

- Der Baylisseffekt besagt, dass die GFR durch die Autoregulation der Niere im Bereich von 80-180 mmHg vom Blutdruck fast unabhängig ist.
- Im Nierenmark funktioniert die Autoregulation schlechter. Daher kommt es bei erhöhtem Blutdruck zur Druckdiurese.
- Die Clearance ist das Blutplasmavolumen, das in einer bestimmten Zeit von einem bestimmten Stoff befreit wird.
- Die GFR ist das Volumen, das pro Minute filtriert wird und kann über die Inulin-clearance berechnet werden. Normal = 120 ml/min.
- Die Formel für die GFR-Berechnung lautet:

$$GFR = \frac{V_u \times U_n}{P_n}$$

- Inulin wird frei filtriert, NICHT resorbiert und NICHT sezerniert.
- Kreatinin hat fast dieselben Eigenschaften wie Inulin.
- Glucose wird frei filtriert, fast komplett resorbiert und unter normalen Bedingungen NICHT sezerniert.
- PAH wird frei filtriert, NICHT resorbiert und komplett sezerniert.
- Der renale Plasmafluss beträgt normalerweise 600 ml/min und kann mit der PAH-Clearance berechnet werden.
- Der renale Blutfluss (ungefähr ein Liter) berechnet sich so:

$$RBF = \frac{RPF}{(1-Hkt)}$$

- Die normale Filtrationsfraktion beträgt ein Fünftel = 20%.
- Die fraktionelle Ausscheidung von Calcium und Magnesium steigt bei Gabe von Schleifendiuretika.



## BASICS MÜNDLICHE

Wie wirken Diuretika? Beispiel Furosemid.

Die meisten Diuretika wirken auf die Salzresorption, da es ohne Salzresorption auch keine Wasserrückresorption gibt. Furosemid wirkt hemmend auf den Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-2Cl<sup>-</sup>-Transporter. Das führt zu einem geringeren transepithelialen Potenzial, einem geringeren osmotischen Gradienten im Nierenmark und einem K<sup>+</sup>-Verlust.

Was ist die Clearance? Wie und mit welchen Substanzen wird sie bestimmt?

Die Clearance hat die Einheit Volumen pro Zeit (ml/

min), sie gibt an, welche Menge Blutplasma in einer bestimmten Zeit von dem jeweiligen Stoff gereinigt wird. Die Clearance von bestimmten Stoffen dient zur Bestimmung der Nierenfunktion. So ist die Inulin-clearance ein direktes Maß für die glomeruläre Filtrationsrate und die PAH-Clearance ein Maß für den renalen Plasmafluss. Die Clearance von Inulin beträgt ungefähr 120 ml/min und die Clearance von PAH 600ml/min.

Welche Bedeutung hat Kreatinin im Zusammenhang mit der Nierenfunktion?

Kreatinin ist ein Stoff aus dem Muskelstoffwechsel und hat sehr ähnliche Eigenschaften wie das Inulin. Da es im Körper produziert wird, muss es nicht wie das Inulin dem Körper gespritzt werden und ermöglicht so eine Abschätzung der Nierenfunktion (der glomerulären Filtrationsrate) in der Klinikroutine.

Wie bestimmt man die glomeruläre Filtrationsrate?

Mit der Inulin-Clearance. Inulin wird frei filtriert, nicht resorbiert und nicht sezerniert, so dass alles an Inulin, was durch den Bowmanfilter filtriert wird, auch ausgeschieden wird. Das kann man messen und zurückrechnen auf die glomeruläre Filtrationsrate. Zur Berechnung benötigt man: Harnzeitvolumen, Urin- und Plasmakonzentration von Inulin. Normal sind 120 ml/min.

Was bedeutet Glucose im Urin?

Glucose im Urin heißt im Fachterminus Glucosurie und ist immer pathologisch. Glucosurie besteht dann, wenn die Plasmakonzentration von Glucose die Nierenschwelle überschreitet, d.h. die Rückresorptionsmechanismen sind gesättigt und überfordert. Sie liegt bei 10 mmol/l oder 180 mg/dl Glucose. Nachweisen kann man Glucosurie z.B. durch Teststreifen. Ein häufiger Grund: Diabetes mellitus.

Was ist die Autoregulation der Niere?

Die Autoregulation der Niere ist eine Blutdruckspanne (von 80-180 mmHg), in der es die Niere schafft, die Filtrationsleistung konstant zu halten. Dies geschieht über den Bayliss-Effekt. Eine Erhöhung des Blutdrucks führt zur Vasokonstriktion im Vas afferens.

Was ist die Filtrationsfraktion?

Die Filtrationsfraktion ist der Teil des renalen Blutplasmaflusses, der filtriert wird (= GFR). Ungefähr ein Fünftel oder 0,2 oder 20%.