

Einleitung

Die Krankenhausapotheke hat sich im Bereich der Onkologie von einer Zytostatika-zubereitenden Abteilung zu einer wichtigen Serviceabteilung weiterentwickelt. Neben der Qualitätssicherung in der Herstellung und der Plausibilitätskontrolle spielen die pharmazeutische Betreuung, die Informationen der beteiligten Berufsgruppen und die Supportivtherapie eine wichtige Rolle.

Seit Beginn der zentralen Zytostatika-Zubereitung 1986 in der Klinikum Fulda gAG wurden die ersten Zytostatika-Anforderungen immer wieder überarbeitet und neue Leistungen angeboten. So werden seit 1996 die Arzneimittel zur Antiemese Patientenbezogen auf die Stationen geliefert. Im April 2003 wurde ein interdisziplinäres Tumorzentrum (ITZ) eröffnet, in dem neben den stationären Patienten bis zu 240 Patienten/Monat ambulant behandelt werden.

Die aktuellen Anforderungen sind aus der Zusammenarbeit mit der Station und der EDV-Abteilung entstanden und werden im Folgenden vorgestellt.

Entwicklungsprozess

Apotheke des Städtischen Klinikums Fulda
Zentrale Zytostatika-Zubereitung Tel 2754

Station: 58
Diagnose: *Kleinzelliges Bronchial-Ca*

Arzt: *Meyer*
Therapieschema: *Carbo/Eto*

Gewicht (kg): 76
Größe (cm): 169
Körperoberfläche (m²): 1,83

Blutbild liegt noch nicht vor
Blutbild ohne Befund
Regelisierung geändert

Applikations-Datum	Arzneimittel (INN-Bezeichnung)	Dosierung mg/ml	Dosis (mg)	Injektion ml	Trägerlösung	Infusion ml	Trägerlösung
25.08	<i>Carboplatin TI</i>	300	555	✓		500	<i>NaCl</i>
25.08	<i>Etoposid TI-3</i>	120	222	✓	25.08	500	<i>NaCl</i>
				✓	26.08		<i>Glucose</i>
				✓	27.08		

Bestelldatum: 22.08.1998
Arztunterschrift: *Meyer*
Datum: 27.08.1998
Apotheker: *Schmitt*

Die ersten Anforderungsformulare, die wir bis 2000 verwendeten, wurden per Hand ausgefüllt. Dies führte aufgrund schwer leserlicher Handschriften immer wieder zu Problemen. Auch die Angaben zur Applikationsart und der Trägerlösung fehlten oder wurden fehlerhaft ausgefüllt, so dass häufig Rückfragen notwendig waren. Die Dokumentation der Therapieschemata über mehrere Tage war ebenfalls problematisch.

Anforderungsformular

Die oben genannten Probleme, sowie die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems und die Patienten-bezogene Abgabe der Arzneimittel zur Antiemese machten eine gründliche Überarbeitung des Formulars notwendig.

In Absprache mit den Stationen wurde nur noch NaCl 0,9% oder bei Inkompatibilitäten Glucose 5% als Trägerlösung verwendet, so dass diese Spalte entfallen konnte, der Arzt gab nur an, ob das Zytostatikum als Bolus oder als Infusion verabreicht werden sollte, die Mengen ergaben sich in der Regel aus den Eigenschaften des Zytostatikums und blieben somit dem Apotheker überlassen.

Für die verschiedenen Zytostatika eines Schemas über mehrere Tage wurden jeweils die Applikationstage eingetragen, dies vereinfachte die Übersicht. In dieser Spalte zeichnet der Apotheker jede einzelne Zubereitung ab. Die genaue Dokumentation erfolgt über ein Zytostatikaherstellungsprogramm (Zeny^R).

Vorgedruckte Schemata

Es waren immer noch Rückrufe auf den Stationen notwendig, wenn z. B. Maximaldosen wie bei Vincristin überschritten wurden oder bei mehreren Möglichkeiten der Applikation, die Angaben von Zyklus zu Zyklus variierten. So wurden zunächst für einige häufig verwendete Schemata vorgedruckte Anforderungen entwickelt, auf denen die Applikationsform und die Applikationsdauer angegeben waren. Da Schemata zur Antiemese in die Klinikum Fulda gAG eingeführt und Patienten-bezogen abgegeben wurde, wurden die geplante Antiemese auch eingetragen. Die Angaben zur Supportivtherapie wurden auf Wunsch des Pflegepersonals um die Allergieprophylaxe, die Zystitisprophylaxe und die Wässerung ergänzt.

Einbindung der EDV

Für die weitere Optimierung der Anforderungsformulare war die Zusammenarbeit mit der EDV notwendig. Für die Schemata kann die Körperoberfläche und die Dosis automatisch berechnet und die Patientendaten aus dem Krankenhausinformationssystem (KIS) übernommen werden.

Ergebnis

Dieses vom Leitenden Oberarzt und Apotheker freigegebene Anforderungsformular ist in das KIS der Klinikum Fulda gAG eingebunden. Das Therapieschema ist mit dem Namen des Schemas, Zytostatikum, Dosis/m², Dosis/kg oder AUC (area under the curve), Trägerlösung, Volumen, sowie Applikationsart und -dauer mit der Supportivtherapie vorgegeben.

28.04.1954 2429982 M
Mustermann, Maria
Wolgasse 4
12345 Waldorf

AKK-Namen
Inst.Nr. 123456, Kassen-Nr. 98765
Geburtsdatum 0207
(Name, Vorname, Geb.-Datum)

Station: 58
Diagnose: *Kleinzelliges Bronchial-Ca*

Arzt: *Meyer*
Therapieschema: *Carbo/Eto*

Gewicht (kg): 76
Größe (cm): 169
Körperoberfläche (m²): 1,83

Blutbild liegt noch nicht vor
Blutbild ohne Befund
Regelisierung geändert

Blutdruck: Puls
Temperatur: Gewicht

Zugang: Port Braunküle
Uhrzeit gelagert: Braunküle
Uhrzeit gegen/belassen: Braunküle

bestellt am: 26.04.2004 von: *Meyer* Arzt
erledigt am: 07.05.2004 von: *Schmitt* Apotheker

Di-Zytostatikaabteilung ist unter der Nummer 6643 zu erreichen.

Dosierung (mg/ml)	Dosis (mg)	Appl.dauer	Tag 1	Tag 2	Tag 3	Tag 4	Tag 5	Tag 6	Tag 7	Tag 8	Bemerkung
1000	1800	250 ml NaCl 0,9%	100 min	X	✓	✓	X	✓	✓	✓	
AUC5	507	500 ml Glucose 5%	1 h	X	✓	✓	X	✓	✓	✓	

Antiemese
Zystitis-Prophylaxe
Wässerung

Rezept Zenny Abrechnung

Der aktuelle Datensatz des Patienten wird aus dem KIS übernommen, Labordaten, Größe und Gewicht sowie das Applikationsdatum werden vom Arzt in das gewünschte Therapieschema eingegeben.

Aus den eingegebenen Daten werden Alter, Körperoberfläche und die Dosis errechnet. Bei der Berechnung nach AUC erfragt das Programm das Geschlecht und das Serum-Kreatinin. Für einzelne Zytostatika sind Maximaldosen eingegeben, so ist für Vincristin die Dosis auf 2 mg begrenzt. Für orale Zytostatika werden die Dosen auf die verfügbare Tablettenstärke auf- oder abgerundet.

Jede hergestellte Zubereitung wird vom Apotheker abgezeichnet, am Ende des Zyklus unterschreibt der verantwortliche Apotheker. In Snap-fit-Beuteln verpackte Arzneimittel zur Supportivtherapie wie Antiemese, Allergieprophylaxe und Zystitisprophylaxe werden mit einem Etikett versehen ebenfalls Patienten-bezogen abgegeben.

Das Anforderungsformular wird ausgedruckt und unterschrieben in die Apotheke geschickt und dort in das Herstellungsprogramm eingegeben. Ein zweites Formular wird für die Station ausgedruckt, so dass dort die Applikation der Zytostatika und der Begleitmedikation dokumentiert werden kann. In der Zusammenarbeit mit dem Pflegepersonal wurde das Formular um die Möglichkeit zur Dokumentation von Routinedaten wie Blutdruck, Temperatur, Puls und Gewicht für jeden Tag der Chemotherapie der ambulanten Patienten ergänzt.

Diskussion

Mit den inzwischen über 60 Therapieschemata wird ein großer Teil der Verordnungen abgedeckt. Rückfragen bezüglich Dosis, Lösungsmittel, Applikationsart oder überschrittener Maximaldosis wurden deutlich reduziert. Durch die Eingabe der Schemata in das Herstellungsprogramm erfolgt eine durchaus sinnvolle doppelte Kontrolle. Das Pflegepersonal des ITZ begrüßt die Patienten-bezogene Lieferung der Begleittherapie. Die notwendige Aktualisierung der Schemata und das Erfassen neuer Schemata fördert den regelmäßigen Austausch der beteiligten Berufsgruppen.

Kontakt: Dr. Annette Freidank e-mail: annette.freidank@klinikum-fulda.de