating the pharmacist. *Patient Educ Couns.* 2011; 83: 367-74.





## 1. Introduction

### 1.1 Systemic cancer therapy

Every year more than twelve million individuals are diagnosed with cancer worldwide<sup>1</sup>. **Breast cancer** is the most common type of malignant tumors in women in Germany and worldwide<sup>2</sup>. Although breast cancer incidence has increased by more than 50% in Germany since the eighties, the number of breast cancer-related deaths has remained stable since 1990<sup>3</sup>. This reflects the improving treatment situation in breast cancer. Albeit data on long-time survival after complete remission even in metastatic breast cancer exist it still has to be seen as an incurable disease and patients receive palliative therapy<sup>2</sup>.

Alongside surgery and radiotherapy, systemic therapy is one of the main treatment options for breast cancer patients. Systemic cancer therapy with a curative intention can be either neoadjuvant for patients with inflammatory or locally advanced breast cancer or adjuvant for patients after surgery. Current adjuvant treatments for operable breast cancer include chemotherapy, endocrine therapy in hormone receptor-positive tumors and trastuzumab for HER2-positive tumors<sup>4</sup>. For details on risk groups and therapy recommendations see Table 1-1.

*Table 1-1: Risk groups and therapy recommendations for adjuvant breast cancer therapy<sup>5</sup>*

	<b>low risk</b>	<b>intermediate risk</b>	<b>high risk</b>
<b>risk group</b>	node-negative + all of the following criteria: - pT ≤ 2cm - grading 1 - no vascular invasion - hormone-sensitive - HER2-negative - Age ≥ 35 years	node-negative + at least one criterion: - pT > 2cm - grading 2-3 - peritumoral vascular invasion - not hormone-sensitive - HER2-positive - Age < 35 years  node-positive (1-3 nodes) and hormone-sensitive and HER2-negative	node-positive (1-3 nodes) and not hormone-sensitive or HER2-positive  node-positive (≥ 4 nodes)
<b>therapy recommendation</b>	endocrine therapy or nothing	chemotherapy followed by endocrine therapy if indicated (hormone-sensitive) HER2-positive: Trastuzumab	

Chemotherapy is given at the highest dose with acceptable side effects with, if possible, curative intention. Prevention of relapse is a long-term therapeutic imperative, but the impact of chemotherapy on **quality of life** also needs to be taken into consideration when planning the

individual treatment strategy<sup>6</sup>. In order to better plan and modify the best treatment strategy, quality of life assessment may help the clinician to better assess the overall burden of symptoms suffered by the patient and its relative importance for the patient<sup>7</sup>. Furthermore, quality of life has been considered as one of the relevant end-points for clinical cancer research which has a strong prognostic power for survival of patients<sup>7</sup>. Still, breast cancer patients will try to tolerate treatment-related adverse effects if there is the prospect of remaining free of relapse during their lifetime<sup>6</sup>. Sometimes, this can result in patients not mentioning their experience of adverse events because they fear dose reductions and associated diminished efficacy of chemotherapy. These patients need to be assured that proper treatment in case of adverse events is essential to decrease the need for dose delays and reductions of chemotherapy. Therefore, all patients have to be counseled on chemotherapy and its adverse effects in general. Patients need to know that adverse events are commonly associated with chemotherapy as it is not targeted to specific cells but to those with a fast cell division rate like cancer cells but also other healthy tissue like mucosa. This leads to the common adverse effects of chemotherapy like e.g. nausea and vomiting, alopecia and diarrhea.

Adverse effects of chemotherapy are associated with **supportive care** needs of a patient, which are consistently present in cancer patients not only during systemic therapy. Therefore, supportive care should be considered as another dimension of cancer treatment, accompanying surgery, radiation and antineoplastic therapy<sup>8</sup>. The Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) defines supportive care as follows<sup>9</sup>:

- Alleviates symptoms and complications of cancer.
- Reduces or prevents toxicities of treatment.
- Supports communication with patients about their disease and prognosis.
- Allows patients to tolerate and benefit from active therapy more easily.
- Eases emotional burden of patients and care givers.
- Helps cancer survivors with psychological and social problems.

Guidelines for supportive care are available from the MASCC and the National Comprehensive Cancer Network (NCCN) on various topics. These include among others emesis (MASCC, NCCN), mucositis (MASCC) and fatigue (NCCN)<sup>10-13</sup>. High emetogenic potential is a very common and distressing characteristic of chemotherapy agents. The development of antiemetic agents and the broad use of antiemetic guidelines resulted in a high degree of complete response emesis (no emetic episode) in cancer patients<sup>14,15</sup>. To date other adverse effects of chemotherapy can still not be prevented as effectively as emesis. Mucositis e.g. is an un-

derestimated adverse effect of anti-cancer treatment. Traditionally, awareness of mucositis was higher in haematology, as the incidence was higher with high-dose regimens as often administered in haematological malignancies. Still, mucositis is a major problem also in the management of solid tumours like breast cancer. However, little data is available on standard-dose chemotherapy as used in breast cancer<sup>16</sup>. To date the most important factors, both for treatment and prevention of mucositis, are basic oral care, simple mouth washes and systemic analgesics<sup>17</sup>. Recent years have brought no major advance in the prevention or treatment of mucositis in breast cancer patients<sup>16</sup> as these measurements were already recommended in the original clinical practice guidelines published in 2004<sup>18</sup>.

The National Cancer Institute (NCI) developed the descriptive terminology ‘Common Terminology Criteria for Adverse Events’ (CTCAE) v. 3.0 for adverse event reporting<sup>19</sup>. The CTCAE includes items derived from objective measurement, analytical tests and the patient’s subjective experience all of which are currently reported by clinicians<sup>20</sup>. The grading scale includes the severity descriptions “mild” (grade 1), “moderate” (grade 2), “severe” (grade 3), “life-threatening or disabling” (grade 4) and “death related to adverse event” (grade 5). For common adverse events and a detailed description for grades 1 to 4 of CTCAE v.3.0 see Table 1-2.

Table 1-2: CTCAE v. 3.0 toxicity grades used<sup>19</sup>

CTCAE	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
<b>Alopecia</b>	Thinning or patchy	Complete	—	—
<b>Diarrhea</b>	Increase of < 4 stools per day over baseline; mild increase in ostomy output compared to baseline	Increase of 4 – 6 stools per day over baseline; IV fluids indicated < 24hrs; moderate increase in ostomy output compared to baseline; not interfering with ADL	Increase of ≥ 7 stools per day over baseline; incontinence; IV fluids ≥ 24 hrs; hospitalization; severe increase in ostomy output compared to baseline; interfering with ADL	Life-threatening consequences (e.g. hemodynamic collapse)
<b>Fatigue</b>	Mild fatigue over baseline	Moderate or causing difficulty performing some ADL	Severe fatigue interfering with ADL	Disabling
<b>Fever</b>	38.0 – 39.0°C	> 39.0 – 40.0°C	> 40.0°C ≤ 24 hrs	> 40.0°C > 24 hrs

Table 1-2: continued (1)

CTCAE	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
<b>Hand-foot skin reaction</b>	Minimal skin changes or dermatitis (e.g. erythema) without pain	Skin changes (e.g. peeling, blisters, bleeding, edema) or pain, not interfering with function	Ulcerative dermatitis or skin changes with pain interfering with function	—
<b>Leukocytes (total WBC)</b>	< LLN – 3.0 x 10 <sup>9</sup> /L	< 3.0 – 2.0 x 10 <sup>9</sup> /L	< 2.0 – 1.0 x 10 <sup>9</sup> /L	< 1.0 x 10 <sup>9</sup> /L
<b>Mucositis/Stomatitis</b>	Erythema of the mucosa, minimal symptoms, normal diet	Patchy ulcerations or pseudomembranes, symptomatic but can eat and swallow modified diet	Confluent ulcerations or pseudomembranes; bleeding with minor trauma, symptomatic and unable to adequately aliment or hydrate orally	Life-threatening consequences
<b>Nail changes</b>	Discoloration; ridging (koilonychias); pitting	Partial or complete loss of nail(s); pain in nailbed(s)	Interfering with ADL	—
<b>Nausea</b>	Loss of appetite without alteration in eating habits	Oral intake decreased, no significant weight loss, dehydration or malnutrition; IV fluids indicated <24 hrs	Inadequate oral caloric or fluid intake; IV fluids, tube feedings, or TPN indicated ≥24 hrs	Life-threatening consequences
<b>Pain</b>	Mild pain not interfering with function	Moderate pain; pain or analgesics interfering with function, but not interfering with ADL	Severe pain; pain or analgesics severely interfering with ADL	Disabling
<b>Rash</b>	Macular or papular eruption or erythema without associated symptoms	Macular or papular eruption or erythema with pruritus or other associated symptoms; localized desquamation or other lesions covering < 50% of body surface area	Severe, generalized erythroderma or macular, papular or vesicular eruption; desquamation covering ≥ 50% body surface area	Generalized exfoliative, ulcerative, or bullous dermatitis

Table 1-2: continued (2)

CTCAE	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
<b>Sensory Neuropathy</b>	Asymptomatic; loss of deep tendon reflexes or paresthesia (including tingling) but not interfering with function	Sensory alteration or paresthesia (including tingling), interfering with function, but not interfering with ADL	Sensory alteration or paresthesia interfering with ADL	Disabling
<b>Vomiting</b>	1 episode in 24 hrs	2 – 5 episodes in 24 hrs; IV fluids indicated < 24 hrs	≥ 6 episodes in 24 hrs; IV fluids or TPN indicated ≥ 24 hrs	Life-threatening consequences

To assess how a malignant disease affects the daily living abilities of a patient common standardized scales used are the Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) scale and the Karnovsky performance status (KPS)<sup>21</sup>. Both scores highly correlate with each other, but in lower performance scores translation of one score into another is difficult<sup>22</sup>. For a detailed description of both scores see Table 1-3.

Table 1-3: Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) scale and Karnovsky Performance status (KPS)<sup>21,22</sup>

Score used	ECOG scale description	KPS
<b>0</b>	Asymptomatic (Fully active, able to carry on all pre-disease performances without restriction)	90-100%
<b>1</b>	Symptomatic but completely ambulatory (Restricted in physically strenuous activity but ambulatory and able to carry out work of a light or sedentary nature.)	70-80%
<b>2</b>	Symptomatic, <50% in bed during the day (Ambulatory and capable of all self-care but unable to carry out any work activities. Up and about more than 50% of waking hours)	50-60%
<b>3</b>	Symptomatic, >50% in bed, but not bedbound (Capable of only limited self-care, confined to bed or chair 50% or more of waking hours)	30-40%
<b>4</b>	Bedbound (Completely disabled. Cannot carry out any self-care. Totally confined to bed or chair)	≤ 30%
<b>5</b>	Dead	0%

Symptom assessment during chemotherapy treatment in routine care is crucial to support therapeutic decisions<sup>23</sup>. Adverse drug reactions are one example of a **drug-related problem** (DRP). Each patient suffering from an illness and needing medication treatment is at risk to

experience one or more drug-related problems during the course of his treatment<sup>24</sup>. According to the Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) a drug-related problem (DRP) is “an event or circumstance involving drug therapy that actually or potentially interferes with desired health outcomes”<sup>25</sup>. Cipolle, Strand and Morley defined seven categories of DRPs<sup>24</sup>:

- Unnecessary drug therapy
- Additional drug therapy needed
- Ineffective drug
- Adverse drug reaction
- Dosage too low
- Dosage too high
- Non-compliance

To identify and solve DRPs interventions by health care professionals are necessary. These include interventions at the patient level as well as interventions at the professional level of the medication process. In order to document DRPs and related interventions various coding systems have been established. A German system widely used is the PI-Doc<sup>®</sup> (Problem Intervention Documentation) system. It is structured like a decision tree (of main groups and sub-groups) and has an open structure to enable the inclusion of new problems, preferably on subgroup levels, without changing the coding structure<sup>26</sup>. The six problem categories differ slightly from the DRPs defined by Cipolle, Strand and Morley and include:

- Inappropriate drug choice
- Compliance problem
- Inappropriate dosage
- Drug-drug interaction
- Adverse drug reaction
- Other problem

Each intervention category is based on one problem category. A further intervention category gives the possibility to document general interventions like contacting the physician. CTCAE criteria are used for adverse event reporting in trials of cancer treatments and often used for documentation in routine care<sup>20</sup>. Still, documentation of other DRPs and the related interventions is scarce, although the standardized documentation of DRPs and interventions is important for the scientific evaluation of care services<sup>26</sup>.

## 1.2 Concept and development of pharmaceutical care

Pharmaceutical care is one example for a health care service. It aims at ensuring safe and effective medication use. The concept of pharmaceutical care has been adopted by professional pharmacy associations and academic training programs throughout the world<sup>27</sup>. It was defined by Hepler and Strand as “the responsible provision of drug therapy for the purpose of achieving definite outcomes that improve a patient’s quality of life”<sup>28</sup>. Embedded in the concept of Good Pharmacy Practice the International Pharmaceutical Federation (FIP) furthermore emphasized the collaborative approach of pharmaceutical care with their definition of pharmaceutical care as “the responsible provision of pharmacotherapy for the purpose of achieving definite outcomes that improve or maintain a patient’s quality of life. It is a collaborative process that aims to prevent or identify and solve medicinal product and health related problems. This is a continuous quality improvement process for the use of medicinal products”<sup>29</sup>. The pharmacist is the only health care professional who may have an overview of the drugs prescribed by various physicians and the medication taken by the patient on his own initiative<sup>30</sup>. Although pharmaceutical care itself is - as a collaborative service - independent of the profession providing it, Hepler and Strand proposed that just as nurses provide “nursing care” and physicians provide “medical care” pharmacists should deliver “pharmaceutical care”<sup>28</sup>.

Patients and their medication-related needs are at the center of pharmaceutical care services. One important topic which the pharmacist as a pharmaceutical care provider has to take into account is the medication experience of a patient. It is defined as “the sum of all events in a patient’s life that involve medication use. It includes the patient’s expectations, wants, concerns, preferences, attitudes, and beliefs, as well as the cultural, ethical, and religious influences on his medication taking behaviour”<sup>24</sup>. The medication experience e.g. has deep influence on the patient’s compliance. Therefore, the information provided to the patient has to be tailored to the individual patient’s medication experience and his special needs. These needs may vary throughout the medication treatment. Pharmaceutical care is a service especially valuable in chronic conditions and / or complex medication regimens<sup>31</sup>.

**Pharmaceutical care for cancer patients:** With improving therapy options cancer largely has become a chronic condition. Furthermore, cancer diagnosis is not only associated with a high disease burden for the patient but also with a complex therapy. Besides surgical and radiological cancer treatment, the use of chemotherapy and targeted therapy has increased along with the availability of supportive therapy for the management of adverse effects<sup>32</sup>. Complex drug therapy regimens are frequently associated with drug-related problems such as adverse effects, interactions and non-compliance. Additionally, systemic cancer therapies are highly

toxic and of a narrow therapeutic range<sup>30</sup>. Although distressing adverse effects of chemotherapy such as nausea and emesis are still eminent, the introduction of established supportive therapy protocols contributes notably to the alleviation of the respective symptoms<sup>33</sup>. Although these supportive therapy strategies minimize the adverse effects of chemotherapy, they themselves can lead to adverse effects (e.g. constipation caused by certain antiemetic agents<sup>34</sup>) and other DRPs. Drug-drug interactions must be avoided as they can lead to toxicity or a loss of efficacy of cancer medication<sup>30,35</sup>. Therefore, health care professionals have to consider cancer medication as well as patients' other medication. This may include a large number of prescribed drugs for chronic diseases as well as over-the-counter drugs and complementary treatment options used by many cancer patients<sup>36-39</sup>. Furthermore, patient compliance to therapeutic regimens will be increasingly relevant in oncology, as oral treatments are more and more adopted for use in cancer care. Consequences of non-compliance can be decreased drug efficacy and increased consumption of health care resources<sup>40</sup>. Moreover, further medication-related needs of cancer patients are increasingly recognized. Satisfaction with the available information for example appears to be associated with an improved quality of life<sup>41</sup>. Furthermore, information on their treatment plays an important role for developing coping strategies<sup>42</sup>. Special attention of health care providers is required to minimize the mentioned treatment-associated risks as far as possible<sup>30</sup>.

Therefore, patient-centered cancer care has become a priority in the oncology field<sup>43</sup>. Patient education and counseling regarding supportive therapy may help minimize treatment-associated risks of systemic cancer therapy. The American Society of Clinical Oncology (ASCO) states that material for patient education regarding diagnosis, treatment and drugs administered should be available<sup>44</sup>. The Society of Hospital Pharmacists of Australia furthermore postulates that the oncology pharmacist must contribute to the design of chemotherapy and supportive care protocols and be involved in the preparation of patient information leaflets. These leaflets should be provided to patients concerning cytotoxic chemotherapy, supportive care and adverse effects<sup>45</sup>.

Projects conducted at the University of Bonn have shown positive effects of pharmaceutical care for cancer patients on the outcome and process parameters adverse effects like emesis, medication adherence to oral chemotherapy agents, quality of life and patient satisfaction as well as cost-effectiveness<sup>15,46-49</sup>. As it is difficult to provide commercial retailing and a pharmaceutical care service at the same time, most of the successful pharmaceutical care practices have been established in an ambulatory clinic where the practitioner is located in a complete patient care environment alongside physicians and nurses<sup>24</sup>.



### 1.3 Multiprofessional cancer care teams

The complexity of modern medication use requires that different health care providers support and complement each other's roles<sup>50</sup>. Teams consisting of multiple supportive care disciplines have shown to identify unmet needs more frequently, to be more attentive to symptom control issues and to cause greater satisfaction among cancer patients<sup>8</sup>. The pharmacist with his specific drug-related knowledge can contribute substantially by offering patient-related services<sup>30</sup>. The most effective improvements of treatment performance have been achieved by multiprofessional system approaches integrating physicians, pharmacists and nurses<sup>30,51</sup>.

Currently, the health care system in Germany is physician-centered, i.e. physicians make the treatment decisions and take the responsibility for treatment provision and outcome. In 2007 the German Federal Government set up a commission to examine new forms of cooperation between health care professions. The recommendation of greater involvement of non-physician health care professions and the call for improved cooperation primarily aim at effective and efficient provision of health-related services and less at taking precautions for the event of a shortage of physicians. All health care providers could benefit from a reassignment of tasks. However, enhanced multiprofessional collaboration leads to questions such as "Who is to do what in future? What kind of division of labor meets the demands on the health system of the future?"<sup>52</sup>. First and foremost, the patient's benefit is the key consideration driving any decision to implement new forms of cooperation and changed responsibilities<sup>52</sup>. Therefore, these new forms should include structured patient education and counseling which has shown positive effects on outcomes and the patient's experience of cancer care<sup>30,47,53</sup>.

Over the last few decades the pharmacy profession has experienced a change from traditional drug-oriented toward patient-oriented services. In oncology, pharmacists have established industry-independent drug information for physicians and patients, besides central services for compounding cytotoxic drugs<sup>30</sup>. As the specialist knowledge of pharmacists in this field has increased continuously "Oncology Pharmacy" has evolved into a new pharmaceutical discipline with its own curriculum<sup>51</sup>. In 2009 the Association of German Hospital Pharmacists (ADKA) and the Association of Executive Hospital Physicians (VLK) issued a joined statement speaking of a remarkable potential of quality, safety and economic efficiency that can be realized through good and close cooperation of hospital pharmacists, physicians and nursing staff, especially in areas that need intensified attention and have a higher risk potential such as oncology. The hospital pharmacist should support the hospital physician in medication-related questions and thereby contribute to the quality and safety of patient care as well as to process optimization<sup>54</sup>. In 2009 the German Cancer Society (DKG) also made the integration of

pharmacists, preferably qualified in Oncology Pharmacy, one of the requirements for accreditation as an oncology center<sup>55</sup>. Nevertheless, the design of modern pharmacy-service initiatives varies greatly in Germany and only few hospitals have integrated an oncology pharmacist into cancer care teams<sup>56</sup>.

The Clinical Oncology Society of Australia has issued guidelines on the safe handling of chemotherapy which describe the roles of the different health care professionals<sup>57</sup>:

- The *role of the physician* is to make treatment decisions and ensure that each treatment is appropriate for the patient. The physician has to modify the therapy for the patient according to laboratory results and side effects.
- The *role of the nurse* is e.g. to administer the therapy (after training and education on cancer chemotherapy and related agents) and associated treatments, to question the patient regarding compliance, treatment tolerance, adverse events as well as to provide written information or access to information on the treatment administered including expected side effects, precautions to be taken and what to do in the event of an adverse effect.
- The *pharmacist's role* is the clinical verification of the drug order including chemotherapy, targeted therapy and supportive medications. Therefore, the pharmacist needs access to the following information: relevant medical history, patient parameters and relevant laboratory values, drug allergies and drug-related adverse events. A medication history should be taken by the pharmacist at the initial and subsequent cycles to include prescribed medication, over-the-counter and herbal medication and must take into account any changes in medication during treatment. The pharmacist must investigate and advise on any potential drug or disease interaction. Details of previous and current adverse drug reactions should be verified with the patient and documented.

The Standards for Provision of Clinical Oncology Pharmacy Services of the Society of Hospital Pharmacists of Australia state<sup>45</sup>:

- The *oncology pharmacist* has to work as a member of the health-care team to build a good working relationship with medical and nursing staff and to ensure optimal drug therapy for patients with cancer. The pharmacist should review all patients' medication; collect and assess current and past patient information; identify and suggest ways to resolve drug-related problems; assess outcomes related to therapeutic goals (e.g. drug-related problems); recommend, design and implement a therapeutic plan for identified patient-specific problems; as well as effectively document and communicate findings and recommendations regarding treatment with other professionals, patients and family.

Strategies to enhance multidisciplinary care require coordination among various health care professionals and care providers<sup>58</sup>. Over the years, many health care providers have had different ways of defining their responsibilities in medication management and had varied perceptions of the roles and responsibilities of others in the team<sup>50</sup>. Accordingly, next to patients and their carers, even health care professionals themselves acknowledged confusion about the roles and responsibilities of the different members of the health care team<sup>59</sup>. The compartmentalization and increasing specialization of roles has led to the designation of certain kinds of knowledge as belonging to certain roles (such as the oncologist's). This ownership of knowledge creates barriers for other members of the health care team. A key issue in educating the providers is to raise their awareness to the fact that they are not sole actors, but rather part of a community of care givers<sup>43</sup>. The term 'multidisciplinary' is defined as involving a combination of several (academic) disciplines. Although care teams may describe themselves as multidisciplinary, closer inspection often reveals a composition of multiple physician specialties only<sup>8</sup>. Therefore, the term *multiprofessional* is used in this thesis.

The fragmentation of care is exacerbated by sub-optimal communication between health care providers and between providers and patients. Audits showed that the provision and consistency of information delivered to the breast cancer patient differed within the health care team. Patients noted that there was poor communication between the health care professionals. There is also the potential for the provision of contradictory information being given to patients about their tests and treatments if team members have little idea about what their colleagues are covering<sup>60</sup>. In terms of cancer many disciplines contribute to the care process. Thus, cross-professional cooperation is crucial in order to improve the flow of information<sup>30</sup>. Care coordination relies on the sharing of information and knowledge<sup>58</sup>. Different providers of care offer particular expertise and perspectives of patient care. Significant factors in forming highly functional care teams are respecting expertise of other professionals, sharing a team vision and negotiating explicit roles<sup>61</sup>. Multiprofessional team development generates changes in roles, responsibilities and identities of individual health care providers<sup>62</sup>. In order to improve the cooperation guidelines and protocols are frequently applied. Experience shows that these have to be consensually developed between the different actors in the systems if they are to be respected and applied<sup>63</sup>. Health care providers argue that the current collaboration between pharmacists and other health care providers is limited. Patients state to have not even experienced any collaboration between pharmacists and other health care personnel at all and regret the lack of a holistic perspective in modern health care. Both patients and providers express their wish for better collaboration between providers in care and treatment<sup>64</sup>.



## **2. Aims and objectives**

The aim of this study was to evaluate the integration of a pharmacist in multiprofessional cancer care teams. The study was composed of three parts.

Part I compared a pharmaceutical care service delivered “on-demand” by a pharmacist in a multiprofessional setting with a pharmaceutical care service delivered by a pharmacist integrated in the cancer care team. In part II a multiprofessional cancer medication management model was developed and benefits and barriers of multiprofessional care were explored. Part III compared the tasks provided by the pharmacist integrated in the cancer care team in part I with the tasks the pharmacist was associated with in part II.

### **2.1 Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients**

The aim of the first part of this study was to evaluate the impact of the integration of a pharmacist in a multiprofessional cancer care team. Therefore, the first part of this study compared two pharmaceutical care services for breast cancer patients. The control group was recruited in a multi-centered setting. Control group patients received a pharmaceutical care service delivered by pharmacists on an on-demand basis, meaning in case of eligible patients the pharmacist was called in by the respective cancer care team. The intervention group was recruited in a single-centered setting. The intervention group patients received a pharmaceutical care service delivered by a pharmacist integrated in the cancer care team.

Process parameters and endpoints measured in both groups were incidence and distribution of drug-related problems as well as interventions; recognition and valuation of the pharmacist as a source of information; pharmacist’s working time; health-related quality of life; patient satisfaction with information. Co-morbidity and medication were compared between the two groups. Further process parameters and endpoints measured in the intervention group were drug-drug interactions, use of supportive therapy, toxicity assessed by the physician, patient satisfaction with the pharmaceutical care service as well as body composition measured with bioelectrical impedance analysis.

### **2.2 Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management**

The aim of the second part of this study was to define a task allocation considering the changing role of the pharmacist in the multiprofessional cancer care team on a local level (University of Bonn with collaboration partners) and to assess the acceptance on a national level (Germany).

Objectives on the local level were to define tasks in cancer medication management, including patient education and counseling and to achieve a consensus on their allocation to the professions involved. The results of the local level led to a multiprofessional cancer medication management (MCMM) model. Objectives on the national level were to assess the professions' acceptance of the proposed MCMM model and additionally, the professions' perceptions on multiprofessional teamwork in general.

### **2.3 Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II**

The aim of the third part of this study was to analyze how the MCMM model proposed in part II matched the task allocation of physicians, pharmacists and nurses in both groups of part I.

Therefore the tasks defined in part II were allocated to physicians, pharmacists and nurses according to their provision in part I. The result was a MCMM model for part I and the allocation of responsibilities in both parts was compared with a special focus on the pharmacist.

### 3. Methods

#### 3.1 Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients

The first part of the present study was initiated to assess the difference between a multi-centered pharmaceutical care service provided by an on-demand pharmacist (control group) compared to a single-centered pharmaceutical care service provided by a pharmacist integrated in the cancer care team (intervention group).

##### 3.1.1 Patient recruitment and course of the study

###### 3.1.1.1 Study centers and cooperation partners

The study centers of the control group were seven oncology outpatient wards as well as two oncology practices. The study center in the intervention group was one oncology outpatient ward (for details see Table 3-1).

*Table 3-1: Study centers in control and intervention group*

	<b>Control group</b>	<b>Intervention group</b>
Oncology outpatient wards	Universitätsfrauenklinik, Bonn Johanniter Krankenhaus, Bonn Krankenhaus Maria Hilf, Bad Neuenahr Evangelisches Krankenhaus, Mettmann Marienhospital, Brühl Asklepios Klinik, Hamburg Kaiser-Franz-Josef-Spital, Wien	Universitätsfrauenklinik, Bonn
Oncology practices	Dr. med. O.F. Lange, Bonn Dr. med. C. Kurbacher, Bonn	

The pharmaceutical care service in the control group was delivered by two research scientists of the Department of Clinical Pharmacy, University of Bonn (referred to as on-demand pharmacists). The pharmaceutical care service in the intervention group was delivered by the author of this work (referred to as integrated pharmacist). In both groups the data collection and analysis was carried out at the Department of Clinical Pharmacy, University of Bonn.

The following cooperation partners accompanied the intervention part of the study:

- Dr. R. Fimmers, Institute of Medical Biometrics, Computer Sciences and Epidemiology, University of Bonn (statistical advice)

- Prof. Dr. Steve Hudson, Institute of Pharmacy and Biomedical Sciences, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland (advice on pharmaceutical care of oncology patients)

### 3.1.1.2 Study design

In this study two ways of providing a pharmaceutical service were compared. One was provided to a single-centered observational cohort (intervention group) the other to a multi-centered observational group (control group), see Fig. 3-1.

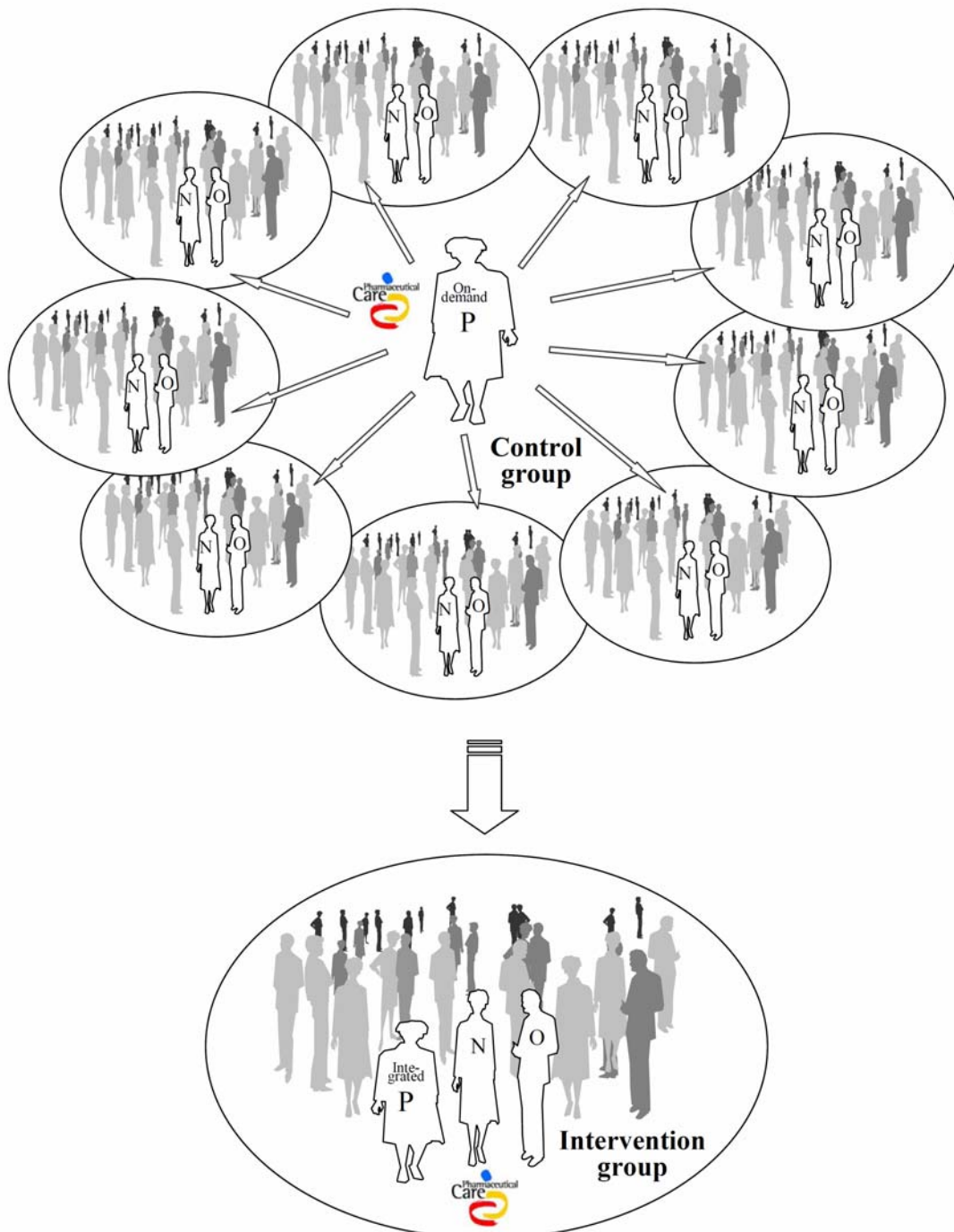


Fig. 3-1: Study design (N = nurse, O = oncologist, P = pharmacist)



Both groups received intensified pharmaceutical care by the study pharmacists. The control group was studied before the intervention group and received pharmaceutical care between March 2002 and November 2005 (historical control group). The on-demand pharmacists in the control group worked within different study centers on an as-needed/on-demand basis: every time an eligible patient was to be treated at one of the study centers the on-demand pharmacist was asked by the health care team to provide pharmaceutical care. In the intervention group the integrated pharmacist was part of the cancer care team at one study center. Apart from providing a pharmaceutical care service to eligible patients this study pharmacist was furthermore integrated in the provision of routine care to all cancer patients in this study center. The intervention group received pharmaceutical care between July 2008 and May 2010.

### *3.1.1.3 Patient population*

To obtain a sufficient number of patients in the study period the following inclusion and exclusion criteria were defined.

Inclusion criteria:

- Patient was diagnosed with breast cancer.
- Patient was receiving his first chemotherapy.
- Patient was at least 18 years old.
- Patient gave written informed consent.
- Patient was able to speak, read and write German.

Exclusion criteria:

- Patient suffered from a disease or mental state which impeded that he completely understood the information on the study provided and/or which led to an impaired capability of reading and completing questionnaires self-administered (e.g. Alzheimer's disease).
- Patient had the intention to change his place of residence (> 100 km, control group) / his place of treatment (intervention group).

In the control group eligible patients were informed on the study by the participating physicians. If the patient agreed on a briefing conversation, the study pharmacist received the patient's contact details by the physician. In the intervention group, the participating physicians informed the integrated pharmacist on suitable patients for the study and the pharmacist directly informed the patient in the briefing conversation on the study. During the briefing con-

versation with the pharmacist the patient was informed in detail on the aim, the content and the course of the study and the patient could ask questions concerning the study. If the patient agreed on participating in the study, he signed the informed consent form (see Westfeld<sup>15</sup> and Appendix A).

#### 3.1.1.4 Course of the study

The study period covered the whole duration of the planned chemotherapy for the patient. Therefore, the duration varied according to the chemotherapy regimen. To enable a comparison three time points during chemotherapy were defined. The three time points to be analyzed were before the start of chemotherapy ( $t_0$ ), after the first half ( $t_1$ ) and at the end of chemotherapy ( $t_2$ ). For a detailed description on the course of the study and the outcome measurement in the control group see Fig. 3-2.

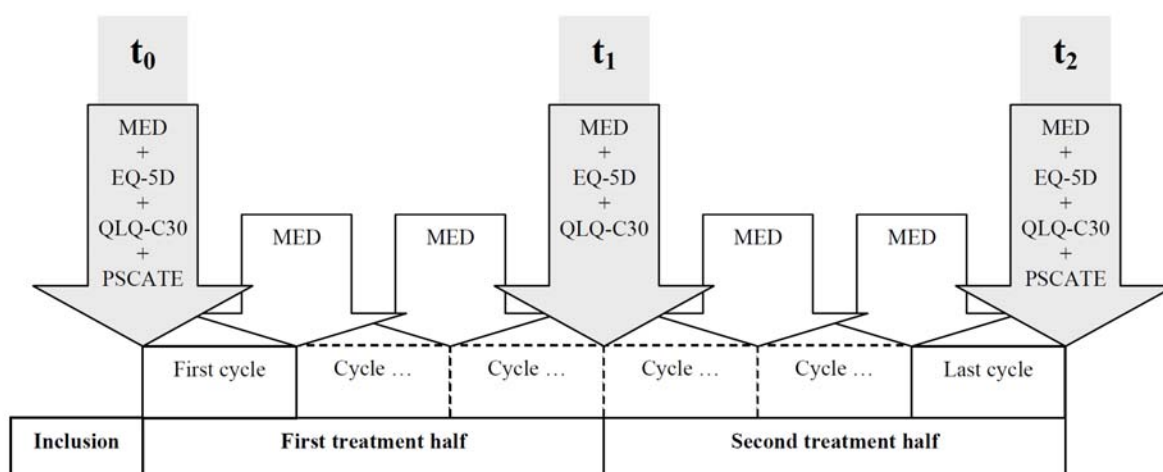
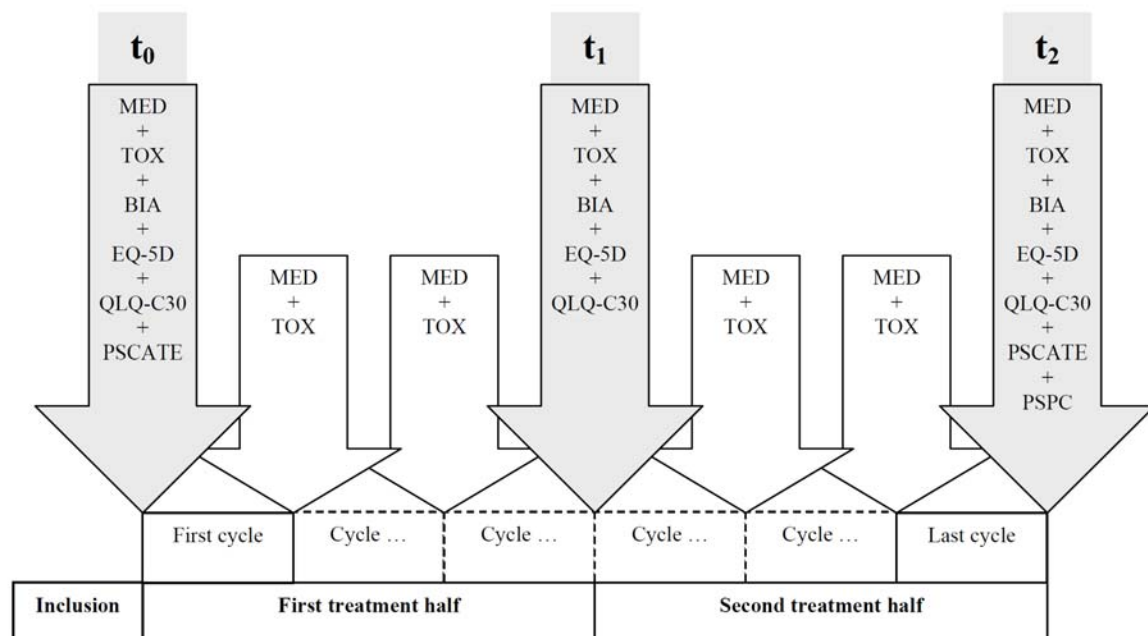


Fig. 3-2: Course of the study and outcome measurement in the control group<sup>15</sup>  
 ( $t$  = time point; MED = medication reconciliation; EQ-5D = generic questionnaire on quality of life; QLQ-C30 = cancer-specific questionnaire on quality of life; PSCaTE = questionnaire on patient satisfaction with information)

In the intervention group further outcome parameters were evaluated. For details on the course of the study and outcome measurement in the intervention group see Fig. 3-3.



**Fig. 3-3:** *Course of the study and outcome measurement in the intervention group*  
 (*t = time point; MED = medication reconciliation; TOX = toxicity grade according to CTCAE v. 3.0; BIA = bioelectrical impedance analysis; EQ-5D = generic questionnaire on quality of life; QLQ-C30 = cancer-specific questionnaire on quality of life; PSCaTE = questionnaire on patient satisfaction with information; PSPC = questionnaire on patient satisfaction with pharmaceutical care*)

After signing the informed consent the pharmaceutical care service started for both patient groups immediately during the first conversation between the study pharmacist and the patient. During this first meeting the following issues were always discussed with the patient:

- Medication history including all prescribed and over-the-counter (OTC) medication.
- Education concerning the chemotherapy and its adverse drug reactions in general.
- Education concerning the supportive therapy for prevention of emesis.

The discussion was complemented by additional issues depending on the patient. During the course of this discussion the patient received the following information material to support the pharmaceutical care service:

- An information brochure on prophylaxis and treatment of certain important adverse drug reactions (see Westfeld<sup>15</sup> and Appendix A). This brochure was developed at the Department of Clinical Pharmacy at the University of Bonn in cooperation with participating physicians.

- An individual medication plan for the antiemetic drug therapy according to the emetogenic risk of the applied chemotherapy regimen.

Furthermore, a computer-based interaction check using DrugDex<sup>®</sup> and the ABDA database was conducted. In case of interactions that needed further discussion with the attending physician, the study pharmacist contacted the physician to find a solution.

In the control group further conversations with the patient took place in regular intervals after each chemotherapy cycle. In the intervention group the pharmacist was present at each chemotherapy cycle administered. Occurring problems and patient information needs were analyzed according to the care process and a plan for solving the problem was suggested - if indicated in consultation with the physician. If the patient had specific pharmaceutical questions, he could contact the pharmacist. In the control group the pharmacist and the attending physician had regular contact to ensure the flow of information. In the intervention group the pharmacist was part of the health care team at the outpatient-ward and therefore shared information relevant for the treatment with the attending physicians as well as the nursing team on a daily basis. All important issues of the content of the patient conversation as well as the length of the conversations and follow-ups were documented. In addition to that a classification of drug-related problems and resulting interventions was carried out (for details see chapter 3.1.2.1).

#### *3.1.1.5 Patient characteristics*

Patient characteristics were described at  $t_0$  and were evaluated in respect of their absolute and relative frequency distribution. Differences in age between the control and the intervention group were tested with the parametric t-test for independent samples. Differences between the control and the intervention group concerning tumor type, therapy regimen and socio-demographic data were tested with Fisher's exact test for nominal data. Differences between the control and the intervention group concerning co-morbidity and home medication were tested with the non-parametric Mann-Whitney U-test for independent samples. The type of co-morbidity and the type of home medication in the intervention group were evaluated descriptively.

Table 3-2 shows the therapy regimens included in the study. Some regimens were only used in the control group and some only in the intervention group. These are indicated.

Table 3-2: Tumor therapy regimens

Therapy regimen	Substance	Dose	Interval
AC *	doxorubicin cyclophosphamide	60 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 4 or 6 cycles
CMF *	cyclophosphamide methotrexat fluorouracil	600 mg/m <sup>2</sup> 40 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup>	day 1+8, q4w, 6 cycles
EC *	epirubicin cyclophosphamide	90 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 4 or 6 cycles
EC – Doc	epirubicin cyclophosphamide followed by docetaxel	90 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup> 100 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 4 cycles
EC – T *	epirubicin cyclophosphamide followed by paclitaxel	90 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup> 175 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 4 cycles
dtEC – dtDoc **	epirubicin cyclophosphamide followed by docetaxel	dt 90 mg/m <sup>2</sup> dt 600 mg/m <sup>2</sup> dt 75 mg/m <sup>2</sup>	q2w, 4 cycles
EC – TX **	epirubicin cyclophosphamide followed by paclitaxel capecitabine	112.5 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup> 67,5 mg/m <sup>2</sup> 2000 mg/m <sup>2</sup>	q2w, 4 cycles q1w, 10 cycles day 1-14, q3w, 4 cycles
EC – TLap **	epirubicin cyclophosphamide followed by paclitaxel lapatinib	90 mg/m <sup>2</sup> 600 mg/m <sup>2</sup> 80 mg/m <sup>2</sup> 750 mg	q3w, 4 cycles q1w, 12 cycles q1w, 52 weeks
ET + B **	epirubicin paclitaxel ibandronic acid	90 mg/m <sup>2</sup> 175 mg/m <sup>2</sup> 6 mg	q3w, 6 cycles q3w, lifelong
FEC	fluorouracil epirubicin cyclophosphamide	500 mg/m <sup>2</sup> 100 mg/m <sup>2</sup> 500 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 6 cycles
FEC – Doc **	fluorouracil epirubicin cyclophosphamide followed by docetaxel	500 mg/m <sup>2</sup> 100 mg/m <sup>2</sup> 500 mg/m <sup>2</sup> 100 mg/m <sup>2</sup>	q3w, 3 cycles

\* = control group only    \*\* = intervention group only    dt = dose titration

### 3.1.2 Measurement of process and outcome parameters

For all statistical analyses the software SPSS<sup>®</sup> version 17 was used (SPSS Inc., Chicago, USA).

#### 3.1.2.1 Drug-related problems and interventions in the control and the intervention group

Drug-related problems (DRP) and interventions involving the pharmacist were classified with the PI-Doc<sup>®</sup> system amended by categories relevant in cancer therapy<sup>26</sup>. The amendments were developed earlier in two diploma theses at the Department of Clinical Pharmacy, University of Bonn<sup>65,66</sup>.

Table 3-3: Main problem categories of the PI-Doc<sup>®</sup> system used

PI-Doc	Main category	Description
<b>Problem</b>	A	Inappropriate drug choice
	C	Inappropriate drug use by the patient/compliance
	D	Inappropriate dosage
	W	Drug–drug interaction
	U	Adverse drug reaction
	S	Other problems
	SP	Patient-related

The main problem categories of the PI-Doc<sup>®</sup> system are shown in Table 3-3 and the main intervention categories in Table 3-4. The details on the categorization system used can be found in Appendix B.

Table 3-4: Main intervention categories of the PI-Doc<sup>®</sup> system used

PI-Doc	Main category	Description
<b>Intervention</b>	Iallg	General intervention
	IA	Intervention: inappropriate drug choice
	IC	Intervention: inappropriate drug use by the patient/compliance
	ID	Intervention: inappropriate dosage
	IW	Intervention: drug interactions
	IU	Intervention: adverse drug reaction (ADR)
	IS	Intervention: other problems
	ISP	Patient-related
	ISK	Communication-related

Results were presented as sum and range per patient for each problem and each intervention category. The total number of problems and interventions was furthermore presented as mean, median and inter-quartile range. Differences between control and intervention group were evaluated with the non-parametric Mann-Whitney U-test for independent samples.

### *3.1.2.2 Pharmacist's working time in the control and the intervention group*

The time needed by the study pharmacist to provide the pharmaceutical care service was documented. It included patient interviews and information, literature research and, if necessary, the time needed to provide written patient information (e.g. a medication plan) as well as discussion with other health care professionals. Results were presented as absolute frequency, mean, standard deviation, median and range. Differences between control and intervention group were tested with the parametric t-test for independent samples.

### *3.1.2.3 Patient recognition and valuation of the pharmacist as information source in the control and the intervention group*

Patient recognition and valuation of the pharmacist as an information source was measured with one part of the PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment Education) questionnaire in both groups at  $t_0$  and  $t_2$  (Appendix B). Firstly patients named those sources of information they used and secondly they pointed out their one most important information source. The PSCaTE questionnaire includes a pre-defined list of possible information sources e.g. different professions, relatives, books, the internet and gives the possibility to name information sources used but not listed. Results were presented as bar charts of relative frequencies. Differences between the control and the intervention group were tested with Fisher's exact test for nominal data.

### *3.1.2.4 Patient satisfaction with information in the control and the intervention group*

Patient satisfaction with information was measured with the PSCaTE questionnaire in both groups at  $t_0$  and  $t_2$ <sup>67</sup>. Two versions of the PSCaTE questionnaire were used during this study; version 1.0 was used in the control group and version 1.2 was used in the intervention group (see Westfeld<sup>15</sup> and Appendix B).

The Canadian PSCaTE questionnaire was translated into German and used in patients with gynecological cancers<sup>15,68</sup>. The first adaptation (v.1.1) took place in collaboration with the Department for Psychology of the University of Mannheim<sup>48</sup>. For use in the intervention group of this study, the questionnaire was further adapted (v.1.2) to reach an even higher comprehensibility of the questions for the patients. Therefore, the questions were rephrased by experienced pharmacists and pre-tested by healthy individuals. The method used to pre-test the questionnaire was the "think aloud" technique which asks the pre-tester to say aloud what he thinks while reading and deciding on the question<sup>69</sup>. The misunderstood parts were rephrased accordingly. In the context of this study the corrected item-total correlation and the

reliability concerning split-half-reliability (Spearman-Brown), Cronbach's alpha and alpha-if-item-deleted of the different versions were analyzed.

The corrected item-total correlation shows to which degree each single item can predict the whole-questionnaire value. It is defined as the correlation between affirmation of an item and the sum of the affirmation of all items. The higher the corrected item-total correlation the better the discrimination between persons with low and persons with high values of the tested attribute is. It is calculated through correlation of the single item value with the sum of the rest of the items. Correlation coefficients  $> 0.5$  are high, items with correlation coefficients  $< 0.2$  should be eliminated<sup>48</sup>.

Split-half reliability (Spearman-Brown) was calculated using the following equation.

$$\text{Eq. 3-1:} \quad r_u = \frac{2 \cdot r_{12}}{1 + r_{12}}$$

$r_u$  = reliability of the total test

$r_{12}$  = correlation of first to second test-half

Cronbach's alpha, describing the internal consistency of the questionnaire, was calculated according to the following equation.

$$\text{Eq. 3-2:} \quad \alpha = r_u = \frac{c}{c-1} \left[ 1 - \frac{\sum_j s_j^2}{s_x^2} \right]$$

$\alpha$  = Cronbach's alpha

$r_u$  = reliability of the total test

$c$  = number of equal parts following division of the test

$s_j^2$  = variance of the  $j$ -part of the test

$s_x^2$  = variance of the test

For calculating the alpha-if-item-deleted values the items were excluded step-wise from the test and Cronbach's alpha was calculated again. This procedure shows if a single item should be excluded from the questionnaire or not. If the Cronbach's alpha of the new score is much lower than the one for the whole items, it means that by excluding the item tested the internal consistency of the test would decrease<sup>48</sup>.



The different scales of the PSCaTE questionnaire versions used are shown in Table 3-5. Patients could score each item on a five-point Likert-scale from “no / not at all satisfied” (1) to “yes / very satisfied” (5).

*Table 3-5: Scales of the PSCaTE questionnaire versions used*

PSCaTE	Scale	Number of items	Item numbers v. 1.0	Item numbers v. 1.2
Satisfaction with ...				
... information on cancer therapy	CT	5	1, 5, 6, 7, 12	1, 5, 6, 10, 15
... information on adverse effects	SE	4	2, 3, 8, 13	2, 3, 7, 11
... information on vitamins, herbal medicines and complementary treatment options	VC	3	4, 9, 14	4, 8, 12
... information sources	RS	2	10, 11	14, 16
Wish to participate	WP	0 vs. 2	/	9, 13

In general the calculation of the mean is not adequate for ordinal data like these as the distances between the scale values are not evenly spaced. In case of one person answering the respective questionnaire the distance between the single scale values of each of the different questions is supposed to be equal for this specific person. Therefore, the mean of the respective answers of this person can be used to calculate each individual scale of the PSCaTE questionnaire<sup>15</sup>, see equation 3-3.

Eq.3-3: 
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

The Results were presented as median and inter-quartile range for each time point. Furthermore, the intra-individual changes between  $t_0$  and  $t_1$  as well as between  $t_0$  and  $t_2$  were calculated. Differences between control and intervention group were tested with the non-parametric Mann-Whitney U-test.

### *3.1.2.5 Quality of life in the control and the intervention group*

The cancer-specific **EORTC QLQ-C30** (European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30) questionnaire version 3.0 was completed by the patients at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (see Appendix B). The questionnaire consists of five function scales, nine symptom scales and the global health status<sup>70</sup>, for details on the symptom scales see Table 3-6.

Table 3-6: Symptom scales of the EORTC QLQ-C30 questionnaire v. 3.0

QLQ-C30 dimension	Scale	Number of items	Item numbers
<b>Symptom scales / items</b>			
Fatigue	FA	3	10, 12, 18
Nausea and vomiting	NV	2	14, 15
Pain	PA	2	9, 19
Dyspnea	DY	1	8
Insomnia	SL	1	11
Appetite loss	AP	1	13
Constipation	CO	1	16
Diarrhea	DI	1	17
Financial difficulties	FI	1	28

The global health status and the five function scales of the EORTC QLQ-C30 questionnaire are presented in Table 3-7.

Table 3-7: Scales of the EORTC QLQ-C30 questionnaire v. 3.0

QLQ-C30 dimension	Scale	Number of items	Item numbers
<b>Global health status/ QoL</b>			
Global health status/ QoL	QL	2	29, 30
<b>Function scales</b>			
Physical function	PF	5	1 to 5
Role function	RF	2	6, 7
Emotional function	EF	4	21 to 24
Cognitive function	CF	2	20, 25
Social function	SF	2	26, 27

Patients could score on a four-point Likert-scale from “not at all” (1) to “very much” (4) for each item. To calculate the QLQ-C30 scales, first of all the “raw scores” were calculated for all symptom scales as the average of the item values that contributed to the scale (equation 3-4). Then a linear transformation was used to standardize the raw score, so that scores ranged from 0 to 100; a higher score represented a higher (“worse”) level of symptoms and a higher (“better”) level of functioning<sup>71</sup>, see equations 3-5 to 3-7.

Eq. 3-4: Raw score

$$RS = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_n}{n}$$

Eq. 3-5: Symptom scales

$$Score = \left\{ \frac{(RS - 1)}{Range} \right\} \cdot 100$$

$$\text{Eq. 3-6: Function scales/ items} \quad \text{Score} = \left\{ 1 - \frac{(RS - 1)}{\text{Range}} \right\} \cdot 100$$

$$\text{Eq. 3-7: Global health status / QoL} \quad \text{Score} = \left\{ \frac{(RS - 1)}{\text{Range}} \right\} \cdot 100$$

The range is the difference between the maximum possible value of the raw score and the minimum possible value<sup>71</sup>. The results were presented as median and inter-quartile range at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$ . Furthermore, the intra-individual changes between  $t_0$  and  $t_1$  as well as between  $t_0$  and  $t_2$  were calculated. Differences between the control and the intervention group were tested with the non-parametric Mann-Whitney U-test for independent samples. Furthermore, the values of the control group and the intervention group at  $t_0$  were compared to the reference values of the QLQ-C30 scoring manual<sup>72</sup>.

Furthermore patients' quality of life was measured at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  with the **EQ-5D** (EuroQol five dimensions) questionnaire. Being a generic instrument, the EQ-5D questionnaire is applicable for a wide range of health conditions and treatments<sup>73</sup> (see Appendix B).

The first part of the EQ-5D questionnaire consists of a simple descriptive part concerning the five dimensions "mobility", "self-care", "usual activities", "pain/discomfort" and "anxiety/depression". In each category patients could score on a three-point Likert-scale consisting of "no problems" (1), "some problems" (2) or "severe problems" (3). The results were presented as relative distributions of the three scoring levels at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$ . The intra-individual changes in the descriptive system between  $t_0$  and  $t_1$  as well as between  $t_0$  and  $t_2$  were calculated. Differences between the control and the intervention group were tested with the non-parametric Mann-Whitney U-test for independent samples.

The second part of the EQ-5D questionnaire comprises a visual analogue scale (VAS) on the health state of the patient. The patients can point out their health state on a thermometer-like scale from "worst imaginable health state" (0) to "best imaginable health state" (100). The results were presented as median and inter-quartile ranges of VAS scores. The intra-individual changes in VAS scores between  $t_0$  and  $t_1$  as well as between  $t_0$  and  $t_2$  were calculated. Differences between the control and the intervention group were tested with the non-parametric Mann-Whitney U-test.

### 3.1.2.6 Drug-drug interactions in the intervention group

The number of drug-related problems concerning potential drug-drug interactions was measured with the PI-Doc category W1 (reference to an interaction by literature). Results were presented as sum as well as mean, range, median and inter-quartile range per patient. Two systems were used for the computer-based check for interactions: the German ABDA database as well as the US-American DrugDex<sup>®</sup>. The results were presented descriptively as absolute and relative frequencies concerning interacting medication (cancer, supportive, home or complementary medication), interacting substance groups (groups based on Rote Liste<sup>®</sup>) and interaction category (from “serious consequences - contraindicated” to “monitoring as a precaution” for ABDA database and from “contraindicated” to “minor” for DrugDex<sup>®</sup>). Concerning the total number of potential drug-drug interactions mean, median, range and inter-quartile range were presented. The number of interventions performed by the pharmacist related to drug-related problems concerning potential drug-drug interactions was measured with the PI-Doc<sup>®</sup> category Iallg12 (screening for drug-drug interactions) and IW4 (information about possible interactions and countermeasures). Results were presented as sum as well as mean, range, median and inter-quartile range per patient.

### 3.1.2.7 Toxicity in the intervention group

The completion of and the delay in the chemotherapy treatment course were evaluated descriptively as absolute and relative frequency concerning cycles and patients. The toxicity of chemotherapy is treated by health care professionals with supportive therapy and by some patients with complementary treatment options. Medication categories (supportive therapy total, supportive therapy added (supportive therapy total minus supportive therapy standard) and complementary therapy) as well as indication categories of ‘supportive therapy added’ were analyzed at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$ . The results were evaluated descriptively as percentage of patients on medication.

The attending physician documented the toxicity according to CTCAE v. 3.0 for each cycle of chemotherapy (see Table 1-2 for more details). The results were evaluated descriptively as percentage of patients with toxicity grade zero to four at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$ . The intra-individual changes in the toxicity grade between  $t_0$  and  $t_1$  as well as between  $t_0$  and  $t_2$  were calculated.

The patients scored fatigue, nausea, vomiting, diarrhea and pain with the EORTC QLQ-C30 questionnaire. The physicians scored the respective toxicity with the CTCAE. The patients’ and physicians’ scoring of toxicity were compared. The results were presented as boxplots.

The scales of the boxplots ranged from 0 “nothing” to 3 “severe”, including all EORTC QLQ-C30 items and excluding the CTCAE grade 4 “life-threatening” and CTCAE grade 5 “death”.

#### *3.1.2.8 Patient satisfaction with pharmaceutical care in the intervention group*

Patient satisfaction with pharmaceutical care was measured with the PSPC (Patient Satisfaction with Pharmaceutical Care) questionnaire at  $t_2$  (see Appendix B). The questionnaire concerned the patients’ satisfaction with pharmaceutical care on the whole, with the reachability of the study pharmacist, with the time the study pharmacist took, with information on adverse effects, on drug-drug interactions, on the medication and on complementary treatment options. Furthermore, it surveyed if the information received from the study pharmacist was helpful and if the patient would choose this kind of service again. The patient could score each question on a five-point Likert-scale ranging from “no / not at all” (1) to “yes / very much” (5). The corrected-item-total correlation, Cronbach’s alpha, split-half reliability and alpha-if-item-deleted values of the PSPC questionnaire were calculated. The PSPC scorings of intervention patients were presented descriptively as mean, median and inter-quartile range. Additionally, the questionnaire surveyed if the patients had shared the information received by the study pharmacist and if so with whom. The results were presented as absolute and relative frequencies.

The scales of the PSPC and PSCaTE questionnaires concerning the same topic (overall satisfaction, satisfaction with information on complementary therapies, and satisfaction with information on adverse reactions) were compared. The results were presented as boxplots.

#### *3.1.2.9 Bioelectrical impedance analysis in the intervention group*

Bioelectrical impedance analysis (BIA) was used to describe the patient’s body composition. BIA measures the impedance or resistance to a small electrical current as it travels through the body’s water pool<sup>74</sup>. The impedance describes the opposition of a biologic conductor against alternating current. Phase-sensitive BIA enables differentiation of the impedance into its two components resistance and reactance. The resistance is the ohmic resistance of the ionic body water whereas reactance is the capacitor existing through the condenser characteristics of body cells. Measurement of the phase angle enables the differentiation between the two components<sup>75</sup>. The phase angle is directly proportional to the body cell mass (BCM). Via measurement of reactance BIA provides information on BCM and via measurement of resistance on extracellular mass (ECM). BCM is the protein-rich compartment which is affected in catabolic states<sup>76</sup>. It is the sum of oxygen-consuming, metabolically active cells, meaning muscles, inner organs and central nervous system. The skeleton, connective tissue as well as inter-

stitial and transcellular space belong to the ECM. The size of total body water (TBW) is mainly determined by BCM and therefore primarily by the muscle mass. Apart from increased TBW, further parameters (increased ECM/BCM index and decreased percent cell quota) are necessary to determine fluid retention in a person. As BCM is a lot bigger than ECM in healthy individuals, the ECM/BCM index should be below one. An increase in ECM/BCM index gives early proof of deterioration of nutrition state. The percent cell quota is the relative fraction of the body cell mass to the lean body mass. It enables discrimination of cell mass differences concerning water and catabolic/anabolic processes<sup>75</sup>.

The parameters were analyzed with the software NutriPlus<sup>®</sup> (DataInput Body Composition, Darmstadt). Parameters measured with BIA in this study were TBW, BCM, ECM, ECM/BCM index, phase angle, percent cell quota and body mass index (BMI) at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$ . The results were evaluated descriptively as mean, 95% confidence interval and range, presented as mean values and 95% confidence intervals for different age groups and different therapy groups.

## **3.2 Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management**

### **3.2.1 Local setting**

Clinical pharmacists based at the University of Bonn, Germany, have a long-standing collaboration with local primary, secondary and tertiary cancer care teams. Therefore, physicians, pharmacists and nurses working together within these projects were chosen to define a multiprofessional cancer medication management (MCMM) model comprising all relevant tasks regarding drug therapy and the allocation of task responsibilities to physicians, pharmacists and nurses. In principle, the model should be independent of the setting in which the participants were actually working.

#### *3.2.1.1 Local definition of MCMM tasks*

To identify tasks associated with cancer medication management, including patient education and counseling, focus group discussions were used<sup>77</sup>. In December 2009, two consecutive focus group meetings based on the brainstorming methodology were held at the University of Bonn. Eligible participants of the focus group meetings were clinical pharmacists experienced in cancer care, working in local health care teams and connected to the University of Bonn through research projects.

The focus groups were facilitated by a post-doctorate pharmacy practice researcher. The moderator was specially trained and experienced in moderating group discussions and in the concept of pharmaceutical care. To prepare for each meeting in advance, the moderator got a specially designed discussion guide including the necessary information on the respective contents in a comprised form. The discussion guide additionally pointed out the time course and initial questions to the participants. Comprehensibility of the discussion guide was assessed via an interview with the moderator. All participants were instructed to take an active part in the discussion, so that each participant's special expertise could be included and the moderator was instructed to pay attention on to an equal participation.

The two meetings were videotaped with informed consent of the participants. Additionally, the second meeting was recorded by a minute taker. Records gained by the minute taker as well as by videotape were solely used to analyze the results of the meetings and no transcript of the videotape recordings was issued. Tasks suggested by the participants were written down on metaplan cards and put on a metaplan wall. To initiate and guide the discussion cards were put in a time frame like 'beginning of therapy' vs. 'end of therapy' and 'once' vs. 'frequently'. Contents of tasks on the metaplan cards were discussed in the group until consensus was reached.

The first focus group meeting identified the tasks necessary for the medication-related care of cancer patients (MCMM tasks). Prior to the second focus group meeting, the participants received the MCMM tasks identified so far via email to reconsider their relevance and to append missing tasks. In the second meeting participants rediscussed the list of tasks and additionally phrased them comprehensibly for all health care professionals.

### *3.2.1.2 Local allocation of MCMM tasks*

To conjointly allocate the identified MCMM tasks to physicians, pharmacists and nurses, a two-round Delphi process was used<sup>77</sup>. The two Delphi rounds took place between February and April 2010. Eligible participants were clinical pharmacists, physicians and nurses cooperating with the Department of Clinical Pharmacy of the University of Bonn. Chosen collaboration partners were a university hospital, a general hospital and a private practice all specialized in the provision of cancer care. An exclusion criterion was being a participant in the focus group meetings.

The MCMM tasks were presented to participants on a paper questionnaire, pre-tested by a physician, pharmacist and nurse. The pre-test considered the time needed for questionnaire completion, cognitive debriefing, problems with completion, rating of the questionnaire and

overall grading of the questionnaire. Two cognitive debriefing techniques were used. The first was the retrospective “think aloud” technique which asks the pre-tester to say aloud what he thinks after deciding on the task. The second cognitive debriefing technique used was “probing” which questions the answers of the participants<sup>69</sup>. Both techniques were used for one example question. The grading of the questionnaire used a six-point Likert scale (with 1 being the best possible and 6 the worst possible case). Additionally pre-testers were asked if an incentive would have enhanced their willingness to participate<sup>78</sup>.

In the first Delphi round the participants had to rank each profession’s involvement in the accomplishment of a specific task to be “solely”, “mainly”, “supportive” or “not at all” (Appendix B). Participants could add tasks they found to be missing. In the second Delphi round the participants had to rank the professions’ involvement again, but knowing the ranking results of the first round for each profession and each task.

The MCMM tasks defined in the focus group meetings and the consensus on the professions’ involvement reached in the Delphi rounds led to the proposed MCMM model.

### **3.2.2 National setting**

The German Cancer Society (DKG) is Germany’s largest multiprofessional association in oncology. Members are physicians, pharmacists and nurses, but also other professions working with cancer patients such as psychooncologists and nutritionists. Consent was obtained from this national platform to survey its members. The survey assessed the acceptance of the locally proposed MCMM model and the professionals’ perceptions on multiprofessional teamwork. The participants were informed on the study purpose and the anonymous manner of data collection.

#### *3.2.2.1 National acceptance of the proposed MCMM model*

To investigate the acceptance of the presented MCMM model an online questionnaire survey using the web-based questionnaire platform SurveyMonkey<sup>®</sup> (SurveyMonkey.com, LLC, Palo Alto, California, USA) was conducted. Participants were approached by the DKG via email. Attached to the email was a PDF file showing the MCMM model and a link to the online survey. Participants could complete the questionnaire online during June 2010. No reminder was sent out.

In the first question of the online questionnaire participants were asked to rate their acceptance of the proposed MCMM model on a five-point Likert scale from “completely agree” to “completely disagree”, concerning the categories “reasonable”, “practical”, “time-saving”,



“quality-enhancing” and “feasible”. Additionally, participants could give free text comments on the MCMM model (Appendix B).

### *3.2.2.2 National perceptions on multiprofessional teamwork*

The same questionnaire was used to qualitatively survey the professions’ views on barriers and benefits of multiprofessional teamwork. The second question explored the professionals’ perceptions on barriers, whereas the third question focused on benefits of multiprofessional teamwork in general using free text fields (Appendix B).

### **3.2.3 Data analysis**

Descriptive statistics were used to present the demographic characteristics of the participants of this study concerning profession, sex, age and work experience. The categories of profession were physician, pharmacist, nurse and other. The disciplines named by participants and occupational groups named by those stating “other” were presented as absolute and relative frequencies. Participants not stating demographic details were included in the analysis and named “not stated”.

To analyze the free text responses content analysis was performed by coding with the software MAXQDA<sup>®</sup> (VERBI Software Consult Sozialforschung GmbH, Marburg, Germany)<sup>77</sup>. Initially, all free text answers were reviewed by the author of this study to identify themes and patterns among the responses and to construct a preliminary coding manual. The coding manual was refined by having a social scientist apply the preliminary category codes to a sample of data (35 surveys) followed by a discussion with the author of this study and further refinement of the categories and their criteria. Finally, the author of this study and another research scientist classified the content of the free text answers according to the refined codes. Interrater agreement was assessed using kappa statistics<sup>79</sup>.

Interrater agreement can be measured in any situation in which two or more individual observers are evaluating the same thing. The calculation of kappa is based on the difference between how much agreement is actually present compared to how much agreement would be expected by chance alone<sup>79</sup> (see Table 3-8, Eq. 3-8, Eq. 3-9, Eq. 3-10).

Table 3-8: Contingency table for the calculation of kappa

		Observer 1		Total
		1	2	
Observer 2	1	A	B	M <sub>1</sub>
	2	C	D	M <sub>0</sub>
Total		N <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	N

“A” and “D” represent the number of times the two observers agree whereas “B” and “C” represent the number of times the two observers disagree. If there are no disagreements, “B” and “C” would be 0 and the observed agreement ( $P_o$ ) would be 1.

Eq. 3-8: Observed agreement ( $P_o$ )

$$P_o = \frac{A + D}{N}$$

Eq. 3-9: Expected agreement ( $P_e$ )

$$P_e = \left( \frac{N_1}{N} \cdot \frac{M_1}{N} \right) + \left( \frac{N_0}{N} \cdot \frac{M_0}{N} \right)$$

Eq. 3-10: Calculation of kappa

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Perfect agreement would equal a kappa of 1, chance agreement of 0. Kappa values below 0 would reflect less than chance agreement. For detailed interpretation of kappa values see Table 3-9.

Table 3-9: Interpretation of Kappa<sup>79</sup>

Kappa	Agreement
< 0	Less than chance
0.01-0.20	Slight
0.21-0.40	Fair
0.41-0.60	Moderate
0.61-0.80	Substantial
0.81-0.99	Almost perfect

### **3.3 Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II**

#### **3.3.1 Description of multiprofessional teamwork in part I**

In part III of the study it was investigated how far the task allocation between physicians, pharmacists and nurses matched between part I and part II. The task allocation in part II of this study was proposed by professionals of three cancer care teams. In part I of this study the pharmacist was integrated in one cancer care team. The responsibility taken by pharmacists, physicians and nurses in part I of this study for each of the 38 tasks identified in part I was recorded by the pharmacist. The responsibility criteria were the same as in part II: “solely”, “mainly”, “supportive” or “not at all”. The results of the allocated task responsibilities led to a further MCMM model, the MCMM model for part I. The tasks were combined to three groups: tasks related to patient education and counseling, tasks related to the prevention of drug-related problems as well as tasks related to authorization and administration.

#### **3.3.2 Pharmacist's responsibilities in part I and II**

Tasks provided by the pharmacist were compared for part I and part II. The results were presented descriptively as absolute frequencies concerning differences for all tasks. Furthermore, absolute frequencies in divergent task allocation concerning the pharmacist in the three main categories patient education and counseling (PEC), prevention of drug-related problems (DRP) as well as authorization and administration (AUT) were presented.



4. Results

4.1 Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients

4.1.1 Patient recruitment and characteristics

Data on 47 breast cancer patients who received pharmaceutical care by an on-demand pharmacist between March 2002 and November 2005 built the control group. As shown in Fig. 4-1, 32 patients built the intervention group and received pharmaceutical care by a pharmacist integrated in the cancer care team.

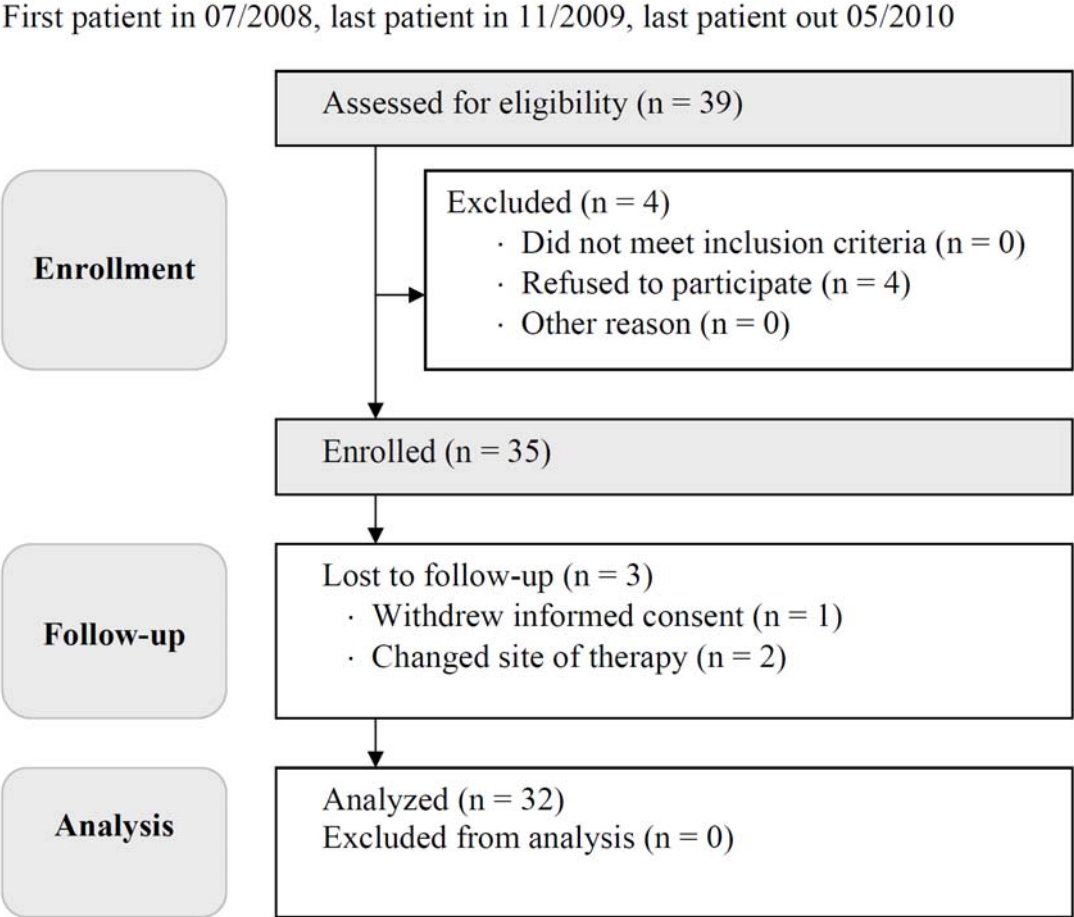


Fig. 4-1: Flow diagram of patient recruitment in the intervention group

In the control group the mean age at  $t_0$  was 49.1 years (median 48.0, SD 11.2, range 24-70, IQR 42 - 58). The mean age at  $t_0$  was 54.7 years in the intervention group (median 50.5, SD 10.1, range 30-70, IQR 48-64). The patients in the control group were on average 5.6 years younger than the patients in the intervention group. This difference was statistically significant ( $p=0.025$ , t-test). In both groups all patients were female.

According to the inclusion criteria all patients received their first chemotherapy for breast cancer. The difference in type of chemotherapy between the control and the intervention group was statistically significant, for details on tumor therapy regimens see Table 4-1.

*Table 4-1: Tumor therapy at  $t_0$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )*

Therapy regimen	Control group		Intervention group		p value*
	n	%	n	%	
FEC	15	31.9	13	40.6	<0.001
FEC – Doc	2	4.3	12	37.5	
EC – Doc neo	1	2.1	2	6.3	
EC – Doc	7	14.9	1	3.1	
Other	19	40.4	4	12.5	
Missing	3	6.4	0	0.0	

\*Fisher's exact test

*FEC = fluorouracil + epirubicin + cyclophosphamide; FEC-Doc = fluorouracil + epirubicin + cyclophosphamide followed by docetaxel; EC-Doc neo = neoadjuvant epirubicin + cyclophosphamide followed by docetaxel; EC-Doc = epirubicin + cyclophosphamide followed by dose-adapted docetaxel;*

*Other: dtEC-dtDoc = dose titration epirubicin + cyclophosphamide followed by dose titration docetaxel, EC-T = epirubicin + cyclophosphamide followed by paclitaxel, EC-T neo = neoadjuvant epirubicin + cyclophosphamide followed by paclitaxel, EC-TX = epirubicin + cyclophosphamide followed by paclitaxel + capecitabine; EC-TLap = epirubicin + cyclophosphamide followed by paclitaxel + lapatinib; ET + B = epirubicin + paclitaxel + ibandronic acid*

During the study period two patients in the intervention group received trastuzumab (herceptin<sup>®</sup>) and one received lapatinib. The remaining five HER2-positive patients received trastuzumab after their chemotherapy and therefore after the end of the study period. Furthermore, 22 patients received antihormonal therapy following chemotherapy and after the end of the study period. Six of the patients took part in various clinical trials. These data were not available for the control group.

Patients in the control and the intervention group differed statistically significantly in their tumor size and nodule involvement, for details on cancer-related patient characteristics see

Table 4-2. Data on metastases, hormone-receptor and HER2 status were not available in the documentation of the control group.

Table 4-2: Cancer-related patient characteristics at  $t_0$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

Breast cancer	Control group		Intervention group		p value*
	n	%	n	%	
T1	20	66.7	12	37.5	
T2	6	20.0	15	46.9	
T3	3	10.0	4	12.5	<0.001
T4	1	3.3	1	3.1	
Missing	17	36.2	0	0.0	
N0	14	29.8	5	15.6	
N1	11	36.7	7	21.9	
N2	2	6.7	4	12.5	<0.001
N3	3	10.0	0	0.0	
Missing	17	36.2	0	0.0	
M0			29	90.6	
M1			1	3.1	n.a.
MX			2	6.3	
Missing	47	100.0	0	0.0	
Hormone-receptor positive			22	68.8	
Estrogen-receptor positive			22	68.8	n.a.
Progesterone-receptor positive			21	65.6	
Missing	47	100.0	0	0.0	
HER2- positive			8	25.0	n.a.
Missing	47	100.0	0	0.0	

\* Fisher's exact test

In the intervention group the mean time since diagnosis was 48.7 days (median 46.5, SD 13.9, range 22-91, IQR 39.0-56.8). For neoadjuvant patients on average 29.5 days passed between diagnosis and start of chemotherapy (median 29.5, SD 10.6, range 22-37). Adjuvant patient's mean time since diagnosis was 49.9 days (median 47.5, SD 13.2, range 32-91, IQR 39.0-57.2). Documentation of data for comparison was not available in the control group.

In the control group the patient suffered on average from 0.68 other diseases than cancer (median 0, range 0-4). The intervention group patients suffered on average from 1.72 other diseases (median 1.5, range 0-5). The difference between the groups was statistically significant ( $p = 0.002$ , Mann-Whitney U-test), for details on the co-morbidity see Table 4-3.

The most common type of co-morbidity was hypertension in the intervention group (for details on the type of co-morbidity see Appendix C, Table C-1). Apart from the number of other diseases no details on the type of co-morbidity were documented for the control group.

Table 4-3: Co-morbidity at  $t_0$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

Number of other diseases	Control group		Intervention group		p value*
	n	%	n	%	
None	23	48.9	9	28.1	0.002
One	8	17.0	7	21.9	
Two	4	8.5	6	18.8	
Three	2	4.3	5	15.6	
Four	1	2.1	4	12.5	
Five	0	0.0	1	3.1	
Missing	9	19.1	0	0.0	

\*Mann-Whitney U-test

The patients in the control group received on average 1.32 drugs as home medications (Median 0, range 0-8). The intervention group patients received on average 2.03 drugs (Median 1, range 0-12). The difference between the groups was not statistically significant ( $p = 0.122$ , Mann-Whitney U-test), for details on the patient medication see Table 4-4.

Table 4-4: Patients' home medication at  $t_0$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

Home medication	Control group		Intervention group		p value*
	n	%	n	%	
None	21	44.7	12	37.5	0.122
One	7	14.9	5	15.6	
Two	2	4.3	6	18.8	
Three	2	4.3	2	6.3	
Four	3	6.4	1	3.1	
Five	0	0.0	4	12.5	
Six	1	2.1	1	3.1	
Seven	1	2.1	0	0.0	
Eight	1	2.1	0	0.0	
Nine	0	0.0	0	0.0	
Ten	0	0.0	0	0.0	
Eleven	0	0.0	0	0.0	
Twelve	0	0.0	1	3.1	
Missing	9	19.1	0	0.0	

\*Mann-Whitney U-test

With 25% antihypertensives were the most common type of home medication in the intervention patient group, followed by dietary minerals (15.6%) and analgetics (15.6%). For further details see Appendix C, Table C-2. The median of the intra-individual absolute change in the number of home medication drugs was zero in all cases for the time periods  $t_0t_1$  and  $t_0t_2$ , for



further details see Appendix C, Table C-3. Data for comparison with the control group were not available.

Concerning marital status, living situation and membership in a self-help group there was no statistically significant difference between patients in the control and the intervention group. The difference in the highest/last educational degree and the current employment situation between the groups, however, was statistically significant (for details on socio-demographic patient characteristics see Table 4-5).

*Table 4-5: Socio-demographic patient characteristics at  $t_0$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )*

Socio-demographic variable	Control group		Intervention group		p value*
	n	%	n	%	
<b>Marital status</b>					
Married / Partner	40	85.1	28	87.5	0.340
Single	3	6.4	1	3.1	
Divorced	4	8.5	1	3.1	
Widow	0	0.0	2	6.3	
<b>Living situation</b>					
Living alone	5	10.6	1	3.1	0.127
Living with family / partner	42	89.4	29	90.6	
Other	0	0.0	2	6.3	
<b>Member of self-help group</b>					
Yes	1	2.1	0	0.0	1.000
No	46	97.9	31	96.9	
No answer	0	0.0	1	3.1	
<b>Highest / last educational degree</b>					
Elementary school	8	17.0	3	9.4	<0.001
Secondary school	16	34.0	2	6.3	
O-levels	7	14.9	0	0.0	
No vocational certificate yet	1	2.1	0	0.0	
Completed apprenticeship	7	14.9	17	53.1	
University of applied science degree	0	0.0	4	12.5	
University degree	8	17.0	6	18.8	
<b>Current employment situation</b>					
Housewife	9	19.1	3	9.4	0.032
Pupil / Student	0	0.0	0	0.0	
Public official	2	4.3	1	3.1	
Pensioner	7	14.9	10	31.3	
Employee	24	51.1	9	28.1	
Self-employed	4	8.5	5	15.6	
Worker	0	0.0	1	3.1	
Other	0	0.0	3	9.4	
No answer	1	2.1	0	0.0	

\* Fisher's exact test

## 4.1.2 Process and outcome parameters in control and intervention group

### 4.1.2.1 Drug-related problems and interventions in the control and intervention group

On average 2.7 drug-related problems were recorded for patients in the control group (median 2, IQR 1-4, range 0-9). For patients in the intervention group on average 6.7 drug-related problems were documented by the integrated pharmacist (median 6.0, IQR 4-8, range 1-33). The observed difference of 4 drug-related problems per patient was statistically significant ( $p < 0.001$ , Mann-Whitney U-test). For details on the type of drug-related problems see Table 4-6. The comparison does not include drug-drug interactions, as drug-drug interaction checks were not systematically documented in the control group. Details on drug-related problems and interventions concerning drug-drug interactions for the intervention group can be found in chapter 4.1.2.6.

Table 4-6: Drug-related problems (DRP) according to PI-Doc® (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

DRP	Control group			Intervention group			p value*
	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	
<b>Drug choice</b>							
A1	1	0.02	0 - 1	21	0.66	0 - 3	<0.001
A3	1	0.02	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.409
A13	0	0.00	0 - 0	1	0.03	0 - 1	0.226
<b>Compliance</b>							
C1	2	0.04	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.240
C4	7	0.15	0 - 4	23	0.72	0 - 4	<0.001
C5	4	0.09	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.092
C6	1	0.02	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.409
C7	3	0.06	0 - 1	6	0.19	0 - 1	0.091
<b>Dosage</b>							
D1	2	0.04	0 - 1	1	0.03	0 - 1	0.798
D3	0	0.00	0 - 0	1	0.03	0 - 1	0.226
D4	2	0.04	0 - 1	1	0.03	0 - 1	0.798
<b>Adverse reaction</b>							
U1	8	0.17	0 - 2	8	0.25	0 - 2	0.429
U2	88	1.87	0 - 6	101	3.16	0 - 17	0.005
<b>Patient-related</b>							
SP1	2	0.04	0 - 1	47	1.47	0 - 14	<0.001
SP2	2	0.04	0 - 2	0	0.00	0 - 0	0.409
SP3	3	0.06	0 - 1	4	0.13	0 - 1	0.351

\* Mann-Whitney U-test

A1 = Unsuitable drug for indication; A3 = Contraindication by other disease not considered; A13 = Presumed mistake on drug name with the prescription; C1 = Insufficient knowledge about the application of the drug; C4 = Patient does not use a recommended drug (primary non-compliance); C5 = Self-reliant change of the recommended dose by the patient; C6 = Unsuitable period of use; C7 = Unsuitable time of application;

*D1 = Patient does not know his dosage; D3 = Overdosage; D4 = Underdosage; U1 = Patient's fear of adverse drug reactions; U2 = Symptoms of an adverse drug reaction (including allergies); SP1 = Limited knowledge about the nature of the disease or medication; SP2 = Non-specific fear of drug use in general; SP3 = Dissatisfaction with current treatment*

On average 11.5 interventions by the pharmacist were recorded for patients in the control group (median 13, IQR 4-18, range 0-28). For patients in the intervention group on average 14.5 interventions were documented by the integrated pharmacist (median 4.0, IQR 10-18, range 4-60). The observed difference of 3 interventions per patient by the pharmacist was not statistically significant ( $p = 0.084$ , Mann-Whitney U-test). For details on the type of interventions see Table 4-7.

*Table 4-7: Interventions to drug-related problems (DRP) according to PI-Doc<sup>®</sup> (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )*

Intervention	Control group			Intervention group			p value*
	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	
<b>General</b>							
Iallg1	138	2.94	0 - 6	22	0.69	0 - 8	<0.001
Iallg2	36	0.77	0 - 4	66	2.06	0 - 10	0.008
Iallg3	0	0.00	0 - 0	51	1.59	0 - 7	<0.001
Iallg4	2	0.04	0 - 1	8	0.25	0 - 3	0.164
Iallg6	1	0.02	0 - 1	4	0.13	0 - 2	0.148
Iallg8	79	1.68	0 - 7	80	2.50	0 - 9	0.015
Iallg10	16	0.34	0 - 2	41	1.28	0 - 5	0.001
Iallg14	23	0.49	0 - 3	45	1.41	0 - 8	0.009
<b>Drug choice</b>							
IA1	1	0.02	0 - 1	7	0.22	0 - 2	0.011
IA4	0	0.00	0 - 0	4	0.13	0 - 1	0.013
<b>Compliance</b>							
IC1	5	0.11	0 - 1	3	0.09	0 - 3	0.240
IC3	0	0.00	0 - 0	1	0.03	0 - 1	0.226
IC4	2	0.04	0 - 1	20	0.63	0 - 4	<0.001
IC5	2	0.04	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.240
IC6	6	0.13	0 - 2	2	0.06	0 - 1	0.491
IC7	13	0.28	0 - 2	15	0.47	0 - 2	0.097
<b>Dosage</b>							
ID1	11	0.23	0 - 2	3	0.09	0 - 2	0.081
ID3	0	0.00	0 - 0	2	0.06	0 - 1	0.085
ID4	2	0.04	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.240
<b>Adverse reaction</b>							
IU1	8	0.17	0 - 2	7	0.22	0 - 2	0.873
IU2	74	1.57	0 - 6	1	0.03	0 - 1	<0.001
IU3	1	0.02	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.409

Table 4-7: continued

Intervention	Control group			Intervention group			p value*
	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	Sum	Mean/ patient	Range/ patient	
<b>Patient-related</b>							
ISP1	11	0.23	0 - 2	104	3.25	0 - 16	<0.001
ISP2	6	0.13	0 - 2	0	0.00	0 - 0	0.058
ISP3	1	0.02	0 - 1	0	0.00	0 - 0	0.409
ISP4	52	1.11	0 - 6	15	0.47	0 - 3	0.036
ISP5	2	0.04	0 - 1	1	0.03	0 - 1	0.798
ISP6	31	0.66	0 - 3	3	0.09	0 - 2	0.001
<b>Communication</b>							
ISK2	16	0.34	0 - 2	0	0.00	0 - 0	0.001

\* Mann-Whitney U-test

*Iallg1 = Interviewing and counseling of the patient; Iallg2 = Contacting the physician; Iallg3 = Refer a patient to a physician; Iallg4 = Recommending other health care professionals; Iallg6 = Interview and counseling of the patient's relatives; Iallg8 = Recommendation of a drug / treatment; Iallg10 = Literature and information search; Iallg14 = Information on complementary treatment options; IA1 = Selecting or recommending an appropriate drug for the indication; IA4 = Recommendation for stopping a drug; IC1 = Advice for correct application; IC3 = Information about the risk of drug use without appropriate indication; IC4 = Searching for the reasons for primary non-compliance and counseling; IC5 = Searching for the reasons to change a recommended dosage by the patient and counseling; IC6 = Advice with regard to optimal duration of use; IC7 = Advice with regard to optimal time of application; ID1 = Advice to the patient with regard to dosing; ID3 = Reducing the dose; ID4 = Increasing the dose; IU1 = Counseling patients fearing adverse drug reactions; IU2 = Documentation of symptoms of an adverse drug reaction; IU3 = Suggesting a change in medication to the physician; ISP1 = Information of the patient about the nature of a disease/medication; ISP2 = Reducing fears and prejudices of a drug therapy; ISP3 = Searching for reasons for dissatisfaction with current treatment; ISP4 = Advice to the patient with regard to a health-supporting life style; ISP5 = Clarification of the difference between a former and a current drug; ISP6 = Advice with regard to treatment opportunities of ailments/recommendation to see a physician; ISK2 = Evaluation of information from different sources, dismantling of misjudgments*

#### 4.1.2.2 Time needed for pharmaceutical care in the control and intervention group

In the control group the pharmacist spent an average of 25 minutes per cycle for pharmaceutical care (median 20, SD 30, Range 5-90). In the intervention group the pharmacist spent on average 43 minutes per cycle for pharmaceutical care (median 30, SD 30, Range 5-180). The observed difference in time needed for pharmaceutical care between the control and the intervention group was statistically significant ( $p < 0.001$ , t-test). The basis for calculation of time needed for pharmaceutical care consisted of patient interviews and patient information, literature research, discussion with other health care professionals or relatives. For the distribution for the time needed at the three different time points see Table 4-8.

Table 4-8: Pharmacist's time for pharmaceutical care at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 41$  and intervention group patients  $n = 32$ )

	Control group				Intervention group			
	Mean [min]	SD [min]	Median [min]	Range [min]	Mean [min]	SD [min]	Median [min]	Range [min]
$t_0$	47	23	45	20 - 95	73	37	63	30 - 180
$t_1$	24	18	15	5 - 70	37	26	30	5 - 115
$t_2$	24	21	15	5 - 70	44	22	45	5 - 90

All differences between the control and the intervention group were statistically significant ( $t_0$   $p = 0.029$ ,  $t_1$   $p = 0.032$ ,  $t_2$   $p = 0.009$ ; t-test).

During the whole study period the pharmacist spent 73 vs. 134 hours on pharmaceutical care in the control vs. intervention group. In 2008 the pharmacist's hourly wage was € 22.99, including the 23% associated employer outlay<sup>49</sup>. This means an expenditure of on average € 40.93 per patient in the control group vs. € 96.27 per patient in the intervention group. This equals € 10.36 per cycle in the control group vs. € 16.05 per cycle in the intervention group.

#### 4.1.2.3 Patient recognition and valuation of the pharmacist as information source in the control and intervention group

At the end of the study the pharmacist was the source of information for the patients most often named in the intervention group (Fig. 4-2), whereas it was the oncologist in the control group (Fig. 4-3). The difference between the control and the intervention group concerning the recognition of the pharmacist as an information source was statistically significant ( $p = 0.004$  at  $t_0$  and  $p = 0.010$  at  $t_2$ , Fisher's exact test).

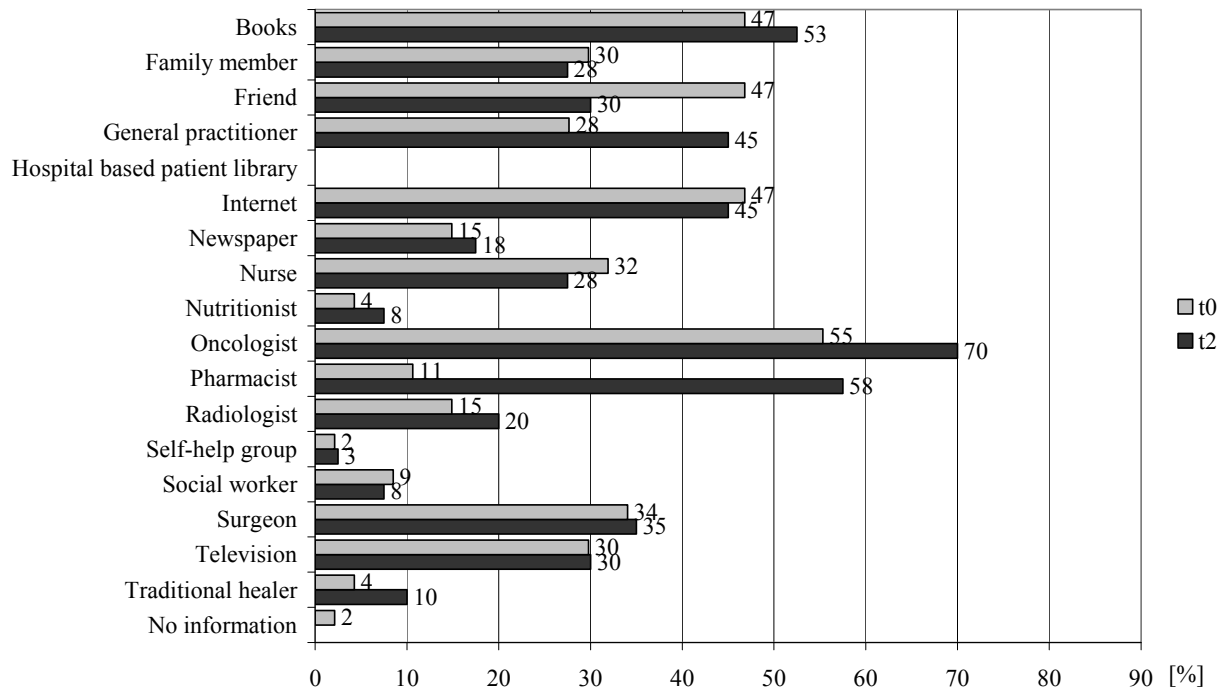


Fig. 4-2: Sources of information for the control group patients (n=47)

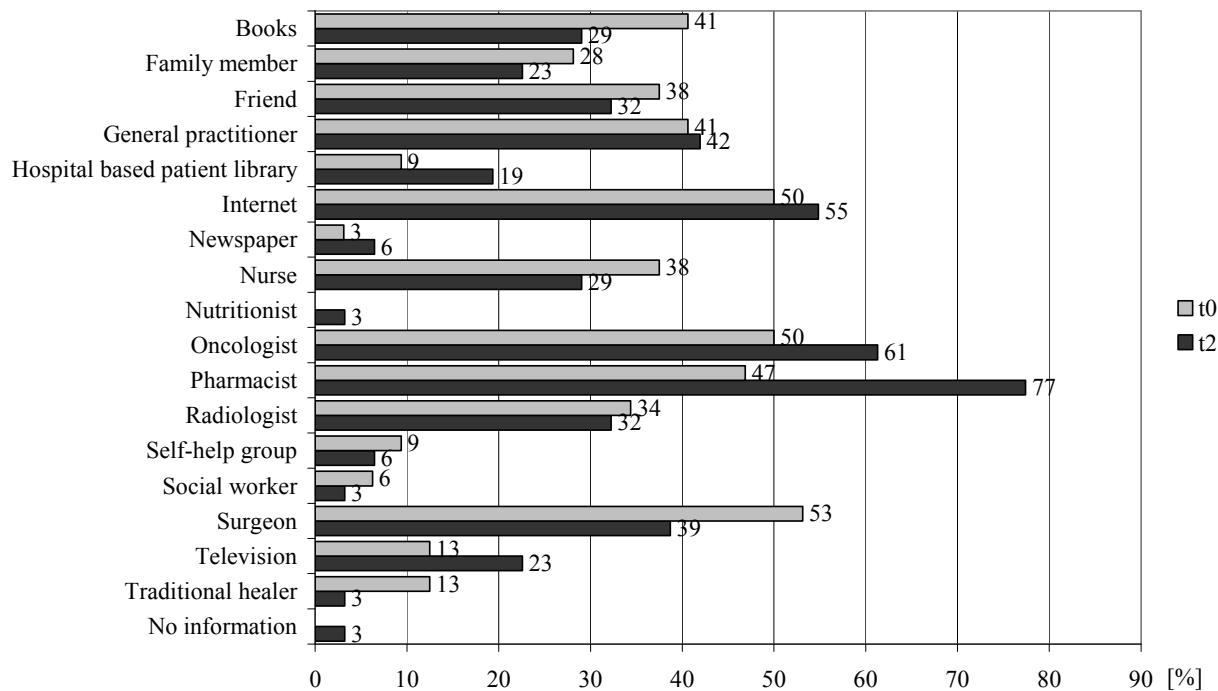


Fig. 4-3: Sources of information for the intervention group patients (n=32)

In both groups the oncologist was the most important source of information at  $t_0$  and  $t_2$ . At  $t_2$  the pharmacist was valued as the second most important source of information for the intervention group patients (Fig. 4-4), compared to books and family members for the control group patients (Fig. 4-5). The difference concerning the pharmacist between the control and

the intervention group was statistically significant at  $t_2$  ( $p = 0.296$  at  $t_0$  and  $p = 0.040$  at  $t_2$ , Fisher's exact test).

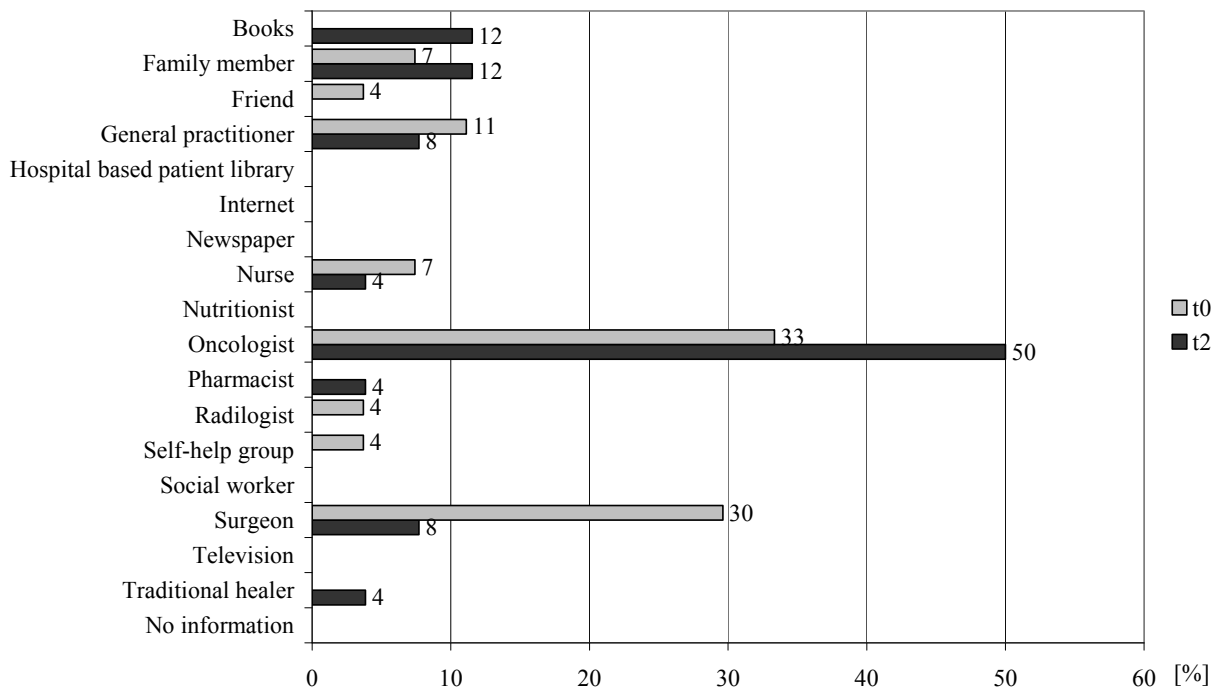


Fig. 4-4: Most important source of information for the control group patients (n=47)

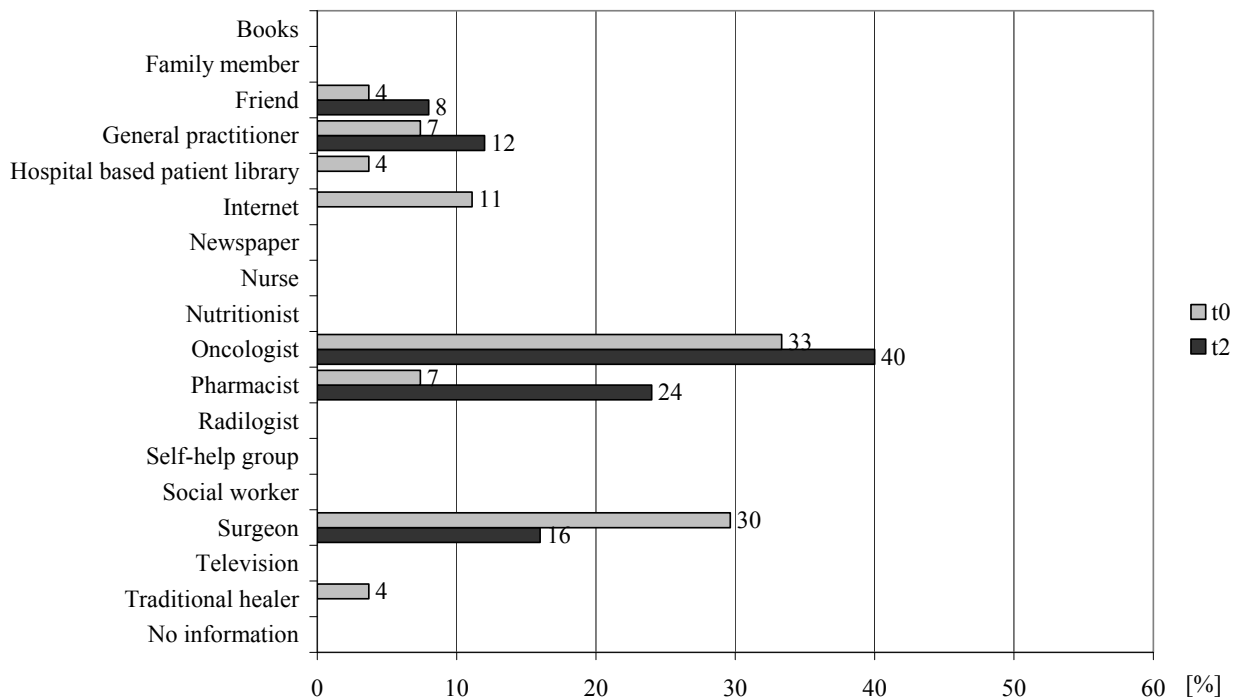


Fig. 4-5: Most important source of information for the intervention group patients (n=32)

#### 4.1.2.4 Patient satisfaction with information in the control and intervention group

Like in version 1.0 and 1.1 no item-total correlation had a value below 0.3, meaning all items could remain in the questionnaire. The Cronbach's alpha, split-half reliability and alpha-if-item deleted values of version 1.2 were equally high as of version 1.0 (for further details of reliability tests of the PSCaTE questionnaire see Appendix C, Tables C-4, C-5 and C-6). The PSCaTE questionnaire version 1.2 includes for the first time two questions (questions 9 and 13) concerning the patients' wish to participate in their treatment.

The surveyed patient satisfaction with information was high at both time points. For detailed scorings of patient satisfaction with information of control and intervention group see Table 4-9, a score of 1 means "no, not at all satisfied" and a score of 5 means "yes, very satisfied".

Table 4-9: Patient satisfaction with information at  $t_0$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

PSCaTE dimension		Control group			Intervention group			p value*
		n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Satisfaction with information on cancer treatment (CT)	$t_0$	47	4.2	4.0 4.6	31	4.0	3.4 4.4	0.027
	$t_2$	41	4.4	4.0 4.8	29	3.8	3.3 4.5	0.012
Satisfaction with information on adverse effects (SE)	$t_0$	47	4.0	3.8 4.8	32	4.0	3.5 4.7	0.591
	$t_2$	41	4.5	4.0 5.0	31	4.0	3.3 4.5	0.015
Satisfaction with information on complementary therapy options (VC)	$t_0$	44	3.8	2.7 4.3	30	3.0	2.3 4.1	0.172
	$t_2$	39	4.3	3.0 5.0	28	3.2	2.3 3.9	0.001
Satisfaction with information sources (RS)	$t_0$	47	4.5	4.0 5.0	31	4.0	3.0 5.0	0.007
	$t_2$	41	4.5	4.0 5.0	31	4.0	3.5 4.5	<0.001
Overall satisfaction (OV)	$t_0$	47	4.0	3.8 4.7	28	3.8	3.2 4.3	0.081
	$t_2$	41	4.5	4.0 4.8	28	3.9	3.2 4.3	0.004

\*Mann-Whitney U-test

Only the difference of the intra-individual absolute change in median patient satisfaction with information on adverse effects between the control and the intervention group was statistically significant ( $p = 0.016$ , Mann-Whitney U-test, for details see Appendix C, Table C-7).



#### 4.1.2.5 Quality of life in the control and intervention group

High scores in the symptom scales of the EORTC QLQ-C30 questionnaire represent more severe symptoms in that category. In the median patients in the control and the intervention group had the same values of symptom scales at  $t_0$  as the reference values of the QLQ-C30 scoring manual<sup>72</sup>, apart from worse pain in both groups and worse financial difficulties in the intervention group. For details on the reference values see Appendix C, Table C-8. For details on the control and the intervention group see Table 4-10.

Table 4-10: EORTC QLQ C-30 symptom scales at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

QLQ-C30 dimension		Control group			Intervention group			p value*
		n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Fatigue (FA)	$t_0$	47	22.2	11.1 - 44.4	30	33.3	19.4 - 55.6	0.406
	$t_1$	46	50.0	33.3 - 66.7	30	50.0	33.3 - 66.7	0.656
	$t_2$	41	55.6	33.3 - 72.0	31	55.6	33.3 - 66.7	0.705
Nausea and vomiting (NV)	$t_0$	47	0.0	0.0 - 0.0	32	0.0	0.0 - 12.5	0.006
	$t_1$	46	16.6	0.0 - 16.7	32	16.7	0.0 - 33.3	0.701
	$t_2$	41	16.6	0.0 - 33.3	31	16.7	0.0 - 16.7	0.320
Pain (PA)	$t_0$	47	33.3	0.0 - 50.0	30	33.3	0.0 - 50.0	0.773
	$t_1$	46	8.3	0.0 - 33.3	31	33.3	0.0 - 50.0	0.158
	$t_2$	39	16.7	0.0 - 33.3	30	33.3	0.0 - 66.7	0.038
Dyspnoe (DY)	$t_0$	47	0.0	0.0 - 33.3	31	0.0	0.0 - 33.3	0.628
	$t_1$	46	33.3	0.0 - 33.3	30	33.3	0.0 - 33.3	0.918
	$t_2$	41	33.3	0.0 - 33.3	31	33.3	33.3 - 66.7	0.144
Insomnia (SL)	$t_0$	47	33.3	0.0 - 66.7	32	33.3	0.0 - 66.7	0.484
	$t_1$	45	33.3	0.0 - 66.7	32	33.3	0.0 - 66.7	0.201
	$t_2$	41	33.3	0.0 - 66.7	31	66.7	33.3 - 66.7	0.121
Appetite loss (AP)	$t_0$	47	0.0	0.0 - 41.7	32	0.0	0.0 - 25.0	0.603
	$t_1$	46	33.3	0.0 - 50.0	32	0.0	0.0 - 33.3	0.028
	$t_2$	41	0.0	0.0 - 0.0	31	0.0	0.0 - 33.3	0.633
Constipation (CO)	$t_0$	47	0.0	0.0 - 0.0	31	0.0	0.0 - 0.0	0.843
	$t_1$	45	33.3	0.0 - 66.7	31	0.0	0.0 - 33.3	0.460
	$t_2$	41	33.3	0.0 - 33.3	30	0.0	0.0 - 33.3	0.285
Diarrhea (DI)	$t_0$	47	0.0	0.0 - 66.7	31	0.0	0.0 - 0.0	0.602
	$t_1$	46	0.0	0.0 - 66.7	30	0.0	0.0 - 0.0	0.348
	$t_2$	41	0.0	0.0 - 66.7	31	0.0	0.0 - 33.3	0.630
Financial difficulties (FI)	$t_0$	46	0.0	0.0 - 33.3	31	33.3	0.0 - 66.7	0.005
	$t_1$	46	0.0	0.0 - 33.3	31	33.3	0.0 - 100.0	0.002
	$t_2$	41	0.0	0.0 - 33.3	30	33.3	0.0 - 66.7	0.015

\* Mann-Whitney U-test

There was no statistically significant difference in the median of intra-individual changes in EORTC QLQ C-30 symptom scales for the time period  $t_0t_1$  (for details see Appendix, Table C-9). In the intervention group the median for the intra-individual change in nausea and vomiting was zero for the time period  $t_0t_2$  whereas it was 16.7 in the control group ( $p = 0.022$ ,

Mann-Whitney U-test) and vice versa for pain. There was no statistically significant difference for all other median values of intra-individual changes in EORTC QLQ-C30 symptom scales for the time period  $t_0t_2$  (for details see Appendix C, Table C-10).

High scores in function scales of the EORTC QLQ-C30 questionnaire represent a better function in that category. In the median patients in the control and intervention group had worse function and global health states than the reference values of the QLQ-C30 scoring manual at  $t_0$ <sup>72</sup>, apart from the same physical and better cognitive function in the control group and vice versa in the intervention group. For details on the reference values see Appendix C, Table C-8. For details on the control and the intervention group see Table 4-11.

*Table 4-11: EORTC QLQ-C30 global health and function scales at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )*

QLQ-C30 dimension		Control group			Intervention group			p value*
		n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Global health status / QoL (QL)	$t_0$	47	58.3	50.0 - 83.3	31	50.0	41.7 - 83.3	0.187
	$t_1$	46	50.0	50.0 - 66.7	31	58.3	50.0 - 66.7	0.890
	$t_2$	41	50.0	50.0 - 66.7	30	54.2	33.3 - 66.7	0.467
Physical functioning (PF)	$t_0$	47	86.7	73.3 - 100.0	30	93.3	80.0 - 100.0	0.266
	$t_1$	44	80.0	66.7 - 93.3	30	80.0	65.0 - 86.7	0.837
	$t_2$	38	80.0	71.7 - 93.3	31	73.3	60.0 - 93.3	0.095
Role functioning (RF)	$t_0$	47	66.7	50.0 - 83.3	32	66.7	16.7 - 83.3	0.265
	$t_1$	44	50.0	33.3 - 66.7	32	66.7	33.3 - 79.7	0.433
	$t_2$	41	50.0	33.3 - 83.3	31	33.3	33.3 - 66.7	0.206
Emotional functioning (EF)	$t_0$	46	66.7	50.0 - 83.3	31	50.0	25.0 - 83.3	0.357
	$t_1$	45	75.0	58.3 - 83.3	30	62.5	33.3 - 83.3	0.052
	$t_2$	41	75.0	50.0 - 91.0	29	50.0	33.3 - 75.0	0.021
Cognitive functioning (CF)	$t_0$	47	100.0	83.3 - 100.0	31	83.3	66.7 - 100.0	0.184
	$t_1$	45	83.3	66.7 - 100.0	30	66.7	50.0 - 87.5	0.264
	$t_2$	41	66.7	58.3 - 83.3	31	66.7	50.0 - 100.0	0.562
Social functioning (SF)	$t_0$	47	66.7	50.0 - 83.3	31	66.7	33.3 - 100.0	0.554
	$t_1$	45	66.7	50.0 - 75.0	30	58.3	33.3 - 83.3	0.263
	$t_2$	41	66.7	33.3 - 83.3	31	66.7	33.3 - 83.3	0.443

\*Mann-Whitney U-test

There were no statistically significant differences concerning intra-individual changes in EORTC QLQ-C30 function scales between the control and the intervention group, apart from social function for the time period  $t_0t_1$  ( $p = 0.009$ , Mann-Whitney U-test) and physical function as well as emotional function ( $p = 0.005$  /  $p = 0.043$ , Mann-Whitney U-test) for the time period  $t_0t_2$  (for details see Appendix C, Tables C-11 and C-12).

Table 4-12 summarizes the results of the descriptive system of the EQ-5D questionnaire. A value or level of 1.0 implies “no problems”, 2.0 “some problems” and 3.0 implies “severe problems”.

*Table 4-12: Results of the EQ-5D descriptive score at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )*

EQ-5D dimension		Control group				Intervention group				p-value*
		n	1 [%]	2 [%]	3 [%]	n	1 [%]	2 [%]	3 [%]	
Mobility	$t_0$	45	93.3	6.7	0.0	32	87.5	12.5	0.0	0.383
	$t_1$	44	88.6	11.4	0.0	32	90.6	9.4	0.0	0.782
	$t_2$	39	97.4	2.6	0.0	31	74.2	25.8	0.0	0.004
Self-care	$t_0$	45	88.9	11.1	0.0	32	96.9	3.1	0.0	0.201
	$t_1$	44	97.7	2.3	0.0	32	100	0.0	0.0	0.394
	$t_2$	39	97.4	2.6	0.0	31	96.8	3.2	0.0	0.886
Usual activities	$t_0$	45	64.4	31.1	4.4	32	62.5	37.5	0.0	0.980
	$t_1$	44	52.3	43.2	4.5	32	46.9	46.9	6.3	0.618
	$t_2$	39	56.4	43.6	0.0	31	51.6	45.2	3.2	0.609
Pain / discomfort	$t_0$	45	48.9	48.9	2.2	32	43.8	56.3	0.0	0.740
	$t_1$	44	50.0	50.0	0.0	32	34.4	65.6	0.0	0.178
	$t_2$	38	50.0	44.7	5.3	31	32.3	61.3	6.5	0.162
Anxiety / depression	$t_0$	45	60.0	35.6	4.4	32	45.2	41.5	12.9	0.093
	$t_1$	44	59.1	40.9	0.0	32	46.9	37.5	15.6	0.119
	$t_2$	38	84.2	15.8	0.0	31	38.7	58.1	3.2	<0.001

\*Mann-Whitney U-test

For both groups the median of the intra-individual absolute change in EQ-5D descriptive scores for the time periods  $t_0t_1$  and  $t_0t_2$  was zero in all cases (for details see Appendix C, Tables C-13 and C-14).

There were no statistically significant differences for patient scores in the EQ-5D visual analogue scale (VAS) between the control and the intervention group (for details see Table 4-13).

Table 4-13: EQ-5D VAS score at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
$t_0$	44	80.0	62.5 85.0	30	70.0	59.8 90.0	0.970
$t_1$	42	70.0	50.0 80.0	31	70.0	50.0 80.0	0.961
$t_2$	36	70.0	50.3 80.0	30	70.0	50.0 79.3	0.538

\* Mann-Whitney U-test

There was no statistically significant difference in median of the intra-individual absolute change in EQ-5D VAS scores for the time periods  $t_0t_1$  and  $t_0t_2$  between the control and the intervention group (for details see Appendix C, Table C-15).

#### 4.1.2.6 Drug-drug interactions in the intervention group

With ABDA database and DrugDex<sup>®</sup> the integrated pharmacist found in total 186 drug-related problems of the category W1 (reference to an interaction by literature), resulting in on average six potential drug-drug interactions per patient (median 4.5, range 1-35, IQR 1-7). Most of the potential drug-drug interactions were related to supportive therapy, for details see Table 4-14.

Table 4-14: Potential drug-drug interactions in different medication categories according to ABDA database and DrugDex<sup>®</sup>

Interacting medication	ABDA database		DrugDex <sup>®</sup>	
	n = 188	%	n = 188	%
Cancer medication	2	1.1	16	8.5
Supportive therapy	117	62.2	112	59.6
Home medication	68	36.2	60	31.9
Complementary therapy*	1	0.5	0	0.0

Antiemetics made up the biggest part of potential drug-drug interactions of supportive therapy agents with 87 (74.4%) in the ABDA database and 79 (70.5%) in DrugDex<sup>®</sup>, but in 62 (53.0%) vs. 62 (55.4%) of these cases the drug-drug interaction was taken into account in the antiemetic standard already. Therefore, the relevant drug-drug interaction (dexamethasone and aprepitant) was not considered in the following parts. The most common interacting substance groups were NSAIDs, followed by antihypertensives and antiemetics (for more details see Table 4-15).

Table 4-15: Interacting substance groups according to ABDA database and DrugDex<sup>®</sup>

Interacting substance group	ABDA database		DrugDex <sup>®</sup>	
	n= 126	%	n= 126	%
Antibiotics	9	7.1	11	8.7
Anticancer agents	2	1.6	16	12.7
Antidiabetics	4	3.2	0	0.0
Antiemetics	25*	19.8	17*	13.5
Antihypertensives	28	22.2	28	22.2
Antilipemics	2	1.6	2	1.6
Dietary minerals	1	0.8	3	2.4
Immunosuppressants	9	7.1	9	7.1
NSAIDs	29	23.0	25	19.8
Psychoactive agents	9	7.1	5	4.0
Sedatives	1	0.8	3	2.4
Other	7	5.6	7	5.6

\* Drug-drug interactions considered in the standard supportive therapy protocol were not included.

Using the ABDA database on average two potential drug-drug interactions occurred in patients' medication (median 1, range 0-17, IQR 0-1). For details on interaction categories according to ABDA database see Table 4-16.

Table 4-16: Interaction categories according to ABDA database

ABDA database interaction category	Total		Patients		Per patient
	n= 63	%	n= 32	%	
Serious consequences - contraindicated	1	1.6	1	3.1	0-1
Contraindicated as a precaution	1	1.6	1	3.1	0-1
Monitoring or adaptation	35	55.5	31	96.9	0-11
In certain cases monitoring / adaptation	13	20.6	6	18.8	0-4
Monitoring as a precaution	13	20.6	5	15.6	0-4

\* Drug-drug interactions considered in the standard supportive therapy protocol were not included.

Using DrugDex<sup>®</sup> on average two potential drug-drug interactions occurred in patients' medication (median 1, range 1-18, IQR 1-2). For details on interaction categories according to DrugDex<sup>®</sup> see Table 4-17.

Table 4-17: Interaction categories according to DrugDex<sup>®</sup>

DrugDex <sup>®</sup> interaction-category	Total		Patients		Per patient
	n= 63	%	n= 32	%	
1) Contraindicated	5	7.9	5	15.6	0-1
2) Major	10	15.9	6	18.8	0-4
3) Moderate	42	66.7	32	100	0-12
4) Minor	6	9.5	3	9.4	0-3

\* Drug-drug interactions considered in the standard supportive therapy protocol were no included.

Seventy-five different combinations of interacting medications were found of which 24 (32%) were found in both databases. Eleven (14.7%) potential drug-drug interactions involved cancer medication and none of these were found in both databases. Twenty-seven (36.0%) involved supportive therapy of which six (22%) were found in both databases.

These potential drug-drug interactions were found in on total 89 interventions of the category Iallg12 (screening for drug-drug interactions) by the integrated pharmacist. This means on average 2.8 interventions of the category Iallg12 per patient (median 3.0, range 1-4, IQR 2-3). In on total 81 times the integrated pharmacist intervened according to IW4 (information about possible interactions and countermeasures), meaning 2.5 times per patient (median 1.5, range 0-18, IQR 0-3).

#### 4.1.2.7 Toxicity in the intervention group

Toxicity led to treatment delays: whereas few (11.5%) of the chemotherapy cycles were not completed as planned nearly half (46.9%) of the patients did not receive all cycles as planned. For details on the treatment course see Table 4-18.

Table 4-18: Completion of treatment course

Treatment course		Cycles		Patients*	
		n = 218	%	n = 32	%
Completed as planned		193	88.5	17	53.1
Not completed		1	0.5	1	3.1
Delayed		24	11.0	15	46.9
Delayed by	1 day	1	0.5	0	0.0
	2 days	4	1.8	2	6.3
	3 days	4	1.8	0	0.0
	4 days	0	0.0	0	0.0
	5 days	3	1.4	0	0.0
	6 days	2	0.9	3	9.4
	7 days	8	3.7	4	12.5
	8 days	0	0.0	1	3.1
	9 days	1	0.5	0	0.0
	10 days	0	0.0	0	0.0
	11 days	0	0.0	0	0.0
	12 days	0	0.0	1	3.1
	13 days	0	0.0	0	0.0
	14 days	1	0.5	3	9.4
	15 days	0	0.0	1	3.1

\* The sum of patients does not equal 32 because for the patient that did not complete the treatment course one cycle was delayed.

Reasons for treatment courses not completed as planned were: leukocytopenia (11 cycles in 7 patients), hand-foot skin reaction (1 cycle in 1 patient), common cold (3 cycles in 3 patients),

patient's own decision (3 cycles in 3 patients), diarrhea (2 cycles in 2 patients), wound infection related to surgery on breast cancer (2 cycles in 2 patients), organizational reasons (3 cycles in 3 patients) or acute other diseases of the patient (2 cycles in 2 patients). Delays due to public holidays were not taken into account. One patient died due to newly diagnosed brain metastases prior to receiving the last cycle of neoadjuvant chemotherapy.

Every patient was treated with supportive therapy for prevention and treatment of toxicity. Up to 93% of the patients used additional supportive therapy on top of the standard supportive therapy and at the most 50% of patients used complementary treatment options (for details on medication categories see Table 4-19).

Table 4-19: Medication categories at  $t_0$  ( $n=32$ ),  $t_1$  ( $n=32$ ) and  $t_2$  ( $n=31$ )

Medication category \ amount		Patients on medication [%]				
		0	1-3	4-6	7-9	10-12
Supportive therapy total*	$t_0$	0.0	0.0	81.2	18.8	0.0
	$t_1$	0.0	15.6	46.9	28.1	9.4
	$t_2$	0.0	22.6	41.9	16.1	19.4
Supportive therapy added**	$t_0$	62.5	37.5	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	18.8	50.0	31.3	0.0	0.0
	$t_2$	6.5	64.5	25.8	3.2	0.0
Complementary therapy	$t_0$	68.8	31.3	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	50.0	43.8	3.1	3.1	0.0
	$t_2$	54.8	35.5	6.5	3.2	0.0

\* Supportive therapy total = supportive therapy standard + supportive therapy added

\*\* Supportive therapy added = supportive therapy total - supportive therapy standard

The category “supportive therapy total” gives an overview of the total amount of supportive therapy, whereas the category “supportive therapy added” points out those patients for whom the standard supportive therapy was not enough and who took supportive medication on top of the standard one to treat toxicity. The median of the intra-individual absolute change in medication increased in the category “supportive therapy added” by 2 for the time periods  $t_0t_1$  and  $t_0t_2$  whereas it was zero in the other categories (for details see Appendix C, Table C-16).

With on average up to 40.6% of the patients supportive therapy for symptoms of mucositis was the most common added supportive therapy (for details see Table 4-20).

Treatment of other symptoms was related to rhinitis, coagulation, blood circulation and watery eyes. The median of the intra-individual absolute change in supportive therapy added was zero in all indications (for details see Appendix C, Table C-17).

Table 4-20: Supportive therapy added at  $t_0$  ( $n=32$ ),  $t_1$  ( $n=32$ ) and  $t_2$  ( $n=31$ )

Indication \ amount of supportive therapy added		Patients on medication [%]					
		0	1	2	3	4	5
Constipation	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	78.1	12.5	9.4	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	74.2	19.4	6.5	0.0	0.0	0.0
Diarrhea	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	96.8	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastric symptoms	$t_0$	87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	71.9	28.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	64.5	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Hand-foot skin reaction	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	96.8	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0
Infection	$t_0$	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	90.6	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	96.8	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Insomnia	$t_0$	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	93.5	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0
Mucositis	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	59.4	31.2	3.1	6.3	0.0	0.0
	$t_2$	61.3	22.6	9.7	6.5	0.0	0.0
Nausea and vomiting	$t_0$	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	87.5	9.4	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	90.3	3.2	6.5	0.0	0.0	0.0
Neutropenia	$t_0$	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	81.3	15.6	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	80.6	16.1	3.2	0.0	0.0	0.0
Pain	$t_0$	81.3	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	78.1	21.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	80.6	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Peripheral nerve symptoms	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	93.5	6.5	3.2	0.0	0.0	0.0
Rash	$t_0$	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	96.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	$t_2$	96.8	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0
Other symptoms	$t_0$	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	90.6	6.3	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	83.9	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0

Toxicity grades were documented by physicians according to CTCAE grades. During the course of their treatment all patients suffered from alopecia, up to 87% suffered from fatigue, up to 68% from pain and up to 65% from mucositis. For details on CTCAE toxicity grades in the different categories see Table 4-21. The median of the intra-individual absolute change in



CTCAE toxicity grades increased by 2.5 in the category leukocytes, by 2 in the category alopecia and by 1 in the categories fatigue, mucositis and pain for the time period  $t_0$  to  $t_2$  (for details see Appendix C, Table C-18).

Table 4-21: CTCAE toxicity grades (0-4) at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$

CTCAE dimension \ grade		n	Patients with toxicity grade [%]				
			0	1	2	3	4
Alopecia	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	n.a.	n.a.
	$t_1$	32	0.0	0.0	100.0	n.a.	n.a.
	$t_2$	31	3.2	3.2	93.5	n.a.	n.a.
Diarrhea	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	30	93.3	6.7	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	31	90.3	9.7	0.0	0.0	0.0
Fatigue	$t_0$	32	90.6	6.3	3.1	0.0	0.0
	$t_1$	31	12.9	58.1	22.6	6.5	0.0
	$t_2$	30	30.0	33.3	33.3	3.3	0.0
Fever	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	32	90.6	3.1	6.3	0.0	0.0
	$t_2$	30	90.0	10.0	0.0	0.0	0.0
Hand-foot skin reaction	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
	$t_1$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
	$t_2$	31	93.5	6.5	0.0	0.0	n.a.
Leukocytes	$t_0$	32	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	32	3.1	28.1	21.9	37.5	9,4
	$t_2$	30	16.7	20.0	13.3	43.3	6,7
Mucositis / stomatitis	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	32	34.4	59.4	6.3	0.0	0.0
	$t_2$	31	41.9	48.4	9.7	0.0	0.0
Nail changes	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
	$t_1$	32	81.3	18.8	0.0	0.0	n.a.
	$t_2$	30	63.3	33.3	3.3	0.0	n.a.
Nausea	$t_0$	32	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	31	54.8	41.9	3.2	0.0	0.0
	$t_2$	31	77.4	22.6	0.0	0.0	0.0
Pain	$t_0$	32	87.5	3.1	6.3	3.1	0.0
	$t_1$	32	56.3	34.4	9.4	0.0	0.0
	$t_2$	31	32.3	54.8	12.9	0.0	0.0
Rash	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	32	96.9	0.0	3.1	0.0	0.0
	$t_2$	31	87.1	9.7	3.2	0.0	0.0
Sensory neuropathy	$t_0$	32	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	32	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	30	86.7	10.0	3.3	0.0	0.0
Vomiting	$t_0$	32	96.9	3.1	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	31	96.8	3.2	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	31	93.5	6.5	0.0	0.0	0.0

In more than 80% (ECOG) and more than 77% (Karnovsky-Index) of the patients the abilities of daily living were not restricted and there was no intra-individual change over time (for details see Table 4-22 and Appendix C, Table C-19).

Table 4-22: Daily living abilities (ECOG, Karnovsky Index) at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$

Abilities of daily living		n	Patients with score [%]				
			0	1	2	3	4
ECOG	$t_0$	32	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	31	80.6	19.4	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	31	90.3	6.5	0.0	3.2	0.0
Karnovsky-Index	$t_0$	32	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	31	77.4	22.6	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	29	93.1	6.9	0.0	0.0	0.0

While there was an ongoing trend towards worse fatigue observed over time in the patients' scoring, the physicians' scoring of fatigue increased only in the first half but stayed stable in the second half of the treatment (for details see Fig. 4-6).

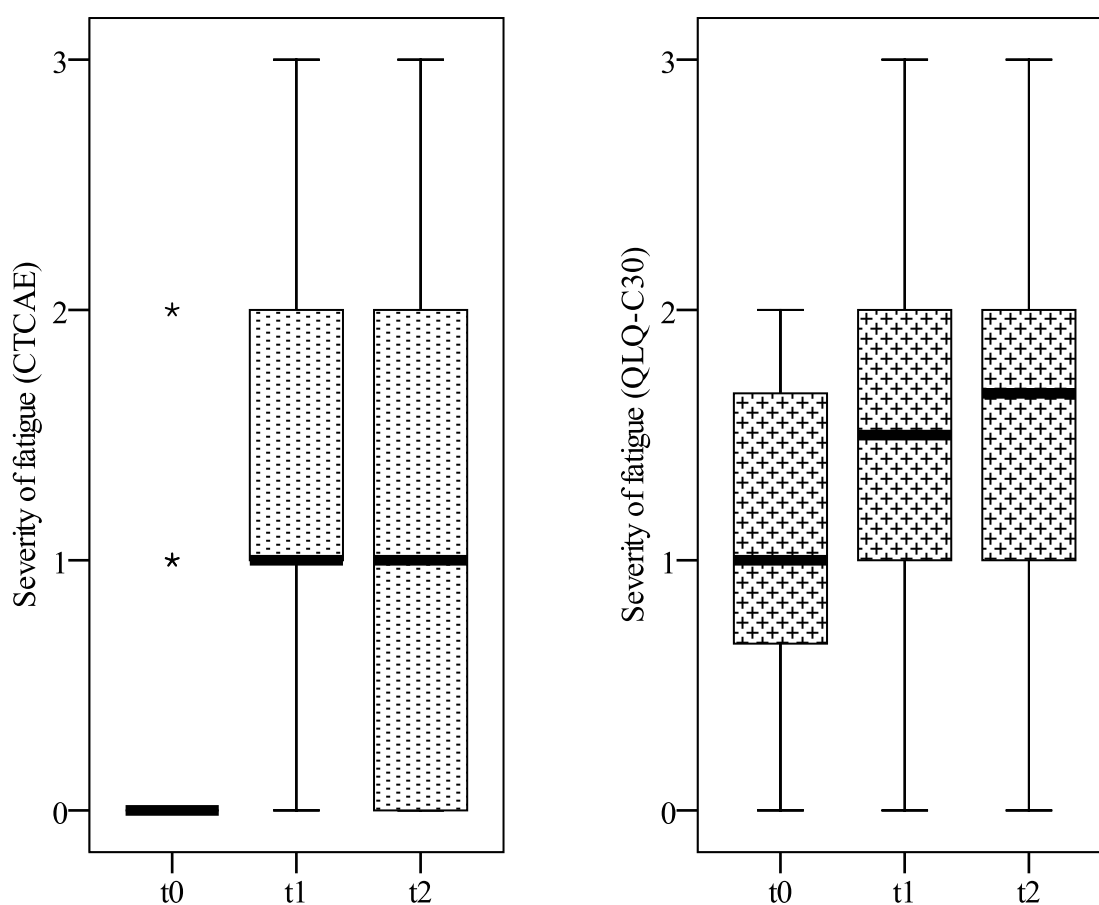


Fig. 4-6: Severity of fatigue at  $t_0$  ( $n=30$ ),  $t_1$  ( $n=29$ ) and  $t_2$  ( $n=30$ ) according to physician (CTCAE) and patient (EORTC QLQ-C30)

While the patients' median scoring showed an increase in nausea in the first half and stable nausea in the second half, the physicians' median scoring of nausea was zero at all three time points (for details see Fig. 4-7).

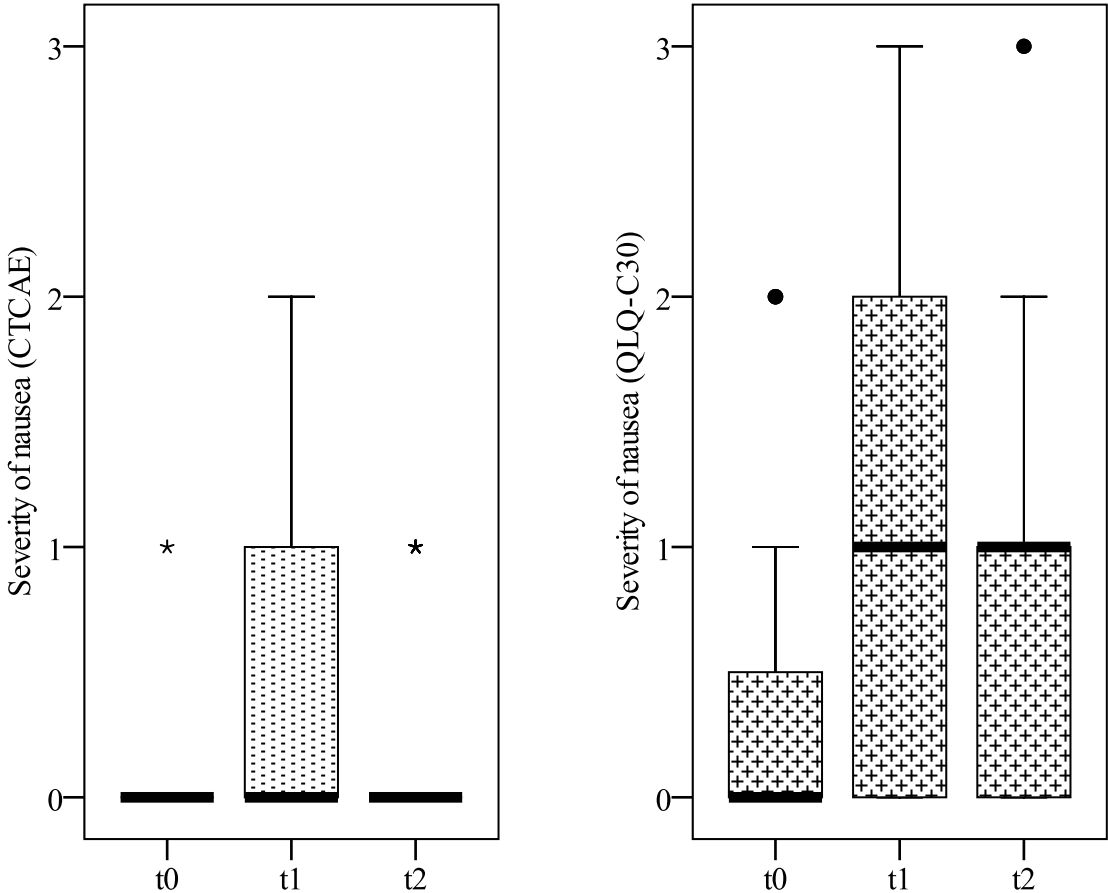
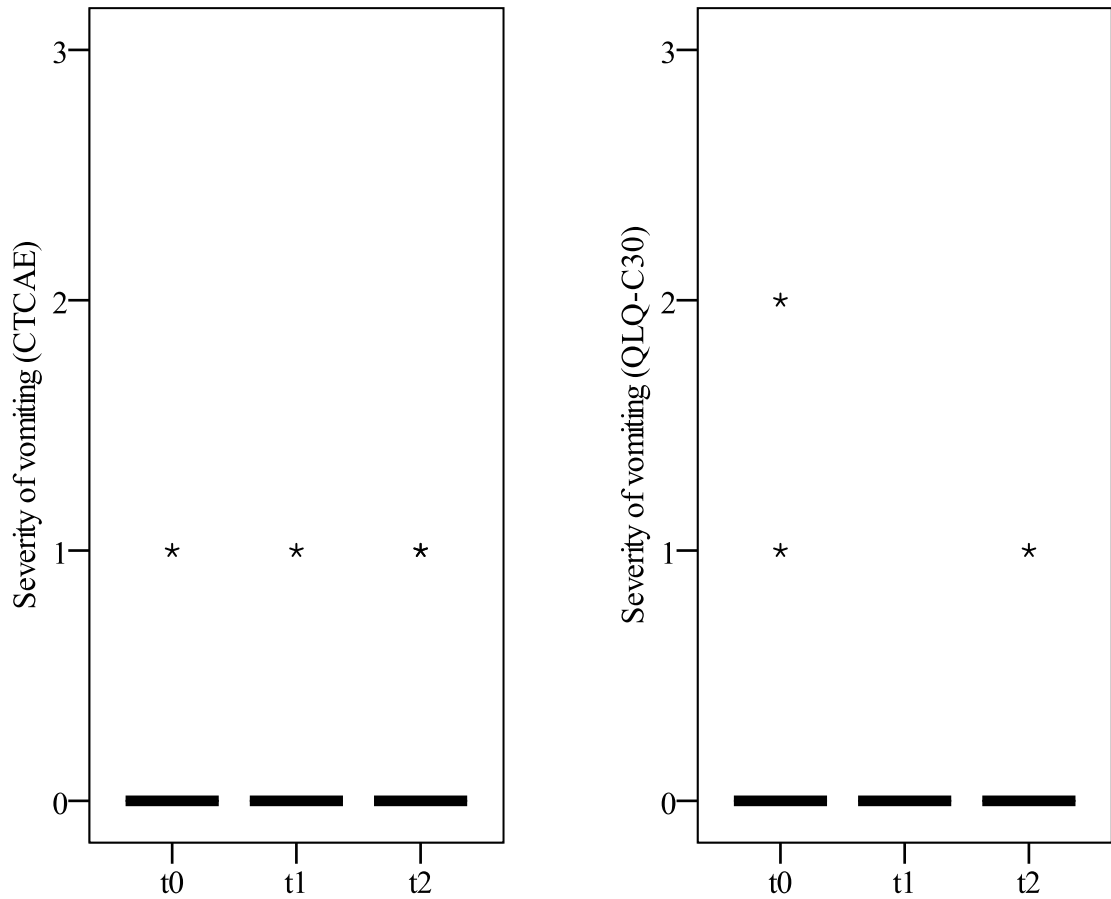


Fig. 4-7: Severity of nausea at t<sub>0</sub> (n=32), t<sub>1</sub> (n=31) and t<sub>2</sub> (n=31) according to physician (CTCAE) and patient (EORTC QLQ-C30)

Both the patients' and the physicians' scoring of vomiting showed a median of zero at all three time points (for details see Fig. 4-8).



*Fig. 4-8: Severity of vomiting at  $t_0$  ( $n=32$ ),  $t_1$  ( $n=31$ ) and  $t_2$  ( $n=31$ ) according to physician (CTCAE) and patient (EORTC QLQ-C30)*

Both the patients' and the physicians' scoring for diarrhea showed a median of zero at all three time points (for details see Fig. 4-9).

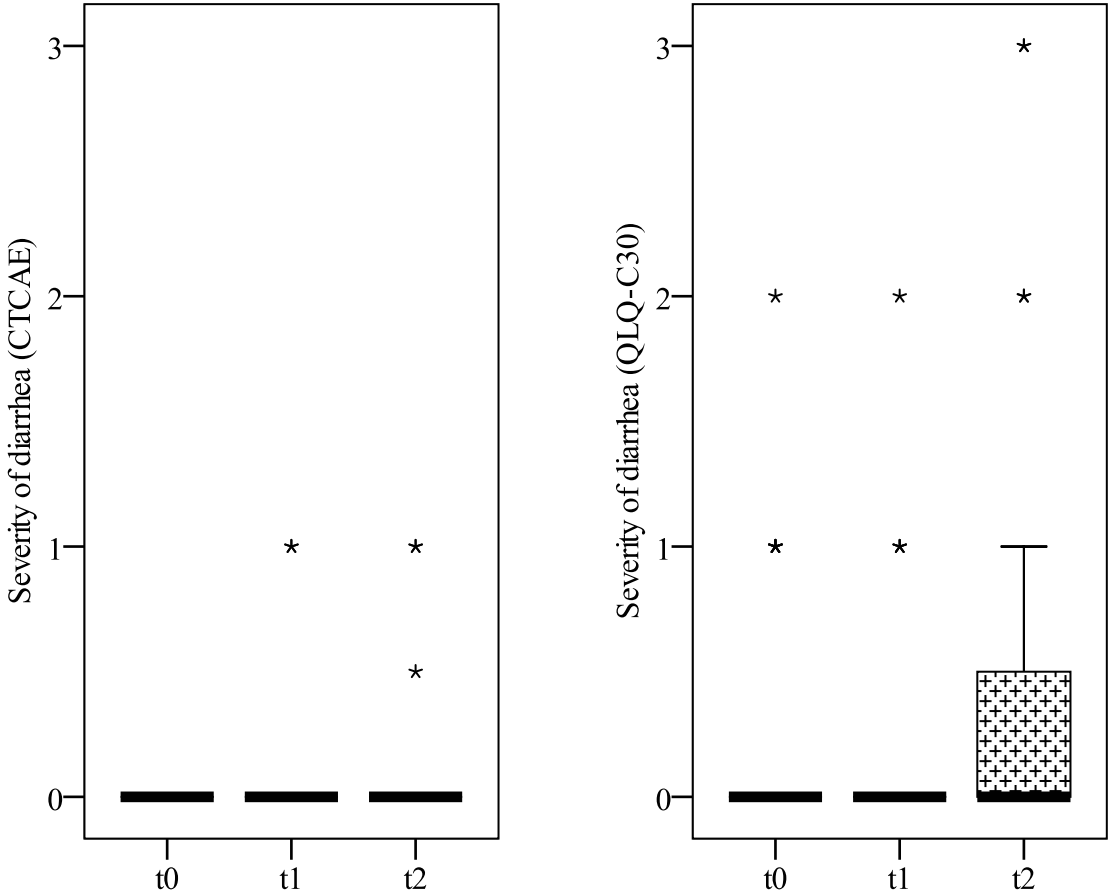


Fig. 4-9: Severity of diarrhea at t<sub>0</sub> (n=31), t<sub>1</sub> (n=28) and t<sub>2</sub> (n=31) according to physician (CTCAE) and patient (EORTC QLQ-C30)

While the patients' median scoring showed stable pain at all three time points, the physicians scored increasing pain from t<sub>1</sub> to t<sub>2</sub> (for details see Fig. 4-10).

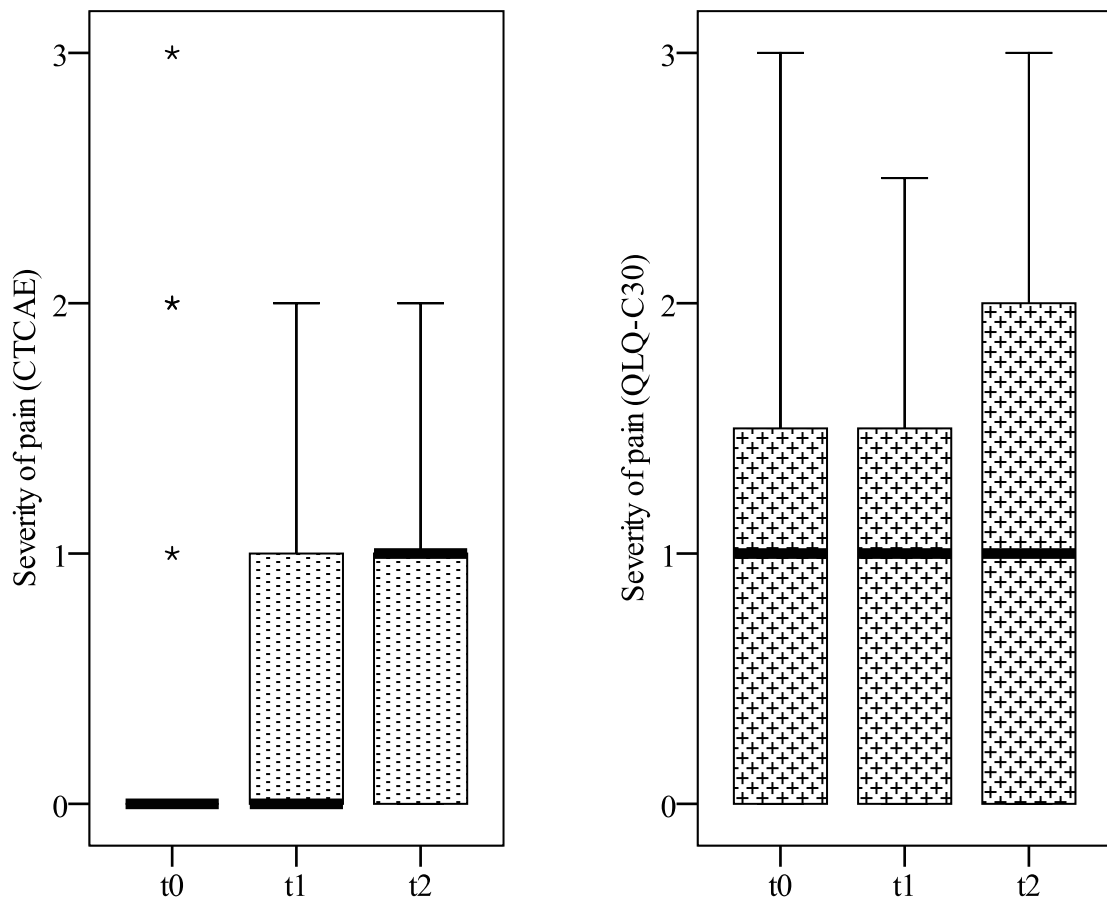


Fig. 4-10: Severity of pain at  $t_0$  ( $n=30$ ),  $t_1$  ( $n=31$ ) and  $t_2$  ( $n=30$ ) according to physician (CTCAE) and patient (EORTC QLQ-C30, EQ-5D)

#### 4.1.2.8 Patient satisfaction with pharmaceutical care in the intervention group

The patient satisfaction with pharmaceutical care (PSPC) questionnaire surveys patient satisfaction with pharmaceutical care. Reliability was good with a Cronbach's alpha of 0.917, a split-half reliability of 0.862 and high alpha-if-item-deleted values. No corrected-item-total correlation was below 0.3, meaning all items could remain in the questionnaire (for details see Appendix C, Table C-20). In the median patients were satisfied and very satisfied with pharmaceutical care (for details see Table 4-22). A value of 1 represents "not at all satisfied" and a value of 5 represents "very satisfied".

*Table 4-22: Patient satisfaction with pharmaceutical care at t<sub>2</sub> (n= 31)*

<b>PSPC dimension</b>	<b>n</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>IQR</b>
How satisfied are you with the pharmaceutical care on the whole? (PC OV)	31	4.4	4.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the reachability of the study pharmacist? (PC RB)	31	4.4	5.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the time the study pharmacist took for you? (PC TM)	31	4.6	5.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the information of the study pharmacist on possible adverse effects of your cancer medication and other medication? (PC SE)	30	4.3	4.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the information of the study pharmacist on possible interactions of your cancer medication and other medication? (PC IA)	30	4.2	4.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the information of the study pharmacist on your medication? (PC UE)	31	4.3	4.0	4.0 - 5.0
How satisfied are you with the information of the study pharmacist on complementary treatment options? (PC VC)	31	3.5	4.0	3.0 - 4.0
Is the information you received from the study pharmacist on your medication helpful for you? (PC HF)	30	4.2	4.0	4.0 - 5.0
Would you choose the service “pharmaceutical care” again? (PC AG)	30	4.4	5.0	4.0 - 5.0

Although satisfaction was already high in general, the patients were slightly more satisfied with information from the study pharmacist than from the whole health care team when comparing those questions of the PSCaTE and the PSPC questionnaire that concern the same content (SE, VC and OV; for details see Fig. 4-11).

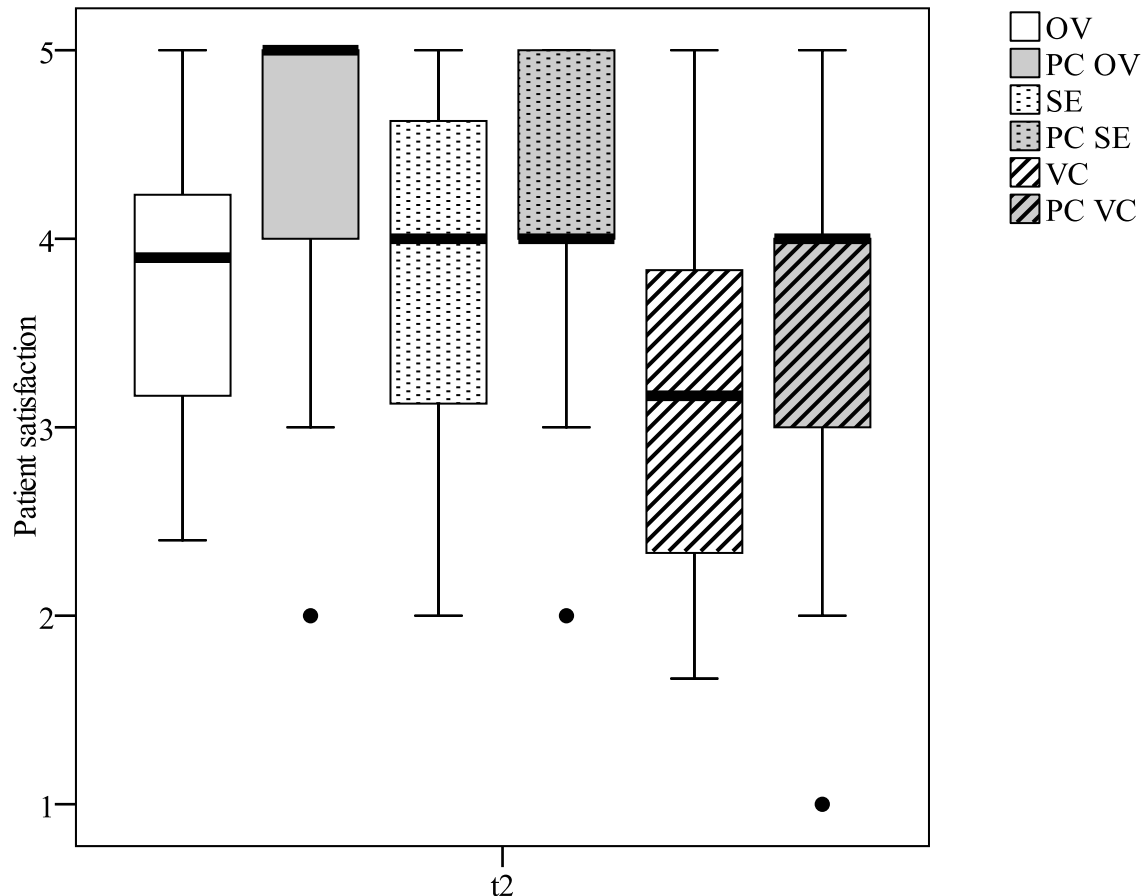


Fig. 4-11: Patient satisfaction at  $t_2$  ( $n=28$ )

*PSCaTE questionnaire:*

*OV = overall patient satisfaction with the information*

*SE = patient satisfaction with information on adverse effects*

*VC = patient satisfaction with information on complementary treatment options*

*PSPC questionnaire:*

*PC OV = overall patient satisfaction with pharmaceutical care*

*PC SE = patient satisfaction with information on adverse effects by the study pharmacist*

*PC VC = patient satisfaction with information on complementary treatment options by the study pharmacist*

The PSCaTE version 1.2 has included two questions concerning the patients' wish to participate (*Did you have questions on your cancer therapy? Do you wish to be involved in treatment decisions on your cancer therapy?*). The number of patients who stated to have asked questions concerning their cancer therapy was high and increased slightly over time, whereas the fraction of patients that wanted to be involved in treatment decisions was nearly stable, for details see Table 4-23.



Table 4-23: Self-perceived patient participation at  $t_0$  ( $n=32$ ) and  $t_2$  ( $n=31$ )

PSCaTE	$t_0$		$t_2$	
	n	%	n	%
<b>Questions on cancer therapy?</b>				
yes	20	62.5	22	71.0
no	7	21.9	3	9.7
no answer	5	15.9	6	19.4
<b>Wish to be involved in treatment decisions?</b>				
(++) yes, definitely	19	59.4	17	54.8
(+)	8	25.0	8	25.8
(+/-)	3	9.4	4	12.9
(-)	2	6.3	2	6.5
(--) no, not at all	0	0	0	0

Eighteen (58.1%) patients spoke about the information they received from the study pharmacist: six (19.4%) with their oncologist, five (16.1%) with their family/partner, three (9.7%) with their gynecologist, two (6.5%) with their general practitioner, one (3.2%) with a friend and one (3.1%) with a traditional healer.

#### 4.1.2.9 Bioelectrical impedance analysis

During chemotherapy possible changes in body composition were measured with BIA (for details see Table 4-24).

Table 4-24: Body mass index (BMI), total body water (TBW), body cell mass (BCM), extracellular mass (ECM), ECM/BCM index, phase angle and percent cell quota at  $t_0$  ( $n=32$ ),  $t_1$  ( $n=32$ ) and  $t_2$  ( $n=31$ )

		Mean	CI (95%)	Range
<b>BMI</b> [kg/m <sup>2</sup> ]	$t_0$	24.2	22.8 - 25.4	19.5 - 33.1
	$t_1$	24.3	22.9 - 25.4	19.3 - 32.8
	$t_2$	24.3	23.1 - 25.6	19.2 - 32.8
<b>TBW</b> [l]	$t_0$	34.0	32.8 - 35.1	28.7 - 40.3
	$t_1$	34.3	33.2 - 35.4	29.4 - 40.1
	$t_2$	35.2	34.1 - 36.3	29.0 - 41.0
<b>BCM</b> [kg]	$t_0$	21.9	21.1 - 22.8	17.1 - 26.4
	$t_1$	22.0	21.1 - 22.9	17.3 - 26.7
	$t_2$	21.6	20.8 - 22.5	17.1 - 26.3
<b>ECM</b> [kg]	$t_0$	24.5	23.6 - 25.4	19.3 - 28.8
	$t_1$	24.9	23.9 - 25.8	20.3 - 29.6
	$t_2$	26.5	25.5 - 27.5	21.6 - 32.9
<b>ECM/BCM index</b>	$t_0$	1.1	1.1 - 1.2	0.9 - 1.4
	$t_1$	1.1	1.1 - 1.2	0.9 - 1.4
	$t_2$	1.2	1.2 - 1.3	0.9 - 1.4
<b>Phase angle</b>	$t_0$	5.1	4.9 - 5.3	4.1 - 6.1
	$t_1$	5.1	4.9 - 5.3	4.1 - 6.1
	$t_2$	4.8	4.6 - 4.9	4.1 - 5.9

Table 4-24: continued

		Mean	CI (95%)	Range
Percent cell quota [%]	t <sub>0</sub>	47.3	46.3 - 48.3	41.2 - 52.6
	t <sub>1</sub>	46.7	45.6 - 47.9	41.2 - 51.2
	t <sub>2</sub>	45.0	43.9 - 46.0	41.2 - 51.4

In the whole patient group the amount of total body water increased. Fig. 4-12 provides details on TBW concerning different age groups and Fig. 4-13 concerning different therapy regimens.

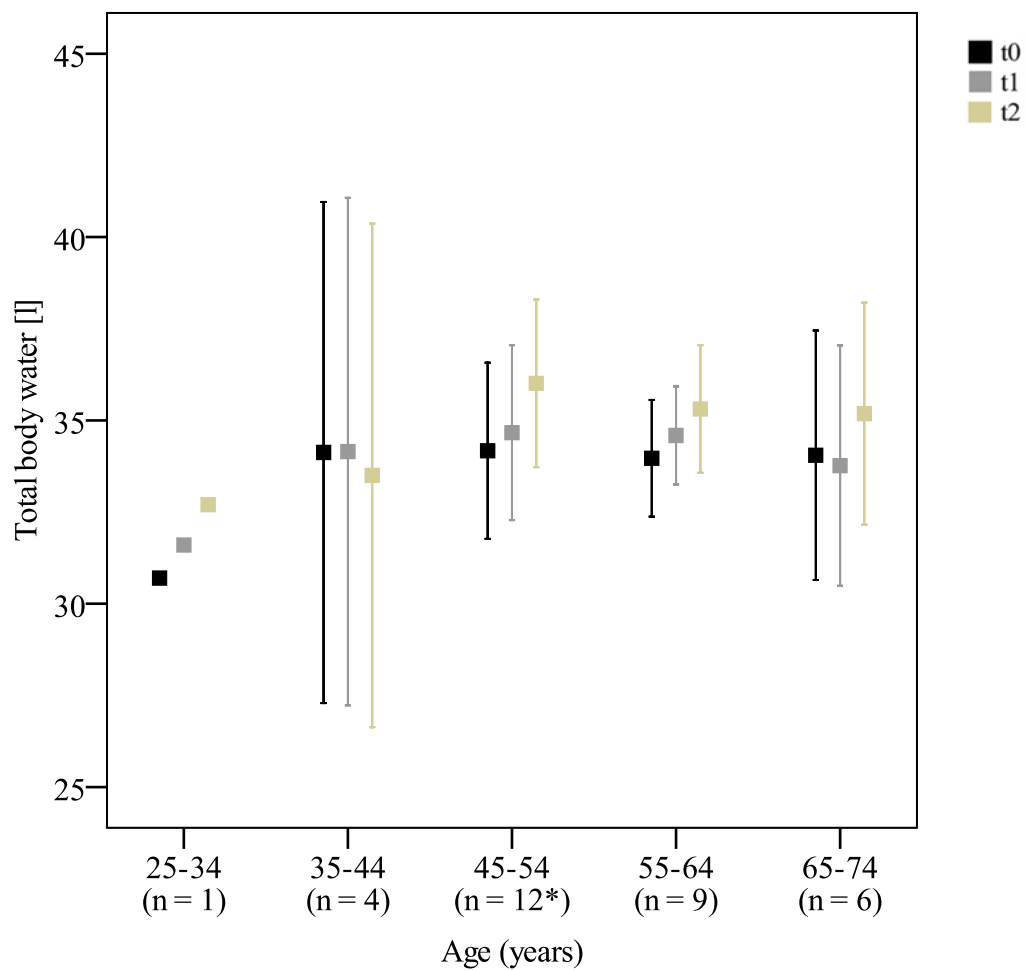


Fig. 4-12: Mean values and 95% confidence intervals of total body water for different age groups at t<sub>0</sub>, t<sub>1</sub> and t<sub>2</sub> (\*11 patients at t<sub>2</sub>)

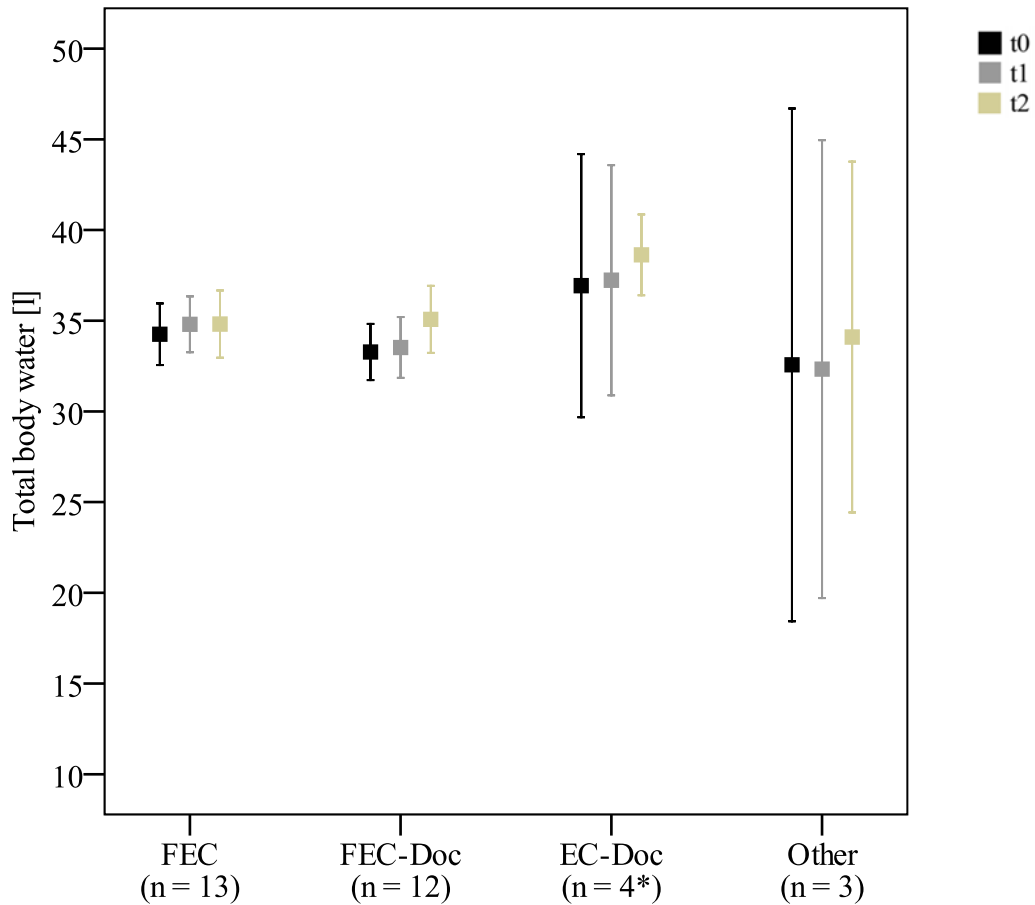


Fig. 4-13: Mean values and 95% confidence intervals of total body water for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

In the whole patient group the body cell mass was stable during chemotherapy. Fig. 4-14 shows the distribution of BCM concerning different age groups, Fig. 4-15 concerning different therapy regimens.

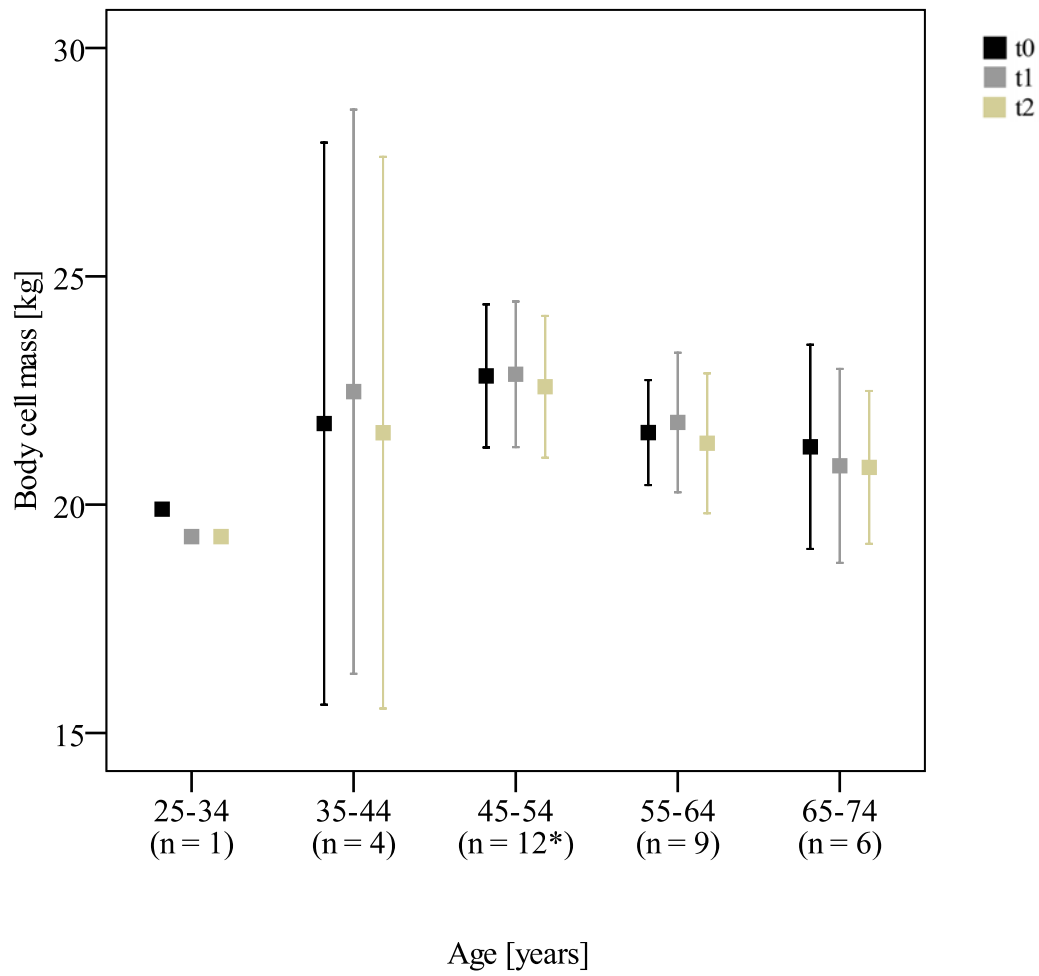


Fig. 4-14: Mean values and 95% confidence intervals of body cell mass for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

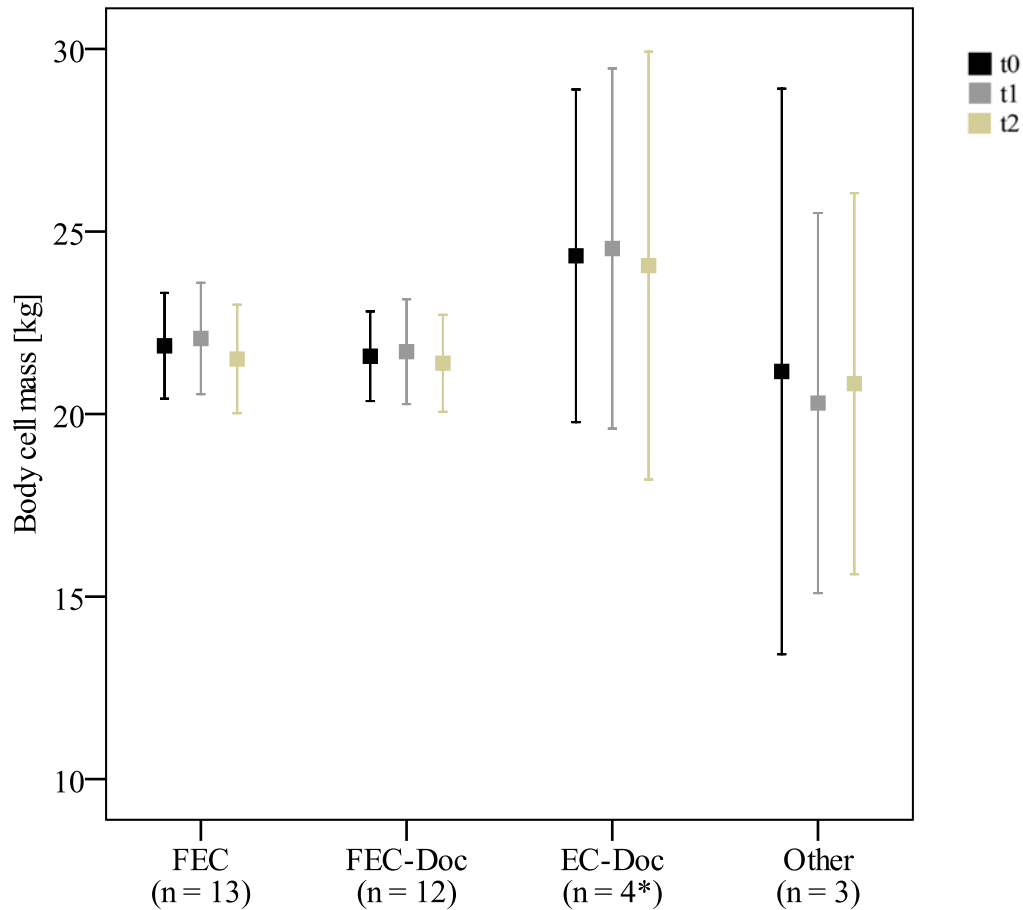


Fig. 4-15: Mean values and 95% confidence intervals of body cell mass for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

In the whole patient group the body mass index (BMI) was stable during chemotherapy. Fig. 4-16 shows the distribution of BMI concerning different age groups, Fig. 4-17 concerning different therapy regimens.

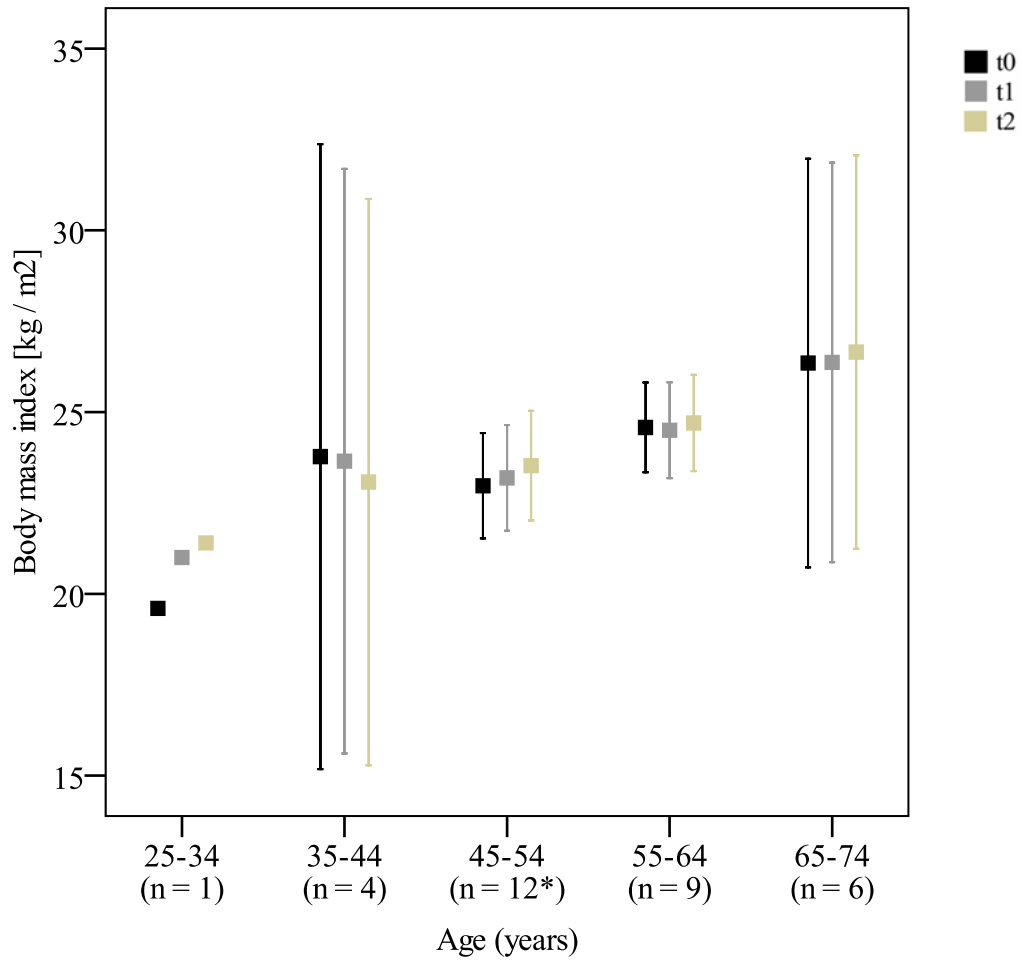


Fig. 4-16: Mean values and 95% confidence intervals of body mass index for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

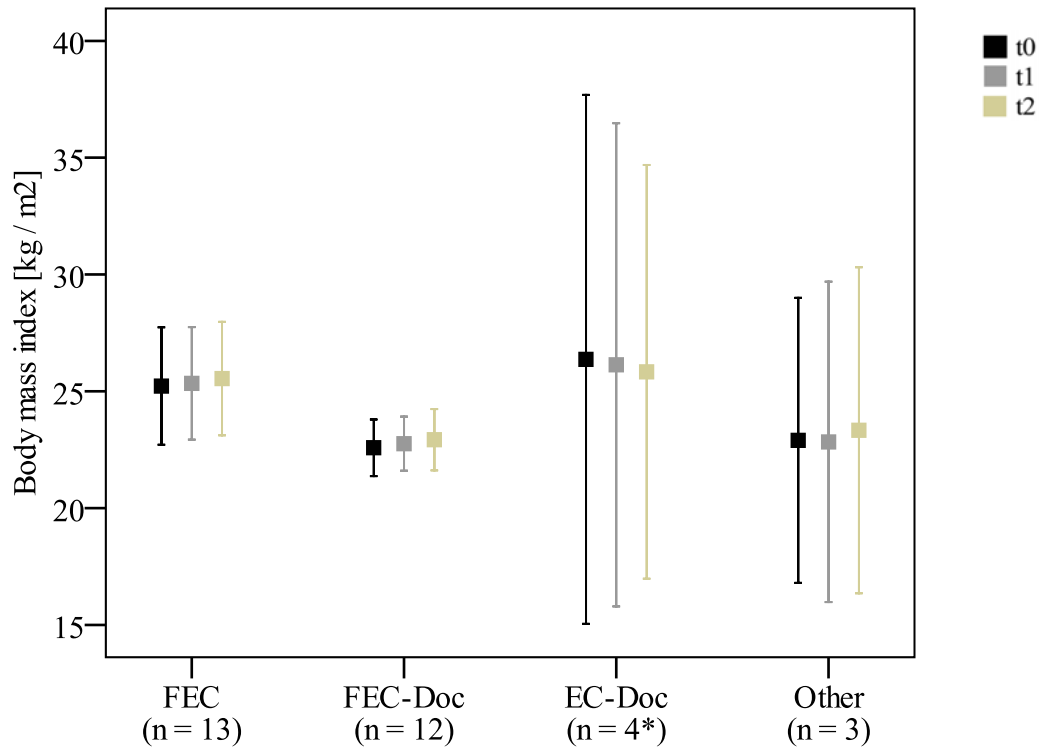


Fig. 4-17: Mean values and 95% confidence intervals of body mass index for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

For details on the distribution of other parameters concerning different age groups and different therapy regimens see Appendix C: concerning the extracellular mass (ECM) Fig. C-1 and C-2, concerning the ECM/BCM index Fig. C-3 and C-4, concerning the phase angle Fig. C-5 and C-6 and concerning percent cell quota Fig. C-7 and C-8.

## 4.2 Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management

The flow diagram gives an overview on the course of the study in part II (Fig. 4-18).

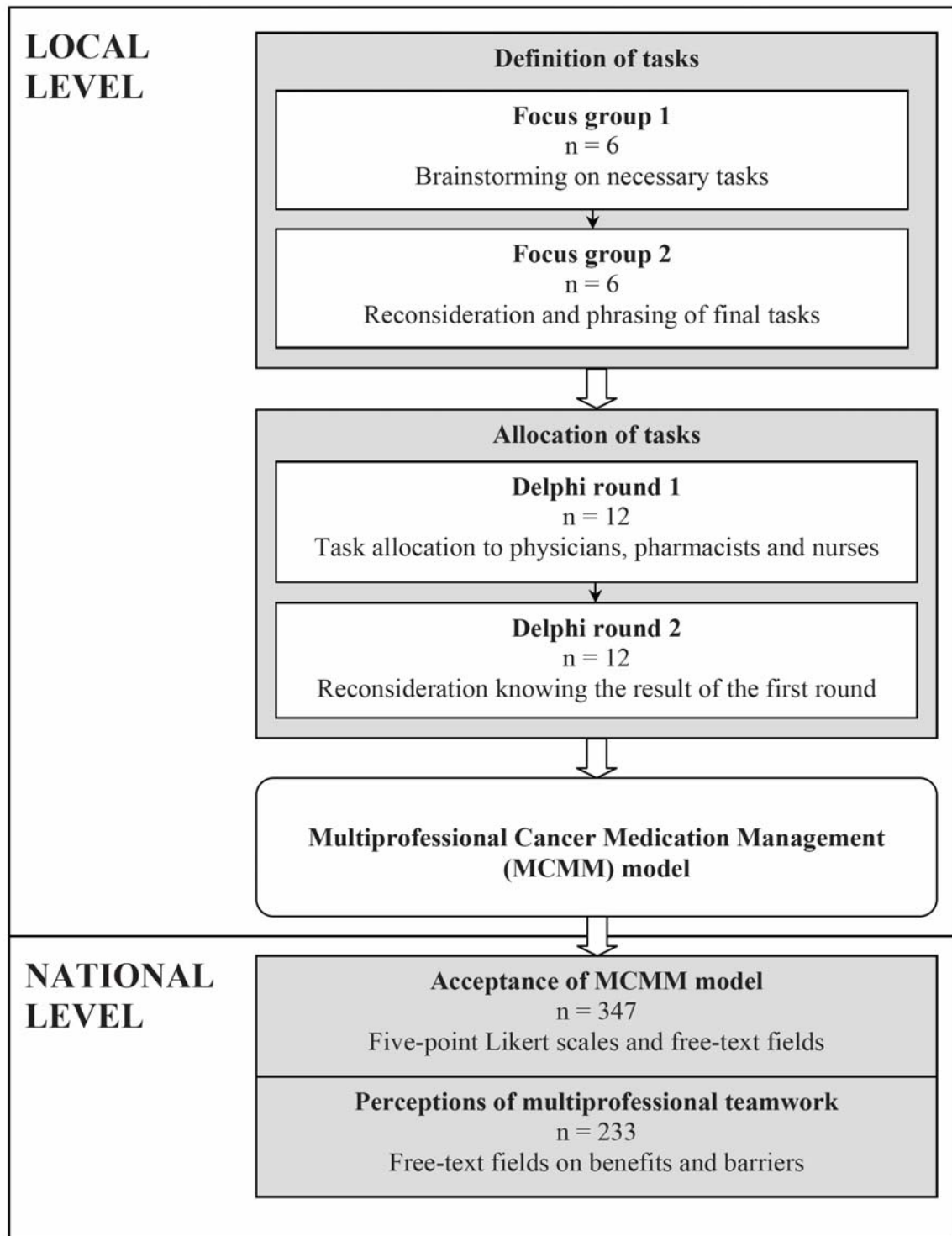


Fig. 4-18: Flow diagram of part II

The demographic characteristics of the participants of part II are given in table 4-25.



Table 4-25: Demographic characteristics of participants of part II

Profession	Sex		Age [years]		Work experience [years]			
	n	female/ male	n	Mean (SD)	Range	n	Mean (SD)	Range
<b>Local level I</b>								
Pharmacists	6	5/1	6	28 (2.3)	25-30	6	2 (1.3)	1-4
<b>Local level II</b>								
Physicians	4	1/3	4	40 (10.1)	28-49	4	14 (10.7)	2-24
Pharmacists	3	1/2	3	35 (4.4)	32-40	3	9 (4.2)	6-14
Nurses	5	5/0	5	45 (7.2)	37-55	5	19 (9.1)	7-31
<b>National level</b>								
Physicians	144	43/101	138	48 (9.2)	27-71	129	20 (9.3)	1-42
Pharmacists	41	25/16	39	42 (10.2)	26-60	36	16 (9.6)	2-35
Nurses	67	53/14	62	42 (9.1)	26-60	54	19 (8.8)	4-36
Others	21	13/8	21	49 (10.4)	23-65	17	19 (9.0)	4-42
Not stated	74	n.a.	74	n.a.	n.a.	74	n.a.	n.a.

*Local level I = focus groups, local level II = Delphi consensus*

#### 4.2.1 Local definition of MCMM tasks

On the local level, six clinical pharmacists identified the multiprofessional cancer medication management (MCMM) tasks in focus group discussions and twelve professionals (three pharmacists, four physicians and five nurses) working together in three cancer care teams allocated these to the professions via the Delphi consensus procedure. For demographic characteristics of the participants see Table 4-25.

In the first of two consecutive focus group meetings, six clinical pharmacists identified 44 tasks to be necessary in cancer medication management. In the second meeting they found six of the tasks to be redundant (see Appendix C, Table C-21). Of the remaining 38 tasks included in the MCMM model, eleven concerned patient education and counseling, e.g. “patient support on medication compliance” (task PEC 10). The first focus group meeting lasted 1 hour and 45 minutes; the second focus group meeting lasted 2 hours and 30 minutes. All six clinical pharmacists contributed equally in the discussion on the definition of the tasks necessary in cancer medication management.

#### 4.2.2 Local allocation of MCMM tasks

Three professionals (one physician, one pharmacist and one nurse) pre-tested the questionnaire. They needed 12 minutes (range from 10 to 13 minutes) on average to fill out the questionnaire. The cognitive debriefing techniques - think aloud and probing - showed that the pre-tester understood the questions by means of content and way of completion. The pre-

testers found the questionnaire to be comprehensible and well-arranged. On average they gave an overall grade of 2+ (range from 1 to 3+). To the respective pre-tester who gave the grade 3+ the goal of the questionnaire was not being entirely clear. Accordingly, the wording of the introduction part of the questionnaire was changed. As an incentive would not have enhanced the pre-testers' willingness to participate, no incentive was used with the questionnaire.

Twelve professionals (three pharmacists, four physicians and five nurses) working together in three cancer care teams allocated the MCMM tasks to the different professions in the two-round Delphi process (see Appendix C, Table C-22). While 27 of the tasks should be shared, eleven should be carried out by one profession alone (see Appendix C, Fig. C-9). To one task no main profession was allocated. No task was suggested to be added to the proposed MCMM tasks. The tasks were grouped into three parts afterwards: patient education and counseling (PEC), prevention of drug-related problems (DRP) as well as authorization and administration (AUT). The pharmacist was involved in eight of the eleven patient education and counseling tasks with e.g. main responsibility in "patient support on medication compliance" (task PEC 10; see Fig. 4-19).

<b>Part II: MCMM responsibility</b>		<b>solely</b>	<b>mainly</b>	<b>supportive</b>	<b>not at all</b>
PEC 1)	Patient education on the tumor therapy and possible adverse effects.		physician	pharmacist nurse	
PEC 2)	Patient information on socio-medical aspects (e.g. home care, psychooncological care).		physician	nurse	pharmacist
PEC 3)	Patient information on financial aspects (e.g. deductibles) of the therapy.		pharmacist	physician nurse	
PEC 4)	Patient information which medication, food and dietary supplements to avoid during tumor therapy.		physician	pharmacist nurse	
PEC 5)	Patient information on complementary cancer therapies (e.g. selenium, mistletoe).		physician pharmacist	nurse	
PEC 6)	Handing out a patient diary to the patient for the documentation of adverse effects of the tumor therapy.		physician	pharmacist nurse	
PEC 7)	Patient information on preventive methods against adverse effects of tumor therapy (prophylaxis).		physician	pharmacist nurse	
PEC 8)	Patient information on methods against adverse effects of tumor therapy (therapy).		physician	pharmacist nurse	
PEC 9)	Compiling a medication plan for the supportive therapy and if necessary for the oral tumor therapy.		physician	nurse	pharmacist
PEC 10)	Patient support on medication compliance (compliance-enhancement).		pharmacist	physician nurse	
PEC 11)	Discussion on the therapy carried out and the future course with the patient (closing meeting).	physician			pharmacist nurse

*Fig. 4-19: Patient education and counseling (PEC) in the proposed multiprofessional cancer medication management (MCMM) model.*

Additionally, the pharmacist was involved in seven of the twenty tasks related to prevention of drug-related problems with e.g. main responsibility in “screening for interactions between tumor therapy, supportive therapy and home medication” (task DRP 5; see Fig. 4-20).

<b>Part II: MCMM responsibility</b>		<b>solely</b>	<b>mainly</b>	<b>supportive</b>	<b>not at all</b>
DRP 1)	Decision on the tumor therapy (and supportive therapy) regimen for the individual patient.	physician			pharmacist nurse
DRP 2)	Handing out and updating the patient's 'therapy pass'.*		nurse	physician	pharmacist
DRP 3)	Anamnesis of underlying conditions and allergies of the patient.		physician	nurse	pharmacist
DRP 4)	Anamnesis of the whole medication of the patient ('home-medication').**		physician	pharmacist nurse	
DRP 5)	Screening for interactions between tumor therapy, supportive therapy and home-medication.		physician pharmacist		nurse
DRP 6)	Interview to ascertain if patient adheres to the medication plan (compliance).			physician pharmacist nurse	
DRP 7)	Detection and documentation of the adverse effects of the tumor therapy.		physician	nurse	pharmacist
DRP 8)	Preparation of supportive therapy for administration.	nurse			physician pharmacist
DRP 9)	Administration of the supportive therapy.		nurse	physician	pharmacist
DRP 10)	Decision on the adaptation of the supportive therapy in case of adverse effects of the tumor therapy.		physician	pharmacist	nurse
DRP 11)	Decision on the necessity of an interruption, dose reduction or discontinuation of tumor therapy.	physician			pharmacist nurse
DRP 12)	Detection and documentation of vital signs and parameters for dose calculation (e.g. height, weight).		nurse	physician	pharmacist
DRP 13)	Decision if the administration of tumor therapy is possible by means of lab- and examination results.	physician			pharmacist nurse
DRP 14)	Dose calculation of the tumor therapy.		physician	pharmacist	nurse
DRP 15)	Production of the tumor therapy.	pharmacist			physician nurse
DRP 16)	Preparation of the tumor therapy for administration.		pharmacist nurse		physician
DRP 17)	Administration of the tumor therapy.		physician	nurse	pharmacist
DRP 18)	Management of emergencies (e.g. extravasation, allergic reactions to the tumor therapy).		physician	nurse	pharmacist
DRP 19)	Patient monitoring after the administration of the tumor therapy until the discharge.		nurse	physician	pharmacist
DRP 20)	Checking the response to the tumor therapy.	physician			pharmacist nurse

\* The 'therapy pass' compiles e.g. contact information of the patient, the oncologist, the general practitioner, information on the type of cancer, date and dose of tumor therapy, blood count.

\*\* 'Home-medication' includes prescription and non-prescription medicines as well as dietary supplements and herbal medicines.

Fig. 4-20: Prevention of drug-related problems (DRP) in the proposed multiprofessional cancer medication management (MCMM) model.

However, the pharmacist was involved in none of the tasks related to authorization and administration, see Fig. 4-21.

Part II: MCMM responsibility		solely	mainly	supportive	not at all
AUT 1)	Obtaining informed consent for the tumor therapy from the patient.	physician			pharmacist nurse
AUT 2)	Issuing a travel allowance.	nurse			physician pharmacist
AUT 3)	Scheduling appointments with the patient (e.g. for tumor therapy, examinations).		nurse	physician	pharmacist
AUT 4)	Contacting the patient in case of absence.		nurse	physician	pharmacist
AUT 5)	Issuing prescriptions.	physician			pharmacist nurse
AUT 6)	Ordering the supportive therapy.		nurse	physician	pharmacist
AUT 7)	Ordering the tumor therapy.	nurse			physician pharmacist

Fig. 4-21: Authorization and administration (AUT) in the proposed multiprofessional cancer medication management (MCMM) model.

#### 4.2.3 National acceptance of the proposed MCMM model

In June 2010 the mailing list of the DKG comprised 4937 email addresses and 347 members (7%) took part in the national online survey. For demographic characteristics of the participants see Table 4-25. Table 4-26 provides information on the occupational groups in the category ‘other’, meaning they were no physician, pharmacist or nurse.

Table 4-26: Occupational groups named by those stating “other” (n=21)

Occupational group	n	% of „other“
Psychooncologist	6	28.6%
Employee at the pharmaceutical industry (e.g. biologist)	4	19.0%
Nursing scientist	2	9.5%
Pharmacist technician	2	9.5%
Scientist	2	9.5%
Student	1	4.8%
Project manager	1	4.8%
Patient and medical journalist	1	4.8%
Palliative care physician	1	4.8%
Nutritionist	1	4.8%

Table 4-27 provides information on the disciplines stated by the different participants.

Table 4-27: Disciplines named by participants (n=258 of total n=347)

<b>Discipline</b>	<b>n</b>	<b>% of total</b>
Internal medicine / hematological oncology	68	19.6%
Oncology	51	14.7%
Gynecology	30	8.6%
Clinical pharmacy / oncology pharmacy / hospital pharmacy	25	7.2%
Surgery (including ENT surgery, OMS, neurosurgery, surgery of the chest)	17	4.9%
Radiotherapy / radio oncology	14	4.0%
Urology	13	3.7%
Dermatology	10	2.9%
Palliative care / palliative medicine	8	2.3%
Cytostatic compounding / sterile compounding	6	1.7%
Pediatric oncology	6	1.7%
Gastroenterology	5	1.4%
Pneumology	5	1.4%
Research (health services / epidemiology)	4	1.2%
Psychiatry / psychotherapy / psychooncology	4	1.2%
Ambulatory chemotherapy / oncology outpatient-ward	3	0.9%
Pain management	2	0.6%
Neurology	2	0.6%
Hospital	2	0.6%
Other (controlling, cardiology, rehabilitation, quality management etc.)	12	3.5%

*ENT = ear, nose, throat; OMS = oral and maxillofacial surgeon*

All in all, the proposed MCMM model was accepted by the participants. In total they rated it to be reasonable (79%), feasible (68%) and quality-enhancing (67%) with “strongly agree” and “agree” (for detailed numbers on all five categories see Fig. 4-22 and Appendix C, Table C-23).

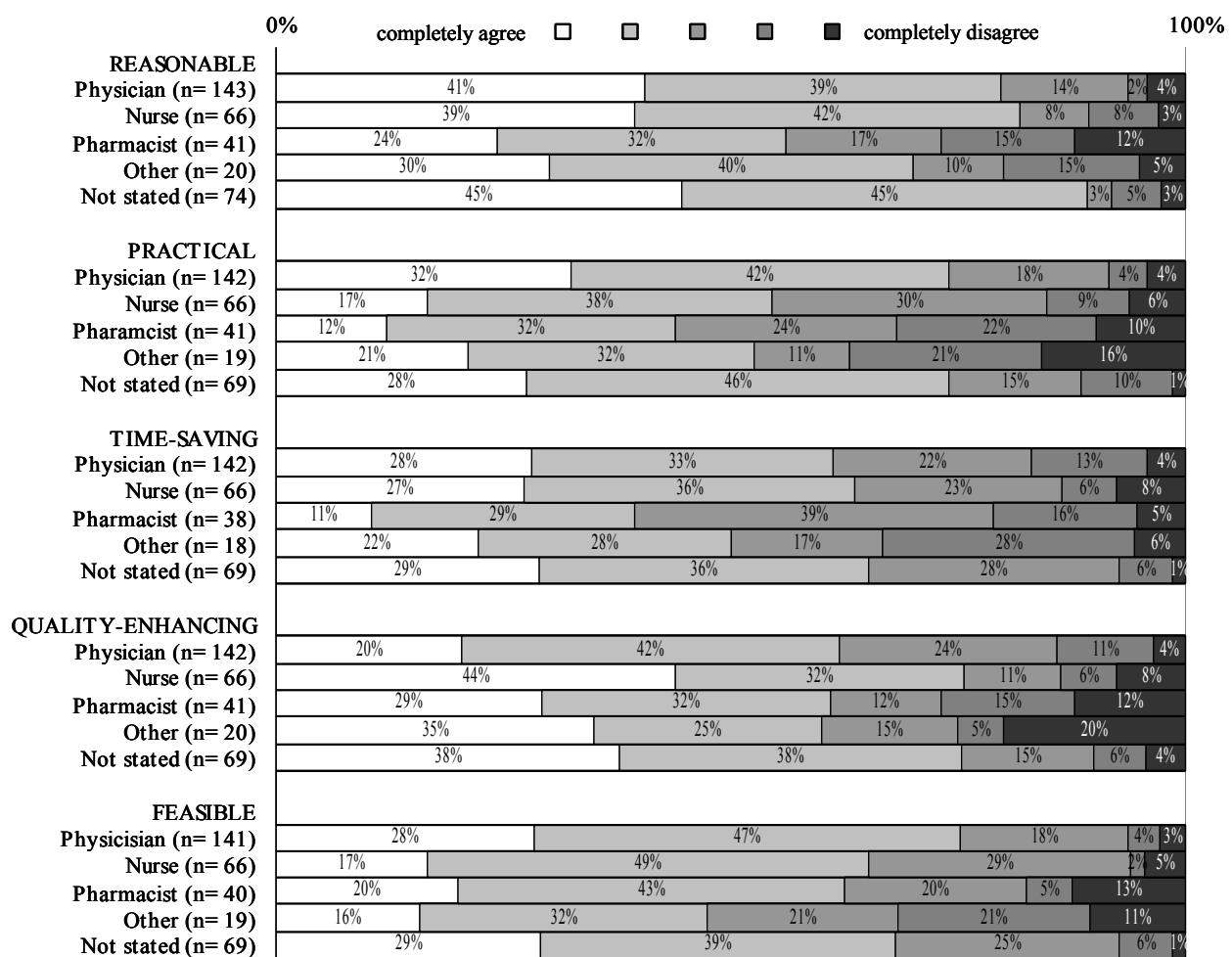


Fig. 4-22: Acceptance of the proposed MCMM model (answers on 5-point Likert scales are given as percentages, sums do not always equal 100% due to rounding-differences).

Whereas no task was suggested to be added to the proposed MCMM model, 112 of the professionals commented on the model. A comment on the proposed MCMM model was coded either to be ‘accepting’ or ‘critical’. Some participants were not satisfied with individual MCMM task allocations, e.g. some participants on the national level saw “pharmacists at least supportive in the compilation of a medication plan”, whereas on the local level (in the proposed MCMM model) pharmacists were not given responsibility in the compilation of a medication plan. The following groups were suggested to be added in a future MCMM model: the patient, specialist nurse, social worker, psychooncologist, medical secretary, pharmacist technician, nutritionist, palliative carer, medical specialist and physiotherapist. Further comments were related to the three professions involved, such as “integration of pharmacists helps

to find and handle drug-related problems such as interactions”. For more examples of comments see Table 4-28 and for all original comments in German see Appendix C, Table C-24.

*Table 4-28: Examples of comments on the MCMM model*

---

<p><b>Accepting</b> comments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Very well thought-out and practical.</li> <li>- Long overdue.</li> <li>- Good approach.</li> <li>- Good for patient overview.</li> <li>- The high effort is beneficial to the patient.</li> <li>- Very good help for ambulance team meetings.</li> <li>- Nice to have to visualize own standard operating procedures.</li> <li>- Integration of pharmacists helps to find and handle drug-related problems such as interactions.</li> </ul>
<hr/> <p><b>Critical</b> comments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Should be amended by a to-do-list for the individual profession to be on display at the working place at all times.</li> <li>- Depending on different local conditions.</li> <li>- Adjustments must be made possible.</li> <li>- Pharmacist should mainly do the anamnesis of the whole medication of the patient.</li> <li>- Pharmacist should be at least supportive in the compilation of a medication plan.</li> <li>- Pharmacists (on the ward) can do more.</li> <li>- Nice idea but not feasible for the pharmacy as time and staff limits have already been reached by the production of cytostatics alone.</li> <li>- Integration of pharmacists is new and a bit strange at first.</li> <li>- Pharmacists lack direct patient contact.</li> <li>- Pharmacists are overrepresented.</li> </ul>

---

#### **4.2.4 National perceptions on multiprofessional teamwork**

According to its content free text comments on benefits or barriers were broken down to fragments which were each assigned to one category. The six resulting categories for barriers to multiprofessional teamwork were patient-related, team-related, therapy-related, structure-related, resources-related and no barrier; for benefits accordingly. Interrater agreement for the two investigators was 83% with a Cohen’s kappa of 0.701 indicating substantial interrater reliability<sup>79</sup>.

Benefits of multiprofessional teamwork were stated by 213 participants and were e.g. “higher patient satisfaction” and “higher quality of life” as patient-related, “higher perception of each profession’s skills” as team-related and “minimized therapy-related problems” as therapy-related benefits. More examples of benefits are presented in Table 4-31 (for all original comments in German see Appendix C, Table C-25).



Barriers expressed by 233 participants were e.g. “communication problems” and “lack of mutual acceptance” as team-related, “geographical distance to the pharmacy” as structure-related and “lack of time” and “shortage of staff” as resources-related barriers. For more examples of barriers see Table 4-29 (for all original comments in German see Appendix C, Table C-26).

*Table 4-29: Examples of perceptions of multiprofessional teamwork*

	<b>Benefits</b>	<b>Barriers</b>
<b>Patient-related</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Improved patient care coordination.</li> <li>- Higher patient satisfaction.</li> <li>- Improved patient information.</li> <li>- Higher quality of life.</li> <li>- Higher patient safety.</li> <li>- Orientation toward the patient.</li> <li>- Team perception from the patient's view.</li> <li>- Set contact persons for the patient.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Too many contact persons for the patient.</li> <li>- Uncertainty in case of differing views of professionals.</li> </ul>
<b>Team-related</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Learning from and with each other.</li> <li>- Strengthening each profession.</li> <li>- Mutual assistance.</li> <li>- Higher work satisfaction.</li> <li>- Better communication.</li> <li>- Higher perception of each profession's skills.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication problems.</li> <li>- Problems in team competence.</li> <li>- Lack of mutual acceptance.</li> <li>- Competition.</li> <li>- Hierarchies.</li> </ul>
<b>Therapy-related</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Improved therapy quality.</li> <li>- Higher therapy safety.</li> <li>- Minimized therapy-related problems.</li> <li>- Higher therapeutic success.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Different views on complementary cancer therapies and dietary supplements.</li> </ul>
<b>Structure-related</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Improved therapy structures.</li> <li>- Set allocation of responsibilities.</li> <li>- Clear arrangements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geographical distance to the pharmacy.</li> <li>- Difficulties in task allocation.</li> <li>- Partly overlapping competencies.</li> </ul>
<b>Resources-related</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reasonable resource management.</li> <li>- Enhanced efficiency.</li> <li>- Cost reductions.</li> <li>- Time-saving.</li> <li>- Mutual relief.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lack of resources.</li> <li>- Lack of time.</li> <li>- Shortage of staff.</li> </ul>
<b>No</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No benefits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No barriers for the well-rehearsed and well organized team.</li> </ul>

### **4.3 Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II**

The study pharmacist integrated in the cancer care team in part I allocated the tasks defined in part II to physicians, pharmacists and nurses according to their provision in part I (for details see Fig. 4-23 concerning PEC, Fig. 4-24 concerning DRP and Fig. 4-25 concerning AUT).

The responsibility for each of the 38 tasks was shared by the three professions: pharmacist, physician and nurse. Therefore, it was three times 38 meaning 114 responsibilities that were to be allocated. In total, 29 of the 114 responsibilities in part I differed from the proposed allocation in part II. For the pharmacist this meant a total of twelve of his 38 responsibilities differed between the parts. The pharmacist was responsible in the category "solely" for two tasks in part I vs. one task in part II, in the category "mainly" for nine tasks in part I vs. five tasks in part II, in the category "supportive" for nine tasks in both parts and in the category "not at all" for 18 tasks in part I vs. 23 tasks in part II. In other words, the pharmacist in part I had a responsibility two categories higher in one of the tasks, a responsibility one category higher in eleven of the tasks, and a responsibility two categories lower than in part II in one of the tasks.

#### **4.3.1 Patient education and counseling**

The eleven PEC tasks resulted in 33 PEC-related responsibilities for the professions. In total nine of the 33 of PEC-related responsibilities differed from the proposed allocation in part II. In part I the pharmacist took more main responsibility whereas in part II he was associated more with supportive responsibility in PEC-related tasks (see Fig. 4-23).

The pharmacist was responsible in the category "solely" for zero PEC-related tasks in both parts, in the category "mainly" for eight PEC-related tasks in part I vs. three PEC-related tasks in part II, in the category "supportive" for two PEC-related tasks in part I vs. five PEC-related tasks in part II and in the category "not at all" for one PEC-related task in part I vs. three PEC-related tasks in part II.

For the tasks "patient education on the tumor therapy and possible adverse effects" (PEC 1), "patient information on socio-medical aspects (e.g. home care, psychooncological care)" (PEC 2), "patient information which medication, food and dietary supplements to avoid during tumor therapy" (PEC 4), "patient information on preventive methods against adverse effects of tumor therapy (prophylaxis)" (PEC 7) and "patient information against adverse effects of tumor therapy (therapy)" (PEC 8) the responsibility of the pharmacist was assessed one category higher in part I than in part II. For the task "compiling a medication plan for the

supportive therapy and if necessary for the oral tumor therapy” (PEC 9) the responsibility of the pharmacist was assessed two categories higher than in part II.

Part I: Responsibility	solely	mainly	supportive	not at all
PEC 1) Patient education on the tumor therapy and possible adverse effects.		physician <u>pharmacist</u>	nurse	
PEC 2) Patient information on socio-medical aspects (e.g. home care, psychooncological care).		physician	<u>pharmacist</u> nurse	
PEC 3) Patient information on financial aspects (e.g. deductibles) of the therapy.		<u>physician</u> pharmacist	nurse	
PEC 4) Patient information which medication, food and dietary supplements to avoid during tumor therapy.		physician <u>pharmacist</u>	nurse	
PEC 5) Patient information on complementary cancer therapies (e.g. selenium, mistletoe).		pharmacist	<u>physician</u> nurse	
PEC 6) Handing out a patient diary to the patient for the documentation of adverse effects of the tumor therapy.		physician	pharmacist nurse	
PEC 7) Patient information on preventive methods against adverse effects of tumor therapy (prophylaxis).		physician <u>pharmacist</u>	nurse	
PEC 8) Patient information on methods against adverse effects of tumor therapy (therapy).		physician <u>pharmacist</u>	nurse	
PEC 9) Compiling a medication plan for the supportive therapy and if necessary for the oral tumor therapy.		<u>pharmacist</u>	<u>physician</u> nurse	
PEC 10) Patient support on medication compliance (compliance-enhancement).		pharmacist	physician nurse	
PEC 11) Discussion on the therapy carried out and the future course with the patient (closing meeting).	physician			pharmacist nurse

*Fig. 4-23: Patient education and counseling (PEC) during part I (based on the proposed MCOMM model of part II, differing task allocations were highlighted by underlining the respective profession).*

#### 4.3.2 Drug-related problems

The 20 DRP tasks resulted in 60 DRP-related responsibilities for the professions. In total 14 of the 60 DRP-related responsibilities differed from the proposed allocation in part II. For the pharmacist this meant six of the 20 DRP-related responsibilities differed between the parts. In part I the pharmacist was associated with more supportive responsibility regarding DRP than in part II (see Fig. 4-24).

Part I: Responsibility	solely	mainly	supportive	not at all
DRP 1) Decision on the tumor therapy (and supportive therapy) regimen for the individual patient.	physician			pharmacist nurse
DRP 2) Handing out and updating the patient's 'therapy pass'.*		nurse	physician	pharmacist
DRP 3) Anamnesis of underlying conditions and allergies of the patient.		physician	<u>pharmacist</u> nurse	
DRP 4) Anamnesis of the whole medication of the patient ('home-medication').**		physician	pharmacist nurse	
DRP 5) Screening for interactions between tumor therapy, supportive therapy and home-medication.	<u>pharmacist</u>			<u>physician</u> nurse
DRP 6) Interview to ascertain if patient adheres to the medication plan (compliance).		<u>pharmacist</u>	physician nurse	
DRP 7) Detection and documentation of the adverse effects of the tumor therapy.		physician	<u>pharmacist</u> nurse	
DRP 8) Preparation of supportive therapy for administration.	nurse			physician pharmacist
DRP 9) Administration of the supportive therapy.		nurse	physician	pharmacist
DRP 10) Decision on the adaptation of the supportive therapy in case of adverse effects of the tumor therapy.		physician	pharmacist	nurse
DRP 11) Decision on the necessity of an interruption, dose reduction or discontinuation of tumor therapy.		<u>physician</u>	<u>pharmacist</u>	nurse
DRP 12) Detection and documentation of vital signs and parameters for dose calculation (e.g. height, weight).		nurse	physician	pharmacist
DRP 13) Decision if the administration of tumor therapy is possible by means of lab- and examination results.		<u>physician</u>	<u>pharmacist</u> nurse	
DRP 14) Dose calculation of the tumor therapy.		physician	pharmacist	nurse
DRP 15) Production of the tumor therapy.	pharmacist			physician nurse
DRP 16) Preparation of the tumor therapy for administration.		nurse	<u>physician</u>	<u>pharmacist</u>
DRP 17) Administration of the tumor therapy.	<u>physician</u>			pharmacist nurse
DRP 18) Management of emergencies (e.g. extravasation, allergic reactions to the tumor therapy).		physician	nurse	pharmacist
DRP 19) Patient monitoring after the administration of the tumor therapy until the discharge.		nurse	physician	pharmacist
DRP 20) Checking the response to the tumor therapy.	physician			pharmacist nurse

\* The 'therapy pass' compiles e.g. contact information of the patient, the oncologist, the general practitioner, information on the type of cancer, date and dose of tumor therapy, blood count.

\*\* 'Home-medication' includes prescription and non-prescription medicines as well as dietary supplements and herbal medicines.

Fig. 4-24: Prevention of drug-related problems (DRP) during part I (based on the proposed MCMM model of part II, differing task allocations were highlighted by underlining the respective profession).

The pharmacist was responsible in the category “solely” for two DRP-related tasks in part I vs. one DRP-related task in part II, in the category “mainly” for one DRP-related task in part I vs. two DRP-related tasks in part II, in the category “supportive” for seven DRP-related tasks in part I vs. four DRP-related tasks in part II and in the category “not at all” for ten DRP-related task in part I vs. 13 DRP-related tasks in part II.

For the tasks “anamnesis of underlying conditions of the patient” (DRP 3), “screening for interactions between tumor therapy, supportive therapy and home-medication” (DRP 5), “interview to ascertain if patient adheres to the medication plan” (DRP 6), “detection and documentation of the adverse effects of tumor therapy” (DRP 7), “decision on the necessity of an interruption, dose reduction or discontinuation of tumor therapy” (DRP 11) and “decision if the administration of tumor therapy is possible by means of lab- and examination results” (DRP 13) the responsibility of the pharmacist was assessed one category higher in part I than in part II. Whereas for the task “preparation of the tumor therapy for administration” (DRP 16) the responsibility of the pharmacist was assessed two categories lower in part I than in part II.

### **4.3.3 Authorization and administration**

The seven AUT tasks resulted in 21 AUT-related responsibilities for the professions. In total six of the 21 AUT-responsibilities differed from the proposed allocation in part II (see Fig. 4-25).

For the pharmacist none of the seven AUT-related responsibilities differed. In both parts the pharmacist was associated with no responsibility in AUT-related tasks. Differences concerned physicians and nurses in the tasks “issuing a travel allowance” (AUT 2), “issuing prescription” (AUT 5) and “ordering the tumor therapy” (AUT 7) and were related to shared responsibility instead of the sole responsibility proposed in part II.

<b>Part I: Responsibility</b>	<b>solely</b>	<b>mainly</b>	<b>supportive</b>	<b>not at all</b>
AUT 1) Obtaining informed consent for the tumor therapy from the patient.	physician			pharmacist nurse
AUT 2) Issuing a travel allowance.		<u>nurse</u>	<u>physician</u>	pharmacist
AUT 3) Scheduling appointments with the patient (e.g. for tumor therapy, examinations).		nurse	physician	pharmacist
AUT 4) Contacting the patient in case of absence.		nurse	physician	pharmacist
AUT 5) Issuing prescriptions.		<u>physician</u>	<u>nurse</u>	pharmacist
AUT 6) Ordering the supportive therapy.		nurse	physician	pharmacist
AUT 7) Ordering the tumor therapy.		<u>physician</u>	<u>nurse</u>	pharmacist

*Fig. 4-25: Authorization and administration (AUT) during part I (based on the proposed MCM model of part II, differing task allocations were highlighted by underlining the respective profession).*

## 5. Discussion

### 5.1 Part I: Comparison of pharmaceutical care services in breast cancer patients

The present study was conducted to evaluate differences in the provision of pharmaceutical care services by pharmacists. Pharmaceutical care is a complex intervention as it comprises patient-related services and organizational modifications as well as patients' and other health care professions' education concerning medication at the same time<sup>80</sup>. Therefore, a randomization, the gold standard to minimize bias between the groups, is not suitable. Thus, former research projects at the Department of Clinical Pharmacy, University of Bonn, used a prospective, multi-centered observational cohort **study design** with a preceding control group. These studies analyzed the pharmaceutical care service provided by additional pharmacists in comparison with the standard care delivered by the cancer care team of physicians and nurses to cancer patients. The results showed that the additional pharmaceutical care can lead to a decrease in chemotherapy-related nausea and vomiting, an increase in patient compliance to the oral chemotherapy agent capecitabine, maintain quality of life and contribute to a cost-effective service<sup>15,46,48,49</sup>.

The first part of the present study compared a pharmaceutical care service provided by on-demand pharmacists in a multi-centered setting (control group) to a pharmaceutical care service by a pharmacist as a member of one health care team (intervention group). The pharmaceutical care service being a complex intervention affected the organization on the ward level, especially in the intervention group. Hence, it was not possible to recruit control and intervention patients at the same time in the same study centers. The alternative of cluster randomization was not applicable due to practical and financial constraints, given that more than four clusters per group are required which would have meant integrating at least four pharmacists in cancer care teams<sup>81</sup>. Therefore, the patients from a former research project built the (historical) control group<sup>15</sup>. The patients in the intervention group received the pharmaceutical service during this study. To minimize the influence of the individual study pharmacist the pharmaceutical care service was standardized in both groups. Thus, the service itself can be seen as comparable between the groups and differences in outcomes as related to the setting of service provision.

For the evaluation of a care service it is necessary to evaluate the outcomes of the care service (part I of this study) and to understand its process (see part II and III of this study)<sup>80,82</sup>. To describe the quality of care provided, the first part of this study documented the three quality measures: structure (e.g. patient files), process (e.g. drug-related problems and interventions)

and outcome (e.g. quality of life and toxicity)<sup>83</sup>. Furthermore, it included the subjective outcome measure quality of life<sup>84</sup>. Patients and physicians were informed according to the principles of evidence-based medicine, to ensure a high quality of information and the best available evidence about the most adequate treatment for the patients. Additionally, the study pharmacists based their actions on the basic principle of pharmaceutical care which puts a strong focus on patient participation in clinical decision making by taking into account the patients' perspective, and adjusting care to the patients' needs and preferences<sup>85</sup>.

The on-demand pharmacists in the control group provided pharmaceutical care in nine study centers during 45 months, whereas the integrated pharmacist in the intervention group provided the pharmaceutical care service in one study center for a period of 23 months. The studied **patient population** consisted of 47 control and 32 intervention group patients. The difference in number was related to the difference in study time (45 vs. 23 months) and setting (multi- vs. single-centered). In both groups all patients were female, suffered from breast cancer and received their first chemotherapy. The patients in the intervention group were 5.6 years older and suffered from more concomitant diseases than the patients in the control group. Although the patients in the intervention group received more home medication drugs the difference was not statistically significant. An older age is related to a higher co-morbidity and therefore a higher medication usage. This was supported in this study as the mean age in the control group was 49.1 years and 55% of patients took medication, while the mean age was 54.7 years in the intervention group and 63% of the patients were on medication. In a Canadian study by Puts et al. 112 newly diagnosed cancer patients had a mean age of 74.2 years and 92% took medication<sup>86</sup>. An evaluation of 527 breast cancer patients in the Netherlands by Houterman et al. showed that severe co-morbidity at the time of cancer diagnosis negatively affected the survival of breast cancer patients, but the number of treatment complications was not related to age or severity of co-morbidity<sup>87</sup>. Therefore, the difference in age and co-morbidity between the control and the intervention group was negligible in this context as the present study did not evaluate survival but treatment-related process parameters and outcomes. The combined use of multi-agent chemotherapy in breast cancer increased in the adjuvant setting over time<sup>88,89</sup>. Therefore, studying the control group prior to the intervention group might be a reason for the difference in chemotherapy regimens observed. Another reason for the difference might be the discrepancy in cancer-related characteristics between the control and the intervention group patients. Parts of the control group data were missing in the documentation (e.g. metastases and receptor status concerning cancer-related characteristics). Whereas the integrated pharmacist in the intervention group was integrated and present



in the care team and could access patient files at all times, the on-demand pharmacists in the control group had more restricted access as they cared for patients in different study centers, which might explain the amount of missing data in the control group. Hence, despite the mentioned limitations the two patient groups were generally comparable.

A detailed comparison of the process parameters and outcomes in the control and the intervention group concerning the pharmaceutical care service by the integrated vs. the on-demand pharmacist was undertaken. While the difference in **drug-related problems** between the two groups was statistically significant the difference in interventions was not statistically significant. The integrated pharmacist in the intervention group identified 2.5 times more DRPs per patient than the on-demand pharmacist in the control group (6.7 vs. 2.7 DRPs per patient). In Canadian patients with various cancers two medication problems per patient were recorded<sup>90</sup>. Scottish colorectal cancer patients suffered from two to six DRPs per patient<sup>91</sup>. In German studies on pharmaceutical care breast cancer patients were reported to have seven to nine and colorectal cancer patients twelve DRPs each<sup>65,66</sup>. This demonstrates the wide variety of DRP detection. On the one hand the type of cancer, the degree of progress and the therapy result in a different frequency of DRPs and on the other hand the care service and setting contribute to differences in the DRP detection. The most important prerequisite for DRP detection is access to every bit of medication-related information concerning a special patient - which is difficult to achieve. Common DRPs in cancer therapy are adverse effects. In general adverse effects may be preventable by improving communication between pharmacists, physicians and patients<sup>92</sup>. The quality of communication depends upon different parameters. The degree of integration in the health care of a patient has an influence on the communication and the care provided. The on-demand pharmacist in the control group cared for patients in different settings and therefore had less time per patient than the pharmacist in the intervention group who was based in one study center and therefore available for the patients and the health care team during the whole time of chemotherapy administration. In a telephone interview by Keating et al. on the relationship of 2052 US-American patients to their primary care physician time restrictions were associated with lower patient trust in the physician<sup>93</sup>. For the flow of information from the patient to a health care provider like the pharmacist an atmosphere of mutual trust is very important<sup>49</sup>. Thus, the development of mutual trust is a crucial aspect for the patients to report their problems. As the study pharmacist in the intervention group was integrated in the cancer care team and spent more time on patient care, patients possibly put more mutual trust in him and therefore he was able to detect significantly more DRPs than the on-demand pharmacist. Even though the integrated pharmacist was involved in the whole out-

patient care of the patients studied he was not involved in the in-patient care. Therefore, the integrated pharmacist probably did not detect all DRPs occurring e.g. in those patients that needed additional in-patient care. The right understanding and administration of supportive therapy by the patient contributes to a further decrease in the number of chemotherapy-related complications and in-patient stays. In a study by Read et al. patients tended to rate their level of understanding of supportive therapy higher than it actually was<sup>94</sup>. Furthermore, some parts of medication-related information might have been forgotten or not considered to be relevant by the patient. As compliance and knowledge are sensitive topics for patients, the higher detection rate of DRPs in the intervention group concerning the problems “patient does not use a recommended drug (primary non-compliance)” (C4) and “limited knowledge about the nature of the disease or medication” (SP1) might also be explained by the perceived higher mutual trust of the patient in the integrated study pharmacist. Furthermore, the integration and presence of the study pharmacist in the health care team could be the reason for the higher detection of DRP in the category “symptoms of an adverse drug reaction” (U2) in the intervention group. The higher number of DRP in the category “unsuitable drug for the indication” (A1) in the intervention group remains questionable as there was no statistically significant difference in the number of home medication drugs between the control and the intervention group patients. Despite the standardization of the pharmaceutical care service a difference in documentation may be a possible reason. Bremberg et al. found that the contribution of the pharmacist gave a more systematic focus on the patient from a drug perspective and was valued by physicians and nurses even though they might have detected many of the DRPs identified by the pharmacist as well<sup>95</sup>. Altogether, the additional value achieved by the integration of the pharmacist into the health care team compared to an on-demand pharmaceutical care service was the detection of significantly more DRPs especially of those needing time for the patient (U2) and trust of the patient (A1, C4).

Due to the higher number of DRPs the integrated pharmacist was involved in 1.3 times more interventions per patient than the on-demand pharmacist in the control group (14.5 vs. 11.5 interventions per patient). While the difference in drug-related problems between the control and the intervention group was statistically significant, the difference in **interventions** was not statistically significant. Nevertheless, there were a lot of significant differences concerning the different types of interventions. The interventions in the intervention group were more oriented toward the multiprofessional team as the pharmacist integrated in the team had a more direct contact to the physicians. This is represented by the significantly higher number of the interventions “contacting the physician” (Iallg2) and “refer a patient to a physician”

(Iallg3). The more indirect role concerning physician contact of the on-demand pharmacist in the control group is reflected in the significantly higher amount of the intervention “advice with regard to treatment opportunities of ailments/recommendation to see a physician” (ISP6). The integration of the pharmacist in the cancer care team followed by a better communication and information provision by the whole team including the pharmacist in the intervention group contributed to the lower number of the intervention “evaluation of information from different sources, dismantling of misjudgments” (ISK2) by the integrated pharmacist. In a study by Read et al. breast cancer patients receiving a pharmacy-led medication and counseling service within the outpatient setting had a significantly higher level of understanding their supportive therapy than those patients not receiving the service<sup>94</sup>. The pharmacist in the intervention group was more integrated in the medication-related decisions of the health care team revealed by the significantly higher amount of “information of the patient about the nature of a disease/medication” (ISP1), “selecting or recommending an appropriate drug for the indication” (IA1), “recommendation for stopping a drug” (IA4) and “recommendation of a drug/treatment” (Iallg8). The on-demand pharmacist in the control group was less involved in medication-related decisions and had a more documenting role as reflected by the significantly higher frequency of the intervention “documentation of symptoms of an adverse drug reaction” (IU2) and gave significantly more “advice to the patient with regard to a health-supporting life style” (ISP4). The perceived higher mutual trust of patients in the integrated pharmacist is not only reflected in DRPs but also in the significantly higher frequency of interventions in sensitive topics like “searching for the reasons for primary non-compliance and counseling” (IC4) and “information on complementary treatment options” (Iallg14) in the intervention group compared to the control group with more interventions of the general type “interviewing and counseling of the patient” (Iallg1). It has been demonstrated that more active listening by health care professionals is needed to recognize important signals (verbal and non-verbal) that hint at problems which need to be followed up with the patient<sup>94</sup>. The higher mutual trust of patients likewise contributed to the significantly higher frequency of “literature and information search” (Iallg10) in the intervention group as the pharmacist received more information from the patients. In general, the number of interventions for breast cancer patients just being diagnosed with breast cancer in the intervention group of the present study was comparable to the number of interventions in patients with advanced breast cancer in an analysis by El Khelifi, although the patients in the analysis by El Khelifi received a pharmaceutical care service similar to the control group of the present study<sup>66</sup>. Nevertheless, in the analysis by El Khelifi the number of the interventions “contacting the physician” (Iallg2),

“refer a patient to a physician” (Iallg3), “literature and information search” (Iallg10), “searching for the reasons for primary non-compliance and counseling” (IC4) and “information of the patient about the nature of a disease/medication” (ISP1) was lower per patient than in the intervention group of the present study. These findings support the statement that the integrated pharmacist had a more direct physician contact and received a higher mutual trust by the patients than the on-demand pharmacist.

As the integrated pharmacist received more information from the intervention group patients he spent more time on pharmaceutical care than the on-demand pharmacist in the control group. The integrated pharmacist was based in one study center whereas the on-demand pharmacist cared for patients in different settings. Therefore, the on-demand pharmacist could spend less time on pharmaceutical care per patient. The difference in **time needed for pharmaceutical care** was statistically significant between the control and the intervention group; the integrated pharmacist in the intervention group needed 18 minutes more per cycle for the pharmaceutical care of a patient than the on-demand pharmacists in the control group. Accordingly, the pharmaceutical care service in the intervention group would have meant a higher expenditure than the pharmaceutical care service in the control group (€ 96.27 vs. € 40.93 per patient). In a study evaluating the pharmacoeconomic aspects of a pharmaceutical care service to breast and colorectal cancer patients in a multi-centered setting Ringsdorf et al. found similar results to those in the intervention group of this study. Their pharmaceutical care service would have cost € 94.26 per patient, while the patients were willing to pay € 270 on average for receiving that pharmaceutical care service<sup>49</sup>. Due to the hypothetical approach the assessment of the patients’ willingness to pay has to be interpreted with caution. Nevertheless, it can be concluded that the pharmaceutical care provided by a pharmacist is valued by the cancer patient. Furthermore, the expenditure per cancer patient is relatively low. The mean costs per adverse drug event in Germany were calculated by Stark et al. to be € 381 and adverse drug effects are a significant problem in outpatient treatment<sup>92</sup>. As pharmaceutical care aims amongst others at prevention and treatment of adverse effects and the pharmacists in this study were involved in the detection and solution of adverse effects to a high degree, the relatively low costs for the pharmaceutical care service could furthermore be set in contrast to the relatively high costs for each adverse effect. Despite the higher DRP detection rate of the integrated pharmacist the costs for both the on-demand pharmacist and for the integrated pharmacist would be expenditures worth spending regarding the savings that can be expected by their service. The partly incomplete documentation by the on-demand pharmacists might have contributed to the relatively low costs for the pharmaceutical care service in the control group

and to the high difference in costs between the two groups. Therefore, the expenditure for the on-demand pharmacist would possibly be only slightly lower than the expenditure for an integrated pharmacist. In general, the on-demand pharmacist should provide pharmaceutical care to patients of different oncology practices with less patient contacts and time slots for rotation between the oncology practices. The expenditure for the pharmaceutical care service of the integrated pharmacist would be worthwhile in large outpatient wards of e.g. comprehensive cancer centers with permanent patient contacts. Especially as most recently the provision of a pharmaceutical care service by oncology pharmacists has been included in the catalog of requirements for the accreditation as an oncology center by the German Cancer Society<sup>55</sup>.

Significantly more patients recognized the **pharmacist as an information source** in the intervention group (47% at  $t_0$  and 77% at  $t_2$ ) compared to the control group (11% at  $t_0$  and 58% at  $t_2$ ). In a study by Simons no cancer patient receiving standard care rated the pharmacist to be his most important information source, while 10% of patients receiving (on-demand) pharmaceutical care named the pharmacist to be their most important information source<sup>48</sup>. In the present study the pharmacist was rated to be the most important information source by 24% of the intervention group patients and by 4% of the control group patients at  $t_2$ . The oncologist was the most important source of information in both groups. The integrated pharmacist was the second most important source of information in the intervention group compared to the on-demand pharmacist being the fourth most important in the control group. The medication-related information by the pharmacist was valued by the patients. The presence of the pharmacist in the patient care had an impact on the recognition and valuation of the pharmacist as a source of information by the patient. Furthermore, the integration of the pharmacist in the health care team had an additional impact, as the integrated pharmacist was both more recognized and more valued by the cancer patients than the on-demand pharmacist.

In general, breast cancer patients have high unmet information needs and show dissatisfaction with the actual information they receive from their providers<sup>96</sup>. In this study both the control and the intervention group patients showed high **patient satisfaction with information**. Apart from satisfaction with information on adverse effects which was slightly lower in the intervention group there was no statistically significant difference in the intra-individual change in median patient satisfaction with information between the control and the intervention group. This finding is coherent as both groups received a pharmaceutical care service. In a study by Simons and a study by Westfeld breast and colorectal cancer patients who received additional pharmaceutical care by a pharmacist were more satisfied with the information they received than breast and colorectal cancer patients receiving standard care by physicians and

nurses<sup>15,48</sup>. Whereas the additional impact of the pharmacist in the care of cancer patients contributed to higher patient satisfaction, the integration of the pharmacist in the cancer care team did not further increase patient satisfaction with information.

High patient satisfaction is important for the **quality of life** of cancer patients<sup>97</sup>. Quality of life is considered as one of the most patient-relevant end-points for clinical cancer research<sup>7</sup>. At  $t_0$  the global health status as well as all function scales (apart from physical and cognitive function) of the cancer-specific *EORTC QLQ-C30* questionnaire were worse in the control and the intervention group than the reference values provided by the EORTC for 2008. In contrast all symptom scales apart from pain (worse in both groups) and financial difficulties (worse in the intervention group) matched the reference values. The data for the EORTC QLQ-C30 reference manual were gained of patients prior to every treatment (including surgery) and only 14% of the patients were German<sup>72</sup>. Chemotherapy and its related toxicity are known to decrease breast cancer patient's quality of life<sup>98,99</sup>. Furthermore, treatment and ethnicity/nationality have an impact on quality of life<sup>100</sup>. As all patients in this study were of German nationality and most patients already underwent surgery when filling out the quality of life questionnaires at  $t_0$  the comparison with the EORTC QLQ-C30 reference manual has to be interpreted with caution in this study. In addition, psychological distress in breast cancer patients is mostly related to depression and contributes to impaired quality of life especially to emotional functioning<sup>99,101</sup>. In the intervention group 18.8% of patients suffered from depression explaining the lower emotional functioning in this patient group further. For the control and intervention group in this study there were no statistically significant intra-individual changes concerning the function scales (apart from social functioning  $t_0t_1$ , physical functioning  $t_0t_2$ , emotional functioning  $t_0t_2$  and social functioning  $t_0t_2$ ) concerning the EORTC QLQ-C30 questionnaire. Regarding the symptom scales there were no statistically significant differences between  $t_0$  and  $t_1$  in both patient groups of this study. Between  $t_0$  and  $t_2$  the control group had significantly less pain than the intervention group. Whereas the intervention group patients suffered from significantly less nausea and vomiting than the control group patients, in the study by Westfeld patients receiving standard care had even worse nausea and vomiting scores than those receiving pharmaceutical care by an on-demand pharmacist<sup>15</sup>. Regarding the generic *EQ-5D* questionnaire there were no statistically significant intra-individual changes in quality of life both in the control and in the intervention group during the course of this study, suggesting that quality of life was stable in the studied patient population. Thus, pharmaceutical care contributed to the stabilization of the patient's quality of life during cancer therapy

and the integration of the pharmacist in the health care team had a further positive impact on symptom scales like nausea and vomiting.

Further analyses of process parameters and outcomes were carried out in the intervention group. In total six potential **drug-drug interactions** per patient occurred in the intervention patient's medication and these were mostly related to supportive therapy. The most common interacting substance groups were antiemetics, antihypertensives and NSAIDs and the potential drug-drug interactions were predominantly categorized as "monitoring or adaptation" (ABDA database). Drug-drug interaction accounted for 39% of DRPs and cancer medication was involved in 15% of these cases. This finding is similar to a study by Puts et al. on 112 Canadian cancer patients that found drug-drug interactions as one of the most common medication problems and cancer treatment involved in 12% of all potential problems<sup>90</sup>. In a study on 405 Canadian cancer patients by Riechelmann et al. 13% of drug-drug interactions involved antineoplastic agents and similar to the results of the present study antihypertensives and corticosteroids (used as antiemetic agents) were connected to most drug-drug interactions in non-anticancer medication<sup>36</sup>. In the study of Riechelmann et al. 9% of the potential drug-drug interactions were classified as major and 77% as moderate<sup>36</sup>. In the present study slightly less of the drug-drug interactions were categorized as moderate (67%) and slightly more as major (16%; DrugDex<sup>®</sup>). As medication use is fairly different amongst countries and data on drug-drug interactions in cancer therapy are scarce for Germany further interpretation is limited. In a German analysis by El Khelifi on breast cancer patients receiving an on-demand pharmaceutical care service the pharmacist performed 1.1 "screening for drug-drug interactions" (Iallg12) per patient<sup>66</sup>. In the present study the integrated pharmacist performed 2.8 interventions of this type per patient. Accordingly the drug-related problem "reference to an interaction by literature" (W1) was found 2.8 times per patient in the intervention group of this study. In 2.5 times per patient the according intervention "information about possible interactions and countermeasures" (IW4) was necessary. The pharmacist with his specific drug-related knowledge can contribute substantially to the quality and safety of health care provided to cancer patients by finding and resolving relevant drug-drug interactions<sup>30</sup>. Potential drug-drug interactions were prevalent in each patient of the intervention group and most of these needed to be addressed by an intervention of the integrated pharmacist.

A frequent intervention of the integrated pharmacist concerned "information on complementary treatment options" (Iallg14). Wanchai et al. showed that women with breast cancer seek complementary and alternative medicine (CAM) more often than other patient populations with cancer. Furthermore he showed that sources of information about CAM use vary widely,

including amongst others e.g. health care providers, family, friends, and self-help groups<sup>102</sup>. The motivation for cancer patients to use complementary therapy is complex; the most common factors involved are increased anxiety, need for information, maintenance of hope, a sense of control and perceived holistic nature of complementary therapy<sup>103</sup>. Although up to 75% of cancer patients use complementary treatment options, only about 50% of women with breast cancer disclose CAM use to their health care providers<sup>102</sup>. Albeit the number of unreported cases is not known in this study, this finding is congruent with the present study as up to 50% of the intervention group patients reported their complementary therapy use to the integrated pharmacist. On average the integrated pharmacist provided information on complementary treatment options 1.4 times per patient. Data on complementary therapy agents are scarce in databases like ABDA and DrugDex<sup>®</sup>. Therefore, knowledge about CAM use is relevant, as it can contribute to drug-drug interactions which in turn can contribute to non-efficacy or toxicity<sup>37</sup>.

**Toxicity** is prevalent in most cancer patients receiving systemic cancer therapy. Pituskin et al. found that adjustment of supportive medication was one of the most frequently addressed interventions of the pharmacists in cancer patients<sup>8</sup>. In the present study interventions related to supportive therapy were also relatively frequent. With continuing chemotherapy cycles an increasing number of patients received an increasing number of supportive drugs on top of the standard supportive therapy (37.5% of the patients at  $t_0$ , 81.2 % at  $t_1$  and 93.5% at  $t_2$ ). The most common indication for supportive therapy added was mucositis (41%), followed by gastric symptoms (36%), pain (22%) and constipation (22%). The integrated pharmacist was involved in detecting the need for and choosing the type of supportive therapy added. Nevertheless, only 53.1% of the patients in the intervention group received all treatment cycles as planned. The treatment was delayed by more than seven days in 19% of patients in this study. Albeit slightly higher, this finding is comparable to a study by Raza et al. evaluating the chemotherapy treatment of 263 Canadian patients suffering from early breast cancer in which the dose in 14% of the patients was delayed by more than seven days<sup>104</sup>. Sixty-seven percent of the treatment delay in the present study was related to toxicity and the most common reason was leukocytopenia (in 22% of patients). Mucositis can be another reason for treatment delays<sup>16</sup>. Although this was not the case in any patient in this study, mucositis is an underestimated adverse effect of anti-cancer treatment and recent years have brought no major advance in the prevention or treatment of mucositis in breast cancer patients<sup>16</sup>. This is reflected in this study: whereas only up to 41% of the patients used supportive therapy for mucositis up to 66% of the patients suffered from mucositis grade 1 or grade 2. In contrast, for the prevention



of chemotherapy-induced nausea and emesis new effective antiemetics were introduced and are routinely used<sup>33</sup>. In the present study 97% of the patients received highly emetogenic chemotherapy which leads to emesis without antiemetic prophylaxis in more than 90% of patients<sup>14</sup>. Nevertheless, only 7% of the patients in the present study had one episode of emesis during 24 hours (grade 1). Consistent with the progress that has been made in reducing some type of chemotherapy-associated toxicity the patients' perceptions of the adverse effects of cancer chemotherapy have changed markedly. Today, fatigue and psychosocial quality of life concerns predominate over nausea and emesis<sup>33</sup>. The psychological impact of breast cancer has received considerable attention as it is related to quality of life<sup>99</sup>. Physicians in this study observed that all patients suffered from alopecia, up to 87% from fatigue grade 1, 2 or 3, 68% suffered from pain and 65% from mucositis. Pain and fatigue are known to be the most common symptoms reported by breast cancer patients<sup>99</sup>. Therefore, the alleviation of symptoms of this chemotherapy-related toxicity should be further stressed in the future. Consecutive assessment of symptoms is necessary to adapt the supportive therapy to the individual patient.

In addition to the outcome measurement by the health care professionals patient-reported outcomes have become a focus of research. The Food and Drug Administration (FDA) defined a patient-reported outcome as "any report of the status of a patient's health condition that comes directly from the patient, without interpretation of the patient's response by a clinician or anyone else. The outcome can be measured in absolute terms (e.g. severity of a symptom, sign, or state of a disease) or as a change from a previous measure"<sup>105</sup>. The current use of the CTCAE necessitates interpretation of the patient's toxicity experience and, in most cases, additional interpretation of the assessment performed by the clinician<sup>106</sup>. Comparing *patient vs. clinician toxicity scoring* patients scored a different tendency over time than physicians in fatigue, nausea and pain, whereas there was no difference in vomiting and diarrhea. The phenomenon was also reported in a US-American study by Basch et al. who compared the independent CTCAE scoring of 400 cancer patients and their physicians. The agreement was higher for symptoms that could be observed directly, such as vomiting and diarrhea, than for more subjective symptoms, such as fatigue and dyspnea. In addition, patients assigned greater severity to symptoms than clinicians did<sup>20</sup>. Another US-American longitudinal assessment of patient vs. clinician CTCAE scoring by Basch et al. revealed that clinician CTCAE assessments predicted unfavorable clinical events better, whereas patient reports reflected daily health status better<sup>107</sup>. As the clinician-patient agreement is the lower the more subjective the symptom is, patient-reported outcomes should be mandatory for toxicity reporting in measurement of sub-

jective outcomes<sup>106</sup>. The NCI also acknowledged the importance of patient-reported outcomes and is currently developing and evaluating a patient-reported outcomes version of the CTCAE, the PRO-CTCAE<sup>108</sup>. An Italian study by Cirillo et al. compared CTCAE grading of nurses and physicians with those of cancer patients. Agreements between patients and nurses were stronger than those between patients and physicians, meaning that nurses were more able to detect symptoms self-reported by patients than physicians<sup>23</sup>. One possible reason might be that nurses spend more time with the patient than the physicians. Like the nurse the integrated pharmacist spent more time with the patients of the intervention group and was involved in the detection of significantly more adverse reactions per patient compared to the on-demand pharmacist (3.2 vs. 1.9). The integration of the pharmacist in the health care team might therefore facilitate an even more patient-centered access to the detection of adverse effects of chemotherapy and should be further evaluated in future.

In the intervention group the **patient satisfaction with the pharmaceutical care service** was high in all categories (PSPC questionnaire). Simons observed a comparably high acceptance of an on-demand pharmaceutical care service by the breast and colorectal cancer patients studied<sup>48</sup>. The overall very high patient satisfaction with pharmaceutical care prohibited the distinction of differences between the two types of pharmaceutical care services with this instrument. Patient satisfaction with information (using the PSCaTE questionnaire) was compared to patient satisfaction with pharmaceutical care (using the PSPC questionnaire) in the intervention group. Whereas satisfaction with information on adverse effects was equally high, there were differences in patient perception between the whole cancer care team and the study pharmacist in overall satisfaction and satisfaction with information on complementary treatment options in favor of the study pharmacist. The analysis suggests that patients were more satisfied with the information provided by the integrated pharmacist compared to the whole health care team. The intervention patients stated to be definitely willing to choose a pharmaceutical care service again. Pharmaceutical care is a patient-centered service, but the wish for an active role in their own therapy differs among patients. In a study with 195 breast cancer patients Kahán et al. found that the proportion of breast cancer patients who voiced the preference of a collaborative/active role in the treatment decision-making process was far greater (53%) than judged by the physician (14%). Moreover, the majority of patients estimated their information needs higher than valued by the physician<sup>109</sup>. At the end of the present study the wish for an active patient participation was even higher than in the study of Kahán et al. as 84% of the intervention patients wanted to be involved in treatment decisions and 71% stated to have asked questions concerning their cancer therapy. Information needs

vary over time and from person to person. Furthermore, the different coping strategies can influence information needs. In a study by van der Molen et al. patients with the attitude of “living with cancer” were more active respondents of information in contrast to patients with the attitude of “cancer as an intrusion” who showed impaired ability to process information<sup>110</sup>. Therefore, the patient’s information needs should be routinely assessed during therapy and be the basis for the way of information provision to the patient.

In the intervention group **bioelectrical impedance analysis** measurement was found to be suitable to monitor adverse effects of chemotherapy like fluid retention. Fluid retention is a very common adverse effect of docetaxel<sup>111</sup>. It can be monitored with BIA as TBW and the ECM/BCM index increase while the percent cell quota decreases<sup>75</sup>. Intervention patients receiving docetaxel as part of their chemotherapy suffered from fluid retention as all three parameters changed accordingly whereas this could not be observed in the patients receiving FEC alone. Weight gain is a common observation among women with breast cancer<sup>112,113</sup>. In this study the weight of the intervention patients was stable at an average BMI of 24 kg/m<sup>2</sup>. No change in weight and an average BMI of 24 kg/m<sup>2</sup> was also found in a study by Freedman et al. on 26 US-American breast cancer patients, which furthermore showed that weight changes did not differ from matched healthy controls<sup>114</sup>. Like in the breast cancer patients in the present study Behrens et al. observed a BCM of on average 22 kg and no significant decrease during chemotherapy in female patients with Hodgkin’s disease<sup>115</sup>.

Despite the thorough design of the study some **limitations** have to be acknowledged. Due to the use of a historical control group being part of another study comparison of the control and intervention group might be restricted. Despite the standardization of the pharmaceutical care services the service completion and documentation might have been different between the control and the intervention group. Documentation of potential drug-drug interactions e.g. was not systematically undertaken in the control group and hence prohibiting a comparison between the two groups. Due to the time shift between recruiting the control and the intervention group the cancer treatment differed between the groups. Furthermore due to ongoing development of measuring instruments differences in outcome measurement between the groups occurred. Concerning the PSCaTE questionnaire e.g. different versions of the questionnaire were used. Albeit all questions of the PSCaTE v. 1.0 were included in the PSCaTE v. 1.2, differences in wording and order of the questions might possibly still have had an influence on patient answers<sup>69</sup>. The PSpC questionnaire was not available in the control group and therefore prohibiting a comparison of patient satisfaction with pharmaceutical care between the groups. Since no descriptive details on the DRPs and related interventions were available

in the control group apart from the PI-Doc<sup>®</sup> codes, no interrater-reliability test was conducted concerning the categorization of DRPs and interventions with the PI-Doc<sup>®</sup> system. Nevertheless, this would have been advisable as in former projects the interrater-reliability with the PI-Doc<sup>®</sup> system was 81% for DRP and 74% for interventions with a kappa of 0.631 indicating substantial agreement for DRP and a kappa of 0.582 indicating moderate agreement for interventions<sup>65,66</sup>. Therefore, the interpretation of the results of the comparison of DRPs and interventions of the on-demand and the integrated pharmacist has to be carried out with caution due to the historical control and the missing interrater-reliability test.

## 5.2 Part II: Development of a multiprofessional cancer medication management

The second part of this study defined and discussed the task allocation in multiprofessional cancer medication management.

**The proposed MCMM model and the role of the pharmacist:** It was not the aim to propose a nationwide standard for care but to point out an approach and give impetus to better multiprofessional teamwork involving the pharmacist. The MCMM model can be used as a basis to reconsider and expand the existing ways of multiprofessional communication. In the *local setting*, 38 tasks necessary in cancer medication management were identified in two focus group meetings. The focus group discussions were held with the pharmacists alone being the profession newly integrated in the cancer care team. Nevertheless, all relevant tasks of cancer medication management were identified as no further tasks were proposed by the other professions throughout the study. Among various aspects patient information and counseling seems to be of particular importance as many cancer patients experience a lack of information during their encounter with care services<sup>58,116,117</sup>. With nearly one third of tasks, the importance of and need for patient education and counseling in cancer medication management is reflected in the proposed MCMM model. Among them are tasks like “patient support on medication compliance”, “patient information on complementary cancer therapies” and “screening for interactions”. These tasks are relevant as oral treatments are increasingly being adopted for use in cancer care and up to 75% of cancer patients use complementary treatment options which are likely to interact with cancer medication<sup>37,40,102</sup>. These tasks might not be routinely addressed. This could be changed by integrating the pharmacist. The allocation of the tasks to physicians, pharmacists and nurses in the two local Delphi consensus rounds resulted in 27 shared responsibilities. It was perceived that the pharmacist should take main responsibility for three and supportive responsibility for five of the patient education and counseling tasks as well as main or sole responsibility for two and supportive responsibility

for four of the tasks for the prevention of drug-related problems. The pharmacist was designated to have the main responsibility in all three tasks mentioned above (“patient support on medication compliance”, “patient information on complementary cancer therapies” and “screening for interactions”) in the MCMM model. It may be surprising that in other tasks such as “compiling a medication plan” and “detection and documentation of adverse effects” the pharmacist was not considered to play a role in the proposed model. Nevertheless, in literature the integration of the pharmacist’s specific drug-related knowledge is valued to be important in the completion of these tasks<sup>118</sup>. Therefore, the full potential of the pharmacist has not yet been recognized in this German MCMM model. Internationally the pharmacist is an integrated and valued member of the cancer care team<sup>94,119,120</sup>. Compared with other European countries, Germany has the lowest ratio of hospital pharmacists (0.31, European average 0.93) per 100 beds<sup>121</sup>. Patient-oriented pharmacy services are neither established in the hospital nor in the community pharmacies nationwide<sup>27,56,122</sup>. Free text comments on the *national level* demanded further specialists, such as psychooncologists, to be added to a future model. Although the professions accepted the proposed MCMM model and rated it to be reasonable, feasible and quality-enhancing, the pharmacists’ role was ambiguous to participants, as some demanded more, some less responsibility for them. Comments such as “nice idea but not feasible for the pharmacy as time and staff limits have already been reached by the production of cytostatics alone” and “integration of pharmacists is new and a bit strange at first” show that not all pharmacists are able to provide these services yet. Therefore, in Germany the pharmacist is not associated with as many patient-oriented tasks as in other countries. There are hints that this will change in due course. Most recently, the integration of oncology pharmacists is one requirement for accreditation as an oncology centre<sup>55</sup>. This changing professional role is demonstrated in this study in comments by professionals on the national level such as “pharmacists (on the ward) can do more” and “integration of pharmacists helps to find and handle drug-related problems such as interactions”. Research shows that, after integration in a primary health care setting, pharmacists changed their view of their own professional role and were increasingly motivated to take on new responsibilities<sup>62,123</sup>. Once integrated in the team the pharmacist is valued by physicians and nurses<sup>94</sup>. Hence, the proposed MCMM model can contribute to the professional recognition of the possible role of pharmacists in cancer medication management.

**Perceptions on multiprofessional teamwork:** Barriers and benefits to multiprofessional teamwork concerned patient-, team-, therapy-, structure-, resources-related categories or were not seen. The exploration of benefits of multiprofessional teamwork might function as a de-

sirable goal for health care professions to invest in. In general, teams do not automatically function well, especially in role appreciation and communication<sup>116</sup>. Research shows that those working within a supportive, well-functioning team benefit from better mental health and increased team effectiveness<sup>116,124</sup>. Similarly, mutual assistance, learning from and with each other and higher work satisfaction are benefits of multiprofessional teamwork stated in the present study. On the other hand, the identification of barriers is essential in order to implement strategies to improve quality coordinated health care on an organizational level<sup>59</sup>. Like in our study barriers to multiprofessional care frequently mentioned in literature were communication problems within the health care team, hierarchical boundaries, managing scarce resources, high workload and lack of time, large geographical distances between team members and staff shortages<sup>59-61,117,125</sup>. From the perceived benefits and barriers, outcome parameters, such as communication patterns, work and patient satisfaction can be derived and used in further studies for the evaluation of complex interventions in multiprofessional teamwork. Pharmacists should be employed on the ward to overcome the geographical distance to the pharmacy and to enable easy access to multiprofessional collaboration.

Some **limitations**, however, have to be acknowledged. Although a relatively high number of professionals participated on the national level, the study sample might not be representative of the German Cancer Society. Furthermore, critical individuals might have felt more obliged to participate than supporting ones. Moreover, the inclusion of patients might have resulted in a different framework.

### **5.3 Part III: Comparison of the pharmacist's responsibilities in part I and II**

In the third part of the study the allocation of tasks regarding the first part provided in the intervention group was compared to the proposed MCMM model in part II. The task allocation in part I reflected a cancer care team consisting of physicians, nurses and an integrated pharmacist. The pharmacist in part II is referred to as MCMM pharmacist in the following.

Twenty-five percent of task responsibilities in part I differed from the proposed MCMM model in part II and 32% of task responsibilities concerning the pharmacist differed. Both the integrated pharmacist and the MCMM pharmacist had no responsibility in the tasks not directly concerning the provision of a pharmaceutical care service which are authorization and administration (AUT)-related tasks. Pottie et al. found that multidisciplinary team development generates changes in roles, responsibilities, and identities of individual health care providers. Their findings in primary care settings suggested that a shift in the pharmacists' identity away from the conventional role took place through every-day activities in the new set-

ting<sup>62</sup>. This process of getting accustomed to the integration of the pharmacist is reflected in this study as well. The task allocation in part II already defined the role of the MCMM pharmacist to be more clinical and away from the traditional dispensing role of the pharmacist. The task allocation concerning the integrated pharmacist in part I gave even further responsibilities to the pharmacist in the patient care process. In a Swedish study by Bremberg et al. the pharmacist with his systematic focus on the patient from a drug perspective was investigated as a new member of the health-care team. Most of the physicians and nurses acknowledged the pharmacist's contribution to improved drug use on the ward<sup>95</sup>. The main parts of a pharmaceutical care service concern the responsibilities in patient education and counseling (PEC) and prevention of drug-related problems (DRP). The integrated pharmacist in part I had more main responsibilities in PEC-related tasks compared to the more supportive ones of the MCMM pharmacist in part II. The integrated pharmacist was more involved in the provision of DRP-related tasks than the MCMM pharmacist in the proposed model of part II, while the majority of DRP-related task responsibilities were allocated to physicians and nurses in both parts. The degree of integration in the health care team has an impact on the number of responsibilities of the pharmacist for PEC- and DRP-related tasks but not for AUT-related tasks.

The task "screening for interactions" (DRP5) was provided solely by the integrated pharmacist in part I while it is provided by the physician and the MCMM pharmacist in part II. The integrated pharmacist provided the service of drug-drug interactions checks for all cancer patients and thus it was needless for the respective physician to check for drug-drug interactions himself. Some tasks like "patient education on the tumor therapy and possible adverse effects" (PEC 1), "patient information which medication, food and dietary supplements to avoid during chemotherapy" (PEC 4), "patient information on preventive methods against adverse effects of tumor therapy (prophylaxis)" (PEC 7), "patient information on methods against adverse effects of tumor therapy (therapy)" (PEC 8) and "compiling a medication plan for the supportive therapy and if necessary for the oral tumor therapy" (PEC 9) were mainly provided by the pharmacist in part I but not that much recognized by the other health care professionals in part II. As pharmaceutical care is a patient-centered service, these tasks have been communicated and shared especially with the patient<sup>126</sup>. To increase multiprofessional role awareness and collaboration in the future the pharmacist should communicate these tasks not only with the patient but also with the other members of the health care team. Furthermore, the results should be documented in the patient file so that the health care providers can benefit from the pharmacist's work as well<sup>118</sup>. As a system of health-care delivery to patients, pharmaceutical

care requires the coordinated efforts of all health-care professionals, including physicians, pharmacists and nurses. Successful multiprofessional collaboration depends on whether goals and aims are agreed upon, and whether team members have clearly defined roles<sup>127</sup>. Thus, the conjoint allocation of tasks to physicians, pharmacists and nurses in part II might contribute to successful cancer care provision. Therefore, the framework on multiprofessional cancer medication management proposed in this study might serve as a role model for cancer care teams and should be individually adapted by them.

Some **limitations**, however, have to be acknowledged. Whereas the responsibilities concerning part II were allocated by the whole health care team of physicians, pharmacists and nurses the responsibilities concerning part I were allocated by the pharmacist only. This might have led to a deviating task allocation.

#### **5.4 Conclusion and perspectives**

The integration of a pharmacist in the cancer care team led to the detection of significantly more drug-related problems, higher patient recognition and higher valuation of the pharmacist as an information source than the provision of pharmaceutical care on an on-demand basis. Both types of service provision had similar influence on patient satisfaction with information and quality of life. Although the integrated pharmacist needed significantly more time for his pharmaceutical care service, the costs both for the integrated and on-demand pharmacist's time spent on pharmaceutical care would be relatively low, especially in comparison to the high costs of e.g. adverse effects that might be prevented by the service.

The proposed multiprofessional cancer medication management model integrated the pharmacist with responsibilities in patient education and counseling as well as prevention of drug-related problems. The national analysis of acceptance showed that the model was generally appreciated by the professions. Barriers to multiprofessional teamwork were e.g. communication problems, lack of mutual acceptance, geographical distances to the pharmacy and lack of resources. The integration of the pharmacist in the cancer care team was ambiguous to participants, as some demanded more, some less responsibility for him. Benefits of multiprofessional teamwork included e.g. improved patient care coordination, minimized therapy-related problems and a higher perception of each profession's skills.

In both parts the pharmacist was associated with the responsibilities relevant in pharmaceutical care and related to patient education and counseling as well as to prevention of drug-related problems. Thirty-two percent of the task responsibilities concerning the pharmacist differed between part I and II. On total the integrated pharmacist in part I was associated with



more responsibility for tasks regarding patient education and counseling and prevention of drug-related problems than the pharmacist in the proposed model of part II.

For future analyses of pharmaceutical care services in cancer cooperation with large institutions like the German Cancer Society (DKG) and the German Society of Oncology Pharmacy (DGOP) is recommended. In addition, data analysis by independent researchers is essential to evaluate which type of pharmaceutical care service is feasible in which practice setting. In order to assess which of those pharmaceutical care services is cost-effective the collection of patient-level cost data is necessary and the cooperation with health insurance companies is mandatory. Furthermore, the independent researchers should investigate the impact of each pharmaceutical care service on the work of the physicians and nurses. Therefore, filling out questionnaires concerning task provision, work load and work satisfaction of each profession involved is necessary. With regard to the analysis of the medication-related processes the questionnaires should include items to assess the awareness, detection and handling of drug-related problems and related interventions. As the role of the pharmacist in this study was ambiguous to the professions future evaluations have to take into account the potentially changing role and perception of the pharmacist both from the perspective of the health care team and the pharmacist's own perspective. To ensure the best possible implementation the tasks and their allocation in cancer medication management should be adapted to the individual cancer care team. It needs to be assessed if the individual model is a valuable practice tool for the multiprofessional cancer care team, if all relevant tasks are covered and if the allocation of responsibilities is taken into account by the different professions. Furthermore, the evaluation if these individual MCMM models improve cancer care in terms of e.g. routine provision of tasks that were not provided before or enable a seamless transfer in case of changes is mandatory.

Finally, the impact of structuring the cancer care processes on the patient has to be determined. For patient-specific individualization of cancer care each patient's wish to participate has to be assessed and evaluated concerning patient satisfaction with information. Cancer medication-related toxicity has to be scored independently by the health care provider and the patient to enable the assessment of the impact of each on treatment optimization. In addition, the patient's medication-related knowledge should be assessed in comparison to patients not receiving pharmaceutical care to evaluate the impact of the education and counseling parts of the pharmaceutical care service.

The present study was the first study to compare two types of pharmaceutical care provision to cancer patients and the first to define and allocate tasks in multiprofessional cancer medication management including physicians, pharmacists and nurses.

Despite the limitations of the present study, which were discussed in detail, the used methods and gained results might serve as a valuable basis for future analyses not only of the clinical and patient-related outcomes of pharmaceutical care provision but also of the collaborative and structured coordination of health care processes.

## 6. Summary

**Aim:** The present study aimed at evaluating the integration of the pharmacist in cancer care. Additionally to the focus on patient-related outcomes and process parameters, profound knowledge about the multiprofessional collaboration and task provision is important to enable an efficient provision of pharmaceutical care for the benefit of the patient.

**Methods:** Part I: Two pharmaceutical care services for breast cancer patients were compared. One was provided by a pharmacist on an on-demand basis in multiple study centers (on-demand pharmacist, control group), the other was provided by a pharmacist integrated in the cancer care team of one study center (integrated pharmacist, intervention group). For the evaluation of process parameters and outcomes drug-related problems (DRPs) and interventions, the pharmacist's working time, patient recognition and valuation of the pharmacist, patient satisfaction with information and patients' quality of life were compared. Further measurements in the intervention group included a detailed analysis of potential drug-drug interactions, treatment-related toxicity, patient satisfaction with pharmaceutical care and bioelectrical impedance analysis (BIA). Part II: Local focus group meetings (University of Bonn with collaboration partners) were held to identify the relevant tasks in cancer care. With the Delphi technique the tasks in multiprofessional cancer medication management (MCMM) were allocated to physicians, pharmacists and nurses. Professionals (members of the German Cancer Society) were approached nationwide via an online questionnaire to evaluate the acceptance of the proposed MCMM model and explore their perceptions on multiprofessional teamwork. Part III: According to their distribution in the intervention group of part I the MCMM tasks defined in part II were allocated to physicians, pharmacists and nurses. With regard to the role of the pharmacist the resulting task allocation was compared to the proposed MCMM model of part II.

**Results:** Part I: The integrated pharmacist in the intervention group identified significantly more DRPs (2.5 times) than the on-demand pharmacist. Although the total number of interventions did not differ significantly several specific interventions were found to be different. These differences indicated a more team- and medication-related role of the integrated pharmacist. As the integrated pharmacist received more information by the patients he needed more time for the provision of pharmaceutical care. Even though both types of pharmacists were a highly recognized and valued source of information for the cancer patients at the end of the study the integrated pharmacist got significantly higher scores. The patient satisfaction with information was equally high and the patients' quality of life was stable in both groups.

Potential drug-drug interactions were very frequent in the intervention group patients (on average six per patient). In contrast to diarrhea and vomiting grading of fatigue, nausea and pain differed between physicians (CTCAE) and patients (EORTC QLQ-C30). Intervention group patients were very satisfied with the pharmaceutical care service and more than half wanted to be involved in treatment decisions. BIA documented a stable BMI and BCM in the intervention group patients. Part II: In the local setting, 38 tasks necessary in cancer medication management were identified in two focus group meetings by six clinical pharmacists. The local consensus was achieved in two Delphi rounds by three pharmacists, four physicians and five nurses. The allocation of the 38 MCMM tasks to physician, pharmacist and nurse resulted in 27 shared responsibilities. It was perceived that the pharmacist should take main or supportive responsibility for eight of the patient education and counseling tasks as well as main, sole or supportive responsibility for six of the tasks for the prevention of drug-related problems. On the national level professionals accepted the proposed MCMM model and rated it to be reasonable (79%), feasible (68%) and quality-enhancing (67%). The participants had different perceptions on the integration of the pharmacist and some demanded more and some less responsibility for him. Barriers and benefits to multiprofessional teamwork concerned patient-, team-, therapy-, structure-, resources-related categories or were not seen. Part III: Twenty-five percent of task responsibilities in part I differed from the allocation in the proposed MCMM model in part II (concerning the pharmacist even 32%). In the tasks related to patient education and counseling the integrated pharmacist in part I had more main responsibility compared to a more supportive role in part II. Concerning the prevention of drug-related problems the pharmacist was associated with more supportive responsibilities than in part II.

**Conclusions:** The present study showed that the integration of the pharmacist into the health care team can further facilitate the detection and solution of DRPs going along with higher patient recognition and valuation of the pharmacist as an information source. The proposed MCMM model established the pharmacist's responsibilities in patient education and counseling as well as prevention of drug-related problems and might serve as a tool to trigger local changes in cancer medication management regarding the allocation and completion of necessary tasks in the multiprofessional team.

## 7. References

1. Torpy JM, Lynn C, Glass RM. JAMA patient page. Cancer: the basics. *J Am Med Assoc* 2010;304: 1628.
2. Tumorzentrum München - Manuale. Mammakarzinom - Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge. 2009. Available from: <http://tumorzentrum-muenchen.de/> [last accessed 9 Mar 2011].
3. Robert Koch Institut. Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland - Entwicklung der Prävalenzen zwischen 1990 und 2010. 2010. Available from: <http://www.rki.de/> [last accessed 8 Mar 2011].
4. Montemurro F, Aglietta M. Hormone receptor-positive early breast cancer: controversies in the use of adjuvant chemotherapy. *Endocr Relat Cancer* 2009;16: 1091–102.
5. Goldhirsch A, Ingle JN, Gelber RD, Coates AS, Thürlimann B, Senn H. Thresholds for therapies: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the primary therapy of early breast cancer 2009. *Ann Oncol* 2009;20: 1319–29.
6. Harbeck N, Haidinger R. The patient experience. *Breast Cancer Res Treat* 2007;105 Suppl 1: 91–103.
7. Di Maio M, Perrone F. Quality of Life in elderly patients with cancer. *Health Qual Life Outcomes* 2003;1: 44.
8. Pituskin E, Fairchild A, Dutka J, Gagnon L, Driga A, Tachynski P, et al. Multidisciplinary team contributions within a dedicated outpatient palliative radiotherapy clinic: a prospective descriptive study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010;78: 527–32.
9. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC). Supportive Care. Available from: <http://www.mascc.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
10. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC). Antiemetic Guideline. 2010. Available from: <http://www.mascc.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
11. National Comprehensive Cancer Center (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines. Antiemesis. 2011. Available from: <http://www.nccn.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
12. Keefe DM, Schubert MM, Elting LS, Sonis ST, Epstein JB, Raber-Durlacher JE, et al. Updated clinical practice guidelines for the prevention and treatment of mucositis. *Cancer* 2007;109: 820–31.
13. National Comprehensive Cancer Center (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines. Cancer-related fatigue. 2011. Available from: <http://www.nccn.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
14. Kris MG, Hesketh PJ, Somerfield MR, Feyer P, Clark-Snow R, Koeller JM, et al. American Society of Clinical Oncology guideline for antiemetics in oncology: update 2006. *J Clin Oncol* 2006;24: 2932–47.
15. Westfeld M. Nutzen einer pharmazeutischen Betreuung von Mamma- und Ovarialkarzinom-Patienten [Dissertation]. Universität Bonn. 2006.
16. Bartsch R, Steger GG. The Role of Supportive Therapy in the Era of Modern Adjuvant Treatment - Current and Future Tools. *Breast Care* 2009;4: 167–76.
17. Keefe DM. Mucositis management in patients with cancer. *Support Cancer Ther* 2006;3: 154–7.

18. Rubenstein EB, Peterson DE, Schubert M, Keefe D, McGuire D, Epstein J, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cancer therapy-induced oral and gastrointestinal mucositis. *Cancer* 2004;100: 2026–46.
19. National Cancer Institute (NCI). Common Terminology Criteria for Adverse Events v3.0 (CTCAE). 2006. Available from: <http://ctep.cancer.gov/> [last accessed 8 Mar 2011].
20. Basch E, Iasonos A, McDonough T, Barz A, Culkin A, Kris MG, et al. Patient versus clinician symptom reporting using the National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events: results of a questionnaire-based study. *Lancet Oncol*. 2006;7: 903–9.
21. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol* 1982;5: 649–55.
22. Verger E, Salamero M, Conill C. Can Karnofsky performance status be transformed to the Eastern Cooperative Oncology Group scoring scale and vice versa? *Eur J Cancer* 1992;28A: 1328–30.
23. Cirillo M, Venturini M, Ciccarelli L, Coati F, Bortolami O, Verlatto G. Clinician versus nurse symptom reporting using the National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events during chemotherapy: results of a comparison based on patient's self-reported questionnaire. *Ann Oncol* 2009;20: 1929–35.
24. Strand LM, Cipolle RJ, Morley PC, Frakes MJ. The impact of pharmaceutical care practice on the practitioner and the patient in the ambulatory practice setting: twenty-five years of experience. *Curr Pharm Des* 2004;10: 3987–4001.
25. Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE). Classification for drug-related problems. 2010. Available from: <http://www.pcne.org/> [last accessed 7 Mar 2011].
26. Schaefer M. Discussing basic principles for a coding system of drug-related problems: the case of PI-Doc. *Pharm World Sci* 2002;24: 120–7.
27. Hughes CM, Hawwa AF, Scullin C, Anderson C, Bernsten CB, Björnsdóttir I, et al. Provision of pharmaceutical care by community pharmacists: a comparison across Europe. *Pharm World Sci* 2010;32: 472–87.
28. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 1990;47: 533–43.
29. International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Statement of Professional Standards on Pharmaceutical Care. 1998. Available from: <http://www.fip.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
30. Jaehde U, Liekweg A, Simons S, Westfeld M. Minimising treatment-associated risks in systemic cancer therapy. *Pharm World Sci* 2008;30: 161–8.
31. Jaehde U, Radziwill R, Kloft C. *Klinische Pharmazie: Grundlagen und Anwendung*. 3 ed. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft. 2010.
32. Carrington C, Weir J, Smith P. The development of a competency framework for pharmacists providing cancer services. *J Oncol Pharm Pract* 2010.
33. Carelle N, Piotto E, Bellanger A, Germanaud J, Thuillier A, Khayat D. Changing patient perceptions of the side effects of cancer chemotherapy. *Cancer* 2002;95: 155–63.

34. Roche Products limited. Summary of Product Characteristics: Kytril. 01/2010. Welwyn Garden City, UK.
35. Scripture CD, Figg WD. Drug interactions in cancer therapy. *Nat Rev Cancer* 2006;6: 546–58.
36. Riechelmann RP, Tannock IF, Wang L, Saad ED, Taback NA, Krzyzanowska MK. Potential drug interactions and duplicate prescriptions among cancer patients. *J Natl Cancer Inst* 2007;99: 592–600.
37. Beijnen JH, Schellens JHM. Drug interactions in oncology. *Lancet Oncol* 2004;5: 489–96.
38. Blower P, de Wit R, Goodin S, Aapro M. Drug-drug interactions in oncology: why are they important and can they be minimized? *Crit Rev Oncol Hematol* 2005;55: 117–42.
39. Riechelmann RP, Moreira F, Smaletz O, Saad ED. Potential for drug interactions in hospitalized cancer patients. *Cancer Chemother Pharmacol* 2005;56: 286–90.
40. Ruddy K, Mayer E, Partridge A. Patient adherence and persistence with oral anticancer treatment. *CA Cancer J Clin* 2009;59: 56–66.
41. Annunziata MA, Foladore S, Magri MD, Crivellari D, Feltrin A, Bidoli E, et al. Does the information level of cancer patients correlate with quality of life? A prospective study. *Tumori* 1998;84: 619–23.
42. Cassileth BR, Zupkis RV, Sutton-Smith K, March V. Information and participation preferences among cancer patients. *Ann Intern Med* 1980;92: 832–6.
43. Haidet P, Fecile ML, West HF, Teal CR. Reconsidering the team concept: educational implications for patient-centered cancer care. *Patient Educ Couns* 2009;77: 450–5.
44. American Society of Clinical Oncology. Criteria for facilities and personnel for the administration of parenteral systemic antineoplastic therapy. *J Clin Oncol* 2004;22: 4613–5.
45. The Society of Hospital Pharmacists of Australia Committee of Specialty Practice in Oncology. Standards of Practice for the Provision of Clinical Oncology Pharmacy Services. *J Pharm Pract Res* 2002;2002: 115–8.
46. Liekweg A. Pharmaceutical care for patients with gynaecological malignancies in the outpatient setting [Dissertation]. Universität Bonn. 2004.
47. Simons S, Ringsdorf S, Braun M, Mey UJ, Schwindt PF, Ko YD, et al. Enhancing adherence to capecitabine chemotherapy by means of multidisciplinary pharmaceutical care. *Support Care Cancer* 2011;19: 1009–18.
48. Simons S. Pharmazeutische Betreuung onkologischer Patienten unter Therapie mit Capecitabin [Dissertation]. Universität Bonn. 2009.
49. Ringsdorf S. Cost and Outcome Assessment of a Pharmaceutical Care Service for Cancer Patients treated with Capecitabine [Dissertation]. Universität Bonn. 2010.
50. Bajcar JM, Kennie N, Einarson TR. Collaborative medication management in a team-based primary care practice: an explanatory conceptual framework. *Res Social Adm Pharm* 2005;1: 408–29.
51. Liekweg A, Westfeld M, Jaehde U. From oncology pharmacy to pharmaceutical care: new contributions to multidisciplinary cancer care. *Support Care Cancer* 2004;12: 73–9.

52. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR). Cooperation and Responsibility: Prerequisites for Target-Oriented Health Care. 2007. Available from: <http://www.svr-gesundheit.de/> [last accessed 8 Mar 2011].
53. Walsh J, Young JM, Harrison JD, Butow PN, Solomon MJ, Masya L, et al. What is important in cancer care coordination? A qualitative investigation. *Eur J Cancer Care* 2010;20: 220–7.
54. Verband der Leitenden Krankenhausärzte Deutschlands e.V. (VLK). Krankenhausapotheker unterstützen Klinikärzte. 2009. Available from: <http://www.krankenhauspharmazie.de/> [last accessed 1 Sep 2010].
55. Deutsche Krebsgesellschaft (DKG). Erhebungsbogen für Onkologische Zentren der Deutschen Krebsgesellschaft. 2009. Available from: <http://www.krebsgesellschaft.de/> [last accessed 1 Sep 2010].
56. Litzinger A, Rohde-Boehler R. Patient-oriented pharmacy on a special ward: results of a pilot project in Germany. *Pharm World Sci* 1997;19: 101–4.
57. Clinical Oncology Society of Australia (COSA). Guidelines for the Safe Prescribing, Dispensing and Administration of Cancer Chemotherapy. 2008. Available from: <http://www.cosa.org.au/> [last accessed 1 Sep 2010].
58. Yates P. Achieving Coordinated Cancer Care: Report On The Clinical Oncological Society Of Australia Care Coordination Workshop. *Cancer Forum* 2007;31: 169–72.
59. Walsh J, Harrison JD, Young JM, Butow PN, Solomon MJ, Masya L. What are the current barriers to effective cancer care coordination? A qualitative study. *BMC Health Serv Res* 2010;10: 132.
60. Catt S, Fallowfield L, Jenkins V, Langridge C, Cox A. The informational roles and psychological health of members of 10 oncology multidisciplinary teams in the UK. *Br J Cancer* 2005;93: 1092–7.
61. Farris KB. Relationships and responsibilities are critical to team care in medication management. *Res Social Adm Pharm* 2005;1: 369–74.
62. Pottie K, Haydt S, Farrell B, Kennie N, Sellors C, Martin C, et al. Pharmacist's identity development within multidisciplinary primary health care teams in Ontario; qualitative results from the IMPACT project. *Res Social Adm Pharm* 2009;5: 319–26.
63. Gröne O, Garcia-Barbero M. Integrated care: a position paper of the WHO European Office for Integrated Health Care Services. *Int J Integr Care* 2001;1: e1-e10.
64. Lindblad AK, Kjellgren KI, Ring L, Maroti M, Serup J. The role of dermatologists, nurses and pharmacists in chronic dermatological treatment: patient and provider views and experiences. *Acta Derm Venereol* 2006;86: 202–8.
65. Glasmacher A. Erfassung und Kategorisierung arzneimittelbezogener Probleme von Mammakarzinom-Patientinnen [Diplomarbeit]. Universität Bonn. 2008.
66. El Khelifi I. Kategorisierung arzneimittelbezogener Probleme und Interventionen bei Mamma- und Kolorektalkarzinompatienten [Diplomarbeit]. Universität Bonn. 2008.
67. Liekweg A, Eckhardt M, Taylor SC, Erdfelder E, Jaehde U. Psychometric assessment and application of a questionnaire measuring patient: satisfaction with information on cancer treatment. *Pharm World Sci* 2005;27: 96–103.



68. Eckhardt M. Adaptation eines kanadischen Fragebogens zur Anwendung im deutschsprachigen Raum und Bestimmung der Patientenzufriedenheit mit der Information zur Krebsbehandlung [Diplomarbeit]. Universität Bonn. 2002.
69. Porst R. Fragebogen: Ein Arbeitsbuch. 1 ed. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften. 2008.
70. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. 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;85: 365–76.
71. Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A. The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual. 3 ed. Brussels: Eur Org Res Treat Cancer. 2001.
72. Scott NW, Fayers PM, Aaronson NK, Bottomley A, de Graeff A, Groenvold M, et al. EORTC QLQ-C30 Reference Values. Brussels: : Eur Org Res Treat Cancer. 2008.
73. Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy* 1996;37: 53–72.
74. Lee SY, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11: 566–72.
75. Dörhöfer RP, Pirlich M. BIA-Kompendium. 2007. Available from: <http://www.data-input.de/> [last accessed 5 Mar 2011].
76. Kyle UG, Bosaeus I, Lorenzo AD de, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis-part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23: 1226–43.
77. Smith F. *Research Methods in Pharmacy Practice*. London: Pharmaceutical Press. 2002.
78. Kamtsiuris P, Bergmann KE, Dippelhofer A, Hölling H, Kurth BM, Thefeld W. [Pilot study of The Child and Adolescent Health Survey: methodological aspects and procedure]. *Gesundheitswesen* 2002;64 Suppl 1: S99-106.
79. Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med* 2005;37: 360–3.
80. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *Brit Med J* 2008;337: a1655.
81. Ukoumunne OC, Gulliford MC, Chinn S, Sterne JA, Burney PG. Methods for evaluating area-wide and organisation-based interventions in health and health care: a systematic review. *Health Technol Assess*. 1999;3:1-92.
82. Kennie NR, Schuster BG, Einarson TR. Critical analysis of the pharmaceutical care research literature. *Ann Pharmacother* 1998;32: 17–26.
83. Mullins CD, Baldwin R, Perfetto EM. What are outcomes? *J Am Pharm Assoc* 1996;36: 39–49.
84. Kopp I, Müller W, Lorenz W. 8. Rundbrief: Die zentrale Rolle von Outcome in Leitlinien und Disease-Management Programmen. 2003. Available from: <http://www.awmf.org/> [last accessed 8 Mar 2011].
85. Bensing J. Bridging the gap. The separate worlds of evidence-based medicine and patient-centered medicine. *Patient Educ Couns* 2000;39: 17–25.

86. Puts MTE, Costa-Lima B, Monette J, Girre V, Wolfson C, Batist G, et al. Medication problems in older, newly diagnosed cancer patients in Canada: How common are they? A prospective pilot study. *Drugs Aging* 2009;26: 519–36.
87. Houterman S, Janssen-Heijnen MLG, Hendrikx AJM, van den Berg HA, Coebergh JWW. Impact of comorbidity on treatment and prognosis of prostate cancer patients: a population-based study. *Crit Rev Oncol Hematol* 2006;58: 60–7.
88. Mariotto A, Feuer EJ, Harlan LC, Wun L, Johnson KA, Abrams J. Trends in use of adjuvant multi-agent chemotherapy and tamoxifen for breast cancer in the United States: 1975-1999. *J Natl Cancer Inst* 2002;94: 1626–34.
89. Vervoort MM, Draisma G, Fracheboud J, van de Poll-Franse LV, Koning HJ de. Trends in the usage of adjuvant systemic therapy for breast cancer in the Netherlands and its effect on mortality. *Br J Cancer* 2004;91: 242–7.
90. Puts MTE, Monette J, Girre V, Costa-Lima B, Wolfson C, Batist G, et al. Potential medication problems in older newly diagnosed cancer patients in Canada during cancer treatment: a prospective pilot cohort study. *Drugs Aging* 2010;27: 559–72.
91. Reineking N. Pharmaceutical Care in Cancer Chemotherapy: A comparison of the pharmaceutical care needs associated with oral and IV chemotherapy in metastatic colorectal cancer patients [Diplomarbeit]. Universität Bonn. 2005.
92. Stark RG, John J, Leidl R. Health care use and costs of adverse drug events emerging from outpatient treatment in Germany: a modelling approach. *BMC Health Serv Res* 2011;11: 9.
93. Keating NL, Green DC, Kao AC, Gazmararian JA, Wu VY, Cleary PD. How are patients' specific ambulatory care experiences related to trust, satisfaction, and considering changing physicians? *J Gen Intern Med* 2002;17: 29–39.
94. Read H, Ladds S, Rhodes B, Brown D, Portlock J. The impact of a supplementary medication review and counselling service within the oncology outpatient setting. *Br J Cancer* 2007;96: 744–51.
95. Bremberg ER, Hising C, Nysten U, Ehrsson H, Eksborg S. An evaluation of pharmacist contribution to an oncology ward in a Swedish hospital. *J Oncol Pharm Pract* 2006;12: 75–81.
96. Parker PA, Aaron J, Baile WF. Breast cancer: unique communication challenges and strategies to address them. *Breast J* 2009;15: 69–75.
97. Davies NJ, Kinman G, Thomas RJ, Bailey T. Information satisfaction in breast and prostate cancer patients: implications for quality of life. *Psychooncology* 2008;17: 1048–52.
98. Hassan BAR, Yusoff ZBM. Negative Impact of Chemotherapy on Breast Cancer Patients QOL - Utility of Antiemetic Treatment Guidelines and the Role of Race. *Asian Pac J Cancer Prev* 2010;11: 1523–7.
99. Montazeri A. Health-related quality of life in breast cancer patients: a bibliographic review of the literature from 1974 to 2007. *J Exp Clin Cancer Res* 2008;27: 32.
100. Smith AW, Alfano CM, Reeve BB, Irwin ML, Bernstein L, Baumgartner K, et al. Race/ethnicity, physical activity, and quality of life in breast cancer survivors. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18: 656–63.

101. Delgado-Sanz MC, García-Mendizábal MJ, Pollán M, Forjaz MJ, López-Abente G, Aragonés N, et al. Health-related quality of life in Spanish breast cancer patients: a systematic review. *Health Qual Life Outcomes* 2011;9: 3.
102. Wanchai A, Armer JM, Stewart BR. Complementary and alternative medicine use among women with breast cancer: a systematic review. *Clin J Oncol Nurs* 2010;14: E45-55.
103. Lemos ML de. Pharmacist's role in meeting the psychosocial needs of cancer patients using complementary therapy. *Psychooncology* 2005;14: 204–10.
104. Raza S, Welch S, Younus J. Relative dose intensity delivered to patients with early breast cancer: Canadian experience. *Curr Oncol* 2009;16: 8–12.
105. Food and Drug Administration (FDA). Guidance for Industry: Patient-Reported Outcome Measures: Use in Medical Product Development to Support Labeling Claims. 2009. Available from: <http://www.fda.gov/> [last accessed 5 Mar 2011].
106. Bruner DW. Should patient-reported outcomes be mandatory for toxicity reporting in cancer clinical trials? *J Clin Oncol* 2007;25: 5345–7.
107. Basch E, Jia X, Heller G, Barz A, Sit L, Fruscione M, et al. Adverse symptom event reporting by patients vs clinicians: relationships with clinical outcomes. *J Natl Cancer Inst* 2009;101: 1624–32.
108. National Cancer Institute (NCI). Patient-Reported Outcomes Version of the Common Terminology Criteria for Adverse Events (PRO-CTCAE). 2010. Available from: <http://outcomes.cancer.gov/> [last accessed 13 Mar 2011].
109. Kahán Z, Varga K, Dudás R, Nyári T, Thurzó L. Collaborative/active participation per se does not decrease anxiety in breast cancer. *Pathol Oncol Res* 2006;12: 93–101.
110. van der Molen B. Relating information needs to the cancer experience. 2. Themes from six cancer narratives. *Eur J Cancer Care* 2000;9: 48–54.
111. Sanofi-Aventis. Summary of product characteristics Taxotere. 08/2010. Guildford, UK.
112. Yaw YH, Kandiah M, Shariff ZM, Mun CY, Hashim Z, Yusof RM, et al. Pattern of weight changes in women with breast cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2010;11: 1535–40.
113. Irwin ML, McTiernan A, Baumgartner RN, Baumgartner KB, Bernstein L, Gilliland FD, et al. Changes in body fat and weight after a breast cancer diagnosis: influence of demographic, prognostic, and lifestyle factors. *J Clin Oncol* 2005;23: 774–82.
114. Freedman RJ, Aziz N, Albanes D, Hartman T, Danforth D, Hill S, et al. Weight and body composition changes during and after adjuvant chemotherapy in women with breast cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89: 2248–53.
115. Behrens F. Untersuchung des Zusammenhangs von Körperzusammensetzung – bestimmt mittels Bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) – und unerwünschten Arzneimittelwirkungen bei der zytostatischen Therapie am Beispiel des Morbus Hodgkin [Dissertation]. Universität Frankfurt. 2003.
116. Fleissig A, Jenkins V, Catt S, Fallowfield L. Multidisciplinary teams in cancer care: are they effective in the UK? *Lancet Oncol* 2006;7: 935–43.
117. Jenkins VA, Fallowfield LJ, Poole K. Are members of multidisciplinary teams in breast cancer aware of each other's informational roles? *Qual Health Care* 2001;10: 70–5.

118. Höckel M. Ambulatory chemotherapy: pharmaceutical care as a part of oncology service. *J Oncol Pharm Practice* 2004;10: 135–40.
119. Shah S, Dowell J, Greene S. Evaluation of clinical pharmacy services in a hematology/oncology outpatient setting. *Ann Pharmacother* 2006;40: 1527–33.
120. Sessions JK, Valgus J, Barbour SY, Iacovelli L. Role of oncology clinical pharmacists in light of the oncology workforce study. *J Oncol Pract* 2010;6: 270–2.
121. Surugue J, Vulto AG. Workforce of EU hospitals and pharmacy services: a direct patient safety issue. *Eur J Hosp Pharm* 2006;12: 31–4.
122. Langebrake C, Hilgarth H. Clinical pharmacists' interventions in a German university hospital. *Pharm World Sci* 2010;32: 194–9.
123. Montgomery AT, Kalvemark-Sporrong S, Henning M, Tully MP, Kettis-Lindblad A. Implementation of a pharmaceutical care service: prescriptionists', pharmacists' and doctors' views. *Pharm World Sci* 2007;29: 593–602.
124. Haward R, Amir Z, Borrill C, Dawson J, Scully J, West M, et al. Breast cancer teams: the impact of constitution, new cancer workload, and methods of operation on their effectiveness. *Br J Cancer* 2003;89: 15–22.
125. Tripathy D. Multidisciplinary care for breast cancer: barriers and solutions. *Breast J* 2003;9: 60–3.
126. Hepler CD. Clinical pharmacy, pharmaceutical care, and the quality of drug therapy. *Pharmacotherapy* 2004;24: 1491–8.
127. Yap KY, Chan A, Chui WK. Improving pharmaceutical care in oncology by pharmacoinformatics: the evolving role of informatics and the internet for drug therapy. *Lancet Oncol* 2009;10: 1011–9.

## **8. Appendix**

### **Appendix A: Informed consent**

Consent form

Information brochure

### **Appendix B: Outcome measurement**

Modified PI-Doc<sup>®</sup> system

PSCATE questionnaire

EORTC QLQ-C30 questionnaire

EQ-5D questionnaire

PSPC questionnaire

Local level: Delphi questionnaire

National level: Online survey

### **Appendix C: Results**

Co-morbidity and medication

PSCaTE questionnaire

EORTC QLQ-C30 questionnaire

EQ-5D questionnaire

Medication, supportive therapy, CTCAE, ECOG and Karnovsky Index

PSPC questionnaire

BIA measurement

Local level: Focus groups and Delphi consensus

MCMM model

National level: Online survey



## Appendix A: Informed consent

### Consent form



Rheinische  
Friedrich-Wilhelms-  
Universität Bonn

Pharmazeutisches Institut

Prof. Dr. U. Jaehde



Klinische Pharmazie  
Ansprechpartnerin:

Nele Reineking

Tel.: 0228/73-5229

n.reineking@uni-bonn.de

### Einwilligungserklärung

Name: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Ich erkläre, dass ich die Patienteninformation zur wissenschaftlichen Untersuchung:

#### **Intensivierung einer Pharmazeutischen Betreuung von Mammakarzinom-Patientinnen**

und diese Einwilligungserklärung in Kopie erhalten habe.

- Ich wurde für mich ausreichend mündlich und schriftlich über die wissenschaftliche Untersuchung informiert.
- Ich weiß, dass ich jederzeit meine Einwilligung, ohne Angabe von Gründen, widerrufen kann, ohne dass dies für mich nachteilige Folgen hat.
- Ich bin damit einverstanden, dass die im Rahmen der wissenschaftlichen Untersuchung über mich erhobenen Krankheitsdaten sowie meine sonstigen mit dieser Untersuchung zusammenhängenden personenbezogenen Daten aufgezeichnet werden. Es wird gewährleistet, dass meine personenbezogenen Daten nicht an Dritte weitergegeben werden. Bei der Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitung wird aus den Daten nicht hervorgehen, wer an dieser Untersuchung teilgenommen hat. Meine persönlichen Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz.**
- Ich bin bereit, die an mich ausgegebenen Fragebögen zu "Lebensqualität" und „Patientenzufriedenheit“ ordnungsgemäß auszufüllen und die Beratungstermine mit der betreuenden Apothekerin wahrzunehmen.
- Mit der vorstehend geschilderten Vorgehensweise bin ich einverstanden und bestätige dies mit meiner Unterschrift.

\_\_\_\_\_, den \_\_\_\_\_

Ort

Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der Ärztin /  
des Arztes

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der  
Apothekerin

## Chemotherapie und die Nebenwirkungen

Was Sie darüber wissen sollten,  
wie Sie Nebenwirkungen vorbeugen können,  
und was Sie im Falle des Falles tun können!





## Patient information brochure (page 2)

Sehr geehrte Patientin,

im Rahmen Ihrer Behandlung bekommen Sie eine Chemotherapie. Die Wirkstoffe werden eigens für Sie dosiert und die Infusionslösung wird speziell für Sie hergestellt.

Anders als die Operation und die Strahlentherapie wirken die in der Chemotherapie eingesetzten Wirkstoffe im ganzen Körper (systemisch), da sie über das Blut verteilt werden. Die Wirkstoffe sind gegen möglicherweise im Körper verteilte Krebszellen gerichtet. Die Wirkstoffe können jedoch nicht zwischen kranken und gesunden Zellen unterscheiden, so dass auch gesunde Zellen betroffen sein können. Das führt zu unerwünschten Nebenwirkungen. Hiervon sind hauptsächlich die Zellen in Ihrem Körper betroffen, die sich häufig teilen und dadurch erneuern. Dazu gehören zum Beispiel Haarzellen, Schleimhautzellen, Hautzellen und auch Zellen des Knochenmarks, welches Ihr Blut bildet.

Wichtig für Sie zu wissen ist, dass nicht alle der beschriebenen Nebenwirkungen auch tatsächlich auftreten. Falls es jedoch dazu kommen sollte, ist es gut, wenn Sie bereits davon gehört haben und wissen, was Sie dagegen tun können.

**Im Zweifel sprechen Sie Ihren betreuenden Arzt an und unterrichten ihn genau über die Nebenwirkung und die Maßnahmen, die Sie dagegen eingeleitet haben.**

Der Wirkstoffe, die Sie in Ihrer Chemotherapie erhalten, heißen:

---

---

---

## Patient information brochure (page 3)

Mögliche Nebenwirkung	Vorbeugende Maßnahmen	Im Falle des Falles
Übelkeit und Erbrechen (Nausea und Emesis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorbeugende Medikation wie verordnet einnehmen (nicht nur im Bedarfsfall!)</li> <li>○ Generell gilt: Essen Sie, worauf Sie Appetit haben!!</li> <li>○ Große Mahlzeiten vermeiden; 5-6 kleinere Mahlzeiten pro Tag essen</li> <li>○ Kalte Speisen werden häufig besser toleriert als warme, ebenso gekühlte Flüssigkeiten</li> <li>○ Appetit durch säuerliche Bonbons, Speisen oder Getränke anregen</li> <li>○ Ausreichend frische Luft</li> <li>○ Schlaf, entspannende Musik oder Spaziergänge im Freien</li> <li>○ Süße, fette, stark gewürzte und gebratene Speisen vermeiden</li> <li>○ Starke Gerüche vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Viel frische Luft zuführen</li> <li>○ Ausruhen</li> <li>○ Bedarfsmedikation einnehmen</li> <li>○ Ausreichend trinken</li> </ul>
Durchfall (Diarrhoe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bei Durchfallneigung Ernährung umstellen (auf z.B. Weißbrot, Kartoffeln, Bananen, Äpfel, Mais usw.)</li> <li>○ Vermeiden: Süßstoffe, Vollkornbrot, Kaffee, stark gewürzte Speisen, Fruchtsäfte, Obst (mit Ausnahmen s. o.), rohe Milch</li> <li>○ Mineralwässer mit geringem Sulfat(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)-Gehalt trinken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausreichend trinken</li> <li>○ Ursache mit dem Arzt klären, evtl. Medikamente (Loperamid) einnehmen</li> <li>○ Weiches Toilettenpapier und feuchte Tücher verwenden</li> </ul>
Verstopfung (Obstipation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausreichend trinken! (Pflaumensaft, Tee, Wasser)</li> <li>○ Bewegung (z.B. Spazieren gehen)</li> <li>○ Jedem Reiz, zur Toilette zu gehen, nachgeben</li> <li>○ Ballaststoffreiche Ernährung (Vollkornbrot, Gemüse, Weizenkleie usw.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ursache mit dem Arzt klären, evtl. Abführmittel einnehmen</li> <li>○ Viel trinken!</li> </ul>
Fieber/Infektionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausreichende Ruhephasen</li> <li>○ Ungekochtes Obst/Gemüse vermeiden</li> <li>○ Gründliche Körperhygiene</li> <li>○ Kontakt meiden zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschen mit ansteckenden Erkrankungen</li> <li>- Frisch geimpften Menschen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bei Fieber &gt; 38°C sofort den Arzt verständigen!</li> <li>○ Erkältungsanzeichen genau beobachten und bei längerer Heilungsdauer den Arzt aufsuchen</li> <li>○ Vom Arzt verordnete Antibiotika regelmäßig und gemäß der Verordnung einnehmen</li> </ul>

## Patient information brochure (page 4)

Mögliche Nebenwirkung	Vorbeugende Maßnahmen	Im Falle des Falles
Haarausfall (Alopezie)	<p>Haarausfall ist leider nicht durch vorbeugende Maßnahmen zu vermeiden oder zu lindern.</p> <p>Sorgen Sie vorsorglich für geeigneten Haarsersatz oder Kopfbedeckung anderer Art, die Ihnen gefällt.</p> <p>Die Haare werden nach Beendigung der Therapie wieder zu wachsen beginnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kopfhaut vor Kälte, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen</li> <li>○ Bei Verlust der Wimpern, das Auge vor intensivem Licht und Staub bewahren</li> </ul>
Müdigkeit und Erschöpfung (Fatigue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entspannungsübungen durchführen</li> <li>○ Ruhephasen einplanen</li> <li>○ Angemessene körperliche Bewegung (Spaziergänge im Freien)</li> <li>○ Koffein und Alkohol vor dem Einschlafen vermeiden</li> <li>○ Alltagspflichten auf andere übertragen (z.B. Familie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bei länger anhaltender Erschöpfung und Müdigkeit, die auch durch ausreichende Ruhephasen nicht deutlich verringert wird, den Arzt informieren</li> <li>○ Vorbeugende Maßnahmen weiter verfolgen</li> </ul>
Entzündungen im Mundraum (Mukositis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gründliche, schonende Mundhygiene</li> <li>○ Ausreichend trinken</li> <li>○ Scharfe, heiße und sehr saure Speisen vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bei Anzeichen einer Mundschleimhautentzündung rechtzeitig den Arzt informieren</li> <li>○ Mundhygiene entsprechend der Vorbeugung fortsetzen</li> <li>○ Weiche Speisen bevorzugen</li> </ul>
Geschmacksveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mundschleimhaut feucht halten durch häufiges Trinken (z.B. Salbeitee)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bonbons lutschen</li> <li>○ Zur Geschmacksverstärkung trockene Nahrung in Flüssigkeiten einweichen (z.B. Saucen, Brot in Kaffee tunken)</li> </ul>
Gefühlsminderung an Händen und Füßen (Periphere Neuropathie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Genaue Beobachtung der Intensität und Art des Tastsinns, gegebenenfalls Rücksprache mit dem Arzt</li> <li>○ Vermeidung von Verletzungsgefahren (z.B. Herdplatte, scharfe Messer, Bügeleisen, Badewasser)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kälte meiden</li> <li>○ Einnahme eines Schmerzmittels</li> <li>○ Krankengymnastik zur Schulung der motorischen Fähigkeiten (Hand-Augen-Kontakt üben)</li> <li>○ Gutes Schuhwerk und evtl. Gebrauch von Gehstöcken</li> </ul>

Dipl.-Pharm. Nele Reineking (Apothekerin)

Klinische Pharmazie  
 Pharmazeutisches Institut  
 An der Immenburg 4  
 53121 Bonn

Tel.: 0228 – 735229  
 Fax: 0228 – 739757  
 E-Mail: n.reineking@uni-bonn.de



**Appendix B: Outcome measurement**

PI-Doc<sup>®</sup> (Problem- Intervention- Documentation) system<sup>26</sup>  
 (amended codes used in this thesis<sup>65,66</sup>)

**Problem Codes**

<b>Category</b>	<b>Code</b>	<b>Problem</b>
<b>A</b>		<b>Inappropriate drug choice</b>
	A1	Unsuitable drug for indication
	A3	Contraindication by other disease not considered
	A13	Presumed mistake on drug name with the prescription
<b>C</b>		<b>Inappropriate drug use by the patient/compliance</b>
	C1	Insufficient knowledge about the application of the drug
	C4	Patient does not use a recommended drug (primary non-compliance)
	C5	Self-reliant change of the recommended dose by the patient
	C6	Unsuitable period of use
	C7	Unsuitable time of application
	<b>D</b>	
D1		Patient does not know his or her dosage
D3		Overdosage
D4		Underdosage
<b>W</b>		<b>Drug–drug interaction</b>
	W1	Reference to an interaction by literature
	W2	Symptoms of an interaction
	W3	Patient’s fear of an interaction
	W4	Patient takes foodstuff that interacts with the drug
<b>U</b>		<b>Adverse drug reaction</b>
	U1	Patient’s fear of adverse drug reactions
	U2	Symptoms of an adverse drug reaction (including allergies)
<b>SP</b>		<b><i>Patient-related</i></b>
	SP1	Limited knowledge about the nature of the disease or medication
	SP2	Non-specific fear of drug use in general
	SP3	Dissatisfaction with current treatment

PI-Doc<sup>®</sup> (Problem- Intervention- Documentation) system<sup>26</sup>  
(amended codes used in this thesis<sup>65,66</sup>)

**Interventions Codes**

<b>Category</b>	<b>Code</b>	<b>Intervention</b>
<b>Iallg</b>		<b>General interventions</b>
	Iallg1	Interviewing and counseling of the patient
	Iallg2	Contacting the physician
	Iallg3	Refer a patient to a physician
	Iallg4	Recommending other health care professionals
	Iallg6	Interview and counseling of the patient's relatives
	Iallg8	Recommendation of a drug / treatment
	Iallg10	Literature and information search
	Iallg12	Screening for drug-drug interactions
	Iallg14	Information on complementary treatment options
<b>IA</b>		<b>Intervention: inappropriate drug choice</b>
	IA1	Selecting or recommending an appropriate drug for the indication
	IA4	Recommendation for stopping a drug
<b>IC</b>		<b>Intervention: inappropriate drug use by the patient/compliance</b>
	IC1	Advice for correct application
	IC3	Information about the risk of drug use without appropriate indication
	IC4	Searching for the reasons for primary non-compliance and counseling
	IC5	Searching for the reasons to change a recommended dosage by the patient & counseling
	IC6	Advice with regard to optimal duration of use
	IC7	Advice with regard to optimal time of application
<b>ID</b>		<b>Intervention: inappropriate dosage</b>
	ID1	Advice to the patient with regard to dosing
	ID3	Reducing the dose
	ID4	Increasing the dose
<b>IW</b>		<b>Intervention: drug interactions</b>
	IW4	Information about possible interactions and countermeasures
<b>IU</b>		<b>Intervention: adverse drug reaction (ADR)</b>
	IU1	Counseling patients fearing adverse drug reactions
	IU2	Documentation of symptoms of an adverse drug reaction
	IU3	Suggesting a change in medication to the physician
<b>IS</b>		<b>Intervention: other problems</b>
<b>ISP</b>		<i>Patient-related</i>
	ISP1	Information of the patient about the nature of a disease/medication
	ISP2	Reducing fears and prejudices of a drug therapy
	ISP3	Searching for reasons for dissatisfaction with current treatment
	ISP4	Advice to the patient with regard to a health-supporting life style
	ISP5	Clarification of the difference between a former and a current drug
	ISP6	Advice with regard to treatment opportunities of ailments/recommendation to see a physician
<b>ISK</b>		<i>Communication-related</i>
	ISK2	Evaluation of information from different sources, dismantling of misjudgements

PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 1)

**Teil A: Zufriedenheit**

	sehr <u>un</u> zufrieden		←→		sehr zufrieden
1) Wie zufrieden sind Sie mit der Information zu den Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Wie zufrieden sind Sie mit der Information zu möglichen Nebenwirkungen der Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Wie zufrieden sind Sie mit der Information zu Maßnahmen, die Sie bei möglichen Nebenwirkungen ergreifen sollen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Wie zufrieden sind Sie mit der Information zu ergänzenden Therapien (z.B. Vitamine, pflanzliche Präparate, Akupunktur, Homöopathie, ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Wie zufrieden sind Sie mit der Information zu möglichen Wechselwirkungen zwischen Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung und anderen Medikamenten, die Sie einnehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Teil B: Informationsbedarf**

	<u>keine</u> Gelegenheit		←→		ausreichend Gelegenheit
6) Wie viel Gelegenheit hatten Sie, Fragen zu den Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung zu stellen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Wie viel Gelegenheit hatten Sie, Fragen zu stellen, wie Sie sich im Falle auftretender Nebenwirkungen verhalten sollen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Wie viel Gelegenheit hatten Sie, Fragen zu ergänzenden Therapien (z.B. Vitamine, pflanzliche Präparate, Akupunktur, Homöopathie, ...) zu stellen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 2)

- 9) Hatten Sie Fragen zu den Themen Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung, Nebenwirkungen, ergänzende Therapien?
- ja   
nein
- 10) Wie informiert fühlen Sie sich, um sich an Entscheidungen über Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung zu beteiligen?
- 11) Wie informiert fühlen Sie sich, um sich an Entscheidungen über die Behandlung möglicher Nebenwirkungen Ihrer Krebsbehandlung zu beteiligen?
- 12) Wie informiert fühlen Sie sich, um sich an Entscheidungen über den Einsatz ergänzender Therapien (z.B. Vitamine, pflanzliche Präparate, Akupunktur, Homöopathie, ...) zu beteiligen?
- 13) Möchten Sie an den Entscheidungen zu den Themen Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung, Nebenwirkungen, ergänzende Therapien beteiligt sein?

nicht ausreichend informiert  $\longleftrightarrow$  absolut ausreichend informiert

nein, ganz sicher nicht  $\longleftrightarrow$  ja, ganz sicher

**Teil C: Informationsquellen**

- 14) Wie viele Informationsquellen zu Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung stehen Ihnen zur Verfügung?
- keine Informationsquellen  $\longleftrightarrow$  genügend Informationsquellen
- 
- 15) Waren die Informationen, die Sie zu den Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung erhalten haben, klar und einfach zu verstehen?
- nein, ganz sicher nicht  $\longleftrightarrow$  ja, ganz sicher
- 
- 16) Sind Sie mit der Qualität der Informationsquellen zu Medikamenten gegen Ihre Krebserkrankung zufrieden?
-



PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 3)

17)	a) Woher haben Sie Informationen zu Ihrer Krebsbehandlung erhalten? <i>(alle zutreffenden ankreuzen)</i>	b) Welches ist Ihre wichtigste Informationsquelle? <i>(nur <u>eins</u> ankreuzen)</i>
Apotheker/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chirurg/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ernährungsberater/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausarzt/-ärztin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heilpraktiker/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krankenschwester	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Onkologe/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radiologe/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reformhaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbsthilfegruppe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialarbeiter/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Studien-Apotheker/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familienmitglied	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freund/-in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bücher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
krankenhausinterne Patientenbibliothek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tageszeitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstige: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nirgendwo her	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 4)

**Zu Ihrer Person**

**A) Man hat bei mir folgende Krebsart(en) festgestellt:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**B) Ich weiß seit (Tag/Monat/Jahr) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ von meiner Erkrankung.**

**C) Ich befinde mich wegen meiner Krankheit (Zutreffendes bitte ankreuzen.)**

in stationärer Behandlung

in ambulanter Behandlung eines im Krankenhaus tätigen Onkologen

in ambulanter Behandlung bei einem niedergelassenen Onkologen

**D) Ich bin Mitglied in einer Selbsthilfegruppe (Zutreffendes bitte ankreuzen.)**

ja

nein

**E) Wie alt sind Sie? (Alter in Jahren) \_\_\_\_\_**

**F) Sie sind?** weiblich

männlich

**G) Ihr Familienstand? (Zutreffendes bitte ankreuzen.)**

ledig

in fester Partnerschaft lebend

verheiratet, mit Ehepartner zusammen lebend

verheiratet, getrennt lebend

geschieden

verwitwet

**H) Ihre aktuelle Wohnsituation? (Zutreffendes bitte ankreuzen.)**

allein

mit Familie/ Lebenspartner

in einer Einrichtung (z.B.: Altenheim/ Pflegeheim...)

sonstiges \_\_\_\_\_

PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 5)

**I) Haben Sie in den letzten zwei Wochen Hilfe bei alltäglichen Tätigkeiten (z.B. Essen, Anziehen, Kaffee kochen) benötigt?** (Zutreffendes bitte ankreuzen.)

ja

nein

**J) Falls ja, von wem haben Sie die meiste Hilfe erhalten?**

(Zutreffendes bitte ankreuzen.)

Ehe-/Lebenspartner/-in

Verwandte, Freunde, Nachbarn

professioneller Pflegedienst

Mitarbeiter einer freiwilligen/ehrenamtlichen Organisation

andere (bitte angeben): \_\_\_\_\_

von niemandem

**K) Welchen höchsten allgemein bildenden Schulabschluss haben Sie?**

(Zutreffendes bitte ankreuzen.)

ohne Schulabschluss

Haupt-/ Volksschulabschluss

Realschulabschluss/Mittlere Reife

Hochschulreife/ Abitur

Einen anderen Schulabschluss,

und zwar \_\_\_\_\_

**L) Welchen beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie?**

(Zutreffendes bitte ankreuzen.)

Noch in beruflicher Ausbildung

Keinen beruflichen Abschluss

abgeschlossene Lehre

abgeschlossene beruflich-schulische Ausbildung

Fachhochschulabschluss

Hochschulabschluss

Einen anderen beruflichen Abschluss,

und zwar \_\_\_\_\_

PSCaTE (Patient Satisfaction with Cancer Treatment and Education) questionnaire v.1.2  
(page 6)

**M) Aktuelles Beschäftigungsverhältnis** (Zutreffendes bitte ankreuzen.)

- Schüler/-in / Student/-in
- Vollzeittätigkeit (30 oder mehr Std./Woche)
- Teilzeittätigkeit (weniger als 30 Std./Woche)
- Hausfrau/-mann
- Rentner/-in/Pensionär/in
- arbeitssuchend
- arbeitsunfähig aufgrund Krankheit oder Behinderung

**N) Welchen Beruf haben Sie erlernt?** (z.B. Lehrer/-in, Einzelhandelskauffrau/-mann)

\_\_\_\_\_

**O) In welchem Beruf arbeiten Sie momentan oder haben Sie als letztes gearbeitet?**  
(Zutreffendes bitte ankreuzen.)

- Ich arbeite/arbeitete als \_\_\_\_\_ (z.B. Lehrer/-in, Bäcker/-in)  
und bin/war
- Arbeiter/-in
- Angestellte/-r
- Beamte/-r
- Selbständige/-r
- sonstiges, und zwar \_\_\_\_\_

**Datum des Ausfüllens** (Tag/Monat/Jahr): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Anmerkungen**

**Wir freuen uns über Ihre Kommentare und Vorschläge** (zu diesem Fragebogen, zur Organisation, ...).

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## EORTC QLQ-C30 questionnaire (page 1)

GERMAN

**EORTC QLQ-C30 (version 3.0)**

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Patientencode

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<b>Überhaupt</b>			
	<b>nicht</b>	<b>Wenig</b>	<b>Mässig</b>	<b>Sehr</b>
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke ausser Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

**Während der letzten Woche:**

	<b>Überhaupt</b>			
	<b>nicht</b>	<b>Wenig</b>	<b>Mässig</b>	<b>Sehr</b>
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

Bitte wenden



## EQ-5D questionnaire (page 1)

Bitte geben Sie an, welche Aussagen Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten beschreiben, indem Sie ein Kreuz in ein Kästchen jeder Gruppe machen.

**Beweglichkeit/Mobilität**

- Ich habe keine Probleme herumzugehen
- Ich habe einige Probleme herumzugehen
- Ich bin ans Bett gebunden

**Für sich selbst sorgen**

- Ich habe keine Probleme, für mich selbst zu sorgen
- Ich habe einige Probleme, mich selbst zu waschen oder mich anzuziehen
- Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen

**Alltägliche Tätigkeiten** (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien- oder Freizeitaktivitäten)

- Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
- Ich habe einige Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
- Ich bin nicht in der Lage, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen

**Schmerzen/Körperliche Beschwerden**

- Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden
- Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden
- Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden

**Angst/Niedergeschlagenheit**

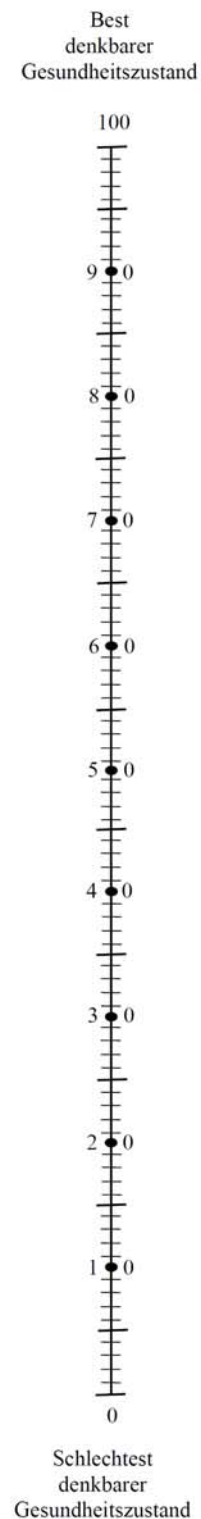
- Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert
- Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert
- Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert

## EQ-5D questionnaire (page 2)

Um Sie bei der Einschätzung, wie gut oder wie schlecht Ihr Gesundheitszustand ist, zu unterstützen, haben wir eine Skala gezeichnet, ähnlich einem Thermometer. Der best denkbare Gesundheitszustand ist mit einer "100" gekennzeichnet, der schlechteste mit "0".

Wir möchten Sie nun bitten, auf dieser Skala zu kennzeichnen, wie gut oder schlecht Ihrer Ansicht nach Ihr persönlicher Gesundheitszustand heute ist. Bitte verbinden Sie dazu den untenstehenden Kasten mit dem Punkt auf der Skala, der Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten wiedergibt.

**Ihr heutiger  
Gesundheitszustand**





## PSPC (Patient Satisfaction with Pharmaceutical Care) questionnaire (page 1)

	sehr <u>un</u> zufrieden		←→	sehr zufrieden	
1) Wie zufrieden sind Sie <b>insgesamt</b> mit der pharmazeutischen Betreuung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Erreichbarkeit</b> der Studienapotheker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Zeit</b> , die sich die Studienapotheker für Sie nehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Aufklärung</b> durch die Studienapotheker <b>über mögliche Nebenwirkungen</b> der Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung und anderer Medikamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Aufklärung</b> durch die Studienapotheker <b>über mögliche Wechselwirkungen</b> der Medikamente gegen Ihre Krebserkrankung und anderer Medikamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Aufklärung</b> durch die Studienapotheker <b>über die Arzneimittelanwendung</b> (z.B. Zeitpunkt der Einnahme,...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Wie zufrieden sind Sie mit der <b>Aufklärung</b> durch die Studienapotheker <b>über ergänzende Therapien</b> (z.B. Vitamine, pflanzliche Präparate, Akupunktur, Homöopathie, ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	überhaupt <u>nicht</u> nützlich		←→	sehr nützlich	
8) Sind die Informationen, die Sie rund um Ihre Arzneimitteltherapie von den Studienapothekern erhalten haben, für Sie <b>nützlich</b> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## PSPC (Patient Satisfaction with Pharmaceutical Care) questionnaire (page 2)

- nein,  
ganz sicher nicht   ← →   ja, ganz sicher
- 
- 9) Werden Sie sich in **Zukunft** für die Dienstleistung „Pharmazeutische Betreuung“ entscheiden, wenn sie beispielsweise von einer öffentlichen Apotheke oder einem Apotheker im Krankenhaus angeboten würde?

- 10) Haben Sie über die Informationen gesprochen, die Sie von den Studienapothekern erhalten haben?

nein

ja,  mit dem behandelnden Onkologen   
mit einer anderen Person  
und zwar \_\_\_\_\_

**Datum des Ausfüllens:** (Tag/Monat/Jahr) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

**Gibt es noch etwas, das Sie uns mitteilen möchten (z.B. was Ihnen an unserer Betreuung besonders gut gefallen hat oder was wir daran verbessern könnten)?**

---



---



---

## Local level: Delphi questionnaire (page 1)

Zu welchem Anteil sollte die Berufsgruppe die Aufgabe idealerweise ausführen?

Verwenden Sie folgenden Schlüssel: **a** (ausschließlich) **h** (hauptsächlich) **u** (unterstützend) **g** (gar nicht)

	Aufgabe	Arzt	Apotheker	Krankenschwester
1.	Entscheidung, welche Tumortherapie (mit entsprechender Begleitmedikation) der Patient erhalten soll.			
2.	Aufklärung des Patienten über die Tumortherapie und mögliche Nebenwirkungen.			
3.	Schriftliches Einverständnis des Patienten zur Tumortherapie einholen.			
4.	Information des Patienten über sozialmedizinische Aspekte (z.B. Versorgung zu Hause, psychoonkologische Betreuung).			
5.	Information des Patienten über finanzielle Aspekte der Tumortherapie (z.B. Zuzahlungen).			
6.	Ausstellung eines Taxischeins.			
7.	Aushändigung und Aktualisierung des Therapiepasses*.			
8.	Terminvereinbarung mit dem Patienten (z.B. zur Tumortherapie, zu Untersuchungen).			
9.	Kontaktaufnahme zum Patienten bei Nichterscheinen zum vereinbarten Termin.			
10.	Anamnese von Grunderkrankungen und Allergien des Patienten.			
11.	Anamnese aller Arzneimittel des Patienten (Hausmedikation**).			
12.	Überprüfung auf Wechselwirkungen zwischen Tumortherapie, Begleit- und Hausmedikation.			
13.	Information des Patienten, welche Arzneimittel, Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel er während der Tumortherapie nicht anwenden sollte.			
14.	Information des Patienten über komplementär-onkologische Therapien (z.B. Selen, Mistel).			
15.	Aushändigung eines Patienten-Tagebuchs zur Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumortherapie (z.B. unter Xeloda® Therapie).			
16.	Information des Patienten über vorbeugende Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der Tumortherapie (Prophylaxe).			
17.	Information des Patienten über Maßnahmen bei Nebenwirkungen der Tumortherapie (Therapie).			

\* Im Therapiepass werden z.B. die Kontaktdaten des Patienten, Onkologen und Hausarztes, Informationen zur onkologischen Erkrankung, Datum und Dosis der Tumortherapie, Blutwerte angegeben.

\*\* Zur Hausmedikation gehören verschreibungspflichtige und rezeptfreie Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel und pflanzliche Präparate.

## Local level: Delphi questionnaire (page 2)

	Aufgabe	Arzt	Apotheker	Krankenschwester
18.	Erstellung eines Einnahmeplanes für die Begleitmedikation und gegebenenfalls orale Tumortherapie.			
19.	Befragung des Patienten, ob er den Einnahmeplan befolgt (Compliance).			
20.	Unterstützung des Patienten beim Befolgen der empfohlenen Arzneimittelaufnahme (Complianceförderung).			
21.	Erfassung und Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumortherapie.			
22.	Entscheidung über die Anpassung der Begleitmedikation bei Nebenwirkungen der Tumortherapie.			
23.	Entscheidung, ob eine Therapiepause, Dosisreduktion oder ein Therapieabbruch notwendig ist.			
24.	Ausstellung von Rezepten.			
25.	Erfassung und Dokumentation von Vitalparametern und Parametern zur Dosisberechnung (z.B. Größe, Gewicht).			
26.	Entscheidung anhand von Labor- und Untersuchungsergebnissen, ob die Tumortherapie gegeben werden kann.			
27.	Bestellung der Begleitmedikation.			
28.	Vorbereitung der Begleitmedikation zur Verabreichung.			
29.	Verabreichung der Begleitmedikation.			
30.	Berechnung der Tumortherapiedosis.			
31.	Bestellung der Tumortherapie.			
32.	Herstellung der Tumortherapie.			
33.	Vorbereitung der Tumortherapie zur Verabreichung.			
34.	Verabreichung der Tumortherapie.			
35.	Anwendung des Notfall-Managements (z.B. bei Paravasat, allergischer Reaktion auf die Tumortherapie).			
36.	Überwachung des Patienten nach Gabe der Tumortherapie bis zur Entlassung nach Hause.			
37.	Überprüfung des Ansprechens auf die Tumortherapie.			
38.	Besprechung der erfolgten Therapie und des weiteren Verlaufs mit dem Patienten (Abschlussgespräch).			

## National level: online survey

1) Die vorgeschlagene Aufgabenverteilung im multiprofessionellen Tumortheriemanagement ist ...

	stimme voll und ganz zu				stimme gar nicht zu	
sinnvoll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
praxisnah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zeitsparend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
qualitätssteigernd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
umsetzbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Raum für freie Kommentare:

2) Welche Schwierigkeiten sehen Sie im Umgang der einzelnen Berufsgruppen miteinander?
3) Welche Chancen sehen Sie in der Zusammenarbeit?

Berufsgruppe

- Arzt  
 Apotheker  
 Pflegekraft  
 Andere (bitte angeben)

Fachgebiet

im Beruf tätig seit (Jahren)

Alter (Jahre)

Geschlecht

- weiblich  
 männlich

Raum für weitere Angaben:



## Appendix C: Results

Table C-1: Type of co-morbidity at  $t_0$  in the intervention group patients ( $n=32$ )

Type of co-morbidity	Intervention group	
	n	%
Arrhythmia	1	3.1
Arthritis	4	12.5
Asthma	2	6.3
Cerebral aneurysm	1	3.1
Cholecystolithiasis	1	3.1
Cold thyroid nodule	1	3.1
Depression	6	18.8
Diabetes mellitus type II	2	6.3
Gastritis	2	6.3
Goiter	1	3.1
Hardness of hearing	1	3.1
Herniated disk	2	6.3
HWS-LWS-Syndrome	1	3.1
Hypercholesterolemia	2	6.3
Hyperparathyroidism	1	3.1
Hypertension	8	25.0
Hyperthyroidism	1	3.1
Hypothyroidism	4	12.5
Joint pain due to borreliosis	1	3.1
Migraine	5	15.6
Neurodermatitis	1	3.1
Onychomycosis	1	3.1
Raynaud's disease	1	3.1
Renal insufficiency/ kidney transplant	1	3.1
Rheumatism	1	3.1
Rotary vertigo	1	3.1
Thyroid resection	1	3.1
Tinnitus	1	3.1

Table C-2: Distribution of home medication in the intervention group patients at  $t_0$ ,  $t_1$  ( $n=32$ ,  $t_2$  ( $n=31$ ))

Home medication \ no.		Patients on medication [%]						
		0	1	2	3	4	5	6
Analgetics	$t_0$	84.4	12.5	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	81.3	15.6	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	83.9	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Antidiabetics	$t_0$	93.8	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	93.8	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	93.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Antihypertensives	$t_0$	75.0	18.8	3.1	0.0	0.0	0.0	3.1
	$t_1$	75.0	18.8	3.1	0.0	0.0	0.0	3.1
	$t_2$	74.2	19.4	3.2	0.0	0.0	0.0	3.2
Antilipemics	$t_0$	90.6	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	90.6	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	90.3	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dietary minerals	$t_0$	84.4	12.5	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	78.1	18.8	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	77.4	19.4	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Immunosuppressants	$t_0$	96.9	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_1$	96.9	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	$t_2$	96.8	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0

Table C-2 continued

Home medication \ no.		Patients on medication [%]						
		0	1	2	3	4	5	6
Psychoactive agents	t <sub>0</sub>	87.5	6.3	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0
	t <sub>1</sub>	87.5	6.3	3.1	3.1	0.0	0.0	0.0
	t <sub>2</sub>	87.1	6.5	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0
Thyroid-active agents	t <sub>0</sub>	81.3	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	t <sub>1</sub>	81.3	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	t <sub>2</sub>	80.6	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other*	t <sub>0</sub>	81.3	9.4	6.3	3.1	0.0	0.0	0.0
	t <sub>1</sub>	81.3	9.4	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	t <sub>2</sub>	83.9	6.5	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0

\* Antialsthmatic, antiallergic, local antimycotic agents, agents against migraine and aggregation inhibitor)

Table C-3: Absolute change of the amount of home medication in the different categories for t<sub>0</sub>t<sub>1</sub> and t<sub>0</sub>t<sub>2</sub>

Home medication \ no.		n	Mean	Median	Range
Analgetics	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.03	0.0	0 - 1
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	(-)0.03	0.0	(-)2 - 1
Antidiabetics	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.00	0.0	0 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0.00	0.0	0 - 0
Antihypertensives	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.00	0.0	0 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0.00	0.0	0 - 0
Antilipemics	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.00	0.0	0 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0.00	0.0	0 - 0
Dietary minerals	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.06	0.0	0 - 1
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0,06	0.0	0 - 1
Immunosuppressants	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.00	0.0	0 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0.00	0.0	0 - 0
Psychoactive agents	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	(-)0.03	0.0	(-)1 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	(-)0.03	0.0	(-)1 - 0
Sedatives	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	(-)0.13	0.0	(-)2 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	(-)0.13	0.0	(-)2 - 0
Thyroid hormones	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	0.00	0.0	0 - 0
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	0.00	0.0	0 - 0
Other	t <sub>0</sub> t <sub>1</sub>	32	(-)0.03	0.0	(-)1 - 1
	t <sub>0</sub> t <sub>2</sub>	31	(-)0.06	0.0	(-)1 - 1



Table C-4 : Scale-division of PSCaTE questionnaire versions

Scala	Questions vers. 1.2	Questions vers. 1.1	Questions vers. 1.0
Satisfaction with information on cancer therapy (CT)	1, 5, 6, 10, 15	1, 5, 6, 8, 14	1, 5, 6, 7, 12
Satisfaction with information on adverse effects (SE)	2, 3, 7, 11	2, 3, 9, 15	2, 3, 8, 13
Satisfaction with information on vitamins, herbal medicines and complementary treatment options (VC)	4, 8, 12	4, 10, 16	4, 9, 14
Satisfaction with information sources (RS)	14, 16	7, 11, 12, 13	10, 11
Wish to participate (WP)	9, 13	n.a.	n.a.

Table C-5: Corrected item-total correlations and « alpha-if-item-deleted » of PSCaTE questionnaire versions; version 1.2 (n=32), version 1.1 (n= 45) and version 1.0 (n=93)

Vers. 1.2	Item		Corrected item-total correlation			Alpha-if-item-deleted		
	Vers. 1.1	Vers. 1.0	Vers. 1.2	Vers. 1.1	Vers. 1.0	Vers. 1.2	Vers. 1.1	Vers. 1.0
1	1	1	0.712	0.644	0.721	0.899	0.891	0.930
2	2	2	0.830	0.547	0.725	0.899	0.893	0.929
3	3	3	0.822	0.701	0.748	0.896	0.887	0.930
4	4	4	0.687	0.552	0.687	0.900	0.894	0.932
5	5	5	0.686	0.651	0.677	0.900	0.890	0.931
6	8	7	0.527	0.623	0.756	0.905	0.891	0.929
7	9	8	0.612	0.676	0.807	0.902	0.888	0.927
8	10	9	0.417	0.556	0.745	0.910	0.893	0.929
10	14	12	0.795	0.568	0.491	0.895	0.892	0.935
11	15	13	0.670	0.561	0.628	0.900	0.892	0.932
12	16	14	0.754	0.407	0.594	0.897	0.899	0.933
14	11	n.a.	0.506	0.581	n.a.	0.906	0.891	n.a.
15	6	6	0.512	0.487	0.756	0.905	0.895	0.929
16	12	10	0.705	0.697	0.677	0.900	0.899	0.931
n.a.	7	11	n.a.	0.491	0.713	n.a.	0.897	0.931
n.a.	13	n.a.	n.a.	0.555	n.a.	n.a.	0.894	n.a.

Table C-6 : Scale-division of PSCaTE questionnaire versions

Scala	Vers 1.2 (n=32)	Vers. 1.1 (n=45)	Vers. 1.0 (n=93)
Cronbach's alpha	0.909	0.898	0.935
Split-half-reliability	0.870	0.831	0.893

Table C-7 Absolute change in patient satisfaction with information for  $t_0t_2$ 

PSCaTE dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Satisfaction with information on cancer treatment (CT)	41	0.00	-0.40 0.40	28	-0.10	-0.40 0.20	0.392
Satisfaction with information on adverse effects (SE)	41	0.00	-0.25 0.63	31	-0.25	-0.75 0.25	0.016
Satisfaction with information on complementary therapy options (VC)	37	0.33	-0.17 1.00	26	0.00	-0.75 0.42	0.059
Satisfaction with information sources (RS)	41	0.00	0.00 0.50	30	0.00	-0.63 1.00	0.407
Overall satisfaction (OV)	41	0.00	-0.21 0.65	25	-0.20	-0.40 0.20	0.105

\* Mann-Whitney U-test

Table C-8: EORTC QLQ-C30 reference values 2008 for "breast cancer, all stages"

QLQ-C30 dimension	Reference values 2008 (breast cancer, all stages)		
	n	Median	IQR
<b>Function scales</b>			
Global health status/QoL (QL)	2200	66.7	50.0 - 80.3
Physical functioning (PF)	1510	86.7	66.7 - 93.3
Role functioning (RF)	2193	83.3	50.0 - 100.0
Emotional functioning (EF)	2718	75.0	50.0 - 83.3
Cognitive functioning (CF)	2739	83.3	66.7 - 100.0
Social functioning (SF)	2721	83.3	66.7 - 100.0
<b>Symptom scales</b>			
Fatigue (FA)	2729	33.3	11.1 - 44.4
Nausea and vomiting (NV)	2757	0.0	0.0 - 0.0
Pain (PA)	2735	16.7	0.0 - 50.0
Dyspnoe (DY)	2769	0.0	0.0 - 33.3
Insomnia (SL)	2766	33.3	0.0 - 33.3
Appetite loss (AP)	2771	0.0	0.0 - 33.3
Constipation (CO)	2760	0.0	0.0 - 33.3
Diarrhea (DI)	2755	0.0	0.0 - 0.0
Financial difficulties (FI)	2700	0.0	0.0 - 33.3

Table C-9: Absolute changes in EORTC QLQ-C30 symptom scales from  $t_0$  to  $t_1$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group  $n = 32$ )

QLQ-C30 dimension	n	Control group		Intervention group			p value*
		Median	IQR	n	Median	IQR	
Fatigue (FA)	46	16.7	0.0	2	11.1	0.0	0.454
			44.4	8	22.2		
Nausea and vomiting (NV)	46	16.7	0.0	3	8.3	0.0	0.112
			16.7	2	16.7		
Pain (PA)	46	0.0	-33.3	2	0.0	-16.7	0.162
			0.0	9	16.7		
Dyspnoe (DY)	46	0.0	0.0	3	0.0	0.0	0.564
			33.3	0	33.3		
Insomnia (SL)	45	0.0	-16.7	3	0.0	-33.3	0.759
			0.0	2	33.3		
Appetite loss (AP)	46	0.0	0.0	3	0.0	0.0	0.140
			33.3	2	25.0		
Constipation (CO)	45	0.0	0.0	3	0.0	0.0	0.307
			33.3	0	33.3		
Diarrhea (DI)	46	0.0	0.0	2	0.0	0.0	0.236
			0.0	9	0.0		
Financial difficulties (FI)	45	0.0	0.0	3	0.0	0.0	0.103
			0.0	0	33.3		

\*Mann-Whitney U-test

Table C-10: Absolute changes in EORTC QLQ-C30 symptom scales for  $t_0t_2$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

QLQ-C30 dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Fatigue (FA)	41	22.2	0.0 38.9	29	22.2	11.1 38.9	0.643
Nausea and vomiting (NV)	41	16.7	0.0 33.3	31	0.0	0.0 16.7	0.022
Pain (PA)	39	0.0	-33.3 16.7	28	16.7	0.0 33.3	0.022
Dyspnoe (DY)	41	33.3	0.0 33.3	30	33.3	0.0 41.7	0.439
Insomnia (SL)	41	0.0	0.0 33.3	31	0.0	0.0 33.3	0.271
Appetite loss (AP)	41	0.0	0.0 33.3	31	0.0	0.0 33.3	0.774
Constipation (CO)	41	0.0	0.0 33.3	29	0.0	0.0 33.3	0.346
Diarrhea (DI)	41	0.0	0.0 0.0	30	0.0	0.0 0.0	0.436
Financial difficulties (FI)	40	0.0	0.0 0.0	29	0.0	0.0 33.3	0.949

\*Mann-Whitney U-test

Table C-11: Absolute changes in EORTC QLQ-C30 global health and function scales for  $t_0t_1$

QLQ-C30 dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Global health status/QoL (QL)	46	0.0	-16.7 8.3	30	0.0	-10.4 16.7	0.275
Physical functioning (PF)	44	-3.3	-13.3 6.7	28	-6.7	-18.3 0.0	0.136
Role functioning (RF)	44	0.0	-33.3 16.7	32	0.0	-16.7 33.3	0.295
Emotional functioning (EF)	44	8.33	-8.3 16.7	29	0.0	-16.7 20.8	0.379
Cognitive functioning (CF)	45	0.0	-25.0 0.0	29	0.0	-16.7 0.0	0.756
Social functioning (SF)	45	0.0	-16.7 16.7	29	-16.7	-33.3 0.0	0.009

\*Mann-Whitney U-test

Table C-12: Absolute changes in EORTC QLQ-C30 global health and function scales for  $t_0t_2$

QLQ-C30 dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Global health status/QoL (QL)	41	0.0	-16.7 8.3	29	-8.3	-20.8 12.5	0.514
Physical functioning (PF)	38	0.0	-13.3 6.7	29	-6.7	-23.3 0.0	0.005
Role functioning (RF)	41	0.0	-33.3 16.7	31	-16.7	-33.3 0.0	0.527
Emotional functioning (EF)	41	0.0	-8.3 25.0	28	-4.2	-16.7 8.3	0.043
Cognitive functioning (CF)	41	-16.7	-25.0 0.0	30	0.0	-33.3 0.0	0.456
Social functioning (SF)	41	0.0	-16.7 16.7	30	-16.7	-33.3 4.2	0.065

\*Mann-Whitney U-test

Table C-13: Absolute changes in EQ-5D descriptive scores for  $t_{0t_1}$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

EQ-5D dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Mobility	44	0.0	0.0 0.0	32	0.0	0.0 0.0	0.339
Self-care	44	0.0	0.0 0.0	32	0.0	0.0 0.0	0.304
Usual activities	44	0.0	0.0 1.0	32	0.0	0.0 0.8	0.499
Pain / discomfort	44	0.0	-0.8 0.0	32	0.0	0.0 1.0	0.470
Anxiety / depression	44	0.0	0.0 0.0	31	0.0	0.0 0.0	0.970

\* Mann-Whitney U-test

Table C-14: Absolute changes in EQ-5D descriptive scores for  $t_{0t_2}$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

EQ-5D dimension	Control group			Intervention group			p value*
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	
Mobility	39	0.0	0.0 0.0	31	0.0	0.0 0.0	0.090
Self-care	39	0.0	0.0 0.0	31	0.0	0.0 0.0	0.306
Usual activities	39	0.0	0.0 0.0	31	0.0	0.0 0.0	0.606
Pain / discomfort	38	0.0	-1.0 1.0	31	0.0	0.0 1.0	0.298
Anxiety / depression	38	0.0	-1.0 0.0	30	0.0	0.0 0.0	0.237

\* Mann-Whitney U-test

Table C-15: Absolute changes in EQ-5D VAS scores for  $t_{0t_1}$  and  $t_{0t_2}$  (control group patients  $n = 47$  and intervention group patients  $n = 32$ )

EQ-5D dimension		Control group		Intervention group		p value*		
		n	Median	IQR	n		Median	IQR
VAS	$t_{0t_1}$	42	-7.5	-16.3 4.0	29	0.0	-10.0 7.5	0.331
	$t_{0t_2}$	36	-8.5	-18.0 4.3	28	-9.0	-15.0 10.0	0.796

\* Mann-Whitney U-test

Table C-16: Absolute change in medication for  $t_{0t_1}$  and  $t_{0t_2}$ 

Medication category		n	Mean	Median	Range
Supportive therapy total	$t_{0t_1}$	32	0.41	0.00	(-)5 - 5
	$t_{0t_2}$	31	0.45	0.00	(-)5 - 6
Supportive therapy added	$t_{0t_1}$	32	1.78	2.00	(-)2 - 6
	$t_{0t_2}$	31	2.03	2.00	(-)2 - 7
Complementary therapy	$t_{0t_1}$	32	0.56	0.00	(-)1 - 6
	$t_{0t_2}$	31	0.58	0.00	(-)2 - 6

Table C-17: Absolute change in number in supportive therapy added (if existing) for  $t_{0t_1}$  and  $t_{0t_2}$ 

Supportive therapy added for treatment of		n	Mean	Median	Range
Constipation	$t_{0t_1}$	32	0.31	0.0	0 - 2
	$t_{0t_2}$	31	0.32	0.0	0 - 2
Diarrhea	$t_{0t_1}$	32	0.00	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.03	0.0	0 - 1
Gastric symptoms	$t_{0t_1}$	32	0.16	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.23	0.0	0 - 1
Hand-foot skin reaction	$t_{0t_1}$	32	0.00	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.10	0.0	0 - 3
Infection	$t_{0t_1}$	32	0.06	0.0	(-)1 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.00	0.0	(-)1 - 1
Insomnia	$t_{0t_1}$	32	0.00	0.0	(-)1 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.03	0.0	(-)1 - 2
Mucositis	$t_{0t_1}$	32	0.56	0.0	0 - 3
	$t_{0t_2}$	31	0.61	0.0	0 - 3
Nausea and vomiting	$t_{0t_1}$	32	0.13	0.0	0 - 2
	$t_{0t_2}$	31	0.13	0.0	(-)1 - 2
Neutropenia	$t_{0t_1}$	32	0.16	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.23	0.0	0 - 1
Pain	$t_{0t_1}$	32	0.03	0.0	(-)1 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.00	0.0	(-)1 - 1
Peripheral nerve symptoms	$t_{0t_1}$	32	0.06	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.13	0.0	0 - 2
Rash	$t_{0t_1}$	32	0.16	0.0	0 - 5
	$t_{0t_2}$	31	0.13	0.0	0 - 4
Other symptoms	$t_{0t_1}$	32	0.09	0.0	(-)1 - 2
	$t_{0t_2}$	31	0.13	0.0	(-)1 - 1

Table C-18: Absolute changes in CTCAE toxicity grades for  $t_{0t_1}$  and  $t_{0t_2}$ 

CTCAE dimension		n	Mean	SD	Median	IQR
Alopecia	$t_{0t_1}$	32	2.0	0.00	2.0	2 - 2
	$t_{0t_2}$	31	1.9	0.40	2.0	2 - 2
Diarrhea	$t_{0t_1}$	30	0.1	0.25	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.1	0.26	0.0	0 - 0
Fatigue	$t_{0t_1}$	31	1.1	0.91	1.0	1 - 2
	$t_{0t_2}$	30	1.0	1.13	1.0	0 - 2
Fever	$t_{0t_1}$	32	0.2	0.51	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	30	0.1	0.31	0.0	0 - 0
Hand-foot skin reaction	$t_{0t_1}$	32	0.0	0.00	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.1	0.25	0.0	0 - 0
Leukocytes	$t_{0t_1}$	32	2.2	1.03	2.0	1 - 3
	$t_{0t_2}$	30	2.0	1.31	2.5	1 - 3
Mucositis / stomatitis	$t_{0t_1}$	32	0.5	0.66	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.8	0.65	1.0	0 - 1
Nail changes	$t_{0t_1}$	32	0.2	0.40	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	30	0.4	0.56	0.0	0 - 1
Nausea	$t_{0t_1}$	31	0.4	0.55	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.2	0.48	0.0	0 - 0
Pain	$t_{0t_1}$	32	0.3	1.05	0.0	0 - 1
	$t_{0t_2}$	31	0.5	0.96	1.0	0 - 1
Rash	$t_{0t_1}$	32	0.1	0.35	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.2	0.45	0.0	0 - 0
Sensory neuropathy	$t_{0t_1}$	32	0.0	0.09	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	30	0.2	0.46	0.0	0 - 0
Vomiting	$t_{0t_1}$	31	0.0	0.26	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.0	0.31	0.0	0 - 0

Table C-19: Absolute changes in daily living abilities (ECOG, Karnovsky index) for  $t_{0t_1}$  and  $t_{0t_2}$ 

Abilities of daily living		n	Mean	SD	Median	IQR
ECOG	$t_{0t_1}$	31	0.1	0.34	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	31	0.1	0.47	0.0	0 - 0
Karnovsky index	$t_{0t_1}$	31	0.1	0.37	0.0	0 - 0
	$t_{0t_2}$	29	0.0	0.38	0.0	0 - 0

Table C-20: Corrected Item-total correlations and "alpha-if-item-deleted" of PSPC questionnaire

Item	corrected Item-total correlation	alpha-if-item-deleted
1	0.784	0.904
2	0.738	0.906
3	0.745	0.906
4	0.798	0.902
5	0.857	0.899
6	0.827	0.900
7	0.397	0.939
8	0.807	0.901
9	0.616	0.914

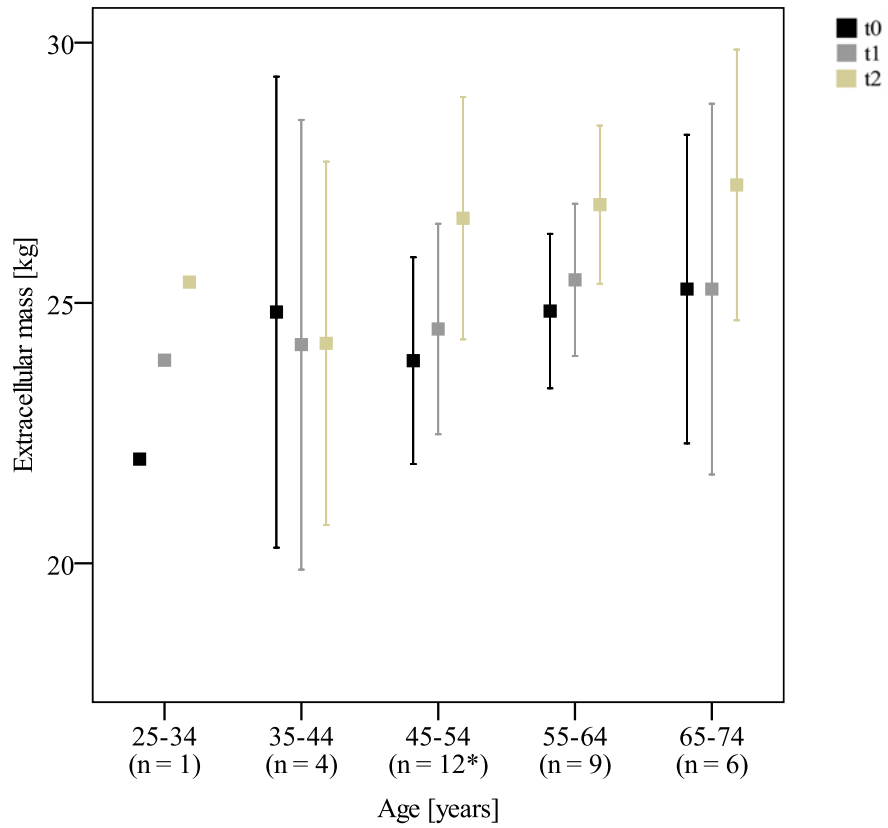


Fig. C-1: Mean values and 95% confidence intervals of extracellular mass for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

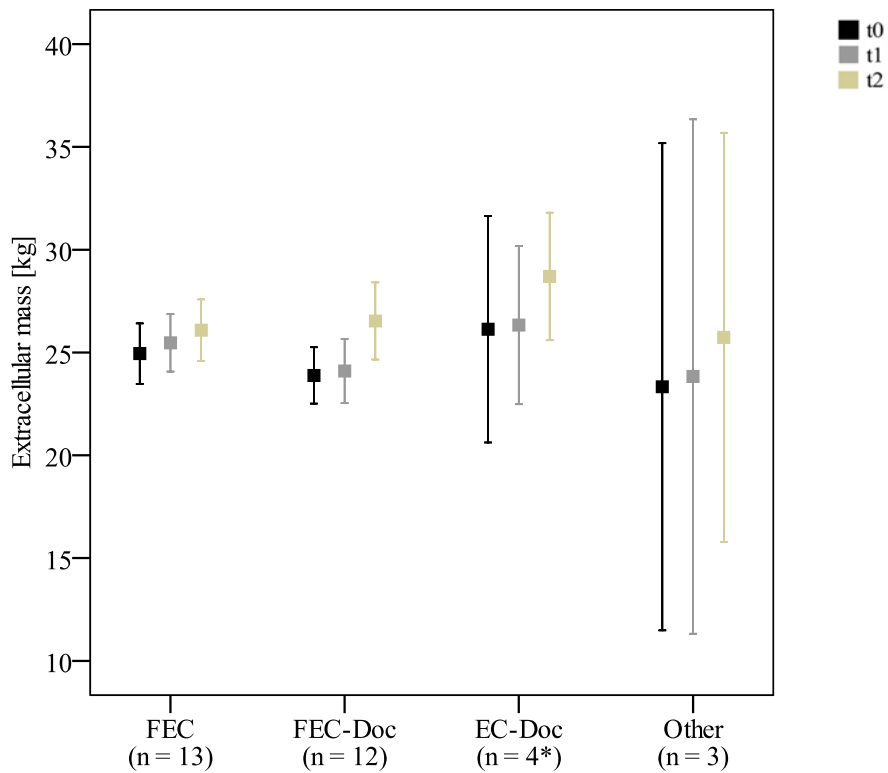


Fig. C-2: Mean values and 95% confidence intervals of extracellular mass for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

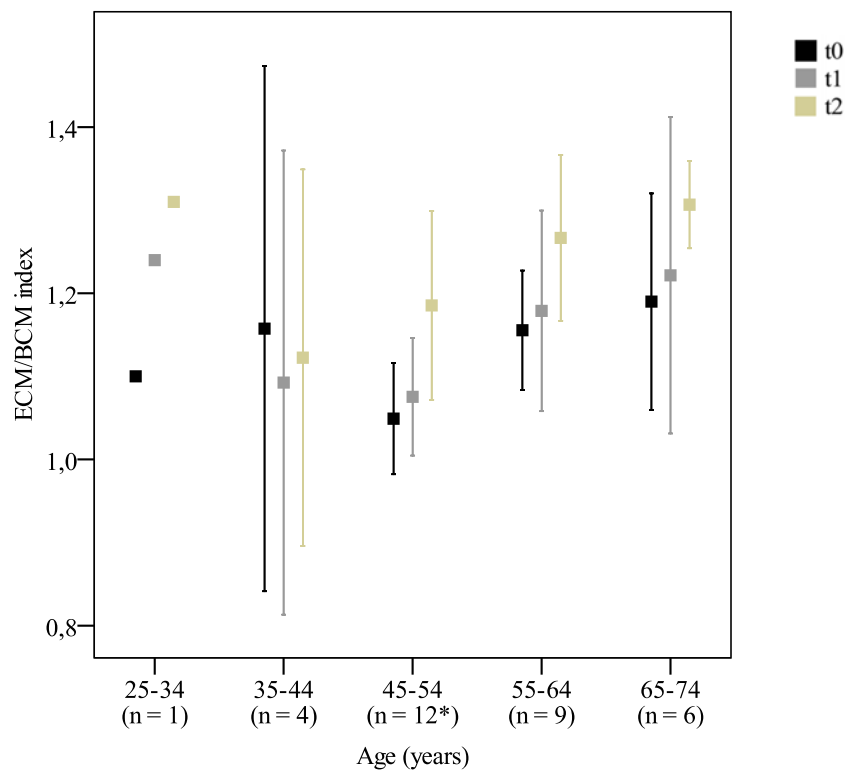


Fig. C-3: Mean values and 95% confidence intervals of ECM/BCM index for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

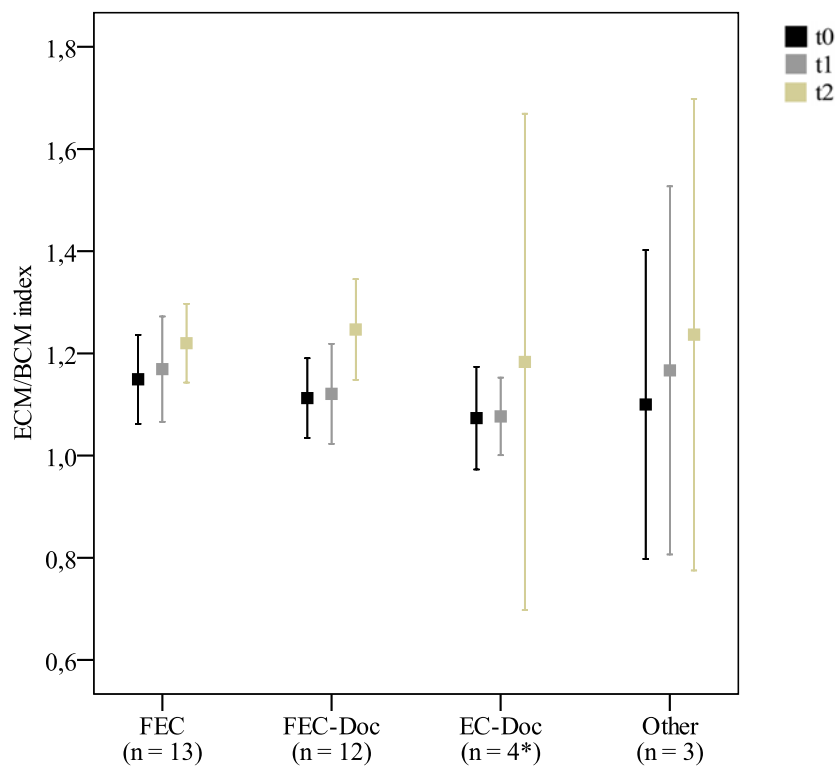


Fig. C-4: Mean values and 95% confidence intervals of ECM/BCM index for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )



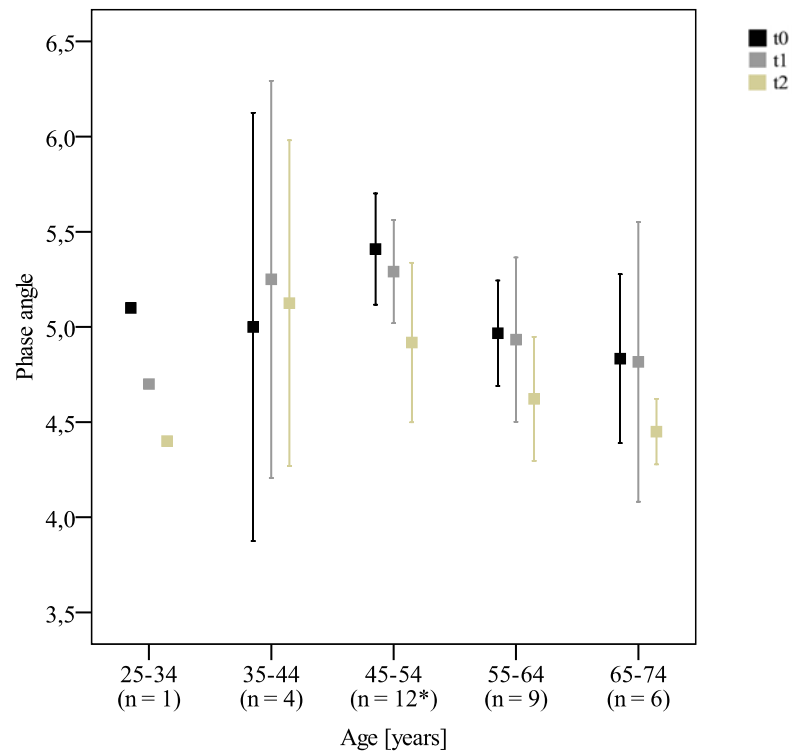


Fig. C-5: Mean values and 95% confidence intervals of phase angle for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

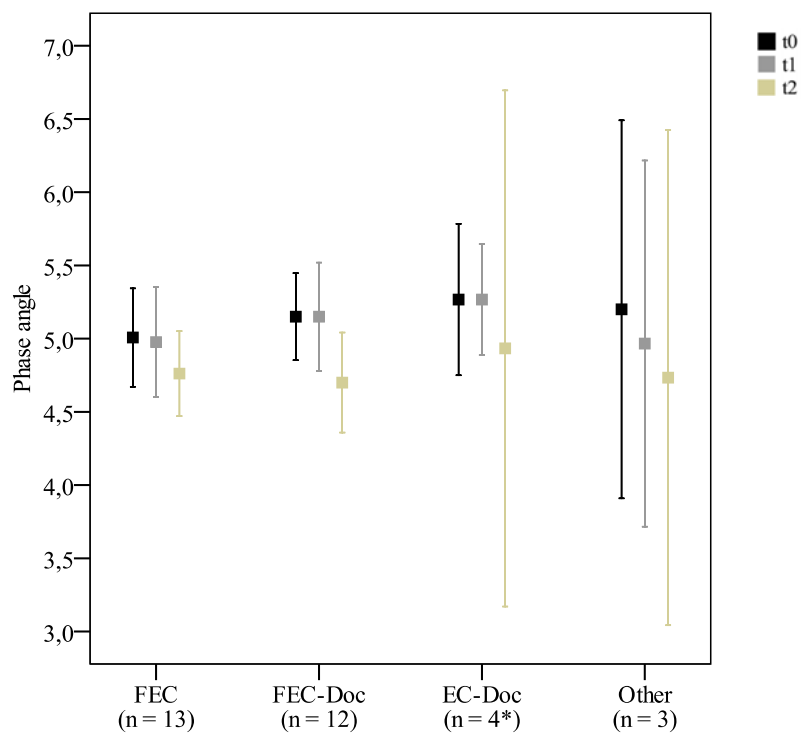


Fig. C-6: Mean values and 95% confidence intervals of phase angle for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

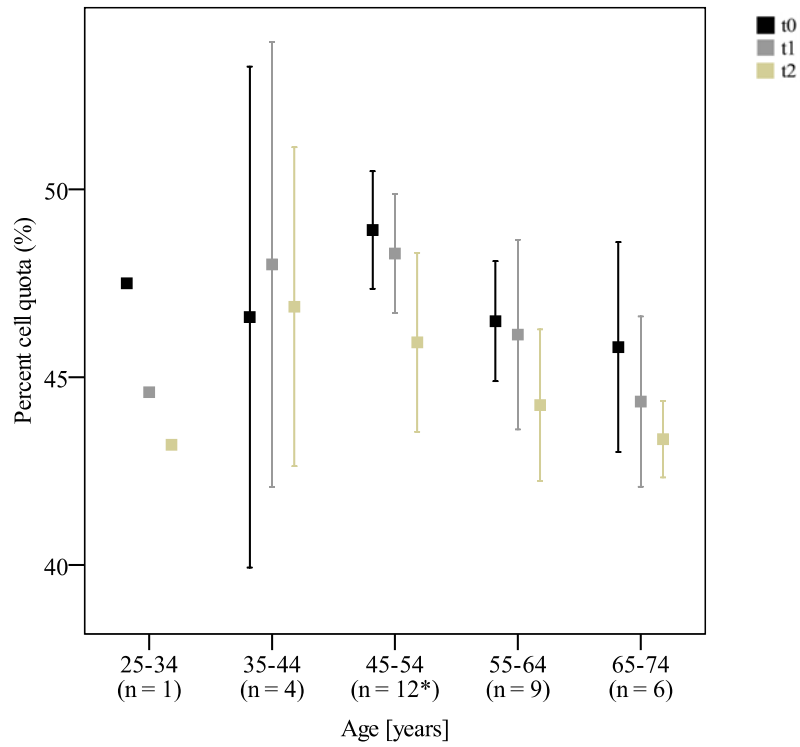


Fig. C-7: Mean values and 95% confidence intervals of percent cell quota for different age groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*11 patients at  $t_2$ )

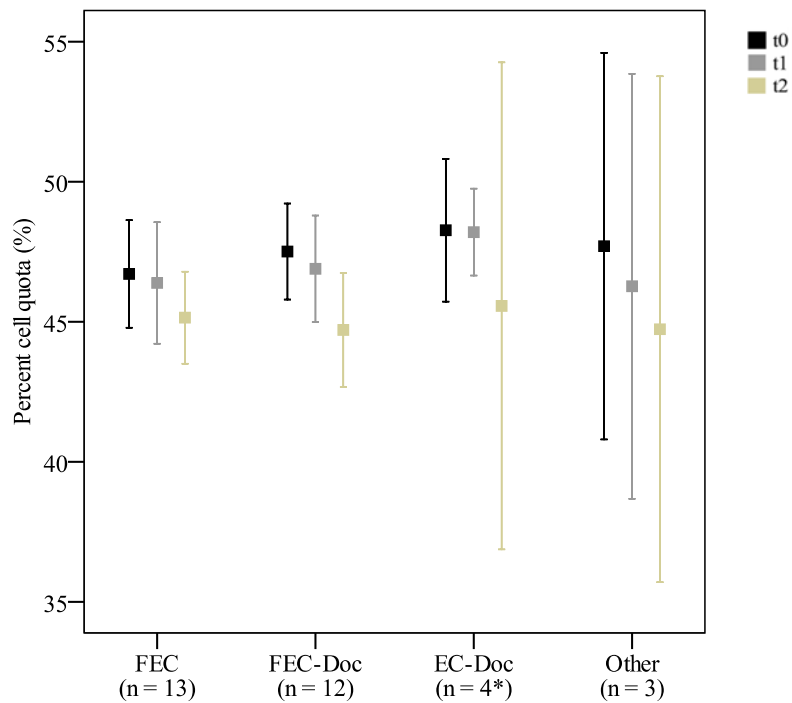


Fig. C-8: Mean values and 95% confidence intervals of percent cell quota for different therapy groups at  $t_0$ ,  $t_1$  and  $t_2$  (\*3 patients at  $t_2$ )

Table C-21: Original German results of the two focus groups on the local level (n = 6)

	Fokusgruppe 1		Fokusgruppe 2
1	Entscheidung welche Tumorthherapie notwendig ist	1	Entscheidung, welche Tumorthherapie (mit entsprechender Begleitmedikation) der Patient erhalten soll.
2	Patientenaufklärung über die Tumorthherapie	2	Aufklärung des Patienten über die Tumorthherapie und mögliche Nebenwirkungen.
3	Patienteninformation über UAW der Tumorthherapie		
4	Patienteneinverständnis zur Tumorthherapie	3	Schriftliches Einverständnis des Patienten zur Tumorthherapie einholen.
5	sozialmedizinische Aspekte (Versorgung zu Hause, Psychoonkologie, Perücke, ...)	4	Information des Patienten über sozialmedizinische Aspekte (z.B. Versorgung zu Hause, psychoonkologische Betreuung).
6	Info über finanzielle Aspekte (Zuzahlungen)	5	Information des Patienten über finanzielle Aspekte der Tumorthherapie (z.B. Zuzahlungen).
7	Ausstellung von Taxischein	6	Ausstellung eines Taxischeins.
8	Therapiepass und Pflege dessen	7	Aushändigung und Aktualisierung des Therapiepasses. Im Therapiepass werden z.B. die Kontaktdaten des Patienten, Onkologen und Hausarztes, Informationen zur onkologischen Erkrankung, Datum und Dosis der Tumorthherapie, Blutwerte angegeben.
9	Terminvereinbarung mit dem Patienten (Chemo & weitere Untersuchungen)	8	Terminvereinbarung mit dem Patienten (z.B. zur Tumorthherapie, zu Untersuchungen).
10	Patientenrückverfolgung bei Nichterscheinen	9	Kontaktaufnahme zum Patienten bei Nichterscheinen zum vereinbarten Termin.
11	Anamnese von Grunderkrankungen + Allergien	10	Anamnese von Grunderkrankungen und Allergien des Patienten.
12	Arzneimittelanamnese	11	Anamnese aller Arzneimittel des Patienten (Hausmedikation). Zur Hausmedikation gehören verschreibungspflichtige sowie rezeptfreie Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel und pflanzliche Präparate.
13	Wechselwirkungscheck	12	Überprüfung auf Wechselwirkungen zwischen Tumorthherapie, Begleit- und Hausmedikation.
14	Patienteninfo über kontraindizierte Medikamente, Nahrungsmittel, NEM	13	Information des Patienten, welche Arzneimittel, Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel er während der Tumorthherapie nicht anwenden sollte.
15	Information zur Komplementäronkologie	14	Information des Patienten über komplementäronkologische Therapien (z.B. Selen, Mistel).
16	Abgabe eines therapieindividuellen Tagebuches	15	Aushändigung eines Patienten-Tagebuchs zur Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumorthherapie (z.B. unter Xeloda® Therapie).
17	Patienteninfo über Supportivtherapie a) Prophylaxe	16	Information des Patienten über vorbeugende Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der Tumorthherapie (Prophylaxe).
18	Patienteninfo über Supportivtherapie b) Therapie	17	Information des Patienten über Maßnahmen bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie (Therapie).
19	Erstellung eines Einnahmeplanes	18	Erstellung eines Einnahmeplanes für die Begleitmedikation und gegebenenfalls orale Tumorthherapie.
20	Complianceüberwachung (durch Nachfragen)	19	Befragung des Patienten, ob er den Einnahmeplan befolgt (Compliance).
21	Einhaltung Chemo-Plan		
22	Complianceförderung	20	Unterstützung des Patienten beim Befolgen der empfohlenen Arzneimitteleinnahme (Complianceförderung).
23	Erhebung der Tumorthherapie-Toxizität	21	Erfassung und Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumorthherapie.
24	Doku (-Chemo - Supportiv) Patienten- & AM relevanter Endpunkte		
25	Anpassung des Einnahmeplans	22	Entscheidung über die Anpassung der Begleitmedikation bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie.
26	Entscheidung über Dosisreduktion oder Therapie-Abbruch	23	Entscheidung, ob eine Therapiepause, Dosisreduktion oder ein Therapieabbruch notwendig ist.

Table C-21: *continued*

	Fokusgruppe 1		Fokusgruppe 2
27	Rezeptausstellung	24	Ausstellung von Rezepten.
28	Erfassung von Parametern zur Dosisberechnung (Größe, Gewicht)	25	Erfassung und Dokumentation von Vitalparametern und Parametern zur Dosisberechnung (z.B. Größe, Gewicht).
29	Kontrolle ob Chemo möglich zum derzeitigen Zeitpunkt (z.B. Labor, Herz etc.)	26	Entscheidung anhand von Labor- und Untersuchungsergebnissen, ob die Tumorthherapie gegeben werden kann.
30	Bestellen der Chemo & Supportivtherapie	27	Bestellung der Begleitmedikation.
31	Vorbereitung der Chemo- und Supportivtherapie zur Verabreichung	28	Vorbereitung der Begleitmedikation zur Verabreichung.
32	Anhängen der Supportivtherapie	29	Verabreichung der Begleitmedikation.
33	Dosisberechnung der Tumorthherapie	30	Berechnung der Tumortherapiedosis.
34	Bestellen der Chemo & Supportivtherapie	31	Bestellung der Tumorthherapie.
35	Herstellung der Chemo & Supportivtherapie	32	Herstellung der Tumorthherapie.
36	Vorbereitung der Chemo- und Supportivtherapie zur Verabreichung	33	Vorbereitung der Tumorthherapie zur Verabreichung.
37	Anhängen der Chemo	34	Verabreichung der Tumorthherapie.
38	Notfallmanagement (z.B. Allergie, Paravasat)	35	Anwendung des Notfall-Managements (z.B. bei Paravasat, allergischer Reaktion auf die Tumorthherapie).
39	Kontrolle ob Patient nach Hause gehen darf	36	Überwachung des Patienten nach Gabe der Tumorthherapie bis zur Entlassung nach Hause.
40	Überprüfung des Ansprechens (Staging)	37	Überprüfung des Ansprechens auf die Tumorthherapie.
41	Abschlussgespräch mit Perspektiven	38	Besprechung der erfolgten Therapie und des weiteren Verlaufs mit dem Patienten (Abschlussgespräch).
42	Info für Notfälle (Erreichbarkeit abends & am Wochenende)		
43	Portspülung		
44	Legen des Zugangs		

Table C-22: Results of the first and second Delphi consensus on the local level (n = 12)

a= ausschließlich h= hauptsächlich u= unterstützend g= gar nicht		Gesamt (n=12)			Arzt (n=4)			Apotheker (n= 3)			Kranken- schwester (n=5)		
		AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR
1. Entscheidung, welche Tumortherapie (mit entsprechender Begleitmedikation) der Patient erhalten soll.	a	8/10	0/0	0/0	3/4	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	5/5	0/0	0/0
	h	4/2	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	u	0/0	4/2	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	0/0	0/0
	g	0/0	8/10	12/12	0/0	3/4	4/4	0/0	0/1	3/3	0/0	5/5	5/5
2. Aufklärung des Patienten über die Tumortherapie und mögliche Nebenwirkungen.	a	2/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
	h	10/12	2/0	0/0	3/4	0/0	0/0	3/3	2/0	0/0	4/5	0/0	0/0
	u	0/0	6/10	7/12	0/0	3/4	2/4	0/0	1/3	1/3	0/0	2/3	4/5
	g	0/0	4/2	5/0	0/0	1/0	2/0	0/0	0/0	2/0	0/0	3/2	1/0
3. Schriftliches Einverständnis des Patienten zur Tumortherapie einholen.	a	11/12	0/0	0/0	4/4	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0	4/5	0/0	0/0
	h	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
	u	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
	g	0/0	12/12	11/12	0/0	4/4	4/4	0/0	3/3	3/3	0/0	5/5	4/5
4. Information des Patienten über sozialmedizinische Aspekte (z.B. Versorgung zu Hause, psychoonkologische / Betreuung).	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	7/11	1/0	4/1	2/4	0/0	1/0	1/3	1/0	2/0	4/4	0/0	1/1
	u	5/1	4/4	7/11	2/0	2/0	3/4	2/0	2/3	0/3	1/1	0/1	4/4
	g	0/0	7/8	1/0	0/0	2/4	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	5/4	0/0
5. Information des Patienten über finanzielle Aspekte der Tumortherapie (z.B. Zahlungen).	a	0/0	3/1	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	4/1	3/5	3/1	1/0	0/0	1/1	0/0	2/3	0/0	3/1	1/2	2/0
	u	5/10	3/4	4/7	1/3	1/3	1/1	2/3	0/0	1/2	2/4	2/1	2/4
	g	3/1	3/2	5/4	2/1	1/0	2/2	1/0	0/0	2/1	0/0	2/2	1/1
6. Ausstellung eines Taxischeins.	a	3/0	0/0	7/8	1/0	0/0	3/2	2/0	0/0	1/3	0/0	0/0	3/3
	h	2/0	1/0	1/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/0	1/0	1/2
	u	1/2	0/0	1/1	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	1/2	0/0	1/0
	g	6/10	11/12	3/1	3/4	4/4	1/1	1/3	3/3	2/0	2/3	4/5	0/0
7. Aushändigung und Aktualisierung des Therapiepasses*.	a	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1
	h	3/0	0/0	8/11	1/0	0/0	1/4	1/0	0/0	2/3	1/0	0/0	5/4
	u	7/11	4/1	1/0	1/4	1/0	1/0	2/3	2/1	0/0	4/4	1/0	0/0
	g	2/1	8/11	1/0	2/0	3/4	0/0	0/0	1/2	1/0	0/1	4/5	0/0
8. Terminvereinbarung mit dem Patienten (z.B. zur Tumortherapie, zu Untersuchungen).	a	0/0	0/0	4/4	0/0	0/0	2/2	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	1/1
	h	4/1	0/0	5/8	0/1	0/0	2/2	1/0	0/0	1/2	3/0	0/0	2/4
	u	4/7	0/0	3/0	2/1	0/0	0/0	1/2	0/0	1/0	1/4	0/0	2/0
	g	4/4	12/12	0/0	2/2	4/4	0/0	1/1	3/3	0/0	1/1	5/5	0/0
9. Kontaktaufnahme zum Patienten bei Nichterscheinen zum vereinbarten Termin.	a	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	1/1
	h	2/0	0/0	7/10	0/0	0/0	3/4	0/0	0/0	2/2	2/0	0/0	2/4
	u	7/10	1/1	2/0	3/4	0/1	0/0	2/2	1/0	0/0	2/4	0/0	2/0
	g	3/2	11/11	0/0	1/0	4/3	0/0	1/1	2/3	0/0	1/1	5/5	0/0
10. Anamnese von Grunderkrankungen und Allergien des Patienten.	a	3/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	3/0	0/0	0/0
	h	9/12	2/0	1/0	4/4	2/0	1/0	3/3	0/0	0/0	2/5	0/0	0/0
	u	0/0	4/4	8/12	0/0	1/1	3/4	0/0	3/3	3/3	0/0	0/0	2/5
	g	0/0	6/8	3/0	0/0	1/3	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	5/5	3/0
11. Anamnese aller Arzneimittel des Patienten (Hausmedikation**).	a	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0
	h	8/9	5/4	1/1	4/3	2/2	1/1	1/1	3/2	0/0	3/5	0/0	0/0
	u	2/3	2/5	7/11	0/1	1/1	3/3	2/2	0/1	1/3	0/0	1/3	3/5
	g	0/0	5/3	4/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	4/2	2/0

Table C-22: continued

a= ausschließlich h= hauptsächlich u= unterstützend g= gar nicht		Gesamt (n=12)			Arzt (n=4)			Apotheker (n= 3)			Kranken- schwester (n=5)		
		AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR
12. Überprüfung auf Wechselwirkungen zwischen Tumortherapie, Begleit- und Hausmedikation.	a	2/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	2/0	0/0	0/0
	h	5/9	5/6	0/0	3/4	2/3	0/0	0/1	2/2	0/0	2/4	1/1	0/0
	u	4/3	3/4	4/4	1/0	1/1	3/2	2/2	0/1	0/0	1/1	2/2	1/2
	g	1/0	3/2	8/8	0/0	1/0	1/2	1/0	0/0	3/3	0/0	2/2	4/3
13. Information des Patienten, welche Arzneimittel, Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel er während der Tumortherapie nicht anwenden sollte.	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	9/10	5/4	1/0	2/4	3/2	1/0	2/2	2/1	0/0	5/4	0/1	0/0
	u	3/2	6/8	8/11	2/0	0/2	3/4	1/1	1/2	1/2	0/1	5/4	4/5
	g	0/0	1/0	3/1	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0	1/0
14. Information des Patienten über komplementär-onkologische Therapien (z.B. Selen, Mistel).	a	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0
	h	8/8	5/6	0/0	2/3	3/3	0/0	2/2	2/2	0/0	4/3	0/1	0/0
	u	3/3	5/5	8/9	2/1	0/1	4/4	1/1	1/1	2/2	0/1	4/3	2/3
	g	0/0	2/1	4/3	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	1/1	3/2
15. Aushändigung eines Patienten-Tagebuchs zur Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumortherapie (z.B. unter Xeloda® Therapie).	a	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	5/8	3/1	4/4	0/3	2/1	1/1	1/1	1/0	2/2	4/4	0/0	1/1
	u	5/3	4/6	4/8	3/1	0/2	1/3	1/1	2/3	1/1	1/1	2/1	2/4
	g	2/1	5/5	3/0	1/0	2/1	1/0	1/1	0/0	0/0	0/0	3/4	2/0
16. Information des Patienten über vorbeugende Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der Tumortherapie (Prophylaxe).	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	10/10	4/2	2/0	2/4	2/0	1/0	3/1	2/2	0/0	5/5	0/0	1/0
	u	2/2	5/8	9/12	2/0	1/4	3/4	0/2	1/1	3/3	0/0	3/3	3/5
	g	0/0	3/2	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/2	1/0
17. Information des Patienten über Maßnahmen bei Nebenwirkungen der Tumortherapie (Therapie).	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	11/12	5/3	2/0	3/4	3/2	1/0	3/3	2/1	0/0	5/5	0/0	1/0
	u	1/0	4/7	9/12	1/0	0/2	3/4	0/0	1/2	3/3	0/0	3/3	3/5
	g	0/0	3/2	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/2	1/0
18. Erstellung eines Einnahmeplanes für die Begleitmedikation und gegebenenfalls orale Tumortherapie.	a	1/2	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/2	0/0	0/0
	h	7/7	3/3	1/0	2/3	2/1	1/0	1/1	1/2	0/0	4/3	0/0	0/0
	u	3/3	4/4	5/7	2/1	1/2	2/2	1/2	1/1	1/3	0/0	2/1	2/2
	g	1/0	4/5	6/5	0/0	1/1	1/2	1/0	0/0	2/0	0/0	3/4	3/3
19. Befragung des Patienten, ob er den Einnahmeplan befolgt (Compliance).	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	5/3	4/2	3/5	1/1	1/1	2/1	0/0	3/1	0/2	4/2	0/0	1/2
	u	6/9	3/5	8/7	3/3	2/2	2/3	2/3	0/2	3/1	1/3	1/1	3/3
	g	1/0	5/5	1/0	0/0	1/1	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	4/4	1/0
20. Unterstützung des Patienten beim Befolgen der empfohlenen Arzneimittelleinnahme (Complianceförderung).	a	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	4/4	4/5	4/3	0/0	2/2	2/2	1/0	2/3	0/0	3/4	0/0	2/1
	u	7/8	4/4	8/9	4/4	1/2	2/2	1/3	1/0	3/3	2/1	2/2	3/4
	g	1/0	4/3	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	3/3	0/0
21. Erfassung und Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumortherapie.	a	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
	h	7/12	3/2	2/0	1/4	2/1	1/0	2/3	1/1	0/0	4/5	0/0	1/0
	u	3/0	3/4	9/12	3/0	1/2	3/4	0/0	2/2	3/3	0/0	0/0	3/5
	g	1/0	6/6	1/0	0/0	1/1	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	5/5	1/0

Table C-22: continued

a= ausschließlich h= hauptsächlich u= unterstützend g= gar nicht		Gesamt (n=12)			Arzt (n=4)			Apotheker (n= 3)			Kranken- schwester (n=5)		
		AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR
22. Entscheidung über die Anpassung der Begleitmedikation bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie.	a	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
	h	11/11	2/0	1/0	4/4	1/0	1/0	3/2	1/0	0/0	4/5	0/0	0/0
	u	0/0	6/8	5/5	0/0	2/3	2/2	0/0	2/2	1/0	0/0	2/3	2/3
	g	0/0	4/4	6/7	0/0	1/1	1/2	0/0	0/1	2/3	0/0	3/2	3/2
23. Entscheidung, ob eine Therapiepause, Dosisreduktion oder ein Therapieabbruch notwendig ist.	a	8/11	0/0	0/0	2/4	0/0	0/0	1/2	0/0	0/0	5/5	0/0	0/0
	h	4/1	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	u	0/0	4/1	2/0	0/0	2/0	1/0	0/0	2/1	1/0	0/0	0/0	0/0
	g	0/0	8/11	10/12	0/0	2/4	3/4	0/0	1/2	2/3	0/0	5/5	5/5
24. Ausstellung von Rezepten.	a	6/8	0/0	1/0	3/4	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	0/2	0/0	1/0
	h	4/3	0/0	1/1	1/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	3/2	0/0	1/1
	u	1/1	0/1	4/3	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/1	1/1	0/1	3/2
	g	1/0	12/11	6/8	0/0	4/4	3/4	0/0	3/3	3/2	1/0	5/4	0/2
25. Erfassung und Dokumentation von Vitalparametern und Parametern zur Dosisberechnung (z.B. Größe, Gewicht).	a	0/0	0/0	4/1	0/0	0/0	3/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
	h	4/3	0/0	4/7	1/0	0/0	0/3	1/1	0/0	2/2	2/2	0/0	2/2
	u	4/8	2/4	4/4	0/3	0/1	1/0	2/2	2/3	1/1	2/3	0/0	2/3
	g	4/1	10/8	0/0	3/1	4/3	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0	5/5	0/0
26. Entscheidung anhand von Labor- und Untersuchungsergebnissen, ob die Tumorthherapie gegeben werden kann.	a	7/9	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	4/5	0/0	0/0
	h	5/3	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0
	u	0/0	3/3	2/1	0/0	0/1	1/1	0/0	3/2	0/0	0/0	0/0	1/0
	g	0/0	9/9	10/11	0/0	4/3	3/3	0/0	0/1	3/3	0/0	5/5	4/5
27. Bestellung der Begleitmedikation.	a	0/0	0/0	4/2	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/2
	h	1/0	2/0	6/10	0/0	1/0	2/4	0/0	1/0	2/3	1/0	0/0	2/3
	u	6/9	1/3	2/0	2/3	0/1	0/0	2/3	1/2	1/0	2/3	0/0	1/0
	g	5/3	9/9	0/0	2/1	3/3	0/0	1/0	1/1	0/0	2/2	5/5	0/0
28. Vorbereitung der Begleitmedikation zur Verabreichung.	a	0/0	1/0	5/6	0/0	0/0	2/2	0/0	0/0	0/1	0/0	1/0	3/3
	h	0/0	3/2	4/6	0/0	1/2	2/2	0/0	2/0	1/2	0/0	0/0	1/2
	u	4/1	1/3	1/0	1/0	0/0	0/0	2/1	1/1	1/0	1/0	0/2	0/0
	g	8/11	7/7	2/0	3/4	3/2	0/0	1/2	0/2	1/0	4/5	4/3	1/0
29. Verabreichung der Begleitmedikation.	a	0/0	0/0	2/2	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/2
	h	2/0	1/1	8/10	0/0	0/1	2/4	1/0	0/0	2/3	1/0	1/0	4/3
	u	7/10	3/2	1/0	2/4	1/0	0/0	1/3	2/2	0/0	4/3	0/0	1/0
	g	3/2	8/9	1/0	2/0	3/3	0/0	1/0	1/1	1/0	0/2	4/5	0/0
30. Berechnung der Tumortherapiedosis.	a	7/4	1/0	0/0	3/2	0/0	0/0	0/1	1/0	0/0	4/1	0/0	0/0
	h	4/8	2/0	0/0	1/2	1/0	0/0	2/2	1/0	0/0	1/4	0/0	0/0
	u	0/0	1/6	2/3	0/0	0/2	1/1	0/0	1/2	0/0	0/0	0/2	1/2
	g	1/0	8/6	10/9	0/0	3/2	3/3	1/0	0/1	3/3	0/0	5/3	4/3
31. Bestellung der Tumorthherapie.	a	0/0	0/0	5/6	0/0	0/0	3/2	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	2/3
	h	2/2	1/0	4/4	0/0	0/0	1/2	1/1	1/0	1/1	1/1	0/0	2/1
	u	4/3	3/2	2/2	1/1	1/1	0/0	1/1	2/1	1/1	2/1	0/0	1/1
	g	6/7	8/10	1/0	3/3	3/3	0/0	1/1	0/2	1/0	2/3	5/5	0/0

Table C-22: continued

a= ausschließlich h= hauptsächlich u= unterstützend g= gar nicht		Gesamt (n=12)			Arzt (n=4)			Apotheker (n= 3)			Kranken- schwester (n=5)		
		AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR	AR	AP	KR
32. Herstellung der Tumorthherapie.	a	0/0	12/12	0/0	0/0	3/4	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0	5/5	0/0
	h	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	u	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	g	12/12	0/0	12/12	4/4	0/0	4/4	3/3	0/0	3/3	5/5	0/0	5/5
33. Vorbereitung der Tumorthherapie zur Verabreichung.	a	0/0	2/1	2/1	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/1	1/1
	h	2/0	4/8	4/5	0/0	3/4	2/3	1/0	1/1	1/2	1/0	0/3	1/0
	u	2/2	3/2	4/5	1/0	0/0	1/1	1/2	2/2	2/1	0/0	1/0	1/3
	g	8/10	3/1	2/1	3/4	1/0	0/0	1/1	0/0	0/0	4/5	2/1	2/1
34. Verabreichung der Tumorthherapie.	a	3/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0
	h	5/7	0/0	4/3	3/3	0/0	1/1	1/1	0/0	1/1	1/3	0/0	2/1
	u	3/3	2/0	5/7	1/1	1/0	3/3	0/1	1/0	1/1	2/1	0/0	1/3
	g	1/0	10/12	3/2	0/0	3/4	0/0	1/0	2/3	1/1	0/0	5/5	2/1
35. Anwendung des Notfall-Managements (z.B. bei Paravasat, allergischer Reaktion auf die Tumorthherapie).	a	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	h	10/12	1/1	1/1	4/4	1/1	1/1	1/3	0/0	0/0	5/5	0/0	0/0
	u	1/0	4/2	10/11	0/0	1/0	3/3	1/0	2/2	2/3	0/0	1/0	5/5
	g	0/0	7/9	1/0	0/0	2/3	0/0	0/0	1/1	1/0	0/0	4/5	0/0
36. Überwachung des Patienten nach Gabe der Tumorthherapie bis zur Entlassung nach Hause.	a	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0
	h	4/0	0/0	9/11	1/0	0/0	4/4	2/0	0/0	1/2	1/0	0/0	4/5
	u	8/11	4/2	3/0	3/4	1/1	0/0	1/2	3/1	2/0	4/5	0/0	1/0
	g	0/1	8/10	0/0	0/0	3/3	0/0	0/1	0/2	0/0	0/0	5/5	0/0
37. Überprüfung des Ansprechens auf die Tumorthherapie.	a	9/9	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0	2/3	0/0	0/0	4/3	0/0	0/0
	h	3/3	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/2	0/0	0/0
	u	0/0	2/0	3/3	0/0	1/0	1/1	0/0	1/0	1/0	0/0	0/0	1/2
	g	0/0	10/12	9/9	0/0	3/4	3/3	0/0	2/3	2/3	0/0	5/5	4/3
38. Besprechung der erfolgten Therapie und des weiteren Verlaufs mit dem Patienten (Ab- schlussgespräch).	a	8/9	0/0	0/0	2/3	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	5/5	0/0	0/0
	h	4/3	0/0	0/0	2/1	0/0	0/0	2/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	u	0/0	4/3	3/2	0/0	2/1	2/1	0/0	2/2	1/1	0/0	0/0	0/0
	g	0/0	8/9	9/10	0/0	2/3	2/3	0/0	1/1	2/2	0/0	5/5	5/5

AR = Arzt, AP = Apotheker, KR = Krankenschwester

\* Im Therapiepass werden z.B. die Kontaktdaten des Patienten, Onkologen und Hausarztes, Informationen zur onkologischen Erkrankung, Datum und Dosis der Tumorthherapie, Blutwerte angegeben.

\*\*Zur Hausmedikation gehören verschreibungspflichtige sowie rezeptfreie Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel und pflanzliche Präparate.



Aufgabe im Tumortheriemanagement	aus- schließlich	haupt- sächlich	unter- stützend	gar nicht
1. Entscheidung, welche Tumorthherapie (mit entsprechender Begleitmedikation) der Patient erhalten soll.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
2. Aufklärung des Patienten über die Tumorthherapie und mögliche Nebenwirkungen.		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
3. Schriftliches Einverständnis des Patienten zur Tumorthherapie einholen.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
4. Information des Patienten über sozialmedizinische Aspekte (z.B. Versorgung zu Hause, psychoonkologische Betreuung).		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker
5. Information des Patienten über finanzielle Aspekte der Tumorthherapie (z.B. Zuzahlungen).		Apotheker	Arzt Pflegerkraft	
6. Ausstellung eines Taxischeins.	Pflegerkraft			Arzt Apotheker
7. Aushändigung und Aktualisierung des Therapiepasses*.		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
8. Terminvereinbarung mit dem Patienten (z.B. zur Tumorthherapie, zu Untersuchungen).		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
9. Kontaktaufnahme zum Patienten bei Nichterscheinen zum vereinbarten Termin.		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
10. Anamnese von Grunderkrankungen und Allergien des Patienten.		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker
11. Anamnese aller Arzneimittel des Patienten (Hausmedikation**).		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
12. Überprüfung auf Wechselwirkungen zwischen Tumorthherapie, Begleit- und Hausmedikation.		Arzt Apotheker		Pflegerkraft
13. Information des Patienten, welche Arzneimittel, Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel er während der Tumorthherapie nicht anwenden sollte.		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
14. Information des Patienten über komplementärmedizinische Therapien (z.B. Selen, Mistel).		Arzt Apotheker	Pflegerkraft	
15. Aushändigung eines Patienten-Tagebuchs zur Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumorthherapie (z.B. unter Xeloda® Therapie).		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
16. Information des Patienten über vorbeugende Maßnahmen gegen Nebenwirkungen der Tumorthherapie (Prophylaxe).		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
17. Information des Patienten über Maßnahmen bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie (Therapie).		Arzt	Apotheker Pflegerkraft	
18. Erstellung eines Einnahmeplanes für die Begleitmedikation und gegebenenfalls orale Tumorthherapie.		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker

\* Im Therapiepass werden z.B. die Kontaktdaten des Patienten, Onkologen und Hausarztes, Informationen zur onkologischen Erkrankung, Datum und Dosis der Tumorthherapie, Blutwerte angegeben.

\*\* Zur Hausmedikation gehören verschreibungspflichtige sowie rezeptfreie Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel und pflanzliche Präparate.

Fig. C-9: Multiprofessional cancer medication management (MCMM) model

Aufgabe im Tumortheriemanagement	aus- schließlich	haupt- sächlich	unter- stützend	gar nicht
19. Befragung des Patienten, ob er den Einnahmeplan befolgt (Compliance).			Arzt Apotheker Pflegerkraft	
20. Unterstützung des Patienten beim Befolgen der empfohlenen Arzneimitteleinnahme (Complianceförderung).		Apotheker	Arzt Pflegerkraft	
21. Erfassung und Dokumentation von Nebenwirkungen der Tumorthherapie.		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker
22. Entscheidung über die Anpassung der Begleitmedikation bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie.		Arzt	Apotheker	Pflegerkraft
23. Entscheidung, ob eine Therapiepause, Dosisreduktion oder ein Therapieabbruch notwendig ist.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
24. Ausstellung von Rezepten.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
25. Erfassung und Dokumentation von Vitalparametern und Parametern zur Dosisberechnung (z.B. Größe, Gewicht).		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
26. Entscheidung anhand von Labor- und Untersuchungsergebnissen, ob die Tumorthherapie gegeben werden kann.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
27. Bestellung der Begleitmedikation.		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
28. Vorbereitung der Begleitmedikation zur Verabreichung.	Pflegerkraft			Arzt Apotheker
29. Verabreichung der Begleitmedikation.		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
30. Berechnung der Tumortherapiedosis.		Arzt	Apotheker	Pflegerkraft
31. Bestellung der Tumorthherapie.	Pflegerkraft			Arzt Apotheker
32. Herstellung der Tumorthherapie.	Apotheker			Arzt Pflegerkraft
33. Vorbereitung der Tumorthherapie zur Verabreichung.		Apotheker Pflegerkraft		Arzt
34. Verabreichung der Tumorthherapie.		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker
35. Anwendung des Notfall-Managements (z.B. bei Paravasat, allergischer Reaktion auf die Tumorthherapie).		Arzt	Pflegerkraft	Apotheker
36. Überwachung des Patienten nach Gabe der Tumorthherapie bis zur Entlassung nach Hause.		Pflegerkraft	Arzt	Apotheker
37. Überprüfung des Ansprechens auf die Tumorthherapie.	Arzt			Apotheker Pflegerkraft
38. Besprechung der erfolgten Therapie und des weiteren Verlaufs mit dem Patienten (Abschlussgespräch).	Arzt			Apotheker Pflegerkraft

Fig. C-9: *continued*

Table C-23: National level (n = 347)

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Al-ter	Geschlecht
1	4	5	4	5	5	PTA	Sterilherstellung Apo- theke+HV	k.A.	54	weiblich
2	2	3	3	2	3	Pflegekraft	Strahlentherapie	4	44	männlich
3	4	5	4	3	5	Apotheker	Klinische Pharmazie	29	54	weiblich
4	1	1	2	1	2	Pflegekraft	Pädiatrische Onkologie	k.A.	49	weiblich
5	2	1	2	2	2	Arzt	k.A.	20	48	männlich
6	1	1	2	2	2	Arzt	Gynäkologische Onkologie	20	47	männlich
7	2	3	3	2	2	Pflegekraft	Onkologische Tagesk- linik	14	35	weiblich
8	1	4	2	1	2	Pflegekraft	Internistische Onkologie	6	26	weiblich
9	2	4	2	2	3	Pflegekraft	Gastroenterologie	6	26	weiblich
10	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Pflegekraft	Infektiologie	6	26	weiblich
11	2	2	3	3	3	Pflegekraft	Onkologie	15	35	weiblich
12	2	2	3	3	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
13	2	2	3	2	3	Arzt	Gynäkologie	15	42	weiblich
14	2	2	3	2	2	Pflegekraft	KMT/Hämatologie	k.A.	k.A.	männlich
15	4	5	4	5	5	Wiss. Mi- tarbeiter	Onkologische Supportive Pflege	13	34	männlich
16	2	4	3	3	2	Psycho- onkologin	k.A.	15	47	weiblich
17	1	1	1	1	2	Pflegekraft	Kinder Hämatologie/ Onkologie	k.A.	59	weiblich
18	3	2	3	3	2	Pflegekraft	Onkologie	24	41	weiblich
19	2	3	3	5	2	Pflegekraft	Kinderonkologie	25	42	weiblich
20	1	3	3	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
21	2	2	2	2	2	Arzt	Dermatologie	14	38	weiblich
22	1	1	1	1	1	Arzt	Gynäkologie	32	60	männlich
23	1	1	1	1	1	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	30	60	männlich
24	2	2	2	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
25	2	2	2	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
26	1	1	1	1	2	Pflegekraft	Innere Klinik mit Onko- logie	35	51	weiblich
27	2	2	3	2	3	Pflegekraft	Onkologie + Palliativ	10	30	männlich
28	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Psycho- onkologie	PTT	23	58	männlich
29	5	5	5	5	5	Arzt	Thoraxchirurgie	40	66	männlich
30	2	3	3	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
31	1	2	3	1	3	Arzt	Gynäkologische Onkologie	8	39	weiblich
32	5	5	5	5	5	Arzt	Chirurgie	30	57	männlich
33	1	2	2	1	3	Arzt	Gynäkologische Onkologie	k.A.	40	weiblich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
34	1	3	1	2	1	Pflegekraft	Onkologie	20	44	weiblich
35	2	2	2	4	1	Arzt	Innere, Gastroenterologie, Chefarzt Med. Klinik	19	45	männlich
36	1	2	2	2	2	Arzt	Gynäkologische Onkologie	k.A.	46	weiblich
37	2	2	2	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
38	2	3	2	2	2	Pflegekraft	Pädiatrische Onkologie	8	27	weiblich
39	4	4	4	3	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
40	3	5	3	5	5	Apotheker	Klinische Pharmazie	k.A.	30	weiblich
41	2	2	1	1	2	Pflegekraft	Hämatologie, Onkologie, Strahlentherapie	11	36	männlich
42	2	2	2	2	2	Apotheker	Krankenhaus-pharmazie	27	50	männlich
43	2	2	2	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
44	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
45	1	1	1	1	1	Arzt	Brustzentrum	18	46	weiblich
46	2	3	2	2	2	Apotheker	Onkologie	5	30	männlich
47	1	1	1	1	1	Arzt	Gynäkologie	6	33	männlich
48	1	2	1	1	1	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	42	67	männlich
49	2	3	2	2	3	Pflegekraft	Onkologie	20	40	weiblich
50	2	2	1	1	2	Pflegekraft	Chemotherapie	15	31	weiblich
51	1	1	1	1	2	Pflegekraft	Internistische/ haematologische Onkologie (ambulante Praxis )	k.A.	53	weiblich
52	2	2	2	1	1	Pflegekraft	Onkologie	36	52	weiblich
53	2	4	4	2	3	Arzt	Urologie	28	45	männlich
54	3	3	3	2	2	Pflegekraft	Onkologie	19	40	weiblich
55	1	2	2	2	2	Pflegekraft	Onkologie	30	47	weiblich
56	1	1	2	2	2	Arzt	Radioonkologie	16	45	männlich
57	3	2	4	2	2	Arzt	Chirurgie	32	57	männlich
58	4	3	5	3	4	Apotheker	Onkologische Pharmazie	35	60	weiblich
59	2	2	3	2	2	Arzt	Internist / Onko. Reha	40	68	männlich
60	2	1	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
61	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
62	1	1	2	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
63	3	3	3	2	2	Apotheker	Klinische Pharmazie	5	30	weiblich
64	4	4	4	3	3	Pflegekraft	Hämatologische Onkologie	30	50	männlich
65	1	2	3	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
66	3	3	3	3	3	Arzt	Strahlentherapie	30	55	weiblich
67	2	2	2	3	2	Arzt	Strahlentherapie	18	50	männlich
68	2	2	3	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
69	2	2	3	3	2	Pflegekraft	Onkologie / Controlling	13	30	männlich
70	1	2	2	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
71	3	3	4	3	3	Arzt	Urologie	20	50	weiblich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
72	1	1	3	2	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
73	1	2	2	2	1	Arzt	Urologie	25	55	männlich
74	1	3	3	1	3	Apotheker	k.A.	19	44	männlich
75	2	2	3	2	1	Arzt	Nuklearmedizin	24	56	männlich
76	3	2	4	2	3	Arzt	Pneumologie	19	44	weiblich
77	2	2	2	2	2	Arzt	Palliativmedizin	20	47	männlich
78	1	2	2	1	2	Pflegekraft	Innere Medizin / Onkologie	k.A.	40	weiblich
79	1	3	2	2	2	Pflegekraft	Onkologie	15	38	weiblich
80	2	3	3	1	3	Pflegekraft	Hämatologie/ Onkologie	34	50	weiblich
81	1	2	2	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
82	4	3	3	5	2	Pflege & Gesund- heitswiss.	Hämatologie / Onko- logie Versorgungs- forschung	19	39	männlich
83	2	2	4	4	2	Arzt	Gynäkologie	20	56	männlich
84	1	3	1	2	3	Pflegekraft	Palliative Care / Schmerzmangement	k.A.	50	weiblich
85	1	2	2	1	1	Pflegekraft	Chemoambulanz	17	39	weiblich
86	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
87	1	4	2	2	3	Apotheker	Onkologie	13	39	männlich
88	2	2	1	1	1	Pflegekraft	Pädiatrische Häma- tologie-Onkologie	12	32	weiblich
89	2	3	2	3	3	Pflegekraft	Hämatologie/ Onkologie/ KMT	28	53	männlich
90	4	3	5	5	4	Pflegekraft	k.A.	13	34	weiblich
91	3	2	4	2	1	Arzt	Radioonkologie	13	39	weiblich
92	1	1	1	1	1	Apotheker	Klinische Pharmazie	2	27	weiblich
93	4	4	3	4	5	Apotheker	Klinik	30	60	männlich
94	1	1	1	1	1	Arzt	k.A.	26	51	weiblich
95	3	3	3	4	3	Arzt	Pathologie	28	58	männlich
96	3	4	3	2	2	Pflegekraft	Hämatologie/ Onkologie	5	29	weiblich
97	1	k.A.	k.A.	1	k.A.	Medizin- journalistin, Patienten- vertreterin	Onkologie/ Mammakarzinom	k.A.	61	weiblich
98	2	2	3	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
99	3	3	4	4	3	Pflegekraft	Päd. Onkologie	14	34	weiblich
100	2	2	4	3	2	Arzt	Innere/ Hämatologie/ Onkologie	18	44	weiblich
101	2	3	1	3	1	Arzt	Onkologie	24	50	männlich
102	1	1	1	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
103	1	1	1	1	1	Pflegekraft	Onkologie/ Hämatologie	k.A.	33	weiblich
104	1	2	2	3	2	Arzt	Gynäkoonkologie	15	42	weiblich
105	2	4	2	2	4	Diplom- Pflegerwiss.	Forschung	25	43	weiblich
106	1	1	1	1	1	Pflegekraft	Gynäkologische Onkologie	30	49	weiblich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
107	1	1	1	1	1	Pflegekraft	Gynäkologische Onkologie	30	51	weiblich
108	3	4	3	3	4	Apotheker	Onkologie; QMS	k.A.	51	weiblich
109	2	2	3	2	2	Pflegekraft	Onkologie	15	55	weiblich
110	2	2	3	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
111	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Arzt	Internistische Onkologie & Palliativmedizin	k.A.	71	männlich
112	2	2	2	1	2	Pflegekraft	Onkologie	k.A.	34	weiblich
113	2	2	3	4	1	Arzt	Chirurgie	10	37	weiblich
114	2	1	2	1	1	Pflegekraft	Hämatologie/ Onkologie/ KMT	8	29	weiblich
115	2	3	3	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
116	5	5	5	5	5	Pflegekraft	Senologie	15	43	weiblich
117	1	5	3	2	2	Arzt	Strahlentherapie	k.A.	61	männlich
118	3	3	2	4	3	Arzt	Internistische Onkologie	k.A.	45	männlich
119	1	1	2	2	2	Arzt	Strahlentherapie	36	61	männlich
120	1	2	2	1	2	Pflegekraft	Onkologie	11	29	weiblich
121	1	1	1	1	1	Arzt	Onkologin	35	60	weiblich
122	4	2	2	5	2	Apotheker	Klinische Pharmazie	5	29	männlich
123	1	1	1	1	2	Pflegekraft	Onkologie „Palliative Care“ u. „Algesiologische Fachassistenz“	32	53	weiblich
124	3	2	3	3	2	Apotheker	Klinische Pharmazie	k.A.	26	weiblich
125	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
126	2	2	3	3	2	Arzt	Innere Medizin	k.A.	k.A.	männlich
127	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Arzt	Gynäkologie	30	58	männlich
128	1	1	1	3	2	Arzt	Radioonkologie	25	50	männlich
129	2	1	1	2	2	Arzt	Neurologie	25	53	weiblich
130	2	2	2	2	2	Arzt	Hämatologie	27	55	männlich
131	1	1	2	1	2	Arzt	Thoraxchirurgie	k.A.	k.A.	weiblich
132	1	1	1	3	2	Arzt	Onkologie	40	66	männlich
133	2	2	3	2	1	Arzt	Onkologie	25	55	männlich
134	4	3	3	4	3	Pflegekraft	Onkologie	22	45	männlich
135	2	1	1	2	2	Arzt	Innere	2	30	männlich
136	1	2	2	2	3	Arzt	Urologie	19	45	männlich
137	2	2	2	2	2	Arzt	Radioonkologie	39	67	männlich
138	2	2	2	3	2	Arzt	Onkologe	20	47	männlich
139	1	1	2	1	2	Biologe / Pharma	k.A.	12	41	weiblich
140	3	3	4	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
141	1	1	1	1	2	Arzt	Neurochirurgie	12	42	männlich
142	2	3	2	2	2	Arzt	Viszeralchirurgie	12	39	männlich
143	1	2	3	2	3	Pflegekraft	Onkologie	24	46	weiblich
144	1	1	1	1	1	Arzt	Gynäkologie	35	62	männlich
145	2	1	1	3	1	Arzt	k.A.	k.A.	46	weiblich
146	2	3	3	2	2	Arzt	HNO	8	k.A.	männlich
147	2	2	2	3	2	Arzt	Onkologie	12	39	männlich
148	3	2	2	2	3	Pflegekraft	Onkologie	17	39	männlich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
149	2	1	1	2	3	Arzt	Radioonkologie	17	45	männlich
150	2	2	2	2	2	Arzt	Onkologie	30	62	männlich
151	3	2	2	2	2	Arzt	k.A.	35	60	männlich
152	2	1	1	2	1	Arzt	Gynäkologie	26	50	männlich
153	4	2	5	5	1	Arzt	Gynäkoonkologie	13	41	männlich
154	3	3	4	4	4	Psycho-onkologe	Psychoonkologie	29	59	männlich
155	1	1	5	3	2	Pflegekraft	Pneumologie, Hämatoonkologie, Gynäkologie	6	33	weiblich
156	2	2	1	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
157	5	5	5	5	1	Arzt	Neurochirurgie	21	49	männlich
158	1	1	2	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
159	2	2	3	2	2	Arzt	HNO	1	28	weiblich
160	3	3	1	2	3	Arzt	Chirurgie	33	58	männlich
161	1	2	3	3		Arzt	Onkologie	25	57	männlich
162	3	4	4	3	3	Arzt	Gynäkologische Onkologie	15	41	männlich
163	3	3	4	3	3	Arzt	Hämatologie, Onkologie	13	52	weiblich
164	1	1	2	1	1	Arzt	Internist	15	40	männlich
165	2	2	2	3	2	Arzt	Urologie	35	66	männlich
166	2	2	3	4	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
167	3	2	2	3	4	Arzt	Medizin, u.a. Onkologie	k.A.	k.A.	männlich
168	2	2	2	2	2	Arzt	Onkologie	20	45	weiblich
169	1	2	1	1	1	Arzt	Chirurgie	17	45	weiblich
170	1	1	2	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
171	1	1	1	1	2	Arzt	k.A.	8	36	männlich
172	2	1	1	3	1	Pharma	Onkologie	20	54	weiblich
173	2	3	4	4	3	Pflegekraft	Palliativstation	12	35	männlich
174	2	2	2	2	2	Arzt	Onkologie	13	45	weiblich
175	1	3	3	2	2	Arzt	Strahlentherapie / Radioonkologie	k.A.	k.A.	männlich
176	2	3	1	1	3	Pflegekraft	Onkologie	26	46	weiblich
177	2	2	2	1	2	Pflegekraft	Sekretärin Onkologie	k.A.	k.A.	weiblich
178	1	2	2	2	2	Pflegekraft	Onkologie	23	45	weiblich
179	1	1	1	2	2	Arzt	Urologie	16	42	männlich
180	2	2	3	2	1	Arzt	Gynäkologie	15	42	weiblich
181	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
182	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
183	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
184	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
185	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
186	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
187	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
188	2	2	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
189	2	2	1	1	1	Arzt	Chirurgie	32	58	männlich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
190	5	5	5	5	5	Pflegekraft	Hämatologie/ Onkologie/ Palliative Care	29	46	männlich
191	2	2	4	3	1	Arzt	Urologie	8	35	männlich
192	3	5	3	3	5	Arzt	Gynäkologie	12	38	weiblich
193	2	2	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
194	2	4	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
195	2	3	2	3	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	27	57	männlich
196	1	5	1	1	1	Pflegekraft	Onkologische Tagesklinik	26	45	weiblich
197	1	1	1	1	1	Pflegekraft	Gynäkologische Onkologie	20	41	weiblich
198	1	2	2	1	3	Pflegekraft	Onkologie	k.A.	60	weiblich
199	2	3	1	1	2	Pflegekraft	internistische Hämatologie und Onkologie	15	37	weiblich
200	2	2	3	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
201	1	1	2	1	1	Arzt	Neurologie	17	44	männlich
202	1	3	2	1	2	Pflegekraft	Hämatologische Onkologie	k.A.	k.A.	weiblich
203	2	2	2	2	2	Arzt	Hämatologie und Internistische Onkologie	20	47	weiblich
204	1	2	2	3	2	Arzt	Onkologie / Hämatologie	k.A.	58	männlich
205	1	2	2	2	2	Pflegekraft	Hämatologie, Onkologie	30	57	weiblich
206	2	3	3	3	3	Arzt	HNO	17	43	männlich
207	2	2	3	2	1	Arzt	Urologie	20	45	männlich
208	1	1	1	1	1	Arzt	Internistische Onkologie	25	57	männlich
209	5	4	3	4	3	Apotheker	Klinische Pharmazie/ Päd. Hämatologie/ Onkologie	15	45	männlich
210	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
211	3	4	3	2	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	23	52	weiblich
212	1	1	1	4	2	Arzt	Onkologie	10	38	männlich
213	2	3	3	2	2	Arzt	Pneumologie	12	38	männlich
214	1	1	3	3	3	Arzt	Innere	16	45	männlich
215	1	3	2	1	3	Pflegekraft	Urologie	20	43	weiblich
216	5	2	4	4	4	Arzt	Urologie	21	46	weiblich
217	1	1	1	1	2	Arzt	Innere, Hämatologie/ Onkologie	22	53	männlich
218	2	3	3	4	2	Arzt	Pneumologie	k.A.	k.A.	männlich
219	2	3	2	4	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
220	2	2	4	4	2	Arzt	Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	7	36	weiblich
221	1	1	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
222	3	3	3	4	3	Arzt	Urologie	10	39	männlich
223	1	1	1	1	1	Arzt	Gastroenterologie	23	48	weiblich
224	2	2	1	2	2	Arzt	Innere	16	44	männlich



Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
225	1	2	4	2	3	Oecotrophologe	Ernährungsmedizinische Beratung von Tumorpatienten	42	65	weiblich
226	5	5	2	3	5	Arzt	Dermatologie	14	46	weiblich
227	1	1	1	1	1	Arzt	Innere/Hämatologie-Onkologie	8	37	männlich
228	1	1	1	1	1	Arzt	Dermatologie	10	36	weiblich
229	1	2	1	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
230	4	4	4	4	3	Pflegekraft	Onkologie	14	48	weiblich
231	1	1	1	2	1	Arzt	Hämatologie/Onkologie	15	48	männlich
232	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
233	3	3	3	4	3	Arzt	Innere Medizin / Hämatologie und Internistische Onkologie	22	51	männlich
234	2	2	2	2	3	Pflegekraft	Praxisanleitung/ Hämatologie/ Onkologie	k.A.	k.A.	weiblich
235	3	2	4	3	2	Arzt	Innere, Hämatologie/ Onkologie	24	52	männlich
236	1	1	1	1	1	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	14	43	männlich
237	2	2	2	2	3	Arzt	Dermatologie	15	43	männlich
238	1	1	1	1	1	Arzt	Innere Medizin/ Onkologie		55	weiblich
239	4	3	5	4	4	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	20	50	männlich
240	2	4	3	1	3	Wissenschaftler	Tumorgenetik	12	44	männlich
241	2	3	3	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
242	1	1	2	2	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	13	41	männlich
243	3	3	2	3	3	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	32	58	männlich
244	1	1	1	1	1	Arzt	Radioonkologie	19	49	weiblich
245	1	2	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
246	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
247	1	1	4	4	3	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	21	50	männlich
248	4	4	4	5	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
249	1	1	2	2	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
250	2	4	1	1	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
251	2	2	2	1	1	Pflegekraft	Gynäkologische Onkologie	30	58	weiblich
252	2	2	2	2	2	Arzt	Chirurgie	20	47	männlich
253	1	2	2	2	2	Arzt	Gynäkologische Onkologie	15	30	weiblich
254	2	2	3	2	2	Arzt	Frauenheilkunde/ Onkologie	10	37	weiblich
255	1	1	1	2	2	Arzt	Chirurgie	30	57	männlich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
256	4	3	4	4	3	Arzt	Innere/ Hämatologie/ Onkologie/ Kardiologie	20	46	weiblich
257	3	3	4	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
258	2	1	1	2	2	Palliativ- mediziner	k.A.	24	52	männlich
259	2	2	2	2	3	Pharma- berater	Infektiologie, HIV	25	58	weiblich
260	1	1	1	3	1	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	20	48	männlich
261	2	3	3	3	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
262	4	5	5	5	5	Pflegekraft	Onkologie	15	41	männlich
263	1	1	1	1	1	Arzt	Urologie	12	42	männlich
264	3	3	3	3	4	Arzt	k.A.	29	56	männlich
265	2	2	2	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
266	2	4	2	2	3	Arzt	Dermatoonkologie	2	40	weiblich
267	1	1	1	1	1	Arzt	Gynäkologische Onkologie	28	53	weiblich
268	1	1	1	1	1	Arzt	Dermatologie	11	39	weiblich
269	2	3	3	3	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
270	2	2	3	3	2	Pflegekraft	Onkologie	k.A.	k.A.	weiblich
271	2	2	1	2	2	Pflegekraft	Strahlentherapie + Onkologie	23	44	männlich
272	2	2	2	2	2	Arzt	Hämatologie	15	42	weiblich
273	2	2	2	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
274	1	2	3	2	2	Arzt	Dermatologie	3	30	männlich
275	2	2	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
276	1	1	2	2	2	Arzt	Urologie	31	56	männlich
277	1	3	2	2	4	Arzt	Internist (Hämatolo- gie/ Onkologie)	40	65	männlich
278	2	3	2	3	2	Arzt	Dermatologie	39	64	weiblich
279	3	4	3	3	3	Arzt	Chirurgie	15	43	männlich
280	1	1	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
281	2	2	1	3	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
282	5	3	5	5	3	Arzt	Dermatologie	39	64	weiblich
283	2	4	2	1	2	Pflegekraft	KMT	22	50	männlich
284	2	2	2	4	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	20	57	männlich
285	5	5	5	5	4	Psycho- therapeut	Psychiatrie/ Psychotherapie	20	60	männlich
286	2	2	1	1	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
287	1	1	4	3	2	Arzt	Pneumologie	15	41	männlich
288	1	3	1	2	2	Pflegekraft	Onkologie	30	49	weiblich
289	2	2	4	3	2	Arzt	Gynäkologische Onkologie	19	49	männlich
290	3	3	2	2	2	Apotheker	k.A.	3	27	weiblich
291	1	2	3	2	2	Arzt	Dermatologie	16	41	männlich
292	1	2	2	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
293	2	1	3	2	1	Arzt	Onkologie	28	53	männlich
294	2	2	2	2	2	Arzt	Medizinische Onkologie	15	41	männlich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
295	1	2	k.A.	1	1	Psycho- login	Onkologische Forschung	4	55	weiblich
296	2	2	4	3	3	Arzt	Gynäkologie	1	27	männlich
297	2	2	3	2	2	Arzt	Innere	18	45	männlich
298	1	1	2	1	1	Projekt- managerin CCC	Diplom- Gesundheitswirtin, Epidemiologie/ Onkologie	10	45	weiblich
299	1	1	1	1	1	Arzt	Onkologie	k.A.	53	männlich
300	2	3	1	2	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	k.A.	43	männlich
301	1	3	2	2	2	Arzt	Hämatologie/ Onkologie	30	59	männlich
302	2	2	2	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
303	2	2	2	3	2	Arzt	Gynäkologische Onkologie	15	42	männlich
304	3	4	4	3	4	Psychologe	Psychoonkologie	10	40	weiblich
305	2	3	3	2	2	Apotheker	Onkologische Pharmazie	26	51	weiblich
306	2	2	3	2	2	Apotheker	Krankenhausapotheke	28	52	weiblich
307	2	2	4	2	2	Apotheker	k.A.	8	32	weiblich
308	5	5	5	5	5	Apotheker	Klinische Pharmazie, Krankenhaus- pharmazie	4	29	weiblich
309	1	2	2	1	2	Apotheker	Onkologie	29	55	weiblich
310	2	2	3	2	2	Apotheker	Klinische Pharmazie	18	47	weiblich
311	1	2	3	2	2	Apotheker	Onkologie	15	50	weiblich
312	5	4	k.A.	5	3	Apotheker	Sterilherstellung	15	40	männlich
313	5	4	3	5	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
314	1	2	2	1	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
315	2	2	2	1	2	Apotheker	Klinik	15	40	weiblich
316	2	4	2	2	3	Apotheker	Onkologische Pharmazie	20	45	männlich
317	1	2	2	1	3	Apotheker	Onkologie	7	40	männlich
318	1	2	2	2	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
319	2	2	1	2	2	Student	Pharmazie	k.A.	23	weiblich
320	2	3	3	2	2	Apotheker	k.A.	31	53	weiblich
321	1	1	1	1	1	Apotheker	Pharmazie/ Zytostati- katherstellung	k.A.	30	weiblich
322	1	4	2	2	2	Arzt	Krankenhaus- pharmazie	17	47	männlich
323	2	2	1	1	3	Pharma- industrie	Hämatologie/ Onkologie	k.A.	56	männlich
324	2	3	3	2	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
325	1	3	k.A.	1	1	Apotheker	Onkologie/ Herstellung	6	36	weiblich
326	5	5	4	5	k.A.	Apotheker	Onkologie	19	k.A.	männlich
327	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
328	2	4	3	2	5	Apotheker	Klinische Pharmazie	27	54	männlich
329	2	2	2	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
330	1	1	1	1	1	Apotheker	k.A.	7	35	weiblich

Table C-23: continued

Code	Abstimmung von 1 „stimme voll und ganz zu“ bis 5 „stimme gar nicht zu“					Demographische Angaben				
	sinnvoll	praxisnah	zeit-sparend	qualitäts-steigernd	umsetz-bar	Beruf	Fachgebiet	Berufs-jahre	Alter	Geschlecht
331	2	2	4	1	1	Apotheker	Onkologie/Pharmazie	k.A.	56	weiblich
332	2	2	3	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
333	2	4	3	4	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
334	1	2	2	1	2	PTA	Zytostatika-zubereitung	20	46	weiblich
335	2	1	1	1	1	Apotheker	Onkologische Pharmazie	15	41	männlich
336	1	1	2	1	1	Apotheker	Sterilherstellung	5	31	weiblich
337	1	2	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
338	1	2	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
339	1	2	1	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
340	4	3	3	4	2	Apotheker	Klinische Pharmazie, Onkologie	21	45	weiblich
341	3	3	4	4	2	Apotheker	Onkologie	3	32	weiblich
342	3	2	k.A.	4	2	Apotheker	k.A.	16	k.A.	weiblich
343	5	5	5	5	5	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
344	2	2	2	1	3	Apotheker	Onkologische Pharmazie	18	46	männlich
345	4	4	3	4	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
346	4	4	4	4	3	Apotheker	Onkologische Pharmazie	20	45	männlich
347	5	4	3	3	1	Apotheker	Krankenhaus-pharmazie	10	40	männlich

Table C-24: National level, comments (n= 112, total n= 347)

Code	Kommentare
1	<p>Gedanken einer PTA zum multiprofessionellen Tumortheriapiemanagement: Das Tumortheriapiemanagement umfasst 3 Berufsgruppen, die eine wichtige Rolle in der Behandlung und Versorgung eines Krebspatienten spielen. 1. Arzt 2. Pflegekraft 3. Apotheker Frage 1: Die Bezeichnung Arzt und Apotheker sind eindeutig, aber wer ist mit „Pflegekraft“ gemeint? Die Krankenschwester, die Arzthelferin oder? Frage 2: ist bekannt, dass in deutschen Apotheken nicht nur Apotheker (ca 48000*) arbeiten, sondern auch weitere Berufsgruppen wie PTA (ca 53700*), Pharmazie-ingenieure und Apothekenassistenten (ca 8056*), die zum pharmazeutischen Personal gehören und lt. Apothekenbetriebsordnung den Patienten beraten müssen? Siehe hierzu einen Auszug aus dem DAP-Newsletter vom 25.6.10: Neue Apothekenbetriebsordnung: Beratung ist Pflicht! Das Bundesgesundheitsministerium (BMG) will die Beratungsleistung der Apotheker und PTAs in der neuen Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) fest verankern. Im Entwurf zur ApBetrO heißt es: „Die Apothekenleitung hat sicherzustellen, dass Kunden und Kundinnen und die zur Ausübung der Heilkunde, Zahnheilkunde oder Tierheilkunde berechtigten Personen ausreichend informiert und beraten werden.“ Dabei geht es nicht nur um die Beantwortung von Fragen – die Apothekenmitarbeiter müssen „bei jeder Abgabe von Arzneimitteln oder Medizinprodukten eine Beratung anbieten“. Auch über die Art und Weise hat man sich im BMG Gedanken gemacht: „Die Beratung muss in ausreichend vertraulicher Atmosphäre in einer Weise erfolgen, dass das Mithören durch andere Personen verhindert wird.“ Die Beratung müsse in verständlicher Weise erfolgen und insbesondere alle Informationen enthalten, die für die sachgerechte Anwendung und Aufbewahrung der Arzneimittel und Medizinprodukte wesentlich sind. Auch die umweltfreundliche Entsorgung solle in jeder Beratung zur Sprache kommen. Frage 3: Soll das pharmazeutische Personal neben dem Apotheker die Krebspatienten nicht weiter beraten, sondern antworten wie in der Werbung: „Bitte fragen Sie ihren Arzt oder ihre Pflegekraft!“? Die DGOP – deutsche Gesellschaft für Onkologische Pharmazie – hat im letzten Jahr eine bundesweite Kampagne gestartet zum Thema „Kompetente Antworten auf scheinbar einfache Fragen“ – Beratung und Information des Krebspatienten. Diese Aktion wurde von den Landesapothekerkammern unterstützt und wird in diesem Jahr zu speziellen Themen wie Mukositis, Hand-Fuß Syndrom, Ernährung, orale Chemotherapie fortgeführt. Sie ist an alle Apotheken und das gesamte pharmazeutische Personal gerichtet,</p>

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
	die nicht wie wir tagtäglich damit zu tun haben. Hier schließt sich meine nächste Frage an: 4. Wozu unternehmen wir diese Anstrengungen – wohlgernekt in unserer Freizeit und ehrenamtlich – wenn dieses offensichtlich unerwünscht ist? Oder habe ich da einfach etwas falsch verstanden? Wie die Stiftung Warentest erst kürzlich wieder reklamiert hat, lässt die Beratung aller Patienten oft zu wünschen übrig. Für mich stellt diese Liste ein sehr universitäres und nicht an der Praxis orientiertes Papier dar. Unser gemeinsames Ziel aus der Sicht aller beteiligten Berufsgruppen kann doch nur lauten: Erreichung einer bestmöglichen Unterstützung und Beratung des Krebspatienten. Nur wenn wir zusammen arbeiten, können wir dieses Ziel erreichen.
2	Gute Krebstherapie ist immer mit einem guten Vertrauensverhältnis zum Patienten verbunden. Zeit für den Patienten ist das Stichwort !!!
3	Beratung ist Aufgabe des Pharmazeuten - auch zur Therapie.
4	Keine anderen Professionen wie z.B. Psychologen und sozialmedizinischen Mitarbeiter sind aufgenommen?
5	Die Gleichsetzung von Pflegepersonal mit Arzthelfern sollte überdacht werden. Examinierte Pfleger/Schwester können bei entsprechender Anleitung mehr Verantwortung übernehmen, als in Ihrer Liste angedacht. Zum Beispiel könnten sie in der Applikation von Tumorthherapie so angeleitet werden, dass sie es selbständig übernehmen. Andererseits ist die Ausstellung eines Taxi-Scheines nicht Aufgabe von Pflegenden, sondern von Sekretariats-Kräften oder Arzthelfern. Die komplementär-onkologische Beratung sollte durch einen Arzt mit Unterstützung von Apothekern erfolgen.
14	Viele der Vorschläge werden in unserem Klinikum schon umgesetzt. Allerdings haben unsere Apotheker keinen direkten Patientenkontakt. In der ambulanten Versorgung wird dieser Kontakt allerdings wesentlich wichtiger sein. Daß Pflegekräfte, wie Apotheker und Ärzte, zum Ausfüllen eines Taxischeins überqualifiziert sind, sollte jedem klar sein; aus praktischen Überlegungen heraus wird das aber eine Aufgabe des Pflegedienstes bleiben. Wenn Terminierung und Kontaktierung terminsäumiger Patienten eine pflegerische Aufgabe sein soll, müssen entsprechende Stellen geschaffen werden. In unserem Klinikalltag unterstützen Pflegekräfte sehr wohl Entscheidungen über die Anpassung der Begleitmedikation bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie (z.B. im Bereich der Antiemese). Deshalb bin ich in diesem Punkt überhaupt nicht mit dem Vorschlag einverstanden. Auch übernehmen unsere Pflegekräfte nach entsprechender Einweisung und nach täglicher Rücksprache mit dem Arzt hauptsächlich die Verabreichung der Tumorthherapie.
16	Es fehlen wichtige Berufsgruppen im multiprofessionellen Team: Sozialarbeit /Sozialberatung und Psychoonkologie / psychologische Beratung.
18	Das Verabreichen von i.v. Zytostatika sollte ärztliche Aufgabe bleiben. Auch das Bestellen der Therapiepläne sollte letztendlich durch den Arzt erfolgen.
26	Bestellung der Tumorthherapie nur durch den Arzt, vom Pflegepersonal gar nicht ! Im Patiententagebuch auch Schmerzdokumentation vorhanden?
28	Es ist die Rede von einem multiprofessionellem Team, die Bereiche der psychosozialen Versorgung sind in keinen Weise berücksichtigt!?! Reine Somatik? Vielleicht doch noch eher traditioneller Ansatz? Schade.
31	Wäre so schön wie in den USA... Einiges mehr könnte den Ärzten noch abgenommen werden.
32	In grossen Teilen selbstverständlich, das bedarf keiner weiteren Festschreibung.
34	Manche Punkte sind je nach hauseigener Organisationform sowohl im ärztlichen als auch pflegerischen Bereich angesiedelt. Dies muss entsprechend geprüft werden.
40	Meiner Meinung nach bedarf es einer ausführlichen Überarbeitung der Aufgabenverteilung zwischen Arzt und Apotheker! Warum zum Beispiel sollten denn AM-Nebenwirkungen hauptsächlich vom Arzt dem Patienten erklärt werden? Wenn das nicht besser eine pharmazeutische Aufgabe wäre, welche denn dann?
42	Änderungsvorschläge: zumindest der Apotheker im Krankenhaus kann bei den Punkten 1, 10, 18, 21, 26, 28, 38 unterstützend wirken; dies ist bei uns auch tgl. Praxis.
47	Wie soll die Complianceförderung durch den Apotheker geschehen (Punkt 20)? Wann und wo ist der Patienten/Apothekerkontakt geplant?
58	Die oben angegebene Klassifizierung trägt durch die Kurzform große Unschärfen in sich. Inhaltlich schließe ich mich dem Statement von XXX an. Zusätzlich Pkt: 18: Apotheker unterstützend! Pkt. 22 und 23: Apotheker unterstützend. Pkt 26, 27, 28: dto., 31: ausschließlich: Arzt, Pflegekraft unterstützend.

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
64	Bevor eine qualifizierte Stellungnahme abgegeben werden, sollte bekannt sein, was eigentlich Ziel und Zweck dieser Initiative sind und welche Interessen mit ihr eigentlich verbunden werden. Die Frage ist auch, ob die Items jeweils für Arzt und Facharzt bzw. für Pflegekraft und Fachpflegekraft in gleicher Weise beurteilt werden können oder dürfen. Mindestens zwischen Pflegekraft und Fachpflegekraft (zweijährige Weiterbildung) müsste unterschieden ist, da die weitergebildete Fachpflegekraft deutlich erweiterte und vertiefte Befähigungen besitzt. Im Einzelfall werden die Strukturen vor Ort die Zuständigkeiten beeinflussen.
66	Taxischein muss vom Arzt unterschrieben sein.
74	Zumindest für den Klinikbereich würde ich bei Punkt 4, 11, 15, 16, 18, 21, 27 der Apotheke in der Gewichtung mehr Einfluß zusprechen.
82	Die vorgeschlagene Vorgehensweise berücksichtigt in keiner Weise aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse. Auch sehe ich hier keine Patientenpartizipation. Beispielsweise kann nur der Patient entscheiden welche Therapie er bekommt (Frage 1) der Arzt kann lediglich Vorschläge unterbreiten, die Patienten mit vielen Personen besprechen. Dies wird hier nicht betrachtet.
91	In manchen Punkten ist der Arzt zu viel involviert. Der Pflegekraft müssen mehr Aufgaben übertragen werden (z.B. Erheben der Anamnese), da sonst keine Zeitersparnis zu erwarten ist.
93	Die tägliche Praxis sieht in unserer Klinik anders aus. Der Apotheker in seiner Tätigkeit ist in den meisten Fragen unterbewertet. Eine Spalte (gar nicht) gibt es in der Praxis nicht. Man sollte dies dann lieber weg lassen, als eine Profession mit Macht auszuschließen. Die PTAs tauchen gar nicht auf. Die Beratungstätigkeit des Apothekers, die ja auch in der öffentlichen Apotheke zunehmend bei Zytoralia zunehmen muss wird gar nicht wiedergespiegelt. Diese Situation so zu veröffentlichen wäre ein schwerer Rückschritt gegenüber der Praxis. Klinische Pharmazie soll vorangehen im Praxisprozess hier ist es eher umgekehrt.
94	Ist aber letztlich ja nur eine Wiedergabe dessen was ohnehin so erfolgt.
96	Der Pflege wird wenig Beratung/ Information zu gesprochen (i.d.R. nur unterstützend). Wegen Zeit der Mediziner und engerer Beziehung Pflege/ Patient entspricht das keineswegs der Praxis! Ausgebildetes Personal mit Berufserfahrung oder Weiterbildung übernimmt meist auch die Aufklärung über Therapie-NW. Das Aufnahmemanagement ist ganz klar keine Aufgabe der Pflege! Das fällt in den Bereich von Stationssekretärin, MTA, zentrales Bettenmanagement oder wie das jeweilige Klinikkonzept aussieht. Diese Aufgaben der Pflege zuzuteilen sehe ich persönlich als Beleidigung. Das entspricht einem Uralt Klischee der Krankenpflege als Helfer für die Mediziner und nicht als selbstbewusste, eigenständige Berufsgruppe!
99	Frage 31: absolute Arztaufgabe - dieser berechnet die aktuelle Dosis, im gleichen Schritt kann er dies übernehmen, Pflege kontrolliert gelieferte Chemo; dadurch 6 Augen Prinzip, Arzt bestellt, Apotheker kontrolliert und Pflege vor Applikation. Frage 6: kann auch von MFA erfolgen oder Teamassistentin, da Unterschrift durch ARZT erfolgt, kann dieser auch ggf. ihn ausfüllen. Generell - Patientenedukation zu allen Bereichen, die Patienten belasten können, gehört zu den Grundaufgaben der Pflege.
100	Der Punkt 14 ist falsch: der Apotheker kann Patienten nicht über komplemetäre Therapien aufklären. Er ist Verkäufer und kein Arzt.
101	Unterstützend könnte die Pflegekraft, insbesondere was besondere Beobachtungen anbelangt, zu Seite stehen.
105	Wie soll die Rolle des Apothekers realisiert werden, z.B. Punkt 12, 14, 5, Punkt 20 finde ich sehr unrealistisch. Wie sollen die Patientenkontakte laufen. Die Rolle der Pflegekraft sollte noch differenziert werden, z.B. Fachweiterbildung Onkologie vorhanden, vor dem Hintergrund und auch der Praxis ist der Punkt 34 zu reflektieren. Die Information zu Nahrungsmittel ist ein Tätigkeitsfeld der Pflegefachkraft, wo hat der Arzt das im Studium? Gute Ansätze, es sollten aber die Pflegewissenschaft mehr berücksichtigt werden und die Qualifizierung der Pflegenden im Bereich Onkologie. In der Administration z.B. P. 31 sind zurzeit auch Personalstrukturen in den Kliniken im Umbruch.
107	Eine Pflegekraft kann einen Taxischein nur vorbereiten. Einwilligung und Unterschrift muß vom Arzt kommen. Ansonsten gibt es keine Genehmigung der Krankenkassen.
108	Der Ansatz als solcher ist sehr zu begrüßen, die vorgeschlagene Verteilung in zahlreichen Fragen nicht.
109	Bei der Aufgabenverteilung könnte die Onkologische Fachpflegekraft besser berücksichtigt werden. Z.B. bei der Anpassung der Begleitmedikation und beim Nebenwirkungsmanagement.

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
111	Für die onkologischen Schwerpunktpraxen spielt die Arzthelferin noch eine bedeutsame Rolle. Sie ist in der Liste von 1 - 38 evtl. unter „Pflegekraft“ subsummiert. Bei uns übernimmt die qualifizierte onk. Krankenpflege auch die „Verabreichung“ (Ziffer 34) und Überwachung (36) mit dem Onkologen im (direkten räumlichen) Hintergrund.
113	Im Wesentlichen ist die Aufgabenverteilung so schon geregelt.
114	Die Pflegekraft sollte aber eine fachweitergebildete Pflegekraft für Onkologie sein!
116	Es entspricht nicht der Realität.
117	Für ausführliche Kommentierung leider kein Zeitbudget!
118	Für komplementärmedizinische Verfahren sollte dem Patienten vom Apotheker maximal zusätzliche Informationen übergeben werden, aber diese Aufklärung sollte nicht regelhaft durch ihn erfolgen.
124	Apotheker sollte mit einbezogen werden in - Einnahmeplan für Begleitmedikation - Entscheidung über Dosisanpassungen (endgültige Entscheidung hat der Arzt).
127	Die Eingliederung eines Apothekers in die Abläufe ist zunächst neu und etwas befremdlich. Eine summarische Bewertung wie oben angeboten erscheint mir schwer, weil einzelne Zuordnungen zu diskutieren wären.
133	Punkt 34 sollte präziser formuliert werden; unter anderem sollte festgelegt werden, wer den Zugang legt: Immer der Arzt? Überwiegend der Arzt? Nur bei schwierigen Venenverhältnissen oder vesikanten Substanzen der Arzt?
134	In einigen Punkten habe ich eine andere Auffassung zum Aufgabenfeld der Pflege. Insbesondere in den Pkt. 15/16/17 hat die Pflege ein „hauptsächliches“ Aufgabenfeld. Hingegen darf der Taxisschein (6.), zumindest nach meiner Information, nur vom Arzt unterschrieben werden. Die Tumortherapiebestellung sollte aus meiner Sicht ergänzt werden durch die Freigabe (dies kann nur der Arzt durch Unterschrift erledigen)
137	Habe diesen Plan direkt einer Patientin (in 600km Entfernung, Deutschland) ausgehändigt, die mit ihrer Therapieführung und Betreuung nicht zufrieden/unglücklich ist. Sie kann an hand der vorgegebenen Strukturen sehen, was alles auf sie zukommen und wichtig werden kann und was nicht. Letzteres genauso entscheidend, weil für Laien/Patienten alles oft unüberschaubar und dadurch schon beängstigend.
138	22-23-24-26 werden in der Praxis anders gehandhabt. Hier ist das Pflegepersonal sinnvollerweise viel mehr eingebunden.
139	Die Aufgabenverteilung wird sich m.E. nur dann zeitsparend auswirken, wenn sie durch to do Listen für das jeweilige Teammitglied (Arzt, Pflegekraft, Apotheker) ergänzt wird, die am Abreitsplatz hängen und jeder Zeit einsehbar sind. Praktisch ist diese Aufgabenverteilung etwas spät dran, da in den meisten Fällen die Aufgabenverteilung inkl. Verantwortlichkeiten für QM im deutschen Onkologiesetting schon auf ganz hohem Niveau praktiziert wird (z.B. Praxiszertifizierungen).
143	Sehr geehrte Damen und Herren, ich hätte hierzu ein paar Bemerkungen. Könnte man hier allgemein nicht unterscheiden zwischen Pflegekraft und die mit einer Zusatzweiterbildung zur Onkologiefachschwester? Diese könnte mehr Aufgaben übernehmen wie z.B. unter: Punkt 16 - Information zur Prophylaxe der Nebenwirkungen, sowie Punkt 17/18/20/21. Welche Begleitmedikationen sind unter Punkt 29 gemeint (orale Medikamente?) Zu Punkt 34 - Verabreichung der Tumortherapie - Was ist genau mit „unterstützend“ der Pflegekraft gemeint?
145	Arzt sollte nicht zu viele Tätigkeiten aus seinem Fachgebiet (Begleitmedikation, Aufklärung über Nebenwirkung z.B.) abgeben.
148	Für das ausstellen von Taxisscheinen (6.) ist die Pflege verantwortlich? Kann ja wohl nicht sein. Bestellung der Therapie (31.) ist meiner Meinung nach ausschließlich Arztsache, wenn er die Dosierung schon berechnet kann er sie doch auch bestellen. Verabreichen von Tumortherapie (34.) so wie die Vor- und nachbereitung, bedarf es keines Arztes wenn die Pflege entsprechend geschult ist.
150	Nr. 32 sollte auch vom Arzt durchgeführt werden können.
153	Diese Aufstellung spiegelt täglich geübte Praxis wieder, nicht mehr und nicht weniger. Wozu braucht's dann diesen Plan?
157	Hier werden Selbstverständlichkeiten formalistisch festgelegt. Typisch deutscher Bürokratismus.
160	Nicht klar ob sinnvoll, letztlich trägt der behandelnde Arzt die Verantwortung.
166	Etwas banal; Symptom der „Zertifizitis“?

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
167	Austellen des Taxischeins: Krankenkasse! Information über die finanziellen Aspekte: Krankenkasse! Die Entscheidung über die Anpassung z.B. der Begleitmedikation liegt beim Patienten - der Arzt entscheidet das keinesfalls allein.
175	Interessant wäre das Formular für die Simultane Radiochemotherapie (z.B. beim Rektumkarzinom) und die dabei notwendige Abstimmung zwischen dem RADIOONKOLOGEN und INTERNISTISCHEN ONKOLOGEN ...
178	Verabreichung der Therapie kann Pflegekraft bei Zweittherapie, gängigen Therapien nach entsprechender Schulung verabreichen. Ebenso die Vorbereitung, wie Port anstechen, Blutentnahme etc.
180	Ich bin mir nicht sicher, ob es hier überhaupt ein Problem gibt. Wenn ja, macht solch eine Aufstellung sicherlich Sinn.
189	Im Rahmen der Kostenoptimierung sollten komplementär-onkologische Therapien z.B. mit Selen (nur bei Mangel) und Mistelpräparaten sehr kritisch gesehen werden und schon gar keine Beratung durch Pflegekräfte erfolgen.
190	Leider ist diese Aufgabenverteilung sehr theoretisch.
191	Es ist erstaunlich, dass auch solche scheinbaren Trivia festgehalten werden müssen.
196	Meist bemerken die Pflegekräfte Komplikationen als erstes vor dem Arzt... und ein schnelles Handeln ist meist zwingend notwendig z.B. bei allergischen Reaktionen, wenn man dann auf einen Arzt warten würde wäre eine Verschlechterung des AZ möglich... In fast allen mir bekannten Tageskliniken verabreichen die Pflegekräfte die Therapien und ein Arzt ist nur innerhalb des Bereiches anwesend.
197	Längst überfällig!
201	Sehr gute Hilfe für die Ambulanzbesprechung in meiner Tagesklinik.
203	An einigen Punkten sehe ich die Aufgabenverteilung anders.
209	Generell: Kann man so etwas vereinheitlichen? Generell: zu wenig Aufgaben für den Apotheker. Arzneimittelanamnese kann besser von einem Apotheker gemacht werden, ebenso die Interaktionsprüfung. Die in dem Schema vorgesehenen Aufgaben für den Apotheker lassen sich nicht von der Apotheke aus bewältigen - allerdings würde ich von einer/em Stationsapotheker/-in mehr erwarten.
212	Der Apotheker wird m.E. zu stark einbezogen (Punkte 14, 19, 20, 22, 30), gerade auch Pkt. 14 → hier ist zusätzlich ein Graubereich vorhanden (umsatzfördernde Werbung durch Apo bei Empfehlung von kompl. Medizin!!) Darf die Pflegekraft eine Chemotherapie bestellen (immerhin Bedarf es hier einer ärztl. Indikation - Ptk. 31)?
217	Bei Frage 19 zur Compliance sehe ich eine hauptsächliche Aufgabe für den Arzt, ansonsten einverstanden.
219	Weitere Therapien z.B. komplementäre gehören nicht in die Hand des Apothekers, sondern weiterhin in den Aufgabenbereich Arzt. Einnahme und Compliance sind ebenfalls ärztliche Tätigkeiten, denn der Behandlungsvertrag besteht zw. Arzt und Patient (auch das Vertrauen).
220	Zu ausführlich und einige Punkte sind selbstverständlich.
225	Die vorgeschlagene Aufgabenverteilung kann im Alltag nur funktionieren, wenn die Kommunikation auf allen Ebenen deutlich verbessert wird. Grundsätzlich hat jeder Berufsstand bereits seine Aufgaben zu erfüllen, mangels Kommunikation (vermeintlicher Zeitmangel) findet dies aber viel zu wenig Anwendung.
226	Den Arzt über die Kosten der Therapie aufklären zulassen halte ich doch wirklich für Blödsinn, wenn der der die Kosten einnimmt mit im Boot sitzt. Warum macht der Apotheker nicht die Aufnahme der Haus- Medikamente?
230	Viele Aufgaben überlappen sich und sind nur schwer voneinander zu trennen. Sie setzen eine Kommunikation unter den Berufsgruppen voraus, die meist nicht gegeben ist. Der Leidtragende ist der Patient. Auch die Zeitersparnis ist fraglich.
233	Punkt 4.: unterstützend sollte hier eher der Sozialdienst der Klinik eingesetzt werden (z. B. bei der Einleitung einer Anschlussrehabilitation). Punkt 6.: das Ausstellen eines Taxis Scheins kann sicher nicht die ausschließliche Aufgabe einer Pflegekraft sein. Sicherlich kann eine Pflegekraft das Formular ausfüllen, die Unterschrift jedoch muss in meinen Augen immer der Arzt leisten, da ausschließlich der Arzt die Transportfähigkeit beurteilen kann und ggf. alternative Beförderungsmittel, wie zum Beispiel Krankentransportwagen Notarztwagen etc. etc. festlegen kann (s. auch Punkt 24) Punkt 13.: unterstützend sollte bei diesem Punkt eher die Ernährungsberaterin / Diätassistentin, weniger Apotheker oder Pflegekraft, zum Einsatz kommen. Punkte 19 und 20.: sind in meinen Augen in jedem Fall hauptsächliche Aufgaben des Arztes. In jedem Fall sollte eine eventuelle Festlegung von Aufgaben auf ihre rechtlichen Konsequenzen hin von einem Anwalt für Medizinrecht überprüft werden.



Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
237	Ambulant hat der Patient selten Kontakt zu dem verantwortlichen Apotheker, stationär ebenfalls.
239	Bisher habe ich eine solche umfangreiche Liste zu diesem Thema nicht vermisst. Gelegentlich muss ein kleiner Teil dieser Punkte diskutiert und lokal entschieden werden
242	Teilweise zu starre Angaben, hier sollte man sich an anderen Ländern und deren Möglichkeit der Professionalisierung des Pflegebereichs orientieren, sprich, die gut ausgebildete onkologische Fachpflegekraft kann viel mehr!
244	Mit Punkt 6 bin ich nicht einverstanden. Das Ausstellen eines Taxischeines ist ärztliche Aufgabe. Es handelt sich nämlich um eine ärztliche Verordnung, die nach den Krankentransport-Richtlinien entschieden wird. Sonst sehr gut, gute Idee.
247	Nice to have als Visualisierung für die eigenen SOP.
251	Für ein gutes Team sind die Punkte klar. Es steht und fällt mit dem gegenseitigen Respekt der Berufsgruppen
255	Ernährungstherapeutin sollte miteinbezogen werden.
256	Wird ohnehin so gehandhabt, bedarf keines „Managements“.
258	Sehr durchdacht und praxisnah.
260	Diese Aufgabenverteilung entspricht im Wesentlichen der Aufgabenverteilung, wie wir sie in unserer Praxis schon seit langer Zeit durchführen.
262	Mit der vorgeschlagenen Differenzierung werden entweder rechtlich ohnehin eindeutige Regelungen noch einmal wiederholt oder aber die Möglichkeiten zur flexiblen multiprofessionellen Zusammenarbeit eher eingeschränkt, bei einem Großteil der lt. Tabelle „hptl.“ Durch den Arzt umzusetzenden Aufgaben werden die Möglichkeiten, die speziell geschulte, insbesondere akademisch ausgebildeter Pflegekräfte in Zukunft in diesem Arbeitsfeld bieten, nicht ausreichend genutzt.
264	Die Beantwortung ist aus der Sicht eines niedergelassenen Uro-Onkologen. Zu 2. ausschließlich Arzt. Zu 6. leider ausschl. Arzt, da er ihn unterschreiben muss. Zu 12. sollte ausschl. Arzt obliegen. Zu 14. bitte ohne den Apotheker. Zu 22. ausschl. Arzt. Zu 32. Arzt kann auch herstellen, siehe intrakavitäre Therapie.
270	Der Zweck und die Verantwortlichen für diese Liste sollten transparent sein und die Umsetzung sollte wissenschaftlich evaluiert werden. Die rote Spalte halte ich für entbehrlich, die Inhalte ergeben sich aus den anderen Spalten und „Apotheker“ ist überrepräsentiert. Eine gewisse (berufsrechtliche) Verbindlichkeit würde ich für vorteilhaft halten, damit die Zuständigkeiten nicht immer wieder individuell verhandelt werden müssten.
272	Einige Aufgaben sehe ich anders verteilt, z.B. kann die Tumorthherapie auch von der Pflegekraft appliziert werden (von Arzt delegiert).
277	Punkt 19 missverständlich: Wer überprüft verantwortlich; m. E. „hauptsächlich“ Arzt, „unterstützend“ Pfl. Und Apotheker. Punkt 5: Finanzielle Aspekte der Tumorthherapie (Kosten von Antikörpern, wöchentliche Therapiekosten sollten aus psychologischen Gründen mit dem Pat. Nicht bzw. nur auf dessen Anfrage erörtert werden. Pkt. 14: Cave! Interessenkonflikt des Apothekers, der z. gr. T. „Kaufmann“ ist. Diese Frage muss ausschließlich in ärztlicher Hand bleiben.
280	Die Verabreichung der Tumorthherapie erfolgt doch überwiegend durch die Pflege, dies sollte auch so dargestellt werden.
282	Ein Tumorpatient möchte vor allem von dem ARZT seines Vertrauens informiert werden.
284	Verabreichung einer Chemotherapie: Die Erstgabe immer durch einen Arzt, Folgetherapien immer durch die Pflege. Ausnahmen: „gefährliche“ Therapien wie Anthazykline sollte primär nur ein Arzt anhängen bzw. applizieren.
285	In der Aufgabenverteilung fehlt die Kompetenz des Sozialdienstes, des Psycho-sozialen Dienstes oder der Psychoonkologie. Diese Kompetenz(en) wird (werden) für die spezifischen Themen nicht genutzt. Das führt zu erheblichen Defiziten in der Problemlösung, die zeit- und kostenaufwändig nachgearbeitet werden müssen.
298	Aber sie ist fehlerhaft. Z.B. Taxischein: Wird evtl. vom Pflegepersonal vorbereitet, MUSS aber vom Arzt abgezeichnet sein...
302	Bestellung der Tumorthherapie: ausschl. Pflegekraft... Ich bin mir nicht sicher, ob dies wirklich sinnig ist, denn der Arzt muss ja erst einmal die Blutwerte checken usw. dann kann er meiner Meinung nach auch gleich selbst im Anschluss daran die Chemo bestellen oder? Sonst müsste er Feedback an die Pflege geben und dann kommts zu Verzögerungen (evtl.).

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
307	Vieles ergibt sich bereits von selbst. Für ein Qualitätsmanagement und eine bessere Zusammenarbeit ist die klare Aufgabenverteilung sinnvoll. Der Apotheker kann etwas mehr an der Dokumentation beteiligt werden. Vieles ergibt sich im Patientengespräch, das dann auch an den Arzt übermittelt werden muss.
308	Punkt 19: unklar → wenn alle nur „unterstützen“: wer ist dann verantwortlich? Punkt 20: wo und wie soll der Apotheker die Adherence (Compliance sollte doch wohl nicht mehr genutzt werden) unterstützen, wenn er keinen Kontakt zum Patienten hat und wie soll das praktisch aussehen; das funktioniert doch wohl nur, wenn man z.B. über den Sinn einer oralen Cortisontherapie aufklärt und z.B. die Angst vor Nebenwirkungen nehmen kann, das geht aber nur bei vertrauensvoller Zusammenarbeit von Apotheker, Arzt, Pflege und Patient! → warum erstellt man überhaupt eine Aufgabenverteilung wenn der Apotheker nur herstellt?
311	Punkt 4.: hier kann auch der Apotheker, in enger Absprache mit dem Arzt, unterstützend tätig werden - Voraussetzung: sehr enge Zusammenarbeit mit der Praxis. Punkt 21: Apotheker kann unterstützend tätig sein und die erfassten Daten an die Praxis weiter leiten.
312	Insgesamt knappe Darstellung der Verteilung der Aufgaben als Tabelle ohne weitere Erläuterungen soviel Interpretationen zu, dass Ihre Fragen eigentlich nicht zu beantworten sind. Insbesondere ist nicht ersichtlich, wann die Pflegekraft als „Vertretung“ des Arztes in dessen unmittelbaren Auftrag und unter dessen Verantwortung agiert, und wann Sie weitgehend eigenverantwortlich handelt. Aber auch bei gutwilliger Interpretation scheint die Aufgabenverteilung nicht plausibel, bspw. 11 Hausmedikation, aber auch 2 Aufklärung über NW etc., 13 und 17 ist die Gleichstellung Pflegekraft-Apotheker fraglich. Auch erschließt sich nicht, warum die Begleitmedikation im Gegensatz zur Zytostatikatherapie ausschließlich von Pflegekräften zur Verabreichung vorbereitet werden darf? Daneben widerspricht die Aufgabenverteilung in einzelnen Punkten (Erfassung von Nebenwirkungen, Beratung zum Arzneimittel [punkt 1 nach Festlegung der Therapie durch den Arzt sollte eine Beratung des Arztes zur Begleitmedikation nicht ausgeschlossen werden, wenn doch, ist die unterstützende Funktion des Apothekers bei 30 Dosisberechnung nicht plausibel] den gesetzlichen Auftrag an den Apotheker.
316	Für mich als Apotheker gehört die Mitwirkungen in den Aufgabenbereichen 18. und 21. zu den wichtigen Beratungsaufgaben, daher ist für mich nicht akzeptabel dass die gute Arbeit der Apotheker in diesen Bereichen nicht berücksichtigt wird. Auch die Mitarbeit der Apotheker im Aufgabenbereich 10. sollte berücksichtigt werden.
321	Bei Frage 13, 15, 16 könnte man überlegen, ob nicht auch der Apotheker diese Aufgaben hauptsächlich übernehmen kann (wenn so mit Arzt abgestimmt). Bei Frage 35: z.B. bei Paravasat-Behandlung wirkt Apotheker meist unterstützend.
322	Zu 1., 4., 7., 9., 18., 26., 35., 38 jeweils unterstützend teilweise auch PTA!!! Zu 32. Herstellung PTA !!! bitte diese Berufsgruppe auch erwähnen, die Pflege wird auch aufgeführt und wenn wollen wir doch praktisch denken - die PTA ist eine wichtige Berufsgruppe gerade in der Onkologie!!!!
325	Zeitaspekt unbekannt.
326	Wir Pharmazeuten wollen doch unsere Kompetenz erweitern und nicht eingrenzen. Fängt schon mit 1) an. Natürlich legt der Arzt die CTX fest, aber wenn ich daran denke wie oft ich schon durch Modifikation der Begleittherapie Patienten das Leben erleichtert habe. ... Und was steht da in Ampelrot bei Apotheker? DARF GAR NICHT Ich denke auch, dass wir bei den Punkten 13, 16, 17, 18 min. ein Kästchen nach links gehören. 21 ist auch so eine Sache. Einige Patienten werden durch die pharmazeutische Sachkunde zum Arzt geschickt, weil gerade die Pharmazeuten, vor denen dann der Pat. Steht eine solche Nbw. Erkennt - also erfasst-. Bei 26 sehe ich mich min. in gelb.
328	Ganz nette Idee, die aber bei uns überhaupt nicht umsetzbar ist, da wir schon mit der reinen Zubereitung der Zytostatika absolut am zeitlichen und personellen Limit sind.
331	Bei den Punkten 2, 13 und 17 sehe und wünsche ich eigentlich den Apotheker und nicht die Pflegekraft entsprechend sehe ich bei Punkt 18: Apotheker und/oder Pflegekraft.
340	Bei Punkt 1, 18, 23, 35 ist in unseren Kliniken die Beratung durch den Klinikapotheker erwünscht und gängige Praxis.
341	Punkt 18: Apotheker kann auf jeden Fall mit eingebunden werden, Punkt 19: mind. Eine Berufsgruppe müsste hauptverantwortlich sein, Punkt 25: Apotheker hat dazu gute Möglichkeiten im Zyto-Herst.-Software.
342	Anamnese Hausmedikation kann der Apotheker besser.

Table C-24: *continued*

Code	Kommentare
343	Der Vorschlag entspricht nicht der Realität. In Deutschland haben sich die verschiedensten Gruppierungen zusammengefunden und funktionieren in der Regel sehr gut. Die Arbeitsvorlage sehe ich als typisch deutsche Überregulierung. Wer was macht sollte nicht festgelegt werden. Besser wäre festzulegen was getan werden sollte. Dann kann die Aufteilung der Arbeit/ Aufgaben von den Beteiligten vor Ort jeweils selbst nachweisbar organisiert werden. Lassen Sie den Apothekern die Fantasie wie die Kooperation vor Ort am sinnvollsten zu gestalten ist!
347	Die Aufgabenverteilung stellt eine unnötige Zementierung der Abgrenzung von Aufgabenbereichen dar und scheint sehr stark ärztlich beeinflusst. Aus Sicht des onkologischen Pharmazeuten ist besonders im Krankenhaus eine Entwicklung hin zur Unterstützung ärztlicher Tätigkeiten wichtig. Eine strikte Begrenzung dieser Art erscheint hier kontraproduktiv. Auch ist der Aufgabenbereich des Pharmazeuten je nach Struktur der jeweiligen Einrichtung höchst unterschiedlich und wird durch die strikte Festlegung in dieser Verteilung nicht ausreichend berücksichtigt (Punkte 7, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 30).

Table C-25: *National level, benefits (n= 213, total n= 347)*

Code	Chancen
1	Sehe nur Chancen, wenn durch Kommunikation und Ergänzung untereinander ein für den Patienten vertrauensvolles Klima geschaffen wird. Dieses Papier in dieser Form ist für mich nicht praxisrelevant und sollte überarbeitet werden.
2	Qualitätsverbesserung in der Therapie.
3	Zusammenarbeit bietet Chancen, wenn sie nicht Möglichkeiten unterbindet.
4	Vernetzung vorhandener Strukturen, Verbesserung des Verständnis; verbesserte Teamstruktur und -zusammenarbeit.
5	Gibt es denn eine Alternative??
6	Genau definierte Fragestellungen erleichtern die Zusammenarbeit und sind nach einer gewissen Zeit auch zeitersparend und qualitätssteigernd.
8	Zeitersparnis.
11	Apotheker werden mehr einbezogen und haben so einen größeren Stellenwert. Bessere Aufklärung über Wechselwirkung mit anderen Arzneimitteln für die Patienten.
13	Besser abgestimmte Abläufe und Vermeidung doppelter Arbeit. Umfassendere und bessere Aufklärung der Patienten.
14	Durch mehr Kommunikation und Unterstützung der anderen Berufsgruppen, werden die therapeutischen Teams professioneller und so auch vom Patienten wahrgenommen.
15	Zusammenarbeit im Therapeutischen Team bietet eine große Chance für die Verbesserung der Versorgung onkologischer Patienten. Der Pflege sind am nächsten am Patienten dran und sollte auch professionelle Rolle und eigenständige Leistung übernehmen können und nicht nur „Taxischeine“ ausdrücken.
17	Das manche Sachen nicht verloren gehen.
18	Durch klare Absprachen, Aufgabenverteilung, Kompetenzbereiche, den Willen zur Veränderung, Akzeptanz einer jeder Berufsgruppe und guter Kommunikation kann man viel -im Sinne der Patienten- bewegen und erreichen.
19	Solange es eine richtige Zusammenarbeit gibt ist es sehr sinnvoll!
21	Bessere Ausnutzung der Ressourcen.
22	Minimierung von Fehlern, Maximierung der therapeutischen Sicherheit!
23	Mehrfache Kontrolle und Gegenkontrolle.
26	Sehr gute Chancen. Die Qualität in der onkologischen Therapie bis zur Pflege verbessert sich.
27	Qualitätsgewinn für Patienten.
31	Definitiv eine Steigerung der Qualität, besonders Zusammenarbeit Pflege - Ärzte. Aber auch ein Ansprechpartner aus der Apotheke, der auf Station kommt, wäre sehr hilfreich. Alle könnten von einander lernen.
32	Ohne geht es nicht, nur mit Zusammenarbeit kann wirklich gute Therapie erfolgen: nur mit so einem Papier kann man die nicht „befehlen“.
33	Evidenzbasierte Konzepte, alle Seiten eins Problems berücksichtigend.
34	Schlanke Struktur, klare Aufgabenverteilung.

Table C-25: *continued*

Code	Chancen
35	Verbesserung der Qualität, Entlastung des ärztlichen Personals.
36	Durch Übertragung diverser Aufgabenbereich (v.a. Pflegekräfte, z.T. auch Apotheker) Erhöhung der Verantwortlichkeit, mit oft positiver Auswirkung auf „Freude an der Arbeit“. Verbesserung der Abstimmung, seltener gegensätzliche Empfehlungen (oft verwirrend für Patient/inn/en). Wir sitzen sowieso im gleichen Boot, zusammen zieht/fährt man besser!
38	Optimierte Patientenbetreuung.
41	Dass man Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten kann. Jeder ist Experte auf seinem Gebiet, jeder kann spezifische Informationen weitergeben. Erweiterung des (eigenen) Horizonts.
42	Aufgabenteilung, Qualitätsverbesserung, Patientenorientierung, Steigerung von Effektivität und Effizienz.
48	Nur durch Druck, finanziell, hierarchisch durch KV/KH-Leitung etc.
50	Eigenständiges Arbeiten.
51	Steigerung der Qualität in der Tumortherapie.
52	Bessere Zusammenarbeit.
53	Hohe Qualität in der Betreuung des Patienten. Vermeidung von Katastrophen durch Fehldosierungen, falsche Berechnungen, Arzneimittelinteraktionen, etc. Hoher Patientenkomfort.
55	Sehr große.
56	Gegenseitige Unterstützung, Wissensvermehrung, ggf. Fehlerminderung durch Kontrollmechanismen.
58	Chance des Apothekers, sein Wissen noch mehr zum Wohl aller Beteiligten inkl. besonders der Patienten einzubringen. Er muss es noch mehr angehen!
59	Aufwertung pflegerischer Tätigkeit und persönliche Einbeziehung des Apothekers in den Patientenkontakt bei Entlastung des Arztes und damit Möglichkeit zur Konzentration auf ärztliche Kernkompetenz.
65	Sollte möglich sein.
66	Bessere Abstimmung, Aufgabenbereiche Arzt/Pflegekraft müssen klar definiert werden.
67	Alle ziehen an einem Strick zum Wohle des Patienten.
69	Schaffung eines noch besseren Behandlungsteams. Kleine Dienstwege können gegangen werden, wenn sich alle Stellen gut kennen.
74	Bessere Compliance, bessere Prophylaxe bei Nebenwirkungen, Begleitmedikation.
75	Verbesserung der Qualität.
76	Chancen bestehen, wenn klare Arbeitsabläufe definiert werden.
77	Entlastung des Arztes.
78	Es ist ein klare Aufgabenverteilung/-teilung.
79	Apotheker versuchen bei Visite teilzunehmen, dies ist nötig.
80	Bessere Therapieerfolge, schnelleres reagieren auf Probleme.
83	Einerseits Entlastung der Ärzteschaft und andererseits Steigerung der Kompetenz des pflegerischen Bereichs. Die Einbindung des Apothekers ist extrem von Vorteil, da häufiger durch die Apotheker genauer, und vor allem nach „Bedarfsmedikamenten“ gefragt wird, und damit potentielle Ineraktionen eher/besser aufgedeckt werden können.
84	Optimale Versorgung Betroffener steht im Mittelpunkt. Vernetzung.
85	Klare Linien und Aufgabenverteilung.
87	Stärkung der einzelnen Berufsgruppen; Vermeidung/Verringerung von Fehlern (Medikation, Inkompatibilität, Interaktionen); Qualitätssteigerung; sinnvolle „Umverteilung“ von Zeitressourcen durch interdisziplinäre Zusammensetzung.
88	Besserer und schnellerer Service für die Patienten.
89	Mehr Freude an der Arbeit. Größte Vorteile sehe ich für die Patienten.
90	Umfassenderes Wissen da man voneinander lernen kann.
91	Wissenserweiterung. Rationaleres und effektiveres Arbeiten. Zeitersparnis für den Arzt.
92	Verbesserte, intensivierete Patientenbetreuung. Aufgaben werden nicht doppelt bzw. gar nicht erledigt. Jeder weiß, was er zu tun hat und wo die Grenzen sind.
93	Man könnte jetzt über bessere Berufsaussichten philosophieren, aber letztlich geht es um eine gesunde Umsetzung von Pharmazie. Praktische Aspekte müssen mehr Einzug in der Lehre finden. Die Ärzte haben in der Lehre den Pharmazeuten voraus, dass sie alle klinisch arbeiten und wissen wovon sie sprechen. In der Pharmazie fehlt dieser Einfluss und das macht sich auch in theoretischen Vorstellungen bemerkbar.
94	Zeitersparnis, Lastverteilung, je nach Organisation evtl. auch Qualitätsabsicherung.

Table C-25: *continued*

Code	Chancen
95	Die Gruppen müssen sich zusammenraufen können um ein therapeutisches Team zu werden.
96	Strukturen und klare Abgrenzungen der Aufgabenverteilung erleichtern die Zusammenarbeit.
97	Sparqualität und Synergien.
99	Ressourcen der einzelnen können besser genutzt werden. Zur Teamarbeit gezwungen und Strukturen zu optimieren.
100	Klare Aufgabenverteilung hilft, Therapieabläufe zu optimieren und schafft größere Sicherheit.
101	Essentiell für die optimale Versorgung.
103	Verbesserung der Patientenbetreuung, bessere Aufklärung möglich durch verbesserte Kommunikation/Informationsaustausch.
104	Entlastung des Arztes.
105	Einheitliche Versorgung des Patienten. Steigerung der Lebensqualität des Patienten. Vermeidung von Wissensdefizit des Patienten. Kompetenzen der jeweiligen Berufsgruppen können voll eingesetzt werden. Verbindlichkeiten in den Tätigkeiten, klare Verantwortlichkeiten.
106	Reibungsloser Ablauf. Hoher Durchdringungsgrad. Qualitätssicherung (Leitliniengerechte Durchführung, Befolgung von clinical pathways, Zertifizierung usw.) Patientenzufriedenheit. Mitarbeiterzufriedenheit.
107	Eine bessere Versorgung der Patienten.
108	Onkologische Pharmazeuten können ihre unterstützende und beratende Tätigkeit in die Diskussionen einbringen oder anbieten. Pharmazeuten im Tumorboard/Tumorkonferenzen u.a. Forderungen der Erhebungsbögen (DKG-Zertifizierung von OZ).
109	Verständnis im Umgang miteinander. Apotheker sehen die Probleme die u.U. bei der Anwendung entstehen. Verständnisvolles Miteinander.
111	Nachhaltige Verbesserung einer kompetenten Umsorgung des individuellen Krebskranken mit seinen diversen Bedürfnissen, derer der Onkologe als Alleinunterhalter nicht angemessen entsprechen kann.
112	Gute Einbindung bei allen Berufsgruppen, wenn neue Medikamente verabreicht werden oder wenn es um die Behandlung von Nebenwirkungen geht. Das eigene Wissen erweitern.
113	Aufwertung von Apotheke und Pflege, Entlastung Arzt.
114	Die Qualität und damit die Patientenzufriedenheit steigen. Wenn alles Hand in Hand geht muss keiner lange warten und das steigert auch die Arbeitszufriedenheit.
117	Interdisziplinarität und Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams erweitern den Erfahrungshorizont.
118	Zusätzliche Informationen, die in die Therapieentscheidung einfließen müssen (Pflege), Erhöhung der Therapiequalität durch Betrachtung der Wechselwirkungen der Tumorthherapie mit der weiteren Medikation des Patienten (Apotheker).
119	Vertrauensvolle Zusammenarbeit bei klaren Kompetenzen.
121	Einfach notwendig.
122	Verbesserung der Qualität und Sicherheit der Therapie; Klarere Aufgabenverteilungen und dadurch bessere Arbeitseffizienz und Reduktion der Belastung einzelner.
123	Klarheit der Aufgabenverteilung.
124	Verbesserte AM-Therapie (Senkung der Anzahl von UAWs) durch das Zusammentragen von Wissen. Die Zusammenarbeit und der Einblick in den gegenseitigen Alltag kann gegenseitiges Verständnis für ein bestimmtes Handeln fördern (Vermeidung von Missverständnissen).
125	Bessere Koordinierung im Sinne der Patienten und mehr Effizienz.
126	Durch Verstärken des Teamgedanken wird eine verbesserte Ergebnisqualität erreicht.
127	Mit der o.g. Einschränkung im Hinblick auf die Integration des Apothekers sehr gute!
128	Bei vernünftigen Leuten - gute.
129	ein klinischer Pharmakologe wäre hilfreich wegen zahlreicher Wechselwirkungen.
130	Verbesserung der Abläufe mit Zeitersparnis
131	Benefit für Patient und Behandler.
132	Gute.
133	Klare Aufgabenzuweisung erhöht die Arbeitszufriedenheit.
134	Bessere Abläufe in der Versorgung, insbesondere für die Patienten.
135	Optimierung der Aufgabenverteilung, Verständnissgewinn.
136	Qualitätserhöhung, bessere Dokumentation.

Table C-25: *continued*

Code	Chancen
137	Alle: Mehr Effekt und Zufriedenheit bei Patienten, mehr Erfolg in der Therapie und mehr Genugtuung und Motivation bei den Akteuren.
138	An einem Strang ziehen.
139	Eine im Sinne des Patienten reibungslose, fehlerfreie und qualitätsgesicherte onkologische Behandlung. Aber NUR, wenn die Zusammenarbeit auf klar formulierten Regeln und allseits verstandenen Rollenaufteilungen basiert.
141	Viele, die Betonung einer Teilung nicht nur der Therapie sondern auch in der Verantwortung für deren Umsetzung.
142	Strukturierte Aufgabenverteilung möglich.
143	Verbesserung der Zusammenarbeit sowie der Kommunikation untereinander.
144	Steigerung der Qualität.
145	Zeitersparnis, Erweiterung der Kompetenzen durch Hinzulernen, z.B. Arzt-Apotheker, Arzt-Pflegekraft, Pflegekraft-Apotheker.
146	Qualitätsverbesserung.
148	Das alte Zöpfe abgeschnitten werden.
149	Klar abgegrenzte Verantwortung, somit Möglichkeit der Qualitätsverbesserung in der jeweiligen Berufsgruppe, was letztlich dem Patienten zugute kommt.
151	Gute.
154	Bessere Abstimmung der unterschiedlichen Medikamente.
155	Dass die relevanten Berufsgruppen aufgeführt sind und Zuständigkeiten klar sind (obwohl ich nicht allen Punkten zustimme, siehe oben).
157	Mit- und voneinander lernen.
159	Zeitersparnis für die Ärzte.
160	Erleichterung der ärztlichen Tätigkeit, Einbindung der anderen Berufsgruppen, bzw. des Teams.
161	Gute.
162	Teilweise Effizienzsteigerung.
163	Bessere Patientenversorgung bei guter Zusammenarbeit. Unklar wer die Kosten für die Weiterbildung, Teambesprechungen etc. übernimmt. Der Praxisinhaber? Der Apotheker?
164	Verbesserung der Patientenversorgung.
166	Gute!
168	Team auch aus Sicht des Patienten, wenig Informationslücke für Patienten. Jeder ist wichtig!
172	Verbesserung der Patientenversorgung, Medikamente Nebenwirkungen/Interaktionen.
174	Besserer Kommunikation, Wissenszuwachs in allen Gruppen, besseres Ergebnis für Patienten.
175	Prospektive Besprechung und Lösung von Schnittstellenproblemen.
176	Professionelles Arbeiten am Patienten und mehr Qualität am Patienten.
178	Anerkennung der anderen Berufsgruppe, Wichtigkeit des professionellen Zusammenarbeitens. Der Patient kann dann von der „geballten“ Kompetenz profitieren: zügige Therapiegabe, erkennen von Veränderungen, Zeit für aufklärende, beratende Gespräche...
179	Zeiteffizienz, allgemeiner Standard zur Erreichung entsprechender Qualität.
180	Eine gemeinsame Medikamentenvisite mind. Einmal im Monat wäre super, da beide gegenseitig profitieren könnten und die Patienten einen Vorteil hätten.
189	Verbesserung der sektorübergreifenden Qualitätssicherung.
190	Gemeinsam für den Patienten das Beste zu erreichen.
191	Klare Einteilung, die von extern festgehalten ist, kann leichter durchgesetzt werden.
192	Einsichten in die Aufgaben und Probleme der jeweils anderen Berufsgruppe.
195	Der Arzt muß nicht die Hauptarbeit übernehmen. Der Apotheker hat in der Klinik keinen oder nur geringen Patientenkontakt.
196	Besser Therapie der Patienten. Profesionelles Arbeiten.
197	Endlich, sich alle gemeinsam als Team, für den „Leidenden Menschen“ zu verstehen, „Einer für alle und alle für Einen“.
198	Wachsende gegenseitige Wertschätzung der fachlichen Kompetenzen der beteiligten Berufsgruppen.
199	Die Chance, dass alle Patienten eine optimale Versorgung erhalten. Mit wenig Wartezeit im ambulanten Bereich. Mehr Verantwortung für das Pflegepersonal.
201	Qualitätssteigerung, Wirtschaftlichkeit, Patientenzufriedenheit steigern.

Table C-25: *continued*

Code	Chancen
202	Gute Interdisziplinäre Zusammenarbeit und damit optimale Versorgung onkologischer Patienten. Austausch von Information und Wissen.
203	Optimierung der Patientenversorgung.
204	Verbesserung der Qualität, evtl. auch des Arbeitsklimas.
205	Bei guter Zusammenarbeit profitiert der Patient.
206	Qualität steigern, Zeit sparen.
207	Klare Zuständigkeiten und Definition von Aufgabenbereichen, eine Verbesserung der Zusammenarbeit kann hierdurch erzielt werden.
208	Sinnvolles Ressourcen-Management.
209	Bessere Aufgabenteilung nach Kompetenzen. Ärzte werden entlastet und können sich besser um Patienten kümmern. Mitverantwortung des Apothekers für die Arzneitherapie kann die Pharmakotherapie verbessern und Arzneimitteltherapiesicherheit verbessern.
211	Vermeidung von Fehlern, Qualitätsverbesserung.
212	Klar: Zeitersparnis, effektivere Abläufe.
213	U.U. Kommunikation: hier können bei wechselndem Personal getroffene Absprachen nicht umgesetzt werden; daher Management wie vorgeschlagen durchaus sinnvoll. Anmerkung: in einem CCC sind derartige Prozesse weitgehend bereits eingeführt.
214	Das Konzept erfordert eine gute Kommunikation. Diese wird durch die engere Verzahnung gefördert.
215	Steigerung der Patientensicherheit. Sicheres Gefühl für die Patienten.
216	Ich finde, die hier aufgeführte Aufgabenverteilung ist nahezu eine Selbstverständlichkeit und wird so auch in der Praxis durchgeführt. Ich weiß nicht, warum man solche Selbstverständlichkeiten nun erst wieder zu Papier bringen muß. Dann pochen zudem einige bestimmt darauf, was geschrieben steht, und man wird den Satz, das ist nicht meine Aufgabe häufiger hören, während man jetzt so Hand in Hand arbeitet.
217	Der Nutzen liegt eindeutig auf Seiten der Patienten, so dass für alle Beteiligten Einsicht zur guten Zusammenarbeit vorliegen sollte. Die Zusammenarbeit sollte in > 80% der beteiligten Institutionen erfolgreich sein.
219	Wäre der Sache/Therapie dienlich und man könnte sich auch gegenseitig beraten.
220	Optimierung des Behandlungszieles.
222	Da in den meisten grünen Felder „Arzt“ steht, scheint sich nicht viel zu ändern.
223	Durch Festlegen der Zuständigkeiten weniger Redundanz, mehr Effektivität und zeitnahes Erledigen. Höhere Zufriedenheit von Patient und Pflege und Ärzten.
225	Netzwerkbildung zur Qualitätsverbesserung und längerfristig zur Kostensenkung.
226	Entlastung des Arztes.
227	Schaffen von Zeitfenstern in der jeweiligen Gruppe, klare Zuordnung von Handlungen.
228	Reibungsloser Arbeitsablauf ist durch die Aufgabenverteilung gewährleistet. Eine gute Organisation fördert die Zufriedenheit aller Beteiligten. Kompetenzverteilung festigt die Stellung jeden Mitarbeiters. Professionalität gegenüber dem Patienten.
230	Welche Zusammenarbeit?
233	Die Chance besteht darin, eine hervorragende Behandlungsqualität zu erreichen. Dies muss oberstes Ziel der Patientenversorgung sein.
234	Gute.
235	Verbesserung der Arbeitsökonomie durch bessere Kommunikation und klare Beschreibung bzw. Trennung der Aufgaben.
236	Mehr interspers. Vertrauen.
237	Kooperation verbessert im Optimalfall die Betreuung des Tumorpatienten beträchtlich.
242	Weitere Verbesserung der Interaktion. Generell sollte die Erfahrung der Pflege sehr viel mehr genutzt werden.
243	Ökonomisierung der Tagesarbeit.
244	Echte Kommunikation ohne Einmischen.
247	Gegenseitige Kontrolle.
251	Nur die Besten.
253	Steigerung der Patienten-Compliance. Bessere Betreuung der Patienten.

Table C-25: *continued*

Code	Chancen
254	Bessere Compliance, Standardisierung.
255	EDV-Tool notwendig.
256	Synergismus.
258	Mehr Kommunikation. Stärkere Mitverantwortung.
259	Bewußte Aufgabentrennung.
260	Eine Ganzheitliche und effizientere Versorgung des Patienten mit besseren Ergebnissen. Für die eigene Arbeit auch Entlastungseffekte.
263	Keine.
264	Ist im Grunde bereits gelebte Realität in urologischen Praxen.
267	Wird in großen Teilen bei uns bereits so praktiziert.
270	Verbesserung von Qualität, Sicherheit und Berufszufriedenheit; weniger: Zeit und Geld sparen.
271	Mit klaren Strukturen /Absprachen steigt die Qualität.
272	Besser Patientenversorgung.
276	Erhöhte Qualität, Arbeitsteilung, sichere Abgrenzung.
277	Die Aufgabenzuordnung Arzt/Pflege team sichert Qualität in der onkolog. Betreuung. Die Hinzunahme des Apothekers in einigen Punkten schafft Unsicherheiten.
278	Wenn Pflegekräfte Verantwortung zu übernehmen bereit sind, sicherlich - die Realität sieht leider anders aus!
279	Entlastung Arzt.
280	Eine multiprofessionelle Zusammenarbeit kann nur im Interesse aller sein und die Qualität auf allen Ebenen verbessern.
282	Bessere Zusammenarbeit auf anderen Gebieten.
283	Optimierte Patientenversorgung.
284	Wenn Vernunft die Zusammenarbeit bestimmen würde wäre es sinnvoll, es geht aber um knallharte Positionierung. Wer hat die Deutungshoheit was ein Arzt, was ein Apotheker und was eine Pflegekraft kann, darf, tun soll?
285	Eher keine.
287	Chance zur Entlastung des Arztes. Jedoch nur dann, wenn die hauptsächlich und unterstützend formulierten Tätigkeiten eben auch hauptsächlich vom Pflegedienst / der Apotheke übernommen werden.
288	Interdisziplinärer Austausch, effektiveres Arbeiten.
289	Engere Kooperation.
290	Entlastung der Ärzte, durch Abgabe bestimmter Aufgaben an andere Berufsgruppen. Nutzen des berufsspezifischen Fachwissens: z.B. Arzneimittelwissen der Apotheker (wichtig z.B. für Arzneimittelanamnese im Bereich OTC-Medikation).
291	Verbesserung der Patientenbetreuung, Steigerung quality of life und adherence.
293	Sehr gute, zumindest im ambulanten Bereich auch schon weit entwickelt.
294	Optimierung.
295	Verbesserung.
296	Bessere Sicherheit für den Patienten durch doppelte Kontrolle.
297	Optimierte Therapie für den Patienten.
298	Zeitersparnis, klare Organisationsabläufe, weniger Frustration. Für den Patienten klare Ansprechpartner zu bestimmten Fragestellungen.
300	Klare Trennung der Aufgaben und Kompetenzen. Bessere Qualität.
301	Verbesserung der Qualität, Reduzierung von Fehlern.
303	Durch eine klare Einteilung werden Reibungsverluste abgebaut. Wir sehen dies im Kleinen bereits beim AK Palliativmedizin bei uns im Hause.
305	Zeitersparnis für alle Fachbereiche, mehr Chancen für Patienten, über die Therapie informiert und aufgeklärt zu werden.
306	Verbesserung der Zusammenarbeit und der Betreuung des Patienten.
307	Bessere Patientenbetreuung. Wechselwirkungen und therapiebedingte Probleme werden eher oder überhaupt entdeckt. Der Patient weiß mit dieser Übersicht genau, an wen er sich bei welchem Problem wenden kann. Probleme können gemeinsam gelöst werden. Mitarbeit statt Kampf gegeneinander.
308	Voneinander lernen, bestmögliche „Rundumversorgung“ des Patienten.



Table C-25: *continued*

Code	Chancen
309	Verbesserung der Versorgung, weniger Wartezeiten für den Patienten, mehr Leistung in kürzerer Zeit, besseres Hintergrundwissen.
310	Bessere Patientenversorgung, Entlastung der Ärzte und Aufwertung der Pflege und Apotheker.
311	1) Bessere Betreuung des Patienten 2) Vermeiden von Fehlern und damit Qualitätsverbesserung 3) Schließen von Informationslücken.
312	Konzentration auf eigene Kompetenzen -die aber durch den unterbreiteten Vorschlag nicht gestützt wird!
315	Gegenseitige Entlastung, profitieren vom Fachwissen und der Kompetenz der anderen zugunsten des Patienten.
316	Klare Absprachen: Wer macht was.
317	Erhöhung der Therapiesicherheit.
321	Zeitersparnis für alle Berufsgruppen. Wenn jeder genau seine Aufgaben kennt, wird nichts auf den jeweils anderen „abgeschoben“, Personal spezialisiert sich noch stärker, wird kompetenter, kann noch besser beraten/arbeiten.
322	Gute Chancen, die Pharmazeuten werden gebraucht, Sie müssen sich nur auch trauen und nicht alles den anderen Berufsgruppen überlassen oder warten bis diese die Arbeit übernehmen, weil die Pharmazeuten sich wieder nur lamentieren!
323	Im Interesse der Patienten die bessere Therapiemöglichkeit !
325	Klare Strukturen und Ansprechpartner für bestimmte Themen für den Patienten, Optimierung von Therapie und Begleittherapie, Vermeidung von Dopplungen. Wahrnehmung der Berufsgruppen und deren Fähigkeiten / Interessen.
326	Entlastungen, sofern „vernünftig“ umgesetzt.
328	Qualitätssteigerung, Steigerung der Patientenzufriedenheit.
330	Definierte Zuständigkeiten und Ansprechpartner führen zu mehr Verantwortungsbewusstsein, optimierten Abläufen und kürzeren Aufenthalten der Patienten im KH.
331	Die Wahrnehmung des Apothekers als Fachmann für Arzneimittelfragen (wenn man ihn denn lässt).
334	Die Zusammenarbeit führt zu Entlastungen der einzelnen Berufsgruppen und zu einer optimalen Betreuung des Patienten.
335	Qualitätsverbesserung.
336	Bessere Versorgung der Patienten, bessere Compliance.
340	Optimierte patientenadaptierte Therapie.
341	Effizientere Arbeitsteilung möglich.
342	Da der Patient aus unterschiedlicher Sicht gesehen wird, kann man synergistische Energien nutzen.
344	Fehler zu vermeiden, Sicherheit zu erhöhen. Insgesamt mehr Hinwendung und Aufmerksamkeit für den Patienten. Abweichungen können früher erkannt werden. Klare Aufgabenteilung schafft Vertrauen.
346	Im vorgeschlagenen Management keine, da der Apotheker - wieder einmal - unter Wert verkauft wird!
347	Gesteigerter Informationsfluss, Kompetenzgewinn, Erhöhung der AM-Therapiesicherheit, gesteigerte Patientenzufriedenheit, effektiverer Ressourceneinsatz.

Table C-26: *National level, barriers (n= 233, total n= 347)*

Code	Schwierigkeiten
1	Mangelnde Kommunikation zwischen den Berufsgruppen, da viele Aufgaben strikt getrennt sind. Einige Berufsgruppen wurden nicht mit einbezogen, neben dem pharmazeutischen Personal der Apotheke beispielsweise u.a. der Pflegedienst.
2	Zeit, Hierarchien, der Wille des Klinikums. Die Betriebswirtschaft, die nur den finanziellen Umsatz sieht.
3	Keine klare Definition der Berufsgruppen, PTA vergessen, Apotheker nicht adäquat berücksichtigt.
4	Abstimmung wer macht was; zeitnahe Dokumentation erspart Doppeltätigkeiten, bzw. das Vergessen.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
6	Absprachen und fachliche Kommunikation ist oft schwierig, weil keine Zeit ist.
8	Arroganz der Ärzte.
11	Der Arzt wird trotzdem die Therapien an die Pflegekraft delegieren und nur Patienten im Praxisbetrieb betreuen. Mehrarbeit für die Krankenpfleger/innen. Bestellung der Therapien sollte in Arzthand bleiben wg Dosimodifikationen.
13	Nur wenig, die zetiliche Koordiantion ist zwischen Apotheke und Arzt/Pflege manchmal umständlich.
14	Wenn keine klaren Absprachen über die Aufgabenverteilung gemacht werden, wird über Kompetenzen gestritten werden.
15	Verfügbarkeit von Apothekern auf Station ist unrealistisch. Rolle der Pflege in der Beratung v.a. bei den Supportiven Maßnahmen ist unterbewertet Diese Aufgabenteilung steht entgegen den Empfehlungen zu den Neuordnung von Aufgaben des Ärztlichen Dienstes - Bericht des Deutschen Krankenhausinstituts (DKI) und des Verband der Pflegedirektorinnen und Pflegedirektoren der Universitätskliniken (VPU), die hier deutlich mehr Eigenständigkeit für Pflegekräfte sehen.
16	Wie überall, wenn die Zeit knapp wird, wird oft das Reden miteinander „knapp“. Das macht aber ein gutes Team aus, wenn dies gewährleistet ist, kann so eine Arbeitsteilung sehr sinnvoll sein und für die Patientenzufriedenheit sehr gut.
17	Es verlässt sich einer auf den Anderen.
18	Es werden keine klaren Aufgabengebiete in den einzelnen Berufsgruppen genannt/benannt. Jeder kann... fast alles kann deligiert werden. Ohne klare Aufgabenverteilung (in einzelnen Tätigkeiten wäre dies sinnvoll) wird es immer Reibungspunkte und dadurch Schwierigkeiten im Zeitmanagement geben.
19	Es kommt dadurch zu immer weniger Kommunikation und Verknüpfungen der einzelnen Berufsgruppen. „Jeder kocht sein Süppchen“ schließlich macht jeder nur die Aufgaben die er in seinem Arbeitsbereich hat oder er verteilt lästige Arbeiten an das Pflegeteam.
21	Kompetenzen in Pflege oft nicht klar definiert. Schwestern/Pfleger dürfen vieles ablehnen.
22	Kommunikation!
23	Informationsweitergabe ohne „Fehler“.
26	Keine.
27	Pkt.11 Anamnese aller Arzneimittel - Apotheker unterstützend???
31	Umsetzbarkeit durch Zeitmangel!!! Vorurteile würden schnell abgebaut, wenn man sich kennenlernt und miteinander spricht!
32	Kommunikation: dafür gibt es das Tumorboard. Persönliche Eitelkeiten: damit muss man umgehen.
33	Die Ziele der unterschiedlichen Berufsgruppen im Bezug auf die Therapie können sich unterscheiden.
34	Dass zu wenig interdisziplinär kommuniziert wird und die Therapiezielsetzung nicht jederzeit klar nachvollziehbar dokumentiert ist.
35	Professionalisierung auf Kosten anderer Berufsgruppen. Akzeptanz der Pflege auf Augenhöhe durch Ärzte.
36	Mangelnde Kommunikation (Arzt und Apotheker, v.a. bei sehr vielen verschiedenen Apothekern: Hausapotheker der Patientinnen). Sorge vor „Abschieben“ von Arbeiten auf andere Berufsgruppe (v.a. Arzt auf Pflegekräfte).
38	Verständliche Kommunikation bei engem Zeitmanagement.
41	Bei uns auf Station gibt es keine Schwierigkeiten.
42	Abstimmung u. Koordination, Änderung von individuellen Zeitvorgaben.
45	Kommunikation mit den Apothekern die nicht unmittelbar an der Tumorthherapie beteiligt sind.
46	Zusammenspiel Arzt - Apotheker im Bereich der Begleitmedikation.
48	Besitzstandwahrung jeder einzelnen Fachdisziplin, Angst vor Pat.-Verlust, Angst vor der Kompetenz des „Anderen“.
50	Keine.
51	Schwierigkeiten sehe ich in der Kommunikation und unterschiedlichen fachlichen Ausbildung der Pflegekräfte, sowie auch teilweise der Ärzte.
52	Fehlende Absprachen und Kommunikation unter den einzelnen Berufsgruppen.
53	Da wir derzeit an unserer urologischen Klinik eine derartige Kooperation aktiv betreiben, sehe ich keine Schwierigkeiten außer das Problem entsprechende Stellen zu schaffen, wenn ein solches Team alle Patienten einer interdisziplinären Tumorambulanz betreuen soll.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
54	Je nach Klinik ist die Aufgabenverteilung anders geregelt.
55	Mangelnde Kommunikation der Berufsgruppen.
56	Aufgabenverteilung: Ausfüllen der Taxischeine und anderer nicht-ärztlicher Tätigkeiten durch nicht-ärztliches Personal - immer ein Knackpunkt. Vom nicht-ärztlichen Personal wird teilweise ungern Verantwortung übernommen.
58	Eine räumliche Nähe des Apothekenteams zum Ort der Tumorthherapie wäre der Idealfall, lässt sich vermutlich nur selten realisieren. Schwierigkeiten im Umgang sehen wir keine; hier findet 2 x jährlich eine Schnittstellenkonferenz statt (Initiative Apotheke) mit allen Beteiligten; hat sich sehr bewährt.
59	Persönlicher Kontakt zwischen Apotheker und Arzt / Pflegekraft / Patient bei Zentralapotheke für mehrere Einrichtungen kaum herstellbar. Vermittlung aktueller sozialmedizinischer und psychoonkologischer Möglichkeiten durch Nichtfachleute unbefriedigend.
64	Die üblichen Probleme bei der interprofessionellen Zusammenarbeit. Wie oben schon geschrieben, müssen die individuellen Qualifikationen insbesondere der Pflegekräfte berücksichtigt werden. Eine fachpflegekraft in der Onkologie kann besser qualifiziert sein als ein junger Assistenzarzt.
65	Akzeptanz der Pflegekraft.
66	Z.T. keine einheitliche Meinung bei Komplementärmedizin, Nahrungsergänzungsmitteln.
67	Abgrenzung, Kompetenz-Gerangel.
71	Zeitliches Problem insbesondere bei stationären Patienten in der Kommunikation Arzt-Apotheker.
74	Tw. Fühlt sich der Arzt evtl. übergangen, falls die Apotheke bisher keine Einflussnahme hatte.
75	Keine.
76	Halbe Zuständigkeiten sind nicht praktikabel (z.B: Medikamentenanamnese). Verantwortlich ist am Ende der Arzt, wenn er Wechselwirkungen übersieht. Der Apotheker muß nicht.
77	Apotheker nicht immer eingebunden.
78	Einhaltung der unterschiedlichen Berufsgruppen.
79	Momentan haben die Schwestern viele Aufgaben, welche wieder an die Ärzte zurückfallen. Diese umzulegen könnte schwierig werden.
80	Ärzte sind oft jung und unerfahren, haben keinen Ansprechpartner zur Unterstützung, Pflegekräfte sind überfordert da zu wenig Personal und zu viele administrative Tätigkeiten.
83	Eigentlich keine.
84	Unterschiedlicher Wissensstand. Kompetenzen. Erreichbarkeit. Teamfähigkeit. Umgang mit den Betroffenen.
85	Eignung und Erfahrung der einzelnen Berufsgruppen.
87	Kompetenzverteilung! Hierarchie (typisch deutsches Problem!); Ressourcen (Zeit; Mitarbeiter; Prioritätensetzung).
88	Kommunikation: bei hauptsächlichen und unterstützenden Aufgaben muß eine sehr gute interdisziplinäre Kommunikation stattfinden, da Aufgaben delegiert werden können. Es kann zu Missverständnissen kommen, wie z.B. jeder verlässt sich auf den anderen - ohne abzusprechen, wer die Aufgabe tatsächlich übernimmt.
89	Kompetenzen sind oft nicht klar zugeordnet. Fort- und Weiterbildungen werden nicht konsequent berücksichtigt. Kommunikation auf Augenhöhe nicht oft praktiziert.
90	Kompetenz. Neid.
91	Keine.
92	Bei guter Kommunikation und Abgrenzung der Aufgaben keine.
93	Die bekannten Ängste werden aufgehoben durch das gemeinsame Bemühen um bessere Versorgung Nicht nur Verbände und deren Vorstände, sondern die Praxis ruft nach mehr Unterstützung durch qualifizierte Apotheken.
94	Im Niedergelassenen Bereich wenig.
95	Überschneidende Kompetenzbereiche und Interessenskonflikte können nicht durch ein Zuständigkeitsmanagement vermieden werden.
96	Keine.
97	Eigeninteressen.
99	Unattraktive Tätigkeiten werden auf die größte Berufsgruppe (Pflege) abgewälzt, wenig Respekt vor Tätigkeiten und Schwerpunkten aller.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
100	Die Spalten „hauptsächlich“ und „unterstützend“ sind unklar abgegrenzt. Wie soll z.B. ein Arzt unterstützend bei der Erfassung der Vitalparameter tätig werden?
101	In vielen Fällen räumliche Trennung.
103	Im Praxisalltag verabreicht der Arzt wohl weniger die Tumorthherapie, oft wg. Gleichzeitiger Sprechstunde ja gar nicht möglich. Ansonsten sehe ich wenig Schwierigkeiten.
104	Keine.
105	Die Integration des Apothekers im Team. Die Verteilung der Aufgaben unter den Berufsgruppen auf Augenhöhe, ich habe die Sorge das die PFK nur funktionalisiert eingesetzt wird, aber nicht am Kompetenz Profil → Fachweiterbildung Onkologie, oder BA Abschluss. Die Rollen hauptsächlich und unterstützend sollten genau abgegrenzt werden. Weiter sollen die ärztlichen und pflegerischen Verantwortlichkeiten auch der Realität entsprechen, vor dem Hintergrund der Tätigkeitsverdichtung und Personalabbau in der Klinik.
106	Keine, sofern eine hierarchieunabhängige und interdisziplinäre Kommunikation stattfindet.
107	Die Zuständigkeit für bestimmte Aufgabenbereiche, in der Chemotherapie, wird bei immer mehr Patienten auf die Pflegekräfte verteilt. Durch Zusatzausbildungen, z.B. Onkolog. Fachschwester, bei gleichbleibender Vergütung, wird dies auch noch praktisch ermöglicht.
108	Die Vertreter der einzelnen Berufsgruppen müssen vor Ort aktiv und multiprofessionell im Interesse der Patienten in einem konkreten Handlungsumfeld/Strukturen zusammenarbeiten. Anregungen von außen (auch durch solche Aufgabenlisten) können nur gemeinsam und bewusst im Sinne einer Qualitätssteigerung der onkologischen Versorgung umgesetzt werden.
109	In der guten Absprache (Grundlage ist eine gute Dokumentation). In der Erreichbarkeit der einzelnen Berufsgruppen. Apotheker haben u.U. keinen direkten Patientenkontakt, können deshalb nicht unmittelbar für Fragen der Patienten zur Verfügung stehen. Pflegekräfte sind meist direkt am Patienten und werden dort mit Problemen konfrontiert (z.B. Nebenwirkungen), welche dann von anderen Berufsgruppen gelöst werden sollen.
111	Ausschließlich Zeitmangel, also ausdrücklich nicht mangelndes Interesse und Engagement für den Tumorkranken im Rahmen der Kooperation im interprofessionellen onkologischen Team. Tumorkonferenzen sollen durch einen klinischen Pharmazeuten, also den Apotheker begleitet werden. Wichtige Aufgabe ist hier der Ausschluss von Arzneimittel - Interaktionen und die Begegnung von UAW. Dazu gehören dessen Mitarbeiter, qualifiziert auf dem Gebiet der Ökotrophologie. Weiterhin: Vertreter der Psychoonkologie, Krankenpflege und - insbesondere auf dem Gebiet der Palliativmedizin - die Sozialarbeit.
112	Zum Teil die Kommunikation untereinander. Schwierig wird es oft auch wenn erfahrenes Pflegepersonal mit unerfahrenen Ärzten zusammen arbeiten muß und die Kompetenzen nicht ernst genommen werden (andersherum genauso).
113	Die Verständigung mit der Apotheke muss sehr eng sein → häufig räumliche Distanz, selten kennt man den Apotheker persönlich.
114	Wenn jeder seinen Teil der Arbeit erledigt, sollte es da keine Schwierigkeiten geben, aber viele Dinge werden an die Pflegekräfte delegiert und da sollte ein gesundes Mittelmaß gefunden werden.
117	Ärzte sind keine homogene Berufsgruppe - die Spezialisierung ist dafür zu weit fortgeschritten.
118	Gegenseitige Akzeptanz, deutsches Gesundheitswesen ist sehr arztzentriert, d. h. das Bewusstsein z. B. der Pflege für ihre Kompetenzen ist nicht sehr ausgeprägt, da auch aus juristischen Gründen viele Aufgaben von der Pflege nicht übernommen werden, Beispiel Berechnung der Chemotherapie Dosen nach vorgegebenen Protokoll, Auskunft über den Gesundheitszustand des Patienten.
119	Keine.
121	Den üblichen Konkurrenzkampf trotz aller Sinnhaftigkeit.
122	Probleme dabei, die Aufgabenbereiche klar aufzuteilen; persönliche Eitelkeiten könnten dazu führen, dass die Unterstützung durch die anderen Berufsgruppen nicht angefragt/akzeptiert wird.
124	- Kommunikationsprobleme - Arzt sieht sich ggf. in seiner Autorität durch den Apotheker eingeschränkt - Missverständnisse (z.B. durch Zeitmangel).
125	Die Kommunikation muß verbessert werden und Neuerungen im Team besprochen werden.
126	1 x pro Woche sollte ein fester Termin zur Teambesprechung eingeplant werden. Dauer ca 15 min. Ein Thema z.B. Probleme bei Bestellung, Belieferung Bereitstellung der Zytostase, Verzögerungen im Patientenfluß durch ...
127	Wenn die Verhältnisse geklärt sind - und dazu würde eine Tabelle tatsächlich positiv beitragen - , dann ist es nur eine Frage der Gewöhnung. Es muss allerdings ein lebendes System mit Anpassungsmöglichkeiten bleiben.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
128	Menschliche Unzulänglichkeiten und Ressentiments.
129	Der Apotheker ist nicht vor Ort, ich weiß nicht, was er empfiehlt, vor allem im komplementärmedizinischen Bereich, Umsatz!!
130	Notwendige Einarbeitungszeit.
131	Gute Kooperation nötig.
132	Wenn sie sich als Team verstehen und einen kooperativ eingestellten ärztlichen Leiter haben, keine.
133	Nach Klärung der Frage im vorherigen Kommentar keine.
134	Ich finde es sehr hilfreich die Aufgabenfelder und Kompetenzen zuzuordnen. Das Problem ist häufig die unterschiedliche „Kultur“ in einzelnen Krankenhäusern und Praxen. Die Schwierigkeit wird sein dies durch eine „Vorgabe von außen“ zu ändern.
135	Fehlende räumliche Nähe und resultierende Kommunikation zw. Station und Apotheke.
136	Erhöhter Zeitaufwand.
137	Alles ist nur gut, wenn es im Team harmoniert, das Team aber auch selbstkritisch ist und durch permanente, möglichst gemeinsame Fortbildung am Ball bleibt und Freude am Beruf hat. Die Schwierigkeit, die ich immer wieder mal erlebe: Man kann das nicht „anordnen“, es muß wachsen, geht aber.
138	Vorwiegend der Impetus mancher Apotheker, Komplementärpräparate zu verkaufen.
139	Immer wieder auftretende Befindlichkeitsstörungen bzw. Vorgärtchenmentalität. Alle drei hier erwähnten Gruppen sind unentbehrliche Glieder der Behandlungskette, aber oft wird der Beitrag der einzelnen Gruppe durch die Anderen nicht ausreichend gewürdigt.
141	Die Kontakte Arzt/Apotheker sind oft nur sporadisch.
142	Intuitiv wird diese Form der Zusammenarbeit schon jetzt umgesetzt, eine stärkere Einbindung der Apothekerin/Apothekers ist sinnvoll und kann sicherlich noch erweitert werden.
143	Keine.
144	Sehe keine Schwierigkeiten.
145	Kommunikationsprobleme, doppelte Arbeit oder Auslassen wichtiger Schritte (z.B. Aufklärung) wenn einzelne Schritte nicht im Team besprochen oder auf einzelne Personen festgelgt wurden.
146	Zeitmangel.
148	Wenn das ganze gut organisiert ist, Abläufe und Zuständigkeiten geklärt sind sehe ich keine Schwierigkeiten.
149	Kompetenzzuweisungen und -forderungen sind zwischen den Berufsgruppen oft gegensätzlich.
151	Keine.
154	Zeit regelmäßigen Kontaktes zwischen Arzt und Apotheker - Patienten bezogen.
155	Eigentlich keine, da es sich ja um eine multiprofessionelle Zusammenarbeit handelt. Die Berufsgruppe Pflege sehe ich in der Zuständigkeitenbeschreibung eher als Hilfspersonal. Es fehlt der Unterschied zwischen Onkologisch weitergebildeten Pflegenden (und der Anmerkung, dass es weitere Spezialisierungen gibt, beispielsweise Breast Care Nurse) - diese qualifizierten Fachkräfte sind natürlich hauptsächlich (und nicht nur unterstützend) in die Beratung einbezogen (vgl. Nr. 2, 4, 13, 15, 16, 17).
157	Die Leute sollten miteinander reden, das hilft mehr als eine 2seitige Zuordnung von Aufgaben, die sich doch auch irgendwann wieder überschneiden können.
159	Wenn Arzt und Pflegekraft gemeinsam ein Projekt bearbeiten können, werden viele Pflegekräfte darauf verweisen, dass es doch Arzt aufgabe ist...
160	Patient muss Aufklärungsbogen über Verteilung der Aufgaben erhalten, Patient muss den Plan verstehen.
161	Keine unüberwindbaren.
162	Abstimmungsprobleme, forensische Aspekte z.B. unter 19 und 22.
163	Mangelnde Qualifikation des Pflegepersonals in der täglichen Praxis trotz offizieller Zeugnisse. Apotheker nicht vor Ort.
164	Apotheker und Arzt/Pflegekraft pflegen wenig Kontakt.
166	Keine wirklichen.
167	Apothker empfiehlt diverse „komplementäre“ Mittelchen ... auch diese erhöhen die Interaktionsrate.
168	Zuständigkeiten manchmal überlappend, Abgrenzung mglweise schwierig. Zeitproblem insbes. Für Ärzte

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
172	Zusätzlicher Zeitaufwand, oft nicht bekannt, in welcher Apotheke der Patient seine Rezepte einlöst.
173	Fehlende Achtung der Professionen und fehlende Kompetenzübertragung (sind Pflegekräfte nur um Taxisscheinausfüllen ausgebildet? Oder die Begleitmedikationsbestellung - wobei die Bestellung dann doch vom Arzt unterzeichnet werden muss...)
174	Eigentlich keine.
175	Die Schnittstellendefinition und juristischen und ablauftechnischen Aspekte.
176	Eventuell Kommunikationsschwierigkeiten.
178	Schwierigkeit ist im multiprofessionellen Team immer die Hierarchie, das gleichberechtigte Zusammenarbeiten.
179	Keine.
180	Die Ärzte sind sich selten bewusst, wie wenig sie über Medikamente und Interaktionen wissen und nehmen die Apotheker selten in Anspruch. Die Apotheker sind in Deutschland im Krankenhausbetrieb aber auch zu wenig präsent, weil nur sehr schlecht personell ausgestattet.
189	Ärzte sind den Pflegekräften nicht mehr vollständig weisungsberechtigt und müssen sich unter Umständen mit den Pflegeleitungen auseinandersetzen.
190	Kommunikation ist ein Hauptproblem, sowie das Gefühl der Macht.
191	Abschieben von Arbeit an andere Berufsgruppen: „Das war schon immer so...“, „Das steht nicht in der Stellenbeschreibung.“
192	Die Apotheke ist in einem anderen Gebäude, es besteht aus personellen Gründen nicht die Möglichkeit, dass ein Apotheker in der Tagesklinik anwesenheit ist, wie es für das Konzept notwendig wäre. So, wie das Konzept gebaut ist, ist mir die Rolle des Apothekers unklar.
195	Keine.
196	Kontakt zum Apotheker/in schwierig. Zu wenige Ärzte vorhanden.
197	Hierarchisches Kompetenzgerangel.
198	Erstellung einer praxisnahen Umsetzungshilfe.
199	Kommunikationsprobleme. Es muss unter den Berufsgruppen großes Vertrauen herrschen. Jede Gruppe muss von den anderen ernst genommen werden. Leider nehmen auch heutzutage noch nicht alle Ärzte das Pflegepersonal ernst.
201	Mitarbeiter der Pflege müssen motiviert werden, Verantwortung zu übernehmen, Ärzte ebenselbe - in entsprechenden Bereichen - abzugeben.
202	Die Einbeziehung des Apothekers gestaltet sich in der Praxis (Krankenhausalltag) als schwierig, da kein Kontakt zum Patienten vorliegt und dementsprechend kein Einblick in die gesamte medikamentöse Therapie.
203	Abstimmung der inhaltlichen Aussagen zu bestimmten Präparaten.
204	In zu wenig (Anzahl) ausgebildeter Pflegekräfte bei Übernahme nicht zwingend erforderlich ärztlicher Tätigkeiten.
205	Als Fachkrankenschwester: Manchmal mehr Erfahrung als junge Ärzte, Apotheke vielleicht nicht Willens Zusatzaufgaben zu übernehmen.
206	Mediko-legale Absicherung muss gewährleistet sein.
207	Apotheker nicht im jeden Krankenhaus verfügbar. Apotheker hat zumeist keinen Patientenkontakt - Zeitmanagement. Apotheker sind im klinischen Ablauf (bisher) nicht eingebunden. Aufgaben-/Berufsbild der Pflegekräfte nicht eindeutig definiert. Kompetenz in der Pflege wird in einzelnen Abteilungen/Kliniken unterschiedlich interpretiert.
208	Akzeptanz der Abgrenzungen und der (notwendigen) Dominanz der ärztlichen Entscheidung.
209	Unkenntnis der gegenseitigen Stärken und Schwächen. Die Berufsgruppen müssen am Besten schon während des Studiums aneinander herangeführt werden.
211	Zeitliche Abstimmung im praktischen Alltag.
213	Prinzipiell keine.
214	Pflege kann aufgrund der knappen Besetzung im Moment kaum mehr Aufgaben übernehmen. Andererseits wird durch die Übertragung von anspruchsvolleren Aufgaben der Pflegeberuf attraktiver.
215	Defizite in der Kommunikation. Akademische Berufe sind öfters nicht bereit auf die Pflege zu hören.
216	Es wird nicht immer möglich sein, dass insbesondere der Apotheker sich direkt um den Patienten kümmern kann, z.B. um ihn bzgl. Der Kosten einer Therapie zu beraten.
217	Keine neu resultierende.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
218	Der Kontakt zwischen den Apothekern und den Ärzten ist in der Regel nicht sehr eng.
219	M.E. stehen Apotheker und Ärzte in Konkurrenz und bei den Pflegekräften wird man auch eher aus Widerstand stoßen, da diese Gruppe ungern weitere Aufgaben übernehmen möchte bzw. kann (Zeitfaktor).
220	Ambulante Pflege und Krankenhaus.
222	Pflegekraft soll Taxi-Schein Ausstellen, haftet aber nicht für die Kosten.
223	Das Pflegepersonal wird einige Dinge erledigen, die bisher die Ärzte erledigt haben → Sicherstellung entsprechender Pflegekapazität, kein Delegieren neuer Tätigkeiten „on top“.
225	S.o.
226	Haftungsfragen, Verantwortung.
227	Bei guter Kommunikation gar keine.
228	Zeitliche Aufgabenverteilung, da vielerorts Personalknappheit. Im eingespielten Team sehe ich keine Probleme.
230	Zu wenig Kommunikation untereinander. Hierarchiefördernd. Der Sinn vieler Aufgaben erschließt sich z.B. für Pflegekräfte oft nicht, da sie von Entscheidungsprozessen ausgeschlossen sind. Auf Unterschiede in der Qualifikation innerhalb der einzelnen Berufsgruppen wird außerdem keine Rücksicht genommen (die Fachkrankenschwester für Onkologie hat z.B. oft mehr Erfahrung als der neue Assistenzarzt).
231	Abhängig von lokalen Gegebenheiten.
233	Hier gibt es je nach Haus unterschiedliche Probleme und Besonderheiten zu berücksichtigen. Näheres sollte in jedem Fall im Qualitätsmanagement-Handbuch festgelegt sein.
234	Zeitmanagement.
235	Mangelnde Kommunikation.
236	Keine.
237	„Kompetenzgerangel“.
242	Die bekannte fehlende Kommunikation und Starrheit des Systems, das durch Festlegungen, wie „ausnahmslos“ weiter zementiert wird.
243	Unterschiedlicher Ausbildungs-, Kenntniszustand, unterschiedliche Erfahrungen.
244	Eigentlich keine.
247	Die üblichen der Kommunikation. Muss halt durch ein lokales SOP geregelt werden.
251	Unterschiedliche Wissensstadien. Schulungen zwingend erforderlich. Gemeinsam am gleichen Produkt (Patient) arbeiten.
254	Fehlende Kommunikation! Vor allem Arzt und Apotheker.
255	Zeit für Koordination.
256	Zw. Apotheker, Onkologischem Assistenzpersonal sollte Vertrauensvolle Kooperation bestehen, bzw. besteht in aller Regel. Keine besonderen Schwierigkeiten.
258	Die üblichen Befindlichkeiten. Abhängig von Vertrauen und Hierarchie, was i.d.R. different selbsteingeschätzt wird.
259	Überlappende Verantwortlichkeiten.
260	Keine! Wir arbeiten sehr kooperativ mit allen Berufsgruppen inkl. Psychologen, Physiotherapeuten usw. zusammen, es ist eine Bereicherung für alle Beteiligten.
262	Fehlende Bereitschaft zur Teamarbeit zwischen Pflegenden und Ärzten auf beiden Seiten, mangelnde Kommunikation zwischen allen drei Berufsgruppen insgesamt, zu wenig pharmazeutisches KnowHow / Personal in unmittelbaren klinischen Situation - keine gemeinsame Fokussierung der Berufsgruppen auf den Patienten und seine Situation - in Zukunft ist eine stärkere Patientenorientierung notwendig.
263	Keine.
264	Die Bürokratie erfordert klar dokumentierte Verantwortlichkeit, daher ist der Arzt häufiger als notwendig gefragt, ein Plan wie der angebotene, löst dieses Problem nicht. Verantwortung ist nicht delegierbar.
267	Keine.
270	Die Pflegekräfte können/sollen in dem vom Arzt vorgegebene Rahmen agieren, d.h. einige Gespräche müssten eigentlich gemeinsam geführt werden, nicht alternierend.
271	Aufgaben der Pflegekräfte könnten vielfältiger sein (Beratungssituationen, Therapiedurchführung).
272	Keine.
276	Durchsetzen der Arbeitsteilung.

Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
277	Arzt und Pflegekräfte: arbeiten unmittelbar am Patienten, während dem Apotheker die konkrete Therapiesituation in der Praxis/Ambulanz/Station eher fremd ist. Der Apotheker gerät leicht in die Situation des patientenfernen Klugschwätzers.
278	Schwestern haben vielerorts eine sehr ausgeprägte Lobby und helfen Ärzten nicht so, wie es sein sollte! In Kliniken sind Apotheker meist nicht „vor Ort“ tätig, sodass deren Hilfe dann unrealistisch ist.
279	Verfügbarkeit Apotheker am Patienten.
280	Die Abgrenzung der Kompetenzen und Verantwortungen ist im Klinikalltag ein ständiges Problem. Die Pflege ist leider nur selten bereit, hier auch Verantwortung zu übernehmen. Die Apotheke hält sich in der Regel vollkommen aus dem Patientenkontakt heraus.
282	Nicht im selben Gebäude, deshalb Abstimmung schwierig.
283	Oftmals mangelnde Kommunikationsbereitschaft, zeitliche Aspekte.
284	Die Pflege wird bei Personalengpässen alles in den ärztlichen Bereich drücken wollen.
285	Kommunikationsprobleme.
287	Sehe keine Schwierigkeiten, da der Arzt sowie so alles macht, was die anderen Berufsgruppen nicht können, dürfen oder wollen.
288	Schwierigkeiten eher weniger, allerdings sollte man der Pflege mehr Fachkompetenz zutrauen, z.B. Pkt. 26 Pflegende entscheiden schon bei der Sichtung der Laborergebnisse, ob die Tunorthherapie gegeben werden kann oder es zu einer Therapiepause kommen sollte. Die Entscheidung trifft hier selbstverständlich der behandelnde Arzt!
289	Kaum Erfolgchancen bei schlechter Kommunikation.
290	Festgefahrene Hierarchien, die neue Aufgabenverteilungen erschweren. Mangelnde klinische Ausbildung der Apotheker.
291	Pflege Informationsstand und Denken ganz unterschiedlich von Ärzten besonders über alternative Therapien.
293	Keine.
294	Keine.
295	Evtl. Kompetenzprobleme zwischen Arzt und Apotheker. Es muss sicher sein dass die Beteiligten nicht zu unterschiedlichen Auffassungen neigen, z.B. bei Misteltherapie, so dass der Pat. Dadurch nicht verunsichert wird.
296	Verkrustete Strukturen aufzubrechen. Aufgabenbereiche zu transferieren.
297	Keine. Erfordert etwas Kommunikation.
298	Kompetenzüberschreitung, Absprachen. Einhaltung der Absprachen.
300	Ausbildungsgrad der einzelnen Teilnehmer unterschiedlich. Kompetenzgerangel. Häufig unzureichende Kommunikation.
301	Mangelnde Präsenz der Pharmazeuten auf Station, usw.
303	Der Apotheker bekommt die Rolle dessen zugeschoben, der über Zuzahlungen informieren muss. Des Weiteren glaube ich nicht, dass die Kassen z.B. Taxischeine akzeptieren werden, die von einer Pflegekraft ausgestellt worden sind.
304	1.) Kompetenzgerangel auf Kosten der Patienten. 2.) Überforderung der Patienten durch das multiprofessionelle Therapiemanagement (allein hier schon mind. Drei versch. Ansprechpartner aus drei versch. Berufsrichtungen für schwerkranke Patienten!).
305	Einzelne Fachbereiche wissen nicht, wie „geschult“ die Person ist, die die Aufgabe übernimmt, besonders im niedergelassenen Bereich. Kommunikation zwischen den Fachbereichen muß verbessert werden.
306	An sehr vielen Stellen sind Apotheker bisher nicht eingebunden, schon mal gar nicht im ambulanten Bereich/ niedergelassene Praxis.
307	Einige Ärzte möchten nicht gerne mit dem Apotheker diskutieren, weil sie häufig eher aus dem Bauch heraus handeln. Der Apotheker benötigt einen bestimmten Zeitpunkt, zu dem er den Arzt direkt sprechen kann, oder ein bestimmtes Medium, z.B. Email. Anderenfalls kann die gemeinsame Diskussion auch über einzelne Pflegekräfte laufen, sofern die Informationen entsprechend weitergegeben werden. Hier ist ein QMS der Arztpraxis nötig.
308	Persönlich: lediglich die fehlende Zeit sich ausführlich im Alltag über einzelne Patienten auszutauschen. Wenn ich die Tabelle so lese, mache ich mir Sorgen, ob hier vielleicht Kompetenzgerangel zwischen den Berufsgruppen über das Patientenwohl gestellt wurde.



Table C-26: *continued*

Code	Schwierigkeiten
309	In der Klinik ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit oftmals nicht sehr gut. Die verschiedenen Berufsgruppen wissen zu wenig voneinander und empfinden sich häufig als Konkurrenz. Es werden zwar viele Besprechungen angesetzt, die aber nichts bringen. Es wird häufig gegeneinander anstatt miteinander gearbeitet.
310	Problem, Zeit für interdisziplinäre Besprechungen und Absprachen zu haben. Mangel daran, sich als Team zu sehen, die gleichwertig zum Wohl des Patienten zusammenarbeiten.
311	Grundsätzlich ist eine sehr enge und sehr gut strukturierte Zusammenarbeit nötig. Probleme sehe ich 1) Zeitmangel: für eine gute Zusammenarbeit müsste es auch regelmäßige Besprechungen o.ä. geben 2) wenn Praxis und Apotheke räumlich zu weit auseinander liegen 3) häufige Mitarbeiterwechsel würden die Zusammenarbeit erschweren.
312	Unklare Kompetenzverteilung- die aber durch den unterbreiteten Vorschlag eher verstärkt wird!
315	Räumlicher Abstand zwischen Apotheke und Praxis / Ambulanz, daher oft Zeitverzögerung oder nur telefonischer Kontakt.
316	Ärztmangel, Mangel an Pflegekräften.
317	Koordination der ineinandergreifenden Aufgaben.
320	Zu den Pflegekräften kaum Kontakt.
321	Arzt fühlt sich in seinem Hoheitsgebiet überwacht, es muß genau geklärt sein, wer welche Aufgaben übernimmt, sonst werden sie vielleicht gar nicht erledigt oder Patienten ständig doppelt mit einer Problematik behelligt.
322	Keine Schwierigkeiten, die Pharmazeuten müssen nur wollen und auch auf die anderen Berufsgruppen zugehen, nicht nur meckern wir schwierig alles ist! Das Selbstvertrauen der Pharmazeuten muss auch an der Uni unterstützt werden. Leider sind an der Uni zu wenige Klinische Pharmazeuten mit Erfahrung. Bei Medizinerinnen bekommt nur jemand eine Professur der auch praktisch medizinische Erfahrungen mit sich bringt. Da brauchen wir in der Pharmazie noch ein bisschen!
323	Die Frage ist, ob die einzelnen Berufsgruppen zusammenarbeiten möchten?
325	Es darf kein konkurrenztisches Streben geben. Es funktioniert nur miteinander und nicht, wenn sich eine Berufsgruppe übervorteilt.
326	Ein zu „harte“ Abgrenzung“ der Aufgaben & Tätigkeiten, wenn es doch um professionelles TEAMwork geht.
328	Zeitliche und räumliche Koordination.
330	Arzt nicht immer erreichbar (Personalmangel...) - Abläufe verzögern sich.
331	Aus praktischer Erfahrung weiß ich, dass letztlich klar sein muß: wer macht was zu welchem Zeitpunkt und wie wird das miteinander besprochen (feste Fallbesprechungstermine u.ä.) gehören dazu.
334	Um eine qualitätssteigernde und zeitsparende Zusammenarbeit zu erreichen ist die räumliche Distanz von Bedeutung. Bei großen Entfernungen der Berufsgruppen ist der Austausch schwieriger zu gestalten.
335	Anerkennung von Kompetenz, Einflussnahme.
336	Respektieren des Anderen und dessen Fachwissen!
340	Klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten.
341	Unkenntnis über die Fähigkeiten und das Know How der anderen. Unkenntnis der Arbeitsabläufe, Aufgaben.
342	Kommunikation. Akzeptanz.
344	Dass Zeitmangel oft eine Kommunikation verhindert, ebenso völlig divergierende EDV-Systeme. Gemacht wird in der Regel nur was erleichtert, Zeit spart, Arbeit abnimmt, Geld bringt...
346	Kompetenzgerangel.
347	Kompetenzgerangel, fehlende Kommunikation, oft heterogene Verständnisebene, fehlende Ressourcen.

Table C-27: *National level, further specifications (n= 44, total n= 347)*

Code	weitere Angaben
1	Schafft Grenzen statt Grenzen zu überwinden.
3	Sehr praxisfern.
4	Fachschwester für Onkologie und Palliative Care

Table C-27: *continued*

Code	weitere Angaben
18	Stationleitung einer hämatologisch- onkologischen IMC Einheit mit Schwerpunkt autologer Stammzelltransplantation.
28	Bitte nachbesseren!
29	Ich halte die Festlegung für nicht sinnvoll. Prinzipiell zu Punkt 2: Aufklärung und Beratung werden vom Gesetzgeber und Krankenkassen und KV als "hochpersönliche Leistungen des Arztes" angesehen. Sie sind nicht an Nichtärzte delegationsfähig.
36	Tätig im niedergelassenen Bereich: gynäkologische Gemeinschaftspraxis (gesamt 3 Kollegen), sowie onkologische Tagesklinik an der kooperierenden Kreisklinik.
53	Setting einer Universitätsklinik mit hoher Interdisziplinarität.
59	Inzwischen im Ruhestand.
63	Aus meiner Sicht ist das vorgeschlagene Therapiemanagement zu wenig "Vision", die in die Zukunft weist, sondern setzt eher die alten Strukturen weiter fort. Der Apotheker könnte mehr beitragen. Einen Therapiemanagementplan an sich würde ich befürworten, da er klärt wer für was verantwortlich ist und was von den jeweiligen Teammitgliedern erwartet wird und macht auch die Zusammenarbeit dadurch einfacher und transparenter.
82	Mir ist unklar, welche Ziele verfolgt werden sollen und wie die Arbeitsgruppe, die diesen Vorschlag erarbeitet hat zusammengesetzt wurde.
89	Zahlreiche Fort- und Weiterbildungen, Studium Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Stationsleitung einer Station für Knochenmark- und Stammzelltransplantation.
91	Universitätsklinik.
93	Ich hoffe, dass dieser Fragebogen viele erreicht und diese sich auch äußern, damit ein Beitrag zur Restrukturierung im Verständnis zur Klinischen Pharmazie wie sie praktiziert wird, geleistet werden kann.
95	Ich bin Arzt für Pathologie und Dipl. Psychologe.
96	Absolventin der Fachweiterbildung Onkologie.
104	Bestätigung der aktuellen Situation in ca. 80%.
106	Onkologisches Fachpflegepersonal in ausreichender Anzahl erforderlich, Zentrumsbildung mit strukturierten Abläufen und Zuständigkeiten trägt messbar zur Qualitätssteigerung bei. Interne und externe Audits zwingen zur ständigen Reflektion.
108	Frage 1) Tumor- und Begleittherapie inhaltlich trennen, dann wäre die unterstützende= beratende Aufgabe des Apothekers bei der Begleittherapie einzutragen. Frage 4) Wir schulen (gerade im Rahmen des QMS) die Apotheken-Mitarbeiter (seit Jahren), dass gerade diese Informationen für Patienten in den Apotheken gesammelt und bereitgestellt werden. Viele haben das bereits realisiert! Frage 7) Hier muss der Apotheker unterstützend mitwirken dürfen! Frage 18) Einnahmepläne sind doch wohl ureigendste Sache des Apothekers, auch in Zusammenhang mit Interaktionen etc!! Also wenn schon keine hauptsächliche dann doch wohl unterstützende Tätigkeit. Frage 21) Mit Verweis auf das Berufsbild muss der Apotheker in diesem Zusammenhang wenigstens eine unterstützende Tätigkeit ausüben. Frage 25) Dokumentation von Vitalparametern und Körpergröße/-gewicht sind doch seit Jahren über diverse Herstellungssoftware Realität und werden von den Ärzten/Schwestern sehr geschätzt!! Frage 28) Es fehlt der Aspekt der Herstellung der Begleitmedikationen (z.B. Mesna, Folinsäure) bzw. wird noch nicht ausreichend auf die Differenzierung Vorbereitung/Herstellung geachtet. In diesem Zusammenhang müssen die etablierten Therapiepfade inkl. Begleitmedikation beachtet werden. Hier hat der Apotheker ganz konkrete standardmäßige Begleitmedikation mitzuliefern/herzustellen..... Frage 35) Notfallmanagement-Set werden durch Apotheker bereitgestellt, beschafft und oftmals geschult (nicht nur in KH). Das muss in der Aufgabenverteilung berücksichtigt werden. Genrell wäre ein Statement zu den einzelnen Fragen günstiger gewesen (gern auch zum ankreuzen oder "Verschieben" von Berufsgruppen auf der Skala).
109	Ich bin Fachkrankenschwester für Onkologie und übernehme bezüglich der Aufklärung und des Nebenwirkungsmanagements auch viele in Ihrer Liste aufgeführte ärztliche Tätigkeiten.
111	Senior im 10 - köpfigen onkologischen Ärzteteam.
117	Niedergelassen.
127	Sind die Apotheker unterbeschäftigt?
134	Mir fehlen eindeutig die "hauptsächlichen" Aufgabenfelder für die Pflegenden. Mich würde interessieren ob von der KOK ein Vertreter bei der Entwicklung involviert war.
137	Seit 2 Jahren in Rente, nur noch nebenher und sporadisch beratend in Verwandtschaft, Bekanntschaft und bei "alten" Patienten.
143	Seit 2007: Krankenschwester für die Pflege in der Onkologie.

Table C-27: *continued*

Code	weitere Angaben
151	Seit 30 Jahren onkologisch tätig.
155	Nummer 6 "Ausstellung eines Taxisscheins" würde ich streichen - das übernehmen in der Regel Sekretärinnen oder Arzthelferinnen. Dieser Punkt degradiert Pflegende zum Hilfspersonal. Grundsätzlich eine sehr sinnvolle Arbeit. Einige Erläuterungen dazu wären sicher hilfreich. Falls eine Überarbeitung angedacht ist bitte ich die Position der Pflege mehr zu berücksichtigen. Wer hat alles an der Erstellung mitgewirkt?
163	Das Konzept ist ein guter Ansatz, aber die Umsetzung bedarf eines großen Aufwandes, der sich für den Patienten sicherlich lohnen würde.
167	Was soll die Erhebung des Geschlechtes?
179	Eigene Niederlassung, selbst Durchführung von intrakavitärer u. intravasaler Chemotherapie sowie anderer Tumorthapieformen.
180	Habe in anderen Ländern die gute Zusammenarbeit als sehr konstruktiv erlebt.
189	Jetzt aber in der Brustkrebsbehandlung in der Gynäkologie tätig.
190	Ich unterstütze Sie gerne bei dieser Herausforderung.
192	Sozialmedizinische Fragen werden vom Sozialdienst, Psychoonkologische Themen vom Psychoonkologen besprochen. Diese Berufsgruppen sind hier nicht einmal aufgeführt, was ich für sehr ungünstig halte, da sie u.a. in zertifizierten BZ notwendigerweise vorgehalten werden müssen. Warum sollte der Apotheker primär in die Aufklärung über Komplementärmedizin einbezogen werden? Er klärt ja sonst auch nicht allgemein über Tumorthapie auf. Die Frage nach der Compliance gehört in jedes Gespräch zwischen den Therapien - und zwar von Seiten des Arztes. Es ist ein Wesentlicher Punkt in der Therapie! Es gibt Studien, die zeigen, dass ein gutes Arzt-Patienten-Verhältnis die Compliance fördern. Gibt es solche Studien auch für Apotheker in Bezug auf die Tumorthapie?
256	Relativ überflüssige Zusammenstellung.
258	Angemessen wäre es auch palliatives Denken abzubilden.
272	Bei uns fast so umgesetzt wie vorgeschlagen- bis auf einige Ausnahmen.
277	Ruhestand seit 1/10.
278	Klinische Studien- auch im Sinne der Motivation der Patienten und Ärzte - als ethische Aufgabe auch für onkologische Pflegekräfte und Klinik-Apotheker zu definieren, wäre sinnvoll!
305	Öffentliche Apotheke, Versorgung von niedergelassenen Onkologen.
317	Im Bereich der Zuordnungen der einzelnen Tätigkeiten wären teilweise noch Veränderungen wünschenswert. Ein Bsp.: Die Arzneimittelanamnese der Hausmedikation sollte zwischen Arzt und Apotheker gleich gewichtet sein.
331	Ich habe eine sehr gut laufende Arzneimittelsprechstunde in der Onkologie , bin selbstverständlicher Teil des Teams und kenne die Alltagsprobleme und Umsetzungsprobleme für Apotheker.
335	Punkt 4) auch Apotheker können unterstützend sozialmedizinische Aspekte beleuchten. Punkt 10) Anamnese von Grunderkrankungen und Allergien sind im Rahmen der Pharmazeutischen Betreuung wichtig und EDV (Care-Modul, Kundenkarte) zu hinterlegen, daher hier unterstützend (Medikationscheck). Punkt 18) Klinische Pharmazeuten unterstützen auch bei der Erstellung eines Einnahmeplans für die Begleitmedikation.