

Journal für  
**Kardiologie**

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufkrankungen

**Forum Angiologie - Gemeinsame  
Jahrestagung der  
Österreichischen  
Angiologischen Gesellschaft  
(ÖAG) und der Austrian  
Vascular Biology Association  
(AVBO) 28. bis 29. November  
2003, Wien - Abstracts**

**Editorial**

Binder B

*Journal für Kardiologie - Austrian Journal  
of Cardiology 2003; 10 (Supplementum H), 5*

Homepage:

**[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)**

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH  
Verlag für Medizin und Wirtschaft  
A-3003 Gablitz

**[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)**

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica

**Datenschutz:**

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Kardiologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

**Lieferung:**

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Kardiologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

**Abbestellen:**

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

**Journal für Kardiologie**

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

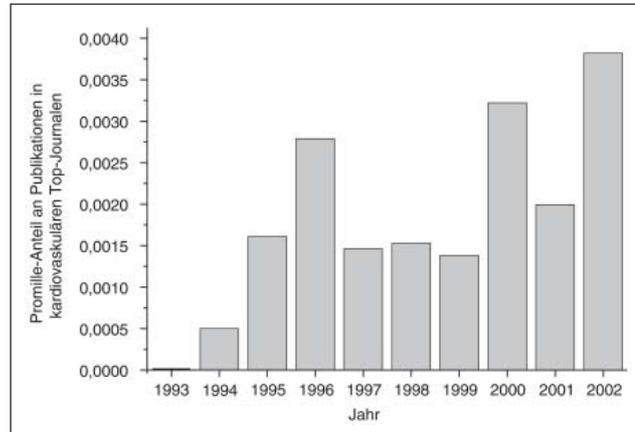
# Editorial

B. Binder

Der vorliegende Abstractband der Gemeinsamen Jahrestagung der „Österreichischen Angiologischen Gesellschaft“ (ÖAG) und der „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Angiogenese und Gefäßbiologie“ (AVBO) spiegelt die wissenschaftlichen Aktivitäten der österreichischen Gefäßmedizin wider. Die Gefäßmedizin ist im internationalen Vergleich ein österreichischer Forschungsschwerpunkt, dem auch durch die Tatsache Rechnung getragen wurde, daß einer der Forschungsschwerpunkte der Neuen Medizinischen Universität Wien der vaskulären Medizin (Herz-Kreislauf-Forschung) gewidmet wurde.

Innerhalb des Schwerpunkts Gefäßmedizin stehen bei der heurigen Jahrestagung die Themen „Zelluläre Signaltransduktion“, „Angiogenese“, „Endotheliale Dysfunktion“, „Diagnostik“, „Antithrombotische Therapie“ und „Arterielle Verschlusskrankheit“ im Mittelpunkt.

*Univ.-Prof. Dr. Bernd R. Binder  
Institut für Gefäßbiologie und Thromboseforschung  
Universität Wien*



Anteil der Medizinischen Universitäten Österreichs an kardiovaskulären Top-Publikationen weltweit

secondary group, with a trend towards increased frequencies in patients with a secondary RP ( $p = 0.068$ ).

The prevalence of CTS was much higher than that reported in the general population, therefore, the diagnostic work up of patients with RP should include electrophysiological studies to evaluate underdiagnosed CTS especially in those patients with symptoms and signs suggesting CTS.

### Proteomic Profiling of Quiescent and VEGF Activated Human Umbilical Vein Endothelial Cells (HUVEC)

T. Mohr<sup>1</sup>, E. Traxler<sup>1</sup>, E. Bayer<sup>1</sup>, C. Lenz<sup>2</sup>, C. Gerner<sup>1</sup>, M. Micksche<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Institute of Cancer Research, University of Vienna, Austria, <sup>2</sup>Mass Spectrometry Laboratories, Applied Biosystems, Darmstadt, Germany

The endothelium constitutes a major metabolic organ critically involved in the generation and regulation of a variety of metabolic processes such as coagulation, hemostasis, inflammation, atherosclerosis, angiogenesis and dissemination of cancerous metastasis. In order to investigate proteins involved in main biological pathways of HUVEC, we have undertaken proteomic analysis of quiescent and VEGF-activated HUVEC. HUVEC were incubated in serum and growth factor deprived medium. After 24 hrs, VEGF was added for 6 hrs, and <sup>35</sup>S-Methionine/Cysteine provided for the last 2 hrs. Determination of protein amount by fluorimaging of 2D-gels was combined with determination of incorporated <sup>35</sup>S. We were capable of quantifying over 200 proteins from the cytosolic fraction and 100 proteins from the nuclear matrix. Identified proteins encompass cytoskeletal proteins (eg actin, tubulin, vimentin), proteins involved in motility and plasticity (eg cofilin, plectin), regulation of apoptosis and senescence (eg heat shock proteins, glucose-related proteins), coagulation (eg annexin V), antigen presentation (eg UCH-L1) and enzymatic capabilities (eg protein disulfid isomerases, glutathione S-transferases, lactatedehydrogenases).

While protein amounts in quiescent HUVEC and VEGF-activated HUVEC did not differ significantly within 6 hours after activation, synthesis rates of various proteins were found more than doubled.

### Rückenschmerzen und therapierefraktärer Visusverlust als erste klinische Zeichen eines M. Behcet – ein Fallbericht

W. Sturm<sup>1</sup>, Ch. Gabl<sup>1</sup>, A. Sandhofer<sup>1</sup>, P. Schratzberger<sup>1</sup>, H. Gaenger<sup>1</sup>, B. Kremser<sup>2</sup>, A. Dessl<sup>3</sup>, G. Fraedrich<sup>4</sup>, H. Zwierzina<sup>1</sup>, J. Patsch<sup>1</sup>  
 Universitätsklinik für Innere Medizin<sup>1</sup>, Universitätsklinik für Augenheilkunde<sup>2</sup>, Universitätsklinik für Radiologie<sup>3</sup>, Universitätsklinik für Gefäßchirurgie<sup>4</sup>, Universität Innsbruck

Der M. Behcet ist eine chronische inflammatorische Erkrankung unbekannter Ursache mit rezidivierenden oralen und genitalen Aphthen, Uveitis und Hautläsionen. Seltener können das ZNS, der Gastrointestinaltrakt oder die großen Gefäße befallen sein. Wir beschreiben hier einen ungewöhnlich komplexen Fall mit Beteiligung mehrerer Organsysteme und therapierefraktärer retinaler Vasculitis.

**Fallbericht** Im Februar 2002 wurde ein 38-jähriger portugiesischer Gastarbeiter wegen unklarer Rückenschmerzen stationär aufgenommen. Aufgrund eines gleichzeitig bestehenden postthrombotischen Syndroms wurde eine Abklärung bezüglich einer venösen Thromboembolie durchgeführt. Im Thorax-CT war keine Pulmonalembolie fassbar, eine Duplexsonographie der Beinvenen zeigte postthrombotische Residuen in den V. iliaca, femorales und popliteae bds. In der abdominalen Bildgebung (Sonographie, CT) wurden ein abdominelles Aortenaneurysma (DM 6 cm) mit Arrosion der Wirbelsäule und eine fehlende V. cava inferior diagnostiziert. Das Aortenaneurysma war in weiterer Folge symptomatisch und größenprogredient und wurde im Stadium der gedeckten Ruptur operiert. Wegen eines zunehmenden Visusverlustes durch eine retinale Vasculitis, rezidivierender oraler und genitaler Aphthen wurde die Diagnose eines M. Behcet gestellt. Es wurde eine Therapie mit Cortison, Azathioprin und Cyclosporin begonnen. Wegen fehlenden Ansprechens dieser Therapie mit drohender Erblindung wurde eine antiinflammatorische Therapie mit Infliximab (5 mg/kg i.v.) als ultima ratio verabreicht. Diese Therapie führte zu einer prompten und anhaltenden Visusverbesserung.

**Diskussion** Es handelt es sich hier um einen ungewöhnlichen Verlauf eines M. Behcet mit Befall mehrerer Organsysteme. Neben der Komplexität des Falles ist das prompte Ansprechen der Augensymptomatik auf Infliximab bemerkenswert, eine solche Therapie kann im Fall einer drohenden Erblindung als ultima ratio versucht werden.

### Schützen Dauerläufer ihr Skelett durch Osteoprotegerin?

S. Ziegler<sup>1</sup>, A. Niessner<sup>2</sup>, E. Billensteiner<sup>3</sup>, J. Slany<sup>2</sup>, W. Woloszczuk<sup>4</sup>, G. Geyer<sup>6</sup>  
 Universitätsklinik für Innere Medizin II, <sup>1</sup>Abteilung für Angiologie, <sup>2</sup>Abteilung für Kardiologie, <sup>3</sup>2. Medizinische Abteilung der Krankenanstalt Rudolfstiftung, <sup>4</sup>Institut für Labordiagnostik, Kaiser-Franz-Josef-Spital, <sup>5</sup>Institut für Medizinische Statistik der Universität Wien; <sup>6</sup>Ludwig-Boltzmann-Institut für Experimentelle Endokrinologie

Neben dem präventiven Charakter des Laufens langer Strecken belastet dieser Sport nicht nur die Muskulatur des Organismus, sondern auch das Skelett der Beine, der Wirbelsäule und des Beckens und kann sogar Frakturen bedingen. Ziel war es, zu untersuchen, ob der Organismus endogene knochengewebebestabilisierende Wirkstoffe mobilisieren kann, die dieser Schädigung bei längerem Laufen schützend entgegenwirken könnten. Wir untersuchten das auf die Osteoklasten wirkende Zytokinsystem RANKL (Receptor Activator of Nuclear F kappaB Ligand), welches den Knochenabbau verstärkt, und seine körpereigene Bremse Osteoprotegerin (OPG) bezüglich ihres Verhaltens unter körperlichem Streß.

30 TeilnehmerInnen des Marathons oder Frühlinglaufs in Wien 2002 wurden venöse Blutproben 30 Minuten vor dem Start und innerhalb von 30 Minuten nach dem Eintreffen im Ziel abgenommen. Gesamt-OPG (freies plus an sRANKL gebundenes) und ungebundenes sRANKL (im Plasma lösliches) wurden jeweils mit einem Sandwich-Immunoassay der Firma Biomedica, Wien, quantifiziert.

Ausgehend von im oberen Referenzbereich liegenden Ausgangswerten steigt OPG nach dem Lauf bei fast allen Läufern ( $p = 0,214$ ). Läufer, die die kürzere Laufstrecke gelaufen waren, zeigten eine signifikant kleinere Differenz zwischen OPG-Ausgangswerten und Endwerten als jene, die die volle Distanz gelaufen waren ( $p < 0,0019$ ). Dieser Anstieg von OPG auf Werte über den Normbereich war unabhängig von Körpergewicht und Body Mass Index ( $p = 0,863$ ). Die Werte von sRANKL zeigen während des Laufens keine signifikante Veränderung ( $p > 0,05$ ). Unsere Untersuchung zeigt, daß unter körperlicher Belastung bei Dauerläufern die Konzentration des zirkulierenden Gesamt-OPG unmittelbar ansteigt, und zwar in Korrelation zum Ausmaß der Belastung, aber keinen Einfluß auf die zirkulierende Konzentration von sRANKL hat. Da in der untersuchten gut trainierten Personengruppe, im Gegensatz zu RANKL, bereits die Ausgangswerte des OPG im oberen Referenzbereich waren, scheint es, daß auch kontinuierliches Training einen Knochenschutz durch OPG aufbauen kann. Die trainingsbedingte Steigerung von OPG könnte durch Bindung von sRANKL längerfristig zu der bekannten Abnahme der Frakturhäufigkeit bei Läufern beitragen. Zusammenfassend sprechen unsere Daten dafür, daß OPG beim Lauftraining jene Funktion hat, die der Nomenklator verheißt.

### SIDS und die Morphologie der Arteria carotis interna

S. Mengl<sup>1</sup>, S. H. Geyer<sup>1</sup>, C. Reiter<sup>2</sup>, W. J. Weninger<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Arbeitsgruppe für Integrative Morphologie, Institut für Anatomie, Universität Wien, <sup>2</sup>Institut für Gerichtsmedizin, Universität Wien,

Die Arteria carotis interna (ICA) durchzieht die fetale parasellare Region (Sinus cavernosus) relativ geradlinig. Beim Erwachsenen zeigt die Arterie jedoch einen charakteristisch kornknieartig gewundenen Verlauf. Die Transformation vom geradlinig verlaufenden zum kornknieartig gewundenen Gefäß findet in der Säuglingsperiode statt und geht mit Remodellierung der Gefäßwand und dem Auftreten von Intimapölstern einher. In dieser Studie wird die Morphologie der parasellaren ICA des Säuglings untersucht und ein Zusammenhang zwischen der Gestalt und dem plötzlichen Kindstod (SIDS) analysiert. 16 ICAs von Säuglingen mit der Diagnose SIDS und 11 Präparate einer Kontrollgruppe wurden histologisch eingebettet und mit Hilfe der Epi-3D-Rekonstruktionsmethode dreidimensional untersucht [Weninger et al., Anat Embryol 1998; 197: 341–8]. In allen Kontrollfällen und 10 SIDS-Fällen fanden sich 3 charakteristische Krümmungen des Gefäßes. Es wurde jedoch kein Zusammenhang zwischen der Todesursache und dem Ausprägungsgrad bzw. dem Winkel der einzelnen Krümmungen gefunden. Die relativ kleinen Gruppengrößen erlauben keine statistisch gesicherten Aussagen, aufgrund unserer Befunde ist ein Zusammenhang zwischen der Morphologie des parasellaren Abschnittes der ICA und dem Auftreten von SIDS nicht gegeben. Von besonderem anatomischem Interesse ist jedoch die Tatsache, daß sich, zumindest beim Säugling, der parasellare Verlauf der ICA exakt durch Angabe der Winkel dreier Kurven beschreiben läßt.

### Stimulation of Vascular Flow Patterns at Continuous Rotary Pump Assistance

H. Schima, K. Perktold, M. Prosi, B. Lackner, G. Wieselthaler  
 Department and LBI of Cardiothoracic Surgery, University of Vienna; Institute of Mathematics, TU Graz, Austria

In angiology, stagnation areas particularly in vascular branches are considered to be at high risk for depositions and plaque growth. With low-pulsatile flow as created by continuous flow pumps, this risk may enormously increase. In the carotid bifurcation for instance traditional flow models would suggest infinite recirculation of particles trapped in the bulbous caroticus. Therefore, a three-dimensional detailed model was established.

A vascular cast of the carotid artery was digitized to establish a three-dimensional grid. Flow-patterns with various degree of pulsatility were used as boundary conditions. A finite element model was used to calculate flow distribution, wall shear stress and local pressures.

The comparison of the flow results for various degrees of continuous flow support demonstrate a decreasing extent of the flow recirculation zone at the proximal outer sinus region for increasing support. At low pulsatility no local flow reversion occurred. The time-averaged wall shear stress shows no significant difference at different pulsatility. Most important, the mean particle retention time did not show significant variation because of secondary, spiral flow effects.

Concluding, due to 3dimensional spiral washout even critical vascular regions should not be affected considerably by low pulsatile flow and stay without "trapped" blood constituents.

### Subjektive Verträglichkeit unterschiedlicher Behandlungsmethoden iatrogenen Pseudoaneurysmen

A. Czerwenka-Wenkstetten, T. Maca, W. Mlekusch, R. Ahmadi, M. Al-Awami, S. Sabeti, I. Mlekusch, R. Wolfram, E. Minar  
 Abteilung für Angiologie, AKH, Universität Wien

Pseudoaneurysmen nach kardiovaskulären Kathetereingriffen können mittels ultraschallgezielter Kompressionstherapie (KT) oder durch Injektion gerinnungsauslösender Substanzen behandelt werden. Wir untersuchten die klinische Effizienz und die subjektive Verträglichkeit unterschiedlicher in das PSA injizierbarer Substanzen.

176 PSA-Patienten wurden behandelt: 36 Pat. mittels KT, 32 Pat. mit Thrombin ( $\leq 500$  IE Thrombin = TN), 36 Pat. mit einem handelsüblichen Fibrinkleber (= FK) und 72 Pat. mit einer Kombination von Thrombin und Fibrinkleber (Tissucol DuoQuick = DQ). Ergänzend wurden erhoben: Schmerz während und nach der Behandlung (0 bis 10), durchschnittliche Dauer der Schmerzmedikation (in Tagen) und Beeinträchtigung der Stimmungslage durch die PSA-Behandlung (0 = stärkste bis 10 = keine Beeinträchtigung).

Die KT war in 78 % der Fälle erfolgreich, TN zu 91 %, FK zu 86 %, DQ zu 97 % selbst unter Antiaggregation und systemischer Antikoagulation. Die Dauer bis zur vollständigen PSA-Thrombosierung konnte durchschnittlich von 21 Minuten bei KT auf unter 6 Minuten bei Injektionstherapie verkürzt werden ( $p < 0,01$ ). Die Schmerzen waren bei Injektionsbehandlung geringer (KT  $6,5 \pm 2,1$ ; TN  $3,2 \pm 3,5$ ;  $p < 0,05$ ; FI  $2,9 \pm 2,9$ ;  $p < 0,01$ ; DQ  $4,1 \pm 3,4$ ;  $p < 0,05$ ), die Dauer der Schmerzmedikation kürzer (KT  $4,0 \pm 7,7$ ; TN  $0,1 \pm 0,3$ ;  $p < 0,05$ ; FI  $0,7 \pm 3,1$ ; DQ  $0,3 \pm 2,1$ ;  $p < 0,05$ ). Die Stimmungslage war bei DQ-behandelten Patienten besser (KT  $3,8 \pm 2,1$ ; TN  $4,0 \pm 2,1$ ; FI  $3,8 \pm 1,8$ ; DQ  $5,5 \pm 2,2$ ;  $p < 0,05$ ).

Die Injektionsbehandlung iatrogenen PSA ist mittels Thrombin und Fibrinkleber vor allem in Kombination erfolgreich. Diese neue Behandlungsmethode ist nicht nur klinisch effizienter, sondern wird vom Patienten auch signifikant besser toleriert.

### Targeted Inactivation of VEGF-A Sensitizes Mouse Skin to UVB-Induced Cutaneous Photo-Damage

C. Barresi<sup>1</sup>, H. Rossiter<sup>1</sup>, M. Ghannadan<sup>1</sup>, E. F. Wagner<sup>2</sup>, E. Tschachler<sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup>University of Vienna Medical School, Dermatology, Vienna, Austria,  
<sup>2</sup>IMP, Vienna, Austria, <sup>3</sup>CE.RIES, Neuilly, France

Using the Cre/LoxP system under the control of the keratin 5 promoter, we have generated mice in which VEGF has been inactivated in epidermal KC (VEGF-A<sup>-/-</sup>), and used these animals to study the contribution of KC-derived VEGF to acute and chronic UVB-induced photo-damage. We found that these mice developed burn-like lesions after a single UVB irradiation, at a dose at which the control mice were unaffected.

Microscopic examination of the irradiated skin revealed massive inflammation, with loss of the epidermis in the mutant but not in the control mice, and impaired vascularization in the upper dermis of mutant mice. Double immunofluorescent stains for CD31 and active caspase 3 revealed increased numbers of apoptotic endothelial cells in UVB irradiated mutant mice. Differential immunofluorescent stains for CD31 and Ki67 demonstrated reduced numbers of proliferating endothelial cells in mutant mice. We also performed quantitative analysis of cutaneous blood vessels of mice after 10 weeks of UVB irradiation. Cutaneous vascularization was greatly diminished in mutant mice with a prominent effect on large-sized vessels.

In the absence of functional VEGF in epidermal KC, the skin is extremely sensitive to UVB-induced photo-damage, characterized by a reduction of subepidermal blood vessels.

### The Angiotensin-Converting-Enzyme Insertion/Deletion Polymorphism is Not Related to Venous Thrombosis

H. Köppel  
 Klinische Abteilung für Angiologie, Medizinische Universitätsklinik, Graz, Austria

Insertion/deletion (I/D) polymorphism of the gene for angiotensin-converting-enzyme (ACE) is associated with ACE plasma levels and activity. Conflicting results have been reported about the relevance of this polymorphism for venous thrombosis. Aim of the present study was to analyze the role of this polymorphism for deep venous thrombosis.

**Methods** The study was designed as case-control study including 330 patients with documented deep venous thrombosis and 354 controls. ACE genotype was determined by size-analysis of polymerase chain reaction products.

**Results** ACE genotype frequencies were similar between patients (II: 24.8 %; ID: 43.3 %; DD: 31.8 %) and controls (II: 22.9 %; ID: 50.6 %; DD: 26.6 %;  $p = 0.15$ ). The adjusted odds ratio of carriers of the DD genotype for venous thrombosis was 1.24 (95 % confidence interval: 0.90–1.80). The polymorphism was furthermore not associated with age at first thromboembolic event or the occurrence of pulmonary embolism. The ACE I/D polymorphism is not a significant risk factor for deep venous thrombosis.

### Treatment of Raynaud's Phenomenon with Pulsed Electromagnetic Fields

M. Al-Awami, A. Willfort, M. E. Gschwandtner, E. Minar  
 Department of Medical Angiology, University of Vienna, Austria

Pulsed magnetic fields therapy (PMF) is applied in a multitude of medical conditions often without sufficient evidence of efficacy and established mechanisms. Lay press and preliminary trials at our out-patient unit led us to start a double blind, placebo controlled therapy study to assess the effect of this therapy in patients with primary and secondary RP.

**Patients and Methods** Twenty-four patients (17 female, 7 male), 15 with active primary and 9 with secondary RP, received daily sessions of PMF during winter months. Assessment of subjective and objective parameters was performed at baseline, one week after the last session one month later. The frequency of RP was assessed by daily account of RP, its severity was assessed by a coloured visual analogue scale (VAS) on which 0 represents no attacks and 10 the most severe attack ever experienced. A standardised cold challenge test using computed thermography of continuous temperature recordings by means of infrared tele-thermography was used to assess the digital blood flow. Clinically and thermographically no significant effects could be demonstrated.

**Conclusion** PMF therapy in this setting could not exert a beneficial effect on patients with primary and secondary RP. Further studies are necessary to confirm these results.

### Vascular Brachytherapy with <sup>192</sup>Iridium after Femoropopliteal-Stenting in High Risk Patients – Results from the Vienna-5 Trial

R. M. Wolfram<sup>1</sup>, B. Pokrajac<sup>2</sup>, A. C. Budinsky<sup>1</sup>, R. Pötter<sup>2</sup>, E. Minar<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Department of Angiology, <sup>2</sup>Department of Radiotherapy and Radiobiology, University of Vienna, Austria

To evaluate the efficacy of endovascular brachytherapy (EBT) for the prevention of restenosis after femoropopliteal stenting in high-risk patients. A total of 94 patients with femoropopliteal lesions (mean treatment length  $16.8 \pm 7.3$  cm) were included into the trial. Patients underwent

PTA and stent implantation and were then randomly assigned in a double blinded fashion to receive either gamma-EBT with an <sup>192</sup>Iridium source or treatment with non-radioactive seeds. A dose of 14 Gy was prescribed at 2 mm into the arterial wall (target depth = vessel radius + 2 mm). The primary endpoint was angiographic binary restenosis > 50 % at 6 months

Revascularization and EBT were successfully accomplished in all patients. The overall 6-month recurrence rate was 34.8 % in the PTA vs. 33.3 % in the PTA plus EBT group (p = 0.89). Nine (10.2 %) patients developed early re-occlusion of the stented segment (2 patients [4.3 %] in the PTA and 7 [16.7 %] in the PTA + EBT group), among those 3 patients in the EBT group within the first 24 hours after intervention. Late thrombotic occlusion (LTO > 30 days) was observed in 3 patients in the PTA plus EBT group.

ETB does not improve 6-months patency after femoropopliteal stenting in high risk patients due to a high incidence of early and late thrombotic occlusions.

### Verminderte endothelabhängige Vasodilatation (FMD) und verminderte endothelunabhängige Vasodilatation (NMD) bei Patienten mit Thrombangitis obliterans

M. Brodmann, A. Gugl, E. Pabst, G. Seinoš, E. Pilger  
Klinische Abteilung für Angiologie, Medizinische Universitätsklinik Graz, Österreich

Endotheliale Dysfunktion wird nun als Schlüsselrolle in der Entwicklung der Atherosklerose angesehen. Thrombangitis obliterans (TAO) ist eine arterielle Verschlusskrankheit mit unklarer Ätiopathogenese, deren einziger gesicherter Risikofaktor das Rauchen ist. Ziel dieser Untersuchung war es, zu evaluieren, ob die endotheliale Dysfunktion gemessen durch die nichtinvasive Technik von Celermajer, mittels FCDS, eine pathogenetische Rolle für die Thrombangitis obliterans spielt.

Ein Kollektiv von 36 Patienten mit TAO (mittleres Alter 44,9 ± 1,3 Jahre) wurde mit 30 gesunden Probanden (mittleres Alter 36,1 ± 1,8 Jahre) verglichen. Mit einem Hochfrequenzschallkopf (8 MHz) wurde die Reaktion auf reaktive Hyperämie (führt zu flußinduzierter Vasodilatation) und auf Gabe von 0,4 mg Nitroglycerin (führt zu Nitroglycerin-induzierter, endothelunabhängiger Vasodilatation) gemessen.

Patienten mit TAO zeigten eine deutlich niedrigere endothelabhängige Vasodilatation (FMD) als gesunde Probanden, der Unterschied war allerdings statistisch nicht signifikant. Die endothelunabhängige Vasodilatation (NMD) war bei Patienten mit TAO im Vergleich zum Kollektiv der gesunden Probanden statistisch signifikant erniedrigt.

Wie unsere Ergebnisse zeigen, scheinen beide Mechanismen eine Rolle in der Ätiopathogenese der TAO zu spielen, wobei der Mechanismus der endothelunabhängigen Vasodilatation (NMD) eine bedeutendere Rolle als der Mechanismus der endothelabhängigen Vasodilatation (FMD) spielen dürfte.

### Verursachen parodontale Erkrankungen eine endotheliale Dysfunktion?

G. Seinoš<sup>1</sup>, G. Wimmer<sup>2</sup>, M. Skerget<sup>1</sup>, E. Thaller<sup>2</sup>, M. Brodmann<sup>1</sup>, R. Bratschko<sup>2</sup>, E. Pilger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinische Abteilung für Angiologie, Gefäßzentrum Graz, <sup>2</sup>Klinische Abteilung für Prothetik, restaurative Zahnheilkunde und Parodontologie, Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Graz, Österreich

Die Prävalenz schwerer parodontaler Erkrankungen in der Bevölkerung wird in der Literatur zwischen 5 % und 20 % angegeben. In epidemiologischen Studien konnte gezeigt werden, daß entzündliche, parodontale Erkrankungen mit einem signifikant erhöhten Risiko für die Entstehung und die Progression kardiovaskulärer Erkrankungen einhergehen.

In einem Case-control-Design führten wir bei 30 Patienten mit aggressiver Parodontitis sowie bei 31 gematchten Kontrollpersonen mittels hochauflösendem Ultraschall die Messung der endothelabhängigen, flußvermittelten (FMD) und der endothelunabhängigen, nitroinduzierten Vasodilatation der A. brachialis durch. Patienten mit arteriellem Hypertonus, Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie und schweren Systemerkrankungen wurden von der Studie ausgeschlossen. Laborchemisch wurden Entzündungsmarker wie die Blutsenkungsgeschwindigkeit, hs-CRP und Fibrinogen bestimmt.

Die beiden untersuchten Gruppen waren bezüglich Alter, Geschlecht, BMI und Rauchverhalten vergleichbar. In der Gruppe der Patienten mit

aggressiver Parodontitis zeigten sich im Vergleich zu der Kontrollgruppe eine statistisch signifikant verminderte endotheliale Funktion (6,1 ± 4,4 vs. 8,5 ± 3,4; p = 0,02) sowie eine signifikante Erhöhung der Blutsenkungsgeschwindigkeit (7,8 ± 4,2 vs. 4,9 ± 3,2; p = 0,03) und des hs-CRP (1,7 ± 1,6 vs. 0,8 ± 0,8; p = 0,041). Die nitroinduzierte, endothelunabhängige Funktion zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen.

Patienten mit aggressiver Parodontitis weisen eine endotheliale Dysfunktion sowie erhöhte Marker systemischer Inflammation auf und könnten somit bei fehlender oder insuffizienter parodontaler Therapie einem erhöhten Risiko für die Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen ausgesetzt sein.

### Tracleer®: Neue Hoffnung für Patienten mit schwerster akraler Durchblutungsstörung im Rahmen einer systemischen Sklerodermie

E. Gröchenig, J. Allmann, J. Katavic  
Abteilung für Angiologie, Kantospital Aarau, Schweiz

Die systemische Sklerodermie (SSc) ist eine progressive Erkrankung, die durch eine Organfibrose aufgrund einer überschießenden Kollagenproduktion von Fibroblasten gekennzeichnet ist. Patienten mit einer systemischen Sklerodermie entwickeln in mehr als 70 % der Fälle eine schwere akrale Durchblutungsstörung an Händen oder Füßen, deren Frühsymptom häufig ein Raynaud-Phänomen ist. Endothelin spielt eine Schlüsselrolle, sowohl bei der Entwicklung der Fibrose als auch bei der Ausbildung der Vaskulopathie. Es wird von den Fibroblasten freigesetzt.

In vitro konnten einige endothelininduzierte schwerwiegende Veränderungen bei SSc-Fibroblasten nachgewiesen werden:

- gesteigerte Transkription von verschiedenen Genen für Kollagen, verminderte Transkription von Metalloproteinase-1-Genen;
- fehlende Produktion einer normalen Kollagen-Gitterstruktur durch erkrankte Fibroblasten.

Bei der Sklerodermie werden wie auch beim systemischen Lupus erythematodes und wie bei der Mischkollagenose erhöhte Endothelin-1 (ET-1)-Plasmaspiegel nachgewiesen. In den Blutgefäßen führt ET-1 zu einer ausgeprägten Vasokonstriktion und zu einer Aktivierung und Proliferation von Endothelzellen, Fibroblasten und glatten Gefäßmuskeln. In der Folge kommt es zu einer Schädigung des Endothels mit Gefäßverschlüssen und peripheren Ulzerationen. Bosentan® ist ein dualer Endothelinrezeptorantagonist, d. h., er blockiert sowohl Typ A- als auch Typ B-Rezeptoren. Aufgrund der zentralen Rolle des Endothelins in der Pathophysiologie der akralen Durchblutungsstörungen bei einer SSc könnte diesem Endothelinantagonisten eine wichtige Rolle in der Therapie zukommen.

Vier Patienten mit schwerer akraler Durchblutungsstörung im Rahmen einer Sklerodermie wurden zuvor erfolglos mit Iloprost® und Kalziumkanalblockern therapiert. Eine thorakale bzw. lumbale Sympathektomie brachte einen nur vorübergehenden Effekt. Eine neuerliche Therapie mit Prostanoiden für drei Wochen zeigte keinen Erfolg, so daß wir uns, ermutigt durch die Ergebnisse der RAPIDS-1 Studie, zu einer Therapie mit Tracleer® entschlossen. Kontrollen erfolgten klinisch und nicht-invasiv im Abstand von vier Wochen.

Alle Patienten zeigten eine deutliche subjektive Besserung mit einer Reduktion der vasospastischen Attacken und einer kompletten Abheilung der bestehenden akralen Ulzera. Bei einer Patientin mußte eine Zehenendgliedamputation durchgeführt werden, bei allen anderen Patienten konnten drohende Amputationen verhindert werden.

Endothelin-1 spielt in der Pathophysiologie der akralen Ischämien im Rahmen der Sklerodermie eine Schlüsselrolle. Theoretisch könnte die Blockade von ET-1 mit dem dualen Endothelinrezeptorantagonisten Bosentan® eine wichtige Rolle in der Therapie einnehmen. Wir konnten bei zwei Patienten mit schwerer akraler Durchblutungsstörung über einen Beobachtungszeitraum von 9 bzw. 13 Monaten einen stabilen Zustand erreichen.

In der RAPIDS-1 Studie wurde bei 122 Patienten mit digitalen Ulzera eine im Vergleich zu Placebo signifikante Reduktion der digitalen Ulzera nachgewiesen. Nach unseren ersten Erfahrungen, die wir inzwischen auf zwei weitere Patienten ausdehnen konnten, scheint Bosentan® eine neue Hoffnung für Patienten mit schwerer akraler Durchblutungsstörung im Rahmen einer Sklerodermie darzustellen.

### **Punktförmiger Beinschmerz bei einer jungen Frau – Darstellung eines ungewöhnlichen Falles**

*E. Gröchenig<sup>1</sup>, J. Allmann<sup>1</sup>, J. Katavic<sup>1</sup>, P. Stierl<sup>2</sup>, T. Roeren<sup>3</sup>, S. Cordovi<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Abteilung für Angiologie, <sup>2</sup>Abteilung für Gefäßchirurgie, <sup>3</sup>Abteilung für Radiologie, <sup>4</sup>Pathologisches Institut, Kantonsspital Aarau, Schweiz*

Eine 30jährige Frau bemerkt seit acht Wochen einen heftigen punktförmigen Schmerz an der rechten Wade mit extremer Berührungsempfindlichkeit. Die Patientin hat zwei Kinder und übt seit 16 Jahren aktiv den Reitsport aus. Vorerkrankungen oder Verletzungen liegen nicht vor.

Dreißigjährige, 173 cm große, 70 kg schwere Frau, alle peripheren Pulse sind palpabel, keine trophischen Störungen, keine Temperaturdifferenz, unauffälliger Venenstatus, heftiger punktförmiger Berührungsschmerz im Bereich des Caput laterale des M. gastrocnemius.

Arterielle Druckmessung: Unauffällige Werte in Ruhe und nach standardisierter Belastung.

Segmentale Pulsoszillographie: Unauffällig in Ruhe und nach standardisierter Belastung.

Duplexsonographie: In der Duplexsonographie konnte eine oberflächliche oder tiefe Beinvenenthrombose ausgeschlossen werden.

In einem Muskelast zum Caput laterale des M. gastrocnemius fand sich eine aneurysmatische Ausweitung, welche exakt dem Schmerzpunkt entsprach. Die MRA bestätigte den Duplexsonographiebefund. Die intraarterielle Angiographie ergab einen bereits verschlossenen kräftigen Muskelast zum Caput laterale des M. gastrocnemius.

In der Indikationskonferenz wurde eine OP-Indikation gestellt. Es folgte eine Exzision des aneurysmatischen Anteiles. Die histologische Aufarbeitung ergab den Befund eines Angioleiomyoms. Postoperativ war die Patientin beschwerdefrei.

Angioleiomyome sind seltene, gutartige Neoplasmen der glatten Muskulatur, die überwiegend im Gastrointestinal- und im weiblichen Genitaltrakt gefunden werden. Leiomyome bestehen aus Faszikeln von glatten Muskelzellen, deren Expansion zum Gefäßverschluß führt. Differentialdiagnostisch unterscheidet man vaskuläre Leiomyome, bizarre Leiomyome, das Leiomyosarkom und das Hämangioperizyotom. Vaskuläre Leiomyome werden in der Regel in der Haut und im oberflächlichen Gewebe gefunden. Der punktförmige, scharfe, bereits durch leichte

Berührung ausgelöste Schmerz ist das führende Symptom. Als primäre Gefäßtumoren kommen sie sehr selten vor. Malone et al. berichten über eine kleine Anzahl von *post mortem* festgestellten primären Tumoren der Aorta abdominalis, die in der Regel maligne entartet waren. Angioleiomyome scheinen auch häufiger in den großen peripheren Venen und in der V. cava inferior als in den arteriellen Gefäßen aufzutreten.

In der von uns gefundenen Lokalisation wurde dieser Tumor bislang noch nicht beschrieben.

### **Smoking Makes the Difference**

*E. Gröchenig<sup>1</sup>, J. Katavic<sup>1</sup>, J. Allmann<sup>1</sup>, W. Benzer<sup>2</sup>, St. Aczef<sup>2</sup>, R. Bitschnau<sup>2</sup>, H. Drexel<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Abteilung Angiologie, Kantonsspital Aarau, Schweiz, <sup>2</sup>VVIT (Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment), Feldkirch, Österreich*

Ziel dieser Studie war, den Einfluß des Rauchens auf die Manifestation der peripheren arteriellen Durchblutungsstörung zu untersuchen. Das Rauchverhalten wurde einerseits anamnestisch und andererseits durch die quantitative Bestimmung von Cotinin im Harn erfaßt. Cotinin ist der Hauptmetabolit von Nikotin und hat eine Halbwertszeit von 32 Stunden, was zusätzlich zur Anamnese eine Quantifizierung des Rauchkonsums erlaubt.

In die Studie wurden konsekutiv 285 Patienten mit pAVK, die zur PTA zugewiesen waren, aufgenommen. Wir unterteilten die Patienten in drei Gruppen: 1. Raucher, 2. Nichtraucher und 3. Exraucher. Bei allen Patienten wurden ein Screening der klassischen Risikofaktoren und ein Staging der Atherosklerose durchgeführt.

Raucher mit Cotininspiegeln im Harn von mehr als 50 ng/ml waren im durchschnittlich 13 Jahre jünger. Es fand sich kein signifikanter Unterschied in bezug auf die übrigen klassischen Risikofaktoren, Staging der Atherosklerose, Stadium der pAVK und Art der Läsionen.

Wir konnten mit dieser Studie zeigen, daß Raucher um durchschnittlich 13 Jahre früher an einer generalisierten Atherosklerose erkranken als Nichtraucher und daß diese signifikant häufiger proximale Läsionen zeigen. Das Rauchen aufzugeben lohnte sich und wurde mit einem um durchschnittlich vier Jahre verzögerten Krankheitsbeginn belohnt.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## [Bestellung e-Journal-Abo](#)

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)