

# A vascularis neurológia mint a klasszikus neurológia új iránya

Nagy Zoltán

A klasszikus klinikai alapszakmák az elmúlt évtizedekben tovább differenciálódtak. Ennek a differenciálódásnak következtében növekvő számú új szubspecialitás jelent meg. Ezt a folyamatot felgyorsította az alaptudományok robbanásszerű fejlődése, az orvostudományok haladása, valamint a betegellátásban megjelenő növekvő igények és lehetőségek.

A neurológiában is hasonló jelenségek játszódtak le. Újabban körvonalazódott az igény a cerebrovascularis betegek ellátásában járatos szakemberek képzésére. Ezt indokolják az epidemiológiai adatok is. Az iparilag fejlett országokban ugyanis a várható élettartam növekedésével a cerebrovascularis megbetegedések gyakoriságának emelkedése várható, így a vascularis neurológiai szindrómák akut ellátása, a rehabilitáció, illetve a stroke utáni állapotok kezelése, gondozása speciális képzettségű szakembereket követel.

A vascularis neurológusok speciális képzésének feltételeit az Amerikai Egyesült Államokban már megfogalmazták és számos európai országban ennek az új szubspecialitásnak az oktatása szervezés alatt áll. Hazánkban a Magyar Stroke Társaság kezdeményezte a gyakorlati és elméleti képzéshez kötött vascularis neurológusi képesítés megszerzésének lehetőségét.

**vascularis neurológia,  
szubspecialitás, postgradualis képzés**

## VASCULARIS NEUROLOGY AS A NEW DIRECTION IN CLASSICAL NEUROLOGY

In the last decades the classical clinical specialties have further differentiated. Increasing number of different new subspecialties were born due to the consequences of the robust progress in basic sciences and medical technology. This process has further accelerated due to the new challenges and possibilities in patients' care.

Similar tendencies could be seen in neurology. Recently, significant demand has arisen for educational programs for neurologists who want to be familiar in stroke management. These tendencies are also substantiated by stroke epidemiology. In industrialized countries rapid increase in stroke morbidity has been predicted by the increasing life-expectancy. The management of different acute stroke syndromes, the rehabilitation and treatment of post-stroke states needs education and special skills in the field of vascular neurology.

Special postgraduate educational programs in vascular neurology (stroke-ology) are formulated in USA as a new subspecialty and it is under preparation in some countries in Europe as well. In Hungary, the Hungarian Stroke Society has initiated the special clinical training and educational programs as preconditions of issuing a license in vascular neurology.

**vascular neurology,  
subspecialities, special postgradual training**

dr. Nagy Zoltán (levelezési cím/correspondence): Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet, Vascularis Neurológiai Tanszéki Csoport; Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar /National Institute of Psychiatry and Neurology, Department of Vascular Neurology; Semmelweis University, Faculty of Medicine  
H-1022 Budapest, Hűvösvölgyi u. 116. E-mail: nagy@opni.hu

Érkezett: 2004. november 28. Elfogadva: 2005. február 1.

A cerebrovascularis krízisállapotok, az agytrombózis, agyvérzés, a subarachnoidealis vérzés hatékony ellátására csak az elmúlt évtizedben jelentek meg módszerek. Az orvosi gondolkodásban és a gyakorlatban a terápiás nihilizmus megváltozott. Ehhez a változáshoz több tényező hozzájárult. A diagnosztika forradalmát jelentő számítógépes röntgen-rétegvizsgálat (CT), majd a mágneses rezonanciavizsgálat (MRI) széles körű elterjedése a neurológiában megsokszorozta a diagnosztikai lehetőségeket, ehhez kapcsolódóan a gyors és helyes terápiás döntések esélyét. Ezek a módszerek a tünetek kialakulása után azonnal lehetővé teszik a vérzéses és ischaemiás patológia különválasztását. A diagnosztika tovább bővült a neuroszonológia robbanásszerű elterjedésével, így a carotis, vertebralis artériák, majd később a transcranialis Doppler-echo bevezetésével az intracranialis artériás törzsek vizsgálata is lehetővé vált. A szív Doppler-vizsgálata nagy találati arányú módszert jelent az ischaemiás köreredet differenciáldiagnosztikájában (atherothrombosis vs. embolisatio).

A PET és SPECT vizsgálati módszerek alkalmasak az ischaemiás agyi károsodás kialakulási mechanizmusának felderítésére és a penumbra – a károsodás körüli, kritikus állapotban lévő, de még nem irreverzibilisen károsodott agyszövet – meghatározására. Ezek a vizsgálatok kijelölték a terápiás beavatkozások célterületét.

A diagnosztika mellett az epidemiológiai kutatások, a biostatistika fejlődése lehetővé tette a kockázati állapotok mind jobb megismerését, nagy esetszámú epidemiológiai vizsgálatok végzését. Ennek a fejlődésnek a folytatását jelentette a klinikai vizsgálatok tervezésének és értékelésének mind fejlettebb statisztikai módszertana, majd a vizsgálatok metaanalízisének lehetősége.

A fejlődés harmadik jelentős területe az agyi ischaemia kutatása, ahol robbanásszerűen megnövekedtek a vascularis eredetű károsodás mechanizmusaira vonatkozó új ismeretek és megjelentek a neurológiai, molekuláris biológiai módszerek. Alapvető szemléletváltozást eredményezett az atherothrombosis, a cardialis embolisatio és a hemodinamika mechanizmusának jobb megismerése, az agyi energiakrízis, a neuronpusztulás, a nekrozis, apoptózis egymást követő lépéseinek feltárása, a mikrokeringés szabályozásának leírása, az ischaemiás agyi

szövetpusztulásban szerepet játszó gyulladáshoz kapcsolódó jelek feltárása (komplement-, citokin-, adhezin-, kemokinrendszerek leírása), a véralvadási zavarok szerepének felismerése a stroke kialakulásában. Véget ért az első sikeres thrombolysis először villantotta fel a hatékony gyógyszeres kezelés lehetőségét és esélyét (1).

A prevenció, a diagnosztika, a terápia és a rehabilitáció olyan komplex, sokirányú ismeretet kívánt, hogy az

1980-as évek végétől egyre több országban specializált kórházi egységek, stroke-részlegek, cerebrovascularis osztályok kezdték meg működésüket (2–4). A hazai fejlődést fémjelzi, hogy a pécsi, debreceni és budapesti idegklinikákon már a 70-es évek végétől működtek cerebrovascularis osztályok, jóllehet, ebben az időben a betegek nozológiai besorolásánál, ápolásánál, majd precíz neuropatológiai elemzésénél alig lehetett többet tenni.

A vascularis neurológiában nagy fejlődést hozott a nemzeti stroke-programok megfogalmazása (5). A Marylandi Stroke Program (USA) már a 80-as évek elejétől kezdődően nagy elemszámú stroke-regiszter, -adatbank adataira támaszkodott és mind az ellátásra, mind az ellátás szervezésére számos új ismeretet dolgozott ki. Az európai stroke-ellátás szervezett formája a 90-es évek elejétől indult, ekkor fogalmazódott meg a hazai stroke-program is (4).

## A korszerű vascularis neurológiai betegellátás szervezése

Az elmúlt években számos nagy vizsgálat igazolta, hogy a stroke-részlegeken, stroke-centrumokban dolgozó, vascularis neurológiában gyakorlatot szerzett orvosok, ápolók eredményei a betegellátásban sokkal jobbak, mint a nem profil osztály eredményei (3, 4). Ez indokolja, hogy stroke-beteggel csak megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakemberek foglalkozzanak (6). Egy, az 1998–99 közötti felmérés ezt a megállapítást hazai körülményekre is igazolta (4). A stroke-részlegeken és a nem stroke-részlegeken kezelt stroke-betegek halálozásának összehasonlításából kiderült, hogy a korai halálozásban mintegy 6% különbség volt, amit úgy is ki lehet fejezni, hogy a nem stroke-részlegen, nem szakemberek által folytatott kezelés önmagában a halálozás kockázati tényezője.

A stroke-ellátás különböző formáit (szintjeit) a különböző szintű betegellátáshoz lehet integrálni. Bármely klinikai osztályon előfordulhat stroke-esemény, vagy ilyen tünetekkel felvételre kerülhet beteg. A neurológiai vizsgálat, a kockázati állapot, a neuroradiológiai képalkotó vizsgálatból levonható terápiás konzekvencia speciális jártasságot követel, ezért minden intézményben működni kell(ene) *stroke-munkacsoportnak*, amelynek éppen szolgálatban lévő tagjai képesek a beteg sorsára vonatkozó döntéseket késedelem nélkül meghozni.

Magasabb szintű betegellátást biztosít a *stroke-részleg*. Ez a hazai gyakorlatban neurológiai osztályokhoz rendelt, állandó munkatársakkal és vezetővel működik és felelős a stroke-ellátásért. A stroke-részleg munkáját segítik a folyamatosan elérhető diagnosztikai lehetőségek, mint a CT-, Doppler- és ultrahangvizsgálat, a klinikai laboratóriumi háttér. Ugyanakkor ebben a szervezési formában az intenzív ellátást igénylő betegek kezelése a stroke-részlegtől független intenzív osztályon történik.

A *stroke-centrum* a legmagasabban szervezett, cereb-

A prevenció,  
a diagnosztika,  
a terápia és  
a rehabilitáció  
olyan komplex,  
sokirányú  
ismeretet kívánt,  
hogy az 1980-as  
évek végétől  
egyre több  
országban  
stroke-részlegek,  
cerebrovas-  
cularis osztályok  
kezdték meg  
működésüket.

rovascularis betegeket ellátó egység, amely egy adott régió stroke-betegeinek ellátásáért felelős a regionális központokban. A stroke-centrumnak a folyamatos betegfogadás mellett a sürgősségi ellátás minden feltételével rendelkeznie kell. Ehhez tartozik az intenzív ellátás is, valamint a teljes diagnosztikai háttér. Sajnálatos, hogy ezekkel a nemzetközileg is előírt feltételekkel még az Agyérbetegségek Országos Központja sem rendelkezik – például digitális szubtrahciós angiográfia (DSA) nem áll rendelkezésre –, bár ez az intézmény felelős a hazai stroke-ellátás szervezéséért, új módszerek bevezetéséért, a szakemberképzésért más egyetemi centrumokkal együtt.

## A stroke-betegek ellátásának korszerű irányelvei

Az ischaemiás stroke kialakulásának korai fázisában lehetőség van a vérrög feloldására (1). Sikert a három órán belül megindított szisztémás líziskezelés hozhat. Az idő megmentett agyszövetet jelent, a kisebb kiterjedésű károsodás enyhébb maradványtünetekkel, jobb gyógyulási eséllyel jár (time is brain!). Az időablakon belüli kezelés magas szintű szervezethez és a vascularis neurológustól gyors és jó döntést követel. A helytelenül értékelt neurológiai státusz, illetve CT-vizsgálat rossz döntést eredményezhet, ami a beteg életét is veszélyeztetheti.

Az időablak kiszélesítését jelentik a diffúziós-perfúziós MR-vizsgálatok, illetve a perfúziós CT-vizsgálatok bevezetése. Ez az Európai Unióban ma már széles körben elterjedt módszer, amely sokszorosára növelheti a sikeres stroke-kezelés esélyét. Ugyancsak széles körű gyakorlattá vált a szuperszelektív líziskezelés, amikor katéter segítségével, DSA képernyőjén ellenőrizve, az intracranialis arteriákban a vérrögöt helyben feloldják, ezáltal eddig reménytelennek hitt esetekben lehet életmentő. Ennek feltétele, hogy a beavatkozáshoz a nap 24 órájában elérhető legyen a DSA és egy, az invazív radiológiában jártos radiológus, illetve neurológus. (Az európai gyakorlatban mindkét szakma képviselői gyakorolják ezt a beavatkozást.) Az intracranialis elhelyezett stentek, illetve a thrombus mechanikus eltávolítása (kihúzása) csak néhány európai centrumban tartozik a napi gyakorlathoz, de kijelöli a fejlődés útját.

A kiterjedt, jelentős ödémaképződéssel járó agyi infarktus életveszélyes állapot. Az arteria cerebri media elzáródása okozta gyakori halálozást a dekompressziós műtétek bevezetésével jelentősen sikerült mérsékelni. A különböző hypothermiás módszerek ugyancsak részévé váltak az akut stroke kezelésének. Ehhez is az intenzív terápiás körülmények jelentik a feltételt.

A vérzések ellátása a stroke-kal foglalkozó szakember igazi próbája. Az első napokban az életveszélyes állapot indokolja az intenzív kezelést. A hazai gyakorlat követi a nemzetközi, multicentrikus vizsgálatokon alapuló gyakorlatot, a felszínhez közeli, nagy térszűkületet okozó lebenyvérzések műtéti megoldása elsősorban fiatal betegeknél indokolt. Ezekről az esetektől el-

tekintve a gondos konzervatív, nem műtéti kezelés a gyakorlat.

Akut állapotban – elsősorban a jobb oldali periinsularis károsodások eseteiben – gyakran következik be hirtelen szívmegállás, ez is indokolja a beteg intenzív körülmények közötti monitorozását, szükség esetén az azonnali beavatkozást. A lélegeztetés igénye a nagy supratentorialis, illetve agytörzsi károsodásoknál gyakori.

A kamrába törő vérzések esetében a kamrába helyezett drén, esetleg a kamrában kialakult véralvadék feloldása javíthatja a beteg életkilátásait.

A subarachnoidealis vérzés csak a vérzés eredetének tisztázásáig tartozik a vascularis neurológus hatáskörébe. Ezt követően az aneurysma ellátása az idegsebész feladata.

A vascularis neurológusnak a klaszikus cerebrovascularis szindrómák mellett számos speciális kórállapottal kell foglalkoznia. Így a különböző etiológiájú vasculitisekkel, a vascularis eredetű fehérállomány-betegségekkel (leukoaraiosis), a lacunaris szindrómákkal. Egyre több genetikailag meghatározott stroke-állapot kerül kórismezésre, mint például a cerebralis autoszomális domináns arteriopathia subcorticalis infarctussal és leukoencephalopathiával (CADASIL). A vascularis dementia, a stroke-ot követően kialakuló dementia és depresszió az öregedő lakosság leggyakrabban tüneteket, panaszt okozó és az életminőséget rontó állapotai, amelyek ugyancsak a vascularis neurológus kompetenciájába tartoznak.

## A vascularis neurológusok képzésének szükségessége

A vascularis neurológusnak a neurológiai jártasság mellett az elengedhetetlen alapot (6–9). Ugyanakkor számos határterületi kérdésben kell bizonyos ismeretekkel rendelkeznie, mint például a kardiológia, angiológia, neuroradiológia, pszichiátria, haemostaseologia, rehabilitáció és az intenzív ellátás. A vascularis neurológusnak fel kell ismerni és kezelni kell tudni a kockázati állapotokat, elsősorban a magas vérnyomást, a lipidanyagcsere-zavarokat.

Az Egyesült Államokban, 2003 márciusában az American Board of Medical Specialities (ABMS) elfogadta a vascularis neurológus szubspecialitást, amelyet a Pszichiátriai és Neurológiai Szakvizsga Bizottság terjesztett be (7). A kezdeményező az Amerikai Neurológiai Akadémia (AAN) Stroke Szekciójának volt és felterjesztésüket a neurológián belül bekövetkező specializálódással indokolták. E mögött az a nemzetközi gyakorlat áll, hogy ma már a stroke-betegeket

---

Stroke-beteggel csak megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakemberek foglalkozzanak!

---



---

Az idő megmentett agyszövetet jelent, a kisebb kiterjedésű károsodás enyhébb maradványtünetekkel, jobb gyógyulási eséllyel jár (time is brain!).

---

erre specializálódott részlegeken, centrumokban, erre a területre specializálódott szakemberek látják el az iparilag fejlett országokban. A terület különállóságát bizonyítják azok a magas szintű, tudományos lapok is – Stroke, Cerebrovascular Diseases, Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Cerebral Blood Flow and Metabolism –, amelyek kizárólagosan a vascularis neurológia problémáival foglalkoznak. A szakterület további fejlődését elsősorban az intervenciós aktivitás széles körűvé válásától várjuk. A jövőben az aneszteziológiai és intenzív terápiás, illetve az idegsebészeti tevékenységi körök bővülése várható.

## A vascularis neurológusok képzésének tervezete

A sikeres szakvizsga feltételeivel azok birkóznak meg, akik akkreditált kiképzőhelyen, megfelelő elméleti és gyakorlati képzésben vesznek részt. Az amerikai gyakorlat szerint egyéves képzés során a neurológus szakorvos vagy szakorvosjelölt megismeri a vascularis neurológia minden területét, elméleti alapjait és a gyakorlatát (7).

Az amerikai gyakorlat – hasonlóan hazai gyakorlathoz – átmenetileg elismeri a vascularis neurológiában való jártasságot, ha a pályázó igazolja, hogy munkaidejének 25%-át stroke-betegek ellátására fordítja. A Magyar Stroke Társaság azoknak adott képesítést igazoló dokumentumot, akik tudtak ilyen jártasságot igazolni és továbbképző kurzusokon kreditpontokat gyűjtöttek.

Az amerikai gyakorlathoz hasonlóan több európai uniós államban elindult a vascularis neurológusok képzése. Viszont az unióban egyelőre várat magára a

szubspecialitás elismerése, noha az oktatóprogramok akkor kapnak értelmet, ha a sikeresen vizsgázók megfelelő jogosítványt is kapnak.

A nemzetközi fejlődés iránya, különösen az amerikai döntést követően, egyértelmű. A hazai vascularis neurológusok képzésének intézményesített feltételei megvannak. Pozitív döntés esetén a Magyar Stroke Társaság, az egyetemi tanszékek készek kidolgozni a hazai képzés formáját, a képzés akkreditációját, tematikáját. Ennek, hasonlóan a nemzetközi gyakorlathoz, ki kell terjednie az alapkutatási ismeretekre, a prevencióra, a kockázati faktorokra, az epidemiológiára, a klinikai szindrómákra, a betegellátásra, a terápiás beavatkozásokra és a rehabilitációs lehetőségekre. A megjelenés alatt álló Vascularis Neurológia kézikönyv magyar nyelven is hozzáférhető lesz az érdeklődők számára.

Hasonlóan a nemzetközi gyakorlathoz, kívánatosnak látszik a neurológus alapképzettség a vascularis neurológus specialitás megszerzéséhez (2, 8).

## Összefoglalás

A neurológiai ismeretek gazdagodását, gyors fejlődését jelenti, hogy az elmúlt évtizedben egyre több szubdiszciplína határozta meg saját kompetenciakörét (10). A klinikai elektrofiziológia és epileptológia, a perifériás neurológia, a neurogenetika, az extrapyramidalis kóralapok vagy neuroimmunológia, mind egyre speciálisabb ismereteket tételeznek fel. Ezen szubdiszciplínák között a vascularis neurológia az egyik leggyorsabban fejlődő terület, önállósodási törekvései tovább hangsúlyozzák a klinikai idegtudományok rohamos fejlődését, ami végső soron betegeink jobb ellátásához vezet.

## IRODALOM

1. May Zs, Kakuk I, Óváry Cs, Ricsóy G, Skopál J, Szegedi N, et al. Akut ischaemiás stroke thrombolysis intravénás rekombináns szöveti plazminogén aktivátorral. *Orvosi Hetilap* 2002;143(44):2479-84.
2. Caplan I. Stroke is best managed by neurologists. *Stroke* 2003;34:2763.
3. Kaste M, Olsen TG, Orgogozo JM, et al. Organisation of stroke care: education, stroke units and rehabilitation. *Cerebrovasc Dis* 2000;10(suppl3):1-11.
4. Nagy Z, Magyar G, Óváry Cs, Radnóti L. A Magyar Stroke Adat Bank. Epidemiológiai vizsgálat a hazai stroke-ellátás helyzetének felmérésére. *Agyérbetegségek* 2000;6:2-10.
5. Adams Jr HP, Brott STG, Crowell RM, et al. Guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke* 1994;25:1901-14.
6. Hanger CH, Wilkinson JT. Stroke education: can we rise to the challenge? Editorial. *Age and Aging* 2001;30:113-4.
7. Adams HP, Kenton EJ, Scheiber SC, Juul D. Vascular neurology: A new neurologic subspeciality *Neurology* 2004;63:774-6.
8. Donnan GA, Davis MS. Neurologist internist or strokeologist? *Stroke* 2003;34:2765.
9. Lees KR. Stroke is best managed by a neurologist: Battle of the titans *Stroke* 2003;34:2764.
10. Lindgren A, Ansved T, Aquilonius SM, Fredrikson S, Malm J, Petersson MJ, et al. A national curriculum in neurology for medical education. *Lakartidningen* 2004;101:2261-3.