

Országos Mentőszolgálat

A betegút-optimalizálás hatása a stroke kimenetelére

Pápai György
Régió-igazgató
Országos Mentőszolgálat
ÉAR



Országos Mentőszolgálat

A múlt...

- Stroke halálozás Mo.: 180/100000 fő
- Évente 45-50000 kórházi felvétel
- Első hónapon belüli halálozás: 12-18%
- Önálló életvitelben korlátozott: 35-42%
- 5-10 évvel alacsonyabb a stroke-os betegek átlagéletkora /Mo vs. OECD/
- Acut ellátás: 10000 USD, a haláláig átlagosan még 90000 USD
- OECD eü. kiadások 5% a stroke ellátásra ford.



Országos Mentőszolgálat

Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke

A Guideline for Healthcare Professionals From the
American Heart Association/American Stroke Association
2013 Stroke March



Országos Mentőszolgálat

Stroke Túlélő Lánc

Detection: Korai felismerés

Dispatch: Korai mentő értesítés

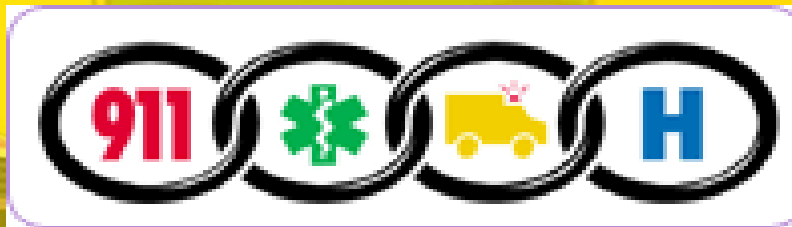
Delivery: Transport & kezelés

Door: Sürgősségi triage

Data: Sürgősségi vizsgálat & kezelés

Decision: Specifikus terápia

Drug: Thrombolízis



Első ellátás

- Javítsuk az első ellátó orvosok a kórházi személyzet és a mentőszolgálat minőségét és oktatását (IB)
- A sürgősségi szállítást a beteg is kezdeményezhesse (IB)
- A stroke legyen elsőbbség
- Csökkentsük a beszállítási időt
- Használjuk a stroke skálákat
- Los Angeles prehospitalis becslőskála
- Cincinnati becslőskála (IB)
- A mentők kezdjék meg az ellátást
- A mentőszolgálat rendelkezzen stroke protokollal



Prehospitalis vizsgálat és tevékenység

Ajánlott

- ABC vizsgálat
- Szívműködés monitorizálása
- Adjunk oxigént, hogy a szaturáció >94%
- Vénás kanül
- Határozzuk meg a vércukrot és kezeljük ennek megfelelően
- Határozzuk meg a tünetek kialakulását vagy azt mikor volt utoljára egészséges (családtól) lehet akár telefonon is
- A beteg szállítása a legközelebbi legjobb stroke helyre
- Előre értesítse a kórházat az érkezésről

Nem ajánlott

- Ne csökkentsük a vérnyomást, kivéve, ha egyéb oka nincsen
- Ne adjunk túl sok iv. folyadékot
- Ne alkalmazzunk glucose-t tartalmazó folyadékot, kivéve ha hypoglikémiás
- Ne adjunk per os gyógyszereket
- Tevékenységünk NE késleltesse a kórházba való szállítást



Országos Mentőszolgálat

Ellátási idők

Tevékenység	idő
Ajtótól az orvosig	<10 perc
Ajtótól a stroke teamig	<15 perc
Ajtótól a CT-ig	<25 perc
Ajtótól a CT leletig	<45 perc
Ajtótól a gyógyszerig (>80% compliance)	< 60 perc
Ajtótól a stroke osztályig	<3 óra



Országos Mentőszolgálat



WHO



Országos Mentőszolgálat

A jelen...

- 2007 április – megállapodás a DE OEC Neurológiai Klinikájával...
- Helyszínen levett vérminta...
- A Klinika ügyeletesének az értesítése...
- Szállítás során telefonon keresztül információcsere a betegről...
- A CT-MRI szabaddá tétele...
- Neurológus-radiológus-betegkísérő team a CT-ben várja a mentőegységet...
- „Debreceni Stroke Modell”



Országos stroke-desobliterációs stratégia

- 2007 áprilisában indult el a Debreceni Egyetem Klinikai Központ Neurológiai Intézete és az Országos Mentőszolgálat együttműködésével szakmai irányelvek mentén meghatározni.
- Egy év alatt megnégyszereződött az akut stroke-betegek fibrinolízise Debrecenben (évi kb. 150)
- Több mint 20%-os thrombolysis arányt akut stroke-ban
- Az európai átlag 5-7%
- Az USA átlaga is kevesebb, mint 10%
- Az elmélet lízis plafon kb.28-30%.



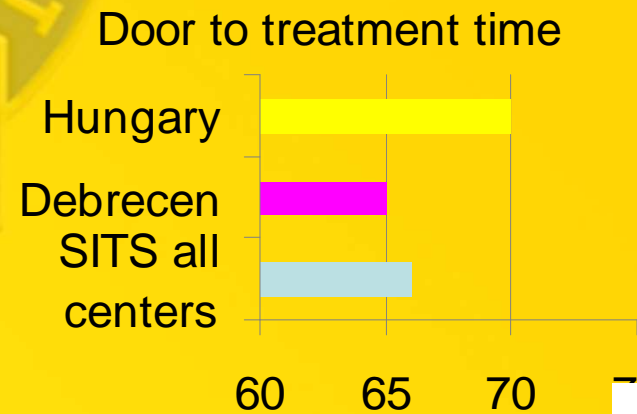
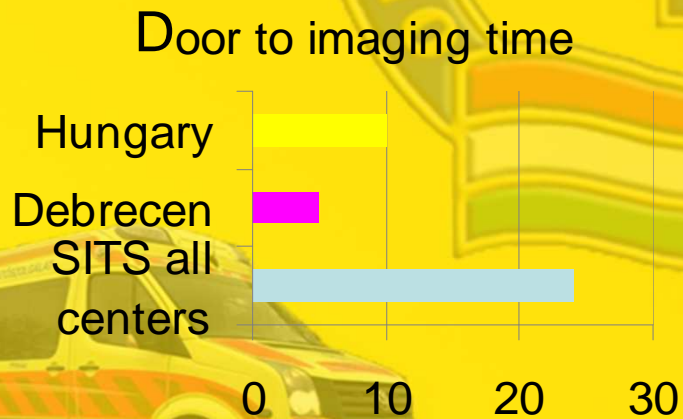
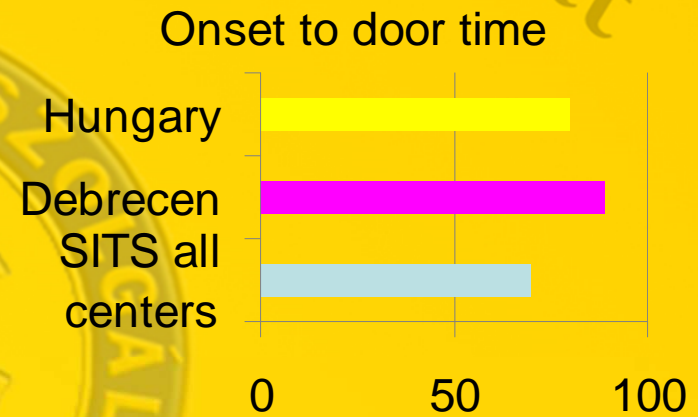
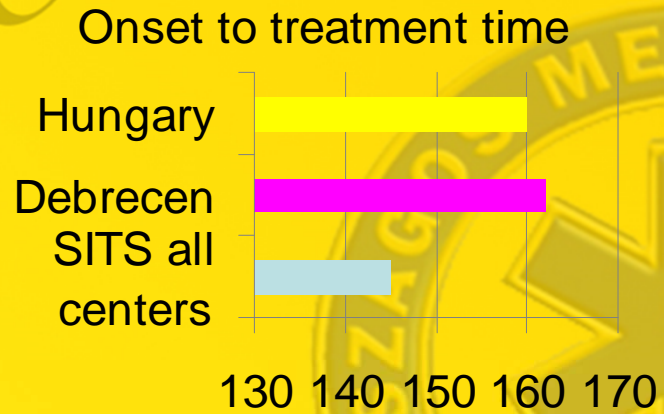
Országos Mentőszolgálat

Országos stroke-desobliterációs stratégia

- A Klinika CT vizsgálójába szállítjuk, ott történik a gyors betegvizsgálat
- MINDEN betegről CT-angio is készül
- Van-e nagyér elzáródás a háttérben (csak ekkor merül fel az intravascularis beavatkozás) vagy csupán a vénás lízis jön szóba.
- A personalizált beavatkozásról tehát már a CT-ben döntés születik.
- Elértük, hogy a nemzetközi irányelvben megfogalmazott 60 perc alá csökkent a kórházi küszöbtől a lízis megkezdéséig eltelt idő
- Vénás thrombolysis, elérhetőek az intra-arterialis vérrögoldó és mechanikus vérrög-eltávolító eszközök is.



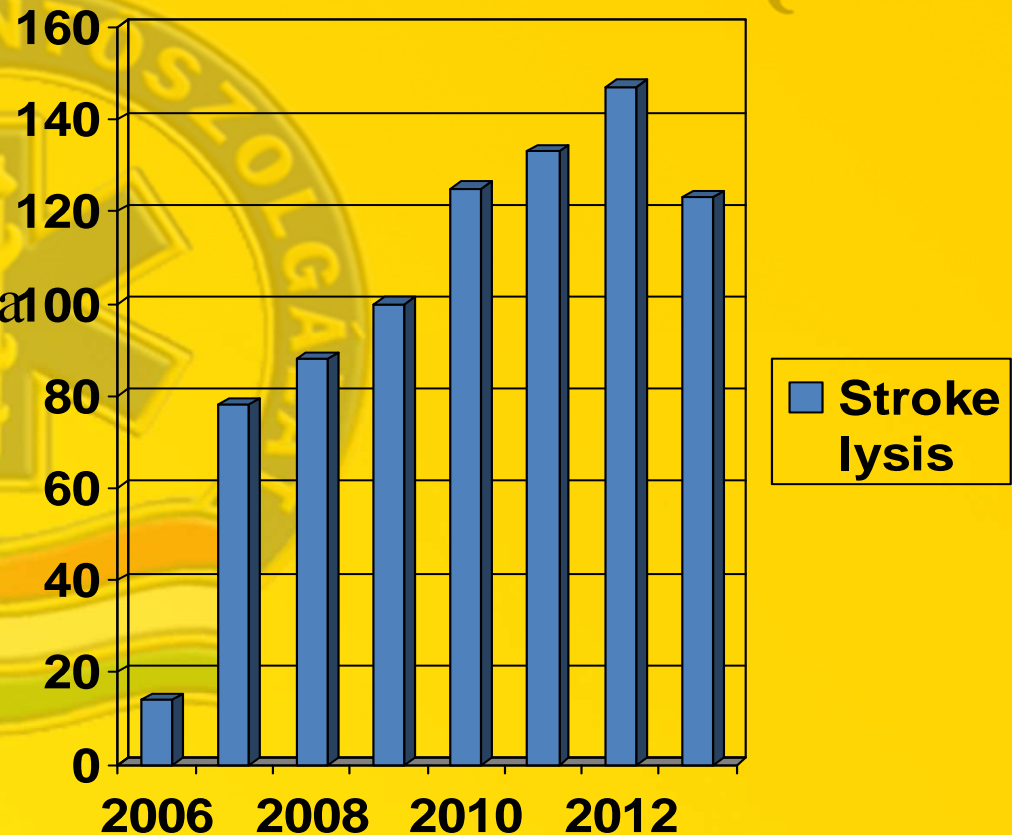
Logistic data (time median in minutes)



Országos Mentőszolgálat

Stroke fibrinolysis Debrecenben

- Felvilágosítás
- Pontos, korrekt szervezés
- Helyszínről kommunikáció a neurológussal
- CT asztalra kerül a beteg
- 19,5%-os lysis arány



Akut stroke ellátás esetén az idővesztéséget három különböző szinten állapították meg...

- A lakosság szintjén...
- A mentőszolgálat és a sürgősségi ellátásban dolgozók szintjén...
- A kórházak szintjén történő idővesztéség...



Országos stroke-desobliterációs stratégia

- Lakossági felvilágosító kampányt...
- Az ország Centrumainak és mentőszervezeteinek felkeresése, képzés, kimeneti mutatók...
- Legalább 30%-al növekedjen a vénás és 10%-al a mechanikus eltávolító eljárások száma egy éven belül...



STROKE

NE KÉSLEKEDJ!



Idő=Agy

Minden perc számít!

Gyorsan, gyorsan...

Hívd a 104-et!

A kampány mellé álltak:



SZIRTES
TAMÁS



HUBER
FERENC



MALEK
ANDREA



SERBÁN
ATTILA



PUSKÁS
PÉTER

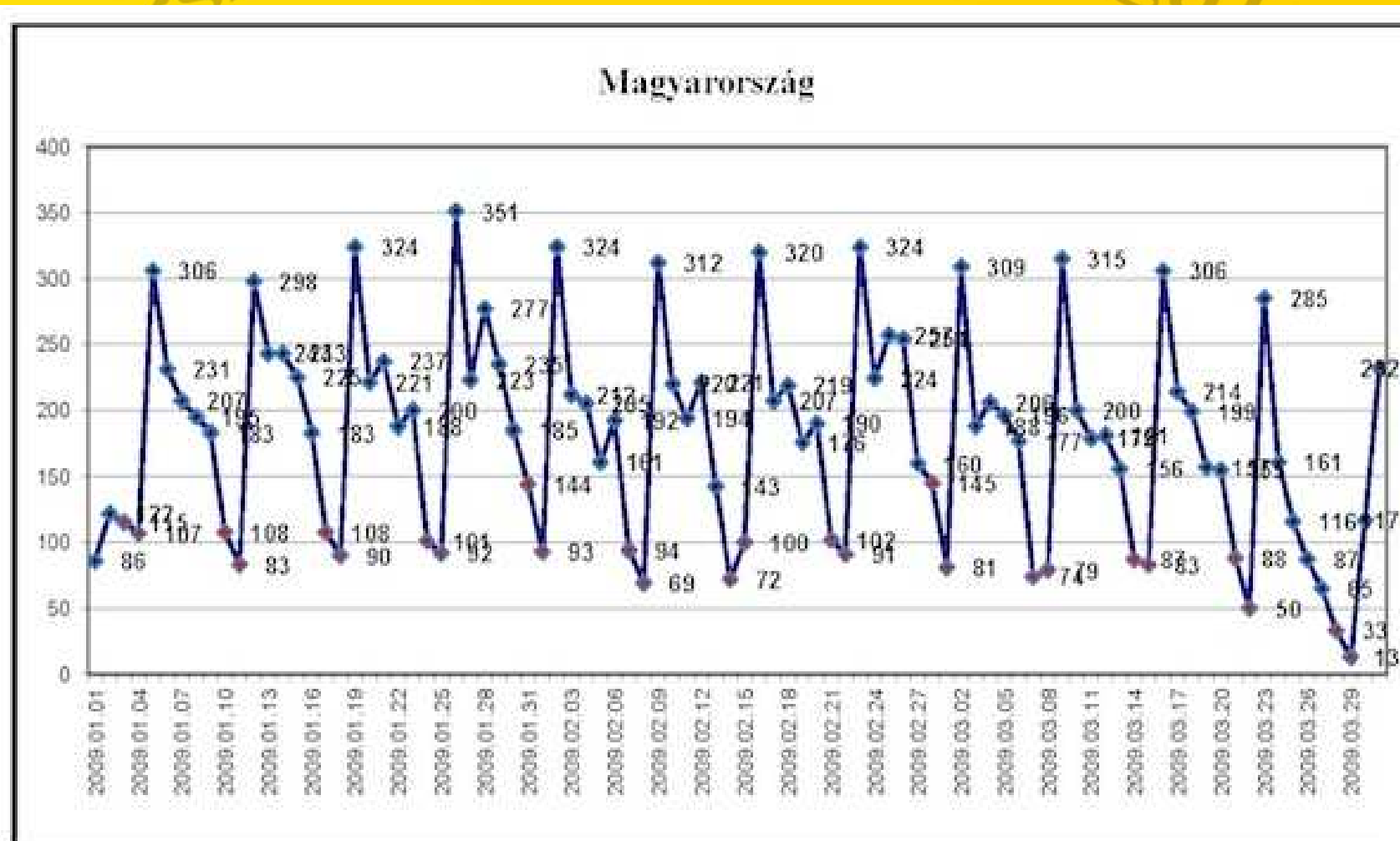


CSÓNKA
ANDRÁS

www.szelutes.hu

facebook.com/nekeslekedj

Stroke ellátás prehospitalis aspektusai az OMSZ szemszögéből



Országos Mentőszolgálat

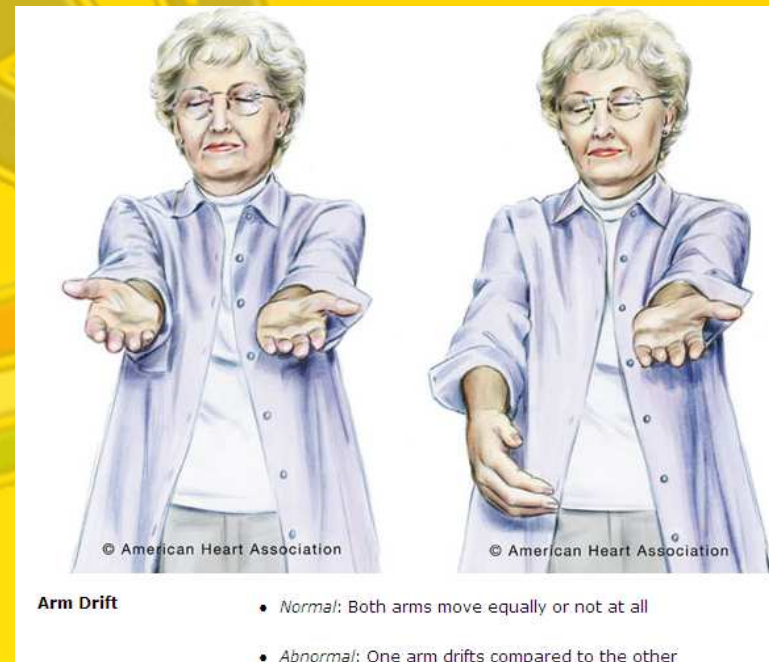
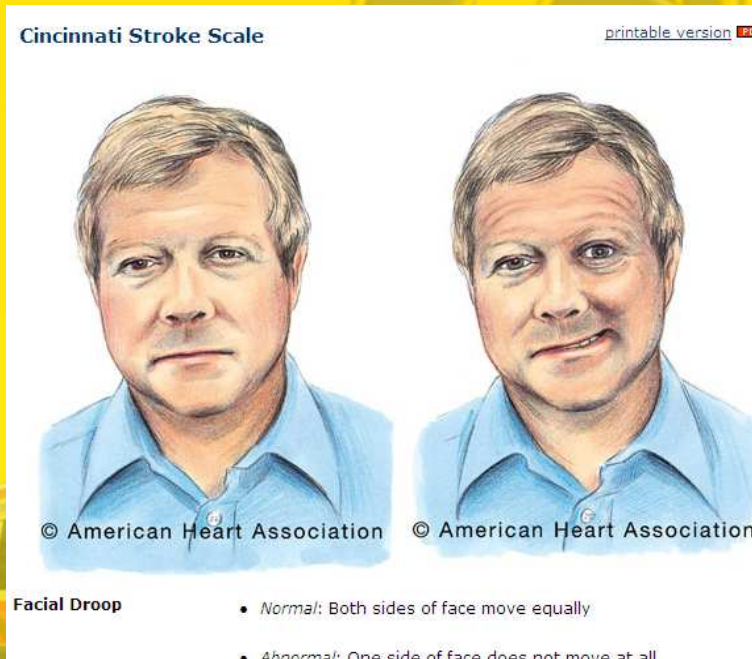
Diagnózis...

- CPSS
- Check-lista
- NIHSS



Felismerésük, tünetek

- Beszédzavar;
- Arc aszimmetria;
- Végtagmozgások elmaradása;



3 órán belüli ischaemias stroke

Korábbi agyvérzés

7 napon belül nem összenyomható artéria punctio

Arterio-venosus malformatio, agyi aneurysma

Rosszindulatú agydaganat vagy metastasis

Olyan tumoros beteg, akinek rövid életkilátása van

Aktív belső vérzés

Antikoagulálás mellett 1,7 INR feletti érték

Terhesség (külön konzultációt igényel)

14 napon belüli súlyos trauma, műtét

21 napon belüli húgyuti vagy gyomor-bélvérzés

3 és 4 és fél óra közötti ischaemias stroke

80 év feletti kor

Súlyos stroke (NIHSS>25)

Per os antikoagulans szedése /INR-től függetlenül/

Cukorbetegség és korábbi stroke együttese



Országos Mentőszolgálat

NIHSS

Tudati szint Kérdésekre adott válasz
Utasítások végre hajtása
Szemmozgások Látótér Facialis paresis
Izomerő (felső végtag)(csak gyengébb oldal)
Izomerő (alsó végtag)(csak a gyengébb oldal)
Végtag ataxia
Érzőkör (tűvel tesztelve)
Neglect Dysarthria Aphasia



NEM TÖBB, MINT TÍZ PERC A HELYSZÍNEEN!

Országos Mentőszolgálat

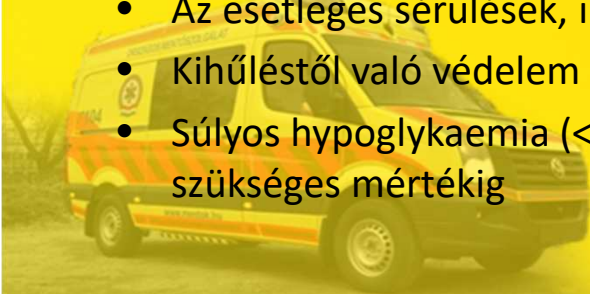


Országos Mentőszolgálat

Országos stroke-desobliterációs stratégia

Ischaemias stroke gyanúja esetén az első ellátó orvos / mentőtiszt / mentőápoló feladatai (kompetenciát meghaladó esetben segélykocsi kérése kötelező!):

- Célzott anamnesis felvétel, teljes fizikai és pszichés nyugalom megteremtése,
- Fizikális vizsgálat, status felvétele, rögzítése, score használata: Légzésszám, SatO₂, P, BP, CRT, Vc, AVPU, NIHSS /mentőápolónak nem/, GCS / a vércukor vizsgálata és helyes értelmezése kiemelten fontos/
- Tünetvezérelt acut ellátás az észlelt eltérések alapján /ABCDE/
- Lehetőségeinkhez mérten a monitorizálás kötelező a várható malignus ritmuszavarok miatt
- TTEKG által történő EKG felvétel /12. elv. EKG készítés/ rögzítése és elküldése
- Vénabiztosítás (max. 2x-i próbálkozás és a beteg im. inj.-t NE kapjon!).
- O₂ adás orrszondán 2-4 l/min ha az oxigén szaturációja 95% alá esik
- Pozicionálás neutrális fejhelyzet megteremtésével /30 fokos tartás/
- Az esetleges sérülések, ill. az elszenvedett trauma részleteinek feltárása
- Kihűléstől való védelem a beteg ésszerű betakarásával
- Súlyos hypoglykaemia (<2,8 mmol/l) intravénás, 20%-os glükóz infúzióval kezelendő a szükséges mértékig



Országos Mentőszolgálat

Országos stroke-desobliterációs stratégia

- Intravénás urapidil /Ebrantil/, lassan, frakcionáltan, a kívánt érték eléréséig, inkább 6,25-12,5 mg /1/4-1/2 ampulla/ gyakori ismételt adásával...
- A vérnyomást 220/120 Hgmm alatt csökkenteni nem szabad.
- Ismételt RR mérések
- Kifejezetten kerülendőek a dihidropiridin kalciumcsatorna-gátlók...
- A panaszok kezdetének időpontját, mért paramétereket...
- A beteg dokumentumaihoz.
- Lehetőleg gondoskodni kell egyenes ági családtag kísérő biztosításáról, megszervezéséről a beleegyezési nyilatkozat megtétele miatt.



Paradigmaváltás...

Van-e arra esély, hogy 12 órán belül megtörténhessen az ér valamilyen formájú megnyitása.

Haladéktalanul értesíti az elsődleges központ orvosát és/vagy CT-laboratóriumát.

A 12 órába bele kell számítani:

- a stroke kialakulásától az OMSZ kiérkezéséig eltelt időt
- a helyszíni ellátás idejét
- az elsődleges központba való szállítás idejét
- kórházi vizsgálat idejét/ max. 60 perc lehet/

A helyszínen csak akkor lehet egyértelműen kizárni az érmegnyitási lehetőséget, ha biztosan meghaladja a 12 órát az előbbi időszakok összege, illetve ha végstádiumú állapotot észlelünk.



Országos Mentőszolgálat

Paradigmaváltás...

- Mivel mechanikus thrombectomia egyes nagyér occlusióban (pl. basilaris) még 12 órán belül is szóba jön, definitív therápiás döntés csak **CT+ CT angiographia** után születik, ezért **minden 12 órán belüli akut stroke beteg** a lehető legsürgősebben CT+CT angiographiával felszerelt **stroke központba szállítandó** (lehetőleg egyenesen a CT-laboratóriumba, ott történjen a neurológiai vizsgálat is!).



Paradigmaváltás...

12 ó belüli (L időablak számítása)
akut stroke

↓
CT+CT angloval
felszerelt elsődleges stroke központ:
CT laboratóriuma

CT+CT anglo

Vérzés vagy
minden dezobliterációt
kizáró eltérés

Marad

Van nagyérocclusio
de időablakon belüli

Nincs nagyérocclusio
De időablakon belüli

Marad iv. lizis

Vénás lizis indul

1 órás iv. lizis után CT

Vérzést okozott az iv. lizis

marad

Nincs vérzés
de javult

marad

Nincs vérzés
NEM javult

továbbszállítandó

A 12 órába bele kell számítani:

- a stroke kialakulásától eltelt időt
- a helyszíni ellátás idejét
- az elsődleges központba való szállítás idejét
- kórházi vizsgálat idejét / max. 60 perc lehet/

Országos stroke-desobliterációs stratégia

A stratégia indikátorai

- OMSZ mentésirányítók CPS skálájának alkalmazása az adott irányítócsoporthoz
- OMSZ mentőegységek helyszínen töltött idejének alakulása
- OMSZ mentőegységek terápiájának alakulása
- „ajtótól az orvosig” idő alakulása az adott stroke centrumban
- „ajtótól a stroke teamig” idő alakulása az adott stroke centrumban
- „ajtó-CT” idő alakulása az adott stroke centrumban
- „ajtótól a CT leletig” idő alakulása az adott stroke centrumban
- „ajtótól a gyógyszerig” idő alakulása az adott stroke centrumban
- i.v. trombolízisek számának alakulása az adott stroke centrumban
- i.a. trombolízisek számának alakulása az adott stroke centrumban
- „bridging terápia” számának alakulása az adott stroke centrumban
- mechanikus vérrög eltávolító kezelések számának alakulása az adott stroke centrumban
- stroke beteg secunder transzportja számának alakulása az adott stroke centrumból illetve centrumba
- mRankin skála alakulása az adott stroke centrum trombolizált beteganyagában
- halálos szövődmények alakulása az adott stroke centrumban
- sikeres trombolízisek számának alakulása az adott stroke centrumban
- stroke túlélési mutatók alakulása a centrum ellátási területén



Országos Mentőszolgálat

"I have a dream..."

"I have a dream..."

"I have a dream..."

THE FIRST MSU - Germany: STEMO



- First MSU – 2011
- Study - May 1, 2011 through January 31, 2013 Randomly assigned weeks (one with/one without) 6,182 patients between control and non-control.
 - ✓ Conclusion – With 14 stroke centers they were able to increase thrombolysis rate from 20% to over 30%. Average alarm-to-treatment period was cut by 25 min compared to usual care.
- Cleveland Clinic Visit



Mobile Stroke Units SINCE STEMO



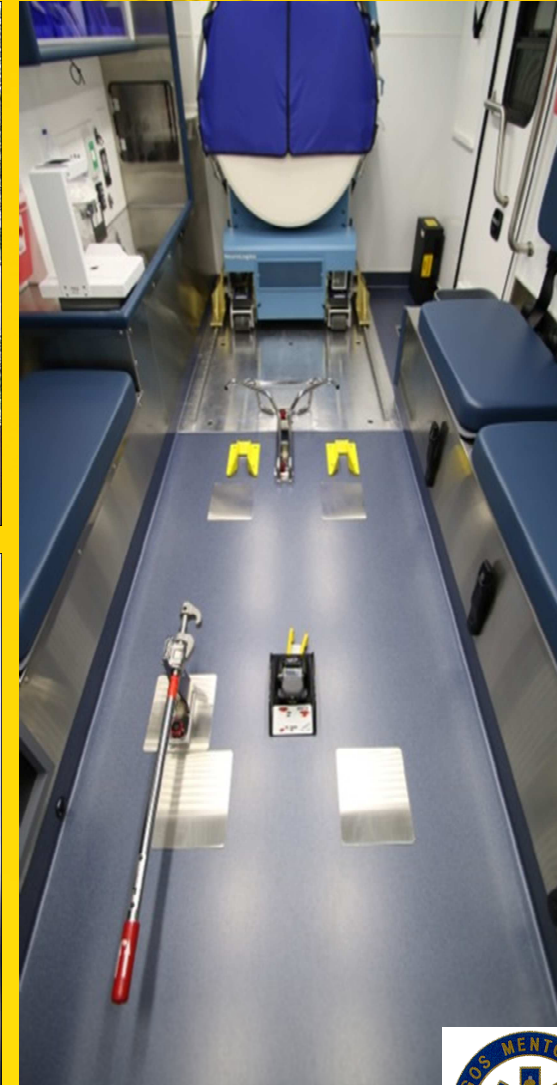
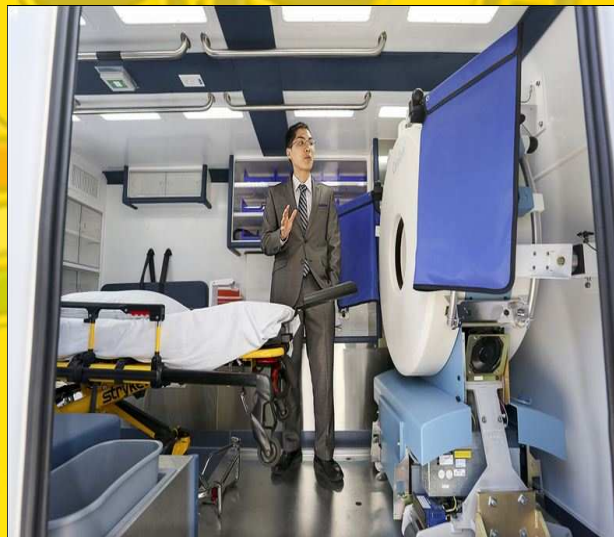
Mobile Stroke Units

- Cleveland Clinic - 2014
- University of Texas – 2014
- Argentina - 2014
- Mercy of Toledo Ohio - 2015
- University of Colorado – 2015
- Phoenix – (coming summer 2016)



Mobile Stroke Unit Set Up

- ✓ CereTom CT, rails, adapters
- ✓ Telemedicine (i.e., InTouch) 4G LTE connection
- ✓ Point-of-Care lab
- ✓ Stryker Stretcher with Radiolucent Scan Board Adapter.
- ✓ CT Tech (To Operate CereTom) cross trained as EMT
- ✓ Nurse (To Administer TPA)
- ✓ Neurologist (CT Image Review by Telemedicine)



Cleveland Clinic Study

*“A Mobile Stroke Treatment Unit for Field Triage of Patients for Intraarterial Revascularization treatment”
Journal of Neuroimaging 2015*

Characteristics	Mobile Stroke Unit	Primary to Comprehensive Stroke Center	Patients that Arrive directly to the Comprehensive Stroke Center ER via EMS or Private transport
Door to CT	12 min	32 min	14 min
Door to Mobile Stroke Unit/Primary Stroke Center	37 min	106 min	
CT to IAT	82 min	165 min	127 min
Mobile Stroke Unit/Primary Stroke Center to IAT	93 min	200 min	140.5 min

* The study also speaks to the effectiveness of triaging AIS patient for IAT



Cleveland Clinic Study

- *“Telemedicine in Prehospital Stroke Evaluation and Thrombolysis, Taking Stroke Treatment to the Doorstep”*
 - ✓ The study compared the evaluation and treatment of patients on the MSU with a control group of patients brought to the emergency department via ambulance. Process times were measured from the time the patient entered the door of the MSTU or emergency department, and any problems encountered during his or her evaluation were recorded.
 - ✓ This study was to show proof of concept for use of telemedicine instead of an onboard neurologist. 99 of 100 patients were correctly diagnosed. A significant difference was found for door to tPA administration and door to CT completion.
 - ✓ The CereTom had no technical difficulties and is praised for the speed of the wireless workstation.



Országos Mentőszolgálat

Okos telefonok...



Országos Mentőszolgálat

Intelligens Fedélzeti Terminál



Országos Mentőszolgálat

Stopperóra...



© Can Stock Photo - csp25369851



A jövő...



- ROKO-CT, stopper, telekommunikáció...
- Telestroke rendszer kiterjesztése...
- Mentőápolói képzés...
- Jogi következmények ...
- Intenzív PR a lakosság felé...
- Az említett országos rendszer bevezetése...



Országos Mentőszolgálat

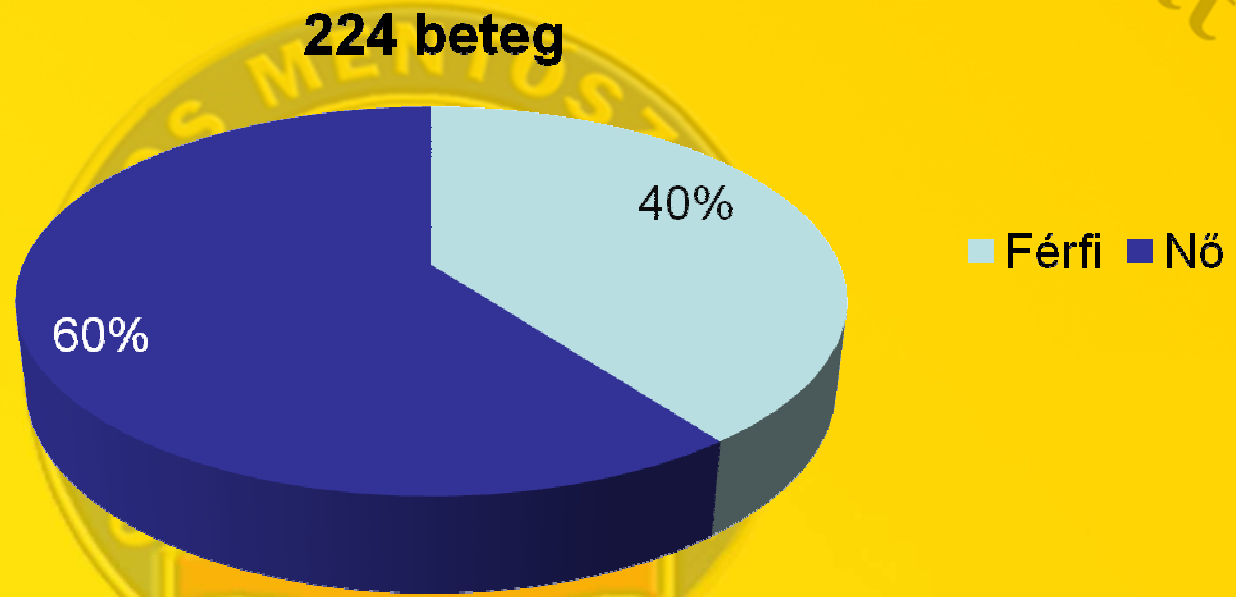
Vizsgálat...

- Időszak: 2012. január 1 – 2012. május 31
- KMR Központ mentőállomása
- Régió legnagyobb mentőállomása
- Évi 22 ezer feladat
- Ebben az időszakban több mint 9000 feladatszám
- Stroke diagnózis az esetlapon (TIA, SAV, haemorrhagia cerebri, cerebrovasc.insuff)



Országos Mentőszolgálat

Betegek nemek szerinti megoszlása

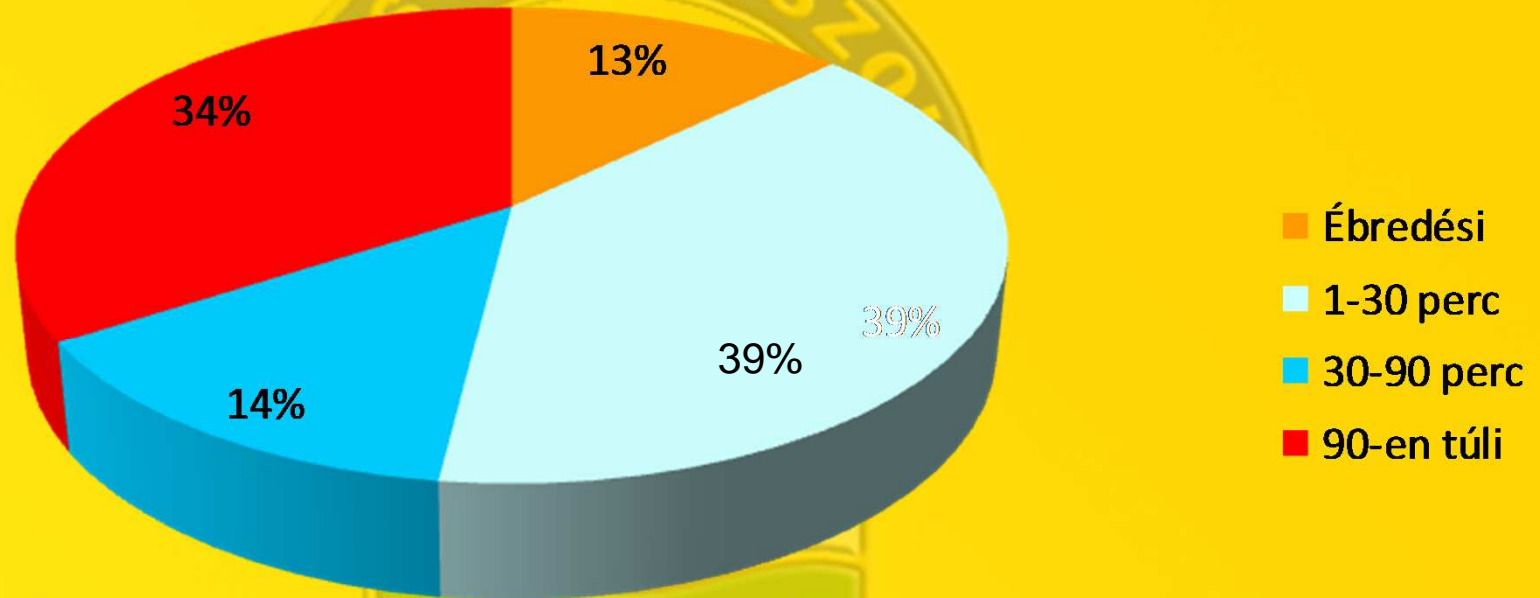


Átlagéletkor: 69 év
Férfi: 64 év (22-95)
Nő: 74 év (18-94)



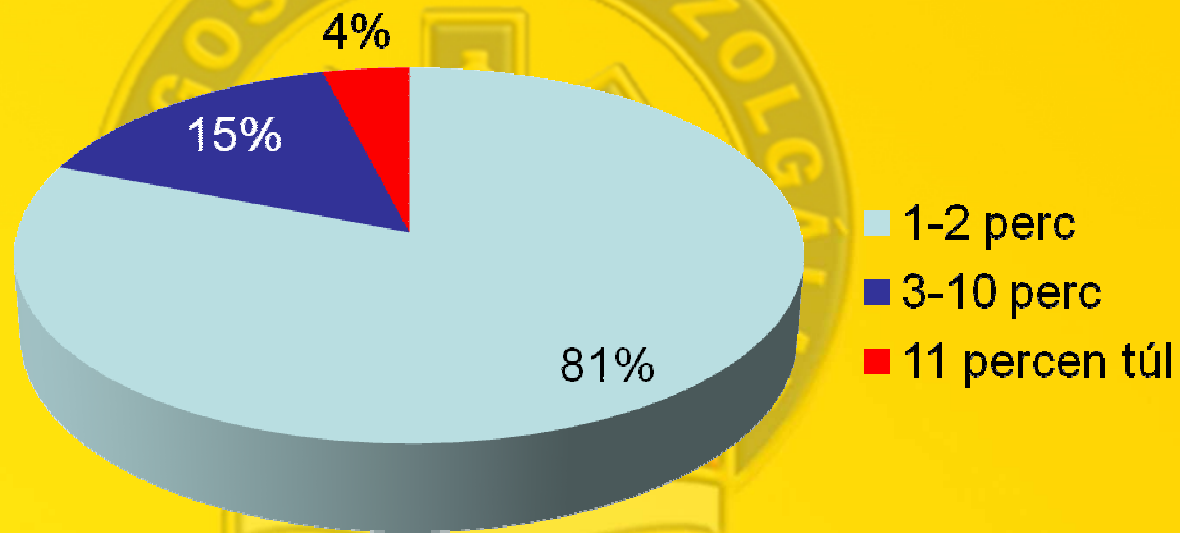
Országos Mentőszolgálat

Panasztól a bejelentésig eltelt idő



Országos Mentőszolgálat

Bejelentéstől a riasztásig eltelt idő



Max.: 138 perc
(min.: 0 perc)

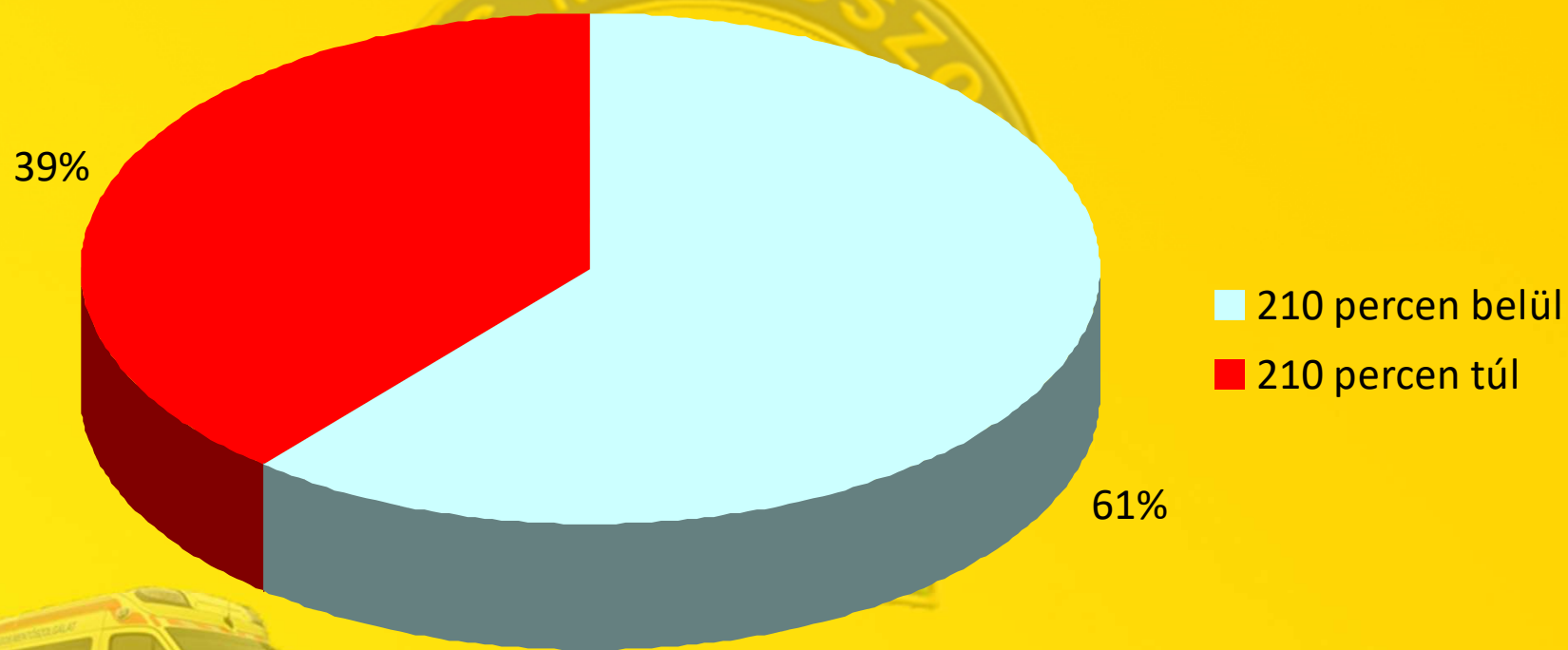


Stroke ellátás prehospitalis aspektusai az OMSZ szemszögéből

- **Kiérkezési idő:** átlag 11 perc
3 perc, 32 perc
- **Helyszínen töltött idő:** átlag 32 perc
legkevesebb 9 perc (mgk)
legtöbb 78 perc (roham)
- **Bejelentéstől a kórházig eltelt idő:** átlag 58 perc
legkevesebb 21 perc
legtöbb 175 perc
(40 perc CT vizsgálattal együtt! 😊)



Panasztól a kórházig eltelt idő



Stroke ellátás prehospitalis aspektusai az OMSZ szemszögéből

- **Eset/szállítás:** 75 % ill. 25 %
- **Mentőegység típusa:**
 - Roham: 25%
 - Eset: 59%
 - Mgk: 16%
- **Terápia:**
 - Intubáció, lélegeztetés,
gyógyszer: 16 esetben
 - véna biztosítás: 166 betegnél
- **Betegátadás helye:**
 - SBO: 58 beteg
 - ITO: 14 beteg
 - Stroke osztály: 32
 - Lysis/stroke központ: 116
 - Belgyógyászat: 1
 - Helyszín: 3
(TIA, nyilatkozat) ?????



CT helységet nem dokumentáltak



Országos Mentőszolgálat

Egy kis statisztika az ÉAR-ból...

DE KK Neurológiai Klinika,

- 2012.05.01-2013.05.31, 13 hónap adatai,
- 422 beteget szállítottunk be,
- 357 beteg esetében 6069 adat elemzése,
- 26-100 évesek, átl.: 61 év
- 63%-át ROKO/eset, 37%-át mentőgk.,
- HO 27.7%-ban a helyszínen,
- EKG 43%-ban készült, ebből 23% pitvarf.,



Országos Mentőszolgálat

Egy kis statisztika az ÉAR-ból...

- Panaszok kezdete 1 min.-1 hét átl.: 60.3 min.,
- Helyszínre érkezés 1-28 min. átl.: 8.22 min.
- Helyszínre km 1 km-43 km átl.: 4.45 km
- Helyszínen töltött idő 4 min.-70 min. átl.:20.23 min



Egy kis statisztika az ÉAR-ból...

- GCS 3-15 GCS átl.: 13.2 GCS
- RR 250/100-80/60 átl.: 168/94 Hgmm
- Vc 3.9-20.6 mmol/l átl.: 8.6 mmol/l
- HO th: 15% pvb 10% Tens. 3% Furon 2% ASA 2% Cordaflex
Suprastin, Steroid, No-Spa, NG, Algap.,
- OMSZ th.: 43% pvb 3.6% O2 21% Tens. 2% Ebrant. 3% NG
Alg., Insulin, Heparin, Betaloc, Fentanyl, Dormicum, MO, Glükóz



DE OEC Neurológiai Klinika Neuro-Intenzív Osztály

