
Kapitel 1: Medizinisches Seminar „Niere“

1.1 Die Anatomie der Niere

Das Verständnis der Nierenerkrankungen und deren Behandlung setzt Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktionen der gesunden Niere voraus.

Der menschliche Körper besitzt in der Regel zwei Nieren.

Legen Sie den Daumen unter die vordere letzte Rippe und drehen Sie ihre Hand nach hinten zum Rücken. Die Handflächen zeigen dann die Lage der Nieren an.

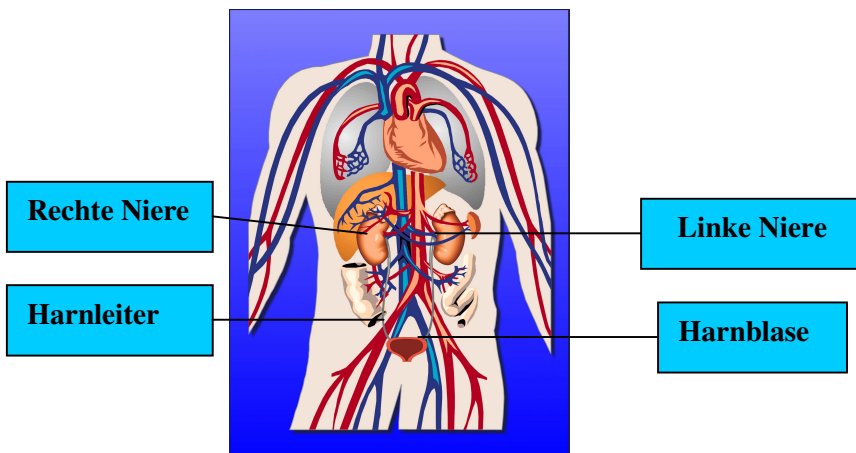


Abb. 1.1: Position der Nieren

Die Niere hat die Form einer Bohne und wiegt zwischen 115 und 170g.

Bei der gesunden erwachsenen Niere ist die Oberfläche glatt.

Die Niere hat in der Mitte eine Einbuchtung, die ihr die charakteristische Gestalt gibt. An dieser Einbuchtung tritt die Nierenschlagader ein und die Nierenvene sowie der Harnleiter aus.

Über den Harnleiter fließt der Urin über eine Strecke von 25 - 27 cm in die Harnblase.

2 Nieren

Lage der Nieren: unterhalb der letzten Rippe

Bohnenförmiges Organ

Glatte Oberfläche

Längsschnitt:
2 Strukturen
/ \
Rinde - Mark

Auf dem Längsschnitt lassen sich mit bloßem Auge zwei verschiedene Strukturen erkennen: die hellere Rinde und das in Pyramiden angeordnete dunkle Mark.

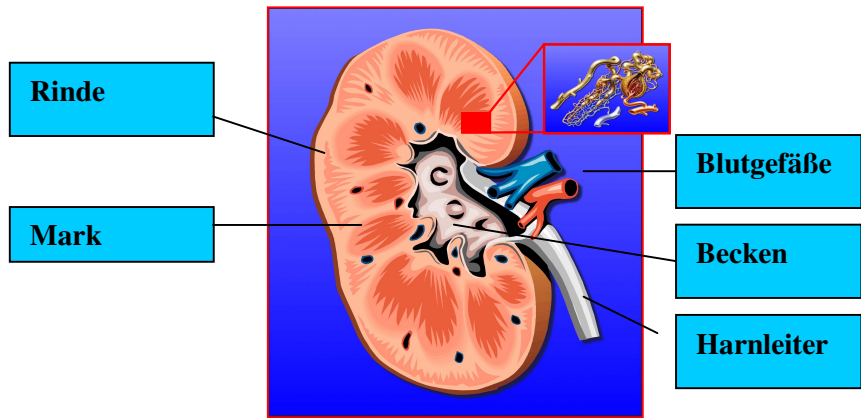


Abb. 1.2: Längsschnitt der Niere

1.2 Die Funktionen der Niere

Das Erklären der Nierenfunktionen ist wichtig, um mit Erkrankungen, Symptomen, Einflussfaktoren und Behandlungsvorgängen besser umgehen zu können.

Übersicht:

1. Ausscheidung
2. Blutdruckregulation
3. Wasser-Salzhaushalt
4. Hormonbildung
5. Harnsäureregulation
6. Säure-Basenhaushalt
7. Kalzium-Phosphathaushalt

Jeden Tag fließen ca. 300 mal, 5-6 Liter Blut (=1500 Liter) durch unsere Nieren.

Aus den 1500 Litern werden ca. 180 Liter Plasmawasser („der Primärharn“) abgefiltert. Dieses Plasmawasser enthält u.a. Wasser, Mineralien, Giftstoffe, Harnsäure, Zucker, Salz und noch vieles mehr.

Von den 180 Litern Plasmawasser werden wegen Rückresorption (Wiederaufnahme) nur ca. 1,5-2 Liter Urin ausgeschieden.

Die erste wichtige Funktion der Niere ist also die Ausscheidung.

Die Niere ist ein „**Ausscheidungsorgan.**“

Sie scheidet folgende Substanzen aus:

- Stoffwechselprodukte, sprich: Schlackenstoffe, z.B. Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure.

**1,5-2 Liter
Urin/Tag**

Funktionen
1. Ausscheidung

- Überflüssige Salze oder deren Bestandteile, z.B. Natrium, Kalium, Phosphat, Kalzium. So regelt sie den Phosphathaushalt, den Salzhaushalt und den Säure-Basenhaushalt.
- Gifte und Medikamente sowie deren Abbauprodukte.

Was sind Stoffwechselprodukte?

Der menschliche Körper funktioniert ähnlich wie eine chemische Fabrik.

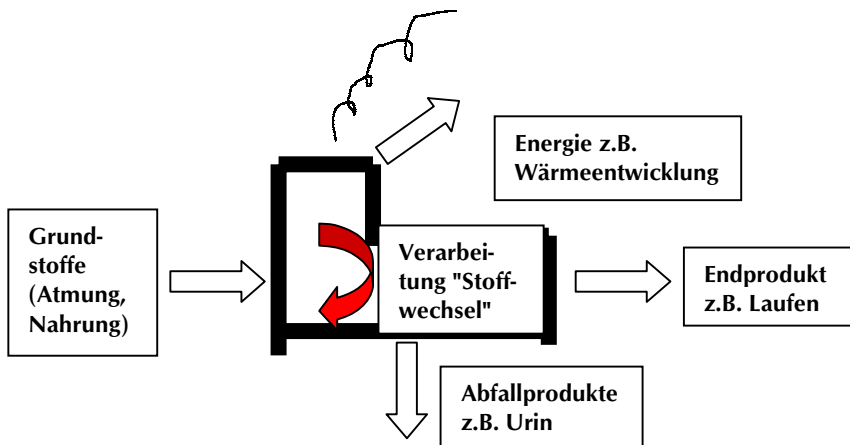


Abb. 1.3: Der menschliche Körper als chemische Fabrik dargestellt.

Was ist Kreatinin?

Kreatinin ist ein Stoff, der durch die Niere gefiltert wird und als Maßstab für die Nierenfunktion benutzt wird.

Die normalen Werte des Kreatinins sind:

Für Männer: bis 1,2 mg/dl oder bis 110 μ mol/l
Für Frauen: bis 0,9 mg/dl oder bis 80 μ mol/l

Kreatinin, ein Maßstab für die Nierenfunktion

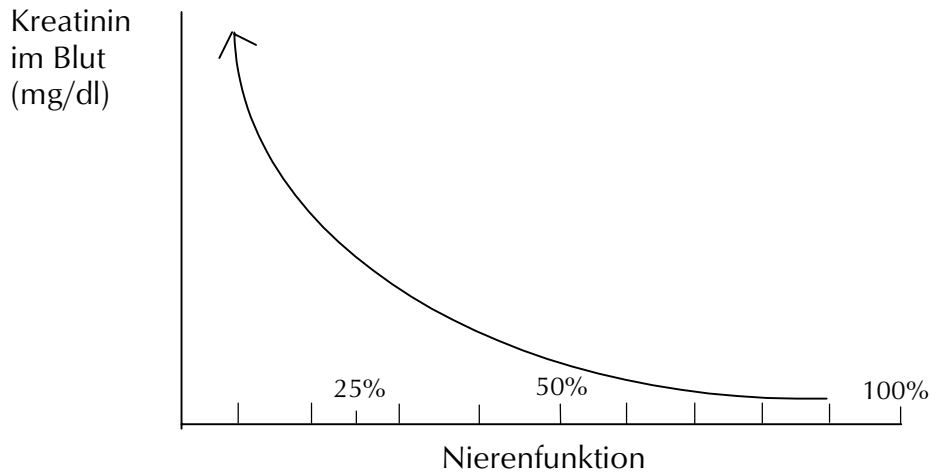


Abb. 1.4: Kreatinin und Nierenfunktion

2. Wasserhaushalt

Die zweite Funktion der Niere ist die Regulation des **Wasserhaushaltes**.

Der Mensch besteht zu ca. 80% aus Wasser.

Die Niere hält diesen Wasservorrat im Körper weitgehend stabil.

Bei starkem Schwitzen oder zu geringer Flüssigkeitsaufnahme, scheidet man weniger aus, der konzentrierte Urin ist dunkel.

Wenn viel überschüssiges Wasser aus Nahrungsmitteln und/oder Getränken aufgenommen wird, wird die Urinmenge größer und die Farbe des verdünnten Urins heller.

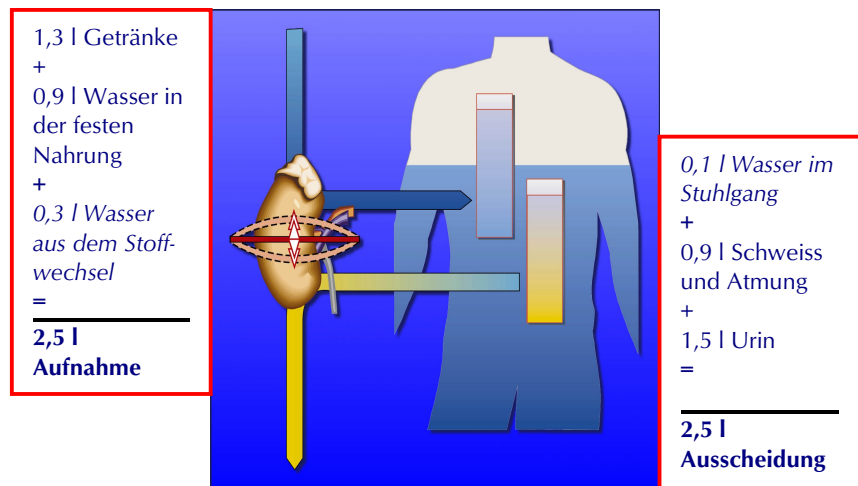


Abb. 1.5: Die Niere hält den Wasserhaushalt stabil. Beispiel.

Die Niere regelt auch den **Blutdruck**.

Die Niere regelt den Blutdruck vor allem über zwei verschiedene Systeme:

- Über die Produktion von Hormonen (= Botenstoffe, z.B. Renin und Angiotensin).
- Über die Regulation der Kochsalzausscheidung: Bei verringerter Kochsalzausscheidung steigt der Blutdruck an.

Blutdruck und Blutdruckregulation werden in einem der nächsten Kapitel noch ausführlich besprochen.

Die Niere bildet auch Botenstoffe. Sie hat eine **hormonbildende Funktion**. Ein Hormon ist ein Stoff, der durch Vermitteln von „Botschaften“ im Körper Reaktionen auslöst (z.B. das Stresshormon Adrenalin).

Die Niere produziert u.a. das Hormon Erythropoetin (bekannt als EPO). Dieses Erythropoetin ist wichtig für den Aufbau der roten Blutkörperchen im Knochenmark.

Auch das Vitamin-D-Hormon wird von der Niere aktiviert. Dieses ist zuständig für die Aufnahme von Kalzium im Darm und in die Knochen.

Die Bildung des Hormons Renin, das auch durch die Niere produziert wird, spielt eine bedeutende Rolle in der Blutdruckregulation.

3. Blutdruckregulation

4. Hormonbildung

1.3 Die wichtigsten Ursachen des chronischen Nierenversagens

Definition:

Das chronische Nierenversagen, auch chronische Niereninsuffizienz genannt, ist ein Zustand, bei dem die Ausscheidungs- und Hormonfunktionen der Nieren weitgehend und auf Dauer vermindert sind.

Ursachen:

Die häufigsten Nierenerkrankungen, die zu diesem Versagen führen, sind:

1. Eine chronische Entzündung der Nierenrinde, auch *chronische Glomerulonephritis* genannt.
2. Die Zuckerkrankheit. (*Diabetes mellitus*)
3. Eine chronische Entzündung der Harnwege, z.B. *chronische Pyelonephritis* genannt.
4. Andere Ursachen, wie z.B. Nierensteine.
5. Erkrankungen der Nierengefäße, Bluthochdruck
6. Zystische Nierenerkrankungen
7. Systemerkrankungen, wie z.B. Lupus erythematodes disseminatus.
8. Verschiedene Erbkrankheiten

Diese Liste ist weitgehend nach Häufigkeit geordnet.

Ursachen:

- **Glomerulonephritis**
- **Zuckerkrankheit**
- **Pyelonephritis**
- **Nierensteine**
- **Gefäßerkrankungen**
- **Systemerkrankungen**
- **Erbkrankheiten**

Verlauf:

Allen chronischen Nierenerkrankungen ist gemeinsam, dass sie mit einem fortschreitenden Verlust an Nierenfunktion einhergehen. Wichtig dabei ist, dass der zeitliche Verlauf bei den verschiedenen Erkrankungen sehr unterschiedlich sein kann. Die eine Krankheit schreitet sehr rasch fort, während eine andere Erkrankung, wenn überhaupt, sehr langsam zum Endstadium führt. Den genauen Verlauf Ihrer Erkrankung können Sie von Ihrem betreuenden Arzt erfahren.

Diese Entwicklung ist nicht nur von dem natürlichen Verlauf der Erkrankung abhängig, sondern auch von den vorhandenen Therapiemöglichkeiten und typischen Risikofaktoren, wie z.B. Bluthochdruck. Diese Risikofaktoren werden wir in Kapitel 3 erläutern.

Das Wissen um diesen unterschiedlichen Verlauf ist sehr wichtig. Warum? Wir können durch sehr genaue Durchführung der Therapie und Korrektur der Risikofaktoren diesen Verlauf beeinflussen. Wie beeinflussen? Wir können dafür sorgen, dass der Verlauf A z.B. Verlauf B wird:

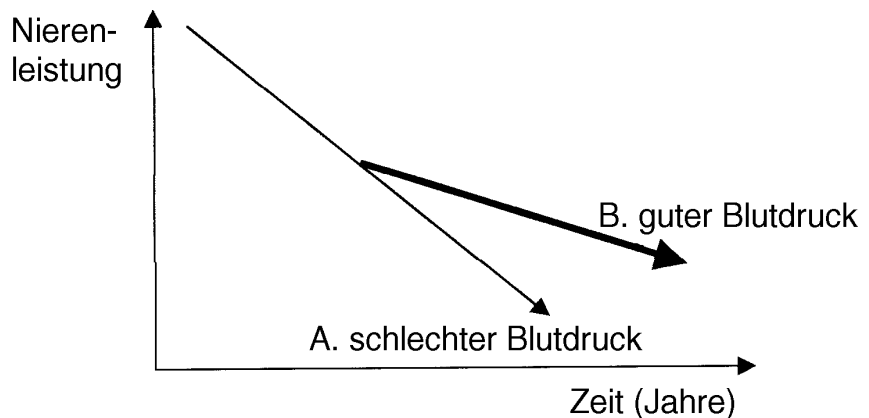


Abb. 1.6: Den Verlauf der Nierenerkrankung kann man beeinflussen.

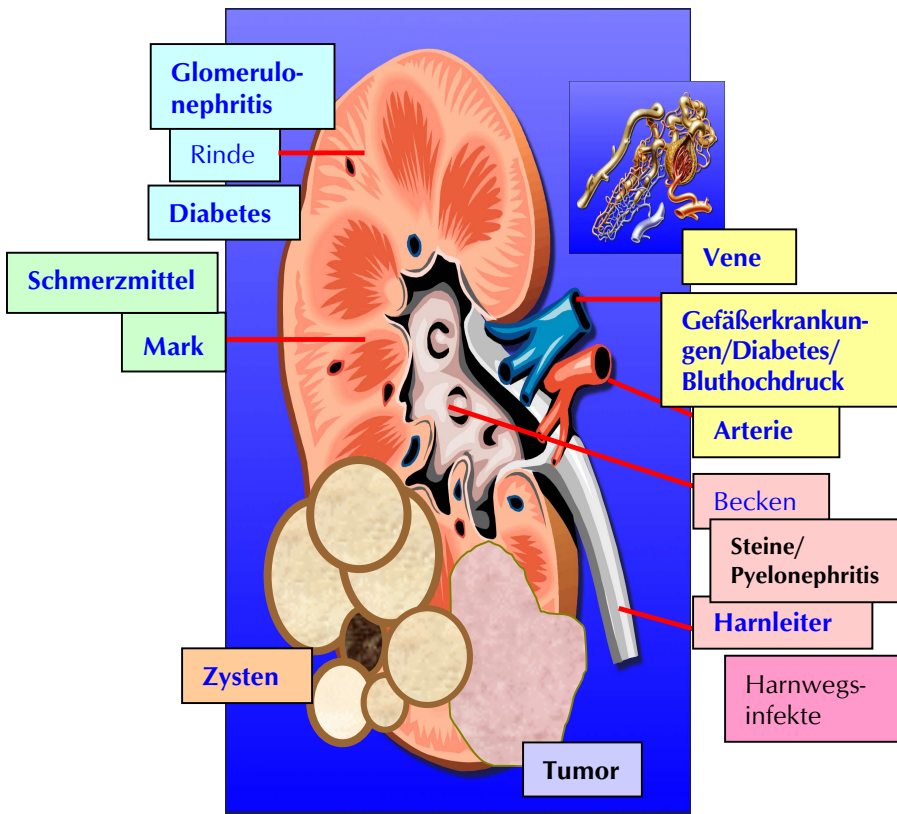


Abb. 1.7: Beispiele einiger Nierenerkrankungen, zu den jeweiligen anatomischen Strukturen gehörend.

1.4 Die Symptome eines chronischen Nierenversagens

Symptome fehlen oft bei beginnenden Nierenerkrankungen. Die Diagnose wird häufig erst durch eine Laboruntersuchung gestellt.

Einige typische Symptome können einen wichtigen Hinweis auf eine Nierenerkrankung geben: **Die Alarmzeichen.**

- Urinveränderungen: z.B. blutig, große Mengen, abnehmende Ausscheidung, schäumender Urin
- Gewichtsanstieg durch Wassereinlagerung z.B. Beinödeme
- Hoher Blutdruck

Einige Symptome, die bei fortschreitender Niereninsuffizienz auftreten können, sind:

- Hoher Blutdruck
- Skelettbeschwerden z.B. Gelenkschmerzen und Rückenbeschwerden

Nierenerkrankung-Symptome:

- Urinveränderungen
- Ödeme
- Bluthochdruck

Niereninsuffizienz-Symptome:

- Bluthochdruck
- Schmerzen

Blutarmut	• Blut: Blutarmut, Gerinnungsstörungen • Eingeschränktes Abwehrsystem (häufige Infekte)
Schwäche	• Körperliche Schwäche, Muskelbeschwerden • Nachlassende Konzentrationsfähigkeit
Hautveränderungen	• Magen-Darm-Trakt: Übelkeit, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfälle • Hautveränderungen mit Einblutungen, Juckreiz, gestörte Wundheilung, blasse Haut Später können Luftnot und Herzbeschwerden hinzutreten. Die wichtigsten Leitsymptome sind: Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Kraftlosigkeit
Herzrhythmusstörungen Muskelschwäche Gewichtszunahme Knochen- und Gelenkprobleme	Störungen der Elektrolyt- und Mineralstoffbalance verursachen auch Symptome. So ergibt eine Störung des Kaliumhaushaltes u.a. Herzrhythmusstörungen, Muskelschwäche und Muskelschmerzen. Wenn eine Störung des Kochsalzhaushaltes vorliegt, können Gewichtszunahme, Wassereinlagerung oder Herzleistungsschwäche auftreten. Bei Störungen im Kalzium- und Phosphathaushalt, stehen Probleme des Knochen- und Gelenksystems im Vordergrund. Blutarmut ist ein sehr häufiges Problem bei Nierenkranken. Alle Ursachen, die zur Entstehung einer Blutarmut beitragen können, nämlich verminderte Neubildung von roten Blutzellen, verkürzte Lebensdauer der roten Blutzellen und Blutverlust, sind bei Nierenerkrankungen von Bedeutung.
Müdigkeit blasse Hautfarbe	Wie äußert sich Blutarmut bei den Patienten? Z. B. Müdigkeit, Muskelschwäche, blasse Hautfarbe, blasse Schleimhäute, Luftnot und Schwindel können auftreten.
Kammerflimmern niedriger Blutdruck	Nierenversagen ist eine häufige Ursache der Übersäuerung. Sie wird hauptsächlich verursacht durch eine verminderte Ausscheidung der körpereigenen Säuren. Die Übersäuerung kann zu Kammerflimmern, niedrigem Blutdruck, zu niedrigem Puls, aber auch zu Knochenproblemen führen.

1.5 Diagnosemöglichkeiten

Die wichtigsten **Laborwerte** sind:

		Normalwerte
Kreatinin	M bis	1,2 mg/dl
	F bis	0,9 mg/dl
Harnsäure	M	3,4 – 7,0 mg/dl
	F	2,4 – 5,7 mg/dl
Harnstoff	bis	48 mg/dl
Elektrolyte:	Natrium	135 – 145 mmol/l
	Kalium	3,6 – 5,5 mmol/l
Mineralstoff:	Kalzium	2,5 – 2,6 mmol/l
	Phosphat	2,5 – 4,8 mg/dl
	Chlorid	97 – 108 mmol/l

Der Urinbefund

Urinmenge:	zu wenig Urin	< 500 ml/Tag
	normal	500 – 2500 ml /Tag

Optische Veränderungen können einen Hinweis auf krankhafte Veränderungen geben.

Der normale Urin ist klar und gelb.

Mögliche Farbveränderungen sind:

- Rot (blutig)
- Weiß
- Dunkelbraun oder dunkles Gelb

Andere mögliche Veränderungen:

- Schäumender Urin. Der Urin schäumt bei hohem Eiweißgehalt und ist dann ein Alarmsignal für akute Nierenerkrankungen.

Der Urin wird auch unter dem Mikroskop angeschaut.

Auf welche krankhafte Veränderungen achtet man?

- Vorhandensein von roten Blutkörperchen
- Vorhandensein von weißen Blutkörperchen
- Gewebezellen der Niere

Der Urin-pH ist ein Wert für das Säure-Basengleichgewicht.

Er wird üblicherweise mit einem Teststreifen bestimmt.

Normalwert: pH < 7,0.

Laborwerte

Urinbefund

Optische Veränderungen

Farbveränderungen

Schäumender Urin

Mikroskopie

Urin-pH

Sammelurin

In dem 24-Stunden-Sammelurin wird u.a. Folgendes bestimmt:

Normalwerte

Eiweiß	150 – 300 mg/l
Natrium	150 – 200 mmol/l
Kreatinin-Clearance	M 97 – 140 ml/min. F 85 – 125 ml/min.
Kalium	30 – 90 mmol/l
Kalzium	1,25 – 10 mmol/24 Std.
Phosphat	0,5 – 1,5 g/24 Std.
Harnsäure	150 – 750 mg/24 Std.
Zucker	< 0,15 g/24 Std.

Diese Bestimmungen geben uns eine Vorstellung über das Ausmaß des Verlustes dieser Stoffe im Urin.

Röntgen- diagnostik

Röntgendiagnostik

Röntgenaufnahmen stellen uns die Nieren bildlich dar. Größe, Form, Lage, Anzahl, Missbildungen, Nierensteine, Zysten, Tumoren und nicht zuletzt die Nierenfunktion können wir von Röntgenbildern ableiten.

Es gibt verschiedene Arten von Röntgendiagnostik; mit oder ohne Kontrastmittel, computergesteuert, mit radioaktiven Teilchen usw.

Ultraschall

Ein besonders interessantes diagnostisches Verfahren ist die Sonographie, auch Ultraschall genannt.

Der Ultraschall ist wenig belastend für den Patienten.

Das Wichtigste aber ist, dass der Ultraschall in erfahrenen Händen uns sehr viel über die Anatomie und über die Durchblutung der Nieren zeigen kann.



Abb. 1.8: Ultraschallbild der Niere

Im Zusammenhang mit dem Ultraschall muss die Nierenbiopsie erwähnt werden.

Nierenbiopsie bedeutet: Aus der Niere wird ein kleines Stück Gewebe entfernt und unter dem Mikroskop angeschaut. Einige Nierenerkrankungen können erst mit Sicherheit über die Nierenbiopsie festgestellt werden. In diesen Fällen kann nur so über die Therapie entschieden werden.

1.6 Einflussfaktoren

Übersicht:

11 beeinflussbare ungünstige Faktoren

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Bluthochdruck | 7. Flüssigkeitsmangel |
| 2. Zuckerkrankheit | 8. Infekte |
| 3. Übergewicht | 9. Toxine, Medikamente |
| 4. Erhöhte Blutfette | 10. Stres |
| 5. Rauchen | 11. Harnsäure |
| 6. Zu hohe Eiweißzufuhr | |

3 nicht-beeinflussbare ungünstige Faktoren:

- Alter
- Männliches Geschlecht
- Familiäre Vorbelastung

1. *Bluthochdruck*

Ein erhöhter Blutdruck schadet den feinen Blutgefäßen der Niere. Die geschädigte Niere kann ihre Funktion nicht mehr ausreichend erfüllen und Schadstoffe häufen sich an. Durch eine unzureichende Wasserausscheidung steigt der Blutdruck weiter an.

2. *Erhöhte Blutfette*

Das schlechte Cholesterin, LDL, und die Triglyzeride gefährden unsere Blutgefäße. Gefäßverkalkung entsteht. Die Niere wird geschädigt. Der Blutdruck steigt an. (siehe Bluthochdruck).

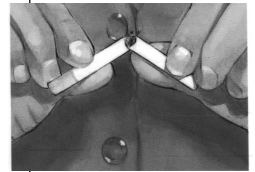
3. *Zuckerkrankheit*

Zuckerkrankheit spielt eine sehr wichtige Rolle bei der Entstehung von Gefäßverkalkung. Sie hat sowohl einen indirekten Einfluss auf die Blutfette als auch einen direkten Einfluss auf die Gefäße.

Hoher Zucker beschleunigt die Gefäßverkalkung!

4. *Rauchen*

Rauchen schadet der Gesundheit. Das steht auf jedem Päckchen Zigaretten. Wir wissen alle, dass Rauchen chronische Bronchitis, Lungen-



**Bei Rauchen
verschlechtert
die Nierenleistung
sich
schneller.**

krebs, Kehlkopfkrebs, Herzinfarkte, Raucherbeine, gelbe Finger und noch vieles mehr verursacht.

Wie schädigt Rauchen unsere Nieren?

Nikotin ist ein Gefäßgift. Rauchen schädigt die Niere durch die Erhöhung der Blutfette. Rauchen fördert das Zusammenhaften der Blutplättchen, das Blut wird zähflüssiger und fördert auf diesem Wege ebenfalls die Gefäßverkalkung.

Es ist bekannt, dass sich bei Rauchern die Nierenleistung schneller verschlechtert als bei Nichtrauchern.

Hochdruckkranke können ihr Risiko für einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall vermindern, wenn sie das Rauchen aufgeben.

Außerdem verhindert das Rauchen, dass Medikamente gegen Bluthochdruck ihre vollständige blutdrucksenkende Wirkung ausüben können.

5. *Gefäßverkalkung*

Gefäßverkalkung bedeutet Gefäßverengung. Durch die Verengung der Nierenarterien erhalten die Nieren zu wenig Blut. Es kommt zu einer Durchblutungsstörung der Niere.

Bei einem Infarkt sterben Teile des Organs ab. Ein abgestorbener Teil funktioniert nicht mehr. Wenn mehrere Teile abgestorben sind, kann das Organ versagen.

6. *Übergewicht*

Übergewicht, zu hohe Blutfette und Bluthochdruck sind eng verknüpft. Über die Hälfte aller Übergewichtigen entwickelt im Laufe von 10-15 Jahren Hochdruck. Übergewicht ist nicht nur ein Risikofaktor für Bluthochdruck, sondern auch für Zuckerkrankheit und Blutfettstörungen und damit Wegbereiter für die Verfettung und Verkalkung der Schlagadern, die Gefäßverkalkung.

7. *Infekte*

Infekte gehen während der Heilung mit Narbenbildung einher. Häufige Infekte verursachen daher einen langsamen Rückgang der Nierenfunktion.

Wichtig ist es deshalb, Infekte (Nässe, Kälte, starke Temperaturschwankungen) zu vermeiden, z.B. durch Gripeschutzimpfung.

8. *Flüssigkeitsmangel*

Bei einer gering eingeschränkten Nierenfunktion kann man durch ausreichendes Trinken die Ausscheidung von Schadstoffen durch höhere Urinvolumina ausgleichen. Ein Flüssigkeitsmangel führt so zu einer Anhäufung von Schlackenstoffen und führt ebenfalls zu Elektrolytstörungen. Auch die Durchblutung der Nieren kommt bei unzureichender Flüssigkeitseinnahme zu kurz. So wird die Nierenfunktion zusätzlich belastet.

9. *Stress*

Stress hat einen direkten und indirekten Einfluss auf die Nierenfunktion. Durch eine Verringerung der Durchblutung in einer Stressphase wird ihre Funktion beeinträchtigt. Dies ist ein direkter Effekt. Auf indirektem Wege und vor allem auf langfristiger Basis schädigt Stress die Niere durch die Förderung von Gefäßverkalkung.



10. Toxine/ Giftstoffe

Giftstoffe schädigen unsere Niere. Dies kann auf einem direkten oder indirekten Weg geschehen.

Diese Giftstoffe sind z.B. Medikamente, Schwermetalle, Silikon, Arsen usw. Diese Stoffe können uns in Hobby oder Beruf begegnen.

Eine ausführliche Darstellung der Toxine wird in Kapitel 6 (Beruf und Nierenerkrankungen) gegeben.

11. Erhöhte Harnsäurespiegel können z.B. zu Nierensteinen führen.



Die eigene Liste der Einflussfaktoren bei Nierenerkrankungen

Risikofaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
1. Bluthochdruck		
2. Zuckerkrankheit		
3. Zu hohe Eiweißzufuhr		
4. Übergewicht		
5. Erhöhte Blutfette		
6. Stress		
7. Rauchen		
8. Infekte		
9. Flüssigkeitsmangel		
10. Toxine, Medikamente		
11. Harnsäure		

1.7 Behandlungsmöglichkeiten

Die Behandlung von Nierenerkrankungen ist viel mehr als „Pillen schlucken“.

Es bedeutet „anders zu leben“.

Dazu gehört vor allem eine angepasste Ernährung, körperliche Bewegung, eine neue Lebensanschauung und jedoch auch die Einnahme von Medikamenten.

**Änderung der
Lebensführung**

Übersicht der Behandlungsmöglichkeiten bei Nierenkrankheiten:

1. Nicht-medikamentöse Behandlung
2. Medikamentöse Behandlung
3. Ersatztherapie: Dialyse
4. Ersatztherapie: Nierentransplantation

1. Nicht-medikamentöse Behandlung

Dieser Teil der Behandlung enthält alle Methoden, mit denen Sie als Patient Ihren Beitrag zur Behandlung leisten können.

Sehr wichtig hierbei ist, dass dieser Teil der Behandlung die Grundvoraussetzung für den Erfolg der anderen Bestandteile der Therapie ist.

Zusammengefasst: Es geht um Verhaltensweisen.

2. Medikamentöse Behandlung

Sowohl die Nierenerkrankung selbst als auch die Risikofaktoren können mit Medikamenten behandelt werden.

So wird die Nierenerkrankung meist mit Cortison und in seltenen Fällen mit abwehrunterdrückenden Mitteln behandelt.

Die Therapie des Blutdrucks ist eine der wichtigsten Säulen der Behandlung. Diese Behandlung wird ausführlich in Kapitel 3 („Mein Blutdruck“) dargestellt.

Auch die Senkung von Blutfetten ist mit Tabletten möglich. Viel wichtiger ist das Ernährungsverhalten. Tabletten können oft durch eine gesunde, fettarme Ernährung in Kombination mit Bewegung ersetzt werden.

Über die Behandlungsmöglichkeiten bei Zuckerkrankheit werden Sie in der Diabetesschulung informiert. Auch hier gilt, dass eine Ernährungsumstellung die Basis für eine gelungene Therapie ist.

3. Dialyse, die künstliche Blutwäsche

Die Hämodialyse ist ein Verfahren, das die Funktionen der Niere teilweise ersetzt. Hierbei wird die sogenannte „künstliche Niere“ benutzt.

Es gibt verschiedene Dialyseverfahren.

Hier ein kleiner Überblick:

Die Hämodialyse ist die häufigste benutzte Behandlungsmethode. Hierbei wird das Blut des Patienten 3 mal pro Woche, 3 bis 6 Stunden durch die künstliche Niere gefiltert.

**Nieren-
erkrankung
Cortison
Abwehr-
unterdrückende
Mittel**

Blutdruck

**Blutfette
Medikamente
Ernährungsverhalten!**

**Diabetes-
therapie**

**Hämodialyse
Blutwäsche an
der künstlichen
Niere**

Ein anderes Verfahren ist die *Bauchfelldialyse*. Hier funktioniert das Bauchfell als Filter. Bei der Bauchfelldialyse ist der Patient zu Hause, muss sich aber an strenge hygienische Maßnahmen halten.

Bauchfelldialyse
Das Bauchfell
als Filter

4. Die Nierentransplantation

Bei einer Nierentransplantation wird eine Niere bei einem Verwandten, einem Lebenspartner oder bei einem Verstorbenen entfernt und bei dem Patienten eingesetzt.

Diese neue Niere wird nicht an der gleichen Stelle wie die eigene Niere eingepflanzt, sondern wird hinter dem vorderen Beckenkamm eingesetzt.

Transplantation:
Eine gute Alternative!



Abb. 1.9: Position der transplantierten Niere

Die wichtigsten Komplikationen, die auftreten können, sind Abstoßung des Organs, Infektionen und Blutdruckanstiege.

Es ist sehr wichtig, sich rechtzeitig für eine Transplantation anzumelden und die notwendigen Untersuchungen durchführen zu lassen!

Die erfolgreiche Nierentransplantation stellt eine gute Nierenersatztherapie dar, da ein funktionstüchtiges Organ nicht nur die Filterfunktion der alten Nieren, sondern alle Funktionen, auch die hormonproduzierenden Funktionen übernimmt.

1.8 Übungen

Sie können nun einige Fragen beantworten. Es gibt Ihnen eine Möglichkeit, eine kleine Wiederholung der Materie zu machen und eventuelle Probleme zu entdecken.

Frage 1: Kreuzen Sie die richtige Antwort an.

	<i>Richtig</i>	<i>Falsch</i>
Der menschliche Körper hat gewöhnlich zwei Nieren		
Der Kreatininwert ist kein Maß für die Nierenleistung		
Die Ausscheidung gehört nicht zu den wichtigen Funktionen der Niere.		
Bluthochdruck ist langfristig ein wichtiger Einflussfaktor für die Nierenleistung.		
Wiederholte Harnwegsinfekte kann man vermeiden.		
Eine gut eingestellte Zuckerkrankheit (Diabetes) hilft meine Nieren zu schützen.		
Eine hohe Eiweißausscheidung im Urin verschlechtert langfristig die Nierenleistung.		
Kalzium hat zusammen mit Vitamin D einen wichtigen Einfluss auf unsere Knochen.		

Frage 2: Nennen Sie vier Einflussfaktoren, die wichtig sind für den Erhalt der Nierenfunktion.

1/ _____

2/ _____

3/ _____

4/ _____

Frage 3: Nennen Sie 10 Beschwerden, die bei fortschreitendem Nierenversagen auftreten können.

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 6..... |
| 2..... | 7..... |
| 3..... | 8..... |
| 4..... | 9..... |
| 5..... | 10..... |

Frage 4: Erklären Sie mit eigenen Worten: Warum ist ein gut eingestellter Blutdruck so wichtig für den Erhalt der Nierenfunktion?

Frage 5: Nennen Sie die zwei wichtigsten Ursachen (Erkrankungen), die zu Nierenversagen führen können.

1. _____
2. _____

Frage 6: Diagnosemöglichkeiten. Was sagt uns der Kreatininwert?

Frage 7: Kreuzen Sie die richtige Antwort an.

Frage	Richtig	Falsch
Die nicht-medikamentöse Behandlung liegt in den Händen des Patienten.		
Bei der Hämodialyse wird das Blut durch die sogenannte künstliche Niere nur entgiftet.		
Die Transplantation ist eine gute Alternative zur Dialyse.		