

# **Thromboseprophylaxe – Vorbeugung gegen Thrombosen**

## **Definition**

Thrombosen, d.h. gefäßverstopfende Blutgerinnsel gibt es nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Säuglingen und Kindern.

Thromboseprophylaxe bei Kindern: vorbeugende Maßnahme zur Verhinderung von Durchblutungsstörungen in verschiedenen Organen nach Unfällen, nach größeren und langandauernden Operationen und nach Entfernen von Tumoren. Dabei kann es zu Gefäßverschlüssen (Thromben) im Gefäßsystem kommen. Die Folgen sind Minderdurchblutung bestimmter Organabschnitte (Ischämie), Absterben von Gewebeanteilen (Nekrose) an den Extremitäten, im Darm und an allen inneren Organen, Perforationen im Bereich des Verdauungstraktes. Löst sich ein Teil des Thrombus so kann dieser in andere Abschnitte des Gefäßsystems abwandern und dort erneut zu einem Gefäßverschluss führen (Embolie).

Bei diesen Risikopatienten besteht die Indikation zur Verabreichung von thromboseverhindernden gerinnungshemmenden Medikamenten (Thromboseprophylaxe).

## **Häufigkeit**

Thrombosen und Embolien bei Kindern und Jugendlichen sind bekannt. Sie kommen vor nach Unfällen mit Organrupturen im Brustkorb und im Bauchraum, bei Weichteilverletzungen und Frakturen, bei ausgedehnten Hautschädigungen durch Hitzeeinwirkung, nach Entfernen von Tumoren und nach operativen Eingriffen im Brustkorb und im Bauchraum. 90% aller durch Thromben verursachten Gefäßverschlüsse betreffen die Beinvenen, die Lungengefäße und die Gefäße im Bauchraum. Während im Erwachsenenalter ein Drittel der Patienten älter als 40 Jahre sind und sich großen Operationen unterziehen müssen, ist die Häufigkeit bei Kindern und Jugendlichen wesentlich geringer. Darüber hinaus gibt es gerade im Kindes- und Jugendalter angeborene Gerinnungsstörungen (AT-III-Mangel), die vermehrt zu Thrombosebildungen neigen.

Die Thrombosegefahr bei Erwachsenen ist deshalb erhöht, da sich im Laufe der Jahre Gefäßveränderungen einstellen, die eine verminderte Durchblutung nach sich ziehen und die Herz-Kreislauf-Situation sich im Laufe der Jahre verändert.

## **Leitsymptome**

- Schwellungszustände im Bereich der Extremitäten. Die Hautoberfläche ist gespannt, die Haut glänzt, die Haut ist gerötet, blass oder bläulich verfärbt, die Kinder klagen über Schmerzen.

- Die Schmerzzustände können zeitweise auftreten oder es kann sich ein Dauerschmerz einstellen, der oft durch Medikamente nur schwer beeinflussbar ist.
- Bei Thrombosen im Bereich des Ober- und Unterschenkels tastet man häufig einen harten Strang in der Tiefe des Gewebes.

## **Komplikationen**

Hat sich beispielsweise eine Thrombose im Bereich einer Unterschenkelvene gebildet, so besteht die Gefahr, dass sich dieser Thrombus löst und durch den Blutstrom in größere Venen, z.B. in die Beckenvenen oder in herznahe Venen gelangt. Von da aus kann der Thrombus in die Lungengefäße gelangen und dort eine Lungenembolie oder einen Gefäßverschluss im Gehirn auslösen. Es gibt aber auch bei Erkrankungen im Bauchraum bei Kindern Thrombosen, die zu Gefäßverschlüssen führen können: wenn ein Darmanteil sich in den anderen schiebt (Invagination), wenn ein Darmanteil sich um die eigene Achse verdreht (Volvulus) oder wenn es durch Verwachsungen im Bauch zu einer Einengung von Darmgefäßen kommt. Folge davon ist eine Minderdurchblutung bzw. eine Durchblutungssperre bestimmter Darmabschnitte mit starken kolikartigen Bauchschmerzen und im Spätstadium, d.h. nach mehreren Stunden mit einem Darmdurchbruch (Perforation) in die Bauchhöhle mit nachfolgender Bauchfellentzündung und Blutvergiftung.

## **Vorbeugende Maßnahmen**

Um die Gefahr derartiger Blutgerinnungen im Gefäßsystem mit Thrombosebildung zu verhindern, ist die Vorbeugung besonders wichtig:

1. Intensive krankengymnastische Bewegungstherapie zur Verbesserung der Blutzirkulation, insbesondere in den Extremitäten. Dies kann jedoch nach Unfällen und Operationen zum Teil stark eingeschränkt sein.
2. Einstellen von Rauchen bei Jugendlichen
3. Sofortige Verabreichung von gerinnungshemmenden Medikamenten

## **Prinzip der „Low-Dose-Heparin-Applikation“**

Man hat früher befürchtet, dass es bei der Verabreichung von blutgerinnungshemmenden Substanzen zu einer Blutung, z.B. im Operationsbereich oder in traumatisierten Organen kommen kann. Deshalb wurden Wirkstoffe entwickelt, die in ihrer Dosierung so ausgerichtet sind, dass sie durch ihre gerinnungshemmende Wirkung Thrombosen verhindern, aber nicht zu Blutungen führen. Darunter versteht man das Prinzip der „Low-Dose-Heparinisierung“. Damit kann die Häufigkeit thrombo-embolischer Komplikationen drastisch gesenkt werden, ohne dass die Gefahr von Blutungskomplikationen gegeben ist. Hierbei handelt es sich um sogenannte „niedermolekulare Heparine“.

## **Anwendung**

Die Thrombose- bzw. Lungenembolieprophylaxe, sowie die Prophylaxe von Bauchgefäßthrombosen erfolgt durch die Verabreichung eines entsprechenden Wirkstoffes z.B. Clexane, einmal am Tag durch eine Injektion unter die Haut. Über einen Zeitraum von 3,5 Jahren wurden insgesamt 255 Kinder und Jugendliche im Alter von 9 bis 16 Jahren damit behandelt. Die Behandlung erfolgte im Durchschnitt über 9,5 Tage. Bei keinem der Kinder und Jugendlichen entwickelte sich dabei eine Thrombose im Bereich der Extremitäten, im Bereich des Bauches oder des Brustkorbs.

## **Empfehlungen zur Verabreichung von „niedermolekularem Heparin“ bei Kindern und Jugendlichen**

1. Größere Baueingriffe im gefäßnahen Bereich, z.B. Operationen an der Leber, an der Milz, an der Bauchspeicheldrüse, an den Nieren, ausgedehnte Dünn- und Dickdarmoperationen, spät erkannte Invaginationen und Volvulus (Darmeinstülpungen und Darmverdrehungen), gefäßchirurgische Eingriffe, Tumorentfernungen und Hodentorsionen.
2. Brustkorbeingriffe: Operationen an der Thoraxwand, Tumore im Bereich des Brustkorbs, Operationen an der Lunge, am Herzen, thoraxchirurgische Gefäßeingriffe.
3. Schwere Bauchverletzungen mit Organeinrissen und Blutungen in die Weichteile.
4. Schock und Blutvergiftung (Sepsis)
5. Kinder mit mehreren Verletzungen und entsprechender langandauernder Bewegungseinschränkung.
6. Verbrennungen über 35%
7. Stoffwechselstörungen
8. Angeborene Blutgerinnungsstörungen (Blutkontrollen vor Flugreisen).