

Abstract

Retrospektive Analyse des klinischen Einsatzes von parenteralen Nährlösungen (PN) bei Frühgeborenen, Neugeborenen und Kindern (bis 2 Jahren) an einem universitären Kinderspital und Prüfung der Ersetzbarkeit der eingesetzten Nährlösungen durch ein zugelassenes Produkt

Hintergrund und Ziel der Untersuchung

Am Universitäts-Kinderspital Zürich werden verschiedene, durch einen Lohnhersteller hergestellte, standardisierte parenterale Nährlösungen eingesetzt. Um die Bedürfnisse der Patienten individuell abzudecken, werden diese Nährlösungen bei Bedarf durch die Pflege auf den Stationen mit Elektrolyt-Zuspritzungen in die Beutel oder mit parallelen Gaben sowie mit der separaten Verabreichung von Lipiden individualisiert. Dieses Vorgehen bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war, jene Patientengruppen zu identifizieren, welche künftig mit den zugelassenen Standardprodukten namentlich Numeta® Neo oder Numeta® Ped G16%E ernährt werden können und in welchen Fällen weiterhin eine bisher eingesetzte, individualisierbare PN verwendet werden muss. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten anschliessend für die klinische Entscheidungsfindung in einem Flussdiagramm dargestellt werden.

Methoden

Mittels einer retrospektiven Beobachtungsstudie wurde anhand des verabreichten PN-Gesamtvolumens¹ untersucht, ob die individuell getätigten Verordnungen der einzelnen Nährstoffe von PN1 10% und 15% sowie PN 2 bei Kindern bis 2 Jahren am Universitäts-Kinderspital Zürich auch mit Numeta® Neo oder Numeta® Ped G16%E hätten durchgeführt werden können und ob sich die Ersetzbarkeit bei Kindern mit kardiologischen Nebendiagnosen oder bei Hospitalisation auf den Intensivstationen verändert. Zudem wurde die Ersetzbarkeit abhängig vom PIM 2-Code, dem Gestationsalter bei Geburt und dem chronologischen Alter mit einer logistischen Regression analysiert.

Resultate

Es wurden 134 Patienten in die Studie eingeschlossen und 256 Verordnungen in der stabilen, ausgebauten Phase sowie 229 Verordnungen während des Kostaufbaus analysiert.

¹ PN-Gesamtvolumen entspricht dem Volumen der verabreichten PN-Lösung inkl. der zugespritzten oder parallel verabreichten Ernährungskomponenten.

Die gleichzeitige Ersetzbarkeit aller Makronährstoffe und Elektrolyte mit Numeta® ist nur bei 14 Verordnungen der PN2 gegeben. Bei keiner der PN1 10% und der PN1 15% Verordnungen sind alle Nährstoffe gleichzeitig ersetzbar.

Wird die Ersetzbarkeit der individuell verordneten Nährstoffe einzeln betrachtet, ist bei den PN1 10%-Verordnungen Glucose nie (0%), die Aminosäuren nur einmal (9%) und die Lipide zu 36% mit Numeta® Neo ersetzbar. Die Elektrolytverordnungen von Natrium und Chlorid waren in 64% resp. 91% grösstenteils ersetzbar, Calcium, Phosphat und Magnesium sogar in allen Fällen (je 100%). Kalium dagegen zeigt eine prozentual tiefere Ersetzbarkeit von 27%.

Werden die PN1 15%-Verordnungen betrachtet, sind 76% aller Glucose-Gaben mit Numeta® Neo ersetzbar. Aminosäuren-Gaben sind nie ersetzbar. Die Menge, welche mit demselben Gesamtvolumen Numeta® Neo gegeben würde, liegt 0.29-1.16 g/kg/d höher als die bisherigen Aminosäure-Verordnungen. Die Lipid-Gaben sind zu 47% ersetzbar. 63% der Natrium-, 53% der Kalium-, 82% der Chlorid- und 100% der Calcium-, Phosphat- sowie Magnesium-Gaben sind auch mit Numeta® Neo durchführbar.

Bei den PN2-Verordnungen können 48% der Glucose-, 45% der Aminosäuren- und 59% der Lipide-Gaben mit Numeta® Ped G16%E ersetzt werden. Natrium-Gaben sind zu 50%, Kalium- zu 68%, Chlorid- zu 97% und Calcium-, Phosphat- sowie Magnesium zu je 100% ersetzbar.

Die vorliegenden Resultate zeigen, dass auf den Intensivstationen tendenziell weniger Makronährstoffe gegeben werden als auf der Neonatologie und den Normalstationen und dass aber vergleichsweise höhere Elektrolytgaben, welche mit Numeta® ebenfalls durchführbar wären, verabreicht werden.

Die logistische Regression zeigt, dass mit steigendem PIM-2 Code und damit mit steigender Krankheitslast die Ersetzbarkeit der Makronährstoffe abnimmt, jene der Elektrolyte auf hohem Niveau stabil bleibt und tendenziell sogar besser wird. Die Ersetzbarkeit ist hingegen nicht vom Gestationsalter bei Geburt oder dem chronologischen Alter abhängig.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass mit einer Umstellung von den bisherigen PN-Lösungen auf Numeta® mit demselben PN-Gesamtvolumen höhere Mengen Makronährstoffe (Glu, AS, Lipide) zugeführt würden. Die Mengen der Elektrolyte bleiben jedoch vergleichbar. Diese höhere Makronährstoffzufuhr würde jedoch die Ernährungssituation insbesondere bei schwerkranken Patienten und bei notwendigen Flüssigkeitseinschränkungen verbessern.

In der Neonatologie muss jedoch bei Hyperglykämien oder Dyselektrolytämien der Einsatz einer PN mit tieferem Glucose-Gehalt weiterhin möglich sein. Dies kann entweder mit dem Einsatz der PN1 10% erfolgen oder die zugelassene Lösung wird tiefer dosiert. Auch bei Dyselektrolytämien, Anurien resp. bei einer Niereninsuffizienz ohne Dialyse sowie bei einer Ceftriaxon-Therapie ist eine Ernährung mit einer PN, welche einen tieferen Elektrolytgehalt aufweist, erforderlich. Deshalb ist der Einsatz der bisherigen PN2 EF weiterhin notwendig.