

## Vorteile des DOAC Dipsticks

- Einfacher Ausschluss von Blutungsrisiken
- Schnelle Entscheidungshilfe bereits nach 10 Minuten
- Jederzeit und an jedem Ort verfügbare DOAK-Diagnostik
- Integriertes Kontrollfeld zur Erkennung ungeeigneter Patientenproben
- Plausibilitätsprüfung des Ergebnisses durch Nierenfunktionsparameter
- Sicherheit für behandelnden Arzt und Patienten



## Spezifikationen

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Parameter</b>      | DOAK – Faktor Xa-Inhibitoren: Apixaban, Edoxaban, Rivaroxaban<br>DOAK – Thrombin-Inhibitor: Dabigatran<br>Urinfarbe (Ausschluss ungeeigneten Probenmaterials)<br>Kreatinin (Ausschluss Niereninsuffizienz) |
| <b>Technologie</b>    | Teststreifen mit Farbumschlag nach Substratumsatz<br>Qualitativ  |
| <b>Auswertung</b>     | Visuell  |
| <b>Probenmaterial</b> | Urin (nativ oder Katheter)   |
| <b>Analysezeit</b>    | 10 Minuten pro Test  |
| <b>Umfang</b>         | 12 Teststreifen je Packung   |
| <b>Haltbarkeit</b>    | 6 Monate (ungeöffnet)  |
| <b>Lagerung</b>       | + 2 °C bis + 30 °C, trocken  |
| <b>Artikelnummer</b>  | DO-301-0001  |

## DOAC Dipstick

Schneller Ausschluss von DOAK-bedingten Blutungsrisiken



# DOAK und ihre Diagnostik

Seit etwa 2008 werden direkte orale Antikoagulantien (DOAK) in Form von Apixaban (Eliquis®), Edoxaban (Lixiana®), Rivaroxaban (Xarelto®) und Dabigatran (Pradaxa®) als Behandlungsalternative zu etablierten Antikoagulantien wie z. B. Marcumar oder Warfarin verwendet. Sie können nach ihren Wirkmechanismen zwei verschiedenen Klassen zugeordnet werden: Faktor Xa-Inhibitoren (Apixaban, Edoxaban, Rivaroxaban) und Thrombin-Inhibitoren (Dabigatran). Im Jahr 2017 kamen in Deutschland mehr als 1 Milliarde Einzeldosen DOAK auf den Markt, Tendenz steigend.

Ein Monitoring von DOAK ist nicht notwendig, bei weiterführenden klinischen Fragestellungen, beispielsweise Blutungsmanagement oder Therapieentscheidung bei thromboembolischen Ereignissen, ist das Testen auf DOAK jedoch erforderlich. Trotz steigender Verbreitung dieser Antikoagulantien ist der diagnostische Nachweis auf spezialisierte Labore beschränkt oder wird mittels patientennaher, globaler Gerinnungstests bestimmt, die in ihrer Aussagekraft allerdings deutliche Einschränkungen aufweisen.

## Überblick DOAK-Diagnostik

Eventuell vorhandene DOAK Konzentrationen können mit unterschiedlichen Verfahren, je nach Anforderung des Anwenders, bestimmt werden.

| Verfahren                                   | Probenmaterial      | Ort                   | Turnaround time (TAT) | Kosten                                     | Anwendung                           |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|
| <b>LC – MS / MS (Massenspektrometrie)</b>   | Serum, Plasma, Urin | Spezialisiertes Labor | Hoch                  | Hoch, nicht für Routinediagnostik geeignet | Goldstandard                        |
| <b>Kalibrierte chromogene Anti-Xa-Teste</b> | Plasma              | Labor                 | Mittel                | Vergleichsweise hoch                       | Spezialisierte Gerinnungsdiagnostik |
| <b>PT(INR), aPTT, TT</b>                    | Vollblut / Plasma   | Labor, POCT           | Gering                | Vergleichsweise niedrig                    | Partiell geeignet (siehe Abb. 2)    |
| <b>DOAC Dipstick</b>                        | Urin                | POCT                  | Gering                | Vergleichsweise niedrig                    | Qualitative Ausschlussdiagnostik    |

Abb. 1: Gegenüberstellung verschiedener Testverfahren zur DOAK-Diagnostik

Am Point-of-Care ist eine verlässliche Diagnostik mit etablierten Screeningtests nur eingeschränkt möglich. Während Dabigatran über die Thrombinzeit (TT) nachweisbar ist, können Faktor Xa-Inhibitoren weder über die Prothrombinzeit (PT) noch über die aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) sicher ausgeschlossen werden. Detaillierte Informationen dazu finden sich in der Abbildung 2.

| Gerinnungstests   | Dabigatran | Apixaban | Rivaroxaban | Edoxaban | Kommentare   |
|---|------------|----------|-------------|----------|--|
| <b>Screeningtests auf Gerinnung</b>   |            |          |             |          |  |
| <b>PT</b>   | -/↑        | -/↑      | ↑/↑↑        | -/↑      | Ergebnisse sind abhängig von Reagenzien und individueller Variabilität.                                |
| <b>aPTT</b>   | ↑/↑↑       | -/↑      | -/↑         | -/↑      |  |
| <b>TT</b>   | ↑↑↑        | -        | -           | -        | Sehr sensitiv für Dabigatran: keine Verlängerung der TT bedeutet Abwesenheit von Dabigatran im Plasma. |
| <b>Abkürzungen:</b><br>aPTT: aktivierte partielle Thromboplastinzeit; PT: Prothrombinzeit, TT: Thrombinzeit, ↑↑↑: signifikante Verlängerung; ↑↑↑: sehr signifikante Verlängerung; «-» keine Veränderung |            |          |             |          |  |

Abb. 2: Auswirkungen von oralen Gerinnungshemmern auf die Resultate von Screeningtests zum Monitoring von DOAK-Aktivität (basierend auf Gosselin & Adcock; Übersetzt aus Pruszczyk et al. (2017). *Thromb Haemost.* 2018 Mar. 118(3): 437 – 450.

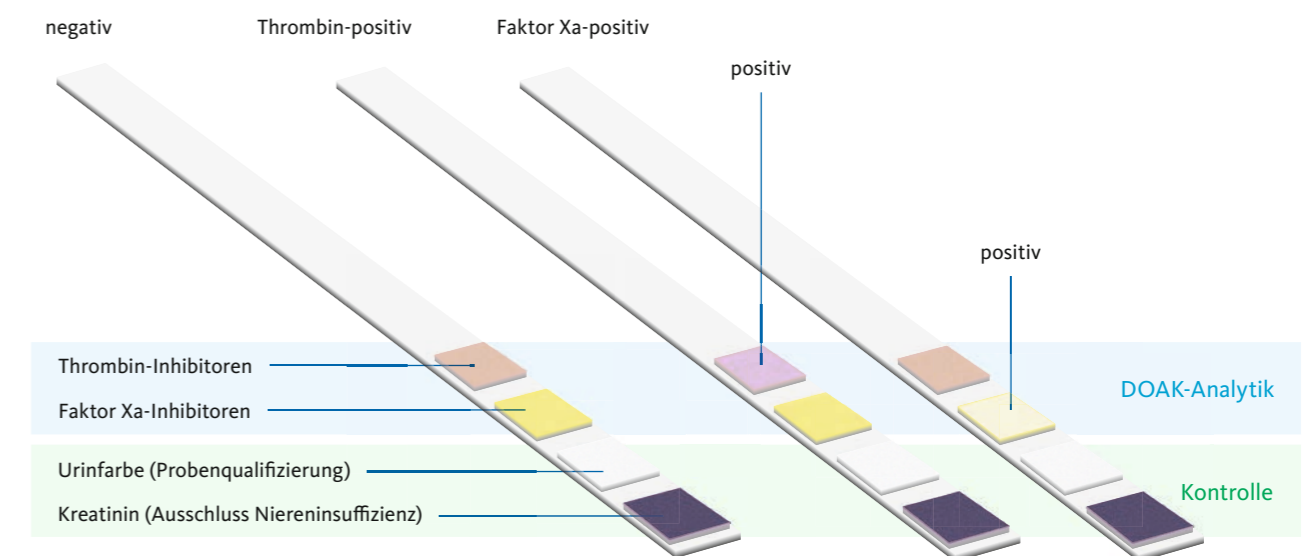
# DOAC Dipstick

## Klarheit in nur 2 Schritten

Spezialisierte und qualitativ hochwertige DOAK-Diagnostik steht nicht überall oder in der gebotenen Zeit zur Verfügung. Der DOAC Dipstick stellt eine hervorragende Alternative dar und bietet Sicherheit in kürzester Zeit.

1) Teststreifen in die Urinprobe eintauchen.

2) Nach 10 Minuten die Ergebnisse ablesen.



## Warum direkte orale Antikoagulantien aus Urin testen?

Urin als Probematerial hat verschiedene Vorteile.

- DOAK werden über die Niere in den Urin ausgeschieden und akkumulieren dort.
- Die ca. 7-fach höhere Konzentration von DOAK in Urin im Vergleich zu Blut bedingt eine höhere analytische Sensitivität.
- Die Abwesenheit oder geringere Konzentration anderer zellulärer Bestandteile ermöglicht eine größere analytische Spezifität.
- Ideal zur Ausschlussdiagnostik – Ausschlaggebend für die Ausschlussdiagnostik ist die zuverlässige Identifikation der oralen Antikoagulantien (hohe Sensitivität und Spezifität).