

MH Központi Honvédkórház Érsebészeti Osztály

## A carotis rekonstrukció műtéti indikációja

**Dr. Baranyai Árpád**  
**Dr. Dlustus Béla** orvosezredes  
**Dr. Tóth Gyula**  
**Dr. Vallus Gábor**

*Közlésre érkezett: 1996. augusztus 1.*

*Kulcsszavak: carotis stenosis, tünetmentes, non hemispherialis tünetek, TIA/PRIND, progressing stroke, completed stroke, carotis occlusio, tortuositas, endarterectomia perioperatív stroke mortalitás, morbiditás*

A korszerű non invazív diagnosztikai eszközök hazai elterjedése révén a stroke másodlagos prevenciójában a gyógyszeres kezelés mellett egyre jelentősebb szerep jut a carotis endarterectomiának. Az agyi ischaemiás vascularis laesiók 40%-a vezethető vissza operálható, extracranialis nyaki érbetegségekre. A szerzők röviden áttekintik a carotis endarterectomia patofiziológiai alapjait. A klinikai tünetek a carotis duplex scan, a computer tomográfia, a transcranialis doppler vizsgálat és az angiográfia vizsgálati leleteinek alapján ismertetik a carotis rekonstrukció indikációs körét. 1985-1995 között 399 betegen összesen 484 carotis endarterectomiát végeztek. Részletesen elemzik az eltelt időszak műtéteinek eredményeit, vizsgálják a perioperatív stroke mortalitást és morbiditást.

A stroke hazánkban a harmadik vezető, egyben a második cardiovascularis halál ok. Mortalitása ijesztően magas, hiszen az első cerebrális infarktust elszenvedettek mintegy 30%-a hal meg még a kórházi ellátás esetén is 1 hónapon belül. Megelőzésének fontos és kézenfekvő módszere a supraaorticus erek rekonstruktív sebészete. Az ischaemiás stroke eseteinek 75%-a vezethető vissza sebészi szempontból elérhető, 40%-a pedig operálható extracranialis betegségekre.

A carotis sebészetet folyamatos szemléletváltozás jellemzi. A fokális agyi

történések patomechanizmusának magyarázatában a cerebrális angiospasmus elméletét a hemodinamikai elégtelenség koncepciója váltotta fel, manapság viszont az atheromatosis betegség talaján kialakult embolisatiót tekintjük elsődleges jelentőségűnek. A változások a műtéti indikációk körét sem hagyták érintetlenül. Közleményünk célja a korszerű, mindennapos gyakorlatban is használatos indikációs elvek és gyakorlat, valamint az ehhez kapcsolódó eredmények ismertetése.

1985 és 1995 között a MH Központi Honvédkórház Érsebészeten 399 bete-

**Carotis műtétek**

1985. 10. – 1995. 07.

399 betegen	484 műtét
85 betegen	kétoldali műtét
TEA és foltplasztika	161
EEA	295
Interpositum	12
Egyéb	16

**1. ábra**

gen összesen 484 rekonstruktív carotis műtétet végeztünk, 85 páciensnél került sor kétoldali műtéti megoldásra. Az alkalmazott műtéti megoldásokat az 1. ábra, a talált műtéti leleteket a 2. ábra tünteti fel.

A carotis műtétről a neurológus és az érsebész egyéni mérlegelést követően, az indikációs elvek figyelembe vételével, közösen dönt. Az indikáció a beteg tüneteinek, neurológiai és általános állapotának, az érbetegség jellegének és kiterjedésének és nem utolsó sorban a műtéti morbiditás és mortalitás függvénye. A 3. ábrán a cerebrovascularis kórképek lefolyása szerinti csoportosítása látható. Az alábbiakban ennek alap-

**Műtéti lelet**

Stenosis	454
Aneurizma	2
Tortuositas	19
Sérülés	4
Restenosis	5

**2. ábra**

ján ismertetjük a tennivalókat. Betegünk klinikai kép szerinti csoportosítását a 4. ábra szemlélteti.

**I. Tünetmentes carotis stenosis**

A non invazív diagnosztika (Carotis Duplex Scan, Transcranialis Doppler, CT stb.) klinikai alkalmazása révén növekvő számban találkozunk tünetmentes carotis stenosisal olyan jó életkilátású betegeknél, kiknél a szűkület fennállására a CT-vel igazolt néma infarktus vagy éppen a coronaria bypass illetve aortoiliacalis rekonstrukciók előtt végzett szűrő jellegű duplex scan vizsgálat hívja fel a figyelmet. Saját anyagunkban a betegek 14%-ban találtunk

**Klinikai osztályozás**

I.	Tünetmentes
II/a	Non hemispherialis tünetek
II/b	TIA, PRIND (focalis tünetek)
III/a	Halmazott TIA, Crescendo TIA
III/b	Stroke in evolution
IV	Completed stroke

**3. ábra****Betegeink megoszlása**

Tünetmentes	92 (19,0%)
Non hemispherialis	96 (19,8%)
TIA/PRIND	244 (50,1%)
Progressing stroke	13 (2,8%)
Completed stroke	43 (8,3%)

**4. ábra**

tünetmentes szignifikáns carotis betegség és 7%-ban műtétet igénylő érelváltozást a tervezett aortoiliacalis rekonstrukció előtt. Az ismert diagnosztikai módszereken túl nagy hangsúlyt fektettünk az area és funkcionális stenosis meghatározása mellett a plakk jellegének vizsgálatára, az inhomogenitás, a kontur-egyenetlenségek és exulceráció pontos diagnózisára, melyet a műtégi preparátumok rendszeres szövettani vizsgálata egészít ki. A duplex scan alapján négyféle plakk típust (A-D) különítettünk el.

A **nemzetközi ajánlások** (North American Carotid Endarterectomy Trial, European Carotid Surgery Trial, Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study) és **saját tapasztalataink alapján a tünetmentes csoportban indokolt a carotis endarterectomia végzése**, ha mértéke meghaladja a 67%-ot és

1. A preoperatív TCD csökkent autoregulációs kapacitást mutat,
2. A plakk kevert jellegű, inhomogén szerkezetű,
3. A CT néma infarktust mutat az érintett carotis ellátási területében,

#### Non hemispherialis tünetek

Szédülés	46 (48%)
Eszméletvesztés	28 (28%)
Homályos látás	9 (10%)
Dysarthria	7 (8%)
Hányás, fejfájás	6 (6%)

#### 5. ábra

4. A beteg nagy megterhelést jelentő műtét (ACBG, TEP stb.) előtt áll,

5. A beteg életkilátása jó, legalább 5 év.

Tünetmentes betegen közepes fokú szűkület (50-70%) csak akkor képezhet műtégi indikációt, ha az ellenoldali carotis interna elzáródott.

A tünetmentes csoportban a műtégi mortalitás nem haladhatja meg az 1%-ot. Betegeink 19%-a tartozott ebbe a csoportba, az összesített PSMM (perioperatív stroke morbiditás és mortalitás) 1,2%, a műtégi mortalitás 0% volt (6. ábra). Egyik korábbi tanulmányunkban statisztikai analízissel egyértelmű összefüggést tudtunk kimutatni az operatőr gyakorlata és a műtégi kockázat között. A siker alapfeltétele tehát a nagy sorozatban végzett műtét.

#### II. Carotis stenosis non hemispherialis tünetekkel

Betegeink 20%-ánál a stenosis nem fokális, hanem úgynevezett **globalis vagy non hemispherialis tünetek képeiben** jelentkezett. A legfontosabb tünetek gyakoriságát a 5. ábra szemlélteti. Ilyen esetekben a tervezett műtét célja a globális agyi áramlás növelése, s a beavatkozás sikere nagy mértékben függ a Willis-kör anatómiai viszonyaitól (csupán 53%-ban normális). Ezért nagyon fontos a műtét előtt az agyi keringés és a lehetséges intracranialis collateralisok feltérképezése (TCD, SPECT, angiográfia). Az indikációs elvek azonosak a II/b csoportra vonatkozókkal, melyeket az alábbiakban foglalunk össze.

## Eredmények (PSMM)

	Mortalitás	Morbiditás	PSMM
Tünetmentes	0,0%	1,2%	1,2%
Non hemispherialis	0,0%	2,4%	2,4%
TIA/PRIND	1,1%	1,6%	2,7%
Progressing stroke	4,3%	8,6%	12,9%
Completed stroke	0,0%	2,5%	2,5%

## 6. ábra

**II/b TIA, PRIND képében jelentkező carotis stenosis**

A már említett nemzetközi tanulmányok egyértelműen megállapították, hogy korábban lezajlott ipsilateralis TIA esetén a gyógyszeres kezelés ellenére is *megnövekedett stroke rizikóval kell számolni*. Ezért a műtéti megoldás indikált:

1. TIA után, ha a carotis stenosis mértéke 67% feletti, és/vagy az autoregulációs kapacitás lényegesen csökkent,

2. Ismételt TIA után, ha a szűkületet okozó plakk kevert állományú vagy fekélyképződést mutat.

A bifurkáció kis kiterjedésű, de tünetet okozó fekélyes plakkja esetén gyógyszeres kezelés (salicylat, ticlopidine, dypiridamol) javasolt, a tünetek ismétlődése esetén azonban műtéti megoldás szükséges. Az ACAS tanulmány szerint minden tünetet okozó carotis szűkület, függetlenül annak méretétől abszolút műtéti indikációt képez. A beavatkozást a TIA után általában 4-6 héttel, stabil neurológiai állapotban végezzük el. Műteteink több mint felét e betegcsoport szolgáltatta. Az összesített perioperatív stroke mortalitás és morbiditás (PSMM) anyagunkban 2,7%-nak adódott, vagyis

a nemzetközileg elfogadott 5% alatti volt.

**III/a Halmazott TIA. Crescendo TIA  
III/b Stroke in evolution**

A sürgősséggel végzett artériás revascularisatio szerepe az akut stroke kezelésében kérdéses. Az 1970-ben közzétett The Joint Study of Extracranial Arterial Disease akut stroke-nál 42%-os műtéti mortalitásról számolt be, így azóta elfogadott nézet, hogy a carotis endarterectomia akut stroke állapotában ellenjavallt. Csak olyan ritka esetek képezhetnek kivételt ez alól mint a **traumás carotis oclusio, a posztoperatív carotis trombózis vagy az angiográfia szövődményeként kialakult stroke**. Napjainkra azonban több szerző számolt be sikeres revascularisatióról. Osztályunkon 1990 és 1995 között 23 betegnél, az összes carotis műtét 4,9%-nál került sor sürgős beavatkozásra. A gyors műtéti megoldást 4 esetben ér-sérülés, 7 ízben korai posztoperatív stroke, 12 betegnél primer progressing stroke tette szükségessé.

Az akut stroke állapotában végzett revascularisatio végső célja az agyszövet irreverzibilis ischaemiától való megmentése és a neuronális funkció hely-

reállítása. Elvileg ebben a legfontosabb lépést az agyi perfúzió korai helyreállítása jelenti. A sikeres revascularisatio azonban nem mindig jár együtt a neurológiai tünetek javulásával, ugyanis az embolusok migrációja, a másodlagos trombózis és intimális duzzanat következtében kialakulhat az ún. no reflow jelenség, vagyis elmarad a mikrocirkuláció normalizálódása. Másfelől az ischaemiás agyszövet reperfüziója vérzéses transzformációhoz vezethet. Ennek ellenére a korábbi közlemények metaanalízise szerint az akut műtét nem növeli jelentős mértékben sem a sokat hangoztatott vérzés, sem az agyödéma veszélyét, és megtartott tudatú betegnél kedvező eredménnyel jár.

Tapasztalataink szerint a **sürgős rekonstrukció jó eredménnyel végezhető progresszív stroke felléptekor** az alábbiak esetén:

1. Megtartott tudat,
2. Korai műtét (6 órán belül),
3. Operálható carotis betegség (dissectio, embolus, subtotális occlusio stb.),
4. A CT vizsgálattal vérzéses kórkép kizárható.

A PSMM természetesen ebben a csoportban volt a legmagasabb (6. ábra). Egy beteget veszítettünk el a korai posztoperatív időszakban. Vérzéses transzformációt azonban a posztoperatív CT vizsgálat egy esetben sem igazolt.

#### IV. Completed stroke

Nemritkán a beteg állapotában a lezajlott stroke után jelentős javulás kö-

vetkezik be és a vizsgálat idején csupán enyhe maradványtünetek észlelhetők. E betegcsoport azonban különösen a veszélyeztetett, az ismétlődő, esetenként fatális stroke valószínűsége évente 5-20% között mozog. Operált betegeink 8,3%-a tartozott e csoportba. **Rekonstrukció végzését csak a következő feltételek megléte esetén láttuk indokoltnak:**

1. A beteg állapota a stroke után stabil, javult,
2. A CT friss vascularis történést nem igazolt,
3. Szignifikáns stenosis az ipsilateralis carotis internában vagy bifurcatióban, vagy közepes fokú szűkület mellett kevert plakk, exulceratio jelei,
4. A műtét szövődménye (PSMM) 5% alatti.

Beteget e csoportban nem veszítettünk el, a posztoperatív stroke morbiditás 2,5% volt (6. ábra)

#### Speciális indikációk

A **carotis** rendszer extracranialis **tortuositása**, kinking, coiling esetén tünetmentes betegnél a műtét nem indokolt. Ideggyógyászati tünetek megjelenésekor azonban egyéni elbírálás alapján a rekonstrukció elvégzése javasolt. A fenti időszakban 19 tortuosus elváltozás korrekcióját végeztük el.

A **carotis aneurizma** igen ritka kórforma. Az embolizációs szövődmények és az esetleges ruptura megelőzése céljából jelenléte esetén rekonstrukció szükséges. Összesen 2 beteget operál-

tunk ebben a csoportban, mindkettőt sikerrel.

**Kétoldali szignifikáns** carotis interna stenosis esetén első lépésben a tüneteért felelős, majd 4-6 hét múlva az ellenoldal helyreállító érműtétét végezzük el.

A **carotis interna** régóta fennálló elzáródása esetén helyreállító érműtét nem jöhet szóba műtéttechnikai okokból és a műtét utáni agyödéma veszélye miatt.

## IRODALOM

1. *Robicsek, F.*: Tünetmentes arteria carotis szűkület – operáljunk vagy nem? Érbetegségek. 1995. 3:1.
2. *Nagy Zoltán* (Ed): Stroke ellátás. Agyi érkatasztrófák tünettana, diagnosztikája, kezelése és komplex ellátásának korszerű szervezése. Springer Hungarica, 1994.
3. *Greenhalg, R.:M., Hollier I.H.*: Surgery for Stroke: WB Saunders Co. 1993.
4. NASCET Collaborators: Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N. Engl. J. Med.* 1991. 325: 445-453.
5. European Carotid Surgery Trialists (ECST) Collaborative Group: MRC European Carotid interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or mild (0-29%) carotid stenosis I. *ancel.* 1991. 337: 1235-1243.
6. The Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study Group (ACAS): Study design for randomized prospective trial of carotid endarterectomy for asymptomatic atherosclerosis. *Stroke.* 1989. 20: 844-849.
7. *Wesley S. Moore* (Ed) Surgery for Cerebrovascular Disease. Churchill Livingstone, 1987.

**Á. Baranyai M.D.,**  
**Col. Dlustus M.D.M.C.,**  
**Gy. Tóth M.D.,**  
**G. Vallus M.D.**

### Indications of reconstructive surgery of the carotid arteries

With widespreading of the recent non invasive diagnostic procedures, carotid endarterectomy takes a more important place in the secondary prevention of stroke in Hungary. Nearly 40 per cent of cerebral vascular lesions are related to the obliterative lesions located on the carotid bifurcation and require surgical intervention. The pathophysio-

logical basis of the carotid endarterectomy is discussed. The indications of the carotid endarterectomy (CEA) are detailed on the basis of clinical evaluation of the neurological signs, carotid duplex scanning (CDS) transcranial duplex scanning (TCD), computer assisted tomography (CT) and cerebral angiography. Between 1985-1995 484 consecutive carotid endarterectomy were performed in 399 patients. Results and especially the perioperative stroke morbidity and mortality are discussed.

*Dr. Baranyai Árpád*  
 1553 Budapest, Pf.: 1.