



DER MENSCH ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE

Der menschliche Körper ist ein Wunderwerk der Natur. Er besteht aus einer Reihe von Systemen, die wiederum aus Organen gebildet werden. Die Zellen sind die kleinsten Bauteile des Körpers. Der gesamte menschliche Körper besteht aus etwa 100 Millionen Zellen – und jede davon hat ihre Aufgabe.

Mit Anatomie bezeichnet man den Aufbau des Körpers sowie die Anordnung seiner Organe, Gewebe und Zellen. Die Physiologie dagegen beschreibt die Arbeits- und Funktionsweise.

NIEREN (RENI)

Die beiden Nieren liegen in der Lenden-
gegend jeweils neben der Wirbelsäule
hinter dem Bindegewebe des Bauch-
raumes (Retroparitonealraum) im Schutze
des unteren Rippen. Jede Niere ist 10-12
cm lang, 3-4 cm dick, 5-6 cm breit und
wägt 120-130 g.

Die Nieren haben eine Bohnenform, wobei die
innere Krümmung eine Ausbuchtung (Sinus re-
nalis) bildet. Hier münden Blut- und Lymphge-
fäße, Nerven und Nierenbecken mit dem An-
fangsteil des Harnleiters.

Umgeben ist die Niere von einer festen Hülle,
der Nierenkapsel (Capsula fibrosa). Diese ist ein-
gebetet in eine Fettkapsel (Capsula adiposa).
Die Fettkapsel bildet für die Niere ein polster-
artiges Lager, das Nierenlager, und schützt sie
vor Erschütterung und Wärmeverlust.

Die Funktion der Nieren ist stark mit dem Blut-
gefäßsystem verbunden. Die Niere wird in einer
Minute von einer Blutmenge durchflossen, die
ihre eigene Gewicht um fast das Doppelte (ca.
500 Liter pro Tag) übersteigt. Im ruhenden Zu-
stand ist nur ein Teil der Nierenkörperchen von
Blut durchströmt. Die zu- und abfließenden Ge-
fäße beeinflussen durch Druckveränderungen
die Durchblutung der Nieren. Dabei wirken Ge-
webehormone mit.

Im Längsschnitt des Nierengewebes sind
deutlich zwei Schichten erkennbar: Die Nierenrinde
(Cortex renalis) grenzt an die Nierenkapsel und
ist eine 6-10 mm starke, gekrümmte Zone, rot-
rotbraun gefärbt. In ihr liegen die Nierenkörper-
chen (Corpusculum renale), die für die Filtration
des Blutes zuständig sind.

Von jedem Nierenkörperchen geht ein Harn-
kanälchen (Tubuli renales) aus, in dem wird in
einem komplizierten Stoffwechselprozess die
gefärbte Flüssigkeit für die Ausscheidung vor-
bereitet. Nierenkörperchen und Harnkanälchen
bilden die kleinste funktionelle Einheit der Nie-
re, die Nephron.

Das Nierenmark (Medulla renalis) bildet keine
zusammenhängende Schicht, sondern besteht
aus 7-20 feingestreiften, von Rindenschicht
umhüllten Nierenpyramiden (Pyramiden
renales). Im Nierenmark liegen die Harnkanäl-
chen. Vom unteren Teil der Pyramiden läuft
das Nierenmark als so genannte Markstrahlen
in die Rindenschicht und bewirkt eine Strö-
mung. Die zugespitzten Enden der Pyramiden,
die Nierenpapillen (Papillae renales), ragen in
die Nierenbeckenklappe (Calices renales). Hier
wird der Harn über den Kelch an das Nierenbe-
cken abgegeben.

Hauptaufgabe der Nieren ist es, die normale Zu-
sammensetzung des Blutes und damit die aller
anderen Körperflüssigkeiten konstant im Gleich-
gewicht zu halten. Ist die Arbeit der Nieren ge-
stört, treten je nach Ursache Nierenbeschwerden
auf und äußern sich über die verschiedensten
Krankheitszeichen im Körper. Entzündungen
können in akuter Form auftreten, aber auch
chronisch werden. Bei Nierensteinen (Bildung vor
allem durch Erbindegenheiten oder Überfun-
ktion der Nebenschilddrüse) treten je nach Lage
und Größe des Steins starke Rückenschmerzen
auf, begleitet von Brechreiz und dunklem oder
trübem Urin, der Blut enthalten kann. Im Ex-
tremfall kann es zum Nierenversagen kommen.
Durch den Einsatz einer Maschine (Dialysator),
die die Aufgabe der Nieren übernimmt, oder die
Transplantation der Niere eines anderen Men-
schen, ist eine Behandlung möglich.

NEPHRON

Erfolgreich der Aufgaben und Beschaf-
fenheit unterscheidet man zwei Teile des
Nephrons:

- Nierenkörperchen (Corpusculum renale)
- Harnkanälchen (Tubuli renales)

Ein Nierenkörperchen ist 250-300 µm groß und
im Rindengewebe als kleiner Punkt erkennbar. Ein
erwachsener Mensch hat an die 2,5 Mio. Nieren-
körperchen. Ein von feinsten Haargefäßen (Capil-
laren) gebildetes Gefäßknäuel (Glomerulus)
wird von einer wasserreichen Kapsel (Capsula
glomeruli), der so genannten Bowman-Kapsel
umgeben. Im Gefäßknäuel wird das Blut durch
Poren der Gefäße und Zellbahnen in der Bow-
man-Kapsel gefiltert. Sehr kleine Substanzen,
wie Mineralien, Harnstoff, Kreatinin (Stoffwech-
selprodukt des Muskelgewebes) und Traubenzucker
gelangen durch die Filter. Blutzellen und
Eiweißmoleküle sind für die Filteröffnungen zu
groß und bleiben im Blut. Weigert sich jedoch
die Filteröffnungen z. B. bei Entzündungen,
verbleiben diese im Filtrat und können im Urin
nachgewiesen werden.

Die gefilterte Flüssigkeit, der Primärharn, wird
von der Bowman-Kapsel aufgefangen und in
die anschließenden Harnkanälchen geleitet. Je
Minute werden im Schnitt 125 ml Primärharn
gebildet, das sind in 24 Stunden 170-180 Liter.
Den Harnkanälchen kommt die Aufgabe zu,
die im Primärharn gelösten Stoffe, die für den
Körper unentbehrlich sind, zurückzugewinnen
(Rückresorption). Die Harnkanälchen verlaufen
anfangs geschlängelt, dann ab-, auf- und wieder
abwärts. Auf Grund unterschiedlicher mor-
phologischer Beschaffenheit übernehmen einzelne
Abschnitte (Nephron, Oberflächenglied, Mittelstück
und Sammelrohr) verschiedene Aufgaben bei
der Rückgewinnung. Im Hauptstück werden der
größte Teil der Salze und Wasser rückgewonnen
und an das Blut zurückgegeben. Im Mittelstück
wird die Rückresorption von Wasser vermindert.
Im Sammelrohr erfolgt die Resorption der Elek-
trolyte. Die Konzentration des Harn wird abge-
schlossen und es entsteht der Endharn (Urin).
Damit bildet sich in 24 Stunden etwa 1,5 Liter
Urin, der vom Körper ausgeschieden wird. Die
Urinmenge schwankt entsprechend äußerer
Einflüsse wie z. B. Flüssigkeitszufuhr durch die
Nahrung und körperliche Belastung.

Seitenzahl: 106

Ausstattung: Hardcover, padded, Spotlackierung

ISBN: 978-3-937775-69-2

EAN: 978393777569-2

Artikel-Nr: 700106

