

Risikofaktoren

Die Risikosituation eines Menschen für Thrombose wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Alle Faktoren zusammen sind für die Störung der Hämodynamik verantwortlich („Virchow'sche Trias“). Viele der im folgenden Absatz beschriebenen Risikofaktoren können präventiv durch den Menschen selbst in Angriff genommen werden.

Nikotin

Nikotin wird auch als Gefäßgift bezeichnet, weil es zu einer Verengung der Gefäße führt. Dadurch vermindert sich der arterielle Zufluß des Blutes und letztendlich ist der venöse Rückfluß verlangsamt. Außerdem gilt als gesichert, daß andere Bestandteile des Rauches die Gefäßwand schädigen. Darüber hinaus wirkt Nikotin an den Thrombozyten aggregationsfördernd und erhöht somit das Risiko für eine Thrombose.

Tumore

Tumore erhöhen das Risiko für Thrombose auf zweierlei Weise. Sie sind dazu in der Lage, gerinnungsaktive Substanzen zu produzieren, wodurch sie zu einer Hyperkoagulabilität beitragen. Andererseits können sie Gefäße verlegen. Diese veränderte Situation hat dann wiederum einen Einfluß auf die Strömungsverhältnisse im Blutgefäßsystem.

Erkrankungen

Herz- und Kreislauferkrankungen wie z.B. eine schwere Herzinsuffizienz, aber auch Schockzustände verlangsamen den venösen Blutfluß.

Polyzythämie

Bei dieser Erkrankung handelt es sich um eine bösartige Knochenmarksstörung, wobei sowohl die Erythrozyten, als auch die Leukozyten und die Thrombozyten erhöht sind. Demzufolge ist auch der Hämatokritwert (Verhältnis des Erythrozytenvolumens zum Gesamtblutvolumen) erhöht. Innere Blutungen und Blutdrucksteigerungen sind häufig die Folge.

Postthrombotisches Syndrom

Bei dem postthrombotischen Syndrom handelt es sich um eine chronische Rückflußstauung der unteren Extremitäten mit Dekompensation als Spätfolge einer akuten Becken-/ Beinvenen-Thrombose. Hier liegt eine dauerhafte Störung des venösen Abflusses vor, der zur chronisch venösen Insuffizienz mit Krampfader-Bildung (Varizen) bis hin zum „offenen Bein“ (Ulcus cruris) führt. Da eine dauerhafte chronische Erhöhung des venösen Drucks vorliegt, kommt es sekundär zur Ausbildung eines Ödems. Längerfristig kommt es zu einer Sklerose (Verhärtung) der Haut und Unterhaut. Mit einer derartigen Vorschädigung nicht nur der Venen, sondern des gesamten venösen Rückflusses ist das Thromboserisiko besonders erhöht.

Besenreiser/Varizen/Varikosis

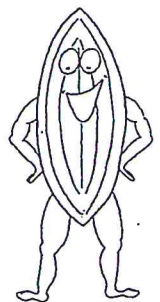
Besenreiser sind kleinste Venen, die nur minimal erweitert sind und an ihrer netz- oder kranzartigen Anordnung gut zu erkennen sind. Trotzdem stellen sie ein Risiko für Thrombose dar, weil sie die Vorboten ausgeprägter Krampfadern sind und somit an dem verminderten Rückfluß des venösen Blutes beteiligt sind.

Varizen sind Krampfadern, die sich durch sackförmige Erweiterungen der Venen im oberflächlichen Venensystem (hauptsächlich an den Beinen) erkennen lassen. Klappeninsuffizienz und Wandschäden der Venen führen zu einem erhöhten hydrostatischen Druck in den Venen. Es kommt zur Ausbildung von Varizen.

Man unterscheidet primäre und sekundäre Varizen. Bei den primären Varizen handelt es sich meist um eine angeborene Bindegewebsschwäche oder gestörte Venenklappen. Sekundäre Varizen entwickeln sich meist als Folge einer tiefen Venenthrombose.

Varikosis

Bei der Varikosis liegen umfangreiche Krampfadern vor, die ungleichmäßige Venenerweiterungen mit umschriebenen Aussackungen und Schlängelungen (aufgrund von Längenzunahme) aufweisen. Meist ist auch ein struktureller Umbau der Venenwand vorzu-



Anatomie/
Physiologie:
Venensystem, S.42

finden. Die Muskulatur der Venenwand wird weitgehend durch minderwertiges Bindegewebe ersetzt. Mit der pathologischen Ausweitung der Venenwand wird auch der Klap-penansatzring so weit gedehnt, daß die Klappen nicht mehr schließen.

In den Varizen liegt eine veränderte Blutströmung vor. An den Klappen kommt es zu Wirbelbildung bis hin zum Stillstand des Blutes (Stase). Manchmal kommt es auch zur Umkehr der Strömungsrichtung (Blut fließt von den tieferen in die oberflächlichen Ve-nen).

Alter

Das Alter bedeutet für sich gesehen schon einen nicht zu unterschätzenden Risikofaktor. Mit zunehmendem Alter nehmen physiologisch bedingt die Bindegewebsfasern auf Ko-sten der glatten Muskulatur zu. Dadurch nimmt die Elastizität und die Kontraktilität der Venenwände ab. Man spricht auch von einer Physiosklerose der Venen. Diese altersbe-dingte Erscheinung trägt damit zu einer Verminderung des venösen Rückflusses bei. Gesicherte Untersuchungen zeigen auf, daß Beinvenenveränderungen in Abhängigkeit zum Alter ansteigen. Da im Alter jedoch auch Immobilität, Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, maligne Tumore und auch Adipositas häufiger anzutreffen sind, liegt hierin eine Potenzierung des Problems.

Schwangerschaft

Die Schwangerschaft bedeutet ein erhöhtes Risiko für eine Thrombose. Sie setzt an zwei Faktoren der Thrombose an, nämlich an dem Kreislauffaktor und an dem Wandfaktor. Der vergrößerte Uterus drückt auf die tiefen Beckenvenen, so daß der venöse Rückfluß behindert wird (Kreislauffaktor). Darüber hinaus kommt es durch die Schwangerschaft zu einer allgemeinen Gefäßveränderung (Wandfaktor). Aber auch eine gesteigerte Gerin-nungsneigung des Blutes (Hyperkoagulabilität) ist infolge der Gebärmutterwunde nach der Geburt zu beobachten.

Operationen und Verletzungen

Durch die operationsbedingte Verletzung der Gefäße und des Gewebes wird in größeren Mengen Gewebsthrombokinase freigesetzt. Automatisch steigt dadurch natürlich die Ge-rinnungstendenz des Blutes an. Ähnliche Auswirkungen liegen bei Frakturen und Weichteilverletzungen vor, aber auch bei einem Venenkatheter. Ein zentraler Katheter stellt ein hohes Thromboserisiko für das obere Hohlvenensystem dar. Man kann davon ausgehen, daß die Mehrzahl aller zentralen Katheter bereits nach wenigen Tagen einen mehr oder weniger großen Thrombus an ihrer Spitze tragen. Der Effekt der gesteigerten Gerinnung im Blut potentiert sich dann vor allem, wenn zu einem Unfalltrauma noch das Operationstrauma hinzutritt. Hinzu kommt der psychische Streß, der bekanntermaßen die Gerinnungsaktivität zusätzlich erhöht. Grundsätzlich kann man sagen, daß mit zu-nehmendem operativen Eingriff (z.B. bei Unterschenkel-frakturen und Hüftgelenksopera-tionen), die Gefäßverletzungen größer sind, was zu einem ansteigenden Thromboseri-siko führt. Schonende Operationstechniken können die Gefäßtraumatisierung reduzieren.

Verbrennungen

Das Thromboserisiko steigt dramatisch an, wenn aufgrund von Verbrennungen die Pati-enten in eine Hypovolämie (Verminderung des Blutvolumens und dessen Eindickung) ge-raten. Dies ist vor allem bei Schwerverbrannten der Fall. Durch die Verbrennung ist es zu einer Kapillarschädigung gekommen. Sie wird durchlässig für Blutplasma. Ödeme bilden sich im Gewebe aus. Die Folge ist eine Bluteindickung und eine ungenügende Blutfüllung des Gefäßsystems. Zudem kommt es durch die große Wundfläche zu einem An-stieg der Gerinnungsaktivität.

Fieber und starkes Schwitzen

Die vermehrte Schweißabsonderung ist ein Begleitsymptom bei Fieber. Erfolgt keine ausreichende Flüssigkeitszufuhr während des starken Schwitzens, kann dies zur Ver-minderung der Flüssigkeit im Extrazellularraum kommen. Es kann zu einer Verdickung des Blutes kommen, was wiederum einen negativen Einfluß auf die Fließeigenschaften des Blutes hat.

Immobilität

Der Grund für eine Immobilität kann sehr unterschiedlich sein. So kann eine präoperative Ruhigstellung ebenso zu einer Einschränkung der Mobilität führen wie eine postoperative Gipsruhigstellung. Aber auch alle, vor allem im Alter, vorkommenden Geschehnisse wie Unsicherheit im Gehen, Geh- und Beinbehinderungen, Schwindelanfälle, schmerzbedingte Ruhigstellung, Lähmung und sonstige Schwächeanfälle führen zu einer enormen Einschränkung der Mobilität und damit zum Wegfall der Muskelaktivität. Bei jeder Einschränkung der Aktivität und Mobilität, die zu einer wesentlichen Risikoerhöhung beiträgt, wird auf jeden Fall immer der venöse Rückfluß und damit die Strömungsgeschwindigkeit in den tiefen Beinvenen eingeschränkt. Es kann sogar zu staseähnlichen Zuständen (Stillstand des Blutes) kommen. Bewegung besitzt aber auch noch einen weiteren positiven Effekt auf die Peristaltik des Darmes. Neben genügender Flüssigkeitszufuhr und einer ballaststoffreichen Kost trägt jede Form von Bewegung mit zu einer Obstipationsprophylaxe bei. Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß das erheblich häufigere Vorkommen von Beckenthrombosen bei „zivilisierten“ Völkern auf den Mangel an Ballaststoffen zurückzuführen ist. Der verhärtete Stuhl übt einen erhöhten Druck auf die Beckenvenen aus, so daß diese in ihrem Rückfluß eingeschränkt sind.

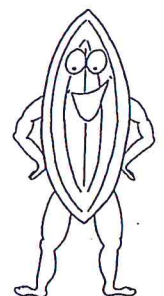
Medikamente

Antikonzeptiva (z.B. die Pille): Heute gilt als gesichert, daß die Einnahme der Antibabypille (östrogenhaltige Substanz) einen gesteigerten Einfluß auf die Gerinnung des Blutes hat. Dosisabhängig wird ein Zustand der Hyperkoagulabilität herbeigeführt.

Diuretika: (Stoffe, die die Harnausscheidung steigern) konzentrieren das Blut und somit auch seine gerinnungsaktiven Bestandteile.

Adipositas

Bei Menschen mit Übergewicht liegt häufig auch ein gestörter Fettstoffwechsel mit erhöhten Cholesterin- und Triglyzeridwerten im Blut vor. Damit einher gehen häufig Gefäßwandveränderungen. Darüber hinaus neigen übergewichtige Menschen häufig dazu, sich wenig zu bewegen. Aufgrund der mangelnden Bewegung kommt es zu einer starken Einschränkung der Muskelpumpe und damit zur Verlangsamung des venösen Rückflusses. Außerdem weiß man, daß aufgrund eines starken Übergewichtes der Druck auf die Hämodynamik der Gefäße besonders groß ist. Die Gefahr des Übergewichtes besteht darin, daß das Lumen tiefliegender Venen so verengt wird, daß eine distale Stauung entsteht und damit ebenfalls eine Verlangsamung des Rückflusses einhergeht.



Flüssigkeitszufuhr, S. 28

Flüssigkeitszufuhr und Ernährung

Als Folge einer negativen Flüssigkeitsbilanz, die entweder auf mangelnde Flüssigkeitszufuhr oder auf Salz- und Wasserverluste zurückzuführen ist, tritt häufig, vor allem bei älteren Menschen, eine Exsikkose (Austrocknung des Organismus) auf. Dieser Flüssigkeitsmangel hat wiederum einen Einfluß auf das Blutvolumen. Da das Herzvolumen und der Blutdruck abnimmt, kommt es letztendlich auch zu einer Verlangsamung des venösen Rückflusses. Außerdem steigt aufgrund der Flüssigkeitsverschiebung der Hämatokritwert an, wodurch die Blutviskosität steigt und damit der Reibungswiderstand in den Gefäßen erhöht ist.

Narkose

In der Chirurgie ist das Thrombose-Risiko sehr von der Dauer der Anästhesie abhängig. Während der Narkose kommt es, neben der direkten Gefäßtraumatisierung zu einer längerfristigen venösen Stase in dem operierten Areal. Diese Stase wird meist auch noch von einer Hypovolämie (Verminderung der zirkulierenden Blutmenge) weiterhin gefördert. Darüber hinaus kommt es unter Allgemeinanästhesie zu einer generalisierten Steigerung der Fibrinolyse (Auflösung von Fibringerinnseln im Organismus) und einer Erschöpfung dieses Systems in den darauffolgenden Tagen. Die einzigen Anästhesieverfahren, welche das Thromboserisiko nachweislich senken, sind rückenmarknahe Leitungsanästhesien (Spinal- und Periduralanästhesie).