



A krónikus vénás elégtelenséghez társuló fekélyek

Szolnoky Győző



Krónikus sebek

- Legalább 6 hete fennáll és nem gyógyul meg 3 hónap alatt

Típusos krónikus sebek

- **Vénás lábszárfekély (VLU) (~80%)**
- Artériás keringési zavarhoz társuló krónikus sebek
- Diabétesz láb szindróma
- Nyomási fekélyek

A krónikus sebek epidemiológiai és ökonómiai vonatkozásai

A felnőtt lakosság ~1%-ban, de:

- a 65 év felettek ~3,6 %-ban (!)
- A 80 év felettek ~5%-ban (!)

VLU

A teljes gyógyítás átlagos összköltsége 15,732 USD (USA)

Évi összes ráfordítás: 1,5-3 milliárd USD (USA)

Átlagos gyógyulási idő: 6-12 hónap

Kiújulás: ~ 70%-ban a gyógyulást követő 5 évben

A VLU kórélettana

Fő kiváltó tényezők:

- vénás reflux (primer vagy szekunder billentyű és vénafal elváltozás)
- vénás obstrukció

LÁBSZÁRFEKÉLY kialakulása

Bilentyű- és vénás elégtelenség



Vénás hypertenzió



Kapilláris hypertenzió



Nyirokeringés túltelítettsége



Endotél károsodás

Ödéma és folyadékkiáramlás, hemosziderin lerakódás

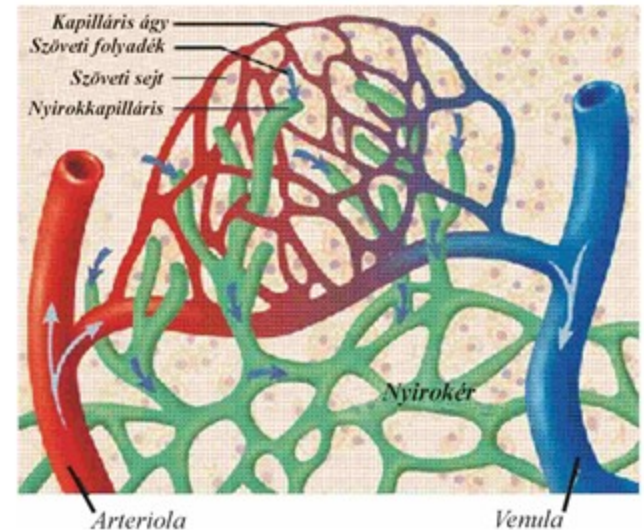
Csökkent fibrinolitikus aktivitás

Bacteriális toxinok

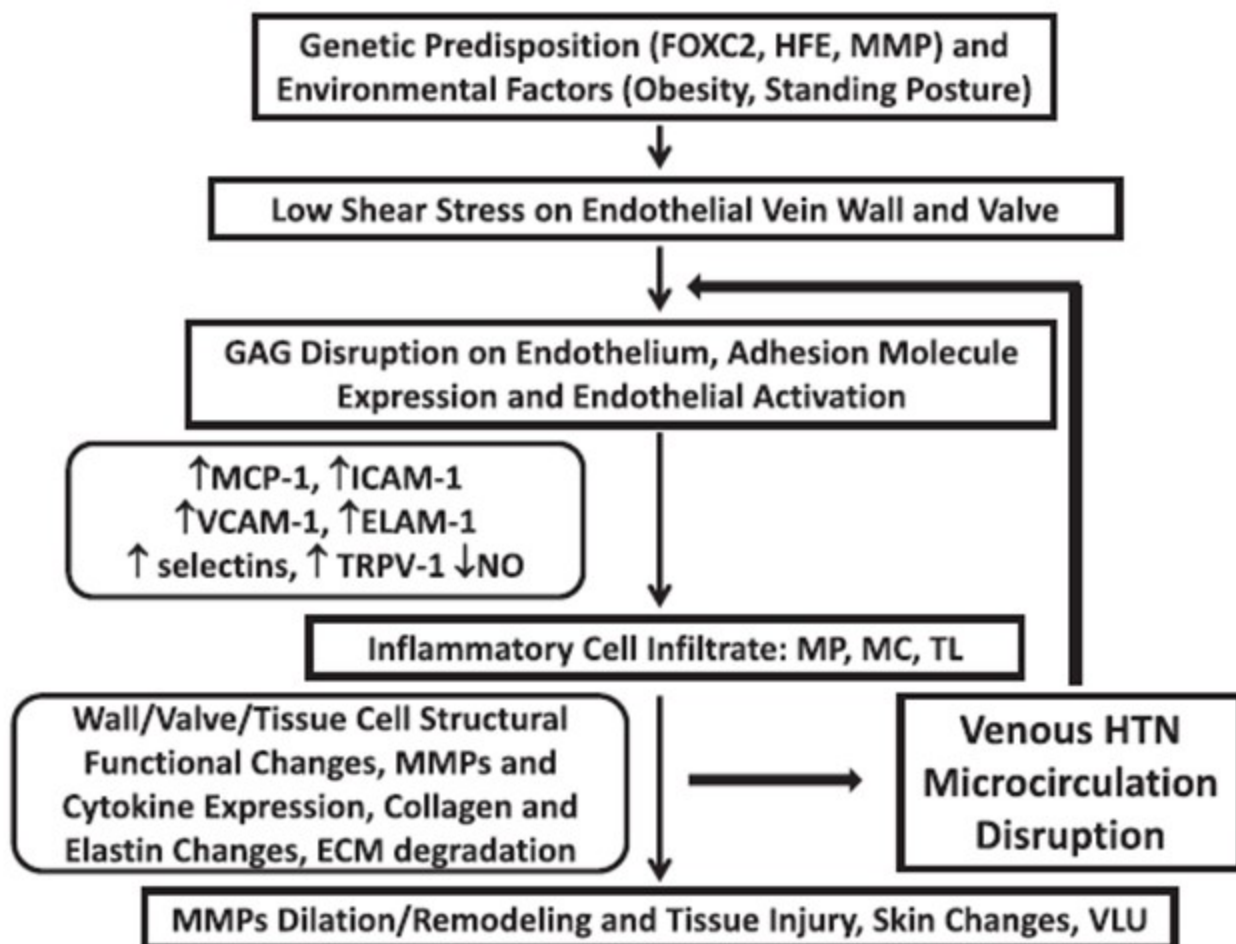
fvs 'trapping', gyulladás, enzimek kiszabadulása

Kisebb mennyiségű növekedési faktor

Táplálkozási és gázcsere elégtelenség



A VLU kórélettana



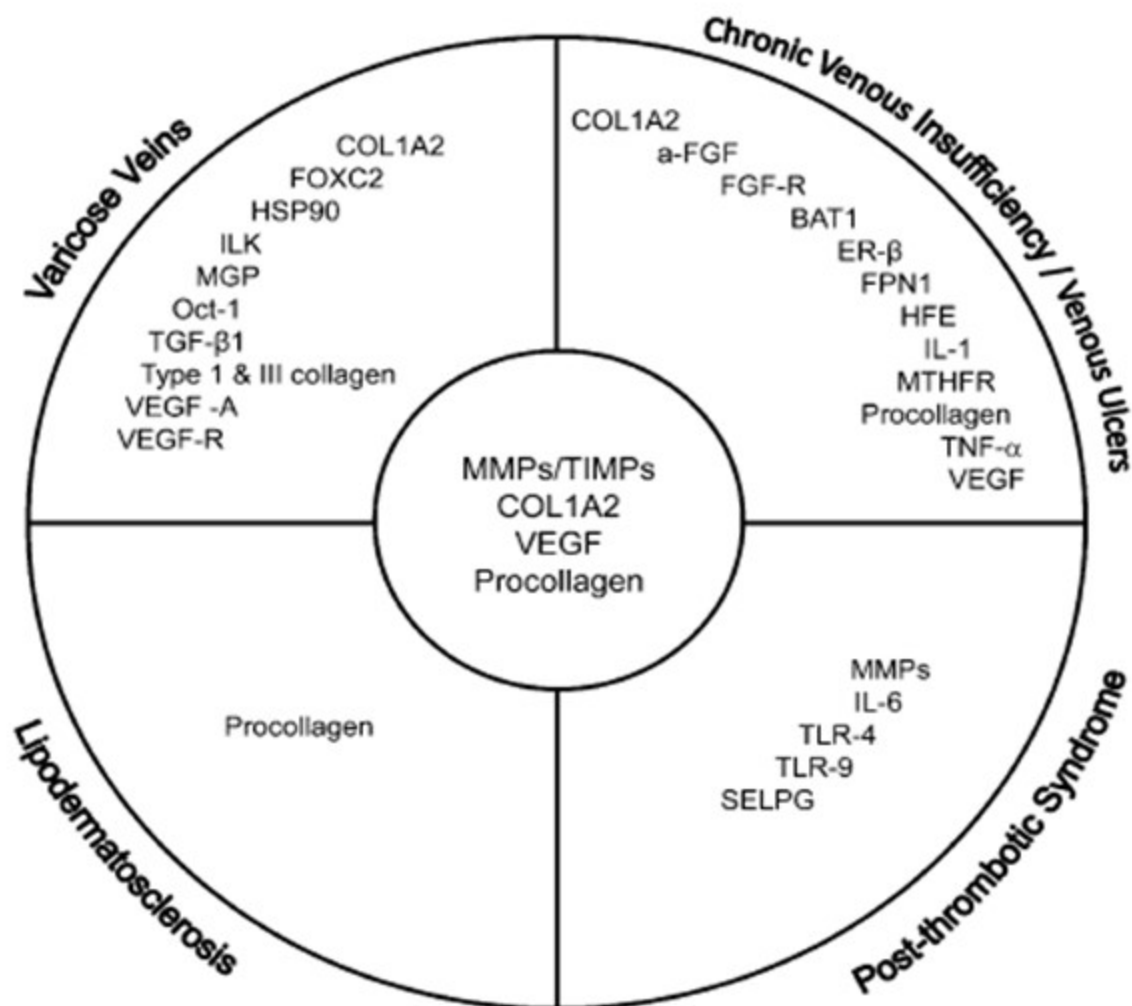
VLU genetikai háttere

TABLE 2: Putative genetic factors predisposing to VLU development.

	Detected genetic abnormality	Population	Author	Journal	Year
(1)	F5 gene R506Q (Leiden)*	German	Peus et al.	J Am Acad Dermatol	1996
(2)	F2 gene G20210A*	Romanian	Jebeleanu et al.	J Cell Mol Med	2001
(3)	F13A gene V34L	Italian	Gemmati et al.	Wound Repair Regen	2004
(4)	FGFR2 gene 3' UTR A2451G*	Hungarian	Nagy et al.	J Invest Dermatol	2005
(5)	ESRB gene CA repeat D14S1026	UK	Ashworth et al.	J Steroid Biochem Mol Biol	2005
(6)	HFE gene C282Y	Italian	Zamboni et al.	J Vasc Surg	2005
(7)	TNFA gene promoter -308*	Australian	Wallace et al.	J Invest Dermatol	2006
		Hungarian	Nagy et al.	J Invest Dermatol	2007
(8)	FPN1 gene promoter -8GG	Italian	Gemmati et al.	J Vasc Surg	2009
(9)	MMP12 gene promoter -82AA	Italian	Gemmati et al.	J Vasc Surg	2009
(10)	Sex chromosome aberrations (47,XXY/48,XXXY karyotype)	Austrian	Gattringer et al.	Acta Derm Venereol	2010

*The distributions of the genotypes and the allele frequencies of these genetic factors were compared in the present study.

A VLU immunológiai háttere



Vénás keringési zavarok vizsgálómódszerei

- Klinikai kép
- Kézi doppler UH
- Color duplex UH (DUS)
- Vénás pletizmográfia
- Vénás angio CT vagy MRI

Management of venous leg ulcers: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery[®] and the American Venous Forum

Endorsed by the American College of Phlebology and the Union Internationale de Phlébologie

Thomas F. O'Donnell Jr, MD, Marc A. Passman, MD, William A. Marston, MD, William J. Ennis, DO, Michael Dalsing, MD, Robert L. Kistner, MD, Fedor Lurie, MD, PhD, Peter K. Henke, MD, Monika L. Gloviczki, MD, PhD, Bo G. Eklöf, MD, PhD, Julianne Stoughton, MD, Sesadri Raju, MD, Cynthia K. Shortell, MD, Joseph D. Raffetto, MD, Hugo Partsch, MD, Lori C. Pounds, MD, Mary E. Cummings, MD, David L. Gillespie, MD, Robert B. McLafferty, MD, Mohammad Hassan Murad, MD, Thomas W. Wakefield, MD, and Peter Gloviczki, MD

SVS/AVF Joint Clinical Practice Guidelines Committee—Venous Leg Ulcer

around the segment. To identify valvular incompetence, a portion of the venous duplex ultrasound examination should be performed in the upright or standing position. Augmen-

Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement

Bo Eklöf, MD,^a Robert B. Rutherford, MD,^b John J. Bergan, MD,^c Patrick H. Carpentier, MD,^d Peter Gloviczki, MD,^e Robert L. Kistner, MD,^f Mark H. Meissner, MD,^g Gregory L. Moneta, MD,^h Kenneth Myers, MD,ⁱ Frank T. Padberg, MD,^j Michel Perrin, MD,^k C. Vaughan Ruckley, MD,^l Philip Coleridge Smith, MD,^m and Thomas W. Wakefield, MD,ⁿ for the American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification, *Helsingborg, Sweden*

- C₀: no visible or palpable signs of venous disease
- C₁: telangiectasies or reticular veins
- C₂: varicose veins
- C₃: edema
- C_{4a}: pigmentation or eczema
- C_{4b}: lipodermatosclerosis or atrophie blanche
- C₅: healed venous ulcer
- C₆: active venous ulcer
- S: symptomatic, including ache, pain, tightness, skin irritation, heaviness, and muscle cramps, and other complaints attributable to venous dysfunction
- A: asymptomatic

CEAP

Etiologic classification

Ec: congenital

Ep: primary

Es: secondary (postthrombotic)

En: no venous cause identified

Anatomic classification

As: superficial veins

Ap: perforator veins

Ad: deep veins

An: no venous location identified

Pathophysiologic classification

Basic CEAP

Pr: reflux

Po: obstruction

Pr,o: reflux and obstruction

Pn: no venous pathophysiology identifiable

Advanced CEAP: Same as basic CEAP, with addition that any of 18 named venous segments can be used as locators for venous pathology

Superficial veins

Telangiectasies or reticular veins

Great saphenous vein above knee

Great saphenous vein below knee

Small saphenous vein

Nonsaphenous veins

Deep veins

Inferior vena cava

Common iliac vein

Internal iliac vein

External iliac vein

Pelvic: gonadal, broad ligament veins, other

Common femoral vein

Deep femoral vein

Femoral vein

Popliteal vein

Crural: anterior tibial, posterior tibial, peroneal veins
(all paired)

Muscular: gastrocnemial, soleal veins, other

Perforating veins:

Thigh

Calf

A CEAP osztályozás szintjei

Level I: office visit, with history and clinical examination, which may include use of a hand-held Doppler scanner.

Level II: noninvasive vascular laboratory testing, which now routinely includes duplex color scanning, with some plethysmographic method added as desired.

Level III: invasive investigations or more complex imaging studies, including ascending and descending venography, venous pressure measurements, computed tomography (CT), venous helical scanning, or magnetic resonance imaging (MRI).

We recommend that the level of investigation (L) should also be added to the classification, for example, C_{2,4b,s}, E_P, A_{s,p} Pr (2003-08-21, L II).

CEAP revízió

- Corona phlebectatica: C4?
- Nyiroködéma jelenlétét külön jelölni?
- Anatómia kerüljön be a Patofiziológia részbe?
- Shuntök megjelenítése
- Vénás betegségek súlyossági fokozatának megítélésére szolgáló skálák integrációja (pl. Venous Clinical Severity Score) a vénás betegség dinamikájának felderítésére

Baseline factors affecting closure of venous leg ulcers



William A. Marston, MD,^a William J. Ennis, DO,^b John C. Lantis II, MD,^c Robert S. Kirsner, MD, PhD,^d Robert D. Galiano, MD,^e Wolfgang Vanscheidt, MD,^f Sabine A. Eming, MD,^g Marcin Malka, MD,^h D. Innes Cargill, PhD,ⁱ Jaime E. Dickerson Jr, PhD,^{ij} and Herbert B. Slade, MD,^{ik} for the HP802-247 Study Group,* Chapel Hill, NC; Chicago, Ill; New York, NY; Miami, Fla; Freiburg and Cologne, Germany; Warsaw, Poland; and Fort Worth, Tex

ARTICLE HIGHLIGHTS

- **Type of Research:** Retrospective analysis of data of three prospective randomized trials
- **Take Home Message:** Location, area, and duration were important predictors of healing of 716 venous leg ulcers. Women were more likely than men to achieve wound closure.
- **Recommendation:** This study suggests that factors associated with venous leg ulcer healing include ulcer location, area, and duration in addition to female gender.

VLU kezelése

Oki terápia

- Nem-invazív (lokális és szisztémás)
- Invazív

Helyi kezelés

debridement, infekció kontroll, sarjasztás,
majd hámosodás serkentése

Szisztémás oki terápia

- acetilszalicilsav (?)
- flavonoidok
- pentoxyphylline
- sulodexide

Kompresszió

- Koncentrikus
- Excentrikus
- Tangenciális
- Tumescens

Kompresszió

- **Eszközök:**

1. fáslik

2. harisnyák

3. tépőzáras eszközök

4. pneumatikus pumpák



statikus



dinamikus

Ellenjavallatok

- súlyos neuropátia
- **PAOD**
- Súlyos szívbetegség vagy légzési elégtelenség

SZTE Borgyógyászati és Allergologiai Klinika

Koranyi fasor 6
6720 Szeged
Hungary

web: www.mesimedical.com
e-mail: szolnokgyogyozo@gmail.com
telefonszám:
fax szám:

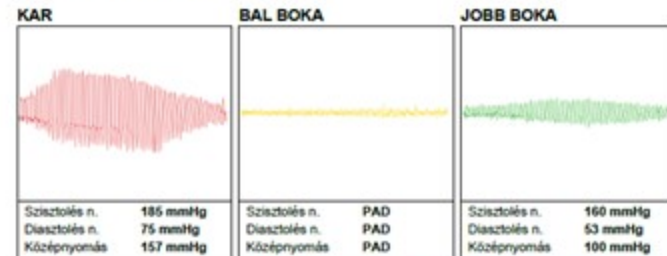


Páciens adatai

Laszlo Cseh
6000 Kecskemet Banffy u. 1. a.

dátum: 2018. 03. 07.
idő: 11:49
mérő készülék: MESI ABPI MD

Mérési eredmények



Felkari vényomás	Pulzus	Bal ABI	PAD
185/ 75	75	Jobb ABI	0,86

KÓROSAN GYENGE PULZUS ÉSZLELVE Súlyos PAD, illetve artéria-meszesedés kockázata áll fenn!

Eredmények leírása

2018.03.07

orvos: Dr. Szolnok

> 1.40	1.40 - 1.00	0.99 - 0.91	0.90 - 0.51	< 0.51
Nem összenyomható	Normál	Határérték	Rendellenes	Súlyos

Tendera et al.: ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases, EHU 2011;32:2851-400

Ezt a jelentést automatikusan hozta létre a MESI által programozott MESIresults nevű program. A Mérést egy Automatikus Boka-Kar Index Mérő készülék végezte. További információkért látogassa meg a www.mesimedical.com honlapot.

Mekkora nyomás szükséges a vénák összenyomásához?

Felületes visszerek:

- fekvő: legalább 25 Hgmm
- álló: legalább 60 Hgmm

Mélyvénák: legalább 20 Hgmm, tekintet nélkül a pozícióra

(CVI: ambuláns vénás nyomás: 60-90 Hgmm)

Laplace törvénye

$$P = \frac{T \times N}{C \times W}$$

P = sub-bandage pressure in mm Hg

T = bandage tension in Kg

N = number of bandage layers

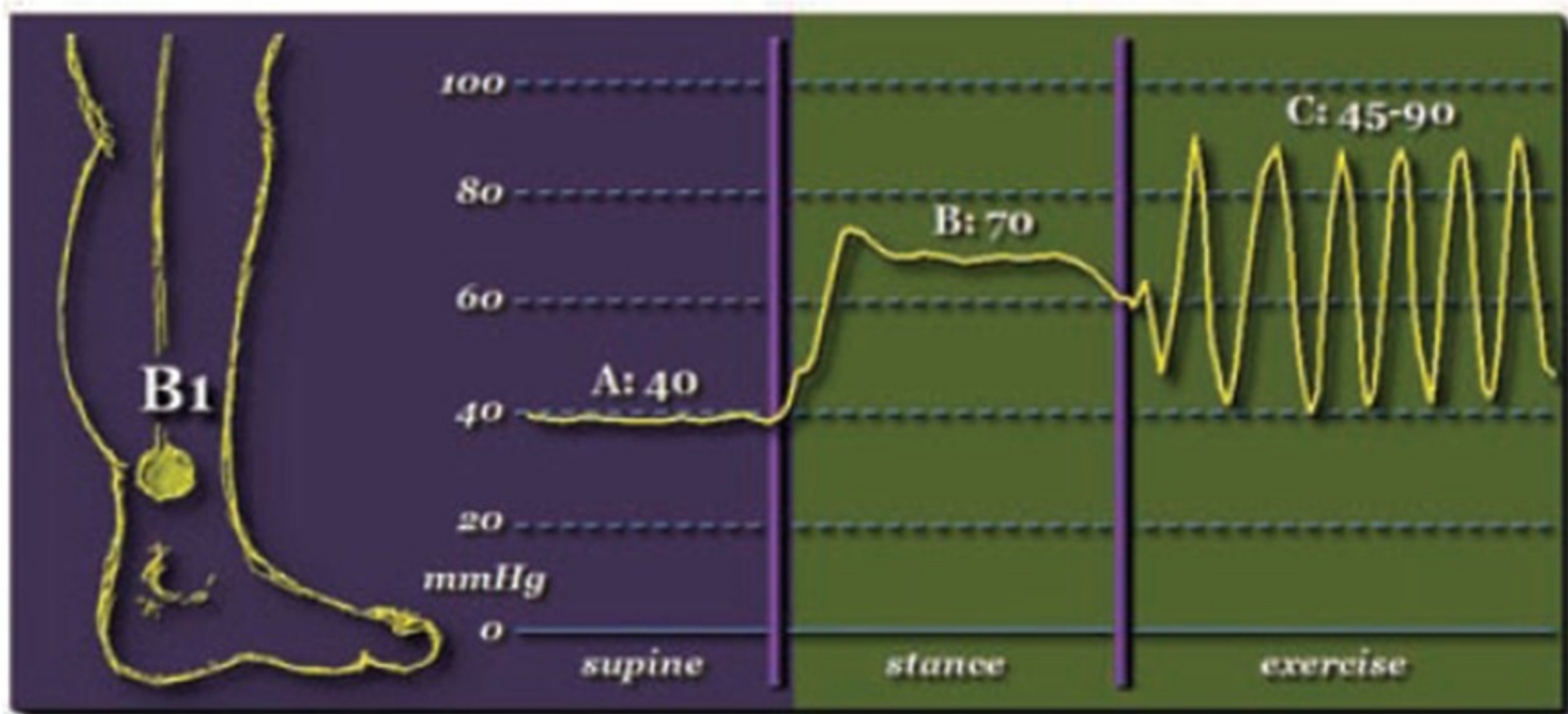
C = leg circumference in cm

W = bandage width in cm

Definíciók

- Nyújthatóság: statikus paraméter
- Stiffness (merevség): pozíció váltási paraméter

Stiffness mérése



Fáslik

- **P-LA-C-E:**

Pressure

Layers

Components

Extensibility

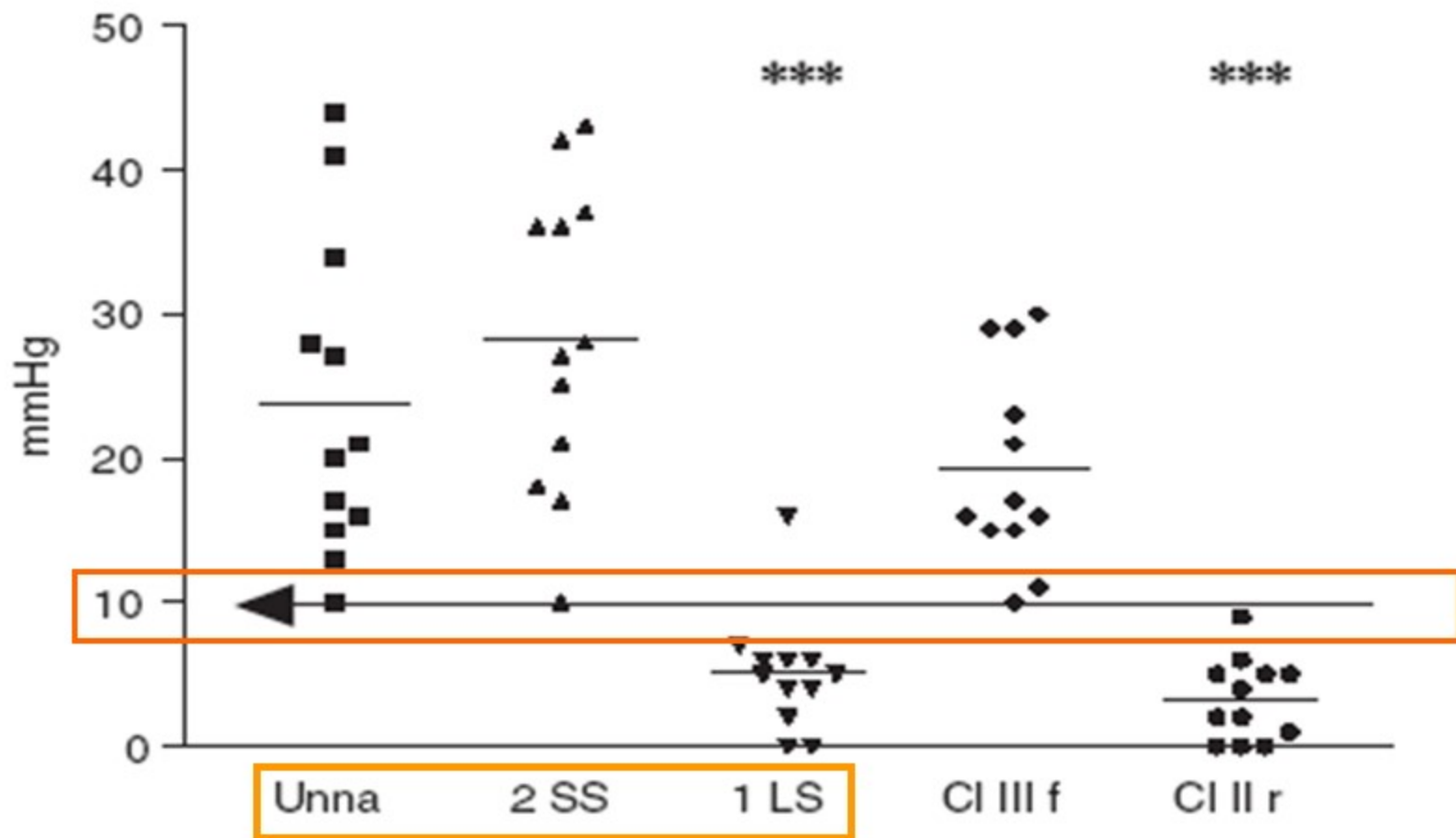


Fáslik

Nyújthatóság

	<i>Inelastic</i>	<i>Elastic</i>	
	<i>Rigid (No-Stretch)</i>	<i>Short- Stretch</i>	<i>Long- Stretch</i>
Maximal stretch (%) at 10 N/cm bandage width	0–10, e.g., zinc paste	10–100	> 100

Statikus stiffness index



Harisnyák

- Fenntartó fázis
- Erős kompressziós nyomású harisnyák ~ fáslik
- nehéz felhúzás
- mindennapos alkalmazás ajánlott
- A standard harisnya nem tökéletesen illeszkedhet, így nem kielégítő a hatékonysága.

Fekély harisnyák

- Két egymás feletti harisnya (15-25 Hgmm nyomás)
- Alsó harisnya: kötszer rögzítés és folyamatos viselet
- Felső harisnya: végső nyomás beállítása



Comparison of elastic versus nonelastic compression in bilateral venous ulcers: A randomized trial

Sonja R. Blecken, MD,^a Juan Leonel Villavicencio, MD,^a and Tzu C. Kao, PhD,^b Bethesda, Md

Background: There is controversy regarding the effectiveness of elastic vs nonelastic compression in the healing of venous leg ulcers. To gain insight into this controversy, we randomly compared a four-layer elastic bandage with a nonelastic garment (CircAid) in patients with venous leg ulcers.

Methods: Twenty-four extremities of 12 patients with bilateral leg ulcers were randomized to have a four-layer elastic bandage in 1 extremity and a nonelastic compression garment CircAid in the contralateral limb. The CEAP classification in 22 extremities was C₆S₁; E₅; A_{D6,14,15,P18}; P_R; 1 extremity in 2 patients was C₆S₁; E₅; A_{D6,14,15,P18}; P_{RO}. There were seven men and five women. Age ranged from 45 to 82 years, with a mean of 61 years. All patients had postthrombotic leg ulcers diagnosed clinically by duplex ultrasonography (n = 8) or by phlebography (n = 4). Every 4 weeks, patients had the ulcer area measured in square centimeters by a computerized scanning method and had the limb girth measured in centimeters at the foot, ankle, and calf. The ankle-brachial index was determined in all cases. Color photographs of the ulcer areas were taken monthly to assess healing progress. All patients were compliant. Results were assessed at 12 weeks. A patient satisfaction sheet was filled out by the patient, who circled one of the following scores: 3, very satisfied; 2, moderately satisfied; and 1, not satisfied. Cox proportional hazards models or paired *t* tests were used for comparison.

Results: The 24 limbs were randomized and divided into 2 groups of 12 each. Group A received CircAid, and group B, a four-layer elastic bandage. Duplex scanning showed a pattern of reflux in 11 limbs of each group. One limb in each group had a pattern of obstruction documented by air plethysmography (n = 2). Phlebography demonstrated the anatomic site in both limbs. The initial ulcer area in group A was 48.98 ± 14.13 cm² and was 50.08 ± 18.30 cm² in group B (*P* = .9285). The ulcer healing rate was significantly faster in group A compared with group B (hazard ratio, 0.56; 95% confidence interval, 0.33-0.96; *P* = .0173). Ulcers with hemodynamic obstruction had a protracted course when compared with the contralateral limbs with reflux. There was no significant difference in girth reduction between groups A and B (hazard ratio, 2.36; 95% confidence interval, 0.30-18.52; *P* = .3580). The ankle-brachial index was normal (≥1.0) in all patients.

Conclusions: In compliant patients, venous leg ulcers randomized to nonelastic compression had a significantly faster healing rate per week than ulcers treated by the conventional four-layer compression system. (*J Vasc Surg* 2005;42:1150-5.)



Intermittent Pneumatic Compression (IPC)



Category	Physiologic effect ^{1,10,18}	Potential direct and indirect benefits ^{1,10,24-25,28}
Hemodynamic/ hematologic	↓ Venous stasis	↓ Venous pressure
	↑ Flow velocity in deep veins	↑ Interstitial edema
	↑ Fibrinolysis	↑ Thrombogenicity
		↑ Intravascular coagulation
	↑ Blood volume flow	↑ Venous emptying
	↑ Endothelial shear stress	↓ Stasis
	↓ Edema	
	↓ A-V pressure gradient	↑ Arterial inflow
		↑ Fibrinolysis
	↑ Shear stress/on endothelial strain cells	↑ Vasodilation
		↓ Thrombosis

Category	Physiologic effect ²⁴⁻²⁵	Potential direct and indirect benefits ^{20-22,24-25}
Hemodynamic/ hematologic (cont'd)		↑ Prostacyclin production
		↓ Endothelial-derived relaxing factor
		↓ Platelet-derived growth factor
Fibrinolytic/ hematologic	↑ Fibrinolytic activity	
	↓ tPA antigen	↑ Endogenous fibrinolytic activity
	↑ tPA activity	
	↓ PAI-1 antigen	
	↓ PAI-1 activity	
	↓ FVIIIa levels	↑ Thrombosis
	↑ TFPI levels	↓ Intravascular coagulation
		↓ Hypercoagulability

Category	Physiologic effect ²⁶⁻²⁸	Potential direct and indirect benefits ^{26,28}
Tissue oxygen tension	↑ TcPO ₂ levels	↑ Oxygen diffusion barrier
	↓ Interstitial fluid volume	↓ Leg edema
Edema	↓ Venous stasis	↑ Skin temperature
	↓ Arteriovenous shunting	↑ Capillary perfusion
		↑ Skin nutrition
	↓ Edema	

A kompresszió hatása a vénás lábszárfekélyek gyógyulására

- kompresszió > kompresszió nélkül
- többkomponensű > egykomponensű
- elasztikus komponenssel > elasztikus komponens nélkül
- négyelemű \geq rövid megnyúlású
- magas nyomású harisnya \geq rövid megnyúlású

Vénás lábszárfekély megelőzése

- A harisnya csökkenti az esélyt a kiújulásra
- A magasabb nyomás jobb, mint az alacsonyabb
- Non-compliance a magas nyomásnál

Vénás invazív beavatkozások

- **Mélyvénás obstrukció:** tágítás, kerülőutak kialakítása
- **Mélyvénás reflux:** billentyűplasztika, szűkítés
- **Felületes és perforáns vénák területén reflux:** ablatio - sebészi, mechanokémiai vagy hőhatáson alapuló

ORIGINAL ARTICLE

A Randomized Trial of Early Endovenous Ablation in Venous Ulceration

Manjit S. Gohel, M.D., Francine Heatley, B.Sc., Xinxue Liu, Ph.D., Andrew Bradbury, M.D., Richard Bulbulia, M.D., Nicky Cullum, Ph.D., David M. Epstein, Ph.D., Isaac Nyamekye, M.D., Keith R. Poskitt, M.D., Sophie Renton, M.S., Jane Warwick, Ph.D., and Alun H. Davies, D.Sc., for the EVRA Trial Investigators*

Table 2. Timing and Type of Endovenous Intervention.

Variable	Early Intervention (N=224)	Deferred Intervention* (N=226)
	no. (%)	
Timing of endovenous treatment after randomization†		
Within 2 wk	203 (90.6)	1 (0.4)
Before ulcer healing	200 (89.3)	1 (0.4)
After ulcer healing	3 (1.3)	0
Between 2 and 4 wk	9 (4.0)	1 (0.4)
Before ulcer healing	9 (4.0)	1 (0.4)
After ulcer healing	0	0
Between 4 wk and 6 mo	6 (2.7)	103 (45.6)
Before ulcer healing	4 (1.8)	4 (1.8)
After ulcer healing	2 (0.9)	99 (43.8)
After 6 mo	0	66 (29.2)
Before ulcer healing	0	19 (8.4)
After ulcer healing	0	47 (20.8)
No treatment	6 (2.7)	55 (24.3)‡
Type of endovenous intervention		
Endothermal ablation only§	71 (31.7)	54 (23.9)
Foam sclerotherapy only¶	111 (49.6)	100 (44.2)
Mechanochemical ablation only	5 (2.2)	1 (0.4)
Endothermal ablation and foam sclerotherapy§¶	27 (12.1)	16 (7.1)
Mechanochemical ablation and foam sclerotherapy¶	3 (1.3)	0
Abandoned treatment	1 (0.4)	0
No treatment	6 (2.7)	55 (24.3)

A kiújulás megítélésére szolgáló rizikótényezők*

- History of previous leg ulcers in this leg
- History of deep vein thrombosis in study ulcer leg
- Previous ulcer duration (weeks)
- BMI < 22
- Whether the client lived alone

Preventive activities included:

- Moving around on feet for at least 3 hours/day (ie, walking, doing housework, shopping) ** (a mozgás fontossága!)
- Elevating legs for 30 minutes/day or more (above level of the heart)
- Wearing compression hosiery of Class 2 or above (ie, 20 mmHg or higher) for at least 5 days/week

*Finlayson KJ et al. Int Wound J 2018

**Smith D et al. Int Wound J 2018

Sebkezelés

- M** (nedvesség)
- O** (oxigén)
- I** (infekció kontroll)
- S** (támogatás)
- T** (sarjszövet)



Az ideális helyi sebkezelőszer

- Nem fájdalmas a felhelyezés és eltávolítás
- Nedves környezet
- Leoldja a nekrotikus szöveteket
- Lepedékmentesít
- Elősegíti a granulációt
- Elősegíti az epitelizációt
- Nem irritál
- Fájdalomcsillapító hatású
- Infekció kontroll
- Nem toxikus
- **Funkcionális**
- **Egyszerű**



Forrás: urbanlegends.hu

Kötszer csoportok

- Alacsony adszorpciós kapacitású nem-adherens kötszerek
- Impregnált hálók
- Antimicrobiális impregnált hálók*
- Adsorbens lapok
- Szuper-adsorbens lapok
- Film barrier fóliák és sprayk
- Polyurethane filmek
- Polyurethane szivacsok*
- Hydrocolloidok
- Hydrogélek*
- Calcium alginátok*
- Polysaccharid szálcsás kötszer-HydroFiber*

* Antimikrobiális változatban is