

Innovation: „Intelligente Thromboseprophylaxe“ /
Anwendung: Intermittierende Pneumatische Kompression (IPK)
Prävention tiefer Beinvenenthrombosen

Jedes Jahr sterben mehr als eine halbe Million Europäer an den Folgen einer tiefen Beinvenenthrombose.¹ Thrombus ist die Bezeichnung für ein Gerinnsel in einer Vene oder einer Arterie, das den Blutfluss behindert oder ganz blockiert. Am häufigsten kommen Thrombosen in den Beckenvenen und den so genannten tiefen Beinvenen vor, die zwischen den Muskeln des Beines verlaufen. Wird ein solcher Teil- oder Kompletverschluss nicht erkannt, können langfristige Venenschädigungen wie Krampfadern und „offene Beine“ die Folge sein. Lebensgefährlich wird es, wenn sich das Gerinnsel löst und mit dem Blutstrom in die Lunge geschwemmt wird: dann droht eine tödliche Lungenembolie. Typisches Kennzeichen für eine tiefe Beinvenenthrombose ist das schmerzhafte Anschwellen des betroffenen Beins. Die Haut glänzt, ist gespannt und ggf. leicht bläulich.

Man unterscheidet drei Ursachen für die Entstehung tiefer Beinvenenthrombosen (*Virchow`sche Trias*):

Veränderungen / Verletzungen der Gefäßwand

Bei Operationen – besonders beim Einsatz von Hüft- und Knieimplantaten – kann es zum Abknicken² benachbarter Venen oder zu kleinen Verletzungen ihrer Gefäßwände kommen. An diesen Stellen kann es schon während der Operation (intraoperativ) oder kurz danach (postoperativ) zur Gerinnselbildung kommen. Aber auch Prellungen oder Druck auf die Venen, z.B. durch Tumore oder Zysten, begünstigen Thrombosen.

Verändertes Gerinnungsverhalten des Blutes

Das Gerinnungsverhalten des Blutes kann durch unzählige Faktoren, z.B. Rauchen, Hormone oder Infektionen beeinflusst werden, unter anderem durch Operationen mit großem Blutverlust. Um den Verlust möglichst gering zu halten, reagiert der Körper darauf mit verstärkter Gerinnungsneigung. Gleichzeitig steigt aber auch das Thromboserisiko.

Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit des Blutes

Die Fließgeschwindigkeit des Blutes ist im venösen System generell langsamer als im arteriellen. Grundbedingung für einen guten venösen Rückfluss aus den Beinen ist daher eine funktionierende Muskelpumpe. Ziehen sich die Muskeln beim Gehen zusammen, üben sie Druck auf die Venen aus und pressen so das Blut nach oben. Kleine sichelförmige Klappen in den Venenwänden verhindern den Rückfluss des Blutes, wenn die Muskeln sich entspannen und der Druck abfällt. Lässt die Aktivität der Beinmuskelpumpe nach, z.B. durch Krankheit, Alter, Bettlägerigkeit oder lange Operationen, staut sich das Blut hinter den Venenklappen und begünstigt die Gerinnselbildung.

Bei längeren Operationen im Bauch-, Bein-, oder Beckenbereich kommen alle drei Ursachen zum Tragen und die Thrombosegefahr ist sowohl intra- als auch postoperativ besonders hoch.

Weitere Risikofaktoren für die Gerinnungsbildung sind die Einnahme von Hormonpräparaten („Pille“), Rauchen, starkes Übergewicht, Schwangerschaft, Krebserkrankungen, höheres Lebensalter, frühere Thrombosen und Bewegungsarmut.

Innovative Therapie

Als Prophylaxestandard gegen die Gerinnungsbildung gelten physikalische Maßnahmen wie die Kompressionstherapie, frühe Mobilisation des Patienten, Krankengymnastik sowie blutverdünnende Medikamente, vor allem Heparin. Eine Innovation in der physikalischen Prophylaxe stellt die kombinierte Therapie mit speziellen Medizinischen Thromboseprophylaxestrümpfen (MTS) und der Intermittierenden pneumatischen Kompression (IPK) dar. Die individuell an die Beine des Patienten angepassten MTS übernehmen zum Teil die Funktion der Muskeln: sie üben aufgrund ihrer speziellen Struktur einen vom Knöchel zur Leiste hin abnehmenden Druck aus. Die Venen werden so von außen verengt und das Blut fließt schneller. Bei der zusätzlich anwendbaren IPK werden aufblasbare Manschetten mit drei Luftkammern um die Beine gelegt. Werden sie abwechselnd (intermittierend) vom Knöchel zur Leiste hin mit Luft gefüllt, erzeugen sie ansteigende Druckwellen, die das Blut effektiv aus den tiefen Beinvenen pressen und somit deren vollständige Leerung fördern. Damit imitieren sie die Funktion der natürlichen Muskelpumpe. Sensoren in den Manschetten überprüfen zudem regelmäßig den Füllstatus in den Venen und ermöglichen ein genaues Timing des Kompressionsdrucks. Der Blutfluss wird maximiert und die Stauung des Blutes minimiert. Während der Operation und danach, aber auch bei längerer Bettlägerigkeit, kann das Thromboserisiko so entscheidend reduziert werden.

Vorteile für die Patienten

- Effektive Thromboseprophylaxe durch Maximierung des Blutflusses in den tiefen Beinvenen
- Verhinderung von Thrombosen bereits während eines operativen Eingriffes
- Keine zusätzlichen Nebenwirkungen wie bei Medikamenten, z.B. Blutungen
- Individuelle Anpassung der Manschetten nach Anatomie und Position des Patienten

Wichtige Studienergebnisse

Studien bestätigen, dass der Einsatz von MTS und IPK die Fließgeschwindigkeit des Blutes erhöht und verhindert, dass Blut sich besonders hinter den Venenklappen staut.³ In der Kombination mit weiteren Prophylaxemethoden (IPK oder Heparin) reduzieren MTS das Auftreten von tiefen Beinvenenthrombosen deutlich.⁴ Darüber hinaus zeigt eine aktuelle Studie, dass die Bedeutung der tiefen Beinvenenthrombose als häufige Todesursache von Ärzten und Pflegepersonal unterschätzt wird.

Verfügbarkeit

MTS sind in deutschen Kliniken Standard. Allerdings kann in den meisten Fällen von individueller Anpassung – die zwingend für eine effektive Prophylaxe ist – keine Rede sein. Oft finden Patienten bei ihrer Aufnahme ins Krankenhaus die Strümpfe bereits am Bett hängend. Hinzu kommt, dass MTS häufig gewaschen und wieder verwendet werden, obwohl es sich um ein Medizinprodukt handelt, das entweder nur einmal verwendet werden darf oder einem speziellen Aufbereitungsprozeß unterzogen werden muss. Den wenigsten Patienten ist bewusst, welche Konsequenzen diese nachlässige Prophylaxe haben kann. Die IPK ist in den USA und Großbritannien eine anerkannte Methode zur Thromboseprophylaxe und ihre Anwendung weit verbreitet. In Deutschland hingegen wird sie bislang nur in wenigen größeren Kliniken angewandt, obwohl die Richtlinien der Gesellschaft für Chirurgie (Venenerkrankungen) eine deutliche Sprache sprechen: Für Patienten mit niedrigem Thromboembolierisiko gelten physikalische und frühmobilisierende Maßnahmen als ausreichend. Erst bei Patienten mit mittlerem und insbesondere hohem Thromboembolierisiko ist eine zusätzliche Medikamentengabe angezeigt.^{5,6}

Wirtschaftlichkeit

Weniger als ein Drittel der Thrombosen äußern sich durch typische Symptome und werden erkannt.^{7,8,9} Alle anderen Thrombosen bleiben zwar unerkannt, aber nicht ohne Konsequenzen: Bei rund der Hälfte der Betroffenen zeigt sich langfristig eine Venenschädigung (postthrombotisches Syndrom mit Veneninsuffizienz – oft mit der Spätfolge „offene Beine“), die einen volkswirtschaftlichen Schaden von geschätzten 6 Milliarden Euro pro Jahr verursacht. Selbst vor diesem Hintergrund wird die ausschließliche medikamentöse Prophylaxepraxis in Form einer standardmäßigen Heparin-Gabe kaum hinterfragt – obwohl durch eine zusätzliche Anwendung anerkannter physikalischer Maßnahmen eine effektivere Thromboseprophylaxe erreicht werden kann.¹⁰

Fazit

Lungenembolien gelten als eine der häufigsten vermeidbaren Todesursachen von Krankenhauspatienten. Jedes Jahr sterben in Europa mehr Menschen daran, als im gleichen Zeitraum an Brust- und Prostatakrebs, AIDS und Verkehrsunfällen zusammengerechnet. Solange es keine risikoangepasste Thromboseprophylaxe gibt und das Wissen über physikalische Maßnahmen lückenhaft ist, wird sich an dieser Situation wohl auch nichts ändern. Nur wenige Patienten profitieren bislang von dem Thromboseschutz mit individuell angepassten MTS und IPK. Diese Maßnahmen gelten lediglich als Ergänzung zu Heparin und daher als überflüssige Mehrausgabe. Patienten, die sich einer Operation unterziehen, sollten sich daher gut über die Thromboseprophylaxe informieren und ihren Arzt darauf ansprechen. Schätzungen gehen davon aus, dass die Diagnose und Behandlung tiefer Beinvenenthrombosen 10 bis 100 mal teurer ist als die Maßnahmen zu deren Prävention.

Stand: Dezember 2006

-
1. VITAE-Studie (VTE Impact Assessment Group in Europe), vorgestellt beim 5. Jahreskongress der European Federation of Internal Medicine (EFIM), 2005
 2. Planes, Veochelle N, Fragola M. Total Hip Replacement and Deep Vain Thrombosis; Journal of Bone and Joint Surgery Jan 1990
 3. Gardner AMN, Fox RH, The Return of Blood to the Heart, 2nd ed. John Libbey and Co, London, 1993
 4. Silbersack Y, Taute BM, Hein W, Podhisky H. Prevention of deep-vein thrombosis after total hip and knee replacement. Low-molecular-weight heparin in combination with intermittent pneumatic compression: J bone Joint Surg Br; 2004 Aug; 86(6):809-12
 5. AWMF-Leitlinie : Stationäre und ambulante Thromboembolie-Prophylaxe in der Chirurgie und der perioperativen Medizin (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/037-007.htm>)
 6. Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie
 7. O'Meara PM et al; Prophylaxis of Venous Thromboembolism in Total Hip Arthroplasty: A review; Orthopedics, 1990
 8. Ryu JH et al; Clinical Recognition of pulmonary Embolism; Mayo Clinic Sept. 1998
 9. D.A. Sandler, et al. Autopsy proven pulmonary embolism in hospital patients Journal of Royal Society of Medicine 1989
 10. Ramos et al. The Efficacy of Pneumatic Compression Stockings in the Prevention of Pulmonary Embolism after Cardiac Surgery; Chest, Vol. 109, 82-85, Jan 1996

Herausgeber: Aktion Meditech, www.aktion-meditech.de

Pressekontakt: Haas & Health Partner Public Relations GmbH
Große Hub 10c, 65344 Eltville
Dr. Nuria Okfen / Erik Thiel
Tel. 06123-70 57 -18 / -52
Fax 06123-70 57 -57
okfen@haas-health.de
ethiel@haas-health.de