

Acta Medica Okayama

Volume 23, Issue 2

1969

Article 6

APRIL 1969

Zusammenfassung über vasoto-nin in der theorie und praxis und seine anwendung bei venösen und arteriellen durchblutungsstörungen

Endre Szirmai*

Volkmar Sachs†

*Institut für Kernenergetik der Universität Stuttgart,

†Institut für Kernenergetik der Universität Stuttgart,

Zusammenfassung über vasoto-nin in der theorie und praxis und seine anwendung bei venösen und arteriellen durchblutungsstörungen*

Endre Szirmai and Volkmar Sachs

Abstract

Die Autoren berichten über die guten Behandlungsmöglichkeiten in der Praxis bei verschiedenen peripheren venösen Durchblutungsstörungen bei Erkrankungen der Bewegungsapparate, bei leichteren Fällen von arteriellen Durchblutungsstörungen und bei einigen Fällen von Hirnblutungen mit Vasotonin und Vasotonin-forte und auch in vitro-Blutgerinnungsuntersuchungen. Bei den erwähnten Fällen kann man die therapeutische Wirkung noch mit Vasotonin-forte-Salbe gut unterstützen. Die Autoren können nachweisen, daß Extr. Arnicae insbesondere in dem Vasotonin-forte die hamodynamische und die blutgerinnungshemmende Wirkung von extr. Aesculi Hippocastani gut verstärkt.

Acta Med. Okayama 23, 137—147 (1968)

ZUSAMMENFASSUNG ÜBER VASOTONIN IN DER THEORIE UND PRAXIS UND SEINE ANWENDUNG BEI VENÖSEN UND ARTERIELLEN DURCHBLUTUNGSSTÖRUNGEN

Endre SZIRMAI und Volkmar SACHS*

*Abteilung für Strahlenhämatologie und Biologie, Institut für Kernenergetik
der Universität Stuttgart*

Eingegangen am 8. Juli 1968

Wir haben über periphere venöse und arterielle Durchblutungsstörungen die in der ärztlichen Praxis eine immer mehr zunehmende Rolle spielen über verschiedene Blutgerinnungsveränderungen und experimentelle Versuchen bei den erwähnte Störungen und dessen Behandlung und Kontrolle mit verschiedenen Medikamenten öfters berichtet.

Diese Krankheiten haben uns deswegen so besonders interessiert, da in den letzten Jahrzehnten die Erkrankungen der Venen bzw. die Therapie der Venopathien in der Klinik, besonders in den zivilisierten Ländern, eine zunehmende Häufigkeit der Venenerkrankungen beobachteten die zeigten nicht nur ein therapeutisches, sondern auch ein soziales Problem darstellen. Die einseitige Beschäftigung in stehender oder sitzender Haltung, fehlende Aktivität, unphysiologische Lebensweise, Haltungsschäden, Inaktivitätsatrophie gewisser Muskelgruppen durch unphysiologisches Schuhwerk und ausschließliches Gehen auf künstlich geebneten Böden usw. sind die zusätzlichen Schädigungsfaktoren zur primären Ursache, der Übergang zur aufrechten Körperhaltung. Verschiedene Autoren schätzen den Prozentsatz der Venenerkrankungen im allgemeinen auf 7—10% ein, wobei von diesem Leiden etwa 3—4 mal so viele Frauen wie Männer befallen sind.

Van der Molen stellte an Hand zuverlässiger Statistiken aus verschiedenen europäischen Ländern die Verhältnisse, wie sie für eine beliebige Stadt von 100,000 Einwohnern angenommen werden müssen. Es ergibt sich folgendes Bild:

15% d. h. etwa 15,000 Kinder kommen praktisch nicht in Betracht.
11% d. h. 11,000 Einwohner leiden an varikösen Erscheinungen, was durchschnittlich einen Arbeitsausfall von 25,000 Tagen im Jahr bedingt.

Fast 3% d. h. 2,550 Einwohner weisen ein postthrombotisches Syndrom

* Blutspendezentrale, Hygiene-Institut, Med. Fakultät der Universität Kiel

auf.

Etwa 1, 275 Patienten haben ein Ulcus cruris; 250 davon müssen stationär behandelt werden. Der Arbeitsaufwand für die Ulcus-Patienten ist auf 18, 000 Tage pro Jahr einzuschätzen.

Dieses Beispiel zeigt eindeutig die sozialmedizinische Bedeutung der Venopathien und deren Therapie.

Die konservativ-phlebologische Therapie umfasst die Applikation von Kompressionsverbände als Grundtherapie, die physikalische Therapie (Bewegungstherapie, gymnastische Übungen, Bindegewebsmassage, Hydrotherapie, balneotherapeutische Kuren, Elektrotherapie, usw.), lokale Behandlung trophischer Störungen, Verödung und Operation. Die pharmakotherapeutische Unterstützung aller konservativen Maßnahmen ist bei den Venopathien von großer Bedeutung.

Namhafte Phlebologen sind sich darüber einig, daß die Venopathien mit Kapillarschäden einhergehen. Deshalb sind hier Medikamente, die die pathologisch erhöhte Kapillar- und Zellpermeabilität verringern, Kapillarfragilität herabsetzen und Kapillarresistenz erhöhen angezeigt. Bei trophischen Störungen sind die Wirkstoffe von großem Nutzen, die den Stoffwechsel an der terminalen Strombahn günstig beeinflussen. Bei verschiedenen Arten von Phlebitiden, die sehr oft mit Fieber einhergehen, versprechen Präparate mit antiphlogistischer und antipyretischer Wirkung eine gute Beeinflussung der Symptome. Zur Beseitigung der venösen Stase sind gefäßaktive Stoffe von Bedeutung, die den venösen Rückstrom fördern, weiterhin solche, die antiödematös und leicht diuretisch wirken. Bei peripheren Durchblutungsstörungen z. B. bei Venenerkrankungen sind nicht nur venöse, sondern auch arterielle und lymphatische Strombahnteile betroffen, deren Förderung auch medikamentös unterstützt werden kann. Diese Bedingungen günstig zu beeinflussen entsprechen sehr gut die "Vasotonin"*, Präparate die Möglichkeit von peroraler, lokaler und parenteraler Applikation bieten (Vasotonin-forte-Dragees, Vasotonin-forte-Serol, Vasotonin-Kapseln, Vasotonin-Tropfen, Vasotonin-Serol und Vasotonin-Ampullen).

Die zu den Präparaten verwendeten Wirkstoffe sind :

1. *Extr. Aesculi hippocastani standard.*, mit löslichem, enteral resorbierbarem Aescin und Bioflavonoiden. Aescin liegt als natives Aescin vor, dessen Wirksamkeit sich im Verband der natürlichen Begleitstoffe des verwendeten Gesamtexttraktes voll entfaltet. Es kommt zur Ausschwemmung von Ödemen. Roßkastanien-Extrakt führt zur Steigerung der

* Hersteller : Firma Mcrz & Co., Chemische Fabrik, Frankfurt/M.

Hämodynamik und setzt die Viskosität des Blutes herab. Außerdem läßt sich eine deutliche Beeinflussung der Thrombinzeit und Rekalzifizierungszeit im Sinne einer Gerinnungshemmung im Thrombelastogramm nachweisen (HARTERT).

2. *Extract. Arnicae* (aus *Arnica montana* = Bergwohlverleih). Eine herz- und kreislaufotonisierende Komponente der *Arnica montana* wurde experimentell nachgewiesen. Sie steigert die Herzdynamik und Koronardurchblutung, fördert den Herzmuskelstoffwechsel und aktiviert somit die Saugkraft des Herzens und den venösen Rückstrom. *Arnica-* und *Roßkastanienextrakte* potenzieren sich in ihrer viskositätsmindernden und gerinnungshemmenden Wirkung (Beller). Extr. *Aescul. hippocast. stand.* und Extr. *Arnicae* enthalten alle Vasotonin-präparate.

3. *Hesperidinmethylchalcon* ist ein leicht resorbierbares Bioflavonoid, das die Kapillarresistenz steigert, antiphlogistisch, antiallergisch und antianaphylaktisch wirkt. Diese Wirkstoff enthalten Vasotonin forte-Dragees und Vasotonin-Ampullen.

4. *Vitamin B-Komplex* greift vielgestaltig in den Stoffwechsel des Gewebes ein. Dabei hemmt das Vitamin B₁ die Cholinesterase, so daß Acetylcholin nicht so schnell abgebaut wird. Für die Nerven werden dadurch bessere Regenerationverhältnisse geschaffen. Alle oralen Formen und Serol enthalten Vitamin B-Komplex.

5. *Monophenylbutazon* (1-Phenyl-4-n-butyl-3, 5-dioxo-pyrazolidin) ist ein Pyrazolidin-Derivat von besonders geringer Toxizität und somit von außergewöhnlich guter Verträglichkeit, die für eine intensive Behandlung von Vorteil ist. Es besitzt ausgeprägte antiphlogistische, analgetische und antipyretische Wirkung, wie experimentell bewiesen wurde. Dieser Wirkstoff hat sich bei allen entzündlichen Erkrankungen der Venen und des Bewegungsapparates in oraler und perkutaner Darreichung hervorragend bewährt. Vasotonin-forte und forte-Serol enthalten diesen Wirkstoff.

6. *Metamizol* (Natrium phenyl-dimethyl-pyrazolon-methylamino-methan-sulfonicum) ist ein Pyrazolon-Derivat, dessen analgetische antipyretische und antiphlogistische Wirkung den Monophenylbutazon-Effekt verstärkt. Seine ausgezeichnete Verträglichkeit ist bekannt. Es ist in Vasotoinforte-Dragees enthalten.

Die Wirksamkeit der Vasotonin-Präparate wurde in vielen Experimenten nachgewiesen (1—11). Mit dem erweiterten Aether-Decholin-Test wurde bewiesen, daß die Blutströmungsgeschwindigkeit durch Vasotonin angeregt wird.

H. DIEGRITZ bewies durch den Venentonus-Test nach Matis-Scheele,

daß Vasotonin eine Steigerung des Tonus und eine Minderung des Füllungszustandes der Venen bewirkt.

Mit der Kapillarresistenz-Messung nach KÜCHMEISTER-SCHAERFE bewies K. ANDRASSA, daß Vasotonin die Kapillarresistenz steigert. Nachdem Vasotonin klinisch eine Verzögerung der Gerinnung zeigte, wurde *in vitro* der Anti-Thrombin-Effekt mit verschiedenen Methode u. a. auch nach der von JÜRGENS, geprüft. Die verwendete 10%-ige Vasotonin-Lösung zeigte eine deutliche Gerinnungsverzögerung. Daß die Prothrombinzeit durch Gaben von Vasotonin Tropfen verlängert wird, hatte CH. SIEBENHAAR bewiesen, was aber wir nicht bestätigen konnten. Nach Absetzen des Medikamentes erfolgte allmählicher Rückgang der erreichten Prothrombinzeitverlängerung.

F. AICHINGER und I. L. MÜLLER stellten mit der Elektro-Dermatographischen Methode fest, daß Vasotonin die Gefäßadaptation verbessert. Der Lowenbergttest hatte das Ergebnis gebracht, daß durch Vasotonin-forte die Druckschmerz-Empfindlichkeit herabgesetzt wird.

F. VÉLÉ berichtet, daß mit Hilfe der Elektro-Myographie festgestellt wurde, daß durch Lokalbehandlung mit Vasotonin-forte-Serol eine Aktivitätsminderung der Muskelkontrakturen erreicht wird. Wir haben mit Vasotonin experimentelle und praktische Untersuchungen durchgeführt. Bei den experimentellen Untersuchungen haben wir (J. KEINERT, J. KNAPP, V. SACHS, G. HEHN und E. SZIRMAI) Vasotonin im Siemens-Untersuchungsreaktor bestrahlt und nach der Bestrahlung mit

- a) Szintillationszähler EMI Electronics L. T. D. Type 9536 B mit NaJ (TI)-Bohrlochkristall (Harshaw), der nahezu 4-Messung ermöglicht,
- b) Dosisleistungsmessgerät Berthold LB 1200 geeignet zur Zählung von n- und γ -Dosen (2 Messung)
- c) Dosisleistungsmessgerät Herfurth H 1323/390 (mißt β und γ -Dosen zusammen und erfaßt nur einen kleinen Raumwinkel)

die Aktivität gemessen. Als Kontrolle haben wir Venoruton und Placebo NKB 517 angewandt. Wir haben festgestellt, daß bei Vasotonin der radioaktive Zerfall durch 2 Nukleide erfolgt, die sich jeweils stark in der Halbwertszeit unterscheiden.

Bei weiteren Blutgerinnungsuntersuchungen während der Behandlung haben wir die Prothrombinzeit bestimm jedoch *in vivo* keine bedeutende Veränderungen gefunden. Aber die Antithrombin-Werte waren auch bei *in vivo* Untersuchungen verlängert. Diese Untersuchungen haben mit den Untersuchungen anderer Autoren übereingestimmt. Weitere *in vitro*-Untersuchungen mit einzelnen Bestandteilen von Vasotonin und Vasotonin-forte sind im Gange (SACHS und SZIRMAI). Bisher haben wir *in vivo* den Kochsalz-

toleranztest (Tab. 1), die Fibrinogenzeitbestimmung nach Clauss (Tab. 3) und die Rekalzifizierungszeit (Tab. 2) untersucht.

Die angewandten Methoden sind wie folgt :

I) Heparintoleranztest (in der Modifikation des Kochsalztoleranztests nach Fürgen) :

0.1 ml Plasma (gewonnen aus 9 Teilen Blut und 1 Teil ACD-Stabilisator) plättchenreich + 0.1 ml NaCl-Lösung (3.0%ig) 30 Sekunden bei 37°C inkubieren, 0.1 ml $m/40$ $CaCl_2$ -Lösung zugeben und die Zeit bis zum Eintritt der Gerinnung messen.

II) Plasma-Rekalzifizierungszeit :

0.1 ml Plasma (gewonnen aus 9 Teilen Blut und 1 Teil ACD-Stabilisator) plättchenfrei, + 0.1 ml Aqua dest werden 30 Sekunden bei 37°C inkubiert, dann 0.1 ml $m/40$ $CaCl_2$ -Lösung zugegeben und die Zeit bis zum Eintritt der Gerinnung gemessen.

III) Fibrinogenzeitbestimmung nach Clauss :

ACD-stabilisiertes Blut (9 Teile Blut und 1 Teil ACD Stabilisator) wird mit Veronalpuffer pH 6.7 1 : 10 verdünnt (9 Teile ACD-Blut 1 Teil Veronalpuffer). Zu 0.2 ml dieser Verdünnung werden 0.2 Thrombinlösung (12 NIH-Einheiten) zugesetzt und bei 37°C die Gerinnungs-

Tabelle 1 Kochsalztoleranztest

	Leerversuch	Vasotonin, ^{xxx} unverd.	Vac 10, unverd.	Hippocast. 92.5%	Arnica 2.5%
Vers. Nr. **	0.05 plättchenreiches Plasma	=	=	=	=
	+0.05 physiol. NaCl	+0.05 Vasotonin	+0.05 Vac 10	+0.05 Hippocast.	+0.05 Arnica
	+0.13% NaCl	=	=	=	=
	nach 30 sec.	=	=	=	=
	+0.1 $m/40$ $CaCl_2$	=	=	=	=
Gerinnungszeiten in Sekunden*					
1	130.5				128.5
2	131.0	nach mehr als	nach mehr als	nach mehr als	130.5
3	130.0	1000 sec. keine	1000 sec. keine	1000 sec. keine	219.5
4	129.5	Gerinnung	Gerinnung	Gerinnung	138.0
5	140.0				130.0
6	136.0				136.5

* Die Zeiten sind Mittel aus Doppelbestimmungen. Die Messung wurde mit dem Coagulometer ausgeführt.

** Es handelt sich um 6 verschiedene Plasmapools

xxx forte

Tabelle 2 Rekalzifizierungszeit

	Leerversuch	Vasotonin, × unverd.	Vac 10, unverd.	Hippocast. 92.5%	Arnica 2.5%
Vers. Nr. **	0.05 Plasma	=	=	=	=
	+0.05 physiol. NaCl	+0.05 Vasotonin	+0.05 Vac 10	+0.05 Hippocast.	+0.05 Arnica
	+0.1 Aqua dest.	=	=	=	=
	+0.1 m/40 CaCl ₂	=	=	=	=
Gerinnungszeiten in Sekunden*					
1	107.0				105.0
2	106.5				101.0
3	109.5	nach mehr als	nach mehr als	nach mehr als	108.5
4	120.0	1000 sec. keine	1000 sec. keine	1000 sec. keine	111.0
5	108.0	Gerinnung	Gerinnung	Gerinnung	106.5
6	116.5				115.0

* Die Zeiten sind Mittel aus Doppelbestimmungen. Die Messung wurde mit dem Coagulometer ausgeführt.

** Es handelt sich um 6 verschiedene Plasmapools.

× forte

Tabelle 3 Fibrinogenzeit nach Clauss

	Leerversuch	Vasotonin, × unverd.	Vac 10, unverd.	Hippocast. 92.5%	Arnica 2.5%
Vers. Nr. **	0.1 Plasma	=	=	=	=
	+0.1 physiol. NaCl	+0.1 Vasotonin	+0.1 Vac 10	+0.1 Hippocast.	+0.1 Arnica
	+0.2 Thrombin 50 NiH E/ml	=	=	=	=
Gerinnungszeit in Sekunden*					
1	12.0				12.5
2	11.0				12.0
3	11.0	nach mehr als	nach mehr als	nach mehr als	11.0
4	13.0	1000 sec. keine	1000 sec. keine	1000 sec. keine	12.5
5	11.5	Gerinnung	Gerinnung	Gerinnung	10.5
6	12.0				11.5

* Die Zeiten sind Mittel aus Doppelbestimmungen. Die Messung wurde mit dem Coagulometer ausgeführt.

** Es handelt sich um 6 verschiedene Plasmapools.

× forte

zeit gemessen.

Alle Zeiten sind Mittelwerte von drei Parallelansätzen.

Bei der Auswertung dieser 3 Tabellen können wir Folgendes sagen : Der Übersicht halber haben wir sie in 3 Tabellen zusammengefaßt. Der Standard- und Vergleichsansatz ist unter dem Stichwort "Leerversuch" notiert. In den Testansätzen ist jeweils der Kochsalzzusatz des Leerversuches durch die zu untersuchenden Flüssigkeiten (Vasotonin, Vac 10^x, Hippocast. und Arnica) ersetzt worden. Hippocast. und Arnica sind in den gleichen Konzentrationen wie im Vasotonin verwendet worden. Alles weitere geht eindeutig aus den Tabellen hervor.

Tab. 1) : Kochsalztoleranztest :

Während Arnica die Gerinnung nicht beeinflusst - die gemessenen Zeiten entsprechen einem Prothrombinpotential von ca. 100 % und stimmen mit denen des Leerversuches überein -, tritt nach Vasotonin, Vac 10 und Hippocast. nach als 1, 000 Sek. keine Gerinnung mehr ein. Der Ansatz verhält sich so, als sei das Prothrombinpotential unter 10 % abgesunken. Die gerinnungshemmende Wirkung von Extr. Aesculi hippocast. stand. wird in Vasotonin-forte durch Extr. Arnicae verstärkt.

Tab. 2) : Rekalzifizierungszeit :

Die Ergebnisse entsprechen denen des Vorversuches. Zwischen Leerversuch und Arnica besteht kein Unterschied. Durch Vasotonin, Vac 10 und Hippocast. wird die Gerinnung völlig aufgehoben. **

Tab. 3) : Fibrinogenzeit :

Die Verhältnisse entsprechen denen der Vorversuche. Arnica-Zusatz hat keinen Einfluß auf die Fibrinzeit, während Vasotonin, Vac 10 und Hippocast. die Gerinnung aufheben.

Aus allen Versuchen ergibt sich gleichlautend, daß offenbar die Roßkastanie den gerinnungshemmenden, antithrombotischen Effekt ausübt. Extr. Arnicae verstärkt die gerinnungshemmende Wirkung von Extr. Aesculi hippocast. stand. in Vasotonin forte.

Bei verschiedenen praktischen Untersuchungen, die in der Tabelle 4. zusammengefaßt sind, haben wir insgesamt 304 Fälle behandelt, davon haben wir von 62 Thrombophlebitis in 59 Fällen sehr gute, in 2 Fällen mittlere und in einem Fall - dadurch daß die Vene durch einen Tumor abgedrückt war - einen schlechten Erfolg gehabt. Von 85 varikösen Stauungsdermatosen haben wir in 80 Fällen sehr gute, in 5 Fällen mittlere

^x Monophenyl-Butazon

^{**} In Vasotonin forte verstärkt Extract. Arnicae die gerinnungshemmende Wirkung von Extr. Aesculi hippocastani standard.

Tabelle 4

	sehr gute Erfolge	mittlere Erfolge	keine Erfolge	insgesamt
Thrombophlebitis	59	2	1	62
Variköse Stauungsdermatosen	80	5		85
Varikös bedingte Schmerzen Paresthaesien und Pruritus	30	9		39
Stat. post thrombose und chronisch venöse Insuffizienz	15	5		20
Variköse Ulcera cruris und Stauungsdermatosen	14	5	1	20
Varikös bedingte Ödeme bei nicht Schwangeren	25	8		33
Varikös bedingte Ödeme bei Schwangeren	4	6		10
Apoplexien mit Lähmungserscheinungen	2	4		6
Coxarthrose mit venösen und arteriellen peripheren Durchblutungsstörungen	29			29
insgesamt	258	44	2	304

Erfolge erzielt. Von 29 Fällen von varikös bedingten Schmerzen Paraesthesiaesien und Pruritus haben wir in 30 Fällen sehr gute, bei 9 Fällen mittlere Erfolge zu verzeichnen. Von 20 Fällen stat. post Thrombose und chronisch venöse Insuffizienz haben wir in 15 Fällen sehr gute Erfolge und in 5 mittlere Erfolge. Von varikösen ulcera cruris und Stauungsdermatosen hatten wir von 20 Fällen bei 14 sehr gute Erfolge bei 5 mittlere und bei 1 Fall keinen Erfolg. Von 33 varikös bedingte Ödeme bei nicht Schwangeren hatten wir bei 25 Fällen sehr gute und bei 8 gute Erfolge, in 10 Fällen bei Schwangeren hatten wir bei 4 sehr gute und bei 6 gute Erfolge. In Fällen von Apoplexien mit Lähmungserscheinungen haben wir in 2 Fällen sehr Erfolge, d. h. nach 5 Wochen sind die Lähmungserscheinungen teilweise zurückgegangen. Von 29 Fällen von Coxarthrosen mit venösen und arteriellen Durchblutungsstörungen haben wir mit Vasotonin-forte gute Erfolge, d. h. die Durchblutung ist besser geworden, die Schmerzen in der Ruhestellung sind kleiner und auch die Schmerzen am Anfang der Bewegungen sind kleiner geworden. Bei diesen Fällen hat sich auch die sogenannte Muskelhypertonie um 3 bis 7 Myoton vermindert, so konnte man eine Normotonie erreichen und dadurch die Kontraktilität bzw. Elastizität in der Gehstrecke steigern. Diese Veränderung führt selbstverständlich durch die Verbesserung der peripheren Zirkulation zu einer Verminderung der Schmerzempfindlichkeit, da der Nerv besser mit Sauerstoff versorgt ist.

Bei Vasotonin-Gabe hat sich die Kapillar-Fragilität gebessert, bzw. die Kapillarresistenz gesteigert, was man der Wirkung von Hesperidin-methylchalcon zuschreiben kann.

Bei unseren Fällen haben wir die Wirkung mit verschiedenen Methoden registriert. Es ist nämlich bekannt, daß neben der Anamnese, Inspektion und Palpation, Lagerungsprobe u. a. elektronische Messungen und verschiedene Untersuchungen wie Ophthalmo-Sphygmographie, Elektronische Venendrainage-Tests, Rheographie, Kalorimeter, Thermographie, Isotopentechnik (Muskel-Clearance, build-up-Test usw.) u. a. qualitativ-funktionelle sowie quantitative Methoden (Plethysmographie, Flow-meter usw.) zu der Diagnose und Therapie wichtige Hinweise geben können.

In unseren Fällen haben wir die sogenannte Gehoszillometrie, Myotonometrie, teilweise auch Angiomyographie, Blutgerinnungsmethoden (Prothrombin, Antithrombin Faktor V und VII), Messung mit dem Hautthermometer, Rumpel-Leede-Test und in einzelnen Fällen Röntgenuntersuchungen und bei 3 Fällen die Isotopen-Methode angewandt. Wir haben separat Extr. Aesculi Hippocast. Standard und Extract Arnicae und dann beide zusammen verabreicht und wir konnten mit Angiomyographen, Oscillometer, Hautthermometer und Viscosimeter nachweisen, daß Arnica insbesondere in dem Vasotonin-forte (1,5 m) gut die haemodynamische Wirkung von Extr. Hippocastani verstärkt und dadurch die venöse und die arterielle Durchblutung verbessert, die Gewebssauerstoffversorgung ändert. Diese Wirkung kann man auch aus der Muskelfunktion ersehen. Myotonometrisch kann man größere Amplituden (Aus-schläge) messen und eine Normotonie nach der Behandlung feststellen.

Die bessere Funktion (Durchblutung, Muskelfunktion u. a.) ist mit der besseren Zellatmung (Warburg) und mit Hilfe von Warburg's Lehre entstandene generelle Oxygenation's Theorie und Therapie von SZIRMAI (1957) darzustellen und kann man mit der Verbesserung der peripheren Zirkulation (wenn keine Kontraindikation besteht) jeden Schmerz ohne schmerzstillende Mittel und jeden Zustand verbessern oder sogar heilen. In diesem Falle hat auch Vasotonin, verstärkt mit Arnica eine solche Wirkung bei erfolgreichen Fällen.

Immunoelktrophoretische Untersuchungen sind im Gange.

Da wir seit ca. 10 Jahren mit dem Präparat arbeiten und auch auf verschiedenen Gebieten der Medizin angewandt haben, besitzen wir eine große Zahl von Beobachtungen und Teilergebnissen bei ca. 2,000 Fälle. Eine kurze Abhandlung und Vortrag wie diese genügt nicht als Bericht für so ein umfangreiches Material. Deswegen möchten wir auf weitere Einzelheiten hier verzichten. Beim größten Teil der Fälle haben wir nur einzelne Kontrollmethoden angewandt, deswegen haben wir hier nur 304 Fälle erwähnt, bei denen wir die erwähnten Untersuchungen durchge-

führt haben.

Zusammenfassend können wir sagen, daß man mit Vasotonin und Vasotonin-forte eine sehr gute therapeutische Wirkung bei verschiedenen Formen und verschiedenen Stadien von venösen Durchblutungsstörungen auch während der Schwangerschaft, bei Muskel- und Gelenkerkrankungen, d. h. Erkrankungen der Bewegungsapparate, in der Sportmedizin, bei verschiedenen Fällen von leichteren arteriellen Durchblutungsstörungen, Altersveränderungen und sogar bei einzelnen Fällen von Hirnblutungen, Kapillarfragilität-Veränderungen erzielen kann.

Wir können nachweisen, daß Extr. Arnicae insbesondere in dem Vasotonin-forte die hämodynamische und die blutgerinnungshemmende Wirkung von Extr. Aesculi Hippocastani gut verstärkt.

Zusammenfassung

Die Autoren berichten über die guten Behandlungsmöglichkeiten in der Praxis bei verschiedenen peripheren venösen Durchblutungsstörungen bei Erkrankungen der Bewegungsapparate, bei leichteren Fällen von arteriellen Durchblutungsstörungen und bei einigen Fällen von Hirnblutungen mit Vasotonin und Vasotonin-forte und auch *in vitro*-Blutgerinnungsuntersuchungen.

Bei den erwähnten Fällen kann man die therapeutische Wirkung noch mit Vasotonin-forte-Salbe gut unterstützen.

Die Autoren können nachweisen, daß Extr. Arnicae insbesondere in dem Vasotonin-forte die hämodynamische und die blutgerinnungshemmende Wirkung von extr. Aesculi Hippocastani gut verstärkt.

SCHRIFTTUM

1. AICHINGER, F. und I. L. MÜLLER: Versuche, meteoropatisch bedingte Dysregulationen im Bereich der peripheren Strombahn medikamentös zu beeinflussen *Die, Med.* **25**, 848, 1953
2. ANDRÁSSA K.: Blutgerinnung-Inaugural-Disseration, Tübingen 1962
3. BELLER F. K., STEICHELE, D., LECHLER E.: Die Wirkung gerinnungshemmender Substanzen auf verschiedene Methoden der Antithrombinbestimmung *Atti del VII Congresso Della Società' Internazionale di Ematologia, Roma settembre 1958 "Il Pensiero Scientifico" Editore Roma, via Brenta 13*,
4. DIEGRITZ H.: Über variköse Erkrankungen und ihre Behandlung im Rahmen der frauenärztlichen Praxis *Zentralblatt für Gynäkologie* **85**. 1353, 1963
5. SIEBEHHAAR CH.: Vasotonin *Medizinische Klinik* **50**, Nr. 5, 1955
6. SZIRMAI E.: Erfolgreiche Behandlung und angiomyographische Kontrolle der Merz' schen Plazentapräparate bei peripheren Durchblutungsstörungen Vortrag in englisch, Binational Conference of the Phlebology, Society of America, Aug. 24th 1963 in New York, 21. Manhattan General Hospital *Der Landarzt, Stuttgart* **40**, 434, 1964
Erfahrungen mit Streptokinase-Streptodornase (Varidase) in der Fibrinolyse *Der Landarzt*,

Stuttgart **41**, 1041, 1965

8. SZIRMAI E.: Treatment of peripheral vascular diseases in particular of ulcerative forms with Solcoseryl *Acta Med. Okayama.* **20**, 15, 1967
9. VÉLÉ, E.: Objektivierung des therapeutischen Effektes einer neuen Salbenkombination *Forschung-Praxis-Fortbildung*, **18**, 548, 1967