

# Egészségügyi szakmai irányelv az akut ischaemiás stroke diagnosztikájáról és kezeléséről

A Magyar Stroke Társaság vezetősége által  
összeállított és véleményezett,  
a Neurológiai Tagozat által  
az OBDK felé hivatalos eljárásra  
2017 áprilisában elektronikusan benyújtott  
változat rövidített formája.

2017. szeptember 9.

A Magyar Stroke Társaság  
és az Egészségügyi Szakmai Kollégium  
Neurológiai Tagozata által összeállított irányelv  
a Társaság, illetve a Tagozat ajánlása,  
hivatalossá az Egészségügyi Közlönyben  
történő megjelenést követően válik.  
A jelenlegi változat alapját a 2015. június 25-i  
debreceni szakmai egyeztető  
fórumon megszövegezett irányelv képezi,  
melyet az azt követő szakmai  
véleményezések alapján módosítottunk.

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. A dokumentum jellemzői</b>	61
1.1. Kiadás és elérhetőség	61
1.2. Időbeli határok	61
1.3. Hatókör	61
1.4. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja	62
1.5. Tartalomért felelősök köre	63
1.6. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel és népegészségügyi programmal	64
1.7. Kulcsszavak	66
<b>2. Egészségügyi szakmai irányelv – az akut ischaemiás stroke diagnosztikájáról és kezeléséről</b>	67
2.1. Előszó	67
2.2. Definíciók	67
2.2.1. Fogalmak	67
2.2.2. Rövidítések	67
2.3. A fejlesztés módszere	68
2.3.1. A fejlesztőcsoport megalakulása, a folyamat és a feladatok dokumentálása	68
2.3.2. Irodalomkeresés, szelekció	68
2.3.3. Az evidenciák és ajánlások kialakításának rendszere	69
2.3.4. A véleményezés módszere és dokumentációja	69
2.3.5. Független szakértői véleményezés módszere és dokumentációja	70
2.3.6. A felülvizsgálat módszertana	70
2.4. Bevezetés	70
2.4.1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása	70
2.4.2. Célok	70
2.5. Az ajánlások szakmai részletezése	71
2.5.1. A kórkép leírása	71
2.5.2. Ajánlások	72
2.5.2.1. A betegek tüneteinek értékelése és betegmenedzsment a prehospitalis ellátásban	72
2.5.2.2. Intézményi háttér	76
2.5.2.3. A betegek tüneteinek sürgős értékelése és az akut ischaemiás stroke diagnózisa	78
2.5.2.4. A stroke két fő típusának elkülönítése képalkotó módszerekkel (CT, MR)	81
2.5.2.5. Akut komplikációk általános ellátása és kezelése	82
2.5.2.6. Intravénás fibrinolysis (thrombolysis)	83
2.5.2.7. Endovascularis intervenciók	86
2.5.2.8. Kiegészítő terápiák	89
2.5.2.8.1. Antikoaguláns terápia	89
2.5.2.8.2. Thrombocytaaggregáció-gátló kezelés	89
2.5.2.8.3. Volumenexpander kezelés, vasodilatátorok, indukált hipertenzió	90
2.5.2.8.4. Neuroprotektív szerek	90
2.5.2.8.5. Sebészi beavatkozások	91
2.5.2.9. Kórházi felvétel, és az azt követő általános terápia	91
2.5.2.10. Az akut neurológiai komplikációk kezelése	92

<b>3. Az ajánlások alkalmazása</b>	94
3.1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban	94
3.1.1. Személyi feltételek, az ellátók kompetenciája	94
3.1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések	94
3.1.3. Támogató jogszabályi környezet	95
3.2. Az ellátást támogató dokumentumok	96
3.3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, auditkritériumok	96
3.4. A szakmai eljárásrend alkalmazásának hatását mérő rövid és hosszú távú minőségi indikátorok	96
3.5. Az ajánlások terjesztésének terve	97
<b>4. A dokumentum felülvizsgálatának terve</b>	98
<b>5. Irodalom</b>	99
<b>6. Az alkalmazást segítő dokumentumok</b>	100
6.1. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok	100
6.1.1. NIH Stroke Skála (National Institutes of Health Stroke Scale)	100
6.1.2. Módosított Rankin-Skála	101
6.1.3. Cincinnati Prehospitális Stroke Skála	101
6.1.4. mTICI Rekanalizációs Skála	101
6.1.5. ASPECTS, Alberta Stroke Program Early CT Score	102
6.1.6. Alberta CTA Kollaterális Skála	103
6.2. Betegtájékoztató, oktatási anyagok	103

## 1. A dokumentum jellemzői

<b>Címe:</b>	Egészségügyi szakmai irányelv az akut ischaemiás stroke diagnosztikájáról és kezeléséről
<b>Típusa:</b>	Klinikai egészségügyi szakmai irányelv
<b>Helyesírás:</b>	Az Orvosi helyesírási szótár (Akadémia Kiadó) szabályait alkalmazza

### 1.1. Kiadás és elérhetőség

#### **Kiadja:**

A Magyar Stroke Társaság és az Egészségügyi Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozata által összeállított irányelv a Társaság, illetve a Tagozat ajánlása, hivatalossá az Egészségügyi Közlönyben történő megjelenést követően válik. A jelenlegi változat alapját a 2015. júniusi debreceni szakmai egyeztető fórumon megszövegezett irányelv képezi, melyet az azt követő szakmai véleményezések alapján módosítottunk.

#### **A megjelenés helye:**

#### **Nyomtatott verzió:**

Ideggyógyászati Szemle Proceedings 2017;2(2)

#### **Elektronikus elérhetőség:**

<http://www.stroketars.hu>

### 1.2. Időbeli határok

#### **Az irodalomkutatás lezárásának ideje:**

2017. augusztus.

#### **A megjelenés dátuma:**

2017. október 5.

#### **A hatálybalépés dátuma:**

Hivatalos minisztériumi véleményezés folyamatban, az OBDK-nak beküldve 2017. április 25-én.

#### **Az érvényességének lejárat dátuma:**

2019. 12. 31.

### 1.3. Hatókör

#### **Egészségügyi kérdéskör:**

Az akut ischaemiás stroke diagnosztikája és kezelése.

#### **Az ellátási folyamat szakasza(i):**

A stroke-gyanús betegek sürgősségi, prehospitalis ellátása, a stroke ischaemiás kóreretetének diagnózisa és definitív terápiája. Külön irányelv tárgyalja az agy-állományi vérzések ellátását, valamint a stroke szekunder prevencióját.

#### **Az érintett ellátottak köre:**

Valamennyi, ischaemiás eredetű stroke gyanúja miatt akut ellátásra szoruló beteg, függetlenül attól, hogy a stroke elsőként vagy ismételten fordul elő.

#### **Az érintett ellátók köre:**

#### **Szakterület:**

Az alapellátás és valamennyi járó- és fekvőbeteg-szakellátóhely (elsősorban neurológia, radiológia, képalkotó medicina, sürgősségi-intenzív ellátás, mentés, ügyeleti ellátás, vascularis intervenciók ellátás stb.) érintett lehet.

**Kiemelt ellátók:**

6200 mentés  
4601 központi ügyelet  
4602 sürgősségi betegellátó egységben szervezett szakellátás  
5108 CT-diagnosztika  
5109 MRI-diagnosztika  
0900 neurológia  
0901 stroke-ellátás  
1501 aneszteziológia  
1502 intenzív ellátás  
5103 angiográfias diagnosztika  
5203 vascularis intervenciós radiológia  
5307 neurológiai ultrahang diagnosztika  
6301 háziiorvosi ellátás  
6303 vegyes háziiorvosi ellátás  
0204 idegsebészet  
2200 rehabilitációs medicina  
2206 súlyos agykárosodottak rehabilitációja

**Ellátási forma:**

A1: alapellátás  
A2: ügyeleti ellátás  
J1: járóbeteg-szakellátás, szakrendelés  
D1: diagnosztika  
F1: aktív fekvőbeteg-ellátás  
F6: sürgősségi ellátás  
T1: telemedicina  
E4: mentést igénylő ellátás

**Progresszivitási szint:**

I–II–III. szint

**1.4. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja**

A világ fejlett országaiban a stroke a mortalitási és morbiditási statisztikák előkelő helyén áll. Hazánkban a stroke szintén kiemelt népegészségügyi problémát jelent, ugyanis gazdasági terhe az összes betegség között a legnagyobb. A leggyakoribb olyan betegség, amely a független életvitelt lehetetlenné teszi.

A stroke tüneteivel fellelt beteg esetében prehospitálisan még biztonsággal nem dönthető el a kóreredit (ischaemia vagy vérzés). Jelenleg kizárólag intézményben elvégzett képalkotó diagnosztika mutatja ki a vérzést, ami a definitív terápiát alapvetően befolyásolja.

Ischaemiás stroke esetén az arra *alkalmas betegek* ellátásában valódi siker az „időablakon” belül megkezdett rekanalizációs kezeléssel érhető el. Az időablak meglehetősen szűk (intravénás thrombolysis esetében 3 óra, arra alkalmas betegcsoportban 4,5 óra; endovascularis kezelés esetén 6 óra), ami a tünetek megjelenésétől a beavatkozás megkezdéséig eltelt időt foglalja magában.

A *rekanalizációra nem alkalmas betegek* ellátásában is fontos az időfaktor. Esetükben a terápia megválasztása egyéni mérlegelést igényel.

Az irányelv célja, hogy összefoglalja mindazokat a diagnosztikus és terápiás lépéseket, amelyeket stroke gyanúja esetén kell megtenni annak érdekében, hogy a betegek mihamarabb speciális terápiában részesülhessenek.

Összességében az irányelv megalkotásának célja az ischaemiás stroke mortalitásának csökkentése, a hazai stroke-ellátás szakmai hátterének egységesítése. A szakmai irányelv magában foglalja a stroke tüneteinek felismerését, a diagnosztikai lépéseket és az akut ellátáson át a kórházi elbocsátásig terjedő ellátási időszakot.

Az irányelv ajánlásait az alapellátásban és a szakellátásban dolgozók egyaránt alkalmazzák, tekintettel arra, hogy az ischaemiás stroke tüneteinek időben történő felismerése, a tünetek értékelése és a betegek szakszerű ellátása multidiszciplináris feladat. Emellett komoly szerep hárul a betegek közvetlen környezetében élő családtagokra, laikusokra is.

Az egészségügyi ellátók között kiemelkedő szerepet kapnak:

- a betegeket ellátó *házi orvosok*, akik a kapuőri szerepük révén a legtöbb információval rendelkeznek a betegekről, társbetegségeikről és rizikófaktoraikról, továbbá gondozási feladatokat is ellátnak; szerepük a „szélütéstől a kórházig” („stroke-to-door”) időtartam lecsökkentésében van/lehet;

- a *mentésirányítás*, akik az első észlelő bejelentése alapján mérlegelnek és mentőgépkocsi kirendeléséről döntenek;

- *stroke-centrumok* képző radiológiai és neurointervenciós osztályai, intenzív osztályok, szakmaspecifikus őrzők, neurológiai osztályok, akik az írásos, helyi (intézeti) stroke-protokollok betartásával a „kórházba érkezéstől a kezelésig” („door-to-needle”) időtartam minimalizálásában játszanak kiemelkedő szerepet.

Az irányelv a beteggel kapcsolatba kerülő valamennyi egészségügyi ellátó számára fogalmaz meg ajánlásokat a fenyegető tünetek felismerése, majd a betegek szakmailag megfelelő ellátásban részesítése közötti időszakokra vonatkozóan.

Az irányelv minőségbiztosítási szempontként *rövid és hosszú távú minőségi indikátorokat* fogalmaz meg az ellátás külső minőségértékelése és belső minőségmérése céljából.

Az irányelv kapcsolódik a népegészségügyi programhoz, támogatva a szív- és érrendszeri betegségek mortalitásának csökkentését.

### **1.5. A tartalomért felelősök köre**

#### **A fejlesztést végzők:**

#### **Magyar Stroke Társaság (MST) és az Egészségügyi Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozata**

#### **A 2015. 06. 25-i debreceni irányelvfejlesztési megbeszélés résztvevői, az irányelv kidolgozói:**

Bereczki Dániel, Budapest  
Csányi Attila, Győr  
Csiba László, Debrecen  
Diószeghy Péter, Nyíregyháza  
Fekete István, Debrecen  
Folyovich András, Budapest  
Horváth Sándor, Budapest  
Kerényi Levente, Székesfehérvár  
Kerkovits Gábor Andrásné, Budapest  
Komoly Sámuel, Pécs  
Molnár Sándor, Sopron  
Nagy Zoltán, Budapest  
Németh László, Nagykanizsa  
Oláh László, Debrecen  
Pánczél Gyula, Kistarcsa  
Sas Katalin, Szeged  
Szapáry László, Pécs  
Szegedi Norbert, Budapest  
Valikovics Attila, Miskolc  
Vécsei László, Szeged  
Magyar Neuroradiológiai Társaság

#### **Az irányelv véleményezői (az MST vezetősége és az Egészségügyi Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozata):**

Bereczki Dániel  
Csányi Attila  
Csiba László  
Harcos Péter  
Horváth Sándor

Kerényi Levente  
 Köves Ágnes  
 May Zsolt  
 Molnár Sándor  
 Nagy Zoltán  
 Németh László  
 Nikl János  
 Oláh László  
 Óváry Csaba  
 Pánczél Gyula  
 Sas Katalin  
 Szapáry László  
 Szegedi Norbert  
 Szél István  
 Szikora István  
 Szolnoki Zoltán  
 Valikovics Attila  
 Vastagh Ildikó

**Módszertani konzulens:** Kerkovits Gábor Andrásné

**Független szakmai és módszertani neurológus véleményező:** Palásti Ágnes

**A szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült.**

**Az irányelv készítői köszönettel tartoznak az alábbi szervezetnek és személyeknek:**

Diószeghy Péter  
 Folyovich András  
 Horváth Sándor  
 Harcos Péter  
 és a Magyar Neuroradiológiai Társaság

### ***1.6. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel és népegészségügyi programmal***

**Az egészségügyi szakmai irányelv előzményei:**

<b>Irányelv címe, megjelenés éve</b>	<b>Irányelvkészítő szakmai fórum</b>	<b>Irodalmi hivatkozás</b>	<b>Internetes elérhetőség, megjegyzés</b>
Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve a cerebrovasculáris betegségek ellátásáról, 2010	Neurológiai Szakmai Kollégium és a Magyar Stroke Társaság	Egészségügyi Közlöny 2010(7);60:1605-66.	<a href="http://www.kozlonyok.hu/kozlonyok/Kozlonyok/6/PDF/2010/7.pdf">http://www.kozlonyok.hu/kozlonyok/Kozlonyok/6/PDF/2010/7.pdf</a>
Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke, 2013 <sup>1</sup>	American Heart Association / American Stroke Association	Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. Stroke. 2013 Mar;44(3):870-947.	<a href="http://stroke.ahajournals.org/content/44/3/870">http://stroke.ahajournals.org/content/44/3/870</a>

<b>Írányelv címe, megjelenés éve</b>	<b>Írányelvkészítő szakmai fórum</b>	<b>Irodalmi hivatkozás</b>	<b>Internetes elérhetőség, megjegyzés</b>
2015 AHA/ASA Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischaemic Stroke Regarding Endovascular Treatment <sup>4</sup>	American Heart Association / American Stroke Association	Powers WJ, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment. Stroke 2015;46.10:3020-35.	<a href="http://stroke.ahajournals.org/content/early/2015/06/26/STR.000000000000074.full.pdf">http://stroke.ahajournals.org/content/early/2015/06/26/STR.000000000000074.full.pdf</a>
Mechanical Thrombectomy in Acute ischemic Stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, Supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN, 2016 <sup>2</sup>	European Stroke Organisation (ESO), European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT), European Society of Neuroradiology (ESNR), and European Academy of Neurology (EAN)	Wahlgren N, et al. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN. International Journal of Stroke 2016;11.1:134-47.	<a href="http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1747493015609778">http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1747493015609778</a>
European Recommendations on Organisation of Interventional Care in Acute Stroke (EROICAS), 2016 <sup>3</sup>	European Academy of Neurology (EAN), European Association of Neurosurgical Societies (EANS), European Society for Emergency Medicine (EuSEM), European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT), European Society of Neuroradiology (ESNR), European Stroke Organisation (ESO)	Fiehler J, et al. European recommendations on organisation of interventional care in acute stroke (EROICAS). International Journal of Stroke 2016;11.6: 701-16.	<a href="http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1747493016647735">http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1747493016647735</a>
Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document <sup>5</sup>	American Association of Neurological Surgeons/ Congress of Neurological Surgeons (AANS/CNS) American Society of Neuroradiology (ASNR) Asian Australasian Federation of Interventional and Therapeutic Neuro-radiology (AAFITN) Australian and New Zealand Society of Neuroradiology - Conjoint Committee for Recognition of Training in Interventional Neuroradiology (CCINR) representing the RANZCR (ANZSNR), ANZAN and NSA Canadian Interventional Neuro Group (CING)	Lavine SD, et al. Training guidelines for endovascular ischemic stroke intervention: an international multi-society consensus document. American Journal of Neuroradiology 2016;37.4: E31-E34.	<a href="http://www.ajnr.org/content/37/4/E31.long">http://www.ajnr.org/content/37/4/E31.long</a>



Irányelv címe, megjelenés éve	Irányelvkészítő szakmai fórum	Irodalmi hivatkozás	Internetes elérhetőség, megjegyzés
	European Society of Neuro-radiology (ESNR) European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Japanese Society for Neuroendovascular Therapy (JSNET) Sociedad Ibero Latino Americana de Neuroradiologica (SILAN) Society of NeuroInterventional Surgery (SNIS) Society of Vascular and Interventional Neurology (SVIN) World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology (WFITN)		

**1. táblázat.** *A szakmai irányelv előzményei*

**Kapcsolat népegészségügyi programokkal:**

Jelen irányelv az alábbi népegészségügyi program megvalósításában játszik szerepet.

**Cím:**

„Egészséges Magyarország 2014–2020”

**Elérhetőség:**

[http://www.kormany.hu/download/e/a4/30000/Eg%C3%A9szs%C3%A9ges\\_Magyarorsz%C3%A1g\\_e%C3%BC\\_strat%C3%A9gia\\_.pdf](http://www.kormany.hu/download/e/a4/30000/Eg%C3%A9szs%C3%A9ges_Magyarorsz%C3%A1g_e%C3%BC_strat%C3%A9gia_.pdf)

**1.7. Kulcsszavak**

akut agyi infarktus, sürgősségi ellátás, CT, triage, fibrinolysis, szöveti plazminogénaktivátor (alteplase), időablak, „stroke-to-door”, „door-to-needle”, stroke, endovascularis kezelés, intravénás és intraartériás thrombolysis, mechanikus thrombectomia

## 2. Egészségügyi szakmai irányelv az akut ischaemiás stroke diagnosztikájáról és kezeléséről

Az érvényesség időtartama: 2017. 10. 05. – 2019. 12. 31.

### 2.1. Előszó

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek tudományos vizsgálatok által igazoltan javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, a legjobb gyakorlatot képviselik, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért az irányelvektől indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

### 2.2. Definíciók

#### 2.2.1. Fogalmak

*Szélütéstől a kórházig eltelt idő („Stroke-to-door” idő):* a stroke kialakulása és a beteg speciális ellátóhelyre kerülése közötti idő.

*A kórházba érkezéstől a kezelésig eltelt idő („Door-to-needle” idő):* a beteg kórházba kerülésétől a speciális beavatkozás megkezdéséig eltelt idő.

*Időablak:* a rekanalizációs kezelés megkezdésének szakmai időkorlátja.

*Triage:* a betegek kezelési sorrendjének meghatározása, állapotuk súlyosságának mérlegelése alapján (sürgősségi osztályozás).

#### 2.2.2. Rövidítések

aPTI	aktivált parciális tromboplastin-idő	ESzCsM	Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium
AHA	American Heart Association	HBCs	homogén betegcsoportok
ASA	American Stroke Association	INR	international normalized ratio
ASPECTS	Alberta Stroke Program Early CT Score	iv.	intravénás
AV	arteriovenosus	KIR	központi idegrendszer
CEA	carotisendarterectomia	LMWH	kis molekulatömegű heparinok
CT	komputertomográfia	MCA	arteria cerebri media
CTA	CT-angiográfia	MI	myocardialis infarktus
CTP	perfúziós CT	MRA	mágneses magrezonanciás angiográfia
DSA	Digitális Szubtrakciós Angiográfia	MRI	mágneses magrezonanciás képalkotás
EAN	Európai Neurológiai Akadémia	MT	mechanikus thrombectomia
EANS	Európai Idegsebészeti Társaság	NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
ECT	ecarinalvadási idő	OBDK	Országos Betegjogi, Ellátottjogi, Gyermekjogi és Dokumentációs Központ
EEG	elektroencefalográfia	SAV	subarachnoideális vérzés
EKG	elektrokardiográfia	TIA	átmeneti agyi keringészavar (tranzien ischaemiás attack)
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma	TICI	thrombolysis agyi infarktusban (Thrombolysis in Cerebral Infarction)
ESMINT	Európai Minimálisan Invazív Neurológiai Terápiás Társaság		
ESNR	Európai Neuroradiológiai Társaság		
ESO	Európai Stroke Szervezet		

TVK	teljesítményvolumen-korlát
rtPA	recombinant tissue-type plasminogen activator (alteplase)

### 2.3. A fejlesztés módszere

#### 2.3.1. A fejlesztőcsoport megalakulása, a folyamat és a feladatok dokumentálása

Jelen fejlesztés a 2009-ben kidolgozott, „A cerebrovasculáris betegségek ellátásáról szóló (2. módosított változat) szakmai irányelv” 2013. december 31-én lejárt érvényességi idejű irányelv témáját dolgozza fel. Az akkori anyagot a Neurológiai Szakmai Kollégium és a Magyar Stroke Társaság együttesen alkotta meg a társszakmák képviselőinek egyetértésével.

Az irányelv fejlesztésének megkezdésekor a Magyar Stroke Társaság elnöke és egyben irányelvfejlesztő felelőse jelölte ki a fejlesztőcsoport tagjait és határozta meg a tagok feladatait. A lefolytatott konzultációkról jegyzőkönyv készült.

Az elkészült szakmaiirányelv-tervezetek első verzióját előzetesen megkapták az Egészségügyi Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozatának tagjai és a Magyar Stroke Társaság vezetőségének tagjai, akik részletesen áttekintették és elektronikusan észrevételezték az anyagokat. Az észrevételezés során tett szakmai pontosításokat, mondattani, megfogalmazásbeli módosításokat átvezették a dokumentumba, így a Debrecenben, 2015. június 25-ére szervezett személyes megbeszélésen már csak a vitatott vagy stratégiai döntést igénylő kérdésekkel foglalkoztunk.

A személyes egyeztetésen az észrevételekkel korrektúrázott szakmai anyagok kerültek kivetítésre, amelyek vitatott részeit sorra átbeszéltük. A felmerülő kérdések eldöntésében az interaktív csoporttechnika módszerét alkalmaztuk, és törekedtünk a konszenzusos döntéshozatalra. Amikor ez nem vezetett eredményre, szavazással többségi döntést hoztunk.

Az így összeállított anyagot e-mailen körbeküldtük, több alkalommal felülvizsgáltuk, korrigáltuk. Az irányelv felülvizsgálata a tagok egyéni munkáján és többszöri konzultáción keresztül valósult meg.

#### 2.3.2. Irodalomkeresés, szelekció

A stroke általános ellátásáról a European Stroke Organization 2008 óta nem adott ki átfogó irányelvet, ezért e tekintetben az American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) irányelveit adaptálták a jelen irányelv fejlesztői. Az AHA/ASA irányelvek a legfrissebbek, módszertani szempontból magas színvonalúak, a magyar ellátói rendszerre könnyen adaptálhatók.

A jelen irányelv a stroke-kezelés általános irányelveit és a szisztémás thrombolysisre vonatkozó ajánlásokat illetően alapvetően az American Heart Association/American Stroke Association nemzetközi szervezet által angol nyelven legutóbb publikált, az adott témaköröket lefedő, a multicentrikus, nagy esetszámú vizsgálatok eredményein és szisztematikus összefoglalókon nyugvó irányelvein alapul, amelyet a Magyar Stroke Társaság ezidáig is elfogadott és használt<sup>1</sup>.

A stroke neurointervenciók kezeléséről ugyanakkor 2016-ban egy európai konszenzus nyilatkozat<sup>2</sup>, a stroke intervenciók ellátásának szervezéséről pedig egy irányelv jelent meg<sup>3</sup>. Ezeket az irányelveket az Európai Stroke Szervezet (ESO), az Európai Neurológiai Akadémia (EAN), az Európai Minimálisan Invazív Neurológiai Terápiás Társaság (ESMINT), az Európai Neuroradiológiai Társaság (ESNR), illetve az utóbbit az Európai Idegsebészeti Társaság (EANS) és az Európai Sürgősségi Orvostani Társaságok (EUSEM) is közösen dolgozták ki és jelentették meg. Ezért a stroke neurointervenciók kezelésével kapcsolatos ajánlások elkészítésénél az AHA/ASA 2015-ben e tárgyban megjelent ajánlásán<sup>4</sup> kívül a felsorolt releváns európai irányelveket is figyelembe vettük.

Fentiek mellett felhasználtuk a neurointervenciók stroke-kezeléshez szükséges képzés feltételeiről ugyancsak 2016-ban megjelent, hat kontinensen működő 12 nemzetközi neurointervenciók társaság konszenzus nyilatkozatát<sup>5</sup>.

**A felhasznált irányelvek megjelenési időpontjai: 2013–2016.**

**Az irodalomkutatást 2017 augusztusában zártuk le.**

**Az irodalomkereséskor használt keresőszavak:** „ischemic stroke”, Guidelines, AHA/ASA, ESO, ESMINT, ESNR

### 2.3.3. Az evidenciák és ajánlások kialakításának rendszere

A fejlesztőcsoport megállapodott abban, hogy a felhasznált forrásirányelvekben dokumentált ajánlás- és evidenciabesorolási rendszert veszi át és alkalmazza, amely már kritikusan értékelt a felhasznált eredeti vizsgálatok megállapításait.

A hazai fejlesztőcsoport elfogadta és átvette az AHA/ASA Stroke-irányelvének<sup>1</sup> bizonyítékértékelését, és ajánlásbesorolásának rendszerét, és a többi forrásirányelv besorolásrendszerét is ezzel harmonizálta. Azon néhány ajánlás esetében, ahol eltérés van a forrásirányelv ajánlásától a fejlesztőcsoport véleménye alapján, az evidenciaszintet C erősségre (informális konszenzus alapján szakértői vélemény) csökkentettük. Az AHA/ASA endovascularis irányelvből<sup>4</sup> származó ajánlások mögötti evidencia-rendszer kis mértékben eltér. Ezt a Stroke-irányelv<sup>1</sup> evidenciarendszerébe konvertáltuk: az endovascularis irányelvben B-R és B-NR szintű bizonyítékot is megkülönböztetnek (randomizált, illetve nem randomizált tanulmányokból származó eredmények), ezeket egységesen B-vel jelöltük, valamint E szintű bizonyítékot is használnak (szakértői vélemény). Az EROICAS irányelv<sup>3</sup> a GRADE rendszerhez hasonlóan négy evidenciaszintet és csak kétféle erősségű ajánlást használ. Ezt a szisztémát szintén az AHA/ASA rendszerhez hangoltuk (EROICAS erős evidencia = AHA/ASA A, mérsékelt = AHA/ASA B, gyenge és nagyon gyenge = AHA/ASA C, illetve EROICAS erős ajánlás = AHA/ASA I. [illetve erős kontra-indikáció esetén esetenként III, bár ilyen az anyagban nem szerepel] és IIa, gyenge ajánlás = AHA/ASA IIb és III.). A Karolinska irányelv<sup>2</sup> módszertana (KSU Grade A,B,C szintű evidencia) nagyjából megfelel a használt AHA/ASA rendszerének, így ezen nem változtattunk, az ajánlások besorolásánál viszont az Oxford rendszert használják, ezt a következőképpen konvertáltuk: Oxford level 1.a. és 1.b. evidencia = AHA/ASA A; Oxford level 2.a., 2.b., 3.a. és 3.b = AHA/ASA B; Oxford level 4 és 5 = AHA/ASA C. Az Oxford ajánlások konvertálása: Oxford Grade A = AHA/ASA I, Grade B = AHA/ASA IIa és IIb, Grade C = AHA/ASA IIb vagy III.

### 2.3.4. A véleményezés módszere és dokumentációja

#### 2.A táblázat. Az ajánlások rangsorolása (AHA/ASA)

Osztály	Meghatározás
I.	Az eljárás/terápia haszna jóval meghaladja annak kockázatát, alkalmazása szükséges, indokolt.
IIa.	Az eljárás/terápia haszna meghaladja annak kockázatát; az ajánlás nyomatékosabbá tételéhez a kérdésre fókuszált további vizsgálatok szükségesek. A kezelés/terápia alkalmazása észszerű, hasznos lehet, támogatott.
IIb.	Az eljárás/terápia haszna valószínűleg meghaladja annak kockázatát, vagy legalábbis a haszon/kockázat arány kiegyenlített. Az ajánlás nyomatékosabbá tételéhez a kérdés szélesebb aspektusait vizsgáló további tanulmányok szükségesek; további klinikai adatok megismerése segítené az ajánlás megerősítésében. Az eljárás/terápia alkalmazása megfontolható, észszerű lehet.
III.	Az eljárás/terápia nem segít, nincs bizonyított haszna; akár káros lehet a beteg számára. Alkalmazása nem javasolt, esetleg káros.

#### 2.B táblázat. A bizonyítékszintek rangsorolása

Bizonyítékszint	Meghatározás
A	Az adatok több randomizált klinikai vizsgálatból, ezeken alapuló metaanalízisekből származnak; hasznosságát vagy hatékonyságát több különböző szubpopulációban is vizsgálták (például különböző nemű és életkorú betegek, társbetegségek fennállása).
B	Az adatok egyetlen randomizált klinikai vizsgálatból, vagy több nem randomizált tanulmányból, vagy ezeken alapuló tudományos igényű adatfeldolgozásból származnak. Az eljárásnak vagy terápiának a hasznát csak néhány szubpopulációban értékelték.
C	A bizonyítékok csak szakértők egybehangzó véleményén, vagy esetismertetések eredményein alapulnak, vagy az általánosan elfogadott ellátás részét képezik. A beavatkozást csak egyes szubpopulációkban értékelték.

### 2.3.5. Független szakértői véleményezés módszere és dokumentációja

Független neurológus szakorvos szakmai szakértő (Palásti Ágnes) a folyamat több fázisában véleményezte az irányelvet.

### 2.3.6. A felülvizsgálat módszertana

Az ischaemiás kórereditű stroke témában ezidáig önálló szakmai irányelv/protokoll nem létezett. Ez a kórkép a 2009-ben kidolgozott, „A cerebrovascularis betegségek ellátásáról szóló (2. módosított változat) szakmai irányelv” részeként jelent meg. Ezen szakmai anyag magában foglalta az ischaemiás és a vérzéses kórereditű stroke diagnosztikájának és ellátásának ajánlásait, a stroke rehabilitációt, valamint a szekunder stroke-prevenció fontosabb ajánlásait is.

Tekintettel a kórkép népegészségügyi szempontból kiemelt jelentőségére, a fejlesztőcsoport döntése alapján szakmailag indokolt ezen témakörök külön irányelvben történő megjelentetése.

Az ischaemiás és a vérzéses kórereditű stroke elkülönítése jelenleg kizárólag hospitális körülmények között lehetséges, emiatt a két irányelv bevezető, prehospitális szakaszában több közös pont van.

A jelen irányelv, konszenzusos döntés alapján valamennyi, thrombolysisre alkalmas és az arra nem alkalmas ischaemiás stroke-beteg akut ellátását tárgyalja.

Az ajánlások szektorsemleges módon kerültek kialakításra.

## 2.4. Bevezetés

### 2.4.1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása

A központi idegrendszer (KIR) érő infarktus – definíció szerint<sup>6</sup> – agyi, gerincvelői vagy retinalis sejtek ischaemia miatti pusztulását jelenti. A sejtpusztulást neuropatológiai, képalkotó és/vagy klinikai bizonyíték igazolja.

A központi idegrendszeri infarktusnak többféle klinikai megjelenési formája ismert: az ischaemiás stroke elnevezés alatt specifikusan olyan KIR-i infarktust értünk, amit észlelhető klinikai tünetek kísérnek, míg a „csendes“ (silent) infarktus – definíció szerint – nem okoz felismerhető klinikai tüneteket vagy panaszokat.

Tranziens ischaemiás attack (TIA) a neurológiai működés olyan átmeneti zavara, melyet körülírt agyi, gerincvelői vagy retinai ischaemia okoz, akut infarktus kialakulása nélkül<sup>7</sup>.

A világ fejlett országaiban a stroke a mortalitási és morbiditási statisztikák előkelő helyén áll<sup>8</sup>. Hazánkban a stroke szintén kiemelt fontosságú népegészségügyi problémát jelent, ugyanis gazdasági terhe az összes betegség között a legnagyobb. A leggyakoribb olyan betegség, amely a független életvitelt lehetetlenné teszi. A patomechanizmus alapján a heveny agyi katasztrófák körülbelül 80-85%-át ischaemiás eredetű kórképek adják (nagy artériás atherothrombosis, kisérbetegség – lacunaris infarktus, agyi embolizáció, hemodinamikai mechanizmus), körülbelül 15-20%-ban pedig vérzéses kóreredit (intracerebralis vagy subarachnoidealis vérzés) áll a tünetek hátterében.

### 2.4.2. Célok

A jelen szakmai irányelv célja, hogy az elérhető legmagasabb szintű bizonyítékokkal alátámasztott, szisztematikusan kifejlesztett klinikai döntési ajánlások sorozatával segítse a szakembereket a stroke-betegek legmegfelelőbb ellátásának kiválasztásában, javítsa a gyógyító-megelőző munka minőségét, hatékonyságát és költség hatékonyságát. Az irányelv további célja, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy a stroke-betegek ellátásában kiemelt szerepe van az alap-, illetve az összevont szakellátásban dolgozókon túl a lakosoknak is, akik a beteg első tüneteinek észlelésében és felismerésben a legfontosabb szerepet töltik be.

Szakmai célkitűzés, hogy valamennyi diagnosztizált ischaemiás stroke-ban szenvedő beteg a lehető legrövidebb időn belül speciális kezelésben részesülhessen. A betegek szakszerű ellátásával jelentősen csökkenthető a betegség mortalitása, valamint a maradványtünetek okozta betegségteher.

## 2.5. Az ajánlások szakmai részletezése

### 2.5.1. A kórkép leírása

A patomechanizmus alapján a heveny agyi katasztrófák körülbelül 80-85%-át ischaemiás eredetű kórképek adják (nagy artériás atherothrombosis, lacunaris infarktus, agyi embolizáció, hemodinamikai mechanizmussal kialakuló stroke) és körülbelül 15-20%-ban vérzéses kóreredet (intracerebralis vagy subarachnoidealis vérzés) áll a tünetek hátterében. A jelen szakmai irányelv az ischaemiás kóreredetű stroke diagnosztikáját és kezelését foglalja magában.

Az arra alkalmas ischaemiás stroke-betegek sikeres kezelésében jelentős tényező az időfaktor, mert valódi siker az „időablakon” belül megkezdett speciális kezeléssel érhető el. Rekanalizációs kezelés esetén az időablak meglehetősen szűk (intravénás thrombolysis esetében 3 óra, arra alkalmas betegcsoportban 4,5 óra; endovascularis kezelés esetén 6 óra), ami a tünetek megjelenésétől a beavatkozás megkezdéséig eltelt időt foglalja magában.

A rekanalizációs kezelés elvégzésének azonban több abszolút és relatív kizárási kritériuma van, emiatt nem minden beteg lesz alkalmas erre a terápiára. A rekanalizáció megkezdése előtt ezen kritériumok számavétele elengedhetetlen<sup>9</sup>.

Az ischaemiás stroke-betegek ellátásában két kritikus időszakot különböztetünk meg.

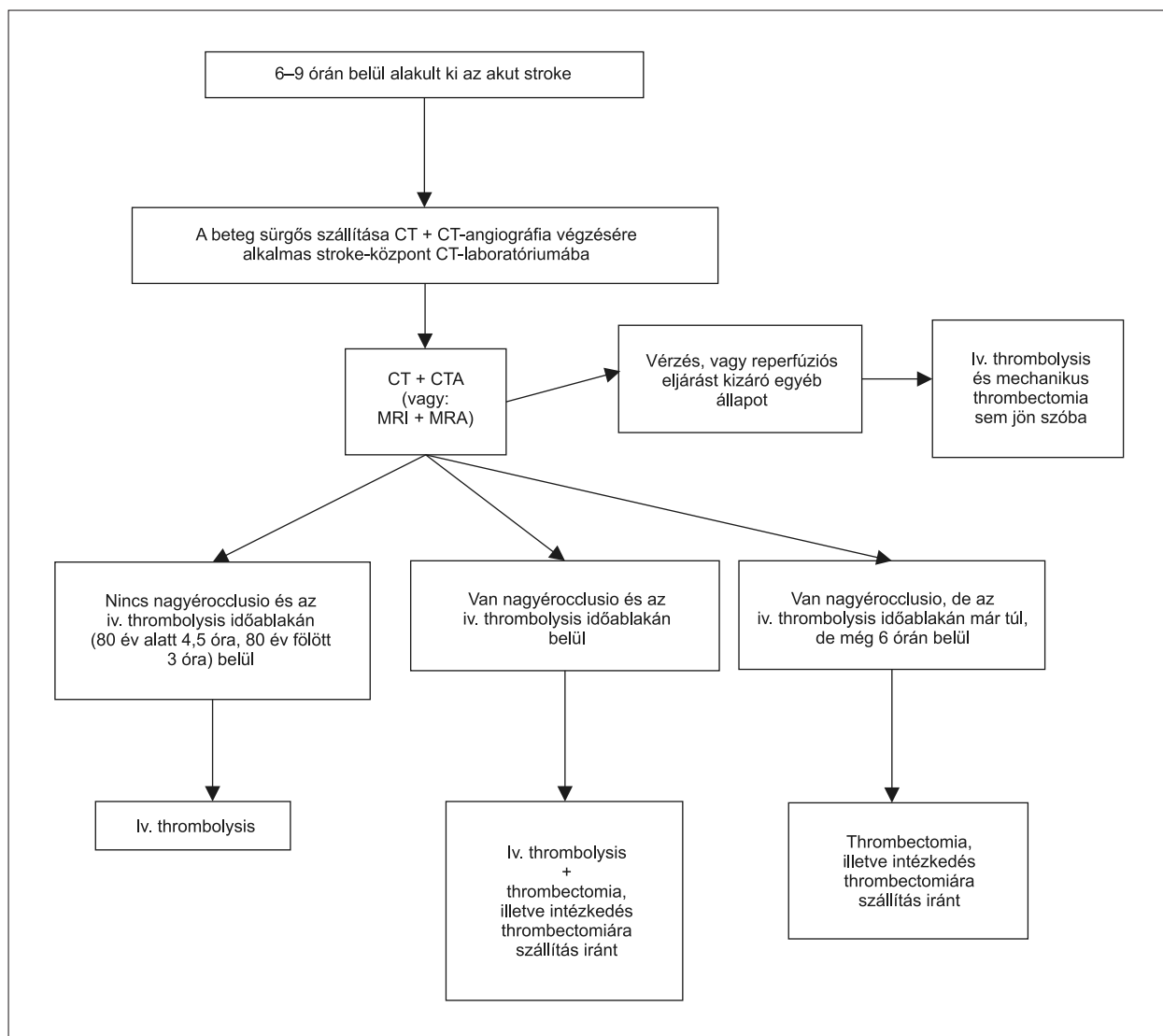
A stroke kialakulása és a beteg speciális ellátóhelyre kerülése közötti idő: „szélütéstől a kórházig” eltelt idő. Ezen szakasz hossza több szereplőn múlik: beteg, a beteg mellett élő családtagok, idegen járókelők, mentőszállítás, diszpécser. A cél az, hogy a kezdeti alarmírózó tüneteket mihamarabb felismerjék. Kiemelendő a mentésirányítás, az ügyeleti ellátás, a háziorvos szerepe, valamint elengedhetlen a társadalom széles rétegeinek szervezett oktatása. Mivel a helyszínen nem dönthető el biztonsággal, hogy a tünetek hátterében vérzés vagy ischaemia áll, illetve időnként az sem, hogy carotis vagy vertebrobasilaris területi keringészavarról van-e szó, ezért a mentőszolgálat és a stroke-központok együttműködését úgy kell megszervezni, hogy kiemelt szállítási figyelmet kapjanak az akut stroke-betegek. Mivel a végső diagnózis csak a képalkotó vizsgálat eredményének ismeretében állapítható meg és egyes esetekben (például a. basilaris occlusio) még 12 órával a stroke kialakulása után is megkísérelhető az ér megnyitása, arra kell törekedni, hogy a 6–9 órán belüli esetek is a lehető leggyorsabban stroke-központba kerüljenek. Ekkor még van reális esélye a kiterjesztett időablak alkalmazásának, illetve annak is, hogy a beteg olyan intervencióra is alkalmas stroke-központba kerüljön, ahol az érelzáródás helye (például a hátsó skála keringészavara) és a diffúziós/perfúziós MRI vagy perfúziós CT alapján még lehetőség van rekanalizációs kezelésre.

*„A kórházba érkezéstől a kezelésig” eltelt idő lehetőleg 60 percnél rövidebb legyen.*

Legyen minden stroke-központban helyi protokoll. Akut stroke-ban a beteg neurológiai állapota gyorsan változhat. Előfordulhat, hogy az elindított intravénás thrombolysis mellett, a thrombectomiás centrumba szállításhoz rendelt mentő megérkezéséig a beteg állapota hirtelen jelentősen javul (akár tünetmentessé válik), vagy a neurológiai tünetek hirtelen vagy jelentősen rosszabbodnak. Azon stroke-centrumokban, ahol thrombectomiára nincsen helyben lehetőség, ilyenkor ismételt megbeszélés szükséges a beteg ellátására már készülő thrombectomiás centrum konzulensével annak eldöntésére, hogy a beteg továbbszállítására sor kerüljön-e. Hirtelen jelentős állapotrosszabbodás esetén célszerű még helyben a CT-vizsgálat megismétlése, és amennyiben intracranialis vérzés igazolódik, a beteg továbbszállítása fölösleges. Jelentős állapotjavulás esetén – mivel az akut fázisban az állapot a következő néhány órában is jelentősen változhat – célszerű a beteg továbbszállítása, és a thrombectomiás centrumban történő megfigyelése. Ezen esetekben egyedi döntésekre van szükség a stroke-centrum és a thrombectomiát végző centrum konzulenseinek részvételével.

Az ellátási láncolat bármely pontján bekövetkező késlekedés a stroke kimenetelét súlyosbíthatja, a kórkép halálozási arányát jelentősen növelheti. A betegutak átgondolása azért is indokolt, mert hazánkban az egészségügyi ellátásban jelentős területi különbségek mutatkoznak.

A jelen szakmai irányelv egyik célja, hogy minél több beteg részesüljön időablakon belül adekvát kezelésben.



**1. ábra.** Minél több potenciálisan rekanalizálható beteget szállítunk be, annál nagyobb a valószínűsége, hogy olyan lokalizációt találunk (például a. basilaris occlusio), ahol az időablak 12 óra, illetve több beteg közül választhatjuk ki a mechanikus thrombectomiára alkalmas betegeket. A jelenlegi vizsgálatok tanulsága szerint nagyérelzáródás esetén az iv. thrombolysist el kell kezdeni és a beteget késlekedés nélkül mechanikus thrombectomia végzésére alkalmas centrumba kell szállítani; a két beavatkozás (az iv. thrombolysis és a mechanikus thrombectomia) közül egyik sem késleltetheti a másikat

## 2.5.2. Ajánlások

### 2.5.2.1. A betegek tüneteinek értékelése és betegmenedzsment a prehospitalis ellátásban

#### 1. ajánlás

A tényleges kezelésbe vont betegek számának növekedésében, az ellátás minőségének növelésében kiemelkedő szerepe van a laikusok és a betegek prehospitalis ellátásában részt vevő orvosok, egészségügyi szakszemélyzet, sürgősségi ellátásban részt vevők folyamatos oktatásának (I; B).

#### 2. ajánlás

A fenyegető tünetek észlelésekor mentőt kell hívni. A mentőszolgálatnak prioritásként kell kezelni a stroke/TIA-gyanút és intézkedni kell a betegek azonnali szállításáról (I; B).





A betegek tüneteinek gyors és alapos értékelése a kezelés eredményessége szempontjából kiemelt jelentőségű. Előre szerkesztett protokollok, felkészült stroke-team az időben felállított diagnózis alapján gyors és adekvát terápiás döntést tud hozni. Az értékelés magában foglalja a beteg kórtörténetének megismerését, általános és speciális neurológiai vizsgálatok elvégzését, amelyben segítenek a stroke-skálák – például NIHSS<sup>10</sup> –, amelyekkel felmérhető a stroke súlyossága, megítélhető a prognózis, és amelyek alapvetően befolyásolják a terápiás döntést.

### Az első észlelő szerepe

Az első észlelő szerepe kiemelten fontos a stroke-betegség kimenetele szempontjából. Korábbi adatok bizonyítják, hogy a lakosság meglehetősen hiányos ismeretekkel rendelkezik a stroke tüneteinek felismerését illetően. A mentők diszpécserállomására a segélyhívások alig fele érkeznek a tünetek észlelésétől számított 1 órán belül. Amerikában elvégzett kutatások kimutatták, hogy a társadalom széles rétegeinek oktatásával ez az arány jelentősen javítható, amit az bizonyít a legjobban, hogy az oktatások eredményeképpen a 3 órán belül elvégzett fibrinolysisek aránya 4,6%-ról 28,6%-ra nőtt. Magyarországon ennél jóval kevesebb – 2016-ban körülbelül 7% – az rtPA-kezelésben részesülő betegek aránya, de a folyamatos és intenzív oktatással ez a szám hazánkban is növekszik. Mechanikus thrombectomiával kapcsolatban hasonló adatok gyűjtése jelenleg zajlik az európai stroke- és intervenciós szervezetek szervezésében.

### 3. táblázat. Sarokpontok a betegek túlélése szempontjából

A tünetek felismerése	A beteg vagy a közelében tartózkodók felismerjék a stroke fenyegető tüneteit
Mentő hívása	Fenyegető tünetek jelentkezésekor azonnal mentőt kell hívni
Szállítás	A beteg azonnali szállítása megfelelő felszereltségű ellátóhelyre a kórház előzetes értesítésével. A beteg állapotának értékelése (triage). A jó cardiorespiratoricus állapotú beteget lehetőleg azonnal a képalkotó vizsgálatra (CT vagy MRI) szállítsák, ott történjen a neurológiai vizsgálat is
Ajtó	Triage és a beteg megfelelő osztályra szállítása
Információ (adat)	Laboratóriumi és képalkotó vizsgálatokból nyert további adatok
Döntés	A diagnózist követően döntés a megfelelő terápiáról, megbeszélve a beteggel és családjával
Gyógyszer	A megfelelő gyógyszerkészítmény vagy intervenció alkalmazása
Elhelyezés	A beteg elhelyezése a megfelelő osztályon (stroke- vagy intenzív terápiás osztály)

*Az első észlelő szerepe a klinikai tünetek felismerése:*

- végtaggyengeség, zsibbadás, bénulás (alsó vagy felső végtagi túlsúlyú)
- arc/szájzugi aszimmetria
- beszédzavar (beszédmegértési és szóformálási nehézség)
- látászavar
- szédülés, járásbizonytalanság
- hirtelen súlyos fejfájás és azt követő tudatzavar

A stroke/TIA-ra utaló fenyegető tünetek felismerése kulcsfontosságú a betegek további sorsának alakulásában. A betegek eredményes gyógyítása csak meghatározott időablakon belül lehetséges, vagyis a kórkép terápiájában az idővesztés minimalizálása a cél. Ezért a társadalom széles körű oktatása (szervezett felvilágosító tevékenység) szükséges.

Stroke/TIA-ra utaló, illetve figyelmeztető jelek esetén *haladéktalanul mentőt kell hívni!* Amennyiben az első észlelő *nem gyanakszik* stroke/TIA-ra és a háziorvost vagy az ügyeletet értesíti, az a stroke-beteg szempontjából már idővesztést jelenthet. A mentőknek a stroke-eseteket prioritásként kell kezelni.

A mentésirányítás szerepe a bejelentő által elmondott panaszok alapján:

- a stroke/TIA gyanújának felvetése
- életveszély lehetőségének mérlegelése
- a cardiorespiratoricus állapot értékelése
- stroke/TIA gyanúja esetén mentőgépkocsi azonnali indítása indokolt

### Prehospitális ellátás, helyszíni tevékenység

A helyszíni vizsgálat alapvető célja:

- a szélütés időpontjának lehető legpontosabb meghatározása
- a bénulás eloszlásának és súlyosságának megítélése
- tudatzavar súlyosságának megítélése (éber – somnolens – soporosus – comatosus)
- a tudatállapot változásának nyomonkövetése
- vérnyomás szoros kontrollja (*vérnyomáscsökkentés csak extrém magas – 220/120 Hgmm feletti – érték esetén jön szóba*)
- a hozzátartozó elérhetőségének rögzítése

### Prehospitális értékelés és betegmenedzsment stroke-gyanú esetén

Ajánlott teendők	Nem ajánlott teendők
ABC (légutak, a légzés és a keringés állapotának) értékelése és menedzsment	Magas vérnyomás esetén beavatkozás kizárólag az ellátó orvos utasítására történhet
EKG-monitorozás megkezdése	
Oxigénterápia a szaturáció fenntartása érdekében (>94%)	
Vénabiztosítás helyi protokollok alapján	Kerülni kell az excesszív folyadékbevitelt
Vércukorszint meghatározása	Kerülni kell a dextróztartalmú folyadékbevitelt nem hypoglykaemiás betegnél; szájon át nem adható gyógyszer a betegeknek
A tünetek időpontjának lehető legpontosabb meghatározása, a beteg családtagjaival történő kapcsolatfelvétel	
Triage és mihamarabbi szállítás megfelelő stroke-központba	A szállítást nem késleltetheti a betegek prehospitális ellátása
Értesíteni a fogadó intézményt stroke-gyanús beteg érkezéséről	

Cél, hogy a beteg késlekedés nélkül stroke-ellátásra/thrombolysis végzésére is alkalmas ellátóhelyre kerüljön.

#### 4. táblázat. Prehospitális értékelés és betegmenedzsment stroke-gyanú esetén

#### Anamnézis, heteroanamnézis:

- korábbi hasonló panaszok
- korábbi betegségek
- korábbi stroke (vérzéses? nem vérzéses?)
- tumor
- allergia
- aktuális gyógyszerek

#### Inspekción, fizikális vizsgálat:

- arcaszimmetria-vizsgálat
- izomerő vizsgálata (a paresis súlyossága, eloszlása)
- reflexek értékelése (saját és kóros reflexek vizsgálata)
- beszédzavar megítélése (aphasia, dysarthria)
- pupillák, szemmozgások, száj (nyelv helyzete, gyógyszermaradék a szájban, ajakcianózis) vizsgálata
- tudat vizsgálata
- has vizsgálata (érzékenység, fájdalom, perisztaltika vizsgálata)
- pulzus
- testhőmérséklet
- a beteg paresisének, tudatának és vérnyomásának változása a vizsgálat alatt

## Az ischaemiás stroke tüneteit utánzó állapotok

Állapotok	Elkülönítés alapja
Pszichogén paresis	Neurológiai tünetek hiánya vagy érellátási területnek nem megfelelő, inkonzisztens tünetek
Agyvérzés	Kórtörténet utalhat rá, de csak képalkotó vizsgálattal különíthető el
Epilepszia	Anamnézisben epilepszia, szemtanú, aki látta a rohamot, postictalis állapot
Hypoglykaemia	Alacsony vércukorszint, kórelőzményben diabetes, tudatzavar
Migrén aurával	Kórtörténetben hasonló tünetek, megelőző aura, fejfájás
Hipertenzív encephalopathia	Fejfájás, igen magas vérnyomás, agyoedema, esetleg corticalis vakság, epilepsziás rohamok
Wernicke-encephalopathia	Kórelőzményben alkohol abúzus, ataxia, ophthalmoplegia, zavartság
Idegrendszeri tályog	Kórelőzményben endocarditis, láz, CT, MRI
Idegrendszeri tumor	Fokozatosan, esetleg hirtelen súlyosbodó tünetek, ismert primer tumor, CT, MRI
Subduralis haematoma	CT

### 5. táblázat. Az ischaemiás stroke tüneteit utánzó állapotok

*Vitalis funkciók biztosítása, monitorozása:*

- légútbiztosítás
- pozicionálás
- vénabiztosítás
- vérnyomás intermittáló mérése a szállításig
- EKG
- vércukorgyorsteszt

A tünetek értékelése a stroke gyanúját megerősíti vagy elveti.

Amennyiben *nem merül fel stroke gyanúja*, az észlelt tünetek alapján felállított diagnózisnak megfelelő progresszivitási szintű ellátóhelyre kell a beteget szállítani.

Amennyiben a tünetek és a betegvizsgálat kapcsán fennmarad a *stroke/TIA gyanúja*, a beteget *mihamarabb – időablaktól függetlenül – stroke-ellátásra alkalmas intézménybe kell szállítani.*

*Diszpécser szerepe:*

- mentőgépkocsi thrombolysisre alkalmas osztályra irányítása
- a stroke-osztály értesítése, a beteg tudatállapotának, a paresis súlyosságának szóbeli közlése és írásbeli rögzítése, azonosító adatainak közlése (név, születési dátum, TAJ-szám)

#### 2.5.2.2. Intézményi háttér

##### 6. ajánlás

Az a központ alkalmas akut stroke-beteg ellátására, ahol folyamatosan (heti 7 napon, napi 24 órában) elérhető a CT és CT-angiográfia, biztosított neurológus jelenléte, az iv. thrombolysis személyi és tárgyi feltételei, és amelyekben a mechanikus thrombectomia is lehetséges vagy írásos megállapodással rögzített betegutak biztosítják olyan központok elérhetőségét, ahol mechanikus thrombectomia is lehetséges. A telestroke-rendszer csak akkor elfogadható megoldás, ha a fizikailag távollévő neurológus a neurológiai tünetek megítélésére alkalmas videofelvételt kap vagy élő videokapcsolat révén meg tudja „vizsgálni” a beteget, hozzáfér a laboratóriumi adatokhoz és a szakmai szabályoknak megfelelő formában és minőségben készült képalkotó vizsgálat eredményéhez (I; C).

##### 7. ajánlás

Javasolt, hogy a stroke-központok minőségügyi tanúsítványát független testület (például az Egészségügyi Szakmai Kollégium Neurológiai Tagozata) állítsa ki. Az országos stroke-adatbank létrehozása segítené az ellátás megfelelő minőségét. Az adattárat fel lehet használni a hiányosságok kiderítésére és megszüntetésére (I; C).

## 8. ajánlás

Akut stroke-beteget a mentőszolgálat ne a legközelebbi kórházba vigye, hanem a legközelebbi stroke-központba (I; B).

## 9. ajánlás

Olyan kórházakban, ahol nincs a képalkotás eredményének értékelésére képzett szakember, távleletezést biztosító rendszer alkalmazása javasolt (I; B).

## 10. ajánlás

Az iv. thrombolysisre vagy thrombolysis nélküli kezelésre vonatkozó terápiás döntést a neurológus szakorvos hozza meg, figyelembe véve a képalkotó leletet, az előzményi, laboratóriumi adatokat és a belgyógyászati és neurológiai státuszt. Olyan esetben ahol mechanikus thrombectomia felmerül, a neurointervenciós szakemberrel közösen döntenek. Teleradiológia esetén biztosítani kell a képalkotó diagnosztikát végző szakember és a beteget kezelő neurológus közti élő konzultációt (IIa; C).

## 11. ajánlás

Olyan kórházakban, ahol nincs tapasztalat a stroke ellátásában, az egészségügyi ellátók számára a stroke-ellátás oktatására és képzésére telestroke-konzultációk ajánlottak (IIa; B).

*A stroke-centrumok személyi és tárgyi minimum-követelmény rendszere (az aktuálisan hatályos egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló hatályos 60/2003. évi ESzCsM rendelet szerint):*

- intenzív osztályos vagy szakmaspecifikus őrző háttér (a mindenkor minimumfeltételeknek megfelelően)
- agyérbetegek ellátásában jártas neurológus (Magyarországon: többéves, neurológiai osztályon szerzett vascularis neurológiai tapasztalat, vascularis licencvizsgálóval)
- 24 órán keresztül elérhető akut CT-vizsgálati lehetőség, angiográfiára alkalmas CT
- nem invazív vérnyomás-, hőmérséklet-, oxigénszaturáció-, EKG-monitorozás
- 24 órán keresztül elérhető laborvizsgálati lehetőség, haemostasis laboratórium
- carotis duplex UH, betegágy melletti vizsgálati lehetőséggel
- transcranialis Doppler-vizsgálat betegágy melletti vizsgálati lehetőséggel
- az intézetben szívultrahang végzésére alkalmas készülék
- gyógytornász (szerződéssel)
- logopédus (szerződéssel)
- elérhető pszichológus
- írásban kidolgozott helyi stroke-protokoll
- kardiológiai, belgyógyászati, idegsebészeti, vascularis sebészeti, endovascularis konzultációk lehetősége

**Első szintű stroke-centrum (thrombolysisre akkreditált osztályok):** szisztémás thrombolysisre alkalmas, **maximum egyorás** mentőszállítással elérhető. Rendelkezésre áll:

- speciálisan képzett személyzet
- intenzív, szakmaspecifikus őrző
- 24 órán át elérhető, angiográfiára alkalmas CT
- 24 órán át rendelkezésre álló alvadási paramétereket mérni képes labor
- nyaki duplex ultrahang
- transcranialis Doppler-ultrahang
- szívultrahang-készülék

**Második szintű stroke-centrum:**

Az első szintű stroke-centrumhoz előírt feltételeken felül:

- 24 órán át elérhető CT és lehetőleg MR, valamint ezek értékelésében jártas neuroradiológiai/radiológiai osztály, mely az ASPECTS score, illetve CTA végzésében (mint minimálisan szükséges vascularis képalkotó vizsgálat) és értékelésében kellő tapasztalattal rendelkezik
- Neurovascularis körképek kezelésére felszerelt angiográfiás laboratórium műtéti narkózis lehetőségével
- Stroke-egység és intenzív osztály, neurointenzív felkészültséggel
- Megfelelően képzett (69/2013. (XI. 19.) EMMI rendelet) neurointervenciós osztály/részleg/munkacsoport
- Vascularis idegsebészeten jártas idegsebészeti osztály 24 óráig elérhetőséggel

### 2.5.2.3. A betegek tüneteinek sürgős értékelése és az akut ischaemiás stroke diagnózisa

#### 12. ajánlás

A stroke-gyanús betegek tüneteinek értékelését előre meghatározott protokollok szerint kell végezni (I; B). A cél, hogy az értékelést követően a betegek rekanalizációs kezelése az egészségügyi intézménybe érkezést követő 60 percen belül elkezdődjön. A kijelölt stroke-team tagja legyen neurológus, nővér, laboratóriumi szakember, radiológus és intervenció esetén képzett neurointervenció szakember.

#### 13. ajánlás

A betegek állapotának korai megítélésére a NIHSS-skála alkalmazása javasolt (I; B).

#### 14. ajánlás

Az intravénás rtPA-kezelés elkezdéséhez elegendő a vércukorvizsgálat, az INR (ha a beteg antikoaguláns készítményt kap), valamint a CT eredményének ismerete (I; C) abban az esetben, ha egyéb adat a kórelőzményben nem indokolja más vizsgálat eredményének megvárását. Legkésőbb a thrombolysis elkezdésekor vérmintát kell küldeni vérkép, ionok, vese- és májfunkció vizsgálatára.

#### 15. ajánlás

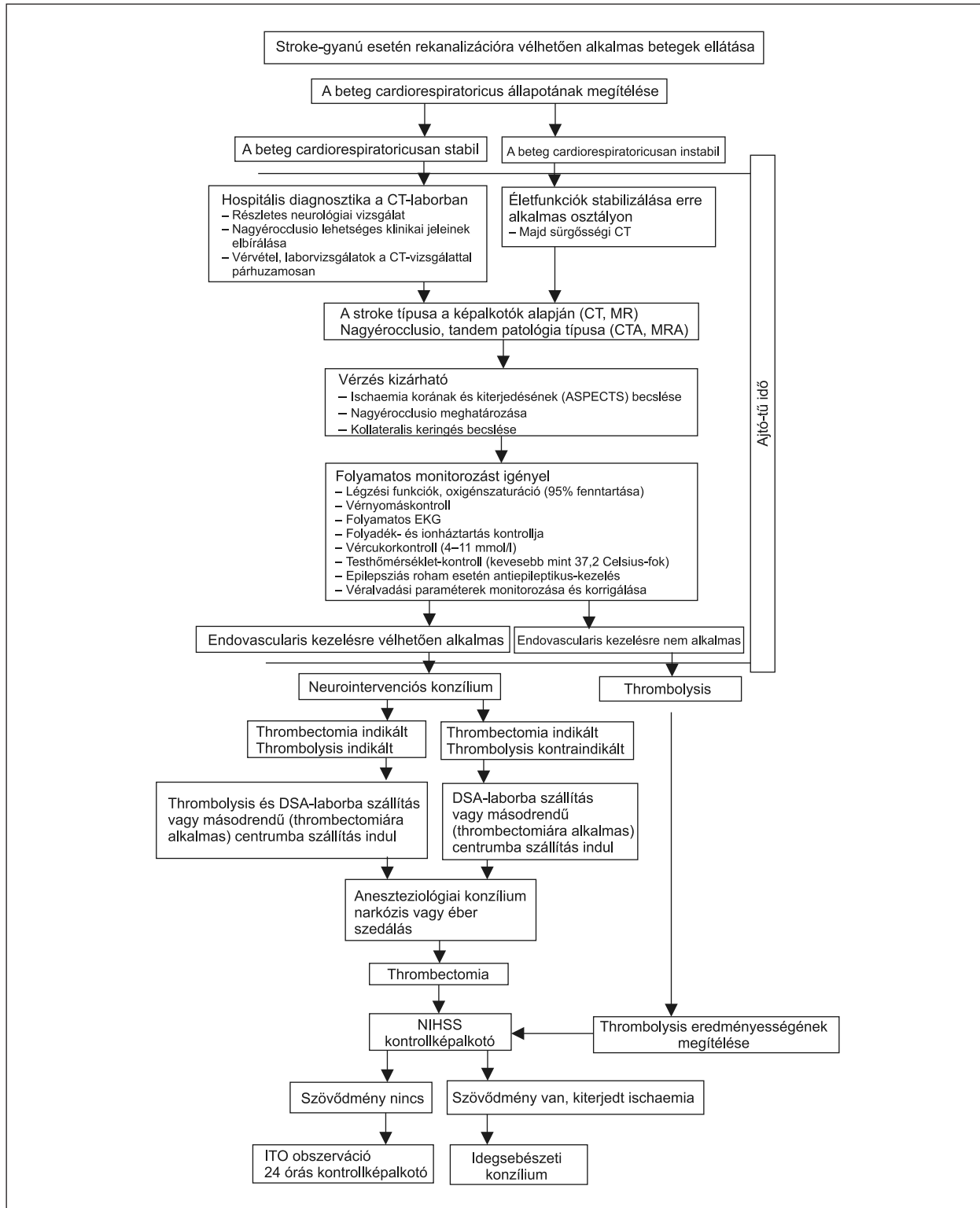
Akut ischaemiás stroke-ban szenvedő valamennyi betegnél indokolt az EKG-vizsgálat (I; B).

*Ha a klinikai tünetek és az EKG egyidejű szívinfarktusra jellemző eltéréseket igazolt, mérlegeljük újból az intravénás thrombolysist, mivel a vérzéses szövődmény valószínűsége nő.*

#### 16. ajánlás

A mellkasröntgen nem késleltetheti a rekanalizációs kezelés megkezdését (IIb; B).

### A kórházba érkezéstől a kezelésig („door-to-needle”) tartó szakasz ellátási algoritmus



3. ábra. A kórházba érkezéstől a kezelésig tartó időszak ellátási algoritmus

A betegek további sorsa függ attól is, hogy állapotuk cardiorespiratoricus szempontból mennyire tekinthető stabilnak a vitális paraméterek és klinikai tünetek alapján (vérnyomás, oxigénszaturáció, fullad-e, van-e tüdőödemája). Ezt már a kórházba érkezés előtt el kell dönten. Amennyiben a beteg stabil cardiorespiratoricus állapotban van, késlekedés nélkül el kell végezni a CT-vizsgálatot.

Amennyiben a beteg általános állapotát stabilizálni kell, azt a kórház egy arra alkalmas osztályán kell megtenni, majd ezt követően kell küldeni CT-vizsgálatra.

**6. táblázat.** *A képalkotó diagnózis és rekanalizációs terápia optimális időkeretei*

<b>Tevékenység</b>	<b>Idő</b>
Ajtó – szakorvos	≤10 perc
Ajtó – CT-vizsgálat megkezdése	≤25 perc
Ajtó – CT kiértékelése	≤45 perc
Ajtó – (tű) lysis (az esetek legalább 80%-ában)	≤60 perc
Képalkotás – tű (MT) ideális	≤30 perc
Képalkotás – tű (MT) maximum	<90 perc
Tű – rekanalizáció (MT) (TICI 2b-3) az esetek minimum 50%-ában	≤90 perc
Sikeres mechanikus rekanalizáció (TICI 2b-3)	≥60%

MT: mechanikus thrombectomy

*Hospitális diagnosztika lehetőség szerint a CT-laboratóriumban vagy sürgős ellátást nyújtó osztályon*  
Éber tudatú, cardiorespiratoricusan stabil állapotú beteget lehetőleg egyenesen a képalkotó vizsgálatra (CT vagy MRI) kell szállítani, ott történjen a neurológiai vizsgálat is!

*Részletes neurológiai vizsgálat (és NIHSS-skála felvétele)*

- tarkóköttőség megítélése (subarachnoidealis vérzésre utalhat)
- látótérvizsgálat; anisocoria, a szemgolyók pozíciójának, mozgásának megítélése
- arc aszimmetriavizsgálata
- nyelv, garat, légyszájpad-reflexek vizsgálata
- hallgatóság az a. carotisok felett
- izomerő (paresis súlyosságának és eloszlásának) vizsgálata
- végtagok pozíciójának értékelése (ha lehetőség van ülve, állva, járva vizsgálni)
- izomtónus megítélése
- érzészavar vizsgálata
- saját és kóros reflexek vizsgálata
- végtag-koordináció vizsgálata
- beszédzavar megítélése (dysarthria, aphasia)
- neglect szindróma megítélése
- orientáció értékelése
- tudat értékelése

*Kötelezően elvégzendő laborvizsgálatok*

A vért a CT-vizsgálat megkezdése előtt le kell venni a betegtől és továbbítani a laborba.

## Kezdeti diagnosztikus vizsgálatok

### Valamennyi betegnél thrombolysis előtt

- Natív koponya-CT vagy MRI\*
- Vércukorgyorsteszt\*
- O<sub>2</sub>-szaturáció
- Szérumelektrolitok, vesefunkció (nátrium-, kálium-, urea-, kreatininszint)
- Teljes vérvkép, thrombocytaszám is
- Szívizomelhalást/ischaemiát jelző enzimek
- Protrombinidő/INR\*
- aPTI
- EKG

### Nem minden betegnél

- Trombinidő és/vagy ECT, ha gyanítható, hogy a beteg direkt trombininhibitor- vagy Xa-faktor-inhibitor-kezelésben részesül
- Májfunkciós vizsgálatok
- Toxikológiai vizsgálatok
- Véralkoholszint
- Terhességi teszt
- Vérgázvizsgálat (hypoxia gyanúja esetén)
- Mellkasröntgen (tüdőbetegség gyanúja esetén)
- Lumbalpunkció (SAV gyanúja esetén, ha CT-n nem látszik vérzés, de a klinikum felveti a gyanút)
- EEG (epilepszia gyanúja esetén)

\*A kezelés megkezdése előtt a vizsgálatok eredményét szükséges megvárni. Az INR ágy melletti teszttel ellenőrizhető

## 7. táblázat. Kezdeti diagnosztikus vizsgálatok

*Gyógyszerek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi paramétereket:*

- antikoagulánsok, thrombocytaaggregáció-gátlók, vérnyomáscsökkentő szerek, szénhidrátházttartást befolyásoló szerek

*Betegségek, amelyek befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket:*

- diabetes mellitus, krónikus máj- és vesebetegségek, felszívódási zavarok, myocardialis infarktus, gastrointestinalis vagy húgyúti vérzés, trauma, műtét

*Sürgős koponya-CT vagy -MRI*

- Akut stroke-ban sürgős koponya-CT- vagy -MR-vizsgálat indokolt annak eldöntésére, hogy vérzés vagy ischaemia okozza-e a tüneteket.
- Ischaemiás stroke esetében további képalkotó módszerek is szükségessé válhatnak bizonytalan időablak esetén, illetve az endovascularis kezelés indikációjának felállításához.

### 2.5.2.4. A stroke két fő típusának elkülönítése képalkotó módszerekkel (CT, MR)

#### Agyi és vascularis képalkotó vizsgálatok

#### Akut agyi ischaemiás tünetek esetében:

##### 17. ajánlás

Az akut ischaemiás stroke kezelésére irányuló bármely terápia megkezdése előtt sürgős agyi képalkotás szükséges (I; A). CT-vizsgálat esetén natív koponya-CT-vel kell kezdeni. Ha a natív CT eleve kizár bármilyen rekanalizációs beavatkozást, további, ionizációs sugárzáson alapuló képalkotóra nincs szükség. Ha a natív CT-n nincs olyan eltérés (például hiperdenz érjel), mely alapján a felmerülő nagyérelzáródás helye megállapítható és az intravascularis beavatkozásról a natív CT alapján nem lehet dönteni, akkor CT-angiográfia vagy MR-angiográfia vagy DSA végzendő (I; C).

##### 18. ajánlás

Az rtPA intravénás beadása előtt natív koponya-CT- vagy MR-vizsgálat elvégzése kötelező az intracerebralis vérzés kizárására (I; A).



### 19. ajánlás

A *korai* ischaemiás elváltozások (fehér- és szürkeállomány közti határ elmosódása, a sulcusok elsimulása, az insularis szalag, putamen elhalványodása) nem zárja ki a rekanalizációs kezelést (I; A). Rekanalizáció akkor mellőzendő, ha elülső Willis-köri stroke esetén az a. cerebri media ellátási területének egyharmadánál nagyobb az *egyértelmű* hypodensitas (III; A).

### 20. ajánlás

Rekanalizációs kezelés időablakán túl (intravénás thrombolysis esetében 3 óra, arra alkalmas betegcsoportban 4,5 óra; endovascularis kezelés esetén 6 óra) a betegek akut reperfüziós terápiára való kiválasztásához megfontolható a perfúziós CT vagy a perfúziós – diffúziós MR-vizsgálat. Ezek a technikák pontosíthatják az ischaemiás károsodás súlyosságát, lehetővé teszik az individuális döntést a rekanalizáció vonatkozásában (IIb; B).

## Múlt tünetek (tranziens ischaemiás attack, TIA) után:

### 21. ajánlás

TIA gyanúja esetén CT (differenciáldiagnosztikai bizonytalanság esetén MR) végzendő. A cervicalis nagyerek ultrahang- vagy CT-angiográfiás/MR-angiográfiás vizsgálatát el kell végezni (I; A).

### 22. ajánlás

Ajánlott a CTA vagy MRA (I; A) vagy transcranialis Doppler-vizsgálat (I; C) is az intracranialis erek vizsgálatára.

### 23. ajánlás

Az átmeneti ischaemiás neurológiai tünetekkel jelentkező betegeken a lehető leghamarabb, de legfeljebb a tünetek megjelenésétől számított 24 órán belül el kell végezni az agyi képalkotó vizsgálatokat (koponya-MR vagy -CT) (I; B). TIA utáni átvizsgálás során mindig kell szívultrahang, és nyaki érultrahang-vizsgálat is (I; C).

## 2.5.2.5. Akut komplikációk általános ellátása és kezelése

### 24. ajánlás

Pitvarfibrilláció és egyéb szívritmuszavarok monitorozása javasolt, legalább az első 24 órában (I; B).

### 25. ajánlás

Az iv. rtPA-kezelésre egyébként alkalmas betegeknél, magas vérnyomás esetén (185/110 Hgmm felett), óvatos és fokozatos vérnyomáscsökkentés szükséges. A terápia megkezdésekor a szisztolés érték 185 Hgmm, a diasztolés érték 110 Hgmm alatt legyen (I; B). A kezelőorvosnak kell megbizonyosodnia arról, hogy a beteg vérnyomása stabilizálódott 185/110 Hgmm alatt. Az iv. rtPA-kezelést követően a beteg vérnyomását 180/105 Hgmm alatt kell tartani legalább 24 órán keresztül.

### 26. ajánlás

A 94% feletti oxigénszaturáció fenntartásához szükség esetén oxigénterápiát kell alkalmazni (I; C). Azon stroke-on átesett betegeknél, akiknek tudatállapotuk rosszabbodása vagy bulbaris diszfunkció miatt légzési nehezítettségük van, légútbiztosítás és asszisztált lélegeztetés alkalmazása javasolt (I; C).

### 27. ajánlás

Indokolt a 38 °C feletti testhőmérséklet okának feltárása és gyógyszeres csökkentése (I; C).

### 28. ajánlás

Amíg nem állnak rendelkezésre további adatok, a konszenzus szerint a vérnyomás csökkentésével kapcsolatban a fenti ajánlásokat kell követni azon betegek esetében, akik az elzáródott erek rekanalizációjára irányuló thrombolyticus terápián esnek át, beleértve az intraarteriális fibrinolysist is (I; C).

*Mechanikus thrombectomia esetén a vérnyomást 180/110 Hgmm érték alatt kell tartani (IIa; A).*

*Jelentős vérnyomásesés kerülendő thrombectomia során (III; A).*

### 29. ajánlás

Kifejezetten magas vérnyomású betegek esetében, akik nem részesülnek thrombolysisben, észszerű a vérnyomás 15%-kal való csökkentése a stroke bekövetkeztétől számított 24 órán belül. Nem ismert, hogy milyen vérnyomás felett szükséges feltétlenül vérnyomáscsökkentő kezelés, de a konszenzus szerint vérnyomáscsökkentő gyógyszerek alkalmazása nem javasolt 220 Hgmm-es szisztolés és 120 Hgmm-es diasztolés vérnyomásérték alatt (III; C).

### 30. ajánlás

A gyógyszeres antihipertenzív kezelés újraindítása az első 24 óra elteltével észszerű azon betegek esetében, akiknél már korábban is fennállt a hypertonia, és neurológiailag stabil állapotban vannak, feltéve, hogy a kezelés újraindításának nincs ellenjavallata (IIa; B).

### 31. ajánlás

A hypovolaemiát infúzióval kell korrigálni. Szintén korrigálni kell azon szívritmuszavarokat, melyek ronthatják a szív pumpafunkcióját (I; C).

### 32. ajánlás

A hypoglykaemiát (3,3 mmol/l alatti vércukorszint) kezelni kell akut ischaemiás stroke-ban (I; C). A cél a normoglykaemia elérése.

### 33. ajánlás

A kutatási eredmények azt mutatják, hogy a stroke bekövetkeztétől számított első 24 órában tartósan fennálló hyperglykaemia rosszabb stroke-kimenetelhez vezet, mint a normoglykaemia. Ezért akut ischaemiás stroke esetén a hyperglykaemia kezelése, és a 7,8–10 mmol/l közötti vércukorszint elérése szükséges. Hypoglykaemia elkerülése érdekében a vércukorszint szorosan monitorizálendő (IIa; C).

#### 2.5.2.6. Intravénás fibrinolysis (thrombolysis)

### 34. ajánlás

Az arra alkalmas ischaemiás stroke-betegek 3–4,5 órán belüli kezelésére intravénás rtPA (0,9 mg/ttkg, maximális adag 90 mg) adása javasolt (I; A). A kezelőorvosoknak ismerniük kell azokat a kritériumokat, amelyek alapján a kezelés indikálható (**8. táblázat**), azonban hangsúlyozni kell az egyéni mérlegelés fontosságát. Mérlegelhető az iv. thrombolysis lehetősége az alábbi esetekben: idős kor; jóindulatú daganat (például meningeoma); akár egyetlen tünet esetében is, ha az súlyos (például aphasia, hemianopsia); javuló-rosszabbodó tünetek esetén; 4–6 héten belül végzett kisebb műtét esetén; 7 mm-nél kisebb aneurysma jelenléte esetében, ha az biztosan nem rupturált és a tüneteket biztosan ischaemiás stroke okozza (I; C).

*Akut ischaemiás stroke-ban az iv. rtPA-kezelés a gyógyszerügyi hatóságok által az egyedüli jóváhagyott oki gyógyszeres terápia. A tünetek kezdetétől számított 3 órán belül megkezdett fibrinolysis nagyban hozzájárult a terápia eredményességéhez. További, szűkebb betegcsoportnál 3–4,5 óra között is megkezdhető a kezelés. Eredményes terápia és kedvezőbb kimenetel az időben megkezdett kezeléstől várható.*

### 35. ajánlás

Enyhe vagy gyorsan javuló stroke-tünetek esetén, a megelőző 3 hónapban végzett nagy műtét, mely bizonyíthatóan szövődmény nélkül gyógyult, a közelmúltban elszenvedett szívinfarktus esetén a fibrinolyticus kezelés gondos mérlegelés után elvégezhető (IIb; C). Izolált tünetek (aphasia, hemianopsia, neglect) esetén is, ellenjavallat hiányában, javasolt a reperfüziós kezelés (IIa; C).

### 36. ajánlás

Az intravénás rtPA-kezelésnél a terápiás előny időfüggő, ezért a kezelést a lehető leghamarabb meg kell kezdeni. Törekedni kell arra, hogy a kórházba érkezéstől a bolus beadásáig eltelt idő legyen kevesebb, mint 60 perc (I; A).

### 37. ajánlás

Az arra alkalmas ischaemiás stroke-betegeknek a tünetek kialakulásától számított 3–4,5 óra közötti kezelésére intravénás rtPA (0,9 mg/ttkg, maximális adag 90 mg) adása mérlegelhető (I; B). Az indikáció feltételei megegyeznek a 3 órán belülivel, a további kizárási kritériumok az alábbiak:

- 80 év feletti életkor
- orális antikoaguláns szedése, az INR értékétől függetlenül
- NIHSS > 25
- képalkotó vizsgálat alapján az ischaemia mérete meghaladja az a. cerebri media ellátási területének egyharmadát
- kórelőzményben stroke és diabetes együttesen szerepel.

*Fontos felhívni a figyelmet arra, hogy ha az a. cerebri media területének egyharmadánál nagyobb kiterjedésű az egyértelmű hypodensitas, akkor az iv. rtPA 3 órán belül sem adható. Ha nem egyértelmű hypodensitas látszik, hanem még csak korai ischaemiás jelek vannak, akkor 3 órán belül az rtPA adásának nincsen ellenjavallata akkor sem, ha ez a terület nagyobb, mint az a. cerebri media területének egyharmada. 3 órán túl viszont (tehát 3–4,5 óra között) az a. cerebri media területének egyharmadánál nagyobb korai ischaemiás jelek is ellenjavallják a thrombolysist.*

### 38. ajánlás

Nem kellően bizonyított és további vizsgálatokat igényel az intravénás rtPA adásának hatékonysága azoknál a 3–4,5 óra között kezelhető betegeknél, akiknél legalább egy kizárási kritérium jelen van a következőkből:

- 80 év feletti életkor
- orális antikoaguláns szedése még INR ≤ 1,7 esetében is
- a kezdeti NIHSS > 25 pont vagy
- a kórtörténetben stroke és diabetes együttesen fordul elő (IIb; C).

### 39. ajánlás

Intravénás rtPA azoknál a betegeknél alkalmazható, akiknek a vérnyomása lecsökkenthető 185/110 Hgmm alá antihipertenzív szerekkel (I; B).

### 40. ajánlás

Fibrinolyticus kezelésnél a kezelőorvosnak ismernie kell a lehetséges mellékhatásokat és felkészültnek kell lennie azok haladéktalan észlelésére és kezelésére, beleértve a vérzéses szövődményeket és az angiooedemát, mely részleges légúti elzáródást okozhat (I; B).

### 41. ajánlás

Akut stroke-betegek kezelésében a sonothrombolysis hatékonysága nincs kellően bizonyítva (IIb; B).

### 42. ajánlás

Tenecteplase, reteplase, desmoteplase, urokináz, vagy más fibrinolyticus szer, illetve az ancrod vagy más defibrinogénáló szer intravénás alkalmazásának hasznossága akut stroke kezelésében nem kellően bizonyított, így ezeket a szereket kizárólag gyógyszervizsgálat keretein belül szabad használni (IIb; B).

### 43. ajánlás

Streptokináz intravénás alkalmazása nem javasolt akut stroke kezelésére (III; A).

### 44. ajánlás

Direkt trombingátlót vagy direkt Xa-faktor-gátlót szedő betegek intravénás rtPA-kezelése potenciálisan veszélyes és nem ajánlott, kivéve, ha érzékeny specifikus laboratóriumi vizsgálatok, mint az aPTT, INR, thrombocytaszám, ecarinalvadási idő, trombinidő, vagy a Xa-faktor-aktivitás mérésének eredménye normális, vagy a beteg legalább 2 teljes napig (normális vesefunkciót feltételezve) nem szedte ezeket a gyógyszereket. Intraarteriális rtPA adásakor hasonló megfontolások érvényesek (III; C).

## Az intravénás rtPA-kezelésre alkalmas betegek bevásztási, valamint abszolút és relatív kizárási kritériumai

### 8. táblázat. Általános bevásztási és kizárási kritériumok az intravénás thrombolysis elvégzéséhez

#### Bevásztási kritériumok

Neurológiai tüneteket okozó ischaemiás stroke

A kezelés megkezdhető a tünetek megjelenésétől számított 4,5 órán belül (szűkebb, 3 órás időablak érvényes egy alcsoportra, melynek kritériumait lásd alább)

Betöltött 18 éves életkor

#### Abszolút kizárási kritériumok

Kiterjedt, territoriális stroke vagy jelentős fejsérülés a megelőző 3 hónapban

Subarachnoidealis vérzésre utaló tünetek

Nem komprimálható helyen artériapunkció történt a megelőző 7 napban

Intracranialis vérzés jelenleg vagy a kórtörténetben

Intracranialis malignus tumor, AV malformáció vagy rupturált aneurysma

Az elmúlt 6 hétben történt intracranialis vagy intraspinalis sebészi beavatkozás

Magas vérnyomás (>185 Hgmm szisztolés vagy >110 Hgmm diasztolés)

Aktív belső vérzés

Akut vérzéses diathesis\*

100 000/mm<sup>3</sup> alatti thrombocytaszám\*\*

Heparin alkalmazása a stroke-ot megelőző 48 órán belül, ha az a normálérték felső határát meghaladó aktivált parciális tromboplasztin-időt eredményez

Jelenleg zajló K-vitamin-antagonista terápia INR >1,7 vagy pTI >15 s értékkel

Jelenleg is folyó direkt trombininhibitor vagy direkt faktor Xa-inhibitor-kezelés, ami megfelelően érzékeny laboratóriumi tesztek alkalmazásával kóros értékekhez vezet az aktivált parciális tromboplasztin-idő, az INR, a thrombocytaszám, ecarin alvadási idő, trombinidő tekintetében, vagy a megfelelő Xa-faktor-aktivitást mérő vizsgálattal kóros érték mutatkozik

Vércukor <2,7 mmol/l

CT több lebenyt érintő infarktust jelez (a definitív hypodensitas kiterjedtebb, mint az a. cerebri media területének 1/3-a)

#### Relatív kizárási kritériumok

*Az utóbbi évek gyakorlata alapján bizonyos körülmények között – a haszon és kockázat arányának gondos mérlegelését követően – egy vagy több relatív kontraindikáció fennállása ellenére is alkalmazható fibrinolyticus terápia. Bármely alábbi relatív kontraindikáció esetén az iv. rtPA adásával elérhető hasznot és a beavatkozás kockázatát gondosan mérlegelni kell:*

14 napon belül végzett nagy sebészi beavatkozás vagy trauma

Gyorsan javuló vagy enyhe neurológiai tünetek (az aphasia nem enyhe tünet!)

Várandósság

A stroke kezdetén lezajlott epilepsziás roham utáni reziduális postictalis neurológiai tünetek. Az iv. rtPA-kezelés szóba jöhet azoknál, akiknél a stroke-ot epilepsziás roham vezette be, és arra utaló adat van, hogy az epilepsziás roham után tapasztalható tünetek a stroke következményei és nem postictalis jelenségről („Todd-paresis”) van szó

21 napon belüli gastrointestinalis vagy húgyúti vérzés

3 hónapon belül lezajlott akut szívizominfarktus

#### Három óra az időablak az alábbi betegekben

A beteg több mint 80 éves, de egyéni mérlegelés szükséges

Súlyos stroke (NIHSS >25 pont)

Oralis K-vitamin-antagonista kezelés INR ≤ 1,7 esetén

A kórtörténetben egyidejűleg diabetes mellitus és korábbi stroke szerepel

Képalkotó vizsgálat alapján a korai ischaemiás jelek kiterjedése meghaladja az a. cerebri media ellátási területének egyharmadát

\*Azon betegeknél, akik a közelmúltban nem szedtek per os K-vitamin-antagonista antikoaguláns szert vagy nem kaptak heparint, az iv. thrombolyticus kezelés az INR vagy a parciális tromboplasztin-idő ismerete nélkül is elkezdhető. A vizsgálatot ugyanakkor sürgősséggel el kell végezni, és a thrombolysist azonnal meg kell szakítani, ha az INR>1,7, vagy a parciális tromboplasztin-idő kórosan emelkedett.

\*\*Azon betegek esetében, akiknek a kórtörténetében nem szerepel thrombocytopenia, az iv. thrombolyticus kezelés elindítható a thrombocytaszám ismerete nélkül is. A vizsgálatot mindazonáltal sürgősséggel el kell végezni, és amennyiben kiderül, hogy a thrombocytaszám <100 000/mm<sup>3</sup>, a kezelést azonnal meg kell szakítani.

A beteg intravénás thrombolysisre való alkalmasságáról minden esetben az ellátó stroke-centrum neurológus szakorvosa dönt!

A beavatkozást megfelelő felkészültségű ápolószemélyzet és műszeres háttér birtokában, olyan osztályokon kell végezni, ahol folyamatosan biztosított az akut stroke diagnosztikájához és terápiájához szükséges valamennyi műszeres és személyi feltétel, valamint stroke-kezelésben jártas neurológus folyamatos jelenléte. Az akut stroke ellátását vállaló kórháznak írásban egyeztetett betegutakkal és az egyes szereplők feladatait pontosan rögzítő helyi szakmai protokollal kell rendelkeznie.

### A thrombolysis folyamata

**Az indikációk és a kontraindikációk részletes mérlegelése után a thrombolysisre alkalmas betegeknel a thrombolysis menete és módja:**

Intravénás rt-PA (0,9 mg/ttkg, maximum 90 mg), a dózis első 10%-át bólusban beadva, a maradékot pedig 60 perc alatt perfúzorban, az ischaemiás stroke-ot követő *első 4,5 órán belül*. A vérrög feloldódása a lysis első félórájában a leggyakoribb. Ha kizáró kritérium nincs (például kizáró kritérium, ha az INR nagyobb, mint 1,7) és nagyérelzáródás igazolódott, a szisztémás thrombolysist és a mechanikus thrombectomia megkezdéséhez szükséges lépéseket (konzultáció, betegáthelyezés) egyszerre kell megkezdeni. Mivel az intraarteriális thrombolysis hatékonyságát meggyőző tudományos bizonyíték nem támasztja alá, az csak olyan esetben ajánlható, amikor mechanikus thrombectomia indikált, annak kivitelezése során azonban kiderül, hogy az elzáródást okozó vérrög thrombectomiás eszközzel nem érhető el, de intrarteriális thrombolysissal hozzáférhető.

**A thrombolysis folyamatának nyomon követésére és eredményességének megítélésére alkalmas lehetőségek:**

- A vérrög feloldódása *a thrombolysis első órájában a leggyakoribb, a rekanalizáció követése 2 MHz-es transcranialis Dopplerrel lehetséges.*
- Amennyiben a beteg állapota rosszabbodik (újjonnan jelentkező fejfájás, hányinger, súlyosbodó tünetek, súlyosbodó tudatzavar) az infúziót fel kell függeszteni és koponya-CT-vizsgálatot kell végezni.
- A kezelés első 2 órájában 15 percnkénti, azt követően problémamentes esetben kétóránkénti vérnyomásmérés javasolt az első 24 órában.

### További teendők:

*A thrombolysist követő napon natív CT-vizsgálatot kell végezni a vérzéses szövődmény kizárására.*

- A thrombolysis utáni első 24 órában a beteg ne kapjon vérlemezkegátlót vagy antikoaguláns kezelést.
- A thrombolysis előtt és után (24 órával és az elbocsátáskor) meg kell határozni a *NIHS-skála* pontjait és

- Elbocsátáskor és a 3. havi kontrollnál a *módosított Rankin-skálát*<sup>11</sup> is.

*Sikeresnek* mondható a thrombolysis, ha a beteg *funkcionális állapota javul* (a NIHSS értéke csökken).

*Sikertelenség* esetén a beteg további terápiáját *individually szükséges eldönteni* a hatályos irányelvek alapján.

### 2.5.2.7. Endovascularis intervenciók

#### 45. ajánlás

Stroke endovascularis kezelése olyan stroke-központban történhet, ahol:

- Folyamatosan rendelkezésre áll gyors intravénás thrombolysis végzésére felkészült gyakorlott stroke-team, amely képes a stroke rekanalizációs kezelésében alkalmazott időablakok (ajtó-tű/ajtó-femorális punkció idő, beavatkozások időtartama) folyamatos monitorozására és azok rendszeres auditálására klinikai vizsgálatokhoz megfelelő szinten is (I; B).
- Agyi CT- és MR-vizsgálatok értékelésében jártas neuroradiológiai/radiológiai osztály folyamatosan rendelkezésre áll, mely az ASPECTS score, illetve CTA végzésében (mint minimálisan szükséges vascularis képalkotó vizsgálat) és értékelésében kellő tapasztalattal rendelkezik (I; B).

- A stroke rekanalizációs kezelését végző osztálynak/egységnek és szakembereknek meg kell felelniük az érvényes hazai képzési feltételeknek (69/2013. [XI. 19.] EMMI rendelet).

*Thrombectomiát kizárólag olyan cerebrovascularis endovascularis technikákban jártas szakember végezhet, aki:*

- Bizonyítottan képes standard neuroradiológiai vizsgálatok (CT, MR, multimodális képalkotás) értékelésére
- Bizonyítottan képes intracranialis endovascularis beavatkozások kivitelezésére, valamint esetleges komplikációk kezelésére
- Teljesíti a neurointervenció képzésre, továbbképzésre, esetszámra érvényes hazai (69/2013. [XI. 19.] EMMI rendelet) előírásokat (I; B).

#### 46. ajánlás

Mivel a nagyérocclusio ténye döntően meghatározza a rekanalizációs kezelés módját [MT vagy intravénás thrombolysis (IVT)], minden olyan esetben, ahol gyanú van intracranialis nagyérocclusióra és az időablak alapján MT felmerül (lásd később), vascularis képalkotás (CTA vagy MRA) is szükséges (I; C).

#### 47. ajánlás

A noninvazív intracranialis vascularis képalkotásnak olyan hamar kell megtörténnie, amennyire csak lehetséges, célszerűen a keresztmetszeti képalkotással egy időben (I; A).

#### 48. ajánlás

Endovascularis terápiát minden olyan esetben mérlegelni kell, amikor a tünetkezdet után 6 órán belül elülső Willis-köri nagyérelzáródás (a. carotis interna, a. cerebri media M1– M2-szakasz) igazolható (I; A).

*Egyéni mérlegelés alapjául szolgálhat, hogy az egyik sikeres mechanikus thrombectomiás vizsgálatban 8 óra volt az időablak. Radiológiailag igazolt kiterjedt infarktus esetén a beteg alkalmatlan mechanikus thrombectomiára (III; B).*

#### 49. ajánlás

Azoknál, akik időablakon (intravénás thrombolysis esetében 3 óra, arra alkalmas betegcsoportban 4,5 óra) belüli intravénás rtPA-kezelésre alkalmasak, de olyan nagyérocclusiójuk van, melynél a mechanikus thrombectomia is szóba jön, meg kell kezdeni a vénás thrombolysist és ezzel egy időben haladéktalanul fel kell venni az endovascularis beavatkozást végző intézménnyel a kapcsolatot és a fogadókészség visszaigazolása után a beteget idővesztés nélkül a thrombectomiát végző intézménybe kell szállíttatni. A mechanikus thrombectomia nem késleltetheti az intravénás thrombolysis elkezdését fennálló indikáció esetén, és az iv. rtPA-kezelés sem késleltetheti a thrombectomiát (I; A). A szállítást végző mentőknek fel kell készülni a szállítás közben jelentkező szövődmények ellátására. A fogadó intézmény szakorvosa dönt a kiegészítő vizsgálatok szükségességéről és az intervenció indikációjáról.

*A jelenlegi irodalmi adatok ellentmondásosak abban a vonatkozásban, hogy a stroke kimenetele jobb vagy rosszabb, ha elmarad az intravénás thrombolysis a mechanikus thrombectomia előtt. Jelenleg megbízható tudományos bizonyíték az intravénás thrombolysis és a thrombectomia együttes alkalmazására van.*

*Két vizsgálat (a MR CLEAN és a REVASCAT) az intravénás thrombolysis elkezdését követően valamennyi várakozást javasolt az endovascularis kezelésre történő váltás előtt, míg 3 klinikai vizsgálatban (ESCAPE, SWIFT PRIME és EXTEND-IA) várakozási idő nem volt. Az amerikai és az európai ajánlások szerint<sup>1,2</sup> ezért intravénás thrombolysis elkezdése után várakozási idő nem szükséges, és nem javasolt (III; B).*

*Fel kell azonban hívni a figyelmet arra, hogy az intravénás thrombolysisnek körülbelül 10%-ban lehet vérzéses szövődménye, mely csak az esetek felében jár tünetekkel. Ha az intravénás thrombolysis alatt, még az endovascularis intézménybe szállítás előtt állapotrosszabbodás jelentkezik, a thrombolysis felfüggesztése és azonnali képalkotó vizsgálat (CT vagy MRI) javasolt vérzéses szövődmény kizárására. Amennyiben vérzés igazolódik, nincs értelme a beteget endovascularis kezelésre küldeni. Ha az intravénás thrombolysis során a tervezett továbbszállításig (tehát a továbbszállító mentők megérkeztéig) a beteg tünetei megszűnnek vagy jelentősen javulnak, a következő néhány órában újabb állapotrosszabbodás előfordulhat. Kimutatott nagyérelzáródás esetén ezért érdemes a beteg obszervációját a thrombectomiás centrumban végezni. Egyéni döntés szükséges az adott beteg esetében a továbbszállításról. Mindkét esetben értesíteni kell a beteget váró intézményt a beavatkozás lemondásáról, illetve egyeztetni kell, hogy a jelentős javulás ellenére vállalja-e a thrombectomiát végző intézmény a beteg fogadását és további obszervációját.*

*Figyelembe kell venni, hogy az endovascularis kezelésre szállítás közben is jelentkezhetnek szövődmények (állapotrosszabbodással járó intracranialis vérzés, convulsio stb.), melyekre a szállítás során a szállítást végző mentőknek fel kell készülni. Mivel az intravénás thrombolysis szövődményeként jelentkező vérzések jelentős részben tünetmentesek maradnak, az endovascularis beavatkozást végző intézménybe érkezéskor a beavatkozást végző orvosnak kell döntenie arról, hogy a tervezett thrombectomia előtt szükséges-e a vérzés kizárására képalkotó vizsgálat (CT vagy MRI) végzése.*

### 50. ajánlás

Azokban az esetekben, ahol intravénás thrombolysis kontraindikált (például  $INR > 1,7$ ), de elülső Willis-köri nagyérelzáródás igazolódott, a 6 órán belüli mechanikus thrombectomia választható első eljárásként (IIa; C).

*A 2013-as amerikai ajánlás IIa; C, az EROICAS alacsony evidenciaszintű gyenge ajánlasként említi, a 2016-os európai ESO-Karolinska ajánlás pedig I; A szintet fogalmaz meg. A magyar viszonyokra történő adaptálás során az AHA/ASA ajánlási szintet jelöljük.*

### 51. ajánlás

Akut vertebrobasilaris rendszeri nagyérelzáródásban szenvedő betegek esetén intravénás thrombolysis és emellett mechanikus thrombectomia is megkísérélhető. A neurológus és az intervenciós szakember a beteg állapota, a thrombus lokalizációja és hossza vagy egy vénás thrombolysist kizáró tényező miatt dönthet úgy, hogy csupán mechanikus thrombectomiát vagy csak intraartériás thrombolysist kísérel meg (IIb; C).

### 52. ajánlás

A CT-n, CTA-n, MR-en és MRA-n kívül egyéb képalkotás (CT-perfúzió, illetve a diffúziós és perfúziós MR-felvételek) mérlegelhető olyan esetben, ha feltételezhető, hogy a stroke 9 órán belül alakult ki és a beteg általános és neurológiai állapota olyan, hogy kedvező lelet esetén szóba jön az iv. vagy endovascularis kezelés; hangsúlyozva, hogy a 4,5 órán túli iv. kezelés hasznosságáról csak szórványos megfigyelések vannak (IIb; C).

*Ha a kezelést a 6 órás időablakon túl lehet megkezdeni, az endovascularis kezelés eredményessége bizonytalan azoknál a betegeknél, akik akut ischaemiás stroke-ját az a. carotis interna, vagy a proximális a. cerebri media (M1) elzáródása okozta (IIb; C). További randomizált klinikai vizsgálatokra van szükség a kérdés tisztázására. Itt is megemlítjük, hogy az egyik sikeres, prospektív randomizált mechanikus thrombectomiás vizsgálatban 8 óra volt az időablak.*

### 53. ajánlás

Ha az occlusio lokalizációja vagy sajátos anatómiai helyzete miatt az intervenciós szakember úgy dönt, hogy thrombectomia nem végezhető, de az intraartériás thrombolysis megkísérélhető, úgy az mérlegelhető, annak figyelembevételével, hogy hatékonysága a mechanikus thrombectomiával szemben nem bizonyított.

Előagyi ischaemia esetén 6 órás, a vertebrobasilaris rendszerben 12 órás időablakon belül jön szóba ez a beavatkozás, ha a beteg állapota, a képalkotó lelete vagy egyéb laboratóriumi paraméter nem zárja ki a beavatkozást (IIb; C).

*Egyéni mérlegelés alapján például az intraartériás beavatkozás mérlegelhető az ellenoldali carotis felől az a. communicans anterioron át, ha a tünetképző oldali a. carotis internán való felhatolás nem lehetséges, de a képalkotók és a klinikum alapján az a. communicans anterioron az ellenoldalról érkező i.a. rt-PA csökkentheti a tünetképző oldalon az a. cerebri media területi ischaemiát.*

### 54. ajánlás

Intraartériás thrombolysis esetén az rtPA-nak nincs általánosan elfogadott dózisa<sup>12</sup>. Mivel a vérzésveszély 2-3-szor meghaladja az intravénás thrombolysis vérzésveszélyét, ajánlott 5 mg-os lokális rtPA-dózisok ismétlésével kezdeni a kezelést a megnyílás időszakos ellenőrzésével. Az összdózis a 30-40 mg-ot lehetőleg ne haladja meg (IIb; C).

### 55. ajánlás

Bár klinikai hasznossága bizonytalan, a stent retrieverrel történő endovascularis terápia észszerű lehet olyan, gondosan szelektált akut ischaemiás stroke-betegeknél, akiknél a kezelés elkezdhető (legalább az a. femoralis punkció megtörténik) a 6 órás időablakon belül és akiknél a klinikai tüneteket az a. cerebri media M3-as szakaszának, vagy az a. cerebri anteriorok, a. vertebalisok, az a. basilaris, vagy az a. cerebri posteriorok elzáródása okozza (IIb; C).

*Jelenleg több eljárással és eszközzel folynak klinikai vizsgálatok.*

### 2.5.2.8. Kiegészítő terápiák

#### 2.5.2.8.1. Antikoaguláns terápia

##### 56. ajánlás

Jelenleg az akut ischaemiás stroke kezelésére az argatroban vagy egyéb trombininhibitorok hasznosága nem kellően megalapozott (IIb; B). Ezek a szerek klinikai vizsgálat keretében alkalmazhatók.

##### 57. ajánlás

Az ischaemiás stroke tünetképző oldalán levő súlyos a. carotis interna szűkület esetén alkalmazott sürgős antikoaguláns kezelés hasznossága nem kellően megalapozott (IIb; B).

##### 58. ajánlás

Nem ajánlott sürgős antikoaguláns kezelés akut ischaemiás stroke-betegek kezelése során a stroke korai ismétlődésének megelőzésére, a neurológiai tünetek súlyosbodásának elkerülésére, vagy az akut ischaemiás stroke kimenetelének javítására (III; A).

##### 59. ajánlás

Intravénás r-tPA kezelés után az első 24 órában nem ajánlott antikoaguláns terápia elkezdése (III; B).

#### 2.5.2.8.2. Thrombocytaaggregáció-gátló kezelés

##### 60. ajánlás

Az akut ischaemiás stroke kezdetét követő 24–48 órán belül a nem kardiogén stroke-betegek számára acetilszalicilsav (100–300 mg) per os adása javasolt (I; A), ha nem történt iv. thrombolysis. Ha történt, akkor 24 óra várakozás után kezdhető a vérlemezkéagátlás.

*Mechanikus thrombectomy után végzett antithromboticus terápiára nincs nemzetközi ajánlás. Valószínű, hogy a thrombectomy valamilyen mértékű endothelsérülést okozhat, ezért felmerül antithromboticus kezelés alkalmazása. Ennek megkezdése előtt a vérzéses szövődmenyt CT-vel ki kell zárni.*

*Amennyiben a thrombectomy során stent beültetése elkerülhetetlen, úgy (vérzés kizárása után) kettős antiaggregációs kezelést (acetilszalicilsav és clopidogrel) azonnal célszerű megkezdeni (IIa; C).*

##### 61. ajánlás

Akut ischaemiás stroke kezelésére a clopidogrel hasznossága nem kellően bizonyított (IIb; C).

##### 62. ajánlás

Intravénás tirofiban és eptifibatide hatásossága nem kellően bizonyított és ezen szerek alkalmazása csak klinikai vizsgálatok keretében javasolható (IIb; C).

##### 63. ajánlás

Nem ajánlott a glycoprotein IIb/IIIa receptort gátló intravénás antithrombocyta szerek alkalmazása (III; B). További vizsgálatok szükségesek annak megítélésére, hogy ezen gyógyszerek alkalmazása hasznos-e az akut ischaemiás stroke-betegek kezelésére.

##### 64. ajánlás

Acetilszalicilsav (vagy más thrombocytaaggregáció-gátló szer) kiegészítő szerként történő adása az intravénás fibrinolysis követő első 24 órában nem ajánlott (III; B).

*A jelenleg rendelkezésre álló adatok alátámasztják, hogy a stroke-ot követő 48 órán belül adott acetilszalicilsav – azon betegeknél, akiknél nem történt thrombolysis – jelentősen csökkenti a mortalitást és a kedvezőtlen kimenetelt. Más antithrombocyta szerek hatásosságát (például clopidogrel önállóan vagy acetilszalicilsavval kombinálva) akut stroke-ban nem támasztják alá az adatok.*

*A fibrinolysis követő 24 órán belül alkalmazott antithrombocyta szerek biztonságos alkalmazására vonatkozóan hiányosak az adatok. Több klinikai vizsgálat folyik iv. antithrombocyta készítmények alkalmazásával kapcsolatban.*



#### 2.5.2.8.3. Volumenexpander-kezelés, vasodilatátorok, indukált hipertenzió

##### **65. ajánlás**

Neurológiai tüneteket okozó szisztémás hipotenzió egyes kivételes eseteiben az orvos előírhat vazopresszor szerrel történő kezelést az agyi vérátáramlás javítására. Ha gyógyszer indukálta hipertenziót alkalmazunk, szoros neurológiai és cardialis monitorozás ajánlott (I; C).

##### **66. ajánlás**

A gyógyszer indukálta hipertenzió hasznossága akut ischaemiás stroke esetén nem kellően megalapozott (IIb; B). Indukált hipertenzió klinikai vizsgálatok keretében alkalmazható.

##### **67. ajánlás**

Nagy dózisú albumin alkalmazásának haszna nincs kellően alátámasztva (IIb; B).

##### **68. ajánlás**

Jelenleg az agyi vérátáramlást fokozó eszközök használata akut ischaemiás stroke-betegeknél nem kellően megalapozott (IIb; B).

##### **69. ajánlás**

Volumenexpanderrel végzett haemodilutio nem ajánlott akut ischaemiás stroke kezelésére (III; A).

##### **70. ajánlás**

Vasodilatátor szerek (például pentoxifylline) adása nem ajánlott akut ischaemiás stroke kezelésére (III; A).

#### 2.5.2.8.4. Neuroprotektív szerek

A neuroprotektió célja az agyszövetre irányuló direkt hatás révén az agyszövet megmentése, a penumbra életképességének minél további megőrzése, csökkentve ezzel az infarktussal érintett terület kiterjedését.

##### **71. ajánlás**

Amennyiben a beteg a stroke bekövetkeztekor már szedett sztatint, ennek folytatása indokolt az akut periódusban is (IIa; B).

##### **72. ajánlás**

Az indukált hypothermia haszna akut ischaemiás stroke-betegek számára nem kellően megalapozott, további klinikai vizsgálatok ajánlottak (IIb; B).

##### **73. ajánlás**

Jelenleg a transcranialis near-infrared lézerterápia nem kellően megalapozott az akut ischaemiás stroke kezelésére (IIb; B), további klinikai vizsgálatok javasoltak.

##### **74. ajánlás**

Jelenleg nincs olyan neuroprotektív gyógyszer, amelynek hatásosságát bizonyították volna az akut ischaemiás stroke utáni kimenetel javításában, ezért neuroprotektív szerek adása nem ajánlott (III; A).

##### **75. ajánlás**

A hyperbaricus oxigén hasznosságát alátámasztó adatok nem meggyőzőek; néhány adat azt jelzi, hogy a beavatkozás káros is lehet. Légembólia okozta stroke kivételével ez a beavatkozás nem ajánlott az akut ischaemiás stroke-betegek kezelésére (III; B).

#### 2.5.2.8.5. Sebészi beavatkozások

Akut stroke-ban alkalmazott sürgősen elvégzett carotisendarterectomiának (CEA) vagy más sürgős sebészeti beavatkozásnak súlyos kockázata lehet, emiatt a precíz betegbeválasztásnak kiemelt jelentősége van. A terápiás döntés egyéni mérlegelést tesz szükségessé.

A revascularisatio optimális ideje még meghatározásra vár és valószínűleg több tényezőtől függ, mint például az infarktus kiterjedtsége, a reziduális penumbra jelenléte és mérete, a beteg neurológiai státuszának stabilitása és általános állapota.

További vizsgálatok szükségesek az akut stroke-ban alkalmazott CEA hatásosságának és biztonságosságának megítélésére az egyes betegcsoportokban, valamint a CEA elvégzésének optimális időpontjára és a sürgős ellátásban betöltött szerepére vonatkozóan.

##### **76. ajánlás**

Az azonnali vagy sürgős carotisendarterectomia hatékonysága nincs kellően bizonyítva olyan esetben, amikor (1) kritikus carotisstenosis vagy oclusio miatti elégtelen perfúzió okoz akut stroke-ot, illetve ha (2) carotisendarterectomia után alakul ki akut neurológiai deficit (IIb; B).

##### **77. ajánlás**

Instabil neurológiai állapotú betegek (súlyosbodó stroke – „stroke-in-evolution”, crescendo TIA) esetében az azonnali vagy sürgős carotisendarterectomia hatékonysága nincs kellően bizonyítva (IIb; B).

#### 2.5.2.9. Kórházi felvétel és az azt követő általános terápia

A stroke-betegek ellátásában az általános kezelés, a betegek állapotának folyamatos és szoros kontrollja kulcsszerepet tölt be, és hasonlóan kiemelt jelentőségű, mint a betegeknek nyújtott speciális terápia. A stroke-beteg állapotának szoros felügyeletével a betegség kimenete javítható és lerövidülhet a felépülés időszaka. Számos randomizált vizsgálat igazolta, hogy a stroke rövid és hosszú távú kimenetele is jobb, ha a beteget stroke-ellátásra specializált részlegen („stroke unit”, stroke-osztály) kezelik.

##### **78. ajánlás**

A stroke-betegek stroke-ellátásra specializált, rehabilitáció elkezdésére is alkalmas részlegeken („stroke unit”, stroke-osztály, stroke-központ) történő kezelése javasolt (I; A). Az akut stroke ellátását vállaló kórháznak írásban egyeztetett betegutakkal és az egyes szereplők feladatait pontosan rögzítő helyi szakmai protokollal kell rendelkeznie.

##### **79. ajánlás**

Azon stroke-beteget, akiknél pneumonia vagy húgyúti infekció valószínűsíthető, megfelelő antibiotikus kezelésben kell részesíteni (I; A).

##### **80. ajánlás**

Immobilis betegek esetében a mélyvénathrombosis megelőzése érdekében preventív dózisu subcutan adott antikoaguláns kezelés ajánlott (I; A). Ha thrombolysis történt, a kezelés elkezdésére a lysis követő 24 órán túl, de 4 napon belül kerüljön sor (I; B). Amennyiben mélyvénathrombosis megelőzésére antikoaguláns nem adható, intermittáló külső kompressziót alkalmazó készülék használata megfontolható (IIa; B).

##### **81. ajánlás**

A nyelési funkció vízzel történő vizsgálata ajánlott, mielőtt a beteg enni, inni vagy per os gyógyszert szedni kezdene (I; B).

##### **82. ajánlás**

A szilárd táplálékot vagy folyadékot lenyelni nem képes betegnél nasogastricus, nasoduodenalis szonda levezetése ajánlott. Percutan endoszkópos gastrostomás szonda beültetése szükséges, ha 2-3 héten belül a nyelés nem javul (I; B).

**83. ajánlás**

A kevésbé súlyosan érintett betegek korai mobilizációja ajánlott (I; C).

**84. ajánlás**

Húgyhólyagkatéter rutinszerű használata a katéterrel összefüggésbe hozható húgyúti infekciók miatt nem javasolt (III; C).

*Vizeletretenció esetén természetesen indokolt a húgyhólyagkatéter alkalmazása.*

**85. ajánlás**

Minden stroke-beteg részére elérhetővé kell tenni a komplex multidiszciplináris rehabilitációt (IIa; B).

**86. ajánlás**

A rehabilitációt a lehető legkorábban szükséges megkezdeni. A kórházi elbocsátást követően a hangsúlyt a beteg otthonában történő ellátásra helyezve támogatni kell a betegek folyamatos és mihamarabbi felépülését (IIa; B).

### 2.5.2.10. Az akut neurológiai komplikációk kezelése

A kezdeti stroke-ot követő állapotrosszabbodás gyakori, a betegek közel 25%-át érinti. Ez a betegek egyharmadánál a stroke progressziója miatt következik be, a betegek másik harmadánál agyoedema lép fel<sup>13</sup>, 10%-nál vérzés, 11%-nál pedig ismételt ischaemiás stroke alakul ki. A betegek súlyos, életet veszélyeztető állapotrosszabbodásának lehetősége a betegek szoros obszervációját követeli meg, és ez a betegek ellátására legjobban felkészült stroke- vagy neurointenzív osztályokon valósulhat meg. Ezen egységekben a szakemberekből álló multidiszciplináris team (neurológus, neurointenzív szakember, idegsebész, neurológiai betegek ellátásában tapasztalt szakápoló) nyújthatja a szakmailag legmegfelelőbb ellátást és szoros kontrollt a súlyos stroke-on átesett, komplex teendőt igénylő betegeknek.

**87. ajánlás**

Nagy kiterjedésű infarktust elszenvedő beteg esetében az agyoedema és a koponyaúri nyomásfokozódás rizikója magas. Az agyoedema rizikóját csökkentő intézkedések és a beteg szoros megfigyelése ajánlott az első napokban bekövetkező neurológiai progresszió észlelése céljából (I; A). Megfontolandó a malignus agyoedema szempontjából veszélyeztetett betegek idegsebészeti háttérrel rendelkező központba szállítása.

**88. ajánlás**

A térfoglaló cerebellaris infarktus dekompressziós sebészi kezelése hatékony beavatkozás a beékelődés és az agytörzsi kompresszió megelőzésére és kezelésére (I; B).

**89. ajánlás**

Hemisphaerialis malignus oedema esetében a megfelelő időben 60 évnél fiatalabb betegeknél elvégzett dekompresszív műtét potenciálisan életmentő beavatkozás (I; B), de a várható rokkantság miatt a döntés egyedi megfontolást igényel.

**90. ajánlás**

A stroke utáni epilepsziás rohamokat úgy kell kezelni, mint az egyéb akut neurológiai állapotokhoz társuló epilepsziás rohamokat; az antiepileptikus kezelés módját betegekre szabottan kell meghatározni (I; B).

**91. ajánlás**

Ischaemiás stroke következtében kialakuló akut hydrocephalus esetén kamradrén hasznos lehet (I; C).

**92. ajánlás**

A nagy kiterjedésű féltekei infarktus következtében kialakuló malignus agyoedema kezelésére alkalmazott gyógyszeres terápiás beavatkozások hatékonysága nem kellően bizonyított (IIb; C).

**93. ajánlás**

Kortikoszteroidok (bármilyen dózisban történő) használata nem ajánlott ischaemiás stroke komplikációjaként kialakuló agyoedema és intracranialis nyomásfokozódás kezelésére, mivel hatékonyságukra nincs bizonyíték, és a fertőzések kockázatát is növelhetik (III; A).

**94. ajánlás**

Antikonvulzív szerek profilaktikus használata nem javasolt (III; C).

### 3. Az ajánlások alkalmazása

#### 3.1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban

##### 3.1.1. Személyi feltételek, az ellátók kompetenciája, kapacitása

Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet rendelkezik a stroke-betegek ellátásában részt vevő ellátók személyi és tárgyi feltételeiről.

A stroke-betegek ellátását agyérbetegek ellátásában jártas (vascularis neurológia licencvizsgálva rendelkező) neurológus szakorvos végezze, akinek többéves, neurológiai osztályon szerzett vascularis neurológiai tapasztalata van.

*Képzési modulok:*

- mentőtisztek/oxiológusok számára (Cincinnati-skála és a thrombolysis bevételi és kizárási kritériumainak ismerete);
- diszpécserok számára (Cincinnati-skála);
- neurológusok számára (Cincinnati-skála, NIHSS, Barthel-index, módosított Rankin-skála).

##### 3.1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések

Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet szerinti 9.§ (1) bekezdése kimondja, hogy az eltérő egészségi állapotú betegek differenciált ellátását a fokozatosság elvén egymásra épülő, a szakmai tevékenységeknek a szakmai tapasztalat és a technikai feltételek alapján csoportosított progresszivitási szinteken működő ellátórendszer biztosítja.

A stroke gyanújával a beteget a legrövidebb időn belül speciális stroke-központba szükséges szállítani, mert kizárólag ezen intézményekben megkezdett azonnali terápia biztosíthatja számára a *definitív* ellátást. Amennyiben a sürgős értékelés során bebizonyosodik, hogy a beteg nem alkalmas fibrinolysis elvégzésére, akkor a beteg állapotától és a terápiás döntéstől függően kerül a megfelelő szintű ellátóhelyre.

A jogszabály rendelkezik a stroke-betegek ellátásában szerepet játszó egységek személyi, tárgyi feltételeiről, specifikus diagnosztikai és szakmai háttéréről egyaránt:

- neurológiai osztály
- neurológiai és stroke-osztály (együtt) minimumfeltételei
- stroke-ellátás minimumfeltételei (aktuális rendelet szerint)
- a neurológiai és thrombolysis szakmaspecifikus őrző minimumfeltételei
- neurológiai járóbeteg szakrendelés/szakambulancia minimumfeltételei
- speciális neurológiai szakambulancia minimumfeltételei
- neuroszonológiai járóbeteg-szakambulancia minimumfeltételei.

A szállításból eredő idővesztés mérséklésére támogatandó a *telemedicinális eszközök* széles körben történő elterjesztése, amivel a diagnózis speciális szaktudással bíró szakszemélyzet fizikai jelenléte nélkül is gyorsan felállítható.

A képkötő lelet továbbítása mellett a telestroke-rendszer alkalmas arra is, hogy a specialista webkamerán, valós idejű hálózatalapú kapcsolaton keresztül a beteget lássa, megvizsgálhassa, ami további kiegészítő információval szolgál a terápiás döntéshez. A thrombolysisról a konzultációt kérő, a beteget kezelő neurológus szakorvos dönt.

Az akut stroke ellátásában az első, a szélütéstől a kórházig eltelt időszak több szereplő együttes együttműködésén múlik. Ahhoz, hogy a fenyegető tünetekkel fellelt beteg minél hamarabb jusson speciális intézménybe, a szereplők közötti szoros együttműködés kialakítása elengedhetetlen. Mindez az alábbiak át gondolását teszi szükségessé:

## Kritikus pontok a betegek ellátási láncában I.

Szélütéstől a kórházig tartó szakasz	
Stroke-ellátási láncolat kritikus pontjai	Támogatható megoldások
Betegek fellelése	A beteg folyamatos felügyeletének megszervezése (család vagy fellelő szerepe)
Tünetek észlelése	Társadalom széles rétegeinek tájékoztatása, oktatása (jellegzetes tünetek)
Első észlelő reakciója	Alarmírozó tünetek esetén azonnal mentőt kell hívni
Diszpécser reakciója	Jellegzetes tünetek kiderítése
Szállítás	Jellegzetes tünetek esetén a mentőszállításnak prioritásként kell kezelnie az esetet, kölcsönösen elfogadott, írásba foglalt betegszállítási algoritmus

9. táblázat. Kritikus pontok a betegek ellátási láncában I.

## Kritikus pontok a betegek ellátási láncában II.

A kórházba érkezéstől a kezelésig tartó szakasz	
Stroke-ellátási láncolat kritikus pontjai	Támogatható megoldások
A stroke sürgős ellátást igénylő voltának fel nem ismerése	Írásba foglalt és az érintett szereplők által ismert és elfogadott helyi stroke-protokoll
A kórházon belüli szállítás nincs megszervezve	
Túlzott adminisztráció	
A thrombolysis diagnosztikus és terápiás szereplői nincsenek előzetesen értesítve	
Késik a neurológiai vizsgálat	
Képpalkotó vizsgálatra vagy annak eredményére várni kell	
Bizonytalanság a thrombolysis indikációit és kontraindikációit illetően	

10. táblázat. Kritikus pontok a betegek ellátási láncában II.

### 3.1.3. Támogató jogszabályi környezet

Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESZCsM rendelet 9. § (7) bekezdése is lehetőséget biztosít arra, hogy a hagyományos személyes találkozásokon alapuló tevékenységek – így az orvos és a beteg, illetve az orvos és orvos közötti konzultáció – mellett az adott szakterület szakorvosa egészségügyi adatok elektronikus rendszerben történő továbbítása révén – az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló törvény előírásainak megfelelően – személyes jelenlét nélkül is *felállíthat diagnózist és terápiás javaslatot adhat telemedicina* keretében, az adott tevékenység végzéséhez megállapított feltételek teljesítése esetén.

- Teleradiológia, telekonzultáció minimumfeltételei.
- Telemedicinai nukleáris medicina minimumfeltételei igénybevevő és kiértékelő oldaláról.

Az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet 27. § (7) bekezdésében foglaltak szerint a 28/B. melléklet kimondja, hogy a 01M015D „Cerebrovascularis betegségek (kivéve: TIA), praecerebralis érelzáródással, rt-PA kezeléssel” HBCs végzése TVK-mentes, így nem terheli az intézmény TVK-keretét.

Hasonlóképpen a 192/2015. kormányrendelet kimondja, hogy a 01P/029F: „Intracranialis erek szűkületének és elzáródásának neurointervenciós kezelése” megjelölésű HBCs TVK-mentes, így nem terheli az intézmény TVK-keretét.

Mindez a jogszabályi környezet lehetővé teszi, hogy az időablakon belül érkező, a rekanalizációs kezelés végzésére alkalmas ellátóhelyek az arra alkalmas betegeknél elvégezhetik a megfelelő rekanalizációs kezelést, aminek *TVK-korlátja nincsen*.

A fibrinolysis során alkalmazott alteplase (06042) tételesen finanszírozott hatóanyag akut agyi emboliáció (stroke) thrombolyticus kezelésére a jogszabály 4. számú mellékletében rögzített intézményi körben.

Az alkalmazott gyógyszerkészítmény felhasználását az arra speciálisan kialakított *tételes jelentőfelületen* keresztül szükséges jelenteni.

A házi orvosoknak kiemelt szerepük van a betegek ellátásában,

- amikor a hozzátartozó, első észlelőként elsőként a beteg házi orvosának jelzi a tüneteket;
- a stroke elsődleges és másodlagos prevenciójában betöltött szerepük miatt.

### 3.2. Az ellátást támogató dokumentumok

• *A szélütéstől a kórházig tartó („stroke-to-door”) szakaszban* kiemelt jelentősége lenne területi szinten egyeztetett és írásba foglalt – a résztvevők által egyaránt jóváhagyott – *mentési algoritmusnak*.

• *A kórházba érkezéstől a kezelésig tartó („door-to-needle”) szakaszban* van kiemelt jelentősége az ellátó intézményen belül írásba foglalt, az érintett ellátó osztályok által ismert *helyi stroke-ellátási protokollnak*.

- *A beteg állapotának felmérésére használatos NIHS-skála* a betegek kórrajzaiban.
- *Stroke-regiszter*.

### 3.3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, auditkritériumok

A stroke-betegek eredményes ellátása több egészségügyi szereplő összehangolt működésének eredménye. A betegség kimenetele alapvetően az alábbi sarokpontokon múlik:

*Fontosabb sarokpontok:*

- A szállítás után közvetlenül a CT/MR laborban vizsgálják-e a betegeket?
- A beteg kórházba érkezésétől mennyi időn belül készül sürgős CT/MRI?
- Az arra alkalmas betegeknél megtörténik-e a rekanalizációs kezelés?
- „A kórházba érkezéstől a kezelésig” eltelt idő?
- Megtörténik-e a kontroll-CT a rekanalizációs kezelést követő 24 órán belül?
- Létezik-e írásban lefektetett helyi stroke-protokoll az ellátó centrumban?
- Létezik-e egyeztetett és írásba foglalt – és a résztvevők által egyaránt jóváhagyott – betegszállítási algoritmus?
- A betegek kontrollvizsgálata megtörténik-e 3 hónap múlva?
- Dokumentálják-e elbocsátáskor a Rankin-skála és az NIHS-skála értékét?
- A 3 hónapos kontrollnál újból felveszik és rögzítik-e a fenti 2 skála értékét?
- Az NIHS-skála adatlapja megtalálható-e az akut betegek orvosi dokumentációjában/kórrajzaiban?

### 3.4. A szakmai eljárásrend alkalmazásának hatását mérő rövid és hosszú távú minőségi indikátorok

*Rövid távon értékelhető mutatók:*

- „szélütéstől a kórházig” eltelt idő;
- rekanalizációs kezelés aránya az arra alkalmas betegeknél az adott évben;
- „a kórházba érkezéstől a rekanalizációs kezelésig” eltelt idő;
- rekanalizációs kezelésben részesült betegeknél a 24 órán belül elvégzett kontrollkoponya-CT-vizsgálatok számának aránya;
- 30 napon belüli vagy kórházi mortalitás;
- a mechanikus thrombectomia specifikusan értékelhető mutatói:
  - tünetkezdettől a reperfüzióig eltelt idő
  - érkezéstől a képzőanyagig eltelt idő
  - femoralis punkciótól az első eszköz célbaéréséig eltelt idő
  - reperfüzió mértéke (mTICI)
  - beavatkozással kapcsolatos szövődmények
  - szimptomás intracranialis vérzéses szövődmények

*Hosszú távon értékelhető mutatók:*

Cerebrovascularis thromboticus eseményből származó:

- az elbocsátott betegek kontrollvizsgálaton történő megjelenésének aránya (évente kétszer, legalább 50% felett);
- stroke után önellátó betegek aránya (mRankin-skála szerinti megoszlás 0-1-2; 20% felett);
- 90 napon belüli halálozás

### **3.5. Az ajánlások terjesztésének terve**

Az irányelv hivatalos formában várhatóan az Egészségügyi Közlönyben és az Egészségügyi Szakmai Kollégium honlapján fog megjelenni. Már szerepel a Magyar Stroke Társaság honlapján, és nyomtatott formában jelenik meg az Ideggyógyászati Szemle supplementumában.

A stroke-betegek ellátása a tünetek felismerésétől a definitív ellátásig a laikusok, valamint az egészségügyi ellátórendszer teljes vertikumának a feladata, emiatt a szakmai irányelv széles körű hozzáférhetőségéről kell gondoskodni.

*A lakosság széles rétegeinek oktatását biztosíthatják:*

- nyomtatott anyagok/egészségügyi ismeretterjesztő szaklapok
- ismeretterjesztés televízió- és rádióprogramokban
- a Magyar Stroke Társaság honlapján a betegek/laikusok számára készült modulok
- egyéb online kiadványok
- figyelemfelhívó plakátok
- helyi szervezésű egészségnapok keretében történő tájékoztatás.

A stroke-on átesett betegek és hozzátartozóik oktatása mellett fontos a fiatalabb korosztályt is megszólítani és minél hamarabb megkezdni, akár tanrendbe illeszteni a szükséges ismeretek oktatását.

*Az oktatás fókuszpontjai:*

1. A „hirtelen” jelentkező tünetek ismertetése.
2. Annak hangsúlyozása, hogy stroke-gyanú esetén azonnal mentőt kell hívni.

Az irányelv tartalmának ismertetése akkreditált képzéseken, tudományos kongresszusokon és továbbképzéseken valósul meg a képzés céljának megfelelő mértékben.



#### **4. A dokumentum felülvizsgálatának terve**

Az irányelv felülvizsgálata 3 év múlva tervezett. A felülvizsgálat folyamata az érvényesség lejárta előtt fél évvel kezdődik el. A Magyar Stroke Társaság elnöke kijelöli a fejlesztés felelősét, aki meghatározza a fejlesztő munkacsoport tagjait.

Az aktuális irányelv kidolgozásában részt vevő fejlesztőcsoport tagjai folyamatosan követik a szakirodalomban megjelenő, illetve a hazai ellátó környezetben bekövetkező változásokat.

A tudományos bizonyítékokban, valamint az ellátó környezetben esetleg bekövetkező jelentős változás esetén a fejlesztő munkacsoport konszenzus alapján dönt az esetleges soron kívüli változtatás kezdeményezéséről és annak mértékéről.

## 5. Irodalom

1. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke; Guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;44:870-947.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318284056a>
2. Wahlgren N, Moreira T, Michel P, Steiner T, Jansen O, Cognard C, et al. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN. *International Journal of Stroke* 2016;11:134-47.  
<https://doi.org/10.1177/1747493015609778>
3. Fiehler J, Cognard C, Gallitelli M, Jansen O, Kobayashi A, Mattle HP, et al. European recommendations on organisation of interventional care in acute stroke (EROICAS). *International Journal of Stroke* 2016;11:701-16.  
<https://doi.org/10.1177/1747493016647735>
4. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment. A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2015;46:3020-35.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000074>
5. Lavine SD, Cockroft K, Hoh B, Bambakidis N, Khalessi AA, Woo H, et al. Training guidelines for endovascular ischemic stroke intervention: An international multi-society consensus document. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016;37:E31-4.  
<https://doi.org/10.3174/ajnr.A4766>
6. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century; AHA/ASA expert consensus document. *Stroke* 2013;44:2064-89.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca>
7. Easton JD, Saver JL, Albers GW, Alberts MJ, Chaturvedi S, Feldmann E, et al. Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; *Stroke* 2009;40:2276-93.  
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.192218>
8. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics - 2016 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* 2016;133:e38-60.  
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000350>
9. Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, et al. Scientific rationale for the inclusion and exclusion criteria for intravenous alteplase in acute ischemic stroke. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2016;47:581-641.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000086>
10. Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989;20:864-70.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.20.7.864>
11. van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1988;19:604-7.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.19.5.604>
12. Hassan AE, Abd-Allah F, Chaudhry SA, Adil MM, Rostameigi N, Qureshi AI. A critical analysis of intra-arterial thrombolytic doses in acute ischemic stroke treatment. *Neurocrit Care* 2014;21:119-23.  
<https://doi.org/10.1007/s12028-013-9859-5>
13. Wijedicks EF, Sheth KN, Carter BS, Greer DM, Kasner SE, Kimberly WT, et al. Recommendations for the management of cerebral and cerebellar infarction with swelling: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014;45:1222-38.  
<https://doi.org/10.1161/01.str.0000441965.15164.d6>
14. Hurwitz AS, Brice JH, Overby BA, Evenson KR. Directed use of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale by laypersons. *Prehosp Emerg Care* 2005;9:292-6.  
<https://doi.org/10.1080/10903120590962283>
15. American Heart Association (2011). *Advanced Cardiovascular Life Support Provider Manual*. USA: First American Heart Association Printing. p. 137.
16. Zaidat OO, Yoo AJ, Khatri P, Tomsick TA, von Kummer R, Saver JL, et al; *Cerebral Angiographic Revascularization Grading (CARG) Collaborators; STIR Revascularization working group; STIR Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Task Force*. Recommendations on angiographic revascularisation grading standards for acute ischemic stroke: a consensus statement. *Stroke* 2013;44:2650-63.  
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001972>
17. Pexman JH, Barber PA, Hill MD, Seivick RJ, Demchuk AM, Hudon ME, Hu WY, Buchan AM. Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for assessing CT scans in patients with acute stroke. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22:1534-42.
18. Menon BK, d'Estre CD, Qazi EM, Almekhlafi M, Hahn L, Demchuk AM, Goyal M. Multiphase CT angiography: A new tool for the imaging triage of patients with acute ischemic stroke. *Radiology* 2015;275:510-20.  
<https://doi.org/10.1148/radiol.15142256>

## 6. Az alkalmazást segítő dokumentumok

### 6.1. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

#### 6.1.1. NIH Stroke Skála (National Institutes of Health Stroke Scale<sup>10</sup>)

1A. Éberségi állapot	0 – Éber 1 – Aluszékony 2 – Nehezen ébreszthető 3 – Comatosus / nem ébreszthető
1B. Tájékozottság (2 kérdés)	0 – Mindkét kérdésre helyesen válaszol 1 – Egy kérdésre válaszol helyesen 2 – Egyik kérdésre sem ad helyes választ
1C. Utasítások végrehajtása (2 utasítás)	0 – Mindkét feladatot elvégzi 1 – Egy feladatot végez csak el 2 – Egyik feladatot sem végzi el
2. Horizontális tekintés	0 – Normális horizontális tekintés 1 – Részleges tekintésbénulás 2 – Teljes tekintésbénulás, konjugált deviáció
3. Látótér	0 – Nincs látótérzavar 1 – Részleges hemianopia 2 – Teljes hemianopia 3 – Kétoldali vakság
4. Facialis paresis	0 – Nincs, szimmetrikus arcmozgás 1 – Enyhe fokú arcmozgás-gyengeség 2 – Részleges facialis paresis 3 – Komplet egy- vagy kétoldali facialis paresis
5. Motoros funkció (kar) a. bal kar b. jobb kar (mindkét oldal pontozandó!)	0 – Nem süllyed 1 – 10 mp-en belül süllyed 2 – 10 mp-en belül leesik 3 – Mozgás van, de emelni gravitációval szemben nem tudja 4 – Nincs mozgás a felső végtagban
6. Motoros funkció (alsó végtag) a. bal alsó végtag b. jobb alsó végtag (mindkét oldal pontozandó!)	0 – Nem süllyed 1 – 5 mp-en belül süllyed 2 – 5 mp-en belül leesik 3 – Mozgás van, de emelni gravitációval szemben nem tudja 4 – Nincs mozgás az alsó végtagban
7. Végtagataxia	0 – Nincs ataxia 1 – Ataxia egy végtagon 2 – Ataxia két végtagon
8. Érzészavar	0 – Nincs érzészavar 1 – Enyhe-közepes fokú érzéscsökkenés 2 – Súlyos fokú érzéscsökkenés/érzékiesés
9. Beszéd	0 – Rendben van 1 – Enyhe-mérsékelt afázia 2 – Súlyos afázia 3 – Beszédképtelenség vagy globális afázia
10. Artikuláció	0 – Rendben van 1 – Enyhe-közepes fokú dysarthria 2 – Súlyos fokú dysarthria/anarthria
11. Extinctio/neglect	0 – Nincs 1 – Enyhe fokú (egy szenzoros modalitást érint) 2 – Súlyos fokú (egynél több szenzoros modalitást érint)

### 6.1.2. Módosított Rankin-skála<sup>11</sup>

- 0 Egyáltalán nincs tünete/tünetmentes.
- 1 Tüneteire ellenére nincs érdemi rokkantság, minden szokásos feladatot és cselekvést képes kivitelezni.
- 2 Enyhe rokkantság, nem képes korábbi mindennapos feladatai mindegyikét elvégezni, de saját maga ellátására segítség nélkül képes.
- 3 Mérsékelt rokkantság, tevékenységeiben némi segítséget igényel, járni azonban segítség nélkül tud.
- 4 Mérsékelt súlyos rokkantság, segítség nélkül nem tud járni, és testi szükségleteit sem tudja segítség nélkül elvégezni.
- 5 Súlyos rokkantság, ágyhoz kötött, incontinenens, állandó ellátást és felügyeletet igényel.
- 6 Elhunyt.

### 6.1.3. Cincinnati Prehospitális Stroke Skála<sup>14, 15</sup>

A *Cincinnati Prehospitális Stroke Skálát*<sup>14, 15</sup> a stroke-betegek ellátásának prehospitális fázisában használjuk. A skála három kórjelet vizsgál, amelyek akut fellépése stroke zajlására utalhat. Ha a három tünet bármelyike észlelhető, és a tünet hirtelen lépett fel, a betegnél valószínűleg stroke alakult ki, ezért haladéktalanul stroke-ot ellátó egészségügyi intézménybe szállítandó.

1. *Szájzug elhúzódása*: Kérjük meg, hogy a beteg mosolyogjon, vagy mutassa a fogait. Ha az egyik oldalon a szájzug a másik oldalhoz képest mozgásában elmarad, az akut stroke jele lehet.

- Egészséges: Mindkét oldali arcfél, szájzug mozgása szimmetrikus.
- Kóros: Az egyik arcfél/szájzug a másik oldalhoz képest mozgásában elmarad.

2. *Kar süllyedése*: A beteg csukott szemmel 10 másodpercen át tartsa karjait előre nyújtva, tenyereit fordítsa felfelé. Ha az egyik kar a másik oldalhoz képest ingadozik vagy süllyed, vagy a tenyér be- és lefelé fordul, az akut stroke tünete lehet.

- Egészséges: Mindkét kart képes megtartani.
- Kóros: Az egyik kart nem tudja megtartani, vagy süllyed és pronál a másik oldalhoz képest.

3. *Beszéd*: Mondjon a beteg egy mondatot (például: „Nem esik messze az alma a fájától”; vagy valamilyen más, egyszerű mondatot). Ha a beteg elkenten, nehezen érhetően mondja a szavakat, helytelen szavakat mond, vagy nem tud beszélni, az akut stroke tünete lehet.

- Egészséges: A beteg helyesen és jól érhetően mondja a mondatot.
- Kóros: A beszéd elkent, nem megfelelő szavakat mond, vagy nem tud beszélni.

Ha a betegnél a három tünetből akár csak egy is észlelhető, és az akutan alakult ki, 72%-os a valószínűsége, hogy stroke-ja van. Ha mindhárom tünet fennáll, az akut stroke valószínűsége több mint 85%.

### 6.1.4. mTICI rekanalizációs skála<sup>16</sup>

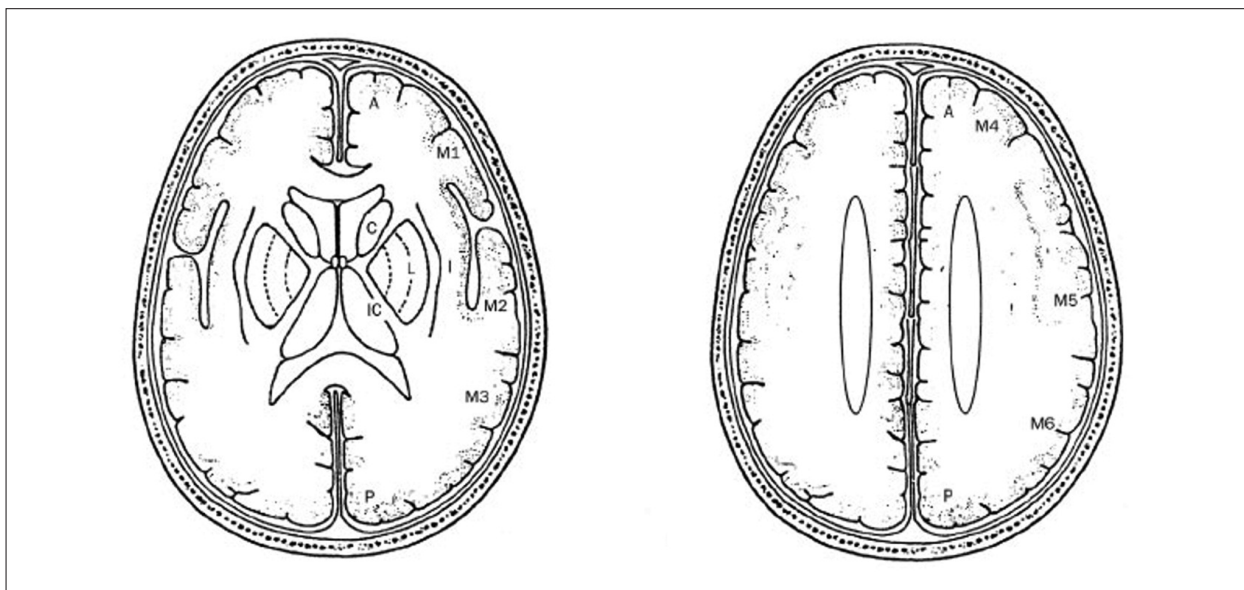
A módszer a thrombectomia után végzett DSA-vizsgálaton alkalmazható, részletes leírása az eredeti közleményben található<sup>16</sup>.

módosított TICI (rekanalizációs) skála modified Thrombolysis In Cerebral Infarction (mTICI) scale	
0	<i>Reperfüzió teljes hiánya az elzáródástól distalisan.</i>
1	<i>Minimális reperfüzió.</i> A kontrasztanyag az elzáródástól distalisan is megjelenik, de az angiográfiás sorozat alatt a distalis ágrendszer minimálisan, és jelentősen meglassult telődéssel ábrázolódik.
2a	<i>Részleges reperfüzió.</i> Az érintett ellátási terület felétől a 2/3-áig terjedő telődéssel. A kontrasztanyag a distalis ágrendszert is tölti, de az egészséges keringési fázisokhoz képest lassabban.
2b	<i>Részleges reperfüzió.</i> Az érintett ellátási terület felétől vagy kétharmadától nagyobb hányada telődik. A kontrasztanyag a distalis ágrendszert is tölti, de az egészséges keringési fázisokhoz képest lassabban.
3	<i>Teljes reperfüzió.</i> A kontrasztanyag az elzáródástól distalisan a teljes ágrendszert az egészséges fázisoknak megfelelő dinamikával tölti.

### 11. táblázat. mTICI rekanalizációs skála

#### 6.1.5. Alberta Stroke Program Early CT score (ASPECTS)<sup>17</sup>: <http://www.ajnr.org/content/22/8/1534>

A skála natív CT- vagy MR-vizsgálatra alkalmazható, a CT-vizsgálat technikai paramétereinek leírása az eredeti közleményben található<sup>17</sup>. A módszer az arteria cerebri media vérellátási területét 10, jól elkülöníthető területre osztja az alábbi, 4. ábra szerint. (C: nucleus caudatus, IC: capsula interna, L: nucleus lenticiformis, I: insula, M1-3: elülső, középső és hátsó media területek a törzsdúcok magasságában, M4-6: elülső, középső és hátsó media területek körülbelül 2 cm-rel magasabb metszeten). A legmagasabb elérhető pontszám 10, ez abban az esetben áll fenn, ha a fent leírt területek egyikén sem található korai ischaemiás jel. Minden egyes területért, ahol korai ischaemiás jel észlelhető, 1 pont levonás jár a 10-es maximumból, így ha mind a 10 területen ischaemiás jelek vannak, úgy az ASPECTS érték 0.



A: anterior; P: posterior

4. ábra. Az arteria cerebri media vérellátási területei

### 6.1.6. Alberta CTA Kollaterális Skála<sup>18</sup>

A módszer multifázisos CT-angiográfián alkalmazható, melynek leírása az eredeti közleményben<sup>18</sup> található.

Alberta CTA Kollaterális Skála		
jó	5	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: nincs telődési késés, a distalisabb érhalózat szabályosan, vagy fokozottan ábrázolódik az elzáródott artéria által ellátott területen
	4	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: egy fázis telődési késés látható, szabályosan ábrázolódó distalis érhalózattal
közepes	3	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: két fázis telődési késés látható, szabályosan ábrázolódó distalis érhalózattal egy fázis telődési késés látható, kevésbé ábrázolódó distalis érhalózattal (kisebb lumen, vagy kevesebb ér)
	2	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: két fázis telődési késés látható, kevésbé ábrázolódó distalis érhalózattal egy fázis telődési késés látható, néhány régióban nem ábrázolódó érhalózattal
gyenge	1	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: minden fázisban csak néhány ér ábrázolódik
	0	Az egészséges keringésű, ellenoldali áramlással összehasonlítva: nem látható érhalózat egyetlen fázisban sem

12. táblázat. Alberta CTA Kollaterális Skála

### 6.2. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

A <http://www.stroketars.hu> a Magyar Stroke Társaság weblapja. Ezen belül betegtájékoztató anyagok az alábbi hyperlinken érhetőek el: <http://www.stroketars.hu/betegtajekoztato.aspx>