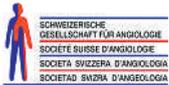


50 Jahre Schweizerische Gesellschaft für Angiologie: Rück-und Ausblick auf Meilensteine der Gefässmedizin

Beatrice Amann-Vesti^a, Iris Baumgartner^b, Henri Bounameaux^c, Corina Canova^d, Beat Frauchiger^e, Erik Haesler^f, Daniel Hayoz^g, Marc Husmann^a, Kurt Jäger^h, Lucia Mazzolaiⁱ, Hans Stricker^j



2011 jährt sich die Gründung der Schweizerischen Gesellschaft für Angiologie durch die Pioniere Leo Widmer, Arnold Kappert, Alfred Bollinger und Bernard Kraehenbuehl zum 50. Mal. Die heute aktiven Angiologen beleuchten zum Anlass des runden Geburtstages ihrer Fachgesellschaft die Fortschritte der vaskulären Medizin in Forschung und Klinik. Als Partner in einer interdisziplinär orientierten Betreuung der Gefässpatienten deckt die Angiologie sowohl diagnostisch wie auch therapeutisch ein grosses Gebiet der kardiovaskulären Medizin ab.

Diagnostische Angiologie

Eckpfeiler der modernen angiologischen Diagnostik ist die Duplexsonographie (DS). Als nicht-invasive Technik hat sie die Arteriographie und Phlebographie nahezu vollständig abgelöst und die angiologische Diagnostik revolutioniert. D. E. Strandness (Seattle, USA) hat 1962 die CW-Dopplertechnik in die vaskuläre Diagnostik eingeführt. Die Duplex-Sonographie wurde durch den Angiologen Kurt A. Jäger ab 1983 in der Schweiz eingeführt und viele europäische Gefässspezialisten erlernten bei ihm die neue Technik. Während sich die frühere Angiologie auf die arterielle und venöse Durchblutung der Beine konzentrierte, umfasst das Verständnis der heutigen Angiologie das gesamte Gefässsystem des Menschen. Der Schwerpunkt liegt aufgrund ihrer Häufigkeit immer noch bei der Diagnostik und Therapie von Erkrankungen der Extremitätengefässe. Von speziellem angiologischem Interesse sind aber auch zerebrale Durchblutungsstörungen. Die diagnostische Technik der DS ist international anerkannt bei Verdacht auf zerebrale Ischämie und zur Früherkennung der Atherosklerose.

Im Abdomen steht das Aneurysma an erster Stelle des diagnostischen Interesses; bei Verdacht auf sekundäre arterielle Hypertonie und der Frage nach Dilatationsmöglichkeit bei Nierenarterienstenose ist ebenfalls die DS heute die diagnostische Technik der Wahl. Vor Anlage eines Hämodialyse-Shunts werden routinemässig die Armgefässe untersucht und bei Dialyseproblemen kann mittels DS rasch die Ursache gefunden werden. Mindestens ebenso eindrucklich wie im arteriellen Bereich ist der durch die DS induzierte Wandel in der Phlebologie. Seit Mitte der Neunzigerjahre ist die Phlebographie praktisch vollständig durch die DS ersetzt worden.

Interventionelle Angiologie

In der Schweiz werden seit der Einführung der Kathethertherapie durch Andreas Grüntzig 1974 pro Jahr

mehrere tausend Eingriffe an peripheren, renalen, viszeralen und extrakraniellen Gefässen durchgeführt. Eine der wesentlichen Entwicklungen fand vor allem bei der Verbesserung der Ballonprofile statt mit dem zusätzlichen Vorteil, dass das Blutungsrisiko dank kleiner Schleusen geringer ist. Zudem sind Ballons heute selbst in sehr langen Dimensionen von bis zu 20 Zentimetern erhältlich und stellen Meisterwerke der Ingenieurtechnik dar. Weitere technische Entwicklungen im Bereich der Führungsdrähte erlauben heute ein sehr exaktes Arbeiten bis weit in die Peripherie, z.B. in die Fussarterien.

Neben den technischen Verbesserungen haben auch die Erfahrung und das Niveau der Interventionalisten selbst erheblich zugenommen.

Die perkutane transluminale Angioplastie (PTA) und Stentimplantation ist durch die neointimale Hyperplasie und *In-stent*-Rezidivstenose limitiert. *Drug-eluting stents* (DES) setzen kleine Mengen von immunmodulatorischen und zellteilungshemmenden Medikamenten (wie Sirolimus, Paclitaxel etc.) frei, die die neointimale Hyperplasie hemmen. Metaanalysen randomisierter kontrollierter Studien aus der interventionellen Kardiologie haben gezeigt, dass die Implantation von DES die Restenoserate und auch die Reinterventionenrate im Vergleich zu *Bare metal stents* (BMS) signifikant reduzierte. Folgestudien bestätigten den Trend für die femorale Strombahn, wo DES bezüglich *In-stent*-Restenosen einen deutlichen Vorteil gegenüber den unbeschichteten Stents gezeigt haben.

Eine weitere Entwicklung stellt der beschichtete Ballonkatheter (*drug-coated balloon*, DCB) dar. Das Problem des elastischen *recoils* und der Dissektion kann mittels Stentimplantation behoben werden, die Restenose aufgrund der neointimalen Hyperplasie ist aber weiterhin ein Nachteil der interventionellen Therapie. Dabei scheint Paclitaxel ein ideales Medikament zur Beschichtung zu sein, da es schnell aufgenommen wird und eine prolongierte Abgabe zeigt.

^a Clinic for Angiology, University Hospital Zürich

^b Clinic for Angiology, University Hospital Bern

^c Division of Angiology and Haemostasis, University Hospital of Geneva

^d Praxis «Angiologie Graubünden», Chur

^e Spital Thurgau AG Frauenfeld

^f CHUV Lausanne

^g Hôpital Cantonal Fribourg

^h Angiology, University Hospital Basel

ⁱ Angiology CHUV, Lausanne

^j Ospedale La Carita, Locarno

Venöse Thromboembolie: Diagnose und Therapie

Die tiefe Venenthrombose (TVT) und die Lungenembolie (LE) können nicht allein auf klinischer Basis diagnostiziert werden. Weil die Prävalenz von TVT und LE bei Patienten mit klinischem Verdacht aber tief ist (typischerweise 20% oder weniger), wäre die Durchführung einer bildgebenden Methode bei allen Patienten nicht kosteneffizient. Aus diesem Grund wurden nicht-invasive diagnostische Algorithmen entwickelt, die auf der klinischen Wahrscheinlichkeit und der D-Dimer-Messung beruhen. Diese initialen Schritte erlauben es, diejenigen Patienten zu erfassen, welche eine nicht-invasive Bildgebung benötigen: Kompressions-Ultraschall im Fall eines Verdachts auf TVT und Multidetektor-Computerangiographie bei Verdacht auf LE.

Ab 1960 wurde in der Akutphase der Thromboembolie unfractioniertes Heparin (UFH) intravenös verabreicht. In den 80er und 90er Jahren ersetzte niedermolekulares Heparin das UFH weitgehend. Diese fraktionierten Heparine hatten verschiedene Vorteile wie das verminderte Risiko einer Heparin-induzierten Thrombozytopenie bei gleicher Wirksamkeit. Die Entwicklung neuer Substanzen gipfelte Anfang des 21. Jahrhunderts in der Synthese von Fondaparinux, eines synthetischen Moleküls, das spezifisch den Faktor Xa hemmt. In den letzten Jahren wurden orale direkte Antikoagulantien entwickelt. Diese hemmen entweder das Thrombin oder den Faktor Xa und könnten in Zukunft sowohl die niedermolekularen Heparine wie die orale Antikoagulation mit Vitamin-K-Antagonisten ersetzen. Ohne Notwendigkeit von Kontrollen und einfacher ein- bis zweimal täglicher Einnahme stellen diese neuen Substanzen den Beginn einer neuen Ära in der Behandlung der VTE dar. Die Angiologen spielen als Experten bei der Einführung der neuen Antikoagulantien eine zentrale Rolle.

Phlebologie

Die Phlebologie als Lehre der venösen Blutgefässe ist ein wichtiges Teilgebiet der Angiologie. Ihre Bedeutung wurde bereits in den 60er Jahren durch die epidemiologischen Datenerhebungen von Prof. Leo Widmer in der Basler Studie mit >6000 Patientendaten zu Venenerkrankungen unterstrichen.

Diagnostik und Therapie der oberflächlichen Venen/Varizen sind typischerweise fächerübergreifend angesiedelt und umfassen neben der konservativen Kompressionstherapie die invasiven Massnahmen wie Sklerotherapie, Phlebektomie, Stripping und die neueren endovenösen Obliterationsverfahren.

Die Diagnostik erfuhr einen grossen Wandel, indem auf die rein klinische Beurteilung bildgebende Verfahren folgten wie die 1961 von May eingeführte Phlebographie, die im weiteren Verlauf von Wolfgang Hach 1974 zur aufsteigenden Pressphlebographie weiterentwickelt wurde. In der Zwischenzeit sind beide Methoden von der nicht-invasiven Duplexsonographie praktisch vollständig abgelöst worden.

Die Indikation zur invasiven Therapie im Bereich der oberflächlichen Venen kann ästhetisch begründet sein oder ist indiziert beim Vorliegen chronischer venöser Stasefolgen oder bei Komplikationen wie Phlebitiden oder Blutungen.

Das Veröden grösserer Äste oder der Stammvenen hat mit der Einführung von verschiedenen Schaumsklerotherapiemethoden (Monfreux-Technik 1997, Tessari-Technik 2000, Wollmann-Technik 2002) in letzter Zeit wieder vermehrt Zuspruch gefunden. Aktuell wird vor allem die unterschiedliche Zusammensetzung von Gas/Luft/CO₂/O₂ diskutiert.

Die neueren endovenösen Methoden entweder mit Laser- oder Radiofrequenzablation zeigen ebenfalls hervorragende Ergebnisse, sind ambulant durchführbar und können mit der Schaumsklerosierung gut kombiniert werden.

Kapillarmikroskopie

1974 wurde die dynamische Kapillarmikroskopie von Alfred Bollinger in Zürich für die klinische Anwendung eingeführt. Die Blutkapillaren der Haut, speziell am Nagelfalz, können mittels eines Lichtmikroskops mit einer 10- bis 100fachen Vergrösserung und einer externen Lichtquelle gut sichtbar gemacht werden. Die häufigste klinische Indikation für eine Kapillarmikroskopie ist heute sicherlich das Raynaud-Phänomen. Die Kapillarmikroskopie zeigt bei Patienten mit einer Kollagenose, vor allem bei der systemischen Sklerose, typische morphologische Veränderungen der Nagelfalzkapillaren. Kriterien wie eine unregelmässige Architektur der Kapillaren, das Fehlen von Kapillaren über eine Strecke von >500 µm und Riesenkapillaren (Durchmesser >50 µm) sprechen für das Vorliegen einer Kollagenose und somit für ein sekundäres Raynaud-Phänomen.

Auch die initialen Lymphgefässe der Haut können kapillarmikroskopisch intravital mittels der Mikrolymphographie dargestellt werden. Die Visualisierung der initialen Lymphgefässe war die Voraussetzung für weitere Untersuchungen, wie zum Beispiel die intralymphatische Druckmessung, die entscheidend zum Verständnis der Physiologie und Pathophysiologie des Lymphgefässsystems beigetragen hat.

Forschung im Bereich der Risikofaktoren

Unter den kardiovaskulären Risikofaktoren spielt die Hypertonie bei der Entwicklung der Arteriosklerose eine wichtige Rolle. Zentraler Faktor der Gefässschädigung ist dabei die Barotraumatisierung der Arterien durch den Hochdruck. Die angiologische Forschung in der Schweiz wie auch im Ausland befasst sich unter anderem mit der protektiven Wirkung verschiedener Medikamente auf die Gefässe. So interessieren insbesondere die Vulnerabilität der Plaques und die Rolle zusätzlich einwirkender Risikofaktoren. Sehr interessant und aktuell sind die Studien zur positiven Auswirkung von körperlicher Bewegung auf die Gefässe und die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität.

Korrespondenz:

Prof. Beatrice Amann-Vesti
Klinikdirektorin
Klinik für Angiologie
UniversitätsSpital Zürich
CH-8091 Zürich
[beatrice.amann\[at\]usz.ch](mailto:beatrice.amann[at]usz.ch)