

# Peritoneal-Dialyse

Leitfaden von einem Patienten (*Baxter-System*)

*Stand: 31. Juli 2012*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Anschluss des Dialysegerätes</b>	<b>2</b>
2.1	Vorbereitung . . . . .	2
2.2	Beginn . . . . .	2
2.3	Beutel konnektieren . . . . .	3
2.4	Katheter konnektieren . . . . .	4
2.5	Katheter dekonnektieren . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Ernährung</b>	<b>5</b>
3.1	Kalium . . . . .	5
3.2	Phosphat . . . . .	8
3.3	Magnesium . . . . .	8
3.4	B-Vitamine . . . . .	8
3.5	Wasser . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Bewegung</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>9</b>
5.1	Utensilien . . . . .	9
5.2	Austrittsstelle . . . . .	10
5.3	Abflusskanister . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Komplikationen</b>	<b>10</b>
6.1	Sodbrennen . . . . .	10
6.2	Peritonitis . . . . .	11
6.3	Austrittsstelle . . . . .	11
6.4	Materialdefekte . . . . .	12
6.4.1	Handschuhe . . . . .	12
6.4.2	Beutel defekt . . . . .	12
6.4.3	Verschlusskappen defekt . . . . .	12
<b>7</b>	<b>Updates</b>	<b>12</b>

## 1 Einleitung

Ich war gut 6 Jahre meines Lebens Dialysepatient, 5 Jahre davon machte ich Peritonealdialyse. Im Laufe der Zeit habe ich viele Erfahrungen gesammelt, die ich auch anderen Dialysepatienten – vielleicht gerade solchen, die damit neu beginnen – zugute kommen lassen möchte. Wenn ihnen dadurch das Leben mit der Dialyse etwas erleichtert werden kann, hat diese Anleitung ihren Zweck erfüllt.

## 2 Anschluss des Dialysegerätes

### 2.1 Vorbereitung

- Kanister ausleeren, Desinfektionsmittel, Trichter
- Hände waschen
- Tisch desinfizieren: Biotensid, Papierhandtuch falten, zuerst mit kreisenden Bewegungen aufgetragen, danach mit **horizontalen Wischbewegungen**<sup>1</sup> jew. in eine Richtung „zeilenartig“ von oben nach unten. Anschließend werden die Kanten rechts, vorne, links gewischt.
- Beutel auf den Tisch und Maschine legen (verwendet man z.B. 2x2,27%, 1x1,36% und Extraneal, empfehle ich, einen **grünen Beutel auf die Maschine** zu legen.<sup>2</sup> So wird anfangs mehr Flüssigkeit aus dem Körper geholt, was die Alarmwahrscheinlichkeit verringert – betrifft TIDAL-Behandlung, die normalerweise auch gewählt wird).
- Mundschutz, **Handschuhe**<sup>3</sup> **anziehen**. Es wird oft ohne Handschuhe konnektiert, aber um die Sauberkeit von Handschuhen zu erreichen, müsste man jedesmal die Hände mehrere Minuten mit Seife waschen, bevor man sie desinfiziert. Bei der APD (Automatische Peritonealdialyse per Maschine) gibt es zudem drei Konnektionsvorgänge (*Beutel anhängen*, ca. 7 Minuten Entlüftung, *Katheter anhängen*, Nachtdialyse, *Katheter abhängen*). Vor der morgendlichen Dialyse könnte ich mir mangels Waschbecken im Raum gar nicht die Hände waschen.

### 2.2 Beginn

- Die Beutel öffnen<sup>4</sup> und kontrollieren (Konzentration, Dichtigkeit, Klarheit, Ablaufdatum, bei Clearflex Schmetterlingsdorn)

<sup>1</sup>fett markierte Textstellen können Abweichungen von der gängigen Schulung angeben oder zusätzliche Empfehlungen

<sup>2</sup>~~Der Maschinenbeutel muss derzeit noch etwas eingefalten werden, da er für die Maße der neuen APD-Maschine konstruiert wurde, die erst in den nächsten Jahren kommt. Mit beiden Händen anheben und einen Teil Vorderseite nach unten schlagen, dass er auf die Heizplatte passt. Den Beutel auf die Heizplatte legen und darauf achten, dass der **Temperatursensor** mit dem Beutel Kontakt hat, sonst kann es passieren, dass der Beutel überhitzt.~~

<sup>3</sup>Latex-Handschuhe von der Baxter-Bestellliste: Sempercare Fa. Semperit ohne Puder.

<sup>4</sup>Am besten mit trockenen Handschuhen öffnen; links und rechts hinten anfassen, zusammendrücken (leichter geht's mithilfe der Unterarme/Ellenbogen per Hebelwirkung). Ecken werden nach oben gelegt, Beutel dadurch praller, gleiche Bewegung nochmal. Extraneal mit Schwung aufziehen: oben mit Links halten, mit rechter Hand schwungvoll nach unten auseinanderziehen.

- Beutel so auf den Tisch legen, dass Konnektoren über die Tischplatte ragen – aus Platzgründen und wegen der Konnektionsschlauchlänge lege ich sie **aufeinander und leicht versetzt**<sup>5</sup> **und verdreht**, sodass genug Platz zwischen den Konnektoren bleibt. Der Extranealbeutel kommt obenauf.
- Starttaste drücken (Set einlegen); Set aufreißen: weiß oben, durchsichtig unten. Set einlegen.<sup>6</sup>
- Klemmen schließen, 5 Stk. + die bereits geschlossene Abflussklemme.
- Abflussschlauch mit Kanister verbinden.
- Starttaste drücken (Selbsttest).

### 2.3 Beutel konnektieren

- Handschuhe gründlich desinfizieren mit **Biotensid** (bzw. Flächendesinfektion)
- Konnektion der Beutel. Wichtig ist, dass man sich nicht über die Konnektionsstelle drüberbeugt, sondern aufrecht sitzt und relativ **körperfern, sorgfältig und zügig konnektiert**.<sup>7</sup> Die Schläuche werden von rechts nach links konnektiert, beginnend mit rot→Heizungsbeutel, 2xweiß→Zusatzbeutel, blau→Extraneal.<sup>8</sup>
- Dorne brechen<sup>9</sup>
- Klemmen öffnen. Zuerst Patientenleitung (diese wird als einziger Schlauch nicht von der Maschine kontrolliert). Zusatzbeutel, Extraneal.
- Starttaste drücken (Entlüften . . .)

<sup>5</sup>den oberen Clearflex-Beutel ca. 10 cm nach rechts versetzt auflegen, damit die Beutel sicher am Tisch liegen.

<sup>6</sup>Die zusammengebundenen Schläuche nehmen (Mit rechten Daumen in die Schlauchschlinge fahren), **Klemme auf Ablussschlauch zuerst** schließen (später hängt dieser tief unten und hat u.U. ein Tischbein etc. berührt), mit linker Hand den Maschinenhebel nach oben drücken und Klappe öffnen; Set leicht nach links schwingen, mit der linken Hand das durchsichtige Set fassen, zuerst unten anlegen und in die Fassung drücken. Mit der rechten Hand die Set-Schläuche über die Set-Klemme führen. Klappe schließen. Hand wechseln, blaues Papier reißen und mit derselben (rechten) Hand die blaue Halterung nehmen in einem Bogen nach oben führen. Linke Hand übernimmt die blaue Halterung, die oben (mithilfe des Mittelfingers, re. Hand) eingehängt und unten eingerastet wird mit dem rechten Daumen.

<sup>7</sup>Ein Freund von mir ist Geologe und mit Wasserproben vertraut. Er hat mir neulich erklärt, dass eine Wasserprobe unbrauchbar wird, wenn man sich über die Öffnung des Probengefäßes beugt. Des Weiteren darf der Schraubverschluss des Gefäßes nur mit der Innenseite nach unten gehalten werden, um eine Kontamination zu vermeiden. Anschließend wird die Probe zügig und ohne mit dem Probengefäß irgendetwas zu berühren abgenommen.

<sup>8</sup>**Clearflex:** Set-Schlauch in rechte Hand nehmen, Gummikappe vom Beutel mit Links abziehen (Zeigefinger). Mit der rechten Hand mit einer leichten Drehbewegung den Schlauch aus der Kappe ziehen (in den linken Mittelfinger einhaken). Beide Kappen verbleiben vorerst auf den Fingern und werden erst nach der Konnektion verworfen. **Extraneal:** „*Baxtergriff*“ . . . Beutelschlauch in die Linke, Set-Schlauch auf linken Mittelfinger einhängen. Beutelkappe abziehen u. wegwerfen, Set-Schlauch mit leichter Drehbewegung vom Mittelfinger abziehen und konnektieren.

<sup>9</sup>Extraneal-Dorn: Schlauch in linke Hand legen, sodass er hinter dem ersten Gelenk ansitzt (Zeigefinger), rechte Hand umfasst die linke, der Daumen drückt gerade weg vom Körper. Schlauch mit der Rechten zum Körper ziehen. Anschließend den Dorn etwas Richtung Beutel bewegen, indem man den Schlauch kreisförmig bewegt. Clearflex: „Schmetterlingsflügel“ zusammendrücken, bis es klickt. Besonders beim **Heizungsbeutel** darauf achten, dass keine Falte hinter dem Dorn liegt, die durch ihn verletzt werden könnte.

- Handschuhe und Mundschutz ausziehen.<sup>10</sup>

## 2.4 Katheter konnektieren

- 2 Manschetten auf den Tisch legen
- **Set-Verpackung als Unterlage** auf den Schoß legen (Innenseite der durchsichtigen Folie verwenden); den Katheter darauf ablegen.
- Mundschutz und Handschuhe anziehen
- Manschettenpackung aufreißen (Abbildung der Manschette unten), mit dem Daumen flachdrücken.
- Handschuhe gründlich und ausgiebig mit Biotensid desinfizieren. **Auch den Katheter**<sup>11</sup>.
- Den Set-Konnektionsschlauch nehmen und z. B. auf den Mittelfinger der linken Hand einhängen.
- Verschlusskappe vom Katheter schrauben und aufrecht auf den Tisch stellen<sup>12</sup>. Anschließend den Setschlauch mit einer leichten Drehbewegung aus der Kappe ziehen und auf den Katheter schrauben. (*Während der Konnektion auf eine **aufrechte Haltung achten und nicht über die Konnektionsstelle drüberbeugen!** Grundsätzlich darauf achten, dass der **Katheter vom Körper wegzeigt** und die Hände sich während keiner Aktion überkreuzen*)
- Die Manschette anbringen, zumachen und ein paarmal drehen. Drehklemme öffnen und Start drücken.
- Handschuhe und Mundschutz ausziehen. Handschuhe werden über Nacht auf die Beutel gelegt und können zum Dekonnektieren wieder verwendet werden.

## 2.5 Katheter dekonnektieren

- 2 Verschlusskappen auf den Tisch legen
- Katheter wieder auf die Set-Verpackung legen, die über die Nacht zugeklappt auf dem Tisch aufbewahrt wurde.
- Mundschutz und Handschuhe anziehen
- Verschlusskappenverpackung öffnen und Handschuhe gründlich desinfizieren, auch den Katheter.
- Manschette öffnen und auf den Tisch legen

<sup>10</sup>*Detail:* re. Daumen+Zeigefinger nimmt den Handschuh beim Daumenansatz in der Mitte der linken Hand und zieht ihn Richtung Fingerspitze mit einer leichten Links-rechts-Bewegung. Li. Daumen rausziehen. Zwischen li. Fingern jew. etwas nach oben ziehen; dadurch löst sich der Handschuh und kann bei den Fingerspitzen heruntergezogen werden. Er wird aber nicht ganz ausgezogen, sondern dazu verwendet, den anderen Handschuh auf die gleiche Weise auszuziehen. Schließlich aus beiden Handschuhen herausschlüpfen, ohne mit der Hand irgendeine Außenfläche eines Handschuhs zu berühren und auf die Ersatz- oder den Heizungsbeutel legen.

<sup>11</sup>Mit dem Handschuh umfassen und mehrmals hin und herbewegen. Kontrollieren, ob sich irgendwelche Unreinheiten auf dem Konnektor, v.a. in Gewindenähe, befinden und diese ggf. entfernen.

<sup>12</sup>So kann sie falls irgendetwas schief läuft wieder auf den Katheter zurückgeschraubt werden.

- Setschlauch abdrehen und mit linker Hand, die auch den Katheter hält, nehmen. Man hat nun Katheter und Setschlauch in der linken Hand. Natürlich darauf achten, dass sich nichts berührt.
- Verschlusskappe aus der Verpackung nehmen und aufdrehen (Dekonnektion wieder aufrecht und körperfern durchführen etc. – siehe oben)

### 3 Ernährung

Ich kann hier nur von meinen persönlichen Erfahrungen berichten. Andere Leute mögen anders auf Nahrungsmittel reagieren, aber ich denke, dem einen oder anderen könnte es trotzdem hilfreich sein. *In der nächsten Version füge ich eine Tabelle mit Kaliumwerten verschiedener Nahrungsmittel hinzu.*

„Um einem vermehrten Eiweißabbau entgegenzuwirken, sollte der Dialyse-Patient auch auf eine ausreichende Energiezufuhr achten (2100 bis 2500 kcal pro Tag bei 75 kg Körpergewicht). Der Anteil der Fette als Energiequelle sollte etwa 35 Prozent betragen, jener der Kohlenhydrate 50 Prozent und der Anteil der Eiweiße etwa zehn bis 15 Prozent.“<sup>13</sup>

#### 3.1 Kalium

Kalium-Probleme<sup>14</sup> gehören zu den unangenehmsten Dingen, mit denen man während der Dialyse konfrontiert wird. Das Problem ist bei der PD deutlich geringer, da man auch im Ggs. zur Hämodialyse<sup>15</sup> täglich und länger dialysiert. Ich werde weiter unten ein paar Nahrungsmittel anführen, bei denen ich besonders rasch Probleme bekam. Wenn man nicht darauf verzichten möchte, empfehle ich, sie abends bzw. in kurzem Abstand vor der Dialyse zu genießen. Dann kommt es nicht zu einem Kaliumüberschuss. Auch während die Maschine läuft, kann man natürlich Obst etc. essen. Ich hatte während der Dialyse noch nie ein Kaliumproblem, denn ein Kaliumüberschuss wird rel. rasch von der PD beseitigt.

Nicht immer kann man erhöhtes Kalium auf einen Diätfehler zurückführen. Wird dem Körper zu wenig Energie zur Verfügung gestellt, werden Muskeln abgebaut und das in den Muskelzellen enthaltene Kalium gelangt ins Blut<sup>16</sup>.

*Nahrungsmittel, bei denen ich schnell „Kalium“ bekomme und die ich tagsüber meide:*

- Cocktail-Tomaten: es genügen ein paar Stück; auf jeden Fall tagsüber vermeiden. Allgemein frische Tomaten tagsüber eher meiden.

<sup>13</sup>Quelle: <http://www.netdoktor.de/Krankheiten/Nierenschwaeche/Tipps/Ernaehrung-und-Dialyse-2184.html>

<sup>14</sup>Da sich  $K^+$ - $Na^+$ -Pumpen quasi im ganzen Körper befinden und wichtige Vorgänge steuern, kann ein fehlendes  $K^+$ - $Na^+$ -Gleichgewicht unterschiedlichste Probleme bereiten. Schweißausbrüche an den Extremitäten, insbesondere an den Füßen, aber auch an Händen, schließlich auch Schweißbildung am gesamten Körper. Hinzu kommt Muskelschwäche und Muskelkoordinationsprobleme. Konzentrationsprobleme können auftreten. Auch gemäßigte Artikulationsprobleme, wenn auch die Kiefermuskeln betroffen sind. Ein Kaliumproblem kann sich auch in starker Müdigkeit und Schwäche äußern. Linderung verschafft ein Vollbad oder zumindest ein möglichst warmes Fuß- oder Vollbad, zusätzlich oder wenn kein Resonium zur Hand ist.

<sup>15</sup>Ich war über ein Jahr Hämodialysepatient.

<sup>16</sup>Quelle: <http://www.dialyse-online.de/Home/Ernaehrung/Terminal/PD/dialyse-peri-k.php>

- Grapefruit: scheint auch ganz kräftig zu wirken, bei mir reicht eine.
- allgemein: Gemüsesäfte, da konzentriert, mit Vorsicht genießen. Frischer Orangensaft geht rel. gut.
- Schokolade (dunkel) und Kakaohaltige Nahrungsmittel; Kakao.
- Milch
- auch Spinat hat's in sich (sind ja viele Blätter die verarbeitet werde), gilt auch für Mangold
- Fenchel
- normal zubereitete Kartoffeln (mit Schale gekocht und geschält).
- bei mehr als 1/4L Joghurt muss man sich auch schon Gedanken über Kalium machen.
- Fisch nicht zuviel auf einmal, auch der enthält beachtlich Kalium.
- Rohrzucker enthält sehr viel Kalium
- Trockenfrüchte aller Art inkl. Rosinen: Vorsicht.

*Was an Obst und Gemüse einigermaßen gut geht:*

- Gurken, Radieschen, grüner Salat, Karotten
- Wenn Kartoffeln vor dem Kochen geschält, geschnitten und in reichlich Wasser<sup>17</sup> gekocht werden, sind sie gut verträglich! Tipp für die Österreicher :-)) Mit etwas Salz und Kümmel kochen: „Salzkartoffel“. Kartoffelpüree ist auch gut verträglich, wenn die verwendeten Kartoffeln vorher einige Stunden in Scheibchen in reichlich Wasser gelegt werden.
- Orangen

Um Kaliumproblemen vorzubeugen, kann man zu kaliumreicher Kost einen halben Messbecher Resonium nehmen. Wenn bereits Probleme aufgetreten sind, nimmt man einen ganzen Messbecher. Zusätzlich oder wenn man kein Resonium zur Hand hat, wird der Zustand schnell verbessert oder beseitigt, wenn man ein **heißes Fuß- oder Vollbad** nimmt. Warum das so ist, kann ich nur mutmaßen, ich habe aber gehört, dass u.a. über die Haut der Fußsohlen Stoffe ausgeschieden werden können und so wird sicher auch Kalium mit dem Schweiß entsorgt. Schwitzen alleine genügt aber offensichtlich nicht, denn auch wenn die Füße während eines Kaliumproblems förmlich die Socken durchnässen, es verschwindet erst auf die oben genannte Weise. Körperliche **Bewegung** trägt ebenfalls zur Linderung bei. Wenn man also keine Möglichkeit eines Bades hat, kann man Stufensteigen oder Ähnliches.

### **Kalium-Tipps<sup>18</sup>**

- Obst und Gemüse aus *Konserven* enthalten halb so viel Kalium wie frisches Obst oder Gemüse. Ebenso ist der Kaliumgehalt von *Tiefkühlkost* wesentlich geringer als der frischer Nahrungsmittel. Das Wasser, das sich beim Auftauen ansammelt, ist sehr kaliumreich und sollte nicht zum Kochen verwendet werden. Obstsäfte dürfen nicht verwendet werden; hingegen bietet sich zu Kompott verarbeitetes Obst für die kaliumarme Diät an.

<sup>17</sup>Wasser mit Wasserkocher aufsetzen. Kartoffel in den Kochtopf schälen, anschließend mit Messer zerkleinern. Topf mit kaltem Wasser füllen und wieder leeren, bis das Wasser klar ist. Dann wegschütten und mit kochendem Wasser übergießen, ca. 20–30 Minuten kochen.

<sup>18</sup>Vielen Dank an Katharina Bergschober für diese Zusammenstellung!

- Auch Würstchen in *Gläsern oder Dosen* enthalten weniger Kalium wenn das Wasser wegschüttet wird.
- Eine Kaliumreduktion kann durch „*Wässern*“ (etwa 3–5 Std. im Wasser stehen lassen) von Kartoffeln oder Gemüse erreicht werden, das Wasser sollte vor dem Kochen gewechselt werden, weil darin das Kalium gelöst ist.
- Bereits beim Garen wird der Kaliumgehalt um ein Drittel vermindert, daher sollte Obst und Gemüse möglichst klein geschnitten und in viel Wasser kurz auf 70°C erhitzt werden und dann langsam abkühlen.
- Gebratenes, gegrilltes, frittiertes und in Folie gegartes Fleisch enthält noch den vollen Kaliumgehalt und sollte mit einer *kaliumarmen Beilage wie Reis, Grieß, Teigwaren, Semmelknödel oder optimal gewässerte und gegarte Kartoffeln* gegessen werden. Beim Schmoren von Fleisch sollte der Sud nicht verwendet werden.
- Auf Gemüse mit *geringem Kaliumgehalt* ausweichen wie **Gurke, Lauch, Spargel, Eisbergsalat, Zwiebel, Kopfsalat, Radieschen, Auberginen, Möhren, Chicorée, Chinakohl, Paprika, Rotkraut, Weißkraut, Wirsing, Zucchini.**
- Geeignete Brot- und Backwaren: **Weißbrot, Toast, Brötchen, Kuchen, Gebäcke**
- Alle **Küchenkräuter** sind sehr gut geeignet zum Würzen, weil nur eine geringe Menge nötig ist.
- Frisches Obst essen Sie am besten abends bzw. kurz vor der Dialyse.
- Folgende Nahrungsmittel sollten gemieden werden: Nüsse, Müsli, Haferflocken, Gemüse- und Obstsaft, Bananen, Aprikosen, nicht entsprechend zubereitete Kartoffeln oder Gemüse, frische oder getrocknete Pilze, Kartoffelfertigprodukte (Kartoffelpüree, Kartoffelknödel), Kartoffelchips.
- Sie können den Kaliumgehalt von Müsli reduzieren, wenn Sie kleinere Mengen davon mit Cornflakes mischen.
- Auf Hülsenfrüchte (getrocknet) und Trockenfrüchte sollte nach Möglichkeit ganz verzichtet werden
- Ausdrücklich sei auf die **Vermeidung sogenannter Diätsalze** hingewiesen, die oft sehr hohe Kaliummengen enthalten.
- Vollkornmehl enthält 3x mehr Kalium als Auszugsmehl.

Hier eine recht komplette Kaliumtabelle als Excel-Datei, auch von FR. BERGSCHÖBER erstellt und von mir mit geschätzten bzw. gewogenen üblichen Mengen der Lebensmittel erweitert:

<http://tinyurl.com/kaliumtabelle>

Eine einseitige Übersichtstabelle von Roche:

[Kalium Übersichtstabelle von Roche](#)

Kalium-Maximum eingeben und eine Liste mit Nahrungsmitteln erhalten, geordnet nach der Menge, die man Essen darf, um das Maximum zu erreichen:

[Kalium: Maximalmenge von Lebensmitteln berechnen](#)

### 3.2 Phosphat

Ein Übermaß an Phosphat hat keine direkten Auswirkungen, aber auf Dauer ist es schlecht für die Blutgefäße, da sich durch zuviel Phosphat dauerhaft Verbindungen bilden, die zu einer Gefäßverhärtung führen. Es ist also wichtig, dass man Phosphat mit Renvela oder Calciumcarbonat bindet. Nun verliert man eine Menge Eiweiß durch die Dialyse, wodurch man auch überdurchschnittlich viel zu sich nehmen sollte (ganz im Gegenteil dazu, wenn man eine Niere bekommt, denn zuviel Eiweiß belastet die Niere). Meist bringt ein eiweißreiches Nahrungsmittel auch viel Phosphat mit sich, was man als Daumenregel nützen kann. Es gibt nur eine Ausnahme: das Eiweiß eines Eis enthält kaum Phosphat<sup>19</sup>.

Viel Phosphat enthalten z. B. folgende Nahrungsmittel:

- Milch und Milchprodukte, v. a. Käse
- Nüsse

### 3.3 Magnesium

Besonders, wenn man gerade erst mit der Dialyse begonnen hat (und während der ersten Monate), kommt es leicht zu Muskelkrämpfen, vor allem an den Füßen. Zumindest war das bei mir so. Diese klassischen Muskelkrämpfe sind die Folge von Magnesiummangel. Ich habe einige Magnesiumpräparate probiert, schlagartig geholfen hat mir jedoch nur das von Dr. Böhm. Entscheidend ist das **organisch gebundene Magnesium** (Magnesiumoxid und -citrat), das vom Körper besser aufgenommen wird. Damit oder einem ähnlichen Präparat lässt sich das Problem mit den Muskelkrämpfen leicht beseitigen. Die Magnesium-Tabletten nur bei Bedarf sparsam nehmen und max. eine pro Tag; in keinem Fall vorbeugend nehmen. Im späteren Verlauf der Dialyse scheint sich der Körper an die Dialyse zu gewöhnen und die Krämpfe treten viel seltener oder gar nicht mehr auf.

### 3.4 B-Vitamine

Wasserlösliche Vitamine gehen bei der Dialyse verloren. Deshalb kann sich ein Mangel ausbilden. Hämodialysepatienten bekommen oft deswegen einen Vitamin-B-Komplex. B-Vitamine sind wichtig für Haut und Nerven. In der Dialysezeit kam es (wie eben neulich) vor, dass Verletzungen an der Haut schlecht heilen und ich hinter den Ohren wund wurde. Das ist ein Zeichen von Vitamin-B-Mangel. Ich hatte schon lange keine Vit.B-Ergänzung genommen, was ich nun nachholte und die Probleme verschwanden rasch. Früher haben sich auch einmal Gedächtnis- und Konzentrationsprobleme durch die Einnahme eines solchen Präparats wesentlich gebessert.

### 3.5 Wasser

Man wird als Dialysepatient immer wieder dazu angehalten, wenig zu trinken und in der Tat fühlt man sich besser, wenn man nicht zuviel Wasser im Körper mit herumschleppt. Nicht zuletzt deswegen, weil ein Zuviel an Wasser den Blutdruck steigert. Aber es fühlt sich auch

<sup>19</sup>Tabelle mit Eiweiß-Phosphat-Verhältnissen:

<http://www.ernaehrung-fuer-gesundheit.de/Niere/PhosProverhaeltnis.html>



einfach nicht gut an. Wie macht man das jetzt, weniger trinken? Also ich für meinen Teil kann die Trinkmenge fast nur über die Ernährung steuern. Wenn man scharfe Debreziner mit Senf isst (die man ohnehin am nächsten Tag bereut) oder anderes salziges Essen, wird man sich mit dem Trinken kaum zurückhalten können. Wenn man also mit dem Salz spart und aufpasst, was man isst, dann geht das mit dem Trinken wie von selbst und ohne Qual. Oft merkt man, ob etwas gesalzen ist oder nicht, erst hinterher. McDonalds versteckt z. B. einiges davon in den Burgern, ohne dass man es groß herausschmeckt. Man merkt es erst, wenn der Durst kommt.

Als Getränke bevorzuge ich normales, kaltes Wasser (am besten aus der Quelle :-). In Restaurants bestelle ich gern Mineral-Zitrone. Zuhause ist es oft eine halbe Zitrone ausgepresst auf ein Glas Wasser. Oder Tee. Oder Ahornsirup mit Wasser. Wenn man Cola trinkt, unbedingt Phosphatbinder dazunehmen, es enthält Phosphorsäure und damit eine Menge Phosphat; eine Alternative zu normalem Cola ist das RedBull-Cola oder das Bio-Cola von Saps.

## 4 Bewegung

Körperliche Bewegung im vernünftigen Maß zähle ich zu den wichtigsten Dingen in der Dialyse. Wenn immer möglich, ist es gut, wenn man spazieren geht, Rad fährt oder auch größere Dinge angeht. Ich fahre Einrad, was Koordination und Kondition verbindet. Schwimmen muss einem auch nicht versagt sein. Es spricht nichts dagegen, in einem sauberen Trinkwassersee (Attersee, Altausseersee, Grundlsee etc.) baden zu gehen. Anschließend die Austrittsstelle trocknen und Octenisept auftragen. Das Wichtigste ist, dass diese nicht lang feucht bleibt. Ein Pflasterwechsel ist im Ggs. zu früher auch nicht mehr nötig; es setzt sich ohnehin immer mehr die pflasterlose Austrittsstelle durch. Letztendlich betreibt man sowieso gewissermaßen Sport, wenn man die neuen 5L-Clearflexbeutel zur Konnektionsstelle wuchtet oder wenn man dem Lieferanten mit den Paketen hilft. :-)

## 5 Sonstiges

### 5.1 Utensilien

- Biotensid: für Tisch, Handschuhe und alle Flächen. Auch verwendbar für Probeentnahme am Abflussbeutel
- Octenisept: Für länger anhaltende, breitbandige und gleichzeitig milde Desinfektion. Vor allem an der **Austrittsstelle**, die nach meiner Erfahrung am besten **pflasterlos** bleiben und bei Gelegenheit mit Octenisept sanft gereinigt werden sollte. Wichtig ist, dass man dabei keine mechanische Reizung verursacht und die Haut verletzt. Eine zu „gründliche“ Reinigung ist schlechter als mal ein paar Tage gar nicht.
- **Micropore** oder Leukopor. Papierpflaster, das gut verträglich ist und gut hält. Für die **Katheterfixierung**, zwei Pflasterstreifen genügen. Pflaster nicht über Titaniumkonnektor kleben, nur auf den Silikonschlauch des Überleitungsstückes, das halbjährlich ausgewechselt wird.
- Papierhandtücher: Tischdesinfektion, Probenahme; Latex-Handschuhe; Mundschutz
- Waage; Blutdruckmessgerät

## 5.2 Austrittsstelle

- In der ersten Dialysephase war es ein Muss, immer ein Pflaster anzubringen. Das ging ein Jahr gut, danach entwickelte ich eine Pflasterallergie und es kam zu regelmäßigen ernsteren Austrittsproblemen, die nur mit Antibiotika (besonders wirksam und nebenwirkungsarm war damals die Fusidinsäure) in den Griff zu bekommen waren. Daraufhin habe ich Perfekta-Faschen verwendet und die Probleme waren verschwunden. Heute fixiere ich den Katheter nur mehr mit zwei Micropore-Papierpflastern. Man sollte täglich und nach dem Duschen oder Baden Octenisept verwenden. Es reicht<sup>20</sup>, wenn man mit der linken Hand unter der Austrittsstelle am Bauch etwas abdichtet und Octenisept drüberschüttet. Weil sehr einfach und schnell, kann man das b. Bed. leicht mehrmals pro Tag machen. In gewissen Abständen sollte man dann die klassische Methode der Austrittsstellenreinigung anwenden:
- „Kompassmethode“: Hände desinfizieren, 5er-Packung mit Tupfern aufreißen und mit Octenisept übergießen. Kompassartig (N,O,S,W) rundherum von der Austrittsstelle wegwischen. Immer nur einmal wischen und von der Austrittsstelle weg. Mit dem 5ten Tupfer den Schlauch reinigen, ebenfalls von der Austrittsstelle weg. Octenisept Zeit zum Trocknen geben.

## 5.3 Abflusskanister

Bei der Verwendung der APD brauchte man immer einen Abfluss in der Nähe<sup>21</sup> oder man verwendete Abflussbeutel, die am darauffolgenden Morgen schwer zu entsorgen waren. Ich habe mit dem Abflusssystem von KONRAD HAGENEDER, der mich auch damals um die Jahrtausendwende eingeschult hat, sehr gute Erfahrungen gemacht und kann es nur weiterempfehlen. Der Abflussschlauch wird auf einen Trichter angebracht, der wiederum im Kanister steckt. Der Kanister hat Rollen und wird mit einer Elektropumpe geleert. Der Austausch des Kanisters und b. Bed. des Desinfektionsmittels erfolgt monatlich.

Die Klarheit der Dialyseflüssigkeit kontrolliere ich direkt im Trichter. Dazu stau ich das Dialysat etwas mit der bei der Konnektion abgezogenen blauen Verschlusskappe der Patientenleitung auf. Auf diese Weise kann man leicht etwaige Trübungen erkennen.

# 6 Komplikationen

## 6.1 Sodbrennen

Durch die Einnahme von Cortison und Blutdruckmedikamenten etc. wird der Magen stark in Anspruch genommen und es kann die Neigung zu Sodbrennen entstehen. Zur Vorbeugung bekommt man zu den Medikamenten i.d.R. einen Magensäurehemmer („Magenschutz“) wie Pantoloc verschrieben. Trotzdem kann sich wie bei mir ein solches Sodbrennen entwickeln. Geholfen hierbei haben mir:

<sup>20</sup>Erst, wenn die Austrittsstelle nach der OP stabil geworden ist und sich der Dialysealltag eingestellt hat. Vorher grundsätzlich die „Kompassmethode“ anwenden!

<sup>21</sup>In der Dialyseflüssigkeit, die den Körper verlässt, befindet sich verhältnismäßig viel Eiweiß, das in Kürze zu einem Problem bei kleineren Abflüssen wie denen von Waschbecken führt.

- Robinia pseudoacacia D12. Keine Gewöhnungseffekte und wirkt sehr gut, jedoch nicht bei sehr akutem Sodbrennen.
- Luvos Heilerde 1 fein / ultrafein als Kapseln. Bindet Magensäure, milder als Speisesoda.
- Speisesoda. Bei sehr akutem Sodbrennen. Bindet sofort alle Magensäure und Luft bleibt übrig. Nur gibt es hier Gewöhnungseffekte und es kommt bei regelmäßiger Anwendung immer öfter zu Sodbrennen. Alternative zum Mitnehmen: Bullrich's Magensalz in Tablettenform.
- Schwedenbitter / Carmol-Tropfen. Nicht nur bei Übelkeit, sondern auch bei Sodbrennen gut

## 6.2 Peritonitis

Wenn man entsprechend und in entsprechender Umgebung arbeitet, ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass eine Bauchfellentzündung auftritt. Allein von der Häufigkeit der Konnektionen her denke ich, dass die APD im Gegensatz zur händischen Dialyse Vorteile hat. Ich hatte in der ersten Dialysephase 2000–2003 nur Probleme mit der Austrittsstelle und keine Peritonitis. In der zweiten Dialysephase, 2008–2009, kam es zu einer wiederkehrenden Peritonitis, die erstmalig auftrat nach einem PET-Test. Anschließend wurde verabsäumt, *Heparin* zu verabreichen. Ich erhielt lediglich *Kefazim* und *Cefazolin* intraperitoneal gegen den *Staphylococcus epidermidis*, anfangs auch *Vancomycin* als Infusion. Staphylokokken haften aber gerne an Oberflächen und Antibiotika wirken nur dort, wo auch Körpergewebe liegt, also nicht im Schlauch. Den Schlauch kann man nur durch das Verabreichen von **Heparin** (o. Ä. wie *Urokinase*, wirkt noch stärker als Heparin) säubern, denn das löst die klebrigen Bakterienkolonien auch dort; zusätzlich werden Verwachsungen des Bauchfells damit vorgebeugt. Das wusste ich damals noch nicht und der Schlauch war wohl immer wieder der Herd für neue Peritonitiden, die immer heftiger wurden. Schließlich musste der Schlauch entfernt werden und ich war an der Hämodialyse. Ich bin nach der zwangsläufigen Pause wieder Anfang 2010 umgestiegen auf die PD (3. Dialysephase), da ich mit der Hämodialyse mehr Probleme hatte und ich abhängig vom jew. Pfleger und Zentrum und Termin war. Ich habe das PD-Zentrum gewechselt und dort beste Erfahrungen gemacht. Einmal gab es einen Zwischenfall. Ein Keim hatte laut meinem betreuenden Arzt die Darmwand passiert (*E. coli*) und es kam zu einer leicht verlaufenden Peritonitis.

## 6.3 Austrittsstelle

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass es keine Probleme mit der Austrittsstelle gibt, wenn man folgende Grundregeln beachtet: Trocken halten (kein Pflaster!), wenig mechanische Reizung. Nach dem Duschen oder Baden trocknen und Octenisept drübergießen (Schlauch bzw. umliegende Haut kreisförmig bewegen, damit es sich verteilt). Als ich noch Pflaster getragen habe (1. Dialysephase ca. 2000–2003), kam es häufig zu Komplikationen – insbesondere ab dem Zeitpunkt, wo ich eine Klebstoffunverträglichkeit entwickelte und infolgedessen die Austrittsstelle durch das Pflaster feucht gehalten wurde. Dann musste ich öfters Antibiotika nehmen, die auch mäßig wirkten. Sehr gut und nebenwirkungsfrei gewirkt hat *Fusidinsäure* beim dem normalerweise diagnostizierten Keim *Staphylococcus aureus*.

## 6.4 Materialdefekte

### 6.4.1 Handschuhe

Es kann manchmal passieren, dass ein Latex-Handschuh nicht ganz dicht ist (die Häufigkeit hängt von Dicke und auch Firma ab). Das merkt man, indem er innen feucht wird vom Desinfektionsmittel. Wenn man dann den Handschuh genauer untersucht, findet man in solch einem Fall meist ein kleines Loch. In diesem Fall den Handschuh austauschen.

### 6.4.2 Beutel defekt

Die meisten Beutel gehen auf das Konto der durchsichtigen, blauen Plastikverschlüsse, die auf den europäischen Extranealbeuteln zu finden sind. Sie sind im Vergleich zu den bunten Gummikappen, die auf allen händischen Beuteln und auf den neuen Clearflex drauf sind, starr. Dadurch kommt es vor, dass sie nicht richtig draufsitzen und undicht werden. In diesem Fall habe ich die Beutel verworfen. Die Amerikaner haben übrigens auch bei den Extranealbeuteln Gummikappen drauf. In den Anfängen der Clearflexbeutel kam es bei mir manchmal zu Undichtheiten der Clearflexbeutel an der großen Reißnaht. Wurde die Reißnaht gelöst, kam es manchmal zu undichten Beuteln. Mittlerweile tritt das Problem aber nicht mehr auf. Ein anderes Problem der Clearflexbeutel war, dass der Dornmechanismus manchmal locker war und es gab Probleme beim Hineindreuen des Konnektors, da das Gewinde mitdrehte. Der Beutel blieb aber dicht und ich konnte ihn verwenden.

### 6.4.3 Verschlusskappen defekt

Es kam bei mir schon vor, dass fast jede Verschlusskappe einen kleinen Riss beim Aufdrehen entwickelte. Zuerst dachte ich, es läge am Überleitungsstück, das kurz zuvor gewechselt worden war. Mein Arzt meinte, es läge eher an den Verschlusskappen. Ich nahm daraufhin eine neue Schachtel Verschlusskappen und das Problem war tatsächlich behoben. Ich würde sagen, der allgemeine Schwachpunkt der Kappen ist unter den Rillen. Dort hat sich jeweils ein Längsriss gebildet. Der ist schon früher sehr vereinzelt aufgetreten. Falls so etwas also gehäuft auftritt, die Verpackung wechseln. Keiner der Risse dürfte übrigens durch die ganze Kappe durchgegangen sein, sodass sie trotzdem dicht war. Dennoch würde ich mit einem Riss auf keinen Fall duschen oder baden gehen.

- *Die aktuellste Version ist unter <http://m.gasperl.at/pd> zu finden.*
- *Kontakt für Fragen und Anregungen: [michael@gasperl.at](mailto:michael@gasperl.at)*

## 7 Updates

- 2011-11-21 ... B-Vitamine hinzugefügt
- 2012-06-05 ... Neue Anschlusstechnik für die APD-Beutel
- 2012-06-26 ... Kaliumtabelle überarbeitet, Hyperlinks ergänzt

- 2012-07-19 ... Sodbrennen
- 2012-07-30 ... Beutel auf Wärmeplatte nicht falten.