

werden. In den allermeisten Fällen kann die CCPD ohne Probleme weitergeführt werden.

### Leistungsfähigkeit der CCPD

Die Intensität der CCPD kann durch Variierung des täglichen Lösungsvolumens an die Bedürfnisse des Patienten angepasst werden. Gegebenenfalls kann auch ein zusätzlicher Wechsel am Tag durch den Patienten notwendig werden. Durch das hohe Volumen an Dialyselösung pro Tag (15-25 Liter) kann mit der CCPD eine höhere Dialysedosis verabreicht werden als mit der CAPD (8-10 Liter). Dies kann von Vorteil sein, wenn ein Patient nur noch eine geringe Restausscheidung über seine Nieren hat oder bei einem CAPD-Patienten mit der Zeit die Funktion des Bauchfells abnimmt. Dies kann durch spezielle Tests erkannt werden. Eine Bauchfelldialyse kann deshalb häufig nicht länger als 5-10 Jahre durchgeführt werden. Erfolgt dann keine Transplantation, muss zur Hämodialyse gewechselt werden.

### Diät

Durch die kontinuierliche Entwässerung und Entgiftung des Körpers ist im Vergleich zur Hämodialyse eine weniger strenge Diät erforderlich. Flüssigkeitszufuhr, Obst und Gemüse sind weit weniger eingeschränkt. Aufgrund der Eiweißverluste über das Bauchfell muss der CCPD-Patient eine eiweißreiche Kost zu sich nehmen.

### Welche Vor- und Nachteile hat die CCPD im Vergleich zur Hämodialyse?

Die CCPD kann mit oder ohne Partner zu Hause oder auch im Urlaub durchgeführt werden. Man ist also

nicht von einem Dialysezentrum abhängig und kann seine Behandlung aktiv mitgestalten. Die Kreislaufbelastung ist geringer, da die Behandlung kontinuierlich erfolgt. Diätvorschriften sind weit weniger streng, und man braucht im Gegensatz zur Hämodialyse keine gerinnungshemmenden Substanzen einzusetzen. Ein Nachteil der Bauchfelldialyse ist die Gefahr der Peritonitis. Diese scheint bei der CCPD seltener zu sein als bei der CAPD und kann in aller Regel sehr gut behandelt werden. Die Filtereigenschaften des Bauchfells sind nicht beeinflussbar, und nach einigen Jahren kann die Funktion des Bauchfells versagen. Der hohe Glukosegehalt der Dialyselösung ist ein meist ungewollter Kalorienlieferant und kann vor allem beim Diabetiker zum Problem werden. Der sichtbare Katheter wird von einigen Menschen als ästhetisches Problem empfunden. Schließlich erfordert die Peritonealdialyse geeignete Räumlichkeiten zum Lagern der Materialien und zum sauberen Durchführen der Beutelwechsel. Prinzipiell sind die meisten Patienten sowohl für die Hämo- als auch für die Bauchfelldialyse geeignet. In einem ausführlichen Aufklärungsgespräch schildert der Arzt dem Patienten alle Vor- und Nachteile beider Methoden. Beide entscheiden dann gemeinsam über die durchzuführende Form der Nierenersatzbehandlung. Die Verpflanzung einer Spenderniere (Nierentransplantation) ist bei beiden Verfahren uneingeschränkt möglich.



Diese Broschüre wurde mit freundlicher Unterstützung der Fresenius Medical Care Deutschland GmbH gedruckt.

Die Deutsche Nierenstiftung hat folgende Informationsfaltblätter herausgegeben:

- 1 **Prävention und Früherkennung**
- 2 **Bluthochdruck und Niere**
- 3 **Diabetes und Nierenerkrankungen**
- 4 **IgA-Nephritis**
- 5 **ANCA-assoziierte Vaskulitis -Entzündung der Blutgefäße**
- 6 **Zystennieren**
- 7 **Das nierenkranke Kind**
- 8 **Hämodialyse**
- 9 **Bauchfelldialyse CAPD**
- 10 **Nierentransplantation**
- 11 **Lebend-Nierenspende**
- 12 **Organspende**
- 13 **Blutarmut bei Dialysepatienten**
- 14 **Schwangerschaft und Nierenerkrankungen**
- 15 **Vitamin-D und Nierenerkrankungen**
- 16 **Nierensteine**
- 17 **Schrumpfnieren**
- 18 **Gefäßzugänge für die Hämodialyse**
- 19 **CCPD**
- 20 **Harnwegs- und Blasenentzündung**
- 21 **Ernährung bei Nierenerkrankungen**
- 22 **Nephrotisches Syndrom**
- 23 **Morbus Fabry**
- 24 **Nierenschäden bei Sklerodermie**
- 25 **Bewegung und Sport zur Prävention und Rehabilitation**

Diese Faltblätter können bei der Deutschen Nierenstiftung bestellt werden. Die Preise für Mitglieder und Nichtmitglieder sind aktuell bei der Deutschen Nierenstiftung zu erfragen.



**Deutsche Nierenstiftung**  
c/o Klinikum Darmstadt  
Grafenstrasse 9  
64283 Darmstadt  
Tel. 06151/78 074 - 0  
Fax 06151/78 074 - 29  
www.nierenstiftung.de  
info@nierenstiftung.de

**Spendenkonto Deutsche Nierenstiftung**  
Dresdner Bank Mannheim, Kto: 6 576 692 00 BLZ 670 800 50

## Kontinuierliche cyclergestützte Peritonealdialyse (CCPD)

Die wichtigsten Aufgaben der Niere sind die Ausscheidung von giftigen Stoffwechselprodukten und von Wasser. Nierenerkrankungen schränken diese Funktion ein und führen dazu, dass sich Giftstoffe und Wasser im Körper ansammeln. Am Anfang wird dies von dem nierenkranken Patienten oft gar nicht bemerkt. Wenn Beschwerden einer Nierenvergiftung (Urämie) auftreten, weist dies in der Regel auf eine fortgeschrittene Erkrankung hin. Dann müssen die überschüssigen Stoffwechselprodukte und das Wasser mit einem Nierenersatzverfahren entfernt werden. Möglich ist dies durch die Transplantation einer Spenderniere oder durch ein Blutreinigungsverfahren (Dialyse).

### Möglichkeiten der Blutreinigung

Eine häufig eingesetzte Möglichkeit der Blutreinigung ist die Dialyse. Hierbei wird das Blut des Nierenkranken mittels einer Maschine über eine künstliche Dialysemembran ausserhalb des Körpers gereinigt (Hämodialyse). Ein anderes Verfahren stellt die Bauchfelldialyse dar (Peritonealdialyse). Hierbei wird das Bauchfell (Peritoneum) als natürliche Dialysemembran benutzt.

### Prinzip der Bauchfelldialyse

Das Bauchfell ist eine hauchdünne glänzende Haut, die bei Erwachsenen über eine Fläche von 1-2 m<sup>2</sup> die ganze Bauchhöhle überzieht. Das Bauchfell ist sehr gut durchblutet und damit hervorragend als

Austauschmembran für eine Dialyse geeignet. Um eine Bauchfelldialyse durchzuführen, wird in regelmäßigen Abständen eine Spüllösung (Dialysat) über einen in die Bauchhaut eingesetzten Katheter eingefüllt. Die Giftstoffe, die sich im Körper angesammelt haben, werden über die vielen kleinen Blutgefäße des Bauchfells herantransportiert und können dann in die Spüllösung übertreten. Nach einigen Stunden wird die mit Giftstoffen angereicherte Lösung aus der Bauchhöhle abgelassen und durch neue, unverbrauchte Lösung ersetzt. Um neben den Giften auch überschüssiges Wasser aus dem Körper zu entfernen, enthält die Dialyselösung Glukose (Traubenzucker). Dadurch gelingt es, Wasser aus den kleinen Gefäßen des Bauchfells in die Bauchhöhle zu ziehen und damit den Körper von überflüssigem Wasser zu befreien (Prinzip der osmotischen Ultrafiltration). Da die Entgiftung und der Flüssigkeitsentzug langsam und stetig (kontinuierlich) erfolgen, ist die Bauchfelldialyse ein schonendes Verfahren.

### Wie wird die CCPD durchgeführt?

Die kontinuierliche cyclergestützte Peritonealdialyse (CCPD) stellt eine Weiterentwicklung der kontinuierlichen ambulanten Peritonealdialyse (CAPD) dar (siehe Broschüre 9). Im Gegensatz zur CAPD, bei der der Wechsel der Bauchfelldialyselösung tagsüber mehrfach durch den Patienten erfolgt, wird der Lösungswechsel bei der CCPD während der Nacht durch eine Maschine, den sog. Cyclus, durchgeführt. Der Patient schließt sich am Abend über seinen Dialysekatheter an das Schlauchsystem des Cyclers an. Dieses Gerät führt dann die vorher vom Dialysearzt verschriebene und einprogrammierte Behandlung durch. Der Cyclus wärmt die Dialyselösung auf Kör-

peremperatur auf, füllt ein festgelegtes Lösungsvolumen in die Bauchhöhle, pumpt die Flüssigkeit nach einer bestimmten Verweilzeit wieder ab und ersetzt sie durch frische Lösung. Es werden in der Regel, je nach Anordnung, 7-10 Lösungswechsel jeweils mit einer Verweilzeit von 30-60 Minuten im Bauch nachts vorgenommen. Dabei werden zwischen 15 und 25 Liter Dialyselösung ausgetauscht. Die Dialysezeit pro Nacht kann individuell festgelegt werden, meist beträgt sie zwischen 6 und 10 Stunden. Der Patient kann also während der Dialysezeit schlafen. Der Cyclus überwacht dabei die Ein- und Auslaufvorgänge und gibt Alarm, wenn hier eine Störung auftreten sollte. In der Regel ist das Problem durch den Patienten vor Ort zu beheben. Gelingt dies nicht, so kann gefahrlos die Behandlung nachts abgebrochen werden und am nächsten Tag Rat beim Dialyseteam eingeholt werden. Die nächtliche Behandlung endet in der Regel mit einem Lösungseinlauf. Diese Lösung verbleibt in der Bauchhöhle des Patienten bis zum erneuten nächtlichen Anschluss an den Cyclus. Wird die Bauchhöhle tagsüber „trocken“ gelassen, wird dieses Verfahren oft auch als nächtliche intermittierende Peritonealdialyse (NIPD) bezeichnet.

### Zusammensetzung der Spüllösung

Die Zusammensetzung der Lösung (Dialysat) ist von größter Bedeutung, da dem Patienten keine lebenswichtigen Stoffe entzogen werden dürfen. Deswegen werden bestimmte Mineralstoffe, wie Natrium, Kalzium oder Magnesium der Lösung beigegeben. Um Wasser entziehen zu können, muss zusätzlich Glukose in verschiedenen Konzentrationen beigegeben werden. Zusätzlich enthält die Lösung auch

eine Puffersubstanz, die den sauren pH-Wert des Blutes ausgleichen soll. Das Dialysat wird vor dem Einlaufen in die Bauchhöhle durch den Cyclus auf 37°C erwärmt.

### Zugang zum Bauchfell

Um die Dialyselösung in die Bauchhöhle einzubringen, muss ein künstlicher Zugang geschaffen werden. In der Regel wird von einem Chirurgen über einen kleinen Schnitt am Bauch ein Peritonealdialyse-Katheter eingesetzt. Die Operation wird in Vollnarkose durchgeführt und dauert ca. 30 Minuten. Der Katheter besteht aus einem biegsamen Kunststoff und hat einen Durchmesser von ungefähr 5 mm. Die Eintrittsstelle liegt in der Nähe des Nabels. Von dort aus verläuft der Katheter mehrere Zentimeter innerhalb der Bauchdecke und mündet dann in die Bauchhöhle. Hier soll die Spitze am tiefsten Punkt liegen, damit die Flüssigkeit immer gut ablaufen kann. Innerhalb von wenigen Wochen ist der Katheter in die Bauchhaut eingewachsen. Das auf der Außenseite des Körpers liegende Katheterstück (ca. 15 cm) wird an seinem Ende mit einem besonderen Verschlussmechanismus abgedichtet.

### Die Bauchfellentzündung (Peritonitis)

Durch die technische Weiterentwicklung kommt es heute viel seltener als früher zu Bauchfellentzündungen. Hauptmerkmale einer Peritonitis sind Bauchschmerzen, Fieber und/oder trübe Verfärbung der normalerweise wasserklaren Dialyseflüssigkeit. In einem solchen Fall muss sofort das behandelnde Dialysezentrum aufgesucht werden. Mit Antibiotika kann die Entzündung behandelt