

**Die Entwicklung einer Verordnungsunterstützung für individuelle parenterale Ernährungslösungen einer neonatologisch - pädiatrischen Intensivstation:
Eine Hilfestellung für Ärzte, Pflegepersonal und Apotheke**

L. Jaffan¹, S. Müller¹, B. Willim¹, T. Höhn², C. Mehner¹, C. Westhoff¹

¹Zentralapotheke des UKD, ²Klinik für Allgemeine Pädiatrie, Neonatologie & Kinderkardiologie des Universitätsklinikums Düsseldorf

Hintergrund

Individuelle parenterale Ernährungslösungen (IPE) wurden am Universitätsklinikum Düsseldorf bisher nicht von der Zentralapotheke hergestellt. In der Praxis kann auch die Verordnung dieser IPE für den behandelnden Arzt, v.a. in seiner Ausbildung, eine Herausforderung darstellen, weil Hinweise auf mögliche physikalisch-chemische Instabilitäten zum Verordnungszeitpunkt nicht bekannt sind.

Methoden

In einer 4-wöchigen Phase wurden Patientenkurven der Kinderintensivstation durchgesehen und die verordneten Zusammensetzungen der Ernährungslösungen dokumentiert. Im nächsten Schritt wurde ein Excel-Formular zur Verordnungsunterstützung entwickelt, in dem die empfohlenen Mengen an Glucose, Aminosäuren, Fetten, Elektrolyten sowie Vitaminen und Spurenelementen gemäß den aktuellen Empfehlungen der ESPEN-Guidelines sowie Daten zur Überprüfung der chemisch-physikalischen Stabilität hinterlegt wurden.

Anforderungsformular für IPE mit Verordnungsunterstützung

Aktuelle Empfehlungen angelehnt an ESPEN-Guidelines¹

	Energie (kcal/kgKG/d)	Aminosäuren (g/kgKG/d)	Fett (g/kgKG/d)	Kohlenhydrate (g/kgKG/d)	Flüssigkeit (ml/kgKG/d)
Frühgeborene	110-120 (140)	1,5-4 (6)	0-3 (4)	10-18	60-180
0-1. Monat	90-100	1,5-3	0-3 (4)	8-14	60-160
1 Monat- 1 Jahr	90-100	1-2,5	0-3 (4)	8-14	120-150 (180)
1 - 2 Jahre	75-90	1-2,5	0-3 (4)	6-14	80-120 (150)
3 - 5 Jahre	75-90	1-2 (3)	0-2 (3)	4-12	80-100
6 - 12 Jahre	60-75	1-2 (3)	0-2 (3)	4-10	60-80
13 - 18 Jahre	30-60	1-2	0-2 (3)	3-10	50-70

	Natrium (mmol/kgKG/d)	Kalium (mmol/kgKG/d)	Calcium (mmol/kgKG/d)	Magnesium (mmol/kgKG/d)	Phosphor (mmol/kgKG/d)
Frühgeborene	0-5 (7)	0-5	1,3-3,3	0,2	1-2,3
0-1. Monat	2-5	1,5-3	0,8	0,2	0,5
1 Monat- 1 Jahr	2-3	1-3	0,5-0,8	0,2	0,5
1 - 2 Jahre	1-3	1-3	0,2	0,1	0,2
3 - 5 Jahre	1-3	1-3	0,2	0,1	0,2
6 - 12 Jahre	1-3	1-3	0,2	0,1	0,2
13 - 18 Jahre	1-3	1-3	0,2	0,1	0,2

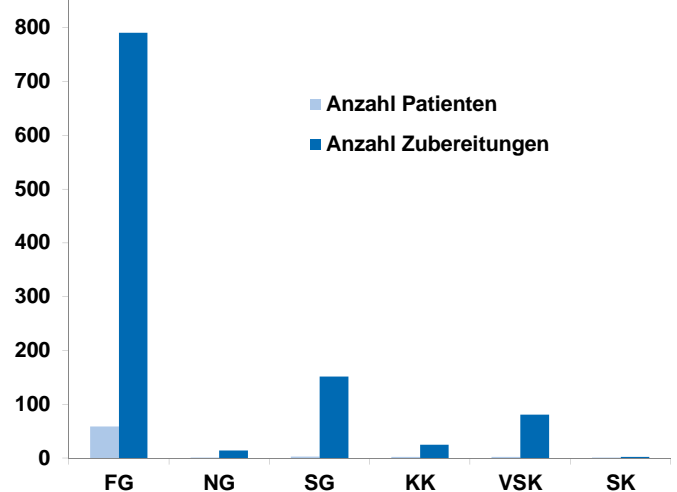
¹Koletzko B, Goulet O, Hunt J, et al.; J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005; 41(Suppl 2):S1-S87.

Ergebnisse

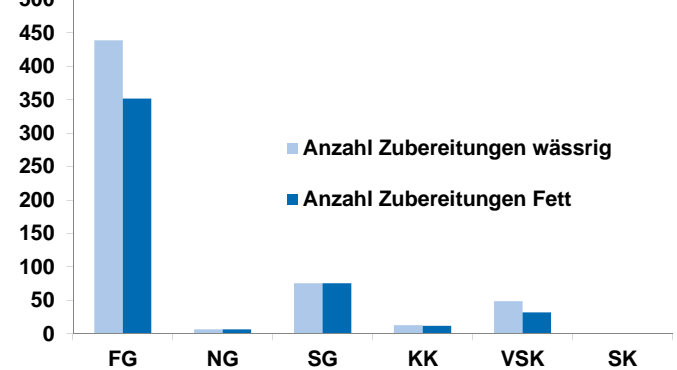
Seit Oktober 2013 wurden mittels des selbst entwickelten Excel-Formulars zur Verordnungsunterstützung für 68 verschiedene Patienten 372 Verordnungen getätigt und 1065 individuelle parenterale Ernährungslösungen in der Zentralapotheke hergestellt.

Das Patientenspektrum reichte von Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht von unter 1000g bis zu Schulkindern mit einem Körpergewicht von über 20 kg. Im Zeitraum von Oktober 2013 bis Oktober 2014 wurden 59 Frühgeborene (FG), 1 reifes Neugeborenes (NG), 3 Säuglinge (SG), 2 Kleinkinder (KK), 2 Vorschulkinder (VSK) und 1 Schulkind (SK) mit IPE versorgt. Die Therapiedauer der verordneten IPE reichte von einer Verordnung mit einer Zubereitung IPE bis zu 27 Verordnungen für insgesamt 144 Zubereitungen.

Anzahl der Patienten und Zubereitungen nach Altersklassen



Anzahl der Patienten und Zubereitungen nach Altersklassen



Schlussfolgerung und Ausblick

Die hohe Akzeptanz des multidisziplinären Projektes konnte zeigen, dass es generell einen Bedarf im Bereich der IPE bei pädiatrischen Patienten gibt. Dieses Projekt soll zukünftig auch auf weiteren pädiatrischen Stationen etabliert werden mit dem Ziel, die Arzneimitteltherapiesicherheit zu erhöhen und die Versorgungsqualität der Patienten zu verbessern.

Kontakt:
Susanne.Mueller@med.uni-duesseldorf.de, Linda.Jaffan@med.uni-duesseldorf.de