

AKTUÁLIS

Érfejlődési rendellenességek aktív oki kezelésének hosszútávú eredményei - Multicentrikus tanulmány, 1378 eset alapján

Írta: DR. DIRK A. LOOSE, DR. TASNÁDI GÉZA, DR. STEFAN BELOV, DR. RAOUL MATTASI, DR. MASSIMO VAGHI, DR. ANDREAS REHDER

Bevezetés

Századunk elején *Klippel* és *Trenaunay*, valamint *Weber* klinikai megjelenés alapján írtak le érfejlődési rendellenesség tünetegyütteseket. A szakirodalomban egy-egy érfejlődési rendellenességre számos szinonima van, ez gátolja a betegség lényegének megértését. Több olyan szindróma van, amelyek a klinikai tünetegyüttes első leírójának nevét viseli, pl.: *Klippel-Trenaunay*, *Weber*, *Robertson*, *Servelle*, *Trinquecoste* és *Martorell*. A nomenklatúra megalkotása óta az elnevezések nem változtak, annak ellenére, hogy a diagnosztikában hihetetlen fejlődés ment végbe. A kezelés vonatkozásában az interdiszciplináris együttműködés hozott jelentős fejlődést. A klasszikus nomenklatúra alkalmazása egyre több gondot jelentett, ahogy a felismert és különböző módon kezelt betegek száma növekedett. A diagnosztika és terápia eredményeinek összevetését nehezítette a nomenklatúra sokrétűsége. *Malan* propagálta elsőként a kliniko-anatómiai alapokra épített egységes nomenklatúrát. "Az Érfejlődési Rendellenességek Nemzetközi Munkacsoportja" hetedik találkozóján, Hamburgban javasoltunk egy egységes osztályozást, a klinikoanatómiai egységes diagnózis felállítására. Ez elősegíti az egységes nyelv kialakítását, ezáltal a diagnosztika és a terápia kérdéseinek azonos szemlélettel történő megtárgyalását és tudományos kiértékelését.

A "Hamburgi Osztályozás" angiográfiai, sebész-patológiai és szövettani adatok feldolgozásán alapul. Az érfejlődési rendellenességek rendszerint kombinált klinikai képet idéznek elő. A "Hamburgi Osztályozás" a kórképet uraló domináns érrendszer alapján történik. Amennyiben egyértelműen nem dominál egyik típus sem, csak akkor tekintjük kevertnek:

- I. predominánsan artériás-,
- II. predominánsan vénás-,
- III. predominánsan nyirok-,
- IV. predominánsan arteriovenosus-,
- V. kombinált érdefektus.

Mindezen csoportokon belül kétféle elváltozás lehetséges: trunkuláris vagy extratrunkuláris. A trunkuláris artériás, vénás és nyirok defektus az alábbi formákban jelenhet meg:

- a. aplasia, hypoplasia, obstrukció,
- b. dilatáció.

A trunkuláris AV defektusok két előfordulása lehetséges:

- mély AV kommunikáció.
- felületes AV shunt.

A fistula vagy valóban fistula formában, vagy aneurysma képében jelenik meg. Az extratrunkuláris érmalformáció lehet infiltráló vagy körülhatárolt.

- Az infiltráló extratrunkuláris malformációk belenőnek a környező lágyrészekbe vagy csontokba.
- A körülírt extratrunkuláris forma a tágult dysplastikus ereken kívül cavernosus üregeket tartalmaz AV shuntökkal vagy anélkül, és expanszív növekedést mutat. Gyakran trunkuláris malformációval kombinálódik.

Jelen retrospektív, multicentrikus tanulmányunkban az utóbbi 45 év 1378 sebészileg vagy intervencionális radiológiai beavatkozással kezelt betegének adatait hasonlítjuk össze, különös hangsúllyal a hosszú távú eredményekre. Az adatokat négy európai centrumból gyűjtöttük össze: Budapestről, Hamburgból, Milánóból és Szófiából.

Módszerek

A fenti centrumok pontosan alkalmazták az érfejlődési rendellenességek rendszerezett nomenklatúráját, az 1988-as Hamburgi Osztályozást és a késői kiértékelés Belov szerinti elveit (21). Továbbá ezek a centrumok ugyanazt a kezelési taktikát és technikát használták, ezáltal a kezelési eredmények összehasonlíthatók. A diagnózis, osztályozás, lokalizáció, életkor, első beavatkozás időpontja, módszerek, taktikák és technikák és eredmények kerültek feljegyzésre a jelen tanulmány céljára összeállított kérdőíveken. Ez a kérdőív úgy került kialakításra, hogy a különböző adatfeldolgozó számítógépes rendszerekkel kompatibilis legyen. Az adatokat az alábbi, különböző szempontok szerint elemeztük.

Eredmények

Összesen 1 378 beteg adatait gyűjtöttük össze, akiken 1 852 sebészi beavatkozás történt. A beavatkozások az alábbi csoportosítás szerint kerültek osztályozásra:

1. Rekonstruktív műtétek: 118 eset (6,3%).
2. Érdefektust eltávolító műtét: 995 eset (51,6%).
3. Hemodynamikai aktivitás csökkentése: 51 eset (2,8%).
4. Egyedi műtéti megoldás: 242 eset (13,1%).
5. Több szakterület együttműködésével megoldott: 106 eset (5,7%).
6. Kombinált kezelés: 419 eset (22,6%).

A fenti besorolások az alábbi sebészeti indikációkat és taktikai megfontolásokat tartalmazzák:

Rekonstruktív műtét a következő esetekben indokolt:

- a. centrális és viscerális ér obstrukció vagy dilatáció,
- b. centrális és viscerális AV defektus shunttel,

- c. lokalizált perifériás artériás és vénás defektus obstrukcióval vagy dilatációval,
- d. perifériás AV shunt defectusok, amelyekben a fistula arteria displasiás és aneurysmatikusan elváltozott, ezért ruptúra és vérzés fenyeget. Perifériás vascularis defektusok esetében ez a sebészi taktika ritkán használatos a malformáció diffúz természete miatt.

A rekonstrukcióra alkalmazott sebészi technikák:

- a rendellenes érszakasz resectiója és rekonstrukció,
- az aneurysma resectiója és az érfal elvarrása vagy grafit beültetés,
- bypass műtét,
- anginplasztika,
- véna membrán kimetszés vagy behasítás.

Érdefektust eltávolító műtét a következő esetekben indokolt:

- centrális AV shunt defektus, mint pl. ductus Botalli persistens,
- visceralis véna defektus aneurysmatikus tágulattal és AV defektus shunttel,
- perifériás truncularis véna defektus tágulattal,
- perifériás truncularis AV defektus felületes és mély AV kommunikációkkal
- perifériás extratruncularis infiltráló AV shunt területe és extratruncularis körülírt ér malformációk shunttel vagy nélküle.

Az érdefektus eltávolítására szolgáló műtéti technikák:

- truncularis phlebectasia resectiója.
- mély truncularis AV kommunikáció resectiója,
- felületes truncularis AV kommunikáció resectioja az efferens phlebectasiával együtt,
- extratruncularis fistulosus terület resectiója ép szövettel vagy szervvel együtt [Malan I] (6),
- extratruncularis lokalizált érdefektus exstirpációja shunttel vagy nélküle.

Haernodynamikai aktivitás csökkentése:

Az ilyen típusú műtét nem radikális, akkor indokolt, ha az eltávolítás vagy a rekonstrukció nem lehetséges.

A sebészi technika a következő:

- artériás odaáramlás megszakítása Maian II] (6),
- főér skeletizálása [Vollmar I] (12),
- két fő artéria lépcsőzetes lekötése a könyöktől, illetve térdtől distalisan [Vollmar II] (12),

Egyedi műtéti megoldás, azaz új műtéti taktika, amelyet inoperabilisnak, illetve incurabilisnak ítélt malfororáció esetében alkalmaztak. Az alábbi technikák tartoznak ide:

- Mélyvéna aplasiában, amikor embrionális véna és ehhez vezető AV shuntök fejlődnek ki, skeletizálást végzünk [Belov I] (13).

- A műtét célja a vénás vér áramlásának átirányítása a felületes dilatált erekből a csökevényes mélyvénákba [Belov II] (14).
- Marginalis véna resectio [Loose I] (15).
- Infiltráló malformáció környezet kímélő resectiója kényes régiókban Belov III] (16).
- Nem disszekálható infiltráló malformáció részleges resectiója [Belov IV] (17).
- AV shunt Dopplerrel történő lokalizálása alapján tovafutó elvarrása [Loose II] (18).

Multidisciplinaris műtét, amely az érsebészeti és a nem hemodynamikai beavatkozás kombinációját jelenti az alábbi esetekben: nyirokrendszer malformációja, csont növekedési rendellenesség, olyan súlyos szervműködési zavarban, amelyet érmalformáció okozott és az érműtét nem elvégezhető, ugyanakkor az adott végtagon súlyos és veszélyes alaki és funkcionális komplikációk vannak.

Nem hemodynamikai műtétek:

- nyirokrendszeri műtét.
- csontműtét,
- bőrplasztika,
- szerv-resectio,
- amputáció

Kombinált terápia. Felöleli az operatív és a non operatív kezelési módokat. Tanulmányunkban kombinált kezelési mód címszó alatt három módszer adatait összegeztük:

- sebészeti,
- érelzáró módszerek.
- non invazív kezelés.

Az érelzáró módszer alkalmazásának indikációja rendszerint hyperdinámias AV shunt malformáció (19, 20). Az adatok 681 esetben olyan részletesek voltak, hogy a betegség osztályozása és a kezelési taktika, illetve sebészeti kezelés kapcsolata is vizsgálhatóvá vált. A betegek életkora újszülött kortól 75 évig terjedt (átlag 17,6 év), az első műtét időpontjában újszülöttől 68 éves korúak voltak (átlag 10,25 év). Az eltelt időtartam az első műtéttől 4 hónaptól 45 évig terjedt (átlag 7,36 év).

Kései eredmények értékelése

Belov ajánlására (21) 8 kategóriát alakítottunk ki, a műtét utáni lelet és a beteg szubjektív véleménye alapján:

1. Kitűnő az eredmény funkcionális gyökeres eltávolítás után, akár rekonstrukcióval, akár anélkül történt a beavatkozás. 204 beteg került ebbe a csoportba. Kitűnő eredményt többnyire centrális érdefektusoknál lehetett elérni, csak ritkán perifériás elváltozásoknál, a malformáció eltávolításával és az ér rekonstrukciójával. Ide tartozhatnak a perifériás érmalformációs gyermekek a haemodynamikai normalizálás és végtag differencia rendezése után. Kitűnő eredményeket lehetett találni extratruncularis perifériás malformációkban,

amelyekben az elváltozás eltávolításával a végtag formája és funkciója rendeződött.

2. Jó eredményűnek tartottuk a beavatkozást, ha a jó haemodynamikai eredmény következtében anatómiai és funkcionális rendeződés következett be. 509 beteget soroltunk ebbe a csoportba.

3. Javult csoportba soroltuk azokat az eseteket, amelyekben a haemodynamikai zavar csökkent, de a végtag hossz eltérése nem volt rendezhető. Például azokban az esetekben, amelyekben a malformáció eltávolítására a csontnövekedés befejeződése után került sor. Továbbá azok az esetek, amelyekben csak a szerv resectiót lehetett elvégezni, érműtétet nem. Javult az érpatológia akkor is, ha a nem resecalható infiltráló AV-malformációnál ér occlusiót végeztünk. Ebbe a csoportba 465 beteg tartozik.

4. Recidiv csoportba azok az esetek kerültek, amelyekben átmeneti javulás után a szubjektív panaszok és objektív tünetek visszatértek. Leggyakrabban a nem teljes eltávolítást követően visszamaradt malformációból ismét burjánzó elváltozás volt az ok. Ebbe a csoportba 73 beteg tartozott.

5. Változatlan minősítettük azokat az eseteket, amelyekben a kezelésnek sem anatómiai, sem funkcionális eredménye nem volt. 21 beteget soroltunk ide.

6. Rosszabbodott csoportba kerültek azok az esetek, amelyekben a betegség a beavatkozás ellenére progrediált, pl. súlyos diffúz, multiplex truncularis és extratruncularis AV defektusok nem gyökeres eltávolítás után. Ebbe a csoportba 13 beteg tartozott.

7. Amputáció a végső megoldás egyes perifériás vascularis malformációkban. Az első választandó eljárásként amputáció jön szóba súlyos artériás, vénás, AV és kombinált haemolymphatikus malformációkban, ha lehetetlen érműtéttel vagy a shuntök embolizációjával megoldani, ugyanakkor súlyos alaki és funkcionális elváltozások, valamint komplikációk állnak fenn. 9 beteg került ebbe a csoportba.

8. Exitus a súlyos komplikációk miatt lép fel, úgy mint vérzés vagy sepsis. Ide 4 beteget soroltunk. Besorolásunk tehát az alábbi:

1. kitűnő 204 eset, 15,0%,
2. jó 589 eset, 42%,
3. javult 465 eset, 34%,
4. recidiv 73 eset, 5,0%,
5. változatlan 21 eset, 1,5%,
6. romlott 13 eset, 0,9%,
7. amputáció 9 eset, 0,7%,
8. exitált 4 beteg, 0,3%.

A beérkezett adatok alapján elemeztük az elváltozások pathológiáját, a diagnosztikai eljárásokat, az elváltozás lokalizációját, a beteg korát, a beavatkozás időpontját, taktikáját, technikáját és a késői eredményt minden egyes betegnél. Ezen a módon elemeztük:

- I. az esetek megoszlását a Hamburgi Osztályozás szerint,
- II. a diagnosztikai eljárások számát és módszerét,
- III. a sebészi eljárások taktikáját és technikáját a betegségek osztályozása alapján,
- IV. a késői eredményeket a sebészi beavatkozásokkal összevetve.
- V.

I. Az esetek megoszlása:

Korábbi tanulmányokat áttekintve különbséget találtunk a jelenlegi és a korábbi diagnózisok között, különös tekintettel a különböző centrumokban végzett műtétek megoszlására. A sebészeti centrumokban observált 681 eset adatai szerint nem történt beavatkozás a centrális ereken. Ez az oka annak, amiért adataink különböznek Belov (21) adataitól a truncularis és extratruncularis érmalformációk vonatkozásában. Mi 39%-ban truncularis és 61 %-ban extratruncularis defektust találtunk. A leggyakoribb diagnózisok az alábbiak voltak:

- predominánsan vénás, truncularis, aplasia, hypoplasia, obstrukció (69 eset, 10%), dilatáció (105 eset, 15%).
- predominánsan vénás, extratruncularis infiltráló (104 eset, 15,3%).
- predominánsan vénás extratruncularis körülírt (129 eset, 19%).

Ezek az esetek a véna malformációk túlsúlyát mutatják, összesen 404 eset, 59%. Predominánsan nyirok elváltozás volt 107 esetben, azaz 15,7%-ban. AV shunt defektus 99 esetben (14,5%). A kombinált esetek száma 65 volt, 9,5%, és csak 6 eset volt predominánsan artériás (0,9%).

Alsó végtag érintettség volt 319 esetben (45,7%), felső végtagi elváltozás 135 betegben (19,3%). Közülük 116 esetben volt érintett az értörzs (16,6%), csak 6 betegnek volt centrális érdefektusa (0,9%). Azon betegek száma, akikben az otorhino-laryngológiai régió, vagy más fej vagy nyak területi elváltozása volt 118 eset, 16,9%.

II. Diagnosztikai eljárások és azok száma:

A pontos diagnózis eléréséhez, amely lehetővé teszi a kezelési terv felállítását, szükségesek a különböző diagnosztikai eljárások. Ezek az alábbiak;

- Doppler ultrahang 228 (17%),
- vérgáz elemzés 317 (23,6%),
- segmentális nyomásmérés 106 (7,9%),
- végtag hossz- és körfogat mérés 159 (11,8%),
- arteriográfia 113 (8,4%),
- phlebográfia 251 (18,7%),
- CT és MR vizsgálat 79 (5,9%),
- scintigráfia 65 (4,8%),
- lymphográfia 11 (0,8%).

A fenti eljárásoknak fontos szerepe van az esetek értékelésében is.

III. Sebészi taktikák és technikák megoszlása a betegség osztályok szerint:

Ennek a résznek az első tétele magában foglalja Belov (21) korábbi vizsgálatait, hogy a tanulmányunkban feldolgozott, négy centrumban kezelt teljes betegszámról áttekintő képet nyerjünk. Összesen 1378 beteg került be tanulmányunkba, akiknek sebészeti vagy intervencionális kezelését végeztük el. A beavatkozások száma 1852 volt, Mint már említettük, a beavatkozások az alábbi csoportokba lettek besorolva;

- rekonstruktív műtétek (118 műtét, 6,3%)
- érdefektust eltávolító műtét (955 műtét, 51,6%),
- hemodinamikai aktivitás csökkentés (51 műtét, 2,8%),
- egyedi beavatkozás,
- multidiscplináris műtét (106 műtét, 5,7%),
- kombinált kezelés (419 műtét. 22,6%).

A következő eredmények 681 beteg 884 műtétjére vonatkoznak, amelyekben az adatok elégségesek voltak a pathoanatómiai diagnózisnak, a diagnosztikai eljárásoknak, a beteg életkorának, az első beavatkozás idejének megfelelően a beteg életkorának, az első műtét időtartamának, a kezelési módnak és a késői eredménynek a megállapítására.

IV. Késői eredmények a sebészi technika vonatkozásában:

Rekonstruktív műtétre 32 esetben került sor. A malformációs szakasz, illetve a veleszületett aneurysma rekonstrukciójával jó vagy kitűnő eredményt értünk el. Recidíva, változatlan eredmény vagy amputáció csak 4 esetben fordult elő. Exitus vagy rosszabbodás nem volt.

Az érelváltozás eltávolítása volt a leggyakoribb beavatkozás. Ez az eljárás sikeresen végezhető a véna malformációk oki kezeléseként, amely anyagunk nagy részét alkotta. Számos beteg eredményes kezelése tartozik ebbe a csoportba.

Haemodynarnikai aktivitás csökkentése húsz beteg esetében történt, mindegyiknek AV shuntje volt. Közülük 16-ban javulást vagy annál jobb eredményt értünk el.

Egyedi műtétet alkalmaztunk 164 esetben. Az így kezelt betegek többnyire az alábbi elváltozások miatt kerültek műtétre:

- predominánsan véna, truncularis aplasia vagy osbtrukció,
- predominánsan véna, extratruncularis ínfiltráló-,
- predominánsan nyirok, extratruncularis, ínfiltráló érmalformáció.

Összehasonlítva a rutin- és az egyedi műtétek eredményeit, az utóbbi esetben kevés kitűnő eredményt kaptunk. Tudatában kell lennünk annak, hogy akit nem lehetett szokványos módon eredményesen kezelni, azok kerültek ebbe az egyedi műtési csoportba. Számos beteg, akinek állapota az oki kezelés hatására javult, igazolja, hogy indokolt volt a beavatkozás. Az egyedi műtétek után volt a leggyakoribb a recidiva. Ezek a betegek rendszerint korábban inoperabilisnak voltak minősítve.

Multidisciplinaris műtétre 85 esetben került sor. Ilyen beavatkozásra elsősorban predominánsan nyirok malformáció során került sor, de történt műtét predominánsan

vénás és AV malformáció miatt is. Kevés esetben sikerült kitűnő eredményt elérni, mivel az érelváltozás nem volt megoldható, vagyis nem lehetett oki kezelést végezni. Ennek ellenére a betegek állapota a műtét hatására javult.

Kombinált kezelés háromféle, műtéti, illetve konzervatív kezelési módból áll: embolizáció, (sebészi beavatkozást megelőzően, követően vagy közben történt), kompressziós kezelés, sclerotherápia vagy lézerkezelés. A beteg állapota általában javult.

Következtetés

Az utóbbi évtizedekben erőfeszítések történtek a különböző deformitások ésszerű osztályozására. A szindróma elnevezések helyett a pathoanatómiai elváltozások szerint elvégzett rendszerezés alapjára vált lehetővé a betegség és a diagnosztika, valamint terápiás stratégia egymáshoz rendelése. Régóta esedékes volt tehát a megfelelő rendszerezés, erre alkalmas a Hamburgi Osztályozás szigorú szisztémája, amelynek alapján az ígéretes terápia könnyebben megjelölhető. A kezelés alapja természetesen az érelváltozás megoldása, vagyis oki kezelés, nem elfeledve a szövödmények kezelésének jelentőségét sem. Eredményeink azt mutatják, hogy ez szolgálta legjobban a gyógyulásukat: 15% kitűnő, 42% jó eredményt értünk el. A javult eseteket is beleértve összesen 91%-ban indokolt volt a beavatkozás.

Sajnálatos, hogy az összes malformációs beteg számát nem ismerjük, ennek hátterében az a téves elképzelés áll, hogy ezek az esetek kezelhetetlenek, ezért nem küldik megfelelő szakemberhez vizsgálatra. Gyakran a beteg végtag kompressziós kezelését alkalmazzák kizárólag, pedig oki kezelés is szóba jönne. Nem ritkán az észlelő orvos várakozó álláspontot foglal el, ezzel az oki kezelésre legalkalmasabb időszakot veszíti el a beteg. Tanulmányunkban a betegek átlagéletkora 17,6 év, végtag hossznövekedési zavar esetén azonban az epiphysis záródás előtt célszerű beavatkozni. A palliatív műtét nem oldja meg a súlyos vénás keringési zavart, mélyvéna hiány, illetve hypoplasia esetén (22, 23, 24). Ér malformációk kezelése során mindig szem előtt kell tartanunk a multidiszciplináris megközelítés lehetőségét. Ez magában foglalja az oki sebészi kezelést, a nem sebészi eljárásokat és az érelzárási módszereket. Az ér malformációk modern kezelése: korai, aktív és oki.

Sikerült kimutatni, hogy a Hamburgi Osztályozás segítségével klasszifikált betegségek kezelési stratégiája ésszerűen felépíthető, az újabb kezelési eljárások ebbe a rendszerbe jól beilleszthetők. A korábban kezelhetetlennek ítélt betegek állapotán egyedi mű tétekkel sikerült javítani.

Irodalom

1. Klippel, M., Trenaunay, I. (1900): Du naevus veriqueux et os, hypertrophique. Arch. G., a M. cl 3:641-672.
2. Weber, F. P. (1918): Hemangioectatic hypertrophy of limbs - congenital phlebangoectasis and so-called congenital varicose veins. Brit J. Child Dir 15: 1517.
3. Robertson, D. J. (1956): Multiple arteriovenous fistulae. Ann Roy Coll Surg Engl 18: 73.

4. Servelle. M., Trinquescoste, D. (1948): Des angiomes veineux. Arch Mai Coeur 41: 436.
5. Martorell, F. (1949): Hemangiomatosis braquial osteolitica. Angiologia I: 219.
6. Maian, E. (1974): Vascular malformations (Angiodysplasias). Carlo Erba: Milan.
7. Belov, St. (1989): Classification, terminology and nosology of congenital vascular defects. In: Vascular malformations Belov, Loose, Weber (eds) EinhornPresse Verlag: Reinbek pp. 25-30.
8. Belov, St. (1990): Classification of congenital vascular defects. Inter Angio 9: 141-146.
9. Belov, St. (1993): Anatomicopathological classification of congenital vascular defects. Seminars in Vascular Surgery 6: 21-224.
10. Belov, St., Loose, D. A., Weber, J.: Editor's somment: Classification. In: Belov St., Loose D. A., Weber J. (eds.): Vascular malformations. Einhorn Presse-Verlag, Reinbek (1989).
11. Belov, St. Loose, D. A. (1990): Surgical treatment of congenital vascular defects. Inter. Angio. 9: 175-182
12. Vollmar, J. (1976): Die Chirurgie kongenitaler arteriovenöser Fisteln der Gliedmassen. In: Arteriovenöse Fisteln -dilatierende Arteriopathien (Aneurysmen) Horsg: Vollmar J. F., Nobbe F. P. Thieme: Stuttgart pp. 66-76.
13. Belov. St. (1972): Congenital agenesis of deep veins of the lower extremities: Surgical treatment. J. Cardiovasc Surfi. 13: 594-598.
14. Belov, St. (1989): Surgical treatment of congenital predominantly venous deefcts. In: Vascular malformations. Belov, Loose, Weber (eds). Einhorn Presse Verlag: Reinbek, pp. 158-162.
15. Loose, D. A., Funk, I (1995): Angeborene Venenfehler - Diagnostische und Therapeutische Möglichkeiten. Akt. Chir.; 30: 329.
16. Belov, St. (1994): Surgical treatment of congenital predominantly arterio-venous shunting defects. In: Vascular Malformations Belov, Loose, Weber (eds). Einhorn-Presse Verlag: Reinbek, pp. 229-234.
17. Belov, St. (1994): Surgical treatment of congenital vascular defects. In: Modern Vascular Surgery. Chang (ed) Springer Verlag: New York, Berlin, 450. 14th Congress of the European Chapter, International Union of Angiology Heidelberg, London, Paris, To kyo, Hongkong, Barcelona, Budapest pp. 338-393.
18. Loose, D. A. (1997): Systematik, radiologische Diagnostik und Therapie vaskul rer Fehlbildungen. In: Hohenleutner U., Landthaler M.: Operative

Dermatologie im Kindes- und Jugendalter. Berlin: Blackwell Wissenschafts Verlag.

19. Loose, D. A. (1992): Indications and tactics for a combined treatment of congenital vascular defects. Proc 7th Eur Congress of the Int Union of Angiology, Rhodes, 26-31 May, 1991. In: Progress in Angiology 1991, Balos (cd) Edizioni Minerva Medica: Torino pp. 373-378.
20. Loose, D. A. (1993): Combined treatment of congenital vascular defects: Indications and tactics. Sem. Vasc. Surfi. 6: 260-265
21. Belov, St. (1998): Late results in treatment of vascular malformations. Int J. Angiol 7: 136-143.
22. Belov, St. (1991): Operative-tactical peculiarities in congenital obstructively disturbed venous drainage. Proc 7th Eur. Congress of the Int. Union of Angiology, Rhodes, 26-31 May, 1991. In: Progress in Angiology 1991, Balos (ed) Edizioni Minerva Medica: PP. 237-239.
23. Bihari, L., Tusnádi, G., Bohár, L., Nagy, Z., Szabó, A.: Varicectomy in deep vein aplasia. Phlebology '95. Eds: D. Negus et al. Phlebology 1995 (suppl.) 829-831.
24. Bihari L.: Az alsó végtag harmadik vénás rendszere. Orv. Hetil. 140:2227-2230. (1999)
25. Tusnádi G., Bihari L.: Nyirokút-malformációk kezelése. Érbetegségek, 8:8188. (2001)
26. Tusnádi G., Bihari L.: Éranomáliák kezelése az új évezred küszöbén. Érbetegségek, 7:107-110. (2000)

Loose, D. A.

Center for Vascular Medicine
Paul Dessan str. 3 E
D-22761, Hamburg, Germany

Érbetegségek: 2002/1.