

Klinische Aspekte einer vollständigen parenteralen Ernährung bei erkrankten Neugeborenen

O. S. Harps

Klinik für Pferde, Tierärztliche Hochschule Hannover

Zusammenfassung

Der katabole Energie-Stoffwechsel des erkrankten Saugfohlens erfordert oftmals eine ergänzende enterale, parenterale oder auch vollständige parenterale Ernährung. Die resultierenden klinischen Forderungen zielen neben der Berechnung und Applikation energetischer Lösungen auf die 24-stündige Überwachung eines Fohlen-Patienten. Diese Intensiv-Betreuung beinhaltet die klinische und laboranalytische Verlaufskontrolle. Die parenterale Ernährung stellt eine mögliche Begleittherapie dar, um die Mortalität lebensschwacher, septikämischer und gastrointestinal erkrankter Fohlen zu minimieren.

Schlüsselwörter: Fohlen, Neonatale Intensivbetreuung, Parenterale Ernährung

Clinical perspectives of the total parenteral nutrition in the sick neonate

Due to the catabolic metabolism in sick neonatal foals there is the need for enteral or parenteral nutritional supplementation, or even for total parenteral nutrition. Correct energy supplementation and 24 hour monitoring is necessary for such a foal treatment. The intensive care also involves the regular clinical and laboratory reevaluation. The supplemental or total parenteral nutrition is a possible therapeutic component, which helps to decrease the mortality in sick neonatal foals.

keywords: foal, neonatal intensive care, parenteral nutrition

Durch das Vorhandensein klinischer Erfahrungen beim Fohlen und Erfahrungen aus der Neonatologie der Humanmedizin erscheint die Frage nach der Notwendigkeit einer parenteralen Substitution oder nach der vollständigen parenteralen Ernährung in einigen Erkrankungssituationen des Fohlens eine sinnvolle therapeutische Antwort zu sein.

In der Vergangenheit haben *Hansen* (1986 und 1990), *Spurlock* et al. (1991 und 1992), *Vaala* (1992), *Ousey* (1994) und *Schusser* (1994) vorhandene klinische Erfahrungen ausführlich dargelegt und damit die Durchführung der parenteralen Versorgung des Fohlens der klinischen Betreuung nahegelegt. Weiterer Informationsbedarf besteht immer noch in genauen Angaben über die Energiebedürfnisse kranker Fohlen.

Bei der Initiierung der parenteralen Ernährung des Fohlens sollten zwei Grundsätze gelten: Einerseits ist je nach Sachlage des Einzelfalles zunächst immer nur eine parenterale Ergänzung neben der enteralen Ernährung anzustreben. Andererseits sollte von einer parenteralen Ernährung abgesehen werden, wenn der Patient sich im Schockzustand befindet oder wenn die Prognose *quoad vitam* in faust ist.

Der Erhalt der enteralen Ernährungsgrundlage des Fohlens, wenn auch nur partiell, sollte immer angestrebt werden, da die Wachstumsstimulation des gesamten Gastrointestinaltraktes erheblich von der in Anspruch genommenen Verdauungstätigkeit abhängt. Die Enterozyten sind in Ihrer Vitalität u.a. von zugeführten Fettsäuren aus dem Chymus abhängig. Eine alleinige parenterale Ernährung bedingt die Atrophie von zellulären Darmstrukturen womit die Integrität der Darmbarriere gestört wird. Dies kann eine generelle Sepsis prädisponieren.

Die parenterale Ernährung ist grundsätzlich keine Notfallmaßnahme für das Fohlen. Zunächst sind andere intensive Maß-

nahmen um ein erkranktes Fohlen, i.d.R. die Diagnostik und Therapie der Primärerkrankung durchzuführen. Fohlen im Schockzustand tolerieren eine Stoffwechselveränderung im Sinne der parenteralen Ernährung nicht. Der gesamte Flüssigkeitshaushalt des Fohlens muß zunächst stabilisiert werden, bevor eine parenterale Ernährung begonnen wird. Nur so lassen sich unnütze und zumeist sehr hohe Behandlungskosten für den Besitzer verhindern.

Bei der klinischen Überlegung der parenteralen Ernährung eines Fohlens muß das Vorhandensein von geschulter und 24stündiger Betreuung des Fohlens gewährleistet sein. Zudem ist die laboranalytische Betreuung vorrauszusetzen. Insgesamt summiert sich dies zu einer Intensiv-Betreuung, die sich an USamerikanischen Gegebenheiten orientiert, wo tägliche Kosten auf einer Fohlenintensiv-Station bei ca. 500,- – 1000,-US\$ liegen dürften.

Die klinische Indikation zur partiellen oder vollständigen parenteralen Ernährung und somit die Patienten-Selektion orientiert sich an Erkrankungszuständen, die mit herabgesetzter oraler Aufnahme, erhöhten nutritiven Verlusten sowie mit erhöhten metabolischen Umsätzen einhergehen (Tab. 1, n. *Vaala*, 1992). Setzen diese Erkrankungen eine geschätzte Zeitdauer der verminderten Appetenz von mindestens 24–36 Stunden voraus, so ist eine parenterale nutritive Versorgung zu erwägen.

Die in der Klinik mit einer parenteralen Versorgung einhergehenden Komplikationen sind oftmals metabolischer Art oder es sind Infektionen im Zusammenhang mit dem Venenverweilkatheter (Tab. 2, n. *Vaala*, 1992). Um beide Komplikationen zu erfassen und entsprechend reagieren zu können, empfiehlt sich die regelmäßige klinische und laboranalytische Kontrolle unterschiedlichster Parameter (Tab. 3, n. *Vaala*, 1992). So ist

Tab. 1: Klinische Indikationen zur nutritiven Supplementierung von Fohlen (n. Vaala, 1992).

Clinical indications for nutritional supplementation (s. Vaala, 1992).

<p>I. Herabgesetzte orale Tränkeaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schwacher oder kein Saugreflex * Septikämie * Neonatales Fehlanpassungs-Syndrom * Frühreife/Unreife - Gastrointestinale Dysfunktion (Unreife) - Dysphagie * Botulismus * Frühreife/Unreife - Stutenlose Aufzucht * Verlust der Stute * Nicht Annehmen durch Stute - Gastrointestinale Motilitätsstörungen * Peritonitis * Enteritis * Gastroduodenaler Reflux * Gastroduodenale Ulzerationen <p>II. Ausgeweitete nutritive Verluste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diarrhoe * Salmonellose - Malabsorption * Rotavirus Diarrhoe * Laktose-Intoleranz <p>III. Erhöhte Stoffwechsel Zustände</p> <ul style="list-style-type: none"> - Septikämie - Frühreife/Unreife - Fieber - Lokale Infektionsherde

es möglich infusionsbedingte metabolische Entgleisungen wie z.B. Hyperglykämie und -lipämie rechtzeitig zu erkennen. Grundsätzlich sind metabolische Veränderungen zu minimieren und die Anpassung des neuro-endokrinen Systems dadurch zu fördern, daß die parenterale Substitution verhalten initiiert wird, d.h. 12 – 24 Stunden vergehen, bis daß die maximale berechnete Infusionsrate erreicht ist. Eine Entwöhnung sollte über drei Tage hinweg durchgeführt werden, zu diesem Zeitpunkt sollte der Patient im idealen Fall 10% seines Körpergewichtes in Form von enteraler Ernährung konsumieren.

Tab. 2: Komplikationen bei der parenteralen Versorgung von Fohlen (n. Vaala, 1992).

Complications of parenteral nutrition (s. Vaala, 1992).

<p>I. Metabolische Abweichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Hyperglykämie/Hypoglykämie * Glukosurie/Osmotische Diurese * Hyperlipämie * Elektrolyt Imbalancen <p>II. Verweilkatheter bedingte Komplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Venenthrombose * Phlebitis * Sepsis

Um Entzündungsreaktionen am Venenverweilkatheter, der i.d.R. in der Vena jugularis implantiert wird, zu verhindern, ist die sterile Implantationstechnik und im weiteren Verlauf der ordnungsgemäße Gebrauch des Verweilkatheters zu gewährleisten. Eine simultane Applikation von Medikamenten und den

Tab. 3: Klinische Überprüfung zur parenteralen Ernährung von Fohlen (n. Vaala, 1992).

Clinical evaluation of foals during parenteral nutrition (s. Vaala, 1992).

<p>I. Klinische Überprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitalität - Verweilkatheter- und Venen-Inspektion - Infusionsmenge (gesamt)/ Urinproduktion - Körpergewicht <p>II. Laboranalytische Kontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harnglukose - Serumglukose - Serum-Elektolyte - Harnstoff/Creatinin - Triglyzeride - Leberenzyme - Hämatokrit/Gesamt-Protein - Weißes Blutbild - Fibrinogen 	<p>Initiale Zeitintervalle bis zur Stabilisierung</p> <p>4 stdl.</p> <p>8 stdl.</p> <p>8 stdl.</p> <p>1x tägl.</p> <p>6 – 8 stdl.</p> <p>6 – 12 stdl.</p> <p>1x tägl.</p> <p>1x tägl.</p> <p>Ausgangswert, dann alle 3 T.</p> <p>- dito -</p> <p>1x tägl.</p> <p>- dito -</p> <p>Ausgangswert, dann alle 3 T.</p>
--	---

nutritiven Lösungen ist zu vermeiden, ebenso die Blutentnahme über den gleichen Katheter. Nur unter Wahrung dieser strengen Kautelen können lebensbedrohliche Umstände oder permanente Nutzungsbehinderungen, wie Venenthrombosen, Phlebitiden und Septikämien verhindert werden. Eben zu diesem Zweck sind Sammelbehälter für nutritive Lösungen, sowie Infusionsbestecke nach 24 – 36 Stunden zu wechseln.

Zusammenfassend läßt sich konstatieren, daß unter dem Vorbehalt hoher Behandlungskosten und aufwendiger Betreuungsmaßnahmen die partielle oder vollständige parenterale Ernährung eine mögliche Begleittherapie darstellt, durch welche die Mortalität lebensschwacher, septikämischer und gastrointestinal erkrankter Fohlen minimiert werden kann.

Literatur

Hansen, T. O. (1986): Parenteral nutrition in foals. Proc. Am. Ass. equine Practns. 32, 153–156

Hansen, T. O. (1990): Nutritional support: Parenteral feeding. In: Koterba, A., Drommond, W. H. und Kosch, P. C. (Hrsg.): Equine clinical neonatology. Lea&Febinger, Philadelphia, S. 747–762

Ousey, J. (1994): Total parenteral nutrition in the young foal. Equine Vet. Educ. 6, 316–317

Schusser, G. (1994): Parenterale Ernährung des Pferdeintensivpatienten. Wien. Tierärztl. Mschr. 81, 324–328

Spurlock, S. L. und Ward, M. V. (1991): Parenteral nutrition in equine patients: Principles and theory. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. 13, 461–468

Spurlock, S. L. und Ward, M. V. (1992): Parenteral nutrition. In: Robinson, N. E. (Hrsg.): Current therapy in equine medicine. 3.Aufl., Saunders, Philadelphia, 732–736

Vaala, W. E. (1992): Nutritional management of the critically ill neonate. In: Robinson, N. E. (Hrsg.): Current therapy in equine medicine. 3.Aufl., Saunders, Philadelphia, 741–751

Dr.med.vet. Oliver Harps

Klinik für Pferde
Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm.15
D-30173 Hannover, Germany