Präkallikrein

T. Stief

Institut für Laboratoriumsmedizin und Pathobiochemie,
Krankenhaus der Philipps-Universität, Marburg, Deutschland

Synonym(e) Fletcher factor; EC 3.4.21.34

Englischer Begriff prekallikrein

Definition Präkallikrein (PK) ist die inaktive Vorstufe der Serinprotease Kallikrein, die Faktor 12, ► [Pro-Urokinase](#) und Prothrombin aktivieren kann.

Beschreibung Präkallikrein (Molmasse 86 kDa) wird in Hepatozyten gebildet und liegt im Plasma in einer Konzentration von 42 ± 3 mg/L vor, wobei ca. 75 % in der Zirkulation an High-Molecular-Weight Kininogen (HMWK) gebunden ist und der Rest als freies PK zirkuliert (► [Kallikrein-Kinin-System](#)). Aktivierung durch F12a oder Prolylcarboxypeptidase an Endotheloberflächen führt durch Spaltung der Peptidbindung (Arg371–Ile372) zur Bildung einer schweren Kette (371 Aminosäurereste, 53 kDa) und einer leichten Kette (248 Aminosäurereste, 33 kDa), die über eine Disulfidbindung zusammengehalten werden. Die Leichtkette enthält das katalytische Zentrum (His···Asp···Ser einer Serin-Protease) und ist auch isoliert noch katalytisch aktiv. Im Plasma

wird Kallikrein durch C1-Inaktivator (C1-Ina) inaktiviert. C1-Ina bildet einen 1:1-stoichiometrischen Komplex mit Kallikrein, wobei sowohl die proteolytische Aktivität der Serinprotease aber auch die inaktivierende Funktion des Serpins verloren gehen.

Die Aktivierung des Kontaktsystems (dazu gehören ► [Gerinnungsfaktor 12](#), PK und HMWK) erfolgt, wenn F12 oder PK durch Änderung der Blutmatrix in die aktive Form F12a oder Kallikrein gefaltet werden. HMWK wird prozessiert und setzt Bradykinin frei. Für diese Funktion ist F12a nicht erforderlich. Kallikrein aktiviert Pro-Urokinase zu Urokinase.

Obwohl Patienten mit einem Mangel an F12 oder PK eine deutlich verlängerte aPTT aufweisen, scheinen solche Patienten kein Blutungsrisiko zu haben. F12a und Kallikrein können sich gegenseitig kompensieren. Plasmaproben sollten nicht gekühlt werden, um eine Kälteaktivierung des PK zu vermeiden.

Literatur

- Kitchens CS (2002) The contact system. Arch Pathol Lab Med 126:1382–1386
- Stief TW (2008) Kallikrein activates prothrombin. Clin Appl Thromb Hemost 14:97–98
- Stief TW, Klingmüller V (2012) Diagnostic ultrasound activates pure prekallikrein. Blood Coagul Fibrinolysis 23:781–783