



# Patienteninformation

## Chronische Nierenerkrankungen

Dr. S. Walter

Chefarzt der Nephrologischen Abteilung am St. Vincenz-Krankenhaus Limburg

Die Nieren sind wahre Wunderwerke. Sie bestehen aus je einer Million kleinen Filterkörperchen, die unter der Oberfläche der Nieren in der Nierenrinde liegen. Diese Millionen kugelförmigen Filterkörperchen (**Glomerula** genannt) bestehen aus kleinen Blutgefäßen, die über die Nierenschlagadern aus der Hauptschlagader mit Blut durchströmt werden. Die Wand der Blutgefäße ist sehr dünn und bildet eine Art Filterbarriere, durch die unter Einfluss des Blutdrucks Flüssigkeit mit Giftstoffen aus dem Stoffwechsel abgepresst wird. Die Menge dieser Primärharn genannten Flüssigkeit beträgt in 24 Stunden etwa 140 Liter. Dies kann man durch Bestimmung einer sogenannten **Kreatininclearance** aus Blut und Urin messen. Sie wird in Millilitern pro Minute angegeben und beträgt beim Gesunden etwa 90-120 ml pro Minute. Die wichtigsten Giftstoffe, die im Urin auftauchen, sind die sogenannten harnpflichtigen Substanzen Kreatinin, Harnstoff und Harnsäure. Daneben werden aber weit über 1000 andere Stoffwechselgifte ausgeschieden, die aber in der Medizin nur selten gemessen werden.

**Kreatinin** ist ein Endprodukt des Muskelstoffwechsels: Kreatinphosphat überträgt Energie auf die Muskulatur des Körper, übrig bleibt das Kreatinin als Abfallprodukt, das entsorgt werden muss. Dessen Konzentration im Blut ist abhängig von der Muskelmasse eines Menschen und von der Ausscheidungsfähigkeit der Nieren. Bei einer Nierenfunktionsstörung steigt der Spiegel im Allgemeinen erst an, wenn die Nierenfunktion über 50% gestört ist.

**Harnstoff** ist ein Endprodukt des Eiweißstoffwechsels. Isst man viel Eiweiß, entsteht viel Harnstoff; fastet man, baut der Körper irgendwann Eiweißreserven ab und es entsteht auch viel Harnstoff. Die Höhe des Harnstoffspiegels im Blut geht am ehesten mit den Beschwerden eines Menschen beim schweren Nierenversagen einher.

Schließlich die **Harnsäure**: sie ist ein Abbauprodukt des Abbaus von Teilen der Körperzellen, von sog. Purinen. Diese können allerdings auch mit der Nahrung (Fleisch, Bier etc.) in den Körper gelangen und müssen dann ausgeschieden werden. Eine hohe Harnsäureausscheidung kann zu Steinen in den Harnwegen führen, hohe Harnsäurespiegel können zu akuten entzündlichen Ablagerungen in den Gelenken führen; man nennt das dann akute Gicht. Manchmal verläuft die Erkrankung an den Gelenken aber auch chronisch und verursacht permanente Beschwerden.

Neben den Giftstoffen werden auch Blutsalze wie Natrium, Kalium und Calcium aus dem Blut herausgefiltert, außerdem Säuren und das Bicarbonat, das mit die Säurekonzentration im Blut reguliert, indem es z.B. über die Lunge als Kohlendioxid ausgeschieden wird.

Von diesen großen Mengen an filtriertem Primärharn (140 Liter am Tag) werden in dem sich an die Filterkörperchen anschließenden Röhrensystem (Tubulussystem) meist um 138 Liter Wasser wieder zurückgewonnen; je nach Flüssigkeitszufuhr mal mehr und mal weniger. Durstet man, wird möglichst viel zurückgewonnen und man scheidet einen dunklen, konzentrierten Urin aus; trinkt man viel, ist der Urin verdünnt und hell. Die Wasserausscheidung kann auch noch problemlos funktionieren, wenn die Nieren nicht mehr richtig funktionieren und nur noch 50 statt 140 Liter tgl. abgefiltert werden: es werden dann 48 Liter zurückgewonnen und 2 Liter ausgeschieden, der einzige Schönheitsfehler ist dann, dass nur das Gift aus 50 und nicht 140 Litern filtriertem Urin konzentriert ausgeschieden wird. Das nennt man dann „Niereninsuffizienz“.

Neben der Filtration und Wasserrückgewinnung geschieht die Feineinstellung der Blutsalze ebenfalls in dem sich an die Filterkörperchen anschließenden Röhrensystem. Je nach Bedarf werden hier Salze, Säuren und Bicarbonat in den Urin ausgeschieden oder aber zurückgewonnen. Die Wirkung von wassertreibenden Medikamenten (Diuretika) setzt hier an: es wird die Rückgewinnung von Natrium und Wasser behindert, man scheidet mehr Urin aus.

Der so filtrierte und konzentrierte Urin fließt im Nierenbecken zusammen, von dort aus wird er über die Harnleiter in die Harnblase befördert, von dort aus in die Harnröhre nach außen.

Die als **Niereninsuffizienz** bezeichnete Einschränkung der Nierenfunktion teilt man in **mehrere Schweregrade** ein. Ist die Filtrationsmenge noch 60-90 ml/min, spricht man vom Stadium II, 30-59 ml/min Stadium III, 15-30 ml/min Stadium IV, darunter Stadium V. Unter einer Filtrationsleistung von 10 ml/min tritt meist die Notwendigkeit zur Dialysebehandlung ein, die sich durch die Zeichen der zunehmenden Blutvergiftung (**Urämie**) ankündigt: Müdigkeit, Kraftlosigkeit, schlechter Appetit, auch Überwässerung, Luftnot etc.



Wenn die Nieren versagen, steigen zum einen wie erwähnt die Giftstoffkonzentrationen im Blut an, aber auch die Blutsalze können in Unordnung kommen, was im Einzelfall auch einmal unangenehme Auswirkungen auf andere Organe haben kann. Hier spielt vor allem ein zu hohes Kalium eine Rolle, das zu Lähmungen und Herzrhythmusstörungen führen kann.

Auch die **Störung der Säureausscheidung** über die Nieren (Säuren entstehen im Stoffwechsel) ist für den Knochen und für die Energieübertragung auf die Muskulatur ungünstig; daher behandelt man auch diese Übersäuerung (**renale Azidose**). Dies geschieht mit der Gabe von Natriumbicarbonat, das sich erst im Dünndarm auflöst. Prinzipiell ist das dasselbe wie Natronpulver; das können Sie aber nicht einnehmen, da es mit der Magensäure reagiert und Kohlendioxid und Wasser entstehen, die bestenfalls zu Blähungen führen. In den letzten Jahren ist hat man beobachtet, dass ein frühzeitiger Ausgleich der Übersäuerung und eine „basische“ Ernährung (näheres hierzu finden Sie z.B. im Internet) das Fortschreiten einer chronischen Niereninsuffizienz deutlich verlangsamen kann. Manchmal gelingt dieser Ausgleich nicht, weil die Nierenerkrankung zu einem ausgeprägten Verlust der Ausscheidung von Säuren oder der Rückgewinnung ausgeschiedenen Bicarbonates (Puffer) geführt hat.

Neben der Ausscheidungsfunktion bilden die Nieren auch einen Stoff zur Blutbildung, **Erythropoetin (EPO)**, der gelegentlich im Sport zum verbotenen Doping verwendet wird. Mit zunehmender Niereninsuffizienz sinkt dessen Produktion, es kommt zu einer Blutarmut, die wir renale (nierenbedingte) **Anämie** nennen. Dies beginnt meist bei einer Filtrationsleistung unter 30 ml pro Minute. Diese Blutarmut kann man heutzutage mit der Gabe von EPO als Spritze korrigieren, das Ziel sind hier Hämoglobinwerte (= roter Blutfarbstoff) etwa zwischen 10 und 12 g/dl.

Auch im **Vitamin D Stoffwechsel** spielen die Nieren eine wichtige Rolle: sie aktivieren die Vitamin D Vorstufen, die wir mit der Nahrung aufnehmen und die vorher noch in der Leber umgewandelt wurden. Fehlt Vitamin D (es ist eigentlich eher ein Hormon als ein Vitamin), ist die Calciumaufnahme über den Darm gestört. Die Calciumspiegel im Blut sinken. Das merkt die Nebenschilddrüse (Parathyroidea), ein kleines Organ am Hals neben der Schilddrüse, die dann ihr Hormon (**Parathormon**) vermehrt ausscheidet, was zu einem schädlichen Knochenabbau führt, damit dessen Calcium für das Blut zur Verfügung steht. Zusätzlich wird aus dem Knochen Phosphat freigesetzt, das wie auch das mit der Nahrung aufgenommene Phosphat durch die geschädigten Nieren nicht mehr richtig ausgeschieden werden kann. Calcium verbindet sich mit dem Phosphat im Blut zu Kalk und lagert sich vor allem in den Gefäßwänden und an den Herzklappen ab, was zu schweren Schäden führen kann. Daher hat die diätetische und medikamentöse Normalisierung des Phosphatspiegels (medikamentös mit sog. Phosphatbindern) und der Nebenschilddrüsenfunktion bei Nierenkranken hohe Priorität. Wenn die Nebenschilddrüse eine zu starke Überfunktion entwickelt, kann man auch das medikamentös zu bremsen versuchen, schlimmstenfalls kann man die Nebenschilddrüse operativ entfernen.

Das **chronische Nierenversagen** kann viele **Ursachen** haben; wir unterteilen es in Ursachen vor, in und hinter den Nieren. **Vor der Niere** können Austrocknung, Kreislaufprobleme, Durchblutungsstörungen, Gefäßverkalkungen etc. eine Rolle spielen. **In der Niere** sind es vor allem Entzündungen oder Überlastungserscheinungen der Filterkörperchen, des Stützgewebes oder des Röhrensystems. Neben Infektionen, Autoimmunerkrankungen (im Prinzip einer Abwehrreaktion des Körpers gegen sich selbst) und angeborenen Störungen kommen immer häufiger Erkrankungen als Folge von Bluthochdruck und Diabetes vor. Aber auch die Einnahme von Medikamenten, vor allem bestimmter Schmerzmittel oder der übermäßige Einsatz von wasserreibenden Substanzen kann zu Störungen der Nierenfunktion führen.

Schließlich können Störungen der Nierenfunktion durch eine **Abflussbehinderung des Urins** herrühren; bei Männern ist das häufig eine Erkrankung der Prostata, bei Frauen kann es zum Beispiel eine Beckenbodenschwäche sein, auch Nervenstörungen bei Diabetes etc. sind nicht selten. Hier überweisen wir Sie in der Regel auch zum Urologen. Der prüft, ob eine Verbesserung der Abflussverhältnisse sinnvoll und möglich ist, um so die Nierenfunktion zu verbessern.

Vor einer Behandlung versuchen wir herauszufinden, was die **Ursache der Nierenerkrankung** ist. Das schließt meist Ihre eigenen Angaben und die vorbehandelnder Ärzte zur Vorgeschichte, eine körperliche Untersuchung und einen Ultraschall ein. Außerdem benötigen wir fast immer Urin- und Blutproben von Ihnen, manchmal auch den gesammelten Urin von 24 Stunden. Gelegentlich sind auch weitere Röntgenuntersuchungen etc. erforderlich. Wenn wir auf diese Weise nicht die Ursache der Nierenerkrankung klären können, muss entschieden werden, ob es erforderlich ist, die Diagnose durch eine Gewebeprobe (**Nierenbiopsie**) zu klären, die in örtlicher Betäubung in einem kurzen Krankenhausaufenthalt entnommen wird. Das macht aber nur Sinn, wenn man sich z.B. davon eine Konsequenz für eine bessere Behandlung erhofft.

Die **allgemeine Behandlung einer Nierenerkrankung** erfordert oft eine **Regulation des Blutdrucks** auf individuelle Ziele; hier sind wir vor allem auf Ihre Mitarbeit bei Blutdruckselbstmessungen angewiesen; manchmal sind auch Kontrollen des



Körpergewichtes unter einer entwässernden Therapie nötig. Häufig empfehlen wir eine **kochsalzarme Kost**; manchmal auch andere diätetische Einschränkungen wie Verminderung des Kalium- oder Phosphatgehaltes, selten des Eiweißgehaltes der Nahrung. Für letzteres gibt es keine überzeugenden Daten was eine Hemmung des Fortschreitens der Nierenerkrankung angeht; lediglich in sehr fortgeschrittenen Stadien einer chronischen Nierenerkrankung kann man damit vorübergehend den Harnstoffspiegel senken. Als Ernährung empfiehlt sich, wenn nicht anders empfohlen, eine sogenannte „mediterrane Kost“ mit einem hohen Anteil an pflanzlichen Nahrungsmitteln, Getreideprodukten, Olivenöl, Kräutern und Gewürzen und dem regelmäßigen Verzehr von Fisch. Gleichzeitig sollte der Konsum von rotem und Geflügelfleisch, von Milchprodukten und Salz sowie gesättigten Fettsäuren vermindert werden. Moderater Alkoholkonsum, vor allem von Rotwein (150-200 ml tgl), gehört zu dieser Diätform.

Neben dem sind auch –falls erforderlich- eine gute **Blutzuckereinstellung**, die Behandlung von Fettstoffwechselstörungen, einer erhöhten Harnsäure, einer Blutarmut, einer Übersäuerung des Blutes, eines Vitamin D Mangels etc. erforderlich.

Darüber hinaus kann eine **spezifische Behandlung** einer entzündlichen Nierenerkrankung die Gabe von Antibiotika oder die Gabe von Substanzen, die das **Immunsystem unterdrücken** (u.a. auch Cortison). Dies kann man aber i.d.R. nur durchführen, wenn man die genaue Diagnose kennt.

Alle schädigenden Einflüsse auf die Nieren, wie z.B. **Rauchen** und verschiedene Medikamente, sollten Sie vermeiden; **Übergewicht** sollte abgebaut werden, allerdings in Phasen fortgeschrittenen Nierenversagens nur in Absprache mit den behandelnden Ärzten.

Wir schlagen Ihnen meist auch vor, Ihre **Nierenerkrankung in regelmäßigen Intervallen zu kontrollieren** und können Sie dann – sollte die Erkrankung einen ungünstigen Verlauf nehmen- auch rechtzeitig auf eine **Nierenersatztherapie (Dialysebehandlung)** vorbereiten und diese dann auch bei Ihnen durchführen. Mit zunehmender Verschlechterung werden solche Kontrollen häufiger nötig, auch wenn Sie sonst keine Beschwerden haben; das ist auch ein Erfolg der Behandlung Ihrer Erkrankung.

Auch bei der Vorbereitung auf eine **Nierentransplantation** können wir Sie unterstützen und Sie nach einer Transplantation nachbetreuen. Sollte Sie von einer Nierenerkrankung vollständig genesen oder sich ein stabiler Krankheitsverlauf einstellen, kann durchaus auch Ihr Hausarzt die Kontrollen teilweise oder ganz übernehmen. Die nephrologischen Fachärzte berichten ihm ohnehin regelmäßig schriftlich über Ihre ambulanten Behandlungen.