

Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 66 (1957)
Heft: 4

Artikel: Klinik der Venenthrombose und Lungenembolie
Autor: Merz, W. R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-975662>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

stellen, dass sie genau stimmen, solange die Plättchen im Blutplasma aufgeschwemmt sind. Ausgewaschene Plättchen zeigen diese Empfindlichkeit gegen benetzbare Oberflächen nicht. Der Plättchenzerfall bei Kontakt scheint daher weit eher eine Nebenerscheinung zu sein, ausgelöst durch eine im Plasma sich bildende Wirksubstanz. Diese Substanz ist wiederum Thrombin, und zwar bereits in Mengen, die nicht mehr ausreichen, um Fibrinogen sichtbar in Fibrin zu verwandeln.

Abschweifung in die Entwicklungsgeschichte

Noch heute leben Tierarten, die entwicklungs geschichtlich eine recht frühe Entwicklungsstufe darstellen. In unserem Zusammenhang ist eine bestimmte Krabbenart von besonderem Interesse, weil sie einen rein auf zellulären Elementen aufgebauten Blutstillungsmechanismus besitzt, der, wie das Ueberleben der Art über riesige Zeiträume beweist, recht zufriedenstellend zu arbeiten scheint. Fibrinogen, das heisst ein plasmatisches gerinnbares Material, besitzen diese Tiere überhaupt nicht. Man erhält so den Eindruck, dass das, was wir heute als

Gerinnungssystem bezeichnen, in Tat und Wahrheit ein zellauflösendes oder zumindest ein zellveränderndes System zu sein scheint. Die Fibringerinnung entspricht einer späteren Entwicklungsstufe. Sie wurde insbesondere beim Warmblüter notwendig zur Verstärkung der zerbrechlichen Plättchenagglutinate, die bei Tieren mit starrer Körperoberfläche zur Blutstillung noch voll genügten.

Zusammenfassung

Gestützt auf die heutigen Kenntnisse ein eigen liches Gerinnungsschema aufzuzeichnen, erscheint als ein schwieriges Unterfangen, vor allem deshalb, weil die verschiedenen Teile des Systems oft mehrfach und rückwirkend miteinander verknüpft sind. Wir beschränken uns daher auf eine Einzeldarstellung der hauptsächlichsten Phasen des Gerinnungs ablaufes. Die Gerinnungshemmung, die Kontraktion und die anschliessende Auflösung des Fibringerinnsels, die wahrscheinlichen Angriffspunkte noch umstrittener Faktoren sowie mutmassliche Beziehungen zwischen einzelnen Gerinnungsfaktoren sind bewusst weggelassen.

KLINIK DER VENENTHROMBOSE UND LUNGENEMBOLIE

Von Prof. Dr. med. W. R. Merz

Oberarzt an der Universitäts-Frauenklinik, Basel

Einleitung

Die Thrombose ist eine Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefäße und befällt am häufigsten die Venen. Sie ist das Symptom einer krankhaften Störung des Allgemeinzustandes und des Blutgerinnungsmechanismus und tritt spontan oder nach Geburten und Operationen auf; je nach Geburts- und Operationsart und je nach Vorbereitung des Patienten beträgt die Häufigkeit 1 bis 6 % der Fälle. Am häufigsten tritt sie am 7. Tag nach Geburten, am 10. Tag nach gynäkologischen und am 12. Tag nach chirurgischen Operationen auf.

Das entstandene Blutgerinnsel, auch Thrombus genannt, kann sich entweder an die Venenwand fixieren oder sich ganz oder zum Teil loslösen und dann durch das Herz in die Lungenarterien, die es verstopft, gelangen bzw. eine eventuell tödliche Lungenembolie verursachen.

Fixiert sich der Thrombus an die Venenwand,

Ich möchte Dr. Kunz, Assistenzarzt, für die Leitung der photographischen Aufnahmen sowie den Oberschwestern Sophie Colmerauer, Meta Greb, Meta Meier und Fräulein Helene Hertig, 1. Laborantin, für ihre Mithilfe meinen herzlichsten Dank aussprechen.

so wird er von dieser Venenwand her durch Bindegewebszüge organisiert und innerhalb von Wochen bzw. Monaten weggeschafft. Die Organisation des Thrombus ruft eine vermehrte Durchblutung der Venenwand hervor, die dann bei oberflächlichen Thrombosen als schmerzhafte Rötung zu sehen ist — daher auch der Name Venenentzündung. Die wieder durchgängig gewordene Vene ist nachher meistens narbig verändert und weist eine Zerstörung der für den Rückfluss des Blutes so wichtigen Venenklappen auf. Infolgedessen entwickeln sich als Spätfolgen der Thrombose innerhalb von Monaten oder Jahren andauernde Beinschwellungen, Verfärbungen der Haut und eventuell Beingeschwüre. Zu deren Vermeidung empfiehlt es sich, bei jedem Thrombosefall Nachkontrollen und Nachbehandlungen vorzunehmen.

Einteilung

Die Thrombose kann sich in jeder Vene lokalisieren. Wir unterscheiden zwei Hauptkategorien: 1. die *oberflächlichen Thrombosen*, die die Venen *unter der Haut* befallen und 2. die *tiefen Thrombosen*, vorwiegend in den Gliedmassen und in den Beckenvenen.

Die *oberflächlichen Thrombosen* sind meistens harmlos und bei den ambulanten Patienten des praktischen Arztes anzutreffen. Nach Operationen und Geburten sind sie oft ein Zeichen dafür, dass gleichzeitig eine noch nicht in Erscheinung getretene tiefe Thrombose vorliegt und sind deshalb als Warnsignal zu betrachten.

Die *tiefen Thrombosen* verlangen wegen der Gefahr einer Lungenembolie und wegen der erwähnten Spätfolgen unsere ganze Aufmerksamkeit. Es gibt auch hier harmlose Formen, die wir jedoch zu Beginn nicht erkennen können, so dass jede tiefe Thrombose mit gleicher Sorgfalt und Konsequenz behandelt werden muss. Erst nachträglich können wir den Schweregrad der Thrombose feststellen. Auf hundert tiefe Thrombosen sind nur rund zwanzig schwere zu verzeichnen, von denen je nach Behandlungsart ein bis vier und noch mehr Patienten an der Lungenembolie sterben. Deshalb sind wir uns klar, dass wir zur Vermeidung einer überraschenden, tödlichen Lungenembolie eine Anzahl Thrombosen umsonst streng behandeln müssen.

Symptomatologie (Krankheitserscheinungen)

Die *Symptomatologie* der Thrombose ist vielseitig und hängt vom Orte ihres Auftretens ab; auch Thrombosemittel können sie verschleieren. Es ist wichtig, dass das Pflegepersonal die Symptome (Krankheitszeichen) der Thrombose ebenfalls kennt, um in der Lage zu sein, dem Arzte sofort Mitteilung über festgestellte Symptome einer Thrombose oder Lungenembolie zu erstatten, weil der Thrombus sehr rasch wachsen kann, ferner wegen der Gefahr einer tödlichen Lungenembolie. Nur die Früherfassung der Thrombose erlaubt ein zweckmässiges Einsetzen der Behandlung. Es ist ferner wichtig, den Patienten immer wieder zu fragen, ob seine Beine schmerzen.

Die *oberflächlichen Thrombosen* sind leicht zu erkennen: sichtbarer roter, druckschmerzhafter Venenstrang. Die *Symptomatologie* der *tiefen Thrombose* bietet dagegen mehr Schwierigkeiten: es können überhaupt keine Symptome vorliegen — dann haben wir es meistens mit einem flottierenden Thrombus zu tun —, oder es können nur Symptome allgemeiner Natur vorliegen wie Unruhe, Krankheitsgefühl, Schwäche, Ansteigen des Pulses, erhöhte Pulslage, Ansteigen der Temperatur, Störungen des unwillkürlichen Nervensystems. Haftet der Thrombus stark an der Venenwand, kommt es zum Spontanschmerz oder dem Druckschmerz einer tiefen Vene, wie auch zu Brenngefühl und Schmerzen im befallenen Organ (Hämorrhoiden; Venen des Mastdarms oder der Blase mit eventueller Harnverhaltung; unvollständiger Darmverschluss). Füllt der Thrombus die Venen ganz aus, so zeigen sich Stauungssymptome, die durch Flüssigkeitszurückhaltung mit entsprechenden Schwellungen begleitet und mit bläulicher Verfärbung der manchmal überwärmten Haut gekennzeichnet sind.

Was die *Symptomatologie* der Lungenembolie betrifft, so ist das beste Kennzeichen der plötzliche auch leichte Wechsel des Zustandes des Patienten: plötzliche Angst, Kollaps, blasses Hautgefärbt, Blutdruckabfall, Herzjagen, unbegründete Atemnot, Schüttelfrost; Stechen oder Schmerzen in der Brustgegend, in der Herzgegend, in den Schultern, im Oberbauch; bei schweren Fällen Vernichtungsgefühl, Apathie, nicht unbedingt Schmerzen; der Blutauswurf tritt nur in 30 bis 40 % der Fälle von Lungenembolie auf. Es ist zu bemerken, dass kleine Lungenembolien keine Symptome hervorrufen müssen.

Therapie (Behandlung)

Was nun die Therapie betrifft, so unterscheiden wir hauptsächlich zwischen der *konservativen Therapie* und der *gerinnungshemmenden Therapie* mit gerinnungshemmenden Mitteln. Die andern Behandlungsarten werden wir auch erwähnen.

Konservative Therapie

Unter der *konservativen Therapie* verstehen wir die Ruhigstellung des Patienten und das Abwarten der Heilung bzw. der Wegschaffung der Thrombose durch körpereigene Kräfte ohne weiteres Dazutun. Diese Therapie bedeutet für die Pflegerinnen eine grosse Belastung und stellt höchste Anforderungen an sie. Die Abbildungen auf den Bilderseiten 20 bis 21 zeigen, wie die Lagerung eines Patienten mit einer tiefen Thrombose, ohne und mit Lungenembolie, bei konservativer Therapie zu geschehen hat.

Der Patient muss bis zum Zeitpunkt, wo er drei Wochen ohne Fieberreaktion und ohne Puls- oder Temperaturanstieg geblieben ist, sowie bis zur Abschwellung der Gliedmassen ruhig gestellt werden. Dies kann bis zu drei Monaten dauern. Danach darf er sich stufenweise bewegen; in einem späteren Zeitpunkt wird er der Wasserbehandlung mit Handmassage, eventuell später der Unterwassermassage zugeführt.

Die konservative Therapie meidet Herz- und Gefässmittel, wie das Coramin und das Sympathol, damit keine Lungenembolie ausgelöst wird. Sie strebt die Fixierung des Thrombus an, und zu deren Förderung kann eventuell Fremdblut intramuskulär mehrmals verabreicht werden. Ist der Patient unruhig, so dass die Stillegung des befallenen Gliedes oder des ganzen Patienten wertlos ist, müssen beruhigende bzw. betäubende Mittel verabreicht werden.

Es ist auch eine Flüssigkeitsbilanz aufzustellen, um die Oedemretentionen (krankhafte Ansammlung von Flüssigkeit in Geweblücken) und den Beginn der Heilung bzw. den Beginn der Ausscheidung dieser Flüssigkeit erfassen zu können. Der Beginn der Ausscheidung der Zwischengewebsflüssigkeit kann plötzlich auftreten und nennt sich dann Krise, die nachträgliche Ausschwemmung der Oedeme nennt sich die Lyse der Thrombose.

Wir möchten noch bemerken, dass die absolute Ruhigstellung des Patienten bei schweren Emboliefällen das Meiden von Abführmitteln und Einläufen verlangt; der Patient kann, solange er keine grösseren Beschwerden zeigt, unter flüssiger Diät ruhig mehrere Tage verstopt bleiben. Jedoch empfiehlt sich in diesen Fällen, zur Schmierung des Darmes, eventuell täglich, mit einer Spritze 20 cm³ Olivenöl in den Mastdarm zu verabreichen. Auch muss dem Patienten nahegelegt werden, dass er bei Stuhlgang *nicht* pressen darf, sondern warten muss, bis die Darmtätigkeit allein die Kotsäule herausbefördert (nur «Höckeln» und Abwarten). Erst nachdem das akute Stadium überwunden ist, hat der Arzt zu entscheiden, ob nun ein Einlauf gestattet ist. Dem Patienten ist ferner eine salzarme Leberschondiät zu verordnen.

Bei der konservativen Behandlung hängt das gute Gelingen in ganz besonderer Weise vom Pflegepersonal ab, im Gegensatz zur Behandlung mit blutgerinnungshemmenden Mitteln, die dann ihrerseits vom Arzt besondere Erfahrung verlangt.

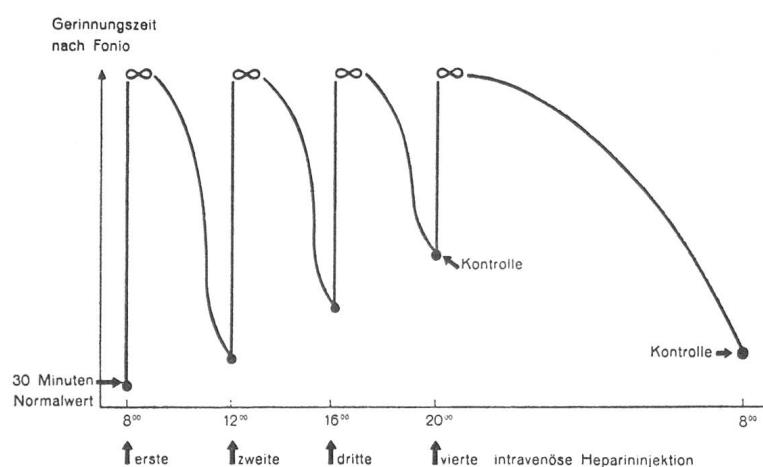
Antikoagulierende Therapie (blutgerinnungshemmende Behandlung)

Die *antikoagulierende Therapie* verlangt vom Arzt genaue Kenntnisse der Wirkungsweise der verschiedenen gerinnungshemmenden Mittel. Die Dosierung dieser Mittel ist besonders schwierig, weil sie jedem Patienten, jeder Operationsart, jedem Typ von Thrombose und jedem Thromboseverlauf fortwährend angepasst werden muss. Dazu ist die minimale Dauer der antikoagulierenden Mittel bei schweren Fällen drei Wochen notwendig, und diese Behandlungsart verlangt zudem vom Arzte viel Zeit; ferner müssen Kontrollmöglichkeiten der Blutgerinnungshemmung mit Laboratoriumsmethoden vorhanden sein.

Es gibt zwei Kategorien von gerinnungshemmenden Arzneimitteln:

1. *Die Dicumarine*, die durch den Mund eingenommen werden (u. a. Dicumarol, Tromexan [Geigy], Marcoumar [Hoffmann-La Roche]). Ihre Kontrolle geschieht durch die Bestimmung des Prothrombingehaltes des Blutes und eventuell des Blut-Heparintoleranztestes *in vitro*; sie ist unerlässlich und hat zumindest während der ersten acht Tage täglich zu erfolgen. Das Prothrombin ist ein Gerinnungsfaktor, der durch die Leber gebildet wird, und die Dicumarine hemmen seine Bildung. Das Einsetzen der Wirkung der Dicumarine findet erst zwei bis drei Tage nach ihrer Verabreichung statt, wobei der Prothrombingehalt auf 10 bis 20 % der Norm anfallen soll. Die Wirkung auf das thrombotische Geschehen ist schwach, so dass die Dicumarine die Entwicklung einer schweren tiefen Thrombose in therapeutisch erlaubter Dosierung nicht aufzuhalten vermögen. Mit Vitamin K₁ (Konakion, Hoffmann-La Roche) kann man den Prothrombingehalt innerhalb Stunden bis weniger Tage wieder normalisieren.

2. *Die Heparine*, die täglich drei- bis sechsmal, meistens nur tagsüber, alle vier bis sechs Stunden, in die Vene verabreicht werden (Liquemin Roche, Heparin Vitrum). Die Kontrolle der Heparinwirkung ist bei erfahrener Handhabung entbehrlich. Sie geschieht mit der Bestimmung der Gerinnungszeit, die in einem bestimmten Zeitpunkt nach der Einspritzung zu erfolgen hat, entweder abends unmittelbar vor der letzten oder morgens vor der ersten Einspritzung. Es gibt viele Arten der Gerinnungszeitbestimmung; jede besitzt ihre eigenen Normalwerte. Da die Bestimmung der Gerinnungszeit, wie gesagt, jeden Tag zu immer demselben Zeitpunkt nach einer Einspritzung zu erfolgen hat, ist es wichtig, dass die *vorgeschriebenen Einspritzzeiten strikt eingehalten werden*. Eine Spritze Heparin von 10 000 I. E. verlängert durchschnittlich während sechs bis acht Stunden die Gerinnungszeit: Unmittelbar nach der Einspritzung gerinnt das Blut überhaupt nicht



mehr, normalisiert sich jedoch allmählich in den folgenden Stunden. Die Abbildung auf Seite 17 gibt Aufschluss über die tagsüber erfolgende kumulierende (sich mit jeder Einspritzung verstärkende) Wirkung auf die Gerinnungszeiten bei vier intravenösen Heparineinspritzungen und die Zeitpunkte der Kontrollen.

Die hier benützte Methode der Blutgerinnungsbestimmung ist diejenige nach Prof. Fonio: Zehn Tropfen Venenblut in ein hohlgeschliffenes Jenaer Glas, das gekippt wird, um das Ende der Gerinnungszeit bei Zimmertemperatur festzustellen. Zur Blutentnahme sind Nadeln und Spritzen, die noch nie Heparin enthielten, zu benützen, ansonst die Gerinnungszeit verändert wird, weil das Heparin nur durch ein besonderes Reinigungsverfahren von den Injektionsnadeln und Spritzen entfernt werden kann. Die Wirkung des Heparins setzt sofort ein und ist stark; sie vermag die Thromboseentwicklung bei genügender Dosierung, d. h. 40 000 I. E. und mehr, auf vier Einspritzungen pro Tag verteilt, sogleich aufzuhalten. Deshalb fängt man jede Thrombosebehandlung mit Heparin an und beendigt sie eventuell mit Dicumarinen. Mit Protaminsulfat, in die Vene verabreicht, fällt das im Blut zirkulierende Heparin sofort aus, so dass die Gerinnungszeit von einem Augenblick zum anderen normalisiert werden kann, im Gegensatz zu den Dicumarinen. Zur Verabreichung des Heparins legt man zu Beginn der Behandlung einen Polyäthylkatheter durch die Oeffnung einer dicken Punktionsnadel (No. 11) in die Vene ein. Danach zieht man die Punktionsnadel über dem eingeführten Katheter, der mit Heftpflaster auf die Haut fixiert wird, wieder heraus. Das freie Ende des eingelegten Katheters wird mit einer Punktionsnadel (No. 20) mit Metallolive, die man bei jeder Injektion entfernt und wieder aufsetzt, versehen. Um ein Gerinnen im Katheter zu verhindern, ist er vor dem Einlegen mit Heparin durchzuspülen.

Zwei Hauptverfahren bestehen bei der blutgerinnungshemmenden Behandlung: unterdosiert man die Antikoagulantien, entwickelt sich der Thrombus weiter, jedoch ohne an der Venenwand zu haften, so dass ein flottierender Thrombus entsteht, der zur überraschenden, manchmal tödlichen Embolie führen kann. Die Unterdosierung maskiert die Thrombosesymptome. Gibt man zu viel Heparin oder zu früh, zum Beispiel nach einer Operation oder Geburt, dann kommt es zur Blutung in den Nieren (Hämaturie), an den Druckstellen des Körpers (Rücken, Gesäß) oder in der Operationswunde. Der Vorteil der blutgerinnungshemmenden Behandlung besteht einmal darin, dass der Patient sich schon am ersten bis zweiten Tag bewegen darf und dass das Pflegepersonal von einer mühsamen und schwierigen konservativen Behandlung befreit ist, ferner, dass der Patient, sobald es sein Allgemeinzustand erlaubt und Puls und Temperatur sowie die Anschwellung der Extremitäten normalisiert sind, aufstehen darf. Zudem fühlen sich die Patien-

ten nach den ersten Heparinjektionen oft schlagartig besser. Die zwei wichtigsten Vorteile sind jedoch, dass der Patient, sobald er unter richtig dosierter Heparinwirkung steht, viel weniger dem Embolietod ausgesetzt ist, und dass schliesslich die so schwerwiegenden Spätfolgen, die durch die Zerstörung der Venenwand und Venenklappen entstehen, bei den Fällen, in denen die blutgerinnungshemmende Behandlung früh genug eingesetzt werden konnte, ganz wegfallen.

Unverträglichkeiten und Zwischenfälle sind bei der blutgerinnungshemmenden Behandlung verhältnismässig häufig (Blutungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, besonders in der befallenen Extremität, die von stärkster Blaufärbung begleitet sind usw.); man muss sie kennen und je nachdem auf eine strikte konservative Therapie übergehen.

Was das Heparin, in den Muskel verabreicht (Heparin-Depot), anbetrifft, so entstehen nach vier bis acht Tagen an den Injektionsstellen manchmal sehr grosse Haematoxe (Blutbeulen); es ist deshalb mit grösster Vorsicht und nur durch den sehr erfahrenen Arzt zu verabreichen. Das Heparin ist ein körpereigener Stoff und kann noch nicht künstlich hergestellt werden. Heparinähnliche künstliche Produkte gibt es bereits, wie zum Beispiel das Thrombocid, das jedoch weniger gut verträglich ist als das Heparin.

Andere Behandlungsarten

Schliesslich gibt es noch eine Reihe anderer Thrombosebehandlungsarten im akuten Stadium, die der konservativen und der Antikoagulantientherapie aber weit unterlegen sind:

1. Die *chirurgische Therapie*, die aus zwei Operationsarten besteht:
 - a) Die Venenligaturen (Unterbindungen von Venen) (Vena femoralis und Vena cava) zur Vermeidung des Hinaufrutschens des Thrombus in die Lungen. Sie sind gefährlich und entbehrlich.
 - b) Die Trendelenburg'sche Operation, die darin besteht, dass man aus der Lungenarterie den hineingerutschten Thrombus herausholt. Die Sterblichkeit beträgt praktisch hundert Prozent.
2. Das *Bandagieren des befallenen Beines* mit elastischen Binden, unter Verabreichung von Antiphlogistica, das heisst entzündungshemmenden Mitteln (Butazolidin) oder lokaler Anwendung von gerinnungshemmenden Salben (Hirudoid-salbe); die Zerstörung der Venenklappen wird dabei nicht verhindert.
3. Die *Behandlung mit Blutegeln*. Diese ist gefährlich, weil die Blutegel einer Unterdosierung von gerinnungshemmenden Mitteln entsprechen und die gefährliche Entwicklung eines flottierenden Thrombus, bei subjektiver Besserung, begünstigen.

Fortsetzung auf Seite 27

Nebenstehendes Bild: Zweijähriges Bluterkind. Es zeigt eine über Nacht im Bett entstandene grosse Blutgeschwulst in der rechten Wange und auf dem Mundboden.

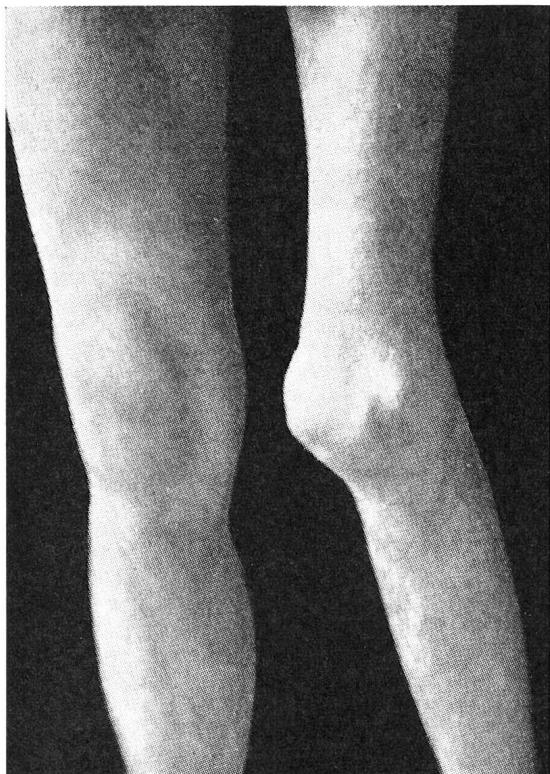
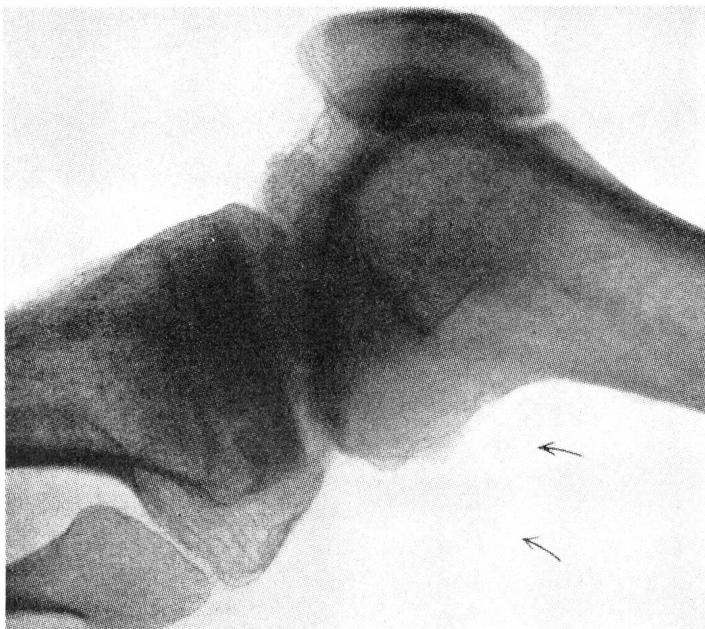
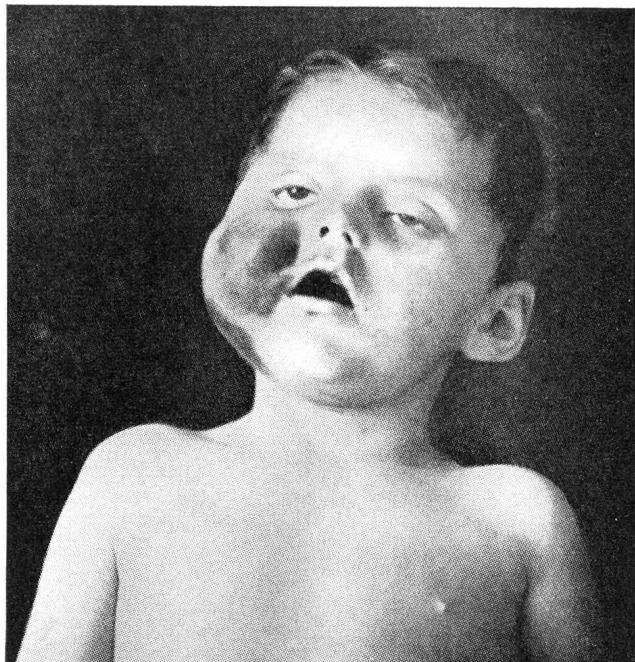
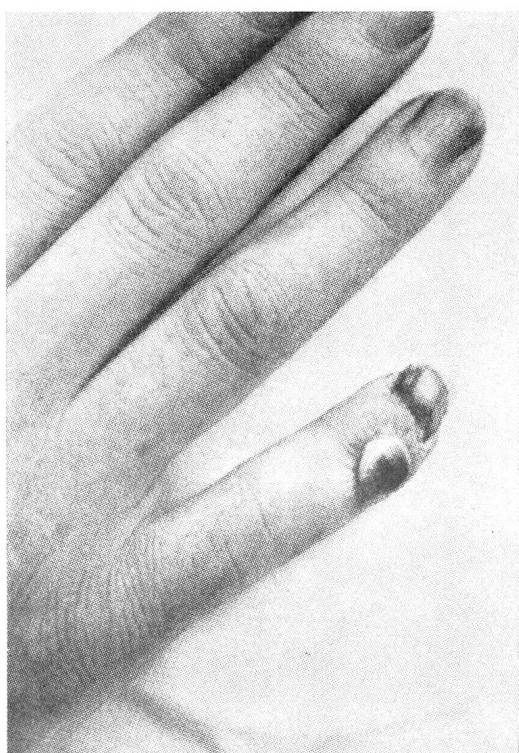


Bild links oben: Kniegelenk eines 24 Jahre alten Bluters. Erguss im rechten Knie. Linkes Knie etwas verrenkt und in leichter Beugestellung versteift. Hochgradiger Muskelschwund am linken Bein.



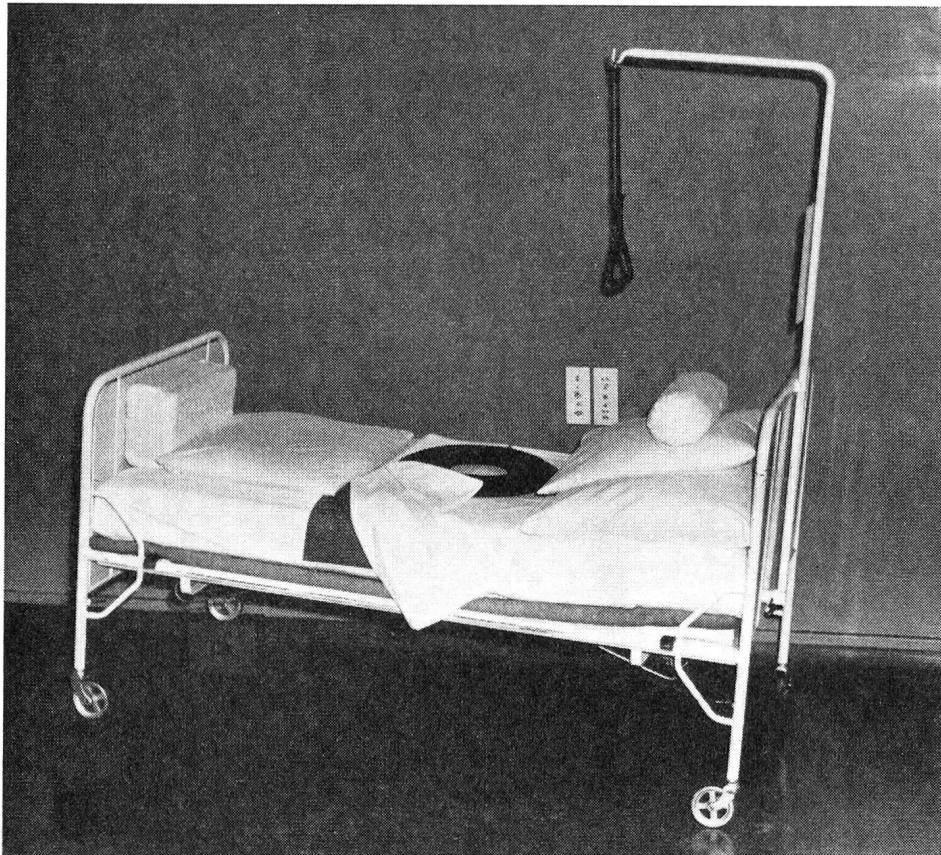
Mittleres Bild rechts: Arthritisch erkranktes Kniegelenk eines 38 Jahre alten Bluters mit Eisenpigmentschatten (Pfeile) in der hinteren Gelenktasche.



Die Wundheilung des Bluters ist langwierig und mühsam. Das Bild rechts zeigt eine Fingerquetschwunde drei Wochen nach der Verletzung. Auf dem Bilde links sehen wir dieselbe Wunde, fünf Wochen später aufgenommen. Noch immer pilzförmige Wucherung. Ungemein verlangsamter Heilungsfortschritt.

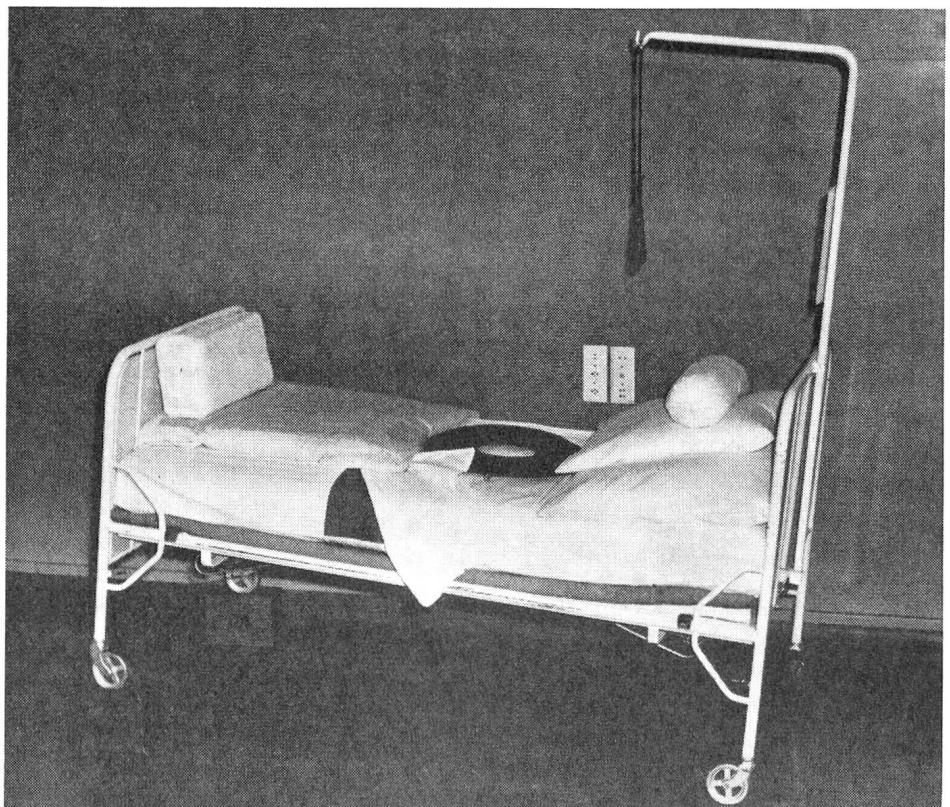


Die Bilder dieser Seite haben wir dem Buche «Die Haemophilie» von H. Schloessmann, Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart, entnommen.



Fussende des Bettes erhöht: Klöze 18 cm. Keilkissen des Kopfendes entfernt. Mit Leintuch überzogene Matratze, darüber schützende Gummi- und Stoffunterlagen. Hirsесack im unteren Drittel des Bettes (Grösse rund 70/75 cm). Gummi-Luftring: Ventil seitlich, eventuell Gumminähte nach unten gekehrt. Zwei grosse und quadratische Kopfkissen. Kleine Genickrolle. Vorläufiges Einbetten der kleinen Fussmatratze aus Rosshaar.

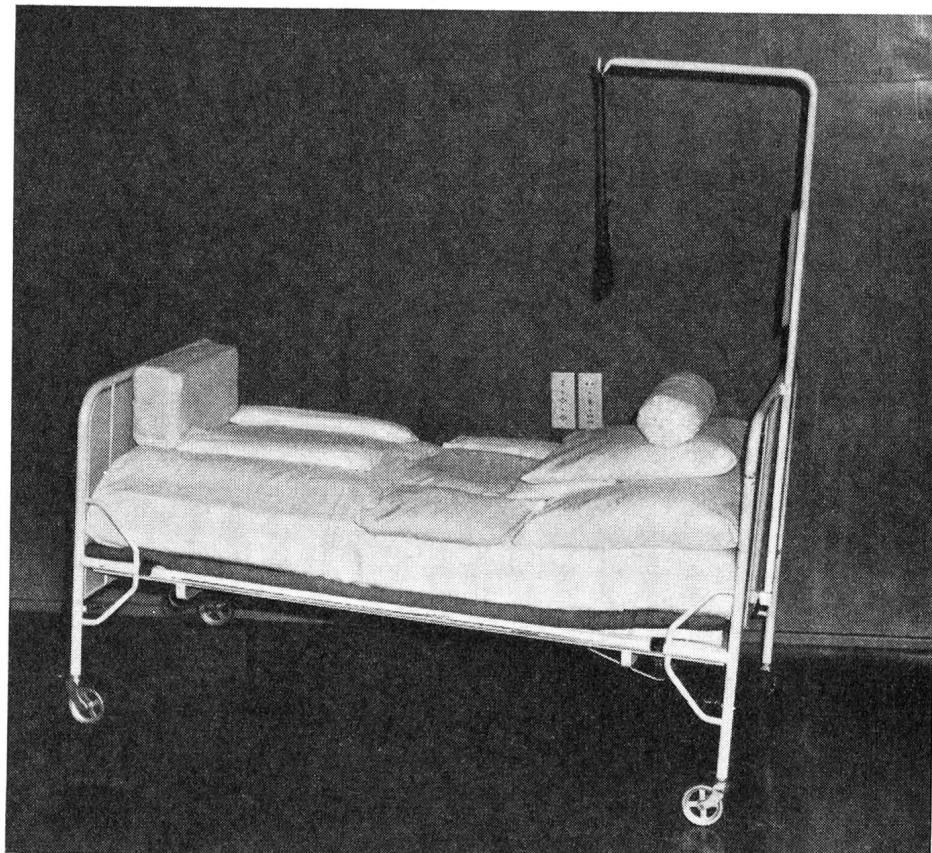
Vorbereitung des Venenbettes zur konservativen Behandlung der Bein- und Beckenvenen-Thrombose ohne Lungenembolie



Als weitere Vorbereitung des Venenbettes ohne Lungenembolie: Kneesack aus Spreu, wird zur Erhöhung der Kniekehlen auf Höhe des Gummiringes unter den Hirsесack geschoben. Kleine Fussmatratze wird ebenfalls durch zusätzlichen Spreusack erhöht.

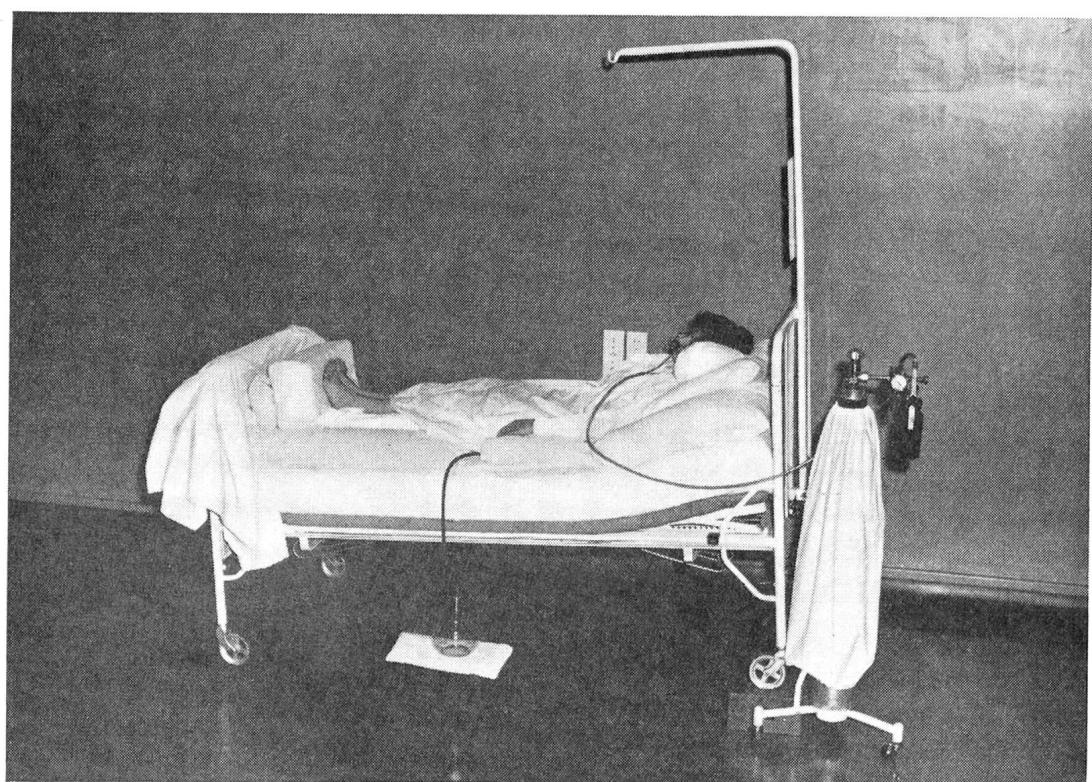
Zum bezugsfertigen Venenbett gehören zu den schon erwähnten Vorbereitungen noch: Flaches Rosshaarkissen, zwischen die beiden Federkissen geschoben, zum Ausfüllen des Hohlraumes von Kissen zu Gummiring. Zwei kleine Spreuerkissen (Grösse rund 48/35 cm) beidseitig des Gummiringes zur bequemen Lagerung der Arme. Der grosse Hirselsack wird im unteren Drittel des Bettes durch ein Impermeabel geschützt und zusätzlich mit einer Stoffunterlage überdeckt. Dadurch werden allfällige Unebenheiten ausgeglichen.

Zwei Sandsäcke auf der Aussenseite der Beine dienen zu deren Ruhigstellung, bzw. Fixierung. Bei Einbetten des Patienten Fersenpolster und bequeme Lagerung der Füsse mittels Fusspolsters. Achtung Spitzfussgefahr! Siehe nächstes Bild.



Venenbett zur konservativen Behandlung der Thrombose mit Lungenembolie

Lagerung der Patientin wie bei den drei vorhergehenden Bildern, jedoch: Kopfende des Bettes erhöht im Gegensatz zur Lagerung bei reiner Thrombose. Klötze 12 cm. Kopfkeil auf die niedrigste Stufe erhöht. Wichtig: Entfernung des Bügels. Patientin erhält Sauerstoffbrille. In schweren Fällen zwecks absoluter Stillegung Blasen-Dauerkatheter.



Die Bilder der Seiten 20 und 21 illustrieren den Artikel «Klinik der Venenthrombose und Lungenembolie» von Prof. Dr. med. W. R. Merz auf Seite 15.

Prophylaxe (Verhütung, Vorbeugung)

Zur *Prophylaxe* der Thrombose ist zu bemerken, dass heute über die Zweckmässigkeit der einzelnen Vorschläge unter Fachleuten keine Einigkeit besteht: Die gerinnungshemmenden Mittel können wegen der Blutungsgefahr erst nach einem gewissen Zeitpunkt nach einer Geburt oder Operation eingesetzt werden und dabei in therapeutischen Dosen, weil man nicht weiss, ob dann schon eine Thrombose vorhanden ist oder nicht. Die prophylaktische Verabreichung von Butazolidin verschleiert, wie die Unterdosierung der blutgerinnungshemmenden Mittel, die Thrombosezeichen, denn Butazolidin hemmt ebenfalls das Haften des Thrombus an die Venenwand, jedoch nicht die Entwicklung des Thrombus, so dass auch hier unerwartete, schwerste Embolien auftreten können.

Unserer Auffassung nach ist es am zweckmässigsten, die in besonderer Weise thrombosegefährdeten Patienten (Alter über 40 Jahre, Ueberanstrengung, Fettleibigkeit, Schwangerschaft, Anlage zu Krampfadern, Thrombo-Embolie in der Vorgeschichte des Kranken, nervöse Spannungen, Embolieangst) nicht schon am ersten Tage nach Spitäleintritt zu operieren, sondern sie einige Tage, manchmal bis zu zehn Tagen vor der Operation, ausruhen zu lassen und intern-medizinisch abzuklären und entsprechend zu behandeln, so dass ein bestmöglicher Allgemeinzustand erreicht wird. Während dieser voroperativen Zeit leichte Leberschon-Diät verordnen, Beine hochlagern und massieren, leichte Turnübungen vornehmen, Beine ab Fusszehe bis zum Knie dauernd einbinden. Nach der Operation emp-

fiehlt sich, mit den gerinnungshemmenden Mitteln abzuwarten, bis die Blutungsgefahr im Operationsgebiet vorbei ist; ferner reichliche Flüssigkeitszufuhr, Beine weiterhin Tag und Nacht einbinden, ausser während der Massagesitzungen, den Patienten auffordern, sich im Bett zu bewegen, und, wenn es der Allgemeinzustand erlaubt, eventuell sofort aufstehen. Dazu ist zu bemerken, dass das Sofort- bzw. Frühaufstehen die schweren Thrombosen nicht immer verhüten kann.

Durch alle diese Massnahmen wird vor allem die Schwere der Thrombosen, die auftreten können, herabgesetzt und die tödliche Wirkung der ersten Lungenembolie weitgehend beseitigt. Wenn ferner trotz diesen Massnahmen eine Thrombose auftritt, so beginnt sie im nachoperativen Verlauf später, als wenn der Patient am ersten Tage nach Spitäleintritt operiert wird, so dass die gerinnungshemmende Behandlung meistens sofort einsetzen darf. Bei denjenigen Patienten, die schon am ersten nachoperativen Tag eine Thrombose bekommen, hat diese in latenter Form schon vor der Operation bestanden.

Schlussbetrachtung

Zum Schlusse möchten wir betonen, dass die oben angeführten Aeusserungen für die Handhabung jedes Thrombo-Emboliefalles Geltung haben; denn es kommt darauf an, jeden Lungenembolie-Todesfall zu verhüten. Nur durch grösste Aufmerksamkeit und Einsatzbereitschaft der Schwestern und der Aerzteschaft kann eine kompromisslose Ausdauer in der lückenlosen Durchführung der Thrombosebekämpfung erzielt werden.

von der AGAMMAGLOBULINÄMIE ZUM ANTIKÖRPER-MANGELSYNDROM

Interview mit Dr. med. S. Barandun,
Oberarzt am Tiefenaußspital der Stadt Bern

Das Tiefenaußspital bezieht regelmässig Gamma-globuline in verhältnismässig ansehnlichen Mengen vom Zentrallaboratorium des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes. Wie und wofür wird es verwendet? Was ist überhaupt Gammaglobulin?

Der Begriff der Gammaglobuline wurde im Jahre 1937 vom schwedischen Biochemiker Arne Tiselius eingeführt. Er kennzeichnet eine Gruppe

von Bluteiweisskörpern, die ganz bestimmte elektrische Eigenschaften aufweisen und auf Grund dieser Eigenschaften von andern Bluteiweisskörpern unterschieden werden können. Der Gammaglobulinanteil der gesamten Bluteiweisskörper des gesunden Menschen beträgt etwa 11 Prozent. Abgesehen von den gemeinsamen elektrischen Merkmalen sind Gammaglobuline keine einheitlichen Teilchen, sondern stellen ein Gemisch von verschiedenen Eiweisskörpern dar. Die grosse medizinische Bedeutung