

# ***Ernährungskonzepte bei Dialysepatienten und Intradialytische Parenterale Ernährung (IDPE)***

Priv.-Doz. Dr. Tobias A. Marsen

unter Mitarbeit von  
Dr. Stefan Degenhardt  
Dr. Roman Fiedler  
Dr. Felix Hundt  
Irmgard Landthaler  
Prof. Dr. Helmut Mann  
Prof. Dr. Rainer Woitas

# **Ernährungskonzepte bei Dialysepatienten und Intradialytische Parenterale Ernährung (IDPE)**



**UNI-MED Verlag AG**  
**Bremen - London - Boston**

**Marsen, Tobias A.:**

Ernährungskonzepte bei Dialysepatienten und Intradialytische Parenterale Ernährung (IDPE)/

Tobias A. Marsen.-

1. Auflage - Bremen: UNI-MED, 2014, ISBN 978-3-8374-6262-3

© 2014 by UNI-MED Verlag AG, D-28323 Bremen,  
International Medical Publishers (London, Boston)  
Internet: [www.uni-med.de](http://www.uni-med.de), e-mail: [info@uni-med.de](mailto:info@uni-med.de)

Printed in Europe

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle dadurch begründeten Rechte, insbesondere des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Übersetzung sowie der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Erkenntnisse der Medizin unterliegen einem ständigen Wandel durch Forschung und klinische Erfahrungen. Die Autoren dieses Werkes haben große Sorgfalt darauf verwendet, dass die gemachten Angaben dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Das entbindet den Benutzer aber nicht von der Verpflichtung, seine Diagnostik und Therapie in eigener Verantwortung zu bestimmen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handele.

## ***UNI-MED. Die beste Medizin.***

---

In der Reihe UNI-MED SCIENCE werden aktuelle Forschungsergebnisse zur Diagnostik und Therapie wichtiger Erkrankungen “state of the art” dargestellt. Die Publikationen zeichnen sich durch höchste wissenschaftliche Kompetenz und anspruchsvolle Präsentation aus. Die Autoren sind Meinungsbildner auf ihren Fachgebieten.

# Vorwort und Danksagung

---

Chronische Nierenerkrankungen, die in die Niereninsuffizienz und ultimativ in die Dialysepflicht münden, gehen mit einer Vielzahl von Sekundärerkrankungen einher. Für die meisten sind therapeutische Lösungen etabliert, weshalb zunehmend unser Augenmerk den Sekundärerkrankungen im klinischen Alltag gelten muss, die in unseren Augen nicht ausreichend gut therapiert sind. Insbesondere die Mangelernährung, mittlerweile als *Protein-Energy Wasting* international definiert, ist als dringendes klinisches Problem identifiziert worden und verdient unsere Aufmerksamkeit.

Essen ist Lebensqualität, die den betroffenen Patienten aus vielerlei Gründen verloren geht und zum Teil auch medizinisch verweigert werden muss. Bereits vor dem Erreichen der Dialysepflicht, aber auch darüber hinaus, bestehen Restriktionen der Ernährungsgewohnheiten und -möglichkeiten. So erreicht eine Vielzahl von Patienten die Dialysepflicht in einem Stadium der Kachexie; die Folge sind gesteigerte Morbidität und Mortalität. Die resultierenden Notwendigkeiten mit u.a. stationärer Behandlungspflicht verursachen zusätzliche Kosten und bedingen weitere Risiken.

Die nötigen Parameter zur Identifikation der Betroffenen sind vielfältig – welche sind sinnvoll und unkompliziert zu erheben? Wie soll die Therapie aussehen und in welcher konsequenten Form soll sie eskaliert werden? Sieht die Therapie je nach gewähltem Nierenersatzverfahren unterschiedlich aus? Welche supportiven Maßnahmen sind erforderlich zur Erfolgsverbesserung und -erhaltung? Müssen wir therapieren und müssen wir Weigerungen akzeptieren?

Mit dem vorliegenden Buch soll der aktuelle Erkenntnisstand zu Ernährungskonzepten bei Dialysepatienten zusammenfassend dargelegt werden. Hierzu hat sich dankenswerterweise eine Reihe von Experten bereit gefunden, als Autoren sowohl die Aspekte zur Pathogenese und Diagnostik als auch den momentanen Erkenntnisstand zur Therapie ausführlich darzulegen. Insbesondere wird auf die Intradialytische Parenterale Ernährung (IDPE) eingegangen, deren Stellenwert – in Deutschland kontrovers diskutiert – im internationalen Bereich wesentlich akzeptierter ist und deren Nutzen in den letzten Jahren auch durch klinische Studien untermauert werden konnte.

Dem interessierten Leser sei der Inhalt dieses Buches ans Herz gelegt, da Ernährungstherapie bei Dialysepflicht und *Protein-Energy Wasting* auch ein Stück Herzensangelegenheit ist. Wir hoffen, dass es dazu beiträgt, diese Sekundärerkrankung und die Behandlung als auch das Überleben unserer Patienten weiter zu verbessern.

Köln, im November 2013

Tobias A. Marsen

# Autoren

---

Dr. Stefan Degenhardt  
Nieren- und Diabeteszentrum Viersen-Nettetal  
Standort Viersen-Dülken  
Kampweg 21  
41751 Viersen-Dülken  
Email: stefan.degenhardt@web.de

*Kap. 7.*

Dr. Roman Fiedler  
Universitätsklinikum der  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Ernst-Grube-Straße 40  
06097 Halle (Saale)  
Email: roman.fiedler@medizin.uni-halle.de

*Kap. 8.*

Dr. Felix Hundt  
Medizinische Klinik und Poliklinik I  
Universitätsklinikum Bonn (AöR)  
Sigmund-Freud-Str. 25  
53127 Bonn  
Email: felix.hundt@ukb.uni-bonn.de

*Kap. 6.*

Irmgard Landthaler  
Diätassistentin – Ernährungsberatung  
Leonhardiweg 3  
81829 München  
Email: i.landthaler@t-online.de

*Kap. 4.*

Prof. Dr. Helmut Mann  
Nieren- und Diabeteszentrum Saarbrücken  
Dialysezentrum und Schwerpunktpraxis für Nieren-  
und Hochdruckkrankheiten und Diabetes mellitus  
Trierer Straße 40  
66111 Saarbrücken  
Email: helmut.mann@t-online.de

*Kap. 3.*

Priv.-Doz. Dr. Tobias A. Marsen  
Ärztlicher Leiter  
KfH Nierenzentrum Köln-Lindenthal  
Kerpener Straße 60  
50937 Köln  
Email: tobias.marsen@kfh-dialyse.de  
*Kap. 1., 2., 5.*

Prof. Dr. Rainer Woitas  
Leiter der Abteilung Nephrologie  
Medizinische Klinik und Poliklinik I  
Universitätsklinikum Bonn (AöR)  
Sigmund-Freud-Str. 25  
53127 Bonn  
Email: rainer.woitas@ukb.uni-bonn.de  
*Kap. 6.*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung und Definition</b>	<b>12</b>
1.1.	Definition der Begrifflichkeiten .....	12
1.2.	Literatur .....	13
<b>2.</b>	<b>Pathogenese des <i>Protein-Energy Wasting</i> bei chronischer Niereninsuffizienz</b>	<b>16</b>
2.1.	Einleitung .....	16
2.2.	Ursachen des PEW bei CNI .....	16
2.2.1.	Politische, soziale und gesellschaftliche Gründe .....	16
2.2.2.	Veränderte, unzureichende oder unausgewogene Ernährung und Nahrungsaufnahme (Unterernährung) .....	17
2.2.3.	Chronischer Inflammationsstatus .....	18
2.2.4.	Diätetische Restriktionen .....	19
2.2.5.	Dialyseassoziierte Ursachen .....	19
2.3.	Literatur .....	20
<b>3.</b>	<b>Diagnostik der Ernährungsstörungen und des <i>Protein-Energy Wasting</i></b>	<b>24</b>
3.1.	Medizinische Anamnese .....	24
3.2.	Ernährungsanamnese .....	24
3.3.	Klinische Untersuchung .....	33
3.4.	Labormethoden .....	33
3.5.	Anthropometrische Methoden .....	34
3.6.	Bioelektrische Impedanz-Analyse .....	34
3.7.	Spezielle Labormethoden .....	35
3.8.	Differentialdiagnose .....	36
3.9.	Überwachung des Ernährungszustands von Hämodialysepatienten .....	37
3.10.	Literatur .....	37
<b>4.</b>	<b>Orale Ernährungstherapie</b>	<b>40</b>
4.1.	Einführung in das Thema .....	40
4.1.1.	Ernährungsempfehlungen bei chronischer Niereninsuffizienz und Dialysebehandlung .....	40
4.2.	Was sagen die Leitlinien? .....	40
4.3.	Ernährungsempfehlungen bei chronischer Niereninsuffizienz in Abhängigkeit des CKD-Stadium .....	40
4.4.	Spezielle Ernährungstherapie bei Niereninsuffizienz und Dialyse .....	42
4.4.1.	Ernährungszustand/Mangelernährung .....	42
4.4.1.1.	Parameter zur Bestimmung des Ernährungszustandes .....	42
4.4.1.2.	Mangelernährung trotz hohem BMI .....	42
4.4.1.3.	Ist eine Gewichtsreduktion bei Niereninsuffizienz sinnvoll? .....	42
4.4.2.	Energie, Fett und Kohlenhydrate .....	43
4.4.3.	Eiweiß bei chronischer Niereninsuffizienz .....	44
4.4.4.	Eiweißaufnahme bei Hämodialysetherapie (HD) .....	45
4.4.5.	Eiweißaufnahme bei Peritonealdialysetherapie (PD) .....	45
4.4.6.	Kaliumaufnahme .....	46
4.4.6.1.	Therapeutisches Vorgehen bei erhöhten Kaliumwerten .....	46
4.4.6.2.	Kaliumgehalt in der Nahrung .....	46
4.4.6.3.	Checkliste für die Kalium- Ernährungsberatung .....	47

4.4.7.	Phosphat- und Kalziumaufnahme.....	47
4.4.7.1.	Ursachen einer Hyperphosphatämie.....	47
4.4.7.2.	Behandlung der chronischen Hyperphosphatämie.....	48
4.4.7.2.1.	Einschränkung der Phosphorzufuhr mit der Nahrung.....	48
4.4.7.2.2.	Hemmung der Phosphatresorption durch Phosphatbinder.....	50
4.4.7.2.3.	Entfernung des Phosphates durch Dialysebehandlung.....	51
4.4.7.2.4.	PEP® – Das Phosphat-Einheiten-Programm.....	51
4.4.8.	Flüssigkeitszufuhr.....	52
4.4.8.1.	Trinkmenge.....	52
4.4.8.2.	Auswahl der Getränke.....	52
4.4.9.	Natriumaufnahme.....	52
4.4.9.1.	Kochsalz.....	52
4.4.10.	Vitamine.....	53
4.5.	<i>Nutrition Care Process</i> im Rahmen der nephrologischen Ernährungstherapie.....	54
4.6.	Literatur.....	57
<b>5.</b>	<b>Spezielle Ernährungskonzepte und Intradialytische Parenterale Ernährung (IDPE)</b>	<b>62</b>
5.1.	Einleitung.....	62
5.2.	Dialysebehandlung.....	62
5.2.1.	Einleitung eines Organersatzverfahrens.....	62
5.2.2.	Korrektur dialyseassoziiierter Ursachen.....	62
5.3.	Inflammation.....	63
5.3.1.	Korrektur der Inflammation.....	63
5.4.	Nährstoffaufnahme.....	64
5.4.1.	Korrektur der Malnutrition.....	64
5.4.1.1.	Supplementation von Keto-/Aminosäuren.....	64
5.4.1.2.	Orale Zusatzernährung (ONS).....	65
5.4.1.3.	Intradialytische parenterale Ernährung (IDPE).....	65
5.4.2.	Anabole Substanzen.....	68
5.5.	Zusammenfassung.....	69
5.6.	Literatur.....	69
<b>6.</b>	<b>Protein-Energy Wasting bei Peritonealdialysepatienten</b>	<b>74</b>
6.1.	Inzidenz.....	74
6.2.	Definition.....	74
6.3.	Pathomechanismen beim Peritonealdialysepatienten.....	74
6.4.	Marker einer negativen Eiweißbilanz beim Peritonealdialysepatienten.....	75
6.4.1.	Fettfreie Körpermasse.....	75
6.4.2.	Protein-/Stickstoffbilanz.....	75
6.4.3.	Dialyседosis.....	75
6.5.	Empfehlungen.....	75
6.6.	Literatur.....	77
<b>7.</b>	<b>Supportive Sporttherapie – mit Sport gegen Protein-Energy Wasting</b>	<b>80</b>
7.1.	Muskelschwäche bei Niereninsuffizienz.....	80
7.1.1.	Ursachen.....	80
7.1.2.	Inflammation.....	81
7.1.3.	Ergebnisse aus Muskelbiopsiestudien.....	81

7.2.	Therapie.....	81
7.2.1.	Die Rolle der Sporttherapie bei PEW .....	81
7.2.2.	Trainingseffekte.....	82
7.2.3.	Training plus Ernährung .....	83
7.3.	Der gebrechliche Dialysepatient.....	83
7.3.1.	Welche Patienten betrifft das? .....	83
7.3.2.	Wie sieht die Therapie des gebrechlichen Dialysepatienten aus? .....	84
7.4.	Zeit zu handeln .....	87
7.5.	Literatur .....	88
<b>8.</b>	<b>Ernährungstherapie bei Dialysepatienten aus ethischer Sicht</b>	<b>92</b>
8.1.	Einführung und ethische Grundlagen.....	92
8.2.	Ernährungsprobleme bei Dialysepatienten .....	92
8.3.	Prävention einer Malnutrition bei Dialysepatienten .....	93
8.4.	Welche Form der Ernährungstherapie sollte eingesetzt werden? .....	94
8.5.	Ernährungstherapie nach Dialyseabbruch? .....	94
8.6.	Zusammenfassung.....	95
8.7.	Literatur .....	95
<b>9.</b>	<b>Anhang</b>	<b>98</b>
	<b>Index</b>	<b>99</b>

