

## Tischversion

**Ziel der Therapie** mit Antikoagulantien ist die Vermeidung von (Re-)Thromboembolien im großen und kleinen Kreislauf.

**Orale Antikoagulantien** (Cumarine) werden zur Vermeidung von venösen und arteriellen thromboembolischen Ereignissen eingesetzt. Häufige Indikationen für die Verwendung von Vitamin-K-Antagonisten sind die venösen Thromboembolien (VTE), Vorhofflimmern abhängig von Alter und Risikofaktoren, Z. n. Herzklappenersatz und nach Gefäßeingriffen.

Zur **Überwachung der Blutgerinnung** unter oralen Antikoagulantien wird die **International Normalized Ratio (INR)** herangezogen. Bei der Ermittlung des früher üblichen »Quick«wertes kommt es bei gleicher Gerinnungsaktivität ein und desselben Patientenplasmas je nach verwendetem Thromboplastin-Reagenz des untersuchenden Labors zu z. T. sehr unterschiedlichen »Quick«werten. **Daher muss zur Vergleichbarkeit der Gerinnungsaktivität die INR angegeben werden.** Unter INR wird die Prothrombinratio (PR) verstanden, die erhalten wird, wenn das verwendete Thromboplastin-Reagenz auf die ursprüngliche Thromboplastin-Referenzpräparation der WHO abgeglichen wird.

**Abb. 1: Therapeutischer Bereich der Antikoagulation bei verschiedenen Thromboplastinen. Beziehung zwischen INR und »Quick« in Prozent.**

	Zunahme der Thrombosegefahr			Therapeutischer Bereich in INR und % »Quick«					Zunahme der Blutungsgefahr
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	
<b>»Quick«werte</b>									
<b>Immuno Thrombotest</b>				10 %	→			5 %	
<b>Thromborel S</b>				28 %	→			15 %	
<b>Hepatoquick</b>				20 %	→			10 %	
<b>Immuno Thromboplastin a</b>				37 %	→			24 %	

## Orale Antikoagulation

$$\text{INR} = \left( \frac{\text{Gerinnungszeit Patientenplasma}}{\text{Gerinnungszeit Referenznormalplasma}} \right)^{\text{ISI}}$$

**»Quick«werte verschiedener Testsubstanzen sind nicht unmittelbar miteinander vergleichbar!**

**Deshalb: Ausschließlich INR Werte verwenden,** auch wenn gewohnte Praktiken aufgegeben werden müssen!

Abb. 1 zeigt die Thromboplastinzeit angegeben als »Quick«wert und angegeben als INR-Wert bei unterschiedlichen Reagenzien. Die verschiedenen Thromboplastine der Reagenzien mit ihren unterschiedlichen therapeutischen Bereichen sind nur dann vergleichbar, wenn der INR-Wert angegeben wird.

**Patientenbeispiel:** Der Tabelle kann entnommen werden, dass ein mit Immuno Thromboplastin a gemessener »Quick«wert eines Patienten von **20%** einem INR von **>4,5 (hohe Blutungsgefahr!)** entspricht.

Wird dagegen ein Quickwert von **20%** mit Immuno Thrombotest gemessen, so entspricht dies in diesem Fall einem INR-Wert von unter **<1,9 (Thromboembolierisiko!)**. Aus diesem Grund ist nur noch der INR-Wert zu verwenden.

Die Therapie mit Phenprocoumon beginnt mit einer „**Loading-dose**“. Bei Erwachsenen kann bei Gabe von 3 mg Phenprocoumon pro Tablette folgendes Schema durchgeführt werden:

- 1. Tag:** 3 Tabletten
- 2. Tag:** 2 Tabletten
- 3. Tag:** je nach INR-Wert Gabe von ½ bis 1½ Tabl.

Nach **Bestimmen des Basiswertes** vor Beginn der Behandlung ist die nächste INR-Messung am 3 oder 4. Tag der Therapie vorzunehmen. Die Erhaltungsdosis wird dem ermittelten INR-Wert angepasst. Eine vorbestehende Heparinisierung wird bis zum Erreichen des therapeutischen Bereichs fortgeführt.

### Wichtige Hinweise (s. hierzu ausführliche Leitlinie)

- Der **therapeutische Bereich** (INR-Zielbereich) liegt mit Ausnahme einiger Herzklappenprothesen für alle Indikationen zwischen 2,0 und 2,5.
- Die **Therapiedauer** ist je nach Indikation unterschiedlich lang.
- Auf zahlreiche **Interaktionen, Kontraindikationen** und **Anwendungsbeschränkungen** ist zu achten!
- Jeder Patient, der Vitamin-K-Antagonisten einnimmt, muss einen **Antikoagulantien-Pass** mit sich führen mit Angabe der Indikation und Dosierung.
- Der **Patient ist unbedingt zu schulen**, dass er bei Änderung der Begleitmedikation (Spezialist, Selbstmedikation) und bei akuten Erkrankungen den Arzt, der die Antikoagulanzen dosiert, informiert.
- Das **perioperative Management** ist abhängig von der Art und Schwere des Eingriffs und von dem Risiko, bei einer Therapiepause ein Rezidiv zu erleiden.
- **Selbstmessung** ist nur bei ausgewählten Patienten mit Dauertherapie zu empfehlen.
- Bei Bedarf ist die Wirkung von Phenprocoumon mit Vitamin-K-Tropfen schnell zu antagonisieren (ggf. Heparinisierung).
- **Ausschleichen** ist nicht erforderlich, verlängerte Gerinnungszeit normalisiert sich i.d.R. nach 7 bis 10 Tagen.
- Auf gute **Compliance** des Patienten achten.

### Besonderheiten:

- **Cave:** Besonders sorgfältige Überwachung bei: Rechtsherzinsuffizienz, Hepatopathie, Demenz.
- **Hypertonie:** Bei allen Patienten mit schlecht eingestelltem Bluthochdruck ist wegen des erhöhten Risikos schwerer Blutungen die Indikation für eine Antikoagulation unter besonders sorgfältiger Abwägung von Nutzen und Risiko zu stellen. Der Blutdruck ist gut einzustellen.
- Von i. m.-Injektion, Angiographien, Lumbalpunktion, rückenmarknahen Regionalanästhesien ist abzusehen. Impfungen subkutan durchführen.
- Invasive diagnostische Eingriffe (Risiko Blutung vs. Thrombose/Rethrombose) sorgfältig abwägen.
- Bei renalen Begleiterkrankungen sollte auf Grund der eingeschränkten Vorhersagbarkeit der Phenprocoumon-Wirkung eine engmaschige INR-Kontrolle mit ggf. **verringertem Startdosierung** durchgeführt werden.

### Patientenpass

Den Patientenpass zur Antikoagulanzenbehandlung mit Phenprocoumon gibt es in verschiedenen Ausführungen. Ein Patient sollte immer zusätzlich seinen Medikamentenplan mitführen!

Ein Antikoagulantien-Pass soll enthalten:

- ausführliche Patientendaten
- die Indikation des Vitamin-K-Antagonisten und den Therapiebeginn
- Angaben, wie lange die Therapie durchzuführen ist
- den individuellen INR-Zielbereich
- eine Spalte für die Wochendosis
- keine Spalte für den »Quick«wert!
- für die Behandlung der Gerinnungsstörung relevante Begleitdiagnosen
- die Dauermedikation
- eine Spalte für Bemerkungen
- Angaben über den behandelnden Arzt und Klinik (mit Telefonnummer)