

ÉRBE TE GSÉGEK

orvostudományi szakfolyóirat

2014/1.



*Dr. Sas Géza
Tartós alvadásgátlás
tromboembólia után:
Miért? Meddig? Mivel?*

*Dr. Diószegi Ágnes és mtsai.
A terápiás haemoaferezis
angiológiai vonatkozásai*

*Dr. Bartos Gábor és mtsai.
Korai érsebészeti műhelyek
Magyarországon, a múlt század
ötvenes-nyolcvanas éveiben II.*

KONGRESSZUSI ABSZTRAKTOK



Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság
Magyar Cardiovascularis és Intervenciós Radiológiai Társaság



Phlebológia *Másképp*

Gyakorlati Kérdések Nemzetközi Szimpóziuma
2014. október 10-12.

Novotel Centrum, Budapest

A kongresszus angol nyelvű (magyar szinkron tolmácsolás)

Témák: vénás pathofiziológia és diagnosztika, kompressziós kezelés, scleroterapia, hab scleroterapia, hagyományos, haemodinamikus és ablatív visszérműtét, billentyű problémák és megoldások, thrombosis, post-thrombotikus szövődmények és azok kezelése, mindenféle technikák különböző problémák megoldására, egyebek.

*“Régi és új
teóriák és módszerek,
a megszokottakon túl”*

Csak angol nyelvű előadásokat
tudunk elfogadni, absztrakt
leadási határidő
2014. június 15.



Szervező:
Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság,
Hazai Vénás Fórum

Weblap: www.phlebology.hu
Email: imre.bihari@phlebology.hu



**Köszöntjük
a Magyar Haemorheológiai
Társaság,
a Magyar Mikrocirkulációs
és Vaszkuláris
Biológiai Társaság
és a Magyar
Szabadgyökutató Társaság,
Balatonkenesén
(Hotel Marina-Port)
2014. április 4-5.-ig
megrendezésre kerülő
4. Közös Kongresszusát!**

Szerkesztőség

A Kongresszus előadásainak
absztraktjait
a lap második felében találja.

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. XXI. No. 1. 2014.***

Papers

Geza Sas M.D.:
***CHRONIC ANTICOAGULANT THERAPY
AFTER THROMBOEMBOLISM:
WHY, HOW LONG, BY WHAT?***3

*Agnes Dioszegi M.D., Mariann Harangi M.D.,
Jozsef Balla M.D., Pal Soltesz M.D.:*
***ANGIOLOGICAL CONSIDERATION
IN THERAPEUTIC HAEMOAFERESIS***9

*Gabor Bartos M.D., Imre Bihari M.D.,
Gyula Jambor M.D., Attila Nemes M.D.,
Veronika Martos M.D., Gabriella Markovics M.D.*
***EARLY VASCULAR SURGICAL
WORKSHOPS IN HUNGARY
IN THE 1950S TO THE 1980S.....***15

CONGRESS ABSTRACTS.....33

ÉRBETEGSÉGEK • THE HUNGARIAN JOURNAL OF VASCULAR DISEASES

**A Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság, valamint a Magyar Cardiovascularis
és Intervenció 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. Jambor 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: Printmedia Com Kft.

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



Coag S

**POINT-OF-CARE
INR MÉRŐ KÉSZÜLÉK
UJJBEGYVÉR MINTÁHOZ**

INR eredmény a rendelőben vagy a betegágy mellett
gazdaságos működtetés
reagens költség bruttó: 504,- Ft/teszt*
kiváló egyezés a laboratóriumi eredményekkel
a beteg számára is nyilvánvaló, értékelhető előnyök

Tartós alvadásgátlás tromboembólia után: Miért? Meddig? Mivel?

DR. SAS GÉZA

Összefoglalás

A múltban lezajlott proximális mélyvéna trombózis idézi elő a chronikus vénás insufficienciát számos esetben. A postthrombotikus syndroma tüneteinek fokozatos súlyosbodása vezet a krónikus lábszárfekély kialakulásához, ami súlyos következményekkel jár mind az életminőség, mind a népegészségügy gazdasági vonatkozásában. Gyakran tünetmentesen ismétlődő trombózis áll a kórfolyamat háttérében, amit a tartós alvadásgátló kezeléssel megelőzhetünk, és ezáltal megakadályozhatjuk a postthrombotikus syndroma tüneteinek a súlyosbodását. Tartós (akár az egész életen át tartó) alvadásgátlás javasolt azokban az esetekben a chronikus vénás insufficienciás betegeknél, akiknél egy előzőleg lezajlott trombózis bizonyítható objektív módszerekkel, ha már láthatók a postthrombotikus syndroma korai tünetei és a D-dimer szint emelkedett értéket mutat az antikoaguláció szüneteltetése után. Ha szem előtt tartjuk ezeket a javallatokat, elkerülhetjük, hogy valaki fölöslegesen részesüljön a tartós antikoagulációban. A kumarinokat alkalmazzuk első-vonalbeli szerként a postthrombotikus syndroma súlyos tüneteinek a megelőzésére, de az alvadásgátlás jó minősége kiemelkedő fontosságú. Az optimális mértékű antikoaguláció folyamatos biztosítása (azaz az INR értékének 2,0-3,0 közt tartása) megelőzheti a thromboembóliás események kialakulását a vérzéses szövődmények minimális veszélye mellett. Az egyszerű beteg-közeli (point-of-care) eszközök segíthetik ezt az alvadásgátló kezelés megkönnyítése révén. Az egészségügy jól ismert finánciális gondjai miatt különös jelentősége van a chronikus vénás insufficiencia megelőzésében a költségghatékony Tartós Alvadásgátló Kezelésnek; addig nyújtózkodjunk, amíg a TAKarónk ér...

Kulcs-szavak: chronikus vénás insufficiencia, post-thrombotikus syndroma, tartós alvadásgátló kezelés, D-dimer szint, kumarinok, point-of-care eszközök

CHRONIC ANTICOAGULANT THERAPY AFTER THROMBOEMBOLISM: WHY, HOW LONG, BY WHAT?

A previous proximal deep vein thrombosis brings about chronic venous insufficiency in many cases. The progressive exacerbations of the symptoms of postthrombotic syndrome lead to the chronic leg ulcer with serious consequences of the quality of life and with health-economic implications. Frequently, asymptomatic recurrent thrombosis is in the background of the pathological process. The recurrences may be prevented by chronic oral anticoagulant therapy impeding the worsening of the symptoms of postthrombotic syndrome. Long-term („life-long”) anticoagulation is indicated in patients with chronic venous insufficiency if a previous thrombosis can be proved by an objective method, if the early symptoms of postthrombotic syndrome can be seen, and an increased D-dimer level is found after interruption of anticoagulation. Keeping these indications in mind, we can avoid the unnecessary indefinite anticoagulation in other many cases. Coumarins should be used as first-line agents to prevent the serious symptoms of postthrombotic syndrome, but the good quality of the anticoagulation has utmost importance. By continuous assurance of the optimal degree of anticoagulation (i.e., INR between 2,0-3,0) we may prevent the recurrence of the thromboembolic events with a minimal risk of bleedings. The simple point-of-care devices can help to achieve this goal by easing the control of the anticoagulant therapy.

Because of the well-known financial problems of the health care, the cost-effective Chronic Oral Anticoagulant Therapy has a special significance in the prevention of chronic venous insufficiency, „cut your COAT according to your cloth”.

Keywords: chronic venous insufficiency, postthrombotic syndrome, chronic anticoagulant therapy, D-dimer level, coumarins, point-of-care devices

„Ha ismerjük a kezdeti állapotot, a jövő egyértelműen meghatározható - mondatban nem a következtetés hamis, hanem a premissza nem állhat fenn.” (W. Heisenberg)

A múlt század talán leghíresebb, az idézetben szereplő filozófiai gondolata az elméleti fizikából származik, azonban általános érvényessége miatt témánk szempontjából is releváns. Az alsóvégtag mélyvénáiban bekövetkezett trombózis késői következményeinek, és a tartós alvadásgátló kezelés (TAK) kapcsolatára korlátozom jelen tanulmány mondanivalóját, amely önmagában is számos vitatott, ám igen fontos problémát vet fel. A kérdés rendkívüli népegészségügyi és társadalmi szintű gazdasági fontossága miatt az újabb fejlemények (pl.: az új direkt hatású orális antikoagulánsok megjelenése, a point-of-care diagnosztika széleskörű elterjedése stb.) szükségesnek látszik a jelenleg legvalószínűbbnek látszó tézisek összefoglalása, mely több évtized kutatói, klinikai és oktatási tapasztalatán kívül a releváns szakirodalom folyamatos nyomon-követésén és elemzésén alapszik.

Az előzmények historikus részleteit mellőzve kimondhatjuk, hogy már évtizedek óta bizonyított tény, hogy az alsóvégtag mélyvénáinak (v. iliaca, v. femoralis, v. poplitea) trombózisa esetén az iniciális kezelést mindenképpen alvadásgátló kezelésnek kell követnie, a thrombus propagációjának, recidívájának és az embolizáció megelőzésének céljából. Ám ez az egyetlen mondat, amelyben teljes az egyetértés, mert aztán a részleteket illetően eláraszt mindent a heisenbergi bizonytalanság.

Az alapvető gondot itt is egy klasszikus ismeretelméleti probléma képezi. Megismerhető-e az, hogy tulajdonképpen milyen gyakorisággal lép fel trombózis az említett mélyvénákban, és ha bekövetkezik is, melyeket vegyük „komolyan” a klinikai gyakorlat szempontjából. *Bihari és mtsai* (1,2) végeztek részletes elemzést az alsóvégtagi varicositás hazai gyakoriságának a megítélésére. Kiderült, hogy a felnőtt korú lakosság több mint felében (57,1%) áll fenn visszesség, ami önmagában is megdöbbentő adat, ha figyelembe vesszük a varicositás következményeit és azt, hogy ez a szám növekvő tendenciát mutat. Témánk szempontjából kiemelendő, hogy az anamnesztikus adatok elemzése alapján a visszeres betegeknek csak az 5,1%-ában szerepelt előzőleg lezajlott trombózis, ezért a szerzők a varicositás messze túlnyomó többségét primernek tartották. Az epidemiológiai vizsgálat során a háziorvoshoz visszesség miatt forduló betegeket eleve kizárták a felmérésből, így a súlyosabb, krónikus vénás insufficienciával (CVI) járó esetek nem kerültek be a vizsgálatba. Bár kétségtelen, hogy a varicositás egyes formáinak a kialakulásához nincs köze a postthrombotikus szindrómának (PS), azt gondolom, hogy a valóságban, különösen a súlyosabb esetekben, jóval nagyobb a szekunder varicositás aránya a visszeres betegek között, aminek a gyakorlat számára fontos következményei vannak. Ez a vélelem azonban nem tekinthető sem újnak, sem extravagánsnak; *Várkonyi és mtsai* 1978-ban megjelent közleményéből származik az

idézett mondat: „Az *ulcus cruris* az esetek többségében a postthrombotikus szindróma végstádiuma.” (3) Ezért gondoltam fontosnak jelen tanulmány megírását és közlését.

Már a régi klinikai monográfiák is leírták, hogy az alsóvégtagi mélyvéna trombózisok kb. fele tünetmentesen zajlik le (4). Gyakran fordul elő, hogy a korábban, évekkel azelőtt bekövetkezett alsóvégtagi mélyvéna trombózis első klinikailag is észlelhető jeleit a lassan kialakuló PS jellegzetes tünetei képezik. Továbbképző előadásaimon gyakran hangoztattam, hogy a mélyvéna trombózis egyik leggyakoribb oka az, hogy a betegnek előzőleg már volt egy, csak nem tudott róla, és most csak recidivált, és már panaszokat is okoz. A primernek tartott pulmonális hipertóniák zöméről is csak később derült ki, hogy a tünetmentesen lezajlott tüdőembólia recidívák vezettek el évek alatt a kisvérköri vérnyomás fokozódásához (5). Egy - San Diegoban lefolytatott - a perifériás vénás betegek végzett tanulmány végkövetkeztetése is az volt, hogy a CVI oka gyakran a korábban fel nem ismert trombózis (6). A gyakoriságot konkrét számokban adta meg egy brit tanulmány (7). Az általuk vizsgált 100 krónikus lábszár-fekélyes betegből 53 betegnél tudtak műszeres vizsgálatokkal (duplex scan stb.) előzőleg lezajlott trombózist kimutatni, és közülük 36-nál genetikai trombózis-hajlamot (Leiden-mutációt) is igazoltak. Ezek közül a betegek közül is csak néhányan számoltak be az anamnéziséjükben előző trombózisos epizódokról. Hét klinikai tanulmány eredményeit összegező meta-analízis szerint is, a tünetmentesen lezajló mélyvéna trombózisok igen jelentős mértékben járulnak hozzá a PS kialakulásához (8). A legújabb, a csaknem valamennyi releváns vizsgálatot összegző tanulmány egyértelműen szögezi le, hogy a PS kialakulásának leggyakoribb oka az azonos oldali végtagon kialakuló trombózis-recidíva (9).

Az eddig elmondottakból következik, hogy a CVI és különösen annak súlyos formáinak jelentős része megelőzhető lenne a thromboembóliák hatásos profilaxisával és kezelésével. A műteti thromboprofilaxis általánossá válása óriási lépést jelentett e téren, és az akut thromboembóliák terápiájának fejlődése (trombolysis, thrombectomia, új antithrombotikumok bevezetése stb.) szintén hozzájárulnak ahhoz, hogy csökkentsék a trombózis korai és késői következményeit. Ezek olyan evidenciák, melyeket nem is érdemes tovább taglalni. Ezzel szemben maradtak fenn olyan kérdések, melyekre csak bizonyos valószínűséggel adhatunk választ a heisenbergi bizonytalanságok miatt. Ilyen például az, hogy akut thromboembóliás epizód lezajlása után meddig alkalmazzuk a TAK-t. Világviszonylatban is az elsők közt voltunk, akik azt ajánlottuk, hogy az akkor érvényes szakmai ajánlásokkal szemben ne csak 3 hónapig, hanem azon túl is, évekig vagy akár az egész életen át folytassuk a TAK-t a proximális mélyvéna trombózisok esetén (10). Igaz, ez az ajánlás csak a saját klinikai megfigyeléseinken alapult, melyeket „anekdotikus” jellegüknel fogva nem

tartottak alkalmasnak sem itthon, sem külföldön a „dogma” (a 3 hónapig tartó antikoagulálás) megváltoztatására. Később aztán a nagy külföldi multicentrikus tanulmányok bizonyították, hogy az „idiopathiás”, vagy másképpen nevezve „unprovoked” trombózisok esetében valóban 3 hónapon túl is folytatni kell a TAK-t, mert ezáltal a következő években drámaian csökkenthetjük a thromboembóliák recidíváját. A kiújulás évi gyakorisága 1,3% volt az antikoaguláltakban, míg a placebo szedők közt 27,4% (11). Végül csaknem három évtized elteltével kanonizálták az ajánlásunkat, amikor az amerikai hivatalos ajánlásba is bekerült a „life-long” ill. „indefinite” időtartam a TAK folytatására (12). Csak hogy ezáltal újabb dilemmák merültek fel. Az átmeneti kiváltó okok (pl.: sebészeti műtét, trauma, néhány napig tartó immobilizáció stb.) kapcsán létrejött trombózisok esetében („provoked cases”) elegendőnek ítélték a 3 hónapig tartó alvadásgátlást, mert ezek után legfeljebb az esetek kb. 1%-ában lép fel a következő években recidíva a kumarin-kezelés abbahagyása után, ami miatt nem érdemes vállalni az antikoaguláció kétségtelen vérzési szövődményeinek a kockázatát (ami szintén kb. 1-2%-os gyakoriságú).

A gyakorlatban azonban az átmeneti tényező által kiváltott („provoked”) és az idiopathiás („unprovoked”) thromboembóliák megkülönböztetése sokszor súlyos nehézségbe ütközik. Például az orális antikongiensek által kiváltott trombózist egyesek az egyik, míg mások a másik csoportba sorolják. Ugyanígy problémás a terhesség illetve szülés kapcsán fellépő trombózisok besorolása is, mert az esetek többségében valóban egyszeri, és többet nem ismétlődő epizódról van szó, ami miatt oktalanság lenne életfogytiglani alvadásgátlást elrendelni. Másrészt olykor egy fiatal emberen appendectomia kapcsán fellépő trombózis lehet az első jelzés, hogy súlyos genetikai defektus okozható a váratlan eseményért, mint ahogy a fogamzásgátlók szedése, a terhesség vagy szülés kapcsán is állhat ilyen veleszületett defektus („thrombophilia”) a háttérben. Ebből arra következtethetnénk, hogy akkor érdemes lenne a thromboembóliák esetében a genetikai hátteret tisztázni. Csak hogy a thrombophilia fogalma mára meghatározhatatlanul bonyolulttá és kezelhetetlenné vált. Kezdetben azt hittük, hogy van néhány véralvadási inhibitor (antithrombin, protein C és protein S), melynek örökletes képzési zavara okozhat fokozott trombózis hajlamot. Aztán még több tucat prokoaguláns és inhibitor fehérjéről derült ki, hogy képzési zavaruk trombózis késztséget teremt. Csak, mint érdekességet említem, hogy például a veleszületett vérzékenységnek, a B típusú haemophiliának is van egy olyan változata, amely extrém trombózis hajlammal jár! Ebben az esetben a mutáns IX faktor működése nem hogy csökkent, hanem túlságosan is fokozott (F IX Pádua). Másik példa lehet az általunk leírt kóros antithrombin-képzési zavar (antithrombin III Budapest), amely annak idején világviszonylatban is prioritás volt (13); mára több mint 200 egyéb antithrombin-defektust írtak le. Az európai populációban (így nálunk is) kb. 10%

gyakorisággal fordul elő az ún. Leiden-mutáció, mely a véralvadás V faktorával kapcsolatos. Ennek homozigóta formája (ami persze ritka) valóban súlyos trombózis hajlammal jár, de a heterozigóták akár 100 éves kort is megélhetnek thromboembóliás epizód nélkül. Így önmagában a Leiden-pozitivitás nem jelenti a TAK indikációját. Ráadásul egyes képzési „rendellenességek” valójában csupán genetikai variánsok, amelyek csak bizonyos táplálkozási anomáliák esetén képeznek trombózis veszélyt. Ilyen enzim-polymorfizmus okozhat homocysteinaemiát, ha az érintett egyén ételében kevés a folsav. Ilyenkor még azt sem lehet eldönteni, hogy a thrombophilia veleszületett vagy szerzett. Befolyásoló tényező az ABO vércsoportozás is. Többszörösen bizonyított tény, hogy a nem nullás vércsoportúakban az emelkedett von Willebrand és VIII faktor szint miatt gyakoribbak a thromboembóliák, mint a nullás vércsoportúakban. A nem súlyos, de gyakori genetikai defektusok (amelyek inkább normál variánsok) véletlen koincidenciája olyan helyzetet teremthet, amikor már egy átmeneti trombózis-rizikó fokozódás (infekció, immobilizáció, műtét, terhesség stb.) esetén bekövetkezhet a haemostatikus egyensúly-rendszer olyan mérvű eltolódása, amely kiváltja az intravasalis alvadék képződését (14). Másszóval, el kell ismerjünk, hogy a „kezdeti állapot” a thrombophilia rizikó nagysága a gyakorlatban „egyértelműen NEM meghatározható” az idiopathiás thromboembóliák többségében, ezért a „jövő”, a TAK szükségességének időtartama sem definiálható egyértelműen.

Az a tény azonban, hogy TAK-el az idiopathiás thromboembóliák esetében a recidíva – és ezáltal a PS kialakulásának az esélye is nagymértékben csökkenthető, arra utal, hogy más utat kell válasszunk annak eldöntésére, hogy 3 hónapon túl is fenntartsuk-e az antikoagulációt. Egyrészt igaz az, hogy az esetek kb. egyharmadában megelőzi a TAK a recidívát, de a fennmaradó kétharmad, vagyis a többség, főlegesen szedi az alvadásgátlót, teszi ki magát a vérzésveszélynek és az egyéb kellemetlenségeknek. Ezért törekednek olyan jellemzők feltárására, melyekkel kiválaszthatók azok a betegek, akiknél nagy a valószínűsége a recidívának, és ezért fenn kell tartani az alvadásgátlást. Ilyen valószínűsítő jellemző pl. a PS kezdeti tüneteinek a megjelenése is. A sok bizonytalansági tényező miatt ma az látszik a legjárhatóbb útnak, hogy az akut epizód (proximális mélyvéna trombózis, tüdőembólia) 3 hónapos antikoaguláns kezelés után meghatározzuk a D-dimer szintet, majd egyhónapos szüneteltetés után újra elvégezzük a meghatározást (15). Ha emelkedett értéket kapunk, és kizárható egyéb D-dimer emelkedést provokáló tényező, akkor érdemes a TAK-t újra bevezetni és fenntartani. Ez a taktika persze nem vonatkozik azokra, akiknél eleve szükséges a TAK fenntartása (ismételt thromboembólia, tumoros háttér, antifoszfolipid syndroma stb.). Trombózis-recidívára hajlamosít, ha műszeres vizsgálattal kimutatható a residuális trombus (16), ilyenkor is érdemes fenntartani az alvadásgátlást.

Mindebből az a következtetés vonható le a gyakorlat számára, hogy a CVI-ás betegeknél, akik még nincsenek valamilyen kumarin-készítményre beállítva, ha akár anamnesztikusan vagy műszeres vizsgálatokkal előző thromboembólia valószínűsíthető, és a D-dimer szint is emelkedett, állítsuk be a TAK-t, ha annak nincs kontraindikációja. Döntésünket alátámaszthatja az esetleges genetikai predispozíció kimutatása is. Ezt akkor érdemes megkísérelni, ha a beteg családi anamnézisében feltűnő gyakorisággal említik a lezajlott thromboembóliákat. A TAK nem helyettesíti sem a szükséges sebészeti beavatkozásokat, sem az elasztikus pólya (harisnya) vagy egyéb, bizonyítottan hatásos szer alkalmazását; sőt, biztonsággal állítható, hogy ezek eredményességét fokozza a kellő intenzitással folytatott alvadásgátló kezelés.

Mint láttuk, a TAK bevezetésének a CVI-k nagy részében azért van értelme, mert a trombózis-recidívák megelőzésével gátolhatjuk a visszérbetegség progresszióját, és azt is, hogy az antikoagulációnak indokolt esetben tartósan, akár az egész életen át fenntartottnak kell lennie. Most következzen az, hogy mennyiben befolyásolják az új direkt hatású orális antikoagulánsok (dabigatran, rivaroxaban, apixaban stb.) a TAK jelenlegi gyakorlatát.

Az új alvadásgátlók kétségtelenül haladást jelentenek az antikoaguláció gyakorlatában, mert lehetővé teszik azt azokban a ritka esetekben is, melyekben a kumarinok valamilyen okból nem alkalmazhatók, pl.: kumarin-rezisztencia, allergia, alopecia stb. Az előállítók harsány promóciója ellenére az alkalmazásuk különösen a TAK során igen korlátozott. A velük folytatott III-as fázisú („bizonyító jellegű”) klinikai vizsgálatokból az olyan betegeket eleve kizárták, akik a mindennapi gyakorlatban nap, mint nap megjelennek a rendelőkben. Ezek azok, akiknek valamilyen más jellegű megbetegedése is van, ezért más gyógyszereket is kell szedniük. Sok közöttük a túlsúlyos, a beszűkült-vesefunkciójú idős beteg is. Az antidotum és a labor-kontroll lehetőségének a hiánya is adott esetben tragikus következményekkel járhat, amit az utóbbi időben megjelent számos közlemény is igazol. Széleskörű alkalmazásuk ellen elsősorban mégis az elfogadhatatlanul magas árak hozható fel. A biztosító által támogatott esetekben se feledkezzünk meg arról, hogy ez a támogatás az adófizetők, tehát mindnyájunk pénzéből származik. Emiatt csökkenhet a valóban nélkülözhetetlen gyógyszerek és eljárásokra fordítható keret – nem beszélve az egészségügyben dolgozók bérezéséről. Ezért is elfogadhatatlan az a visszaélés, amikor a kontrollra járást tekintik a „kumarin-kezelés nehézségbe ütköző” körülményének, és írják fel a beteg számára az új modern antikoagulánst. Az alvadásgátlás optimális mértéken tartása a prothrombin-idő (INR) meghatározása révén éppenséggel nagy előnye a kumarinoknak, amely biztosítja az egyénre szabott gyógyszer-adagolás lehetőségét. A TAK kontrollja különben is nemcsak az INR értékének optimális (2,0-3,0) közti értéken tartását jelenti, hanem az csupán az orvosi felügyeletnek az egyik eleme. *Bernát és Rókus* kiváló

közleménye (17) e folyóiratban jól tanúsítja, hogy a TAK biztosítása a nálunk elérhető kumarin-készítményekkel jól megoldható, ha azt kellő odafigyeléssel és szakértelemmel végzik. A hangsúly a megfelelő minőségű TAK-en van; az óvatoskodó, aluldozírozott kumarin-terápia a PS kialakulásának a melegágya (18). A minőségi kumarin-kezelést nagymértékben segíti a beteg-közeli (point-of-care, POC) eszközök elterjedése, melyekkel a háziorvosi rendelőkben, vagy akár a beteg otthonában az INR meghatározható, és így elkerülhető a számára legnagyobb nehézséget jelentő laboratóriumi vérvétel procedúrája. A POC eszközök elterjedése a medicina legkülönbözőbb területein stratégiai fontosságú, az egészségügyi ellátás globális fejlődésének egyik letéteményese (19). Mindezek alapján kimondható, hogy nemcsak a stroke (20), hanem a thromboembóliák recidívájának megelőzésének is az első-vonalbeli gyógyszerét ma is a kumarinok képezik.

Irodalom

1. *Bihari I., Tornóczy L., Bihari P.*: Alsó végtagi varicositás hazai epidemiológiai felmérése. *Érbetegségek*, 2002; 9:57-62
2. *Bihari I., Tornóczy L., Bihari P.*: A krónikus vénás elégtelenség epidemiológiája Budapesten. *Érbetegségek*, 2002/ Suppl. 21-22.
3. *Várkonyi V., Radó Gy., Soós Gy.*: Az ulcus cruris konzervatív terápiájának újabb lehetősége. *Bőrgyógy. Venerol. Szemle*, 1978; 54: 121-124
4. Cecil Textbook of Medicine, 18th Edition, W.B. Saunders Comp., 1988; 385. p.
5. *Piazza G., Goldhaber Sz.*: Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *N. Engl. J. Med.*, 2011; 364:351-360
6. *Cushman M., Callas PW., Denenberg JO., Bovill EG., Criqui MH.*: Risk factors for peripheral venous disease resemble those for venous thrombosis. The San Diego Population Study. *J. Thromb. Haemost.*, 2010; 8:1730-1735
7. *Gaber Y., Siemens HJ., Schmeler W.*: Resistance to activated protein C due to factor V Leiden mutation: high prevalence in patients with post-thrombotic leg ulcers. *Brit. J. Dermatol.*, 2011; 144:546-648
8. *Wille-Jørgensen P., Jørgensen LN., Crawford M.*: Asymptomatic postoperative deep vein thrombosis and the development of post-thrombotic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Thromb. Haemost.*, 2005; 93:236-241
9. *Baldwin MJ., Moore HM., Rudarakanchana N., Gohel M., Davies AH.*: Post-thrombotic syndrome: a clinical review. *J. Thromb. Haemost.*, 2013; 11: 795-805
10. *Sas G.*: A trombózis gyógyszeres megelőzése és kezelése; mai lehetőségeink, törekvéseink. *Gyógyszereink*, 1979; 29:385-396

11. *Kearon C., Gent M., Hirsh J., Weitz J., Kovacs MJ., Abderson DR., Turpie AG., Green D., Ginsberg JS., Wells P., MacKinnon B., Julian JA.*: A comparison of three month of anticoagulation with extended anticoagulation for a first episode of idiopathic venous thromboembolism. *N. Engl. J. Med.*, 1999; 340:901-907
12. *Kearon C., Kahn SR., Agnelli G., Goldhaber S., Raskob GE., Comerota AJ.*: American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*, 2008; 133(Suppl.6) 454S-545S
13. *Sas G., Blaskó Gy., Bánhegyi D., Jákó J., Pálos ÁL.*: Abnormal antithrombin III (Antithrombin III Budapest) as a cause of familial thrombophilia. *Thromb. Diath. haemorrh.*, 1974; 32:105-115
14. *Sas G., Domján Gy., Pál A.*: Coagulation inhibition in venous thrombosis. *N. Engl. J. Med.*, 1991; 324:1288-1289
15. *Cosmi B.*: Value of D-dimer testing to decide duration of anticoagulation after deep vein thrombosis; yes. *J. Thromb. Haemost.*, 2006; 4: 2527-2529
16. *Cosmi B., Legnani C., Cini M., Guazzaloca G., Palareti G.*: D-dimer and residual vein obstruction as risk factors for recurrence during and after anticoagulation withdrawal in patients with a first episode of provoked deep-vein thrombosis. *Thromb. Haemost.*, 2011; 105: 837-845
17. *Bernát SI., Rókus L.*: Az acenocumarol és a warfarin hatásossága és biztonságossága a mélyvéna trombózis kezelésében. *Érbetegségek*, 2012; 19:79-83
18. *van Dongen CJJ., Prandoni P., Frulla M., Marchiori A., Prins MH., Hutten BA.*: Relation between quality of anticoagulant treatment and the development of the postthrombotic syndrome. *J. Thromb. Haemost.*, 2005; 3:939-942
19. *Jani IV., Peter TF.*: How point-of-care testing could drive innovation in global health. *N. Engl. J. Med.*, 2013; 368:2319-2324
20. *Ansell J.*: New oral anticoagulants should not be used as first-line agents to prevent thromboembolism in patients with atrial fibrillation. *Circulation*, 2012; 125:165-170

Prof. Dr. Sas Géza
sas.agi@upcmail.hu

PHLEBO-PRESS

2 x 4 cellás készülék ödémás végtagok otthoni kezelésére!

A Phlebo-Press készülék a világszerte ismert Lympha-press család legkisebb tagja.

Két – egyenként 4 – átlapolódó cellás – mandzsettát képes

30 és 80 Hgmm közötti nyomáson működtetni. A készüléken a nyomáson kívül

beállítható a két feltöltődési ciklus közötti szünetidő is, hogy a kezelés minél kellemesebb legyen, és hogy a levegőnek a leeresztési ciklus alatt legyen ideje a mandzsettából kiáramlani.

Javallatok

Vénás lábszárfekély kezelése

Vénás keringés javítása

Sebgyógyulás elősegítése

Izom és idegfájdalmak csökkentése

Dagadt láb kezelése



Ellenjavallatok

Fájdalom, zsibbadás a kezelés alatt

Artériás megbetegedés a végtagban

A végtag extrém deformitása

Akut mélyvéna trombózis

Gangréna, bőrgyulladás,

kezeletlen sebek, bőrátültetés

Útmutató szerzőinknek cikk, referátum, beszámoló és nyílt levél megírásához

A folyóirat célja: artériakkal, 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 e-mailen is várjuk, a fotómelléleteket 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. Legfőbb hat, az Index Medicusban használt kulcsszót kérünk feltüntetni, a magyar összefoglalóban magyarul, az angol összefoglalóban angolul.

Az *írásmód* 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. Az itt leírt hagyományos leírástól eltérő, az angolszász irodalomban használt jelölési módot is elfogadjuk, amennyiben az az irodalomjegyzéken belül következetes.

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

A terápiás haemoaferezis angiológiai vonatkozásai

DR. DIÓSZEGI ÁGNES, DR. HARANGI MARIANN,
DR. BALLA JÓZSEF, DR. SOLTÉSZ PÁL

Összefoglalás

Az első humán aferezis kezelés angiológiai indikációval hiperviszkozitás szindrómában került elvégzésre, és napjainkban is bármilyen okból bekövetkező hiperviszkozitás mikrocirkulációt javító terápiás eljárása a plazmaferetizálás. Az aferezis angiológiai vonatkozású indikációi jelentősen bővültek az elmúlt évek alatt. Új típusú szelektív aferezis eljárások jelentek meg, mint a rheopheresis vagy az LDL aferezis, melyek szerepet kaptak az az atherosclerosis több szervet érintő komplikált eseteinek (familiáris hiperkoleszterinémia) a kezelésében, az időskori makula degeneráció, mint az egyik legfontosabb vaksághoz vezető szemészeti-angiológiai kórkép, valamint ajánlás jelent meg a perifériás érbetegek LDL aferezis kezelésére vonatkozóan is. További vaszkuláris indikációk a gyulladásos érbetegségek kezelése, melyekben az antitest eltávolítás és a citokin redukció révén érjük el a kedvező terápiás hatást. A több szervet érintő thrombotikus viharral járó katasztrofális antifoszfolipid szindróma kezelésében a plazmaferézis első vonalbeli terápia. Plazmaferézissel eltávolíthatóvá válnak a thrombotikus folyamatokat indukáló antitestek, a citokin és a komplement kaskád elemei is. A szerzők a fent említett kórképek haemaferézis indikációit a nemzetközi ajánlások fényében foglalják össze.

Kulcsszavak: haemoaferezis, hiperviszkozitás, mikrocirkuláció

ANGIOLOGICAL CONSIDERATION IN THERAPEUTIC HAEMOAFERESIS

The first human plasma exchange therapy was performed in hyperviscosity syndrome which had angiological indication. Haemapheresis has preserved its outstanding role in the therapy of hyperviscosity syndrome regardless of the etiology. In hyperviscosity syndrome the microcirculation improves by plasmapheresis. The angiological indications of haemapheresis have broadened during the last few years. New selective apheresis techniques have been introduced such as LDL apheresis and rheopheresis, which have a role in the therapy of complicated several organ affected atherosclerotic diseases (familial hypercholesterinaemia, age related macula degeneration), which is the leading ophthalmological-angiological cause of severe and irreversible vision loss, and guidelines has been published in reference to LDL apheresis therapy of peripheral arterial disease. Further vascular indications are the inflammatory vascular diseases. The favourable therapeutic affects of plasmapheresis are elimination of auto-antibodies and reduction of cytokins. Plasmapheresis is the first line treatment of catastrophic antiphospholipid syndrome which causes multi organ affected thrombotic storm. With plasmapheresis antibodies which induce thrombotic events can be eliminated such as elements of complement cascade and pro-inflammatory cytokins. The authors summarize the angiological indications of haemapheresis of these diseases with the help of international guidelines.

Keywords: haemoaferezis, hyperviscosity, microcirculation

Bevezetés

A terápiás haemoaferezis egy széles körben alkalmazott extrakorporális terápiás rendszer, mely alkalmazásának lényege, hogy patológiás komponenseket távolítson el a vérből. Az eljárás első és máig egyik legfontosabb indikációs köre a hiperviszkozitás szindróma kezelése. Ezen túlmenően több tucat megbetegedésben alkalmazzuk, úgy mint immun-patomechanizmusú betegségek, hematológiai kórképek, vagy például bizonyos mérgezések ellátásában. Jelen összefoglaló munkánkban, a terápiás aferezis angiológiai vonatkozásait foglaljuk össze. Az összefoglalást indokolja, hogy az utóbbi évek eredményei alapján az angiológiai indikációk köre bővült, valamint megjelentek új típusú szelektív technikák is, melyeknek rendkívül jelentős angiológiai vonatkozásai vannak (low density lipoprotein, (LDL) aferezis, hiperviszkozitást okozó tényezők szelektív eliminálása – rheopheresis). A terápiás aferezis angiológiai hatásai rendkívül változatosak, az alapbetegség patomechanizmusától függenek: a viszkozitást növelő plazmakomponensek eltávolítása (fibrinogén, von Willebrand faktor (vWF), LDL, α 2 makroglobulin, IgM/G típusú antitest), atherosclerosis kialakulását elősegítő lipid tényezők eltávolítása (LDL, Lp (a), patológiás autoantitestek redukciója (anti-neutrofil citoplazma antitest ANCA), endothel ellenes antitest), valamint thrombotikus folyamatot indukáló antitestek eltávolítása (antifoszfolipid antitestek, vWF cleaving ellenes autoantitestek, komplement reguláló faktor ellenes antitestek), illetve nem utolsósorban a gyulladáshoz vezető citokinek szintjének csökkentése vagy a citokin egyensúly pozitív irányú befolyásolása.

Az 1. táblázatban foglaljuk össze ezen angiológiai vonatkozású betegségeket, külön jelölve a haemaferezis indikációs kategóriáját és a társuló ajánlási szinteket.

Hiperviszkozitás szindróma

A hiperviszkozitás szindróma sürgősségi, tüneti kezelése a plazmaaferezis. Az első humán terápiás plazmaaferezist 1960-ban *Solomon és Fahey* végezte egy Waldenström macroglobulinaemia-ban szenvedő páciensen (2). A plazma hiperviszkozitással járó eseteiben a plazmaaferezis kezeléssel a kóros paraproteinek eltávolítása olyan mértékre csökkenti a plazma viszkozitását, amely már nem jár mikrocirkulációs zavarral. A kezelés hatására csökken, illetve megszűnik a szédülés, az ataxia, a neuropátia, a látászavar, a fejfájás és a tudatzavar. Csökkennek a vérzéses szövődmények és javul a kardio-pulmonális funkció is. A legfontosabb plazma viszkozitást fokozó tényezők a fibrinogén, az α 2 makroglobulin, az LDL koleszterin, az extrém magas triglicerid szint, illetve az IgM típusú immunglobulinok. Ezen tényezők képesek a plazma viszkozitást a normális 1,1 – 1,3 mPa.s értékről akár 5 mPa.s fölé is emelni. A teljes vér viszkozitás emelő tényezők közül kiemelt jelentőségű a fehérvérsejtek és trombocyták aránya, amelyek extrém mértékben

megnőhetnek bizonyos hematológiai betegségekben. Ezen esetekben az oki kezelés mellett a sürgősségi helyzetet kontrollálja a korai szakban elvégzett leuko-thrombocytaferezis.

Plazmaaferezis kezelés egy speciális indikációja az extrém magas trigliceridszint okozta mikrocirkulációs avar, amely akut pancreatitis kialakulásához vezethet. A 40 mmol/l feletti trigliceridszint gyors csökkentése indokolt társuló hasi fájdalom jelentkezése esetén, hasi fájdalom hiányában 60 mmol/l feletti trigliceridszint esetében. Súlyosabb esetekben a már kialakult akut pancreatitis kezelésének részeként jön szóba a gyors triglicerid redukciót biztosító aferezis kezelés. Az esetek jelentős részében egy vagy egymást követő napon elvégzett két körülbelül 30 ml/tskg plazmavolumenű kezelés olyan szintre képes csökkenteni a triglicerid szintet, hogy a párhuzamosan bevezetett nulla diéta, valamint a társuló diabetes mellitus esetén a cukoranyagcsere rendezése és a bevezetett gyógyszeres terápia mellett a triglicerid szint már mikrocirkulációs zavart nem okozó szintre csökken.

Kardiovaszkuláris kórképek plazmaaferezis kezelése

A kardiovaszkuláris esemény okozta mortalitás hazánkban az első helyen áll. Számos olyan kórkép van, amelyek kezelésében jelentős szerepet tölt be az aferezis kezelés. A kóros zsírsanyagcsere az egyik legfontosabb kardiovaszkuláris kockázati tényező. A familiáris hiperkoleszterinémia (FH) homozigóta és súlyos heterozigóta állapot kezelésében, kitüntetett szerepe van a szelektív LDL-aferezis kezelésnek. Korábban a heparin-indukált extrakorporális LDL-precipitáció (HELP) rendszer került alkalmazásra, további technikák a lipoprotein immunadszorpció (IMA), a dextranszulfát adszorpció (DSA) és a membrán differenciációs filtráció (MDF). Jelenleg a szelektív oszlopon történő direkt LDL eltávolítás (DALI rendszer) van elterjedőben, mivel ez az egyetlen olyan szelektív LDL-aferezis módszer, mely nem igényel előzetes plazmaszeparációt.

Rendkívül biztatóak a rheopheressis elérés eredmények, oly annyira, hogy jelenleg első vonalbeli terápiás ajánlások is szerepelnek ezen eljárás alkalmazásában. A rheopheresis egy kettős filtrációs plazmaferetizáló eljárás (DFPP), amellyel előre meghatározott spektrumú, nagy molekulahúlyú fehérjék, mint pl. LDL, fibrinogén, α 2 makroglobulin, IgM típusú antitestek vagy vWF kerülnek eltávolításra, ezáltal csökkentve a plazma és teljes vér viszkozitását, így javítva a mikrocirkulációt (1). A perifériás artériás érbetegség (PAD) LDL aferezis kezelésével jó eredményeket értek el, aminek köszönhetően a PAD LDL aferezis kezelése bekerült a 2013. évi ASFA indikációk közé. A nyugati világban egyre nagyobb incidenciájú, a vaksághoz vezető időskori makula degeneráció, melynek kezelésében biztató eredményeket publikáltak rheopheresis kezeléssel.

Indikációk	Terápiás aferezis modalitás	Indikációs kategória	Ajánlás
Hiperviszkozitással járó kórképek			
Cryoglobulinaemia	TPE	I	2A
Hiperviszkozitás szindróma, monoklonális gammopathia	TPE	I	1B
Hipertrigliceridémia okozta pancreatitis	TPE	III	2C
Myeloma multiplex	TPE	III	2C
Az érfalat érintő gyulladásos kórképek			
Wegener granulomatosis, diffúz alveoláris haemorrhagia	TPE	I	1C
Wegener granulomatosis, dialízis dependens	TPE	I	1A
Goodpasture szindróma, dialízis independens	TPE	I	1B
Goodpasture szindróma, diffúz alveoláris haemorrhagia	TPE	I	1C
Thrombotikus megbetegedések			
Katasztrófális antifoszfolipid szindróma	TPE	II	2C
TTP	TPE	I	1A
aHUS (komplement gén mutáció)	TPE	II	2C
aHUS (Faktor H ellenes antitest)	TPE	I	2C
Ticlopidine okozta thrombotikus microangiopathia	TPE	I	1B
Clopidogrel okozta thrombotikus microangiopathia	TPE	III	2B
Kardiovaszkuláris manifesztációk			
Familiáris hiperkoleszterinémia, homozygóta	LDL aferezis	I	1A
Familiáris hiperkoleszterinémia, heterozygóta	LDL aferezis	II	1A
Perifériás artériás érbetegség (PAD)	LDL aferezis	III	2C
Időskori makula degeneráció	Rheopheresis	I	1B

1. táblázat A terápiás aferezis kezelés angiológiai vonatkozású indikációi a 2013. évi ASFA (American Society for Apheresis) ajánlás alapján (1)

Perifériás artériás érbetegség.

A perifériás artériás érbetegség kialakulásának hátterében az atherosclerosis áll. A PAD rizikófaktorai megegyeznek az atherosclerosis rizikófaktoraiával. A PAD terápiájában fontos a kardiovaszkuláris rizikót növelő klinikai állapotok rendezése, laborparaméterek normalizálása. Ezen betegeknél elsődleges a revaszkularizációs terápia, de emellett folyamatosan indokolt a tartós rizikó csökkentés biztosítása is. Továbbá a betegek egy része nem alkalmas a revaszkularizációra, akár a meglévő társbetegségek, akár amiatt, hogy technikailag nem kivitelezhető a revaszkularizáció (3). Új terápiás megközelítésként a PAD kezelésében megjelent az LDL aferezis. Az LDL aferezis az LDL koleszterin szintet csökkenti, ezáltal csökkenti a plazma viszkozitását és javítja a mikrocirkulációt. Az LDL aferezisnek vannak rövidtávú és hosszú távú hatásai is. A rövidtávú hatásai közé tartozik, hogy csökkenti az LDL szintet, ezáltal csökkenti az oxidált LDL (oxLDL) kialakulásának esélyét, valamint javítja az endogén vazodilatátorok biológiai hozzáférhetőségét (4).

Hosszú távú hatásai közül kiemelendő, hogy csökkenti a kardiovaszkuláris események kialakulási esélyét, lassítja az atherosclerosis progresszióját. Irodalmi adatok alapján neoangiogenesis indukálhat azáltal, hogy növeli az endotheliális progenitor sejtek számát (5).

Időskori makula degeneráció.

A fejlett világban az 50 év feletti populációban a látásvesztés fő oka az időskori makula degeneráció (6). Az időskori makula degeneráció pathogenezisében fontos szerepet tölt be a mikrocirkulációs diszfunkció (7) Az utóbbi években számos tanulmány bizonyította, hogy az időskori makula degeneráció terápiájában helye van a rheopheresist. A világon először Németországban a 2000-es évek elején végezték az első randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatot a rheopheresis kezelés hatékonyságának megítélésére az időskori makula degeneráció terápiájában. A vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy 3 hónap után szignifikánsan javult a rheopheresissel kezelt betegek látásélessége a nem kezelt kontroll csoporthoz képest (8).

2005-ben az addig publikált pozitív eredményekre építve, egy multicentrikus, kettős vak, placebo kontrollált vizsgálatot terveztek az USA-ban, a rheopheresis kezelés hatékonyságának megítélésére időskori makula degenerációban. A tanulmány során összesen 121 beteget randomizáltak. A rheopheresissel kezelt csoport esetén szignifikáns javulást értek el a kontrollcsoporthoz képest. Az eredmények az 1 éves követési szak alatt stabilnak bizonyultak (9,10).

Familiáris hiperkoleszterinémia.

A familiáris hiperkoleszterinémia (FH) az LDL-receptor gémutációja következtében kialakuló dominánsan öröklődő monogénes hiperkoleszterinémia. Homozigóta formában jellegzetes a már gyermekkorban kialakuló magas össz- és LDL-koleszterinszint, a tendon xanthomák és xanthelasmák kialakulása, a korai kardiovaszkuláris szövödmények és az aorta stenosis megjelenése. Heterozigóta formában a koleszterinszint többnyire mérsékelten emelkedett, de a szív- és érrendszeri kockázat így is jelentősen meghaladja

a normál populációét. Az FH hosszú távú kezelésében, különösen a homozigóta esetekben az LDL aferezis alkalmazása gyakorlatilag elengedhetetlen. A kombinált nagy dózisú gyógyszeres kezelés mellett is tartósan célérték feletti LDL-koleszterinszinttel járó, súlyos heterozigóta formákban, valamint a magas Lp(a) szintű iszkémiás szívbetegségben szenvedő homo- vagy heterozigóta FH betegekben szintén igen hatásos. A lipoproteinek direkt adszorpciója a DALI rendszer. A DALI módszerrel az LDL-koleszterin szintje 66-77%-kal csökkenthető, míg az Lp(a) szintben 59-73%-os csökkenés volt kimutatható, ugyanakkor a kezelés nem befolyásolja érdemben az antiaterogén high-density lipoprotein (HDL)-koleszterin szintjét (11). A DALI kezelés bevezetésre került a DE OEC Nephrológiai Tanszék – FMC Extracorporalis Szervpótló Centrumban is.

Az ér gyulladással megbetegedéseinek plazmaferezis kezelése

Az utóbbi években megnövekedett a szisztémás primer nekrotizáló vasculitis miatt végzett plazmaferezis kezeléseinek száma. Ezek igen súlyos klinikai szituációk, amelyekben a betegek gyakran intenzív osztályos ellátást igényelnek, respirátor és dialízis kezelést igényelő vese-tüdő szindrómájuk alakul ki. A maximális szupportív terápiával párhuzamosan agresszív plazmaferezis terápia kerül alkalmazásra.

A kísér vasculitisek közé tartozik az eosinophil granulomatosis polyangiitissel (Churg-Strauss szindróma), a granulomatosis polyangiitissel (Wegener granulomatosis) és a mikroszkópos polyangiitis. Közös jellemzőjük, hogy pathogenezisükben az ANCA jelentős szerepet tölt be. Az ANCA-n belül, attól függően, hogy mi a fő antigén targetje, két csoportot különböztetünk meg. C-ANCA esetén az antigén a proteináz 3, míg a p-ANCA fő target antigénje a mieloperoxidáz. Az ANCA a neutrophil sejtek aktiválódását és proinflammatorikus folyamatok kialakulását indítja el, a vasculitis pathogenezisének első lépcsőjeként (12). Granulomatosis polyangiitis (Wegener granulomatosis) esetén a betegek 90%-ánál kimutatható volt a szérumból c-ANCA pozitívítás. A c-ANCA autoantitest szintje plazmaferezissel jelentős mértékben redukálható. Eosinophil granulomatosis polyangiitissel (Churg-Strauss szindróma) esetén a betegek közel 50%-ában mutatható ki ANCA pozitívítás, döntően p-ANCA. A mikroszkópos polyangiitis szintén a nekrotizáló p-ANCA asszociált kísér vasculitisek közé tartozik, melynek terápiájában fontos szerepet tölt be a terápiás plazmacsere. Plazmaferezis kezeléssel szignifikáns autoantitest redukció érhető el, amely jelentősen hozzájárul a jó terápiás válaszhoz. További kedvező terápiás hatás a gyulladással citokinek szintjének redukciója.

Katasztrófális antifoszfolipid szindróma

A katasztrófális antifoszfolipid szindróma egy életet veszélyeztető krízis állapot, amely az esetek döntő részében elsődleges antifoszfolipid szindrómához társul vagy az antifoszfolipid szindróma első tünete is lehet. Emellett gyakran alakul ki SLE-hez asszociálva is. A katasztrófális antifoszfolipid szindróma diagnosztikus kritériumait a 2002-ben megrendezésre került 10. Nemzetközi Antifoszfolipid Szindróma Kongresszus dolgozta ki. A katasztrófális antifoszfolipid szindróma diagnosztikus kritériumai közé tartozik, hogy bizonyítható legalább 3 szerv érintettsége, a tünetek egyszerre, illetve 1 héten belül fejlődnek ki, szövettanilag igazolható kisért okklúzió áll fenn, legalább 1 érintett szerv esetén, és antifoszfolipid antitest pozitívítás mutatható ki a szérumból. Akkor jelenthetjük ki, hogy biztosan katasztrófális antifoszfolipid szindróma áll fenn, ha mind a négy diagnosztikus kritérium teljesül (13).

A katasztrófális antifoszfolipid szindróma tünetei és kimenetele a kialakuló szisztémás gyulladással válasz szindrómától (SIRS) és a thrombotikus események kiterjedtségétől, illetve a szervi érintettségétől függenek. Gyakran találkozhatunk cerebrális manifesztációval. Cerebrális manifesztációk közül az iszkémiás, ill. vérzéses stroke, valamint az encephalopathia emelendő ki. Gyakran jelen van a vese, a mellékvese, a lép illetve a pancreas ereinek thrombosisa is. Tüdő érintettség esetén pulmonális ödéma, tüdővérzés valamint akut respiratorikus disztréssz szindróma (ARDS) kialakulásával kell számolni, amely az esetek túlnyomó részében szükségessé teszi a beteg mechanikus lélegeztetését. A bőr ereinek okklúziója során jellegzetes jelenség a livedo reticularis, a purpura, valamint a bőr nekrozisa. Szív érintettség esetén leginkább billentyű anomáliák kialakulására kell számítani, de kialakulhat miokardiális infarktus is.

A SIRS kialakulását katasztrófális antifoszfolipid szindrómában a nekrotikus szövetekből való nagyfokú citokin kiáramlással magyarázzák. A SIRS kialakulásában kiemelt fontosságú a tumor nekrozis faktor (TNF) alfa, interleukin (IL)-1, IL-6 és a makrofág- migráció gátló faktor (MMIF). Ezen citokinek nemcsak a SIRS kialakulásában játszanak döntő szerepet, de kulcsfontosságúak az ARDS, valamint az agyödéma kialakulásában is (13).

Az antifoszfolipid szindróma terápiájában az iv. heparinon és steroidon kívül kiemelt jelentősége van a plazmaferezisnek. A terápiás plazmacserével a szérumból eltávolíthatóak a patológiás IgG/igM anticardiolipin antitestek, a β_2 glikoprotein elleni autoantitestek, valamint a citokinek és a komplement kaskád elemei is. A terápia kiegészíthető intravénás immunglobulin (IVIG) adásával, valamint egyre több pozitív adat gyűlik össze a biológiai terápia hatásáról is. Ez utóbbiak közül a rituximab és az eculizumab van a figyelem középpontjában (14,15). Emellett elengedhetetlen a beteg intenzív osztályon történő megfigyelése, maximális szupportív terápia

alkalmazása mellett. Kialakuló többszervi elégtelenség (MOF) esetén szervpótló kezelések bevezetésére is szükség lehet (mechanikus ventiláció, hemodialízis, molecular adsorbent recycling system (MARS), Prometheus rendszer).

Következtetés

Egyértelműen megállapítható, hogy a terápiás aferezis kezelés kardiovaszkuláris indikációja szélesedik. Ezen összefoglalóban nem volt célunk a kardiális indikációk részletezése, de érdemes megemlíteni, hogy dilatatív kardiomiopátia és a szívtranszplantációra való előkészítés terápiájába igen erős ajánlások vannak alkalmazását illetően. Az LDL aferezis és a rheopheresis az atherosclerosis komplikált több szervet érintő, gyógyszerrel nehezen befolyásolható eseteiben, egy életet meghosszabbító kezelési formaként jön szóba. Szintén kiemelt jelentőségű a vaksághoz vezető időskori makula degeneráció száraz formájának kezelésében is. Ezekén túl, változatlanul standard sürgősségi kezelése a bármilyen okból kialakult szérumszintézis kezelésének vagy sejtes leukostázis terápiájának is. Speciális szerepe van az autoimmun patomechanizmusú vaszkulitást érintő inflammatorikus állapotok kezelésében is.

Irodalomjegyzék

1. Schwartz J, Winters JL, Padmanabhan A, Balogun RA, Delaney M, Linenberger ML, Szczepiorkowski ZM, Williams ME, Wu Y, Shaz BH: Guidelines on the Use of Therapeutic Aferezis in Clinical Practice—Evidence-Based Approach from the Writing Committee of the American Society for Aferezis: The Sixth Special Issue, *Journal of Clinical Aferezis* 28:145–284 (2013)
2. Solomon A, Fahey JL. Plasmaferezis therapy in macroglobulinemia. *Ann Intern Med.* 58:789-800 (1963)
3. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, Bell K, Caporusso J, Durand-Zaleski I, Komori K, Lammer J, Liapis C, Novo S, Razavi M, Robbs J, Schaper N, Shigematsu H, Sapoval M, White C, White J, Clement D, Creager M, Jaff M, Mohler 3rd E, Rutherford RB, Sheehan P, Sillesen H, Rosenfield K: Intersociety consensus for the management of peripheral arterial disease TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 33(Suppl 1):1–75, (2007)
4. Tamai O, Matsuoka H, Itabe H, Wada Y, Kohno K, Imaizumi T: Single LDL aferezis improves endothelium-dependent vasodilatation in hypercholesterolemic humans. *Circulation* 95:76–82, (1996)
5. Ramunni A, Brescia P, Dambra P, Capuzzimati L, Ria R, De Tullio G, Resta F, Russi G, Vacca A, Corateli P: Effect of low-density lipoprotein aferezis on circulating endothelial progenitor cells in familial hypercholesterolemia. *Blood Purif* 29:383–389, (2010)
6. Klaver CCW, Assink JJM, van Leeuwen R, Wolf RCW, Vingerling JR, Stijnen T, Hofman A, de Jong PTV (2001) Incidence and progression rates of age-related maculopathy: the Rotterdam study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 42:2237–2241 (2001)
7. Friedman E. *Am J Ophthalmol.* A hemodynamic model of the pathogenesis of age-related makular degeneráció. 124(5):677-82, (1997)
8. Brunner R, Widder RA, Walter P, Lüke C, Godehardt E, Bartz-Schmidt K-U, Heimann K, Borberg H (2000) Influence of membrane differential filtration on the natural course of age-related makular degeneráció, a randomized trial. *Retina* 20:483–491, (2000)
9. Boyer D, MIRA-1 study group (2006) Rheopheresis for dry AMD—efficacy and safety analysis of the pivotal MIRA-1 clinical trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 47:2176 [ARVO Meeting E-Abstract] 18. Pulido JS, Winters JL, Boyer D (2006)
10. Pulido JS, Winters JL, Boyer D Preliminary analysis of the final multicenter investigation of Rheopheresis for age-related makular degeneráció (AMD) trial (MIRA-1) results. *Trans Am Ophthalmol Soc* 104:221–231
11. Dräger LJ, Julius U, Kraenzle K, Schaper J, Toepfer M, Zygan K, Otto V, Steinhagen-Thiessen EEur: DALI—the first human whole-blood low-density lipoprotein and lipoprotein (a) aferezis system in clinical use: procedure and clinical results. *J Clin Invest.* 28(12):994-1002. (1998)
12. Kamesh L, Harper L, Savage C. O. S.: Anca-Positive Vasculitis. *J Am Soc Nephrol* 13: 1953–1960, (2002)
13. Asherson RA, Cervera R, de Groot PG, Erkan D, Boffa MC, Piette JC, Khamashta MA, Shoenfeld Y; Catastrophic Antiphospholipid Syndrome Registry Project Group. Catastrophic antiphospholipid syndrome: international consensus statement on classification criteria and treatment guidelines. *Lupus.* 12(7):530-4 (2003)
14. Berman H, Rodríguez-Pintó I, Cervera R, Morel N, Costedoat-Chalumeau N, Erkan D, Shoenfeld Y, Espinosa G; Catastrophic Antiphospholipid Syndrome (CAPS) Registry Project Group (European Forum on Antiphospholipid Antibodies): Rituximab use in the catastrophic antiphospholipid syndrome: Descriptive analysis of the CAPS registry patients receiving rituximab. *Autoimmun Rev.* 12(11):1085-90. doi: 10.1016/j.autrev. (2013)
15. Shapira I, Andrade D, Allen SL, Salmon JE. Brief report: induction of sustained remission in recurrent catastrophic antiphospholipid syndrome via inhibition of terminal complement with eculizumab. *Arthritis Rheum.* 2012 Aug;64(8):2719-23. doi: 10.1002/art. 34440. (2012)

Prof. Dr. Soltész Pál

Debreceni Egyetem Klinikai Központ
Belgyógyászati Intézet, Angiológiai Tanszék
dr.soltesz.pal@gmail.com

Miért érdemes az ÉRBETEGSÉGEK-ben publikálni?

A folyóiratokban megjelenő tudományos közlések továbbra is jelentős értéket képviselnek. Fontosak a cikkek az általunk képviselt nézetek megismertetésében, közreadásában, a gyógyítás jobbá tételében. Ezen kívül a személyes előmenetelnek is bázisát képezik. Szerzőink visszajelzése alapján tudjuk, hogy mindezen vonatkozásokban a csaknem 20 éve folyamatosan megjelenő Érbetegségek jelentős előnyöket nyújt.

A lap ingyenes, ami széles olvasóközönséget jelent: folyóiratunk példányszáma 1000 és 1300 között változik, míg a szakfolyóiratok többsége alig száz, legfeljebb néhány száz példányban kerül kinyomtatásra, addig lapunk a nagy példányszámmal sok, régebb óta megjelenő lapot megelőzött. Másik különleges érték, hogy a csaknem 20 évfolyam tartalmának jelentős része már felkerült a világhálóra és az egész folyóirat, annak minden cikke és közleménye díjmentesen, jelszavak nélkül olvasható (www.erbetegsegek.com). Elérhetőség és az olvasóközönség szélesítése vonatkozásában tehát magunk mögé utasítottunk olyan patinás folyóiratokat, mint az Orvosi Hetilap, a Magyar Sebészet, a Bőrgyógyászati és Venereológiai Szemle, stb.

Mindezek a lehetőségek, az ismeretek egyszerűbb terjedését, az új eljárások gyorsabb alkalmazhatóságát, mások eredményeinek azonnali megismerhetőségét jelentik. Továbbá a könnyű idézhetőség lehetőségét nyújtják, ami a tudományos előmenetelnek csaknem olyan fontos feltétele, mint az impact factor. A magyar nyelvű folyóiratok még nem rendelkeznek impact factorral, tehát jelenleg csak az idézhetőség vonatkozásban jelentenek fontos tényezőt.

Nincs ütközés az idegen nyelvű és az Érbetegségekben történő, magyar nyelvű ún. másod közlés között. Ha egy

olyan hazai folyóiratban szerepel a közlemény, amelyik valamilyen nemzetközi adatbázisban szerepel, az valóban lehetlenné teszi az impact factoros lapban való másodközlést. Ebbe a körbe az Érbetegségek nem lépett be, tehát ez a kötelem ránk, a folyóiratunkban publikálókra nem vonatkozik. Lapunk fontosnak tartja, hogy az itthoniak is megismerhessék a nemzetközi folyóiratokban megjelentetett, vagy megjelenésre váró hazai publikációkat. Köszönjük mindazoknak, akik ezt már megtették.

Folyóiratunk cikkeiben szakmai tevékenységünkről, eredményeinkről informáljuk azokat, akikkel „egy csónakban evezünk” tehát belgyógyász, sebész, radiológus, kutató, gyógytornász, stb. kollégákra gondolunk. Ez több síkú információ áramlást jelent, és segíti az együttműködést. A specializált, csak sebész, csak belgyógyász, csak kutató, stb. fókuszú folyóiratok esetében az eredmények, újdonságok, elképzelések eljuttatása korlátozott. Ezzel szemben lapunk széles olvasóközönsége elősegíti a mindennapi és tudományos együttműködést, a teamek és betegutak kiépítését, valamint karbantartását.

A lap szerepel a Semmelweis Egyetem Doktori Iskolájának publikációra ajánlott folyóiratai között.

Fentiek alapján tehát azok kéziratát várjuk, akik a hazai, szakmai olvasóközönség szélesebb rétegét célozzák meg, külföldi közlést is terveznek és tudományos karrierjüket is építeni szeretnék.

Várjuk az Ön által írt cikkeket is!

Köszönettel,
Szerkesztő Bizottság

Korai érsebészeti műhelyek Magyarországon, a múlt század ötvenes-nyolcvanas éveiben II.

(Az Orvostovábbképző Intézet és a Pécsi Iskola)

BARTOS GÁBOR, BIHARI IMRE, JÁMBOR GYULA, NEMES ATTILA,
MARTOS VERONIKA, MARKOVICS GABRIELLA

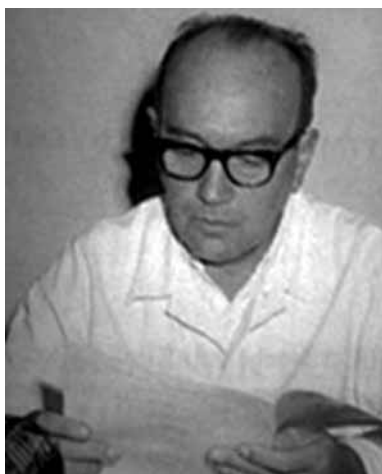
A korai, hazai érsebészeti műhelyeket ismertető sorozatunk első részében leírtuk a Városmajori Klinika és a Stefanics iskola kialakulását az ötvenestől a nyolcvanas évekig. Ez a két munkacsoport tekinthető az első fecskéknek, amelyek elkezdték a magyar angiologiai sebészetet.

Jelen számban a budapesti Orvostovábbképző Intézetben és a Pécsen kialakult korai érsebészeti törekvéseket és szereplőiket ismertetjük. A Szabolcs utcában ismét *Littmann Imre* szervezte meg ezt a stúdiumot. A Pécsi Orvostudományi Egyetemen pedig három intézet spontán, úttörő munkájából alakult ki a pécsi iskola, sőt, tágabb értelemben hat egyetemi tanszék bábáskodott létrejöttében.

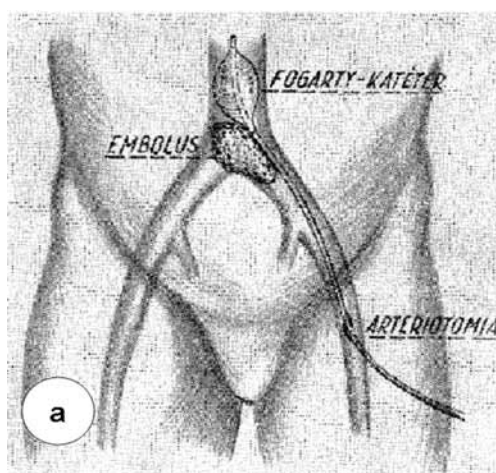
Anyagunk ismertetésénél ugyanazon szerkesztési és módszertani elvek alapján jártunk el, mint sorozatunk előző fejezetében.

Érsebészet az Orvostovábbképző Intézetben

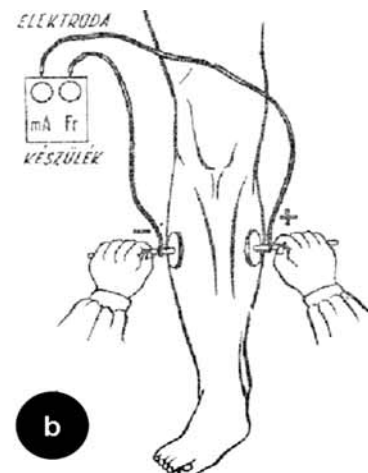
Az Orvostovábbképző Intézetben, ill. Egyetemen (később HIETE, majd Országos Gyógyintézeti Központ) az érsebészetet *Littmann Imre* hozta létre 1963-ban (1. ábra).



1. ábra. Littmann Imre
(1913-1984)



2. ábra. a. Az első Fogarty katéteres embolektómia vázlata.
b. Készülék rajza a végtag életképességének meghatározására



Ne feledjük, *Littmann* már másodszor épít fel érsebészeti részleget. A vezetéssel itt *Markos Györgyöt* bízta meg (3-6). Miért őt? Talán mert még együtt dolgoztak a Városmajorban, de ennek pontos okát nem sikerült kideríteni. Markosról mindenkinek, aki ismerte, az jut eszébe, hogy koncepció per áldozata volt az '50-es években.

A hatvanas évek közepén került ide a Városmajorból *Löblovics Iván*, aki korábban általános és szívsebészetben, ill. anaesthesiologiában tevékenykedett. Itt bekapcsolódott az érsebészetbe is. Elsőként végzett Magyarországon Fogarty katéteres embolektómiát (2/a. ábra), és operált emboliával szövődött vénás thrombosisra is (3, 6, 7, 12, 13). Az ischaemiás végtag életképességének meghatározására készüléket szerkesztett (2/b. ábra) (10, 11). Kandidátusi disszertációját, 1967-ben a következő címmel írta meg: *Végtagembólia: a műtéti kezelés néhány korszerű kérdése* (4). Később Szombathelyre, majd onnan Németországba ment. Szombathelyen ő kezdte el az érsebészetet.

A kialakult érsebészeti munkacsoportba előbb *Lakner Géza* (3. ábra), utána *Groh Werner* került be. *Markos* 1970-ben Aachenbe távozott, ahol érsebészként



3. ábra. Lakner Géza
(1938-1996)

folytatta munkáját. Ott is elismerték és szerették. A Szabolcs utcában az érsebészeti team vezetését Lakner vette át. Groh, aki egyébként kitűnő érsebész volt, a későbbiekben a MÁV Budakeszin lévő érosztályát vezette.

Lakner már a diploma átvétele után, 1962-ben Littmann munkatársa lett. Először a nálunk fejlettebb Prágai Sebészeti Klinikán, később

hosszabb, müncheni tanulmányúton szerzett újabb ismereteket. Jól képzett, nagy tapasztalatú, különlegesen jó manualitású, gyakran improvizáló, ambiciózus, rendszeresen publikáló érsebész volt (7-9). A klinika egyik húzó embere. Lakner nemcsak alsó végtagot, hanem aortát és viscerális artériákat is operált és mindent kitűnően. A jelenlévő szívsebészeti háttérrel nem okozott problémát a mellkason belüli aorta vagy aortaív ágak megoldása sem (16, 17). Fő területe azonban az agyat ellátó erek sebészete lett (13). A carotis és aortaív ágak vonatkozásában több hazai elsőséget mondhatott magáénak. Kitűnő carotis műtėti eredményeiből írta 1981-ben *Az arteria carotis elváltozásainak sebészi kezelésével szerzett tapasztalatok* című kandidátusi disszertációját, amely az első magyarországi értekezés volt a carotis sebészetről (4-7. ábra) (18). A neurológusokkal kialakított szoros együttműködés tekintetében jóval megelőzte korát. Az elméleti és gyakorlati továbbképzéseken számos kolléga tanulhatta tőle az érsebészet alapjait és műfogásait. Littmann nagy, minden szakágat felölelő műtéttan könyvében ő írta az érsebészet fejezetet, vagyis az első magyar nyelvű érsebészeti műtéttant (12, 22, 23). Bár un. nehéz ember volt, mégis az ő munkássága jelentette a Szabolcs utcai érsebészet fénykorát. Relatív fiatalon, 57 évesen halt meg.

Lakner munkatársai közül kiemelést érdemel Sömjén M. György (8. ábra). Sikeres együttműködésüket számos,

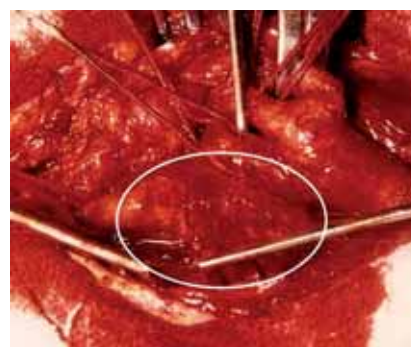
értékes, közös publikációjuk igazolja (8-10, 13, 16). Magyarországon elsőként, 1979-ben, a Dardik féle módosított köldökvéna protézissel végzett kísérleteket. Emberi alkalmazásként femoro-tibialis posterior bypass is készített vele (15). Sömjén 1980-ban Ausztráliába távozott. Ma az egyik melbourne-i kórház érsebészeti osztályának vezetője, aki mind az artériák, mind a vénák vonatkozásában sok színvonalas közleményt jelentetett meg. A klasszikus érsebészetén kívül az invazív radiológiát is műveli. Nemzetközi elismertségét vénás UH vizsgálati munkáinak köszönheti (28, 30, 31, 35, 41). Néhány kitűnő tudományos publikációját az itthoni kollégák is olvashatták (32, 36, 42).

A Klinikán, nem sokkal 1980 előtt, Littmann javaslatára kezdődött a phlebológiai tevékenység. Támogatta a scleroterápia elkezdését (19), amely akkor hazánkban még tiltott eljárás volt, csak Bihari Imre

(9. ábra), 1987-ben megírt, *Az alsó végtagi varicositas kezelése scleroterápiával és műtéttel* című kandidátusi értekezését (20) követően nyert polgárjogot. Disszertációja megírása óta rendszeresen oktatja ezt a módszert. A habos szkleroterápia és a lézeres visszérműtét meghonosításában is szerepe volt (40). A Szabolcs utcai Klinikán végezte kutatásait az intracutan venectasiák (spider veins, besenreiser) és az AV shuntök közötti összeköttetés (33), ill. a nem vezető



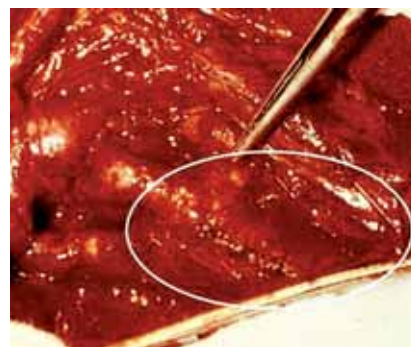
5. ábra. Art. carotis interna aneurysma angiográfiás képe



6. ábra. Az előző képen látható elváltozás műtėti feltárása



4. ábra. Carotis kinking és megoldása



7. ábra. A resectio után

mélyvénák melletti varicectomia elvégezhetősége vonatkozásában (24). Itt készült az első hazai cikk a lymphoedema modern, konzervatív terápiájáról is (26). A MAÉT lapját, az Érbetegségek c. folyóiratot 1994-ben alapította, és az óta is szerkeszti. A visszérbetegség kezelésében szerzett tapasztalatait 2004-ben, könyvben is összegezte (37).

A 90-es évek elején az Orvostovábbképző Kardiológiai Klinikáján, *Nádas Iván* (10. ábra) vezetésével, *Tóth Károly*, *Nieszner Éva* és *Vereczkey Katalin* részvételével, kitűnő színvonalú, belgyógyászati angiológiai részleg szerveződött, amely a sok éves jó együttműködésnek adott hivatalos formát. Számos jelentős angiológiai publikációval gazdagították a hazai szakirodalmat (25, 29, 34, 38, 39.). *Tóth* később a Dél-Pesti Jahn Ferenc Kórház belgyógyász főorvosa lett, ahol az angiológiai profilt tovább folytatta.

Az angiográfiákat, majd az invazív endovascularis beavatkozásokat a kivételes szellemi és manuális képességű, széles látókörű, nagy szakmai elismertségnek örvendő *Berentey Ernő* (11. ábra) vezette részleg (*Molnár Ferenc*, *Major László*) végezte (1, 22, 27). *Berentey* az angiográfiákat és a katéteres intervenciókat 1963-ban kezdte el. Az intervenciók terén többet hazai elsőként vagy az

elsőkkel egy időben alkalmazott. *Berentey* később (1989-1998) a HIETE Radiológiai Klinika tanszékvezetője lett (1).

Littmann után *Kulka Frigyes* vezette a Klinikát, hasonló tudományos szellemben, de még nagyobb lendülettel. Mindenkit támogatott, az érsebészeket is. A Klinikán előadások, cikkek, disszertációk készültek és karrierek indul-

tak el a keze alatt. Idő előtti halála nemcsak a Klinikát rendítette meg, hanem az egész Orvostovábbképzőt, ill. akkor már HIETE-t is. Mint ismeretes, az önálló Szabolcs utcai Kórház 2007-ben megszűnt.

Az Intézményről szóló közlemény

1. *Forrai G., Laki A., Bohár L., Fonet B.*: A Szabolcs utcai kórház Radiológiai Osztályának története (1896-2007). *Magy. Radiol.* 2007; 81: 308-317.

A Szabolcs utcai érsebészet közleményei 1968-2011

2. *Mátyus L., Bodnár E., Littmann I.*: *J. Cardiovasc. Surg.* 1966; 7: 324-327.
3. *Markos Gy., Mátyus L., Berentey E.*: Subclavian steal syndrome műtete endarteriectomiával. *Orv Hetil.* 1968; 109: 869-870.
4. *Markos Gy., Dénes I., Bodnár E.*: Az artéria carotis interna krónikus elzáródásának recanalizációja. *Orv Hetil.* 1968; 109: 145-46.
5. *Littmann I., Löblovics I., Markos Gy., Berentey E., Világi Gy.*: Mellkasi aorta aneurysma sebészi kezelése. *Orv. Hetil.* 1969; 110: 2106-2108.
6. *Markos Gy., Mátyus L., Kertész T.*: Vena cava inferior plikáció. *Orv. Hetil.* 1970; 111: 663-665.
7. *Lakner G., Berentey E.*: Mesenterialis steal syndrome. *Orv. Hetil.* 1971; 112: 1106-1108.
8. *Lakner G., Sömjén Gy., Vörös A.*: Tapasztalataink ringdesobliterotommal. *Magy. Seb.* 1976; 29: 348-350.
9. *Lakner G., Sömjén Gy., Berentey E.*: Recanalizációs műtétek zsigeri ereken. *Orv. Hetil.* 1976; 117: 953.
10. *Sömjén Gy., Lakner G., Lónyai T.*: A felső végtagi akut verőérelzáródások sebészi gyógyításával szerzett tapasztalataink. *Magy. Seb.* 1976; 29: 299-302.
11. *Löblovics I.*: Az érsebészet szerepe az érbetegek gyógyításában. *Eü. Munka.* 1976; 23: 168-172.
12. *Lakner G.*: Arteriák sebészete. In: *Sebészeti műtéttan.* Szerk: Littmann I. *Medicina*, Budapest, 1977. 697-734.



8. ábra. Sömjén M. György



9. ábra. Bihari Imre



10. ábra. Nádas Iván



11. ábra. Berentey Ernő

13. *Lakner G., Sömjén Gy., Hollós S., Lukács L.*: Our experiences with operations on the carotid artery summary of 120 operations. Congressus Societatis Chirurgicae Hungaricae. Abstracts. Bp. 1978; No. 135.
14. *Sömjén Gy., Lakner G., Lukács L., Lónyai T.*: Multiplex érelváltozások sebészi megoldásával szerzett tapasztalataink. *Magy Seb.* 1979; 32: 156-159.
15. *Sömjén Gy., Lakner G., Lónyai T.*: Az érprotézis új lehetősége v. umbilicalis, mint ér-prothesis. *Orv. Hetil.* 1979; 120: 1243-1244.
16. *Lakner G., Sömjén Gy., Lukács L.*: Jobb oldali aortaív és vesezületett bal oldali subclavian steal szindróma együttes előfordulása. *Magy. Seb.* 1980; 33: 101-104.
17. *Lakner G., Sömjén Gy., Lukács L.*: Aorta thoracalis descendens bifemoralis „Y” protézisbeültetés az aorta bifurcatio magas elzáródásának esetében. *Magy Seb.* 1980; 33: 105-109.
18. *Lakner G.*: Az arteria carotis elváltozásainak sebészi kezelésével szerzett tapasztalatok. Kandidátusi értekezés. Bp. 1981.
19. *Bihari I.*: Tapasztalatok az alsó végtagi visszérbetegség injekciós sclerotherápiájával. *Magy. Seb.* 1985; 38: 163-170.
20. *Bihari I.*: Az alsó végtagi varicositas kezelése sclerotherápiával és műtéttel. Kandidátusi értekezés. Bp. 1987.
21. *Molnár F., Berentey E., Komáromy K., Major L., Baráth P.*: Az artéria subclavia percutan transluminális angioplastikája. *Orv. Hetil.* 1987; 128: 1241-1246.
22. *Lakner G.*: Artériák sebészete. In: Sebészeti műtét. Szerk. Littmann I., Berentey Gy. 2. kiad. Bp. 1988. 671-721.
23. *Lakner G.*: Vénák sebészete. Sebészeti műtét. Szerk. Littmann I., Berentey Gy. 2. kiad. Bp. 1988. 722-735.
24. *Bihari I.*: Can varicectomy be performed if deep veins are occluded? *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1990; 16: 806-807
25. *Tóth K., Nádas I.*: Alsó végtagi perifériás érbetegség társulása a coronariák és a carotis rendszer betegségeivel. *Orv. Hetil.* 1990; 131: 783-786.
26. *Bihari I., Meleg M.*: A végtag lymphoedema konzervatív kezelése. *Orv. Hetil.* 1991; 132: 1705-1708.
27. *Major L., Berentey E., Tóth K., Nádas I., Molnár F., Vereczkei K.*: Perifériás érbetegségben végzett percutan transluminális angioplastikával kezelt betegek öt éves után követésének eredményei. *Magy. Radiol.* 1991; 65: 245-247.
28. *Somjen G. M., Royle P. J., Fell G., Roberts K. A., Hoare M. C., Tong Y.*: Venous reflux patterns in the popliteal fossa. *J. Cardiovasc Surg.* 1992; 33: 85-91.
29. *Tóth K., Nádas I.*: Az artéria carotisok duplex ultrahang vizsgálata alsó végtagi obliteratív érbetegségben szenvedőkön. *Orv. Hetil.* 1992; 133: 2689-2693.
30. *Somjen G. M., Royle P. J., Tong Y., Maclellan D. G.*: Duplex scanning and light reflection rheography in the assessment of the severity of short saphenous vein incompetence. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1993; 19: 635-638.
31. *Somjen G. M., Ziegenbein R., Johnston H. A., Royle P. J.*: Anatomical examination of leg telangiectases with duplex scanning. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1993; 19: 940-945.
32. *Somjen G. M.*: Anatomy of the superficial venous system. *Dermatol. Surg.* 1995; 21: 35-45.
33. *Bihari I., Magyar É.*: Microshunt histology in telangiectasias. *Int. J. Angiol.* 1999; 8: 98-101.
34. *Nieszner É., Vereczkei K., Farkas K., Márkus ., Nádas I., Baranyi É., Préda I.*: A glimepiride kedvező hatása a mikrocirkulációban, 2. típusú diabetes mellitus korai stádiumában. *Érbetegségek.* 2002; 9: 49-55.
35. *Jason P., Sömjén Gy.*: Reflux formák primer varicositasban. Ultrahang vizsgálati eredmények. *Érbetegségek.* 2003; 10: 91-97.
36. *Sömjén M. Gy., Pond F., Last C. G.*: Endovasculáris aorta műteteink eredményei - computer tomográffal végzett 54 hónapos követés. *Érbetegségek.* 2004; 11: 83-89.
37. *Bihari I.*: Visszérbetegség és kezelése. Á+B Kiadó, Budapest, 2004.
38. *Nádas I.*: A szív mint emboliaforrás. In: *Vascularis medicina: válogatott fejezetek az angiológiából.* Szerk.: Meskó É. Therapia kiadó, Budapest, 2004. 180-183. old.
39. *Tóth K.*: Az érbetegségek epidemiológiája. *Vascularis medicina: válogatott fejezetek.* Szerk.: Meskó É. Therapia kiadó. Budapest. 2004. 39-44. old.
40. *Bihari I.*: Az alsó végtagi varicositas injekciós sclerotherápiája: 25 év és 115,000 injekció tapasztalata. *Orv. Hetil.* 2007; 148: 51-58.
41. *Sömjén Gy.*: A duplex ultrahangvizsgálat szerepe a phlebológiában. *Érbetegségek.* 2008; 15: 35-39.
42. *Sömjén Gy.*: Maradvány és kiújult varixok. *Érbetegségek* 2011; 18: 67-73.



1. ábra. Kudász József, Karlinger Tihamér, Kiss Tibor



2. ábra. A pécsi munkacsoport. Balról-jobbra: Bartos Gábor, Karmos Viktor, Szöllőssy László, Török Béla

A Pécsi Iskola

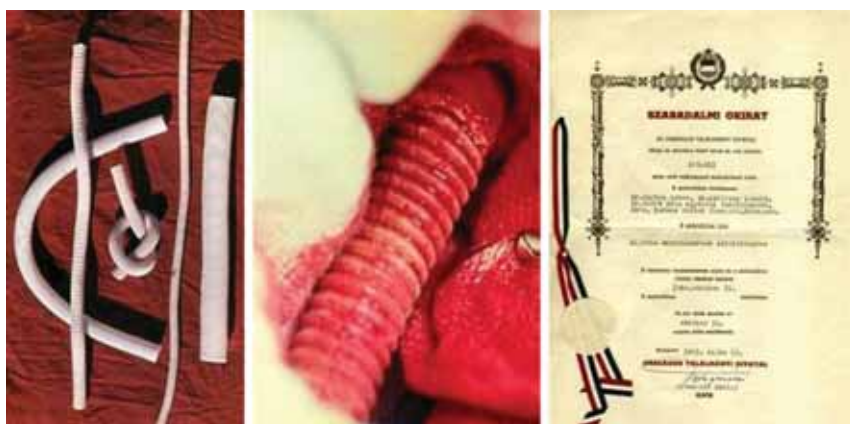
A pécsi érsebészet háromgyökerű, hiszen tulajdonképpen három intézetből indult el. Ezek a Műtéttani Intézet (1), az I sz. Sebészeti Klinika (2), valamint a II. sz. Sebészeti Klinika (2, 3). Ugyancsak három jelentős tanár személye is kötődik a pécsi érsebészet megteremtéséhez: *Kudász József*, *Karlinger Tihamér* és *Kiss Tibor* (1. ábra). Az első előfutárként, a második a szakma alapjainak lerakásában, *Kiss Tibor* az érsebészet tényleges megteremtésében és felvirágoztatásában tette le névjegyét. *Kudász* idejében szív körüli nagyérműtéteket (ductus Botalli persistens lekötés, Blalock anastomosis Fallot tetralogiában, aorta isthmus stenosis resectioja) végeztek. Ezek az érműtétek céljukat tekintve, lényegében inkább a szívsebészet körébe tartoztak. *Karlinger* medencei és combverőér sérüléseket látott el végtagmentő direkt varrattal, ill. spleno-renális anasztomózisokat készített. Az első között alkalmazta a klinikumban az Androsov-féle érvarrógépet. Az ő idején került megalkotásra a magyar műanyag érprotézis és indult meg az érsebészet a II. sz. Klinikán. *Kiss* munkásságáról korábbi munkánkban írtunk, de az alábbiakban is részletesen lesz róla szó.

A Műtéttani Intézetben, amely a hazai kísérletes érsebészet egyik központja volt, *Karlinger György Tihamér*

igazgatása idején *Szöllőssy László* és *Bartos Gábor* 1957-től kezdték el érprotézis kísérleteiket nem eredetű, autoplasticus szövetekkel, majd auto-alloplasticus módszerrel, végül in situ praeformált auto-alloplasticus érprotézisokkal. Első közléseik 1958-ban jelentek meg (5, 6, 22, 33). *Szöllőssy* és *Bartos* egyebek mellett, abból a célból is végeztek vizsgálatokat, hogy az akkori feszült nemzetközi helyzetben és a valutahiány miatt alig, vagy csak nehezen beszerezhető korszerű, nyugati varróanyagokat miként lehetne elfogadható módon hazai fonalakkal helyettesíteni (4, 13). Foglalkoztak a szovjet Androsov-féle USZC-3 érvarrógép kísérletes vizsgálatával is (33).

Bartos Gábor és *Karmos Viktor*, a budapesti Habselyem és Kötőtárugyár főmérnöke, *Szöllőssy László* és *Török Béla* a hazai érprotézis előállítására irányuló vizsgálataikkal 1958-ban indultak el (2. ábra). Első közlésük 1960-ban jelent meg (8). Az eljárás 1963-ban szabadalmi védelmet nyert. A Főhatóság által jóváhagyott érprotézist a RICO Kötszerművek gyártotta kb. a nyolcvanas évek végéig (3. ábra).

Az Intézetből, 1958 és 1973 között, a kísérletes érprotézissel kapcsolatban 24 közlemény jelent meg (5-12, 14-21, 24-28, 31-33). *Bartos Gábor: A porozitás értékelése a kísérletes érprotetikában* című, 1967-ben megvédett



3. ábra. A pécsi érprotézis



4. ábra. Póka László (1908-1990.)



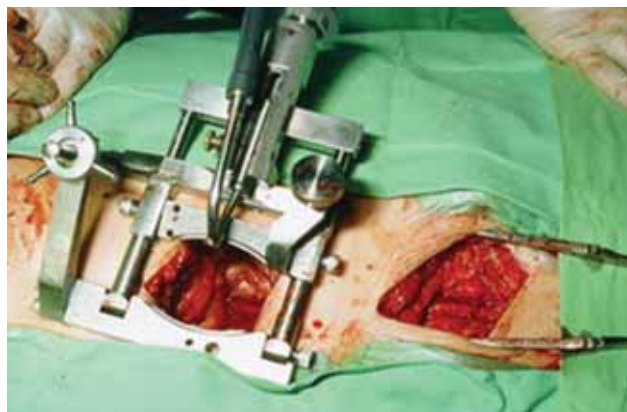
5. ábra. Kett Károly



6. ábra. Weber György

Ezen a klinikán alakult ki 1974-től, *Kett Károly* (5. ábra) tevékenysége nyomán a magyarországi nyirokérsebészet egyik központja. Nagyszámú lymphadeno-venosus anastomosis készített szép eredménnyel (45-46). Irodalmi szinten is új lymphangio-venosus anastomosis írt le (47), 1977-ben. E munkássága nemcsak hazai, de nemzetközi elismerést is kiérdemelt.

Bár munkánk beszámolási időszakán túlesik, de nemzetközi sikere miatt megemlítjük, hogy ugyancsak ezen a Klinikán dolgozta ki és közölte elsőként a világon,



7. ábra. Minilaparotomiás eljárással készített aorto-femorális bypass

kandidátusi értekezése az érprotézisről írott első hazai disszertáció volt.

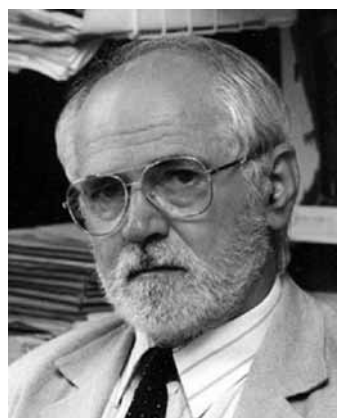
Az I sz. Sebészeti Klinikán, ahol *Póka László* (4. ábra) volt a tanszékvezető, *Kiss Tibor* a kora hatvanas évektől kísérletes vénapótlással (23), az elektro-polarographiával (29), a kollaterális keringéssel (30) és a kísérletes lumbalis sympathectomiának a végtag átáramlására kifejtett hatásával (34) foglalkozott. Az angiologiai sebészetet a lumbalis és thoracalis sympathectomiával, ill. adrenalektomiával ugyancsak ő kezdte el. Bevezette és sikeresen végzett oldalági embolectomiát (36-38). Történtek rekonstrukciós érműtétek is autolog véna grafftal, ill. a pécsi, kísérleti érprotézissel (2), bár ezekről a műtétekről szakirodalmi dokumentáció nem maradt fenn.

1993-ban *Weber György* (6. ábra) a minilaparotomiás aortafeltárást, amely a poor risk betegeken jelentősen csökkenti az aorto-femorális, vagy aorto-bifemorális bypass műtét kockázatát. Az eljárás a nemzetközi irodalomban MIDAS (Minimal and Direct Access Aortic Surgery) néven lett ismert (7. ábra).

Ehhez a magyar származású, Amerikában dolgozó *Jakó Géza* által szerkesztett, saját megvilágítással rendelkező feltárási szerkezetet, az un. Jacoscopot használta, amely alig 5-7 cm-es bőrmetszésből is lehetővé tette az aorta feltárást, és az anastomosis elkészítését. A protézis szárvezetéséhez szükséges tunnell kialakítására maga által konstruált, speciális video-endoszkópos eszközt alkalmazta, amely ballonos tágítással, szemkontroll mellett készítette el a szükséges alagutat, kiküszöbölve a vak eljárás veszélyeit. Módszere nemzetközi érdeklődést keltett. A MIDAS technikáról korábbi munkánkban mi is tudósítottunk.

A pécsi Radiológiai Klinikán működik a hazai intervenció radiológia, különösen a PTA úttörője, nemzetközileg is tisztelt és elismert képviselője *Horváth László* (8. ábra). A hetvenes évek elején kezdte el működését. *Dotter* és *Grünzig* közeli ismerőseként, számos külföldi tanulmányúton vett részt, majd több kontinens számos országában maga is oktatta a módszert. Nagyszámú közlésével, több idegen nyelven írt könyvével döntő szerepe volt a módszer elterjesztésében és oktatásában. Pécsen, a kora nyolcvanas években az érsebészek, *Kollár Lajos*, *Weber György* és *Lelkes József*, az ő segítségével vezették be az ITA módszerét.

A sebészeti társszakmák, a mikrovascularis egyesítések területén értek el szép eredményeket. Még a carotis műtétek széleskörű elterjedése előtt a Pécsi Egyetem Idegsebészeti Klinikáján *Mérei F. Tibor* (9. ábra) és munkatársai számoltak be 1974-ben az első sikeres, hazai, klinikai mikrovascularis érvarratról (52). 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



8. ábra. Horváth László



9. ábra. Mérei F. Tibor



10. ábra. Nyárády József



11. ábra. Mayer Ferenc, Rádler Antal és Gulácsy István

artéria között. A műtétet operációs mikroszkóppal végezték. End to side anastomosist készítettek 10/0-ás nylon fonallal. A műtét után a betegnél megszűntek az átmeneti ischaemiás panaszok. Az EEG leletek is ennek megfelelően javultak. Tizenegy beteget operáltak meg ilyen módon. A közlés a maga korában nemzetközi érdeklődést keltett.

A Traumatológiai Klinikán Nyárády József (10. ábra), munkatársaival, Gecser Gáborral és Szilágyi Károllyal végzett kísérletes mikrovascularis artériás és vénás varratokat (53). Ezt követően 1981-ben sikeres öregujj replantációt végzett microvascularis anastomosissal (54, 55). Ezt megelőzően, 1962-ben, részt vett a Bugár Mészáros Károly és Soltész Lajos által szervezett első magyarországi angiológiai tanfolyamon. Később egyéni tanulmányúton volt a budapesti István Kórház I. sz. Belgyógyászati Osztályán és a Városmajori Klinikán.

A II sz. Sebészeti Klinikán 1956-tól 1969-ig ugyancsak Karlinger Tihamér volt a tanszékvezető. Ekkortól Kiss Tibor lett a Klinika igazgatója. Itt Bartos Gábor kezdte el az érsebészetet, Mayer Ferenc, Rádler Antal és Gulácsy István (11. ábra) segítségével 1967-ben.

Az angiográfiákat a sebészek közreműködésével Sinkó Ottó, Weisenbach János és Bengernó Miklós készítették kézi befecskendezéssel, a már akkor is elavultnak számító Pessler kazettaváltóval, kitűnő minőségben (12. ábra).

A Klinikán, a mai értelemben vett első sikeres érműtétet, femoro poplitealis saphena bypassst, 1967-ben, Bartos Gábor végezte. Ő készítette az első nyílt és félig zárt TEA-t, ill. vénás és alloplastí-

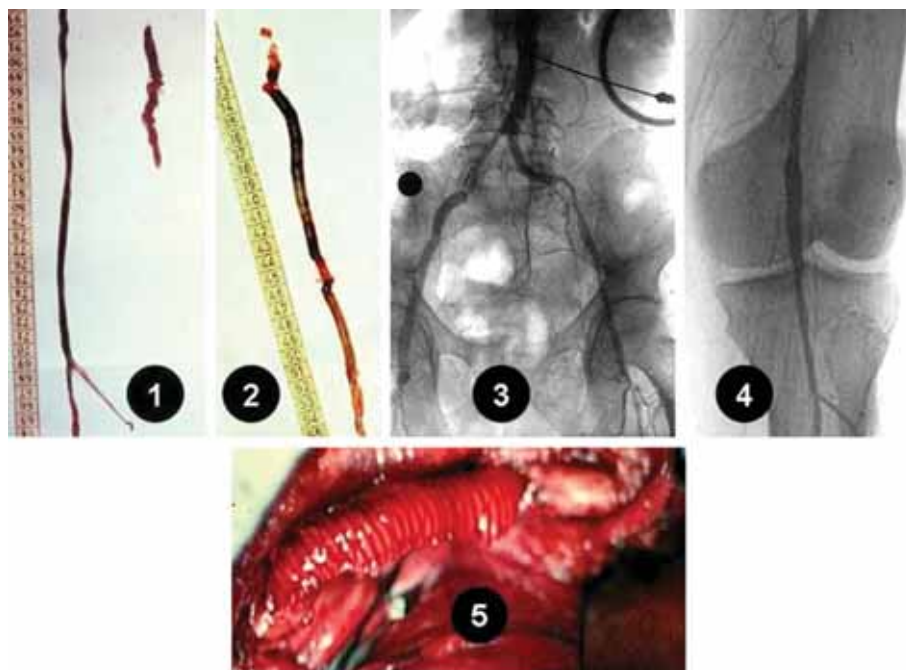
cus foltplasztikát. Készített ilio-femorális bypassst RICO protézissel, továbbá arteria politea aneurysma-resectiókat, vénás és alloplasticus érpótlással. Bevezette a Fogarykatéteres embolectomiát (13. ábra). Foglalkozott a késői embolectomiával (41). Ő végezte, 1969-ben, Magyarországon az első everziós thrombendarterektómiát, az artéria femoralis superficialison (14. ábra) (42) és az első femoro-poplitealis Sparks-műtéteket 1973-ban (43).

Kazuisztikáik közül kiemelkedik az enterococcus endocarditis talaján kialakult kétszeres aorta-bifurcatio embolia sikeresen operált esete (48), amely azóta is egyetlen a hazai irodalomban, és a közlés idején a külföldi irodalomban sem találtak ilyen esetet. Az eset különlegessége az volt, hogy mindkét alaklommal, először nagyobb, majd néhány nap múlva kisebb, több cm



12. ábra. Sinkó Ottó.

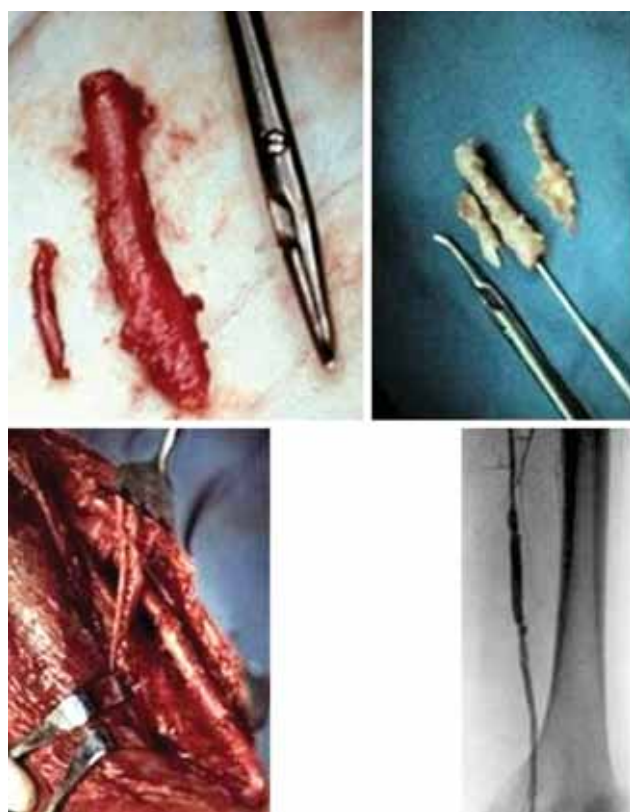
Korabeli aortographia, s annak perifériás fázisában készült felvétele.



13. ábra. 1. Eltávolított embolus. 2., Intimahenger. 3. Iliaco fem. bypass RICO protézissel. 4. Vénás foltplastica. 5. Foltplastica DeBakey protézissel.



15. ábra. A kétszeres bifurcatio embolia vázlatja: Több cm átmérőjű, amorf, kőkemény képződmény a bifurcatióban



14. ábra. Everziós TEA az art. fem. superfic.-on

átmérőjű, sárga, amorf, kőkemény képződmény akadt meg a bifurcatióban, amelyeket csak direkt arteriotomiából lehetett eltávolítani (15. ábra).

Az 1967-től az 1973-ig terjedő években az érműtétek száma természetesen még nem volt olyan jelentős,

mint később. Az eredmények is szerényebbek voltak. A pécsi érsebészet korai időszaka 1973-ban lezárult. Ezeknek az éveknek munkáját tizenegy előadás (71-82) és öt írásbeli közlemény (40-43, 48) dokumentálja. *Bartos* Dunaújvárosban lett sebész főorvos, ahol 1974-ben, szintén megindította az érsebészetet.

A pécsi érsebészet új, virágzó időszaka 1974-től számítható. De ez már egy másik, fiatalabb generáció, - *Lelkes József, Márk Bertalan és Kollár Lajos*, - nevéhez fűződik (16. ábra). Ez a „triumviratus” alapította meg a „Pécsi Iskolát”. Hozzájuk csatlakoztak még *Wéber György, Schmidt László* (17. ábra) és mások is. Hamarosan, többszörösére emelkedett a műtétszám. Az eredmények is jobbakká lettek. Bevezették az érgondozást. Még a számítógépes korszak előtt magas színvonalú karterotikus dokumentációt létesítettek. Rutinná vált a Doppleres és plethysmographiás érvizsgálat. Új műtéteket vezettek be. Így pl. az első aorto-bifemorális bypass *Lelkes* végezte 1974-ben.

További új műtéteik közül megemlítené a mélyvénás recanalizáció, a varrógépes preventív vena cava plicatio, a zsigeri artériák és a vascularis impotentia műtétei. Ezt az időszakot számos közlemény örökíti meg (39, 56-64).

Kiss Tibor tudományos értekezéseiben és közleményeiben foglalkozott a sympathicus idegrendszer elméleti és sebészeti kérdéseivel, továbbá a végtagkeringés pathophysiológiájának elméleti és klinikai problémáival, többek között a szöveti oxymetria módszerével.

Lelkes József volt a motorja az új érsebészeti teamnek. Dinamikus, invenciózus egyéniséggel, ragyogó manualitásával, szinte megszállott elkötelezettségével, szorgalmával

elévülhetetlen érdemeket szerzett a pécsi érsebészet kialakulásában.

Márk 1968-ban, Magyarországon az elsők között végzett thoracico-jugularis shunt műtétet a cirrhosos ascites palliatív kezelésére. Több ductus thoracicus-drainage-t is készített necrotizáló pancreatitis esetén detoxicalás céljából.

Kollár munkája révén bontakozott ki a hazai, érsebészeti szemléletű haemorheologia (58, 63, 64). E munkája nemzetközi elismerést nyert. Később tanszékvezetőként megalapítója lett az első önálló pécsi érsebészeti osztálynak.

Mayer 1977-ben kísérletesen kidolgozta a véna cava inferior varrógépes plicatiojának módszerét (35), amelyet Menyhei Gábor és munkatársai tíz évet meghaladó megfigyelésekkel a klinikumban is sikeresen alkalmaztak (65). Mayer további érdeme, hogy nagyszámú, jól sikerült műtéti és társasági fotójával képi krónikása volt a korai pécsi érsebészetnek.

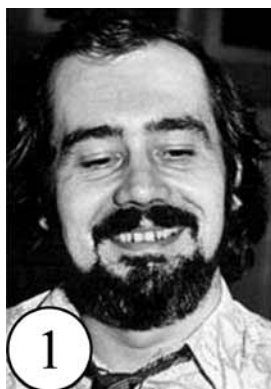
1980-ban az érsebészeti profilt az I sz. Klinikára helyezték át, ahol kedvezőbb működési feltételek, így pl. modern angiográfiás laboratórium álltak rendelkezésre.

Jelen közlésünk időintervalluma, vagyis 1950-1980 után az I.sz. Sebészeti Klinikán, majd az ezután megalakult Sebészeti Tanszéken fejlődött tovább az érsebészet. Ez utóbbi Érsebészeti Tanszékké alakult, s ide került ez a stúdió. Elkezdték a carotis és a zsigeri artériák, a választott és rupturált hasi aorta aneurysma műtéteket. Végeztek mellkasi aorta aneurysma resectiot is, ezen kívül ITA-t (Kollár 1981), a stent beültetéseket, köztük az első magyarországi carotis stent beültetést (Kollár 1995). Magyarországon másodikként bevezették a video-endoscopos érműtéteket (Kollár 1997). Elvégezték az első hazai cryo-varicectomiát (Kollár 1992) és az első kézzel asszisztált laparoscopos aorto-bifemoralis műtétet (Weber 1997), s világelsőként a már fentebb említett minilaparotomiás aortafeltárást (Weber 1993). A kétezres évek elején Kollár egyik úttörője lett az AAA stentgraft, ill hybrid műtéteknek.

Ma Menyhei Gábor vezeti a Pécsi Orvostudományi Egyetem Sebészeti Tanszékét és Érsebészeti Osztályát.

A pécsi érsebészettel foglalkozó monográfiák

1. 50 éves a PTE ÁOK Kísérletes Sebészeti Intézete: a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kar Kísérletes Sebészeti Kutató Intézet jubileumi kiadványai. 1952-2002. Főszerk. Lantos János. Pécs, 2002.
2. 85 éves a sebészet Egyetemünkön. A Pécsi Orvostudományi Egyetem Sebészeti Klinikájának emlékkönyve. Főszerk. Horváth Örs Péter. Pécs, 1999. POTE



16. ábra. 1. Lelkes József, 2. Márk Bertalan, 3. Kollár Lajos



17. ábra. Weber György és Schmidt László

3. Schmidt P., Süle T.: Az irgalmasok pécsi kórházának története. Pécs, 2007.

Pécsi kísérletes érsebészeti irodalom 1957-1977

4. Szöllőssy L., Bartos G.: A varróanyag minőségének jelentősége az érvarrat sikere szempontjából. Honvéddorvos. 1957; 9: 492-496.
5. Szöllőssy L., Bartos G.: Gefäßsubstitutionsversuche mit autoplastischem Gewebe. Zbl. Chir. 1958; 83: 616.
6. Szöllőssy L., Bartos G., Hübner H.: Gefäßsubstitutionsversuche an mit autoplastischem Gewebe gefütterten Kunststoffröhren. Bruns' Beitr. Klin. Chir. 1958; 197: 295-306.
7. Bartos G.: A korszerű műanyag érprothesisekről. Orv. Hetil. 1960; 101: 933.
8. Bartos G., Karmos V., Szöllőssy L., Török B., Kustos Gy., Czigler J.: A magyar műanyag érprothesisekről. Orv. Hetil. 1960; 101: 1458-1459.
9. Szöllőssy L., Bartos G.: Az ér pótlás problémája kis átmérőjű ereken. Magy. Seb. 1960; 13: 364-368.

10. *Bartos G., Szöllőssy L., Karmos V.*: Érpótlási kísérleteink kombinált auto-alloplasticus és porózus műanyag érprothesisekkel (orosz nyelven). *Vesztn. Khir.* 1961; 7: 10-14.
11. *Bartos G., Szöllőssy L., Reményi J.*: Érpótlási kísérletek horgolt polyamid-csővekkel. *Kísérl. Orvostud.* 1961; 13: 142-153.
12. *Bartos G., Karmos V., Szöllőssy L., Török B., Kustos Gy., Czigner J.*: Über eine neuere Gefäßprothese. *Zbl. Chir.* 1961; 86: 1995-2000.
13. *Bartos G., Szöllőssy L., Czigner J.*: Az érvarrat elkészítési módjának jelentősége az érvarrat sikere szempontjából. *Honvédervos.* 1961; 13: 216-221.
14. *Szöllőssy L., Bartos G., Karmos V., Török B., Kustos Gy.*: Érpótlási kísérleteink tapasztalatai. *Orvos-egészségügyi Dolgozók Szakszervezete, Sebész Szakcsoport Nagygyűlése.* 1960. Absztraktkönyv, Medicina, Budapest, 1961. 166. old.
15. *Bartos G., Szöllőssy L., Czigner J., Pintér A.*: Vérzés-csillapító gelatinszivacs alkalmazása laza érprothesiseknél. *Kísérl. Orvostud.* 1963; 15: 225-220.
16. *Bartos G., Temes Gy., Tóth I., Karmos V., Kustos Gy., Török B., Szöllőssy L., Pap J.*: Adatok a tábori sebészetben használható, megfelelő érprotíltípus kiválasztásához. *Honvédervos.* 1964; 16: 58-62.
17. *Bartos G., Szöllőssy L., Török B., Kustos Gy., Karmos V.*: A műanyag érprotílok gyakorlati kérdéseiről. *Magy. Seb.* 1964; 17: 140-146.
18. *Bartos G., Karmos V., Kustos Gy., Szöllőssy L., Török B., Tóth I., Pap J.*: Problems of alloplastic vascular repair I. Structure of vascular protheses. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1965; 6: 109-117.
19. *Bartos G., Karmos V., Szöllőssy L., Kustos Gy., Török B., Tóth I., Pap J.*: Problems of alloplastic vascular repair II. Porosity of synthetic vascular protheses. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1965; 6: 119-127.
20. *Bartos G.*: A műanyag textilcsövek az érprotíltásban. *M. Textiltechn.* 1965; 17: 432.-433.
21. *Bartos G.*: A porozitás értékelése a kísérletes érprotetikában. *Kandidátusi értekezés, Budapest.* 1967. 213 old.
22. *Bartos G., Tóth I., Rádler A.*: Érpótlási kísérletek in situ praeformált auto-alloplasticus érprotíllal. *Kísérl. Orvostud.* 1967; 19: 450-454.
23. *Kiss T., Póka L., Kutas J.*: Experimenteller Venenersatz. *Zbl. Chir.* 1967; 92: 602-606.
24. *Bartos G., Szöllőssy L.*: Problems of alloplastic vascular repair III. (Connection between the porosity and the degenerative changes of the neointima). *Acta Morphol. Acad. Sci. Hung.* 1967; 15: 245-255.
25. *Bartos G.*: Occurrence of specific tissue elements several years after alloplastic vascular repair. *Acta Morphol. Acad. Sci. Hung.* 1968; 16: 295-303.
26. *Bartos G., Tóth I.*: Über den Ursprung die sich an Gefäßprothesen bildenden inneren Kapsel. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1968; 9: 165-172.
27. *Bartos G., Karlinger Gy., Mayer F.*: A mechanizált éregyesítésről. *Magy. Seb.* 1969; 22: 296-301.
28. *Bartos G., Tóth I.*: Über den Zusammenhang zwischen der Porosität und dem strukturellen Aufbau des Regenerates in der experimenteller Gefäßprothetik. *Zbl. Exp. Chir.* 1969; 2: 316-323.
29. *Kiss T., Szmolenszky T., Lelkes J., Tekeres M.*: Registrierung der Durchblutung bei Hunden mit Elektropolarographie. *Zbl. Exp. Chir.* 1969; 2: 324-329.
30. *Kiss T., Szmolenszky T., Tekeres M., Lelkes J.*: Untersuchungen über die Entwicklung des kollateralen Kreislaufes an Hunden. *Zbl. Kreislaufforsch.* 1970; 59: 1135-1140.
31. *Veress B., Kádár A., Bartos G.*: Electronmicroscopic examinations of the incorporation of synthetic vascular protheses. *Acta Morphol. Acad. Sci. Hung.* 1970; 18: 63-72.
32. *Bartos G., Veress B., Kádár A., Jellinek H., Tóth I., Temes Gy., Márk B., Gulácsy I.*: Experimental vascular prosthetics as a model of vascular regeneration. *Acta Morphol. Acad. Sci. Hung.* 1973; 21: 57-77.
33. *Bartos G., Kádár A., Mayer F.*: Morphological studies on experimental arterial substitutes preformed „in situ”. (absztrakt) *Acta Morphol. Acad. Sci. Hung.* 1973; 21: Suppl. 14. 17. old.
34. *Kiss T., Szmolenszky T., Lelkes J.*: Durchblutungsuntersuchungen der unteren Extremität im akuten Experiment nach lumbaler Sympathektomie. *Zbl. Exp. Chir.* 1973. 6: 135-140.
35. *Mayer F., Takátsy Z., Temes Gy.*: Haemodynamikai vizsgálatok vena cava inferior plicatióban. *Magy. Seb.* 1977; 30: 8-11.

Pécsi klinikai érsebészeti irodalom 1967-1982

36. *Kiss T., Tekeres M.*: Embolektomien ohne Gefäßnaht. *Zbl. Chir.* 1967; 20: 712-716.
37. *Kiss T., Tekeres M.*: A végtag artériák emboliájának kezeléséről. *Magy. Seb.* 1967; 20: 364-370.
38. *Kiss T.*: A végtagembóliák alakulása hazánkban. *A Pécsi Orvostudományi Egyetem évkönyve 1967/68 tanév.* Pécs. 1969. 223-225 old.
39. *Kiss T., Than Z.*: A phlebographia indicatioja, technikája és értékelése. *A dermatovenerologia haladása.* 17. sz. Bp. 1973. 91-100 old.
40. *Bartos G., Kiss T., Mayer F., Szelenczy M., Gulácsy I.*: Az alsó végtag acut verőeres elzáródásairól. *Orv. Hetil.* 1976; 117: 207-210.
41. *Bartos G., Kiss T., Mayer F., Lelkes J., Jarabán I., Somogyi J.*: Késői embolektómia hatása a végtag funkciójára. *Orv. Hetil.* 1971; 111: 1035-1038.
42. *Kiss T., Bartos G., Mayer F., Tóth K., Horváth L., Sinkó O.*: Eversió thrombendarteriectomia. *Magy. Seb.* 1971; 24: 71.
43. *Bartos G., Mayer F., Kiss T., Gulácsy I., Szelenczy M., Márk B.*: In situ preformed auto-alloplastic replacement in the treatment of femoropopliteal vascular obstruction. *Acta Chir. Acad. Sci. Hung.* 1975; 16: 51-61.

44. Kett K., Lukács L., Molnár Z., Nyárády J.: Surgical treatment of scrotal lymphedema. *Fol. Angiol.* 1976; 24: 269-273.
45. Kett K., Lukács L.: Chirurgische Behandlung der Elephantiasis der unteren Extremität. *Chir. Prax.* 1977; 22: 489-493.
46. Kett K., Lukács L., Molnár Z., Nyárády J.: Lymphangiovenous shunt. A new treatment of chronic lymphedema. *Fol. Angiol.* 1977; 25: 162-165.
47. Kett K., Illényi L., Lukács L., Nyárády J.: Passage through the lymph node. Studies with watered and oiled contrast medium given into an afferent lymphatic. *Lymphology.* 1978; 2: 75-80.
48. Bartos G., Tarján J., Mayer F., Kiss T., Németh Á., Szelenczy M.: Enterococcus endocarditis talaján kialakult kétszeres aorta-bifurcatio embolia sikeresen operált esete. *Magy. Seb.* 1978; 31: 51-54.
49. Horváth L., Illés I., Varró J.: Complications of the transluminal angioplasty excluding the puncture site complications. In: Percutaneous Vascular Recanalization: Technique Applications, Clinical Results. Eds: E. Zeitler et al. Berlin. Springer. 1978. 126-139. old.
50. Vilmos Zs., Nyárády J., Szilágyi K.: Mikrovénák folytonosságának helyreállítása invaginációs technikával. VII. Magyar Kísérletes Sebészeti Kongresszus. Előadáskivonatok. Szeged. 1979. 47. old.
51. Szilágyi K., Nyárády J., Vilmos Zs.: Mikroarteriákon készített invaginációs anastomosisok gyógyulásának vizsgálata fény- és scanning-elektronmikroszkópiával. VII. Magyar Kísérletes Sebészeti Kongresszus. Előadáskivonatok. Szeged. 1979. 48. old.
52. Mérei F. T., Bódogi M., Gács Gy., Kékési 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.
53. Nyárády J., Gecser G., Vilmos Zs., Szilágyi K.: Invaginációs mikroanastomosis és alkalmazhatósága. VII. Magyar Kísérletes Sebészeti Kongresszus. Előadáskivonatok. Szeged. 1979. 49. old.
54. Nyárády J.: Sikeres öreguj replantáció invaginációs mikroanasztomózis alkalmazásával. *Magy. Traumatol. Orthop. Helyreáll. Seb.* 1981; 24: 279-281.
55. Nyárády J.: Mikrovascularis invaginációs technika és alkalmazása a klinikai gyakorlatban. Kézsebészeti kerekasztal-konferencia. Szerk. Endrődi J., Simonka J. A. Szeged, SZOTE. 1981. 75-79. old.
56. Kiss T., Péter S., Böhm K.: A bal vena iliaca communis leszorításának sebészi kezelése. *Magy. Seb.* 1981; 34: 42-45.
57. Lelkes J., Tóh K., Kollár L.: Rupturált pseudoaneurysma az arteria hepatica communison: egy sikeresen operált eset ismertetése. *Magy. Seb.* 1982; 35: 138-141.
58. Kollár L., Mátrai Á., Kiss T., Gasparics A.: A hemoreologia szerepe az érsebészetben. *Magy. Seb.* 1982; 35: 359-361.
59. Kollár L., Nyárády J., Grexa E.: Veleszületett A-V sipoly sikerrel operált esete. *Magy. Seb.* 1982; 35: 401-406.
60. Lelkes J., Wéber Gy., Halmos L., Kiss T.: L'irrigation des membres après revascularisation de l'artère femorale profonde. *Angiologie.* 1982; 6: 216-221.
61. Lelkes J., Wéber Gy., Kiss T., Halmos L., Márk B.: Az arteria femoris profunda érsebészeti jelentősége. *Magy. Seb.* 1982; 35: 34-41.
62. Kollár L., Mátrai Á., Kiss T.: Treatment of Buerger's disease with Arvin. *Clin. Hemorheol.* 1982; 3: 182.
63. Kollár L., Mátrai Á., Kiss T.: Emelkedett hemoglobin, hematokrit értékek szerepe a helyreállító érműtétek korai szövödményeiben. *Magy. Seb.* 1982; 35: 305-307.
64. Kollár L., Mátrai Á., Kiss T., Gasparics A., István M.: A haemorheologia jelentősége az érsebészetben. *Magy. Seb.* 1982; 35: 359-361.
65. Menyhei G., Márk B., Szabó M., Endrődi J.: Vena cava plicatio: biztos-e a késői elzáródás? Kontroll vizsgálat izotóp venografiával. MST 45. Kongresszusa. Szombathely. 1988. szept. 22-25 old. Absztraktkönyv. 135/283

Köszönetnyilvánítás: A szerzők köszönetet mondanak Prof. Dr. Kollár Lajos egyetemi tanár úrnak a munka e részéhez nyújtott értékes segítségéért.

Felhívás olvasóinkhoz!

Igen Tisztelt Olvasóink!

A jelen lapszámban ismét olvashatják a *Korai érsebészeti műhelyek....* c. közleményünket. Szerkesztőségünk e publikáció sorozattal, olyan vállalkozást indított el, amely a hazai érsebészet úttörőinek lehető legteljesebb megörökítésére törekszik. Mondhatjuk, az utolsó pillanatban tesszük ezt, hiszen az emlékek elhalványulnak és mindazok, akik ebben részt vettek, lassan elhagynak bennünket. Valamennyi olyan érsebészeti műhelyt, s az ott dolgozó kollégákat szeretnénk számba venni, ahol, és akik 1950-1980 között már művelték az érsebészetet. Ebből az időtávlatból nem könnyű a szükséges adatokat összegyűjteni. Ehhez kérjük olvasóink segítségét. Kérjük mindazokat, akik ismeretekkel rendelkeznek a fenti időszak bármely hazai érsebészeti műhely tagjairól, tevékenységéről, osszák meg velünk azokat. Az egységes feldolgozás érdekében adunk egy kérdéssort, amely megkönnyítheti a válaszadást.

- *Mióta van az adott kórházban, klinikán önálló érsebész, érsebészet, érsebészeti team?*
- *Kik voltak a vezetői ennek a profilnak?*
- *Kik voltak a rangban következő emberek?*
- *Mi volt a fő profil, milyen nagyobb teljesítmények voltak?*
- *Milyen kutatási területtel foglalkoztak?*
- *Milyen cikkek jelentek meg, miről tartottak előadást? Mikor? A részletes bibliográfia nagyon fontos lenne.*
- *Volt-e angiológus belgyógyász?*
- *Ki végezte az angiográfiákat?*
- *Volt-e endovascularis beavatkozás? Mióta?*
- *Ki, hol, kitől tanult? Voltak-e külföldi tanulmányúton?*
- *A fentiekén kívül bármely, az adott műhelyre vonatkozó információ értékes lehet.*

Az írásbeli adatokon kívül kérjük ide vonatkozó fénykép ideiglenes átengedését is, amely a téma szereplőit, ill. tevékenységük mozzanatait ábrázolja. Bármilyen fotót köszönettel fogadunk, legyen az akár amatőr, vagy csoportos felvétel. A képeknél névmegjelölést is kérünk. Bármilyen egyéb dokumentum, pl. újságkivágás vagy könyvmegjelölés is segíti munkánkat. Kérdések esetén szívesen állunk rendelkezésre.

A küldeményt Dr. Bartos Gábor, 2400 Dunaújváros, Tamási Áron u. 43. vagy markovics.gabriella1@upcmail.hu címre kérjük küldeni. A kapott anyagokat gondosan megőrizzük és sértetlenül visszajuttatjuk.

Segítségüket előre is köszönjük!

*Dr. Bihari Imre
főszerkesztő*

Kis lépések vannak, de nagy áttörés nincs a phlebológiában

Beszámoló a 2013. szeptember 8-13-ig Bostonban megrendezett Phlebológiai Világkongresszusról és a Magyar Szekcióról

DR. BIHARI IMRE, DR. VÁRADY ZOLTÁN, DR. BŐHM ZOLTÁN,
DR. PUSKÁS ATTILA, DR. SZABÓ ATTILA, DR. SZOLNOKY GYŐZŐ,
IFJ. DR. ZERNOVICZKY FERENC

A phlebológia legrangosabb eseménye az Union Internationale de Phlébologie (UIP) négyévenkénti világkongresszusa. Ennek 2013-as megrendezési jogát az American College of Phlebology kapta meg, akik az eseményt a Boston centrumában elhelyezkedő Hynes Convention Centerben rendezték meg. A helyszín kiválasztása ideális volt, számos, különböző méretű, kényelmes, jól felszerelt terem állt rendelkezésre. A rendezvény-központot akár az utcáról, akár belső folyosókon keresztül, egyes hotelekből és bevásárló központokból is meg lehetett közelíteni. A kongresszus elnöke a budapesti előadásán megismert (Érbetegségek 2008/2, www.erbetegsegek.com), Nick Morrison volt. Itt jegyezzük meg, hogy a kongresszus során megtartott Tanácsülés öt választotta a Világtársaság következő elnökének.

Boston az Egyesült Államok egyik jól ismert nagyvárosa, amelyről annyit érdemes megemlíteni, hogy a történelemben a függetlenségi harc során mutatott aktivitásával írta be nevét, - továbbá, kiemelkedő tudományos, valamint oktatási teljesítményét a Harvard Egyetem fémjelzi.

Egy kongresszusi részvétel mindig nagy erőpróba, gondoljunk a tudományos munka elvégzésére, kiértékelésére, az összefoglaló, majd az előadás összeállítására, ezen túlmenően az utazás és a szállás megszervezésére, - de a költségek fedezéséről se felejtsünk el. Különösen ez utóbbi vonatkozásában a Bostoni Világkongresszus a szokottnál is nagyobb erőbedobásra készítette a résztvevőket. Mindezen nehézségeket tetézte, hogy a részvételi adminisztráció egy külön honlapon, egyéni jelszó megadásával történt. Ez a honlap időnként új arcát mutatta, amelyet újra és újra meg kellett tanulni. Persze a computerizálásnak megvannak az előnyei, pl. az azonnali visszajelzés és naprakészség. Ez utóbbiak itt sajnos nem érvényesültek. Az absztrakt beküldése utáni ismételt értesítések, melyek tudatták a határidő közeledtét, majd az

a felhívás, miszerint egyáltalán értesüljünk erről a rendezvényről és javasolják, hogy vegyünk részt rajta, mutatják, hogy a rendszer egyáltalán nem úgy működött, ahogy azt a szervezők és résztvevők a befektetett energia alapján remélték. Más, ennél súlyosabb rendszer-hibák is voltak, amelyek végül a szervezőket bocsánatkérésre kényszerítették.

Az alábbiakban nem kronológiai, hanem fontossági sorrendben taglaljuk a történeteket, hiszen a magyar phlebológusok számára kiemelkedő világ-esemény volt, ahol első ízben mutatkozhattunk be önálló előadás-sorozattal. Hazai és olyan külföldön élő magyar kollégák tartottak előadást, akik itthoni rendezvényeink rendszeres látogatói és előadói, - ők is közénk tartozónak érzik magukat és mi is őket.

A Magyar Szekción elsőként Bihari Imre mondott néhány üdvözlő szót, a meglepően népes hallgatóság előtt. Ezt követően Sándor Tamással és Bartos Gáborral közösen írt, a hazai phlebológia történetét ismertető előadásukat tartotta meg, melyet számos képpel illusztrált. Következő előadásában 130 000 sclerotizáló injekció beadása kapcsán szerzett tapasztalatait ismertette. Kitért az 1979 óta megtett fejlődés egyes állomásaira, az ultrahang vizsgálat és a hab



1. ábra. Böhm Zoltán előad.
Az asztalnál Bihari Imre és Várady Zoltán.



2. ábra. Puskás Attila

kezelés bevezetésére, a beadott gyógyszer mennyiség fokozatos növelésére és a kezelés kapcsán alkalmazott következetes kompressziós kezelés előnyeire.

Prof. Várady és prof. Bőhm a varicositas minisebészeti megoldásának elméletét, gyakorlatát és eredményeit ismertették. Az előadás egyik fele a Várady-konceptióról szólt, amelynek lényege, hogy sok varicositas esetében a crosssectomia és stripping elvégzése szük-

ségtelen. Ennek magyarázata az, hogy a reservoirként működő véna tágulatok kiiktatásával, az oda vezető vénákban megszűnik a rendellenes áramlás. Kiderült, hogy a manapság sokat taglalt, jó eredményeket felmutató ASVAL-műtét előfutárának tekinthetjük a Várady-konceptiót. Ennek elvégzéséhez a *Várady-műszer* vált a legjobban. Ezt az eszközt itthon nem kell bemutatni, de aki mégsem ismerné, annak annyit meg kell említenünk, hogy a gyakorlat számára jelentős előny, a horog mellett a spatula alkalmazása, és további gyakorlati haszon, hogy mindez egy műszeren belül került kialakításra.

Puskás Attila arról a fejlődésről számolt be, hogy *Erdélyben is megkezdtek a lézeres visszérműtétek végzését*. Csaknem 100 beteg rövid távú, jó eredményeit ismertette. A betanulási időszak problémái itt is hasonlóak, mint amit más centrumok már megoldottak. Éljenjárnak azonban a laser-műtét és hab-scleroterapia kombinált alkalmazásában.

If. Zernoviczky Ferenc ugyancsak endovascularis visszérműteti eredményeiről számolt be, ő a *rádió-frekvenciás eljárást* részesíti előnyben. Fontosnak tartja a saphena törzs mögé juttatott tumescens oldattal történő sapheno-femorális junkció kompressziót. Az ablációt szintén hab alkalmazásával kombinálja, melyet hosszú katéteren keresztül juttat a saphena magna oldalába.

Szolnoky Győző, az *ulcus cruris*os betegek immunológiai vizsgálata során nyert eredményeiről beszélt. Előadása a UIP-Servier Fellowship, 2011-ben, Prágában a European Chapter Meetingen elnyert díjjal kitüntetett, kísérletes munka eredményein alapult. Tanulmányukban a Szegedi Tudományegyetem Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinikája, a szegedi Baygen Intézettel közösen, a vénás lábszárfekélyes és kontroll csoportokban egyaránt, a természetes immunitás szabályozásában szerepet játszó ún. TAM tirozin kináz receptor család tagjait, és a hozzájuk kötődő fehérjék viselkedését vizsgálták. Eredményeik szerint a vénás lábszárfekélyes betegek természetes immunválasza és szabályozása, számottevően eltér az egészségesekétől.

Szabó Attila, az elmúlt években kapcsolódott be a *Tasnádi professzor* vezette, érmalformációk kezelését végző munkacsoportba. Előadása, a munkacsoport nyirokér-fejlődési rendellenességek konzervatív, invazív és műteti kezelésében szerzett, több évtizedes tapasztalatait és eredményeit mutatta be. Ezt a világviszonylatban is egyedülálló, sokrétű anyagot *Tasnádi professzor* már előadás, cikk és könyv fejezet formájában is publikálta, joggal aratott elismerést ezen a fórumon is. A szekció, az időkeretet is túllépő, értékes diskusszióval zárult.

Most már áttérve a kongresszusi események időrendjére, a következőket emeljük ki. A megnyitó során rövid, frappáns üdvözlő beszédek hangzottak el, majd egy fiatal, mind színes mind nem színesbőrű, utcagyerekeknek öltözött, rutinos együttes hip-hop tánc előadását láthattuk. Szokatlan, de vérpezsdítő és élvezetes élmény volt. A nyitó fogadást másnapra tették át, mert a külön meghívottak részére a kongresszus, valamint a társaság elnöke fogadást adott a Kennedy Könyvtárban. Itt a néhai elnökre emlékező filmet és kiállítást láthattunk, melyet zenével kísért fogadás követett.

A kongresszus szervezésén érződött, hogy a phlebológia egy európai tudomány, - az újítások még mindig Európából jönnek, míg az amerikaiak inkább a konzervatív álláspontot képviselik. Valódi újdonság, vagy éles vitát kiváltó előadás alig került a nagyközönség elé, ezek inkább a szűkebb körben megvitatott posterek között veszttek el. Ugyanakkor kénytelenek voltak minden beküldött előadást elfogadni, hiszen egy 5 napos kongresszushoz képest kevés volt az előadás és az előadó is. Az idő kitöltésére alkalmazott megoldásuk, a témák és egyes prezentációk többszörös bemutatása, pl. két különböző ülésen vagy előadás és poster formájában is, jól bevált. Így végülis mintegy 360 előadó (első szerző) tartott kb. 540 előadást és mutatott be egy híján 200 postert.

Mint minden nagy kongresszusnak, úgy ennek is bosszantó hátránya a sok, egyidőben tartott, érdekes szekció. Gyakran hat helyen kellett volna egyszerre hallgatni az előadásokat, e helyett a résztvevő a saját prezentációját tartotta, vagy valamely hivatalos bizottsági ülésen, esetenként egy, csak szűk körben meghirdetett rendezvényen vett részt. Tehát volt előnye az egyes előadások többszörös megtartásának.

Kiemelt szekcióban szerepeltek a különböző cégek által meghirdetett pályázatok nyertesei. A Kreussler cég, a *Kurosh Parsi* által vezetett munkacsoport teljesítményét, a különböző sclerotizáló szerek másodlagos, trombózis készségeket csökkentő hatását vizsgáló, már többszörösen publikált tanulmányt értékelte a legjobbnak, amelyet *David Connor* adott elő. A Bauerfeind cég, a kompresszió áramlást-növelő hatását, egészségeseken vizsgáló tanulmányt jutalmazta (*Christopher Lattimer*). Az idei Servier-díjat egy kameruni kolléga, *Marcus Fokou*, az afrikai országban tervezett epidemiológiai felmérésével nyerte el. Előadásra került az előző évi Servier-díj nyertesének, *Szolnoky Győzőnek*, vénás fekélyes betegeken végzett, már említett immunológiai tanulmánya is.

A kozmetikai kellemetlenséget okozó, kis méretű varicositasok, vagyis a *seprű erek vagy pókvénák* terápiája szekciójában, ismert kollégák (*Mitch P. Goldman, Robert A. Weiss, Albert A. Ramelet, David Duffy, Mark Forrestal, Lowell Kabnick*), tartottak összefoglaló előadásokat, sajnos kevés újdonságot hallhattunk tőlük. Hangsúlyozták a jól ismert tényt, miszerint az előzetes UH vizsgálatot ebben az esetben is indokoltnak tartják, tekintettel arra, hogy a kis méretű erek esetenként, egy nagyobb értörzsben megjelenő reflux következményei. Szerintük is, a scleroterápia jobban bevált, mint az egyéb eljárások, kivételt képeznek az arcon lévő elváltozások. A seprűerek szkleroterápiáját a reticularis varixokkal együlésben oldják meg, melynek során a többség kompressziós harisnyát viseltet. Kérdéses, hogy az apró, felületes erek kezelése során indokolt-e hab alkalmazása. *Goldman* véleménye szerint úgy kell számolni, hogy egy adott töménységű oldatból készített hab legalább dupla olyan töménységű oldat hatását adja, tehát pl. 0,5 %-os oldatból készített habot csak ott használunk, ahol 1%-os, vagy annál töményebb gyógyszert alkalmaznánk. Hozzátette azt, hogy az így nyert anyag volumene sokszorosa az oldaténak, tehát használata gazdaságos. Ő reticularis vénák esetében szövődmény mentesen végzi. A kis méretű erek kezelésének leggyakoribb szövődménye a *pigmentáció*, amelyet teljesen elkerülni nem lehet, de előfordulása csökkenthető: ne használjunk túl tömény oldatot, távolítsuk el a letokolt vérgyülemet, viseltesünk kompressziót. Tágabb, esetleg aneurysmatikusán túltágult teleangiectasiák injekciózása során gyakoribb, mint a kis átmérőjű ereknél. Ha mégis jelentkezik elszíneződés, az idővel jelentősen fakul. Csak az alsó végtagon észleljük ezt a szövődményt, más testtájék kezelése során nem fordul elő. A Magyar Szekcióban *Várady* arról beszélt, hogy a pigmentáció elkerülésére, ezeket az ereket nem szklerotizálja, hanem sok apró metszéssel végig szeleteli. Másik fenyegető szövődmény a *matting*, ami a nagyobb teleangiectasiák eltűnését és helyükbe kisebbek kialakulását jelenti. Ez is kizárólag az alsó végtagon fordul elő, ennek alapján a nagyobb vénás nyomást teszik felelőssé, ezért ésszerű következtetés, hogy a kompresszió ennek kialakulását is csökkenti. Az alsó végtagi pókvénák *laser* kezelésének előadója *Neil Sadick*, a 1064 nm-es Nd-YAG lasert használja, és a beavatkozást követően kompressziót nem tart indokoltnak. Gyakran kombinálja a nagyobb erek intravasculáris laser műtétjét a seprűerek transcutan laser kezelésével. Nagyon egyet lehet érteni *Kabnick* záró gondolatával, aki azt mondja, minél több módszert sajátítunk el, annál jobb kezelést tudunk nyújtani. Nagy örömmre szolgált, hogy szinte minden előadó idézte a Magyarországról kivándorolt, jelenleg Ausztráliában dolgozó *Sömjén M. György* teleangiectasiák UH vizsgálatával foglalkozó, 1993-ban, a Dermatologic Surgery-ben publikált, alapvető megállapításokat tartalmazó cikkét.

A kongresszus szervezőinek érdeklődésére utal, hogy számos alkalommal nyújtottak lehetőséget az un. *konzer-*

vatív visszérsebészeti (CHIVA, ASVAL) eredményeket ismertető előadások megtartására. A saphena magna törzs megőväsáról van szó, vagyis a módszer képviselőinek álláspontja szerint a stripping, vagy a hő ablációs hegesítés (pl. laser), egyes törzs varicositasok esetében nem indokolt, fölösleges. Az irányzat kb. 30 éve ismert, de a kongresszusnak helyt adó Egyesült Államokban ilyen beavatkozás még nem



3. ábra. Szabó Attila

történt. A saphena megőrző módszerek fő képviselői francia és olasz kollégák. A hallott előadások didaktikusan ismertették az elméleti háttérrel, a módszer alkalmazói által használt terminus technicusokat és az előzetes ultrahang vizsgálat során megválaszolandó kérdéseket, valamint a különböző műtéti módszerek technikáját. Az eltelt 30 év alatt, mindössze egy-két tanulmánynak sikerült igazolnia, hogy a saphena törzs bent hagyásával hasonló eredményeket tudtak elérni, mint az értörzs hagyományos eltávolításával. Kérdés, hogy a nem túl jónak tartott stripping-műtét eredményei olyan kecsegtetőek lennének, amit érdemes volna célként megjelölni. Jelen beszámolómnak során nem kívánjuk a módszert értékelni, - akinek az érdeklődését felkeltettük az az *Érbetegségek* 2010/4. számában a 61-67. oldalon (www.erbetegsegek.com) olvashat erről.

A visszérbetegség kezelésének jelenleg legprogresszívabb területe az *endovasculáris beavatkozás*, amely technika a saphena törzs varicositása esetén alkalmazható. A legtöbb előadás ezzel foglalkozott, itt csak egy nagyon rövid rezümét adunk. Endovasculáris módszerek: a most már több mint évtizedes múltra visszatekintő *hab-szkleroterápia*, a jelenlegi standardnak számító *lézeres visszérműtét*, az ezzel rivális *rádiorfrekvenciás eljárás*, továbbá a *gőz alkalmazása* és a legújabb *ragasztásos technika*. Egyenként a következőkben lehet összegezni az elhangzottakat: a hab-szkleroterápia a legkevésbé invazív, viszont a legtöbb kiújulással itt kell számolni, ugyanakkor könnyen ismételtető. A lézeres visszérműtét a legelterjedtebb a világon, a kiújulási arányok leginkább az alkalmazott energia mennyiségétől függenek, míg a hullámhossz a kellemetlenséget okozó, enyhe szövődmények (fájdalom, suffusio, átmeneti érzékszavar) előfordulását befolyásolja. A rádiorfrekvenciás műtét a lézerhez hasonló jó eredményt ad, kissé kíméletesebb, a kiújulások talán gyakoribbak, mint a lézernél, de komolyabb hátrányt jelent az, hogy költségesebb. A gőz eljárás a saphena törzsek esetében kevésbé vált be, viszont a nagyobb oldalágak kezelésében eredményes. A ragasztásos módszer



4. ábra. Szolnok György

irányok pontos megismerése által, a kezelés sikeréhez többet tesz hozzá, mint a műtéti módszer kiválasztása.

A szövetragasztó alkalmazása egy ígéretes eljárás, erről *Thomas Proebstle*, és egy másik szekcióban *Alun Davies* beszélt. Úgy tűnik az eljárásnak számos előnye van, elsősorban: nem szükséges sem anaesthesia, sem a kezelés utáni kompresszió alkalmazása. Hátránya: magas költsége és egyelőre a korábbi eljárásoknál gyengébb kezdeti eredményei. Az újabb tanulmányok tapasztalatait kíváncsian várjuk.

Joggal került a kiemelt előadások közé a phlebológia egyik szellemi vezetőjének, *Alun Davies*nek, a vénás betegségek kezelésének hatásosságáról tartott prezentációja. Ő a randomizált tanulmányok és statisztikai értékelések egyik legtekintélyesebb szakértője. Az alapkérdés, amelyről áttekintő értékelést adott, nem új: arról van szó, hogy a visszesség, vagy a post-thrombotikus állapot nem könnyen, nem mindig eredményesen és gyakran csak átmenetileg kezelhető betegség. Egyrészt nagyon különböző lehet a kezelés előtti kiindulási állapot. Másrészt, ha alkalmaztunk valamilyen gyógyszert, kompressziót, vagy műtétet, és ugyan nem is sikerült a problémát a kívánalmaknak megfelelően teljesen megoldani, mégiscsak változtattunk a helyzeten, jó esetben enyhítettünk a panaszokon, ill. csökkentettük a jövőbeli progresszió veszélyeit. De mindez hogyan mérhető, hogyan összehasonlítható, vagy egyáltalán hogyan értékelhető? Mindenekelőtt, egymástól külön kell választani az anatómiai, a haemodinamikai, a klinikai és a funkcionális vizsgálatokat, ill. eredményeket. És természetesen mindezeket másképpen látja a klinikus és másképpen a beteg, továbbá van, amit az egyikük lényegesnek gondol, a másik kevésbé. A helyzet tehát korántsem egyszerű. Tovább bonyolítja a problémát, hogy a felemás megoldások értékelésére az egyes munkacsoportok különböző pontrendszereket állítottak fel, amelyek között vannak népszerűek, ugyanakkor vannak ritkán, de mégiscsak használt megközelítések is. A felmérések egyébként azt mutatják, hogy a visszeres

ígéretesnek tűnik, de egyelőre kísérleti stádiumban van, és minden eddigi technikákat felülmúlóan drága. Az endovascularis eljárásokban közös, hogy előzetes ultrahang vizsgálatot igényelnek, a műtét során is ultrahanggal irányítjuk a beavatkozást, majd a post op. szakban ezzel kontrolláljuk az eredményt. Sokan gondolják úgy, hogy az *ultrahang vizsgálat*, a fizikális vizsgálattal csak sejthető érszakaszok és áramlási

beteg életminősége nem sokkal rosszabb, mint a visszérmentes populációé, csak a (korán és súlyosan) kiújult visszerek életét keseríti meg lényegesen ez a betegség. Jelentős betegszámról van szó, hiszen a nyugati világ 35 %-a esetében merül fel az invazív kezelés gondolata, majd ezután a kiújulás veszélye. Kitért arra, hogy az életminőség és a kezelés után várható élethossz szorzata ad egy olyan visszonszámot, amelyet figyelembe kell vennünk. Ezen kívül felhívta a figyelmet arra, hogy a nagyra becsült randomizált tanulmányok, gyakran túl szigorú kritériumok szerint válogatják a betegeket, és jellegzetes betegcsoportok rekednek ki a kezelési eredmények értékeléséből, ami a következtetés használhatóságát kérdőjelezi meg. Feltette azt a kérdést, hogy vajon egy vagy több ülésben végezzük a műtétet? De erre nem adott egyértelmű választ. A műtét egy fontos része az anaesthesia. A visszérműtetre kerülő betegek fele, szándéka szerint a helyi érzéstelenítést, másik fele az altatást választaná. A helyi érzéstelenítésben operált betegek negyede viszont, ha újabb műtetre lenne szüksége inkább az altatást kérné. A legjobb műtéti eredményt, jelen ismertek szerint a laser és rádiófrekvenciás műtétek adják, azonban ezek költsége és invazivitása jelenti hátrányukat a hab sclerotherapiával és a mechanikus károsítással kombinált sclerotherapiával (ClariVein) összevetve. Ez utóbbiaknál nincs szükség anaesthesiára, és kiújulás esetén, amely a tanulmányok szerint e módszerek esetében gyakoribb, az újabb kezelés is egyszerűbb. Ilyen nagy beteganyag esetében a költségek is fontosak. Részben azért, mert sok embernek kell kigazdálkodnia a kezelési díjat, továbbá az ipar számára is kiemelt tényező, ezen kívül a betegbiztosítónak is ki kell számolnia, hogy a vénás betegségek kezelését, milyen költségek, vagyis műtéti technikák esetén fedezi. Kétségtelen tény, a törzsvéna varicositasok esetén legolcsóbb a hagyományos műtét, majd a sclerotherapya valamely módja jön, ezután következik a laseres megoldás, majd a rádiófrekvenciás módszer, és a mégújabb, még bevezetés alatt álló, ragasztásos technika zárja a sort, mint a jelenlegi legköltségesebb eljárás. Megjegyezhetjük, a sokszor idézett tanulság, miszerint az újabb gyógyító eljárások drágábbak, mint a korábbiak, itt igaznak bizonyult.

Egy-egy lényeges, ismert, sokat tárgyalt kérdésben nyílt vitát rendeztek. Pl. az ulcus cruris műtéti és konzervatív kezelésében. Sajnálatos módon nem állnak rendelkezésre olyan egyértelmű irodalmi adatok,



5. ábra. ifj. Zernoviczky Ferenc

amelyek egyik, vagy másik álláspont egyértelmű fölényéről számolnának be, tehát a vita végül döntetlen lett. Ennek a vitának az volt az érdekessége, hogy a sebészi álláspontot egy belgyógyász, *Giovanni Mosti*, míg a konzervatív kezelési álláspontot egy sebész, *Thomas O'Donnel* képviselte.

Fenti áttekintésünk természetesen nem teljes körű, hiszen kitűnő előadások ismertették többek között a konzervatív visszérkezelés (tabletta, pólya, stb.), a mélyvéna trombózis kezelés, valamint a trombózis utáni állapot konzervatív, műtéti és invazív radiológiai ellátásának eredményeit, az érfejlődési rendellenességek kezelésének újabb lehetőségeit, továbbá több szekció a nővéri munkával foglalkozott.

Bostoni tapasztalataink alapján úgy tűnik, vannak előre lépések, de áttörő újdonság, a legutóbbi világkongresszus óta eltelt négy évben nem született. Ezek az apró lépések, valamint az összegyűlt tapasztalatok az eredményeket javítják, és a beavatkozások biztonságát növelik. Amit ki kell emelnünk, hogy a hazánkban is népbetegségnek számító visszérbetegség kezelésében, a mindennapi rutin tekintetében, le vagyunk maradva. Az igazoltan jobb eredményt adó, a nyugati országokban már napi gyakorlattá vált ultrahang vizsgálat és lézeres ill. rádiófrekvenciás visszérműtét, hazánkban még csak jelentős anyagi terhek mellett, kevesek számára érhető el. Reménykedjünk, hogy mire a következő világkongresszus 2017-ben Melbourne-ben megrendezésre kerül, lefaragunk a hátrányból.

Az egészséges lábakért!



ELASTOMED®
KOMPRESSZIÓS GYÓGYHARISNYA ÉS
HARISNYANADRÁG TERMÉKCSALÁD

A II. kompressziós fokozatú standard és egyedi méretre készülő **ELASTOMED KOMFORT** és **ELASTOMED STRETCH** lábharisnyák, valamint az **ELASTOMED S** síkkötött karharisnyák a vénás és nyirokrendszeri betegségek kezelése során nélkülözhetetlenek. Használatuk széles körben elterjedt, a lábra és a karra az ideális eloszlásban fejtik ki a nyomást.

Az **ELASTOMED KOMFORT** és **ELASTOMED STRETCH** lábharisnyák, továbbá az **ELASTOMED S** karharisnyák szakorvosok által felírható, az OEP által támogatott termékek.

Az **ELASTOMED** kompressziós térdzoknik, harisnyák, harisnyanadrágok, karharisnyák és ízületi támaszok magyar termékek.

Kapható a gyógyászati segédeszköz boltokban és a gyógyszertárakban.
Méretvételhez és rendeléshez méretvételi lap igényelhető.

A kockázatokról olvassa el a használati útmutatót, vagy kérdezze meg kezelőorvosát!

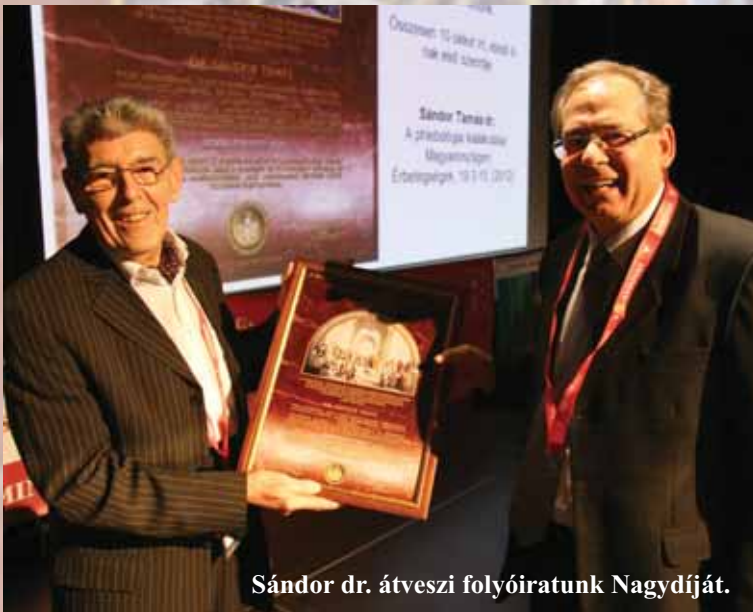


Díjátadó

Átadásra kerültek folyóiratunk díjai

A Pécsi Angiológiai Napokon kaptak elismerést folyóiratunk elmúlt két évi legjobb cikkeinek első szerzői.

A Legjobb Publikációért-díjban ketten részesültek: az egyik **Bernát Sándor Iván** aki Rókusz László kollégával együtt írta *Az acenocumarol és a warfarin hatásossága és biztonságossága a mélyvénás trombózis kezelésében* c. cikkét (Érbetegségek, 2012; 79:15-83.), valamint **Soltész Pál**, aki munkatársaival (Laczik Renáta, Veres Katalin, Kerekes György, Szomják Edit, Magyar Tünde, Fekete István, Molnár Sándor, Fekete Klára, Oláh László, Csiba László) a *Perifériás érbetegek és stroke-ot elszenvedett betegek komplex angiológiai vizsgálata és gondozási folyamata* (Érbetegségek, 2012; 19:31-38.) c. cikket készítette.



Sándor dr. átveszi folyóiratunk Nagydíját.

Folyóiratunk Nagydíját, **Sándor Tamás dr.** kapta, aki *A phlebológia kialakulása Magyarországon* (Érbetegségek, 2012; 19:3-15,) c. legutóbb írt, kitűnő cikkével érdemelte ki ezt az elismerést. Ezt a díjat azok kapják, akik nemcsak egyetlen kiváló cikket írtak folyóiratunkban, hanem munkásságukat a lap hasábjain nyomon tudjuk követni. Sándor dr.-nak eddig 10 elismerten magas színvonalú cikke jelent itt meg, melyek közül 8-nak első szerzője.

Mindegyik említett cikket, a korábbi díjkiosztások jutalmazottait, valamint a díjakkal kapcsolatos további információt a www.erbetegsegek.com honlapon találják.

Gratulálunk a kitüntetetteknek!
Szerkesztő Bizottság

A Magyar Haemorheologiai Társaság, a Magyar Mikrocirkulációs és Vaszkuláris Biológiai Társaság és a Magyar Szabadgyökkutató Társaság 4. Közös Kongresszusának előadás kivonatai

A SPONTÁN VASOMOTIO

Bernát Sándor Iván

Honvédkórház, I. Belgyógyászat – Angiológia, Budapest

A reológusok között ritkán merül fel a spontán vasomotio témája. Keveset tudunk erről a mikrocirkulációt meghatározó funkcióról. A simaizomfallal rendelkező arteriolák folyamatos molekuláris irányítás alatt periódikusan összehúzódva továbbítják az artériás vért a kapilláris hálózat felé. Mint egy-egy mikro szív pumpálják a vért, meghatározva a mikrocirkuláció mértékét. Arteriolaris pacemakernek nevezik ezt a ritmikus áramlást segítő vasculáris funkciót. Nagyon bonyolult a molekuláris irányítás és csak részben ismert, hogy milyen tényezők szabályozzák. Ha megszűnik a spontán vasomotio, ez a mikrokeringés romlását, az oxigén és a tápanyagellátás csökkenését okozza. Az is ismert, hogy például diabetesben csökken vagy megszűnik a spontán vasomotio. Valószínű, hogy ez az egyik oka a cukorbetegségben kialakuló mikrokeringési zavarnak, perifériás sejthalálnak, necrosisoknak és sensoros illetve motoros neuropathiának. A spontán vasomotio helyreállítására nem rendelkezünk hatékony terápiával. Néhány molekula és fizikai gyógymód segítségével mérsékelt javulást lehet elérni.

Úgy gondoljuk, a jövő nagy lehetősége olyan terápia kifejlesztése, mely alkalmas lesz a mikrocirkulációt javítani képes vasomotio erősítésére.

A TORMA ÉLETTANI HATÁSA

Bertóti Regina¹, Emri Tamás², Pócsi István²,

Kleiner Dénes¹, Böszörményi Andrea¹,

Héthelyi B. Éva¹, Szőke Éva¹ és Vasas Gábor³

SE Farmakognóziái Intézet¹

DE Mikrobiális Biotechnológiai és Sejtbiológiai Tanszék²

DE Növénytan Tanszék, Farmakognóziái Részleg³

A tormának (*Armoracia rusticana* P. G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) jelenleg az USA mellett Magyarország az egyik legnagyobb termesztője. Elsősorban élelmiszerként hasznosítják intenzív íze, illata miatt, melyekért valamint gyógyhatásáért izotiocianát tartalmú illóolaja a felelős. Jelenleg az izotiocianátok antikarcinogén valamint antimikrobiális hatásait kutatják.

Célunk volt a torma illóolaj antifungális hatásának igazolása apatogén és humánpatogén gombafajokon, illetve a hatás mechanizmusának felderítése.

A gombaellenes hatást vizsgáltuk légtérbe párologtatva, valamint folyadékultúrákban egyaránt. Az IC50 értékeket MTT-tesztel határoztuk meg. Ismert hatásmechanizmusú antifungális szerekkel, valamint az illóolajjal interakciós kísérleteket végeztünk, melyekből következtethetünk az illóolaj hatásmechanizmusára. Továbbá fontosnak tartottuk meghatározni az illóolaj H-donor aktivitását in vitro DPPH rendszerben. A vizsgálati anyag allil-izotiocionát valamint fenetil-izotiocionát főkomponenseit SPME-GC/MS-el azonosítottuk.

Erős antifungális hatást mutattunk ki az apatogén *Aspergillus nidulans*on, illetve a humánpatogén *Aspergillus fumigatus*on (tüdőaszpergillózis) és *Candida albicans*on (kandidiázis). A kísérletek során megerősítettünk egy korábbi hipotézist, mely szerint az izotiocianátok oxidatív stresszt okozva képesek károsítani a mikroorganizmusokat.

QUO VADIS HEMODILÚCIÓ?

Biró Katalin, Sándor Barbara, Tóth András,

Tótsimon Kinga, Tóth Kálmán, Késmárky Gábor

PTE KK I.sz. Belgyógyászati Klinika

Régóta ismert, hogy egyes keringéspatológiai állapotokban a hemoreológiai tényezők kiemelt szerepet játszanak, így a hiperviszkozitász rendezése egyre fontosabb kérdéssé vált. A hemodilúciós terápia célja a vér viszkozitásának és a vér áramlási tulajdonságainak javításán keresztül a szöveti perfúzió javítása.

A hemodilúciós kezelés terápiás alkalmazására nagyszámú vizsgálat történt perifériás obliteratív ütőérbetegség esetében, melyek alátámasztották a hemodilúció pozitív hatását érrekonstrukciós beavatkozások perioperatív időszakában. Kúraszerű alkalmazása Fontaine II/b stádiumtól ajánlott, szignifikánsan növeli a claudicatiós távolságot.

Akut iszkémiás stroke esetén a rutinszerű hemodilúció nem javasolt, míg iszkémiás stroke szekunder profilaxisa esetén az izovolémiás hemodilúció magas teljes vér és plazma viszkozitás mellett fennálló hyperfibrinogenaemia esetén alkalmazható.

A hemodilúció jótékony hatásával kapcsolatban a kardiológiai gyakorlatban nem áll rendelkezésre elég adat, dyspnoét csökkentő hatás mellett a betegek kardiális állapota egyéb szempontból nem mutatott jelentősebb javulást.

Krónikus obstruktív pulmonális betegség kezelése során a hemodilúció javította a tüdőben a gázcseré-paramétereket. Hematológiai kórképekben (poliglobulia, policitémia) való alkalmazása során a kóros reológiai paraméterek normalizálódását figyelték meg.

A terápiás céllal végzett izovolémiás hemodilúció és egyes esetekben a hipervolémiás hemodilúció előnyösebbnek bizonyult a hipovolémiás hemodilúcióval szemben.

Az eredmények alapján a hemodilúciós terápiának jól megválasztott betegcsoportban megfelelő indikációban való alkalmazása akár önállóan vagy egyéb terápia (rendszeres artériás torna, gyógyszeres vagy sebészi kezelés) részeként továbbra is létjogosultsága van.

A REDOX-HOMEOSZTÁZIST BEFOLYÁSOLÓ IZOTIOCIANÁT TARTALMÚ KÉSZÍTMÉNY HOSSZÚ TÁVÚ ALKALMAZÁSA

**Blázovics Anna¹, Lugasi Andrea², Szentmihályi Klára³,
Kovács Ágota⁴**

SE Farmakognóziás Intézet¹

Budapesti Gazdasági Főiskola Kereskedelmi,

Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar,

Vendéglátás Tanszék²

MTA Természettudományi Kutatóközpont³

Péterfy Sándor Utcai Kórház Rendelőintézet⁴

Az izotociánatok a glükozinolatokból mirozináz hatására képződnek. Az izotociánsavak észtereinak tekinthetők (folyékony mustárolajok), melyek a káposztafélék jellegzetes szagát adják. Tárolás alatt pl. diaminok, rodanidok, xantogénsav származékok képződnek. Hidrolízis során nitrilek és alkilrodanidok is keletkezhetnek.

A molekuláris biológiai kutatások igazolták, hogy hatásuk befolyásolja a jelátviteli rendszer működését, ezért igazoltnak látszik a glükozinolatokat tartalmazó zöldségfélék korábban megfigyelt tumorelles hatása, és az az elképzelés, hogy indukálják és/vagy aktiválják a máj legfontosabb antikarcinogén enzimeit, a kinon-reduktázt és a glutation-S-transzferázt, illetve befolyásolják a mikroszomális monooxygenáz enzimrendszer aktivitását.

A fekete retekéből készült Raphacol epegranulátum gyógyhatású komponensei a glükozinolatok, izotociánatok, illóolajok, enzimek, enzim-inhibitorok, mikroelemek, B- és C-vitaminok, flavonoidok és más polifenolos vegyületek. Rafanintartalma baktérium- és gombaölő hatású.

A készítmény 12 hónapon át történő alkalmazása 0,2 g/nap dózisban a szükséges orvosi ellátás mellett mérsékelten súlyos IBD-ben változatos eredményeket produkált. Raphacol-kezelésre a rutin laboratóriumi paraméterekben lényeges eltérést nem tapasztaltunk, bár

romlottak a plazmában a redoxi paraméterek értékei. A Raphacol szignifikánsan csökkentette a vörösvértest kemilumineszcenciát és mérsékelten csökkentette a vörösvértestek HbA1c koncentrációját a 9. hónapig. A kezelés végére csökkent az IL-6 koncentráció, ami még a kezelést követő 3. hónap végén is mérhető volt. A szabad SH-csoport koncentrációja növekedett. IBD-ben a periódus végére megemelkedett a szérum epesav szint, mely nem kívánatos. A kapott adatokból arra lehet következtetni, hogy a készítmény már 0,2 g/nap cc.-ban is hosszú távon képes befolyást gyakorolni a redox homeosztázisra. A készítmény jó tolerálhatósága mellett több szinten és több ponton is módosítja a redoxi reakciókat.

KRÓNIKUS VÉNÁS ELÉGTELENSÉG OKOZTA BŐR MIKROCIRKULÁCIÓS ZAVAR

Deres Péter, Bernát Sándor Iván

Honvédkórház, I. Belgyógyászat – Angiológia, Budapest

A krónikus vénás elégtelenség (CVD), megnövekedett vénás nyomás nem csak a makrovaszkulátúra oldalán jelent problémát, hanem a mikrocirkuláció is számos ponton károsodást szenved, mely a bőr trófikus zavarához, fekélyképződéshez vezet. Károsodik a kapillárisok száma, morfológiája, csökken a szöveti oxigenizáció, megváltozik a kapilláris permeabilitás, és csökken a vaszkuláris rezerv. Még a trófikusan épnek tűnő, de a vénás elégtelenség által érintett bőrben is tágult nutritív kapillárisok láthatóak. Több munkacsoport is kísérletet tett arra, hogy vénás keringési elégtelenségben a gyulladáshoz vezető citokinek, hisztaminok, fibroblasztok szerepét a mikrocirkuláció szintjén tisztázza. A leukocita-endotélium interakció, úgy tűnik, a CVD számos vonatkozásában kulcsfontosságú szereppel bír, s mint ilyen, a gyógyszeres terápia célterülete lehet. Előadásunkban bemutatunk olyan kutatási eredményeket is, amelyekben a bőr káros mikrocirkulációs hatásainak bizonyos szerekekkel történő korlátozásával, a mikrocirkuláció javításával (a kompressziós terápiával együtt) additív gyógyító hatás érhető el a vénás keringési elégtelenségben szenvedők között. A gyógyszeres terápián kívül bizonyos alacsony frekvenciájú ultrahang kezelés is a mikrokeringés, oxigenizáció javításával kedvezőnek bizonyulhat CEAP C6 betegek körében.

A GRAVITÁCIÓS TERHELÉS ÉS A VENA SAPHENA LESZORÍTÁSÁNAK EGYIDEJŰ HATÁSA PATKÁNY VARIKOZITÁS MODELLBEN

**Dörnyei Gabriella¹, Sevcsik Orsolya¹,
Monos Emil², Nádasy György L.²**

SE ETK Morfológiai és Fiziológiai Tanszék¹

SE ÁOK Klinikai Kísérleti Kutató- és Humán

Élettani Intézet²

Bevezetés: A varikozitás betegség kialakulásának okai a mai napig részben tisztázatlanok. Korábban egy olyan varikozitás modellt dolgoztunk ki, amely a patkány vena

saphena magna részleges lezorításával szimulálta a betegség kialakulási körülményeit (áramlás csökken, nyomás nő). A lezorítás környezetében a lezorítási idővel (4-8-12 hét) arányos nagyságú kollaterális érhálózat fejlődött ki. A lezorítást a gravitációs terhelés tartós (4 hét) növelésével kombinálva az elkerülő érhálózat nagysága nem változott a hálózat átépülésének sem a korai (4-8 hét), sem a késői (8-12 hét) stádiumában.

Célkitűzés: Jelenleg arra kerestünk választ, hogy ha a lezorítást követő gyógyulás után rögtön megkezdjük a gravitációs terhelést, megváltoznak-e a kollaterális értömeg tulajdonságai.

Módszer: Him patkányokban a bal oldali v. saphenára szilikon klippet (500 μm) helyeztünk (a jobb oldali véna kontroll). Az állatokat a műtétet követő 5. napon csökretekbe (45°-os fej-fel tilt) helyeztük. Négy hét után egy poplitealis vénás kanülön keresztül Batson 17 folyadékkal feltöltöttük a saphena vénát és a kollaterális ereket. A comb szöveteinek elemesztése után (két hét, 10% KOH) a kollaterális hálózat kirajzolódott. A hálózatok nagyságát a Batson-öntvények frontális síkot lefedő felszíneinek meghatározásával mértük (Leica QWinV3 szoftver).

Eredmények: A lezorítás és a gravitációs terhelés együttes hatására a kialakult kollaterális hálózat sokkal nagyobb volt, mint gravitációs terhelés nélkül (leszorítás: 10 ± 3 vs. lezorítás+tilt: $205\pm 60 \mu\text{m}^2 \times 10^{-6}$). Már 4 hét után megfigyelhetők voltak tágult, tortuózus lefutású érszakaszok, melyek a varikozitás kialakulásának jelei.

Következtetés: Eredményeink azt mutatják, hogy ha a vena saphena tartós okklúziójakor már a hálózatépítés kezdetén növeljük a gravitációs terhelést, lényegesen nagyobb lesz a kialakult kollaterális értömeg nagysága, mint gravitációs terhelés nélkül.

CSÖKKENT VÉKONYBÉL KÁROSODÁS METÁN BELÉLEGEZTETÉST KÖVETŐEN, KÍSÉRLETES PERICARDIÁLIS TAMPONÁDDBAN

Érces Dániel¹, Nógrády Miklós¹, Varga Gabriella¹, Mészáros András¹, Földesi Imre², Ghyczy Miklós¹, Kaszaki József¹, Boros Mihály¹

*SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet¹
SZTE Laboratóriumi Medicina Intézet²*

A szív pumpafunkció károsodással járó kórképeknél a makrohemodinamika helyreállítása ellenére meghatározó szövödmény lehet a mikrokeringés – és különösen a vékonybél mucosa károsodása. A barrier funkció elvesztése és a kialakuló szepikus következmények súlyossága miatt a vékonybél mucosát célzó kiegészítő kezeléseknek nagy jelentőségük lehet. Korábbi eredményeinkre alapozva (Boros et al, Crit Care Med, 2012), jelen tanulmányunk célja a metán (CH_4) belélegeztetés hatásainak vizsgálata volt a mikrokeringési, gyulladáshoz és a nyálkahártya szerkezetét érintő változások sorára klinikailag releváns pericardiális tamponád (PT) modellben.

Módszerek: Altatott, lélegeztetett törpesertésekben ($n=7$) kolloid oldat intrapericardialis infundálásával 60 perces PT-t hoztunk létre, mialatt az artériás középnyomás 40-45 Hgmm-re esett. A PT-t követően 180 percig monitoroztuk a makrohemodinamikai (PiCCO) és vékonybél pCO_2 gap értékeket. A teljes vér szuperoxid (SOX; kemiluminometria) termelését, a plazma troponin-T és big-endothelin (big-ET) szintet mértük, a mucosa in vivo hisztológiai vizsgálata konfokális lézer endomikroszkóppal (CLSEM) történt. A 2. csoport állatait a PT 55. percétől 20 percen át 2,5% CH_4 -t tartalmazó, normoxiás gázkeverékkel lélegeztettük (65ml/kg/min; $n=6$), a 3. csoportba kontroll állatok tartoztak ($n=6$).

Eredmények: PT-t követően a perctérfogat helyreállt, a plazma big-ET, troponin-T szint, az ileum pCO_2 gap (34 ± 8 vs 53 ± 9 Hgmm) és a vér SOX termelése szignifikánsan megemelkedett. A CLSEM vizsgálat jelentős mucosa károsodást igazolt. A normoxiás CH_4 belélegeztetés csökkentette a big-ET és troponin-T szinteket, a pCO_2 rést (26 ± 6 Hgmm) valamint a SOX termelés és a nyálkahártya károsodás mértékét.

Következtetés: A rövid ideig tartó CH_4 belélegeztetés megőrizte a vékonybél nyálkahártya perfúzióját és integritását, a mikrokeringés javulásához az endothelin szint csökkenése is hozzájárulhat.

Kutatási támogatás: OTKA K104656; TAMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035; TAMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073

ANTIOXIDÁNS VÉDEKEZŐ RENDSZEREK
VIZSGÁLATA IUGR ÚJSZÜLÖTTEKBE
Ferencz Ágnes¹, Orvos Hajnalka², Hermes Edit¹
*SZTE TTIK, Biokémiai és Molekuláris
Biológiai Tanszék, Szeged¹
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika,
Szeged²*

A méhen belüli növekedés-visszamaradás (IUGR: *intrauterine growth retardation*) a koraszülöttség mellett az újszülöttkori halálozás egyik leggyakoribb oka. IUGR-ről akkor beszélhetünk, ha az újszülött súlya 10 percentilis érték alatt van, azaz kisebb, mint az azonos gesztációs korú újszülöttek 90%-a. Az IUGR kialakulásának hátterében anyai, magzati és környezeti okok egyaránt állhatnak.

Célkitűzés: Kísérleteink során kapcsolatot keresünk az egyes újszülötteket jellemző paraméterek (szülés módja, érzéstenítés típusa, születési súly, gesztációs kor, APGAR érték, köldökzsinór vér pH értéke) és az antioxidáns státuszok között. Klasszikus biokémiai és molekuláris biológiai módszerekkel vizsgáljuk a mérhető szabadgyökök mennyiségi változásait, az antioxidáns védelmi rendszer elemeinek aktivitását/mennyiségét, és az őket kódoló gének expressziós változásait köldökzsinór erekben és köldökarteriából származó vérben. Vizsgálatainkat koraszülött és érett, normál súlyú és IUGR újszülöttek esetében végeztük.

Eredmények: Vérben csökkent Mn-SOD, kataláz aktivitást és GSH szintet mutattunk ki az IUGR újszülöttek esetén, míg a metallothionein expresszió jelentős mértékben (3-4-szeresére) növekedett. A köldökzsinór erekben szignifikáns, csaknem 50%-kal alacsonyabb génextpressziót láttunk érett IUGR újszülötteknél a *Cu/Zn-sod*, míg koraszülött IUGR újszülötteknél a kataláz gén esetében. A metallothionein gének expressziója szignifikánsan kisebb volt, mind a koraszülött, mind az érett IUGR újszülöttek esetében.

Konklúzió: Vizsgálataink alapján feltételezhetjük, hogy a gesztációs kortól függetlenül az IUGR újszülöttek antioxidáns védelmi rendszere, úgy bizonyos gének expresszióját, mint egyes antioxidáns enzimek aktivitását tekintve alacsonyabb, mint a kontroll, normál súlyú újszülöttek esetében.

A TRANZIENS RECEPTOR POTENCIÁL VANILLOID-1 (TRPV1) SZEREPE A HIDROGÉN-KLORID (HCL) INDUKÁLTA ÉRVÁLASZ KIALAKULÁSÁBAN IZOLÁLT CAROTIS ARTÉRIÁBAN

Garami András¹, Ivan Ivic^{1,2}, Pákai Eszter¹, Solymár Margit¹, Koller Ákos^{1,2}

PTE ÁOK Körélettani és Gerontológiai Intézet¹

PTE Szentágotthai János Kutatóközpont²

Bevezetés: Korábbi kutatások kimutatták, hogy anaerob szöveti anyagcsere során felszabaduló savas végtermékek részt vesznek a vérkeringés lokális szabályozásában. Nem kellően ismert azonban az a mechanizmus, amellyel a lokális pH csökkenés az értónus-változást létrehozza. Az erekben megtalálható TRP ionsatornák közül a TRPV1 fontos szerepet játszik a környezet változásainak érzékelésében (pl. pH, hőmérséklet, stb). Jelen kísérleteinkben feltételeztük, hogy az érfalban nagy mértékben expresszálódó és savi behatásokkal is aktiválható TRPV1 ionsatorna szerepet játszik a savi aktiváció okozta érválaszok kialakulásában.

Módszerek: Wistar patkányok, illetve TRPV1 csatornától genetikusan megfosztott (KO) és vad típusú egerek carotis artériáját izoláltuk, majd myograph segítségével mértük izometrikus falfeszülését. Az erek előfeszítésére phenylephrin (PhE) 10^{-5} M koncentrációjú oldatát használtuk, ezután mértük válaszukat HCl emelkedő koncentrációinak (10^{-6} – 10^{-2} M) hatására. Az erek funkcionális épségét (endothel-függő és -független relaxációját) a kísérletek végén ellenőriztük.

Eredmények: Patkány carotis artériákban PhE hatására elentős (~5 mN) izometriás tónus alakult ki, majd HCl hozzáadása dózisfüggő relaxációt okozott, amely már 10^{-6} M-nál szignifikáns volt ($-0,3 \pm 0,0$ mN, $p < 0,05$), 10^{-3} M HCl esetén pedig $-1,4 \pm 0,1$ mN. Vad típusú egerekből izolált carotis artériák capsaicin hatására szignifikáns kontrakcióval válaszoltak, míg TRPV1 KO egerekben a válasz hiányzott, igazolva a funkcionális TRPV1 csatornák hiányát. HCl (10^{-6} – 10^{-3} M) hatására a TRPV1 KO egerek artériájának relaxációs válasza szignifikánsan augmentálódott ($p < 0,05$ mindegyik koncentrációnál).

Következtetés: Eredményeink alapján arra következtethetünk, hogy a savi behatás relaxációt okoz artériákban, amelynek mértékét a TRPV1 limitálja. A pH lokális vasomotor hatásának kettős szabályozása hozzájárul a szöveti vérkeringés optimális szabályozásához.

Támogatás: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0024, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0017, OTKA K108444 (KÁ), OTKA PD105532 (GA), MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (GA).

HAEMORHEOLOGIAI ELTÉRÉSEK KRÓNIKUS MYELOID NEOPLASIAS BETEGEKNÉL

Kenyeres Péter, Tóth András, Sándor Barbara, Csalódi Renáta, Tóth Orsolya, Kosztolányi Szabolcs, Szomor Árpád, Nagy Ágnes, Czopf László
PTE KK I. sz. Belgyógyászati Klinika, Pécs

Krónikus myeloid neoplasiák, elsősorban polycythaemia vera (PV) és esszenciális thrombocythaemia (ET) esetén gyakrabban fordulnak elő artériás vagy vénás thromboemboliás események, mikrocirkulációs zavarok. Aszpirinnel, citoreduktív kezeléssel, hemodilúcióval a szövödmények csökkenthetőek, az életkilátások javíthatóak. PV esetén szinte mindig, az ET-s esetek felében figyelhető meg a JAK2 gén mutációja.

Vizsgálatunkban 20 PV és 29 ET miatt kezelt beteg haemorheologiai paramétereit mértük. A hematokrit (51,5 vs. 44,2 %) és a teljes vér viszkozitás (5,6 vs. 4,3 mPas) a PV-s, a plazma viszkozitás mindkét betegcsoportban magasabb volt a kontroll csoportnál (PV: 1,33, ET: 1,32, ko: 1,24 mPas, $p < 0,05$). A vér oxigénszállító kapacitására utaló hematokrit/vérviszkozitás arány mindkét betegcsoportban csökkent (PV: 94,1, ET: 93,3, ko: 104 1/Pas). A vörösvérsejt aggregációt (LORCA) jellemző AI (PV: 65,8, ET: 66,3, ko: 61,5%) és küszöbgradiens paraméterek (PV: 178, ET: 135, ko: 93 1/s) mindkét csoportban magasabbak. Ektacitometriával (LORCA) a vörösvérsejt deformabilitás csökkenését észleltük elsősorban a PV-s betegeknél ($SS_{1/2}$: 2,71 vs. 2,04 Pa). Optikai thrombocyta aggregometriával vizsgálva az aszpirin non-responsio aránya a betegek körében az átlag populációénál magasabb volt (40% vs 30,9%). PV-s betegeknél az ADP-val indukálható thrombocyta aggregáció az aszpirin kezelés ellenére is magasabb volt az átlagosnál (74 vs. 63,5 %). Egy PV-s és 5 ET-s betegnél szokatlan spontán thrombocyta aggregációt figyeltünk meg. Vizsgálatunkban nem találtunk szignifikáns összefüggést a JAK2 mutáció jelenléte és az említett paraméterek vagy az aszpirin non-responsio megléte között.

A krónikus myeloid neoplasiás betegeknél irodalmi adatok a thrombocyták részleges aktivációját vetik fel, eredményeink szintén erre utalnak. Vizsgálatainkkal ezen felül a betegek plazma viszkozitásának, oxigénszállító kapacitásának, vörösvérsejt aggregációjának és deformabilitásának kedvezőtlen változásait mutattuk ki.

OKOZ-E STRUKTURÁLIS ÉS FUNKCIONÁLIS
ÁTÉPÜLÉST A QUERCETIN
HOSSZÚ TÁVÚ ADAGOLÁSA PATKÁNY
KORONÁRIA ARTERIOLÁKON?

Monori-Kiss Anna, Kiss Fanni, Nádasy György
SE Klinikai Kísérleti Kutató- és Humán Élettani Intézet

Bevezetés: A quercetin flavonoid vegyület, melyből az átlagos bevitel emberben 25-50 mg/nap, így plazmakoncentrációja 70-110 nM. Felmerül a kérdés: milyen hatással van a krónikus quercetin bevitel a koronária erek biomechanikai átépülésére?

Anyagok és módszerek: Hím Wistar patkányok izolált koronária arterioláit nyomás-angiométer berendezéssel vizsgáltuk. Az állatok 8 hetes kezelésen estek át: a Q csoport (n=22) 30 mg/ttkg quercetint kapott, a K csoport (n=20) pedig nem részesült táplálék kiegészítésben. A kísérletek során biomechanikai méréseket végeztünk négy közegben: nKR oldat, 10^{-6} M bradykinin, 10^{-4} M L-NAME, kalcium mentes Krebs-Ringer, 10-100 Hgmm-es intravaszkuláris nyomástartományban.

Eredmények: A K és Q csoport tagjainak test- és szívtömege nem különbözött. A vizsgált erek belső átmérője 50 Hgmm-en, nKR oldatban: K: 163 ± 12 μ m, Q: 146 ± 9 μ m. A fenti körülmények közt a falvastagság a Q csoportban megnőtt ($18,4 \pm 1,7$ vs. $22,2 \pm 1,8$ μ m). Ez a falfeszültség csökkenését idézte elő ($20,4 \pm 1,6$ vs. $16,8 \pm 1,1$ logkPa). Az erek spontán tónusa a kezelés hatására megnőtt ($12,9 \pm 0,9$ vs. $16,5 \pm 1,9$ %).

A maximálisan elérhető NO hatás a várakozásokkal ellentétben nem változott ($11,4 \pm 1,3$ % vs. $12,1 \pm 1,9$ %). Ellenben a fiziológiás körülmények (nKR) közt mérhető NO hatás megnőtt. A különbség a magasabb nyomástartományokban egyre kifejezettebb ($4,9 \pm 1,2$ % vs. $11,5 \pm 2,2$ % 100 Hgmm-en).

Következtetés: A flavonoid quercetin krónikus adagolása kedvező morfológiai, és funkcionális remodelinget eredményezhet (avagy lassítja a korral járó előnytelen átépülést) a koronária arteriolákon. Ez megnyilvánul a megnövekedett dilatációs rezervben és a csökkent falfeszültségben, változatlan érfal rugalmasság mellett. A szakirodalmi adatoktól eltérően elmaradt az eNOS aktivitás fokozódása, viszont a nyomásemelkedés kevésbé mérsékelte a Q csoport koronáriáinak NO termelését.

OTKA 32019, 42670, Magyar Hipertónia Társaság, Magyar Vese Alapítvány támogatásával.

A VÖRÖSVÉRSEJT MEMBRÁNSTABILITÁSI TESZT
ALKALMAZÁSI TAPASZTALATAI:
MÉRÉSTECHNIKAI TÉNYEZŐK ÉS ELEMZÉSI
SZEMPONTOK

Kiss Ferenc, Németh Norbert
DE ÁOK Sebészeti Intézet Sebészeti Műtéttani Tanszék

A vörösvérsejtek az érrendszerben történő keringésük során különböző mechanikai terhelésnek vannak kitéve.

Patofiziológiai folyamatok, amelyek közvetlenül vagy a nyírófeszültség megváltozása révén közvetett módon károsítják a vörösvérsejt membránt, csökkenthetik a sejtek mechanikai stresszel szembeni tűrőképességét. A vörösvérsejt membrán mechanikai stabilitását ektactometriás módszerrel is lehet vizsgálni (pl. LoRRca készülék membránstabilitási tesztje). A mérés során meghatározott mechanikai stressz (adott, állandó nyírófeszültség és adott időtartam) előtt és után hagyományos ektactometriás vörösvérsejt deformabilitási teszt elvégzése történik, majd a rögzített elongációs index-nyírófeszültség görbék összehasonlító analízise következik.

Az ektactometriás membránstabilitás teszt kapcsán kevés irodalmi adatot találhatunk, ezért célul tűztük ki ezen vizsgálati módszer adaptálását ischaemia-reperfüziós kísérletes sebészeti modellekbe is, továbbá kísérleti/labortériumi állatfajok közötti összehasonlító vizsgálat elvégzését különböző mérési protokollok használatával, különböző nyírófeszültség és időtartam kombinációk alkalmazásával. Eddigi eredményeink alapján a többi haemorheológiai paraméterhez hasonlóan jelentős a fajok közötti különbség a vörösvérsejtek membránjának mechanikai stresszel szembeni tűrőképessége tekintetében. Ischaemia-reperfüziós modellekben a kialakuló microrheológiai változások kiegészítéseként jól értékelhető különbségeket találtuk a vörösvérsejt membránstabilitását leíró paraméterekben is.

Eddigi tapasztalataink alapján ez a módszer értékes kiegészítője lehet a vörösvérsejtek microrheológiai paramétereinek vizsgálati sorában, ugyanakkor interpretációjához és *in vivo* vonatkozathatóságához további tanulmányok szükségesek.

ÖSSZEHASONLÍTÓ ADATOK ÁTTEKINTÉSE
A LASER-DOPPLER INTRAOPERATÍV
MIKROKERINGÉSI VIZSGÁLATOK
JELENTŐSÉGÉRŐL ISCHAEMIA-REPERFUSIÓS
KÍSÉRLETES SEBÉSZETI MODELLEKBEN
Klárk Zoltán, Kiss Ferenc, Németh Norbert
DE ÁOK Sebészeti Intézet Sebészeti Műtéttani Tanszék

A laser-Doppler szöveti áramlásmérő közel négy évtizede ismert és széles körben alkalmazott módszer a mikrokeringési vizsgálatokra. Előnyei között szerepel, hogy egyszerű, non-invazív módszer, hátránya, hogy számos tényező befolyásolja a méréseket, mint többek között a felület száradása, elmozdulása, a hőmérséklet, a mérőfej és a vizsgált szöveti felület távolsága. A laser-Doppler vizsgálatoknál fontos a standard mérési körülmények biztosítása, az adatok kiértékelésénél a változások mértékének összehasonlítása, hiszen a mérés mindig csak az adott terület aktuális mikrokeringési állapotáról ad információt az ott lévő mozgó vörösvérsejtek számától és sebességétől függően.

A tanszék korábbi eredményein és méréstechnikai tapasztalatain alapulva több kísérletes mikrosebészeti,

ischaemia-reperfüsiós modellben alkalmazzuk a módszert: porto-cavalis shunt-ök készítésénél máj, bél és vese mikrokeringési változások összehasonlítására patkányban, infra- és suprarenalis aorta leszorítás komplex mikrokeringési, hemodinamikai és haemorheológiai vizsgálatainál, valamint here- és musclocutan lebeny ischaemia-reperfüsió modelljeiben, patkányban.

Az ischaemiának kitett szövetek mikrokeringési értékeinek vizsgálata fontos információt nyújt ezekben a modellekben, amelyek a microrheológiai vizsgálatokkal együttesen járulhatnak hozzá a különböző időtartamú és kiterjedésű ischaemiának kitett szövetek reperfüsiójakor és azt követően a korai posztoperatív időszakban kialakulható perfüziós zavarok összefüggéseinek jobb megértéséhez és terápiás lehetőségek hatásosságának további vizsgálataihoz.

VÁKUUMSZÁRÍTÁS SORÁN NYERT
SEMPERVIVUM TECTORUM (L.) EXTRAKTUMOK
TERÁPIÁS FELHASZNÁLHATÓSÁGA

**Kleiner Dénes¹, Simina Georgina-Cimpoes²,
Ficsor Emese¹, Balázs Andrea¹, Lemberkovics Éva¹,
Blázovics Anna¹**

*SE GYTK Farmakognóziái Intézet¹
Faculty of Veterinary Medicine, Timisoara²*

A kövirózsát már a népgyógyászat is használta fülgyulladás, égési sérülés, csípés kezelésére; napjainkban pedig egyre elterjedtebb bőrápoló, bőrfehéritő kenőcsökben. A középkor óta fogyasztják, jelenleg is egyes saláták antioxidánsokban, nyomelemekben dús összetevője. A kövirózsa hatásainak hátterében polifenol-tartalma áll, de cukor- és poliszacharid-tartalma problémát jelenthet tárolásnál, főleg gyulladáscsökkentő és fájdalomcsillapító termékekben, ahol a tartósítószer irritatív tulajdonsága a terápiát megnehezíti.

Az alacsony hőmérsékleten történő vákuumszárításos eljárás alkalmas nagyobb mennyiségű jól tárolható termék előállítására, mert a dehidratálás nem befolyásolja jelentősen a növények beltartalmi értékeit. Feldolgozás során a kövirózsa föld feletti részét daráltuk, szűrővel két frakcióra osztottuk. A sűrűbb frakcióból nyert termék (powder) kihozatala 15,81%, a hígabb frakcióé (juice) 4,87% lett.

Munkánk célja a két frakció beltartalmi értékelése volt. A H-donor aktivitást Hatano, a redukálhatóságot Oyaizu, a szabadgyökfogó-kapacitást Blázovics módszerével mértük. A polifenol-, cserzőanyag-, OH-fahéjsav-származék-, flavonoid (O- illetve O- és C-) -glikozid-tartalmat a Ph.Hg. VIII. módszerei szerint, a proantocianidin-mennyiséget Porter szerint módosított Bate-Smith-reakció alapján határoztuk meg. A rostdús „powder” frakció visszaoldás során nehezebben volt elosztható, részlegesen oldódott, ezzel párhuzamosan alacsonyabb antioxidáns-értékeket mutatott, amit alátámasztott alacsonyabb polifenol-tartalma.

Az eredmények alapján homogén termék előállítására elsősorban a híg folyó „juice” frakció alkalmas nemcsak

könnyebb eloszthatósága, de jelentősebb antioxidáns-hatása miatt is. Az alacsonyabb antioxidáns aktivitású, rostdúsabb „powder” frakció gazdagabb cserzőanyagokban, proantocianidinekben, flavonoidokban és OH-fahéjsav-származékokban, ezért előnyösebb lehet rosthányos étrend esetén táplálékkiegészítőnek.

Támogatás: SE 2/1 PhD Iskola, GPS POWDER Kft.

ALSÓ VÉGTAJI OBLITERATÍV ÉRBETEGSÉG
KIMUTATÁSÁNAK NEHÉZSÉGEI VESEPÓTLÓ
KEZELÉSBEN RÉSZESÜLŐ BETEGEK ESETÉN
**Kolossváry Endre¹, Babos Levente¹, Szabó Ildikó¹,
Ónody Réka¹, Kerkovits Lóránd², Kiss István²,
Farkas Katalin¹**

*Szent Imre Egyetemi Oktató Kórház, Budapest
Angiológia Profil¹
Nefrológia Profil²*

Bevezetés: A boka/kar index (BKI) meghatározása során a 0.9, illetve ez alatti érték jelzi az alsó végtagi érszűkület tényét. BKI 1.3 feletti értéke esetén nem komprimálható erekről beszélünk. Egyes vizsgálatok szerint ez az állapot szintén fokozott kardiovaszkuláris kockázathoz vezet. Ezekben az esetekben a hagyományos Doppler vizsgálat alkalmatlan az érszűkület megállapítására, lehetséges alternatívája a hallux nyomásmérés, illetve az ujj/kar index meghatározása. Utóbbi esetében 0.6 érték alatt beszélünk kóros értékről. Az irodalmi adatok szerint a cukorbetegség mellett az előrehaladt veseelégtelenség a másik fő tényező, amely nem komprimálható érpályához vezet.

Módszer: A B Braun Müveseállomáson kezelt hemodializált betegek bevonásával végeztük a vizsgálatot. A hagyományos folyamatos hullámú Doppler vizsgálat mellett minden alkalommal elvégeztük a laser-Doppler (LD) elven történő boka/kar index mérést (Perimed), valamint a hallux nyomás vizsgálatát az ujj/kar index meghatározásával.

Eredmények: A vizsgált populáció (30 vesepótló kezelésben részesülő beteg) végtagjait külön tekintve 58 összehasonlítást tudunk végezni a hagyományos Doppler és a LD elven működő boka/kar, valamint hallux nyomás mérés eredményei között. A boka/kar index meghatározásakor a két módszer eredményei közötti korreláció 0.85 volt, a Bland-Altman elemzés elfogadható egyezést mutatott. A hagyományos Doppler módszerrel detektált érszűkület aránya 18.3 % volt. A nem komprimálható végtagok előfordulása 29.3% volt. Azokban az esetekben, amikor nem komprimálható Doppler értékek voltak megállapíthatók, a kóros ujj/kar nyomás előfordulása 41% volt. Azokban az esetekben, amikor a hagyományos Doppler vizsgálat normál értéket mutatott, 16%-ban az ujj nyomás mérés kóros eredményt adott. Azokban az esetekben, amelyekben a hagyományos módon kalkulált Doppler érték érszűkület jelenlétét mutatta, az esetek 45%-ban az ujj nyomás index nem mutatkozott kórosnak.

Következtetés: Nem komprimálható érpálya a vizsgált populációban közel 30%-ban fordult elő, ami jelzi a kérdés

fontosságát a nefrológiai gondozás során. A LD módszerrel mért hallux nyomás mérés, az ujj/kar index meghatározása fontos kiegészítő eleme lehet a hagyományos Doppler módszer alkalmazásának. A fals pozitív és fals negatív esetek értékeléséhez az esetszám emelése szükséges.

ACETILSZALICILSAV-AMINOALKOHOL
KONJUGÁTUM MIKROKERINGÉSRE KIFEJTETT
HATÁSA KÍSÉRLETES COLITISBEN

Lajkó Norbert¹, Varga Gabriella¹, Ugocsai Melinda¹,
Mészáros András¹, Tuboly Eszter¹, Érces Dániel¹,
Ghyczy Miklós¹ Tóth Gábor², Boros Mihály¹

SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet¹

SZTE Vegytani Intézet²

Bevezetés: Az acetilszalicilsav (ASA) jelentősen károsítja a gyomor mucosát, valamint a mikrokeringés romlásához vezet. Célunk új gyulladáscsökkentő kezelési lehetőségek (ASA-aminoalkohol konjugáció) kifejlesztése a mellékhatások csökkentése céljából. Vizsgálatainkban az új vegyület szöveti strukturális és mikrokeringésre kifejtett hatásait tanulmányoztuk 2,4,6-trinitrobenzol-szulfonsavval (TNBS) kiváltott kísérletes colitisben.

Módszerek: Altatott SPRD patkányokat 5 csoportba osztottuk (n=5): colitis, kontroll, ASA kezelt colitis, ASA-aminoalkohol kezelt colitis és mesalamine (5-amino-szalicilsav) kezelt colitis csoportba. A kontroll csoport oldószert, míg a többi csoport egyedei 3 napon keresztül naponta 3-szor, ASA-t, ASA-aminoalkoholt (mindkettő: 0,55 mmol/kg) és mesalamint (0,77 mmol/kg) kaptak 12 órával a TNBS beöntés után. A gyomor és a vastagbél mucosa kapillárisok szerkezeti károsodását *in vivo* konfokális lézer scanning endomikroszkóppal vizsgáltuk a TNBS colitis 3. napján, az utolsó kezelés után 2 órával. Mértük a colon serosa mikrokeringését (intravitalis videomikroszkóp) és a gyulladáshoz mediátorok szintjét (szöveti mieloperoxidáz (MPO), xantin oxidáz (XOR) enzim aktivitás, NO szint).

Eredmények: A TNBS beöntés szignifikánsan fokozta a gyulladáshoz enzimek aktivitását, a NO képződését és károsította a colon mikroerek szerkezetét (score: 3.05). Az ASA kezelés csökkentette a kapillárisok struktúráját érintő változásokat (score: 2.25), a gyulladáshoz mediátorok szintjét, míg a gyomorban fokozta a gyulladáshoz folyamatokat. Az ASA-aminoalkohol és a mesalamine kezelések szignifikánsan csökkentették a gyulladáshoz enzimek aktivitását és a mikrokeringés károsodását (score: 1.05), gyomorkárosodás nélkül.

Következtetés: Az ASA-aminoalkohol kezelés védő hatásának bizonyult az ASA által kiváltott gyomorkárosodással szemben, megővta a kapillárisok szerkezetét kísérletes colitisben.

Támogatók: OTKA K104656, TÁMOP 4.2.2A-11/KONV-2012-0035, TÁMOP 4.2.4.A/2-11/1-2012-0001

BROKKOLI ÉS SZÓJAKIVONAT HATÁSA
PATKÁNYOKBAN ALIMENTÁRIS ÚTON
ELŐIDÉZETT HIPERLIPIDÉMIÁBAN

Lugasi A.¹, Lebovics V.², Székely E.³, Blázovics A.⁴

Budapesti Gazdasági Főiskola, Kereskedelmi,

Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar,

Vendéglátás Intézeti Tanszék¹

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet²

Állami Egészségügyi Központ, Központi Laboratórium³

SE GYTK Farmakognóziái Intézet⁴

A fitonutriensekkel kapcsolatos tudományos vizsgálatok és ismeretek száma az utóbbi két évtizedben jelentősen nőtt, de sok kérdésre keressük a választ napjainkban is. A fitonutriensek közé tartoznak többek között a glükozinolátok és hidrolízis termékeik az indolok és izotiocianátok, a fitoösztrogén izoflavonoidok és lignánok, a kén-tartalmú allil-diszulfidok és tiolok. Jelen vizsgálatban glükozinolát-tartalmú brokkolipor, és fitoösztrogénként funkcionáló izoflavonoidokat tartalmazó szójakivonat hatását vizsgáltuk alimentáris úton, patkányokban előidézett hiperlipidémiában. Az alimentáris hiperlipidémia zsírdús táp hatására alakult ki, amely 20% napraforgóolajat, 2% koleszterint és 0,5% kolsavat tartalmazott a normál táphoz keverve. Az állatokat normál, ill. zsírdús tápon tartottuk 10 napig, mindkét csoport esetében az állatok fele az adott táp mellett 2% liofilizált brokkoliport vagy 0,2% izoflavonoid-tartalmú szójakivonatot tartalmazott (ez utóbbi esetben az izoflavonoidok mennyisége a tápban 0,02% volt). A 10. nap után az állatokat halotán narkózisban kivérettük, vérüket alvadásgátlót tartalmazó csövekben felfogtuk, a szerveket eltávolítottuk, súlyukat megmértük. A májakat 1,19% KCl-dal homogenizáltuk, a véreket centrifugáltuk, a plazmát leszívtuk, majd a mérésekig valamennyi mintát -22 °C-on tároltuk. Normál étrend mellett sem a brokkoli, sem a szójakivonat nem okozott jelentős eltéréseket a plazma CHOL, LDL és HDL értékekben. A zsírdús étrend fogyasztása következtében kialakult a hiperlipidémia, amit az emelkedett plazma lipid paraméterek emelkedett szintjei jeleztek. A zsírdús étrend mellett a brokkoli enyhén csökkentette a fokozott CHOL és LDL értékeket, csökkentette a TG-t és a HDL-t is. A szójakivonat nem mutatott jótékony hatást, a CHOL és az LDL tovább nőtt, a HDL alacsony szinten maradt. Az alimentáris hiperlipidémiában a lipidperoxidáció fokozódott a plazmában, amit a malondialdehid (MDA), és a konjugált diének emelkedett szintje jelzett. A brokkoli por csökkentette a plazma MDA szintjét, a konjugált diénekét növelte. A szójakivonat szintén csökkentette a plazma MDA szintjét, és emelte a konjugált diének mennyiségét. Kontroll táphoz kevert brokkoli és a szójakivonat is növelte a máj lipidtartalmát, a brokkoli a koleszterin-tartalmat nem befolyásolta, szójakivonat csökkentette a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva. Zsírdús étrenden tartott állatok májában szignifikánsan megnőtt a koleszterin- és lipid-tartalom. Aterogén étrendhez adagolt brokkoli és a szója-

kivonat is tovább emelte a májak koleszterin-tartalmát, de megakadályozta a lipidek akkumulációját az aterogén étrendhez viszonyítva. A koleszterin oxidációja során keletkező termékek a normál étrend mellett a kimutatási határ alatt (<1,3 mg/kg) voltak. Zsírdús tápon tartott állatok májában a 7-a- és a 7-b-hidroxi-koleszterin volt jelen kimutatható mennyiségben. Az aterogén táphoz adagolt brokkoli jelentősen mértékben megakadályozta a koleszterin oxidációját, míg a szójakivonat nem befolyásolta számottevően azt.

Összefoglalva megállapítható, hogy a brokkoli por és a magas izoflavonoid-tartalmú szójakivonat az alkalmazott dózisban (liofilizált brokkoli: 2,1-3,1 mg/ttkg, szójakivonatból származó izoflavonoid: 22,4-24,9 mg/ttkg) kis mértékű antioxidáns hatást fejt ki alimentáris úton előidézett hiperlipidémiában. A brokkoli antioxidáns hatása elsősorban a májban jelentkezett. A szójakivonat esetében csak néhány paraméter jelzett antioxidáns hatást, főként itt is a májban, de ez a hatás sokkal kisebb mértékű volt, mint a brokkoli esetében.

ALACSONY ENERGIÁJÚ LÉZERTERÁPIA MIKROKERINGÉSI HATÁSAINAK VIZSGÁLATA A PATKÁNY MANDIBULARIS CSONTHÁRTYÁJÁBAN

**Major László¹, Janovszky Ágnes¹, Szabó Andrea²,
Garab Dénes², Boros Mihály², Piffkó József¹**

*SZTE Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Klinika¹
SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet²*

Bevezetés: A reumatológia és onkológia által széles indikációs területen alkalmazott biszfoszfonátok (BIS) súlyos mellékhatásaként állcsont necrosis alakulhat ki. Az alacsony energiájú lézerterápia (LLLT) ígéretes lehetőség lehet e szövődmény kezelésére vagy megelőzésére, ám az eljárás hatásmechanismusa még nem ismert. Kutatásunk célja egy új állatkísérletes modell kidolgozása volt az LLLT hatásmechanizmusának vizsgálata céljából.

Módszerek: Him Sprague-Dawley patkányokon krónikus biszfoszfonát kezelést végeztünk (iv. zoledronat, 80 mg/kg, hetente egyszeri alkalommal 8 héten át), a kontroll állatok fiziológiás sóoldatot kaptak. A kísérlet harmadik hetében invazív fogászati beavatkozást követően az állatok felében lokális LLLT történt (GaAlAs dióda lézer, 3.2 J, az extractio napjától kezdve kétnaponta, 8 alkalommal). Az osteonecrosisra jellemző radiológiai jeleket microCT-vel ellenőriztük, a mikrokeringési gyulladásos interakciók detektálását intravitalis videomikroszkópiával (IVM) végeztük, a mandibularis és tibialis periosteumban.

Eredmények: A fogeltávolítás helyén a BIS-kezelt csoportba tartozó állatok 80%-ában nyílt csontfelszín volt megfigyelhető, míg a lézerkezelés mellett csak az esetek 40%-ában alakult ki nyálkahártya-elváltozás. A makroszkópos megfigyeléseket a microCT-vel végzett vizsgálati eredmények is alátámasztották. IVM eredmények alapján szignifikánsan nőtt a mikrokeringési gyulladásos interakciók száma mind a BIS, mind a BIS+LLLT csoportban.

Megbeszélés: Állatkísérletes modellünk jó alapot biztosíthat az állcsontokban zajló kórfolyamatok és az LLLT potenciális terápiás hatásának vizsgálatára. Eredményeink alapján valószínűsíthető, hogy az LLLT kedvező hatása nem a periostealis mikrokeringési gyulladásos reakciók befolyásolása révén valósul meg.

Támogatók: TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001, OTKA 109388, TÁMOP 4.2.2A-11/1/KONV-2012-0035, TÁMOP 4.2.2A-11/1/KONV-2012-0073.

MEGVÁLTOZIK A KORONÁRIA HÁLÓZAT PROFILJA KÉT HÓNAPOS QUERCETIN KEZELÉS UTÁN?

Monori-Kiss Anna, Pásti Gréta, Nádasy György L.

SE Klinikai Kísérleti Kutató- és Humán Élettani Intézet

Bevezetés: A napi 20-25 mg quercetin, mely a szervezetünkbe jut, változatos hatásokat fejt ki az érhalózatunkon. Akut vazodilatátor hatását koronária arteriolákon munkacsoportunk is igazolta, akárcsak befolyását a szegmentális remodellingre. De hogyan alakul a teljes koronária hálózat átépülése a hosszú távú quercetin-adagolás hatására?

Módszerek: 180 g-os him Wistar patkányokat két csoportba osztottunk. A Q csoport tagjai (n=9) 30 mg/tskg quercetint kaptak per os nyolc hétig, a K csoportba tartozó állatok (n=10) nem részesültek táplálék kiegészítésben. A kezelés végén az aortától eredően kireparáltuk a teljes bal leszálló koronária artériát és 3-5. rendű elágazásokig. Állandó perfúziós nyomás fenntartása mellett nagy felbontású képeket készítettünk, melyeket képanalízisnek vetettünk alá.

Eredmények: A quercetin kezelés csökkentette a hálózat hemodinamikailag előnytelen elemeinek számát: a 45°-nál kisebb, vagy 105°-nál nagyobb elágazási szögek gyakorisága csökkent (9% vs. 24%, p<0,05), akár a többszörös elágazások megjelenése (1/13 vs. 1/10). A szegmentális tortuozitás mérséklődött (2,0±0,3% vs. 3,5±0,4%, p<0,05), a szöglettörések számával egyetemben (1,0±0,5 vs. 3,1±0,4 db, p<0,05). Az elágazásoknál a leányágak aszimmetriája csökkent (1,69±0,08 vs. 2,26±0,24, p<0,05). A feltárt területen a vaszkularizáció enyhe növekedést mutatott (23,1±3,1 mm vs. 28,3±4,1 mm), és a többlet 50-100 µm és 150-300 µm átmérőjű arteriolákból adódott (p<0,05). Megfigyeltük az érfal vastagodását minden átméret-tartományban, kivéve 400 µm felett (p<0,05).

Következtetés: A quercetin hosszú távú adagolása a hemodinamikailag előnytelen hálózati elemek csökkenését eredményezte. Feltételezésünk szerint késleltetheti a korrallal, vagy egyéb, hemodinamikai stresszel járó előnytelen átépülést.

OTKA 32019, 42670, Magyar Hipertónia Társaság, Magyar Vese Alapítvány támogatásával.

AZ ENDOGÉN ANTIOXIDÁNS GLUTATION
S-TRANSZFERÁZ GÁTLÓ ETAKRINSAV HATÁSA
AZ ISZKÉMIA-REPERFÚZIÓS KÁROSODÁSOKRA
ALSÓ VÉGTAJI ISZKÉMIA ÁLLATMODELLEN

Nagy Tibor¹, Kovács Viktória¹, Hardi Péter¹,
Veres Gyöngyvér Tünde¹, Kürthy Mária¹,
Sínay László², Róth Erzsébet¹, Jancsó Gábor¹,
Arató Andre²

PTE ÁOK Sebészeti Oktató és Kutató Intézet¹

PTE KK Érsebészeti Tanszék²

Bevezetés: Akut alsó végtagi iszkémia műtéti megoldását követően, mindig számolnunk kell iszkémia-reperfúziós (I/R) károsodások kialakulásával. Ezen károsodások ellen ható védő mechanizmusok között a glutation S-transzferáz (GST) antioxidáns enzim fontos szerepet tölt be az oxidatív stressz során keletkezett káros termékek, elektrofil komponensek redukált glutationnal történő konjugálásában, így kevésbé toxikus anyagok létrehozásában. A GST aktivitásának megváltozása jelátviteli utakat is befolyásolhat, kulcsfontosságú szerepe van a mitogén aktivált protein kináz (MAPK) jelátviteli utak szabályozásában, ezáltal az oxidatív stresszre adott sejtválaszban. Az etakrinsav napjainkban is használt diuretikum, melyről bizonyítást nyert, hogy potens reverzibilis GST gátló szer.

Célkitűzés: Célkitűzésünk volt, hogy megvizsgáljuk, a GST etakrinsavval történő gátlása infrarenalis aorta kirekesztést és reperfúziót illetve poszt-kondicionálást követően milyen mértékben befolyásolja a kialakuló oxidatív stressz mértékét, az inflammatorikus válaszreakciók nagyságát, valamint milyen hatása van a főbb proapoptotikus jelátviteli utakra.

Módszer: Vizsgálatainkat him Wistar patkányokon végeztük. Az első csoport állatai áloperáltak, a második csoportban 1 óra infrarenalis aorta kirekesztést és 1 óra reperfúziót végeztünk, a harmadikban poszt-kondicionálást is végeztünk, majd az előbbi beavatkozásokat elvégeztük a GST blokkoló etakrinsav adása mellett is. A vizsgálatok végén vérmintát és szövetmintákat vettünk az állatoktól. Az oxidatív stressz meghatározására a malondialdehid, redukált glutation, tiol-csoport és szuperoxid dizmutáz plazmaszintjét vizsgáltuk. Az inflammatorikus választ a TNF-alfa és IL-6 szintjének ELISA módszerrel történő meghatározásával jellemeztük. A proapoptotikus jelátviteli utak (JNK, p38) vizsgálatára western blot vizsgálatokat végeztünk.

Eredmények: Az etakrinsavval kezelt állatokban a kialakuló oxidatív stressz mértéke és az inflammatorikus válaszreakciók nagysága nagyobb volt, mint a kezeletlen csoportban. Az etakrinsavval létrehozott GST gátlás megnövelte a proapoptotikus jelátviteli utak (JNK és p38) aktivációját, valamint eltörölte a poszt-kondicionálás védő hatását.

Következtetés: Eredményeink igazolják a GST fontos szerepét az I/R károsodások csökkentésében, a MAPK jelátviteli utak szabályozásában.

HUMÁN ALSÓ- ÉS FELSŐ TESTTÁJI VÉNÁK
MORFOLÓGIAI ÉS IN VITRO BIOMECHANIKAI
KÜLÖNBSEGEI

Nádasy Gy. L.¹, Gósi G.², Monori-Kiss A.¹, Tőkés A-M.³,
Fehér E.⁴, Monos E.¹ és Acsády Gy.²

Klinikai kísérleti Kutató- és Humán Élettani Intézet¹

Érsebészeti Tanszék²

II. sz. Patológiai Intézet, MTA TKI Daganatprogresszió
Kutatócsoport³

Anatómiai- Szövet- és Fejlődéstan Intézet⁴

Háttér, cél: Korábbi vizsgálataink folytatásaképpen emberi bőrálatti kis vénák in vitro biomechanikai tulajdonságait valamint endotéljük elektrodenz granulumait hasonlítottuk össze a gravitációnak különböző módon kitett testtájakon.

Metódika: Sebészeti műtétek kapcsán a betegek konszenzusa alapján a bőrálatti zsírszövetből kis vénákat (< 1 mm) távolítottunk el a nyak, a felső és az alsó végtag területéről. A hengeres érszegmetumok biomechanikai sajátosságait nyomás-angiográfiával tanulmányoztuk. A vénafalról készített elektromikroszkópos felvételeket képanalizáló programokkal (ImageJ és Leica QWin) elemeztük.

Eredmények: A nyak kisvénái vékonyabb falúak, de merevebb anyagúak voltak, mint az ugyanolyan passzív külső átmérőjű láb vénák. A láb vénáknak erősebb volt a kontraktilitása (37,6±4,5% vs. 11,2±4,3% maximális kontrakció 30 Hgmm-en, p<0,01). A szekrétumos granulumok össz-térfogatában nem volt különbség a láb és a kar vénái között (a az endoteliális sejtek térfogatának 2,23±0,48 illetve 2,29±0,49 %-a). Szignifikánsan különbözött viszont a granulumok geometriája. 2540 granulum rövid és hosszú átmérőjét összehasonlítva a láb vénák endotél sejtjeinek granulumai jóval megnyúltabbnak bizonyultak (p<0,05 a χ^2 próbával).

Konklúzió: Mechanikai szempontból az emberi láb vénák jól adaptálódtak a gravitációs terheléshez: Az elaszticitás fokozódása és a vastagabb, erősebb simaizomzattal ellátott media a változó, időnként igen magas intraluminális nyomás hatásait kompenzálhatja. A szekréciónak granulumok megnyúlása kapcsolatban lehet ezen vénák fokozott trombotikus kitérségével is.

Támogatás: OTKA 32019 és Magyar Vese Alapítvány.

A MIKROKERINGÉS RHEOLOGIAI TÉNYEZŐIRŐL
Németh Norbert

DE ÁOK Sebészeti Intézet Sebészeti Műtéstan Tanszék

A mikrokeringés jellemzőinek és az azt befolyásoló tényezők megismerése nagy fontossággal bír számos betegség, patofiziológiai folyamat vonatkozásában. A módszertani-technológiai fejlődés egyre több „betekintést” enged a micro-circulatio világába, ám annak nagyfokú összetettsége, csodálatos bonyolultsága számtalan kérdést vet meg fel.

A mikrokeringés rheológiai viszonyainak és azok egymásra hatásának vizsgálata nem egyszerűsíthető le a Poiseuille-törvény rigid falú és egyenes, szabályos csövekre

vonatkozó összefüggéseire. Az érátmérő és geometria mellett a viszkozitás sem tekinthető állandónak a vörösvérsejtek axiális migrációja (Fåhræus és Fåhræus-Lindqvist effektus), a fázisszeparáció, a szöveti haematocrit igen változatos és változékony eloszlása, valamint az egyenkénti áramlás zónájának sajátosságai miatt. Az izolált szerveknél, perfusiós *ex vivo* modellekben ezért az érfal átmérőjének állandóságát biztosító megoldások (maximális dilatatio vagy maximális constrictio) csak akkor tudnának átfogó képet adni, ha azt feltételeznénk, hogy a keringés minden szakaszán a viszkozitás állandó. Ez pedig nyilvánvalóan nem igaz. Ezért is van szükség a microrheológiai paraméterek szerepének tüzetesebb vizsgálatára, hiszen az axiális áramlás mértékének és így az érfalra kifejtett nyírófeszültség kialakításában - a plazma viszkozitás mellett - fontos szerepe van a vörösvérsejt aggregációnak, valamint főként a capillarisok területén a deformabilitásnak. Számos további tényezőt is figyelembe kell venni a keringési viszonyok jobb megértéséhez a mikrokeringés hatalmas kiterjedésű területén: rendkívül változatos és hálózatos érgeometria (figyelembe véve a szinte soha nem szabályos körként jellemezhető ér-átmetszetet is), érfal rugalmassága, hemodinamikai sajátosságok, áramlási profil és annak leírását segítő paraméterek (pl. Reynolds-szám, Womersley-szám).

A haemorheológiai faktorok és a microcirculációs sajátosságok összefüggéseinek további tanulmányozásában nagy jelentőséggel bírhatnak azok az *in vivo* modellek, amelyek a lehető legtöbb fent részletezett paraméter párhuzamos vizsgálatát tudják nyújtani.

A HUMÁN PERIKARDIÁLIS FOLYADÉK NÖVELI AZ ARTÉRIÁK VAZOMOTOR TÓNUSÁT

Németh Zoltán¹, Cziráki Attila², Springman Fanni¹, Koller Ákos^{1,3}

PTE ÁOK Kóréletani és Gerontológiai Intézet és Szentágothai János Kutatóközpont¹

PTE KK Szívgyógyászati Klinika²

Department of Physiology, New York Medical College, Valhalla, NY, USA³

Előzmények: Jelen elképzelések szerint a perikardiális folyadék (PF) fő élettani funkciója, hogy csökkentse a súrlódást a perikardium és a szív felszíne között, biztosítva ezáltal, a szív folyamatos mozgását a perikardium zsákban. Újabb kutatások számos biológiai aktív molekulát és metabolitot mutattak ki a PF-ben, melyek között számos vazóaktív tulajdonságú, mint például az endothelinek, az adenin nukleozidok, az angiotenzinek, a nátriuretikus peptidok, és a prosztaglandinok. Továbbá, bizonyos szívbetegségek esetén ezen anyagok perikardiális koncentrációja magasabb, mint a plazmáé. Ezek alapján feltételeztük, hogy koszorúér betegségekben az ischaemia/reperfúzió miatt a PF-ben a vazokonstriktor anyagok túlsúlyba kerülnek, ezért a PF növeli a vazomotor tónust.

Módszerek: A PF mintákat (n=14) koszorúér revaszkularizációs műtétek (CABG) során nyertük, melyek vazomotor hatását Wistar patkányból (n=14) izolált arteria

carotis communis-okon (n=14) teszteltük. Az izometriás értónust miográf segítségével (DMT-Multi Myograph System, pH=7,4, T=36,8 °C) mértük. Az izolált erek izometriás erejét KCl-dal (60 mM) teszteltük a PF hozzáadása előtt és azt követően.

Eredmények: Először KCl-dal teszteltük az izolált erek izometriás erejét, amely: 6,2±0,6 mN volt. A KCl kimosását követően, a PF hozzáadása szintén növelte az izometriás erőt: 3,5±0,9 mN-re. A PF kimosását követően, a második KCl hozzáadása után az izometriás erő: 7,5±0,9 mN volt. Az első és második KCl hozzáadása után mért izometriás erők értéke között nem találtunk szignifikáns különbséget. A PF hozzáadása után mért izometriás erő értéke szignifikánsan kisebb volt, mint a KCl-é (p < 0,05).

Következtetés: Ezek az adatok azt mutatják, hogy a koszorúér revaszkularizáción átesett betegek perikardiális folyadék jelentős vazokonstriktor aktivitással rendelkezik. Mivel a perikardiális folyadék szabadon terjedhet a perikardium zsákban, ez felveti a lehetőségét annak, hogy benne a vazóaktív anyagok növelhetik a koszorúerek vazomotor tónusát, amely károsíthatja a koronária keringést. A kóros PF hatásának befolyásolása egyik terápiás célpontja lehet a beteg szív keringésének javítására.

Támogatás: OTKA K-108444, TÁMOP-4.2.2. A-11/1/KONV-2012-0017, TÁMOP-4.2.2. A-11/1/KONV-2012-0024.

ASPIRIN REZISZTENCIA VIZSGÁLATA VESETRANSZPLANTÁCIÓN ÁTESETT BETEGEK KÖRÉBEN

Praksch Dóra¹, Sándor Barbara¹, Varga Ádám², Rábai Miklós¹, Szakály Péter², Tóth Kálmán¹

PTE KK I. sz. Belgyógyászati Klinika¹

PTE KK Sebészeti Klinika²

Vesetranszplantációt követően a mortalitás vezető okai a kardiovaszkuláris (CV) megbetegedések (35-40%), ezért a betegek a szekunder prevenció részeként acetilszalicilsav (ASA) terápiában részesülnek (100 mg/nap). Nemzetközi felmérések jelentős eltéréseket (5-65%) igazoltak az ASA rezisztencia populációs megjelenésében, ugyanakkor ez az adat vesetranszplantált betegek körében eddig nem volt ismert. Kutatásunk során vesetranszplantált betegek ASA rezisztenciájának arányát vizsgáltuk, és az eredményeket pozitív kontroll csoport adataihoz hasonlítottuk.

A vizsgálat során a PTE KK I. sz. Belgyógyászati Klinika Hemoreológiai Kutatólaboratóriumában 2009.01.03. és 2009.10.31. között kardio- ill. cerebrovaszkuláris indikációval ASA-t szedő 349 beteg trombocita aggregációs (TAG) méréséből számított ASA rezisztenciát vetettük össze a PTE KK Sebészeti Klinika 255 vesetranszplantált betegének ugyanezen időszakban meghatározott ASA rezisztenciájával. A TAG méréseket CARAT TX4 optikai aggregométerrel végeztük. Rezisztensnek tekintettük a beteget, ha az adrenalin induktorral mért aggregációs index 2 egymást követő mérés során 40% felett maradt. A két csoportot 3 évig követtük

nyomon, majd mortalitási és morbiditási adataikat chi-négyzet próbával hasonlítottuk össze.

A transzplantált betegeknél szignifikánsan magasabb volt az ASA rezisztencia ($p < 0,002$), a hipertónia, a diabétesz mellitusz és az újonnan kialakuló miokardiális infarktus incidenciája, mint a kontroll csoportban ($p < 0,05$). A transzplantált betegcsoporton belül a rezisztens betegeknél szignifikánsan több új stroke és miokardiális infarktus fordult elő, mint a nem rezisztens csoportban ($p < 0,05$).

A vesetranszplantált betegek magas ASA rezisztenciája növelheti a későbbi CV megbetegedések incidenciáját, ami hatással lehet a betegek hosszú távú életkilátásaira.

SARLÓSEJTES VÉR VIZSGÁLATA EKTACITOMETRIÁVAL

Rábai Miklós^{1,2}, Herbert J. Meiselman², Tóth Kálmán¹

PTE KK I.sz. Belgyógyászati Klinika¹

University of Southern California,

*Keck School of Medicine, Department of Physiology
and Biophysics, Los Angeles, CA, USA²*

Az egyik gyakori genetikai betegség, a sarlósejtes anémia legfőbb klinikai tüneteinek hátterében többek között a csökkent vörösvérsejt (VVS) deformabilitás és a torzult sejtek okozta érelzáródás áll.

A normális VVS deformabilitását a lézer diffrakciós elven működő ektacitometria segítségével ma már rutinszerűen határozhatjuk meg (ellipszis alakú diffrakciós kép). Ugyanakkor a sarlósejtes vérminták mérését a torzult alakú, nem deformálódó sejtek (irreverzibilis sarlósejtek – ISC) befolyásolják, jelentősen megnehezítik (rombusz alakú, komplex diffrakciós kép). Kísérletünkben sarlósejtes (HbSS, $n=23$) és normál (HbAA, $n=8$) vérminták VVS deformabilitását LORCA ektacitóméter segítségével különböző diffrakciós kép méreteket használva határoztuk meg és hasonlítottuk össze.

Eredményeink azt mutatták, hogy a diffrakciós kép méretének megváltoztatása egészséges vérminták esetén az ellipszis illesztésének hibáját és az ektacitometriás mérések eredményeit nem befolyásolta. Sarlósejtes vérmintáknál kis diffrakciós képméret esetén a minták VVS deformabilitása magasabbnak bizonyult, mint nagyobb diffrakciós képméretben. Kis diffrakciós képet használva az ellipszis illesztésének hibája szignifikánsan kisebb lett ($p < 0,05$), mivel a komplex diffrakciós kép ellipszis alakúra egyszerűsödött. A deformabilitás eredmények elemzése megmutatta, hogy a két különböző diffrakciós képméretben meghatározott maximális elongációs indexek (Lineweaver-Burke illesztés) különbsége erős korrelációt mutat a minták ISC számával ($R^2 = 0,87$, $p < 0,001$).

Feltételezéseink szerint ezen mérések közelebb vihetnek a sarlósejtes vérminták ektacitóméterrel mért deformabilitásának jobb megértéséhez, így reményeink szerint a különböző minták összehasonlíthatóvá válhatnak.

TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program.

A SZABADGYÖKÖK ÉS AZ OXIDATIV STRESSZ JELENTŐSÉGE A SZERVEZET ADAPTÁCIÓS FOLYAMATAIBAN.

Róth Erzsébet

PTE ÁOK Sebészeti Oktató és Kutató Intézet

Az oxidatív stressz az aerob metabolizmus elválaszthatatlan része, mely meghatározza a sejtek és szövetek viabilitását a születéstől az élet végéig. Az 1970-es években vált nyilvánvalóvá, hogy az oxidatív stressz kialakulásában alapvető szerepet játszó szabadgyökök in vivo is keletkeznek a mitokondriális légző láncban, az aktivált sejtekben, elsősorban a neutrofil granulocitákban és az endotél sejtekben. A szervezet adaptációs mechanizmusainak vizsgálata, mely mintegy két évtizeddel megelőzte a szabadgyökök in vivo szerepének felismerését rávilágított arra, hogy a váratlan környezeti hatásokra az endogén védelem akut és krónikus válaszreakciókkal reagál, melynek hátterében lévő reakciók megismerése az elmúlt évtizedekben az alap- és klinikai kutatások kiemelt területévé vált. A két mechanizmus összekapcsolása azonban még váratott magára, hisz Murphy csak 1986-ban írta le a prekondicionálás fogalmát szívizomban, miszerint kísérletes LAD elzárás előtt a rövid ideig tartó iszkémiás-reperfüziós ciklusok az infarktus terület csökkenését idézik elő. Kimutatta azt, hogy a rövid ciklusokban alkalmazott iszkémia és reperfüzió számos triggeren keresztül komplex intracelluláris jelátviteli utakat aktivál. A szabadgyökök, melyek nagy mennyiségben a reperfüzió alatt szabadulnak fel ezen triggererek receptor független csoportjába tartoznak, tehát nemcsak káros, hanem védő tulajdonsággal is rendelkeznek. Napjainkban a klinikai gyakorlatban előnyben részesítik az ún. posztkondicionálást, mely hasonló módon alkalmazza a rövid iszkémiás, reperfüziós ciklusokat a szöveti iszkémia után, a keringés megindítása előtt. A kisebb intravazális nyomás, az adenosin kimosódás lassítása, a Ca és a szabadgyökök mitokondriumból történő kiáramlásának gátlása (MPTP gátlás) valamint a RISK (Reperfusion Injury Salvage Kinase) aktivációja vezet a fokozott sejtvédelem kialakulásához. A vizsgálatok célja a farmakológiai úton előidézett endogén védelem fokozása, melynek napjainkban egyre nő a klinikai realitása.

ISZKÉMIÁS SZÍVBETEGEK ÁLTAL VÉGZETT HOSSZÚ TÁVÚ ANAEROB FIZIKAI TRÉNING HEMOREOLÓGIAI ÉS LABORATÓRIUMI HATÁSAI

Sándor Barbara, Tóth András, Rábai Miklós,

Papp Judit, Mezey Béla, Tóth Kálmán, Szabados Eszter

PTE KK I sz. Belgyógyászati Klinika

A szekunder kardiovaszkuláris prevenció részeként a kardiológiai rehabilitáció javítja a betegek életminőségét és hosszú távú életkilátásait. Jelen kutatás célja a hosszú távú fizikai tréning iszkémiás szívbetegekre kifejtett hatásának vizsgálata volt.

79 nem dohányzó, igazolt iszkémiás szívbetegségben szenvedő beteget (39 férfi és 40 nő; átlag életkor $65,3 \pm 5,68$ év)

vontunk be ambuláns kardiológiai rehabilitációs programba, ahol betegeink hat hónapon keresztül heti 3x60 perc fizikai tréningen vettek részt. A tréning megkezdése előtt Bruce protokoll szerinti ergometriai vizsgálat készült. Kizárási kritérium volt az 5 MET alatti teljesítmény és a szignifikáns ST depresszió. A vizsgálat kezdetén, a harmadik és a hatodik hónap végén vizsgáltuk a hematokritot (Htk), a teljes vér (TVV) és plazma viszkozitást (PV), a vörösvérsejt (vvs) aggregációt és deformabilitást, a lipid paramétereket, a gyulladáshoz kapcsolódó markereket, a fizikai terhelhetőséget és a testtömegindexet (BMI).

A tartós fizikai tréning végén szignifikánsan alacsonyabb TVV-t, PV-t és vvs aggregációs paramétereket, valamint emelkedő Htk/TVV-t és vvs deformabilitás értékeket láttunk ($p < 0,05$). Laboratóriumi paraméterek közül szignifikánsan csökkent a húgysav, a triglicerid, a hsCRP és a fibrinogén szintje ($p < 0,05$), csökkenő tendenciát észleltünk az IL-6 és a TNF-alfa szintekben. Az ergometriai vizsgálat szignifikánsan jobb terhelhetőséget igazolt ($p < 0,001$), a betegek BMI értéke a vizsgálat végére szintén szignifikáns mértékben csökkent ($p < 0,05$).

Eredményeink rámutatnak, hogy az ambuláns kardiológiai rehabilitáció során végzett hosszú távú fizikai tréning nagymértékben javítja betegeink fizikai terhelhetőségét. Az észlelt pozitív hemoreológiai és laboratóriumi változások hozzájárulhatnak a jobb mikrocirkulációhoz és végző soron a kardiovaszkuláris rizikó csökkenéséhez.

IZOLÁLT EREKBEK A HIDROGÉN SZULFID (H₂S) KEVÉSBÉ HATÉKONY

EXOGEN SZUPEROXID GYÖKFOGÓ,
MINT A SZUPEROXID DIZMUTÁZ (SOD)
**Solymár Margit, Springó Zsolt, Cséplő Péter,
Hamar János, Koller Ákos**

*PTE ÁOK Kórleltani és Gerontológiai Intézet
és Szentágotthai Kutatóközpont*

Bevezetés: Az utóbbi évek kutatásai alapján azt feltételezik, hogy a H₂S hatékony antioxidáns molekula mely javítja a kardiovaszkuláris funkciót. Ezért jelen kísérleteink célja, hogy a H₂S direkt antioxidáns hatékonyságát a SOD már ismert hatásához hasonlítsuk.

Módszerek: Patkány carotis artériákat, illetve gracilis izmukból kis vénákat izoláltunk és miográf segítségével mértük az izometriás értónust. Mértük a szuperoxid-donor pyrogallolra (10⁻⁵M) adott vazomotor választ kontroll körülmények között, illetve SOD (120 U/ml) vagy H₂S (10⁻⁵M és 10⁻⁴M) jelenlétében. Spektrofotometriás méréseket végeztünk, hogy a szuperoxid képző pyrogallol auto-oxidációját kimutassuk önmagában, illetve SOD és H₂S jelenlétében.

Eredmények: A pyrogallol megnövelte a carotis artériák izometriás feszülését (9,7±0,8mN), ezt a SOD megszüntette (5,3±0,5mN), azonban 10⁻⁵M H₂S (9,1±0,5mN) nem változtatta meg, 10⁻⁴M H₂S pedig szignifikánsan csökkentette (8,1±0,7mN). A pyrogallol megnövelte a

gracilis kis vénák izometriás feszülését (1,3±0,2mN), ezt a SOD gátolta (0,9±0,2mN), azonban sem 10⁻⁵M H₂S (1,3±0,2mN), sem 10⁻⁴M H₂S nem változtatta meg (1,2±0,2mN). A pyrogallol autooxidációja során képződő szuperoxid termelést spektrofotométerrel mértük (A₄₂₀=0,19±0,0). A SOD lecsökkentette az abszorbanciát (A₄₂₀=0,02±0,0), míg 10⁻⁵M H₂S nem (A₄₂₀=0,18±0,0), azonban 10⁻⁴M H₂S kis mértékben, azonban szignifikánsan csökkentette azt (A₄₂₀=0,15±0,0).

Következtetés: Jelen kísérleteink eredménye azt mutatja, hogy a H₂S szuperoxid gyök megkötő képessége jelentősen alulmarad a SOD-hoz képest, ami arra enged következtetni, hogy a H₂S korábban leírt pozitív érhatai oxidatív stressz esetén szekunder mechanizmusok aktivációjának köszönhető.

Támogatás: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0024, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0017, OTKA K-108444.

AZ OXIDATÍV STRESSZ HATÁSA A META-, ORTHO-, ÉS PARA-TYROSIN SZINTÉZISRE SZEPTIKUS BETEGEKBEK. ELŐTANULMÁNY.

**Szélig Livia¹, Woth Gábor¹, Kun Szilárd²,
Zrínyi Zita⁴, Molnár Gergő², Lantos János³,
Wittmann István², Bogár Lajos¹, Miseta Attila⁴,
Csontos Csaba¹**

*PTE KK Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet¹
PTE KK II. sz. Belgyógyászati Klinika és Nefrológiai Centrum²
PTE KK Sebészeti Oktató és Kutató Intézet³
PTE KK Laboratóriumi Medicina Intézet⁴*

Bevezetés: A szepszis kifejlődésében jelentős szerepet játszik az oxidatív stressz. A fenilalanin átalakulása révén keletkező tirozinok közül a para-tirozin fiziológiai körülmények között is képződik enzimatis módon a vesében, míg a meta- és az orto-tirozin kizárólag szabadgyökök hatására képződik, ezért az oxidatív stressz jó markerei lehetnek szepszisben.

Módszerek: Vizsgálatunkban 20 szeptikus beteget vontunk be, kontrollként 10 egészséges önkéntes szolgált. Vér és vizelet mintákat vettünk felvételtkor és az azt követő 4 napon. A szérum és vizelet meta-, orto- és para-tirozin méréséhez nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiát használtuk.

Eredmények: Szeptikus betegekben a szérum meta-tirozin szint szignifikánsan magasabb volt a 2. ($p=0,008$) és 3. ($p=0,012$) napon, míg a para-tirozin szint szignifikánsan alacsonyabb volt az 1. ($p=0,001$) és 2. ($p=0,002$) napon. A vizelet meta-tirozin csökkenő tendenciát mutatott, mely az első naphoz képest a 4. ($p=0,031$) napon volt szignifikáns. A vizelet para-tirozin emelkedő tendenciát mutatott, mely szignifikáns volt a 3. ($p=0,0015$), 4. ($p=0,001$) és 5. ($p=0,001$) napon. A PCT pozitív korrelációt mutatott a vizelet meta-tirozin szinttel ($r=0,302$; $p < 0,001$), a vizelet meta-tirozin/kreatinin aránnyal ($r=0,319$; $p < 0,001$) és a meta-tirozin frakcionált exkreciójával (FE) ($r=0,454$; $p < 0,001$). A PCT negatív korrelációt mutatott a vizelet

para-tirozinnal ($r=-0,291$; $p=0,001$) és a vizelet para-tirozin/kreatinin aránnyal ($r=-0,202$; $p=0,028$). A szérum kreatinin pozitív korrelációt mutatott a vizelet meta-tirozin szinttel ($r=0,178$; $p=0,031$), a vizelet meta-tirozin/kreatinin aránnyal ($r=0,232$; $p=0,004$) és a meta-tirozin FE-val ($r=0,411$; $p<0,001$), valamint negatív korrelációt mutatott a vizelet para-tirozin szinttel ($r=-0,514$; $p<0,001$) és a vizelet para-tirozin/kreatinin aránnyal ($r=-0,416$; $p<0,001$). A PCT szignifikánsan csökkent ($p=0,023$) a második naptól. A LAR értékek nem mutattak szignifikáns változást, de az egészségesekhez viszonyítva szignifikánsan magasabbak voltak az 1-5. ($p<0,001$) napon.

Következtetés: Eredményeink alapján a meta-tirozin szenzitív markere lehet az oxidatív stressznek szeptikus betegekénél, míg a para-tirozin szintézis csökkenése a vese károsodását jelzi.

FÉMION-HOMEOSZTÁZIS INAKTÍV COLITIS ULCEROSÁBAN ÉS CROHN-BETEGSÉGBEN

Szentmihályi Klára¹, Kovács Ágota², Blázovics Anna³

MTA Természettudományi Kutatóközpont Anyag- és Környezetkémiai Intézet¹

Péterfy Sándor utcai Kórház Rendelőintézet²

SE GYTK Farmakognóziái Intézet³

A fémion-homeosztázis megváltozása mind colitis ulcerosában (CU), mind Crohn-betegségben (CD) nagymértékben hozzájárul a megnövekedett szabadgyökös folyamatokhoz és a súlyos szövődmények kialakulásához a fémionpótlás és az antioxidáns kezelés ellenére is, mivel a fémion abszorpció és a biohasznosulás is megváltozik. A vizsgálatok célja annak kiderítése volt, hogy milyen mértékű a változás a teljes vérben, a plazmában és az eritrocitában.

A vizsgálatokba 17 kaukázusi egészséges önkéntes (15 nő, 2 férfi), 31 közepesen súlyos CU-s beteg (25 nő, 6 férfi) és 18 Crohn-beteg (11 nő, 7 férfi) lett bevonva. A betegek kezelése 5-aminoszalicilsavval (5-ASA) történt, valamint néhányuk fémion- és vitamintartalmú Nutridrink-et is fogyasztott. A rutin paraméterek mellett a szabadgyökös folyamatok monitorozására az össz scavenger kapacitást is meghatároztuk kemilumineszcenciás módszerrel. A teljes vér, plazma és eritrocita fémion-koncentrációkat (Al, Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, P, S, Zn) induktívan csatolt plazma optikai emissziós spektrometriával (ICP-OES) mértük.

A rutin laboratóriumi paraméterek általában a normál tartományba estek, míg az eritrocita és plazma kemilumineszcenciás intenzitások jelentős eltérést mutattak az egészségesekhez képest. A teljes vér fémion-koncentrációi általában a normál tartományban voltak, és csupán kismértékű eltérés volt tapasztalható a csoportok között. A plazma elemkoncentrációk a legtöbb esetben a betegcsoportokban voltak magasabbak, míg az eritrocitában ez fordítva alakult.

Az eredmények alapján igazolt, hogy az 5-ASA anti-

oxidáns kezelés és az elemplótlás hatásos colitis ulcerosában, és a rutin laboratóriumi paraméterek mellett az elem szintet és az antioxidáns státuszt is növeli. A kedvező változások ellenére a plazma és eritrocita kemilumineszcencia szignifikáns eltérést mutat a kontrollhoz képest, ami a megváltozott nehézfém tartalommal (pl. Fe, Mn, Cu, Zn) is összefüggésbe hozható.

HAEMORHEOLOGIAI PARAMÉTEREK SZÍV CT-VEL IGAZOLT CORONARIA-BETEGSÉGBEN

Tóth András¹, Szukits Sándor², Várady Edit², Sándor Barbara¹, Papp Judit¹, Rábai Miklós¹, Juricskay István¹, Tóth Kálmán¹, Battyáni István², Késmárky Gábor¹

PTE KK I. sz. Belgyógyászati Klinika¹

PTE KK Radiológiai Klinika²

Bevezetés: A coronaria-betegség a magas jövedelmű országok legmagasabb halálozása megbetegedése. Epidemiológiai és klinikai vizsgálatok igazolták, hogy a haemorheologiai paraméterek cardiovascularis rizikó tényezők, valamint leírták eltéréseiket e betegségben. Vizsgálatunkban a macro- és microrheologiai faktorok változását elemeztük.

Módszerek: Tanulmányunkban 121 coronaria CT vizsgálatra előjegyzett beteg (átlag életkor: $58,8 \pm 9,6$ év) vett részt. A vérvételeket közvetlenül a CT vizsgálatok előtt végeztük. Haematocritot (Htc), plazma (PV) és vér viszkozitást (VV), vörösvérsejt (vvs) aggregációt és vvs deformabilitást vizsgáltunk. A betegeket coronaria állapotuk szerint csoportosítottuk: *Neg* csoport ($n = 32$, átlag életkor: $56,8 \pm 11,1$ év) coronaria szűkület és atherosclerosis nélkül, nulla Ca-score; *NS* csoport ($n = 27$, átlag életkor: $59,2 \pm 7,5$ év) bármely koszorúéren 40% keresztmetszet alatti szűkület; *SV* csoport ($n = 32$, átlag életkor: $58,8 \pm 8,5$ év) egy koszorúéren 40% keresztmetszet feletti szűkület vagy PCI vagy CABG, *MV* csoport ($n = 30$, életkor: $62,1 \pm 8,4$ év) több koszorúéren 40% keresztmetszet feletti szűkület vagy PCI vagy CABG.

Eredmények: A Htc az összes érbeteg (*NS*, *SV*, *MV*) csoportban szignifikánsan magasabb volt a *Neg* csoporthoz képest (*Neg*: $42,7 \pm 0,4$ %; *NS*: $44,1 \pm 0,7$ %; *SV*: $44,3 \pm 0,6$ %; *MV*: $45,0 \pm 0,6$ %; $p < 0,05$). A VV (90 s^{-1}) szignifikánsan emelkedett volt az *MV* csoportban a *Neg* csoporthoz képest (*MV*: $4,5 \pm 0,09$ mPas; *Neg*: $4,3 \pm 0,06$ mPas; $p = 0,02$). A PV tekintetében nem találtunk szignifikáns eltérést a csoportok között. A vvs aggregatio szignifikánsan magasabb volt az *MV* csoportban a *Neg* csoporthoz képest (*Neg*: $5,5 \pm 0,3$; *MV*: $6,3 \pm 0,3$; $p = 0,023$). Az *NS* és *SV* csoportokban az említett rheologiai paraméterek tendenciózus emelkedését észleltük. A vvs deformabilitás csökkentő tendenciát mutatott az érstátusz romlásával.

ÖsszegzésKövetkeztetés: Vizsgálatunk a haemorheologiai paraméterek koszorúér státusszal összefüggő romlását jelzi coronaria-betegségben.

A KRÓNIKUS WHISKY-FOGYASZTÁS
KÖVETKEZTÉBEN FELLÉPŐ ENDOGÉN
METÁNTERMELŐDÉS ÉS MITOKONDRIÁLIS
FUNKCIÓZAVAR BEFOLYÁSOLÁSA L-ALFA
GLICERILFOSZFORILKOLIN KEZELÉSSEL

**Turányi Ramóna Nárcisz, Molnár Réka,
Tuboly Eszter, Dr. Tőkés Tünde,
Prof. Dr. Boros Mihály**
SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet

Bevezetés: Krónikus alkoholbevitel következtében a NADH/NAD⁺ egyensúly megváltoztatásával oxidoreduktív stressz alakulhat ki a mitokondriumokban. Kimutattuk, hogy hipoxiás állapotban vagy a mitokondriális citokróm C oxidáz gátlása után fokozott metántermelés észlelhető aerob sejtekben. Célkitűzésünk szerint meghatároztuk a krónikus alkoholbevitel hatását az endogén metántermelésre valamint az agyi és a májszöveti mitokondriumok működésére, emellett megvizsgáltuk a potenciálisan membrán-protéktív L- α -glicerilfoszforilkolin (GPC) *in vivo* hatását is.

Módszerek: SPRD patkányok csoportjai whiskyt kaptak per os (6,6 ml/kg/nap, 10 napig), melyet GPC-vel (0,8% GPC-dúsított táp) vagy a methanogén bélflóra redukálására célzó antibiotikummal (*p.o.* rifaximin, 10 mg/kg/nap) kombináltunk, megfelelő kontroll csoportok mellett (n=6-6). Az állatok teljes test metán kibocsátását dióda-lézeres fotoakusztikus módszerrel, a hippocampus és a máj mitokondriumok oxigénfogyasztását közvetlenül, nagy teljesítményű respirométerrel mértük.

Eredmények: A krónikus whisky-fogyasztás 3. napján szignifikáns metán-fel szabadulást észleltünk a kontroll csoporthoz képest ($p < 0,05$), amely a GPC-kezelés hatására az 5. napra jelentősen mérséklődött ($p = 0,04$). Antibiotikum kezelés mellett ugyanezt a választ tapasztaltuk, de csak a vizsgálat 8. napján ($p = 0,002$ vs. kontroll). Az oxigénfogyasztási képességben jelentős különbséget találtunk a hippocampus és a máj mitokondriumok között, a máj esetében a funkció minden csoportban súlyosabban károsodott. A whisky-fogyasztás következtében kialakuló változást a GPC-kezelés nem befolyásolta a májban, de az agy esetében a szignifikánsan kisebb mértékű mitokondriális zavart ($p = 0,002$) a GPC-kezelés hatékonyan csökkentette ($p = 0,05$).

Következtetés: A GPC kezelés szerv-specifikusan, részben enyhíti a krónikus alkoholfogyasztás által okozott mitokondriális funkciózavart és metántermelődést.

Támogatók: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035; TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001; OTKA K104656.

ALTERNATÍV ILEUM LEBENY
MIKROKERINGÉSÉNEK VIZSGÁLATA
ILEOCISZTOPLASZTIKA SORÁN
**Ugocsai Melinda¹, Varga Gabriella¹, Lajkó Norbert¹,
Hajnal Dániel², Cserni Tamás³, Boros Mihály¹**

SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet¹
SZTE Gyermekgyógyászati Klinika
és Gyermek Egészségügyi Központ²
Jósa András Megyei Kórház,
Gyermeksebészet, Nyíregyháza³

Bevezetés: Hiperaktív húgyhólyag esetén a hólyagtér fogat növelésének elfogadott sebészeti módszere az ileocisztoplasztika, ennek során ileum graft alkalmazásával a húgyhólyag térfogata megnövelhető. A bélkaes rövid mesenteriuma gyakori technikai probléma, így általános célkitűzésünk e probléma kiküszöbölése új típusú graft alkalmazásával. Célunk egy használható, alternatív lebeny kialakítása az ileum paramesenterialis detubularizációjával és néhány vasa recta (VR) lekötésével, valamint az új típusú graft életképességének igazolása, az intramuralis erek *in vivo* funkcionális vizsgálatával.

Módszerek: Két egymáshoz közeli ileum szakaszt izoláltunk altatott törpesertésekben (n=5). A kontroll csoportban a bélszakaszt az antimesenterialis vonal mentén detubularizáltuk, a másik csoportban ezt a beavatkozást a paramesenterialis vonal mentén végeztük el (alternatív lebeny, AL). Az izolált ileum szakasz végétől kezdve, lépésenként 0, 1, 2, 3, 4 VR-t kötöttünk le. Vizsgáltuk a kapott ilealis lebeny hosszát, a mikrokeringés állapotát (intravitális mikroszkóp) határoztuk meg. Az alternatív lebennyel elvégeztük az ileocisztoplasztikát, leköttött VR nélkül (AL 0VR) 5 állatban, melyekből a 4. postoperatív héten szövettani vizsgálatot végeztünk.

Eredmények: A paramesenterialis metszés nem okozott eltérést a kapilláris vörösvértest áramlási sebességben és a perfúziós rátában a kontrollhoz képest, két VR leköttése már szignifikánsan csökkentette a mikrokeringést, mindkét csoportban. Az AL 0VR 20.25 \pm 0.5 mm-rel volt hosszabb a kontroll csoporthoz képest (20,5 \pm 0,57 mm bélátmérő mellett). Ezzel a lebennyel műtött állataink komplikációk nélkül gyógyultak, a hisztológiai vizsgálatok életképes graftot igazoltak.

Megbeszélés: Paramesenterialis detubularizációval lényegesen növelhető az ileum lebenyek hossza, így ileocisztoplasztika során, rövid mesenteriumnál is alkalmazhatók. A VR leköttése klinikai alkalmazása nem javasolt.

Támogatók: TÁMOP4.2.2A-11/KONV-2012-0035, TÁMOP4.2.4.A/2-11/1-2012-0001

NEM-SZTEROID GYULLADÁSGÁTLÓK ÉS
SZÁRMAZÉKAIK MIKROKERINGÉSI HATÁSAI
A GASZTROINTESTINÁLIS TRAKTUSBAN
**Varga Gabriella¹, Lajkó Norbert¹, Ugocsai Melinda¹,
Ghyucz Miklós¹, Tóth Gábor², Boros Mihály¹**
SZTE Sebészeti Műtéttani Intézet¹
SZTE Orvosi Vegytani Intézet²

Bevezetés: A nem-szteroid gyulladásgátlók (NSAID) mucosa károsodást okozó mellékhatásai a felső gasztro-

intesztinális (GI) traktusban jól ismertek, erre a problémára megoldást keresve mellékhatásokkal nem rendelkező NSAID származékokat fejlesztenek. Célunk egy rágszáló modell kialakítása, mellyel az NSAID kezelések valamint az új NSAID konjugátumok GI mikrokeringési és strukturális hatásai pontosan meghatározhatók.

Módszerek: SPRD patkányok (n=5) *per os* acetil-szalicilsav (ASA, 100 mg/kg, 3 napig, naponta 3x); indomethacin (20 mg/kg, 1x), ibuprofen (100 mg/kg, 6 napig, napi 1x) és ketoprofen (30 mg/kg, 1x) kezelésben részesültek. A kontroll állatok ezzel párhuzamosan oldószert, míg a NSAID-származékokkal kezelt állatok NSAID-aminoalkohol konjugátumot kaptak a megfelelő NSAID dózissal equimoláris mennyiségben. A kapillárisok szerkezetét (confocalis laser scanning endomikroszkóp), a gyomor serosa mikrokeringését (intravitalis videomikroszkóp), valamint a gyulladásos mediátorok szintjének változását (szöveti mieloperoxidáz (MPO), xantin oxidáz (XOR) enzim aktivitás és plazma TNF-alfa) 2 órával az utolsó kezelés után vizsgáltuk.

Eredmények: Az NSAID csoportban vérzések, súlyos mucosa sérülés (score: 5.25) valamint a gyomor serosa mikrokeringésének csökkenése (60%) igazolható, a kontroll csoportokhoz képest a gyulladásos mediátorok szintje mintegy kétszeresére emelkedett. Az indomethacin-aminoalkohol konjugátummal történő kezelések után az adatok nem változtak, míg az ASA-, ibuprofen-, ketoprofen-aminoalkohol kezeléseket követően nem volt vérzés, mucosa és a mikrokeringési károsodás (score: 0.15), valamint csökkent a gyulladásos mediátorok szintje.

Megbeszélés: Rágszáló modellünkben az NSAID hatások jól vizsgálhatók, az NSAID-aminoalkohol konjugátumok, az indomethacin-aminoalkohol kivételével jelentős protektív hatással bírnak az NSAID által kiváltott mikrokeringési diszfunkcióval szemben.

Támogatók: OTKAK104656, TÁMOP4.2.2A-11/KONV-2012-0035, TÁMOP4.2.4.A/2-11/1-2012-0001.

**A PRE- ÉS POSZTKONDITIONÁLÁS SZEREPE
A PNEUMOPERITONEUM ÁLTAL KIVÁLTOTT
OXIDATÍV STRESSZ KIVÉDÉSÉBEN**

Veres Gyöngyvér Tünde¹, Nagy Tibor¹,

**Kovács Viktória¹, Hardi Péter¹, Takács Ildikó¹,
Kürthy Mária¹, Lantos János¹, Sárvári Katalin²,
Petrovics Laura², Máthé Ervin², Vereczkei András³,
Róth Erzsébet¹, Wéber György⁴, Jancsó Gábor¹**

Sebészeti Oktató és Kutató Intézet, PTE-ÁOK¹

Kaposi Mór Oktató Kórház, Sebészeti Osztály, Kaposvár²

Sebészeti Klinika, PTE-ÁOK³

Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Intézet,

SOTE, Budapest⁴

Célkitűzés: Laparoszkopos műtétek során szén-dioxid pneumoperitoneumot alkalmazunk, melynek hatására megemelkedik az intraabdominális nyomás. Ez a hasüregi szervek hipoperfúziójához vezet, ami elősegíti a reaktív oxigén származékok (ROS) és leukocita aktivációt, melyek a posztoperatív időszakban károsítják a szervezetet, hátráltathatják a felépülést. A korábban jótékonyan bizonyult prekonduciót a posztkonduciót

összehasonlítva vizsgáltuk, hogy csökkenthető-e a pneumoperitoneum káros mellékhatása.

Módszer: A vizsgálatok elvégzéséhez 70 db nőstény Wistar patkányt használtunk. Az állatokat 7 csoportba osztottuk: I. csoport (n=10): áloperált; II. csoport: pneumoperitoneum 5 Hgmm nyomáson 60 percig; III. csoport: prekonduciós 5 Hgmm-en (5 perc inszufláció, majd 5 perc deszufláció), majd pneumoperitoneum 60 percig; IV. csoport: pneumoperitoneum 5 Hgmm-en majd postkonduciós 5 Hgmm-en (deszufláció 5 percig, majd inszufláció 5 percig); V. csoport: pneumoperitoneum 10 Hgmm nyomáson 60 percig; VI. csoport: prekonduciós 10 Hgmm-en (5 perc inszufláció, 5 perc deszufláció), majd pneumoperitoneum 10 Hgmm nyomáson 60 percig; VII. csoport: pneumoperitoneum 10 Hgmm-en 60 percig majd postkonduciós 5 percig (deszufláció, majd 5 perc inszufláció). 2 órával a műtét után az állatok szívéből vért vettünk. A mintákból oxidatív stressz markerek szintjét határoztuk meg: a lipidperoxidációt jelző malondialdehid (MDA), redukált glutation (GSH), szulfhidril csoport (SH-) és az endogén antioxidáns szuperoxid-dizmutáz (SOD). A leukocita aktiváció mértékét az indukált gyöktermelés mértékével határoztuk meg.

Eredmények: Mind a pre-, mind a posztkonduciós csoportok esetében a GSH koncentrációja szignifikánsan alacsonyabb, az MDA aktivitása magasabb volt az áloperált csoportokhoz képest, míg az SH- koncentrációja esetében nem figyeltünk meg különbséget. SOD enzim: a 10 Hgmm nyomású pneumoperitoneum szignifikánsan nagyobb károsodást okozott az 5 Hgmm-hez képest, valamint 10 Hgmm-en való prekonduciós során szignifikánsan emelkedett a SOD értéke a sima transvaginalis 10 Hgmm-es pneumoperitoneumhoz képest. A GSH és MDA értékeket összehasonlítva a VI-VII. csoportban azt találtuk, hogy a 10 Hgmm-en való posztkonduciós szignifikánsan jobb a prekonducióséhoz képest.

Következtetések: A vizsgálat eredményei alapján kijelenthető hogy a pneumoperitoneum, vagyis a megnövekedett intraabdominális nyomás, függetlenül az alkalmazott nyomástól oxidatív stresszt indukál. Ez felelős az ischaemiaért, a szabad gyökök termelődéséért, melyek a sejtek károsodását okozzák a laparoszkoos műtétek alatt. A pre- valamint a posztkonduciós alkalmazásával bizonyos mértékben sikerült csökkenteni ezeket a káros oxidatív hatásokat. További kutatások szükségesek azonban annak érdekében, hogy megtaláljuk a legoptimálisabb körülményeket, és hogy felderítsük a pre- és posztkonduciós jelentőségét a klinikai gyakorlatban is. A PTE KK Sebészeti Klinikán folytatunk vizsgálatot a prekonduciós laparoszkoos cholecystectomy során való alkalmazásával.

Kongresszusok – rendezvények

Vénás Szimpózium.

2014. március 27-29. New York, USA
Honlap: www.venous-symposium.com

Scleroterápia. Nemzetközi Phlebológiai Kongresszus.

2014. március 28-29. Firenze, Olaszország.
Honlap: www.valet.it

Érfejlődési Rendellenességek Társaságának (ISSVA)

20. Nemzetközi Workshopja.
2014. április 2-4. Melbourne, Ausztrália
Honlap: www.issva2014.com

36. Charing Cross Symposium.

2014. április 5-8. London, Olympia, Egyesült Királyság
Honlap: www.cxsymposium.com

Magyar Stiffness Társaság 9. Kongresszusa.

2014. április 11-12. Győr, Hotel Famulus.
Honlap: www.asszisztencia.hu/mast
Email: mast@asszisztencia.hu

18. Nemzetközi Vasculáris Biológiai Kongresszus.

2014. április 14-17. Kyoto, Japán
Honlap: www.convention.co.jp
Email: ivbm2014@convention.co.jp

Európai Kardio-Vasculáris Társaság (ESCVS)

63. Kongresszusa.
2014. április 24-27. Nizza, Franciaország.
Honlap: www.es cvs2014.com

Vénás Betegségek Mediterrán Kongresszusa.

2014. május 8-9. Alexandria, Egyiptom
Honlap: www.mmvd-alex.com

Nemzetközi Endovascularis Sympsiom.

2014. május 9. Barcelona, Spanyolország
Honlap: www.sitesymposium.org

Európai Vasculáris Tanfolyam.

2014. május 12-14. Maastricht, Hollandia.
Honlap: www.vascular-course.com

Nemzetközi Kétévenkénti Thrombosis Kongresszus.

2014. május 14-17. Valencia, Spanyolország.
Honlap: www.thrombosis2014.org
Email: victor@geyseco.es

Európai Atherosclerosis Társaság 82. Kongresszusa,

2014. május 31-június 3. Madrid, Spanyolország.
Honlap: www.eas-society.org
Email: eas@kenes.com

Multidiszciplináris Európai Endovascularis Kezelési Kongresszus (MEET).

2014. június 8-10. Nizza, Franciaország.
Honlap: www.meetcongress.com

15. Európai Vénás Fórum.

2014. június 26-28. Párizs, Franciaország
Honlap: evenousforum@aol.com

Nemzetközi Angiológiai Unio 2. Kurzusa Fialat Vasculáris Szakemberek Részére.

2014. július 5-8. Prága, Cserhország.
Honlap: www.angiology.cz

Nemzetközi Angiológiai Unio (IUA)

XXVI. Világkongresszusa.
2014. augusztus 10-14. Sydney, Ausztrália
Honlap: www.i.u.angiology.org,
www.businesseseventssydney.com.au

Aorta Betegségek 4. Nemzetközi Kongresszusa.

2014. szeptember 11-13. Liege, Belgium
Honlap: www.chuliege-ima.be

ESVS Évenkénti Kongresszusa.

2014. szeptember 23-26. Stockholm, Svédország.
Honlap: www.esvs.org

Lymphoedema Megelőzés: a Genetikától a Sebészetiig.

2014. szeptember 25-27. Genova, Olaszország.
Honlap: www.esl2014.com

Lymphoedema Symposium.

2014. szeptember 27-29. New York, USA
Honlap: [www.newslymphedema@gmail.com](mailto:newslymphedema@gmail.com)

Angiológiai és Érsebészeti Mediterrán Liga

26. Évenkénti Kongresszusa.
2014. október 2-5. Palermo, Olaszország
Honlap: www.i.u.angiology.org
www.aimgroupinternational.com

Phlebológia Másképp Nemzetközi Szimpózium.

2014. október 10-12. Budapest, Novotel Centrum
Honlap: www.phlebology.hu
Email: imre.bihari@phlebology.hu

2. Nemzetközi Cancuni Phlebológiai, Lymphológiai és Angiológiai Kongresszus.

2014. október 16-18. Cancun, Mexico.
Információ: prof. dr. Várady Zoltán,
Zeil 123, Frankfurt am Main, 60313 Deutschland
Honlap: www.venenlinik-frankfurt.de
Email: profvarady@aol.com

9. Középeurópai Vasculáris Fórum.

2014. október 16-19. Róma Olaszország
Honlap: www.cevf.org
Email: allegra@mclink.it

9. Latin-Amerikai Vénás Fórum.

2014. október 23-25. Buenos Aires, Argentina
Honlap: www.forumfleboligia.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 Érzebészeti Társaságba. A tagdíjat **(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 2014. 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

A vezető vénavédő gyógyszer¹

detralex[®]
MIKRONIZÁLT tisztított flavonoid frakció

Átfogó vénavédelem és tünetcsökkentés a kezdeti panaszoktól²⁻⁶

Krónikus vénás betegségben
Akut aranyérbetegségben



Magyarország átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja
2014-2020



Magyarország átfogó egészségvédelmi
szűrőprogramjának Főtámogatója



1 - IMS Databev 2012.aug. LC Sales Ex-MNF 2 - Lyseng-Williamson KA, Perry CM. Micronized Purified Flavonoid Fraction. A review of its use in chronic venous insufficiency, venous ulcers and haemorrhoids. *Drugs*. 2003;63(1):71-100. 3 - Nicolaidis AN, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol*. 2008;27:1-59. 4 - Perrin M, Ramelet AA. Pharmacological treatment of primary chronic venous disease: rationale, results and unanswered questions. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;41:117-125. 5 - Pascarella L. Essentials of Daflon 500 mg: from early valve protection to long-term benefits in the management of chronic venous disease. *Curr Pharmaceutical Design*. 2007;13:431-444. 6 - Ramelet A-A and the experts of the international consensus symposium of Siena 2005. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2005;33:309-319. 7 - www.ogyi.hu Gyógyszeradatbázis 2012.10.10.

Detralex 500 mg filmtabletta

ATC: C05CA53 bioflavonoid. **Hatóanyag:** 500 mg tisztított és mikronizált flavonoid frakció (amely 450 mg diozmin és 50 mg heszperidinben kifejezett egyéb flavonoidot tartalmaz) filmtablettánként. **Terápiás javallatok:** Az alsó végtag krónikus vénás elégtelenségének kezelésére az alábbi esetekben: nehézláb érzés, feszülés, fájdalom, éjszakai lábikragörcs. Akut haemorrhoidális krízis tüneti kezelése. **Adagolás és alkalmazás:** Napi 2 tablettát, délután és este, 1-1 tablettát 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. A Detralex tablettát szedése 18 év alatti gyermekeknél és serdülőknél nem ajánlott, mert a biztonságosságra és hatásosságra vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. **Terhesség és szoptatás:** Általános óvatosságból, jobb elkerülni a készítmény alkalmazását terhesség esetén. A készítmény anyatejbe való kiválasztódására vonatkozó adatok hiányában a gyógyszer szedése szoptatás alatt nem javasolt. **Nemkívánatos hatások, mellékhatások:** Gyakori ($\geq 1/100$ - $< 1/10$): hányinger, hányás, hasmenés, emésztési zavarok. **Farmakodinámiai tulajdonságok:** Gátolja a vénák kítágulását és csökkenti a vénás pangást. A mikroirkuláció területén csökkenti a kapilláris permeabilitást, és növeli a kapilláris ellenállást. **Csomagolás:** 30 db/60 db filmtabletta PVC/AL buborékfóliában és dobozban. **Megjegyzés:** ~~Kiadhatóság:~~ I.csoport. Orvosi rendelvény nélkül is kiadható gyógyszer (VN). Alkalmazási előírás OGYI-eng. száma: OGYI/51719/2010-OGYI/8513/2011-OGYI/10038/2012 (2012.03.05.). A Detralex 500 mg filmtabletta 30x javasolt bruttó fogyasztói ára: 2935 Ft (2012.08.01-től). A Detralex 500 mg filmtabletta 60x javasolt bruttó fogyasztói ára: 4993 Ft (2012.08.01-től). Rövid alkalmazási előírás. A készítmény alkalmazása előtt tanulmányozza a teljes alkalmazási előírást! Ez az információs anyag kizárólag gyógyszer, gyógyászati segédeszköz rendelésére, használatának betanítására és forgalmazására jogosult egészségügyi szakemberek részére készült.



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