

## ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS

### 1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

SmofKabiven zentral elektrolytfrei Emulsion zur Infusion

### 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

SmofKabiven zentral elektrolytfrei besteht aus einem Dreikammerbeutel-System. Jeder Beutel besteht aus folgenden Teilvolumina, abhängig von den 5 Packungsgrößen:

	493 ml	986 ml	1477 ml	1970 ml	2463 ml	pro 1000 ml
Aminosäurelösung	250 ml	500 ml	750 ml	1000 ml	1250 ml	508 ml
Glucoselösung 42 %	149 ml	298 ml	446 ml	595 ml	744 ml	302 ml
Lipidemulsion	94 ml	188 ml	281 ml	375 ml	469 ml	190 ml

Dies entspricht folgenden Gesamt-Zusammensetzungen:

<u>Arzneilich wirksame Bestandteile</u>	493 ml	986 ml	1477 ml	1970 ml	2463 ml	pro 1000 ml
Alanin	3,5 g	7,0 g	10,5 g	14,0 g	17,5 g	7,1 g
Arginin	3,0 g	6,0 g	9,0 g	12,0 g	15,0 g	6,1 g
Glycin	2,8 g	5,5 g	8,2 g	11,0 g	13,8 g	5,6 g
Histidin	0,8 g	1,5 g	2,2 g	3,0 g	3,7 g	1,5 g
Isoleucin	1,3 g	2,5 g	3,8 g	5,0 g	6,2 g	2,5 g
Leucin	1,9 g	3,7 g	5,6 g	7,4 g	9,4 g	3,8 g
Lysinacetat	1,7 g	3,3 g	5,0 g	6,6 g	8,4 g	3,4 g
Methionin	1,1 g	2,2 g	3,2 g	4,3 g	5,4 g	2,2 g
Phenylalanin	1,3 g	2,6 g	3,8 g	5,1 g	6,4 g	2,6 g
Prolin	2,8 g	5,6 g	8,4 g	11,2 g	14,0 g	5,7 g
Serin	1,6 g	3,2 g	4,9 g	6,5 g	8,1 g	3,3 g
Taurin	0,25 g	0,50 g	0,75 g	1,0 g	1,2 g	0,5 g
Threonin	1,1 g	2,2 g	3,3 g	4,4 g	5,4 g	2,2 g
Tryptophan	0,5 g	1,0 g	1,5 g	2,0 g	2,5 g	1,0 g
Tyrosin	0,10 g	0,20 g	0,30 g	0,40 g	0,49 g	0,20 g
Valin	1,6 g	3,1 g	4,6 g	6,2 g	7,6 g	3,1 g
Glucose (als Glucose - Monohydrat Ph.Eur.)	63 g	125 g	187 g	250 g	313 g	127 g
Raffiniertes Sojaöl (Ph.Eur.)	5,6 g	11,3 g	16,9 g	22,5 g	28,1 g	11,4 g
Mittelkettige Triglyceride	5,6 g	11,3 g	16,9g	22,5 g	28,1 g	11,4 g
Raffiniertes Olivenöl	4,7 g	9,4 g	14,1 g	18,8 g	23,4 g	9,5 g
Omega-3-Säuren-reiches Fischöl	2,8 g	5,6 g	8,4 g	11,3 g	14,0 g	5,7 g

Dies entspricht

	493 ml	986 ml	1477 ml	1970 ml	2463 ml	pro 1000 ml
• Aminosäuren	25 g	50 g	75 g	100 g	125 g	51 g
• Stickstoff	4 g	8 g	12 g	16 g	20 g	8 g
• Kohlenhydrate						
- Glucose wasserfrei	63 g	125 g	187 g	250 g	313 g	127 g
• Lipide	19 g	38 g	56 g	75 g	94 g	38 g
• Acetat <sup>1)</sup>	37 mmol	73 mmol	110 mmol	147 mmol	183 mmol	74,5 mmol
• Phosphat <sup>2)</sup>	1,4 mmol	2,8 mmol	4,2 mmol	5,6 mmol	6,9 mmol	2,8 mmol
• Energiegehalt						
- Gesamtenergie (ca.)	550 kcal	1100 kcal	1600 kcal	2200 kcal	2700 kcal	1100 kcal

	2,3 MJ	4,6 MJ	6,7 MJ	9,2 MJ	11,3 MJ	4,6 MJ
- Nichteiweißenergie (ca.)	450 kcal	900 kcal	1300 kcal	1800 kcal	2200 kcal	900 kcal
	1,9 MJ	3,8 MJ	5,4 MJ	7,5 MJ	9,2 MJ	3,8 MJ

<sup>1)</sup> Anteil aus der Aminosäurelösung

<sup>2)</sup> Anteil aus der Lipidemulsion

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

### 3. DARREICHUNGSFORM

Emulsion zur Infusion

Die Glucose- und Aminosäurelösungen sind klar und farblos bis leicht gelb und partikelfrei. Die Lipidemulsion ist weiß und homogen.

- Osmolalität: ca. 1600 mosmol/kg Wasser
- Osmolarität: ca. 1300 mosmol/l
- pH-Wert (nach Mischen): ca. 5,6

### 4. KLINISCHE ANGABEN

#### 4.1 Anwendungsgebiete

Parenterale Ernährung bei Erwachsenen und Kindern ab 2 Jahren, wenn eine orale oder enterale Ernährung unmöglich, unzureichend oder kontraindiziert ist.

#### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

##### Dosierung

Nach Mischen der drei Kammern des Produkts entsteht eine weiße Emulsion.

Bestimmend für die Dosierung und die Infusionsgeschwindigkeit sollten die Lipideliminations-, die Stickstoff- und Glucosemetabolisierungskapazität sowie der Nährstoffbedarf des Patienten sein, siehe Abschnitt 4.4.

Die Dosierung soll sich individuell am klinischen Zustand, dem Körpergewicht (KG) und den Nährstoff- und Energiebedürfnissen des Patienten orientieren und zusätzliche oral/enterale Aufnahmen berücksichtigen.

Der Stickstoffbedarf zur Aufrechterhaltung der Körperproteinmasse ist abhängig vom Zustand des Patienten (z.B. Ernährungsstatus und Grad des katabolen Stresses oder des Anabolismus).

##### Erwachsene

Bei normalem Ernährungszustand oder bei Zuständen mit leichtem katabolen Stress beträgt der Bedarf 0,6 – 0,9 g Aminosäuren/kg KG/ Tag (0,10 – 0,15 g Stickstoff/ kg KG/ Tag). Bei Patienten mit mäßigem bis hohem metabolischen Stress mit oder ohne Mangelernährung beträgt der Bedarf zwischen 0,9 – 1,6 g Aminosäuren/kg KG/ Tag (0,15 - 0,25 g Stickstoff/ kg KG/ Tag). Bei außergewöhnlichen Zuständen (z.B. Verbrennungen oder ausgeprägtem Anabolismus) kann der Stickstoffbedarf sogar noch höher sein.

*Dosierung:*

Der Dosierungsbereich von 13 – 31 ml SmofKabiven zentral elektrolytfrei/kg KG/Tag liefert 0,6 – 1,6 g Aminosäuren/kg KG/Tag (entsprechend 0,10 - 0,25 g Stickstoff/ kg KG/ Tag) und 14 – 35 kcal/ kg KG/ Tag der Gesamtenergie (12 – 27 kcal/ kg KG/ Tag an Nichteiweißenergie). Dies deckt den Bedarf des Großteils der Patienten. Bei adipösen Patienten richtet sich die Dosis nach ihrem geschätzten Idealgewicht.

*Infusionsgeschwindigkeit:*

Die maximale Infusionsgeschwindigkeit für Glucose beträgt 0,25 g/kg KG/Stunde, für Aminosäuren 0,1 g/kg KG/Stunde und für Lipide 0,15 g/kg KG/Stunde.

Die Infusionsgeschwindigkeit sollte 2,0 ml/kg KG/Stunde (entsprechend 0,10 g Aminosäuren, 0,25 g Glucose und 0,08 g Lipide/kg KG/ Stunde) nicht überschreiten. Der empfohlene Infusionszeitraum beträgt 14 - 24 Stunden.

*Maximale Tagesdosis:*

Die maximale Tagesdosis ändert sich entsprechend dem klinischen Zustand des Patienten und kann sich sogar täglich ändern. Die empfohlene maximale Tagesdosis beträgt 35 ml pro kg KG und Tag.

Die empfohlene maximale Tagesdosis von 35 ml/kg KG/Tag liefert 1,8 g Aminosäuren/ kg KG/ Tag (entsprechend 0,28 g Stickstoff/ kg KG/ Tag), 4,5 g Glucose/ kg KG/ Tag, 1,33 g Lipide/ kg KG/ Tag und eine Gesamtenergie von 39 kcal/ kg KG /Tag (entsprechend 31 kcal/kg KG/Tag an Nichteiweißenergie).

Kinder und Jugendliche

Kinder (2-11 Jahre)

*Dosierung:*

Die Dosis bis zu 35 ml/kg KG/ Tag sollte dem Bedarf des Kindes, der stärker variiert als bei Erwachsenen, regelmäßig angepasst werden.

Infusionsgeschwindigkeit:

Die empfohlene maximale Infusionsgeschwindigkeit beträgt 2,4 ml/kg KG/ Stunde (entsprechend 0,12 g Aminosäuren/kg KG/Stunde, 0,30 g Glucose/ kg KG/ Stunde und 0,09 g Lipide/ kg KG/ Stunde). Wenn die empfohlene maximale Infusionsgeschwindigkeit angewendet wird, sollte der Infusionszeitraum, außer in besonderen Einzelfällen, nicht länger als 14 Stunden und 30 Minuten betragen und die Infusion sollte gut überwacht werden.

Der empfohlene Infusionszeitraum beträgt 12-24 Stunden.

*Maximale Tagesdosis:*

Die maximale Tagesdosis ändert sich entsprechend dem klinischen Zustand des Patienten und kann sich sogar täglich ändern. Die empfohlene maximale Tagesdosis beträgt 35 ml/kg KG/Tag.

Die empfohlene maximale Tagesdosis von 35 ml/ kg KG/ Tag liefert 1,8 g Aminosäuren/ kg KG/ Tag (entsprechend 0,28 g Stickstoff/ kg KG/ Tag), 4,5 g Glucose/ kg KG/ Tag, 1,33 g Lipide/ kg KG/ Tag und einen Gesamtenergiegehalt von 39 kcal/ kg KG/ Tag (entsprechend 31 kcal/ kg KG/ Tag an Nichteiweißenergie).

Jugendliche (12-18 Jahre)

Bei Jugendlichen kann SmofKabiven zentral elektrolytfrei wie bei Erwachsenen angewendet werden.

*Art der Anwendung*

Intravenöse Anwendung, Infusion in eine zentrale Vene.

Die fünf verschiedenen Packungsgrößen von SmofKabiven zentral elektrolytfrei sind für Patienten mit hohem, leicht erhöhtem oder Basisbedarf an Nährstoffen bestimmt. Zur vollständigen parenteralen Ernährung müssen SmofKabiven zentral elektrolytfrei Spurenelemente, Elektrolyte und Vitamine entsprechend dem Bedarf des Patienten hinzugefügt werden.

Hinweise zur Rekonstitution des Arzneimittels vor der Anwendung, siehe Abschnitt 6.6.

### **4.3 Gegenanzeigen**

- Überempfindlichkeit gegen Fisch-, Ei-, Soja- oder Erdnussprotein oder gegen einen der Wirkstoffe oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile
- Schwere Hyperlipidämie
- Schwere Leberinsuffizienz
- Schwere Blutgerinnungsstörungen
- Angeborene Aminosäurestoffwechselstörungen
- Schwere Niereninsuffizienz ohne Möglichkeiten zur Hämofiltration oder Dialyse
- Akuter Schock
- Unkontrollierte Hyperglykämie
- Allgemeine Gegenanzeigen einer Infusionstherapie: akutes Lungenödem, Hyperhydratation und dekompensierte Herzinsuffizienz
- Hämophagozytisches Syndrom
- Instabile Zustände (z.B. schwere posttraumatische Zustände, dekompensierter Diabetes mellitus, akuter Myokardinfarkt, Schlaganfall, Embolie, metabolische Azidose, schwere Sepsis, hypotone Dehydratation und hyperosmolares Koma)
- Säuglinge und Kinder unter 2 Jahren

### **4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung**

Da die Lipideliminationskapazität patientenspezifisch ist, sollte sie entsprechend den Abläufen in der Klinik überwacht werden. Dies geschieht in der Regel durch die Routinekontrolle der Triglyceridspiegel. Die Triglyceridkonzentration im Serum sollte 4 mmol/l während der Infusion nicht überschreiten. Eine Überdosis kann zum Fett-Übersättigungssyndrom (fat overload syndrome) führen, siehe Abschnitt 4.8.

SmofKabiven zentral elektrolytfrei sollte bei Zuständen mit eingeschränktem Lipidstoffwechsel, die bei Patienten mit Nierenversagen, Diabetes mellitus, Pankreatitis, eingeschränkter Leberfunktion, Hypothyreoidismus und Sepsis auftreten können, mit Vorsicht angewendet werden.

Dieses Arzneimittel enthält Sojaöl, Fischöl und Eilecithin, die in seltenen Fällen allergische Reaktionen hervorrufen können. Es wurde eine allergische Kreuzreaktion zwischen Sojabohnen und Erdnüssen beobachtet.

Um Risiken zu vermeiden, die mit zu hohen Infusionsgeschwindigkeiten verbunden sind, wird eine kontinuierliche und gut kontrollierte Infusion empfohlen, wenn möglich durch Anwendung einer volumetrischen Pumpe.

Mit jeder zentralvenösen Applikation ist ein erhöhtes Infektionsrisiko verbunden. Daher müssen streng aseptische Bedingungen eingehalten werden, um eine Kontamination während der Katheterlegung oder Manipulationen zu vermeiden.

Serumglucose, -elektrolyte und -osmolarität, Flüssigkeits- und Säuren-Basen-Haushalt sowie Leberenzymtests sind zu überwachen.

Bei Zufuhr von Lipiden über einen längeren Zeitraum sind Blutbild und Blutgerinnung zu überwachen.

SmofKabiven elektrolytfrei ist nahezu elektrolytfrei und wird für Patienten mit besonderem und/oder eingeschränktem Elektrolytbedarf hergestellt. Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und zusätzliche Mengen Phosphat sollten gemäß dem klinischen Zustand des Patienten und unter ständiger Überwachung der Serumspiegel hinzugefügt werden.

Bei Patienten mit Niereninsuffizienz ist die Phosphatzufuhr sorgfältig zu kontrollieren, um einer Hyperphosphatämie vorzubeugen.

Der individuelle Bedarf an Elektrolyten ist vom klinischen Zustand des Patienten und von einer häufigen Kontrolle der Serumspiegel abhängig.

Parenterale Ernährung ist mit Vorsicht anzuwenden bei Vorliegen einer Lactatacidose, unzureichender zellulärer Sauerstoffversorgung und erhöhter Serumosmolarität.

Jegliches Symptom einer anaphylaktischen Reaktion (wie Fieber, Schüttelfrost, Hautausschlag oder Atemnot) sollte zu einer sofortigen Unterbrechung der Infusion führen.

Der Lipidgehalt von SmofKabiven zentral elektrolytfrei kann die Bestimmung einiger Laborparameter beeinflussen (z.B. Bilirubin, Lactatdehydrogenase, Sauerstoffsättigung, Hämoglobin), wenn Blutproben vor einer ausreichenden Lipid-Clearance entnommen werden. Die Lipid-Clearance ist bei den meisten Patienten nach einem lipidfreien Intervall von 5 bis 6 Stunden abgeschlossen.

Die intravenöse Infusion von Aminosäuren wird begleitet von einer vermehrten Ausscheidung der Spurenelemente über den Urin, insbesondere von Kupfer und Zink. Dies soll bei der Dosierung von Spurenelementen, insbesondere bei einer intravenösen Langzeiternährung, beachtet werden.

Bei mangelernährten Patienten kann es zu Beginn einer parenteralen Ernährung zu starken Flüssigkeitsverschiebungen kommen, die zur Entstehung von Lungenödem und kongestivem Herzversagen sowie einem Abfall der Serumspiegel von Kalium, Phosphor, Magnesium und wasserlöslichen Vitaminen führen können. Die genannten Veränderungen können in den ersten 24 bis 48 Stunden auftreten, so dass eine einschleichende Dosierung der parenteralen Ernährung zusammen mit einer engmaschigen Kontrolle und entsprechenden Korrekturen von Flüssigkeit, Elektrolyten, Mineralien und Vitaminen empfohlen wird.

Aufgrund des Risikos einer Pseudoagglutination sollte SmofKabiven zentral elektrolytfrei nicht gleichzeitig mit zellulären Blutprodukten durch dasselbe Infusionsset zugeführt werden.

Bei Patienten mit einer Hyperglykämie kann die Gabe von exogenem Insulin erforderlich werden.

#### Kinder und Jugendliche

Aufgrund der Zusammensetzung seiner Aminosäurelösung ist SmofKabiven zentral elektrolytfrei nicht für die Anwendung bei Neugeborenen und Kleinkindern unter 2 Jahren geeignet. Es liegen keine klinischen Erfahrungen zur Anwendung von SmofKabiven zentral elektrolytfrei bei Kindern (im Alter zwischen 2 und 18 Jahren) vor.

### **4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen**

Einige Arzneimittel, wie Insulin, können mit dem körpereigenen Lipasesystem interferieren. Diese Art der Wechselwirkung scheint jedoch von geringer klinischer Bedeutung zu sein.

Heparin bewirkt, in klinischen Dosen gegeben, eine vorübergehende Freisetzung der Lipoproteinlipase in den Kreislauf. Dieses kann anfänglich zu einem Anstieg der Plasmalipolyse führen, gefolgt von einem vorübergehenden Abfall der Triglycerid-Clearance.

Sojaöl hat einen natürlichen Gehalt an Vitamin K<sub>1</sub>. Die Konzentration in SmofKabiven zentral elektrolytfrei ist jedoch so gering, dass bei Patienten, die mit Cumarinderivaten behandelt werden, keine wesentliche Beeinflussung des Koagulationsprozesses zu erwarten ist.

### **4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Es liegen keine Daten über die Anwendung von SmofKabiven zentral elektrolytfrei bei schwangeren oder stillenden Frauen vor. Es liegen keine tierexperimentellen Studien zur Reproduktionstoxizität vor. Während der Schwangerschaft und Stillzeit kann eine parenterale Ernährung notwendig werden. SmofKabiven zentral elektrolytfrei sollte jedoch schwangeren oder stillenden Frauen nur nach sorgfältiger Überlegung verabreicht werden.

#### 4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Nicht zutreffend.

#### 4.8 Nebenwirkungen

	<i>Häufig</i> ≥ 1/100 bis < 1/10	<i>Gelegentlich</i> ≥ 1/1.000 bis < 1/100	<i>Selten</i> ≥ 1/10.000 bis < 1/1.000
<i>Herzerkrankungen</i>			Tachykardie
<i>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und des Mediastinums</i>			Atemnot
<i>Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes</i>		Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen	
<i>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</i>		Anstieg des Plasmaspiegels der Leberenzyme	
<i>Gefäßerkrankungen</i>			Hypotonie, Hypertonie
<i>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</i>	Leichter Anstieg der Körpertemperatur	Schüttelfrost, Schwindel, Kopfschmerzen	Überempfindlichkeitsreaktionen (z.B. anaphylaktische oder anaphylaktoide Reaktionen, Hautausschlag, Urticaria, Flush, Kopfschmerzen), Hitze- oder Kälteempfinden, Blässe, Zyanose, Nacken-, Rücken-, Knochen-, Brust-, Lendenschmerzen

Sollten diese Nebenwirkungen auftreten, sollte die Infusion von SmofKabiven zentral elektrolytfrei gestoppt oder, wenn notwendig, mit einer verminderten Dosierung fortgesetzt werden.

#### *Fett-Übersättigungssyndrom (fat overload syndrome)*

Bei einer Beeinträchtigung der Fähigkeit Triglyceride abzubauen kann in Folge einer Überdosierung ein Fett-Übersättigungssyndrom auftreten. Mögliche Symptome einer solchen metabolischen Übersättigung müssen beachtet werden. Die Ursache hierfür kann genetischer Natur sein (individuell unterschiedlicher Stoffwechsel) oder der Lipidstoffwechsel kann durch vorhandene oder vorbestehende Krankheiten beeinflusst sein. Trotz Einhaltung der empfohlenen Infusionsgeschwindigkeit kann ein Fett-Übersättigungssyndrom auch während einer schweren Hypertriglyceridämie und in Verbindung mit einer plötzlichen Veränderung des klinischen Zustandes des Patienten, z.B. bei eingeschränkter Nierenfunktion oder einer Infektion, auftreten. Ein Fett-Übersättigungssyndrom ist charakterisiert durch Hyperlipämie, Fieber, Lipidinfiltration, Hepatomegalie mit oder ohne Ikterus, Splenomegalie, Anämie, Leukopenie, Thrombozytopenie, Blutgerinnungsstörungen, Hämolyse, Reticulozytose, abnorme Leberfunktionstests und Koma. Diese Symptome sind im Allgemeinen reversibel, wenn die Infusion der Lipidemulsion abgebrochen wird.

### *Übermaß an Aminosäureinfusion*

Wie auch bei anderen Aminosäurelösungen, kann eine Überschreitung der empfohlenen Infusionsgeschwindigkeit zu Nebenwirkungen führen, die durch den Aminosäuregehalt in SmofKabiven zentral elektrolytfrei bedingt sind. Dazu gehören Übelkeit, Erbrechen, Schüttelfrost und Schweißausbruch. Die Infusion von Aminosäuren kann auch zu einem Anstieg der Körpertemperatur führen. Bei eingeschränkter Nierenfunktion kann es zu einem Anstieg stickstoffhaltiger Metabolite (z.B. Kreatinin, Harnstoff) kommen.

### *Übermaß an Glucoseinfusion*

Wenn die Glucose-Eliminationskapazität des Patienten überschritten ist, kommt es zur Hyperglykämie.

### **Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen**

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung über das nationale Meldesystem anzuzeigen:

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen  
Traisengasse 5  
1200 WIEN  
ÖSTERREICH  
Fax: + 43 (0) 50 555 36207  
Website: <http://www.basg.gv.at/>

## **4.9 Überdosierung**

Siehe Abschnitt 4.8 „Fett-Übersättigungssyndrom (fat overload syndrome)“, „Übermaß an Aminosäureinfusion“ und „Übermaß an Glucoseinfusion“.

Falls Symptome einer Überdosierung von Lipiden oder Aminosäuren auftreten, sollte die Infusionsgeschwindigkeit vermindert oder die Infusion abgebrochen werden. Es gibt kein spezifisches Antidot bei einer Überdosierung. Notfallmaßnahmen sollten allgemeine unterstützende Maßnahmen sein mit besonderem Augenmerk auf das respiratorische und kardiovaskuläre System. Eine engmaschige laborchemische Überwachung ist erforderlich, spezifische Abweichungen sollten in geeigneter Weise behandelt werden.

Falls eine Hyperglykämie auftritt, sollte entsprechend der klinischen Situation entweder eine Insulingabe und/oder eine Anpassung der Infusionsgeschwindigkeit erfolgen.

Eine Überdosierung kann auch zu Flüssigkeitsüberladung, Elektrolytstörungen und Hyperosmolalität führen.

In einigen wenigen schwerwiegenden Fällen kann eine Hämodialyse, Hämofiltration oder Hämodiafiltration notwendig werden.

## **5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

### **5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Lösungen zur parenteralen Ernährung  
ATC-Code: B05BA10

*Lipidemulsion*

Die Partikelgröße und die biologischen Eigenschaften von SMOFlipid, der in SmofKabiven zentral elektrolytfrei enthaltenen Lipidemulsion, ähneln denen der endogenen Chylomikronen. Die Bestandteile von SMOFlipid, Sojaöl, mittelkettige Triglyceride, Olivenöl, Fischöl, haben, abgesehen von ihrem Energiegehalt, eigene pharmakodynamische Eigenschaften.

Sojaöl hat einen hohen Anteil an essentiellen Fettsäuren, wobei die Omega-6-Fettsäure, Linolsäure, am häufigsten vorkommt (ca. 55 - 60 %) und die Alpha-Linolensäure, eine Omega-3-Fettsäure, 8 % ausmacht. Dieser Bestandteil von SmofKabiven zentral elektrolytfrei stellt die notwendige Menge an essentiellen Fettsäuren zur Verfügung.

Mittelkettige Fettsäuren werden schnell oxidiert und versorgen den Körper mit sofort verfügbarer Energie.

Olivenöl liefert hauptsächlich Energie in Form von einfach ungesättigten Fettsäuren, die sehr viel weniger zur Peroxidation neigen als die entsprechende Menge an mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

Fischöl enthält einen hohen Anteil an Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA). DHA ist ein wichtiger struktureller Bestandteil der Zellmembranen, während EPA eine Vorstufe der Eicosanoide wie Prostaglandine, Thromboxane und Leukotriene ist.

Es wurden zwei Studien bei Patienten mit heimparenteraler Ernährung durchgeführt, die langfristig parenteral ernährt wurden. Die primäre Zielsetzung der Studien war, die Sicherheit der Anwendung zu belegen. In einer der beiden Studien mit pädiatrischen Patienten wurde als sekundäre Zielsetzung die Wirksamkeit in verschiedenen Altersgruppen (1 Monat bis < 2 Jahre sowie 2 – 11 Jahre) untersucht. Beide Studien zeigten, dass das Sicherheitsprofil für SMOFlipid mit dem des Kontrollpräparates (Intralipid 20 %: Sojabohnenöl-Emulsion) vergleichbar war. Wirksamkeitsparameter in der pädiatrischen Studie waren Gewichtszunahme, Körpergröße, Body-Mass-Index, Präalbumin, Retinolbindendes Protein und Fettsäurenprofil. Bei keinem dieser Parameter gab es einen Unterschied zwischen den Gruppen mit Ausnahme des Fettsäurenprofils nach einer Behandlungszeit von 4 Wochen. Bei den Patienten, die SMOFlipid erhielten, wies das Fettsäurenprofil in den Plasmalipoproteinen und in den Phospholipiden der roten Blutkörperchen einen Anstieg an Omega-3-Fettsäuren auf, die auf die Zusammensetzung der infundierten SMOFlipid-Emulsion zurückzuführen ist.

#### *Aminosäuren*

Aminosäuren, Bestandteile von Nahrungsproteinen, dienen zur Synthese von Gewebsproteinen, wobei jeder Überschuss an Aminosäuren in eine Reihe von Stoffwechselwegen einmündet. Studien haben einen thermogenen Effekt von aminosäurehaltigen Infusionen aufgezeigt.

#### *Glucose*

Glucose sollte keine pharmakodynamische Wirkung haben, abgesehen von ihrer Beteiligung an der Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des normalen Ernährungsstatus.

## **5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

#### *Lipidemulsion*

Die einzelnen Triglyceride in SMOFlipid haben unterschiedliche Clearance-Raten, aber SMOFlipid als Mischung wird schneller eliminiert als langkettige Triglyceride (LCT). Olivenöl hat von allen Bestandteilen die langsamste Clearance-Rate (etwas langsamer als LCT) und mittelkettige Triglyceride (MCT) die schnellste. Fischöl in einer Mischung mit LCT hat dieselbe Clearance-Rate wie reine LCT.

#### *Aminosäuren*

Die prinzipiellen pharmakokinetischen Eigenschaften infundierter Aminosäuren sind im Wesentlichen dieselben wie diejenigen der durch normale Nahrung aufgenommenen Aminosäuren. Die mit der Nahrung aufgenommenen Aminosäuren gelangen jedoch zunächst in die Vena portae und dann erst in

den systemischen Kreislauf, während die durch intravenöse Infusion zugeführten Aminosäuren direkt den systemischen Kreislauf erreichen.

#### *Glucose*

Die pharmakokinetischen Eigenschaften von infundierter Glucose sind im Wesentlichen dieselben wie die der Glucose, die mit üblicher Nahrung aufgenommen wird.

### **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Es wurden keine präklinischen Sicherheitsstudien mit SmofKabiven zentral elektrolytfrei durchgeführt. Jedoch lassen präklinische Daten mit SMOFlipid sowie mit aminosäure- und glucosehaltigen Infusionslösungen unterschiedlicher Konzentration, basierend auf herkömmlichen Studien zur Sicherheitspharmakologie, zur Toxizität bei wiederholter Gabe und zur Genotoxizität keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen. Es waren kein teratogener Effekt oder sonstige embryotoxische Schädigungen bei Kaninchen nach Infusion von Aminosäurelösungen zu erkennen und derartige Effekte sind auch nicht bei Lipidemulsionen in der empfohlenen Dosierung als Substitutionstherapie zu erwarten. Es wird angenommen, dass Produkte zur parenteralen Ernährung (Aminosäurelösungen, Lipidemulsionen), die in der Substitutionstherapie auf physiologische Weise eingesetzt werden, nicht embryotoxisch oder teratogen wirken oder die Fortpflanzung oder Fertilität beeinflussen.

Bei einem Test am Meerschweinchen (Maximierungstest) zeigte Fischöl-Emulsion eine mäßige Sensibilisierung der Haut. Ein systemischer Antigenizitätstest lieferte keinen Hinweis auf ein anaphylaktisches Potential von Fischöl.

In einer Studie zur lokalen Verträglichkeit mit SMOFlipid am Kaninchen wurde nach intraarterieller, paravenöser oder subkutaner Verabreichung eine leichte, vorübergehende Entzündung beobachtet. Nach intramuskulärer Verabreichung wurde eine mäßige, vorübergehende Entzündung und Gewebnekrose bei einigen Tieren festgestellt.

## **6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

### **6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Glycerol,  
Eilecithin,  
alpha-Tocopherol (Ph.Eur.),  
Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung),  
Natriumoleat,  
Essigsäure 99 % (zur pH-Wert-Einstellung),  
Salzsäure 10 % (zur pH-Wert-Einstellung),  
Wasser für Injektionszwecke.

### **6.2 Inkompatibilitäten**

SmofKabiven zentral elektrolytfrei darf nur mit anderen Arzneimitteln zur parenteralen Ernährung, deren Kompatibilität dokumentiert wurde, gemischt werden, siehe Abschnitt 6.6.

### **6.3 Dauer der Haltbarkeit**

*Haltbarkeit des Produktes in der Originalpackung*  
2 Jahre.

*Haltbarkeit nach Mischen der Kammern des Beutels*

Die chemische und physikalische Stabilität des gemischten Dreikammerbeutels wurde für einen Zeitraum von 48 Stunden bei 20 °C - 25 °C belegt. Aus mikrobiologischer Sicht sollte das

Arzneimittel sofort verwendet werden. Falls dieses nicht sofort verwendet wird, ist der Anwender für die Dauer und die Bedingungen der Aufbewahrung bis zur Anwendung verantwortlich, die normalerweise nicht länger als 24 Stunden bei 2 °C - 8 °C dauern soll, es sei denn, das Mischen erfolgte unter kontrollierten und validierten aseptischen Bedingungen.

#### *Haltbarkeit nach Mischen mit Additiven*

Die physikalisch-chemische Stabilität des gemischten Dreikammerbeutels mit Additiven (siehe Abschnitt 6.6) wurde für bis zu 8 Tagen nachgewiesen, d. h. 6 Tage bei 2 °C – 8 °C, gefolgt von 48 Stunden bei 20 °C – 25 °C, einschließlich der Verabreichungsdauer. Aus mikrobiologischer Sicht sollte das Arzneimittel unmittelbar nach dem Zusatz von Additiven verwendet werden. Falls dieses nicht sofort verwendet wird, ist der Anwender für die Dauer und die Bedingungen der Aufbewahrung bis zur Anwendung verantwortlich, die normalerweise nicht länger als 24 Stunden bei 2 °C – 8 °C dauern soll, es sei denn, die Zugabe von Additiven erfolgte unter kontrollierten und validierten aseptischen Bedingungen.

### **6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Nicht über 25 °C lagern. Nicht einfrieren. Im Umbeutel aufbewahren.

*Haltbarkeit nach Mischen der Kammern des Beutels:* siehe Abschnitt 6.3

*Haltbarkeit nach Mischen mit Additiven:* siehe Abschnitt 6.3

### **6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Das Behältnis besteht aus einem Mehrkammer-Innenbeutel und einem Umbeutel. Der Innenbeutel besteht aus drei Kammern, die durch Peel-Nähte voneinander getrennt sind. Zwischen dem Innenbeutel und der Umfolie ist ein Sauerstoffabsorber eingeschlossen.

Der Innenbeutel wird aus einem mehrschichtigen Polymerfilm hergestellt, Biofine.

Der Biofine Innenbeutel besteht aus Poly-(Propylen-co-Ethylen), synthetischem Gummi Poly[Styrol-Block-(Butylen-co-Etyhlen)] (SEBS) und synthetischem Gummi Poly-(Styrol-Block-Isopren) (SIS). Der Infusionsport und das Zuspritzteil bestehen aus Polypropylen und synthetischem Gummi Poly[Styrol-Block-(Butylen-co-Etyhlen)] (SEBS) und enthalten einen synthetischen Polyisopren-Stopfen (Latex-frei). Der Blindport, der nur während der Herstellung genutzt wird, besteht aus Polypropylen und enthält einen synthetischen Polyisopren-Stopfen (Latex-frei).

#### *Packungsgrößen:*

1 x 493 ml, 6 x 493 ml

1 x 986 ml, 4 x 986 ml

1 x 1477 ml, 4 x 1477 ml

1 x 1970 ml, 4 x 1970 ml

1 x 2463 ml, 3 x 2463 ml

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung**

#### *Anwendungshinweise*

Nicht verwenden, wenn das Behältnis beschädigt ist. Nur verwenden, wenn die Aminosäure- und Glucoselösung klar und farblos bis leicht gelb sind und die Lipidemulsion weiß und homogen ist. Vor Anwendung und vor Zusatz von Additiven über den Zuspritzport muss der Inhalt der drei Kammern gemischt werden.

Nach Öffnung der Peel-Nähte sollte der Beutel mehrere Male hin- und hergedreht werden, um eine homogene Mischung ohne Anzeichen einer Phasentrennung zu gewährleisten.

### Kompatibilität

Kompatibilitätsdaten liegen für die Arzneimittel Dipeptiven 200 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung, Addaven Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung, Glycophos 6 g/20 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung, Vitalipid - Vitaminkonzentrat zur Infusionsbereitung für Erwachsene, Vitalipid - Vitaminkonzentrat zur Infusionsbereitung für Kinder und Soluvit – Trockensubstanz zur Infusionsbereitung in definierten Mengen und in definierten Konzentrationen vor. Bei der Zugabe von Elektrolyten sollten die bereits im Beutel vorhandenen Mengen berücksichtigt werden, um den klinischen Bedürfnissen des Patienten gerecht zu werden. Die generierten Daten unterstützen die Zugabe weiterer Arzneimittel zum aktivierten Beutel gemäß der folgenden Übersichtstabelle:

Kompatibilitätsbereich stabil für 8 Tage, d.h. 6 Tage Lagerung bei 2 °C – 8 °C, gefolgt von 48 Stunden bei 20 °C – 25 °C:

	<b>Einheiten</b>	<b>Maximale Gesamtmenge</b>				
SmofKabiven EF Beutelgröße	ml	493	986	1477	1970	2463
<b>Additive</b>		<b>Volumen</b>				
Dipeptiven	ml	0 - 100	0 - 300	0 - 300	0 - 300	0 - 300
Addaven	ml	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
Soluvit	Durchstechflasche	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
Vitalipid für Erwachsene/Kinder	ml	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
<b>Elektrolytgrenzen<sup>1</sup></b>		<b>Menge pro Beutel</b>				
Natrium	mmol	≤ 75	≤ 150	≤ 225	≤ 300	≤ 375
Kalium	mmol	≤ 75	≤ 150	≤ 225	≤ 300	≤ 375
Calcium	mmol	≤ 2,5	≤ 5	≤ 7,5	≤ 10	≤ 12,5
Magnesium	mmol	≤ 2,5	≤ 5	≤ 7,5	≤ 10	≤ 12,5
anorganisches Phosphat ODER organisches Phosphat (Glycophos) <sup>2</sup>	mmol	≤ 7,5	≤ 15	≤ 22,5	≤ 30	≤ 37,5
Zink	mmol	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,25	≤ 0,3	≤ 0,35
Selen	µmol	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1,15

<sup>1</sup> einschließlich Mengen aller Produkte.

<sup>2</sup> Glycophos-Zugaben können verdoppelt werden mit einer Stabilität von 7 Tagen, d.h. 6 Tage Lagerung bei 2 °C – 8 °C gefolgt von 24 h bei 20 °C – 25 °C.

Hinweis: Diese Tabelle soll die Kompatibilität anzeigen. Sie ist keine Dosierungsrichtlinie. Lesen Sie bei Arzneimitteln vor der Verschreibung die national genehmigten Verschreibungsinformationen.

Auf Anfrage können Kompatibilitätsdaten mit weiteren Zusätzen sowie die Lagerungszeiten unterschiedlich zusammengesetzter Mischlösungen zur Verfügung gestellt werden.

Mischungen sind unter aseptischen Bedingungen herzustellen.

Nur zum einmaligen Gebrauch. Nach Infusion ist die nicht verbrauchte Mischlösung zu verwerfen.

Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

## **7. INHABER DER ZULASSUNG**

Fresenius Kabi Austria GmbH  
Hafnerstraße 36  
8055 Graz  
Österreich

## **8. ZULASSUNGSNUMMER(N)**

Z.Nr.: 1-27842

## **9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG**

Datum der Erteilung der Zulassung: 20. November 2008  
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 21. Juni 2012

## **10. STAND DER INFORMATION**

Januar 2023

## **REZEPTPFLICHT/APOTHEKENPFLICHT**

Rezept- und apothekenpflichtig