

# 7. Gemeinsame Dreiländertagung der DGEM, AKE und GESKES

Hamburg 14.06.2008

## Ökonomische Aspekte einer standardisierten Ernährungstherapie










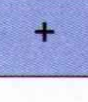
# Agenda

- Einleitung
- Leitlinien
- Studien
- Kosten- und Nutzenvergleich

## OP-Intensiv Station

- Duale Ernährung parenteral (PN) und enteral (EN)
- 2-Kammerbeutel (2 K-Beutel) plus sep. Fettemulsion
- durchschnittlich 1.100 kcal / Patient und Tag über die PN

# Was empfiehlt die DGEM Leitlinie für die Durchführung der PN ?

	Behälter mit Einzelkomponenten	Behälter mit kombinierten Komponenten	2-in-1-Mischungen	AIO-(3-in-1) Mischungen
Aminosäuren				
Glucose				
Fett				
<b>Ready-to-use</b>	<b>(-)</b>	<b>(+)</b>	<b>+</b>	<b>++</b>

**Abb. 8.1** Zufuhrsysteme für parenterale Ernährung (nach Barnett et al. Parenteral nutrition admixtures. In: Basic in clinical nutrition. 3rd. ed. 2004. Prag: Galen/ESPEN).

# Was empfiehlt die DGEM Leitlinie für die Durchführung der PN ?

- Bei der PN werden alle Komponenten gemeinsam infundiert (Grad B)
- **Eine sichere, effektive und risikoreduzierte PN hat sich in Form der All-in-One-Ernährung (Mischung der Substrate in einem Behälter) für praktisch alle Indikationen und Anwendungen etabliert (Grad B)**  
(außer pädiatrische und Langzeit-PN-Patienten)

# Was bewirkt eine Standardisierung der parenteralen Ernährung (PN) mit 3-K Beuteln im Hinblick auf Kalorienzufuhr und Kosten ?

# Studien

1. Schweiz  
C. Pichard et. al. (Clin. Nutrition 2000)
2. Deutschland  
R. Menne (Journal für Anästhesie und Intensiv-  
behandlung 2007)

## Schweiz

C. Pichard et. al. (Clin. Nutr. 2000)

Vergleich von Einzelflaschen, im KH (Apotheke)  
selbst hergestellten AIO-Beuteln und industriellen  
3-K Beuteln

## Ermittlung der Gesamtkosten

(Personalkosten, Substrate, Einwegmaterial)

### Ergebnis:

industrielle 3-K Beutel	= 100 %
Einzelflaschen	+ 20 %
im KH hergestellte Beutel	+ 50 %

Anm.: Kosten für die Substrate waren in allen 3 Varianten vergleichbar (84,9 – 88,9 CHF) !  
Bei den 3-K Beutel betrug der Anteil der Substratkosten an den Ges.-kosten 86,3%

Datenbasis Juni-Dez. 1997

## Deutschland

R. Menne et. al. (Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung  
2007, 14, p. 129 ff)

## Vergleich von Einzelflaschen und von handelsüblichen 3-K Beuteln

### Ermittlung der Gesamtkosten

(Personalkosten, Substrate, Einwegmaterial, Abfallkosten)

### Ergebnis:

- Kosten 3-K-Beutel: 41,03 €
  - Kosten Einzelflaschen: 51,62 €
- + 25,8 %

Anm.: Kosten für Material (Substrate, Einmalprodukte) beim Einzelflaschensystem 14,2 %  
höher

	<b>3-K Beutel</b>	<b>Hospital compounded</b>	<b>Einzelflaschen</b>
<b>Pichard et.al.</b>			
Lohnkosten	10% (9,80 CHF)	38% (55,90 CHF)	19% 22,15 CHF
Einweg-Material	4% (3,75 CHF)	2% (3,25 CHF)	10% 12,00 CHF
Substrate	86% (85,25 CHF)	60% (88,90 CHF)	71% (84,9 CHF)
<b>Menne et. al.</b>			
Lohnkosten	5,9 % (2,44 €)		14,6 % (7,53 €)
Material + Abfall	94,1 % (38,59 €)		85,4 % (44,81 €)

## 2-K vs. 3 K-Beutel

- **Kostenunterschiede**
- Vorteile Arbeitersparnis
- nicht monetär bezifferbarer Benefit

# 2-K vs. 3 K-Beutel

## Beispiel 1

### Zusammensetzung:

	<b>2-K</b>	<b>3-K</b>
• AS	75 g	100 g
• KH	300 g	250 g
• Fett	50 g	75 g
• Spurenelemente	1 Amp.	1 Amp.
• Vitamine	1 + 1 Amp.	1 + 1 Amp.
• Energie	2.000 kcal	2.100 kcal
• Volumen	2.000 ml	1.970 ml
<b>Summe Materialkosten</b>	<b>30,65 €</b>	<b>37,95 €</b>

# 2-K vs. 3 K-Beutel

## Beispiel 2

### Zusammensetzung:

	<b>2-K</b>	<b>3-K</b>
• AS	75 g	75 g
• KH	180 g	187 g
• Fett	50 g	56 g
• Spurenelemente	1 Amp.	1 Amp.
• Vitamine	1 + 1 Amp.	1 + 1 Amp.
• Energie	1.520 kcal	1.600 kcal
• Volumen	1.750 ml	1.477 ml
<b>Summe Materialkosten</b>	<b>32,05 €</b>	<b>38,40 €</b>

# 2-K vs. 3 K-Beutel

## Vergleich Kalorienzufuhr (KH):

	2-Kammer + Fett	3-Kammer		
<b>Gesamtkosten mit Applikation €</b>	35.038	50.997	<b>15.960</b>	46%
<b>Gesamtenergie (kcal)</b>	2.646.840	3.099.600	<b>452.760</b>	17%
<b>Gesamtaminosäuren (g)</b>	102.000	146.150	<b>44.150</b>	43%
<b>Gesamtfett (g)</b>	100.500	109.308	<b>8.808</b>	9%

# 2-K vs. 3 K-Beutel

## Vergleich Kalorienzufuhr (Regime):

	2-Kammer + Fett	3-Kammer		
<b>Gesamtkosten mit Applikation €</b>	7.010	9.370	<b>2.360</b>	<b>34%</b>
<b>Gesamtenergie (kcal)</b>	652.000	688.800	<b>36.800</b>	<b>6%</b>
<b>Gesamtaminosäuren (g)</b>	24.600	32.800	<b>8.200</b>	<b>33%</b>
<b>Gesamtfett (g)</b>	16.000	24.600	<b>8.600</b>	<b>54%</b>

## 2-K vs. 3 K-Beutel

- Kostenunterschiede
- Vorteile Arbeitersparnis
- nicht monetär bezifferbarer Benefit

# 2-K vs. 3 K-Beutel

## Vergleich Arbeitsaufwand Station:

	2-K	3-K
• Umsetzung der ärztlichen Verschreibung	Mehraufwand	Arbeitsersparnis
• Vorbereitung der Infusion Mehraufwand	geringer Arbeitsersparnis	geringe
• Zufügen der Fettemulsion	<b>Mehraufwand</b>	<b>entfällt</b>
• Ggf. zufügen von Spurenelementen und Vitaminen	vergleichbar	vergleichbar
• Anhängen	vergleichbar	vergleichbar
• Monitoring	vergleichbar	vergleichbar
• Abhängen	vergleichbar	vergleichbar
• Überwachen des Patienten	vergleichbar	vergleichbar

## Vergleich Arbeitsaufwand Logistik:

• Beschaffung und Transport Mehraufwand	geringer Arbeitsersparnis	geringe
---	------------------------------	---------

## 2-K vs. 3 K-Beutel

- Kostenunterschiede
- Vorteile Arbeitersparnis
- **nicht monetär bezifferbarer Benefit**

## 2-K vs. 3 K-Beutel

### nicht monetär bezifferbarer Benefit

- Leichteres Handling der PN: **Steuerung** der Kalorienzufuhr über Tropfenzahl statt **Berechnung** von Regimen aus 2-K Btl. und Fettinfusion
- Verbesserte metabolische Situation durch simultane Nährstoffapplikation
- Verminderte Kontaminationsrate aufgrund reduzierter Zahl von Manipulationen am Infusionssystem
- Verminderte Fehlergefahr bei der Zusammenstellung des Infusionsregimes
- Bedarfsgerechte (**höhere !**) Energiezufuhr durch Ausschaltung der „subjektiven Komponente“

# Ergebnisse

## Vorteile:

- Zeitersparnis
- Verringertes Infektionsrisiko
- Verbesserte Stoffwechselltoleranz
- Standardisierung der Ernährung
- Vereinfachte Ernährungstherapie
- Längere Verwendbarkeit von Infusionssystemen

# Ergebnisse

## Nachteile:

Zusätzliche Lagerhaltung, wenn 2-K Beutel im Sortiment verbleiben

Einschränkung der Vielfalt der möglichen Ernährungsschemata durch 3-K Beutel gegenüber 2-K Beuteln + sep. Fett  
(Anpassung an E-Bedarf des Patienten)

# Ergebnisse

Durchschnittliche Kalorienzufuhr ↑

Kosten ↑ ↑

Handling ↑