

Eine parenterale Ernährung kann Infusionszusätze notwendig machen
Es handelt sich hierbei hauptsächlich um:

Vitamine

Spurenelemente

Weitere Infusionszusätze sind u.a.

Elektrolyte

und im Besonderen Phosphat

Infusionszusätze

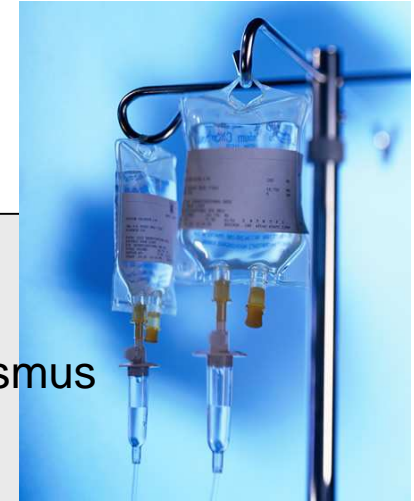
Vitamine

- lebensnotwendig
- in niedriger Dosis physiologisch wirksame org. Verbindungen
- im menschlichen Organismus entweder nicht oder unter bestimmten äußeren Bedingungen (z.B. Mangel an UV-Licht) nur unzureichend gebildet
- Einteilung in fettlösliche und wasserlösliche Vitamine aufgrund ihrer Löslichkeit

Einteilung:

Fettlösliche (EDKA)	wasserlösliche
<ul style="list-style-type: none">• Vitamin A (Retinol)• Vitamin D (Calciferol)• Vitamin E (Tocopherole)• Vitamin K	<ul style="list-style-type: none">• Vitamin B1 (Thiamin)• Vitamin B2 (Riboflavin)• Vitamin B6 (Pyridoxin)• Nicotinsäureamid (Niacin)• Folsäure• Pantothersäure• Dexpanthenol• Biotin (Vitamin H)• Vitamin B12• Vitamin C (Ascorbinsäure)

Infusionszusätze



Spurenelemente

- nur in sehr geringen Mengen in der Nahrung und im Organismus (<0,01% des Körpergewichts) vorkommend

Unterscheidung in 3 Gruppen:

1. Spurenelemente mit physiologischen Funktionen (essentielle Spurenelemente)
2. Spurenelemente ohne Funktion
3. toxische Spurenelemente

essentielle Spurenelemente:

- Eisen (als Baustein von Häm)
- Cobalt (als Baustein von Vitamin B12)
- Chrom, Kupfer, Molybdän, Selen, Zink (als Zentralatome von Enzymen)
- Iod (für die Biosynthese von Schilddrüsenhormonen benötigt)
- Fluor (bedeutsam für den Aufbau des Zahnschmelzes und der Knochen)

Tracutil®

Indikation:

Zufuhr von Spurenelementen im Rahmen der intravenösen Ernährung Erwachsener

UAW: Eisen/Jod: in Einzelfällen zu anaphylaktischen Reaktionen

Applikation:

nur nach Verdünnung in mind. 250ml einer kompatiblen Infusionslösung über mindestens 6 Std. (< 24 Std.) infundieren



FrekaVit® fettlöslich

Indikation:

Deckung des physiologischen Bedarfs an fettlöslichen Vitaminen

- KI: Hypervitaminosen (A, D2, E und K1)
- Applikation: nicht in konzentrierter Form anwenden
→ als Zusatz zur Fettemulsion



Cernevit®

Indikation:

Deckung des physiologischen Bedarfs an wasserlöslichen Vitaminen;
enthält allerdings KEIN Vit. K

- UAW: sehr selten Überempfindlichkeitsrkt,
Allergien, Hautreaktionen
- Applikation: Infusionslösung vorsichtig und langsam
(mindestens über 1 bis 2 Std) infundieren

Ascorbinsäure

- Indikation:

Vitamin-C-Substitution, Methämoglobinämie im Kindesalter

- UAW:

hohe Dosen von Vitamin C: akutes Nierenversagen aufgrund von Nierensteinen

- Applikation:

langsam intravenös



Folsäure

- Indikation: Folsäuremangelzustände, wenn eine orale Substitution nicht möglich oder ausreichend ist, z.B. Dialysepatienten
- UAW: selten allergische Reaktionen mit Hautausschlag, Juckreiz, Atembeschwerden, Schock
- KI: bei Megaloblasten-Anämie infolge isolierten Vitamin B₁₂-Mangels
- Applikation: i.v. oder i.m.



Zink DL-aspartat

- Indikation: nachgewiesener Zinkmangel und klinische Zeichen des Zinkmangels
- KI: schwere Nierenparenchymschäden und akutes Nierenversagen
- Applikation: erfolgt stets intravenös und langsam



Kaliumchlorid 7,45% (1mmol/ml)

- Indikation: Kaliummangelzustände
- Applikation: nur verdünnt als Zusatz zu Infusionslsg in einer Konz. von max. 40 mmol Kalium/l also 20ml auf eine 500ml Lösung
maximale Infusionsgeschwindigkeit: bis zu 20 mmol Kalium/Stunde
ggf. ZVK

CAVE: Kalium Kontrolle (auch mittels BGA)



Natriumchlorid 5,85%

- Indikation: Hyponatriämie
Hypochlorämie
Hypotone Hyperhydratation
- UAW: zu schnelle Infusion → akute
Volumenbelastung, Diarrhö, osmotische
Diurese
- KI: Hypernatriämie
Hyperchlorämie

Gabe nur zentralvenös, periphervenös nur verdünnt.

CAVE: bei Ausgleich einer Hyponatriämie nur unter engmaschigen Na – Kontrollen ggf. sehr langsam und unter intensivmedizinischer Überwachung!!!

Natriumhydrogencarbonat 8,4%



- Indikation: Korrektur metabolischer Azidosen
Harnalkalisierung bei Hämolyse, zur Verbesserung der Löslichkeit von schwerlöslichen Medikamenten, bei Intoxikation mit schwach organischen Säuren
- UAW: Hypernatriämie und Hyperosmolarität
- KI: Alkalosen
Hypokaliämie
Hypernatriämie
- nicht kompatibel mit calcium-, magnesium- und phosphathaltigen Lösungen und den meisten Arzneistoffen, wegen des alkalischen pH-Wertes
- CAVE: BGA – Kontrollen engmaschig
- Primär zentralvenöse Gabe, verdünnt auch periphervenös möglich

Calciumgluconat

10 ml = 2.26 mmol Calcium



- Indikation: akute Hypocalciämie (z.B. auch nach Gabe von Plasma, das Citrat enthält, das Calcium bindet)
- UAW: kardiovaskuläre Nebenwirkungen, periphere Vasodilatation
- KI: Hypercalciämie, Hypercalciurie
herzwirksame Glykoside z.B. Digoxin
- Applikation: langsame i.v. Gabe, ggf. Verdünnung
- inkompatibel mit: oxidierenden Substanzen, Citraten, löslichen Carbonaten, Bicarbonaten, Oxalaten, Phosphaten, Tartraten, Sulfaten , Thrombozytenkonzentraten !! (Aktivierung der Gerinnung)

Magnesium (z.B. Mg-Sulfat 10%)

- Indikation: Magnesiummangel, wenn orale Therapie nicht möglich ist, akuter Asthma - Anfall
- UAW: zu schnelle Injektion: Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Kribbeln, Schwitzen, Schwindel, Mundtrockenheit, Tremor
- KI: AV-Block oder sonstige kardiale Überleitungsstörungen
schwere Niereninsuffizienz,
Anurie, Exsikkose, Myasthenia gravis



CAVE: LANGSAME APPLIKATION (HRST!)

Vit. K: Phytomenadion

- Indikation: Therapie von Vitamin-K-Mangelblutungen („Marcumar“ Patienten), Vit. K Substitution
- UAW: Pigmentierungen im Injektionsbereich
Venöse Irritation oder Phlebitis

CAVE: nicht verdünnt oder mit anderen parenteral zu applizierenden Arzneimitteln vermischen



Eisen(III)-natrium-gluconat-Komplex



- Indikation: Eisenmangelzustände
- UAW: nach i.v. Gabe: Herzklopfen, Schwindel, Nausea, Bauchschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen, Gesichtsrötung
- KI: Neugeborene, Kleinkinder bis 3 Jahre
schwere entzündliche Erkrankungen der Niere oder Leber
Eisenverwertungsstörungen
Eisenkumulation
- Applikation: langsame i.v. Applikation am liegenden Patienten

Glyceroldihydrogenphosphat

- Indikation: zur Phosphatsubstitution
schwere Hypophosphatämien
- KI: Hybernatriämie
Niereninsuffizienz
Hypocalcämie
- Applikation: **darf nicht unverdünnt angewendet werden!**
maximale Infusionsgeschwindigkeit
beträgt 20 mmol Phosphat/Std.

Pentoxifyllin

- Indikation: Durchblutungsbedingte Innenohr-Funktionsstörungen
(Schwerhörigkeit u. a.)
- UAW: Flush, Schwindel, Tremor, Fieber
- Applikation: Injektion: langsam über mind. 5 Min.
Infusion: 1 Ampulle Injektionslösung in 50 – 500 ml Infusionslösung verdünnt über einen Zeitraum von 120 – 180 Min.



Sonstiges: Neostigmin

- Indikation: Steigerung der Magenentleerung, Dünndarm- und Dickdarmmotorik
- UAW: Bradykardie sowie Hypotonie bis hin zum Kreislaufkollaps
- Applikation: ggf. als DTI

