

p-Aminohippursäure-Clearance

W. G. Guder
München, Deutschland

Synonym(e) PAH-Clearance; Renaler Plasmafluss

Englischer Begriff p-Aminohippurate clearance

Definition Messung der Ausscheidungsrate von infundierter p-Aminohippursäure (PAH) als Maß für den renalen Plasmafluss (bei normaler tubulärer Funktion) und durch Subtraktion der filtrierten Rate, der renalen fraktionellen Extraktion und damit der sekretorischen Leistung der Tubuli:

$$\text{Renaler Plasmafluss} = \text{PAH-Clearance} \times \text{Hämatokrit.}$$

Durchführung p-Aminohippursäure (PAH) wird infundiert, sodass eine Konzentration von ca. 10 mg/dL im Plasma erreicht wird. Die ausgeschiedene Menge wird über die gesamte Infusionszeit gemessen und die PAH-Clearance nach dem Fick-Prinzip berechnet:

$$\text{Clearance [mL/min]} = (\text{Urinkonzentration} \times \text{Urinvolumen}) / \text{Plasmakonzentration} \times \text{Sammelzeit [min].}$$

Funktion – Pathophysiologie PAH wurde als Modellsubstanz für die tubuläre Sekretion in experimentellen und diagnostischen Studien eingeführt. Da die Summe aus glomerulärer Filtration und der Differenz von Rückresorption und

Sekretion, die im Urin gemessen wird, bei normaler Nierenfunktion nahezu ausschließlich von der renalen Durchblutung abhängt, wurde die PAH-Clearance als ► **Messgröße** für den renalen Plasmafluss eingesetzt. PAH wird nahezu vollständig während einer Passage durch die Nieren ausgeschieden. Die normale Ausscheidungsrate von über 500 mL/min beinhaltet die glomeruläre Filtrationsrate von ca. 120 mL/min und die proximal tubuläre Sekretionsrate von ca. 380 mL/min. Bei Reduktion der tubulären Funktion oder der renalen Durchblutung kommt es zu einer Reduktion der fraktionellen Extraktion von PAH.

Diagnostische Wertigkeit Während die PAH-Clearance seit ihrer Einführung in den 1940er-Jahren eine wichtige Rolle zur Charakterisierung der Nierenfunktion einnahm und als Referenzmethode zur Erfassung der renalen Plasmaclearance (► **Clearance, totale**) und der tubulären Sekretionsfunktion eingesetzt wurde, hat sie heute aus verschiedenen Gründen keine klinische Bedeutung mehr. Die aufwendige Durchführung und die komplexe Interpretation haben gemeinsam mit nuklearmedizinischen Methoden und einfacheren Verfahren diese Methode verdrängt. Dazu trug auch die Tatsache bei, dass eine Fremdschubstanz infundiert werden musste.

Literatur

Moore CD, Gewertz L (1982) Measurement of renal blood flow. J Surg Res 32:85