

Faktor Xa Inhibitoren sind Arzneistoffe aus der Gruppe der Antikoagulantien. Sie hemmen den für die Hämostase wichtigen Faktor Xa. Im engeren Sinn werden mit dem Begriff vor allem die neuen, direkten Faktor Xa Inhibitoren bezeichnet.

Man unterscheidet **direkte** und **indirekte Faktor Xa Inhibitoren**. **Direkte Faktor Xa Inhibitoren** gehören zu den so genannten "Direkten oralen Antikoagulantien" (**DOAK**) bzw. "Neuen oralen Antikoagulantien" (**NOAK**). Gegenüber Heparinen bieten direkte Faktor Xa Inhibitoren den Vorteil der oralen Anwendung.

Grundsätzlich ist unter Therapie mit direkten Faktor Xa Inhibitoren kein routinemäßiges Gerinnungsmonitoring notwendig. In speziellen klinischen Situationen kann jedoch die Durchführung von Gerinnungstests bzw. sinnvoll sein (Siehe 1.2).

Heparin war das am häufigsten verwendete antithrombotische Medikament. Die biologische Aktivität dieses sulfatierten Glukosaminoglykans beruht auf seiner Fähigkeit, die Inhibitorwirkung von Antithrombin (AT) auf die an der Blutgerinnung beteiligten Proteasen, besonders FXa und FIIa, zu beschleunigen (bis zu 2000fach). Heparine sind Polysaccharide, bestehend aus einer variablen Anzahl von Aminozuckern mit einem Molekulargewicht zwischen 4.000 und 40.000 (Häufigkeitsgipfel etwa 15.000). Heparin wird nicht aus dem Magen-Darm-Trakt resorbiert und muss deshalb parenteral appliziert werden. Heparine werden aus Schweinedarm isoliert.

Neben den unfraktionierten Heparinen (UFH) werden auch noch niedermolekulare, fraktionierte Heparine (NMH) angewendet, die kürzere Ketten aufweisen (Molekulargewicht um 5.000) und die sich in der Wirkung insofern unterscheiden, welche Gerinnungsfaktoren sie hemmen. Je kürzer die Kette ist umso weniger wird die Aktivität des F-IIa durch AT gehemmt und umso länger ist die Halbwertszeit. Die kurzkettigen Heparine werden vor allen über die Niere ausgeschieden. Eine Niereninsuffizienz verlängert ihre Halbwertszeit.

Das kürzeste wirksame Polysaccharid besteht aus nur 5 Untereinheiten (Pentasaccharid) und kann synthetisch hergestellt werden (Arixtra®/Fondaparinux).

UFH und die NMH sind Stoffmischungen, daher wird die Dosis nicht in Gramm (Stoffmasse) angegeben, sondern als Aktivität in Internationalen Einheiten (IE). Das bedeutet: 1.000 IE vermögen 1L Schafs- oder Rinderblut bei 37 °C eine Stunde lang ungerinnbar zu machen.

Arixtra® ist eine definierte Substanz und kann in µg/ml angegeben werden.

Alle Heparine können nur parenteral gegeben werden, um wirksam zu sein brauchen die Heparine die Anwesenheit von AT und sind deshalb **indirekte** Faktor Xa Inhibitoren. Heparine hemmen nur freien Faktor Xa, an Fibrin (Gerinnsel) gebundener Faktor Xa (Prothrombinase) wird nicht mehr gehemmt.

Apixaban (Eliquis®), Edoxaban (Lixiana®) und Rivaroxaban (Xarelto®) hemmen den Faktor Xa ohne AT und sind daher **direkte** (kompetitive) Faktor Xa Inhibitoren und sind überdies oral verabreichbar. Sie hemmen gebundenen und ungebundenen Faktor Xa.

Für jeden der unten aufgeführten direkten und indirekten Faktor Xa Inhibitoren, wird eine separate Kalibrationskurve erstellt.

Genauere Informationen zu den Direkten bzw. Indirekten Faktor Xa Inhibitoren finden Sie ebenfalls hier im Leistungsverzeichnis.

Liste und Links zu den in der ZEKCh bestimmten Faktor Xa Inhibitoren:

Direkte Faktor Xa Inhibitoren:

- [Apixaban \(Eliquis®\)](#)
- [Edoxaban \(Lixiana®\)](#)
- [Rivaroxaban \(Xarelto®\)](#)

Indirekte Faktor Xa Inhibitoren (benötigt Antithrombin):

- [Niedermolekulares Heparin](#), z.B. Tinzaparin (Innohep®), Certoparin (Mono-Embolex®), Dalteparin (Fragmin®), Enoxaparin (Clexane®), Nadroparin (Fraxiparin®), Reviparin (Clivarin®)
- [Pentasaccharid Fondaparinux \(Arixtra®\)](#)