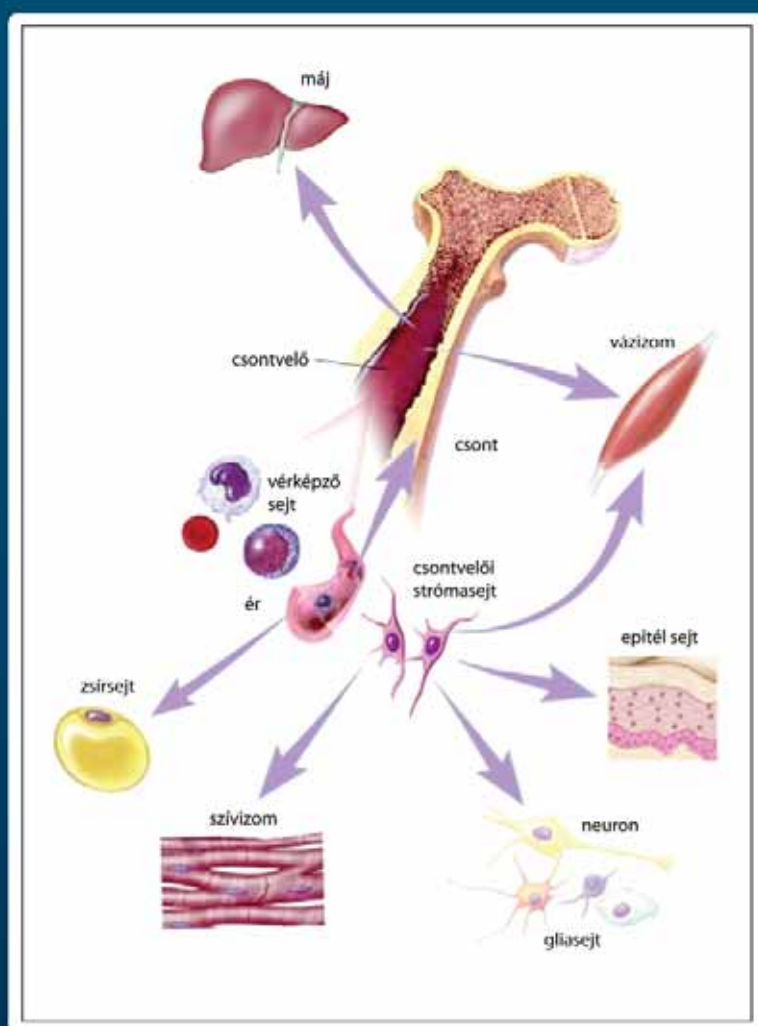


# ÉRBE TE GSÉGEK

orvostudományi szakfolyóirat

2010/3.



*Dr. Szomják Edit és mtsai*  
**Perifériás érbetegek  
cerebro-, és cardiovascularis  
érintettségét jellemző adatok  
Hajdú-Bihar megyében**

*Dr. Kiss Levente és mtsai.*  
**Össejterápia  
alkalmazásának eredményei  
perifériás artériás  
érbetegségben**

*Dr. Bartos Gábor és mtsai.*  
**Az érvarrat hazai története**

**Kongresszusok, rendezvények**



Magyar Angiológiai és Érbébeszeti Társaság  
Magyar Cardiovascularis és Intervenciósi Radiológiai Társaság



# Az egészséges lábakért!

## ELASTOFIT®

EGÉSZSÉGVÉDŐ HARISNYA ÉS  
HARISNYANADRÁG TERMÉKCSALÁD



Az ELASTOFIT rugalmas kompressziós egészségvédő harisnyák a láb betegségeinek kialakulását megakadályozzák illetve késleltetik, ezért használatuk a mindennapi életben nélkülözhetetlen.

Az ELASTOFIT rugalmas kompressziós egészségvédő harisnyák az orvosi előírásoknak megfelelően tervezett szorítóerőt fejtik ki a lábra, és elősegítik a láb ereiben az ideális vérkeringést.

**Az ELASTOFIT harisnyák a megelőzést szolgálják. A lábat a végsőkig igénybe vesszük, és ez**

- a láb gyors elfáradásához ("elnehezüléséhez"),
- lábfájáshoz,
- a láb megbetegedéséhez,
- visszértágulatok kialakulásához vezet.

A vádliban jelentkező fájdalmak, görcsök, a boka megdagadása és az első visszerek megjelenése figyelmeztetés, hogy lábunknak segítségre van szüksége. A Pharmatextil Kft. ELASTOFIT harisnyái ezt a segítséget nyújtják Önnek.

**Az Elastofit harisnyákat ajánlott viselni:**

- sok mozgást igénylő munkát végzőknek (fodrász, felszolgáló, egészségügyi dolgozó, kereskedő, postás, stb)
- sport és szabadidős tevékenységekhez (futás, sí, tenisz, stb)
- terhes kismamáknak különösen ajánlott a várandósság 5-6. hónapjától kezdve, mert ezzel a terhesség miatti visszértágulatok mintegy 70%-ban megelőzhetők.

Gondoljon egészségére, viseljen ELASTOFIT rugalmas kompressziós egészségvédő harisnyát!

**Gyártja és forgalmazza:** Pharmatextil Kft

1116 Budapest, Fonyód u. 2.

Tel: (+36-1) 208 - 01 95 Fax: (+36-1) 208 - 01 97

Web: [www.pharmatextil.hu](http://www.pharmatextil.hu)

E-mail: [pharmatx@pharmatextil.hu](mailto:pharmatx@pharmatextil.hu)



**Pharmatextil**

Kapható a gyógyászati segédeszköz boltokban és a gyógyszerárakban.



Az Állami Egészségügyi Központ  
Szív-, Ér- és Mellkasebészeti Osztály

a MAÉT és MACIRT társaságok

támogatásával rendezi a

## Fiatallangiológusok VII. Országos Fórumát

**Időpontja:**

2010. október 21-23.

**Helyszín:**

Balatonkenese

TELECOM-Üdülő Kongresszusi Központ

**A kongresszus fő témái:**

1. Vazospasztikus kórképek és kezelésük
2. Kritikus végtag iszkémia kezelési lehetőségei
3. Akut stroke és kezelése
4. Vénás és egyéb intervenciós eljárások
5. Az érbetegek kezelésének szakmapolitikai problémái
6. PAD jelentősége a kardiovaszkuláris kockázatban

*további információkat lapunk 39. oldalán talál.*

## The Hungarian Journal of Vascular Diseases

Scientific Journal of the Hungarian Society  
for Angiology and Vascular Surgery  
and of the Cardiovascular  
and Interventional Radiological Society  
of Hungary

**Contents**  
**Vol. XVII. No. 3. 2010.**

### Papers

Edít Szomják M.D., Henrietta Dér M.D.,  
György Kerekes M.D., László Csiba M.D.,  
Mózes Péter M.D., Judit Toth M.D.,  
Pál Soltész M.D.:  
CHARACTERISTIC DATA OF PERIPHERAL-,  
CEREBRO- AND CARDIO-VASCULAR  
DISEASES IN HAJDÚ-BIHAR COUNTY. . . . .27

Levente Kiss M.D., Eleni Dongó, Zsófia Janicsek,  
Mónika Szepes, Zsolt Benkő, Attila Cselenyák,  
Zsombor Lacza M.D.:  
RESULTS OF STEM CELL TREATMENT IN  
PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE . . . . .33

Gábor Bartos M.D., Imre Bihari M.D., Gabriella  
Markovics M.D.:  
THE HISTORY OF VASCULAR SUTURES  
IN HUNGARY . . . . .41

### ÉRBETEGSÉGEK • THE HUNGARIAN JOURNAL OF VASCULAR DISEASES

A Magyar Angiológiai és Érbézészeti Társaság, valamint a Magyar Cardiovascularis  
és Intervenciós Radiológiai Társaság tudományos folyóirata

Scientific Journal of the Hungarian Society for Angiology and Vascular Surgery  
and of the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Hungary

FŐSZERKESZTŐ: DR. BIHARI IMRE • ISSN 1218-36-36

**Szerkesztőbizottság:** dr. Acsády György, dr. Dzsinih Csaba, dr. Hüttl Kálmán,  
dr. Jámbor Gyula, dr. Lázár István, dr. Mátyás Lajos, dr. Nagy Endre, dr. Entz László

**Rovatvezetők:** Artériák: dr. Nemes Attila • Vénák: dr. Menyhei Gábor • Endovascularis beavatkozások: dr. Kollár Lajos  
Alaptudományok: dr. Monos Emil • Haemorheológia: dr. Pécsváradi Zsolt • Belgyógyászat: dr. Meskó Éva  
Radiológia: dr. Battyáni István • Gyermekkori érbetegségek: dr. Tasnádi Géza

Kiadja az ANGIOLÓGIAI Kft. Felelős kiadó: az ANGIOLÓGIAI Kft. ügyvezető igazgatója.

Szerkesztőség címe: 1081 Budapest, Népszínház u. 42-44. Tel./Fax: 3345-468.

Tervezőszerkesztő: Kincses Gábor • Nyomdai munkák: Blackprint Kft.

Honlap: <http://www.erbetegsegek.com/>

# SIGVARIS ULCER-X

## új lehetőség a vénás lábszárfekély kezelésében



A vénás lábszárfekély gyakori kísérője a krónikus vénás megbetegedéseknek, gyakorisága kb. 2% a lakosság körében. A már kialakult fekély hatékonyan gyógyítható kiegészítő kompressziós terápia segítségével. A sienai egyetem sebészeti tanszéke által készített tanulmány szerint

- a SIGVARIS ULCER-X kit 96,2%-os gyógyulási rátát mutatott a pólyák 70%-os rátájával szemben,
- a mintegy 4 cm átmérőjű fekélyek kétszer gyorsabban gyógyultak a SIGVARIS termék használata esetén, mint a rugalmas pólyával,
- a fájdalom, a diszkomfort-érzet és a láb állapotából fakadó hétköznapi gátlások lényegesen csökkentek a SIGVARIS ULCER-X használata esetén,
- a SIGVARIS ULCER-X használatakor az éjszakai fájdalom teljesen megszűnt, míg a rugalmas pólyát használók 40%-a panaszkodott éjszakai fájdalomról.

Mi is hát ez a SIGVARIS ULCER-X kit?

A készlet tartalmaz 2 db igen csúszós fejjű, többi részén pamutból készült alsó harisnyát, mely hozzávetőleg I. kompressziós fokozatú, valamint 1 db II. kompressziós SIGVARIS Traditional (természetes gumi alapanyagú) térdharisnyát. Az alsó harisnya innovatív kötésmódja következtében segíti a felső harisnya felvételét valamint levételét, illetve a seben használt kötszert is biztonságosan helyén tartja.

A beteg bőrrel kizárólag pamut anyag érintkezik.

A tapasztalatok szerint az alsó harisnya használata éjszaka is szükséges, így ebből a harisnyából a készlet kettőt tartalmaz, egyet nappali, egyet éjszakai viseletre.

A II. kompressziós harisnya viselete kizárólag nappalra ajánlott.

Úgy az alsó, mint a felső harisnya méretezése megfelel a szokásos SIGVARIS mérettáblázatnak, azaz 12 standard méretben készül, anatómiailag követi a láb formáját.

A pólya megfelelő használatához hozzáértés, türelem és idő szükséges, míg az ULCER-X kitet a beteg egyedül, otthon is fel tudja venni.

A SIGVARIS ULCER-X KIT

2009 januárjában kerül forgalomba,  
egy kit ára bruttó 6.480- Ft.

Alsó harisnya külön is vásárolható négyes csomagolásban,  
a csomag ára 5.640- Ft.



Bővebb információért forduljon a SIGVARIS magyarországi hivatalos képviselőjéhez!

COMPRI-MED KFT.

1062 Budapest, Aradi u. 41.,  
tel/fax: (1) 311-1883, mobil: (30) 949-3700.

# Perifériás érbetegek cerebro-, és cardiovascularis érintettségét jellemző adatok Hajdú-Bihar megyében

DR. SZOMJÁK EDIT, DR. DÉR HENRIETTA, DR. KERÉKES GYÖRGY,  
DR. CSIBA LÁSZLÓ, IFJ. DR. PÉTER MÓZES, DR. TÓTH JUDIT, DR. SOLTÉSZ PÁL

## ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők prospektív vizsgálatukban a DE OEC III. sz. Belgyógyászati Klinikáján angiográfiával átvizsgált 160 alsóvégtagi obliteratív érbeteg klinikai adatait és kórtörténetét tekintették át. Az átlagos követési idő 42 hónap volt, melynek során a rizikófaktorok feltérképezésén túl, a fő cél azok kapcsolatának elemzése volt. Az anamnézis, illetve a követés során bekövetkezett cerebro- és cardiovascularis események, valamint a nem invazív módon meghatározható boka-kar index prediktív értékét vizsgálták. Az utánkövetés során bekövetkező újabb vascularis esemény szempontjából a hipertonia, a korábbi cerebrovascularis esemény, valamint a statin kezelés elmaradása volt kockázati tényező, míg a vascularis esemény fatális kimenetelét tekintve a fennálló diabetes mellitus jelentett magasabb rizikót. Eredményeikkel a vascularis halálozás tekintetében nagy rizikójú csoportra, a perifériás artériás érbetegekre irányítják a figyelmet. Hangsúlyozzák a nem invazív módon vizsgálható boka-kar index prediktív értékét, és az idejében történő felismerés fontosságát, lehetőséget adva ezáltal, az érintett betegek idejében történő rizikócsökkentésére és kezelésre.

## KULCSSZAVAK

*perifériás artériás érbetegség, boka-kar index, rizikófaktor.*

## CHARACTERISTIC DATA OF PERIPHERAL-, CEREBRO- AND CARDIO-VASCULAR DISEASES IN HAJDÚ-BIHAR COUNTY.

*Edit Szomják M.D., Henrietta Dér M.D.,  
György Kerekes M.D., László Csiba M.D.,  
Mózes Péter M.D., Judit Tóth M.D.,  
Pál Soltész M.D.*

*Authors in this prospective study, reviewed the clinical data and past medical history of 160 lower extremity obliterative vascular disease patients admitted for angiography in the 3<sup>rd</sup> Dept. of Internal Medicine of the University of Debrecen. The mean follow-up 42 months was. During this period of time, risk factors were surveyed and their relationship with previous and new cerebrovascular and cardiovascular events were assessed, moreover, the predictive value of the non-invasively measurable ankle-brachial index was tested. Risk factors of a new vascular event during follow-up were: hypertension, previous cerebrovascular event and lack of statin therapy, while diabetes mellitus increased the risk of fatal outcome. With their results, authors draw attention to the high-risk group of peripheral arterial disease patients concerning vascular mortality. The diagnostic value of the easily measurable, non-invasive method of ankle-brachial index, and the importance of early recognition is stressed which are key factors for timely risk reduction and therapy.*

## KEYWORDS

*peripheral arterial disease, ankle-brachial index, risk factor*

## Bevezetés

A perifériás obliteratív artériás betegséget jellemző nemzetközi epidemiológiai adatok igen heterogének (1, 2). A betegség prevalenciája napjainkban 3-10 % között van, mely a 70 éveseknél idősebbek között mintegy 15-20 %-ra emelkedik (3, 4, 5). A claudicatio intermittens, bár fő tünete a PAD-nak (peripheral arterial disease – perifériás artériás érbetegség), nem minden esetben jósolja meg annak jelenlétét, vagy hiányát. A negyven évesek között előfordulása mintegy 3%, mely a hatvan évesek körében megduplázódik. Ugyanakkor, valójában jelentősen nagyobb a betegség szempontjából érintettek száma, hiszen, a szimptomás-aszimptomás betegek arányát tekintve elmondható, hogy minden szimptomás betegre 3-4 tünetmentes érbeteg jut (5). Ez, a tünetmentes betegek javára szóló jelentős aránytalanság hívja fel a figyelmet a perifériás érbetegség aluldiagnosztizált voltára, valamint az aszimptomás PAD felmérésére legszélesebb körben alkalmazott nem invazív módon vizsgálható boka-kar index (ABI - ankle brachial index) jelentőségére, melynek 0,9-nél kisebb nyugalmi értéke szignifikáns artériás szűkültre utal (6).

Az arteriosclerosis obliterans, a coronariasclerosis valamint a carotis rendszer stenosisa, illetve oclusioja, igen gyakran társult formában jelenik meg, azaz a betegség multilokuláris, amit számos multicentrikus vizsgálat igazolt, illetve foglalkozott a kialakulásához és progressziójához vezető hagyományos rizikófaktorokon túl további hajlamosító tényezők feltérképezésével, valamint a leghatékonyabb kezelési mód keresésével (7). A perifériás érbetegség esetén jelentősen emelkedett a cardialis és a cerebralis mortalitás és morbiditás egyaránt (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Hazánkban a mai napig igen hiányosak a betegség epidemiológiájára vonatkozó adatok. Áttekintve a szakirodalmat, továbbra sem létezik egységes adatbázis, mely nem meglepő egy olyan szerteágazó betegcsoport esetében, mint az artériás kórképek. Ahhoz, hogy egy részletes, utánkötést is magába foglaló epidemiológiai felmérés korrekten adatokkal szolgálhasson, hosszú évek, akár évtizedek is szükségesek. Azonban ez idő alatt számos körülmény, mint a vizsgált populáció szociális szerkezete és korösszetétele jelentősen megváltozhat, valamint a diagnosztikai lehetőségek is korszerűsödnek. Magyarországon elsőként 1992-ben indult ilyen irányú felmérés az Angiológiai Bizottság szervezésében, melynek célja a betegség tekintetében a lakosság nagy arányú érintettségének ismertetésén túl az érbeteg-ellátás rendszerének újragondolása, az ellátás szervezettebbé és összefogottabbá tétele is volt (2). A korábbi kezdeményezéshez hasonlóan, prospektív vizsgálatunkkal, az általunk gondozott perifériás érbetegek kórtörténetét áttekintve, illetve állapotukat követve egy szemléletes képet kívántunk bemutatni a betegség jellemző adatait illetően a Hajdú-Bihar megyei viszonyok tekintetében, némileg kiegészítve ezzel, a még mindig igen hiányos hazai adatbázist.

## Betegek, módszerek

Munkánk során a DE OEC III. sz. Belgyógyászati Klinikáján angiográfiával átvizsgált alsóvégtagi obliteratív érbetegek klinikai adatait elemeztük prospektív módon. A tanulmány átlagos követési ideje 42 hónap volt, mely során 160 perifériás artériás érbeteg (120 férfi, 40 nő) teljes kórtörténetét tekintettük át. A beválasztási kritérium angiográfiával igazolt perifériás érbetegség megléte, illetve az volt, hogy a beteg vállalta, az időszakos kontroll vizsgálatokon való részvételt. 2004. januártól - 2005. júliusig, azaz 18 hónapos időtartam alatt diagnosztikus DSA-n (digitális subtractio angiographia) átesett perifériás alsóvégtagi érbetegeket választottunk be, és a követésüket 2008. szeptemberben zártuk le. A betegek egy részét 2004. januártól követtük, másik részét csak 2005. júniustól, így az átlagos követési idő 42 hónap, azaz 3,5 év volt.

Az atherosclerosis ismert rizikófaktorai közül a dohányzás, hyperfibrinogenaemia, hypercholesterinaemia, hypertrigliceridaemia, hyperhomocysteinaemia, az emelkedett CRP szintjének arányát vizsgáltuk, emellett a társuló rizikóbetegségek, úgy, mint a diabetes mellitus vagy a hypertonia jelenlétére is kiterjedt az epidemiológiai felmérés.

Emellett fontosnak tartottuk annak elemzését is, hogy az obliteratív érbetegség miatt átvizsgált betegek mekkora hányadánál került újonnan felismerésre az atherosclerosis egyéb klinikai manifesztációjaként, cerebrovascularis vagy cardiovascularis érintettség. Valamint a betegek utánkötése során mekkora hányadnál következett be vascularis esemény, továbbá az alkalmazott kezelés a betegség progresszióját mennyiben befolyásolhatja. A betegek anamnézisének áttekintve társuló cerebrovascularis betegségnek tekintettük az orvosi dokumentumokkal igazolt korábbi stroke-ot (ischaemiás vagy haemorrhagias), TIA-t (transitoricus ischaemias attack), illetve intima sclerosist, vagy a carotis rendszerben UH-al igazolt plakkot (szignifikáns, vagy nem szignifikáns is lehetett), azonban a 42 hónapos átlagos utánkötés során bekövetkezett TIA, vagy ischaemiás stroke cerebrovascularis eseménynek számított. A társuló cardiovascularis betegség az anamnézisben szereplő dokumentált angina pectoris, myocardialis infarktus, ischaemiás szívbetegség, coronaria angioplastica, vagy koszorúér bypass műtét volt, míg az utánkötés alatt bekövetkezett cardiovascularis eseménynek az instabil angina miatti intézeti obszervációt és a kialakult myocardialis infarktust tekintettük. A betegcsoport bontásának első szempontja így az volt, hogy milyen vascularis (cerebro-/cardio-) érintettség-betegség szerepel az anamnézisben, míg a másik bontási szempont az volt, hogy az utánkötés alatt kinél következett be vascularis esemény, illetve az ezt elszennvedők között milyen volt a fatális kimenetel aránya. A vizsgálat kiemelt célja volt az epidemiológiai adatok jellemzésén túl, a rizikófaktorok kapcsolatának elemzése a betegek anamnézisében talált, illetve a követés során bekövetkezett cerebro- és cardiovascularis eseményekkel.



Nemek aránya	Összes beteg: 160		
	férfi (n=120)	nő (n=40)	szignifikancia
Életkor (év)	61.81 ± 9.22	62.95 ± 10.24	NS
Diabetes mellitus	36 (30%)	9 (21%)	NS
Hypertonia	78 (65%)	26 (63%)	NS
Dohányzás	76 (63%)	26 (63%)	NS
Antifoszfolipid antitest pozitivitás	10 (9%)	6 (17%)	NS
Cerebrovascularis betegség	33 (27%)	7 (17%)	NS
Cardiovascularis betegség	41 (34%)	14 (34%)	NS

**1. táblázat.** A vizsgált rizikófaktorok és társuló betegségek aránya a PAD betegek esetén nemek szerinti bontásban (I.).

**Table 1.** Investigated risk factors and diseases in patients with PAD based on gender (I).

A prospektív vizsgálat alatt nem volt kifejezett célunk, hogy a betegeket terápiás alcsoportokba sorolva, azokban a túlélést vizsgáljuk. Mivel ezen betegek a perifériás érbetegség kezelésére vonatkozó szakmai ajánlásoknak megfelelően, rizikófaktor befolyásolásán túl anti-thrombotikus (ASA-clopidogrel), szükség szerint statin kezelésben, illetve társuló betegségeiknek megfelelően antitenzív, esetleg acenokumarol terápiában részesültek, így e tekintetben nem vizsgáltuk kimondottan a túlélést, nem is lett volna ilyen szempontból releváns. Ugyanakkor a statinokról ismert az anti-inflammatorikus, valamint plakk stabilizáló hatás, így e tekintetben megnéztük azt, hogy akiknél fatális vascularis történés következett be, milyen arányú volt a statin szedés.

A prospektív tanulmány második része a boka-kar index prediktív értékének vizsgálatára terjedt ki, a társuló vascularis érintettség vonatkozásában.

### Eredmények

A betegek átlagéletkora mindkét nem esetén meghaladta a 60 évet, (férfiak - 61.81 ± 9.22 év; nők - 62.95 ± 10.24 év), azonban a nemek megoszlását tekintve továbbra is jellemző a férfi dominancia, hiszen kezelt betegeink mintegy 60%-a férfi volt.

Nemek szerinti bontásban az atherosclerosis klasszikus rizikófaktorait vizsgálva, mindkét nem esetén hasonlóan igen magas gyakorisággal fordult elő a dohányzás és társuló betegségeként a hypertonia (1. táblázat). A két nem esetében a lipid-, és a gyulladáshoz kapcsolódó paraméterek szintje, az Lp(a), valamint a D-dimer átlagértéke, illetve a boka-kar index nem különbözött szignifikánsan, ugyanakkor megfigyelhető, hogy ezek többsége, ha nem is sokkal, de magasabb volt a nők esetén. Jelentős, szignifikáns eltérés a fibrinogén (férfiak: 4.6 ± 1.5 g/l vs. nők: 5.86 ± 5.7 g/l; p = 0.028) és homocisztein (férfiak: 16.03 ± 7.4 mol/l vs. nők: 14.11 ± 7.09 mol/l; p = 0.016) szintjének tekintetében adódott a két nem között (2. táblázat).

Nemek aránya	Összes beteg: 160		
	férfi (n=120)	nő (n=40)	szignifikancia
Életkor (év)	61.81 ± 9.22	62.95 ± 10.24	NS
koleszterin (mmol/l)	5.5 ± 1.18	5.92 ± 1.3	NS
triglycerid (mmol/l)	2.03 ± 1.85	1.91 ± 0.98	
LDL-C érték (mmol/l)	3.38 ± 1.14	3.56 ± 1.14	
CRP	13.27 ± 25.44	19.06 ± 35.4	NS
Lipoprotein a	495 ± 440.07	584.7 ± 683	NS
Homocisztein (μmol/l)	16.03 ± 7,4	14.11 ± 7.09	p = 0.016
Fibrinogén (g/l)	4.6 ± 1.5	5.86 ± 5.7	p = 0.028
D-dimer	0.94 ± 2.5	0.62 ± 0.8	NS
ABI (boka/kar index)	0.5 ± 0.23	0.46 ± 0.19	NS

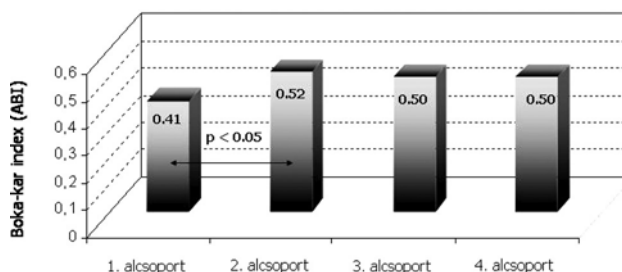
**2. táblázat.** A vizsgált rizikófaktorok és társuló betegségek aránya a PAD betegek esetén nemek szerinti bontásban (II.).

**Table 2.** Investigated risk factors and diseases in patients with PAD based on gender (II).

A nemek szerinti bontáson kívül, azon szempont alapján is elemeztük a betegpopulációt, hogy a kórtörténetben milyen vascularis érintettség szerepel, hangsúlyt fektetve az ABI-val való esetleges kapcsolatra. Ilyen vonatkozásban az első alcsoportba tartozók esetén cerebrovascularis, a második csoportban lévőknél cardiovascularis érintettség, a harmadik csoport tagjainál mindkettő szerepelt az anamnézisben, míg a negyedik csoportba sorolt betegek esetén egyik sem szerepelt a kórtörténetben. A négy alcsoport átlagos boka-kar indexét összehasonlítva, azt kaptuk eredményül, hogy azon betegek, akiknél csak cerebrovascularis érintettség szerepelt az anamnézisben, bírtak a legalacsonyabb ABI-val és ez szignifikánsan alacsonyabb volt azon alcsoport boka-kar indexétől, akiknél csak cardiovascularis érintettség (0.41 vs. 0.52; p < 0.05) volt jelen a kórtörténetben (1. ábra).

Vizsgálva, hogy az utánkövetési idő alatt kinél következett be újabb vascularis esemény, mely lehetett cerebro-, vagy cardiovascularis és e szempont alapján két

Vascularis érintettség az anamnézisben	N
Cerebrovascularis betegség – 1. alcsoport	24
Cardiovascularis betegség – 2. alcsoport	39
Mindkettő az anamnézisben – 3. alcsoport	16
Egyik sem – 4. alcsoport	82



**1. ábra.** A boka-kar index kapcsolata az anamnézisben szereplő vascularis érintettséggel.

**Fig. 1.** Showing the relationship between the ankle-brachial index and the previous vascular events in our patients.

	Nem történt vascularis esemény n = 132		Történt vascularis esemény n = 28
Diabetes mellitus	IGEN: 110 NEM: 22	NS	IGEN: 19 NEM: 9
Hypertonia	IGEN: 84 NEM: 48	p = 0. 0022	IGEN: 19 NEM: 9
Cerebrovascularis érintettség	IGEN: 110 NEM: 22	p < 0. 0001	IGEN: 19 NEM: 9
Cardiovascularis érintettség	IGEN: 41 NEM: 91	NS	IGEN: 13 NEM: 15
Statin terápia	IGEN: 72 NEM: 59	p = 0. 011	IGEN: 8 NEM: 20

**2. ábra.** Az utánkövetési idő alatt bekövetkezett vascularis események. A rizikófaktorok és a rizikóbetegségek aránya az egyes csoportokban.

**Fig. 2.** *New vascular events during the follow-up period according to different risk and disease groups.*

alcsoportha osztva a betegpopulációt és azokban összehasonlítva a társuló betegségek, rizikófaktorok arányát, vagy korábbi vascularis esemény meglétét, azt találtuk, hogy az utánkövetés során a 160 betegből 28-nál történt valamilyen vascularis esemény. A 28 bekövetkezett vascularis esetből 22 volt nem fatális, míg 6 fatális kimenetelű volt. A hat halálestből 3 cardialis és 3 cerebrovascularis halál volt, egyéb okból nem következett be halálozás a követettek között. Az utánkövetési idő alatt vascularis eseményt elszenvedők között szignifikánsan magasabb volt a hypertóniások, a korábban cerebrovascularis eseményen átesettek és a statint nem szedők aránya (2. ábra). Míg a vascularis eseményt elszenvedők csoportját, fatális kimenetel tekintetében tovább bontva, azt kaptuk eredményül, hogy közöttük szignifikánsan magasabb volt a diabeteses betegek aránya (3. ábra).

Igen érdekes adat, hogy a vizsgálatba bevont betegek mindössze 30 %-nál (n=48) történt kardiológiai, vagy neurológiai indikációval artéria carotis és transcranialis Doppler vizsgálat a mi kivizsgálásunkat megelőzően, valamint az, hogy az újonnan felismert szignifikáns carotis stenosisok aránya 11.2 %-nak (n=18) adódott (4. ábra).

## Megbeszélés

A perifériás artériás érbetegségek kezelésére vonatkozó széles körű, minden részletre kiterjedő transz-atlanti interdiszciplináris konszenzus nyilatkozatot, mely mintegy 14 szakmai szervezet együttműködésének eredményét foglalja magába, 2000. januárjában publikálták. A dokumentum a betegség epidemiológiájától kezdve egészen a kezelési lehetőségekig kiterjed (15), irányt mutatva ezzel napjaink belgyógyász-angiológusai számára. Egy újabb munkacsoport alakult 2004-ben, mely már 16 nemzetközi társaság küldötteit tömörítette. Hasonlóan elődeikhez, ugyanolyan részletességgel tárták fel a betegség epidemiológiáját, kezelési lehetőségeit,

28 PAD-os beteg – a követés során vascularis esemény történt			
	Fatális n = 6		Nem fatális n = 22
Diabetes mellitus	IGEN: 6 NEM: 2	p = 0.041	IGEN: 5 NEM: 17
Hypertonia	IGEN: 3 NEM: 3	NS	IGEN: 15 NEM: 7
Dohányzás	IGEN: 3 NEM: 22	NS	IGEN: 15 NEM: 7
Cardialis halál: 3			
Cerebrovascularis halál: 3			

**3. ábra.** Az utánkövetési idő alatt bekövetkezett fatális vascularis események. A rizikófaktorok és a rizikóbetegségek aránya az egyes csoportokban.

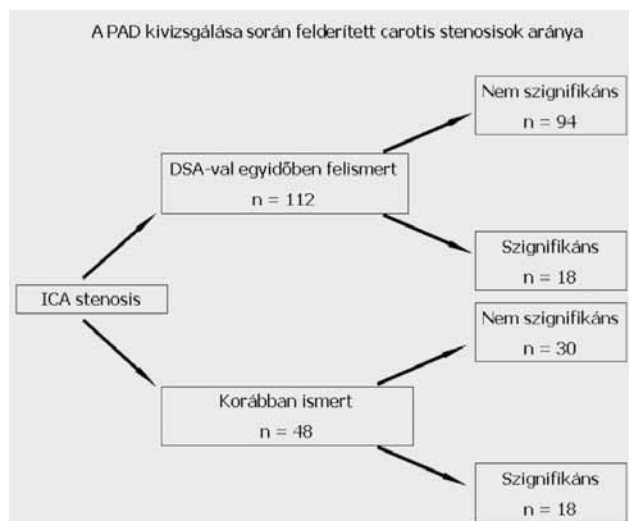
**Fig. 3.** *New fatal vascular events during the follow-up period. Ratio of risk factors and risk diseases in different groups.*

azonban nagyobb hangsúlyt fektettek a társuló betegségek közül a diabetesre (16). Az új konszenzus elsősorban a diagnózis és a kezelés kulcskérdéseire fókuszál. A TASC publikálása nagy jelentőségű volt a tekintetben, hogy ajánlásaival mintegy követendő útírányt jelölt ki a szakmabeliek számára a betegség kezelését tekintve, ugyanakkor rendszerezte az artériás érbetegségek igen heterogén csoportjait, kitérve a betegség előfordulási gyakoriságára is. Mindezekre szükség is volt, hiszen az artériás betegségeket jellemző nemzetközi epidemiológiai adatok igen eltérők (1, 2). A PAD-ra jellemző 3-10 %-os tartomány relatív igen széles előfordulási gyakoriságot jelent, azonban valamennyi tanulmány megegyezik abban, hogy a 70 év feletti populációban meredeken emelkedik a betegség előfordulási aránya (3, 4, 5).

A három és fél éves utánkövetési idejű, mintegy 160 beteget magába foglaló tanulmányunk ugyan nem terjed ki a Magyarországon PAD tekintetében érintett teljes beteganyagra, azonban döntően az Észak-Kelet magyarországi régiót lefedve, egy jelentős hányadról nyújtva keresztmetszeti képet, hozzájárulhat a betegségre jellemző epidemiológiai adatbázishoz. Az általunk vizsgált populációban a betegek átlagéletkora mindkét nem esetén meghaladta a 60 évet és továbbra is a férfiak nagyobb arányát mutatta. Kétségtelen, hogy a nemzetközi adatok a nők egyre nagyobb arányú érintettségét hangsúlyozzák, azonban hasonlóan a nemzetközi viszonyokhoz, mindkét nem esetén közel hasonló gyakorisággal fordulnak elő az atherosclerosis klasszikus rizikófaktorai, úgy mint a dohányzás, a hypertonia, vagy a lipid eltérések (17, 18, 19).

Az atherosclerosis ismert rizikófaktorainak feltérképezésén túl, a vizsgálat egyik fontos szempontja a rizikófaktorok kapcsolatának elemzése volt, az anamnézisben talált, illetve a követés során bekövetkezett





**4. ábra.** Az újonnan felismert szignifikáns carotis stenosisok aránya a PAD kivizsgálása során.

**Fig. 4.** Rate of newly diagnosed significant carotid stenosis during the PAD examination.

cerebro- és cardiovascularis eseményekkel, a nem invazív módon meghatározható boka-kar index prediktív értékének vizsgálata mellett. Ilyen vonatkozásban a nemek szerinti bontáson kívül, azon szempont alapján is elemeztük a betegpopulációt, és képeztünk alcsoportokat, hogy a kórtörténetben milyen vascularis érintettség szerepel, hangsúlyt fektetve az ABI-val való esetleges kapcsolatra. A négy alcsoport átlagos boka-kar indexét egymással összevetve, azt találtuk, hogy azon PAD miatt átvizsgált alcsoport ABI-ja volt a legalacsonyabb, akik anamnézisében cerebrovascularis esemény szerepelt, és azt, hogy ez még szignifikánsan alacsonyabb is volt azon csoport boka-kar indexénél, akiknél cardiovascularis betegség volt jelen a kórtörténetben, mindenképp az irodalmi adatokkal egyezően a PAD és a cerebrovascularis betegség együttes előfordulásának szoros kapcsolatát, illetve e vonatkozásban a PAD prediktív értékét jelzi (20, 21), valamint azt, hogy a PAD erősebb prediktora az egyidejű cerebrovascularis betegség jelenlétének, mint a coronaria érintettség (22). Hangsúlyozni szeretnénk továbbá a nem invazív módon vizsgálható, boka/kar index prediktív értékét, hiszen egyszerű detektálási lehetősége a tünetmentes PAD-nak, és amennyiben értéke 0,9 alatt van, a perifériás érbetegség diagnózisa felállítható. Több tanulmány igazolta, hogy a perifériás érbetegségeknél prediktív értékkel bír a későbbi cerebro-, vagy cardiovascularis történések tekintetében (21). Az utánkövetési idő alatt bekövetkező újabb vascularis esemény szempontjából rizikófaktort a hipertonia, az anamnézisben szereplő cerebrovascularis esemény, valamint a statin kezelés elmaradása, azaz a kezeletlen hyperlipidaemia jelentett, míg a vascularis esemény fatális kimenetelét tekintve a diabetes megléte jelentett egyértelműen rizikóemelkedést.

A viszonylag magas, 10 %-os újonnan felismert szignifikáns artéria carotis stenosis arány az előző eredményekkel együtt a betegség egész érrendszert involváló voltára irányítják a figyelmet, és arra, hogy a perifériás artériás érbetegség, mint rendszerbetegség a coronariasclerosis mellett a carotis rendszert is érintheti és súlyos cardialis, valamint cerebrális eseményeket előidézve, akár a beteg halálához is vezethet.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy mennyire fontos a perifériás artériás érbetegségeknél történő azonosítása, és esetükben az intenzív rizikófaktor befolyásolás, és agresszív antithrombotikus kezelés mellett, nem csak a perifériás artériákra kell koncentrálni, hiszen a körültekintő, és komplex terápiába beletartozik a cardio-, és a cerebrovascularis rizikó felmérése, követése és annak szükség esetén kezelése is (23, 24, 25).

Munkánkat végső soron mintegy kezdeményezésnek is szánjuk, hiszen ha több régióban is készül hasonló vizsgálat, akkor ezek eredményeit összegezve akár az egész országot jellemző helyzet is feltárható lesz.

## Zárszó

Prospektív munkánkkal döntően a Hajdú-Bihar megyei viszonyokról próbáltunk szemléletes keresztmetszeti képet adni. Adatainkkal azonban a máig igen hiányos hazai adatbázis kiegészítésén túl, célunk az volt, hogy a figyelmet a népességben belül a vascularis halálozás tekintetében nagy rizikójú csoportra, a perifériás artériás érbetegségekre irányítsuk, hangsúlyozva ezzel az idejében történő felismerés fontosságát és felhívva a figyelmet az egyszerű, nem invazív módon mérhető boka/kar index diagnosztikai értékére, lehetőséget adva ezáltal, az érintett betegek esetén idejében történő rizikócsökkentésre és kezelésre.

## Irodalomjegyzék

1. Tóth K.: Artériás betegségek - epidemiológia In: Belgyógyászati angiológia. Szerk.: Meskó É., Farsang Cs., Pécsvárad Zs. Medintel Kiadó, Budapest. 1999, 235-240.
2. Meskó É.: A perifériás obliteratív artériás betegségek epidemiológiája s az ez irányú hazai adatok hiányosságának okai. Hippocrates /III/5/310 (2000).
3. Criqui M., Fronek A., Barrett-Connor E., Klauber Mr., Gabriel S., Goodman D.: The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. Circulation. 71: 510-551. (1985).
4. Hiatt W., Hoag S., Hamman R.: Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral arterial disease. The San Luis Valley Diabetes Study. Circulation. 91: 1472-1479. (1995).
5. Selvin E., Erlinger T.: Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. Circulation. 110: 738-743. (2004).

6. Fowkes F., Housley E., Cawood E., Macintyre C., Ruckley C., Prescott R.: Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol.* 20: 384-392. (1991).
7. Coccheri, S., Palareti G.: The cardiovascular risk burden of intermittent claudication. *Eur Heart J.* 46-49. (2002).
8. Garcia LA.: Epidemiology and pathophysiology of lower extremity peripheral arterial disease. *J Endovasc Ther.* 13: 3-9. (2006).
9. Greenland P., Abrams J., Aurigemma GP., Bond MG., Clark LT., Criqui MH., Crouse JR., Friedman L., Fuster V., Herrington DM., Kuller LH., Ridker PM., Roberts WC., Stanford W., Stone N., Swan HJ., Taubert KA., Wexler L.: Prevention Conference V. Beyond secondary prevention: identifying the high-risk patient for primary prevention. Non-invasive tests of atherosclerotic burden. *Circulation.* 101: 16-22. (2000).
10. Smith SC., Blair SN., Criqui MH., Fletcher GF., Fuster V., Gersh BJ., Gotto AM., Gould KL., Greenland P., Grundy SM.: Preventing heart attack and death in patients with coronary disease. *Circulation.* 92: 2-4. (1995).
11. Newman AB., Shemanski L., Manolio TA., Cushman M., Mittelmark M., Polak JF., Powe NR., Siscovick D.: Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study. The Cardiovascular Health Study Group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 19: 538-545. (1999).
12. Hooi JD., Kester AD., Stoffers HE., Rinkens PE., Knotnerus JA., van Ree JW.: Asymptomatic peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study. *J Clin Epidemiol.* 57: 294-300. (2004).
13. McDermott MM.: Peripheral arterial disease: epidemiology and drug therapy. *Am J Geriatr Cardiol.* 11: 258-266. (2002).
14. Caicoya Gómez-Morán M., Corrales CC., Lasheras MC., Cuello Rocas R., Rodríguez Alvarez T.: The association between a cerebrovascular accident and peripheral arterial disease: a case-control study in Asturias, Spain. *Rev Clin Esp.* 195: 830-835. (1995).
15. Dormandy JA., Rutherford RB.: Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg.* 2: 1-296. (2000).
16. Norgren L., Hiatt WR., Dormandy JA., Nehler MR., Harris KA., Fowkes FG.: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg.* 45: 5-67. (2007). Suppl.
17. Gabriel SA., Serafim PH., de Freitas CE., Tristao CK., Taniguchi RS., Beteli CB., Gabriel EA., Morad JF.: Peripheral arterial occlusive disease and ankle-brachial index in patients who had coronary angiography. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 22: 49-59. (2007).
18. DeLoach SS., Mohler, ER.: 3rd Peripheral arterial disease: a guide for nephrologists. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2: 839-846. (2007).
19. Knowles JW., Assimes TL., Li J., Quertermous T., Cooke JP.: Genetic susceptibility to peripheral arterial disease: a dark corner in vascular biology. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 10: 2068-2078. (2007).
20. Price JF., Tzoulaki I., Lee AJ., Fowkes FG.: Ankle brachial index and intima media thickness predict cardiovascular events similarly and increased prediction when combined. *J Clin Epidemiol.* 60: 1067-1075. (2007).
21. Agnelli G., Cimminiello C., Meneghetti G., Urbinati S.: Low ankle-brachial index predicts an adverse 1-year outcome after acute coronary and cerebrovascular events. *J Thromb Haemost.* 12: 2599-2606. (2006).
22. Cheng SWK., Wu LLH., Lau H., Ting AC., Wong J.: Prevalence of significant carotid stenosis in Chinese patients with peripheral and coronary artery disease. *Aust N Z J.* 69: 44-47. (1999).
23. Behrendt D., Ganz P.: Endothelial function from vascular biology to clinical application. *Am J Cardiol.* 90: 40-48. (2002).
24. Lanzer P.: Vascular multimorbidity in patients with a documented coronary artery disease. *Z Kardiol.* 8: 650-659. (2003).
25. Szomják E., Dér H., Veres K., Kerekes Gy., Tóth J., Ifj. Péter M., Bakó Gy., Soltész P.: Perifériás érbetegeink klinikai adatainak elemzése, különös tekintettel a kor- és nembeli sajátosságokra, valamint az intervenció radiológiai beavatkozások késői eredményeire. *Magyar Belorvosi Archivum.* 59: 260-266. (2006).

Dr. Szomják Edit

DEOEC, III.sz. Belgyógyászati Klinika;  
Debrecen, 4004. Móricz Zsigmond krt. 22,  
E-mail: szomjak@freemail.hu

# Őssejtterápia alkalmazásának eredményei perifériás artériás érbetegségben

DR. KISS LEVENTE, DONGÓ ELENİ, JANICSEK ZSÓFIA,  
SZEPEŠ MÓNİKA, BENKŐ ZSOLT,  
CSELENYÁK ATTILA, DR. LACZA ZSOMBOR

## ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban kiemelt jelentőségű problémának számít a perifériás artériás érbetegség hatékony kezelése, ezért világszerte folynak a kutatások olyan új, hatékony eljárások kifejlesztésére, amelyek képesek lehetnek megelőzni az iszkémiás végtag amputációját. Ezek között előkelő helyet foglalnak el a csontvelői eredetű őssejt felhasználásán alapuló módszerek, melyeknek hatékonyságát a kezdeti klinikai vizsgálatok alátámasztják, mivel a vizsgálatokban igen biztató eredményként, számos esetben korábban nem gyógyuló fekélyek jelentős mértékben javultak és szignifikánsan nőtt a dysbasiás távolság is. A jótékony hatások hátterében feltehetően az angiogenezis elősegítése áll. A legújabb, betegágy melletti módszerek segítségével a sejtek előkészítése már mindössze csak egy órát vesz igénybe, és ez tovább növelheti a terápia hatékonyságát, emellett a szélesebb körű elérhetőségét is lehetővé teszi. A jelenleg folyó nagy betegszámú, randomizált vizsgálatok, a későbbiekben az eljárás hatékonyságáról és biztonságosságáról további megerősítéssel szolgálhatnak és elvezethetnek a rutinszerű alkalmazás kidolgozásáig.

## KULCSSZAVAK:

perifériás artériás érbetegség, csontvelői őssejt terápia, angiogenezis

## RESULTS OF STEM CELL TREATMENT IN PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE

Levente Kiss M.D., Eleni Dongó,  
Zsófia Janicsek, Mónika Szepes,  
Zsolt Benkő, Attila Cselenyák,  
Zsombor Lacza M.D.

*The efficient therapy of peripheral arterial occlusive disease constitutes a problem of great importance nowadays, because of this there are ongoing investigations in several research groups to provide new, more efficient therapeutic possibilities, which may help to avoid the amputation of the critically ischemic limb. Bone marrow-derived stem cell therapy is one of these possible opportunities, and experiences with early clinical investigations provide a good deal of hope as previously non-healing ischemic wounds improved completely and walking distances increased significantly. The mechanism of the beneficial effect is most probably related to enhanced angiogenesis. The latest methods can reduce the total time necessary for the treatment to 1 hour, which greatly improves the potential of the therapy and can lead to better accessibility. The ongoing, double-blind, placebo-controlled trials will hopefully strengthen the early results and establish the guidelines for the use of bone marrow-derived stem cell therapy in peripheral arterial disease.*

## KEYWORDS:

*peripheral arterial disease, bone marrow-derived mesenchymal stem cell therapy, angiogenesis*

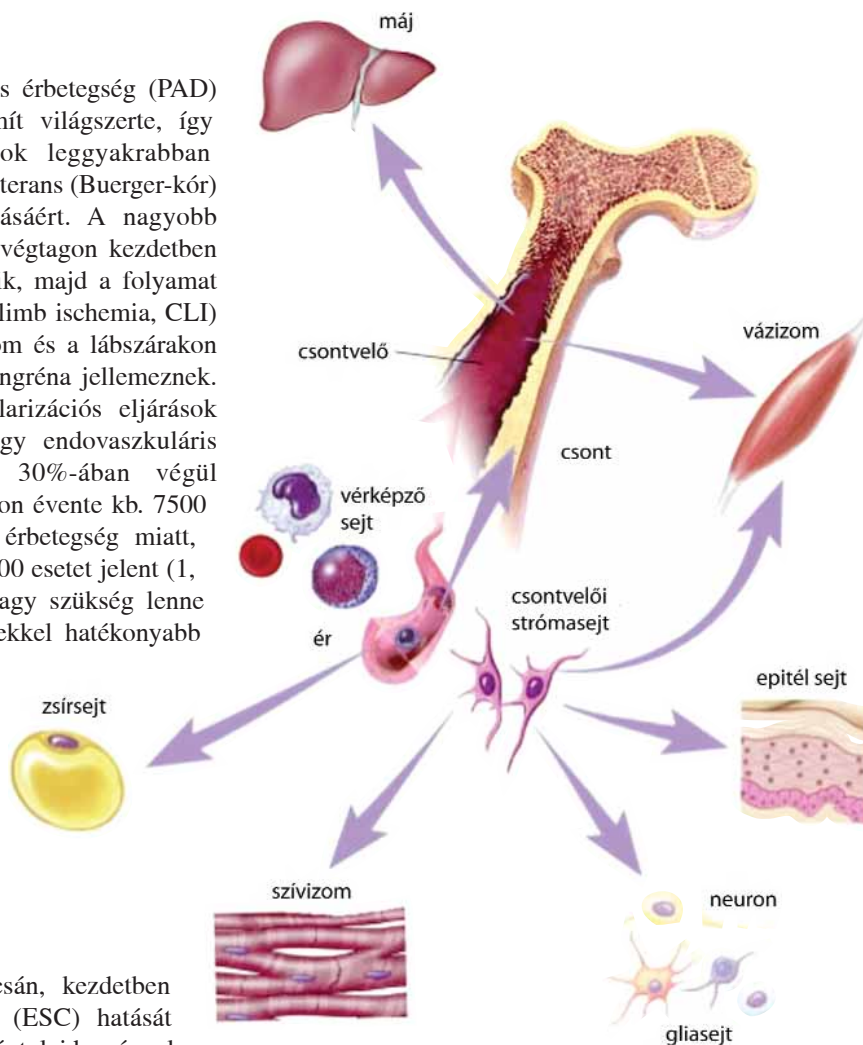


## Bevezetés

Az előrehaladott perifériás artériás érbetegség (PAD) kezelése komoly problémának számít világszerte, így hazánkban is. A háttérben álló ok leggyakrabban atherosclerosis, de thrombangiitis obliterans (Buerger-kór) is felelős lehet a kórkép kialakulásáért. A nagyobb perifériás artériák szűkülete az alsó végtagon kezdetben claudicatio intermittensként jelentkezik, majd a folyamat krónikus végtagischaemiába (critical limb ischemia, CLI) progrediál, amelyet nyugalmi fájdalom és a lábszárakon jelentkező fertőzések, fekélyek és gangréna jellemeznek. Kezelésként elsősorban a revaszkularizációs eljárások jelenthetnek megoldást (sebészi vagy endovaszkuláris módszerek), azonban az esetek 30%-ában végül amputációra kerül sor. Magyarországon évente kb. 7500 végtagamputáció történik perifériás érbetegség miatt, Európa-szerte ez körülbelül évi 100.000 esetet jelent (1, 2). Az adatokból is kitűnik, hogy nagy szükség lenne olyan új terápiás eljárásokra, amelyekkel hatékonyabb kezelés válik megvalósíthatóvá. Az autológ csontvelői őssejtekkel végzett kezelések ígéretes új módszernek tűnnek a kezdeti kutatások alapján, amelyek rövid preklinikai fázis után hamar klinikai fázisba léptek.

## Őssejtípusok

A különböző őssejtterápiák kapcsán, kezdetben elsősorban az embrionális őssejtek (ESC) hatását vizsgálták. Ezek a sejtek három fő tulajdonsággal rendelkeznek: (1) differenciálatlan állapotúak, (2) képesek populációjukat mitotikus sejtosztódások által hosszú időn át fenntartani, a differenciálatlan állapot megváltozása nélkül (önreprodukció) és (3) bizonyos fiziológiai vagy kísérletes körülmények közt képesek specifikus funkciókat ellátó szerv- vagy szövetspecifikus sejtekké differenciálódni. Később azonban éppen a differenciálatlanságukból eredő esetleges tumorképző (pl. teratoma) hatásuk, illetve etikai aggályok vetették vissza a további vizsgálatokat. Ezután a multipotens felnőtt őssejtek (pl. autológ csontvelői eredetű őssejtek, aBMSC) kerültek előtérbe. A csontvelői őssejtek (BMSC) a legtöbbet kutatott és leginkább ismert őssejtcsoport, a klinikai kísérletek döntő többségében ezt a sejtípust alkalmazzák. A csontvelő a különböző progenitor sejtek komplex választékát tartalmazza, köztük hematopoetikus őssejteket, úgynevezett „side population” sejteket, mesenchymalis őssejteket és ezen belül multipotens felnőtt progenitor sejteket (1. ábra). A csontvelői őssejtek elkülönítése a többi csontvelői sejtől a c-kit marker kifejeződése alapján lehetséges, amely a sejt migráció és proliferáció támogatásával hozható kapcsolatba (3). Egyébiránt a csontvelőben található hematopoetikus



1. ábra. Csontvelői őssejtek (BMSC) differenciálódási útvonalai.

*Fig. 1. Potential differentiations of bone marrow-derived stem cells (BMSC).*

őssejtek (HSC) képesek bármely típusú vérsejt irányába differenciálódni, így kis mennyiség is elegendő belőlük a vérképző rendszer rekonstrukciójához és ezt a tulajdonságot a klinikumban is felhasználják: 1968 óta végeznek csontvelő transzplantációt, amely az első klinikailag alkalmazott őssejt-kezelés. A HSC kinyerhető direkt módon a csontvelőből, illetve citokin (pl. granulocita kolónia-stimuláló faktor) kezelést követően nagyobb mennyiségben a perifériás vérből is.

## Az őssejtterápia folyamata

A különböző kutatásokban az autológ csontvelői őssejtekkel végzett beavatkozások perifériás érbetegségben nagyrészt megegyező technikával folynak.

*A beválasztás szempontjai:* Olyan betegek vettek részt ezekben a kutatásokban, akik esetén konzervatív kezeléstől vagy sebészi revaszkularizációs eljárásoktól

Első szerző és év	Betegség	Kimenetel
Tateishi-Yuyama 2002 (12)	PAD, DM	a boka-kar index javult, TcPO <sub>2</sub> javult, a fájdalom és az amputáció igénye csökkent
Gu, 2008 (13)	PAD	a boka-kar index javult, TcPO <sub>2</sub> javult, a fájdalom és az amputáció igénye csökkent
Boda, 2008 (1)	Arterioscler. obl., thrombangiitis obl.	a nyugalmi fájdalom megszűnt, fekélyek gyógyulása, dysbasiás távolság nőtt
De Vriese, 2008 (14)	PAD	TcPO <sub>2</sub> javult, a fájdalom mérséklődött
Amann, 2009 (4)	CLI	boka-kar index javult, TcPO <sub>2</sub> javult, a fájdalom mérséklődött, az amputáció igénye csökkent
Prohazka, 2009 (7)	CLI, DM	boka-kar index javult, TcPO <sub>2</sub> javult, a fájdalom mérséklődött

**I. táblázat.** Áttekintés a csontvelői őssejtes terápiák eredményeiről perifériás artériás érbetegségben.

**Table I.** Overview of the main studies on bone marrow-derived stem cell therapies in peripheral arterial disease.



**2. ábra.** Az őssejtek intramuscularis (i.m.) alkalmazásának módja.  
**Fig. 2.** Illustration of the therapeutic intramuscular (i.m.) injections.

már nem várható javulás, illetve már korábban átestek ilyen kezeléseken. Az alanyok a fennálló PAD alapján Rutherford 4-6-os stádiumba, illetve Fontaine IIIb-IVa stádiumba tartoznak. A betegek kezelőorvosa bizonyos esetekben már amputációt javasolt. A betegek nem szenvedtek sem malignus tumoros betegségben, sem a csontvelőt érintő megbetegedésekben (1, 4).

**A betegek vizsgálata a terápia megkezdése előtt:** Az állapot felmérésére digitális szubtrakciós angiográfiát (DSA), a boka-kar index meghatározását (BKI), transzkután parciális oxigéntenzió-mérést (TcPO<sub>2</sub>) és color Doppler-vizsgálatot végeztek. Bizonyos esetekben a dysbasiás távolság is meghatározásra került e betegekben.

**Párhuzamos kezelések:** Az antibiotikus terápiát, a trombózisprofilaxisra adott aspirint, illetve clopidrogelt, a béta-blokkolókkal, statinokkal vagy más szerekkel folytatott kezelést nem kellett felfüggeszteni (5). Ugyancsak változatlanul folyt a fekélyek lokális ellátása, beleértve a nekrotikus szövetek eltávolítását vagy a bőrtranszplantációt is (4).

**A csontvelő kinyerése:** az eddig elvégzett vizsgálatokban általában 100-800 ml csontvelőhöz jutottak lokál anesztéziában végzett crista biopsziával (1, 2, 4).

**A sejtek tisztítása, előkészítése:** több eljárás is alkalmasnak bizonyult az őssejtszuszpenzió elkészítésére. A mágneses sejtszeparálás során CD34 markerre specifikus, mágneses részecskékkal jelölt antitesteket használnak fel. A szeparáló oszlopokon megtörténik a CD34+ frakció abszorpciója, majd ampullánként 1x10<sup>6</sup> – 1,5x10<sup>7</sup> sejtet használtak fel, 10 ml-es végtér fogatban, humánalbumin-glukóz-fiziológiás sóoldatban (1).

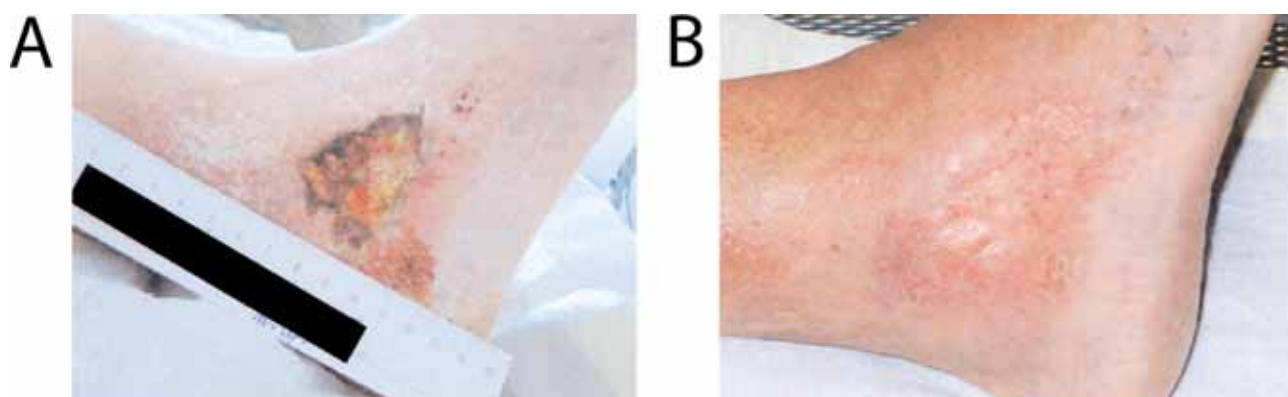
A terápiára felhasznált mononukleáris sejtek Ficoll™ gradiens-centrifugálással vagy ennek különböző változataival is elkülöníthetők (2, 6). Az izotóniás sóoldatban való mosási lépések után a sejtek Ringer-oldatban kerülnek felvételre 55-85 ml végtér fogatban (4).

Említésre méltó egy újszerű, „ágy melletti” előkészítést lehetővé tevő módszer (Harvest SmartPREP, Harvest Technologies, Plymouth, MA, USA). Ennek során ugyancsak gradiens centrifugálással választják el a csontvelői mononukleáris sejteket (4). Az eljárás több tekintetben is előnyösebb a korábbi elválasztási módszereknél. Az előzőekhez képest kisebb térfogatú aspirátum is elegendő, és így az általános anesztézia is elhagyhatóvá válik, helyette propofollal i.v. szedáció alkalmazható. A legfontosabb talán mégis az, hogy a sejtnyerés és a szuszpenzió elkészülése között korábban átlagosan 8-10 óra telt el, amelyet az új eljárás 1 órára rövidített (2). Ez a technika emellett egyszerűbb és olcsóbb a korábbiaknál, amely lehetővé teszi a terápia szélesebb körben való felhasználását (7).

Végül lehetőség van arra is, hogy több napon át tartó, költséges G-CSF injekció után, plazmaferézissel a perifériás vérből lehessen kinyerni a csontvelői eredetű mononukleáris sejteket. A módszer azonban nem jár terápiás előnnyel egyik fent említett eljárással szemben sem (2).

**A sejtuszuszpenzió bejuttatása:** Két módszer szerepelt az eddigi kutatások során: az intramuszkuláris és az intra-arteriális injekciós bejuttatási módok, illetve e kettő kombinációja.

Az intramuscularis (i.m.) injekciók a m. gastrocnemiusba kerülnek beadásra, szabályos elrendezésben, 20-60



**3. ábra.** A BMSC terápia hatására az addig nem gyógyuló fekély teljesen begyógyult

(A) 63 éves cukorbeteg férfi, Rutherford 5 stádium, 3 hónapos fekély, két sikertelen bypass műtét,  $TcpO_2$ : 5 Hgmm, BKI: 0,3.

(B) 4 hónappal a terápia után később:  $TcpO_2$ : 37Hgmm, BKI: 0,63, Rutherford 3 stádium. (Amann és társai alapján (4))

**Fig. 3. Effect of BMSC therapy.**

(A) A 63-year old male diabetic with Rutherford cat. 5, chronic wound for 3 months, two failed crural bypasses,  $TcpO_2$  5 Hgmm, BKI 0.3.

(B) Four months after BMSC therapy: complete wound healing,  $TcpO_2$  37Hgmm, BKI 0.63, Rutherford cat. 3. (Based on Amann et al. (4))

injekció formájában (2. ábra) (1, 2). Más munkákban az injekciókat az elzáródott artéria mentén adták be, mert a kollaterálisképződés közvetlenül az elzáródott ér mellett a legnagyobb sűrűségű. Az injekciók száma ebben az esetben az elzáródott artéria nagyságától függött (8). Egyes esetekben közvetlenül a fekélyes felszín alá, illetve annak közvetlen környezetébe is bejuttatták a sejteket (4).

Intraarteriális bejuttatás esetén a véráram szállítja el a sejteket az iszkémiás terület határáig (9, 10). Ezen a területen a sejtek túléléséhez szükséges tápanyagok, illetve oxigénmennyiség még rendelkezésre állnak.

**Betegkövetés:** Adott időközönként szükséges a terápia előtt elvégzett vizsgálatok megismétlése. A minimális betegkövetési időtartam 6 hónap volt (4).

### Eredmények

A terápia eredményességét a betegkövetés során időről időre elvégzett vizsgálatok és a beteg szubjektív értékelése alapján lehet megítélni. A megfigyelési szempontok általában a következők:

- boka-kar Doppler index mérése
- transzkután parciális oxigéntenzio mérése
- color Doppler vizsgálat
- dysbasiás távolság mérése
- a nyugalmi fájdalom szubjektív megítélése
- a fekélyek gyógyhajlama
- az amputáció szükségessége

Örömteli, hogy – mint ahogy az I. táblázatban is látható – őssejtterápiás klinikai vizsgálatok Magyarországon is folynak: Boda Zoltán debreceni munkacsoportja végzett kutatásokat csontvelői eredetű, CD34+ sejtpopuláció felhasználásával (1, 11). Igen biztató, hogy egyes esetekben az őssejtterápia a korábban nem gyógyuló fekélyek begyógyulásához vezetett (3. ábra) (4).

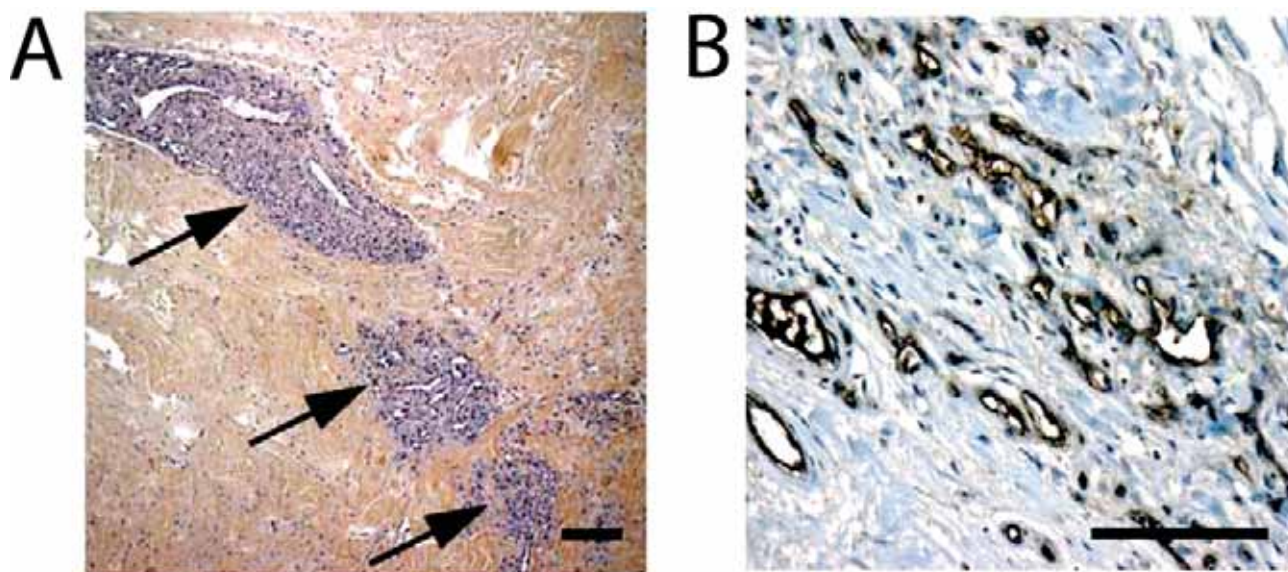
Szót kell ejtenünk az eljárás biztonságosságáról is. Rövid- és hosszútávon is vizsgálták az esetleges mellékhatások, szövődmények megjelenését a kezelésen átesett betegekben. Több, hosszú betegkövetésű, nagy elemszámú tanulmány (4, 15), illetve kisebb elemszámú tanulmányok (1) is biztonságosnak minősítették az eljárást. A vizsgálati szempontok kiterjedtek lokális, illetve szisztémás hatásokra is.

### Hatásmechanizmus

Az őssejtek az eddigi vizsgálatok alapján feltehetően fokozzák az angiogenezist az elzáródás környezetében. Két érformáló mechanizmus különíthető el, melyek közül mindkettő része lehet a hatásmechanizmusnak:

A kapillárisbimbózás folyamata során a már korábban is meglévő *kapilláris hálózat fejlődése* megy végbe. A hipoxia különféle növekedési faktorok, citokinek termelődését váltja ki, amelyek az endothelsejtek proliferációját és kapillárisok képződését indukálják. Ehhez a folyamathoz nincs szükség újonnan bevándorló sejtekre (16), ugyanakkor a képződött 10-20  $\mu$ m átmérőjű kapillárisok nem alkalmasak arra, hogy megfelelő mértékben átvegyék egy nagyobb átmérőjű elzáródott ér szerepét. Egy kutatás során autológ csontvelői eredetű őssejtkezelésen átesett betegekben származó amputátumokat vizsgáltak. Ennek során új kapillárisok kialakulását tapasztalták a hypoxiás területeken, amelyek immunhisztokémiával vizsgálva endothelmarkerekre pozitívak voltak (CD31, CD34, vWF) (4. ábra) (17). Az nem teljesen egyértelmű, hogy a terápia során bejuttatott sejtek parakrin hatásokkal segítették-e elő az angiogenezist, vagy ezek a sejtek maguk is részeivé váltak-e az új kapillárisoknak. Ez a jelenség korábban nem volt megfigyelhető az amputátumokban (17).





**4. ábra** Fokozott angiogenezis a BMSC-vel kezelt amputátumokban.  
 (A) Hematoxinin-cozin festés;  
 (B) anti-vWF festés. Scale bars = 100  $\mu$ M. (Van Huyen és társai alapján (17))

**Fig. 4.** Increased angiogenesis in BMSC treated, amputated specimens.  
 (A) Hematoxylin-eosin stain;  
 (B) anti-vWF staining. Scale bars = 100  $\mu$ M. (Based on Van Huyen et al. (17))

Arteriogenesis során a meglévő *kollaterális arteriolák átmérőjének megnövekedéséről* van szó. Az eredeti arteriola átmérője akár 20-szorosára is megnövekedhet, és ezek az erek már képesek lehetnek kielégítő módon helyreállítani a vérkeringést az elzáródástól disztálisan (18). Valószínű, hogy ebben rejlik a magyarázat arra a klinikumból ismert tényre, hogy PAD során egyes betegekben nem fejlődnek ki iszkémiás tünetek. Ekkor a kollaterálishálózat megfelelő fejlettsége áll a háttérben (2).

Az erek szűkülete vagy elzáródása nyomán létrejövő megnövekedett *shear stress (nyírási feszültség)* alapvető fontosságú az arteriogenesis beindulása szempontjából (19). A véráramlás ekkor a kollaterálisok felé terelődik át (20). Az endothelből ilyen esetben egyrészt olyan kemoattraktánsok szabadulnak fel, amelyek a vérben keringő, a monocita-makrofág fejlődési vonalhoz tartozó prekursor sejtek kitapadását segítik elő a kollaterálisok belső falán, másrészt az ehhez szükséges adhéziós molekulák száma is megnő (21). A kitapadó prekursorsejtek olyan mátrixproteázokat szecernálnak, amelyek segítségével lehetővé válik a kollaterális arteriolák növekedése. A fő artéria elzáródása után 4-6 héttel, ezen folyamatok képesek helyreállítani a vérkeringést a végtag disztális részein (22). A közelmúltban leírt keringő endothel progenitor sejtek (EPC) valószínűleg azonosak az előbbieken említett sejtpopulációval (23).

Az előbbieken alapján látható, hogy az angiogenesis középpontjában a csontvelői eredetű prekursor sejtek állnak. Lényeges, hogy mindazok a tényezők, amelyek

felelősek lehetnek az iszkémia kialakulásáért, szerepet játszhatnak az angiogenesis csökkent hatékonyságában, ezek közé tartozik a diabétesz, a dohányzás, a hiperlipidémia vagy az idős kor (24). A sejtterápiák során alkalmazott autológ, csontvelői eredetű őssejtek ezt a fiziológiai folyamatot képesek hatékonyabbá tenni (2).

#### A csontvelői őssejtes terápia jövője perifériás érbetegségben

Az autológ csontvelői őssejteket alkalmazó terápia az ismertetett eredmények alapján ígéretes új terápiás lehetőséget jelenthet a jövőben. A kezdeti eredmények megerősítésére számos nagy esetszámú klinikai vizsgálat indult el. Németországban 4 helyszínen folyik a BONE Marrow Outcome Trial in Critical Limb Ischemia (BONMOT-CLI) placebo-kontrollált, kettős vak vizsgálat, mely 2010 nyarán zárul. Számos egyéb vizsgálat is folyik Hollandiában és az Egyesült Államokban (JUVENTAS, SCRIPT-CLI), melyek további megerősítéssel szolgálhatnak a későbbiekben az eljárás hatékonyságáról és biztonságosságáról. Az eredmények segítenek majd tisztázni olyan, jelenleg még megválaszolatlan kérdéseket is, mint azt, hogy melyik az optimális sejt-típus, dózis és legmegfelelőbb bejuttatási mód. Összefoglalva, a csontvelői eredetű őssejtek felhasználásán alapuló módszerek új, hatékony eljárásokat jelenthetnek, amelyek képesek lehetnek megelőzni az iszkémiás végtag amputációját.

**Köszönetnyilvánítás**

Jelen munka az OTKA 47095, 49488, 45933, 049621, ÖAD 66öu5, TÁMOP 4.2.2-08/1/KMR-2008-0004, Öveges és Bolyai ösztöndíjak támogatásával valósulhatott meg.

**Irodalomjegyzék**

1. Boda, Z., *et al.*, [Autologous bone marrow-derived stem cell therapy in patients with severe peripheral arterial disorder]. *Orv Hetil*, 2008. 149(12): p. 531-40.
2. Lawall, H., P. Bramlage, and B. Amann, Stem cell and progenitor cell therapy in peripheral artery disease. A critical appraisal. *Thromb Haemost*, 2010. 103(4): p. 696-709.
3. Orlic, D., *et al.*, Bone marrow cells regenerate infarcted myocardium. *Nature*, 2001. 410(6829): p. 701-5.
4. Amann, B., *et al.*, Autologous bone marrow cell transplantation increases leg perfusion and reduces amputations in patients with advanced critical limb ischemia due to peripheral artery disease. *Cell Transplant*, 2009. 18(3): p. 371-80.
5. Conte, M.S., *et al.*, Risk factors, medical therapies and perioperative events in limb salvage surgery: observations from the PREVENT III multicenter trial. *J Vasc Surg*, 2005. 42(3): p. 456-64; discussion 464-5.
6. Boyum, A., Isolation of lymphocytes, granulocytes and macrophages. *Scand J Immunol*, 1976. Suppl 5: p. 9-15.
7. Prochazka, V., *et al.*, Autologous bone marrow stem cell transplantation in patients with end-stage chronic critical limb ischemia and diabetic foot. *Vnitr Lek*, 2009. 55(3): p. 173-8.
8. Unthank, J.L., K.M. Sheridan, and M.C. Dalsing, Collateral growth in the peripheral circulation: a review. *Vasc Endovascular Surg*, 2004. 38(4): p. 291-313.
9. Bartsch, T., *et al.*, Autologous mononuclear stem cell transplantation in patients with peripheral occlusive arterial disease. *J Cardiovasc Nurs*, 2006. 21(6): p. 430-2.
10. Yoshida, M., *et al.*, Intra-arterial bone marrow cell transplantation induces angiogenesis in rat hindlimb ischemia. *Eur Surg Res*, 2003. 35(2): p. 86-91.
11. Boda, Z., Z. Vereb, and E. Rajnavolgyi, [Autologous bone marrow stem cell or peripheral blood endothelial progenitor cell therapy in patients with peripheral limb ischaemia]. *Orv Hetil*, 2006. 147(25): p. 1155-60.
12. Tateishi-Yuyama, E., *et al.*, Therapeutic angiogenesis for patients with limb ischaemia by autologous transplantation of bone marrow cells: a pilot study and a randomised controlled trial. *Lancet*, 2002. 360(9331): p. 427-35.
13. Gu, Y.Q., *et al.*, Transplantation of autologous bone marrow mononuclear cells for patients with lower limb ischemia. *Chin Med J (Engl)*, 2008. 121(11): p. 963-7.
14. De Vriese, A.S., *et al.*, Autologous transplantation of bone marrow mononuclear cells for limb ischemia in a caucasian population with atherosclerosis obliterans. *J Intern Med*, 2008. 263(4): p. 395-403.
15. Matoba, S., *et al.*, Long-term clinical outcome after intramuscular implantation of bone marrow mononuclear cells (Therapeutic Angiogenesis by Cell Transplantation [TACT] trial) in patients with chronic limb ischemia. *Am Heart J*, 2008. 156(5): p. 1010-8.
16. Hirota, K. and G.L. Semenza, Regulation of angiogenesis by hypoxia-inducible factor 1. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2006. 59(1): p. 15-26.
17. Van Huyen, J.P., *et al.*, Bone marrow-derived mononuclear cell therapy induces distal angiogenesis after local injection in critical leg ischemia. *Mod Pathol*, 2008. 21(7): p. 837-46.
18. Buschmann, I. and W. Schaper, The pathophysiology of the collateral circulation (arteriogenesis). *J Pathol*, 2000. 190(3): p. 338-42.
19. Schierling, W., *et al.*, The role of angiogenic growth factors in arteriogenesis. *J Vasc Res*, 2009. 46(4): p. 365-74.
20. Pipp, F., *et al.*, Elevated fluid shear stress enhances postocclusive collateral artery growth and gene expression in the pig hind limb. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2004. 24(9): p. 1664-8.
21. Chappell, D.C., *et al.*, Oscillatory shear stress stimulates adhesion molecule expression in cultured human endothelium. *Circ Res*, 1998. 82(5): p. 532-9.
22. Kinnaird, T., *et al.*, Bone marrow-derived cells for enhancing collateral development: mechanisms, animal data, and initial clinical experiences. *Circ Res*, 2004. 95(4): p. 354-63.
23. Rehman, J., *et al.*, Peripheral blood „endothelial progenitor cells“ are derived from monocyte/macrophages and secrete angiogenic growth factors. *Circulation*, 2003. 107(8): p. 1164-9.
24. Vasa, M., *et al.*, Number and migratory activity of circulating endothelial progenitor cells inversely correlate with risk factors for coronary artery disease. *Circ Res*, 2001. 89(1): p. E1-7.

*Dr. Kiss Levente*

*Klinikai Kísérleti Kutató- és Humán Élettani Intézet,  
Semmelweis Egyetem,*

*H-1094 Budapest, Tűzoltó utca 37-47.*

*Telefon: +36 20 384 5753, FAX: +36 1 334 3162,*

*E-mail: levente.kiss@eok.sote.hu*



# REGISZTRÁCIÓS ÉRTESÍTÉS

Honvédelmi Minisztérium Állami Egészségügyi Központ  
Szív-, Ér-, és Mellkas Sebészeti Osztály  
Honvédelmi Minisztérium Állami Egészségügyi Központ  
Központi Radiológiai Diagnosztikai Osztály

a Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság

és a Magyar Cardiovascularis és Intervenciós Radiológiai Társaság

támogatásával rendezi a

## Fiatal Angiológusok VII. Országos Fórumát

**Időpont:** 2010. október 21-23.

**Helyszín:** Balatonkenese TELECOM - Üdülő Kongresszusi Központ

**Jelentkezés:** A FAOF VII. kongresszusra való regisztráció, a szállás igény jelzése a **MAÉT Társaság honlapján keresztül (www.angiologia.hu) lehetséges!**

**Kedvezményes regisztrációs határidő:** 2010. szeptember 3.

**Absztrakt beküldés:** Előadásokat bejelenteni, absztraktot szerkeszteni kizárólag a MAÉT társaság Webrendszerén keresztül lehet.

Csak az így bejelentett előadások kerülnek a Tudományos Bizottság által elbírálásra.

**Absztrakt beküldési első határidő:** 2010. július 30.

### A kongresszus fő témái:

1. Vazospasztikus kórképek és kezelésük
2. Kritikus végtag iszkémia kezelési lehetőségei
3. Akut stroke és kezelése
4. Vénás és egyéb intervenciós eljárások
5. Az érbetegek kezelésének szakmapolitikai problémái
6. PAD jelentősége a kardiovaszkuláris kockázatban





## Európai Vénás Fórum Workshop

Először rendez az Európai Vénás Fórum workshopot, amely a véna betegségek kezelésének klinikai gyakorlatával foglalkozik. A rendezvény szokatlan és örvendetes módon egyéni gyakorlati tréning lehetőséget nyújt duplex ultrahang, saphena laser- és rádiófrekvenciás műtét, hab scleroterápia, stent és vena cava filter behelyezés, intravascularis ultrahang, pharmacomechanikai thrombectomia és pólyázási módszerek vonatkozásában. A résztvevők a kurzus teljes időszakában jelen lévő és rendelkezésre álló oktatók és műszer képviselők közelében dolgoznak. A napi tevékenység reggel előadásokkal, majd jellegzetes esetek bemutatásával és átbeszélésével kezdődik, míg a délután lesz a gyakorlati

tevékenység időszaka. A gyakorlati foglalkozások forgó rendszerben kerülnek megrendezésre, hogy mindenki minden témában részt tudjon venni. Gyakorlati tematikák: duplex ultrahang (normál lelet, saphena magna elégtelenség, mélyvéna elégtelenség, UH vezérelt punkció és kanülálás), stent behelyezés, intravascularis UH vizsgálat, laser és rádiófrekvenciás műtét, hab-scleroterápia, pharmacomechanikai thrombectomia, cava filter behelyezés, sebkötözés.

Minden résztvevő kap egy könyvet, vagy a Gloviczki által szerkesztett Handbook of Venous Disorders-t vagy a Bergan által szerkesztett The Vein Book-ot. A részvételi díj 500 £. A résztvevők száma 100 főben limitált.

**Helyszín:** Golden Bay Hotel, Larnaca, Cyprus

**Időpont:** 2010. november 4-6.

**Nyelv:** angol

**Szervező bizottság:** B. Eklöf, A. Giannoukas, N. Labropoulos, P. Neglen, A. Nicolaidis, S. Pappas.

**Jelentkezés és további információk:** Anne Taft,

European Venous Forum,

POBox 172, Greenford, Middx, UB6 9ZN, UK.

Tel/fax: +44 (0)20 8575 7044,

Email: [admin@europeanvenousforum.org](mailto:admin@europeanvenousforum.org), [evenousforum@aol.com](mailto:evenousforum@aol.com)

Honlap: [www.europeanvenousforum.org/evfc2010/larn\\_2010.htm](http://www.europeanvenousforum.org/evfc2010/larn_2010.htm)

# Az érvarrat hazai története

DR. BARTOS GÁBOR, DR. BIHARI IMRE, DR. MARKOVICS GABRIELLA

## ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk a különböző éregyesítési módszerek (kézi érvarrat, mechanikus éregyesítés, érragasztás, microvascularis varrat) magyarországi kutatásának történetét foglalja össze.

Az első hazai érvarratot Kovács végezte sérült nagy vénákon 1882-ben. Fáykiss a XX. század első évtizedében, Carrel kortársaként végzett tudományos igényű kísérleteket az érvarrat különböző fajtáival. E vizsgálatok a munkában részletes ismertetésre kerülnek. Amit az érvarratról leírt, ma is megállja helyét. Munkája, Bakay érsebészeti tevékenységének alapjául szolgált, aki 1911-ben végezte az első klinikai artériás varratot.

Az ötvenes években, a keleti országokban hiány volt az atraumatikus varróanyagokból. A harmadik világháborúra készülve a katonarvosi szolgálat a használható érvarrat technikáját igyekezett a meglévő hazai anyagokból kidolgozni. Ebbe a témakörbe tartozik Szöllőssy, ill. Bartos kísérleti munkája a különböző varrófonalokról és varratípusokról.

Bikfalvi és Dubecz 1952-ben, a világon másodikként, írták le magyar érvarrógépjüket és a vele végzett kísérleteiket. Munkájuk a legelső közlemény volt az angol nyelvű irodalomban, ezért még ma is gyakran hivatkoznak rá. Bartos és munkatársai 1969-ben számoltak be a szovjet érvarrógéppel végzett négyéves kísérleteikről leírva a módszer előnyeit és hátrányait. Mayer és munkatársai 1977-ben ismertettek szovjet varrógéppel végzett kísérletes véna cava inferior plicatioikat a tüdőembolia megelőzésére. Menyhei és munkatársai ezzel az eljárással sikeresen operált 28 betegükről számoltak be, 12 éves maximális megfigyelési idővel.

A polimerizálódó, érragasztásra használható

## THE HISTORY OF VASCULAR SUTURES IN HUNGARY

Gábor Bartos M.D., Imre Bihari M.D.,  
Gabriella Markovics M.D.

*This paper summarises the history of Hungarian research into different methods of vascular junction (hand suture, mechanical suture, vascular junction by tissue adhesives, microvascular suture).*

*The first vascular suture in Hungary was made by Kovács in 1882 on injured great veins. In the first decade of the 20<sup>th</sup> century, Fáykiss, a contemporary of Carrel, performed scientific experiments with different sorts of vascular suture. His investigations are expounded in this paper in detail. All observations described by him concerning vascular sutures are verified up to the present day. His work served as the basis of Bakay's vascular surgical activity, the man who made the first clinical arterial suture in 1911.*

*In the fifties there was a lack of atraumatic vascular suturing materials in the East European countries. Preparing for a possible Third World War, the military medical service made efforts to elaborate a useful vascular suture technique by means of materials obtainable in this country. Szöllőssy's work, and in particular Bartos's paper about different suture yarns and different types of vascular suture, fell within this subject.*

*Bikfalvi and Dubecz in 1952 were the first to make a Hungarian vascular suture machine and to conduct experiments with it. Their subsequent paper represented the first relevant publication in English in the literature. This is why it is often referred to nowadays. Bartos et al. made known in 1969 their four years of experiments with the Androsov Soviet suture machine, describing the advantages and disadvantages of the method. Mayer et al. revealed their experimental caval vein plications made by the Soviet suture machine in order to prevent lung emboli. Menyhei et al. gave an account of their good experience with this method with a maximum 12 year follow-up period.*

*Nemes and Sótónyi first reported in 1967 about*

cyanoacrylat vegyületekkel végzett kísérleteikről elsőként Nemes és Sótónyi számoltak be 1967-ben. Az első klinikai alkalmazás Ránki nevéhez fűződik 1968-ban. Az érragasztásra vonatkozó kutatásokban igen jelentős Gyurkó szerepe, aki 1968-tól kezdődően számos munkájában 500 kísérletes és 200 klinikai érragasztás tapasztalatait gyűjtötte össze. Sokoldalú elemző munkája a módszer hasznának és hátrányainak tisztázásához döntően járult hozzá.

A microvascularis varratechnika a hetvenes években jelent meg Magyarországon. Fejlesztésében kísérletes és klinikai sebészek egyaránt részt vettek: Furka, Mérei, Gloviczki, Nyárády, Petri, Bornemisza, Papp, Horváth, Csozászky és mások. Ez a módszer egyre nagyobb jelentőségű, mind a kísérletes, mind pedig a klinikai sebészeten, ezért egyre fontosabb ennek oktatása is. Ezen a téren Furkának vannak kimagasló érdemei, aki már 1986-ban elkezdte a microvascularis technika tanítását. Jelenleg akkreditált graduális, postgraduális és Ph.D. képzés folyik magyar és angol nyelven debreceni intézetében. Az oktatásban részt vesz a két másik vidéki kísérletes sebészeti intézet is.



1. ábra. Fáykiss Ferenc (1897-1945).

Fig. 1. Ferenc Fáykiss (1897-1945).

Az érsebészet, mint sebészeti szakág a múlt (huszadik) század ötvenes-hetvenes éveiben alakult ki. Ennek megfelelően a magyarországi érsebészeti kutatások virágkora is erre az időre esik. A magyar kutatók számos eredménnyel járultak hozzá az ismeretek gyarapításához. Egy nagyon lényeges jelenségre kell felhívni a figyelmet: sok párhuzamos kutatás, ismételt felismerés és néhány kutatási vakvágány alakult ki. Ennek hátterét, elsősorban a fiatalok részére kell elmagyarázni: akkoriban a világ két részre szakadt, a nyugati blokkra, ahol megfelelő anyagi háttér volt a kutatásokhoz és a keleti blokk országaira, ahol a kutatási lehetőségek szűkösebbek voltak, továbbá nem tudtak hozzáférni a fejlettebb nyugati világ ismeretihez és eszközeihez. Ugyanakkor, ennek köszönhetően kutatóink az alapoktól indulva mélyreható és jól átgondolt ismeretek birtokába jutottak.

Jelen munkánkban a hazai éregyesítés történetének ismertetése során leírjuk a kézi érvarratra, a mechanikus éregyesítésre (érvarrógépekre), az érragasztásra és a microvascularis érvarratra vonatkozó magyar kísérleteket és klinikai kutatásokat.

*their experiments with polymerising cyanoacrilates suitable for vascular gluing. Its first clinical application was performed by Ránki in 1968. Gyurkó's many-sided analytical work can be considered a decisive contribution to the clarification of the advantages and disadvantages of vascular tissue adhesives. Since 1968, he has collected the experiences of 500 experimental and 200 clinical vascular gluings in his numerous publications.*

*The microvascular suture technique was introduced to Hungary in the seventies. Both experimental and clinical research workers participated in its development: Furka, Mérei, Gloviczki, Nyárády, Petri, Bornemisza, Papp, Horváth, Csozászky. This method is becoming more and more important both in experimental and in clinical surgery. For this reason, continuous education in techniques is essential. Furka, who was already teaching the microvascular technique in 1986, has outstanding merits in this respect. In his institute at the Debrecen Medical University, accredited undergraduate, postgraduate and PhD courses are currently being taken both in Hungarian and English. The other two provincial university experimental surgery institutes also take part in this educational work.*

#### Kézi érvarrat

Hazánkban az első érvarratokat 1882-ben Kovács József (1832-1897) nagyvénák sérüléseinél, finom fonállal és horgolótűvel, készítette el (1). E varratokat egyéni invenciója alapján, egyedi technikával végezte. Az első itthoni, klinikai, artériás varratokról, 1911-ben Bakay Lajos (1880-1959) számolt be (1). E két említett dátum közé esik Fáykiss Ferenc tudományos szintű, kísérletes érvarrat kutató munkássága. Bakay klinikai érsebészeti tevékenysége nem kis részben e kutatásokon alapult.

Fáykiss (1. ábra) Réczey Imre klinikáján dolgozott. Munkáiban megmutatkozó tudományos igényessége, ötletessége és pontossága alapján, a kor színvonalán álló kutatóorvos képe rajzolódik ki, aki a kísérletes sebészet, ezen belül a kísérletes érsebészet egyik első európai képviselője volt. Kutatásait a XX. század első éveiben Carrel tevékenységével közel egyidőben végezte.

Kísérletes munkáját hatalmas irodalmi előtanulmányok után kezdte el. Eredményeiről 1907-ben háromrészes közleményében (2), ill. több hazai és nemzetközi fórumon, előadásban számolt be. E monográfiának is beillő publikációiban, többszáz irodalmi forrás alapján, a legrégebbi időktől kezdve egészen saját koráig foglalja össze az érvarrat történetét. Végig vezeti az olvasót a gondolati megismerés történetén, Paré 1552-ben végzett első érlekötésétől indulva a korszerű érvarrat kialakulásáig. Ebben az irodalmi részben, mind az érvarratokkal kapcsolatos állatkísérleteket, mind pedig az emberen készített érvarratokat leírja. Fáykiss történeti bevezetője végen 63 tételben foglalja össze az emberen végzett, technikailag sikeres érvarratokat, Hallowel 1759-ben végzett artéria brachialis varratától



*Lexer* 1907-ben készített traumás álaneurysma resectiojáig bezárólag. Ez az adatsor sokunk számára nagyon is újszerű, hiszen érsebészi köztudatunkban az érvarrat kidolgozóiként leginkább *Carrel* és *Guthrie*, ill. újabban *Eck* nevét emlegetik.

Egyik nagy érdeme, hogy felismerte, a sikeres érvarrathoz szigorúan aseptikus környezet szükséges. Kísérleti műtőjében már akkor borotválást, szappanos lemosást, szublimát oldatos deszficiálást, steril lapokkal történő izolálást és gondos bemosakodást alkalmazott, - amikor a klinikai sebészetben még tantermi bemutató műtétet végeztek utcai ruhában, és bemosakodás nélkül nyúltak a beteg hasába.

Kísérletei során 20 kutyán 40 carotis-varratot végzett és dolgozott fel. Négy módszert alkalmazott 10-10 varrattal: a Payr-féle gyűrűs, a Murphy-féle invaginációs éregyesítést, az érfalat teljesen át nem öltő (Lembert varrat-szerű), ill. teljesen átöltő érvarratokat. Dolgozatában valamennyi állatkísérletének kórtörténetét és minden mozzanatát részletesen és pontosan leírja. Eredményeit patológiai és mikroszkópos vizsgálatokkal ellenőrzi. Őszintén ír a kudarcokról is. A teljes varrat-elégtelenség mellett számos esetben, a varratvonalban mikro-álaneurymákat figyel meg, amelyeket fokális, kisebb varratelégtelenség következményeinek tart.

A mai olvasó, ha a fenti Szerzőhöz hasonlóan, maga is végzett kísérleti varratokat nem atraumatikus anyagokkal, igen vékonyfalú kutya artéria carotison (3), csak a legnagyobb elismeréssel tudja értékelni *Fáykiss* eredményeit. Meglepő, majdnem csoda, hogy egyáltalán voltak sikeres varratai, - s nem is kis számban. A korabeli, legfinomabb bélvarrótűk, kiszélesedő fokukkal, s a befűzés helyén dupla vastagságú varrófonállal, még az akkori, legfinomabb selyemfonalakat feltételezve is, túl durvák voltak ehhez az érhez. Minden öltés, az érfal dimenzióihoz képest nagy repesztett sebet ejt. A viszonylag vastag, nem egészen sima felszínű fonál a pulzáló artéria falat minden tágulás alkalmával beljebb fűrésze. Ezért szinte magától értetődő, ha az átfűrészelés és az érfalgögyulladás ellentétes irányú folyamatainak „versenyfutásából” a varrat-elégtelenség kerül ki győztesen.

A legjobb eredményeket az érfalat átöltő varratokkal (két kifordító irányöltés és egyszerű tova futó varrat) érte el. Az ér falát át nem öltő varratokkal készült érösszeköttetések nem kis része a varratok kiszakadása miatt vált szét. A Payr- és Murphy-módszerrel készült érösszeköttetések jelentékeny hányada ugyancsak így végződött. A kutya artéria carotisának vékony fala elhalt a rákötések helyén.

Megfigyelései alapján (elméletileg is) részletesen kidolgozta a helyes érvarrat készítés kritériumait. Megállapításait 12 pontban sorolta fel. Ezek közül néhányat rövidítve kiemelünk:

- az ereket csak a szükséges hosszúságban mobilizáljuk,
- az érleszorítás legyen kíméletes,
- műtét közben csipesszel lehetőleg ne fogdossuk az érfalat,

- a finom selyemfonalat preferáljuk a catgut fonállal szemben,
- csakis az érfalat teljesen átöltő varrat megbízható,
- az érvarratnál törekedjünk az intimafelszínnek egyeztetésére,
- erős, nem csillapodó varratvérszénél helyezünk be pótöltést,
- a körkörös egyesítés ne szűkítse be az érlumet,
- de ha mégis megtörtént, resecáljuk és készítsük el újra.



**2. ábra.** A sodrott és fonott selyemfonalak felszínének nagyított képe.

**Fig. 2.** Close-up of twisted and braided threads.

Másik, érpótlási kísérleteiről szóló munkájában (4) szintén több, idevágó megfigyelését írja le:

- a műtési területet a kiszáradás megelőzésére Locke-oldattal nedvesíteni kell,
- legyen az irányöltés U-varrat:
  - ez jobban kifordítja az érfalat, így könnyebb az intima-felszíneket összefektetni.
  - kaliber-diszproporcionál, pl. carotis-defektusba ültetett véna jugularis interna esetén, ily módon jobban kiegyenlíthetők az átmérők különbségei.
- kis varratvérszénél hatásos, ha óvatos nyomást gyakorlunk a varratvonalra,
- ugyanilyen hatékony, ha néhány percre törlőt helyezünk a sebüregebe.

Ezek mind érvényes tanácsok ma is.

Sajnos, s talán nem is meglepően, *Fáykiss* eredményes, korát megelőző munkássága közönybe, értetlenségbe fulladt. Egyéni sorsa is szomorú, sőt tragikus volt. Előbb a kísérletes munka lehetőségét vették el tőle, majd a Klinikáról is távoznia kellett. Kis kórházi osztályra került, ott élte szerény, csendes életét. Sohasem beszélt tudományos munkájáról. Budapesten, 1945-ben lelte halálát. Mumifikálódott holttestét három és fél évvel a háború befejezése után a Regent-ház óvóhelyén találták meg. Minden vele kapcsolatos feljegyzés, fénykép, írásbeli emlék megsemmisült.

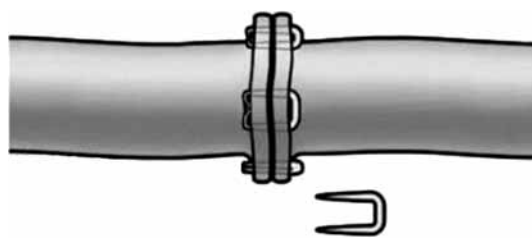
Halála után annyira elfelejtették, hogy *Csillag István* 47 évvel ezelőtti, személyéről, szóló megemlékezésétől (5), ill. két néhány soros hivatkozástól eltekintve (6, 10) nem is történt róla említés a hazai szakirodalomban.

*A varróanyagokról és a varratípusokról.* Ez a rész csupán az örökös magyar szegénységet, és a belőle fakadó kompromisszum-kényszert kívánja bemutatni. Hazánkban, a múlt század ötvenes-hatvanas éveiben, a nyugati országokban már elterjedt atraumatikus varróanyag, import nehézségek miatt nehezen volt hozzáférhető. Inkább csak a klinikáknak jutott belőle, a „kutyakísérletekre” már nem.

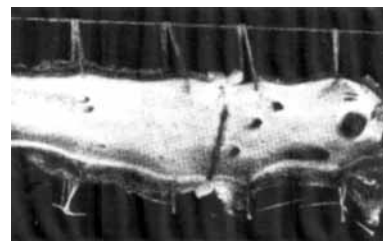


3. ábra. A magyar érvarrógép képe.

*Fig. 3. The Hungarian vascular stapler.*



4. ábra. Gépi érvarrat.  
*Fig. 4. Suture of the vascular stapler.*



5. ábra. Egynapos gépi aortavarrat.

*Fig. 5. A one-day-old aortic suture.*

A helyzet azonban ennél komolyabb, mondhatni „drámaibb” volt. A III. Világháborúra készülve a honvéderősi szolgálat az „önerőre támaszkodás” jegyében, tudva azt is, hogy nem számíthatunk a szovjet ipar segítségére sem, az eredményes érvarrat technikáját a meglévő hazai anyagokkal igyekezett kidolgozni. Ezen kívül persze, a potenciális ellenségtől vásárolt, embargo alá nem eső, atraumatikus varróanyagokkal igyekeztek feltölteni a Honvédség induló készleteit. Valamivel később kapható lett az NDK-ból származó, tehát valuta nélkül is megvásárolható atraumatikus varróanyag. Sőt, még később, egy ideig létezett MEDICOR gyártmányú, magyar atrumatikus tűs fonal is. Az érvarrat póanyagokkal történő elkészítésének akkori időszerűségét jelzi, hogy az alább leírt, ma már jelentéktelennek tűnő megfigyeléseket a korabeli katonarvosi szaklap leköszölte (7, 8).

Az érpótlási kísérleteket tehát az akkor elérhető, nem erre a célra készült finom serosa tűkkel és parafinozott 2/0-ás selyem fonallal végezték a kutatók. Ezek során az egyik szerző (BG) intézetében, kutyák hasi és mellkasi aortáján végzett kísérleteiknél, érthetetlennek látszó, szabálytalan időközökben megismétlődő varrat-elégtelenség-sorozatokat figyeltek meg. Ekkor kezdte Szöllőssy László vizsgálni a selyemfonalak minőségét (7). Megállapította, hogy kétféle fonal kerül forgalomba: sodrott és fonott (2. ábra).

Azt találta, hogy a fűrészre emlékeztető felszínű, sodrott fonal használata esetén a varratelégtelenség többszöröse, a simább felszínű, fonott fonalnál bekövetkezőnek. A tanulságok levonása után a helyzet sokat javult, de nem eléggé. Ekkor Bartos Gábor a varrat-technika hatását kezdte figyelni a varratelégtelenségek előfordulására. Azt észlelte 347 kísérletes érvarrata során, hogy egyszerű tovaftató varrat esetén a varratelégtelenség közel háromszor több, mint a finom tovaftató matracvarrat alkalmazásánál (8). Szerinte ez azért volt így, mert a matracvarrat nagyobb felszínen támaszkodik meg az érfalon, amely így jobban ellenáll a fonal pulzáció okozta fűrészelő hatásnak. Ezért, a továbbiakban, a korszerű varróanyagok beszerezhetőségének időpontjáig, ezt a varratformát részesítették előnyben, tudva azt is, hogy a matracvarrat jobban beszűkítheti az anastomost, mint az egyszerű tovaftató varrat. Ez az ajánlás a mai, korszerű érvarróanyagok birtokában már nem irányadó.

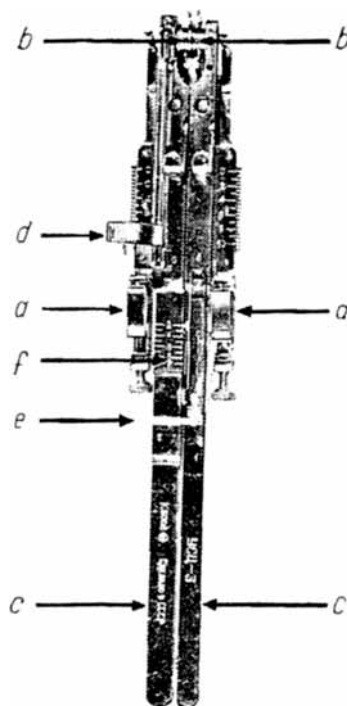
### Érvarrógépek

Az első érvarrógépről Gudov számolt be 1950-ben (9). Elmondhatjuk, hogy a gyomor-bélvarrógépek alkotóihoz hasonlóan, a magyar kutatók a gépi éregyesítés területén is a világelsők között voltak. Bikfalvi András és Dubecz Sándor 1952-ben írták le a magyar érvarrógépet, amelyet Frank, Lippert és Pöhlössy mérnökök szerkesztettek meg (10). A készülék prototípus volt (3. ábra), amelynek kísérletes kipróbálásáról írtak közleményt. A műszer főbb részei: „áttétes fogó, az érvégek kiperemezését szolgáló két db szétszedhető fémhenger, az egyik fémhengerre illesztett, koronával ellátott varrófej a fémkapcsok átnyomására.” A varratot U-alakú, finom, ezüstből készített kapcsokkal végezték (4. ábra). A varrat tehát a csomós matracvarratnak felelt meg.

A varrat elkészítési módja: az érvégeket a fémhengerekre kiperemezték, a fémhengereket az érvégekkel együtt, az érfalak vastagságának megfelelő résnyire közelítették, vagyis az érvégeket egymáshoz fektették, ezután a varrat kapcsait egy kis emeltyűvel az érfalon átnyomták és begörbítették. A kapcsok az érfal mindhárom rétegén áthatoltak. A géppel csak end-to-end varratot lehetett készíteni. A művelet sor némi gyakorlás után 14-18 percet igényelt. A szerzők úgy gondolták, ez az idő még tovább csökkenthető.

A vizsgálat során hasi aortavarratokat készítettek (5. ábra). Összesen 47 kutyán végezték kísérleteiket, ebből 24, a betanulást szolgálta. A technikailag sikeres 23 esetből három thrombost és öt fatális utóvérzést láttak. A vérzések többségét heparin túladagolásnak tartották, de volt varratelégtelenség is. Az utóbbi, a gép szerkezeti korlátaiból fakadt. Csupán egy varrófejük volt, amelyre 6-8 mm átmérőjű ereket lehetett ráhúzni. A kapcsok távolsága 1,2 mm volt. Ha az artéria átmérője jóval nagyobb volt, mint a varrófejé, az érfal ráncolódása miatt a kapcsok közötti távolság is nagyobb lett, s ez utóvérzés forrása lehetett.

A műtét eredményét a leölés előtt aortográfiával is ellenőrizték. A 15 sikeres esetből öt állat élt a közlés időpontjában. A többi egytől 62 napig terjedő kísérleti idő eltelte után vizsgálták meg. A boncolás során látták, hogy a szépen összenőtt érvégek alatt áttűnnek a kapcsok. A gyógyult érfal szövettani vizsgálatánál, a kapcsok körül



6. ábra. Androsov-féle érvarrógép (USZC-3):

- a. érszorító,
  - b. egyesítő gyűrűk,
  - c. a gép váza,
  - d. a kapsokat kinyomó kar,
  - e. a két gépfelet összekapcsoló zár,
  - f. az egyesítő gyűrűk távolságát állító skála.
- Fig. 6. Androsov's vascular stapler (USZC-3):
- a. vascular clamp
  - b. unifying rings
  - c. frame of the device
  - d. lever to press out the staples
  - e. lock unifying the two parts of the machine
  - f. scale to adjust the distance of unifying rings.

géhez címzett levelében írja, - a gépi érvarratról, az angol nyelvű irodalomban ez a közlés volt az első (12). Akadt olyan kanadai szerző is (13), aki szükségesnek tartotta lerögzíteni, hogy az első kapsos varrógépet (stapler) 1908-ban, a magyar *Hüttl Hümér* szerkesztette, amely egy gyomorvarrógép volt.

Hazánkban, 1962-ben *Karlinger Gy. Tihámér* végezte az egyik első, vagy talán az első klinikai gépi anastomosiszt szovjet géppel (14). Spleno-ovarialis összeköttetés készített portális hipertensio miatt. A műtétnek az egyik szerző (BG) is tanúja volt. Az eset tudomása szerint, sajnos nem került közlésre.

*Bartos* és munkatársai 1969-ben ismertették az U.S.Z.C.-3 jelzésű Androsov féle szovjet érvarrógéppel

alig volt szöveti reakció. A gépi érvarratról szóló tudósításukat egy évvel később angol nyelven is közölik (11). A magyar gép továbbfejlesztésére és gyártására azonban nem került sor, így a következő évtizedben mi is a szovjet gépeket vásároltuk meg.

Ma Magyarországon, tudomásunk szerint senki sem alkalmaz gépi érvarratot, s ennek megfelelően legtöbb érsebészünk sem a magyar szerzők nevét, sem a technikát nem ismeri. A tengerentúlon és Oroszországban viszont továbbra is történnek ilyen éregyesítések, főként a kísérletes érsebészetben, de a klinikumban is, elsősorban a szerv-transzplantációknál. Felvetődött jövőbeni szerepük a robotsebészetben is (12).

Jóleső meglepetéssel tapasztalhatjuk, hogy e munkákban igen gyakran hivatkoznak a fenti magyar szerzők úttörő érdemeire, noha publikációjuk óta csaknem 60 év telt el. Ez annak is köszönhető, hogy amint *Zeebregts* 2006-ban az *Annals of Vascular Surgery* szerkesztőségéhez címzett levelében írja, - a gépi érvarratról, az angol nyelvű irodalomban ez a közlés volt az első (12). Akadt olyan kanadai szerző is (13), aki szükségesnek tartotta lerögzíteni, hogy az első kapsos varrógépet (stapler) 1908-ban, a magyar *Hüttl Hümér* szerkesztette, amely egy gyomorvarrógép volt.

szerzett négyéves kísérletes tapasztalataikat (6. ábra) (14). Ez a gép cserélhető varrófej-sorozatának köszönhetően 2.5-7.4 mm-es belső átmérőjű, tehát a kis és közepes artériák, vénák, vagy érprotézisek end-to-end, vagy end-to-side egyesítésére alkalmas. Az eljárás lényege, hogy a kifordított érvégeket a gép kézzel betöltött, ácskapocs alakú, finom tantál kapsokkal, egy kis páros emeltyű lenyomásával egyesíti, hasonlóan a mai gastro-enterológiai varrógépek működéséhez (7. ábra). Varrataikat kutyák arteria carotisán (8. ábra), femoralisán, továbbá hasonlóan kis átmérőjű in situ praeformált autoplasticus érptótló csöveken, kis kaliberű érprotéziseken, valamint ureteren készítették el.

A gépi érvarrat előnyei: technikailag jóval egyszerűbb, és könnyebben elsajátítható, mint a kézi érvarrat. Akkor ez a szempont azért volt fontos, mert a keleti országokban az érvarrógépek kutatása részben katonai célt szolgált. Esetleges háborúban ugyanis a tömeges érsérülések ellátásához biztosan nem lett volna elegendő érsebész szakorvos. Akkoriban hazánkban mindössze egy specializált érsebészeti osztály működött. Kevesen értettek az érvarráshoz, többen a már elterjedőben lévő szovjet gyomor-bélvarrógépek kezeléséhez.

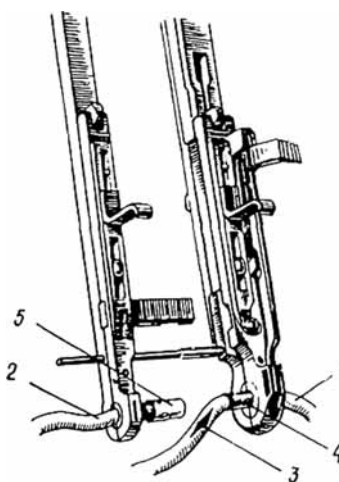
A jól elkészített gépi varrat kitűnő minőségű, amelyhez hasonló kézi varratot csak tapasztalt érsebész tud készíteni.

Előnye tehát:

- a gépi varrat kevésbé gyakorlott kézben is sokkal gyorsabb, mint a kézi varrat.

Hátrányai:

- nem alkalmazható scleroticus ereken,
- rövid ércsonk, vagy szűk sebviszonyok esetén szintén nem használható,
- a géppel kevésbé lehet minden érmérethez és speciális helyzethez alkalmazkodó egyesítést végezni,
- előfordulhat műszaki meghibásodás,
- az érvarrógépek nagyon drágák.



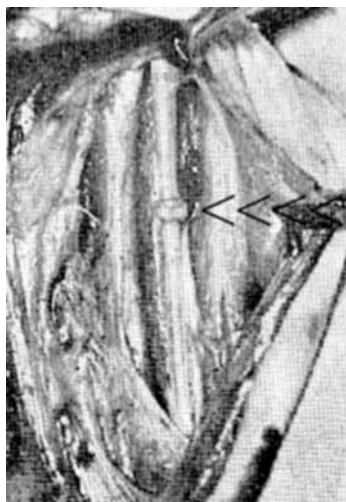
7. ábra. Vég az oldalhoz érvarrat előkészítése módosított Androsov érvarrógéppel:

- 1. egyik ér,
- 2. másik ér vége,
- 3. oldalnyílás az egyik érszakaszon,
- 4. egyik éregyesítő gyűrű,
- 5. másik éregyesítő gyűrű.

Fig. 7. Preparing vessels for end-to-side anastomosis with modified Androsov's vascular stapler:

- 1. one vessel
- 2. the end of the other vessel
- 3. side opening on one vessel
- 4. one of the unifying rings
- 5. the other unifying ring.





**8. ábra.** Gépi varrattal, vég-a-véghez egyesített kutya artéria carotis.

**Fig. 8.** End-to-end stapled carotid artery of a dog.

A gépi érvarrat másik, speciális, s az adott korban jelentős alkalmazási területe volt a vena cava plicatio, tüdőembolia megelőzésére. Mayer Ferenc és munkatársai 1977-ben megjelent munkájuk szerint, ezt az eljárást, hemodinamikai mérésekkel ellenőrzött állatkísérletekben dolgozták ki (15). Érdekessége, hogy ezt nem érvarrógéppel, hanem a hörgőcsont zárására használt szovjet UKB 25-1 géppel készítették a következő módon: a kézzel tölthető tárba csak minden második kapcsot tettek

be. A gépet, a v. cava inferior infra renalis szakaszára, haránt irányban helyezték fel, és az egymástól jelentős távolságban lévő kapcsokkal, annak első és hátsó falát összevarrták. Ily módon a nagy vénát több hosszirányú, kisebb rekeszre osztották, megakadályozva a nagyobb embolusok áthaladását. Menyhei Gábor és munkatársai 1988. évi közlése szerint (16) 26 betegen alkalmazták a varrógépes v. cava plicatiót. Azt találták, 2-12 éves utánkötetésük során, hogy 21 betegnél (79%) az ér nyitva maradt, és a pulmonalis embolia megelőzése is sikeres volt.

### Éregyesítés szövetragasztóval

A kutatók által kipróbált szövetragasztók különféle cyanoacrylat vegyületek voltak. Ezek önsterilizáló monomerek, amelyek polimerizálódnak, s erős, tapadó filmet képeznek. Bevezetésüket 1960-ból Hurwitt-nak, ill. Seligman-nak tulajdonítják. Nathan szintén 1960-ban kutya hasi arteriotomiáját zárta szövetragasztóval, ezen kívül varratvonalat hermetizált és foltot is ragasztott vele (17). Más forrás szerint a szövetragasztók kísérletes érsebészeti kipróbálása szintén 1960-ban Carton nevéhez fűződik (18). Ugyancsak ő alkalmazta 1962-ben elsőként a klinikumban is.

Az első magyarországi, szövetragasztóval végzett kísérletes éregyesítésről 1967-ben Nemes Attila és Sótorny Péter számolt be említészerűen, egyébként más szövetek ragasztásával foglalkozó cikkük függelékében (19). Foltvasztást végeztek 15 kutya hasi aortáján. Másik, későbbi munkájában Nemes részletesen leírja kísérletes tapasztalatait az ereken végzett ragasztásokról (20). Az első hazai, klinikai érsebészeti alkalmazásról az 1968. évi Szegedi Angiológiai Napokon Ránki László számolt be:

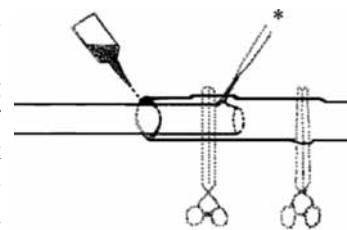
arteria anonyma recanalizáció során használta. Rajtuk kívül még 1969-ben Szentgáli Ferenc és mtsai közölték kísérletes megfigyeléseiket, továbbá 20 human femoralis foltplasztikájuk eredményeit (21). Dubecz Sándor és munkatársai 1971-ben (22) írtak kísérletes érragasztásairól: 32 kutyán 51 egyesítést végeztek az artéria carotison, ill. femoralison és a véna jugularis internán, különböző módszerekkel, 84,3%-os átjárhatósággal.

Az eljárás hazai bázisa a DOTE Kísérletes Sebészeti Intézete volt, ahol Bornemisza György vezetésével a sebészet számos területén megvizsgálták a módszer alkalmazási lehetőségeit. Ebben a munkába több klinikai szakág képviselőit is belevonták: 1965 és 1975 között több, mint ezer kísérletes szövetragasztást végeztek.

Gyurkó György 1968-ban számolt be először a szövetragasztóval történt kísérletes éregyesítésekről (23). Számos, további, ilyen tárgyú közlés után e téren végzett kísérletes munkáját 1974-ben összegezte 500 érragasztásról szóló összefoglaló közleményében (24). Ezek a sokoldalú, a hazai irodalomban egyedülálló kísérletek az érragasztás szinte minden területét (kutya hasi aorta, vena cava inferior, kiskaliberű artériák és vénák, érprotézisek, mesterségesen létrehozott auto-alloplastikus csövek, különféle foltok) felölelik. A legkisebb átmérőjű képlet kutya coronaria oldalág, ill. kutya ductus deferens volt. A ragasztás módjának összes változatát e helyen nem tudjuk ismertetni, de a lényegét tekintve elmondhatjuk, hogy az érragasztót a szokásos érvarrat tömítésére a vérvesztés csökkentése, ill. a műteti idő rövidítése céljából használták. Ezen kívül más kísérletekben két-három irányöltés behelyezése után a ragasztó felkenésével érték el az éregyesítést. Továbbá az ércsonkok köré tekert, ragasztóval megkent Surgicel lapocskával, véna, pericardium vagy fascia darabbal, ill. velúr foltal teljesen varrat nélküli egyesítést is végeztek.

A maximum 400 napig tartó kísérletek átlagosan 84 %-ban sikeresek voltak. A műerek és foltok ragasztása volt a legkevésbé eredményes.

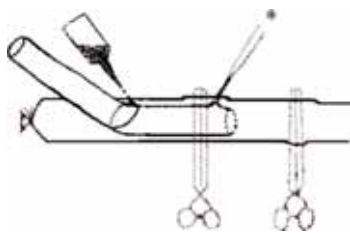
Kiemelésre méltónak tartjuk Gyurkónak ragasztós invaginációs éregyesítésekről szóló, ugyancsak 1974-ben megjelent munkáját (25). Kutya kísérleteik során end to end, ill. end to side anastomosisokat készítettek különböző artériákkal (artéria hypogastrica, iliaca, lialis, hepatica,



**9. ábra.** Kisméretű erek vég-a-véghez szövetragasztós egyesítése. A centrális csontot a \*-al jelölt öltés segítségével a perifériás érbe húzzuk.

Ezután a perifériás érveget ráragasztjuk a centrálisra.

**Fig. 9.** End-to-end gluing of small vessels. The central end is pulled into the peripheral end by a thread (marked \*). After this the peripheral end is glued onto the central one.



**10. ábra.** Vég-az-oldalhoz éregyesítés elvi vázlata.

A centrális csonkot a \*-al jelölt öltés segítségével a perifériás ér oldalnyílásába húzzuk.

Ezután a behúzott eret a fogadó perifériás érre ragasztjuk.

**Fig. 10.** Sketch of end-to-side gluing. The central end is pulled into the side opening of the peripheral vessel by a thread (marked \*). After this the peripheral end is glued onto the central one.

Eredményeik: az összesen 60 invaginációs műtétükből 50 volt átjárható, azaz sikeres, ami 83%-os sikerrátát jelent. A sikertelen esetekben elzáródást észleltek, érfalszétválás egy sem volt. Ez az eredmény igen jó, mivel ebbe az esetszámba a betanulási időszak műteteit is beleszámították. Makroszkópos lelet: az összeköttetések lényeges szűkület nélkül átjárhatók, az érfal sima.

Szövetteni vizsgálat: az invaginált ér falának elvékonyodása látható az invaginált és a befogadó ér intima rétegegeinek egyesülésével. A két érfal között vékony kötőszövetes sáv, helyenként a ragasztó maradványaival. Komolyabb gyulladással nem észlelhető.

Irodalmunkban ugyancsak egyedülálló Gyurkó további munkája (26) a klinikai érsebészetben végzett érragasztásokról. A hystoacryl-N- blau szövetragasztót 1972 és 1974 között 193 érműtét során 500 helyen, legtöbbször az arteriotomiák, foltplasztikák és anasztomózisok varratvonalainak hermetizálására használták. Számos esetben TEA után az intimalépcső leöltése mellett ragasztást is végeztek. Csak ragasztóval rögzítették az intimaszegélyt 51 esetben. Alkalmazták még artériás punctio után, valamint az ér, főleg véna graft oldalsérülésénél és kis oldalágak leszakadásánál, összesen 94 alkalommal. A korai posztoperatív időszakban meghalt és az amputált betegek ereit kipraeparálták, megvizsgálták és szövetteni vizsgálatokat is végeztek.

Gyurkó tapasztalatait a következőkben összegezzük: bár a ragasztó használata egyszerű, mégis tanácsos előzetes állatkísérletekben megismerkedni vele. A varratvonal tömítése ragasztóval csökkenti a vérvesztést és a műteti időt. Úttörő-punctionál, kis véna oldalág leszakadásánál gyors és hatékony eljárás a vérzés csillapítására, ill. az esetleges szűkítő öltés elkerülésére.

Ha túl nedves a környezet, a ragasztóréteg lemezesen leválhat. A ragasztó megkeményíti a szöveteket. Ha lumenbe kerül, összeragaszthatja az eret.

Szemben a kísérletes leletekkel, a human szövetteni vizsgálatoknál, az első két héten kereksejtes, neutrophil leukocytás és idegentest típusú óriássejtes, gyulladással reagáló reakció látható a ragasztó körül. Egy hónap után chronicus, lobos sarjszövet veszi körül a ragasztó maradvékát. A gyári leírásokkal ellentétben még egy év eltelté után is jelentős ragasztó mennyiséget talált a műteti területen.

Mint ismeretes, a klinikai gyakorlatban a ragasztásos éregyesítés széles körben sohasem terjedt el. Ugyanakkor van néhány helyzet, ahol hasznosnak látszik alkalmazása: pl. válságos állapotú, vagy véralvadási zavarban szenvedő betegnél a varratvonal gyors, megbízható tömítésére. Ilyen lehet még a keményfalú, rugalmatlan, scleroticus artériák, általában erősen vérző punkciós nyílásainak gyors és hatékony zárása, továbbá a kis kiskaliberű vénagraftok berepedésének és töből leszakadt oldalágainak ellátása. Megfontolandó lehet még bizonyos egyedi, speciális esetekben a kis ereken végzett invaginációs, ragasztásos éregyesítés alkalmazása is. Így pl. volt, aki sikeres Cimino shunt (27), ill. thoracico-jugularis anastomosis készítéséről (28), valamint lágyéki lympho-venous shunt tömítéséről (29) számolt be ezzel a technikával. Újabban ductus thoracicus sérülés ellátásánál alkalmazták eredményesen (30).

### Microvascularis érvarrat

Bár ez a technika is érvarrat, de a mikroszkópos dimenziók miatt külön kategóriát, s egyben csúcsteljesítményt jelent az éregyesítésben. Ezt a módszert Jacobson 1960-ban megjelent, a kísérletes vénás microvascularis varratokról szóló közleményétől kezdve tartjuk számon (31). Magyarországon csak mintegy jó évtizedes késéssel jelent meg. Az első magyarországi ureteren végzett kísérletes mikrosebészeti varratról 1972-ben Furka István tudósított (32).

Az első hazai klinikai microvascularis érvarratokról Mérei F. Tibor és munkatársai 1974-ben számoltak be (33). A szerzők arteria carotis interna occlusio esetén összeköttetést készítettek az azonos oldali artéria temporalis superficialis és az artéria cerebri média rendszeréhez tartozó egyik agyfelszíni corticalis artéria között. A műtétet operációs mikroszkóppal végezték. End to side anastomosis-t készítettek 10/0-ás nylon fonallal. A műtét után a betegnél megszűntek az átmeneti ischaemiás panaszok. Az EEG leletek is ennek megfelelően alakultak. Közleményükben 11 operált esetet említenek. A közlés a maga korában nemzetközi érdeklődést keltett.

A microvascularis varratokkal foglalkozó kísérletes vizsgálatok és az úttörő klinikai alkalmazás a továbbiakban szinte egymás mellett haladt, s fejlődött.

*Glovicki Péter* munkatársaival 1978-ban közölte kísérletes vizsgálatait kutyákon végzett nyirokér és véna közötti microvascularis anastomosisairól (34).

*Nyárády József* 1981-ben sikeres öregujj replantációt végzett microvascularis anastomosisal (35).

*Petri András* 1982-ben kísérletes jejunum átültetés során alkalmazott microvascularis technikájáról írt (36).

*Bornemisza* 1987-ben kísérletes szabad cseplez átültetést végzett ezzel a módszerrel (37).

*Papp László* 1989-ben patkányokon végzett kísérletes microvascularis PTFE grafitok átültetésének korai eredményeivel foglalkozott (38).

*Horváth Örs Péter* és munkacsoportja 1990-ben elsőként számolt be Magyarországon garat és nyelőcsőpótlásra használt, szabadon átültetett jejunum segmentumok műtéténél végzett microvascularis varratairól (39).

Teljesen egyedi megoldásról írt *Csoszánsszky* 1992-ben (40), aki munkatársaival nyelőcsőresectio során keletkezett ductus thoracicus sérülést látott el microvascularis thoracico-azygos anastomosis készítésével.

S ez a felsorolás messze nem teljes. Ma a microvascularis varrat számos klinikai szakág így a sebészet, traumatologia, plasztikai és helyreállító sebészet, stb. eszköztárában megtalálható. A modern kísérletes és klinikai nyirokér-sebészetben szintén szerephez jutott. A laboratóriumi állatkísérletekben ugyancsak megnőtt a jelentősége, hiszen költség és állatkímélés miatt egyre inkább kis állatokon (egér, patkány) végeznek kísérleteket beleértve az érvarratokat is (pl. szabad vékonybélátültetés, szabad omentum transplantáció, stb.).

Egyre nagyobb a módszer oktatásának jelentősége. A microvascularis sebészet hazai oktatásának úttörője és fő bázisa a DE OEC Sebészeti Műtéttani Tanszéke, ahol már 1986-tól elkezdték a studium oktatását. Ma szervezett graduális, postgraduális és Ph.D. képzés folyik magyar és angol nyelven. Az Intézet számos magyar és angol nyelvű közleményben számolt be mikrosebészeti oktatási módszerükről és tapasztalataikról (41, 42, 43, 44, 45). A debreceni oktatási rendszer, amely akkreditációt is nyert, *Furka*-módszer néven lett ismert. A jelen munka szempontjából kiemelendő hogy a sikeres vizsga egyik fő kritériuma egér, vagy patkány artéria, esetleg véna femoralisán, ill. artéria carotisán végzett sikeres microvascularis varrat. A mikroérsebészeti oktatásban részt vesz a másik két vidéki, egyetemi kísérletes sebészeti intézet is.

### Zárszó.

Az eddig leírtakból jól kitűnik, hogy a bevezetésben említett hátrányok ellenére a magyar kutatók, kivéve talán a microvascularis varratot, munkáikban szinte egyidejűleg követték a világirodalmi törekvéseket. Sőt az érvarrógépek területén a világelsők között voltak. Mindezzel kapcsolatban szeretnénk kiemelni néhány gondolatot:

Bár közel évszázados késéssel, igyekeztünk valamit törleszteni adósságunkból *Fáykiss Ferenc* emlékével kapcsolatban. Ő, aki *Carrel* kortársa volt, ebben a távlatban is méltó helyet érdemel a magyar kísérletes érsebészet nagy úttörői között. Amit az érvarratról leírt, ahhoz ma sem lehet sokat hozzátenni.

Emlékeztetni akartunk *Bikfalvi András* és *Dubecz Sándor* történetileg is élenjáró érvarrógép kísérleteire. Az adott kor érsebészetének helyzete, ill. a háborús veszély törekvéseiket indokolta és korszerűvé tette. Érdemeiket nem kisebbíti, hogy jelenleg az érsebészet kevésbé igényli a gépi érvarratokat. Ez a helyzet változhat (pl. a szervtranszplantációk vagy a robotsébszet kapcsán).

Kiemeljük még *Gyurkó György* ragasztásos éranastomosis képzési, mind volumenében, mind sokoldalúságában, irodalmi szinten is jelentős munkáját. Mindezzel komoly mértékben segített megismerni ennek a kezdetben túlzott várakozásokkal fogadott módszernek korlátait, de tényleges hasznát is.

A manapság egyre több területen megkívánt microvascularis varrat oktatásának elismert metodusa a debreceni kísérletes sebészeti centrumban kidolgozott *Furka*-módszer, mely példázza a kísérletes és klinikai sebészet egységét és egymásra utaltságát.

### Köszönetnyilvánítás

A szerzők sok köszönettel tartoznak Martos Veronika könyvtárosnak, a PTE Pekár Mihály Könyvtár munkatársának a forrásmunkák felkutatásában végzett jelentős segítségéért.

### Irodalomjegyzék

1. *Bartos G., Bihari I., Markovics G.*: Kik rakták le a magyarországi ütőeres sebészet alapjait? *Érbetegségek*. 2009; 16: 99-107.
2. *Fáykiss F.*: Az ütőerek varratai. *Budapesti Orvosi Ujság* 1907; 5: 567-574., 587-592., 603-611.
3. *Szóllóssy L., Bartos G.*: Az érpótlás problémája kis átmérőjű ereken. *Magy. Sebész.* 1960; 13: 364-368.
4. *Fáykiss F.*: Véredényátültetések. *Budapesti Orvosi Ujság*. 1911; 9: 219-225.
5. *Csillag I.*: Az első magyar érsebész. *Fáykiss Ferenc*. *Orv. Hetil.* 1963; 104: 464-465.
6. *Szállássy Á.*: A Budapesten tartott XVI. Nemzetközi Orvosi Kongresszus centenáriuma. *Orv. Hetil.* 2009; 150: 1791-1794.
7. *Szóllóssy L., Bartos G.*: A varróanyagok minőségének jelentősége az érvarrat sikere szempontjából. *Honvéddorvos*. 1957; 9: 11-12.
8. *Bartos G., Szóllóssy L., Czigner J.*: Az érvarrat elkészítésének jelentősége a műtét sikere szempontjából. *Honvéddorvos*. 1961; 13: 215-222.



9. *Gudov, V.F.*: Az érvarrat mechanikus elkészítésének technikája (orosz nyelven) *Khirurgija*, 1950; 12: 58-59.
10. *Bikfalvi A., Dubecz S.*: Állatkísérleti tapasztalatok mechanizált éregyesítéssel. *Magy. Sebész.* 1952; 5: 247-254.
11. *Bikfalvi A., Dubecz S.*: Observations in animal experiments with mechanised vessel suture. *J. Int. Chir.* 1953; 13: 481-496.
12. *Zeebregts C. J.*: Nonpenetrating clips for end to end anastomosis of arteries and veins under growing conditions. *Ann. Vasc. Surg.* 2006; 20: 393-294.
13. *Konstantinov I., E.*: Circular vascular stapling in coronary surgery. *Ann. Thor. Surg.* 2004; 78: 369-373.
14. *Bartos G., Karlinger Gy.T., Mayer F., Tóth I.*: A mechanizált éregyesítésről. *Magy. Sebész.* 1969; 22: 296-301.
15. *Mayer F., Takátsy Z., Temes Gy.*: Haemodynamikai vizsgálatok vena cava plicatióban. *Magy. Sebész.* 1977; 37; 30. 8-11.
16. *Menyhei G., Márk B., Szabó M., Endrédi J.*: Vena cava plicatio: biztos-e a késői elzáródás? Kontroll vizsgálat izotóp venografiával. *MST 45. Kongresszusa. Szombathely. 1988. szept. 22-25. Absztraktkönyv. 135/283.*
17. *Nathan H. S., Solomon R.D., Halpern R.D., Seligman A.M.*: Nonsuture closure of arterial incisions using a polymerising adhesive. *Ann Surg.* 1960; 152: 648-658.
18. *Carton C.A., Kessler J. A., Seidenberg.B., Hurwitt E.S.*: Experimental studies in the surgery of small vessels IV. Nonsuture anastomosis of arteries and veins using flanged ring prostheses and plastic adhesives. *Surg. Forum.* 1960; 11: 238.
19. *Nemes A., Sótónyi P.*: Adatok az „Eastman 910” szövetragasztó monomer sebészeti alkalmazásához. *Orv. Hetil.* 1967; 108: 2270-2272.
20. *Nemes A.*: Gewebereinigung mit Klebstoffen in der Traumatologie. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1969; 10: 73-83.
21. *Szentgáli F., Csusz L., Máté F., Somogyvári K., Okos G.*: Érfalak egyesítése ragasztóanyaggal állatkísérletekben és recanalizációs műtétek során. *Orv. Hetil.* 1969; 110: 3001-3003.
22. *Dubecz S., Zájer J., Somogyvári K.*: Tapasztalatok kísérletes érragasztással. *Magy Sebész.* 1971; 24: 348-353.
23. *Gyurkó Gy.*: Kleben von Kleingefässen mit Aron Alpha. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1968; 9: 109-130.
24. *Gyurkó Gy., Furka I., Czehelnik R.*: Experience with tissue adhesives in 500 experimental junctions. *Amer. J. Surg.* 1974; 40: 210-215.
25. *Gyurkó Gy., Cz Czehelnik R.*: Kis átmérőjű erek egyesítése módosított invaginációs eljárással. *Magy. Sebész.* 1974; 27. 164-171.
26. *Gyurkó Gy., Nemes Z.*: Szövetragasztó alkalmazása a helyreállító érsebészetben. *Orvostudomány.* 1975; 26: 185-196.
27. *Rósa G.*: Művi arteriovenosus fistulák készítése speciális ragasztósos technikával. *MST 45. Kongresszusa. Szombathely 1988. szept. 22-25. Absztraktkönyv 141/296*
28. *Kosa C., Bodrogi T., Kaposi T.*: The utilisation of tissue adhesives in lymphovenous anastomosis. *Polim. Med.* 1974; 4: 349-352.
29. *Gyurkó Gy., Kovács Gy., Vachter J.*: Lymphoedema kezelése lymphovenosus anastomosissal. *Magy. Sebész.* 1976; 29: 21-25.
30. *Sz. Kiss S., Szentkereszty Zs., Kovács I.*: Ductus thoracicus sérülés előfordulása és kezelése nyelőcső resectio után. *Magy. Sebész.* 2001; 54: 41.
31. *Jacobson J. H., Suarez E. L.*: Microsurgery in anastomosis of small vessels. *Surg. Forum* 1960; 11: 243-
32. *Furka I.*: Experimentális ureterotomiák operáló mikroszkóp segítségével. In *Orvosi Közlemények T.M.T.K. folyóirata.* 1972. pp. 117-118.I.
33. *Mérei F. T., Bódosi M., Gács Gy., Kékesi F., Szántó J.J., Scháb R.*: Az arteria temporalis superficialis és az arteria cerebri media anastomosisa az agyi keringési elégtelenség kezelésében. *Orv Hetil.* 1974; 115: 963-966.
34. *Gloviczki P., Hidden G., Lefoch P.*: Az experimentális mikrovaszkuláris sebészet lehetőségei: mesterséges lympho-venosus összeköttetések létesítésére. *Magy. Sebész.* 1978; 31: 145-152.
35. *Nyárády J.*: Sikeres öreguj replantáció invaginációs mikroéranasztomózis alkalmazásával. *Magyar Traumatologia, stb,* 1981; 24: 279-281.
36. *Petri A.*: Jejunummal végzett nyelőcsőpótló modell-kísérletek mikrosebészeti technikával. *Kandidátusi értekezés. Szeged.* 1982.
37. *Bornemisza Gy., Tarsoly E., Furka I., Minkó I.*: Experimentel study of autologous free omental grafts. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1987; 28: 299-307.
38. *Papp L., Furka I., Antal A.*: Shortterm patency of expanded PTFE microvascular prostheses implanted into the femoral vein of rats by microsurgical method. *Acta ChirAustr.* 1989; 21: 199-199.
39. *Horváth Ó.P., Borbély L., Oláh T., Kovács Á.*: Nyaki nyelőcsőszakasz pótlása mikrosebészeti módszerrel átültetett jejunum segmentummal. *Magy. Sebész.* 1990; 43: 231-234.
40. *Csoszánshy N., Kupcsulik, P., Szlávik. L., Brázda. E.*: Ductus thoracicus reconstructio chylothorax kezelésére. *MST. 47. Kongresszusa. Budapest. 1992. jún. 24-27. Absztraktkönyv 178.*
41. *Papp L.*: Mikrosebészet. Egyetemi jegyzet. DOTE Debrecen 1990.
42. *Tóth A., Mikó I., Bráth E., Furka I.*: Mikrosebészeti oktatás a DOTE Kísérletes Sebészeti Intézetében. *Magy. Sebész.* 1999. 52. 225/101.
43. *Mikó I., Bráth E., Furka I.*: Basic teaching in microsurgery. *Microsurgery.* 2001. 21. 121-123.
44. *Bráth E., Németh N., Papp L., Békési L., Varga S., Tóth A., Mikó I., Furka I.*: Mikrosebészeti oktatás a kutatás és a klinikai gyakorlat szolgálatában. *Magy. Sebész.* 2005. 58. 111-115.
45. *Mikó I., Furka I.*: A mikrosebészeti graduális és posztgraduális oktatás jelentősége a klinikai gyakorlatban. *Magy. Sebész.* 2007. 60. 176-177.

*Bartos Gábor dr.  
Dunaújváros  
med-ister@chello.hu*

## Útmutató szerzőinknek cikk, referátum, beszámoló és nyílt levél megírásához

**A folyóirat célja:** artériákkal, vénákkal és nyirokutakkal foglalkozó közlemények publikálása – beleértve a határterületeket is. Új, önálló, klinikai vagy kísérletes munkát előnyben részesítünk. Javasoljuk az alaptudományok eredményeinek közlését éppúgy, mint műszerek, gyógyszerek és gyógyászati segédeszközök bemutatását és a velük szerzett tapasztalatok ismertetését. Összefoglaló referátumokat és történeti közleményeket is megjelentetünk. Az „Érbetegségek“ gyűjteménye kíván lenni a téma hazai irodalmának, ezért már megjelent közleményeket, aktualizálás után, ismételten közöl. Lehetőleg rövid, kb. 10-12 gépelt oldalas cikkeket várunk.

Kitekintést kívánunk adni a nemzetközi szakirodalomra, referátumok formájában. Szívesen látunk beszámolókat hazai és külföldi rendezvényekről, tanulmányutakról, amelyeknél a szakmai újdonságokra, vitás kérdésekben kialakult állásfoglalásokra helyezük a hangsúlyt. A klinikai vagy kísérletes munka során szerzett személyes tapasztalatokat, észrevételeket, véleményeket és ellenvéleményeket nyílt levél formájában kívánjuk megjelentetni.

**Kézirat:** a kéziratot és a hozzá csatlakozó dokumentumokat elegendő csak emailen, word file-ban elküldeni. A szerzők teljes nevét kérjük kiírni, a doktori címmel együtt, egyéb rang, tudományos cím ne legyen feltüntetve. A szerző(k) munkahelyéről informáló fejléccet nem kívánunk megjelentetni, ezzel is segítve a minél szélesebb körű szerzőgárda kialakulását. Örömmel fogadunk számítógépes lemezt dokumentum formátumban, ebben az esetben 18-22 ezer leütést kérünk figyelembe venni. Az anyagokat mellékleteivel együtt tehát emailen is várjuk, a fotómellékleteket nem csak dokumentumba ágyazva, hanem külön jpg vagy tif kiterjesztéssel is kérjük megküldeni.

A cikkekről részletes *összefoglalást* kérünk, amely kiemeli a közlemény (1) alap gondolatát és célját, (2) a munka alanyait és módszertanát, (3) az eredményeket és (4) a következtetéseket. Az összefoglalót papíron való küldésnél öt példányban kérjük, ebből egyet lehetőleg angolul. Legföljebb hat, az Index Medicusban használt kulcsszót kérünk feltüntetni, a magyar összefoglalóban magyarul, az angol összefoglalóban angolul.

Az *írás mód* tekintetében a túlzott magyarosítást igyekszünk kerülni. A közleményben következetesen azonos fogalom megjelölésére egyformán írt szavakat elfogadjuk.

Lehetőleg csak az általánosan elfogadott *rövidítéseket* használjuk, mert az újak nehezítik az olvasást. Rövidítések az összefoglalásban, valamint a kép- és táblázat aláírásokban nem megengedhetők.

Az *ábrákat és fényképeket* ne a szövegbe ágyazottan, hanem külön JPG file-ként, szintén emailen vagy lemezen kérjük elküldeni.

*Köszönetnyilvánítás* a dolgozat végére kerüljön, amelyben a szerző(k) köszönetet mondanak a munkában való részvételért, vagy a munkához nyújtott anyagi vagy szellemi segítségért.

Az irodalomjegyzékben az idézés sorrendjében kérjük megszámozni a citátumokat. Folyóirat esetén a szerzők, a cím és a lap neve után kérjük az évfolyam sorszámát feltüntetni, amelyet kettőspont követ, majd a lapszám, és végül az évszám zárójelben. Például: Bihari I., Meleg M.: A végtaglymphoedema konzervatív kezelése. Orv. Hetil. 132: 1705-8. (1991.). Könyv idézésekor az idézett részlet oldalszámát is kérjük megjelölni, pl.: Tomcsányi I.: Nem szívsebész által is (sürgősséggel) elvégezhető beavatkozások. In.: Sebészeti műtéttan, szerk.: Littmann I., Berentey Gy. Medicina, Budapest, 1988. 238-41. Az irodalomjegyzék lehetőleg 25 tételnél többet ne tartalmazzon.

A cikk végén az *első szerző levelezési címét* kérjük megadni. Javasoljuk, hogy a szerző egy példányt őrizzen meg saját magának.

A *referátumban* kérjük feltüntetni az eredeti címet, a közlés helyét és a szerzőket. Ennek terjedelme egy-két gépelt oldal legyen (számítógépen 2-3000 leütés). Nem elégszünk meg pusztán az összefoglaló fordításával.

A kéziratokat az alábbi címre kérjük küldeni: *dr. Bihari Imre, 1081 Budapest, Népszínház u. 42-44.*

E-mail: [bihari@erbetegsegek.com](mailto:bihari@erbetegsegek.com)

## Kongresszusok – rendezvények

### **Európai Érsebész Társaság (ESVS) 23. Kongresszusa.**

2010. szeptember 16-19. Amsterdam, Hollandia  
Website: [www.esvs.org](http://www.esvs.org)  
Email: [contact@esvs.org](mailto:contact@esvs.org)

### **Nemzetközi Angiológiai Unió (IUA) 19. Európai Kongresszusa.**

2010. szeptember 24-26. Párizs, Franciaország.  
Honlap: [www.iua-eurochap2010.eu](http://www.iua-eurochap2010.eu)

### **Mikrocirkuláció 9. Világkongresszusa.**

2010. szeptember 26-28. Párizs Franciaország  
Honlap: [www.maisondelachimie.com](http://www.maisondelachimie.com)  
Email: [microcirculation2010@aimfrance.fr](mailto:microcirculation2010@aimfrance.fr)

### **Aorta Betegségek 2. Nemzetközi Kongresszusa.**

2010. szeptember 30. – október 2. Liege, Belgium.  
Honlap: [www.chuliege-imaab.be](http://www.chuliege-imaab.be)  
Email: [carzouyan@comnco.com](mailto:carzouyan@comnco.com)

### **Magyar Atherosclerosis Társaság 18. Kongresszusa.**

2010. október 7-9. Sopron.  
Honlap: [www.atherosclerosis.hu](http://www.atherosclerosis.hu)  
Email: [paragh@internal.med.unideb.hu](mailto:paragh@internal.med.unideb.hu)

### **Endovascology.**

2010. Október 13-17. Shanghai, Kína  
Honlap: [www.endovascology.org](http://www.endovascology.org)

### **Diabetesez Láb Megmentése.**

2010. október 14-16. Washington DC, USA  
Honlap: [www.dlsconference.com](http://www.dlsconference.com)

### **Fiatál Angiológusok VII. Országos Fóruma.**

2010. október 21-23. Balatonkenese  
Email: [faof7@dtcmed.hu](mailto:faof7@dtcmed.hu)

### **Magyar Sebkezelő Társaság 13. Kongresszusa.**

2010. október 28-29. Budapest, Best Western Grandhotel Hungária.  
Website: [www.mskt.hu](http://www.mskt.hu), [www.euuzlet.hu/mskt](http://www.euuzlet.hu/mskt)  
Email: [el.kft@chello.hu](mailto:el.kft@chello.hu)

### **Európai Vénás Fórum Workshop.**

2010. november 4-6. Larnaca, Cyprus  
Email: [evenousforum@aol.com](mailto:evenousforum@aol.com)  
Honlap: [www.europeanvenousforum.org](http://www.europeanvenousforum.org)

### **Német Phlebológiai Társaság 52. Kongresszusa.**

2010. november 10-13. Aachen, Németország.  
Honlap: [www.dgp-congress.de](http://www.dgp-congress.de)

### **MAÉT Phlebológiai Szekciójának Vénás Fóruma.**

2010. november 12. 15-18h, Budapest,  
Best Western Gandhotel Hungária  
Információ: dr. Bihari Imre, 06-1-3345-468,  
Email: [bihari@erbetegsegek.com](mailto:bihari@erbetegsegek.com)

### **Magyar Dermatológiai Társulat 83. Nagygyűlése.**

2010. december 9-11. Budapest, SOTE NET.  
Honlap: [www.derma.hu](http://www.derma.hu), [www.convention.hu](http://www.convention.hu)

### **Viták és Újdonságok az Érsebészetben.**

2011. január 28-29. Párizs Franciaország.  
Honlap: [www.cacvs.org](http://www.cacvs.org)

### **33. Nemzetközi Charing Cross Symposium.**

2011. április 9-12. Imperial College, London, Egyesült Királyság  
Website: [www.cxsymposium.com](http://www.cxsymposium.com)  
Email: [info@cxsymposium.com](mailto:info@cxsymposium.com)

### **Európai Vénás Fórum 12. Kongresszusa.**

2011. július 1-3. Ljubljana, Szlovénia  
Honlap: [www.europeanvenousforum.org](http://www.europeanvenousforum.org)  
Email: [evenousforum@aol.com](mailto:evenousforum@aol.com)

### **Nemzetközi Phlebológiai Unió (UIP) Európai Kongresszusa.**

2011. szeptember 15-17. Prága, Csehország.  
Honlap: [www.phlebology.cz](http://www.phlebology.cz)  
Email: [uipcongress2011@cbttravel.cz](mailto:uipcongress2011@cbttravel.cz)

### **Nemzetközi Angiológiai Unió (IUA) XXV.**

Világkongresszusa. 2012. július 1-5. Prága, Csehország.  
Honlap: [www.i.u.angiology.org](http://www.i.u.angiology.org)

### **Nemzetközi Angiológiai Unió (IUA) XXVI.**

Világkongresszusa. 2014. Sydney, Ausztrália  
Honlap: [www.i.u.angiology.org](http://www.i.u.angiology.org)



## BELÉPÉSI NYILATKOZAT

(Aki a Belépési Nyilatkozatot kitöltve visszaküldi szerkesztőségünk címére,  
mint a MAÉT tagja, díjtalanul kapja – ugyanúgy a MACIRT tagjai is – folyóiratunkat.)

Kérem felvételemet a Magyar Angiológiai és Érszbészeti Társaságba. A tagdíjat **(2009-ben a 35 év felettiak részére 4000,- Ft, 35 év alattiak részére 2000,-Ft)** a Társaság bankszámlájára (OTP Bank Rt., 11712004-20004178) átutalom. **KÉRJÜK, CSUPA NAGY BETŰVEL TÖLTSE KI!**

Név: .....

Cím: .....

Telefon- és faxszám: .....

Munkahely neve: .....

Munkahely címe, telefonszáma: .....

Beosztás: .....

Szakterület: .....

.....  
aláírás

## MEGRENDELŐLAP

(Azok számára, akik nem tagjai a MAÉT-nak vagy a MACIRT-nak,  
például könyvtárak, kórházak, rendelőintézetek.)

Alulírott megrendelem az ÉRBETEGSÉGEK című, negyedévenként megjelenő folyóirat 2009. évi számait egy példányban, 4000,- Ft előfizetési díjért. **KÉRJÜK, CSUPA NAGY BETŰVEL TÖLTSE KI!**

Megrendelő neve: .....

Címe: .....

Utca, tér, házszám: .....

Irányítószám: .....

Az előfizetési díjat jelen megrendeléssel egyidejűleg belföldi postautalványon a szerkesztőség címére **(1081 Budapest, Népszínház u. 42-44.)** vagy átutalással az **OTP Budapest, I. ker., Alagút u. 3. sz. alatti fiókjában vezetett 117010004-202144676 számú számlára** befizetem.

.....  
aláírás

# ELVeS™ Painless

**A tökéletes  
laseres megoldás  
a vénás elváltozások  
kíméletes kezelésére.**

Az **ELVeS™** továbbfejlesztett módszere forradalmasítja az endoluminális laserterápiát, és egy új lehetőséget ad a páciensnek és az orvosnak

- Minimálisan fájdalommentes beavatkozás
- Gyors postoperatív gyógyulás
- Kiváló orvosi és kozmetológiai eredmény
- „Egy napos” kezelési mód
- Kiváló páciens megelégedettség



## Az ELVeS™ szet

- Új 1470nm hullámhossz
- Radiálisan sugárzó optika
- Egyszerű és biztos ellenőrzés az ultrahang segítségével
- Könnyen elvégezhető kezelés a cm-es beosztású katéterrel
- Vékony külső keresztmetszet, könnyen felvezethető
- 70 cm és 100cm katéter hossz

Az **ELVeS™** módszerrel fájdalommentesen és ambulánsan kezelhetők:

- Vena saphena magna
- Vena saphena parva
- Ulcus cruris venosum
- Oldalági varicositas
- Perforáns vénák

További információk:

[www.biolitec.com](http://www.biolitec.com)

Antal Miklós  
[miklos.antal@biolitec.com](mailto:miklos.antal@biolitec.com)  
mobil: 06 30 606 5880  
Budapest 1237  
Dinnyehegyi köz 21/a

**bio  
LITEC**  
biomedical technology





A vezető vénavédő gyógyszer<sup>1</sup>

**detralex**<sup>®</sup>  
MIKRONIZÁLT tisztított flavonoid frakció

## Kiemelkedő vénavédelem és tünetcsökkentés a kezdeti panaszoktól<sup>2-6</sup>

Krónikus vénás betegségben  
Akut aranyérbetegségben



1-IMSData,view2010.feb.LC.Sales.Ex-MNF2-Lysenq-WilliamsonKA,PerryCM.Drugs.2003;63:71-100. 3-NicolaidesAN,etal.ManagementofChronicVenousDisordersoftheLowerLimbs.GuidelinesAccordingtoScientificEvidence.IntAngiol.2008;27:1-59. 4-LabropoulosN,StansbyG.VenousandLymphaticDiseasesNewYork:Taylor&FrancisGroup,LLC;2006.Chapter20.ConservativeTreatments:Medical/DrugTherapies 5-PascarellaL.CurrPharmaDesign.2007;13:431-444. 6-RameletA-Aandtheexperts of the international consensus symposium of Siena 2005. Clin Hemorheol Microcirc. 2005;33:309-319. 7 - www.ogyi.hu Gyógyszeradatbázis 2010.03.30.

### Detralex 500 mg filmtabletta

**Rövidített alkalmazási előirat:** AIC, C05CA53 biotflavonoid. **Hatóanyag:** tisztított és mikronizált flavonoid frakció 500 mg (450 mg ólommentes és 50 mg heszperidin ben kifejezett egyedi flavonoid) filmtablettákban. **Terápiás javallatok:** Az alábbi végtag krónikus vénás elégtelenségek kezelésére (nehéztűrés, érzés, feszültség, fáradalom, éjszakai lábikagörs). Akut haemorrhoidális krízis tüneti kezelése. **Adagolás és alkalmazás:** Napi 2 tablettát, délelőn és este, 1-1 db, étkezés közben. Haemorrhoidális krízis esetén 4 napon keresztül napi 6 tablettát, majd további 3 napon keresztül napi 4 tablettát, két részletben, étkezés közben. **Ellenjavallatok:** A készítmény hatóanyagával vagy bármely segédanyagával szembeni túlérzékenység. **Különleges figyelmeztetések:** Akut haemorrhoidális epizódban a gyógyszer adása nem helyettesíti az anális betegségekben alkalmazott egyéb specifikus gyógyszerek adását. A kezelés csak rövid ideig tarthat, íla a tünetek a rövid távú kezelés hatására nem javulnak, proctológiai vizsgálatot kell végezni, és a megfelelő felül kell vizsgálni. **Terhesség és szoptatás:** Terhesség: Általános óvatosságból, jobb elkerülni a készítmény alkalmazását terhesség esetén. Szoptatás: A készítmény anyatejbe való kiválasztásáról nincs adat, ezért a szoptatás a gyógyszer szedése alatt nem ajánlott. **Nemkívánatos hatások, mellékhatások:** Ritka (>1/10.000 - <1/1000): fejfájás, szédülés, rossz közérzet, hányinger, viszketés, csalánkiütés. Gyakori (>1/100 - <1/10): hányinger, hányás, hasmenés, emésztési zavarok. **Farmakodinámiai tulajdonságok:** Gátolja a vénák kitágulását és csökkenti a vénás pangást. A mikroinkuláció területén csökkenti a kapillaris permeabilitást, és növeli a kapillaris ellenállást. **Csomagolás:** 30 (bruttó) db filmtabletta PVC/Al, buborékfóliában és dobozban. **Megjegyzés: Kádhatóság:** Orvosi rendelvény nélkül is kádható gyógyszer (VI). Alkalmazási előirat OGI-ang. száma: 19312/51/01 (2009. február 25.). Bővebb információért olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását! A Detralex filmtabletta 30x javasolt bruttó fogyasztói ára 2009. október 1. től: 2866 Ft. A Detralex filmtabletta 60x javasolt bruttó fogyasztói ára 2009. január 1. től: 4881 Ft.



Servier Hungária Kft. 1062 Budapest, Váci út 1-3. Telefon: 238-7799 Fax: 238-7966