

## **Thrombose und Lungenembolie**

Unter Thrombose versteht man das Auftreten eines Blutgerinnsels in einer Vene wobei meist ein Blutgefäß in den Beinen betroffen ist. Reißt eine Thrombose in der Vene ab wird das Gerinnsel mit dem Blutstrom in die Lunge transportiert und verstopft dort ein Blutgefäß, man spricht dann von Lungenembolie. Die Beschwerden dieser Erkrankungen sind oft nicht spezifisch, andererseits kann insbesondere eine Lungenembolie zu lebensbedrohlichen Situationen durch Herzbelastung führen. Eine zeitgerechte Diagnose und Therapie ist deshalb essentiell.

### **Auslösende Ursachen für Thrombose und Lungenembolie**

Bereits der berühmte Mediziner Virchow hat die wichtigsten Ursachen der Thrombose beschrieben. Sie werden deshalb auch als Virchow'sche Trias bezeichnet und besagen, dass sowohl eine Schädigung der Blutgefäßwand (z. B. durch Traumen oder Operationen), Veränderungen des Blutstromes (z. B. durch Immobilisierung) als auch Störungen der Blutgerinnung (z. B. angeborene Gerinnungsstörungen oder erworbene Veränderungen der Gerinnung durch Hormone wie Östrogene oder durch Tumore) ein Gerinnsel verursachen können.

### **Klinische Symptome und Diagnostik**

Wie bereits erwähnt sind die Beschwerden sowohl der Thrombose als auch der Lungenembolie unspezifisch, ähnliche Symptome können also auch durch andere Erkrankungen ausgelöst werden. Symptome der Beinvenenthrombose sind oft Schwellung und Schmerzen. Bei einer Lungenembolie kann es zu Luftnot, Schmerzen beim Atmen und zu Bluthusten kommen. Stark erhöhter Puls und Abfall des Blutdruckes kann auf eine schwere Lungenembolie durch eine Belastung des Herzens hinweisen. Diese Patienten sind vital bedroht und müssen speziell überwacht und behandelt werden.

Zur Diagnose der Venenthrombose wird eine Kompressionssonographie durchgeführt wobei man sich zunutze macht, dass eine Vene normalerweise durch leichten Druck mit dem

Ultraschallkopf komprimiert werden kann während das bei einer Vene die durch thrombotisches Material ausgefüllt ist nicht mehr möglich ist (Abb. 1).

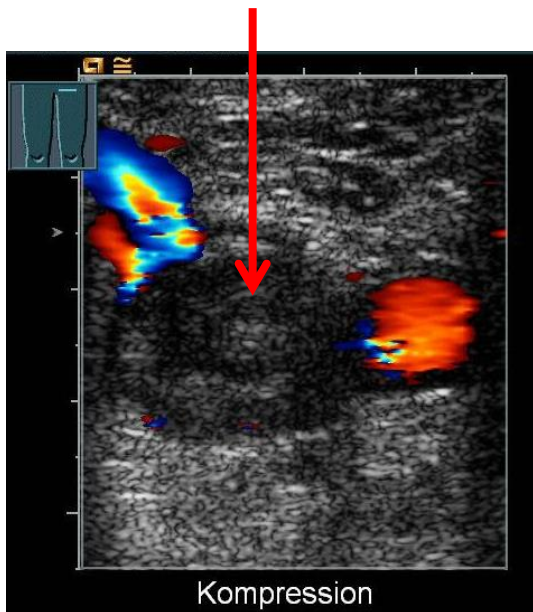


Abb. 1: Thrombose der Vena femoralis (Oberschenkelvene). Die Vene ist nicht komprimierbar und von thrombotischem Material ausgefüllt (Pfeil).

Die Diagnose der Lungenembolie erfolgt üblicherweise durch eine Computertomographie (CT), wobei man direkt die Aussparung des Blutflusses durch das Gerinnsel sehen kann (Abb.2).

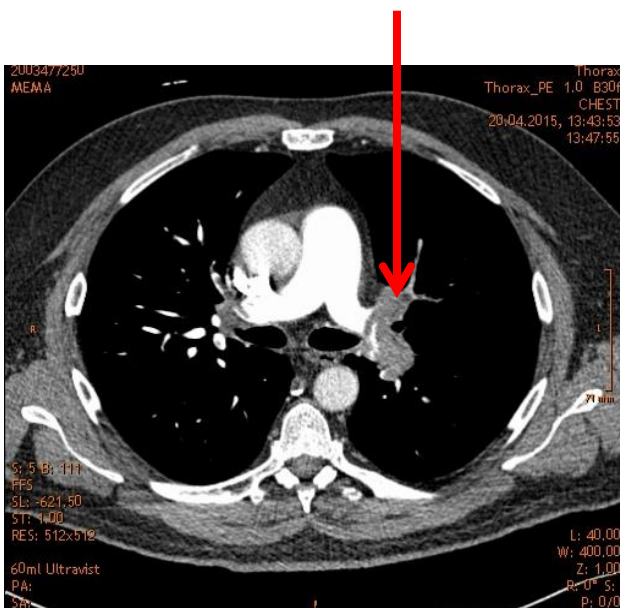


Abb.2: CT Untersuchung der Lunge, man erkennt die Aussparung des Blutflusses (durch Kontrastmittel weiß) aufgrund eines Gerinnsels (Pfeil).

## **Therapie**

Bei Thrombosen der Beinvenen kann außer bei sehr schweren Fällen eine ambulante Behandlung durchgeführt werden. Bei einer Lungenembolie wird üblicherweise eine stationäre Aufnahme empfohlen außer es handelt sich um einen sonst gesunden Patienten mit einer kleinen Embolie. Wichtig ist, dass Patienten mit Lungenembolie mit Zeichen der Herzbelastung (die sich im Labor, im CT und im Herzultraschall nachweisen lassen) eine Überwachung des Pulses und des Blutdruckes durchgeführt wird um eine Verschlechterung sofort zu erkennen.

Die wichtigste Behandlung der Thrombose und Lungenembolie ist die Blutverdünnung (Antikoagulation). Diese muss sofort bei Verdacht auf diese Erkrankungen erfolgen und darf nicht (z. B. durch Warten auf einen Untersuchungstermin) verzögert werden. Es gibt mehrere Möglichkeiten der Antikoagulation: Heparine, Vitamin-K Antagonisten und neue Antikoagulantien (NOAK), die gezielt einzelne Gerinnungsfaktoren hemmen. Früher wurde initial eine Heparinisierung (intravenöse oder subkutane Injektion) und überlappend eine Behandlung mit einem Vitamin-K Antagonisten (als Tabletten, z.B. Sintrom oder Marcoumar) durchgeführt. Bei dieser Behandlung muss regelmäßig die Gerinnung kontrolliert werden da Vitamin-K Antagonisten stark mit Nahrungsmitteln und anderen Medikamenten interagieren und die Dosis dementsprechend oft angepasst werden muss. Dies ist bei den NOAK (auch Tablettenform) nicht mehr der Fall: bei Dabigatran (hemmt Gerinnungs-Faktor IIa=Thrombin) und Edoxaban (hemmt Gerinnungsfaktor Xa) wird üblicherweise 1 Woche mit Heparin behandelt und dann auf eine fixe Dosis Dabigatran oder Edoxaban umgestellt. Bei den NOAK Rivaroxaban und Apixaban (hemmen auch den Gerinnungsfaktor Xa) kann direkt ohne Heparin-Injektionen mit einer initial höheren Dosis der Medikamente die Behandlung mit Tabletten begonnen werden. Der große Vorteil der NOAK ist neben dem Wegfallen der Gerinnungsuntersuchungen die etwas bessere Wirksamkeit in der Verhinderung neuerlicher Thrombosen oder Lungenembolien und v.a. die niedrigere Rate an tödlichen Blutungen oder Gehirnblutungen (van Es, Blood 2014). Die Antikoagulation wird üblicherweise 3 Monate

durchgeführt, falls ein hohes Risiko eines Wiederauftretens besteht (schwere Formen der Thrombose und Lungenembolie ohne klare Ursache wie Verletzung, Operation oder Immobilisation) wird eine weitere Behandlung in reduzierter Dosis empfohlen.

Bei sehr schweren Formen der Lungenembolie mit beginnendem Schock oder sehr schweren Formen der Thrombose die das gesamte Becken und Bein betrifft kann es notwendig sein eine initial stärkere Therapie mit der das Gerinnsel aufgelöst wird zu verabreichen. Dies wird als Thrombolyse bezeichnet und stellt eine sehr effektive Therapie dar die jedoch auch häufiger zu Blutungskomplikationen führt und deshalb für sehr schwere Verläufe vorbehalten ist (bzgl. Lungenembolie Guidelines s. Referenz 2).

## **Referenzen**

1. Direct oral anticoagulants compared with vitamin K antagonists for acute venous thromboembolism: evidence from phase 3 trials.

van Es N, Coppens M, Schulman S, Middeldorp S, Büller HR.

Blood. 2014 Sep 18;124(12):1968-75. doi: 10.1182/blood-2014-04-571232.

2. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism.

Konstantinides SV et al.; Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC).

Eur Heart J. 2014 Nov 14;35(43):3033-69, 3069a-3069k. doi: 10.1093/eurheartj/ehu283

Primar Ao. Univ. Prof. Dr. Rudolf Kirchmair

Departmentleiter Kardiologie

Reha Zentrum Münster