

Übersicht

Onkopti[®] - Protokolle für die Chemo- und Supportivtherapie im Internet

H. Link¹, A. Wickenkamp², J. Huber¹, R. Engert¹, S. Mahlmann¹, C. Vollmar¹, I. Krämer³, V. Häfner³, R. van Lengen² und Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie (AIO) Deutsche Krebsgesellschaft

¹Klinik für Innere Medizin I, Westpfalz-Klinikum, Kaiserslautern

²Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE), Kaiserslautern

³Apotheke der Universitätsmedizin Mainz

Die Notwendigkeit standardisierte Therapieprotokolle zu erstellen und auf dem aktuellen wissenschaftlichen Stand zu halten, ist eine Herausforderung für jeden Onkologen. Die medikamentöse Therapie maligner Erkrankungen basiert auf den Erkenntnissen wissenschaftlicher Studienergebnisse, die über Fachzeitschriften, Kongressbeiträge, onkologische Studiengruppen und Fachgesellschaften als Originalarbeit publiziert werden. Experten, Fachkommissionen, Leitliniengruppen sowie nationale und internationale Fachgesellschaften analysieren und beurteilen diese Publikationen. So entstehen Empfehlungen und Standards für die Chemo- und Supportivtherapie, die anschließend auf den unterschiedlichsten Wegen veröffentlicht werden: Reviewartikel in Fachzeitschriften, Lehrbüchern, Protokollsammlungen, Studiengruppen und Online-Portalen.

Auch versierte Fachärzte ziehen Originalpublikationen heran, um Therapieentscheidungen auf der Basis aktueller Erkenntnisse treffen zu können. Jedoch müssen sämtliche Standards und Empfehlungen für die Anwendung in der klinischen Praxis transferiert und in eine anwendungsorientierte Form gebracht werden. Es müssen konkrete Vorgaben für die Therapie erstellt werden, die beim individuellen Patienten angewendet werden können.

Von der Publikation zum Protokoll

Dieser Weg von der Originalpublikation relevanter Studienergebnisse bis zur Anwendung am Patienten ist ein mehrstufiger, aufwändiger und komplexer Prozess, der eine große Expertise voraussetzt. Onkologische Therapien werden durch die häufig sehr umfangreichen Supportiv- und Begleittherapien zunehmend komplex. Sie müssen in die Anwendungsprotokolle einbezogen werden. Außerdem sind

viele Rahmenbedingungen, Vorgaben, Interaktionen etc. bei der Anwendung der oft toxischen Substanzen zu beachten.

So muss jeder Anwender die für seinen Bereich erforderlichen Protokolle für die verschiedenen Malignome und Indikationen erstellen, dies kann bei Hämatologen und internistischen Onkologen mehrere Hundert Protokolle umfassen. Bestehende Protokolle werden häufig durch Varianten ergänzt, wenn z. B. im zweiten und folgenden Zyklus die Zytostatika unterschiedlich dosiert werden oder ein Therapieprotokoll bei verwandten Malignomen, (wie z. B. malignen Lymphomen) in modifizierter Form angewendet werden soll. Außerdem gibt es Protokolle für spezielle Situationen oder seltene Indikationen, die für den Anwender oft schwer zu finden sind.

Üblicherweise werden diese Protokolle mit Programmen zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation o.ä. erstellt, d.h. von einem Textdokument übernommen und manuell über eine Tastatur in das Anwendungsprogramm eingetragen. So entstehen mit erheblichem Zeitaufwand Protokollsammlungen für die Anwendung am Patienten, über die jede Arbeitsgruppe, Praxis oder Klinik verfügen muss. Die Protokolle müssen von den Anwendern selbst erstellt werden.

Die elektronische Protokolldatei muss zudem gepflegt und qualitätsgesichert werden. Einen großen Umfang nehmen die Supportiv- und Begleittherapien ein, deren standardisierter Einsatz für einen optimalen Therapieerfolg entscheidend ist. Eigene und andere Untersuchungen zeigen am Beispiel der Neutropenieprophylaxe mit G-CSF, dass bei der Supportivtherapie ein erheblicher Bedarf besserer Leitlinienumsetzung besteht [1, 2].

Ein definierter und kontrollierter Prozess der Qualitätssicherung kann die Fehlerrate

vermindern [3]. Die handschriftliche oder formularbasierte Verordnung ohne Nutzung elektronischer Hilfsmittel ist aufwändig, sehr fehleranfällig und entspricht im pharmazeutischen Bereich nicht den deutschen Vorschriften. Für Ärzte gibt es für die Chemotherapie bisher keine verbindlichen Vorgaben zur Protokollerstellung und Therapiedurchführung [4, 5].

Generell kann es bei jedem Schritt des Medikationsprozesses in Krankenhaus und Praxis zu Fehlern kommen. Mögliche Quellen sind Fehler bei der Verordnung, bei der Übertragung der Verordnungen in den Medikationsplan, bei der Arzneimittelausgabe, bei der Verabreichung an den Patienten sowie Einnahmefehler des Patienten [6]. In der Onkologie kann die Fehlerrate durch die Verwendung eines elektronischen Verordnungssystems reduziert werden [7].

Der Prozess der Protokollentwicklung und therapeutischen Anwendung weist multiple Schwachstellen und Probleme auf, sodass sich folgende Fragen auf verschiedenen Ebenen stellen.

Fragestellungen bei der Protokollentwicklung



Protokollorientierte Fragen

Basiert das Therapieprotokoll auf der richtigen Originalpublikation? Ist das Protokoll aktuell und entspricht es dem Standard? Gibt es aktuellere Protokolle? Kann die Supportiv- und Begleittherapie nach Leitlinien standardisiert werden?

Prozessorientierte Fragen

Wie lange dauert es, bis neue Publikationen und Leitlinienempfehlungen als Protokolle umgesetzt sind? Sind relevante Innovationen und neue Standards rasch verfü-

Tab. 1 Basistabellen in denen die verschiedenen Segmente von Protokollen verwaltet werden.

Applikationsarten	Hilfetexte	Literaturreferenzen	Risikoskalen	Therapiemodus	Zugangsarten
Einheiten, Dosierung	Kontrollen	Modultypen	Stoffgruppen	Therapieintensitäten	ICD-Gruppen
Empfehlungen	Kontrollintervalle	Protokollgruppen	Substanzen	Therapieintentionen	ICD-Codes
Empfehlungstypen	Links	Protokollklassifikation	Substanzklassen	Therapiephasen	MeSH Browser
Erkrankungen	Linktypen	Risikoklassen	Texte	Trägerlösungen	ATC-Codes

bar? Kann ausreichend Expertenwissen bei der Protokollgenerierung und Qualitätssicherung einbezogen werden? Wie groß ist der Zeitaufwand für die Erstellung und Pflege von Protokollen? Wie kann die Erstellung von Chemotherapieprotokollen standardisiert werden? Kann der Prozess der Protokollerstellung bis zur Verordnung durch Digitalisierung in einem Fluss erfolgen? Kann eine im Internet verfügbare Datenbank digitalisierter Protokolle den Aufwand der Protokollerstellung minimieren?

Anwendungsorientierte Fragen:

Sind die Protokolle immer verfügbar? Können Übertragungsfehler vermieden werden? Sind die Protokolle der Anwender immer identisch? Wie wird das Risiko der unbemerkten Protokollveränderung minimiert? Wie kann die Medikationsfehlerquote reduziert werden? Wie können die Sicherheit der Therapiedurchführung und Supportivtherapie verbessert werden? Kann dem Patienten zu jeder Zeit und überall eine Therapie nach dem aktuellsten Wissensstand angeboten werden?

Diese Fragen bilden den Schlüssel zu einer optimalen Therapie maligner Erkrankungen. Das Projekt „Onkologische Therapieprotokolle im Internet – Onkopti® (www.onkopti.de)“ stellt sich genau diesen Kernfragen.

Ziele von Onkopti®

Onkopti® ist ein Instrument für die Erstellung, Verwaltung und Verordnung digitalisierter onkologischer Therapieprotokolle am Patienten mit folgenden Zielen:

- ▶ Standardisierung und Beschleunigung des Entwicklungsprozesses von Protokollen
- ▶ Standardisierung der Therapie, einschließlich Begleit- und Supportivtherapie
- ▶ Leitlinienumsetzung
- ▶ Qualitätssicherung
- ▶ Expertenreview
- ▶ Aktualisierung und Überprüfung in regelmäßigen Intervallen

- ▶ zentrale online Bereitstellung aktueller, anwendungsspezifischer digitalisierter Therapieprotokolle
- ▶ Publikation der von Leitlinien, Fachgesellschaften und Studiengruppen empfohlenen Protokolle
- ▶ Publikation ausgewählter seltener Protokolle
- ▶ Download der Protokolle als PDF
- ▶ Download im XML-Format über verschiedene Schnittstellen zur Verwendung in elektronischen Verordnungssystemen
- ▶ Reduktion der Medikationsfehlerquote
- ▶ Vernetzung mit weiterer Software zur Zytostatikaherstellung und Krankenhausinformationssystemen
- ▶ Dokumentation der individualisierten Therapie

Die Effizienz der Protokollauswahl und -erstellung soll durch eine zentrale Online-Datenbank digitalisierter Protokolle gesteigert werden. Es muss nicht mehr jeder Anwender oder jede Arbeitsgruppe selbst diese Aufgabe umsetzen. Kombiniert mit Qualitätssicherung und professioneller Reviewarbeit durch Ärzte und Apotheker bei Quellenauswahl, Protokollerstellung und dem gesamten Prozess bis zur elektronischen Verordnung sollte dieses Verfahren die bestmögliche Qualität und Arzneimitteltherapiesicherheit bieten.

Zusätzliche Vorteile ergeben sich durch die weitere Verwendung der elektronischen Verordnungsdaten für die Herstellung und Dokumentation in der Herstellerapotheke sowie schließlich auch der lückenlosen und raschen Abrechnung der oft sehr teuren Onkologika.

Konzept

Der Prozess der Protokollentwicklung mit der Onkopti®-Datenbank lässt sich in mehrere Abschnitte gliedern:

1. Auswahl der Protokolle aus Originalpublikationen
2. Standardisierte Analyse der Originalpublikation nach der vordefinierten Gliederung von Onkopti®

3. Erstellung des digitalen Protokolls aus den Elementen der Datenbank
4. abschließende Reviewprozesse und Freigabe
5. Export der digitalisierten Protokolle in Software zur Verordnung und Zytostatikaherstellung, in Krankenhausinformations- und andere Systeme

Von der Analyse zur Datenbank

Die Grundidee der Protokollgenerierung ist, dass onkologische Protokolle nach einem ähnlichen Prinzip aufgebaut und gegliedert sind. Dementsprechend kann ein standardisiertes Raster vorgegeben werden, nachdem alle Publikationen von Protokollen analysiert und segmentiert werden können. Dies sind ca. 30 verschiedene Segmente (Basistabellen) wie Indikationen, Wirkstoffe, Applikationsarten, Toxizität, Literaturreferenz mit Verlinkung, Supportiv- und Begleittherapien, Empfehlung durch Fachgesellschaften, sowie Angaben zur zeitlichen Abfolge und Wiederholung etc. Pro Basistabelle bzw. Segment ist die Anzahl der potenziellen Angaben endlich, sodass es möglich ist, diese in einer Datenbank vollständig standardisiert zu verwalten. Alle Bereiche der Datenbank können bei Bedarf um neue Definitionen ergänzt werden. Somit sind dann alle erforderlichen Segmente aller potenziellen Protokolle gespeichert (▶ Tab. 1). Ärzte und Apotheker extrahieren die Informationen aus den Originalpublikationen und prüfen die Datenbank.

Die Daten von Wirkstoffen, Erkrankungen, Applikationsarten, Anwendergruppen etc. sind definiert und ggf. auch im internen Autorenbereich zu weiteren externen Datenbanken verlinkt. Die relevanten Publikationen werden je nach Protokoll als Internetadresse zu PubMed oder der Originalpublikation verlinkt und vom Volltext als Basis für die Protokollerstellung verwendet. Abstracts von Kongresspublikationen werden nur im Ausnahmefall, z.B. bei aktuellen und wichtigen Neuigkeiten verwendet.

Onkologische Experten wählen neue Publikationen aus, die dann vom Autoren-

team der Onkopti®-Redaktion rasch analysiert und integriert werden. Neue Substanzen werden bei Bedarf von den Apothekern auf der Basis von Fachinformationen in der Datenbank angelegt und geprüft.

Protokollgenerierung

Aus den o.g. standardisierten Elementen ist es möglich, die Protokolle nach dem Baukastenprinzip für die Anwendung anzulegen und zu modifizieren. Die Literaturzitate werden mit Verlinkung zu PubMed oder ggf. den Originalquellen eingefügt, sodass die Angaben immer überprüfbar sind. Ohne eine Literaturangabe kann in der Regel kein Protokoll erstellt werden. Die Supportiv- und Begleittherapie sind essentielle Protokollelemente, die in größeren Modulen zusammengefasst werden. Protokolle entstehen so aus diesen Elementen und Modulen. Sofern erforderlich sind Infusionsdauern, Kontrollvorschriften, Warnhinweise und Zeitintervalle ebenfalls integriert. Onkopti®-Protokolle können bei fälligen Änderungen jederzeit online aktualisiert werden. Auch Protokolle für seltene oder spezielle Indikationen werden angelegt, selbst komplizierte Protokolle wie die für die akute lymphatische Leukämie/B-NHL wurden erstellt.

Supportiv- und Begleittherapie

Die sehr wichtige Supportiv- und Begleittherapie ist in Originalpublikationen selten suffizient beschrieben, etwa die Prophylaxe der febrilen Neutropenie mit G-CSF, die Prophylaxe von Nausea und Emesis, Hydratation oder die Prophylaxe des Tumorlyse-Syndroms. Diese Therapie korreliert mit der Toxizität von Therapieprotokollen.

Oft ist in der täglichen Praxis die Toxizität mangels Angaben nicht ausreichend bekannt, meist sind die entsprechenden Informationen für die Verordnung nicht verfügbar und selbst in den Originalprotokollen oder den Leitlinien zur Supportivtherapie nicht leicht zu finden. Das gilt z. B. für das Risiko der febrilen Neutropenie, als Anzeichen einer Infektion und potenziell lebensbedrohlichen Komplikation vieler Chemotherapien, definiert als Fieber $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$ bei einer Neutropenie < 1500 Zellen/ μl [8]. Es gibt daher Supportiv-Module zur Prophylaxe der febrilen Neutropenie, die standardisiert entsprechend des febrilen Neutropenie-Risikos hinzugefügt werden, wie von den Leitlinien empfohlen [9, 10].

Auch für das Risiko von Nausea und Emesis werden leitlinienkonforme antiemetische Prophylaxen in Modulform eingefügt, die dann für jedes neu konzipierte



Abb. 1 Technik und Architektur von Onkopti®, erstellt durch Fraunhofer IESE, Kaiserslautern.

Protokoll in identischer Form auswählbar sind [11, 12].

Für die Onkopti®-Protokolle sind daher immer das Risiko von febriler Neutropenie sowie von Nausea und Emesis und ggf. weitere relevante Toxizität angegeben. Daraus resultiert ein Risikoprofil des Protokolls. Dementsprechend sind die Module von Supportiv- und Begleittherapie basierend auf relevanten Publikationen und Leitlinien gestaltet.

Die standardisierte Supportiv- und Begleittherapie der Protokolle kann sehr umfangreich und komplex sein, je nach Art und Toxizität der verwendeten Wirkstoffe. Apotheker erstellen und prüfen die Daten mit den Wirkstofftabellen. Die Kontrolle der angelegten Protokolle erfolgt in einem schematisierten und stufenweisen Reviewprozess durch die Ärzte des Reviewteams, ergänzt durch externe Experten.

Abruf und Export der Protokolle

Wegen des segmentalen und modularen Konzepts können Protokolle in verschiedenen Umfang dargestellt werden, von der Minisicht mit Angaben zur Indikation, Zytostatika, Literaturreferenz und Klassifikation bis zum maximalen Umfang mit allen Segmenten in der Komplettsicht. Die Technik und Architektur der Software sind in **Abb. 1** dargestellt.

Auf der öffentlichen Homepage (www.onkopti.de) werden verschiedene Sichten dargestellt, mit frei zugänglicher Minisicht (**Abb. 2**). Andere Ansichten sind nur mit Zugangsberechtigung zu sehen. Im geschlossenen Bereich sind dann die weiteren Protokollsichten verfügbar, wie die Minisicht plus Risikoprofil (Basissicht), Kurzprotokoll mit den wichtigsten Informationen zur Therapie, Standardsicht mit zusätzlich allen relevanten Informationen für die Verordnung und die Komplettsicht mit allen Angaben, die auch als pdf-Datei

Ansicht:

Bevacizumab 7,5 Erhaltung nachPemetrexed 500 / Cisplatin 75 / Bevacizumab 7,5 bei Nichtkleinzelligem Lungenkarzinom (Adeno-) Teil C

BEVA 7,5 Erh PEME500/CISP75/BEVA7,5 bei NSCLC (Adeno-) C

Protokoll-ID: 187 (mini)

Protokollklassifikation

Klassifikation: aktueller Standard

Intensität: Standard-Dosis

Therapiemodus: Erstlinien-Therapie

Therapiephase: Erhaltung

Therapieintention: palliativ

Indikationen: Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (Adeno-), Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom

Medikamentöse Tumortherapie

Pemetrexed/Cisplatin/Bevacizumab bei Nichtkleinzelligem Lungenkarzinom (Adeno-) c Bevacizumab Erhaltung

Tag	Substanz	Dosierung	Trägerlösung	Appl.	Inf.-Dauer	Ablauf
1	Bevacizumab	7.5 mg/kg KG	NaCl 0,9% 100 ml	i.v.	90 min	Reihenfolge

Literatur: Barlesi F, Randomized phase III trial of maintenance bevacizumab with or without pemetrexed after first-line induction with bevacizumab, cisplatin, and pemetrexed in advanced nonsquamous non-small-cell lung cancer: AVAPERL (MO22089)., J Clin Oncol 2013 Aug 20;31(24):3004-11, [PM PMID]

erstellt am 27.08.2014

Abb. 2 Frei im Internet verfügbar Minisicht eines Protokolls, mit den Angaben zu Indikationen, Protokollklassifikation, Medikamente, Dosierung, zeitlicher Ablauf, Literatur mit Verlinkung. Im geschlossenen Bereich gibt es darüber hinaus ein „Kurzprotokoll“ mit den Angaben zu Indikationen, Protokollklassifikation, Medikamente, Dosierung, zeitlicher Ablauf, Literatur, Risiken, Empfehlungen, Zyklusangaben, Begleit- und Supportivtherapie.

Tag 1

Docetaxel 75 / Cisplatin 75, Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (DOCE75/CISP75 NSCLC, PIDw144)										
John Doe geb.: 1.1.1945 (78J 6M)										
Diagnose: Lungenkarzinom, nichtkleinzellig, Plattenepithel										
Stadium: IV Größe (cm): 57x40x10 Gewicht (kg): 60 Erythrozyten: 13,12.20/14 Auftragsnummer: 1.05 Geschlecht: m										
Serum-Kreatinin (mg/dl): 0,85 mg/dl 11.12.2014 Kreatinin-Clearance (ml/min): 91,5 ml/min Hämoglobin: Anzahl Zytler: 0										
erster Zyklus: 2.1.2015 Zyklusende: 22.1.2015 Intervalltage: 21 Nächster Zyklus: 23.1.2015 Anzahl Zytler: 0										
Datumname: CHONKO ONTPD08 Onkopli Excel Template (John Doe-01-01-1945_2015_01_02_DOCE75_CISP75 NSCLC.xls) Einstellungen										
Therapieplan: Sa 02.01.2015 Zyklusstag: 1 Zyklus: 2 Uhrzeit: 00:00										
Appl.	Art	Medikament, Substanz	Dosis, Einheit	Dosisabg.	% SO-Rooms	Trägerflg.	Volumen	Abtastf.	Dauer	Hilz. Arzt
Flüssigkeit: Hdr. Hydratation vor Cisplatin (ca. 50 mg/ml, VVK-Empfehlung)										
		Jomesteril	2000 ml	2000 ml	100%	-	-	2 h vor Docetaxel	2 h	
		Kaliumchlorid	40 mmol	40 mmol	100%	-	-	2 h vor Docetaxel	2 h	
		Magnesiumsulfat	8 mmol	8 mmol	100%	-	-	2 h vor Docetaxel	2 h	
Supportivtherapie: Magnesium										
		Magnesium	100 mg	100 mg	100%	-	-	1-0-1	0 min	
Antiemetika: Emetizentil hoch (v91%): NK1-RA, p.o., 5-HT3-RA, i.v., Dax 2 i.v.										
		Aprepitant	125 mg	125 mg	100%	-	-	60 min vor Docetaxel	0 min	
		Dexamethason	12 mg	12 mg	100%	-	NaCl 0,9%, 50 ml	30 min vor Docetaxel	0 min	
		Gabapentin	1 mg	1 mg	100%	-	NaCl 0,9%, 50 ml	15 min vor Docetaxel	0 min	
Medikamentöse Tumorthherapie: Cisplatin 75 (Cisplatin 75 (Kiplet))										
		Docetaxel	145 mg	75 mg/ml HCP	100%	-	NaCl 0,9%, 250 ml	Subtherapie	90 min	
		Cisplatin	145 mg	75 mg/ml HCP	100%	-	NaCl 0,9%, 100 ml	Subtherapie	90 min	
Flüssigkeit: Hdr. Hydratation nach Cisplatin (ca. 50 mg/ml, VVK-Empfehlung)										
		Jomesteril	2000 ml	2000 ml	100%	-	-	0 min nach Cisplatin	20 h	
		Kaliumchlorid	90 mmol	90 mmol	100%	-	-	0 min nach Cisplatin	20 h	
		Magnesiumsulfat	12 mmol	12 mmol	100%	-	-	0 min nach Cisplatin	20 h	

Tag 2

Docetaxel 75 / Cisplatin 75, Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (DOCE75/CISP75 NSCLC, PIDw144)										
John Doe geb.: 1.1.1945 (78J 6M)										
Diagnose: Lungenkarzinom, nichtkleinzellig, Plattenepithel										
Stadium: IV Größe (cm): 57x40x10 Gewicht (kg): 60 Erythrozyten: 13,12.20/14 Auftragsnummer: 1.05 Geschlecht: m										
Serum-Kreatinin (mg/dl): 0,85 mg/dl 11.12.2014 Kreatinin-Clearance (ml/min): 91,5 ml/min Hämoglobin: Anzahl Zytler: 0										
erster Zyklus: 2.1.2015 Zyklusende: 22.1.2015 Intervalltage: 21 Nächster Zyklus: 23.1.2015 Anzahl Zytler: 0										
Datumname: CHONKO ONTPD08 Onkopli Excel Template (John Doe-01-01-1945_2015_01_02_DOCE75_CISP75 NSCLC.xls) Tag 2										
Therapieplan: Sa 03.01.2015 Zyklusstag: 2 Zyklus: 2 Uhrzeit: 00:00										
Appl.	Art	Medikament, Substanz	Dosis, Einheit	Dosisabg.	% SO-Rooms	Trägerflg.	Volumen	Abtastf.	Dauer	Hilz. Arzt
Supportivtherapie: Magnesium										
		Magnesium	100 mg	100 mg	100%	-	-	1-0-1	0 min	
Antiemetika: Emetizentil hoch (v91%): NK1-RA, p.o., 5-HT3-RA, i.v., Dax 2 i.v.										
		Aprepitant	90 mg	90 mg	100%	-	-	1-0-0	0 min	
		Dexamethason	8 mg	8 mg	100%	-	50 ml	1-0-0	10 min	
Flüssigkeit: Hdr. Hydratation nach Cisplatin (ca. 50 mg/ml, VVK-Empfehlung)										
Appl. Fortführung der Jomesteril-Einnahme von Tag 1 (Dauer 20h)										
Appl. Fortführung der Kaliumchlorid-Einnahme von Tag 1 (Dauer 20h)										
Appl. Fortführung der Magnesiumsulfat-Einnahme von Tag 1 (Dauer 20h)										
Hilfsmittel: Dexamethason 10-20%: 10-20%, 50 mg/ml, 50 mg/ml, 50 mg/ml, 50 mg/ml, 50 mg/ml, 50 mg/ml										
		Peppiglystatin	9 mg	9 mg	100%	-	-	24 h nach Cisplatin	0 min	
		Lippeglystatin	9 mg	9 mg	100%	-	-	24 h nach Cisplatin	0 min	

Abb. 3 Verordnung der konkreten Therapie für einen Patienten an den Tagen 1 (oben) und 2 (unten), nachdem das Protokoll von Onkopli® exportiert und mit Microsoft Excel geöffnet wurde. Zu beachten ist, dass die standardisierte Supportiv- und Begleittherapie den größten Umfang ausmacht, während die eigentliche Chemotherapie nur zwei Zeilen umfasst (Pfeilmarkierung).

ausgedruckt werden können, z.B. als Information für das Behandlungsteam.

Im internen Bereich steht eine Vorlage im Microsoft-Excel-Format zur Verfügung. Mit dieser können exportierte Protokolle geöffnet und dann im Excel-Format für die individuelle Therapie von Patienten verwendet werden, wenn die erforderlichen Daten wie Geburtsdatum, Größe, Gewicht, Termine eingetragen sind. Es werden dann für den Patienten Übersichten und Tagesprotokolle in Excel für die weitere Verordnung erstellt (Abb. 3).

Des Weiteren bietet Onkopli® die Möglichkeit, die vorgegebenen Protokolle in andere Systeme zu exportieren. Mit einer Download-Variante können komplette Onkopli®-Protokolle in das Softwareprogramm Cato® (www.cato.eu) exportiert werden, das für die individuelle Chemotherapie, Therapieplanung, Therapiebegleitung und Zytosta-

tikaherstellung entwickelt wurde. In diesem Programm können Chemotherapieprotokolle über die Tastatur nach einem vordefinierten Schema eingegeben und für die individuelle Patiententherapie erstellt werden. Über die Schnittstelle können standardisierte Onkopli®-Protokolle einschließlich aller Angaben in Cato® für die weitere Therapieplanung und individuelle Verordnung eingelesen werden. Somit entfällt die zeitaufwändige manuelle Anlage von Protokollen sowie der ggf. erforderlichen Prüfungen und Freigaben. Weitere Schnittstellen zu anderen Systemen können programmiert werden.

Fazit

Chemo- und Supportivtherapie sind die komplexeste Form der Arzneimitteltherapie – und deren Sicherheit kann mit Onkopli® verbessert werden. Die Standardi-

sierung und Qualitätssicherung der Onkopli®-Protokolle befähigt Ärzte, ihre Patienten mit der optimalen onkologischen Therapie zu behandeln.

Onkopli® steigert die Effizienz und Qualität der Protokollgenerierung, vermindert die Fehlerrate, standardisiert die Protokolle und Therapiedurchführung einschließlich der Supportiv- und Begleittherapie und ermöglicht die rasche Translation von Originalpublikationen in anwendungsorientierte Protokolle. Da die digitalisierten Onkopli®-Protokolle an einer zentralen Stelle zur Verfügung stehen, entfällt in den onkologischen Institutionen die Notwendigkeit der eigenen Protokollentwicklung und -pflege, wodurch personelle Ressourcen frei gesetzt werden.



Prof. Dr. med.
Hartmut Link

Prof. Dr. med. Hartmut Link
Klinik für Innere Medizin I
Westpfalz-Klinikum
Hellmut Hartert Str. 1
67653 Kaiserslautern
hlink@rhrk.uni-kl.de

Literatur

- 1 Kreys ED. Journal of Oncology Practice. 2014; 10: 168–173.
- 2 Link H. ASCO Meeting Abstracts. 2013; 31: 6591.
- 3 Markert A. International Journal of Cancer. 2009; 124: 722–728.
- 4 Ammenwerth E. Dtsch Arztebl International. 2014; 111: 1195.
- 5 Gesundheit Bf. Aktionsplan 2013–2015: Bundesministeriums für Gesundheit; 2013.
- 6 Stürzlinger H. DAHTA Deutsche Agentur für Health Technology Assessment 2009.
- 7 Meisenberg BR. Journal of Oncology Practice. 2014; 10: e5–e9.
- 8 Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.0: 2010
- 9 Smith TJ. Journal of Clinical Oncology. 2006; 24: 3187–3205.
- 10 Apro MS. Eur J Cancer. 2011; 47: 8–32.
- 11 Basch E. Journal of Clinical Oncology. 2011; 29: 4189–4198.
- 12 Roila F. Annals of Oncology. 2010; 21: v232–v243.

Interessenkonflikte: Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte bestehen.