

újraélesztés

RESUSCITATIO HUNGARICA

A MAGYAR RESUSCITATIÓS TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA



The Official Paper of the Hungarian Resuscitation Council the formal partner
of the European Resuscitation Council in Hungary

2007/1

V. évfolyam

1. szám

AMBU – ötletek az életért

Ambu 



**Korszerű
eszközök az
újraélesztéshez**

Nekünk mindig van mentő  ötletünk!

Ambu • Meti • Koken • Limbs&Things • Nasco

Speeding Kft.

1126 Budapest, Ugocsa utca 5. • Telefon: 214-8858 • Telefon/fax: 201-0847 • E-mail: info@speeding.hu Website: www.speeding.hu

újraélesztés

RESUSCITATIO HUNGARICA

A MAGYAR RESUSCITATIÓS TÁRSASÁG LAPJA
Journal of the Hungarian Resuscitation Council
(HUERC)

Főszerkesztő / Editor in Chief:

Dr. Diószeghy Csaba

A szerkesztőség levelezési címe:

1204 Budapest, Köves ú. 1.

Telefon/fax: 284-7605

E-mail: editor@reanimatio.com

Szerkesztőbizottság / Editorial Board:

Dr. Berényi Tamás

Dr. Bogár Lajos

Dr. Fritúz Gábor

Dr. Göbl Gábor

Dr. Hauser Balázs (referátumok rovat)

Hornyák István

Nagy Ferenc

Dr. Janecska Mária

Dr. Nagy Ágnes

Dr. Rudas László

Dr. Somogyvári Zsolt

Dr. Tóth Zoltán

Dr. Újhelyi Enikő

Dr. Varga Endre

Kiadja a

TUDOMÁNY KIADÓ Kft.

1146 Budapest, Hermina út 57-59.

Postacím: 1442 Budapest, Pf. 100.

Telefon: 273-2844 Fax: 384-5399

A kiadásért felel:

Guti Péter

Nyomdai munkálatok:

Kaposvári Nyomda Kft.

Borító: Végvári András

Tördelés: BPE Kft.

Megrendelhető és előfizethető
a TUDOMÁNY KIADÓ Kft-nél.

Éves előfizetési díj

magánelőfizetőknek: 2730 Ft,

közületeknek: 5460 Ft.

A Magyar Resuscitációs Társaság

tagsági díja (4000 Ft +ÁFA)

tartalmazza a lap előfizetési díját.

Megjelenik négyhavonta.

A lapot az előfizetés beérkezésétől
postázzuk.

Újraélesztés © 2007. Minden jog fenntartva.
A folyóiratban megjelent valamennyi eredeti
írásos és képi anyag közlési joga a Magyar
Resuscitációs Társaságot illeti. A megjelent
anyagoknak – vagy egy részének – bármely
formában való másolásához, felhasználásá-
hoz, ismételt megjelenítéséhez a társaság
írásbeli hozzájárulása szükséges.

ISSN 1589-5459

INTERNET <http://www.reanimatio.com>

TARTALOMJEGYZÉK

Szerkesztői levél – Hosszú forró nyár előtt	2
<i>Dr. David Zideman, Dr. Rudolph Koster: Az Európai Resuscitációs Társaság (ERC) állásfoglalása a csak kompresszió CPR (compression only CPR) alkalmazásáról a Lancetben 2007. március 17-én megjelent vizsgálatról</i>	4
<i>Dr. Mátrai Zsolt: Összefoglaló az Amerikai Gyermekgyógyászati Társaság Gyermeksürgősségi Bizottságának „Hozzájárás az optimális gyermekszürgősségi ellátáshoz” című állásfoglalásáról és ajánlásáról és azok magyar vonatkozásairól</i>	5
<i>Dr. Tóth Zoltán: A betegosztályozás (triage) jelentősége és módszerei a sürgősségi betegellátásban</i>	9
<i>Dr. Diószeghy Csaba: Triage adatbázis alkalmazása egy sürgősségi osztály szervezésére és munkájának monitorozására</i>	20
<i>Dr. Bertalan Viktória, Dr. Zöllei Éva, Dr. Rudas László: Tapasztalataink a kórházon belüli újraélesztésről</i>	24
<i>Dr. Sóti Ákos, Dr. Kunetz Zsombor, Husz András: Mellkaskompresszió hatékonyságának vizsgálata az EC-135 típusú mentőhelikopterben a rendelkezésre álló hely szempontjából</i>	29
<i>Dr. Diószeghy Csaba, Dr. Baombe János: Esetek a sürgősségi osztályról: mellkasi fájdalom fulladással.....</i>	31
<i>Dr. Tóth Zoltán: A peri-arrest állapotok ellátása – a magamfajta butuskáknak... ..</i>	33
<i>Folyóiratreferátumok</i>	36
<i>Új lehetőség! – Tanfolyami díj támogatási pályázat.....</i>	39

2007. évi ERC tanfolyamok

A tanfolyamok listája, a támogatási lehetőségek és a jelentkezési lapok elérhetők a Társaság honlapján: www.reanimatio.com

E SZÁMUNK HIRDETŐI

Dutchmed Kft.

H.S.–Medplan Kft.

Medtronic Hungária Kft.

Speeding Kft.

Zoll AutoPulse

Laringeális maszkok

Lifepak 20

Ambu eszközök

Borító III

3

Borító IV

Borító II

Nagy megnyugvással töltött el, amikor biznysággal megtudhattam, hogy habár egy egyszerű fedett csukló- vagy bokatorés nem is, az „átmeneti légzés- és keringésleállással járó állapotok“ a hatályos rendelet értelmében „sürgősségi kórképnek“ minősülnek mentesülve a viztdíjfizetés kötelezettsége alól. Persze a sikertelen resuscitatio után véglegesnek minősülő légzés- és keringésleállás statusa most kicsit bizonytalan számomra, a jogalkotói jó szándék kétséget kizáróan párosult a gondos szakmai előkészítéssel, hiszen egy bokatoréssel könnyedén ki lehet bicegni a hétvégét, a keringésmegállás hívószó azonban mégiscsak az „időfaktor“ asszociációt kellett hogy előidézze. Mi, „reanimatólogusok“ tehát hatékonyan kommunikáljuk szakmánk fő irányelveit – a bokatorótteikért aggódó traumatológusoknak és sürgősségi orvosoknak még kicsit erősödniük kell. A megoldás egyébként egyszerű: ha a bokatoróttnek a várakozás közben a feje is megfájdul (és nem tud elbicegni a Quarelin-receptért), azonnal sürgősségi problémává emelte önmagát. Ebből is látható, hogy az irányelvek csak akkor érnek valamit, ha egészében értelmezve és nem kontextusából kiragadva alkalmazzuk őket. (Vö. Különbö megüthetjük a bokánkat.)

Mindenki számára nyilvánvaló tehát, hogy az újraélesztés sikere a gyors beavatkozás függvénye. Az új, 2005-ös irányelvek nem is győzik ezt hangsúlyozni azazal a kiegészítéssel, hogy a legkorábban megkezdett, minél ritkábban megszakított hatékony mellkasi kompressziók prioritása az egész újraélesztés folyamatán keresztül fennmarad. Nem biztos, hogy jó ötlet azonban ezt a gondolatot a teljes irányelv kontextusából kiragadni, és a kompressziók kizárólagos fontosságát minden másnak alárendelni. Igaz, hogy a laikus újraélesztéseket vizsgáló tanulmányok közül sok esetben észlelték, hogy a lélegeztetés gyenge hatékonysága és a lélegeztetési kísérlet miatt csökkenő kompressziók száma aggályos, a csak-kompressziós újraélesztés (compression-only CPR) egyelőre még csak a rövid ideig tartó és hamar szaksegítséggel folytatott keringésmegállások esetén bizonyult jobbnak a hagyományos (kompresszió és lélegeztetés) BLS-nél. Minthogy a keringésmegállások nem elhanyagolható hányadában (és főleg a kórházon belüli esetekben, valamint gyermekeknél) a hypoxia igen fontos oki tényező, a mesterséges lélegeztetés alkalmazásától valószínűleg nem lehet eltekinteni. Egy közelmúltban a Lancetben megjelent japán cikk (melynek referátumát a jelen számunkban megtalálja a Tisztelt Olvasó) olyan retrospektív vizsgálatot közöl, melyben a kórházon kívüli laikus újraélesztéseknél csak kompresszióval újraélesztést kezdő esetek túlélése a hagyományos BLS-hez képest jobb volt. A Lancet ugyanebben a számában kommentárt író Gordon Ewy már fel is veti, hogy a resuscitációs irányelveket sürgősen meg kellene változtatni. Sok tekintetben igaza is van, hiszen a reanimatológia irodalma és ismeretanyaga napról napra bővül, s nem helyes ezeket figyelmen kívül hagyva régi eljárásokat követni csak azért, mert „ezt ajánlják“. Ki

szab azonban gátat annak, hogy esetleg rosszul tervezett, rosszul végrehajtott vagy csak esetleg rosszul értelmezett tudományok mentén az orvoslás szakmai útmutatói folyamatosan változó, kaotikus ajánlatokat tartalmazzanak, s a betegek ellátása az éppen felmerülő gondolatok áramlatának és ellenáramlatának kiszolgáltatottjává váljon? Az előre megtervezett módon, gondosan összegyűjtött és elemzett tudományos eredmények által kialakított irányelveket csak azonos módon előre tervezetten, összegyűjtött és elemzett, majd számos szakértő által közösen kialakított álláspont alapján szabadna megváltoztatni. Az ERC is ezen az állásponton van és éppen ezért tette közzé mostani számunkban olvasható állásfoglalását.

A sürgősségi ellátáshoz való jog a modern civilizációk szociális berendezkedésének egyik fontos alapköve. A jogalkotáson és finanszírozáson túlmenően (melynek nehézségeit és buktatóit saját bőrünkön is tapasztalhatjuk) azonban komoly szakmai kompetencia is kell ahhoz, hogy a rendelkezésre álló forrásokból az igény kielégítését a lehető legjobb hatásokkal valósítsuk meg. Az Egyesült Államokban a gyermek-sürgősségi ellátáshoz való hozzáférés hatékonyabbá tételéhez a releváns szakmai társaság is igyekszik szakmai ajánlással hozzájárulni. *Mátrai Zsolt* jóvoltából ennek az ajánlásnak a részleteit mi is megismerhetjük néhány olyan kiegészítéssel, ami esetleg egy hasonló hazai iniciativa alapját is képezhetné.

Amint arról már az előző számunkban is említést tettem, az Újraélesztés-Resuscitatio Hungarica igyekszik az olvasói igényeknek és érdeklődésnek megfelelően szélesíteni a szakmai kitekintéseit, és a reanimatológiával értelemszerűen legszorosabb kapcsolatban álló, hazánkban még csak rugyozó korát élő sürgősségi orvostan témaköréből is szolgálatot információkat. Az első ilyen összefoglaló közlemény a sürgősségi osztályok bejáratánál kezdődő kérdéssel, a triage-al foglalkozik. *Tóth Zoltán* összefoglalója a sürgősségi triage-rendszerekről hasznos és fontos mindenkinek, aki kórházi SBO megtervezésével, vezetésével vagy egyszerűen csak működésével szeretne (vagy kénytelen) közelebbről megismerkedni. A puding próbája természetesen az evés, az eredmény pedig sokszor a körítéstől és étvágytól is erősen függő. A különféle triage-rendszerek között még most sem lehet biztosan tudni, hogy melyik területre melyiknek az alkalmazása lenne a legjobb, ezért azt terveztük, hogy a különféle rendszereket alkalmazzuk, és már értékelhető tapasztalattal rendelkező hazai (esetleg külföldi?) sürgősségi osztályok saját módszerüket, azok előnyeit és hátrányait vagy a triage alkalmazásával a betegforgalomról, betegirányításról levonható következtetéseiket lapunk hasábjain bemutathatnák. A tapasztalatok ilyen jellegű megosztása bizonyosan hasznos lenne sok most születő és alakuló félben lévő rendszer számára (márpedig ilyen most igen nagy számban található). A hívó szó persze nem volt elég, így bátorításként először a Jahn Ferenc Kór-

házban alapított sürgősségi osztály triage-tapasztalatai kerülnek bemutatásra – remélve, hogy ezt majd a többi „nagynevű intézmény” is követi. Ugyancsak a lap új, „virtuális rovatához” tartozik az a most induló cikksorozat, melyben a sürgősségi osztályokról olyan érdekes, tanulságos eseteket mutatunk be, melyek a szakma jellegzetességeit, a kórházi SBO diagnosztikus és ellátási lehetőségeit szem előtt tartva a már itt dolgozóknak vagy ide készülőknek lehet érdekes, tanulságos. A cikksorozat első esete egy olyan mellkasi fájdalommal érkező beteg, aki nem profitált volna a gyors revaszkularizációból.

Az Újraélesztés-Resuscitatio Hungarica idei, tavaszi száma a szokásosnál is gazdagabb eredeti közleményekben. Sóti Ákos és kollégái rendkívül szellemes kísérlettel vizsgálták, vajon a légi szállítás alatt a helikopterben alkalmazott mellkasi kompressziók mennyire lehetnek megbízhatók. Ez az eredmény mindenképpen fontos a légi mentés további szervezése, a fedélzeten szükségessé váló resuscitációk protokolljának kidolgozásához.

A kórházon belüli újraélesztések Utstein szerint történő adatfeldolgozása néhány intézményben folyamatos. Persze az adatok titokban tartása éppenséggel az egész tevékenység értelmét venné el, így azok publikálása (akár következtetések nélkül is) nemcsak a hazai szakmai élet, de az adatokat gyűjtő szervezet számára is fontos. Bertalan Viktória a Szegedi Tudományegyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézetéből

az elmúlt időszak kórházon belüli resuscitációit értékeli. Látható, hogy intézetük beteganyaga az átlaghoz (legalábbis az eddig közölt hazai kórházon belüli resuscitációs adatokhoz) képest súlyosabb. A túlélési eredményeik ezt figyelembe véve jónak mondhatók, a szerző a további fejlődés lehetőségeit szem előtt tartva azonban számos következtetést is levon.

Lapunk mostani számában olvasói levélként érkezett, azt azonban mind terjedelemben, mind témában kicsit meghaladó, gondolat- (vagy talán vita-) ébresztő közlemény is helyett kapott. Az új ERC-irányelvek nem hagyták változatlanul a peri-arrest arrhythmia ellátási algoritmusait sem. A változások kevésbé a szakmai, sokkal inkább a didaktikai oldalról találkoztak néhány esetben kritikával, mely az olvasói levél alapján talán sokaknak ismerősként hangzik majd.

Remélem, hogy az Újraélesztés-Resuscitatio Hungarica idei első száma találkozik a Tisztelt Olvasó elvárásaival. A következő számunkban továbbra is folytatni igyekszünk a sürgősségi orvostani témák áttekintését, természetesen az elsődleges cél, a reanimatológia naprakész híreinek és hazai tudományos fejlődésének bemutatásával együtt, utóbbi részeként a Magyar Resuscitációs Társaság 2007. évi kongresszusának előadás-kivonataival.

A kongresszuson való találkozásig kellemes nyarat kívánok!

A főszerkesztő

LMA™



LMA Classic® (LMA Unique®)

LMA Fastrach® intubációs segédeszköz

Dr. Archie Brain hétéves kutatómunkával 1988-ra fejlesztette ki a világ első laringeális maszkját. Több ezer publikáció, több száz klinikai esettanulmány és összehasonlító elemzés bizonyította, hogy az eredeti, a Laryngeal Mask Co.® által gyártott maszk képezi le legteljesebben a pharynx alakját.*

A maszk behelyezése könnyű, pozicionálásakor megtartja alakját, oesophaguson ülve semmilyen káros klinikai hatása nem ismert. A Laryngeal Mask Co.® biztosítja Önnek a legszelebb termékskálát és a legnagyobb méretválasztékot.

* D.Z. Ferson, M.D., E. Tamm, M.D., L.T. Chi, M.D., L. Ross, M.D., J.F. Arens, M.D.:
A Comparative Anatomical Study of Laryngeal Masks, Houston, Texas, US 2005



H.S.-MEDPLAN KFT.









H-1111 Budapest, Karinthy Frigyes. u. 14. Tel.: + (36-1) 361-0136, Fax: + (36-1) 365-1186 www.medplan.hu, medga@medplan.hu

AZ EURÓPAI RESUSCITATIÓS TÁRSASÁG (ERC) ÁLLÁSFOGLALÁSA A CSAK KOMPRESSZIÓ CPR (COMPRESSION ONLY CPR) ALKALMAZÁSÁRÓL A LANCETBEN 2007. MÁRCIUS 17-ÉN MEGJELENT VIZSGÁLATRÓL

Dr. David Zideman, Dr. Rudolph Koster

Európai Resuscitációs Társaság

A japán szerzők által közölt megfigyelésen alapuló vizsgálatban¹ arra a következtetésre jutottak, hogy a kórházon kívüli keringésmegállások esetén a csak mellkasi kompresszióval laikusok által végzett újraélesztés (chest compression only CPR) jobb, mint a hagyományos resuscitatio (azaz kompressziók és szájból szájba végzett lélegeztetés kombinációja). A kezdetben csak kompresszióval újraélesztett betegek 6%-a élt tovább jó neurológiai állapotban, míg a hagyományos újraélesztéssel kezdték esetekben ez az arány csak 4% volt. A laikus újraélesztésben nem részesülő betegeknek a túlélés csak 2% volt.

Bár a csak kompressziós resuscitatio megfelelő, sőt akár jobb is lehet az első pár percben azoknál a betegnél, akik szív eredetű keringésleállásban szenvednek, a mesterséges lélegeztetés szükségessé válik az elhúzódóbb újraélesztéseknél, vagy ha a keringésleállás oka tüdőeredetű, fulladás vagy trauma, illetőleg ha az áldozat gyermek. A fent említett japán tanulmány 2002–2003-ban készült. A 2005. évi irányelvek több jelentős változást hirdettek meg, többek között a mellkasi kompresszió:ventiláció 30:2 arányra növelését az eredeti 15:2-ről, miáltal a mellkasi kompressziók számának szignifikáns növekedése érhető el. Nem tudjuk, hogy a jelen tanulmány eredménye azonos lenne-e, ha a japán laikus elsősegélynyújtók a 2005. évi irányelveknek megfelelően végezték volna a „hagyományos újraélesztést”. A jelenlegi ERC-irányelv úgy fogalmaz, hogy a „csak kompressziós resuscitatio” akkor alkalmazható, ha a segélynyújtó nem tud vagy nem akar mesterséges lélegeztetést is alkalmazni, minthogy valamilyen újraélesztési

kísérlet még mindig jobb, mint a semmi. Az irányelv ugyancsak felhívja a figyelmet arra, hogy a kompressziók megszakítását minimalizálni kell. Azok a személyek, akik a teljes hagyományos újraélesztés alkalmazásában jártasak, továbbra is azt kell hogy alkalmazzák.

Az új ERC-ajánlásokat 2005 decemberében tették közzé és azóta minden európai ország szakmai és laikus közönsége felé széles körben terjesztették. Ezeket az irányelveket egy nemzetközi szakértői panel állította össze valamennyi, kórházon kívüli „csak kompressziós” és „hagyományos” CPR eredményeit összehasonlító vizsgálat megelőzően publikált eredményei alapján. A nemzetközi konszenzus kimondta, hogy a „csak kompressziós” újraélesztéseket támogató bizonyítékok nem elégségesek arra, hogy a hagyományos módszer (kompresszió és ventiláció) felváltsa. Az ERC véleménye szerint a jelen japán vizsgálat ugyancsak nem tartalmaz megfelelő szintű bizonyítékot arra, hogy a jelenlegi irányelveket módosítsa. Az irányelvek módosítását nem tervezzük az előre bejelentett 2010-es időpont előtt, amikor is az addig felgyűlt tudományos eredmények ismételtlen részletes elemzésre kerülhetnek.

Irodalom

1. *SOS-Kanto Study Group*: Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. *Lancet* 2007; 369: 920-926.

A szerzők az Európai Resuscitációs Társaság Vezetőségének tagjai: D. Z. az ERC jelenlegi elnöke, R. K. a BLS munkacsoport vezetője.

ÖSSZEFOGLALÓ AZ AMERIKAI GYERMEKGYÓGYÁSZATI TÁRSASÁG GYERMEKSÜRGŐSSÉGI BIZOTTSÁGÁNAK „HOZZÁFÉRÉS AZ OPTIMÁLIS GYERMEKSÜRGŐSSÉGI ELLÁTÁSHOZ” CÍMŰ ÁLLÁSFOGLALÁSÁRÓL ÉS AJÁNLÁSÁRÓL ÉS AZOK MAGYAR VONATKOZÁSÁIRÓL

Dr. Mátrai Zsolt

Gyermekorvosi rendelő, Balkány

ÖSSZEFOGLALÁS: A szerző ismerteti az Amerikai Gyermekgyógyászati Társaság Gyermeksürgősségi Bizottságának irányelvét az optimális gyermek-sürgősségi ellátás hozzáférését elősegítő és gátló tényezőkről és ajánlásukat a jövőt illetően. Számos megjegyzést fűz az amerikai állásfoglaláshoz, amivel a magyar viszonyok nem optimális állapotára szeretné felhívni a figyelmet.

Kulcsszavak: gyermek-sürgősségi ellátás, hozzáférés az ellátáshoz

Mátrai Zs: Summary of the recommendation of the American Academy of Pediatrics committee on Pediatric Emergency Medicine about the Access to Optimal Emergency Care for Children and its Hungarian relevances

SUMMARY: The author summarizes the policy statement of the American Academy of Pediatrics Committee on Pediatrics Emergency Medicine about the factors that promote and restrict the access to optimal emergency care for children and their recommendations concerning the future. The author made some comments on the American policy statement with the aim of drawing our attention to the imperfect condition of the Hungarian system.

Key words: emergency medical services for children, access to care

Az Amerikai Gyermekgyógyászati Társaság Gyermek-sürgősségi Bizottságának a Pediatrics 2007. januári számában jelent meg Hozzáférés az optimális gyermek-sürgősségi ellátáshoz című (Access to optimal emergency care for children) állásfoglalása a gyermek-sürgősségi ellátás problémáiról, jelenlegi helyzetéről. Az ajánlás a gyermek-sürgősségi ellátásban részt vevők teljes vertikumának szól, megjelölve az állam feladatait is. Felsorolja az ellátáshoz való hozzáférést elősegítő és gátló tényezőket. Megfogalmazza a problémák megoldási lehetőségeit. Számos megállapítás megfontolása javasolt a hazai szakemberek számára is.

Ajánlás

Minden évben nagyon sok gyermek igényel bizonyos szintű sürgősségi ellátást, és jelentős akadályok korlátozzák a megfelelő ellátáshoz való hozzáférést számos gyermek számára. Az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia eltökélt szándéka, hogy megtalálja ezeket az akadályozó tényezőket. Célja az, hogy legyőzze ezeket az akadályokat az oktatásban és a rendszerben végrehajtott változtatásokon keresztül, hogy minden gyermek számára hozzáférhető legyen az emelt színvonalú sürgősségi ellátás.

Az USA-ban több millió csecsemő, gyermek, serdülő és fiatal felnőtt igényel sürgősségi ellátást évről évre. Sokan közülük nem kaphatnak kellő időben ellátást, aminek számos oka van. A sürgősségi osztályok a nem-

zet biztonsági hálóját alkotják. Teljes körű, akut ellátást biztosítanak a nap 24 órájában, a hét minden napján. Sajnos Magyarországon hiányoznak az amerikaihoz hasonló gyermek-sürgősségi osztályok. Egy osztályos ambulancián sem a személyi, sem a tárgyi feltételek nem adottak. Történet próbálkozás az alapelvek kidolgozása⁴ terén, de a gyakorlatban ennek kevés eredménye érzékelhető. Azok a tényezők, melyek gyengítik ezt a biztonsági hálót, jelentős hatással vannak e sérülékeny populációra. A megfelelő gyermek-sürgősségi ellátás hozzáférhetősége nagyon fontos a gyermekek számára, mivel az ellátás késedelve a morbiditás jelentős növekedését okozza.

Az ellátáshoz való hozzáférést gátló tényezők

A. Hiányzik a „vészhelyzet” definíciójának általánosan elfogadott meghatározása. (Mit értünk vészhelyzet alatt?) Bár az egészségügyi miniszter 52/206. (XII. 28) EüM rendelete felsorolja azokat a betegségeket és állapotokat, amelyek a sürgős szükség körébe tartoznak, a laikusoknak gyakran más jelenti a sürgősséget.

B. Hiányoznak az egészségügyi ellátórendszer alternatív forrásaihoz való ésszerű hozzáférés lehetőségei, így a sürgősségi osztály marad az egyetlen hely, melyet mindenki felkeres.

C. A sürgősségi osztály emiatt zsúfolt és profilja eltávolodik a valódi sürgősségi ellátástól. (Itt érdemes

megjegyezni, hogy a magyar kórházi sürgősségi osztályok többségén gyermek-sürgősségi ellátással csak kivételes esetben foglalkoznak, ilyen képzettségű szakember jelenléte pedig még ritkább. Ez a feladat a kórházak gyermekgyógyászati osztályaira, a házi gyermekorvosokra, illetve olykor a mentőkre hárul.)

D. Nincs egységes segélyhívó szám (911), amit vonalas és mobiltelefonról is lehet hívni. Néhány területen tízjegyű segélyhívó számokat vehetnek igénybe erre a célra. (Ez a probléma Magyarországon nem jelentős, mert a 104 számot a legtöbben ismerik.)

E. Az a rosszul értelmezett koncepció, hogy az alacsonyabb szintű – kórháztól független – sürgősségi ellátó centrumok is biztosítanak teljes körű ellátást, és mindegyiket egyformán látják el a gyermekellátáshoz szükséges eszközökkel.

F. Eltérő a gyermekek számára alkalmas műszer, eszköz, gyógyszer hozzáférhetősége a különböző sürgősségi osztályokon. Ez jellemző a magyar viszonyokra is.

G. Különböző a sürgősségi osztályokon dolgozó orvosok és nővérek gyermekgyógyászati tapasztalata, képzettsége. A www.oftex.hu orvosi továbbképző portálon 2007-ben az Oxiológiai-Sürgősségi, Honvédorvostani és Katasztrófaügyi Szakmai Kollégium által akkreditált 37 továbbképzés, illetve a Csecsemő- és Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium által akkreditált 94 továbbképzés egyik címében sem érhető nyomon a gyermek-sürgősségi ellátás oktatása, továbbképzése.

H. Hiányos a mentőszolgálatnál és a kórházak közötti szállításban dolgozók továbbképzése és tapasztalata. (Bár az OMSZ ezen a téren tesz lépéseket, az eredményességet mutató auditok hiányoznak.)

I. Hiányoznak a tényeken alapuló módszertani ajánlások, melyek biztosíthatnák az ellátás hatékonyságát és biztonságos voltát a gyermek-sürgősségi ellátás különböző szintjein. Az alapellátásban dolgozó házi orvosok, házi gyermekorvosok évek óta várnak egy „hivatalos” sürgősségi kompetencialistára, mindhiába. Nincsenek protokollok, standardok, így a sürgős problémával jelentkező beteg ellátása teljesen bizonytalan.

J. Nagyon sok helyen nincs az országban gyermek-sürgősségi ellátást nyújtani tudó intézmény.

K. Hiány van a szubspecialistákból, gyermeksebészekből, pszichiáterekből. Ez sajnos jellemző a magyar viszonyokra is.

L. Az elsődleges felismerés hiánya vagy sikertelensége, az ún. „medical home-mal” kapcsolatban (lásd később), vagy a gyermeknek a sürgősségi osztályról történő elbocsátása után a medical home-ba történő visszahelyezésének kudarca.

M. Nem megfelelő a nagyon sok gyermeket ellátó alapellátás finanszírozása. (Még az USA-ban sem. Most ne is gondoljunk a hazai viszonyokra.)

N. Azok az irányított betegellátási protokollok, amelyek figyelmen kívül hagyják a regionális gyermek-sürgősségi ellátási protokollokat.

O. Azok az irányított betegellátási protokollok, amelyeket úgy terveztek, hogy csökkentsék a sürgősségi eszközök használatát anélkül, hogy egyéb alternatív ellátási formákat biztosítanának.

P. A laikusok nem tudják használni a „körültekintő laikus” mintát a sürgősség meghatározására. Nálunk inkább a „pánikba eső laikus” minta a jellemző.

Q. Visszamenő hatályú kifizetés elutasítása a biztosító részéről, amikor a tünetek és a diagnosztikus jelek sürgősségi helyzetre utalnak, de a végső diagnózis (amit gyakran a kivizsgálás és a kezelés után állapítanak meg) „nem sürgős”-nek bizonyul. (Ez ebben a formában Magyarországon nem jelentkezik, de az alulfinanszírozás összes többi módja igen.)

R. A biztosító különböző okokra hivatkozva (korábban fennálló vagy krónikus betegség) megtagadja a kezelés kifizetését a biztosítottnak (ld. Q pont).

S. Egyre több jogszabály és kezelési ajánlás jelenik meg a sürgősségi ellátás hozzáférhetőségével kapcsolatban és növelik az időt rabló és bonyolult adminisztrációs terheket.

T. A sérült és beteg gyermekek szüleinek féltelme a bevándorlási kérdés kezelése, a szociális területen dolgozó ügynökségek gyermekfelügyeletbe történő beavatkozása és egyéb pénzügyi és törvényi ügyek miatt.

U. Nyelvi és műveltségi korlátok, melyek gátolják az egyéb források kihasználását.

Mióta az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia publikálta álláspontját a sürgősségi ellátás hozzáférhetőségéről 1992-ben, illetve ennek javított változatát 2000-ben, azóta számos előremutató változás történt.

A hozzáférést elősegítő tényezők

- Jelentős növekedés történt a sürgősségi rezidens orvosok és az elindított programok számában, melyek magukban foglalják a specifikus képzést és a megszerzhető tapasztalatot a gyermek-sürgősségi ellátás területén.

- A kettős, gyermek és sürgősségi rezidens programok fejlesztése.

- Jelentős növekedés történt a gyermek-sürgősségi tudományos ösztöndíjas (fellowship) programokban.

- Nőtt a speciális képzésben részesült és gyermek-sürgősségi szakvizsgával rendelkező orvosok száma. Magyarországon nem létezik gyermek-sürgősségi szakvizsga.

- Jelentősen és folyamatosan nőtt a sürgősségi szakorvosok jelenléte a sürgősségi osztályokon szerte az országban. (Amerikában. Magyarországon a sürgősségi orvostan sajátos helyzete még tisztázásra vár.)

- Egyre több segélynyújtó vesz részt a különböző gyermek-sürgősségi tanfolyamokon (alap- és emelt szintű újraélesztés, újszülött-újraélesztés). Magyarországon a laikusok részéről nagyon csekély az érdeklődés az efféle tanfolyamok iránt. A jogosítványt szerzők, akik elvégeznék egy ehhez hasonló tanfolyamot, az idő múlásával az így szerzett tudásuk nagymértékben elkopik, a gyakorlatban ritkán tudják alkalmazni.

- Előrelépés történt a mentőszolgálat dolgozóinak és a prehospitalis ellátásban részt vevőknek tartott oktatásban (Pediatric education for prehospital professionals).

- Számos, interneten is elérhető anyag, mely felöleli az iskolai és a gyermekgondozás sürgősségi eseteit

(<http://bolivia.hrsa.gov/emsc>, www.aap.org, www.nasn.org).

- Az Amerikai Egészségügyi Intézet (Institute of Medicine) 1993-ban és 2000-ben megjelent jelentése a gyermekműködési ellátásról.

- Haladás történt a gyermekek prehospitális ellátásában részt vevők számára tartott gyermekgyógyászati oktatásában, az Anya- és Gyermekkegészségügyi Hivatalnak a Gyermekek sürgősségi ellátása programjában megvalósuló modellkísérletek és oktatási anyagok fejlesztésében.

- Új kalauzok és ismertető megjelentetése a gyermekműködési ellátás hozzáférhetőségéről.

- Útmutatók és hivatalos állásfoglalások publikálása a gyermekek ellátásához szükséges felszerelések osztályozásáról, a sürgősségi centrumokról, a háziorvosi rendelők felszereléséről, a sürgős ellátást nyújtó centrumokról és a prehospitális szállításról.

- A gyermekgyógyászatban használt eszközök intézményes átvétele az általános sürgősségi osztályokon vagy önkéntesen, vagy a jogszabály által szabályozott módon.

- A gyermekműködésről szóló törvényi szabályozás fejlesztése.

- A gyermekműködési kutatói hálózat megalakítása, ami elősegíti a tényeken alapuló ellátás jobb megismerését.

A fentiek ellenére további előrelépések szükségesek.

Ajánlások

Az Amerikai Gyermekgyógyász Akadémia azt ajánlja, hogy minden rászoruló gyermek hozzáférhessen a minőségi gyermekműködési ellátáshoz. Ehhez minden szinten (helyi, állami, szövetségi) erőfeszítéseket kell tenni:

1. Javítani kell az azonnali és megfelelő hozzáférést a gyermekműködési ellátáshoz minden gyermek számára függetlenül a társadalmi helyzetüktől, származásuktól, bevándorlási státuszuktól, biztosításuk fajtájától, lakóhelyüktől és egészségi állapotuktól.

2. Tájékoztatni kell a nyilvánosságot, a szakembereket és a kormányt a gyermekműködési ellátáshoz való hozzáférés problémája jelentőségének nagyságáról.

3. Pénzzel és egyéb módon elő kell segíteni a gyermekműködési rendszer további fejlődését helyi, állami és szövetségi szinten. A 2005-ben publikált magyar Nemzeti csecsemő- és gyermekkegészségügyi program¹ három mondatot szentel ennek a témának. Hazánk EU-csatlakozásával az EU-normáknak csak úgy lehet megfelelni és gyermekeink életkilátásait javítani, ha egységes, minőségügyileg is kontrollált sürgősségi rendszer alakul ki.³ Minden gyermek számára biztosítani kell a legoptimálisabb ellátáshoz történő hozzájutást, hiszen az esélyegyenlőség az egészségügyi ellátórendszer egyik alapelve.

4. Javítani kell az Anya- és Gyermekkegészségügyi Hivatal gyermekműködési programját alkotó rengeteg anyag minél szélesebb körben történő terjesztését, és további pénzügyi támogatást kell biztosítani az oktatásra és a kutatásra.

5. Javítani kell az ideális gyermekműködési ellátást, ideértve a balesetmegelőzéstől a legjobban felszerelt intézményeken keresztül a rehabilitációig.

6. Elő kell segíteni a tényeken alapuló ajánlások és egyéb segédanyagok kidolgozását, mint pl. gyógyszer-dózis-ajánlás. Javítani a kezelési protokollok egységeségét és minőségét és csökkenteni a sürgősségi ellátás során elkövetett hibákat.

7. Pénzzel és egyéb támogatással ki kell dolgozni egy távolabbi kutatási projektet, amely felöleli a gyermekműködési ellátást mindenféle szempontból, így elősegítve a bizonyítékokon alapuló standardok kialakítását, melyek biztosítják a hatékony és biztonságos betegellátást.

8. Fel kell karolni azt a kezdeményezést, hogy az egész országban egységes segélyhívó (911) legyen hívható mind vonalas, mind mobiltelefonról.

9. Javítani kell az iskolák, a gyermekeket gondozó intézmények, a mentális ellátással foglalkozó szakemberek, az alapellátási rendszer és a helyi sürgősségi ellátók közötti együttműködést, ezáltal megkönnyítve a sürgősségi ellátáshoz való hozzáférést.

10. Erősíteni kell a sürgősségi és az alapellátó orvosok közötti együttműködést, hogy minden gyermeknek megtalálják a megfelelő alapellátási formát, a medical home-ot. Az ún. medical home nem egy épületet jelent, hanem egy olyan alapellátási formát, amelyre jellemző: könnyen hozzáférhető, folyamatos, széles körű, családcentrikus, egyenrangú, együttérző ellátás. A sürgősségi osztálynak kezdeményezni kell, hogy olyan megfelelő medical home-ot sikerüljön találni, ahol biztosítva van a gyermek utánkövetése és utókezelése az elbocsátást követően.

11. Bátorítani kell az Amerikai Gyermekgyógyász Akadémia és az Amerikai Sürgősségi Orvostársaság által kiadott sürgősségi információs úrlap használatát, melyet speciális igényű gyermekeknek szántak. (<http://aapolicy.aapublications.org/cgi/content/full/pediatrics;104/4/e53>)

12. Erősíteni kell minden sürgősségi osztályt, hogy hozzanak létre átszállítási megállapodást, hogy szükség esetén egy jobban felszerelt intézetben tudják folytatni az ellátást.

13. Ösztönözni kell a helyi és állami EMS-rendszerben részt vevőket, hogy legyenek készen gyermekek sürgősségi ellátására, illetve katasztrófahelyzet esetén is alkalmasak legyenek gyermekek kezelésére.

14. Támogatni kell a subspecialisták hozzáférhetőségét, akiknek speciális tudása nélkül nem lehet optimálisan ellátni a súlyos állapotban lévő gyermekeket.

15. A gyermeksebészek és a subspecialisták részére, akik létszáma egyébként is kicsi, ösztönözni kell a továbbképzések kiterjesztését, hogy biztosítva legyen a jövőben ezeknek a szakembereknek a jelenléte, ami szükséges a speciális gyermekellátáshoz.

16. Támogatni és elő kell segíteni a telemedicina elterjedését.

17. Ösztönözni kell az irányított betegellátó szervezeteket, hogy fogadják el a laikus értelmezését a sürgősségről és biztosítsák a szolgáltatások kifizetését a törvényi rendelkezések szerint.

18. A biztosítottaknak ki kell fizetniük a sürgősségi ellátás során igénybe vett tolmácsot, ha nyelvi nehézségeik támadnának az ellátás közben.

Az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia tag-sága és vezetősége, mint a gyermekek szószólója, eleget tud és kell tennie, hogy eszközeivel segítsen mind a gyermekgyógyászoknak, mind a szülőknek, amikor megfelelő sürgősségi ellátást keresnek.

Összefoglalás

A fenti ajánlás ugyan nagymértékben az amerikai rendszer sajátosságait tükrözi, jól látható azonban, hogy a hazai helyzethez hasonlítva is rengeteg ponton azonos hiányosságokat, akadályozó tényezőket találunk. A Társaság ajánlásának számos pontja ezért itthon is megszívlelendő.

Közlésre érkezett: 2007. március 1.

Elfogadva: 2007. március 2.

Irodalom

1. A gyermek-sürgősségi és intenzív ellátás fejlesztése. In: Nemzeti csecsemő- és gyermekegészségügyi program. http://www.eum.hu/letoltes.php?d_id=123
2. Access to Optimal Emergency Care for Children. Committee on Pediatric Emergency Medicine. *Pediatrics* 2007; *119(1)*: 161-164.
3. *Pikó K*: A magyarországi sürgősségi betegellátó rendszer felépítésének koncepciója. *Háziorvos Továbbképző Szemle* 2005; *10*: 175-180.
4. *Rubecz I, Simon G*: Alapelvek a gyermekgyógyászati sürgősségi ellátást illetően. *Gyermekgyógyászat* 1999; *50(1)*: 55-58.

A szerző gyermekgyógyász háziorvos Balkányban.

E-mail: matrai@t-online.hu

A BETEGOSZTÁLYOZÁS (TRIAGE) JELENTŐSÉGE ÉS MÓDSZEREI A SÜRGŐSSÉGI BETEGELLÁTÁSBAN

Dr. Tóth Zoltán

A MH Honvéd Egészségügyi Központ, Sürgősségi Betegellátó Központ/Sürgősségi Betegellátó Osztály

ÖSSZEFOGLALÁS: A betegosztályozás (triage) egyike a sürgősségi betegellátás legfontosabb kezdeti teendőinek. Ennek ellenére – mivel az ellátás szakasza és körülményei szerint több fajtája létezik – számos félreértés észlelhető kivitelezésének céljaival (pl. a kitűzött maximális várakozási idők értelmezése), végzője személyével (pl. a nővér-triage létjogosultsága) és konkrét végrehajtásával (pl. a triage kapcsán elvégzendő vizsgálatok szükségessége) kapcsolatban. A jelen összefoglaló a fogalom különböző értelmezéseinek és legismertebb formáinak történeti bemutatásával igyekszik segítséget nyújtani a jobb megértéshez.

Kulcsszavak: triage, standardizált prehospitalis és kórházi sürgősségi ellátás, katasztrófaellátás, AMPDS™, CareFlight Triage™, Triage Sieve™, START™, Triage Sort™, SAVE™, ATS™, MTS™, CTAS™, ESI™, See-and-Treat

Tóth Z: The importance and methods of triage in emergency medicine

SUMMARY: The triage is one of the most important initial tasks of the emergency medicine. However lots of misconceptions exist according its goals (eg. interpretations of maximal waiting time-limits); according the person (eg. raison d'être of the triage nurse's position) and method of its execution (eg. required investigations during triage process). Possible reasons for these misunderstandings are perhaps the different kinds of patient rating during diverse stages and in various circumstances but under the same title.

With the historical introduction of variant interpretations and mostly known systems of the triage attempts this review to help for the better appreciation of this concept.

Key words: triage, standardized prehospital and hospital emergency medicine, disaster medicine, AMPDS™, CareFlight Triage™, Triage Sieve™, START™, Triage Sort™, SAVE™, ATS™, MTS™, CTAS™, ESI™, See-and-Treat

1. Bevezetés

A beteg-, illetve sérültosztályozás közismerten a sürgősségi betegellátás egyik első és gyakran legfontosabb teendője, melyre a triage összefoglaló kifejezést használják.

Ez a közös elnevezés azonban mást és mást jelent a sürgősségi ellátás különböző szakaszaiban (pre-, illetve intrahospitalis – azaz a helyszínen vagy a sürgősségi osztályokon), különböző feladatkörökben (mentés- és betegirányítói, illetve -ellátói feladatokat végzők) és különböző (makro)körülmények között (pl. béke-, tábori, esetleg harctéri vagy éppen katasztrófa-körülmények között) dolgozók számára. A választandó megoldás részben az ellátandó probléma oka(i)tól és az osztályozás céljától (kiürítés vagy az ellátás sorrendje) is függ. Végezetül a problémát tovább bonyolítja, hogy a triage egyaránt vonatkozik a több ellátandó közötti sorrend felállítására és az egyes ellátandó állapotbeli prioritásának meghatározására is.

A kifejezés eredetére közismerten két magyarázat létezik. Az első, ismertebb vélemény a francia 'trier' (válogat, szétválaszt stb.) igéből származtatja; míg mások ezt tovább bővítik azzal, hogy felismerni vélik a szó tövében a latin 'tres, tria' (három) szót is, utalva egyben az eredeti osztályozási kategóriák számára is.¹

Bármelyik eredetet illető vélekedést fogadjuk is el, a fogalom mindenképpen a mezőgazdaságban gyökere-

zik, ti. különböző termékek (gyümölcs, kávé, dohány, fa stb.) eladás előtti szortírozását, azaz az eladhatatlan kirostálását, illetve a legjobb minőségű, tehát legdrágábban eladható portéka kiválogatását jelentette.

A szó jelentésbővülésének következő állomását az jelentette, amikor a rájuk bízottak jól felfogott érdekében ezt az osztályozási gyakorlatot kezdték követni a neves katonaorvosok a sok sebesülten járó ütközetekben. Így tekinthetjük az egészségügyi triage kitalálójának – még anélkül is, hogy magát a fogalmat használták volna – Jean-Dominique Larrey bárót, Napóleon fősebészét és Nyikolaj Ivanovics Pirogovot, aki a krími háború tapasztalatai alapján a megfelelő osztályozást a sérültek sorsát illetően még magánál a konkrét ellátásnál is fontosabbnak tartotta.

Nem csoda, hogy a triage ezek után szorosan összeforrt a harctéri sérültellátással, később pedig a tömeges balesetek (az ún. MASCAL-szituációk), vagy esetleg katasztrófák felszámolásával.

Az 1960-as évektől kezdődően, tehát a kórházi sürgősségi ellátás USA-béli megindulásával a nagy tömegben jelentkező és ellátásukra türelmetlenül várakozó betegek problémája „hospitalizálódott”, szükségessé vált annak a gondolkodási rendszernek a kialakítása, ami biztosítja a kellő szintű ellátáshoz jutást az érintett állapotának megfelelő időben.

Ebből a rövid bevezetőből is kitűnhetett, hogy széleskörű feladatról van tehát szó. Bár az alapfilozófia

minden szinten és feladatnál – a forrásgazdálkodásról szóloán – azonos, tehát a lehető:

- legkevesebb vs. legracionálisabb befektetéssel,
- legjobb kimenetel,
- legtöbb rászoruló számára,
- (legkevesebb potenciális veszélyeztetéssel).

Mégis félreértésekhez vezet, ha nem vesszünk tudomást az egyes helyzetek jelentette speciális követelményekről, és nem a maguk helyén alkalmaznánk az egyes módszereket – pl. a helyszíni tömeges sérültellátás doktrínáinak megfelelően a nem légző beteget menthetetlennek minősítenék, vagy ha a mentődiszpécser valamilyen sürgősségi osztályra kitalált triage-módszer alapján döntene a mentőhívásra való reakció időbeliségéről és a küldött mentőegység fajtájáról.

A jelen összefoglaló néhány konkrét példán keresztül megkísérli röviden bemutatni a következőket:

- Triage a helyszíni sürgősségi ellátásban:
 - A diszpécser szerepe a mentőhívás értékelésénél (pl. Advanced Medical Priority Dispatch System™)
 - Az egyedi állapotkategorizálás a helyszínen (pl. K/I/P-S rendszer).
 - A legismertebb MASCAL-osztályozórendszerek (pl. CareFlight Triage™; Triage Sieve™; Simple Triage and Rapid Treatment™, ill. JumpSTART™).
 - A minősített helyzetek osztályozási sajátosságai (pl. taktikai és harctéri ellátás; katasztrófaellátás – pl. Triage Sort™ és SAVE™).
- Triage a kórházi sürgősségi ellátásban:
 - „Hagyományos” triage-rendszerek (pl. Australasian Triage Scale™; Manchester Triage System™; Canadian Triage Acuity Scale™; Emergency Severity Index™).
 - „Új utak” a triage-ban (‘See & Treat’ – pl. Triage Rapid Initial Assessment by Doctors™).

2. Triage a helyszíni sürgősségi ellátásban

2.1 A mentődiszpécser szerepe

A professzionális helyszíni sürgősségi betegellátás egyik kulcsszereplője az előírások szerint egységes és közismert hívószámú sürgősségi telefonvonalnál ülő diszpécser, aki fogadja és elbírálja a befutó hívásokat, azaz az eset sürgősségének (és a közmegegyezésen alapuló időnormáknak) megfelelő időn belül az eset ellátásához várhatóan megfelelő ellátási színvonalú mentőegységet irányít a helyszínre, ha azt a hívás alapján szükségesnek látja. Ehhez természetesen a megfelelő infrastrukturális háttéren (a bejelentőkkel, sz. e. a fogadóintézetekkel, a saját rendszeren belül és a feladat megoldásában érintett egyéb társszervezetekkel folytatandó információ-áramlást lehetővé tevő kommunikációs rendszer, kellő számú riasztható egység és fogadóhely stb.) kívül magas szintű szakmai tudásra, gyakorlati tapasztalatra, kiváló kommunikációs készségre (a konfliktuskezelést is beleértve) van szüksége. A rendszer támasztotta követelményeknek, illetve az általa biztosított feltételeknek megfelelően feladata lehet az egészségügyi tanácsadás: a segítség megérkezéséig a közvetlen életveszély elhárítását célzó egyszerű utasításoktól kezdve – mentőbeavatkozást biztosan nem igénylő esetekben – a felmerült probléma egyéb kanalizálására tett tanácsokig bezárólag.

E fontos feladat tradicionális megoldása – melynek során a mentésirányító teljesen magára hagyva, egyéni, esetleg a mellette lévő kollégái egyéni tapasztalatára hagyatkozik az esetek súlyosságának elbírálásánál (ún. kritériumokon alapuló diszpécserelés) – erősen individuális, az ellátandók számára értékelhető veszélyeket, az ellátórendszer felé pedig jogi támadhatóságot hordoz.

1. táblázat. Az alapvető életjelenségek 'K/I/P-S' osztályozó pontrendszere (felöltt betegre vonatkozó tájékoztató jellegű adatok)

		K ₍₃₎	I ₍₂₎	P ₍₁₎	S ₍₀₎	P ₍₁₎	I ₍₂₎	K ₍₃₎
A		fuldoklik ±stridor	horkol			kilégzési sípolás-búgás		
						enyhe	hangos	néma
B	LF (min ⁻¹)	<8	9–10		10–15	16–20	21–30	>30
	SpO ₂ (%)	<92		92–95	□95			
C	P (min ⁻¹)	<40	40–49	50–59	60–100	101–120	121–150	>150–200
		ha szabálytalan→+1; ha mellkasi fájdalom/légszomj→+2						
	SAP (Hgmm)	<80	80–90	91–100	101–160	161–200	□220	
D					A	V	P	U
					ha érzés-/mozgászavar→+2			görcsöl
E		+1, ha: • szignifikáns S/M (= nagy energiabehatás) in/direkt jele • @torzó és/vagy prox. végtag				+1, ha: • sápadt/márványozott/cianózis • hűvös ± nyirkos/verejtékes bőr • CRT□2”		

Ezen gondok kiküszöbölésére alkották meg azt az Advanced Medical Priority Dispatch System™ rendszert, amelyet jelenleg a világ egyik legismertebb és legáltalánosabban elfogadott diszpécser-programjának tartanak.² A mentőhívások standardizált feldolgozását lehetővé tevő rendszer összetevői:³

- **Az első kikérdezés** a helyszín adatainak megkérdezése; azonnali kérdés(ek) a közvetlen életveszély felismerésére és besorolására egy 2–3 tucat vezető tünetből álló listába.

- **Kulcskérdések:** Ha nem áll fenn közvetlen életveszély, egy rendszerezett orvosi vészhelyzet-tisztázás, olyan kulcskérdések kiválasztásával és a bejelentő általi megválaszoltatásával, melyek segítenek a sürgősségi fokozat besorolásánál és a megfelelő mentőeszköz kiválasztásánál.

- **Mentőjármű-diszpozíció:** Az első és a kiterjesztett vészhelyzet-lekérdezéstől függő diszpozíciós ajánlat egy rendszer-optimalizációs kódolás formájában. A négylépcsős (A, B, C, D) sürgősségi fokozat meghatározás mellett a vezető tünetekre vonatkozó kódok alapján is történik további differenciálás.

- **Első utasítások:** Minden bejelentő kap első utasításokat a helyszíni veszély kivédésére, a mentőszolgálat odajutását, munkáját és a sürgősségi betegek megérkezésükig való egyszerű ellátását segítő.

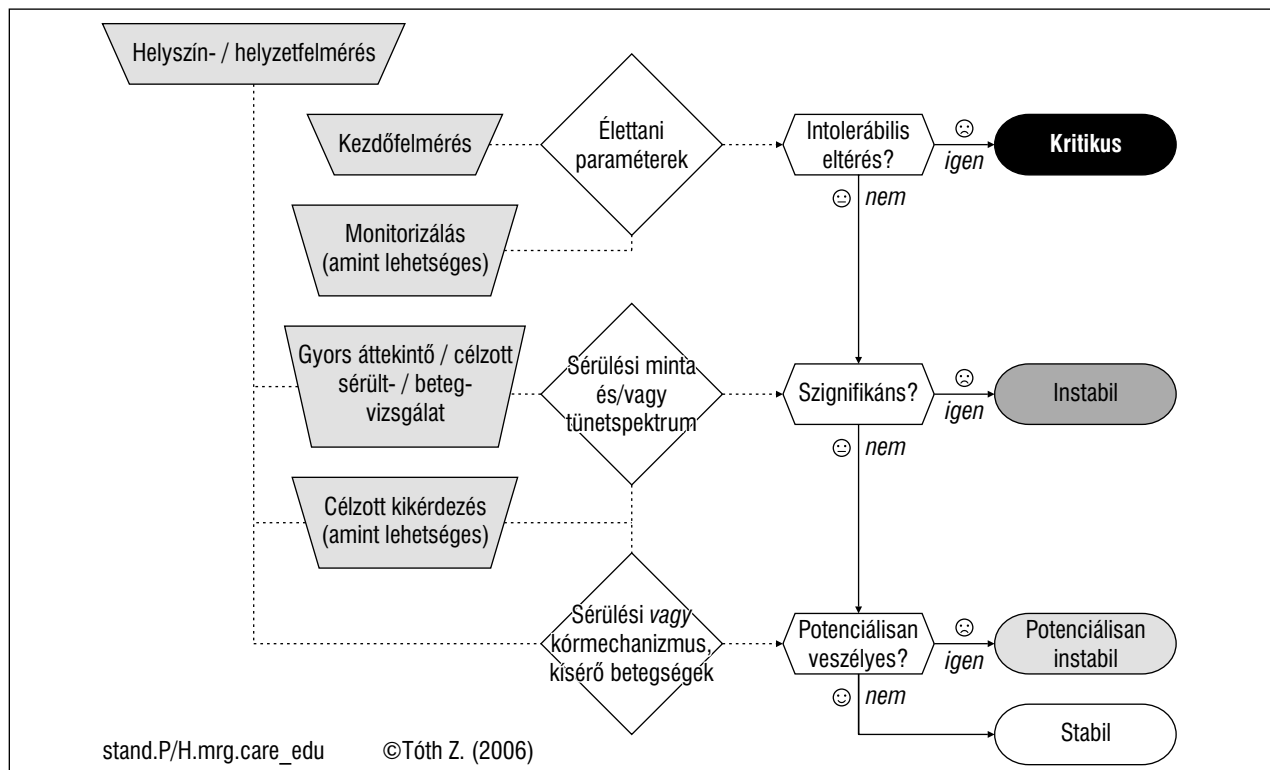
- **Azonnal foganatosítandó (életmentő) teendők:** A diszpécser precíz útmutató táblázatok segítségével a mentők megérkezéséig irányíthatja vitálisan veszélyeztetett betegek esetében az életmentő teendőket (ún. Dispatch Life Support), ami különösen keringés-légzés leállításban javíthatja a betegek életkilátásait.

- **Járulékos információk:** A vezető tüneteket feldolgozó összes kártya kiterjedt kiegészítő információkat hordoz, mint pl. a különböző sérülési formák veszélyessége vagy a vezető tünetekhez társuló elkülönítő kórisémék, melyeket a diszpécser használhat az aktuális helyzet megoldása során.

A rendszer első és hagyományos változata egy nyomtatott, szinkódokkal ellátott kihajtható, kapcsos rendszer, de természetesen az informatika fejlődésével számítógépes verzióját is elkészítették.

2.2 Egyedi helyszíni állapotkategorizálás

A sürgősségi ellátásban – annak helyétől és okától (pl. trauma, heveny megbetegedés, mérgezés stb.) függetlenül – egyetlen ellátandó esetben is szükség van az individuális ellátási prioritás felmérésére. Ez magától értetődően annál fontosabb, minél súlyosabb az ellátásra szoruló állapota. Régóta dúl világszerte a prehospitalis sürgősségi betegellátó rendszerek alapfilozófiai közötti vita, amit a – kissé szerencsétlenül használt és ezáltal gyakran félreértelmezett – 'Scoop-&-Run' vs. 'Stay-&-Play' szakmai szleng-kifejezések foglalnak össze. A jelen összefoglalónak nem feladata ehhez hozzászólni, még kevésbé igazságot tenni, ám mégis szükséges arra felhívni a figyelmet, hogy a hagyományosan helyszíni orvosi ellátásban gondolkodó germano-frank rendszer is átalakulóban van, és különösen a súlyos sérültek ellátásában kezd általánosan elfogadottá válni a helyszíni ellátásnak az elengedhetetlenül szükséges minimumra szorítása ('Platina 10 perc') a műtői, akár definitív, akár damage-control ellátása javára.



1. ábra. A sérült/beteg állapotának prioritizálása a standardizált (helyszíni) sürgősségi ellátásban

2. táblázat. A legfontosabb (prehospitális) tömeges sérültellátásban használatos (ún. MASCAL-) osztályozórendszerek összehasonlítása

	CareFlight Triage™	Triage Sieve™	Simple Triage and Rapid Treatment™
Kategóriák • Piros • Sárga • Zöld • Fekete	Azonnali (P) Sürgős (S) Halasztott (Z) – Halott (F)	Azonnali (P) Sürgős (S) Halasztott (Z) – Halott (F)	Azonnali (P) – Halasztható (S) Enyhe (Z) Halott/Haldokló (F)
MS/LOC	1. Járóképes? (ha igen = Halasztott) 2. + Utasítást teljesít?	1. Járóképes? (ha igen = Halasztott)	1. Járóképes? (ha igen = Enyhe)
A	Manuális légútbiztosítás mellett légzik-e?*		
	3. kérdésként	2. kérdésként – nemleges válasz esetén manuális légútfelszabadítás és újraellenőrzés (ha nem = Menthetetlen* / Halott)	
B	(nincs részletezve)	3. Kóros légzésszám?	
	(Járásképtelen és utasítást nem teljesítő, de légző beteg = Azonnali)	(<10/min, ill. >29/min) (ha igen, ill. csak légútfelszabadítás hatására lélegző beteg = Azonnali)	(>30/min)**
C	n/tapintható a radialis	4. kérdésként ±	4. kérdésként ÉS
	P>120/min	+ VAGY	
	Bőr állapota		+ VAGY
	CRT >2"	+	+
		(rossz keringés esetén = Azonnali) (elfogadható keringés esetén = Sürgős)	(rossz keringés esetén – külső vérzéscsillapítás és Sürgős)
D			5. Teljesít-e egyszerű utasítást?*** (ha igen = Enyhe; ha nem = Halasztott ellátást igényel)

Megjegyzések: A gyermekellátáshoz szánt verzióban (JumpSTART™):

* A légúti pozicionálás ellenére sem légző gyermeknél 5 befújás végzendő, majd a keringés ellenőrzése – pulzussal rendelkező, de nem légző gyermek 'Azonnali'-ként kezelendő (szemben a felnőtt 'Menthetetlen'-nel).

** Kisgyermeknél a kóros légzésszámértékek: <15/min, ill. >45/min.

*** Kisgyermeknél az utasítás teljesítésnek megfelel a fájdalomingerre adott célzott elhárítás – nem megfelelő válasz a tónusfokozódás, ill. a semmilyen reakció.

Az állapot gyors kezdőfelmérésénél ugyan nagy szerepe van a szubjektumnak, de a sürgősségi ellátás „alapfilozófiájaként” használatos MS/LOC-ABCDE*-megközelítés mégis sikerrel tereli kordába a csapongó gondolatokat.

Ezt a hasznos gondolatmenetet egészíti ki az ún. K/I/P-S állapotkategorizálás, amely eredetileg a gyermek-sürgősségi ellátásból ered, ahol nagyon nagy jelentősége van a beteg küllemének (Appearance-Breathing-Circulation) a gyors döntéshozatalban, de véleményem szerint a felnőtteknél is megáll. A 4 betű azokra a kategóriákra utal, melyekbe sorolandó az ellátandó (Kritikus / Instabil / Potenciálisan instabil – Stabil).

A nyilvánvalóan gyors és célzott helyszíni ellátást igénylő, közvetlen életveszélyben lévő Kritikus és a nyilvánvalóan veszélyeztetett Instabil kategória mellett – legalábbis a helyszíni sérültellátásban, ill. néhány kiemelten időérzékeny nem traumás kórkép esetén – hasonló figyelmet érdemelnek a Potenciális instabil-ok,

akik kvázi „túl jól vannak ahhoz képest, ahogy lehetnének”...

További részletes fejtegetések helyett álljon itt e gondolatkör illusztrálására az **1. táblázat**, amely egyszerű klinikai jelek és tünetek, alapvető élettani paraméterek és néhány szignifikáns, figyelemfelhívó panasz segítségével kísérli meg a K/I/P-S-rendszerbe sorolást, valamint az **1. ábra**, amely a standardizált (prehospitális) sürgősségi ellátás folyamatába helyezi a döntés meghozatalát, megmutatva a rendelkezésre álló információk megszerzését is.

2.3 Tömeges sérültellátási (ún. MASCAL) osztályozórendszerek⁴

A triage eredeti, katonai értelme leginkább itt, a nagyszámú sérült ellátásának irányítása során érhető tetten – szükséges azonban nyomatékosítani, hogy az alábbi elvek intézeti körülményekre nem vetíthetők ki, leg-

* eszmélet/reakcióképesség–légút–légzés–keringés–központi idegrendszeri működészavar–teljes test, környezet, előzmények

3. táblázat. A MASCAL- és katasztrófhelyzetek ellátásának összehasonlítása – elsősorban a C3T3-szemponatok* szerint

	„Tradicionális” MASCAL	Katasztrófa
Oka	Ált. hagyományos baleset	Sokféle lehet, beleértve: természeti csapások, CBRNE**-veszélyeztetettség
Érintettek száma	Behatárolható	Rendkívül sok
Az ellátandók életkorának, eü. állapotjának inhomogén volta	+	+++
Ellátók további, járulékos veszélyeztettsége	Uralható	Fenyegetően fennáll
Térbeli kiterjedés	Lokális	Nagy kiterjedésű lehet
Általános és egészségügyi infrastruktúra (beleértve a mentőszolgálatot) épsége	Megkímélt, működőképes	Súlyosan érintett (lehet)
Járulékos közegészségügyi, biztonsági, igazgatási problémák	Nincsenek (általában)	Jelentősek (lehetnek)
Ellátó erők heterogén volta	Kisfokú, ált. a helyi mentőszolgálatra alapozott ellátás	Igen nagyfokú, ált. a katasztrófavédelemre és/vagy a hadseregére alapozott; gyakran nemzetközi
Command–Control–Communication	Jól meghatározott, kiépített és begyakorolt, működőképes	Problematikus (lehet)
Triage szükségessége az esemény időbeli megoszlása szerint	Statikus – egyszeri időpont	Dinamikus – többszöri időpont, az általános helyzet alakulásának megfelelően
A triage alkalmazott módszere, elvei	Egységesek	Különbözőek lehetnek az eltérő ellátók között
Triage-dokumentáció	Leggyakrabban szinkódolt triage-szelvényekkel	Az igény >> rendelkezésre álló triage-szelvények
Transzport	(Általában) adott a gyors kiürítés lehetősége	Nincs meg a lehetősége – erősen halasztott kiürítés
Kiterjedt másodlagos vizsgálat és helyszíni ellátás szükségége	Általában nem szükséges	Szükséges

* Command–Control–Communication–Triage–Treatment–Transport

** kémiai–biológiai–sugárzó–nukleáris–robbanószeres veszélyeztetettség

feljebb az intézeti katasztrófatervek szintjén, tehát igen nagy számú sérült egyidejű érkezése esetén!

Több, egymástól kissé különböző, ám alapelveikben nagyon hasonló sérültosztályozó rendszer ismeretes. Közös jellemzőik:

- Mindegyik ún. 'R-P-M'-rendszer (azaz a Respirációt, Perfúziót és Mentációt vizsgálja nagyon egyszerű, gyors és eszköz nélküli módon).

- Mindegyik először a beteg járóképességét vizsgálja, a járóképeseket automatikusan enyhe kategóriába sorolja és egy közelben felállított sebesültgyűjtő pontra küldi őket. (Ez a kárhely tehermentesítését szolgálja, ám nyilvánvalóan rejt magában veszélyeket, pl. a súlyos koponya-agy sérülést, vagy súlyos belső vérvesztés miatt zavart, de még járóképes személyt alul, míg az alsóvégtag-töröttet túlértékeli stb.).

- Ellátásban – a helyzet megkövetelte módon – a minimumra (tehát az eszköz nélküli légútfelszabadításra és a nagy külső vérzésforrás csillapítására) szorítkozik, lehetőség szerint ezeket se maga az osztályozást végző hajtja végre, hanem delegálja rá végrehajtót – az egyszerű manuális technikák alkalmazása mellett sem rendeződő légzés a sérültet menthetlenné teszi, mivel nincs feltétel az emelt szintű légzéstámogatásra.

- Az alapvető életműködések, tehát a légzés és keringés kielégítő voltát szintén nagyon egyszerű paraméterekkel határozzák meg (pl. tachypnoe észlelése; tapintható radiális pulzus, tachycardia nem/észlelése; bőr állapota, illetve megnyúlt kapilláris-újratelődési idő) – bár ezek kivitelezése, különösen mostoha helyszíni körülmények között, nehézségbe ütközhet.

- (Természetesen, akárcsak bármilyen típusú triage esetében, az osztályozás nem egyszeri statikus folyamat, időről időre újra kell értékelni és az ellátandó: ellátó arány, illetve az ellátási körülmények javulásával mód nyílhat kiterjedtebb beavatkozások végzésére is.)

A 2. táblázat a 3 legismertebb és leggyakrabban használt (sorrendben: ausztrál, brit és amerikai) MASCAL-triage összehasonlítását tartalmazza.

2.4 Az osztályozás sajátosságai „minősített helyzetekben”

Az eddig említettek a hagyományos, nyugodt, normál infrastruktúrával rendelkező, civil élet több sérülttel járó helyszíni ellátására vonatkoztak. Olyan helyzetekben, ahol az ellátó nyilvánvalóan veszélyben van (pl. taktikai, ill. harctéri sérültellátás), illetve az ellátandók

száma aránytalanul meghaladja az ellátókét és/vagy az általános, ill. egészségügyi infrastruktúra pusztulása miatt (pl. természeti katasztrófák) nagyon elhúzódo kiürítéssel kell számolni, lényegesen új szempontokat is tekintetbe kell venni az osztályozás során (Ild. 3. táblázat!). Néhány példa, a teljesség igénye nélkül:

Hagyományos esetben elsődleges prioritásuk a kritikus, de egyszerű beavatkozásokkal potenciálisan menthető sérülteknek ('Azonnali') van, őket követik a súlyos, de nem életveszélyes sérültek ('Sürgős'), majd a könnyű sérültek ('Halasztható/Enyhe') – legvégül, ha marad még forrás és még esedékes, a haldoklók ('Kivárok'). Taktikai helyzetben – pl. ellenséges tűz alatti sérültellátás, kiterjedt természeti csapás felszámolása során – a triage már említett közös alapfilozófiája („*Legtöbb jót a legtöbbnek a legkevesebb befektetéssel*”) értelmében kissé módosul a sorrend. A több forrást lekötő 'Azonnali'-ak helyett, akiknek kezelése során ráadásul maguk az ellátók is veszélyben vannak, azon könnyű sérültek élveznek előnyt, akik sérüléseik ellátása után be tudnak kapcsolódni a további védelembe, ill. mentésbe (ún. reverz triage).

Jelentős probléma, ha a helyszínen dolgozó más és más szervezetről, esetleg több országból jövő ellátók eltérő triage-rendszert, kódokat és kategóriákat használnak – az eltérő nomenklatúra példáját mutatja a 4. táblázat, a NATO és a brit hadsereg (egyébiránt mindkét esetben a Triage Sieve™-n alapuló), valamint a civil rendszerek csoportjainak összevetésével.

Külön gondot okoznak az ún. Nuclear-Biologic-Chemical vészhelyzetek, az alábbi okokból:

- Az ellátóknak a vizsgálatot és az ellátást igen jelentősen megnehezítő védőruhában kell dolgozniuk.
- Az érintettek tünetei szokatlanok, a „szokványos” trauma-problematikától eltérőek – pl. a biológiai-kémiai terrorizmus veszélyének fokozódása szükségessé tette a hagyományos triage függőcédulák kibővítését is:

pl. a ciklámen szín használata a szennyezett betegeknel, ill. a S.L.U.D.G.E. betűszó feltüntetése (*salivation, lacrimation, urination, defecation, gastrointestinal distress, emesis*), mint a szerves foszforsav-észter-mérgezés jellegzetes tüneteiére való emlékeztető. Továbbá az esetek zajlásdinamikája is szokatlan, pl. egy biológiai támadás áldozatai nem azonnal és valószínűleg nem egy időben és helyen fognak felbukkani, míg bizonyos kémiai harcanyagok hatása nehezen kiszámítható: az előzőleg alacsonyabb sürgősségi osztályba sorolt sérült állapota hirtelen romolhat, pl. légúti ödéma stb. miatt – ezért gyakori újraértékelés szükséges.

- A sérültek dekontaminációra szorulnak: így a T1 ellátását már a hordályon, a dekontamináció során el kell kezdeni a mentesítő helyen, a T2-é halasztható a dekontamináció utánra, de még ugyanazon a helyen el kell végezni, és csak a T3-asok mehetnek gyalog az ambuláns dekontamináción keresztül. Ha a konvencionális sérültet sugárártalom is érte, beosztását >1,5 Gy felett az elnyelt sugárdózis is befolyásolja: 1,5 és 4,5 Gy teljestest-dózis között a T2 és T3-as csoport, >4,5 Gy fölött mindenki T4-re ('Expectant') sorolódik át.

Az infrastruktúra szétrombolódásával járó klasszikus katasztrófák egyik sajátossága a kiürítés kivitelezhetetlenségében, valamint az extrém fokú forrásmegszorításban rejlik. Ennek megfelelően:

- Az ellátandók gyakori újraértékelésére van szükség az általános helyzet és a rendelkezésre álló ellátási források alakulása függvényében. A hosszabb kényes helyszíni tartózkodás és ellátás következtében szükségessé váló másodlagos osztályozások során az elsődlegesen használt rendszer mellett alkalmazásra kerül az ún. Triage Sort™, amely a Triage Revised Trauma Score™-ből vezethető le. Ez utóbbi a lélegzőszámból, a GCS-ből és a szisztolés vérnyomásból nyerhető (mindegyik az élettani normáltartományt jelentő 4 és a halálos 0 között pontozódik – össz-pontszáma

4. táblázat. A különböző triage-hierarchiák összehasonlítása és értelmezése

Katonai sorrend		Civil sorrend		Értelme:
Treatment	Priority	Leíró	Színkód	
T1	P1	Immediate	Piros	NEM várhat
T2	P2	Urgent	Sárga	VárHAT (÷ 6 h)
T3	P3	Delayed / Minor	Zöld	Várnia KELL
T4	P1 Hold	Expectant	Kék*	Aktuálisan nincs esélye a túlélésre
Dead	Dead	Dead	Fekete / Fehér**	Halott vagy biztosan nincs esélye a túlélésre

* A kék színkód nem általánosan használt.

** A fehér szín bizonyos rendszerekben az elsősegélynyújtás után otthonába elbocsátható, könnyű sérült járó beteget jelez

5. táblázat. Az egészségügyi kiürítés (MEDEVAC) kategóriái (hadseregenként és fegyvernemenként, valamint a taktikai helyzet függvényében változhat)5

MEDEVAC-kategória	'Urgent'	'Priority'	'Routine'
Célja	Élet-/végtagmentés	Állapotromlás (T3-ból T2-be való átsoroltatás) elkerülése	Teljes ellátás érdekében
Időhatára	2 órán belül	6 órán belül	24 órán belül

tehat 0–12; bármelyik paraméteren belüli 1 pont elvesztéséhez a halálozás 3.1%-os kockázata társul és a prioritást T2-re növeli; két pontnyi csökkenés durván 10%-os halálozással jár és T1 státuszt követel. Egy matematikai modellezés szerint például egy földrengés okozta katasztrófában csak 50%-ot elérő vagy azt meghaladó túlélési esélyű sérülteket észszerű ellátni, ezért a TRTS 6 tekintendő vízvonalnak. A S.A.V.E.TM (Secondary Assessment of Victim Endpoint) másodlagos osztályozórendszer hasonló célzatú, az evakuációig többnapos várakozásra kényszerítő helyzetekre készült. Ennek kategóriái:

- a kezelés ellenére valószínűleg meghaló sérültek;
- a kezeléstől függetlenül is túlélő sérültek;
- a kezelésből tábori körülmények között is hasznot húzó sérültek.
- A helyszíni kezelési és evakuációs prioritás (ld. 5. táblázat!) nem szükségképpen felel meg egymásnak – így pl. azon betegek, akiknek helyszíni ellátása megvalósíthatatlan, ugyanakkor kórházban adottak a feltételei (pl. szívinfarktust elszennvedő az áldozatok között), előnyben részesítendő transzport szempontjából.
- Másfelől, a helyszínről történő elszállítás sem követi feltétlenül a sérülés súlyosságát, pl. ha az evakuáció elérhetővé válásáig a T1-es sérültet nem tudták kellően előkészíteni, alacsonyabb prioritású sérültek nagyobb hasznot húzhatnak a transzportból, hacsak az közben nem vált mindenki számára könnyen elérhetővé.

3. Triage a kórházi sürgősségi ellátásban

3.1 A kórházi (sürgősségi osztályos) triage célja és feltételei

A kórház sürgősségi felvételi részlegére szállított, vagy oda saját lábukon érkező betegek, illetve sérültek más jellegű problémákat jelentenek, mint az eddig tárgyalt esetek, ennek megfelelően ebben az ellátási szakaszban más típusú osztályozórendszer(ek)re van szükség.

A sürgősségi osztályos triage direkt és járulékos céljai:

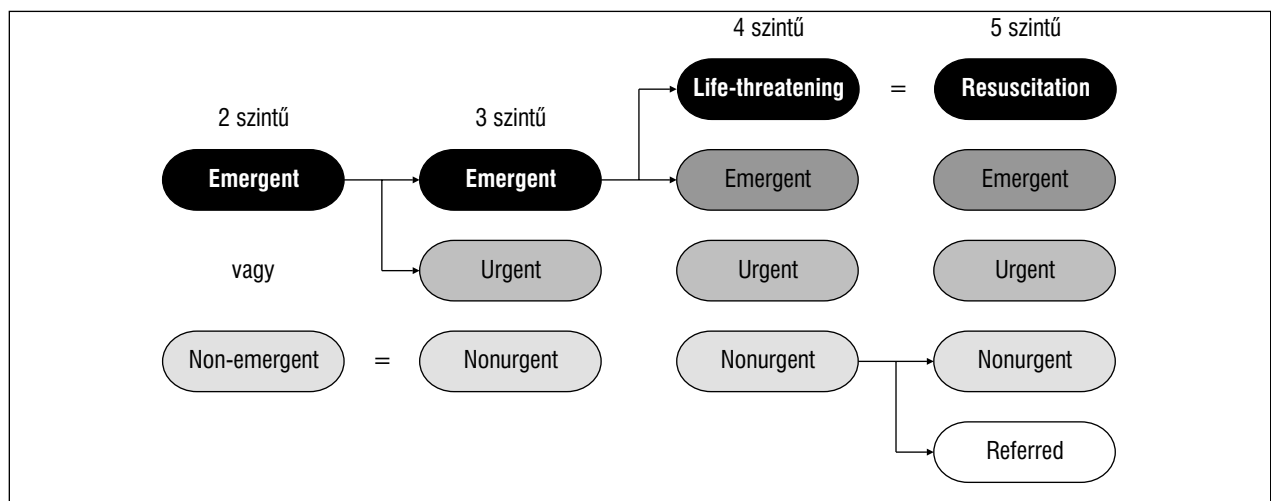
- A gyors beavatkozást igénylő állapotok azonnali felismerése; egyébként
- A beteg várakozási idejének maximalása – állapotának és az aktuális ellátási helyzetnek megfelelően. – Nagyon fontos megérteni, hogy az időhatárok a *maximálisan megengedhető*, és nem a kötelező várakozási időt jelentik!
- A részleg azon területének kijelölése, amely a legmegfelelőbb az adott beteg kezelésére; azáltal
- A betegáramlás irányítása – a részleg bizonyos területein való torlódás megelőzésével; és ezáltal
- A betegek várakozási idejének csökkentése;
- A folyamatos állapotellenőrzés lehetőségének megteremtése;
- A beteg és hozzátartozóinak informálása;
- Adalék az adott ellátóhely minőségi jellemzőihez (ld. később); stb.

Ezen fontos célok eléréséhez az alábbi rendszerösszetevők szükségesek:

- Személyzet (orvosi és paramedikális, valamint adminisztrációs és egyéb technikai)
 - Helyigény
 - Eszközök és források
 - Dokumentáció
 - Kommunikáció
 - Minőségellenőrzés, -biztosítás és -fejlesztés
 - Biztonság
 - Intézményes kapcsolatok a kórházon belül és kívül
- a beteg további sorsát intézendő.

Az intézeti triage alapelvei:

- A triage-t végző személynek gyorsan el kell érnie vagy direkt kapcsolatban kell állnia a betegvárakozó helyiséggel.
- A pontos osztályozás egyaránt igényel tapasztalatot, elméleti és gyakorlati ismereteket, jártasságot, valamint technikai eszközöket és protokollokat.
- A triage-szintek legyenek minden beteg számára alkalmazhatók.
- A triage lehet gyors áttekintés (5–10 min alatt végrehajtható 'quick look') vagy átfogóbb (ha az nem okoz késedelmet).



2. ábra. A kórházi sürgősségi osztályozórendszeri kategóriák „evolúciója”

- Minden beteget legkésőbb az érkezését követő 10 min-en belül elsődlegesen fel kell mérni.
- A triage dinamikus folyamat, a kezdeti besorolást követően rendszeresen újra kell értékelni a beteg állapotának alakulását.

3.2 A sürgősségi osztályos triage-rendszerek kialakulása és legismertebb fajtái

A **2. ábra** az osztályozórendszerek „fejlődéstörténetét” mutatja. Legelőször a sürgősségi és nem sürgős esetek szétválasztása történt. Később a sürgősségi csoporton (‘Emergent’ = kb. válságos) belül elkülönítettek egy kevésbé kritikus kategóriát (‘Urgent’ = kb. sürgető). (Itt kell megjegyezni, hogy a magyar nyelv sürgősségi vonatkozásban nem kellően árnyalt, és a magyar sürgősségi orvostan mind ez idáig adós ezen kategóriák megfelelően árnyalt, egységes megnevezésével.) Következő lépésként az ‘Emergent’ csoportból kiemelték a közvetlen életveszélyt (‘Life-Threatening’) jelentő és ezáltal azonnali célzott beavatkozást, azaz – tágabb értelemben vett – resuscitációt igénylő eseteket. Végül – a sürgősségi osztályok elterjedésével óhatatlanul fellépő – betegtorlódás szükségessé tette a ‘Referred’, tehát a hosszabb várakozásra kényszerülők leválasztását a nem sürgősségi csoporton belül.

Az első ilyen ötfokozatú állapotskálát az ausztrál Box Hill Hospital alkalmazta (*Pink és Brentnall, 1977*). Ehhez az osztályozáshoz azonban nem társultak még időkorlátok. Az első ilyen – ebben viszont csupán – időhatárokat felvonultató (és igazság szerint nem is teljesen sürgősségi ellátásra szánt) rendszer az ugyancsak ausztrál Ipswich Hospitalé (*Fitzgerald, 1989*). Ezen két rendszer elveit kombinálta az Australasian Col-

lege of Emergency Medicine 1993-ban az első ismert sürgősségi triage-rendszerré (National Triage Scale for Australasian Emergency Departments). A kategóriák és időhatáraik meghagyásával – az egyes csoportok pontos állapotdefiniálásával – a rendszert 2000-ben Australasian Triage ScaleTM-re nevezték át.⁶

A Manchester Triage SystemTM Angliában 1997-ben, a Manchester Triage Group⁷ által kifejlesztett rendszer, melynek lényege a beteg vezető panaszának és/vagy tünetének azonosítását követően annak célzott feldolgozása. Ennek elősegítésére a rendszer egy egész sor – 52 (!) db – folyamatábrát vonultat fel, melyek kulcsfontosságú kérdésekre kérdeznék rá, segítve ezzel a beteg strukturált kikérdezését. Talán a rendszer komplexitásának tudható be, hogy ez – szemben az összehasonlításra kerülő hasonló ötfokozatú szisztémákkal – a hármas kategóriától kezdve a többi dupláját „engedi meg” a beteg várakozásában (60, 120, ill. 240 perccel).

A kanadai Canadian Triage Acuity ScaleTM-t^{8,9} *Beveridge és Ducharm* 1997-ben állította össze, amit a Canadian Association for Emergency Physician országosan elfogadott osztályozórendszerré emelt. Ennek a rendszernek a lényege, hogy a sürgősségi osztályok (vagy egy kórházi fekvőbeteg-adatbázis) leggyakoribb kibocsátó (ún. sentinel = kb. iránymutató) diagnózisaihoz, valamint az ezekkel a bajokkal jelentkezők szokásos megjelenési formáihoz rendeli az első beteg-nővér, ill. beteg-orvos találkozás előírt maximális várakozási időhatárait.

Ezen három, hasonló elven – tehát a várakozási idő öt kategóriában való maximálásán – alapuló rendszer összehasonlítását mutatja a **6. táblázat**.

Lényegileg más elképzelésen alapul az USA-béli Emergency Severity IndexTM,¹⁰ melynek létrehozói Ri-

6. táblázat. A maximált várakozási idejű ötfokozatú sürgősségi osztályozórendszerek összehasonlító bemutatása

A kategória				A helyzet sürgőssége
Szám kód	Eredeti elnevezése (¹ Australasian TS (² Manchester TS (³ Canadian TAS	Szín kódja(^{1,2}) (ha van)	Leírása	– az ellátás (vizsgálat és kezelés) kezdete ... belül:
1	Resuscitation(^{1,3}) vagy Immediate(²)	Piros	Nyilvánvaló, azonnali életveszély	azonnal
2	Emergency(¹) vagy Very urgent(²) vagy Emergent(³)	Narancsszín	Fenyegető életveszély vagy Fontos időkritikus kezelés vagy Nagyon súlyos fájdalom	≤10–15(³) min; esetleg azonnali nővéri ellátás(³)
3	Urgent	Sárga(²) vagy Zöld(¹)	Potenciális életveszély vagy Situációs sürgősség vagy A humánus ellátás 30 percen belül megköveteli a súlyos diszkomfort vagy distressz megszüntetését	≤30(^{1,3}) / 60(²) min
4	Semi-urgent(¹) vagy Standard(²) vagy Less urgent(³)	Zöld(²) vagy Kék(¹)	Potenciálisan súlyos helyzet vagy Situációs sürgősség vagy Szignifikáns komplexitás vagy súlyosság vagy A humánus ellátás 60 percen belül megköveteli a súlyos diszkomfort vagy distressz megszüntetését	≤60(^{1,3}) / 120(²) min
5	Non-urgent	Kék(²) vagy Fehér(¹)	Kevésbé sürgős vagy Kliniko-adminisztratív problémák	≤120(^{1,3}) / 240(²) min

chard Wuerz és David Eitel voltak 1998-ban; majd a sikeres első eredmények után létrejött az ESI Triage Group. A döntéshozatal gerincét egyetlen folyamatábrára alkotja (ld. 3. ábra!), ami a közvetlen életveszélyt jelentő helyzetek, és az egyéb okok miatt halaszthatatlan esetek leválasztása után az ellátás által megkövetelt önálló források racionális gazdálkodására helyezi a hangsúlyt (minél több forrást igényel, annál komplexebbnek és magasabb prioritásúnak tekintendő). A kettő vagy annál több eltérő jellegű vizsgálatot igénylő eseteknél van kiemelt hangsúlya az egyszerű élettani paramétereknek, melyek közül ha valamelyik kívül esik az életkornak megfelelő normál sávon, megfontolandó a prioritás növelése a 2. szintre. Érdekes azonban, hogy a rendszer nem tartalmaz időajánlásokat. (Az összes említett ötfokozatú rendszer összevetését a 7. táblázat tartalmazza.)

3.3 A sürgősségi osztályos triage folyamata (ld. 4. ábrát is!)

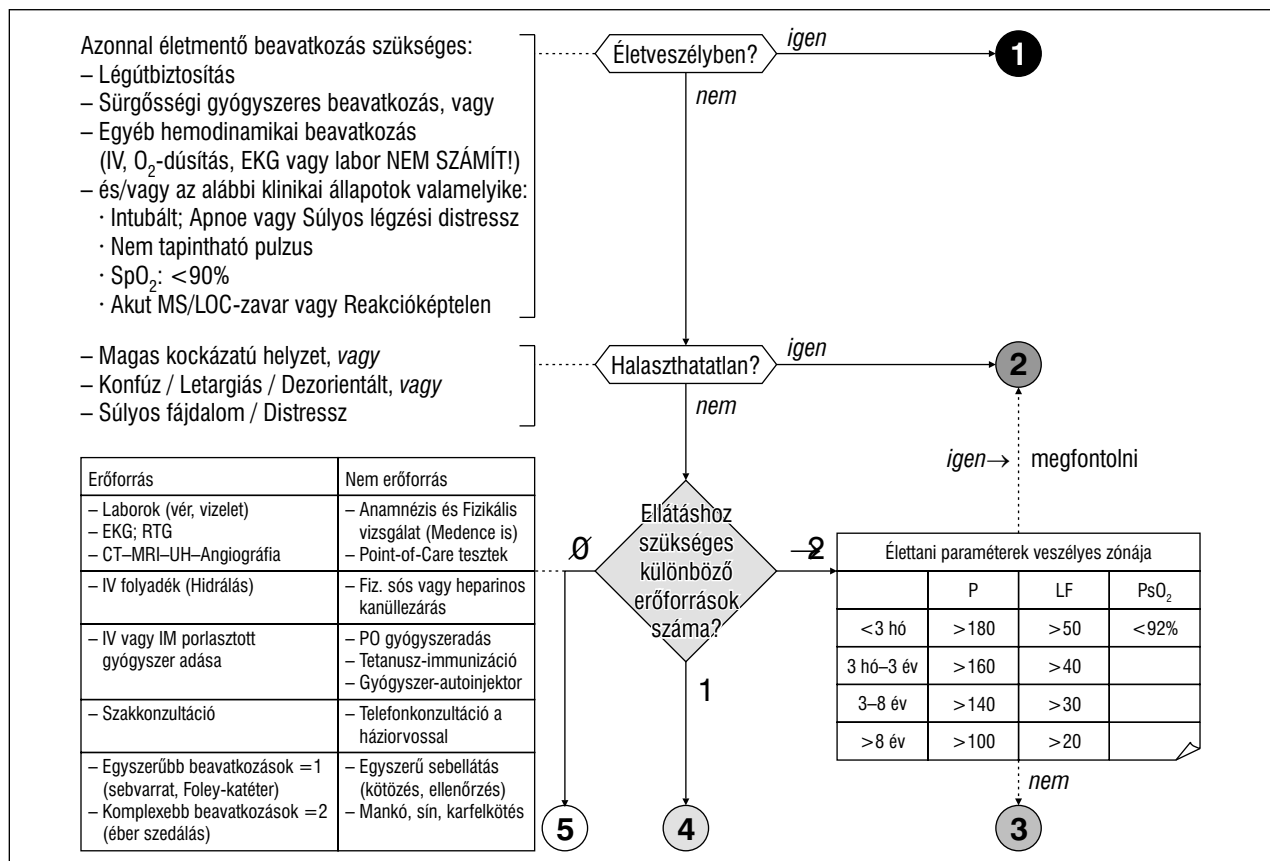
0. A nyilvánvalóan életveszélyes állapotban (ún. in extremis), esetleg zajló ellátás során beszállítottak (pl. keringésleállás, kifejezett sokkállapot, politraumatizált stb.) nem kívánnak formális triage-t, azonnal a sokk-talanítóba irányítandók. Ezekben a helyzetekben különösen hasznos a fogadóhely előzetes értesítése a mentőegység várható érkezéséről a fogadócsapat előkészülése érdekében.

1. Az elsődleges betegosztályozást a helyi adottságoknak megfelelően végezheti orvos és/vagy – leggyakrabban – eü. szakdolgozó is. Az osztályozás elsődleges eszköze a páciens célzott kikérdezése (1.1) az aktuális vezető panaszokról (pl. az ún. 'OPQRST'-rendszerben) és a releváns egyéb előzetes egészségügyi előtörténetéről (pl. fontos betegségek, allergiák, szedett gyógyszerek). A vezető panaszok feldolgozásához hozzátartozik a jellemző kísérő tünetek megléte vagy hiánya után való érdeklődés is – ami természetesen megfelelő klinikai ismereteket meglétét, esetleg kikérdező listák (1.1.1) használatát feltételezi. Összességében ezek az információk képzik a potenciális diagnózis felállításának betegfüggő szubjektív tényezőit.

2. A döntéshozatal másik eszköze a beteg állapotáról szóló objektív információk megszerzése. A triage során szükség szerint alkalmazandó összetevői:

2.1 A gyors tájékozódó, célzott – tehát nem tetőtől talpig való, ám a sürgősségi szint, valamint az azonnali beavatkozások szükségességének megállapításához elegendő kritikus információt szolgáltatató – fizikális vizsgálat (az MS/LOC-ABCDE-elveknek megfelelően); valamint

2.2 Az alapvető életjelenségek (pl. az elemi kardiorespiratorikus paraméterek stb.) eszközös meghatározása. Ez azonban – ellentétben az első látásra logikusnak tűnő közhiedelemmel – korántsem minden esetben kötelező része a betegosztályozásnak. Csupán akkor végzendő, illetve végezhető, ha:



3. ábra. Az Emergency Severity Index (ver. 4.0) – ©ESI Triage Research Team (2004)

7. táblázat. A világszerte használt legismertebb ötfokozatú sürgősségi osztályozó rendszerek összehasonlítása

	ATS	MTS	CTAS	ESI
Alkalmazási terület	Ausztrália, Új-Zéland	Anglia, Skócia	Kanada	USA
Betegvárakozás maximáltsága	+	+	+	-
Forrásgazdálkodás	-	-	-	+
Folyamatábra	-	++ (vezető panaszonként)	-	+(egyetlen algoritmus)
Állapotfelmérő táblázat(ok)	+++	-	++	+
Példadiagnózisok	++	-	++	+

• Valóban hozzájárul az állapotkategória eldöntéséhez – így pl. nem része az 1–2. kategóriájúak osztályozásának, mivel ezen alapélettani paraméterek sorozatos mérése az osztályozást követően kötelezően rögtön elindítandó ellátás evidens része az ellátási protolloknak megfelelően; valamint ha

- Nem okoz idővesztést.

3. A megszerzett szubjektív és objektív információk analízise szolgáltatja a beteg tulajdonképpen osztályozását. Ehhez a folyamathoz bizonyos triage-skálák járulékos segítséget nyújthatnak, pl.:

3.1 Az alapvető életjelenségek és az ahhoz társuló tényezők (pl. légutak állapota; nehézlégzés; centrális és perifériás hipoperfúzió mértéke; az eszméletzavar mélysége, fájdalom erőssége, esetleg a pszichés problémák súlyossági foka stb.) táblázatos összefoglalása az elváltozás hátterében meghúzódó veszélyeztetettség

fokának megfelelően, felnőtt- és gyermekkori megjelenési formáikban; esetleg járulékos kockázati tényezők felsorolásával.

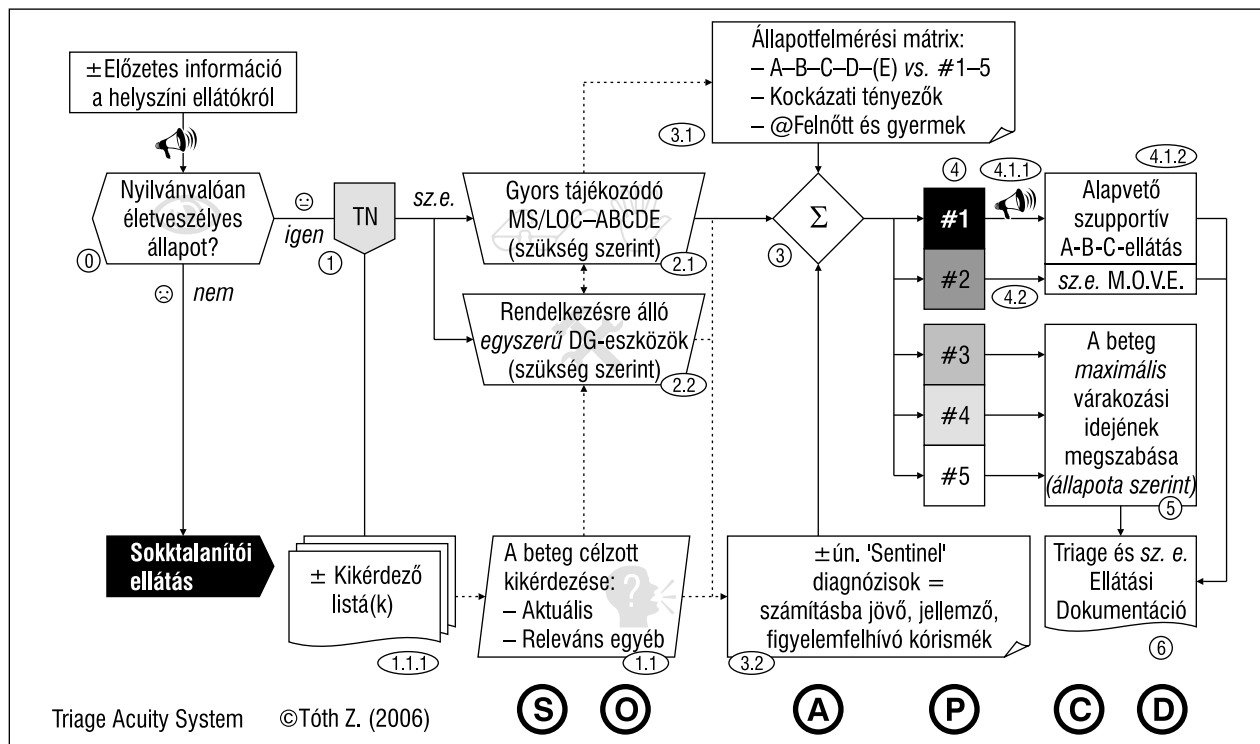
3.2 Ugyancsak segítséget jelenthet az adott vezető tünethez társuló legfontosabb lehetséges kórismek felsorolása is.

4. Mindezek alapján sorolható be a beteg az adott rendszer kínálta számú (3–5) ellátási osztályba – szükség esetén a definitív ellátás párhuzamos megkezdésével, így például:

4.1.1 #1 kategóriájú (közvetlen életveszélyben lévő, kritikus állapotú) beteg esetében az ellátó orvos(ok) azonnali riasztása mellett

4.1.2 már a triage-nővérnek meg kell kezdenie a kompetenciakörébe tartozó sürgősségi beavatkozásokat.

4.2 Hasonlóképpen #2 kategóriájú (tehát pl. fenyegető életveszélyben lévő), instabil állapotú betegnél – az



4. ábra. Egy (ötfokozatú) sürgősségi osztályozórendszer (pl. ATS) elvi felépítése és használata a 'SOAP-CD' ellátási filozófia szellemében. (Az ábrán látható számozás a magyarázatban leírtakra vonatkozik)

orvos megérkezéséig – sz. e. megkezd(het)i a sürgősségi protokollokba foglalt általános, szupportív jellegű ellátást (pl. monitorizálás, O₂-dúsítás, vénabiztosítás, sürgősségi laborminták levétele stb.).

5. Enyhébb esetekben (#3–5) gondoskodni kell a részletes vizsgálat lehetőség szerinti biztosításáról a megadott időhatárokon belül (ha ilyeneket előír az adott rendszer) és/vagy – hosszabb várakozás, illetve esetleg a beteg állapotának jelentős változása esetén – a beteg állapotának rendszeres újraértékeléséről, a helyzet súlyosságától függő sűrűséggel (folyamatos ellátástól – 15/60/120 percenként); illetve

6. Az osztályozás, az annak során végrehajtott vizsgálatok, esetleges beavatkozások és azok eredményének dokumentálásáról.

4. Új utak a triage-ban

A különböző osztályozási rendszerek ellenére folyamatos gondot jelent a sürgősségi osztályok zsúfoltsága és a hosszú várakozási idők szükségessége. Ezek hatására merült fel *Cooke, MW és mtsai* (2002) nyomán az egyszerűbb esetek leválasztásának és a triage-t végző orvos által történő azonnali gyors, definitív ellátásának és lezárásának (a beteg továbbutalásával vagy elbocsátásával) gondolata, amit közkeletűen 'See-&Treat'-nek¹¹ neveznek (pl. Triage Rapid Initial Assessment by Doctors™)

Ennek a rendszernek jellemzői az alábbiak:¹¹

- Az érkezésnél orvos nézi meg, majd kezeli, utalja tovább vagy enged el a beteget.
- Ez az orvos legyen képes önálló döntéshozatalra a kezeléssel, vizsgálatokról és elbocsátásról.
- A súlyosabb állapotban lévőkkel vagy a kiterjedtebb vizsgálatot vagy kezelést igénylőkkel egy elkülönített területen kell foglalkozni.
- A 'See-&Treat' működtetése szükségtelemmé teszi a könnyű esetek osztályozását.
- Külön személyzetet kell a 'See-&Treat'-re delegálni, akiket csak kivételes esetben lehet onnan kivonni.
- A konzultáció lehetőségének megteremtéséhez legyen elegendő személyzet (A tapasztalatok szerint az 1 orvos – 1 nővér páros teljesítménye óránként 10 járó beteg).
- A rendszer hatékony munkájához csapatépítés szükséges.

5. A betegosztályozás minőségi jellemzői

A triage alkalmazásakor – annak konkrét típusától függetlenül – szükség van az ellátás folyamatos ellenőrzésére, annak minőségének fenntartása és javítása érdekében. A a triage-módszerekkel szemben támasztott legfontosabb elvárás a pontosság: tehát az osztályozó által hozott döntés feleljen meg a beteg tényleges állapotának. Az ettől való eltérés két irányban lehetséges, a túlértékelés idő előtti és/vagy fölösleges beavatkozások végzésével elsősorban a rendszer számára káros; a beteg

veszélyeztetése miatt még inkább kerülendő azonban a téves alulértékelés. A másik tényező a hitelesség, ami egyaránt vonatkozik az intraobserver variabilitásra, azaz ugyanannak a vizsgálónak a hasonló súlyosságú esetek azonos megítélésére és az interobserver variabilitásra, tehát az adott módszerrel ugyanazt a beteget a különböző értékelők ugyanúgy minősítsék. Természetesen alapvető adat az ellátásig eltelt idő; esetlegesen a beteg elégedettségi mutatók függvényében.

Az alábbi tényezők folyamatos ellenőrzése szükséges:^{6,10}

- A triage-kategóriaválasztás pontossága;
- Az alul- és túlértékelés hányada;
- Az összes félreosztályozásból fakadó negatív kimenetű eset áttekintése – különösen tekintettel a tévesen elbocsátottakra;
- Minden egyes kategória esetében az érkezéstől az orvosi vizsgálatig eltelt idő;
- A sürgősségi osztályon való tartózkodás ideje kategóriák szerinti bontásban;
- A kórházi felvétel gyakorisága az egyes kategóriák szerint – különös tekintettel az eredetileg #4–5 kategóriába soroltak áttekintésére.

Közlésre érkezett: 2006. december 10.

Elfogadva: 2007. február 24.

A felhasznált, illetve javasolt irodalom jegyzéke

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Triage>
2. [http://www.emergencydispatch.org/articles/ArticleMPDS\(Cady\).html](http://www.emergencydispatch.org/articles/ArticleMPDS(Cady).html)
3. <http://www.run-online.de/projekte/ampdsinfo.html>
4. *HODGETTS TJ*: Triage: a position statement. (http://ec.europa.eu/environment/civil/prote/pdfdocs/disaster_med_final_2002/d6.pdf)
5. Joint Pub. 4–02.2: Joint Tactics, Techniques and Procedures for Patient Movement in Joint Operations 1996.
6. *Victorian Department of Human Services*: Consistency of Triage in Victoria's Emergency Departments 2001.
7. *Manchester Triage Group*: Emergency Triage. BMJ Books, 2005.
8. *Beveridge R et al.*: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: implementation guidelines. *Can J Emerg Med* 1999; 1(Suppl 3).
9. *Murray M et al.*: Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale Implementation Guidelines. *Can J Emerg Med* 2004; 6(6): 421-427.
10. *Gilboy N et al.*: Emergency Severity Index, Version 4: Implementation Handbook. AHRQ Publication, 2005.
11. *Lamont SS*: „See and Traet”: spreading like wildfire? A qualitative study into factors affecting its introduction and spread. *Emerg Med J* 2005; 2 (2): 548-552.

A szerző aneszteziológus-intenzív terapeuta,
a MH Honvéd Egészségügyi Központ,
Sürgősségi Betegellátó Központ/Sürgősségi Betegellátó Osztály
munkatársa.

E-mail: drteze@t-online.hu

TRIAGE ADATBÁZIS ALKALMAZÁSA EGY SÜRGŐSSÉGI OSZTÁLY SZERVEZÉSÉRE ÉS MUNKÁJÁNAK MONITOROZÁSÁRA

Dr. Diószeghy Csaba

Yeovil District Hospital Accident and Emergency Department, UK

ÖSSZEFOGLALÁS: Egy sürgősségi eset nem, de a sürgősségi betegellátás előre tervezhető. A triage során jól kontrollálható módon igen pontos adatgyűjtés valósulhat meg. Az így létrejött adatbázis a sürgősségi betegellátó osztály további tervezéséhez és vezetéséhez rendkívül hasznos vezetői információs rendszert alkot. A Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház Sürgősségi Osztályának első negyedévében ellátott 6234 beteg adatainak feldolgozásából számos hasznos információ származott, melyet a továbbiakban az osztály tervezésénél lehetett figyelembe venni.

Kulcsszavak: triage, sürgősségi osztály

Dioszeghy Cs: The use of Triage Database for the service audit and management of an Emergency Department

SUMMARY: However an emergency case cannot be planned in advance, the emergency service can be. A well controlled data collection is available during the triage process. These data form a valuable database part of the management information system used for managing the emergency department. The analysis of 6234 patients seen by the Emergency Department of the Jahn Ferenc Del-pesti Hospital provided a number of useful information which contributed to the further planning of the department.

Key words: triage, emergency department

A sürgősségi osztályokon alkalmazott triage szerepe nagyon sokrétű, a betegek ellátási sorrendiségének meghatározása ezek közül csupán egy (bár kétségkívül talán a legfontosabb).^{1,2} A triage során a betegek érkezésekor számos strukturált módon felvett adat kerül rögzítésre: különböző időadatok, a vezető panasz fő jellemzői, a kórházi jelentkezés módja és természetesen a beteg veszélyeztetettségi és állapotának súlyosságát megbecslő paraméterek. A Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház Sürgősségi Osztályának (JFK SBO) megszervezésekor általunk kialakított triage-rendszer egyik fontos feladatának ezen adatok összegyűjtését és azok rendszeres, minőségi kontroll, valamint vezetői információs adatbázis céljaira történő feldolgozását tűztük ki célul.

A vizsgálat célja

A vizsgálat az újonnan megalapított sürgősségi osztály első negyedévének triage adatbázisát dolgozta fel azzal a céllal, hogy képet kapjon az ellátási terület sürgősségi beteganyagának minőségi és mennyiségi mutatóiról és ennek ismeretében az osztály további tevékenységének szervezéséhez szolgáltatson információkat.

A vizsgálat módszere

A vizsgálatot a JFK SBO Triage szolgálata alapján kitöltött adatlapok statisztikai feldolgozásával végeztük. Az adatlapot (1. melléklet) minden beteg érkezését követően a triage-t végző képzett szakdolgozó (nővér) töltötte ki. Az adatlapon az időadatok és a beszállítás/jelent-

kezés körülményei mellett az aktuális panaszok, a jelen állapot és az állapot súlyosságát befolyásoló rizikótényezők kerültek. Ugyancsak fontos, és a minőségi kontroll céljait szolgálják a várakozási és ellátási időadatok, valamint a diszpozíció (hová került a beteg és mikor) rögzítése. A lap tartalmazott néhány, az ellátás során fontos kérdést (mint a betegnél lévő és átvett/visszaadott dokumentumok listája, a kísérelő személy adatai stb.) is, de ezekkel a statisztikai elemzés során értelemszerűen nem foglalkoztunk. A triage során a betegek sürgősségi osztályozására 4 fokozatú skálát alkalmaztunk, melyben „Azonnali“, „Sürgős“, „Akut“ és „Krónikus“ megjelölés utalt az ellátás sürgőségére (1. táblázat).

Az adatlapokat egy külön erre a célra kifejlesztett statisztikai programmal elemeztük.

A vizsgálat az első statisztikai feldolgozást, a 2004. október 1. és 2005. január 31. közötti időszakban összegyűlt adatokat tartalmazza.

Körülmények

A vizsgálat időszakban a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház 735 aktív ágygal rendelkezett, és éves forgalma kb. 40 ezer beteg volt. A kórház ellátási területe a dél-pesti és csepeli régióon kívül jelentős Pest megyei vonzáskörzetet is felölelt (összesen kb. 450 ezer fő lakos), de a Budapest-Ferihegyi repülőtér és két autópálya (M0 és M5) jelentős átmenő forgalma is érezhető terhelést jelentett. A kórház a vizsgált időszakban nem rendelkezett CT vagy MRI készülékkel, továbbá nem nyújtott sem gyermekgyógyászati, sem traumatológiai fekvőbeteg-ellátást. A

Sürgősségi Betegellátó Osztály (SBO) kialakítását 2003 júniusában kezdtük meg és működését teljes kapacitással (SO2) 2004 októbertől tudtuk biztosítani.

Az SBO 1 triage-helyiséssel, 3 vizsgálóhelyiséssel, 1 sokktalanítóval, 1 elkülönítővel, 1 dekontamináló helyiséssel és 2x4 ágyas, részben monitorozott fektetővel tudta a betegellátást biztosítani. A betegellátást ügyeleti időben minimum 2 orvos (vagy 1 orvos és egy mentőtiszt), valamint minimum 3 nővér végezte. Nappali időszakban ezenfelül még általában legalább 1 orvos és 1 nővér egészítette ki a csapatot. Externáló orvostan-hallgatók és mentőtisztek mind nappal mind az éjszakai időben gyakori és igen hasznos segítséget nyújtottak.

Az SBO ellátási elve megfelelt a korszerű sürgősségi orvostani szakmai követelményeknek: egykapus beléptetőrendszerként a betegek sürgősségi ellátását, illetve szükség szerinti fekvőbeteg-elhelyezését végezte. Alapelvként minden, az SBO-n jelentkező beteget (területi hovatartozástól, életkortól függetlenül) teljes sürgősségi ellátásban részesítettünk, ennek megfelelően ezen betegek adatai is szerepelnek a triage-adatok között.³

Eredmények

A vizsgált időszakban 6234 beteget láttunk el, a férfi-nő arány 45:55% volt. Az átlagos napi betegforgalom 67,76 beteg/nap volt, (max. 108/nap, min: 21/nap). A betegeknek közel fele (48%) háziorvosi beutalóval, 33% esetkocsival, 19% pedig beutaló nélkül spontán jelentkezett. A triage során az ellátott betegek 9%-a került az „Azonnali” ellátást igénylő triage-kategóriába, 29% a „Sürgős” és 45% az „Akut” csoportba. A jelentkező betegek 11%-a „Krónikus” kategóriába került (1. ábra).

Érdekes adat, hogy bár a kórház közismerten nem rendelkezett traumatológiai profillal, a vizsgált időszakban 713 beteg (11,4%) érkezett baleseti sérülésből származó panasszal: ebből súlyos multi/politrauma 6 eset, 1 gyermek. Ezen betegek 58%-át (414 eset) a sürgősségi osztályon véglegesen elláttuk (általában sutura, sebeltetés, valamint fejsérülések, commotio), 42%-át első ellátás után traumatológiai intézménybe továbbítottuk.

Az ellátott betegek leggyakrabban említett panaszai a hasi fájdalom (15%), mellkasi fájdalom (14%), fulladás (10%) voltak. A vezető panaszok csoportosítása alapján a keringési és légzési szervek panaszai 17,2 és 13,5% voltak, míg neurológiai jellegű 24,8% és emésztőszervi ugyancsak 24,8%-ban fordult elő. A panaszok kezdetét illetően csupán 54% volt a 2 nappal nem régebbi. Az

összes beteg 17%-ában 3 órán belüli panaszok vezettek a sürgősségi ellátáshoz (2. ábra).

Összevetve a betegek súlyosságát leíró triage-kategóriákat a betegek érkezési módjával az látható, hogy az esetkocsival érkező betegek 14,7%-a igényelt azonnali és 56,3%-a sürgős ellátást, ugyanakkor a saját lábón érkező betegek esetében is 10,48% azonnali és 43,88%-a sürgős kategóriába került.

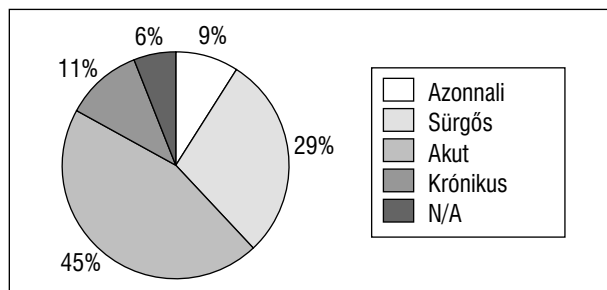
A sürgősségi ellátás minőségi mutatói között fontos helyet foglalnak el a várakozási és ellátási idők.^{2,4} A különböző triage-kategóriákban a várakozási idők a vizsgált időszakban a várthoz közeli értéken alakultak: míg az azonnali ellátás valóban azonnal elkezdődött, a sürgős esetek várakozási ideje 17 perc körül alakult (cél a 15 percnél hamarabb történő ellátás volt), az akut ellátást igénylő betegek pedig átlagosan 31 percet vártak (cél: <60 perc). A krónikus kategóriába sorolt betegek várakozási ideje 48 perc volt átlagosan (cél: <4 óra). Az átlagos beteg-ellátási idő 1 óra 27 perc volt, ami az ambulánsan ellátott betegek esetében valamivel hosszabb: 1 óra 41 perc volt.

A betegek 31%-a nem került kórházi felvételre, hanem a sürgősségi ellátást követően otthonába távozott. Az esetkocsival beszállított betegek 2,9%-át, míg a beutalóval érkező betegek 12%-át lehetett ambuláns ellátás után hazaengedni. Rövid obszervációt követően (átlagos ellátási idő 7 óra 39 perc) a betegek 16%-át ugyancsak el lehetett bocsátani (az úgynevezett „S” kódos ellátás): az ilyen betegek az esetkocsival beszállítottak 6,1, míg a beutalóval érkezettek 10,3%-ából kerültek ki. A kórházi felvételt igénylő esetek zöme a kórház profiljából adódóan belgyógyászati elhelyezést nyert (3. ábra). A betegeknek összesen 8%-át más intézménybe kellett átszállítani. Az összes beteg 4%-a került intenzív osztályra.

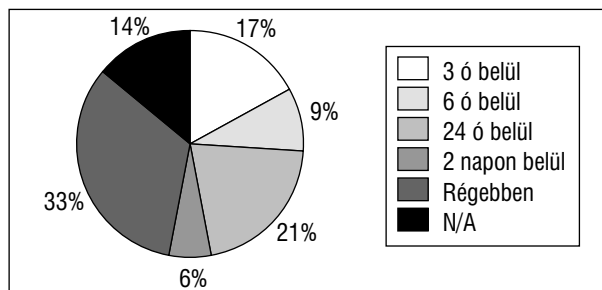
Megbeszélés

A triage során rögzített adatok rendkívül érzékeny, nagy megbízhatóságú, a minőség folyamatos kontrollja mellett elsősorban a vezetői információs rendszert szolgáló bázist képeznek. A sürgősségi ellátás igenis tervezhető: a betegforgalom és betegellátás megfelelő mennyiségi és minőségi adatainak rendszeres feldolgozása lehetővé teszi az osztály humán- és eszközerőforrásainak optimális tervezését, elosztását, és ezzel az egész kórház gazdaságosabb működését támogatja.²

Látható, hogy az ellátási terület nagy lélekszáma szükségképpen forgalmas sürgősségi osztályt eredményez még akkor is, ha a kórház számos alapvető sürgősségi



1. ábra. A betegek eloszlása a különböző triage-kategóriák szerint



2. ábra. A panaszok kezdete szerinti csoportosítás

profilal (traumatológia, gyermekgyógyászat) nem is rendelkezik. Az összes ellátott 11,4%-a traumatológiai eset, ami értelemszerűen mind saját lábán érkező (vagy laikus által beszállított) beteget jelent. Ezen betegek sürgősségi ellátása nem mellőzhető, éppen úgy a sürgősségi orvos-tan feladata, mint egy traumatológiai profilal rendelkező kórház esetén, azzal az további nehezítéssel, hogy pl. a beszállított sokkos állapotú politraumatizált beteg gyors stabilizálását és továbbszállításra történő felkészítését traumatológus műtői háttér nélkül kell végezni.

Az adatokból az is látható, hogy a sürgősségi osztályt egyelőre nem sokan (csak 19%) keresik fel maguktól: ez az arány azonban a lakosság kórházi sürgősségi ellátásról és lehetőségekről szóló ismereteinek növekedésével rohamosan emelkedhet majd. Az SBO-t felkereső betegek közül minden harmadiknak nem akut fellépő panasa van, ez azonban nem kirívó,⁵ és hiba lenne a sürgősségi osztályokat kizárólag a 24 vagy 48 órán belüli problémák megoldására tartalékolni. Betegeink 9%-a azonnali ellátást, 4%-a pedig intenzív szakellátást igényelt. Ezen adat azt a vezetői döntést támogatta, amely szervezetileg leválasztotta a sürgősségi osztályt az intenzív osztályról. Ugyancsak indokolható a sürgősségi osztály visszafogott eszközigénylése, hiszen az ismert betegforgalmi adatok aligha támasztják alá a teljes intenzív monitorozás kiépítésének igényét. Tapasztalataink szerint a fektető részleges monitorozása (4 ágy a 8-ból) és a sokktalanító tökéletesen alkalmas volt a kritikus állapotú, valamint az őrzött megfigyelést igénylő betegek korrekt ellátására.

Az adatok további elemzése azt mutatta, hogy az akut (sürgősségi) belgyógyászati betegfelvételek 44,2%-a (13 beteg/nap) 2 napnál régebbi panasz miatt volt. Felmerülhet a kérdés, hogy ezen betegeknek az azonnali kórházi befekvés mennyire halasztható egy elektíven meghatározott, és a diagnosztikus eljárások szempontjából logisztikailag jobban előre tervezett időpontra. A sürgősségi ellátás után a betegnek kórházi befekvés előjegyzésével és a szükséges vizsgálatok előre jegyzésével a betegellátás hatékonyabbá, a kórházi tartózkodás rövidebbé lenne tehető. Vizsgálatunk eredménye arra ösztönzött, hogy az elektív felvételi előjegyzés rendszerének kórházi kidolgozását javasoljuk.

Az SBO-ra érkező betegek adatainak vizsgálatából világosan kiderült, hogy az esetkocsival szállított és a saját lábán érkező betegek között súlyosságban nincs olyan jelentős különbség, így az a régi „hagyomány“, melyben a mentővel érkező minden beteg „soron kívüli ellátást“ kap, értelemszerűen hibásnak bizonyult. Valamennyi beteg – a beszállítás módjától függetlenül – a triage-vizsgálat alapján kerül ellátási sorba. Természetesen a mentők megfelelő „fordulási idejét“ figyelembe kell venni, ezért a betegátadás formálisan is a triage-ban történik.

1. táblázat. Triage-kategóriák

Triage kategória	Maximális várakozási idő
Azonnal (piros)	0 perc
Sürgős (sárga)	max 15 perc
Akut (zöld)	max 1 óra
Krónikus (kék)	max 4 óra

A primer ellátás (háziorvosi és ügyeleti) nehéz helyzetére ad némi rátekinést a beutalóval érkező betegek adatainak vizsgálata. Elgondolkodtató, hogy a beutalt betegek 32,6%-a 2 napnál régebben fellépő panasz miatt érkezik a kórházba anélkül, hogy a területi ellátást végző kórház esetleg előzetes helybiztosítást, elektív időpontra történő felvételt próbált (vagy tudott) volna intézni. A beutalt betegek 18,7%-a ambulánsan kevesebb mint 2 óras várakozási-ellátási időt követően hazament, és a beutaltak 22,3%-a végül nem igényelt kórházi felvételt. Természetesen a területi ellátás során mind a helyszíni diagnosztika, mind az ellátásra fordítható (obszervációs) idő erősen limitált, így a kórházi sürgősségi osztálynak (mint a primer és szekunder ellátást összekötő kapcsolatok) mindig is feladata kell legyen az ilyen jellegű vizsgálatok és döntések átvállalása.² Ezen adatok segítenek abban, hogy a sürgősségi osztály és a primer ellátók közti kapcsolatban milyen rövid és középtávú stratégiai célt (pl. elektív felvételi rendszer kívülről elérhetővé tétel, konzultációs lehetőség stb.) kell meghatározni.

Összefoglalás

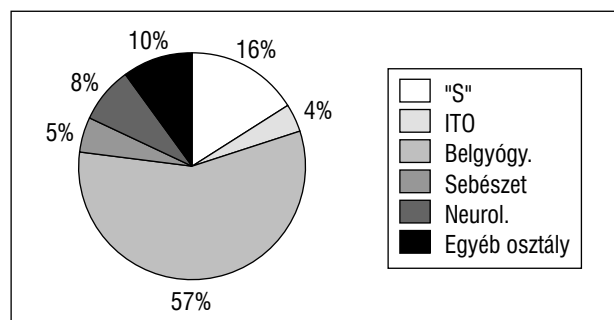
A sürgősségi esetek nem, de a sürgősségi betegellátás tervezhető,² amiben nagy szerepet kap a betegforgalom folyamatos elemzése.⁶ A sürgősségi osztály működésének első időszakából származó adatok értékelése nagyon sok hasznos és érdekes információt tartalmaz. Vizsgálatunkban a JFK SBO működésének első időszakából származó adatok révén olyan következtetéseket vontunk le, melyek mind az osztály további szervezésében és az erőforrások tervezésében, mind a kórház egészének működési rendszerét illetően jelentős hatással voltak.

Köszönetnyilvánítás

Nagy hálával tartozom azoknak a munkatársaimnak, akik 2003–2005 között a JFK SBO-n a triage-rendszert (is) működtették, valamint akik a jelen vizsgálat adatbázisát létrehozták: az SBO valamennyi szakdolgozójával és orvosával együtt Szántayné L. Éva főnővér, Karacsné Flick Anikó adminisztrátor, valamint Deák András informatikus.

Közlésre érkezett: 2007. február 15.

Elfogadva: 2007. március 21.



3. ábra. A díszipozíció megoszlása

Irodalom

1. Wyatt JP, Illingworth RN, Graham CA, Clancy MJ, Robertson CE: Oxford Handbook of Emergency Medicine. Oxford University Press, 2006.

2. The British Association of Emergency Medicine: The Way Ahead 2005. The College of Emergency Medicine, London, 2005.

3. Szántayné LÉ, Hopják G, Kerner Zs, Herczogh G, Kiss D, Diószeghy Cs: A sürgősségi osztály triage-rendszerének működése a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórházban (abstract). Sürgősségi Konferencia, Budapest, 2005.

4. Banerjea K, Carter AO: Waiting and interaction times for patients in a developing country accident and emergency department. Emerg Med J 2006; 23: 286-290.

5. Wass A, Zoltie N: Changing patterns in accident and emergency attenders. Journal of Accident and Emergency Medicine 1993; 13: 269-271.

6. Downing A, Wilson R: Temporal and demographic variations in attendance at accident and emergency departments. Emerg Med J 2002; 19: 531-535.

A szerző aneszteziológus, kardiológus és sürgősségi szakorvos, a Yeovil Kerületi Kórház Sürgősségi Osztályának főorvosa, a vizsgálat idején a JFK SBO osztályvezető főorvosa.
E-mail: csaba.dioszeghy@ydh.nhs.uk

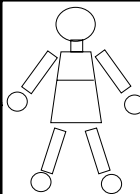
1. melléklet. A JFK SBO-n a vizsgálat alatt alkalmazott Triage lap

Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház
1204 Budapest, Köves u.1. Tel.: 284 7610

AIBO Sürgősségi Betegellátó Részleg
Osztályvezető: Dr. Diószeghy Csaba

TRIAGE LAP

Sorszám:

Név:	Életkor:	Érk.: 200__ év ____ hó ____ nap, ____ óra ____ perc
		beutaló mentő (eset) saját egyéb
TRIAGE:	azonnali sürgősségi akut sor krónikus	CPR DOA Aláírás:
Beutaló dg.:	betegátadó kitöltve	KÁNY:
Vezető panasz:	Panasz kezdete:	
Anamnesis:	autoanamnesis nyerhető	heteroanamnesis: N/A
szívbetegség hypertonia tüdőbetegség diabetes	stroke sacer addiktológiai betegség psy. kezelés	syncope/collapsus GI vérzés allergia:
egyéb:		
Rendszeresen szedett gyógyszerei:	nincs nem tudja nem szedi	
alábbiak:		
Jelen állapot:	A V P U: Tudat: ép dezorientált agitált	
aethyl	RR: ____ / ____ Hgmm; Fr: ____ /min; Lsz: ____ /min;	
SaO ₂ : ____ %; GCS: ____ : ____ : ____ ; T: ____ °C	Lázás Hypothermiás	
Sérülés:		
Kísérő:	nincs hozzátartozó mentő egyéb	Vizsgálatok: (leletek mellékelve!)
Értékelő:	nincs átveve: ____-tól ____ által	
Beteggel érkezett dokumentáció:	szig./útlevel TAJ közgyógy ig. beutaló	
előző EKG előző zárójelentések leletek	egyéb:	
Megjegyzés:		
Vizsgáló orvos:	Ellátás kezdete: ____ óra ____ perckor ____ vizsgálóban	Ellenőrizte:
otthonába osztályra: ____	____ óra ____ perckor	
intézménybe: ____		
Stat.: Bel; Akut kardio; ITO; Seb; Trauma; Neur; Stroke; Gyerek; Psych; Egyéb; CPR; Exit		

Dr. Bertalan Viktória, Dr. Zöllei Éva, Dr. Rudas László

Szegedi Tudományegyetem, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, III. Általános Intenzív Részleg, Szeged

ÖSSZEFOGLALÁS: Vizsgálatunk célja volt a resuscitációs teamünk által végzett újraélesztések analizálásával a jelen resuscitációs rendszerben lévő hibák felismerése, és az azokat kiküszöbölő terv kialakítása.

Betegcsoport és vizsgálati módszer: Prospektív vizsgálatuk 49, osztályunkon, illetve társintézményeinkben fekvő beteg összesen 55 újraélesztési esetét. Az újraélesztés eseményeit az „in-hospital Utstein-adatlap” alapján dokumentáltuk. Ezen túlmenően az adatfeldolgozás során felhasználtuk a betegek társintézményekben, illetve osztályunkon vezetett dokumentációját.

Eredmények: Intézményeinkben a keringésleálláshoz vezető közvetlen kórállapot az esetek 38%-ában súlyos sepszis, széptikus sokk, 20%-ban akut koronária szindróma, 13%-ban dilatatív cardiomyopathia talaján kialakult keringési elégtelenség volt. 39%-ban volt sikertelen a resuscitatio. Az újraélesztést követően a betegek 6%-a hagyta el élve az osztályt.

Következtetés: A sikeres újraélesztés előfeltétele a fenyegető keringésleállás jeleinek időbeni felismerése, és a szükséges terápiás intézkedések időben történő megkezdése. Ennek elengedhetetlen alapköve a helyi intézeti BLS- és resuscitációs protokollok kidolgozása és alkalmazása, továbbá a sürgősségi ambulanciák és a kórházi osztályok infrastrukturális fejlesztése, valamint szükség esetén az intenzív szakemberek korai bevonása a betegellátásba.

Kulcsszavak: kórházon belüli újraélesztés, protokollok

Bertalan V, Zöllei É: In-hospital resuscitation – our experiences

SUMMARY: The aim of the study was to identify and manage the faults in the current in-hospital resuscitation system by analyzing the resuscitation attempts carried out by our cardiac arrest team.

Patients and methods: prospective analysis of 55 resuscitation attempts of 49 patients treated in our our neighbourhood departments. Data was collected according the Utstein style reporting of in-hospital resuscitations. Beside this the hospital notes of the respective patients were also used.

Results: The cause of cardiac arrest was severe sepsis or septic shock in 38%, acute coronary syndrome in 20%, dilated cardiomyopathy in 13%. The resuscitation attempt was unsuccessful in 39% of cases. 6% of patients were discharged alive after resuscitation.

Conclusion: Early recognition of adverse signs and the appropriate management is crucial for the successful resuscitation. Local BLS and resuscitation protocols are to be formulated along with the improvement of ward facilities and emergency rooms. Intensive care professionals should be involved in the management of these patients when necessary.

Key words: in-hospital resuscitation, protocols

„A radványi sötét erdőben
Halva találták Bárczi Benőt.”

Arany János

A resuscitációval kapcsolatban általánosságban két önmagában is komplex kérdés merülhet fel. Egyrészt, ha már megtörtént a keringésleállás, akkor milyen hatékonysággal működik az újraélesztés, azaz milyenek a túlélési mutatók. Másrészt elgondolkodtató tény, hogy a bekövetkezett keringésleállások bizonyos százaléka megelőzhető lenne. Ezek alapján felmerül a kérdés, hogy milyen hatékonysággal ismerjük fel és kezeljük a potenciálisan keringésleálláshoz vezető kórállapotokat.

A resuscitációk során nyert tapasztalatok összegzésére, az adatok egységesítésére nemzetközileg javasolt Utstein-adatlap feldolgozása alapján számos tanulmányt közöltek, melyekben a kórházon belüli resus-

citációk tapasztalatait összegzik, vannak le a rendszer működésre vonatkoztatott következtetéseket.¹

Az orvostudomány fejlődése ellenére ezen adatok alapján az általános osztályokon végzett resuscitációk csak mintegy 8–26%-os túlélést mutatnak.^{2,3} Számos tényezőről igazolódott azonban, hogy bizonyosan javítja a túlélést. Ezek közé sorolható, ha kamrafibrilláció (VF), illetve kamrai tachycardia (VT) a kezdeti ritmus, valamint ha az újraélesztés következtében 10 percen belül visszatér a spontán keringés (ROSC).^{4,5} Fontos momentum továbbá a rosszulléttől a resuscitációs team megérkezéséig, valamint a mellkaskompresszió megkezdéséig és VF/VT esetén a defibrillációig eltelt idő.^{2,6,7}

Bár maga a keringésleállás hirtelen bekövetkező állapotrosszabbodás, mégis az esetek nagy százalékában vannak előjelei. Mégis a mai napig jelentős probléma a

potenciálisan keringésleálláshoz vezető állapotok időben történő felismerése és a keringésleállás megelőzése. *Smith és társai* a keringésleállást elszenvedett betegek 51%-ánál észlelték a resuscitációt megelőző időszakban olyan laboratóriumi, klinikai eltérést, melyek a fenyegető keringésleállás előjelei voltak. Amennyiben ezen kór-állapotok kezelése időben és megfelelően elkezdődik, számos keringésleállás lenne megelőzhető.⁵ Sajnálatos, hogy a kulcsfontosságú „ominózus jelek” többségét a pulzus nélküli elektromos aktivitás (PEA), illetve asystolia (AS) miatt resuscitált betegek adatait feldolgozva – utólag – észlelték.⁵

A fenyegető keringésleállás felismerését a megfelelő monitorizálás is segítheti. Adatok bizonyítják, hogy monitorizált betegek gyakrabban és hamarabb kapnak adekvát terápiát, valamint a bekövetkezett keringésleállásnál gyakrabban észlelnek VF/VT-t, a defibrilláció hamarabb megtörténik, és a túlélési mutatók is jobbak.⁸ A peri-arrest periódus eltéréseinek felismerésére és adekvát kezelésére lehet megoldás a Medical Emergency Team koncepció.^{9,10}

Ismert, hogy az egységes protokoll alapján működő BLS, valamint a szintén protokoll alapján működő resuscitációs csapatok esetében javul az újraélesztések sikerrátája, illetve a túlélés.^{11,12} A resuscitációk mikéntjét nézve az irodalom külön kitér a defibrillációt végző személyre. Amikor a defibrillátorral rendelkező resuscitációs csapat gyorsan az újraélesztés helyszínére érkezik, akkor az osztályokon elhelyezett defibrillátornak és a nem resuscitációs csapat által végzett defibrillációnak kis jelentőséget tulajdonítanak.¹³ Más tanulmány azonban a resuscitációs csapat gyors válasza mellett pontosan az általános osztály személyzete által elvégzett defibrillációt tartja fontosnak a későbbi túlélés szempontjából.¹⁴ Ugyancsak nincs egységes álláspont a resuscitációs csapat szerepének meghatározásában sem. *Soar és társai* szerint a csapat szerepe lényegében már csak a spontán keringés helyreállítását követő stabilizációra és transzportra korlátozódna.¹⁵

Más tanulmány szerint az egyes közlésekben észlelhető javuló túlélés kialakulásában jelentős szerepet játszhat a spontán keringés visszatérését követően kapott egyre magasabb szintű intenzív ellátás.¹⁶

Mindezek mellett azonban fontos kérdés a „nem újraélesztendő” (DNR) utasítás elrendelése is. A resuscitációk kapcsán ugyanis egyre több idősebb, krónikus társbetegségekben szenvedő beteggel találkozhatunk. A populáció egészét nézve önmagában az előrehaladott

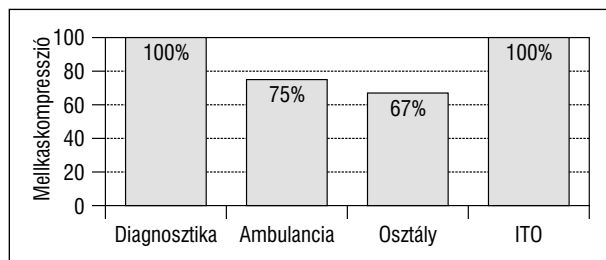
életkor jelezheti a krónikus társbetegségeket. *Müllner és társai* adatai alapján megállapítható, hogy a pangásos szívelégtelenség, a cukorbetegség, valamint a koronária-betegség rontja mind a mortalitást, mind a resuscitációt követő reziduális neurológiai státuszt.¹⁷ A krónikus és akut betegségek figyelembevételével tudatosan kialakított DNR order mellett masabb VF/VT arányt észleltek, és a betegek átlagos túlélése szintén javult.¹⁸

Vizsgálatunk célja mindezek alapján a klinikánkon működő resuscitációs csapat által végzett újraélesztések körülményeinek, valamint a keringésleállást okozó kór-állapotok megismerése, majd ezek segítségével a rendszer esetleges hiányosságainak felderítése, illetve azok javítása volt.

Betegcsoport és vizsgálati módszer

Egyetemünkön 12 ágyas Belgyógyászati intenzív osztályunk látja el az újraélesztési feladatokat a tömbrendszemben működő, összesen 205 ágyas I. és II. Belgyógyászati Klinikán, 55 ágyas Bőrgyógyászati Klinikán, valamint ezek sürgősségi ambulanciáján és diagnosztikai egységein. A két társuló belgyógyászati egység területi ellátási elv alapján általános belgyógyászati osztályként is működik, valamint emellett speciális profilként hematológiai, kardiológiai és gasztroenterológiai osztályokat működtet. A kardiológiai osztályon, valamint a belgyógyászati ambulancián két-két monitor áll rendelkezésre, melyeket alkalmilag osztanak meg betegek között, azonban a monitorizált beteg felügyeletére és ellátására külön személyzet nem áll rendelkezésre.

Egyetemünkön az Invazív kardiológiai részleghez csatlakozóan koronária-őrző működik, melyben a resuscitációs teendőket nem osztályunk látja el. Az újraélesztő csapat egy központi, egyezményes „reanimációs telefonon” érhető el a nap minden órájában. A csapat nem előre kijelölt tagokból áll, hanem a riasztás befutását követően az aktuálisan szabad intenzív szakasszisztens és az intenzív osztályunkon dolgozó egyik orvos indul a beteghez. A reanimációs csapat 10 potenciális orvosa közül 9 rendelkezik ERC-ALS provider vizsgával. A társintézményekben dolgozó orvosok közül hasonló képzése senkinek sincs. Defibrillátor az intenzív osztályon, a belgyógyászati sürgősségi ambulanciákon, a II. Sz. Belgyógyászati Klinika általános belgyógyászati osztályán, valamint a kardiológiai osztályon található. A resuscitációs csapat az intenzív osztályon kívüli újra-



1. ábra. A BLS keretén belül végzett mellkaskompresszió aránya

1. táblázat. A visszatért spontán keringés fennállásának tartama különböző kezdeti ritmuszavarok esetén (esetszámok)

	No-ROSC	ROSC <20 perc	ROSC 20 perc–24 óra	ROSC 24 óra túl
VF	3	0	3	4
Bradycardia	2	1	2	2
PEA	11	6	3	4
Asystolia	5	2	4	3

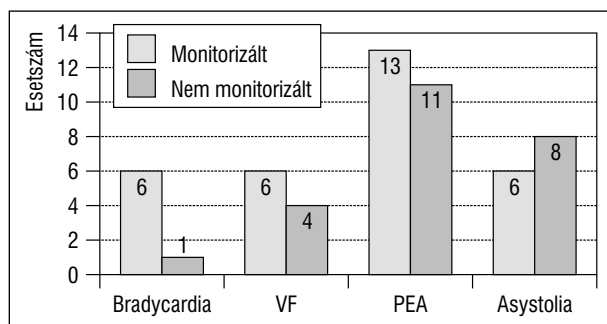
élesztéseknél a társintézményekben elhelyezett defibrillátorokat használhatja.

2003. szeptember és 2005. október között regisztrált vezettünk az újraélesztésekről és peri-arrest riasztásokról. Az Utstein-adatlapot az újraélesztést végző intenzív osztályunkon dolgozó orvos töltötte ki. Az adatfeldolgozás során felhasználtuk a betegek osztályunkon, illetve társintézményeinkben vezetett dokumentációját. Az Utstein-adatlap kitöltése mellett rögzítettük a keringésleállás pillanatában felállítható klinikai diagnózisokat, valamint esetenként ezek kóronctani megerősítését.

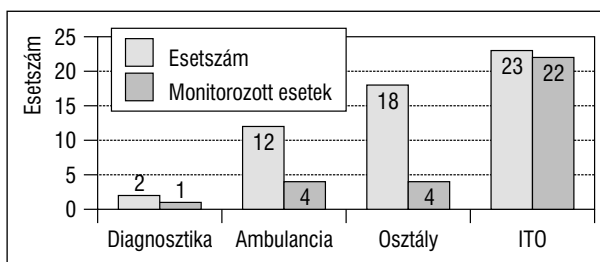
Eredmények

A vizsgált időtartamban 49, osztályunkon, illetve társintézményeinkben fekvő beteg összesen 55 újraélesztési esetét dokumentáltuk az Utstein-adatlap alapján. Hat betegnél két alkalommal történt resuscitatio. Az újraélesztett betegek között 17 nő és 32 férfi volt. Átlagéletkoruk a keringésleálláskor 73 ± 10 év volt. Az újraélesztés helyszíne 2 esetben diagnosztikai részleg (röntgenvizsgáló), 12 esetben sürgősségi ambulancia, 18 esetben belgyógyászati osztály, 23 esetben pedig saját intenzív osztályunk volt.

Az intenzív osztályon helyben végzett resuscitációk esetében az újraélesztést a rosszullettől számítva 1 percnél belül megkezdjük, és szintén a rosszullettől számított 1 percnél belül történt meg VF/VT esetén a szükséges defibrilláció. A társintézményekben végzett újraélesztésekhez a resuscitációs team átlagosan a rosszullettől számított 4 ± 3 percnél belül (2–15 perc), a riasztástól számítva 2 ± 1 percnél belül (1–5 perc) érkezett meg. Defibrillációt társintézményeinkben a rosszullettől számítva VF/VT esetén átlagosan 11 ± 10 percnél belül (3–30 perc) tudtunk végezni. A keringésleállást intenzív osztályunkon minden esetben látta szemtanú; orvos vagy nővér, az osztályon fekvő betegek keringésleállását 12 esetben (67%), sürgősségi ambulancián 10 esetben (83%) észlelte szemtanú. Mindkét diagnosztikus részlegen észlelt keringésleállásnak volt szemtanúja. A társintézményekben bekövetkező összes keringésleállásoknak tehát 25%-a szemtanú nélkül következett be. Az adatfeldolgozás kapcsán nem különböztettük meg az éjszaka, illetve napközben történt resuscitációs eseteket.



3. ábra. A kezdeti ritmus monitorizált és nem monitorizált keringésleállás esetén



2. ábra. EKG-monitorizáltság a keringésleállás pillanatában

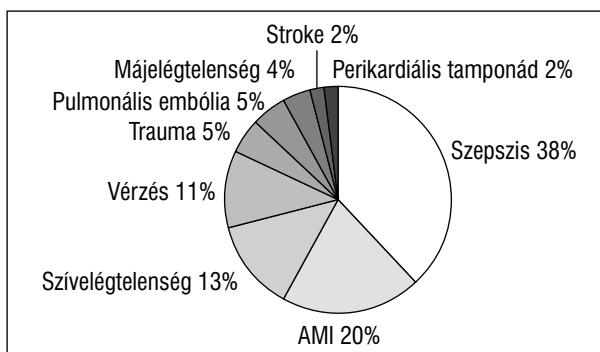
Keringésleállásnál a resuscitációs team megérkezése mellett mellkaskompressziót az intenzív osztályon és a diagnosztikai részlegben minden esetben, a sürgősségi ambulanciákon 9/12 esetben, osztályon 12/18 esetben végeztek (1. ábra).

Intenzív osztályunkon a monitorizált betegek aránya 96% (23 esetből 22 monitorozott), a nem intenzív osztályon resuscitált betegeknek összességében 28% (32 esetből 9 monitorozott), azaz részletezve: osztályokon 22% (18 betegből 4 monitorozott), sürgősségi ambulancián 33% (12 betegből 4 monitorozott) volt. A diagnosztikus részlegen mindkét keringésleállást elszennvedő beteg monitorizálva volt (2. ábra). Az intenzív osztályon nem monitorizált keringésleállás az osztályunk ajtájában következett be, mielőtt a beteget az intenzív ágyra fektettük volna.

A kezdeti ritmus összesen 10 alkalommal volt VF (18%), 24 alkalommal PEA (44%), 14 alkalommal AS (25%), 7 esetben érkezünk peri-arrest periódusban bradycardiához (13%).

Az intenzív osztályon monitorizálva 6 betegnél észleltünk bradycardiát, 5-nél VF-t, 7-nél PEA-t, 5-nél AS-t. Az egyetlen még nem monitorizált betegünk asystoliás volt. A nem intenzív osztályon resuscitált betegeknek egy ízben nem monitorizált bradycardiát, négy ízben nem monitorizált és egy ízben monitorizált VF-t, 11-szer nem monitorizált és 6-szor monitorizált PEA-t, 8-szor nem monitorizált és 2-szer pedig monitorizált AS-t észleltünk (3. ábra).

Az újraélesztés sikertelen volt, a spontán keringés nem állt helyre VF esetén 10-ből 3 betegnél, bradycardia esetén 7-ből 2 betegnél, PEA esetén 24-ből 11 betegnél, AS esetén pedig 14-ből 5 betegnél.



4. ábra. A keringésleálláshoz vezető kórállapotok

A resuscitációt követően 24 órán túl fennálló keringést észleltünk 2 AS, 2 bradycaria, 3 PEA és 4 VF miatt sikeresen resuscitált betegnél (1. táblázat).

Az újraélesztés pillanatában fennálló klinikai adatok alapján a keringésleálláshoz vezető alapbetegségek a következők voltak: súlyos szepszis, széptikus sokk (38%), akut myocardialis infarctus (20%), balszívfél-elégtelenség (13%), haemorrhagiás sokk (11%), trauma (5%), pulmonális embólia (5%), heveny májelégtelenség (4%), ischaemiás stroke (2%), perikardiális tamponád (2%) (4. ábra). A széptikus betegek 19%-a sürgősségi ambulancián, 24%-a kórházi osztályon, 57%-a intenzív osztályunkon feküdt a keringésleállás pillanatában, azonban az intenzív osztályon szepszis miatt kezelt betegek 43%-ában a keringésleállás az átvételüktől számított 24 órán belül következett be. A széptikus betegek átvételét szervi dysfunctio tünetei miatt kérték, maga a szepszis diagnózisa az intenzív osztályon született meg.

Az 1 hónapos utánkövetésnél 4 betegünk élt, mind a négyüknél szemtanú látta a rosszulletet, 2 beteg volt monitorizálva a rosszullet pillanatában, 2 esetben PEA, 2 esetben AS volt az induló ritmus. Közülük 2-ben szepszis, 1-ben akut myocardialis infarctus, 1-ben pedig haemorrhagiás sokk volt a keringésleálláshoz vezető állapot.

Megbeszélés

Resuscitációs adataink mutatják, hogy idősebb betegpopuláció keringésmegállásait észleltük, akiknek 4%-a hagyta el élve a kórházat. *Cooper és társai* tanulmánya szerint a 60 éves kor feletti betegeknel végzett resuscitációk esetében csökkent a 24 órás túlélési esély, azonban a betegekhez hasonló korcsoportban 29–41%-os túlélési mutatót észleltek.⁵

Az intenzív osztályunkon helyben végzett resuscitációk esetében a keringésleállástól számítva 1 percn belül mind a mellkaskompressziót, mind a szükséges defibrillációt elvégeztük. Osztályunkon tehát a keringésleállás felismerésétől a team megérkezéséig a láncreakció működik. A társ klinikákon végzett resuscitációk esetében a rosszullettől a resuscitációs team megérkezéséig, illetve a defibrillációig eltelt idő már hosszú, a rosszullettől a CPR-team érkezéséig akár negyedóra is eltelhetett. Mivel a resuscitációs team a befutott riasztást követően 1–5 percn belül a helyszínen volt, így az időkülönbségre a válasz a keringésleállás felismerésében és a CPR-team riasztásáig eltelt periódusban keresendő. A késlekedés háttérében állhat egyrészt a peri-arrest periódus, valamint a keringésleállás nem időbeni felismerése. Nem mellékes adat, hogy osztályon fekvő betegek keringésleállásának pillanatát 33%-ban, a sürgősségi ambulancián pedig 17%-ban nem látta senki, tehát annak időpontja egyszerűen nem ismert.

Másrészt az osztályokon végzett defibrillációk jelentős időbeni késlekedése pusztán technikai okból adódott, azaz a társintézmények nem mindig rendelkeztek saját defibrillátorral, illetve a vizsgálat időpontjában még a resuscitációs teamnek sem volt hordozható defibrillátora. Így a sokkolható ritmus diagnózisának

felállítását követően esetenként percek (legrosszabb esetben sajnos 30 perc) teltek el a sokk leadásáig.

A monitorizáltságot nézve elgondolkodtató számunkra, hogy az általános osztályokon és a sürgősségi ambulanciákon a keringésleállást elszenvedett betegek alacsony arányban voltak monitorizálva (22, ill. 33%). Ennek oka egyrészt tárgyi feltételekkel, azaz monitorhiánnyal, másrészt a betegmonitorozásban jártas személyzet hiányával magyarázható.

A monitorizált betegcsoportokat vizsgáló nemzetközi adatokkal ellentétben a monitorizált betegcsoportunkban is a PEA, illetve az AS volt a leggyakoribb kezdeti ritmus.⁹ Ennek tényét részben magyarázhatja, hogy osztályunk beteganyaga előszelektált. A szövődésmenyes akut koronária szindrómában szenvedő fiatalabb betegek az invazív kardiológiai egységre kerülnek felvételre, és esetleges életveszélyes ritmuszavarukat is ott látják el. Márpedig ezek azok az esetek, melyek kamrafiibrillációval kezdődnek, és újraélesztésük is igéretes. Osztályunkon gyakorlatilag csak szövődésmenyes (cardiogen sokkban, súlyos balszívfél-elégtelenségben, mechanikus szövődésmenyesben szenvedő) akut koronária történéseket látunk el. A súlyos, polimorfid esetek halmozódását jelzi osztályunkon a viszonylag gyakori asystolia és PEA. Ugyanez az előszelektáció magyarázhatja magas mortalitási mutatókat.

Riasztó adat, hogy resuscitációs teamünk értesítésének ellenére (ezzel feltételezve, hogy a keringésleállás tényét már diagnosztizálták), sürgősségi ambulancián csak az esetek 75%-ában, osztályon pedig 67%-ában kezdtek meg a mellkaskompressziót. Megvizsgálva a keringésleállás pillanatában az annak kialakulásához vezető kórokokat megdöbbentő a súlyos szepszis, széptikus sokk vezető helye. Különösen elgondolkodtató, hogy a resuscitált széptikus betegek felét intenzív orvos először az újraélesztés alkalmából látta. Egy ilyen találkozás már nem sok jóval kecsegtet.

Az adatok ismeretében kampányba kezdtünk, melynek célja az új resuscitációs elvek, különösen a BLS-t érintő irányelvek széles körű ismertetése az egyetemen. A szemtanú nélkül kezdődő esetek halmozott előfordulása miatt továbbképzéseink során kiemelten kezeljük az azonnali mellkaskompresszió szerepét.

Tanulmányunk kapcsán ismét realizáltuk, hogy a korszerű intézeti betegellátás alapvető tényezője az „outreach service”. Javaslatlalt éltünk az egyetem vezetői felé „medical emergency team”-ek létrehozására és működtetésére a potenciálisan veszélyeztetett betegek kiszűrése, megmentése céljából. A jelenlegi mutatókon lényegesen csak a preventív intenzív-szubintenzív ellátás kialakításával javíthatunk.

Végül a megoldatlan (és egyelőre megoldhatatlan) problémák közé tartozik a DNR-utasítások hiánya. Ismerjük a kérdést övező jogi nehézségeket. A jelenlegi merev szabályozás még jó ideig fenntartja a „rituális újraélesztés” betegek és orvosok érdekeit sértő gyakorlatát.

Közlésre érkezett: 2006. május 15.

Elfogadva: 2006. december 12.

Irodalom

1. *Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF et al.:* Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital „Utstein style”. *Resuscitation* 1997; 34: 151-183.
2. *Huang CH, Chen WJ, Ma MH, Chang WT, Lai CL, Lee YT:* Factors influencing the outcomes after in-hospital resuscitation in Taiwan. *Resuscitation* 2002; 53: 265-270.
3. *Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP et al.:* Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003; 58: 297-308.
4. *van Walraven C, Forster AJ, Paris DC et al.:* Validation of a clinical decision aid to discontinue in-hospital cardiac arrest resuscitation. *J Am Med Assoc* 2001; 285: 1602-1606.
5. *Cooper S, Janghorbani M, Cooper G:* A decade of in-hospital resuscitation: Outcomes and prediction of survival? *Resuscitation* 2006; 68: 231-237.
6. *Skrifvars MB, Rosenberg PH, Finne P et al.:* Evaluation of the in hospital Utstein template in cardiopulmonary resuscitation in secondary hospitals. *Resuscitation* 2003; 56: 275-282.
7. *Smith AF, Wood J:* Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? A prospective survey. *Resuscitation* 1998; 37: 133-137.
8. *Parr M:* In hospital resuscitation: review and revise. *Resuscitation* 2001; 50: 13-14.
9. *Herlitz J, Bang A, Aune S, Ekström L, Lundström G, Holmberg S:* Characteristics and outcome among patients suffering in-hospital cardiac arrest in monitored and non-monitored areas. *Resuscitation* 2001; 48: 125-135.
10. *Kinney KG, Boyd SYN, Simpson DE:* Guidelines for appropriate in-hospital emergency team time management: The Brook Army Medical Center approach. *Resuscitation* 2004; 60: 33-38.
11. *Herlitz J, Bang A, Ekstrom L et al.:* A comparison between patients suffering in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest in terms of treatment and outcome. *J Intern Med* 2000; 248: 53-60.
12. *Herlitz J, Bang A, Alsen B, Aune S:* Characteristics and outcome among patients suffering from in hospital cardiac arrest in relation to the interval between collapse and start of CPR. *Resuscitation* 2002; 53: 21-27.
13. *Skogvoll E, Isern E, Sangolt GK, Gisvold SE:* In-hospital cardiopulmonary resuscitation. 5 years' incidence and survival according to Utstein template. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43: 177-184.
14. *Sandroni C, Ferro G, Santangelo S et al.:* In-hospital cardiac arrest: survival depends mainly on the effectiveness of the emergency response. *Resuscitation* 2004; 62: 291-297.
15. *Soar J, McKay U:* A revised role for the hospital cardiac arrest team? *Resuscitation* 1998; 38: 145-149.
16. *Skrifvars MB, Saarinen K, Ikola K, Kuisma M:* Improved survival after in-hospital cardiac arrest outside critical care areas. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1534-1539.
17. *Müllner M, Sterz F, Behringer W, Schörkhuber W, Holzner M, Lagner AN:* The influence of chronic prearrest health conditions on mortality and functional neurological recovery in cardiac arrest survivors. *Am J Med* 1998; 104: 369-373.
18. *Fredriksson M, Aune S, Thorén AB, Herlitz J:* In-hospital cardiac arrest- An Utstein style report of seven years experience from the Sahlgrenska University Hospital. *Resuscitation* 2006; 68: 351-358.

A szerző intenzív szakorvos,
a Szegedi Tudományegyetem Aneszteziológiai
és Intenzív Terápiás Intézetének munkatársa.
Email: bertalanviktor@yahoo.co.uk

MELLKASKOMPRESSZIÓ HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA AZ EC-135 TÍPUSÚ MENTŐHELIKOPTERBEN A RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ HELY SZEMPONTJÁBÓL

Dr. Sóti Ákos, Dr. Kunetz Zsombor, Husz András

Országos Mentőszolgálat, Légimentő Kht.

ÖSSZEFOGLALÁS: Vizsgálatunkban a Magyarországon 2006-ban szolgálatba állt EC-135 típusú mentőhelikopterben vizsgáltuk a mellkaskompresszió hatékonyságát. A korábbi külföldi vizsgálatok tapasztalata alapján a helikopterben végzett reanimációs tevékenységet alapvetően a rendelkezésre álló hely, azaz a helikopter típusa határozza meg és kevésbé a repülés hatásai. Földön álló, nem járó hajtóművű helikopterben végzett mellkaskompressziós periódusokat hasonlítottunk össze szabad térben végzettekkel. Vizsgáltuk az elért frekvenciát, mélységet, a túl felületes, a túl mély kompressziókat, a rossz kéztartást és a leaninget (teljesen fel nem engedés). Szignifikáns különbséget egyik paraméterben sem találtunk. Ez alapján elmondható, hogy lehet az EC-135 típusú helikopterben hatékony mellkaskompressziókat végezni, elégséges a rendelkezésre álló hely. A repülés hatásait nem vizsgáltuk.

Kulcsszavak: légimentés, mellkasi kompressziók, helikopter

Sóti Á, Kunetz Zs, Husz A: The efficacy of chest compressions on board of EC-135 air ambulance helicopter regarding the limited space for movement

SUMMARY: In our study we have examined the effectivity of chest compressions performed on board of the EC-135 ambulance-helicopters, which have been put into operation in Hungary in 2006. According to previous foreign studies, the effectivity of CPR performed on board is primarily influenced by the size of the space provided (namely the type of the helicopter) and less influenced by the effects of flight. We compared the chest compression periods performed on the board of a landed helicopter with standing rotors to those performed in open air. We observed the achieved frequency, the depth of compressions, the number of too deep or shallow compressions, the wrong hand positions and the leaning. There was no significant difference in either parameters. Therefore we can declare that it is possible to perform effective chest-compressions on board of helicopter EC-135, the provided space is sufficient. We have not examined the effects of flight.

Key words: air ambulance, chest compressions, helicopter

A magyarországi légi mentés az elmúlt egy év alatt alapvető változásokon esett át. 2006 tavaszától szolgálatba álltak az eddig Magyarországon ismeretlen, de világszerte használt modern EC-135 típusú mentőhelikopterek. Egy konkrét eset keltette fel érdeklődésünket a helikopterben történő reanimáció témája iránt. A viszonylag szűk terjedelmű nemzetközi irodalom áttekintése után határoztunk egy vizsgálatosorozat elindítása mellett, tekintettel arra, hogy az eddigi elemzések alapján a reanimációs tevékenységek végzése helikopterben a rendelkezésre álló helytől – azaz típustól – függ, és az általunk használt típust ebből a szempontból idáig még senki sem vizsgálta.^{1,2,3,4} A jelen kutatásunk – ezen vizsgálatosorozat első lépésének – célja a mellkaskompressziók EC-135 típusú helikopterben történő hatékony kivitelezésének lehetősége volt, a rendelkezésre álló hely szempontjából. Nem vizsgáltuk a helikopter mozgásából, a repülés élettani hatásaiból adódó eltéréseket, ez egy következő vizsgálat célja.

Módszer

Földön álló, nem járó hajtóművű helikopterben a hordágyon típusos helyzetben elhelyezett AMBU CPR Trai-

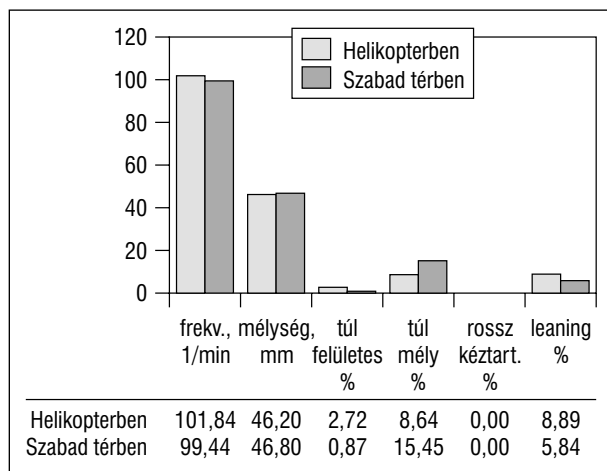
ner phantomon a személyzet (ápoló, orvos) által végzett egyperces mellkaskompressziós periódusokat vizsgáltunk. A személyzet a repülés közbeni szituációt szimulálva a biztonsági előírásokat betartotta – 4 pontos biztonsági övet és sisakot használt. Egységesen európai kéztartást alkalmaztunk. Az AMBU kiértékelő programját használva vizsgáltuk az elért frekvenciát, mélységet, a túl felületes, a túl mély kompressziókat, a rossz kéztartást és a leaninget (teljesen fel nem engedés). A kontrollcsoportot a helikopterbázison, padlón, térbeli korlátozás nélkül végzett mellkaskompressziók szintén egyperces periódusai szolgáltatták. Mindkét csoport 25 vizsgált elemből áll.

Feldolgozás módszere

A vizsgált paraméterek közül az elért szívfrekvencia, illetve mélység nominális átlagát, míg a túl felületes, túl mély kompressziók, a rossz kéztartás és a leaning előfordulása százalékos arányainak átlagát hasonlítottuk össze kétmintás Student-féle t-próbával. A kompressziók mélységének normáltartományát 40 és 50 mm között határoztuk meg. Rossz kéztartásként a számítógép

1. táblázat. Helikopterben és szabad térben végzett mellkaskompressziók összehasonlítása

	Átlag		Kompresszió		Rossz kéztartás	Leaning
	frekvencia	mélység	felületes	mély		
	1/min	mm	%	%	%	%
t_m	1,0088665	-0,894427	1,9409867	-1,106922	-	0,7934268
t_p	1,296	1,296	2,000	1,296	-	1,296
Szignifikanciaszint	$p=0,2$	$p=0,2$	$p=0,05$	$p=0,2$	-	$p=0,2$



1. ábra. Helikopterben és szabad térben végzett mellkaskompressziók összehasonlítása

által jelzett hibás kompressziókat értelmeztük, csakúgy, mint a leaning esetében.

Eredmények (1. ábra. 1. táblázat)

A helikopterben végzett kompressziók frekvenciájának átlaga 101,84/min, az átlagos elért mélység 46,2 mm. A 40 mm-nél sekélyebb kompressziók arányának átlaga 2,72%, míg az 50 mm-nél mélyebbeké 8,64%. Rossz kéztartás nem fordult elő, a leaning százalékos előfordulási átlagolt aránya 8,89. A kontrollcsoportban elért átlagos frekvencia 99,44/min, az átlagos mélység 46,8 mm. A túl felületes kompressziók arányának átlaga 0,87%, míg a túl mélyeké 15,45%. Rossz kéztartás itt sem volt, a leaning előfordulásának átlagolt aránya 5,84%.

A fenti eredményeket összehasonlítva megállapítottuk, hogy a vizsgált paraméterekben nincs szignifikáns különbség a nemzetközileg is elfogadott $p=0,05$ esetén. Az ennél jóval erősebb szignifikancia szintet jelentő $p=0,2$ értéket alapul véve sem észlelünk szignifikáns különbséget, kivéve a túl felületes kompressziók összehasonlítását, amely ezt a magasabb szintű próbát már nem állta ki.

Megbeszélés

Feltételeztük, hogy a helikopterben – tekintettel a nem teljesen függőlegesen elhelyezhető karokra – nagyobb arányban fordul elő túl felületes kompresszió, leaning, illetve elcsúszás miatti rossz kéztartás, míg szabad térben ugyanezen okból gyakoribb túl mély kompressziót és kevesebb leaninget, rossz kéztartást vártunk. A kapott értékek is a fentieket látszottak megerősíteni, ennek ellenére a statisztikai elemzés mindezt nem támasztotta alá. A vizsgálat alapján egyértelművé vált, hogy lehet a helikopterben hatékony mellkaskompressziókat végezni, elégséges a rendelkezésre álló hely. A lehetséges, a hatékonyságot rontó hibák felhívták a figyelmet magukra, így tudatos odafigyeléssel elkerülésük is könnyebb. A repülés mellkaskompresszióra gyakorolt hatásait jelen esetben nem vizsgáltuk, tervezzük egy, a jelen kutatás adataira alapuló összehasonlítás elvégzését.

Közlésre érkezett: 2006. november 21.

Elfogadva: 2007. január 14.

Irodalom

1. Thomas SH, Stone CK, Bryan-Berge D: The ability to perform closed chest compressions in helicopters. *Am J Emerg Med* 1994; 12(3): 296-298.
2. Stone CK, Thomas SH: Is oral endotracheal intubation efficacy impaired in the helicopter environment? *Air Med J* 1994; 13(8): 319-321.
3. Thomas SH, Stone CK, Bryan-Berge D et al.: Effect of an in-flight helicopter environment on the performance of ALS interventions. *Air Med J* 1994; 13(1): 9-12.
4. Thomas SH, Farkas A, Wedel SK: Cabin configuration and prolonged oral endotracheal intubation in the AS365N2 Dauphin EMS helicopter *Air Med J* 1996; 15(2): 65-68.

A szerző mentőorvos, a Légimentő Kht. munkatársa.

ESETEK A SÜRGŐSSÉGI OSZTÁLYRÓL: MELLKASI FÁJDALOM FULLADÁSSAL

Dr. Diószeghy Csaba, Dr. Baombe János

East Somerset NHS Foundation Trust, Yeovil District Hospital, Accident and Emergency Department, UK

ÖSSZEFOGLALÁS: A mellkasi fájdalom és fulladás az egyik leggyakoribb belgyógyászati jellegű panasz, amivel a sürgősségi orvos találkozhat. Az ismertetett esetben a 84 éves beteg panaszainak hátterében egy nagyon gyakori betegség relatíve ritkább szövődménye állt. A diagnózis a képalkotó vizsgálat eredményének tükrében már egyszerű.

Kulcsszavak: mellkasi fájdalom, fulladás, hiatus hernia

Diószeghy Cs, Baombe J: Cases from the emergency room: Chest Pain with shortness of breath

SUMMARY: Chest pain with shortness of breath is one of the most common complaints the emergency physicians are facing with. The case presented is about an uncommon complication of a common disease leading to these complaints of a 84 year old patient. The diagnosis is easy once the radiographic images are available.

Key words: chest pain, shortness of breath, hiatal hernia

Esetismertetés

A 84 éves nőbeteget a mentők szállították a Sürgősségi Osztályra órák óta tartó mellkasi fájdalommal és fulladással. A közvetlen megelőző anamnézis szerint a beteget pár napja hasi fájdalom és hasmenés miatt vizsgálták, antibiotikum adását követően pedig otthonába bocsátották, azóta fekvő beteg. Állapota nem sokat javult, fulladásérzése napok óta súlyosbodó, a mellkasi fájdalom beszállítását megelőzően kb. 6 órával kezdődött el.

Felvételekor a Triage-vizsgálat alatt az idős beteg éber tudatállapotú, feltűnő dyspnoe mellett légzésszáma 23/min, oxigénszaturáció 96% (10 liter/min arcmaszkos áramlás mellett). Pulzusszáma 62/min, vérnyomása 120/50 Hgmm, GCS 15/15. A beteg elsősorban a fokozódó fulladásról és inkább a jobb oldalra sugárzó retrosternalis nyomó jellegű folyamatos fájdalomról panaszkodik, ami nem függ össze a légzéssel. Hasi fájdalom az elmúlt héten folyamatosan megvolt, és alig csökkent valamit a kezelés ellenére. Hasmenése utoljára kb. 12 órája volt, hányinger nincs. Lázról nem számol be.

Részletes orvosi vizsgálat során a mellkas felett diffúzan megnyúlt kilégzés, sípolás-bugás hallható. A ritmusos szívhangok alatt a pulmonális zaj miatt zörejt nem ítélt meg. Keringése centralizáltnak imponál, hűvös tapintatú, kissé nyirkos bőre mellett tág jugularis vénák láthatók. A has a mellkas szintje alatt van, puha, de diffúzan érzékeny, bélhangok hallhatók. A máj nem tapintható, vesetáják nem érzékenyek. A beteg éber, térben időben orientált, neurológiai eltérés nem látható. Testhőmérséklet 37,0 °C (timpanikus hőmérővel).

A vérgázvizsgálat komepnzált metabolikus acidózist (BE: -8) és relatív hypoxaemiát talált. A 12 elvezetéses EKG-n akut eltérés nem volt látható. A mellkasi rtg-kép (1. ábra) alapján a diagnózis egyértelmű volt.

Diagnózis és ellátás

A mellkasi röntgenfelvételen jól látható a jobb oldali mellkasfélbe is terjedő jellegzetes redőkkel ábrázolódó gyomor-bél képlet. Ennek alapján a beteg panaszainak hátterében fennálló csuszamlásos hiatus hernia diagnózisa valószínűsíthető. A mellkasba nyomuló béltartalom passzív nyomása mind a mediastinumon, mind a tüdőknél is érvényesül, komplex légzési-keringési elégtelenség felé haladó állapotot hozva létre. A felvételen nívképződés nem látható. Ez, valamint a klinikumban a megtartott bélhangok és a puha has nem igazolják a hernia incarcerálódását, de a sürgősségi gyakorlat szempontjából azt biztonsággal ki sem zárják.

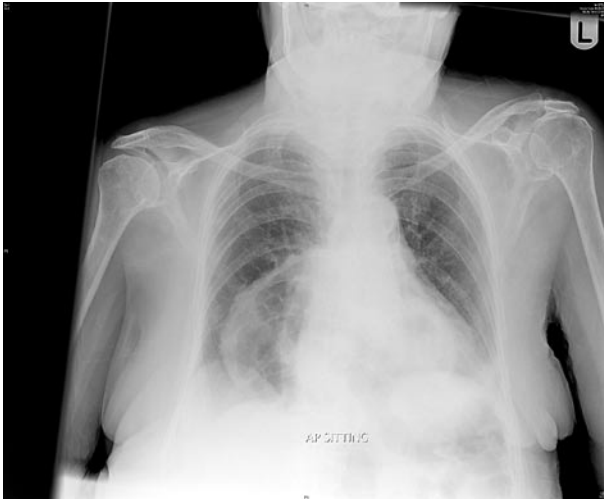
Nasogastricus szonda levezetése sikerrel járt, és a detenzionálás a kompressziós tünetek csökkentésével a keringési-légzési status gyors javulását eredményezte. Az azonnali sebészeti elhelyezés a továbbiakban szükséges műtéti megoldás elbírálása céljából feltétlenül indokolt.

Megbeszélés

A hiatus hernia gyakori betegség, előfordulása az életkor előrehaladtával növekszik is. Az USA 70 évnél idősebb lakosai között gyakoriságát 70% körüli becsléssel¹ Nőknél gyakrabban fordul elő és a krónikus constipatio (amit a rostszegény táplálkozás is elősegít) valószínűleg hozzájárul kialakulásához.²

Bár a betegség az esetek döntő többségében semmilyen panaszt vagy komplikációt nem okoz, gyakorisága miatt óhatatlan az olykor nagyon változatos képet mutató tünetekkel, valamint az esetenként életet is veszélyeztető szövődményeivel tisztában lenni.^{2,3}

A leggyakoribb panasz a mellkasi fájdalom, melyet leginkább a hiatus herniához társuló gastro-oesopha-



1. ábra. A mellkasi rtg-felvétel

gealis reflux betegség okoz, de a helyzet ennél sokkal komplikáltabban is alakulhat. A nagyobb béltömeg felszúsása mediastinalis térfoglaló folyamathoz hasonlítva jelentős nyomást fejthet ki a pitvarokra, ami által szívelégtelenség tüneteit vagy anginás jellegű fájdalmat provokálhat. *Tibbling* vizsgálatában a hiatus hernia miatt mellkasi fájdalmat panaszoló betegek 63%-a terhelésre fokozódó, alakjában-formájában az anginára jellemző panaszokról számolt be.⁴ A pitvari nyomás fokozódása klasszikus szívelégtelenség kialakulását is eredményezheti emelkedett töltőnyomásokkal,⁵ sőt sikeresen reszuszitált elektromechanikus disszociáció miatti keringésmegállást is leírtak már ezzel a mechanizmussal.⁶ A mechanikus irritáció miatt olykor ischaemiás eltéréseket utánzó EKG-eltérések is kialakulhatnak,³ ami a mellkasi fájdalom együttes jelenlétében jelentős diagnosztikus tévutat nyithat meg. A hiatus hernia további szövődésményei között a kizáródás mellett szerepel még a gastropericardialis, gastrobronchialis, sőt gastrocardialis fistula, szívritmuszavarok, szívelégtelenség, sőt haemorrhagiás pancreatitis is.^{2,3}

A hiatus hernia diagnózisának gold standardja a kontrasztanyagot nyelésröntgen vagy az endoszkópia. Sebészeti kezelés csak az esetek relatív kis arányában lesz indokolt, a belgyógyászati kezelés is elsősorban a GERD megelőzésére, illetve kezelésére koncentrálhat.²

A sürgősségi betegellátás során a hiatus hernia legfőbb jelentősége, hogy gondolni kell rá, főleg a nehezebben megmagyarázható, mellkasi és hasi panaszokkal együttesen jelentkező kórképek esetén. A mellkasi fájdalom elkülönítő diagnosztikájában fontos helye van, de mindenképpen csak a kardiális okok kizárását köve-

tően. Az akut tünetek okozó hiatus hernia döntő többségében akut térfoglaló jellege miatt jelent életveszélyt.⁶ A megoldás ilyen esetben a dekompreszió, amit – nem incarcerált esetben – levezethető nasogastricus szonda segítségével viszonylag gyorsan meg lehet tenni.⁶ A végleges megoldás természetesen ilyen esetben sebészi.²

Összefoglalás

A bemutatott eset nem kirívó ritkaság. A mellkasi térfoglalás miatt keringési és légzési elégtelenség kialakulásával fenyegető hiatus hernia felismerése a mellkasröntgen alapján nem jelent gondot. A sürgősségi betegellátás során ilyenkor viszonylag egyszerű és gyors beavatkozás átmenetileg látványos javulást eredményezhet, a végleges megnyugtató ellátásról pedig a megfelelő diszpozíció révén gondoskodhatunk.

Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy a bemutatott eset és a hozzá tartozó ábra/illusztráció saját klinikai gyakorlatukból származik és a bemutatott beteg/hozzátartozója a közlésbe beleegyezett.

Közlésre érkezett: 2007. február 5.

Elfogadva: 2007. március 21.

Irodalom

1. *Pridie RB*: Incidence and coincidence of hiatus hernia. *Gut* 1966; 7(2): 188-189.
2. *Qureshi WA*: Hiatal hernia - www.emedicine.com Last updated: 2006. Feb. 28.
3. *Hokamaki J, Kawano H, Miyamoto S, Sugiyama S, Fukushima R, Sakamoto T, Yoshimura M, Ogawa H*: Dynamic electrocardiographic changes due to cardiac compression by giant hiatal hernia. *Int Med* 2005; 44(2): 136-140.
4. *Tibbling L*: Angina-like chest pain in patients with oesophageal dysfunction. *Acta Med Scand* 1981; 644(Supl): 56-59.
5. *Siu CW, Jim MH, Ho HH, Chu F, Chan HW, Lau CP, Tse HF*: Recurrent acute heart failure caused by sliding hiatus hernia. *Postgrad Med* 2005; 81: 268-269.
6. *Kalra PR, Frymann R, Allen DR*: Strangulated gastric volvulus: an unusual cause of cardiac compressio resulting in electromechanical dissociation. *Heart* 2000; 83: 550-55.

A szerző aneszteziológus, kardiológus és sürgősségi szakorvos, az angliai Yeovil Kerületi Kórház Baleseti és Sürgősségi Osztályának főorvosa.

E-mail: csaba.dioszeghy@ydh.nhs.uk

A PERI-ARREST ÁLLAPOTOK ELLÁTÁSA – A MAGAMFAJTA BUTUSKÁKNAK...

Dr. Tóth Zoltán

A MH Honvéd Egészségügyi Központ, Sürgősségi Betegellátó Központ/Sürgősségi Betegellátó Osztály

ÖSSZEFOGLALÁS: A jelen eszmefuttatás a 2005. évi peri-arrest arrhythmiaellátási ajánlás kissé módosított és talán egyszerűsített változatát mutatja az emelt szintű újraélesztési tanfolyamokon tanított gyors, 6 lépéses sürgősségi ritmuselemzés szellemében.

Kulcsszavak: peri-arrest arrhythmiaellátás, folyamatábra, sürgősségi EKG-elemzés

Tóth Z: Peri-arrest arrhythm management for dummies – like me...

SUMMARY: This reflection shows a slightly modified and perhaps simplified version of the recent peri-arrest arrhythmia management guideline according to the quick '6-step emergency rhythm recognition' taught on Advanced Life Support Courses.

Key words: peri-arrest arrhythmia management, flowchart, emergency ECG analysis

Nagy örömmel olvastam Bogár professzor úr összefoglalóját az ERC 2005. évi peri-arrest arrhythmia (továbbiakban PAA) ellátásának ajánlásáról,¹ ami az angol nyelvű eredeti² szakavatott fordítása. ALS-instruktortársaimhoz hasonlóan azonban az új ERC-ajánlások 2005 november végi kézhezvételétől fogva bizonyos gondot okoz annak az oktatásba illesztése, mivel tachycardia része a szándékoltnál kissé talán bonyolultabbra sikeredett, és – mint ahogy a későbbiekben ki szeretném fejteni – az ALS-tanfolyamok egy bizonyos pontján nem tökéletesen harmonizál a hallgatók által a kurzuson előzőleg hallottakkal és tanultakkal.

Előljáróban érdemes talán visszaidézni a PAA-ajánlások történetét. Az első ajánlás³ önállóan látott napvilágot, a 2001. évi ERC ALS irányelv⁴ óta képezi szerves részét a mindenkori ALS-ajánlásoknak és az ALS-tanfolyamok tananyagának⁵ – az annak keretében tanított gyors, 6 lépéses sürgősségi ritmuselemzéssel harmonizálva, illetve arra alapozva.

Ez a nagyon praktikus, a szívritmuszavarok okozta vészhelyzetek gyors, célirányos felismerésére hivatott módszer 6 egyszerű, megfelelő és szigorúan megszabott (!) sorrendben feltett kérdés megválaszolásával jelöli ki a megfelelő megoldást a sürgősségi ellátó számára (ld. **1. ábra!**). Története a 2005-ös ajánlás előtti időkre vezet vissza, amikor az ALS-irányelvek és tananyag⁵ még 5 folyamatábrát tartalmazott (univerzális ALS; bradycardia; irreguláris tachycardia, keskeny, ill. széles QRS-komplexű tachycardia), és a beteg állapotfelmérése és a ritmuselemzés alapján ezekbe a „fiókokba” kellett sorolni az eseteket.⁶

Az új ajánlás^{1,2} látszólag egyszerűsítette a helyzetet, amennyiben a 3 tachycardia-folyamatábrát összevonta és egyetlen – magánvéleményem szerint kissé bonyolult – algoritmusba sűrítette. (A bradycardia-ajánlás lényegében változatlan maradt.)

A gond ezzel csak az, hogy miközben a tachycardia vezérfonal feleletre váró kérdéseinek sorrendje módosult (ti: 1. in/stabil = fenyegető tünetek megléte vagy hiánya?; 2. széles/keskeny QRS?; majd mindkét alcsoporton belül 3. ir/reguláris?), addig a sürgősségi EKG-elemzés „hagyományos” módja változatlan, azaz a keringésképtelen és bradycard ritmusok leválasztását szolgáló első két kérdés után harmadikként a regularitást kérdezi (noha már nincs külön pitvarfibrillációs algoritmus), és negyedjére firtatja csak a QRS szélességét.

A képet tovább bonyolítja, hogy a hivatalos ajánlás stabil állapotú, ám széles QRS-ű része – szakmailag ugyan indokolhatóan – bonyolódott: mind a reguláris, de különösen az irreguláris széles komplexű tachycardiák esetében zavaró alternatívák kerültek be, noha azok sürgősségi szemszögből kevésbé valószínűek, hiszen:

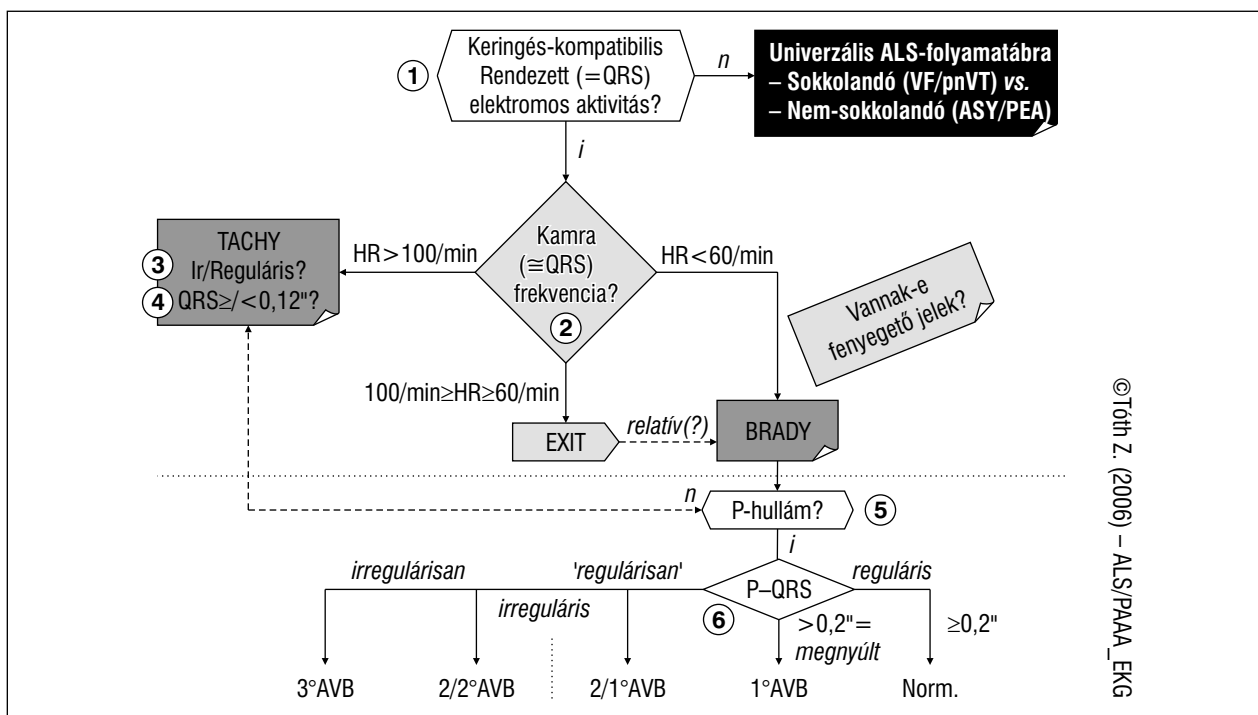
- (ismeretlen) széles QRS-ű reguláris tachycardiát célszerűbb kamraiként kezelni (és az adozin mellőzésével olcsóbb is...☺); míg

- az irreguláris széles-komplex tachycardiákról maguk a szerzők nyilatkoznak úgy, hogy azok ritkán hagyják stabilan a beteg állapotát, tehát kardioverziót igényelnének – ha meg mégis (talán csak a 48 h-nál hosszabban fennálló szárblokkos pitvarfibrilláló kivételével), egyiknek sem ártana az amiodaron...

Míndezek alapján ajánlom a tisztelt Olvasók figyelmébe a **2. ábrát**, amely még egyszerűbben (csupán egy folyamatábrán), ugyanakkor a sürgősségi ritmuselemzés szellemében dolgozza fel a problémát.

Első kérdésként maradt a keringésleállás kiszűrése. Ha nem szorul a beteg újraélesztésre, célszerű a 'MOVE' szellemében cselekedni, azaz:

- Monitorizálni, pl. EKG, SpO₂ és automata non-invaszív vérnyomásmérés.
- Oxigént adni.
- Vénát biztosítani a gyógyszereléshez.



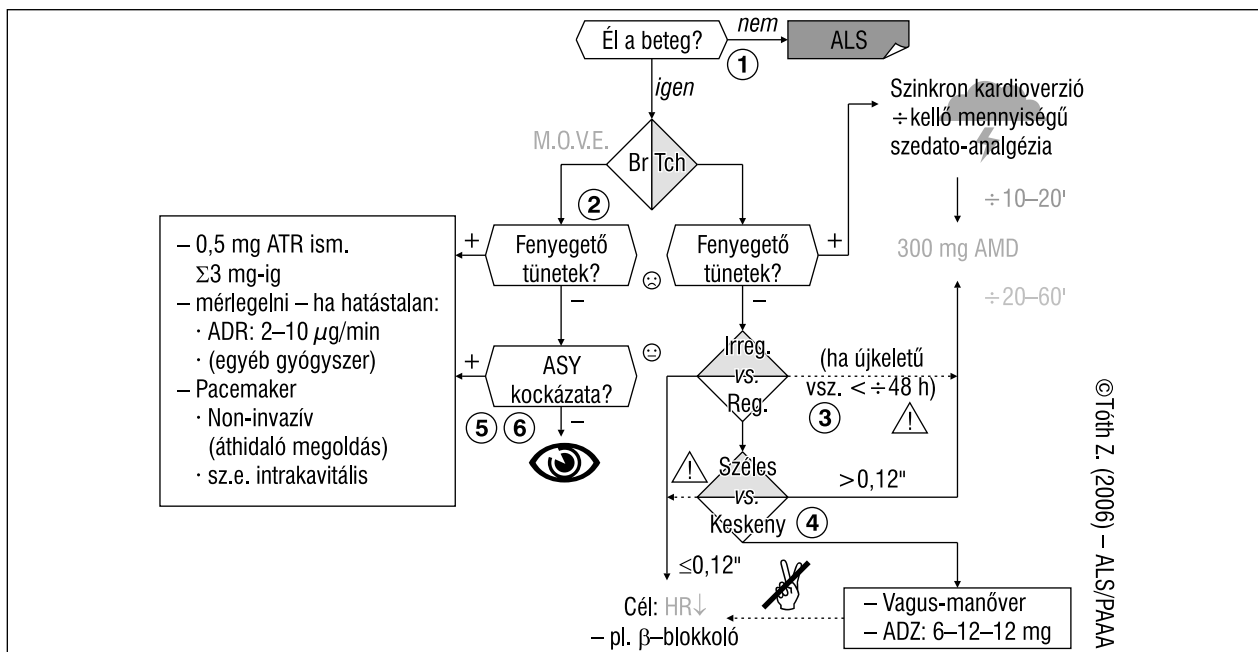
1. ábra. Gyors, gyakorlatias, PAA-kezelést vezérlő EKG-elemzés

• Ellenőrizni pl. a reverzibilis okokat (pl. elektroliteltérés); elemezni a ritmust (standard 12 elvezetéses EKG, vagy legalább hosszabb ritmuscsík kinyomtatása).

A bradycardia rész szellemében változatlan, de talán egyszerűbb, hiszen tüneteket okozó kórosan alacsony szívfrekvencia esetén – asystolia-kockázattal vagy anélkül – mindenképpen az első, legkönnyebben alkalmazható beavatkozás a sz. sz. ismételt atropinadás, amit sikertelenség esetén követnek az áthidalóbb vagy

definitívebb, ám kockázatosabb vagy forrásigényesebb módszerek.

Fenyegető tünetekkel járó tachycardia esetében – QRS-szélességtől és regularitástól függetlenül – szinkron kardioverzió a választandó kezelési mód. Pedagógiailag itt is felmerülhet(ne) a kérdés, vajon nem célszerűbb-e visszaállni a korábbi egységes 100–200–360 J-os (ill. megfelelő bifázisos egyenérték) javaslat-hoz, mivel a jelenlegi ritmus- és hullámforma-függő



2. ábra. Az egyesített PAA-ellátási folyamatára javasolt módosításai

ajánlás az átlagos ellátó szintjén kevésbé könnyen memorizálható és idézhető fel kritikus helyzetben. Az adatok alapján persze lesznek olyanok, akiknek a nyitó 100 J kevés lesz, itt azonban talán bízhatunk a rákövetkező, emelkedő energiákban... Kellő tapasztalat hiányában nem mernék ebben a kérdésben állást foglalni, így az ábrán csupán a tudatállapothoz és a hemodinamikai viszonyokhoz adaptált szedato-analgézia szükségességére hívtam fel a figyelmet. Sikertelenség esetén a kardioverziót minden esetben az amidaron viszonylag gyors (10–20 perc alatti) beadása követi.

Stabil állapotú tachycardiás ellátása során javaslatom – és a „rég” ajánlás – szerint a regularitás lenne (maradna) a következő kérdés. Az irreguláris ritmus – a viszonylag stabil állapotból kiindulva – leggyakrabban pitvarfibrillációt jelenthet.

- Ha keskeny komplexű és bizonyosan 48 h-n belüli, megkísérelhető az esetleges kémiai kardioverziót okozó amidaron lassú (20–60 perc) beadása.

- Széles QRS esetén az irreguláris ritmus leggyakrabban szárblokkosan vezetett pitvarfibrilláció: akut fellépése esetén (≤ 48 h) amidaron, mintha keskeny QRS-ú lenne. Ezen időhatáron belül ez a terápia akkor is megállja a helyét, ha preexcitációs pitvarfibrilláció lenne.

- Tartósabban fennálló irreguláris tachycardia (azaz vélelmezett pitvarfibrilláció) esetén a frekvencia csökkentése a cél. A frekvenciacsökkentésre rendelkezésre álló szerek közül járulékos ingerületvezető köteg gyanúja esetén a béta-blokkolók tekinthetők a legbiztonságosabbnak – természetesen, ha adásuknak nincs egyéb ellenjavallata.

Jelen hozzászólásommal – a praktikus sürgősségi ritmuselemzés bemutatása mellett – megkíséreltem

felvázolni az aktuális PAA-ajánlással kapcsolatos javaslataimat, melyekre várom szíves reflexióikat.

Levél a szerkesztőségbe érkezett: 2007. február 24-én

Irodalom

1. *Bogár L*: Összefoglaló az Európai Resuscitációs Társaság (European Resuscitation Council) által s szív megállás körüli ritmuszavarok ellátására kiadott 2005. évi ajánlásról. *Újraélesztés – Resuscitatio Hungarica* 2006; 4: 16-19.
2. *Nolan JP et al.*: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2005; 67S1: S39-S86
3. *Chamberlain D et al.*: Management of peri-arrest arrhythmias. A Statement of the Advanced Cardiac Life Support Committee of the European Resuscitation Council. *Resuscitation* 1994; 28: 151-159.
4. *De Lattore F et al.*: European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Advanced Life Support Resuscitation 2001; 48: 211-221.
5. *Nolan J, Baskett P, Gabbott, D et al.*: Advanced Life Support Course Provider Manual. (4th Eds) European Resuscitation Council, 2001 Wilrijk.
6. *Tóth Z*: Az emeltszintű újraélesztési (ALS) tanfolyamokon észlelhető leggyakoribb hibák. *Újraélesztés – Resuscitatio Hungarica* 2004; 2: 124-128.

A szerző aneszteziológus-intenzív terápiás szakorvos,
a MH Honvéd Egészségügyi Központ,
Sürgősségi Betegellátó Központ/Sürgősségi Betegellátó Osztály
munkatársa.
E-mail: drteze@t-online.hu

A cardiocerebrális újraélesztés javítja a kórházon kívüli keringésmegállás túlélését (Cardiocerebral resuscitation improves survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest)

Kellum MJ, Kennedy KW, Ewy GA

Am J Med 2006; 119: 335-340.

Az évtizedek óta ismert és a tudományos eredmények alapján változó újraélesztési ajánlások ellenére a kórházon kívüli keringésmegállás túlélése továbbra is igen alacsony, különösen amennyiben a beteg nem részesül valóban korai defibrillációban. Az Egyesült Államokban Wisconsin állam mentőszolgálat vezetői 2 falusi, vidéki jellegű megyéjében egy új protokollt próbáltak ki a keringésmegállás felnőtt áldozatainak prehospitalis ellátásában 2004-től. A két megye területe 720, ill. 550 négyzetmérföld volt, az érintett lakosság 156, ill. 98 ezer volt. A vizsgálatban az új protokoll alkalmazásával nyert túlélési adatokat hasonlították össze a protokoll bevezetése előtti 3 év (2001–2003) eredményeivel.

Az új protokoll a cardiocerebrális újraélesztés elvein nyugszik, mely több helyen jelentősen eltér a (2005 előtt) standard CPR-ajánlásoktól. A legfőbb cél a mellkasi kompressziók során a szünetek elkerülése volt. Minden defibrillációs kísérletet 200 megszakítás nélküli mellkaskompressziós ciklus előzött meg. Csak egy sokkot alkalmaztak 3 helyett és a sokk után a ritmus és a pulzus ellenőrzése nélkül, azonnal folytatták a mellkaskompressziókat (úgy, ahogy a jelenlegi, 2005. évi ajánlás már előírja). A kezdeti légútbiztosítás során csupán oropharyngealis eszközt és a visszalégzést megakadályozó maszkos oxigént alkalmaztak. Amennyiben a keringésmegállás szemtanúk előtt zajlott, akkor lélegeztetésre és az intubációra csak a spontán keringés visszatérése után vagy 3 kompresszió – analízis – sokk szekvencia után került sor. Az új protokollt megfelelő ideig gyakorolták a mentőszolgálatok alkalmazottai. A gyakorlás során különös figyelmet szenteltek a 100/perces, megfelelő minőségű mellkasi kompressziókra, a megfelelő ritmus begyakorlásához metronómot is használtak.

A protokollváltást megelőzően, amikor standard (a 2000. évi ajánlásnak megfelelő) CPR-t alkalmaztak, 92 olyan kórházon kívüli keringésmegállás volt, ahol iniciálisan sokkolandó ritmust észleltek. 18 túlélő beteg közül 14-ben (14/92, 15%) nem alakult ki maradandó neurológia deficit. Az új protokollal alkalmazása során 33 betegnél észleltek prehospitalisan sokkolható ritmust, közülük 19 túlélő volt. Itt 16 esetben (16/33, 48%) nem alakult ki neurológia károsodás. A különbség mind az összes, mind a neurológiailag intakt túlélő között szignifikáns volt (chi négyzet módszerrel $p < 0,001$). Érdekes, hogy a régi algoritmussal a túlélők 87%-ánál az első defibrillációs kísérletre a keringésmegállástól számított 7 percen belül sor került, míg az új

algoritmussal csak a túlélők 47%-ánál. (10 percen belül a túlélők között ugyanez az arány 100, ill. 84%, míg 4 percen belül az összes beteg 12, ill. 9%-ánál végezték el az első DC-sokkot).

A szerzők megállapítják, hogy az új algoritmus javította felnőttek kórházon kívüli keringésmegállása és sokkolandó iniciális ritmus esetén a túlélést. Megbeszélésükben kiemelik, hogy a betegek általában a 3 fázisú CPR-modell második, úgynevezett keringési fázisában voltak az ellátás elkezdése idején, így azonnali defibrillációt csak a mentőellátás során a szemük láttára kialakult keringésmegállás esetén alkalmaztak, a többi esetben minden alkalommal először mellkasi kompressziókat végeztek. A tanulmányban részt vevő egyik beteg sem részesült hipotermiában a postresuscitációs ellátás során.

(A szerkesztő megjegyzése: a szerzők által alkalmazott algoritmus egy része [pl. ciklusonkénti 1 sokk; a defibrillációs kísérlet után a monitor, illetve a pulzus ellenőrzése nélkül a mellkasi kompressziók azonnal folytatása] már bekerült a 2005. évi ajánlásba, azonban a 200 mellkaskompressziós, lélegeztetés nélküli ciklusok és a lélegeztetés ilyen fokú háttérbe szorítása, illetve lényegében leahyagása az ellátás első fázisában az alkalmazott protokoll újdonságának számítanak.)

Terápiás hipotermia keringésmegállás után: gyakori a véletlen túlhűtés jégzsákok és konvencionális hűtőtakarók alkalmazásakor (Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: unintentional overcooling is common using ice packs and conventional cooling blankets)

Merchant RM, Abella BS, Peberdy MA, Soar J, Ong MEH, Schmidt GA, Becker LB, Vanden Hoek TL

Crit Care Med 2006; 34(S): S490-S494.

A terápiás hipotermia resuscitatio utáni kedvező neurológiai hatása igazoltnak tekinthető, de az eljárás módjaira még mindig nincs egyértelmű állásfoglalás. Ennek oka főleg az, hogy nehéz olyan módszert találni, amely a terápiás tartományba (32–34 °C) való kontrollált hűtést, majd a hőmérséklet pontos fenntartását biztosítja. Az alkalmazott módszerek összehasonlítása pedig a kimenetel szempontjából a nagy esetszám igénye miatt ugyancsak nem egyszerű. A hőmérséklet pontos és szoros kontrollja ugyanakkor fontos, mert a terápiás tartomány el nemérése esetén a hatás elmarad, míg a túlhűtés a betegeket további súlyos komplikációk veszélyének teszi ki. A jelen vizsgálat arra a kérdésre összpontosított, hogy a legelterjedtebb és legegyszerűbb noninvaszív módszerek (a jég és hűtőtakarók) alkalmazásakor mennyire valószínű a véletlen túlhűtés. A vizsgálatban három nagy forgalmú kórház (Chicagóban a University of Chicago Hospitals of Emergency Resuscitation Center [USA], Richmondban a Department of Emer-

gency Medicine Virginia Commonwealth University [USA], valamint Bristolban a North Bristol NHS Trust kórházának Intenzív osztálya [UK]) beteganyagának adataiból retrospektív elemzést végeztek. A resuscitatio után noninvaszív módszerrel hűtött 32 beteg dokumentációjában a testhőmérséklet adatait vizsgálva megállapították, hogy az 1 óránál tartósabban túlhűtött betegek száma 20 (63%) volt. Ezek között 9 betegnél (28%) a hőmérséklet 31 fok alá, 4 betegnél (13%) pedig 30 fok alá esett. A 32 fok alá hűtött betegek közül 30% (6 a 20-ból) hagyta el élve a kórházat, míg a nem túlhűtött betegeknél ez az arány 58% (7 a 12-ből) volt ($p =$ nem szignifikáns).

A közlemény konklúzióként megállapítja, hogy a vizsgált esetek többségénél véletlen túlhűtést tapasztaltak. Bár a kimenetel szempontjából való értékelésnél a túlélésre gyakorolt hatás nem érte el a szignifikanciaszintet, a kedvezőtlen tendencia látható. A túlhűtések elkerülése ezért is fontos, és a terápiás hipotermia alkalmazásakor a hőmérséklet folyamatos és megfelelő ellenőrzését, illetve a hűtés ennek függvényében történő kontrollját erősíteni kell.

Laikus szemtanúk által csak mellkasi kompressziókkal végzett cardiopulmonalis újraélesztés (SOS-KANTO): megfigyelési vizsgálat (Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only [SOS-KANTO]: an observational study)

SOS-KANTO study group

Lancet 2007; 369: 920-926.

A szemtanúk által elkezdett BLS a túlélési lánc fontos láncszeme. A BLS el nem kezdésének hátterében korábban felmerült az esetleges (bár elhanyagolható valószínűségű) infekcióátvitel miatt a szájból szájba történő lélegeztetéstől való tartózkodás, illetve a mellkaskompressziók és lélegeztetés szekvenciájának túlzott komplexitása.

A szerzők tanulmányukban célul tűzték ki a szájból szájba lélegeztetés nélküli (csak mellkaskompresszióval végzett) laikus újraélesztés hatékonyságának vizsgálatát.

A prospektív, multicentrikus, megfigyelési vizsgálat során Japánban, Kanto régióban 4068 kórházon kívüli újraélesztésnél a kikerülő mentőegység felmérte a szemtanú által esetlegesen megkezdett eszköz nélküli újraélesztés technikáját és azt összevetette a betegek neurológiai státuszával a resuscitatio után 30 nappal.

Az újraélesztések során a mentők kikerülése előtt 712 beteg (18%) részesült konvencionális eszköz nélküli újraélesztésben (BLS csoport, mellkaskompressziók és szájból szájba lélegeztetés), 439 beteg (11%) részesült csak mellkaskompresszióban (CC csoport) és 2917 (72%) nem részesült semmilyen újraélesztésben (NoCPR csoport).

Bármilyen resuscitációs erőfeszítés javította a neurológiai kimenetelt (BLS vagy CC vs. NoCPR: 5% vs. 2,2%, $p < 0,0001$), a kikerülő mentőegység ilyenkor szig-

nifikánsan szűkebb pupillákat észlelt, gyakoribb volt a feltételezett cardialis ok, a kikerüléskor még észlelt gaspolás, a sokkolandó ritmuszavar és gyakrabban került sor defibrillációs (AED) kísérletre. A keringésmegállás gyakrabban lépett fel nyilvános helyen, bár nem volt különbség a főbb időmutatók között vagy az anamnesztikus rizikófaktorok (ISZB, hipertónia, szívelégtelenség, diabetes) megoszlásában.

A szemtanúk által megkezdett újraélesztéseken belül a CC csoportból több volt a jó neurológiai kimenetelű eset, mint a BLS csoportban (apnoe esetén: 6,1% vs. 3,1%, $p = 0,0195$; sokkolandó ritmuszavar esetén: 19,4% vs. 11,2%, $p = 0,041$; illetve a 4 percen belül elkezdett újraélesztés esetén: 10,1% vs. 5,1%, $p = 0,0221$). Ugyanakkor a lélegeztetés hozzáadása a mellkasi kompresszióhoz (BLS vs. CC) semelyik alcsoportban sem járt együtt bármilyen előnyös hatással. A CC csoportban a BLS csoporthoz képest szignifikánsan több férfi volt, gyakrabban történt a keringésmegállás otthon, az újraélesztést ritkábban végezte szabadnapos egészségügyi személy és gyakrabban laikus telefon-asszisztenciával, anélkül vagy bármilyen előzetes CPR-gyakorlás nélkül.

A statisztikai elemzés során a bármilyen újraélesztésben részesült (BLS vagy CC) betegek között a különböző független változókat vizsgálva a szemtanú által csak mellkasi kompressziókkal végzett újraélesztés (CC csoport) esetén a jó neurológiai kimenetel esélye szignifikánsan jobb volt (odds ratio 2,2, 95% CI 1,2–4,2). Hasonlóképpen jobb volt a kimenetel sokkolandó iniciális ritmuszavar esetén (odds ratio 8,0, 95% CI 3,5–18,4), illetve a keringésmegállástól a defibrillációs kísérletig eltelt minél rövidebb idő esetén. Érdekes, hogy a segítségnyújtó „végzettsége” (laikus vagy szabadnapos egészségügyi dolgozó) nem volt a neurológiai kimenetelt szignifikánsan befolyásoló független változó.

A szerzők megállapítják, hogy a vizsgált felnőtt beteganyagon a csak mellkasi kompressziókat alkalmazó szemtanú által végzett laikus újraélesztés az előnyben részesítendő eljárás, különösen apnoe, sokkolandó ritmuszavar vagy a keringésmegállástól eltelt rövid idő esetén.

Egy intenzív tréningprogrammal nyolcadik osztályos diákok elsajátítják a CPR-t és az AED használatát (Eighth grade students become proficient at CPR and use of an AED following a condensed training programme)

Kelley J, Richman PB, Ewy GA, Clark L, Bulloch B, Bobrow BJ

Resuscitation 2006; 71: 229-236.

Kórházon kívüli keringésmegállás esetén az USA nagyobb városaiban a neurológiailag intakt túlélés igen alacsony, kb. 1% körül van, aminek oka a túlélési lánc egyes elemeinek (korai BLS, korai defibrilláció) hiánya/késése, amint azt az Arizonában végzett felmérés is kimutatta (Save Hearts in Arizona Registry and Education [SHARE] Program).

A mások egészségéért és életéért végzett egyszerű, a laikusok által is elvégezhető beavatkozások oktatását nem lehet elég korán elkezdni, ezért a szerzők kialakítottak egy kondenzált, egyórás, az iskolai órák közé beillesztett AED/CCC-CPR tréningprogramot iskolások számára, majd felmérték az oktatás eredményét.

Egy phoenixi iskola két nyolcadik osztályában szülői beleegyezés után 42 diák (átlagéletkoruk 13,7 év, 48,5% leány) vett részt a vizsgálatban. Az elővárosi iskolába nagyrészt középosztálybeli családok gyermeki járnak (etnikai megoszlás: kaukázusi 78%, latin 14%, afrikai-amerikai 3%, natív amerikai 3%, ázsiai 2%), a résztvevők közül korábban 8 (!) részesült már valamilyen reanimációs oktatásban. Az 50 perces (1 tanóra) oktatás két kezdeti felmérőtesztből (demográfiai adatok/attitűd/előzetes ismeretek, illetve modifikált AHA CPR/AED pretest), rövid előadásból (keringésélettani összefoglalás, a keringésmegállás jeleinek felismerése, az AHA túlélési láncának elemi), gyakorlati demonstrációból (folyamatos mellkasi kompressziók – continuous chest compression – CPR [CCC-CPR], a Zoll AED Plus használata, az elektródák [CPR-D] felhelyezése) és csoportos szimulációs tréningből állt. Az oktatás után az oktatók előtt azonnali standardizált írásbeli és gyakorlati vizsga következett, melyet 4 hét múlva, további gyakorlás nélkül megismételtek. Az eredményeket t-próbával értékelték.

A diákok közül 33 végezte el a teljes programot (a további 9 diáknál az oktatási nap végén nem került sor a tesztelésre). Az azonnali értékelés során 29/33 (87,8%) diák bizonyított igen jó CCC-CPR és AED-alkalmazási ismereteket. 25/33 (75,7%) 7/7 elemet, míg 28/33 (98,8%) 6/7 elemet mutatott be helyesen. A 4 héttel későbbi ellenőrző vizsgálat eredményei lényegében megegyeztek az első felméréssel. A leggyakoribb hiányosság az AED alkalmazásánál a „Vigyázat, sokk következik” felszólítás elmulasztása volt. A diákok írásbeli teljesítménye is javult az AED-alkalmazásról az AHA írásbeli teszt során (60,9% vs. 77,3%).

A szerzők megállapítják, hogy a fókuszált, összefogott oktatási programmal már nyolcadikos diákok is jártassá válhatnak a CCC-CPR-ben és az AED-használatban. A szerzők szerint ez az első vizsgálat, mely a kifejezetten ezzel a programmal végzett CCC-CPR és az AED-oktatás eredményességét mutatja nyolcadikos diákoknál.

Laikusok által végzett mellkasi kompressziók minősége a 15:2, 30:2 és a csak kompressziós újraélesztés során manikinen (Quality of lay person CPR performance with compression:ventilation ratios 15:2, 30:2 or continuous chest compressions without ventilations on manikins)

Odegaard S, Saether E, Steen PA, Wik L

Resuscitation 2006; 71: 335-340.

Az új resuscitációs guideline 30:2 kompressziós:ventilációs ajánlása lényegesen megnövelte a BLS során kompresszióra fordítható időt, de a valójában alkalmazott

kompressziók számában és minőségében bekövetkező változást még nem dokumentálták.

Ebben az egyszerű és mégis a célnak tökéletesen megfelelő vizsgálatban 68 önkéntes, átlagosan 37,5 éves laikus vett részt. 71%-uk említette, hogy már volt része BLS-képzésben, átlagosan 8 évvel (3–15) megelőzően. Az önkénteseket arra kérték, hogy 5 percen át végezzenek BLS-t egy BLS-manikinen, 22-en a 15:2, 23-an a 30:2 kompresszió:ventiláció arányban, míg 23-an csak kompresszióval. A vizsgálat során mérték a kompressziók mennyiségét és mélységét, valamint a kompresszió nélkül töltött időket.

Az átlagos kompressziós mélység 41 ± 11 (15:2), 45 ± 8 (30:2) és 30 ± 8 (csak kompresszió) mm volt. A mélység a csak kompressziós csoportban az idő haladtával jól láthatóan romlott. A percenként végzett kompressziók száma 40 ± 9 (15:2), 43 ± 14 (30:2) és 73 ± 24 (csak kompresszió) volt. A kompressziók megszakításának aránya $49 \pm 13\%$ (15:2), $38 \pm 20\%$ (30:2), míg a csak kompressziós csoportban – értelemszerűen – csak $1 \pm 2\%$ volt.

A vizsgálat azzal a következtetéssel zárul, hogy a csak kompressziós resuscitatio szignifikánsan több mellkasi kompressziót eredményez percenként, de a kompressziók minősége az idővel arányosan jelentősen romlik. A 30:2 BLS-arány esetén a kompressziók megszakításából eredő no-flow time szignifikánsan kevesebb, mint a 15:2 arány esetén.

Az idősebb iskolás gyerekek számára tervezett „Lehetőségek az Újraélesztésre és a Polgárok Biztonságára” (Opportunities for Resuscitation and Citizen Safety – ORCS) képzési program hatékonyságának vizsgálata (An evaluation of the effectiveness of the Opportunities for Resuscitation and Citizen Safety [ORCS] defibrillator training programme designed for older school children)

Younas S, Raynes A, Morton S, Mackway-Jones K

Resuscitation 2006; 71: 222-228.

A laikus újraélesztést és az AED kezelést nem lehet eléggé korán kezdeni, és a társadalom attitűdjének fokozatos megváltoztatásához az iskolások CPR-oktatása jó kiindulópontnak tűnik.

Ebben a vizsgálatban a szerzők célul tűzték ki egy AED-oktatási program hatásának vizsgálatát manchesteri (Anglia) iskolások BLS- és AED-használatbeli tudására, alkalmazási képességére és attitűdjére.

A 2004/2005-ös tanév során diákok önkéntes alapon két, az ORCS (Opportunities for Resuscitation and Citizen Safety) programban részt vevő iskolából szerepeltek a vizsgálatban. A diákok speciálisan képzett ORCS-oktatók segítségével 2 órás gyakorlati jellegű képzésen vettek részt. Az oktatás során ismertették a szívinfarktus és a keringésmegállás tüneteinek felismerését, a BLS-szekvenciát és az AED használatát. A kiképzett diákokat (ORCS csoport, n=34) hasonlították össze a kontrollcsoport tagjaival (n=25), akik nem részesültek semmilyen formális CPR-oktatásban, vagy középiskolás éveik során addig nem vettek részt semmilyen más

formájú elsősegély-nyújtási oktatásban. Valamennyien 13–16 évesek voltak a vizsgálat idején. Minden diák esetében értékelték a BLS-algoritmus ismeretét és bemutatását az Egyesült Királyság Resuscitációs Társasága – Resuscitation Council (UK) – laikus BLS újraélesztési ajánlása alapján, illetve egy elképzelt keringésmegállási szcenárió megoldását AED-trénerrel. Az oktatás eredményességét legkésőbb 6 hónapon belül értékelték, 10 pontos skálán. Az értékelés során a korrektil elvégzett elemek után 1–1 pontot lehetett kapni. Nem kifogástalan bemutatás (pl. a kompresszió-lélegeztetés arányának eltévesztése) esetén a pont felét adták.

A kontrollcsoporthoz képest nagyjából kétszer annyi ORCS-képzett diák mutatta be helyesen az algoritmus sok részletét (pl. a biztonságos környezetről való

meggyőződés, a válaszképesség ellenőrzése, az átjárható légutak kialakítása, a légzés ellenőrzése). A kontrollcsoportnál több mint háromszor annyi ORCS-képzett hallgató mutatott be helyes újraélesztési szekvenciát (12% vs. 50%). A szerzők előzetes várakozásának megfelelően az algoritmus leggyengébben elsajátított része az AED használta volt, azonban itt az ORCS-képzett diákok hatszor eredményesebbek voltak a kontrollcsoport tagjainál (27% vs. 4%).

A szerzők megállapítják, hogy az ORCS rendszerű tréningprogram pozitívan befolyásolta a középiskolás tinédzserek sürgősségi helyzetben történő cselekvőképességét, különösen az AED.

(Rovatvezető: Dr. Hauser Balázs)

ÚJ LEHETŐSÉG! – TANFOLYAMI DÍJ TÁMOGATÁSI PÁLYÁZAT

A Magyar Resuscitációs Társaság kiemelt célja a resuscitatio oktatásának támogatása. Ennek érdekében a Társaság a már ismert tanfolyamok (ALS, EPLS stb.) szervezésén túl 2007 januárjától támogatók segítségével lehetőséget teremtett az újraélesztés tárgyához kapcsolódó oktatásokon, tanfolyamokon részt venni kívánó egészségügyi dolgozó társasági tagok részére támogatás megszerzésére. Az új támogatási (és főleg elbírálási) rendszer sok régi „hagyománnyal” igyekszik szakítani: a támogatásokat ugyanis a lehető legnagyobb objektivitással, személyes adatok ismerete nélkül, mindenki számára nyílt eljárással bíráljuk el, így mindenkinek azonos lehetősége nyílik annak megszerzésére. A támogatás elbírálási feltételei is nyilvánosak, tehát mindenki előre tudhatja, mekkora eséllyel pályázhat a kedvezmény vagy költségtérítés elnyerésére.

A támogatás lehet kedvezmény a Társaság által szervezett tanfolyamok részvételi díjából, vagy konkrét anyagi hozzájárulás a felmerülő költségekhez (tanfolyamok regisztrációs díja, utazás, szállás). Ráadásul a pályázat a Társaság vagy az ERC által Magyarországon és külföldön szervezett, illetve elismert (tanúsított) tanfolyamokra egyaránt érvényes lehet.

A Társaság vezetősége, aktuális lehetőségeinek függvényében, minden évre meghatározza a támogatandó tanfolyamok körét és a támogatott költségféléket. Külön meghatározza a regisztrációs díjából adható kedvezmény mértékét, a tanfolyamokon kedvezményben részesíthetők számát. Pénzbeli támogatások esetén a támogatható költséghányadot, illetve a támogatásra fordítható teljes pénzüsszeget. Az adott időszakra vonatkozó támogatási stratégia mindig megtalálható a honlapon.

Például erre az évre (2007) a vezetőség ülésén született döntés értelmében a társaság a Magyarországon megrendezésre kerülő ERC ALS, EPLS es GIC (instruktorképző) tanfolyamok részvételi díjához ad támogatást a kérelmezőknek. A támogatást a tanfolyamra jelentkező hallgatók közül akár minden második hallgató meg-

kaphatja (ha kéri), a kiadható maximális támogatási összeg pedig a tanfolyam részvételi díjának 40%-a.

A támogatás elnyeréséhez egy, a honlapon található űrlapot kell kitölteni és elektronikusan elküldeni a Központi Oktatási Iroda címére (oktatás@resuscitatio.com). A pályázatok beadása folyamatos, de legkésőbb 90 nappal a megpályázott tanfolyam kezdő napja előtt meg kell, hogy érkezzen. Így a pályázókat a tanfolyam megkezdése előtt 60 nappal értesíthetjük a pályázat eredményéről, és időben tudnak jelentkezni a tanfolyamra.

A beadott pályázatok elbírálását 3 fős ad hoc bizottság végzi. A bizottság tagjai a pályázók személyes adatait nem látják, és a társaság vezetősége által előre meghatározott és elfogadott szempontrendszer szerint pontoznak. Támogatást jelenleg csak a Magyar Resuscitációs Társaság tagjai kaphatnak, mely tagság az éves tagdíj befizetésétől számítva érvényes. (Nincs kizárva tehát annak lehetősége, hogy valaki az Interneten keresztül belép a Társaságba, kifizeti az éves tagdíjat, majd azonnal benyújtva a pályázatot támogatásban részesülhet.) Az elbírálás során figyelembe veszik a Társaság céljainak megvalósulása érdekében (a Társaság keretein belül és azon kívül is) végzett munkát, a megjelent cikkeket, a kongresszuson tartott előadásokat, valamint a reanimatológia területén végzett egyéb tevékenységeket (oktatás, kutatás).

A három bíráló által adott pontok összege határozza meg az adott tanfolyamra pályázók sorrendjét. Azonos pontszám esetén a pályázatok beérkezésének sorrendje a döntő. A támogatás elnyeréséhez egy minimum pontszám elérése szükséges, de a jelenlegi pontozási rendszerben ez meglehetősen könnyen elérhető, nem feltétlenül kell hozzá kiemelkedő szakmai múlt. Általában elmondható az is, hogy a szakdolgozók a pontozás során némi előnyben vannak az orvosokkal szemben, akik között pedig a fiatalabb (rezidens) pályázók számíthatnak minimális (de adott esetben döntő értékű) előnyre.

A támogatások feltételeiről, a megszerzés és elbírálás pontos módjáról a vezetőség legutóbbi ülésén szabály-

zatot fogadott el, amely a Társaság honlapján (www.reanimatio.com) az oktatás menüpont alatt olvasható.

Végül néhány jó tanács:

– Minden évben a tanfolyamnaptár megjelenésével egyidejűleg megtalálható a támogatási stratégia a honlapon.

– Érdeemes a kérelmet mihamarabb elküldeni, mivel az elbírálás során azonos pontszámot kapott pályázók között a rangsort kérelem beadásának sorrendisége határozza meg.

– Kitöltés – érdemes minden információt beleírni, ami kedvező elbírálás irányába tolhatja a pontozók véleményét. Kiterjedtebb önéletrajz vagy publikációs jegyzék esetén a reanimatológia-sürgősség területével szorosabban kapcsolódó adatok érdekesebbek inkább.

– A pályázat akkor érvényes, ha beérkezik. Az elektronikus pályázati űrlap nagy előnye, hogy ez gyakorlatilag azonnal megvalósul, ugyanakkor előfordulhat olyan előre nem látható technikai probléma, ami az adatok elvesztését eredményezheti. Fontos tudni, hogy MINDEN beérkezett pályázat azonnal egy automatikus e-mail levelet generál, ami igazolja az adatok beérkezését. Csak akkor tekintünk egy pályázatot beérkezettnek, ha az azt visszaigazoló e-mail megérkezett. Ezt az

e-mailt mindenképpen őrizzük meg, később ugyanis ez az egyetlen módja annak, hogy az érvényes pályázat benyújtását igazoljuk. Amennyiben ugyanis az adatok feldolgozása során ezt követően történik valami technikai hiba, azért a Társaság vállalja a felelősséget.

A elbíralt pályázatok eredményéről a pályázókat e-mailben értesíti a Társaság, a teljes eredménylista pedig a honlapon megtekinthető. A pályázati döntés végleges, a döntés ellen fellebbezni nem lehet, mint-hogy ez az elbírálási folyamatot – ennek következményében pedig a tanfolyam szervezését túlságosan elhúzná.

Reméljük, hogy a Magyar Resuscitációs Társaság tanfolyamai az eddigi évek sikereinek megfelelően, hasonlóan magas színvonalon mind több résztvevő számára lesznek elérhetőek, és ebben az új, átlátható és korszerű támogatási rendszer is hasznos segítséget nyújt majd.

Dr. Nagy Ágnes,
az MRT Központi Oktatási Iroda vezetője

Dr. Diószeghy Csaba
MRT Elnökségi Tag, ERC-képviselő



Egyenletes kompressziók. Nincsenek megszakítások.

A jobb minőségű keringés elérhető.

Csak a ZOLL® AutoPulse® az egyetlen eszköz, ami még egyenletesebben és még több vért mozgat meg mint az emberi kéz. A könnyen felhelyezhető és akkumulátorról működő, a nyomást egyenletesen elosztó LifeBand® az egész mellkast összenyomja, ami által folyamatos, egyenletes, jó minőségű kompressziókat biztosít. Az AutoPulse segítségével az újraélesztő személy akár lépcsőn való szállítás közben, vagy egy mozgó mentőautóban is biztosítani tudja a mellkas-kompressziókat, elkerülve a folyamat megszakadását, ami egyébként a koszorúerek perfúziós nyomásának esését okozná. Tényszerűen kimutatták, hogy használatával a kórházi elbocsátás 235%-kal emelkedett.

Bővebb információkért az AutoPulse készülékről, vagy a komplett újraélesztési termékválasztékról látogassa meg a www.zoll.com/reshun weblapot vagy hívja a Dutchmed Kft-t a +36-1-272-0300 számon.

 DUTCHMED®

www.dutchmed.hu

ZOLL®
Advancing Resuscitation. Today.™