

# Die Peritonealdialyse

## Wann wird eine Nieren- ersatztherapie benötigt?



# Liebe Patientin, lieber Patient

Sie sind in der schwierigen Situation, sich für eine Nierenersatztherapie entscheiden zu müssen. Die vorliegende Broschüre soll dazu dienen, Ihnen die sehr gute Behandlungsform der Peritonealdialyse näherzubringen. Diese Broschüre ergänzt das persönliche Gespräch mit Ihrer behandelnden Nephrologin bzw. Ihrem behandelnden Nephrologen. Zusätzlich demonstriert Ihnen unser Pflegepersonal ausführlich die Bauchfelldialyse und klärt alle noch aufkommenden Fragen mit Ihnen.

Wir hoffen, dass all dies zusammen es Ihnen erleichtert, eine gute Entscheidung zu treffen, und wünschen Ihnen eine optimale Verbesserung Ihrer Symptome durch die gewählte Nierenersatztherapie.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, reading 'L. Nigg'. The signature is written in a cursive style with a large initial 'L' and a long, flowing tail.

Dr. med. Luzia Nigg  
Leitende Ärztin Nephrologie/Dialyse

# Die Peritonealdialyse – wann wird eine Nierenersatztherapie benötigt?

Verschiedenste Erkrankungen können eine Einschränkung der Nierenfunktion, eine sogenannte Niereninsuffizienz, zur Folge haben. Bei uns führen am häufigsten ein lange dauernd erhöhter Blutdruck und Diabetes mellitus zu einer schweren chronischen Nierenerkrankung. Aber auch entzündliche oder erbliche Erkrankungen können schon bei jungen Menschen zu Nierenversagen führen.

Im Harn, der von den Nieren gebildet wird, werden Giftstoffe, überschüssiges Wasser, aber auch im Körper gebildete Säuren und mit der Nahrung aufgenommene überschüssige Salze ausgeschieden. Nimmt die Nierenfunktion stark ab, kommt es zu Vergiftungssymptomen, in der Fachsprache Urämie genannt. Die Patienten werden müde, unkonzentriert, leiden an Übelkeit, haben wenig Appetit, verlieren Gewicht und Muskelmasse und können einen quälenden Juckreiz haben. Es kann auch zu einer Überwässerung mit hohem Blutdruck, geschwollenen Beinen und Atemnot kommen.

Wenn solche Symptome vorhanden sind, können wir den Patienten drei Arten von Nierenersatztherapie anbieten: die Nierentransplantation, die Peritonealdialyse und die Hämodialyse. Die Nierentransplantation ist sicherlich das Verfahren mit dem grössten Überlebensvorteil und der besten Lebensqualität für die Patienten. Aber nicht jeder Patient ist dafür qualifiziert, sei es wegen seiner Nebenerkrankungen, sei es wegen seines Alters oder aus persönlichem Wunsch.

Zudem sind die Wartezeiten, bis für Patienten, die keinen geeigneten Lebendspender haben, ein Organ zur Verfügung steht, mit bis zu fünf bis sechs Jahren sehr lang. Deshalb ist ein Dialyseverfahren für viele Patienten unumgänglich.

Bei der Hämodialyse kommen die Patienten dreimal wöchentlich in ein Dialysezentrum, und ihr Blut wird ausserhalb des Körpers während vier bis fünf Stunden von einer Maschine, die einen Filter enthält, gereinigt. Dabei kann dem Körper auch überschüssiges Wasser entzogen werden. Einige wenige Patienten in der Schweiz führen die Hämodialyse selbstständig zu Hause durch.

Deutlich weniger bekannt in der Bevölkerung ist die Peritonealdialyse, auf Deutsch Bauchfelldialyse. Ich werde diese sehr gute Methode, welche wir hier am KSW anbieten, deshalb im Folgenden genauer erklären. Die Peritonealdialyse ist übrigens bei Kindern die Dialysemethode der Wahl und wird schon im Babyalter angewendet.

## Was ist die Peritonealdialyse?

Bei der Peritonealdialyse dient das Bauchfell als natürlicher Filter zur Entgiftung. Der Begriff Peritoneum kommt aus dem Griechischen und bedeutet «das Ausgespannte». Es handelt sich um eine dünne, serös-glänzende Haut mit zwei Blättern. Ein Blatt umgibt die inneren Organe der Bauchhöhle, das andere kleidet die Innenwand der Bauchhöhle aus. Zwischen den beiden Blättern befindet sich ein dünner Flüssigkeitsfilm, welcher nur etwa 15–50 ml Flüssigkeit umfasst und für die gute Verschiebbarkeit der inneren Organe sorgt. Die Oberfläche ist mit 1,5–2 m<sup>2</sup> erstaunlich gross. Das Bauchfell ist sehr gut durchblutet. Stoffwechselgifte, Salz, Wasser, aber auch kleine Eiweisse können durch das Bauchfell durchtreten, da es sehr dünn ist. Grössere Stoffe wie auch rote und weisse Blutkörperchen werden zurückgehalten. Man spricht von einer halb durchlässigen – im Fachjargon semipermeablen – Haut. Der Raum zwischen den beiden Blättern des Peritoneums, die sogenannte Peritonealhöhle, wird für die Peritonealdialyse genutzt, indem über einen Katheter saubere Dialyseflüssigkeit, Dialysat genannt, in die Bauchhöhle geleitet wird (Abbildung 1).

Je nach Grösse des Patienten können 1–2,5 Liter Dialysat in die Peritoneal-

höhle gegeben und während 3–14 Stunden im Bauch belassen werden. Danach wird die Flüssigkeit, welche nun die gleiche gelbliche Farbe wie Urin hat, abgelassen und durch neue Flüssigkeit ersetzt. Die Patienten machen meist 4 Wechsel pro Tag. Jeder Wechsel dauert 20–40 Minuten. In der Nacht wird die Flüssigkeit länger belassen, so dass die Patienten nicht im Schlaf gestört werden. Die Peritonealdialyse ist im Gegensatz zur Hämodialyse ein kontinuierliches Verfahren mit regelmässiger Entgiftung wie durch die Nieren. Man nennt sie deshalb CAPD, «continuous ambulatory peritoneal dialysis». Die Peritonealdialyse wird vom Patienten selbständig zu Hause durchgeführt (Abbildung 2). Die Patienten spüren keine Schwankungen der Giftstoffe im Körper, und der Flüssigkeitsentzug ist auf den ganzen Tag verteilt, was für die Patienten angenehmer ist.

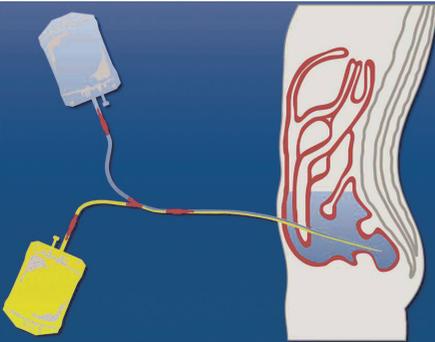
Um gerade berufstätigen Menschen oder Schülern den Alltag zu erleichtern, gibt es auch die Möglichkeit, die Dialysatwechsel nachts während des Schlafs von einer kleinen Maschine vornehmen zu lassen. Tagsüber kann der Bauch leer bleiben oder bei Bedarf von der Maschine noch mit Dialysat gefüllt werden. Dieses Verfahren nennt man APD, «automated peritoneal dialysis» (Abbildung 3).

Abbildung 1:

Lage des Katheters in der Peritonealhöhle.

Abbildung 2:

Patientin beim Wechsel.



## Wie funktionieren die Entgiftung und der Wasserentzug über das Peritoneum?

Zwischen der Flüssigkeit in den Blutgefäßen und der Dialyselösung besteht ein Konzentrationsgefälle, was Giftstoffe und gewisse Salze im Blut betrifft.

Da die Blutgefäße und das Bauchfell halb durchlässig sind, können diese Stoffe in unterschiedlicher Geschwindigkeit entlang dem Konzentrationsgefälle durch das Peritoneum durchtreten und ins Dialysat aufgenommen werden.

Man nennt diesen Vorgang Diffusion. Das Bauchfell und die Blutgefäße spielen dabei die Rolle eines natürlichen Filters. Damit dem Körper auch Wasser entzogen werden kann, wird der Dialyselösung Zucker in Form von Glukose beigefügt. Die Glukosekonzentration im Dialysat ist höher als im Blut. Das Wasser in den Blutgefäßen möchte die Konzentration der Glukose in Blut und Dialysat angleichen und wandert ins Dialysat. Man nennt dies Osmose. Das sich vom Blut Richtung Dialysat bewegendes Wasser reißt zudem Salzteilchen mit sich. So kann dem Körper auch noch Kochsalz entzogen werden, was sonst die Nieren machen. Dieser dritte Vorgang heißt Konvektion.

Die Dialyselösung besteht aus keimfreiem Wasser, Mineralstoffen, welche dem Blut nicht oder nur teilweise entzogen werden sollen wie Kalzium, Magnesium, Natrium und Chlorid, sowie Zucker in unterschiedlicher Konzentration. Mit dem Dialysat kann auch die Übersäuerung des Blutes, wie sie bei chronisch nierenkranken Patienten auftritt, korrigiert werden.

## Der Peritonealdialysekatheter

Der Peritonealdialysekatheter, ein weicher Kunststoffschlauch, wird in einer kurzen, ca. 30-minütigen Operation eingelegt. Am KSW wird diese Operation von den Gefäßchirurgen durchgeführt. Die Spitze des Schlauches kommt am tiefsten Punkt der Bauchhöhle zu liegen. Idealerweise wird der Bauchfelldialysekatheter ca. 14 Tage unbenutzt belassen, damit er gut in die Bauchwand einwachsen kann und die Bauchhöhle danach gegen aussen wieder dicht abgeschlossen ist. Dies ist ein wichtiger Infektionsschutz. Die Abbildung 4 zeigt einen sehr schön eingehheilten Katheter. Mit einem wasserdichten Verband können Patienten duschen oder auch schwimmen gehen. Von sehr heißen Bädern in der Badewanne oder in Thermalbädern raten wir allerdings ab.

Abbildung 3: Gerät für automatisierte Peritonealdialyse (Sleep Safe).



Abbildung 4: Katheteraustrittsstelle.



## **Trainingszeit**

Die Patienten werden ambulant von unserem Pflegepersonal angeleitet, damit sie die Wechsel zu Hause korrekt unter sterilen Bedingungen durchführen können. Die Dauer dieses Trainings kann den Bedürfnissen der Patienten individuell angepasst werden, so dass es auch betagten Personen möglich ist, dieses Verfahren zu erlernen. Falls die Patienten selber nicht fähig sind, die Wechsel durchzuführen, können auch Angehörige, die Spitex oder Pflegepersonal in Alters- und Pflegeinstitutionen entsprechend instruiert werden.

## **Vor- und Nachteile der Bauchfelldialyse**

Es gibt nur sehr wenige Situationen, in denen keine Bauchfelldialyse durchgeführt werden kann, z.B. bei akuten entzündlichen Darmerkrankungen oder starken Vernarbungen im Bauch. Die grossen Vorteile der Bauchfelldialyse sind, dass die Patienten selbständig bleiben und das Verfahren zu Hause in ihrem normalen Umfeld durchführen und optimal an ihren Tagesablauf anpassen können. Die Peritonealdialyse erlaubt eine sehr individuelle Anpassung der Behandlung an verschiedene Situationen. So kann das Alltagsprogramm anders aussehen als das Wochenend- oder Ferienprogramm. Es kann auch zwischen Handwechseln und nächtlichen Behandlungen durch die Maschine alterniert werden. Kontrollen finden nur alle vier bis sechs Wochen bei uns im nephrologischen Ambulatorium statt. Das häufig belastende dreimal wöchentliche Stechen des Dialyseshunts mit zwei dicken Nadeln bei der Hämodialyse entfällt, genauso wie Shuntprobleme mit Verschlüssen und Wiedereröffnungsversuchen.

Die Ferien- und Freizeitplanung ist oft flexibler als bei der Hämodialyse. Von den Firmen werden das Dialysat und die Maschinen für die APD auch ins Ausland geliefert.

Bei der Bauchfelldialyse bleibt die Resturinmenge der Patienten viel länger erhalten als bei der Hämodialyse, was lange Zeit eine freie Trinkmenge und weniger Einschränkungen in der Diät ermöglicht. Durch die kontinuierliche Entgiftung und Entwässerung sind die Patienten weniger Schwankungen unterworfen, was als sehr angenehm empfunden wird.

Aus Registerdaten ergibt sich zudem der Hinweis, dass bei der Bauchfelldialyse im Vergleich zur Hämodialyse das Überleben in den ersten ein bis zwei Dialysejahren tendenziell besser ist.

Als Nachteil ist zu vermerken, dass die Patienten das Dialyseverfahren täglich durchführen müssen. Trotzdem ist der zeitliche Aufwand für die Peritonealdialyse gesamthaft meist weniger hoch, wenn bei der Hämodialyse die Zeit für den Weg zur Hämodialysestation und zurück eingerechnet wird.

Da täglich 8–15 Liter Dialysat benötigt werden, brauchen die Patienten genügend Platz für die Lagerung des Dialysematerials.

Bei der Peritonealdialyse muss sehr stark auf Hygiene geachtet werden, da sonst das Risiko von bakteriellen Entzündungen der Bauchhöhle besteht, welche sehr schmerzhaft sind und mit Antibiotika behandelt werden müssen.

Bei einigen Patienten führt die Zuckerrückführung durch das Dialysat zu einer leichten Gewichtszunahme.

Manche Patienten fühlen sich in ihrem Körperbild durch den Bauchfellkatheter oder die Flüssigkeitsmenge im Bauch gestört. Grundsätzlich stellt der Peritonealdialysekatheter aber kein Hindernis fürs Sexualleben dar. Und die grosse Flüssigkeitsmenge im Bauch wird vom Umfeld oft nicht bemerkt.

Der Druckanstieg im Bauchraum kann gelegentlich zu Leistenbrüchen oder Narbenhernien führen, welche operativ behandelt werden müssen. Dabei muss die Bauchfelldialyse aber meist nicht unterbrochen werden. Sportarten wie Gewichtheben, welche den Druck im Bauchraum weiter erhöhen, sollten gemieden werden. Ausdauersportarten steht aber nichts im Wege. Gelegentlich lassen die Patienten das Dialysat vor dem Sporttreiben auslaufen und füllen nachher neues Dialysat ein.

Wird die Bauchfelldialyse über viele Jahre durchgeführt, kann dies zur Verdickung des Bauchfells führen mit Verschlechterung der Entgiftungs- und Entwässerungsfunktion, so dass manche Patienten nach mehreren Jahren Bauchfelldialyse zur Hämodialyse wechseln müssen.

Umgekehrt können Patienten, welche mit der Hämodialyse begonnen haben und diese schlecht vertragen, zur Bauchfelldialyse wechseln.

Seit einigen Jahren wird die Bauchfelldialyse auch eingesetzt für herzinsuffiziente Patienten mit eingeschränkter, aber noch nicht dialysepflichtiger Nierenfunktion, bei welchen mit den üblichen medikamentösen Therapien kein genügend grosser Flüssigkeitsentzug erfolgen kann und welche wegen Flüssigkeitseinlagerung wiederholt hospitalisiert werden müssen.

**Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Bauchfelldialyse ein sehr gutes, seit vielen Jahren etabliertes Verfahren in der Nierenersatztherapie ist. Im Vergleich zur Hämodialyse bewahrt der Betroffene dabei eine grössere Unabhängigkeit bei ähnlich guten Resultaten, und die Peritonealdialyse ist daher zu Unrecht wenig bekannt. Unser sehr motiviertes Peritonealdialyseteam freut sich, wenn sich in Zukunft noch mehr dialysepflichtige Patienten für diese Dialyseform entscheiden.**

## **KANTONSPITAL WINTERTHUR**

Brauerstrasse 15  
Postfach 834  
8401 Winterthur  
Tel. 052 266 21 21  
info@ksw.ch  
www.ksw.ch

### **Kontakt**

#### **Departement Medizin Nephrologie/Dialyse**

##### **Dr. med. Luzia Nigg**

Leitende Ärztin Nephrologie/Dialyse

##### **Sekretariat Nephrologie**

Telefonische Auskünfte und Terminvereinbarungen:

Montag-Freitag, 7.30–16.00 Uhr

Tel. 052 266 23 39

Fax 052 266 35 40

ambulatorium.nephrologie@ksw.ch