



Egészségügyi Ellátórendszer  
Szakmai Módszertani Fejlesztése  
EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001

## D.V.2.4 OKI KUTATÁSOK ELKÉSZÍTÉSE

AZ ÚJRAÉLESZTÉSI LÁNC MŰKÖDTETÉSÉNEK HIÁNYOSSÁGAI,  
EZEK OKAI ÉS MEGOLDÁSI LEHETŐSÉGEI

V.1.

***Az eredménytermék elkészítésének dátuma:***  
2020.10.26.

**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

Készítette az EFOP 1.8.0-VEKOP-17-2017-00001  
 „Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” című projekt

Betegbiztonsági alprojekt NEVES munkacsoportja.



A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.

Az eredménytermék készítője:

Pató Edit

Magyar-Berényi Annamária

Sinka Lászlóné Adamik Erika

Dr. Belicza Éva

Lektorok:

Szakmai lektor: Dr. Pápai Tibor

Anyanyelvi lektor: Pályi Márk

Előterjesztő:

Aláírás

Munkacsoport-vezető neve: Sinka Lászlóné Adamik Erika .....

Jóváhagyó:

Aláírás

Alprojekt-vezető neve: Dr. Belicza Éva .....

Szakmai vezető: Dr. Oroszi Beatrix .....

Konzorciumvezető: Nemzeti Népegészségügyi Központ

(Konzorciumi tag: Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ)

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	Vezetői összefoglaló.....	5
2.	Háttér és előzmények.....	8
3.	Célkitűzés.....	9
4.	Alkalmazott módszerek.....	10
4.1.	A szakirodalom áttekintése.....	10
4.2.	A NEVES jelentések elemzése.....	11
4.3.	Szakértői egyeztetés.....	13
4.4.	Gyökérok-kutatás.....	14
4.5.	A kockázatok értékelése.....	15
4.6.	A megelőzési lehetőségek összegyűjtése.....	17
4.7.	A bevezetendő intézkedések kiválasztása.....	17
5.	Eredmények.....	18
5.1.	A folyamat áttekintése.....	18
5.2.	Az okok listázása.....	19
5.2.1.	A NEVES jelentőlapokból származó adatok.....	19
5.2.1.1.	Demográfiai és alapadatok.....	20
5.2.1.2.	Az esemény helyszínének jellemzői.....	22
5.2.1.3.	Az eseményre (az újraélesztésre) vonatkozó adatok.....	23
5.2.1.4.	Az újraélesztés következményei.....	29
5.2.1.5.	Egyéb általános adatok.....	29
5.2.1.6.	Az összehasonlító statisztikai elemzések eredményei.....	30
5.2.2.	Okok és hozzájáruló tényezők a szakirodalmi források alapján.....	36
5.3.	A gyökérok keresése.....	39
5.4.	A releváns megoldások keresése.....	42
5.4.1.	A kezelendő gyökérok kiválasztása.....	42
5.4.2.	A megoldási javaslatok összegyűjtése.....	44
5.4.2.1.	Megoldási javaslatok a szakirodalmi források alapján.....	44
5.4.2.1.1.	Az oktatás és a képzés szerepe.....	44
5.4.2.1.2.	A kommunikáció szerepe.....	46

5.4.2.1.3. A peri-arrest állapotok felismerése.....	47
5.4.2.1.5. Az intézményi folyamatok jelentősége .....	51
5.4.2.2. Megoldási javaslatok hozzárendelése a legnagyobb kockázatú okokhoz .....	55
5.5. A változtatási javaslatok kiválasztása.....	57
5.6. A változtatás bevezetése.....	61
5.7. Hatásvizsgálat.....	61
6. Megbeszélés, következtetések és javaslatok.....	62
6.1. Megbeszélés és következtetések.....	62
6.2. Javaslatok .....	66
7. Köszönetnyilvánítás.....	73
8. Felhasznált szakirodalom .....	74
9. Rövidítésjegyzék.....	78
10. Mellékletek.....	79

## 1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Hazánkban a nemkívánatos események jelentési és tanulórendszerét a WHO Magyarországi Irodája és az Egészségügyi Minisztérium felkérésére a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központja (SE-EMK) alakította ki 2006-ban és működteti azóta is. Ez a rendszer a NEVES (NEm Várt ESemények) Program nevet viseli. (Lám et al., 2016)

Az egészségügyi ellátások során fellépő hibák és nemkívánatos események megelőzését mint az egészségügyi törvény és a WHO irányelve által kihirdetett cél megvalósulását segíti elő hazánkban a NEVES Program működése. Ez több elemből áll, melyek a következők: a NEVES online jelentési rendszer, az arra épülő, a jelentésekből való tanulást támogató oki kutatások, valamint az ezekhez szorosan kapcsolódó betegbiztonsági témájú fórunsorozat.

A hazai jelentési rendszerben – az adatok lekérdezésének időpontjában – a harmadik leggyakrabban jelentett esemény az újraélesztés. Az ezzel kapcsolatos adatszolgáltatásra a program indulása óta van lehetőség.

A kórházi szívmeállítások ellátásának koordinálása nagyon magas kockázatú szituációt jelent, mely alapvetően egy alacsony prognózisú folyamat. Továbbá egyike azon kevés ellátási formának, amikor a teamtagok különböző diszciplínákból érkeznek, és egy meghatározott ideig kiemelkedő teljesítményű csapatként szükséges együtt dolgozniuk. Ezen felül be kell tartaniuk a standardokat, a szakmai előírásokat és eljárásrendeket. Az újraélesztés folyamata során nélkülözhetetlen a megfelelő eszközök jelenléte, a teamtagok közötti kommunikáció és a beavatkozások megfelelő „koreográfiája”, valamint a teamvezető jó vezetői képessége. Ezek hiánya vagy elégtelensége olyan bizonytalan helyzetet eredményez, amely a beteg életébe kerülhet. (Panesar et al., 2014)

Az Amerikai Egyesült Államokban évente hozzávetőleg 200.000 beteget érint a kórházi körülmények között bekövetkezett hirtelen szívhalál (In-Hospital Cardiac Arrest – IHCA). A rossz prognózis ellenére az esemény túlélési mutatói 11–35% között mozognak a különböző intézmények körében. A jelentős mértékű különbség okai azonban többnyire ismeretlenek. (Nallamothu et al., 2018; Chan et al., 2016)

Az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) által 2003. január 1. és 2005. december 31. között gyűjtött adatok alapján Magyarországon 17.030 keringésmegállást szenvedett beteg esetében mindösszesen 9.655 újraélesztési kísérlet történt. Az elkezdett újraélesztések 76%-át észlelték szemtanúk (52%-ban laikus), laikus reanimációt pedig 35%-ban kezdtek el. Az iniciális ritmus az esetek 25%-ában kamrafibrilláció volt. A spontán keringés visszatérése (ROSC) után a betegek 19,9%-a került kórházba, a túlélés aránya a távozásig pedig 2,35% volt. Ezek az adatok nemzetközi összehasonlításban számos ponton a középmezőnyben helyezkednek el, bár a végső kimenetel tekintetében elmaradnak attól. (Göbl et al., 2006)

A tanulmány elkészítésével elő kívánjuk segíteni az újraélesztési lánc működtetése során fellépő hibákból való tanulást, valamint az ellátás biztonságának fejlesztését mind a betegek, mind pedig az ellátók érdekeit szem előtt tartva.

Vizsgálatunk során az újraélesztési lánc működtetése során előforduló hibák háttérében álló okok felkutatásának érdekében szakirodalomkutatást végeztünk, statisztikai módszerekkel elemeztük a NEVES rendszerbe érkezett jelentéseket, valamint szakértői egyeztetéseket végeztünk a Delphi-módszer segítségével.

A reanimációs lánc működtetése kapcsán végzett oki kutatás során az EFOP-1.8.0-VEKOP-17 „Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” c. kiemelt projekt keretében készült, OKI KUTATÁSOK ELŐKÉSZÍTÉSE. MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ AZ OKI KUTATÁSOK KÉSZÍTÉSÉHEZ (továbbiakban: MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ) című összefoglaló alapján jártunk el. (Sinka et al., 2019)

Az ennek háttérében álló, az egészségügyi ellátáshoz köthető okokat a következőképpen csoportosítottuk:

az emberekkel;  
a módszerekkel;  
az eszközökkel;  
a körülményekkel; valamint  
a kommunikációval kapcsolatos okok.

A legtöbb hibaforrás háttérében ki lehet mutatni az oktatás, a szabályozás vagy a szabályozás bevezetésének és az ellenőrzésnek a hiányosságait, valamint a szervezeti kultúrával kapcsolatos hiányosságokat. (F–I táblázatok, 3. melléklet)

Egy-egy hiba és hiányosság háttérében több gyökérok is állhat. Ezek azonosítása azért fontos, hogy ki tudjuk választani azokat, amelyek a legjelentősebb problémát okozzák, így elsőként ezekre célszerű megoldási javaslatot keresni. Az országos adatgyűjtéssel nyert információk alapján készült kockázati mátrix eredménye szerint, az újraélesztési lánc működtetésének hibái háttérében fellelhető legfőbb okok közé tartoznak például

- a keringésmegállás késői észlelése;
- a segélyhívási rendszer működtetésének hibái;
- illetve az oktatás hiányosságai.

Idősávos bontás esetében azt találtuk, hogy a 9:00 és 11:59 közötti keringésmegállások 33,0%-ában volt teamiasztás, míg a 0:00 és 2:59 közötti eseteknek csupán 13,8%-ában. Ez arra enged következtetni, hogy a hajnali órákban ritkábban történik betegészlelés, így később ismerik fel a keringésmegállást. Ennek háttérében többek között feltételezhető az éjszakai létszámhiány, valamint az éjszakai munkavégzés szervezetre gyakorolt hatásai is.

A talált eredményeket összefoglalva, az újraélesztési lánc működtetése közben fellépő hibák megelőzésében döntő fontossággal bírhatnak az alábbiak:

- az újraélesztési lánc működtetésére vonatkozó szabályozó dokumentum kidolgozása, aktualizálása, tartalmának oktatása;
- az újraélesztési lánc működtetési feltételeinek megteremtése;
- sürgősségi (MET) *team* létrehozása és/vagy fenntartása;
- a *team*tagok elméleti- és gyakorlati képzése – szimulációs oktatás révén;
- a *team*tagok kommunikációs képességének fejlesztését célzó oktatás;
- a *team*vezetők képzése, ami a vezetői és kommunikációs készségek fejlesztését célozza;
- az intézmény összes dolgozójának elméleti és gyakorlati képzése – szimulációs oktatás révén;
- az újraélesztési lánc működtetése;
- a megvalósulás ellenőrzése;
- a prevenció lánc működését szabályozó dokumentum kidolgozása és/vagy aktualizálása, tartalmának oktatása;
- a *prevenció lánc* működtetési feltételeinek megteremtése és a megvalósulás ellenőrzése;
- valamint a prevenció lánc működtetése.

## 2. HÁTTÉR ÉS ELŐZMÉNYEK

Az Egészségügyi Világszervezet harcot hirdetett az egészségügyi ellátással összefüggésben kialakult nemkívánatos eseményekből való tanulásért, amikor 2005-ben megjelentette az ezzel összefüggésben kiadott irányelvét. Ebben megfogalmazta azokat a kulcsfontosságú üzeneteket, amelyek fontos alapot adnak az egyes tagországok számára a saját jelentési rendszereik kialakításához. (WHO, 2005)

Hazánkban a nemkívánatos események jelentési és tanulórendszerét a WHO Magyarországi Irodája és az Egészségügyi Minisztérium felkérésére a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központja (SE-EMK) alakította ki 2006-ban és működteti azóta is. A rendszer a NEVES (NEM Várt Események) Program nevet viseli. (Lám et al., 2016)

A téma szempontjából fontos magyar vonatkozású körülmény, hogy az egészségügyi törvény 2016. január 1-jén hatályba lépett módosítása a belső minőségügyi rendszer működtetésének részeként elvárásaként jelenítette meg az egészségügyi szolgáltatók felé „a betegbiztonsággal összefüggő kockázatok, a nemkívánatos események áttekintését, elemzését, értékelését és a megelőző intézkedések megfogalmazását”. (1997. évi CLIV. törvény)

Ezt, az egészségügyi törvény és a WHO irányelve által kihirdetett cél megvalósulását segíti elő hazánkban a NEVES Program működése. Ez több elemből áll, melyek a következők: a NEVES online jelentési rendszer; az arra épülő, a jelentésekből való tanulást támogató oki kutatások; valamint az ezekhez szorosan kapcsolódó betegbiztonsági témájú fórum-sorozat.

A hazai jelentési rendszerben – az adatok lekérdezésének időpontjában – az egészségügyi ellátással összefüggően harmadik leggyakrabban jelentett nemkívánatos esemény az újraélesztés volt. Az ezzel kapcsolatos adatszolgáltatásra a program indulása óta van lehetőség.

A kórházi szívmegállások koordinálása nagyon magas kockázatú szituációt jelent, amely alapvetően egy alacsony prognózisú folyamat. Továbbá egyike azon kevés ellátási formának, amikor a teamtagok különböző diszciplínákból érkeznek, és egy meghatározott ideig egy kiemelkedő teljesítményű csapatként szükséges együtt dolgozniuk. Ezen felül be kell tartaniuk a standardokat, eljárásrendeket. Az újraélesztés folyamata során nélkülözhetetlen a megfelelő eszközök jelenléte, a teamtagok közötti kommunikáció és a beavatkozások megfelelő „koreográfiája”, valamint a teamvezető jó vezetői képessége. Ezek hiánya vagy elégtelensége olyan bizonytalan szituációt eredményez, amely a beteg életébe kerülhet. (Panesar et al., 2014)

Az utolsó publikált hazai adatok 2006-ban jelentek meg, ezek is a kórházon kívüli, vagyis a prehospitalis újraélesztésekre vonatkozóan. Az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) 2003. január elsejével kezdte meg az általa ellátott esetek körében az Utstein-minta szerinti adatgyűjtést. Minden olyan váratlan halál esetén kötelező az adatgyűjtés, amikor nem lehet észlelni a biológiai halál biztos jeleit. Ezek az adatok reprezentálják a magyar nemzeti resuscitációs



adatbázis prehospitalis részét. Ugyanakkor az intézményekben kivitelezett újraélesztésekről nem állnak rendelkezésünkre hasonló adatok. (Göbl et al., 2006)

A szerzők az OMSZ által – egységesen, az Utstein-minta szerint 2003. január 1. és 2005. december 31. között – összegyűjtött adatokat értékelték. Ebben az időszakban Magyarországon 17.030 keringésmegállást szenvedett beteg esetében mindösszesen 9.655 újraélesztési kísérlet történt. Az elkezdett újraélesztések 76%-át észlelték szemtanúk (52%-ban laikus), laikus reanimációt pedig 35%-ban kezdtek el. Az iniciális ritmus az esetek 25%-ában kamrafibrilláció volt. A spontán keringés visszatérése (ROSC) után a betegek 19,9%-a került kórházba, a távozásig történő túlélésük pedig 2,35% volt. Ezek az adatok nemzetközi összehasonlításban számos ponton a középmezőnyben helyezkednek el, bár a végső kimenetel tekintetében elmaradnak attól. (Göbl et al., 2006)

Egy 2008-ban megjelent publikáció szerint, amely szintén a fent említett Nemzeti Resuscitációs Adatbázisban rögzített adatokat használta fel, a 2003–2004 közötti időszakban csupán három budapesti kórház jelentett eseteket. A nevezett adatok alapján a kórházi újraélesztések 47%-ában történt meg a spontán keringés visszatérése (ROSC). A kórházat ezeknek a betegeknek mindössze 10,2%-a hagyta el, ami a nemzetközi irodalomban közölt 17–17,6%-os arányához képest rosszabb eredményt mutat. (Orosz et al., 2008)

Az Amerikai Egyesült Államokban évente hozzávetőleg 200.000 beteget érint a kórházi körülmények között bekövetkezett hirtelen szívhalál (In-Hospital Cardiac Arrest – IHCA). A rossz prognózis ellenére az esemény túlélési mutatói 11–35% között mozognak a különböző intézmények körében. Ennek a jelentős mértékű különbségnek az okai azonban többnyire ismeretlenek. (Nallamothu et al., 2018; Chan et al., 2016)

### 3. CÉLKITŰZÉS

A tanulmány elkészítésével elő kívánjuk segíteni a jelentett újraélesztések adataiból való tanulást, az ellátás biztonságának fejlesztését, mindvégig egyaránt szem előtt tartva a betegek és az ellátók érdekeit is. Mindezt rendszerszemléletben kívánjuk kezelni és értelmezni. Módszertani támogatást kívánunk nyújtani a hazai egészségügyi szolgáltatók számára, hogy a saját jelentett adataikat elemezni és értelmezni tudják, illetve megtalálhassák, kiválaszthassák és alkalmazzák a saját maguk számára legmegfelelőbb megelőzési lehetőségeket.

## 4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

### 4.1. A SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A jelentési rendszerben használt adatlapon egyértelműen meg van határozva, hogy melyik események tartoznak az újraélesztés körébe: „A megszűnt alapvető életműködések (a légzés és keringés) mesterséges pótlása.” A jelen tanulmányban ezt a definíciót tekintjük irányadónak. (A NEVES jelentési rendszer újraélesztések adatlapja V1, 1. melléklet)

Az újraélesztés témájának alaposabb megismerése érdekében elvégeztük a szakirodalom feltárását. A publikációkat a hazai irodalmak esetében a MATARKA, a MOB, valamint az MTMT adatbázisaiban kerestük. A külföldi szakirodalmak áttekintéséhez a PubMed, az OVID és az EBSCO host Cinahl adatbázisokat használtuk, illetve kézi keresést is végeztünk. Az alkalmazott keresőszavak és szóösszetételek a magyar adatbázisokban a következők voltak: újraélesztés, szívmegállás, elsősegély, csecsemő vagy gyermek újraélesztése, újraélesztési rendeletek, kórházi újraélesztés, újraélesztés etikai kérdései, eutanázia, halálhoz való jog. A külföldi adatbázisokban végzett keresés során a következő keresőszavakat és szóösszetételeket használtuk: “cardiac arrest” OR “heart arrest” OR “sudden death” OR “cardiac death” OR “cardio-pulmonary resuscitation” OR “cardiopulmonary resuscitation” OR “resuscitation in hospitals”.

Tekintettel arra, hogy a témában meglehetősen kevés magyar szakirodalom született, ezek keresésénél nem állítottunk be szűrési feltételeket. A külföldi szakirodalom esetében a következő szűrőket alkalmaztuk: Meta-analysis, Review, Systematic Reviews, Full text, published in the last 10 years, Humans, English. A csak angol nyelven történő keresést a nyelvi korlátok tették szükségessé. Mind a magyar, mind a külföldi szisztematikus keresés 2019. augusztus 13-án zárult le, így az azóta megjelent esetleges releváns szakirodalmat a mostani tanulmány már nem tartalmazza. Ugyanakkor a tanulmány elkészítése közben kézi kereséssel a látóterünkbe kerültek további publikációk, amelyeket szintén felhasználtunk, így szerepel a szakirodalom-listában egy 2020-as keltezésű irodalom is.

Emellett kézi kereséssel gyűjtöttük össze a kapcsolódó irányelveket, jogszabályokat és módszertani útmutatót, valamint áttekintettük a NEVES Program e témához kapcsolódó előadásait, esettanulmányait (<http://info.nevesforum.hu>).

A szakirodalmi találatokra vonatkozóan először duplikátumszűrést végeztünk, ezt követően pedig a cím, majd az absztrakt alapján szelektáltuk az irodalmakat.

A szakirodalmak kivonatolásához Excel-táblát állítottunk össze, az olvasás során ebbe a táblázatba gyűjtöttük ki a kutatás szempontjából releváns információkat. Egy irodalom kapcsán 34 információ került rögzítésre a táblázatban. A kivonatoláshoz készített táblázat tartalmának felsorolása a jelen tanulmány 2. sz. mellékletét képezi.

Az elemezni kívánt publikációk áttekintésének megkönnyítését szolgálta, hogy a témakörönként kivonatolt tartalmakhoz a mondanivalót jól tükröző kulcsszavakat rendeltünk. Ezen kulcsszavak mentén csoportosítani lehetett a megismert irodalmakból származó információkat és az adott altémát érintő publikált irodalmakat.

A fellelt szakirodalmi forrásokban említett témák közül a következőkre helyeztük a kutatásunk fókuszát:

- a kórházi újraélesztések előfordulása, sikeressége, túlélési mutatói;
- a sikertelen újraélesztések háttérében meghúzódó okok;
- a túlélési lánc intézményi működtetésének feltételei és fejlesztési lehetőségei;
- a dolgozók oktatásának fókuszpontjai;
- a teammunka fejlesztésének lehetőségei az újraélesztés kapcsán;
- a keringésleállásra utaló fenyegető jelek korai felismerésének fontossága és intézményi fejlesztése;
- early response system (korai riasztási/ellátási rendszer) működtetésének lehetőségei.

A hazai szakirodalmak kutatása során a fent nevezett három adatbázisban 487 cikket találtunk, amelyekből a duplikátumszűrést, majd a cím és az absztrakt alapján történő szűrést követően négy publikáció került kiválasztásra. Ezt a listát a kézi keresés során további három publikációval bővítettük.

Az angol nyelvű szakirodalmakból a három külföldi adatbázisban, a beállított szűrési feltételek mellett, a duplikátumszűrést, majd a cím és az absztrakt alapján történő szűrést követően 20 angol nyelvű szakirodalom-forrást tartottunk meg.

Az így kapott irodalomgyűjteményt kézi keresés során még további irodalmakkal egészítettük ki.

## 4.2. A NEVES JELENTÉSEK ELEMZÉSE

A kutatás alapját a NEVES jelentési rendszerben rögzített, az újraélesztési kísérlettel vagy riasztással kapcsolatos események adatai képezték. A jelentésekhez kialakított adatlap címe: A NEVES jelentési rendszer újraélesztés-adatlapja (lásd: 1. melléklet). Az adatlap a NEVES program indulásakor került kifejlesztésre, 2007-ben, jelenleg pedig a 2014-ben érvénybe lépett verzió érhető el a rendszerben. Az adatbázis a módosítást megelőző időszakban érkezett jelentéseket is tartalmazza. Az adatlapok átalakítása a TÁMOP 6.2.5.B projekt keretén

belül valósult meg. E folyamat során a munkában részt vevő szakértők a releváns szakirodalmi ajánlások, az összegyűlt szakmai tapasztalatok, valamint az addig beérkezett válaszok gyakorisága alapján racionalizálták az adatlapon szereplő kérdéseket és válaszlehetőségeket, egy előre meghatározott módszertan keretei mentén.

A lejelentett újraélesztési események elemzéséhez a NEVES adatbázisban található országos adatokat használtuk fel a 2019. június 11-i állapot szerint, amely időpontig összesen 1.199 rekordot rögzítettek a jelentők.

A NEVES jelentési rendszerben az egészségügyi szolgáltatók munkatársai anonim módon, önkéntesen jelentik a bekövetkezett eseményeket, így a beérkezett adatok feldolgozása során konkrét intézményekre vonatkozó megállapításokat, illetve az események előfordulása alapján a gyakoriságra vonatkozó következtetéseket nem lehet levonni. Az intézményspecifikus adatokat az adott intézmények tudják lehívni a rendszerből, melyeket felhasználva önálló gyökérok-kutatást végezhetnek a jelen tanulmány példáján keresztül, illetve a „EFOP-1.8.0-VEKOP-17 az Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” c. kiemelt projekt keretében készült, D.V.2.3 OKI KUTATÁSOK ELŐKÉSZÍTÉSE. MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ AZ OKI KUTATÁSOK KÉSZÍTÉSÉHEZ (továbbiakban: MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ) című összefoglaló iránymutatása alapján.

A lejelentett adatok információtartalma előre meg van határozva. A jelentőlap strukturált kérdéseket és szabadszöveges válaszadási lehetőségeket is tartalmaz, a kérdések fókusza a bekövetkezett események oki hátterére és körülményeire, illetőleg a különböző hozzájáruló tényezőkre irányul.

Az adatokat a NEVES jelentési rendszerből exportáltuk .xls fájlban, módosítás nélkül.

A megtörtént eseményekkel kapcsolatban a NEVES jelentési rendszerben rögzített adatok elemzésének megkezdése előtt fontosnak tartottuk az adatminőség ellenőrzését statisztikai módszerekkel. Ennek során megvizsgáltuk a jelentőlapok kitöltöttségét, teljességét, az adatmezők logikai kapcsolatait, helyességét, valamint kikerestük az esetleges átfedéseket, duplikátumokat. A duplikátumokat a jelentések következő adatainak egyezősége alapján szűrtük:

- életkor,
- nem,
- a halál bekövetkeztének helye,
- fekvőbeteg esetén a kórházi felvétel dátuma,
- az esemény észlelésének dátuma,
- az esemény észlelésének időpontja.

Így 56 sort töröltünk az elemzésből. A feldolgozásra került teljes elemszám 1143 volt.

A halmozódások keresésére gyakorisági elemzéseket készítettünk, a szöveges válaszokat pedig kategorizáltuk a további könnyebb feldolgozhatóság érdekében. Ahol az lehetséges és egyértelmű volt, ott az egyéb kategóriába írt szöveges válaszokat átsoroltuk már létező kategóriákba. A további szöveges válaszok elemzéséhez szükség esetén új kategóriákat alakítottunk ki. Az összes eseményre vonatkozó adatok bemutatására az epidemiológia eszköztárának használatával általános leíró statisztikákat készítettünk, a koncentrációk és szélsőségek azonosításához, valamint az összefüggések elemzéséhez pedig keresztábrákat alkalmaztunk.

Az adattisztításhoz és -elemzéshez IBM SPSS szoftvert használtunk, emellett, ahol szükséges volt, Microsoft Excel-grafikonokat készítettünk.

A jelen tanulmány elkészítésekor keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk, azaz a közölt adatok alapján ok–okozati összefüggésre következtetni nem lehetséges.

Az újraélesztések sikerességével kapcsolatban az újraélesztés-adatlap csupán a primer sikerességről gyűjt információt. Ennek megfelelően az adatfeldolgozás során, valamint azok elemzésekor a sikeres újraélesztés kifejezés minden esetben a primer sikerességre vonatkoztatva értelmezhető, a késői (a hazabocsátásig történő) túlélés, illetve a maradandó neurológiai deficit nélküli esetek aránya mindvégig ismeretlen maradt előttünk.

### 4.3. SZAKÉRTŐI EGYEZTETÉS

A kutatás során felmerülő szakmai kérdések tisztázásának érdekében szakértői egyeztetéseket tartottunk indokoltnak. Ennek kivitelezéséhez a Delphi-módszert választottuk. A módszer részletes leírása megtalálható a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 6. fejezetében.

Ennek keretén belül a felkért szakértők segítségét kértük a NEVES jelentési rendszerben összegyűlt adatok elemzéséből származó, valamint a szakirodalom tanulmányozása által feltárt okok és hozzájáruló tényezők pontosításában, kiegészítésében, illetve a legfontosabb gyökérok kiválasztásában, kockázati mátrix alkalmazásával végzett súlyozásában, továbbá a releváns megoldási javaslatok priorálásában. Ezeknek az egyeztetéseknek a részletes leírásai a következő fejezetekben található meg, témánként ismertetve.

A többkörös egyeztetések minden fent nevezett módszer tekintetében írásos formában, e-mail útján történtek, és azok minden lépése dokumentálásra került. Az ilyen módon nyert információkat beépítettük a tanulmány megfelelő szakaszaiba.

A fent említett szakértők az egészségügy különböző területeiről érkeztek, úgymint

- egyetemi okleveles ápolók,
- többéves sürgősségi osztályos tapasztalattal rendelkező diplomás ápoló,

- általános orvos,
- osztályvezető főorvos (egy fővárosi aneszteziológiai és intenzív terápiás osztályon),
- neonatológiai mentőorvos,
- minőségirányítási referens,
- jógyakorlat-fejlesztők.

#### 4.4. GYÖKÉROK-KUTATÁS

Az újraélesztések intézményi folyamata kapcsán végzett oki kutatás során a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ alapján jártunk el. (Sinka et al., 2019)

A lehetséges gyökérokok és hozzájáruló tényezők feltérképezéséhez halszálka-diagramot állítottunk össze. Az elemzés elkészítéséhez forrásként használtuk a NEVES jelentési rendszerbe érkezett adatokat, a szakirodalmi kutatás eredményeit, a kutatásban résztvevő – a fentiekben bemutatott – szakértők szakmai tapasztalatait, valamint a rendelkezésünkre álló gyakorlati tapasztalatokat és módszertani ismereteket.

A szerteágazó oki struktúra ábrázolására az ok–hatás-diagramot választottuk. A grafikus megjelenítés során – az áttekinthetőség kedvéért – csupán a főágakat ábrázoltuk, a főágak struktúráját pedig táblázatos formában készítettük el. Minden főágot külön táblázatban jelenítettünk meg. Az okok meghatározása során olyan okokat is találtunk, amelyek gyakran fordultak elő, ugyanakkor önmagukban is nagyon szerteágazó oki struktúrát rejtettek. Ilyenek voltak az oktatás és a szabályozás, illetve a szabályozás bevezetésének, az ellenőrzésnek, valamint a szervezeti kultúrának a hiányosságai. Ezeket az előfordulásuk helyén csak ezzel a gyűjtőfogalommal hivatkoztuk meg, majd a témaköröket külön táblázatokban részletesen kifejtettük.

A gyökérok-kutatás során egy két főből álló szakértői csoport személyes egyeztetések alkalmával gyűjtötte össze a lehetséges okokat, gyökérokokat. A csoport mindkét tagja egyetemi okleveles ápoló volt, az egyikük többéves sürgősségi osztályos tapasztalattal. Ezt követően Delphi-módszer segítségével külső szakértőket (a szakterületüket a jelen tanulmány 4.3-as fejezetében jelöltük) vontunk be az összegyűjtött okok véleményezésébe, kiegészítésébe. Ennek kivitelezése e-mailes kapcsolattartás formájában valósult meg. Az okok katalogizálását jelen tanulmány első szerzője végezte. Az összegyűjtött okokból a személyes megbeszélés során, két fő szakértő részvételével halszálka-diagramot készítettünk.

#### 4.5. A KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

A feltárt okok kockázat szempontjából történő rangsorolásának elkészítéséhez kockázati mátrixot alkalmaztunk.

Intézményi keretek között a kockázati mátrix elkészítésének jelentősége abban áll, hogy amennyiben helyesen végeztük el a gyökérokok meghatározását és a kockázatok értékelését, a mátrix segítségével kiválaszthatjuk azokat a legkockázatosabb okokat, amelyek előfordulásának megelőzésére tett intézkedések várhatóan a legnagyobb eredményességgel járnak az újraélesztési lánc működtetésével kapcsolatos hibák megelőzése szempontjából.

A módszertan leírása megtalálható a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 11. fejezetében.

Az alkalmazott mátrix felépítését az alábbi, 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat: **Kockázati mátrix** (Forrás: Sinka et al., 2019)

		SÚLYOSSÁG			
		Katasztrofális (4 pont)	Súlyos (3 pont)	Mérsékelt (2 pont)	Kicsi (1 pont)
E L Ő F O R D U L Á S	Gyakran (4 pont)	16 pont	12 pont	8 pont	4 pont
	Alkalm- szerűen (3 pont)	12 pont	9 pont	6 pont	3 pont
	Ritkán (2 pont)	8 pont	6 pont	4 pont	2 pont
	Elvétve (1 pont)	4 pont	3 pont	2 pont	1 pont

Tekintettel arra, hogy a jelen tanulmány országos adatokra támaszkodik, és ennek megfelelően a feltárt okok/gyökérok sem intézményspecifikusak, illetve nagymértékben szerteágazóak, lehetetlen vállalkozás lett volna ezek alapján egy általánosan igaz, minden intézményre egyformán értelmezhető kockázati mátrixot összeállítani. Már csak azért is, mivel minden egyes intézményben külön kell elbírálni azt, hogy az adott ok náluk milyen gyakorisággal fordul elő, és milyen súlyosságú következményekkel jár.

Éppen ezért tanulmányunkban a módszertan bemutatását tűztük ki célul, hogy azt mintául véve az intézmények munkatársai képesek lehessenek ennek alkalmazásával elvégezni a saját intézményükben előforduló okok szisztematikus rangsorolását.

Az országos adatokra való tekintettel a tanulmányban bemutatott kockázati mátrix az általános okokat, illetve a gyűjtőfogalmakat tartalmazza. A mátrix elkészítéséhez az oki kutatás során listázott okokat vettük alapul. Az okokat ezúttal is egy kétfős szakértői egyeztetés során választottuk ki a korábban összegyűjtött okok közül, konszenzusos megállapodás alapján. Az így összeállított oki listát a 4.3-as fejezetben megnevezett szakértők a Delphi-módszer alkalmazásával értékelték, amelynek során – e-mailben folytatott levelezés eredményeként – az egyes okokat egyéenként, külön-külön besorolták a kockázati mátrixba. Munkájuk során figyelembe vették a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 6. mellékletében bemutatott fogalommagyarázatot, amely definiálta a gyakoriság és a súlyosság kapcsán kialakított kategóriák jelentését. Az értékelések visszaküldését követően ismét kétfős szakértői csoport összegezte az eredményeket. Ezt követően a jelen tanulmány első szerzője – a szakértők által adott kockázati értékek szerint – sorba állította az okokat. Az összesített eredményeket tartalmazó táblázat (vagyis az elkészült, teljes kockázati mátrix) megtalálható a jelen tanulmány 4. mellékletében.



#### 4.6. A MEGELŐZÉSI LEHETŐSÉGEK ÖSSZEGYŰJTÉSE

A megelőzési lehetőségeket a NEVES munkacsoport több szakértője gyűjtötte össze számos forrásból.

Ezek feldolgozása során áttekintettük a szakirodalmak ide vonatkozó ajánlásait és kigyűjtöttük a NEVES jelentési rendszerből származó adatokat, amelyek alapot szolgáltathatnak a megoldási javaslatok terén. Mindezt kiegészítettük még a saját, valamint a NEVES Fórumokon elhangzott gyakorlati tapasztalatokkal.

Az így listázott megelőzési lehetőségekből intézkedési csomagokat alakítottunk ki.

#### 4.7. A BEVEZETENDŐ INTÉZKEDÉSEK KIVÁLASZTÁSA

A megelőzési lehetőségekből összeállított intézkedési csomagokat – az intézkedés várható eredményességének szempontjából – a prioritási mátrix segítségével értékeltük. A prioritási mátrixot a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓban ismertetett módon készítettük el. Minden egyes intézkedési csomagot értékeltünk az alapján, hogy a szervezetnek mennyire áll érdekében az adott intézkedés bevezetése, illetve az adott intézkedés várhatóan mekkora hatást fejt ki az újraélesztési lánc működtetése során előforduló hibák megelőzésére, valamint azt is értékeltük, hogy az intézkedés mennyire könnyen vagy nehezen valósítható meg.

A prioritási mátrix elkészítésekor – a szakértőink értékelését felhasználva – konszenzusos véleményt alakítottunk ki.

## 5. EREDMÉNYEK

A MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓBAN leírt folyamat lépésein végighaladva az alábbiakban foglaljuk össze a kutatás eredményeit. Ennek szemléltetésére az egyes alfejezeteket megelőzően elhelyezett sávban, sötét színnel jelöltük az aktuálisan tárgyalt lépést.



### 5.1. A FOLYAMAT ÁTTEKINTÉSE

Az intézményi szintű oki kutatás elvégzéséhez fontos elsajátítani azt a látásmódot, amelynek segítségével egy tevékenység lépésekre bontásán keresztül fel tudjuk ismerni a kockázatos lépéseket és döntési pontokat. Ezt egy folyamatábra elkészítésével érhetjük el. A folyamatábra elkészítéséhez iránymutatóul szolgál a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 7. fejezetében leírt módszertan.

A korai észlelés, a riasztási lánc működtetése és az újraélesztés folyamatának kivitelezése azonban egy rendkívül összetett folyamat, és intézményenként eltérő keretek között történik a szabályozása. Tekintettel arra, hogy a jelen tanulmányban országos szinten dolgozzuk fel az adatokat, nem áll módunkban olyan részletes folyamatábra összeállítása, amely tartalmazza a helyi, intézményi specialitásokat. Éppen ezért erre a feladatra mi nem is vállalkoztunk a jelen tanulmány elkészítése során. Az alábbiakban azonban összegyűjtöttük azokat a kockázatos pontokat, amelyek potenciálisan minden intézményben előfordulhatnak.

Ezek – a teljesség igénye nélkül – a következők lehetnek:

- sürgősségi betegellátó *team* (MET) fenntartása;
- a betegmonitorizálás eszközeinek biztosítása;
- az újraélesztés infrastrukturális és technikai feltételeinek biztosítása;
- újraélesztési lánc működtetése;
- a dolgozók oktatása;
- a betegek megfelelő mértékű és gyakoriságú monitorozása;
- a peri-arrest állapot észlelése;
- a MET (időben történő) riasztása;

- a keringésmegállás észlelése;
- a megfelelően kivitelezett, magas minőségű (high quality) újraélesztés biztosítása;
- a riasztási lánc működésével és az újraélesztési tevékenységgel kapcsolatos adatok összegyűjtése;
- a riasztási lánc működésének visszamérése és értékelése;
- az újraélesztési tevékenység visszamérése, értékelése és visszajelzése.

A jelen témakörhöz kapcsolódó kockázatos pontok igen széleskörűek lehetnek, éppen ezért minden intézmény számára javasoljuk, hogy a saját oki kutatásuk során készítsék el a helyi folyamatábrájukat.



## 5.2. AZ OKOK LISTÁZÁSA

Az újraélesztések intézményi folyamatában fellépő problémák háttérben álló okok vizsgálatakor – amennyiben az adatgyűjtés alapján több esemény összesített adatait elemezzük – az elsődleges információforrás a valós, megtörtént események részleteit rögzítő NEVES jelentési rendszer. Ebből az adatforrásból derülnek ki az országos szintű, valamint a saját intézményben előforduló nem várt események leggyakoribb okai, amelyekkel kapcsolatban intézkedésre van szükség, hogy megelőzhessük az újabb események előfordulását, vagy legalább csökkenthessük azok számát.

Emellett hasznos áttekinteni még a kapcsolódó szakirodalmakat is, amelyekből további hasznos információkhoz juthatunk a lehetséges okok és megelőzési lehetőségek vonatkozásában. Az elemzésekbe további információforrásként bevonhatók a munkatársak akár fókuszcsoporthoz, akár interjúkészítés vagy kérdőív megkérdezés formájában.

Az alábbiakban az országos kutatás kapcsán összegyűjtött okokat mutatjuk be.

### 5.2.1. A NEVES JELENTŐLAPOKBÓL SZÁRMAZÓ ADATOK

A NEVES jelentési rendszerbe az egész ország területéről érkezett jelentések közül 1143 eset feldolgozása volt lehetséges.

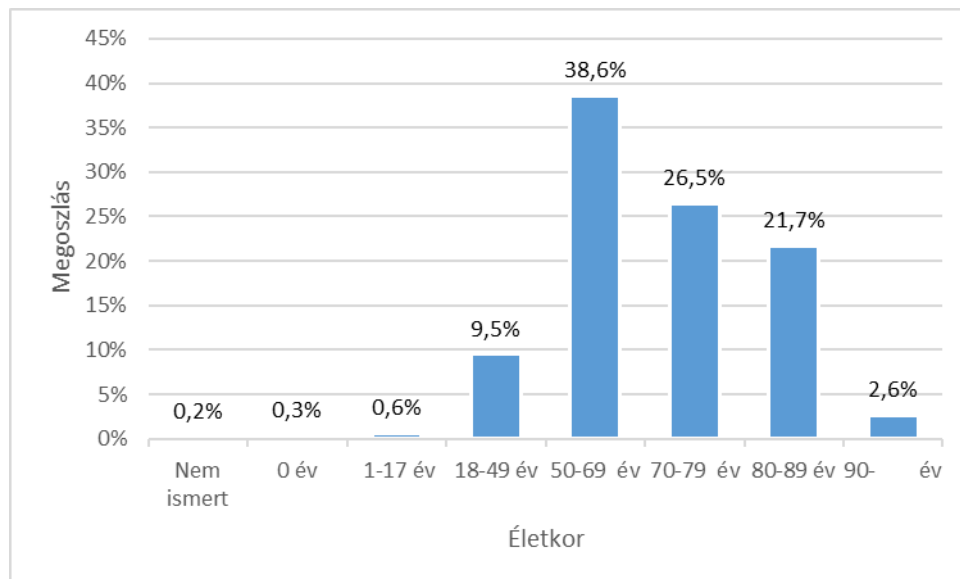
Tekintettel arra, hogy az elemzések során jelentős mennyiségű adat került feldolgozásra, jelen tanulmányban csak a legrelevánsabb eredményeket közöljük.

### 5.2.1.1. DEMOGRÁFIAI ÉS ALAPADATOK

A lejelentett esetek mintegy 55,9%-ában (n=639) a páciens férfi, míg 44,1%-ában (n=504) nő volt.

A mintában szereplők átlagéletkora 67,95 év volt, 15,14-es szórás mellett. Az újraélesztésben 38,6%-ban (n=441) az 50–69 év 26,5%-ban (n=303) pedig a 70–79 év közötti betegek részesültek a legmagasabb arányban. A legkevesebb adat az egy év alatti (0,2%; n=2) és a 90 év fölötti (0,3%; n=4) korcsoportból származik. A részleteket lásd az 1. ábrán.

1. ábra: **A minta korcsoportok szerinti megoszlása** (n=1143; saját szerkesztés)

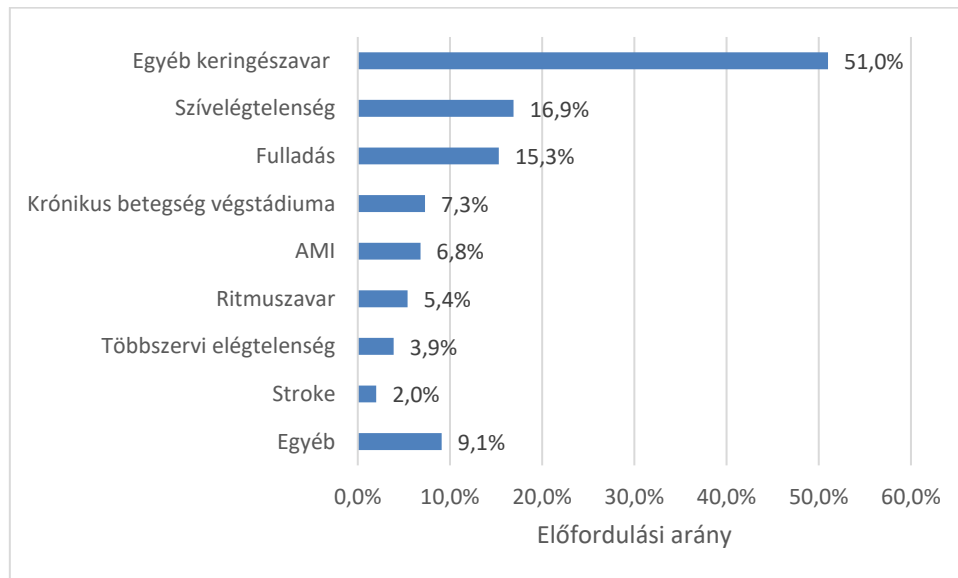


A jelentések 92,5%-ában (n=1058) fekvőbeteg, 7,3%-ában (n=83) járóbeteg, 0,2%-ában (n=2) pedig egyéb személy esetében történt reanimációs kísérlet.

A betegfelvétel jelentős hányadban, 87,8%-ban (n=1003) sürgősséggel zajlott le. 7,8%-ban (n=89) tervezetten ment végbe, míg az esetek 4,5%-ában (n=51) nem rendelkezünk erre vonatkozó adattal.

A betegek többségénél – 66,7%-ban (n= 762) – a keringésmegállás hátterében a jelentéstevők egyetlen okot jelöltek meg. 15,0%-ban (n=172) ugyanakkor kettő, 5,9%-ban (n=68) három, míg 0,8%-ban (n=9) négy ilyen tényező került megjelölésre, a fennmaradó 11,6%-ban (n=132) pedig nem ismerjük ezt az adatot. A leggyakrabban, 51,0%-ban (n=583) valamilyen „egyéb keringési zavart” jelöltek meg. Ezt követi a szívelégtelenség 16,9%-os (n=193), valamint a fulladás 15,3%-os (n=175) előfordulási aránnyal. A további részletet lásd az alábbi, 2. ábrán.

2. ábra: **A keringésleállás hátterében feltételezett egészségi problémák előfordulási aránya** (n=1143; többszörös választás, saját szerkesztés)

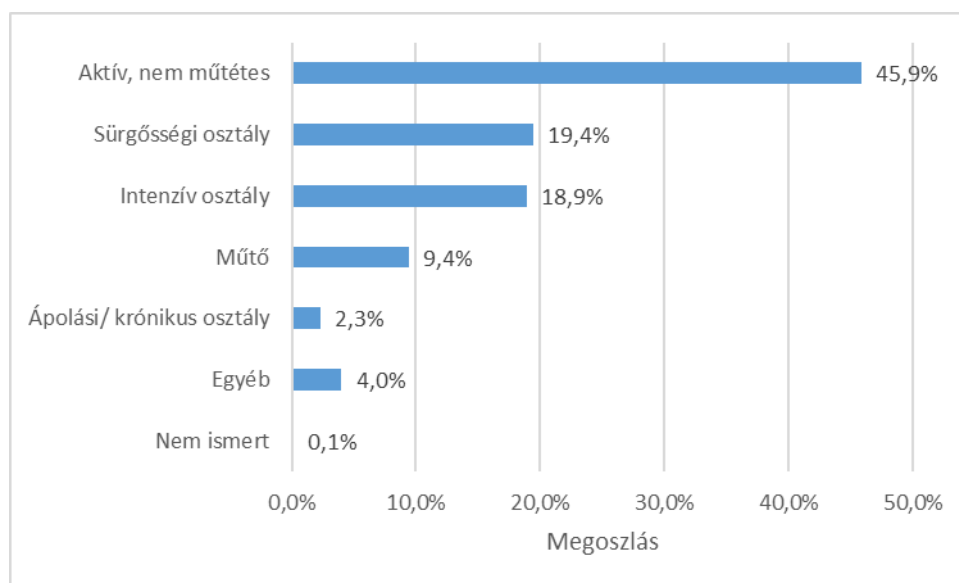


Azokban az esetekben, amelyekről rendelkezésünkre áll erre vonatkozó információ (n=621), az adatok szerint a betegek 81,7%-ánál (n=522) volt sejthető, és mindössze 18,3%-uknál (n=117) volt váratlan a keringés összeomlása.

### 5.2.1.2. AZ ESEMÉNY HELYSZÍNÉNEK JELLEMZŐI

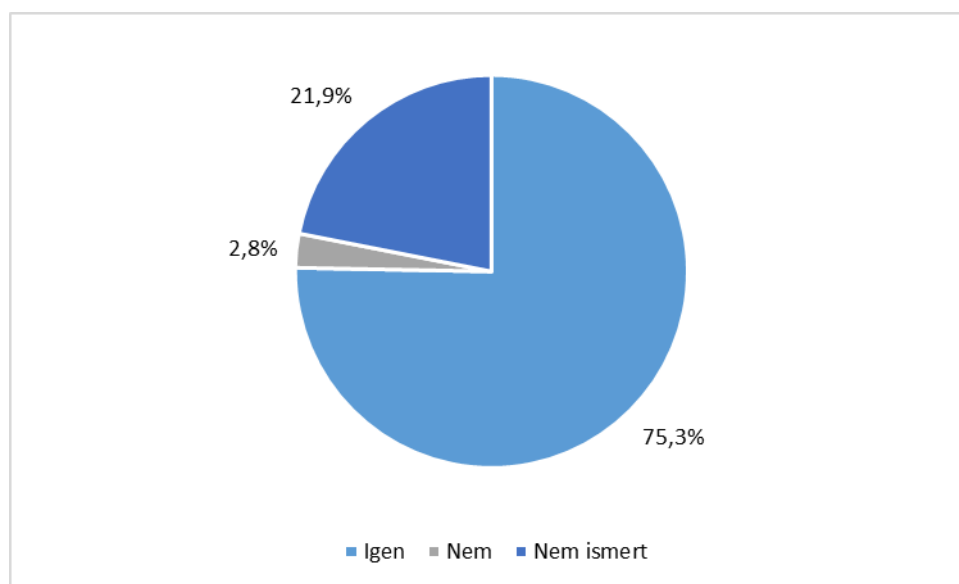
A legtöbb jelentés esetében – egészen pontosan 45,9%-ban (n=525) – a keringésleállítás valamilyen aktív, nem műtétes osztályon történt. Jelentős mennyiségű adat származik továbbá a sürgősségi (19,4%; n=222), valamint az intenzív terápiás osztályokról (18,9%; n=216). Mindösszesen egyetlen esetben nem érkezett válasz erre a kérdésre (lásd a 3. ábrát).

3. ábra: **A keringésmegállás bekövetkeztének helyszíne – megoszlás** (n=1143; saját szerkesztés)



A jelentéstevők 75,3%-a (n=861) nyilatkozott arról, hogy van az intézményben állandóan elérhető újraélesztő *team*, 2,8%-uk (n=32) arról, hogy nincs ilyesmi, a maradék 21,9%-ban (n=250) pedig vagy úgy nyilatkoztak, hogy ez az információ „nem ismert”, vagy nem került megadásra erre vonatkozó adat (lásd a 4. ábrát).

4. ábra: **Van-e állandóan elérhető team?** (n=1143; saját szerkesztés)



Az események 89,2%-ában az újraélesztés során elérhető volt az adatlapon szereplő mind az öt eszköz (a defibrillátor, az EKG-monitor, az oxigén, a reanimációs táska és a szívó), 6,6%-ban csak négy, 1,4%-ban három, 0,4%-ban kettő, 2,4%-ban pedig csupán egy eszköz volt elérhető ezek közül, ez pedig minden esetben a reanimációs táska volt.

#### 5.2.1.3. AZ ESEMÉNYRE (AZ ÚJRAÉLESZTÉSRE) VONATKOZÓ ADATOK

Az esetek 70,9%-ában (n=810) az újraélesztés a betegfelvétel napján történt, 25,5%-ban (n=291) annak másnapján, 2,3%-ban (n=26) ugyanakkor ennél később alakult ki a keringésösszeomlás. További 1%-ban (n=11) nem áll rendelkezésünkre erre vonatkozó adat, míg az esetek 1,4%-ában (n=16) a rekordok kizárásra kerültek az elemzésből.<sup>1</sup>

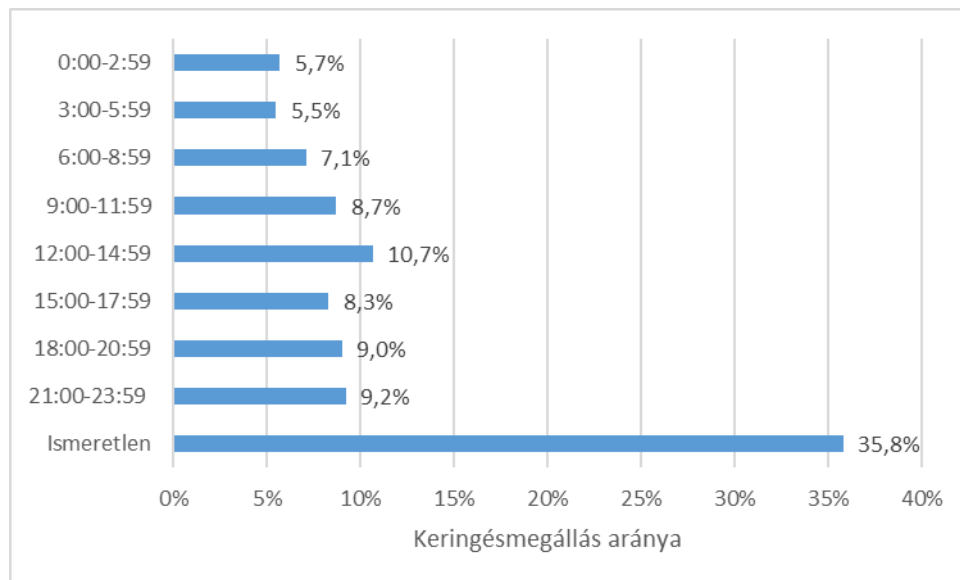
<sup>1</sup> Azokat a rekordokat, amelyekben a betegfelvétel napját megelőző vagy az azt követő 20. napot meghaladó dátumot rögzítették az újraélesztés időpontjaként, kizártuk a mostani elemzésből.

Az esemény észlelésének napja a jelentések 68,9%-ában (n=788) munkanapon, 29,5%-ában pedig hétvégén (n=337) következett be, míg 1,6%-ban (n=18) nem rendelkezünk erre vonatkozó adatokkal.

A keringésmegállások 34,9%-a (n=399) következett be ügyeleti időben, míg 25%-uk (n=286) a nappali munkavégzés során, a további 40,1%-ban (n=458) pedig nem ismert ez a tényező.

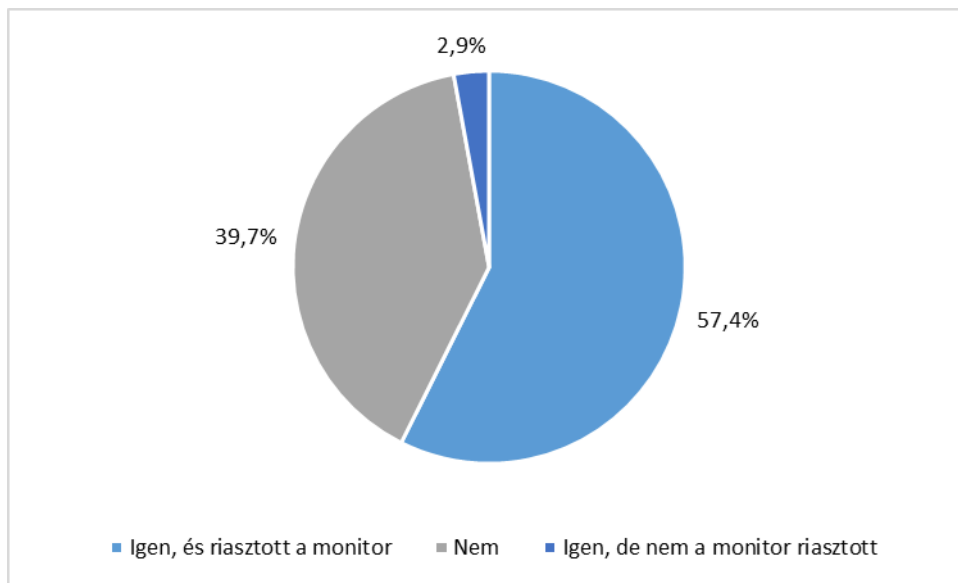
A keringésmegállások észlelésének pontos időpontjáról a jelentések 35,8%-ában nincsen adatunk. A legtöbb keringésösszeomlást a 12:00 és 14:59 közötti időszámban, a legkevesebbet pedig a 03:00 és 05:59 közötti időszámban észlelték (lásd az 5. ábrát).

5. ábra: **A keringésmegállások észlelésének megoszlása időszábonként** (n=1143; saját szerkesztés)

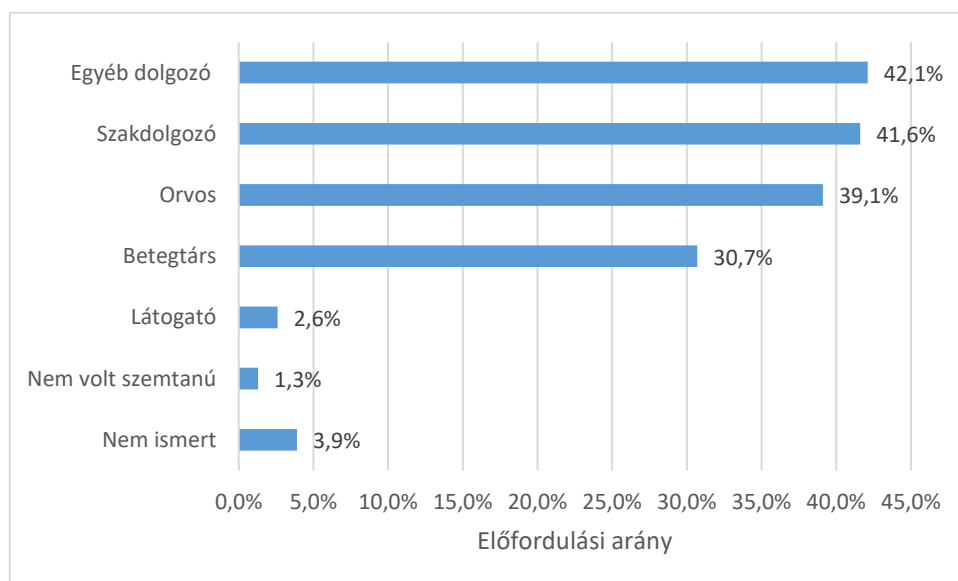


A jelentések szerint az érintett betegek 57,5%-a (n=656) monitorizálva volt, míg 39,7%-uk (n=454) nem. 2,9% (n=33) esetében a beteg ugyan monitorizálva volt, azonban a keringésmegállás alkalmával nem a monitor riasztott (lásd a 6. ábrát).



6. ábra: **Monitorizálva volt-e a beteg?** (n=1143; saját szerkesztés)

A keringés megállását észlelő személy vagy a személyek egyike az esetek 42,1%-ában (n=481) egyéb, külön nem megnevezett dolgozó, 41,6%-ban (n=476) szakdolgozó, 39,1%-ban (n=447) orvos, 30,7%-ban (n=351) pedig betegtárs volt. Mindösszesen 3,9%-ban (n=45) nincsen adatunk erről a tényezőről (lásd a 7. ábrát).

7. ábra: **A keringésmegállást észlelő személy** (n=1143; többszörös választás; saját szerkesztés)

A jelentéstevők bevallása szerint az esetek 59,1%-ában (n=675) észlelték a keringésmegállást a bekövetkezéssel azonos időpontban, 3,1%-ában (n=36) nem azonos időpontban történt az észlelés, 37,8%-ában (n=432) pedig nincs érdemi információ erről a birtokunkban.

Az esetek 97,2%-ában (n=1111) került megjelölésre az észlelő által kivitelezett tevékenységként az „újraélesztés megkezdése”. További 18,4%-ban (n=210) az észlelő az újraélesztő *team*et riasztotta, 11,1%-ban (n=127) segítséget hívott, 1,1%-ban (n=13) pedig nem ismert ez az információ. Ennek a kérdésnek az esetében többszörös válaszlehetőségre nyílt mód az adatok megadása során.

Az észlelő az esetek 74,5%-ában egyetlen tevékenységet végzett, amely 72,9%-ban az újraélesztés megkezdése, 1,6%-ban pedig a segélyhívás volt. 20,8%-ban két különböző tevékenységet jelöltek meg, 3,5%-ban pedig hármat. Azokban a jelentésekben, amikor két tevékenységet jelöltek meg, az egyik minden esetben az újraélesztés volt, míg a másik tevékenység vagy a segélyhívás, vagy az újraélesztő *team* riasztása volt. 1,1%-ban nem érkezett erre vonatkozó adat. A részleteket a 2. táblázatban mutatjuk be.

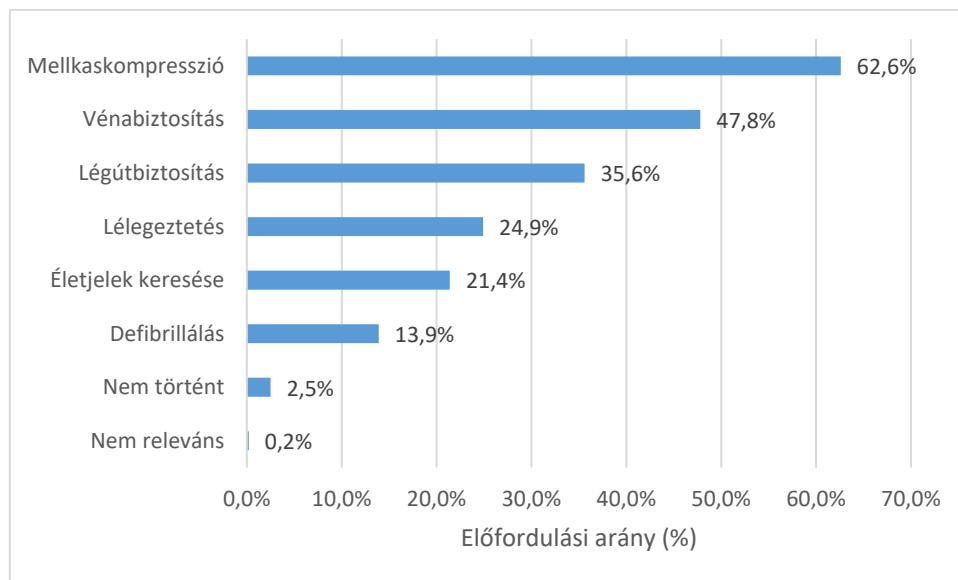
2. táblázat: **A keringésmegállást észlelő személy által végzett tevékenységek** (n=1143; többszörös választás; saját szerkesztés)

A tevékenység típusa	Az elvégzett tevékenységek száma						Összesen (1143 fő, 100,0%)
	0 tevékenység (13 fő, 1,1%)	1 tevékenység (852 fő, 74,5%)	2 tevékenység (238 fő, 20,8%)			3 tevékenység (40 fő, 3,5%)	
			Σ	2.	1.		
Team riasztása	0	0	170	0	170	40	210
Segélyhívás	0	19	68	68	0	40	127
Újraélesztés	0	833	238	68	170	40	1111
Nem ismert	13	0	0	0	0	0	13

Az újraélesztést megkezdő személyt érintően több esetben kaptunk többszörös választ. Ezt figyelembe véve az előfordulási arányok a következőképpen alakultak. Az esetek 65,5%-ában volt orvos és 34,5%-ban ápoló az újraélesztést megkezdő személyek között. 0,6%-ban megjelölésre került még a mentőtiszt, illetve 1,1%-ban az „egyéb” kategória is. 2%-ban ugyanakkor nem ismerjük ezt az adatot.

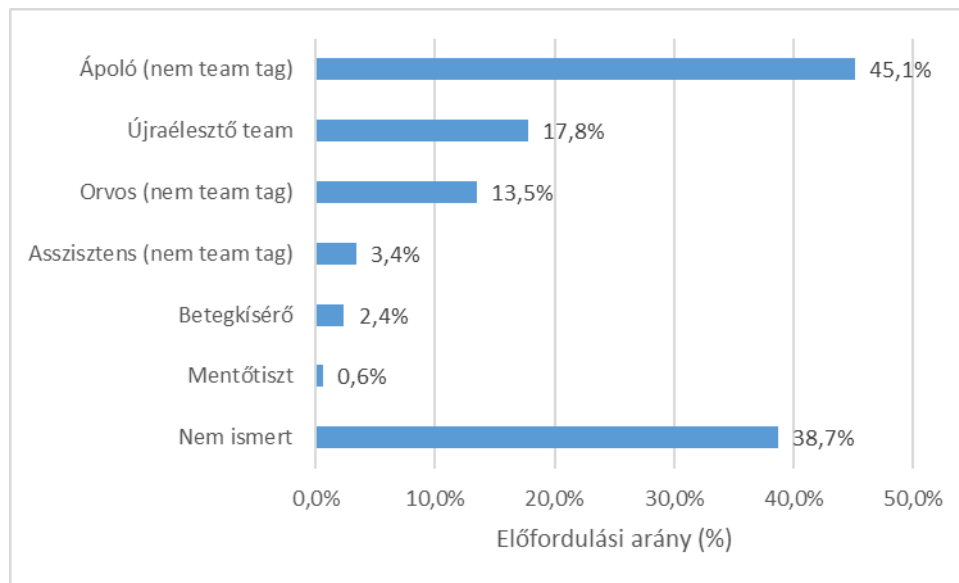
A lejelentett események során elvégzett újraélesztési tevékenységek közül a legtöbben, 62,6%-os arányban a mellkaskompresszió kivitelezését jelölték meg. Ezt követte a vénabiztosítás (47,8%) és a légútbiztosítás (35,6%). A további részleteket lásd a 8. ábrán.

8. ábra: **Az újraélesztés során végzett tevékenységek** (n=1143, többszörös választás; saját szerkesztés)



Az esetek magas arányában, 38,7%-ban az észlelőn kívül nem jelölték meg egyéb ellátó közreműködését. Azonban az összes jelentés 17,8%-ában jelentették, hogy az újraélesztésben részt vett az intézményi *team*. A nem *team*tag résztvevők esetében a legmagasabb, 45,1%-os előfordulással az ápolókat jelölték meg (lásd a 9. ábrát).

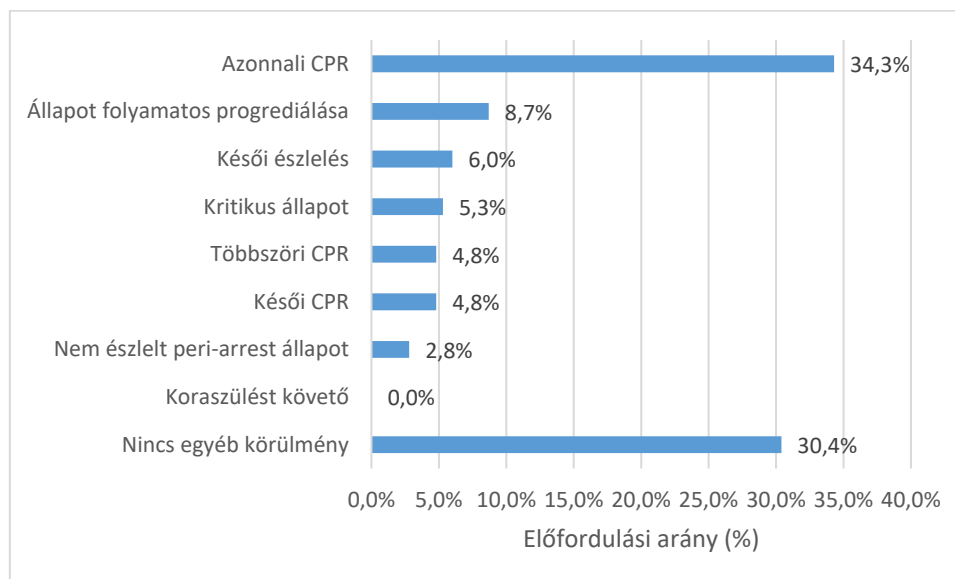
9. ábra: **Az újraélesztésben részt vevők előfordulási aránya** (n=1143; többszörös választás; saját szerkesztés)



Az adatlapon rögzített időpontok alapján az összes eset 56,3%-ában azonnal megkezdték az újraélesztést. 36,0%-ban ugyanakkor nincsen erre vonatkozó információk, az adatok 4,3%-át pedig nem tekintjük validnak, minthogy a keringésmegállást megelőző vagy azt jelentősen meghaladó (a 30 percet is túllépő) időpont került megjelölésre.

Az esemény szabadszöveges kifejtését lehetővé tevő kérdést megválaszolva a jelentők 34,3%-a emelte ki ismét, hogy az újraélesztést az észlelés időpontjában azonnal megkezdték. Sok esetben (30,4%) nem jelöltek meg egyéb körülményt vagy részletet az esemény kapcsán. Előfordultak azonban a reanimációs lánc működését befolyásoló tényezők is; ezeket az alábbi, 10. ábrán szemléltetjük.

10. ábra: Szabadszöveges válaszok – az esemény körülményeinek részletes leírása (n=1143, többszörös válaszok; saját szerkesztés)



#### 5.2.1.4. AZ ÚJRAÉLESZTÉS KÖVETKEZMÉNYEI

Az újraélesztés primer kimenetele szerint a jelentett eseteket 24,0%-ban tekintették sikeresnek, 76,0%-ban pedig sikertelennek.

Az összes primeren sikeres kimenetelű jelentett esemény (n=274) 8,4%-ában volt várható hypoxiás agykárosodás, 2,2%-ban fizikai sérülés következett be, 19,3%-ban pedig úgy tűnt, várhatóan nem lesz egészségkárosodás. Ez utóbbi adat a teljes elemszám tekintetében (n=1143) 4,6%-ot tesz ki. A sikeres újraélesztések 70,1%-ában azonban adatok hiányában nem ismerjük a várható vagy éppen nem várható következményeket.

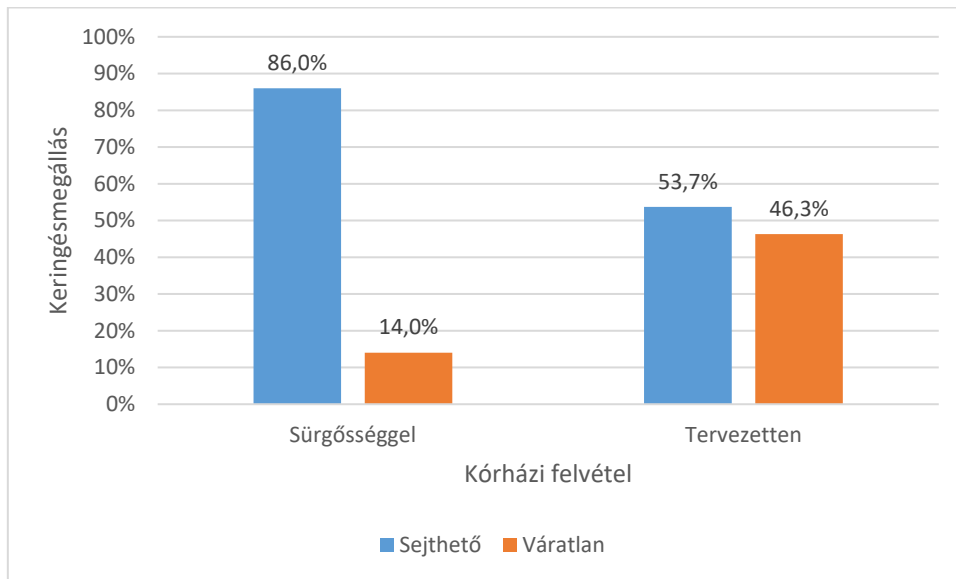
#### 5.2.1.5. EGYÉB ÁLTALÁNOS ADATOK

Az arra vonatkozó adatokat vizsgálva, hogy mennyi idő telt el az újraélesztés és a jelentőlap kitöltése között (n=603), azt látjuk, hogy az esetek 27,7%-ában az adatlapot még aznap, 19,4%-ban másnap, 9,8%-ban pedig az azt követő napon töltötték ki.

### 5.2.1.6. AZ ÖSSZEHASONLÍTÓ STATISZTIKAI ELEMZÉSEK EREDMÉNYEI

A sürgősséggel lezajlott kórházi betegfelvételek esetén a sejthető keringésösszeomlások aránya 86,0% volt, míg a tervezett felvételek esetén ez 53,7%-ot tett ki (lásd a 11. ábrát).

11. ábra: A kórházi felvétel típusának és a keringésmegállás várhatóságának összehasonlítása (n=639; saját szerkesztés)



Azokban az esetekben, amikor a keringésmegállás bekövetkezése sejthető volt (n=522), 70,3%-ban monitorozták a beteget és a monitor riasztott is, 28,7%-ban nem monitorozták, 1,0%-ban pedig bár monitorozták, a monitor nem riasztott. A váratlan események (n=117) 91,5%-ában nem történt monitorozás, 6,8%-ban viszont történt és riasztott is a monitor, 1,7%-ban ugyanakkor hiába monitorozták, az nem riasztott.

Azon jelentések között, amelyek arról számoltak be, hogy a beteget monitorozták és a monitor riasztott is (n=656), a keringésmegállás és az újraélesztés megkezdése 62,5%-ban azonos időpontban történt, 0,3%-ban nem azonos időpontban, további 37,2%-ban pedig nem ismerjük ezt az adatot. Amikor a beteget nem monitorozták (n=454), az újraélesztést az esetek 56,2%-ában a keringésmegállás pillanatában kezdték meg, 7,5%-ban nem kezdték meg azonnal, míg 36,3%-ban nincsen erre vonatkozó adatunk.

A keringésösszeomlást észlelő személyt érintő kérdés esetén többszörös válaszadásra volt lehetőség. Azokban az esetekben, amikor az orvos megjelölésre került (n=447), 93,7%-ban a keringésmegállással azonos időpontban észlelték azt. Az „egyéb dolgozó” (n=481) megjelölésekor ez az arány 55,3%, míg a „szakdolgozó” válasz esetén (n=476) 55,5% volt (erről részletesebben lásd a 3. táblázatot).

3. táblázat: **Az észlelő személye és az észlelés időpontjának összefüggései** (n=1143, többszörös választás; saját szerkesztés)

Észlelő személye	A keringésleállás és az észlelés azonos időpontban történt?			
	Igen (%)	Nem (%)	Nem ismert (%)	Összesen (%)
Egyéb dolgozó (n=481)	55,3	5,6	39,1	100,0
Szakdolgozó (n=476)	55,5	5,5	39,0	100,0
Orvos (n=447)	97,3	0,2	2,5	100,0
Látogató/betegtárs (n=381)	5,8	1,8	92,4	100,0
Egyéb / nem ismert (n=42)	2,4	4,8	92,9	100,0

Azokban az esetekben, amikor az adott intézményben volt állandóan elérhető erre kijelölt team (n=861), 75,7%-ban nem riasztották őket a jelentett újraélesztés során.

Az aktív, nem műtétes osztályokon bekövetkezett keringésmegállások (n=525) 48,7%-ában riasztotta az észlelő személy az újraélesztő csapatot, 16,8%-ban hívott segítséget, és 96,8%-ban kezdte meg ő maga az újraélesztést. A sürgősségi osztályokról érkező jelentések esetében (n=222) 1,4%-ban riasztották a csapatot, 2,7%-ban volt segélyhívás, és 99,5%-ban kezdte meg az újraélesztést az észlelő személy. A további részleteket lásd a 4. táblázatban.

4. táblázat: **Az észlelő által végzett tevékenységek előfordulási aránya a jelentést küldő osztályok típusának megfelelő bontásban** (n=1143, többszörös választás; saját szerkesztés)

Osztály típusa	Az észlelő által végzett tevékenység		
	Segélyhívás (%)	A csapat riasztása (%)	Újraélesztés megkezdése (%)
Aktív, nem műtétes (n=525)	16,8	48,7	96,8
Sürgősségi (n=222)	2,7	1,4	99,5
Intenzív (n=216)	1,8	0,9	97,2
Műtő/műtétes (n=123)	8,9	13,8	97,6
Egyéb (n=56)	28,6	32,1	91,1

Az első észlelő a nappali időszakban bekövetkezett keringésösszeomlások 24,8%-ában riasztotta az újraélesztő csapatot, míg ügyeleti időben ez az arány 29,6% volt (lásd az 5. táblázatot).

5. táblázat: **Az újraélesztő csapat riasztásának aránya napszakok szerint** (saját szerkesztés)

Napszak	Csapat riasztása		
	Történt (%)	Nem történt (%)	Összesen (Fő)
Nappal	24,8	75,2	286
Ügyeletben	29,6	70,4	399
Nem ismert	4,6	95,5	458
Összesen	18,4	81,6	1143



A jelentések szerint a munkanapokon bekövetkezett események (n=788) 18,8%-ában riasztották a *teamet*, míg a munkaszüneti napokon végbement események esetében ez az arány (n=337) 18,1% volt. Az adatok alapján összesen egy olyan keringésmegállás esetén (n=18) riasztották a *teamet*, amelyről nem tudjuk, hogy munkanapon vagy munkaszüneti napon történt-e.

A keringésmegállás észlelésének pontos időpontját a jelentések 35,8%-ában nem ismerjük, és ezekben az esetekben jelentősen magasabb azoknak az eseményeknek az aránya is, amikor nem riasztották az újraélesztő *teamet*. A riasztási gyakoriság a legmagasabb arányt a 9:00 és 11:59 között (ez 33,0%), a legalacsonyabbat pedig a 0:00 és 2:59 között bekövetkezett események tekintetében mutatja, mely utóbbi esetben ugyanez az arány 13,8% volt (lásd a 6. táblázatot).

6. táblázat: **A teamriasztási arányok időszávonként feltüntetve** (saját szerkesztés)

Időszáv (óra)	Riasztották-e a <i>teamet</i>		
	Nem (%)	Igen (%)	Összesen (Fő)
0:00–2:59	86,2	13,8	65
3:00–5:59	77,8	22,2	63
6:00–8:59	74,1	25,9	81
9:00–11:59	67,0	33,0	100
12:00–14:59	72,1	27,9	122
15:00–17:59	74,7	25,3	95
18:00–20:59	78,8	27,2	103
21:00–23:59	74,3	25,7	105
Nem ismert	95,1	20,0	409
Összesen			1143

Azokban az esetekben, amikor volt állandó *team*, a csapat 23,7%-ban vett részt a beteg reanimálásában.

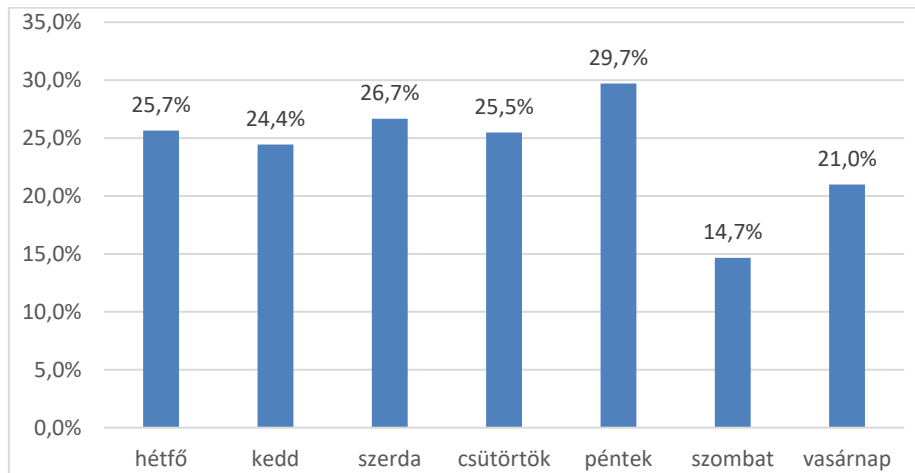
Amikor az ellátó intézményben volt állandóan elérhető újraélesztő *team* (n=861), a legnagyobb arányban azért nem történt meg mégsem ennek a riasztása, mert nem látták értelmét (41,8%), 55,2%-ban ugyanakkor nem rendelkezünk erre vonatkozó adattal. Az összes jelentett eset (n=1143) 21,4%-ában nem tudjuk, hogy volt-e állandóan elérhető *team*, vagy hogy ők miért nem vettek részt az újraélesztésben (lásd a 7. táblázatot).

7. táblázat: **A team újraélesztésben való részvétele elmaradásának okai** (saját szerkesztés)

Van-e állandóan elérhető <i>team</i> ?	Az újraélesztő <i>team</i> részvételi hiányának oka (fő)						Összesen
	Nem volt értelme a riasztásnak	<i>Team</i> munkahelyén	Nem volt riasztás	Késői riasztás	Nincs <i>team</i>	Nem ismert	
Van (fő) (%)	360 (31,5%)	12 (1,0%)	7 (0,6%)	4 (0,3%)	3 (0,3%)	475 (41,6%)	861 (75,3%)
Nincs (fő) (%)	3 (0,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	20 (1,7%)	9 (0,8%)	32 (2,8%)
Nem ismert (fő) (%)	2 (0,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (0,3%)	245 (21,4%)	250 (21,9%)
Összesen (fő) (%)	365 (31,9%)	12 (1,0%)	7 (0,6%)	4 (0,3%)	26 (2,3%)	729 (63,8%)	1143 (100,0%)

A jelentett adatok azt mutatják, hogy a hétköznapokon (hétfőtől péntekig) megkezdett újraélesztések primer sikerességi aránya magasabb a hétvégi napokon (szombat-vasárnap) kivitelezett újraélesztéseknél. A NEVES rendszerbe érkezett jelentések esetében ez az arány a pénteki napokon történt eseményeknél a legmagasabb (29,7%), míg a szombati napokra eső újraélesztések tekintetében a legalacsonyabb, amikor a primer túlélési arány mindössze 14,7% volt (lásd a 12. ábrát).

12. ábra: **Az újraélesztések primer sikerességének aránya a hét napjai szerint** (n=1142; saját szerkesztés)



### 5.2.2. OKOK ÉS HOZZÁJÁRULÓ TÉNYEZŐK A SZAKIRODALMI FORRÁSOK ALAPJÁN

Kórházi körülmények között a legvalószínűbb elsősegélynyújtók az ápolók, mégis kevés kutatás foglalkozott ez ideig annak a meghatározásával, hogy az ápolással összefüggő mely rendszerjellemzők mutatnak összefüggést a keringésmegállások kimenetével. McHugh és munkatársai erre tettek kísérletet. Kutatásuk során azt találták, hogy az aktív nem műtétes és műtétes osztályokon mind a magas beteg-ápoló-ráta, mind pedig az ápolók rossz munkakörnyezete csökkenti a keringésmegállást elszenvedett betegek túlélési esélyeit. Eredményeik azt mutatják, hogy minden egyes beteg, aki növeli az ápolónkénti beteglétszámot, 5%-kal csökkenti a kórházi keringésmegállások túlélési rátáját. Ezen felül azok a betegek, akiket olyan intézményben gondoztak, ahol az ápolók munkakörülményei rossznak mondhatóak, 16%-kal kevesebb esélyük volt a keringésmegállás túlélésére, mint azoknak, akiket jobb körülmények között dolgozó ápolók gondoztak. (Ofoma et al., 2018; McHugh et al., 2016)

Ezen felül szignifikáns összefüggést találtak az ápolók rossz munkakörnyezete és a szívmegállást követő alacsonyabb túlélési esély között, mégpedig az ápolói létszámtól függetlenül. Ennek hátterében feltehetőleg az állhat, hogy a rossz munkakörnyezet a hatékonyság hiányával és a munkafolyamatok megszakításával jár, amelyek aláássák az ápolók „felügyeleti rendszerét” és a gyors kezelést biztosító reagálást. A szerzők szerint a rossz munkakörülmények egyik tényezője például a rossz orvos-ápoló-kapcsolat, amely szintén hozzájárulhat a teljes körű ellátás késlekedéséhez. (McHugh et al., 2016)

A kórházi keringésmegállást követő túlélés esélye alacsonyabb éjszaka és hétvégén (az ún. off-hours idején), mint hétköznap nappal (az on-hours alatt). Bár az évek múltával javult az átlagos túlélési ráta, a hétvégén és éjszaka kezdeményezett újraélesztések túlélési aránya máig elmarad a hétköznap nappal kivitelezettekhez képest. (Ofoma et al., 2018) A NEVES jelentések adatai hasonló összefüggésre utalnak, amelyet a 12. ábrán mutattunk be.

Robinson és munkatársai is arra találtak bizonyítékot kutatásuk során, hogy az intézményi MET/RRT (Medical Emergency Team / Rapid Responses Team) teamek által kezelt kórházi keringésmegállások lényegesen rosszabb kimenetellel járnak éjszaka, illetve hétvégén, mint hétköznap nappal. Ennek hátterében leginkább szervezési és ápolási különbségeket lehet kimutatni. (Robinson et al., 2015) Az éjszakai csökkentett ápolói létszám összefüggésben áll a fekvőbetegek negatív kimeneti eredményeivel. (Churpek et al., 2017)

Az éjszaka és hétvégén megfigyelt rosszabb túlélési ráta sok tényező együttes hatásának tudható be. Ismert, hogy a kórházak személyzeti ellátottsága ezekben az időszakokban eltérő, nem csak a létszámot, de a képzettséget tekintve is. Ügyeleti időben – hétvégén és éjszaka – az orvosoknak olyan betegekért is felelniük kell, akiket egyáltalán nem vagy kevésbé ismernek. Végül ne feledkezzünk meg a többműszakos rendben végzett munka hatásáról sem, amelyről bizonyították, hogy az éjszakai munkavégzés hatással van a pszichomotoros készségekre és a

készségsszintű tudást igénylő tevékenységekre, amilyen a kardiopulmonáris reszuszcitáció is. Ezeknek a tényezőknek az összessége gátolja a kórházi személyzetet a betegek állapotromlásának felismerésében, a kórházi keringésmegállás megelőzésében és a gyorsan megkezdett újraélesztésben. Mindezek pedig rontják az újraélesztést követő túlélés esélyét is. (Ofoma et al., 2018)

Egy 2017-ben megjelent tanulmányban Churpek és munkatársai a „Get With the Guidelines – Resuscitation” országos adatbázisba jelentett RRT-aktivációkat vizsgálták. Azt találták, hogy az RRT-értesítések gyakorisága és a kórházi mortalitás értéke szignifikáns különbségeket mutat a nap különböző óráiban. A legritkábban a hajnali 1:00–7:00-ig terjedő órákban (óránként külön vizsgálva) történt riasztás, és ennek megfelelően a legmagasabb kórházi mortalitás a 7:00–8:00 óra közötti időszakban figyelhető meg. A legalacsonyabb a mortalitás az éjfél-től 1 óráig tartó időszakban. A reggel 7:00–8:00 közötti riasztások gyakrabban tartalmaztak romló vitális paramétereket, és nagyobb eséllyel történtek légzési dekompenzáció miatt, mint a 00:00–01:00 közötti riasztások esetén. Ezek az eredmények azt feltételezik, hogy éjszaka (a hajnali órákban) késleltetett az állapotromlás észlelése, így az RRT riasztása és a kezelés megkezdése is. Tehát az éjszakra jellemző alacsony RRT-kihasználás növelheti a kockázatnak kitett betegek mortalitását. (Churpek et al., 2017)

Azok a vizsgálatok, amelyek érzékeny technológiát használtak (amelyek alkalmasak a reanimáció közbeni, tehát valós idejű visszajelzésre és az adatok rögzítésére), megmutatták, hogy a kórházi kardiopulmonáris reszuszcitáció (CPR) minősége gyakran elmarad az optimálistól, és ez közvetlen összefüggést mutat a rossz betegkimenetellel. A szakirodalom leggyakrabban a „magas színvonalú (high-quality) újraélesztés” fogalmát használja arra, hogy leírja a jó minőségben kivitelezett mellkaskompressziót, amelynek tényezői annak mélysége, frekvenciája, ciklikussága, a mellkas teljes felengedése két kompresszió között (recoil), és a lehető legminimálisabb megszakítás az egyéb beavatkozások érdekében, mint amilyen a lélegeztetés, a defibrilláció vagy a gyógyszerelés. (Soar et al., 2011)

Más kutatók 107 jelentés alapján összesen 122 újraélesztési esetet vizsgáltak, amelyeket 2004 és 2006 között rögzítettek a dán jelentési rendszerben. Ezek a nem várt események során a következő problémákat azonosították:

- az újraélesztő team értesítésével kapcsolatos problémák (26%);
- emberi tényezők/teljesítmény (18%) – ez két csoportot foglal magában: az egyik, az esetek 5%-át felelve, a teamtagok közötti interperszonális problémákat, míg a másik az eszközökkel és irányelvekkel kapcsolatos ismerethiányokat jelenti;
- eszközhiba (16%);
- eszközhiány (11%);
- a fizikai környezet (11%);

- nem megfelelő betegmonitorizálás (11%);
- gyógyszerelési hibák (7%). (Andersen et al., 2010)

A szakirodalmi források szerint a súlyos nemkívánatos események (SAE) 65%-át lehet visszavezetni valamilyen kommunikációs összetevőre. A fekvőbeteg-osztályokon történt SAE-k esetében végzett gyökérok-kutatások három fő területet mutattak problémásnak. Az első, hogy hosszú ideig nem történt betegészlelés, így a vitális paraméterekben bekövetkező változásokat sem észlelték. Más esetekben megtörtént ugyan a vitális paraméterek rögzítése, az állapotromlást mégsem ismerték fel időben, vagy nem történt megfelelő beavatkozás. Végül azokban az esetekben, amikor felismerték a fizikai állapotromlást és segítséget kértek, az orvosi ellátás késlekedett. Ez a késlekedő ellátás a szakirodalom szerint a nem megfelelő ápoló–orvos-kommunikációból vagy -kapcsolatból származhat. (Meester et al., 2013)

Panesar és munkatársai kutatásuk során azt vizsgálták, hogy a lejelentett esetek alapján milyen típusú hibák léphetnek fel az újraélesztések menedzselése során, amelyek a betegek életébe kerülhetnek. Ennek során 12 különböző típusú hibát tártak fel, melyeket négy csoportba soroltak. Ezek a kommunikációs hibák vagy félreértések; a teamtagok hiánya a helyszínen; a nem megfelelő tudással és készségekkel rendelkező teamvezető kijelölése és az eszközhiányok/-hibák. Ezek közül a leggyakoribb a tudás és készségek nem megfelelő alkalmazása, illetve az eszközhiányok/-hibák, mindkét tényező 37%-ban fordult elő a vizsgált esetekben. (Panesar et al., 2014)

A nyújtott ellátás minőségének gyengeségéhez is szignifikáns mértékben hozzájárulnak olyan rendszerhibák, mint a fizikai környezet vagy az eszközök hiánya/hibája, a kórház-szintű szabályozások, a szervezeti kultúra és a rossz vezetői attitűd, illetve a nem megfelelő teammunka. (Barbeito et al., 2015)

A jó minőségű újraélesztés fejlesztésének legfőbb akadályaként a tapasztalatlan csapatvezetőket, a túlterhelést (a túl sok feladatot), valamint a feladatok szervezésére való képtelenséget azonosították (ide tartozik például annak a koordinálása, hogy az egyéb beavatkozások kedvéért a lehető legrövidebb időre szakítsuk meg a mellkaskompressziókat). (Soar et al., 2011; Anderson et al., 2010)

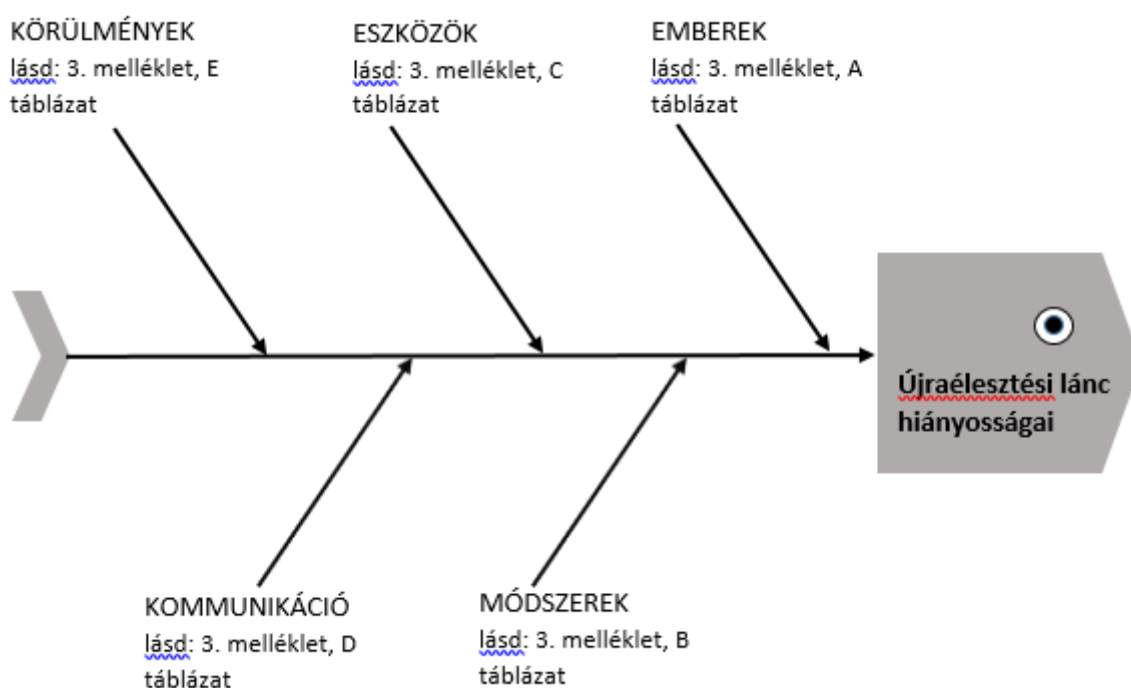


### 5.3. A GYÖKÉROKOK KERESÉSE

A fentiekben ismertetett forrásokból összegyűjtött okokat listáztuk, majd azokat áttekintve, a köztük lévő ok-okozati összefüggéseket is megvizsgálva gyökérok-elemzést végeztünk. Az ok-hatás-diagram elkészítésekor a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 10. fejezete alapján jártunk el.

Az alábbi, 11. ábrán csak a problémához vezető okok rendszerezése során alkalmazott fő kategóriákat (főágakat) ábrázoltuk. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért az okokat és alokakat főáganként táblázatokba rendeztük, részletesen kibontva azt, hogy mik állhatnak a kialakulásuk hátterében. Az ábrán meghivatkozott, A–I jelű táblázatok a 3. mellékletben találhatóak.

11. ábra: Az újraélesztési lánc hiányosságainak ok-hatás-diagram-váza (saját szerkesztés)



Tekintettel arra, hogy anonimán jelentett, országos adatokat elemeztünk, az oki kutatást csak az általános okok szintjén tudtuk elvégezni. Egy adott intézmény vagy konkrét esemény

esetében az itt felsorolt okokat akár tovább is lehet vizsgálni a helyi sajátosságok függvényében.

Az emberekkel kapcsolatos legfontosabb általános okokként a következőket azonosítottuk:

- **a szabályok nem követése** (pl. nem akarja a szabály szerint végezni; nem tudja a szabály szerint végezni a feladatot);
- **nem megfelelő teljesítmény** (pl. fáradtság, túlterheltség, szabályozástól eltérő gyakorlat);
- **nem megfelelő teammunka** (pl. a feladatok összeszervezésére való képtelenség, tapasztalatlan teamvezető, kommunikációs hibák, rossz vezetői attitűd);
- figyelmetlenség;
- ismerethiány;
- stressz.

A módszerekkel kapcsolatos legfontosabb okok a vizsgálat alapján az alábbiak:

- **a CPR minősége elmarad az optimálistól** (pl. elégtelen a létszám az újraélesztés során, a CPR-t végzők nem rendelkeznek megfelelő technikai készségekkel vagy ismeretekkel, a szabályozó dokumentum hiánya/hiányossága, éjszakai munkavégzés emberi szervezetre gyakorolt hatásai stb.);
- **az újraélesztő team nem érkezik meg / későn érkezik a helyszínre** (pl. nincs team, nagy a fizikai távolság, nem aktiválódik az újraélesztési lánc, nem észlelték időben az állapotrosszabbodást/keringésmegállást stb.);
- **gyógyszerelési hiba** (pl. éjszakai munkavégzés, kapkodás, ismerethiány);
- **hosszú ideig nem történik betegészlelés** (pl. túlterheltség, éjszakai/hétközi munkavégzés);
- **az állapotromlás észlelésének ellenére nem történik megfelelő beavatkozás** (pl. nem értékelik megfelelően a romló vitális paramétereket, nem értesítik időben az orvost stb.);
- **késlekedik az orvosi ellátás** (pl. nem megfelelő feladatpriorálás);
- **az állapotromlás késői észlelése** (pl. nem történt betegmonitorizálás, nem jelzett a monitor);
- **elhúzódó újraélesztés;**
- **nem történik adatelemzés/esetelemzés;**



- **nem történik *team*gondozás.**

Az eszközökkel kapcsolatban azonosított okok:

- **az újraélesztés eszközeinek a hiánya;**
- **az újraélesztés eszközeinek a hibája;**
- **az újraélesztő tálca/kocsi hiánya/hiányossága;**
- **a monitorozás eszközeinek hiánya;**
- **a monitorzás eszközeinek hibája.**

A körülményekkel kapcsolatban azonosított legfontosabb okok:

- **túlterheltség;**
- **fáradtság;**
- **stressz;**
- **az ápolók rossz munkakörnyezete** (pl. rossz szervezeti légkör, rossz tárgyi feltételek);
- **kevés/rossz monitorizálási lehetőség;**
- **a beteget távoli kórteremben helyezték el;**
- **éjszakai/hétfégi időpont** (pl. csökkentett ellátói létszám, az éjszakai munkavégzés emberi szervezetre gyakorolt hatásai);
- **a helyszín nem/nehezen megközelíthető** (pl. pavilonos rendszer);
- **esélytelen kísérlet** (pl. későn megkezdett CPR).

A kommunikációval kapcsolatban a következő okokat azonosítottuk:

- **nem történik segélykérés** (pl. nem ismerik fel a beteg állapotában bekövetkezett változást, nem ismerik a riasztási láncot, nem tartják szükségesnek stb.);
- **nem megfelelően történik a segélykérés** (pl. nem ismerik az SBAR-kommunikációt);
- **a segélykérés késlekedése** (pl. rosszul mérik fel a szituációt);
- **a *team* riasztása nem történik meg** (pl. nem tartják szükségesnek, nem tudják, hogyan kell);
- **a *team*tagok közötti kommunikáció hibái** (pl. rossz orvos-ápoló-kapcsolat, a szervezeti kultúra hibái, a vezetői készségek hiányosságai stb.);
- **elégtelen/hiányos dokumentáció a keringésmegállást megelőző állapotromlás kapcsán** (pl. nincs kialakított dokumentációs szabályzat,

nem ismerik fel az állapotromlást, nem tartják fontosnak a dokumentálását, nem tudják dokumentálni stb.);

- **elégtelen/hiányos dokumentáció az újraélesztés során** (pl. nem tartják szükségesnek, nincs rá idejük stb.);
- **nem történik esetmegbeszélés.**

A módszertani anyagra visszautalva szeretnénk emlékeztetni rá, hogy az egyes okok háttérben álló gyökérokok teljes biztonsággal csak a helyi sajátosságok függvényében állapíthatók meg.

A fentiekben felsorolt okok eredményes kezeléséhez célszerű megkeresni ezeknek az okoknak az intézményi gyökérokait, amelyek azonosításához segítséget nyújthatnak a 3. mellékletben megtalálható A–E jelű táblázatok.

Az oktatás, a szabályozás, a szabályozás bevezetésének és az ellenőrzésnek a hiányosságai, valamint a szervezeti kultúrával kapcsolatos problémák olyan sok alkalommal fordultak elő az okok között, és azok előfordulásával kapcsolatban a „Miért?” kérdésre választ adó alokok olyan nagyszámúak, hogy az áttekinthetőség érdekében ezeket a tényezőket a táblázatokban csak összefoglaló néven tüntettük fel. Az oktatásnak, a szabályozásnak, a szabályozás bevezetésének, az ellenőrzésnek, valamint a szervezeti kultúrának a hiányosságai külön táblázatban kerülnek bemutatásra, amelynek áttekintését mindenképpen ajánljuk a fejlesztési tevékenységet végzők számára (lásd a 3. melléklet F–I táblázatait).



## 5.4. A RELEVÁNS MEGOLDÁSOK KERESÉSE

### 5.4.1. A KEZELENDŐ GYÖKÉROK KIVÁLASZTÁSA

Ahogy azt az 5.3. fejezetben is láthattuk, egy probléma előfordulásának háttérben többféle ok és hozzájáruló tényező is felmerülhet. Fontos lehet azonban, hogy ki tudjuk választani a sokféle ok közül azokat, amelyeknek a megelőzésére célszerű fokozott figyelmet fordítani, hiszen ha azok akár csak egyszer is előfordulnak, nagyon komoly károsodással járhatnak, vagy – habár nem túl súlyos a következményük – igen nagy számban fordulnak elő. Ehhez nyújt segítséget a kockázati mátrix elkészítése (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 11. fejezetét).

Az országos adatgyűjtéssel kinyert információk és a szakirodalmi adatok alapján összeállított általános oki listából kiindulva a szakértők közreműködésével készítettük el a kockázati

mátrixot. Az így kapott eredmények alapján összeállított kockázati mátrix elemeit, illetve azoknak a szakértők közreműködésével megállapított kockázati értékeit a jelen tanulmány 4. mellékletében találja az olvasó.

A nevezett táblázatban összesen 43 elem található, ezek mindegyike – a szakértői vélemények alapján – magas kockázatúként (8–16 pont) került azonosításra, ami a téma tekintetében nem meglepő eredmény.

Éppen ezért a következő sorokban csupán a legmagasabb kockázati értékkel (16 pont) rendelkező, 10 okot, illetőleg általános okot mutatjuk be. Ezek a következők:

- elégtelen létszám az újraélesztés kivitelezése során;
- a segélyhívási rendszer működtetésének hibái (egy telefon a riasztás fogadására, nem elérhető, lemerült, nincs felelőse, nem veszik észre, mobil eszköz, elromlott stb.)
- nem megfelelő az eset jelentése (nem megfelelő paraméterek/állapotismeretetés);
- késői észlelés (keringésmegállás);
- hosszú ideig nem történik betegészlelés (éberség, általános állapot, vitális paraméterek);
- a monitorizálás eszközeinek hibája/hiánya (az ellátó osztályokon: pl. vérnyomásmérő, pulzoximéter, ekg-monitor, központi monitor, testhőmérő stb.);
- túlterheltség (késői észleléshez, rosszul kivitelezett újraélesztéshez is vezethet);
- nincs riasztási kritérium rendszer;
- nem megfelelően történik a segélykérés (nem hangzanak el a legfontosabb információk, nincs strukturálva);
- az oktatás hiányosságai, amely magában foglalhatja a protokoll, az újraélesztési algoritmus, a *peri-arrest* állapotok felismerésének, a technikai készségeknek, a riasztási lánc működésének vagy az eszközök használatára vonatkozó oktatás hiányosságait is.

A módszertant ismertető fejezetben részletezett módon lefolytatott szakértői egyeztetés alkalmával is fontos tapasztalat volt, hogy az okok, illetve azok előfordulási gyakorisága változó, ezért az egyes okoknak a kockázati mátrix alapján meghatározott kockázati értéke is intézményenként, illetve ellátóegységként jelentős mértékben eltért egymástól. Ez abban nyilvánult meg, hogy akadt olyan szakértő, aki a listában szereplő némely tényező esetén nagyobb vagy kisebb gyakoriságot, illetve súlyosabb vagy épp kevésbé súlyos kimenetelt jelölt meg, mint ami a végső listában szerepel. A szakértők által visszaküldött értékelések alapján készítettük el összegzésként a kockázati mátrixot, amely a 4. mellékletben található.

A jelen tanulmány 4.6.-os fejezetében látható kockázati mátrix és a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ segítségül szolgálhat az intézmények munkatársai számára ahhoz, hogy elsajátítsák a kockázati mátrix elkészítésének és értelmezésének módját. Ennek az ismeretnek a birtokában, a saját intézményi adataikat alapul véve fel fogják tudni használni a mátrixot arra

a célra, hogy azonosítsák intézményükben az újraélesztési lánc működtetési hibáinak keletkezésében szerepet játszó legfontosabb, legnagyobb kockázatot rejtő okokat, és intézkedéseket tudjanak hozni azok megoldására.

#### 5.4.2. A MEGOLDÁSI JAVASLATOK ÖSSZEGYŰJTÉSE

A tanulmány elkészítése során összegyűjtöttünk minden lehetséges okot és gyökérokat, amelyek kezelésére megoldásokat kerestünk. Ezt követően a szakirodalmakban fellelhető és a szakértői egyeztetések alkalmával felmerülő, a hibák kiküszöbölésére alkalmas megoldási lehetőségeket és javaslatokat gyűjtöttük össze. Mivel azonban mi nem egyetlen intézmény, hanem az országosan lejelentett adatokat elemeztük, így csak az általános okokkal tudunk dolgozni a tanulmány írása során.

Amikor egy adott intézmény adatait dolgozzák fel, az ott felmerülő gyökérokokhoz hozzá kell rendelni a megelőző intézkedéseket. A szóba jövő intézkedések listázásához az olvasónak segítséget jelenthetnek az általunk egybegyűjtött megoldási javaslatok.

#### 5.4.2.1. MEGOLDÁSI JAVASLATOK A SZAKIRODALMI FORRÁSOK ALAPJÁN

##### 5.4.2.1.1. Az oktatás és a képzés szerepe

Az újraélesztés készségének megtanulása az egészségügyi dolgozó számára alapfeladat. Ezt azonban az iskolarendszerben történő tanulás során nem könnyű elsajátítani. Az ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation – Nemzetközi Újraélesztési Együttműködési Bizottság) ajánlása szerint a jelenleg ideálisnak tartott csoportlétszám a 4–8 fő/oktatósnak megfelelő mennyiség. A könyvek gyakran egymásnak ellentmondó információi megzavarják, elbizonytalanítják a tanulókat. Ugyanakkor ma már számos olyan egyéb oktatási anyag (pl. videók) is elérhetőek, amelyeket neves és hiteles szakemberekkel vagy azok iránymutatásával készítettek el. Az újraélesztést rendszeresen nem végzők természetes felejtését a nemzetközi ajánlásokban szereplő, 0,5–1 évenkénti rendszerességgel végzett oktatással lehetne pótolni, ugyanis a nemzetközi kutatások az említett szakemberek körében az oktatást követő fél év után állapítottak meg jelentős készségvesztést. Az oktatás, illetve továbbképzés során az eredményesség növelése érdekében a korszerűnek tartott felnőttképzési technikákat érdemes alkalmazni. Ezek közé sorolható a négylépcsős, a szimulációs, illetve a magas valóságűségű (high fidelity) szituációs oktatás, azonban az oktatástechnikai eszközök (mint pl. a fantomok) elérhetősége, így az oktatásban való alkalmazásuk is, korlátozott. Előnyös lehet, ha az orvosok, az ápolók és az egyéb egészségügyi dolgozók együtt, a feladatokat elosztva gyakorolják. A kórházi reanimációs team és az egyéb osztályok közötti munkakapcsolatot szintén javítani lehet a rendszeres továbbképzések alkalmával. További követelmény, hogy az újraélesztés oktatását olyan személyek végezzék, akik gyakorlati és

oktatási képzésben is részesültek. (Gabbot et al., 2005; Mészáros & Hornyák, 2005) Hazánkban ez mára kiegészült azzal az elvárással, hogy az oktató rendelkezzen ERC által tanúsított, instruktori végzettséggel.

Az általánosan elterjedt módszer szerint a képzési keretek között zajló újraélesztés-oktatások a technikai skillerekre helyezik a hangsúlyt. Ilyen készségalapú tudásnak tekintjük az újraélesztési folyamat során a mellkaskompressziók kivitelezését (frekvencia, mélység, recoil – a mellkas teljes felengedése két kompresszió között), a keringés meglétének ellenőrzését vagy az effektív maszkos-ballonos lélegeztetést. Azonban korábbi tanulmányok szerint (ahogy az a fenti bekezdésben is olvasható) ezek az ismeretek már fél év alatt is nagymértékben romolhatnak, míg az újabb kutatások azt bizonyítják, hogy a szóban forgó készségek akár már hetekkel a képzés elvégzését követően is jelentős mértékben csökkenhetnek. (Johnson et al., 2016; Gabbot et al., 2005; Mészáros & Hornyák, 2005)

A fentiek figyelembevételével Johnson és munkatársai kísérletet tettek arra, hogy megtalálják az optimális oktatási algoritmust. A kutatás abból a feltételezésből merítkezett, hogy a gyakori, „low-dose” képzések hatékonyabbak lehetnek a ritka, ámde nagy volumenű oktatásoknál. Ehhez ők egy automata, visszacsatolást végző eszközt használtak, hogy megtudják, ez az eszköz képes-e az eredményesség növelésére „low-dose” formában, a mellkaskompressziók frekvenciájának és mélységének tekintetében. A vizsgálatukba 150 résztvevőt vontak be. Az eredményeik azt mutatják, hogy a gyakori, „low-dose” oktatás eredményesnek bizonyult. Ezt azzal támasztották alá, hogy a nevezett oktatási módszer esetén szignifikánsan jobb volt a mellkaskompressziók minősége – mind a frekvenciát, mind pedig a mélységet tekintve. Ezt pedig azokra a visszajelzésekre alapozták, amelyeket az automata oktatási eszköz adott a szimulációk során. (Johnson et al., 2016)

A kórházi körülmények között, szakemberek (szakdolgozók és orvosok) által megkezdett és kivitelezett újraélesztést külön kategóriába sorolják, mégpedig az „Intermediate Life Support” (ILS) fogalom alkalmazásával. (ERC & MRT, 2015; Soar et al., 2011)

Egy hat éven át tartó, prospektív, egycentrumú, az Egyesült Királyságban elvégzett vizsgálat során felmérték az Újraélesztési Társaság ILS- (Immediate Life Support) kurzusának hatását a kórházi keringésmegállások előfordulására és azok kimenetére. Az ILS-kurzus célja az volt, hogy fejlessze azoknak a dolgozóknak a készségeit, akik nem vesznek részt rendszeresen újraélesztésben. A következő készségek/ismeretek átadása volt a cél: az állapotrosszabbodás felismerése és az érintett betegek azonosítása; a korai segélykérés; valamint szükség esetén a CPR megkezdése és a defibrillátor használata. A vizsgált időszak alatt az intézményben az ILS-képzésen átesett dolgozók aránya 75%-ra emelkedett. Ez összefüggést mutatott a keringésmegállás miatti riasztások számának csökkenésével és a peri-arrest állapotok esetén történt riasztások számának emelkedésével; az összes eset túlélési arányának emelkedésével (15%-ról 21%-ra nőtt) és a kamrafibrilláció / kamrai tachikardia túlélési arányának növekedésével (43%-ról 67%-ra emelkedett). Eredményeik azt támasztják alá, hogy a kórházi

dolgozók képzése az ILS-alkalmazásra egy lehetett az ezekhez a javuló eredményekhez hozzájáruló tényezők közül. (Soar et al., 2011)

Az újralesztés kimenetelének szempontjából azonban nem pusztán a technikai készségek bírnak szignifikáns jelentőséggel, hanem az úgynevezett nem technikai tényezők (non-technical skills) is. A szerzők ezek közé sorolják a vezetői készségeket, a kommunikációs készségeket, a csapatban nyújtott egyéni teljesítményt, az eredmények visszamérését és értékelését, az egymás teljesítményének mérését és értékelését, az irányelvek/protokollok követését, valamint a feladatszervezést. Éppen ezért a dolgozók mind technikai, mind nem technikai (tehát emberi tényező) készségeinek fejlesztése az oktatás révén, mind az újralesztés kivitelezése, mind pedig annak folyamatának koordinálása szempontjából lényeges változásokat lehet elérni, amelyek jelentős mértékben hatnak a mortalitási mutatókra. A magas színvonalú újralesztések biztosításához nélkülözhetetlen, hogy az intézmények felismerjék mind a technikai, mind a nem technikai (emberi tényező) készségek fejlesztésének fontosságát. (Soar et al., 2011)

Mindezek mellett kiemelkedő jelentősége van a veszélyeztetett, úgynevezett „peri-arrest” állapotú betegek felismerésének és kiemelésének. Irodalmi adatok szerint a kritikus állapotú betegek ellátására irányuló interdiszciplináris továbbképzésen részt vevő dolgozóknak szignifikánsan javult a veszélyeztetett beteg kiszűrésével kapcsolatos készségük, növekedett a segélykérést kezdeményezők aránya, és magabiztosabb hozzáállást mutattak a csapatmunka terén is. (Featherstone et al., 2005)

A gyors reagálású csapatokkal (Medical Emergency Team – MET / Rapid Response Team –RRT) egy későbbi fejezetben foglalkozunk részletesebben. Azonban az oktatás jelentőségének taglalásakor is szükséges említést tennünk róluk. Ennek az oka pedig abban keresendő, hogy ezeknek a csapatoknak adottak a korlátai, ennek megfelelően az újralesztés eredményességének fejlesztése céljából az oktatás és a vezetőképzés is fontos intézményi megközelítés. A jól képzett újralesztő *teamek* fenntartása javítja az újralesztések kimenetelét. Számos bizonyíték támasztja alá, hogy a kórházi keringésmegállások esetében a mortalitás legfontosabb prediktorai a késői defibrillálás és a mellkasi kompressziók kivitelezésének megszakítása. (Barbash & Kahn, 2015)

#### 5.4.2.1.2. A kommunikáció szerepe

Meester és munkatársai vizsgálatuk során azt találták, hogy az ápolók körében oktatott és bevezetett ISBAR-kommunikáció használatának következtében hatékonyabbá vált azok kommunikációja és együttműködési készsége. A bevezetést követően a betegdokumentációban is használtak SBAR-összetevőket, ezáltal felkészültebbek voltak, amikor értesíteniük kellett az orvost. További eredmények, hogy a nem várt halálozások száma csökkent, míg a nem tervezett ITO-felvételek száma emelkedett a beavatkozást követő időszakban, ugyanakkor a MET-riasztások száma a korábbi időszakhoz viszonyítva azonos

maradt. Ez a szerzők értelmezésében azt jelenti, hogy az időben korábbi észlelés, ellátás-indikálás és válasz potenciálisan az SBAR bevezetésének tulajdonítható. (Meester et al., 2013)

#### 5.4.2.1.3. A peri-arrest állapotok felismerése

Fontos hangsúlyozni, hogy a keringésmegállások megelőzése az első láncszem a túlélési láncban. Egyes kutatók meghatározták a túlélési lánc mellett a prevenciós lánc (chain of prevention) fogalmát is, amelynek létfontosságú eleme az egészségügyi dolgozók oktatása. További elemek még a monitorizálás, a felismerés, a segélyhívás és az erre történő reagálás. (Soar et al., 2011)

A kórházi ellátás folyamán bekövetkező sokkos állapotot és halált megelőzi egy időben jól körülírható fizikai állapotromlás, amely megfelelő megfigyeléssel (monitorizálással) felismerhető, hiszen jól meghatározható (az élettanitól eltérő, kóros állapotot jelző) paraméterek jellemzik, mint például a pulzus, a vérnyomás, a légzésszám, a testhőmérséklet és a tudatállapot változása. Ezek korai felismerése képessé teszi az ellátókat a megfelelő terápia alkalmazására és így a további állapotromlás vagy a halál megelőzésére. Éppen ezért egy hatékony korai észlelési rendszer (*Early Warning System – EWS*) kidolgozása és működtetése, valamint a távmonitorizálás (központi monitori egységekkel) segítségünkre lehet azon betegek azonosításában, akiknek az állapota potenciálisan hanyatlani fog. Ilyen módon ezek a rendszerek segíthetnek megelőzni a kórházi hirtelen szívmegállások bekövetkezését. (DeVoe et al., 2016; Barbash & Kahn, 2015)

Ennek hatékony módszere lehet az *Early Warning Score* (pl. az 5. mellékletben szereplő, NSH – *national early warning score*) vagy a módosított korai észlelési pontrendszer (*Modified Early Warning Score – MEWS*) bevezetése és alkalmazása. Ezek az eszközök segítséget nyújtanak azon betegek azonosításában, akik olyan romló vitális/fiziológiai paraméterekkel rendelkeznek, amelyek előre jelzik a keringésmegállás kockázatát. (DeVoe et al., 2016)

A MEWS nem pusztán a kritikus állapotú betegek azonosítására alkalmas, hanem a hazabocsátásig történő túlélést is előrejelezheti. Az EWS-ek alkalmazása – mint például a MEWS – segíthet a betegek kockázatszempontrétegelésében, hogy meghatározhassuk a monitorizálási szükségletet. (Chupek et al., 2017; DeVoe et al., 2016) Ugyanakkor önmagában nem elegendő a keringésmegállás előrejelzésére. (DeVoe et al., 2016)

Kutatások támasztják alá, hogy a betegek állapotromlás-felismerésének és ezáltal a MET/RRT-értesítésének fejlesztése a betegbiztonság növelésének lehetséges eszköze. Az RRT-k éjszakai „felhasználásának” javítására megoldást jelenthet, ha gyakrabban észlelik a magas kockázatú betegeket, amit egy általános megfigyeléssel is kombinálnak, amelynek alapját a tudományos bizonyítékokon alapuló early warning score (EWS) rendszerek szolgáltatják. Ez magával hozhatja az RRT/MET automatikus értesítését, amikor a betegek vitális paramétereiben érdemi változás jelentkezik, a nap bármely órájában, legyen szó nappalról vagy éjszakáról. A



belgyógyászati, sebészeti, illetve telemetriás (szakmaspecifikus őrzők) egységekben/osztályokon az eddigi adatok szerint a betegek állapotromlásának két legpontosabb előrejelzője a légzésszám és a pulzusszám. Ma már lehetséges e két parameter folyamatos vagy gyakori monitorizálása; és vannak olyan tanulmányok is, amelyeknek az eredményei azt igazolják, hogy ennek az alkalmazása csökkentheti a kórházi keringésmegállások előfordulási arányát. (Churpek et al., 2017; Churpek et al., 2012)

Ugyanebből a célból (az állapotromlás korai felismerése érdekében) az új-Zélandi kórházak túlnyomó része is EWS-t használ. A különböző fiziológiai paraméterek mindegyikéhez társul egy pont, és minél több parameter tér el a normálistól, annál magasabb pontértéket vesz fel az EWS. A magasabbnak számító/növekvő pont előirányozza a beteg állapotának egy olyan orvos és/vagy ápoló általi felülvizsgálatát, aki kimagasló képességekkel rendelkezik a kritikus állapotú betegek ellátása terén. Néhány központ azonban egyetlen kiugró értéket használ, amely alapján azonnali RRT-értesítést rendel el (pl. ha a szisztolés vérnyomás érték 70 Hgmm vagy az alá csökken). (Psirides et al., 2016)

Új-Zélandon egy 2014-ben végzett vizsgálat során az RRT-riasztások háttérében leggyakrabban az Early Warning Score megemelkedett értékét tarták föl (56,2%), második helyen pedig (25,7%) az állt, amikor a személyzet – ezen belül is 75,5%-ban az osztályos ápoló – ennek szükségét ítélte meg. (Psirides et al., 2016)

Egy áttekintő tanulmány szerzői arra keresték a választ, hogy bizonyítható-e az általános ellátó osztályokon a folyamatos vitálisparaméter-monitorizálás előnye a hagyományos, intermittáló monitorizálással szemben. A szisztematikus irodalomkutatás eredményei alapján a következőket fogalmazták meg:

- A folyamatos monitorizálás bevezetése eredményes módszer a betegek állapotromlásának korábbi észlelésére az általános osztályokon.
- Mind az intermittáló, mind pedig a folyamatos monitorizálás az RRS/MET aktivációját eredményezte.
- Az Early Warning Score (EWS) integrálása a lázlapba elősegítette az intermittáló monitorizálás rendszeresítését, amely összefüggésbe hozható a kórházi mortalitás mérsékelt fokú csökkenésével.
- Ugyanakkor úgy tűnik, a vitális paraméterek ellenőrzése nem eredményezett csökkenést az ITO-átszállítások, az ellátásban töltött napok vagy a kórházi nemkívánatos események függvényében.
- Nem áll rendelkezésre megfelelő bizonyíték annak alátámasztására, hogy az általános osztályokon célszerű lenne a rutinszerű, folyamatos monitorizálás. (Cardona-Morell et al., 2016)



Ezzel összefüggésben nyújtánánk betekintést a jövőben alkalmazható rendszerek, ill. eszközök világába. Mára ugyanis kifejlesztésre kerültek az úgynevezett okos monitorizálási rendszerek, amelyek többcsatornás adatgyűjtésen alapulnak, és figyelmeztetik a felelős ápolót és a kezelőorvost a jelentős mértékű eltérésekre. Például egy teljesen elektronikus egészségügyi adatrögzítésen alapuló rendszer esetén soktényezős, prediktív modell alkalmazása válik lehetővé. Ez felölelheti akár a vitális paramétereket, a laboreredményeket, az orvosi elrendeléseket és a beteg lokalizációját is. Az ilyen jellegű prediktív modellek a gyakorlatban döntő jelentőségűnek bizonyulhatnak, mivel azonnal érzékelnek minden változást a páciensek diszkrét fiziológiai változóiban. (Barbash & Kahn, 2015)

McHugh és munkatársainak vizsgálatában a nem észlelt, illetve nem monitorizált betegek esetében kialakult keringésmegállás leggyakrabban az aktív és a műtétes osztályokon fordult elő, amelyeken a legváltozékonyabb az ápolói személyzeti jelenlét. Figyelembe véve, hogy eredményeik alapján a monitorizált betegek túlélési arányai jobbak, megfontolandó a jobban meghatározott elvek mentén, gyakrabban alkalmazott kardiális monitorizálás. Ugyanakkor a több monitor még mindig nagyobb létszámú ápolói gárdát igényelne, hiszen azokat nem elég alkalmazni, de figyelni és értelmezni is kell, illetve szükség esetén meg kell tenni a megfelelő lépéseket. (McHugh et al., 2016)

#### 5.4.2.1.4. AZ RRT/MET/RT/RRS HELYE ÉS SZEREPE A KÓRHÁZI KERINGÉSMEGÁLLÁSOK MEGELŐZÉSÉBEN ÉS ELLÁTÁSÁBAN

Ma már nem csupán a magas szintű újraélesztési algoritmus kivitelezése a kívánalom, hanem mindinkább a betegek kardiopulmonáris állapotának stabilizálása is, ezzel kerülve el a keringésleállást. Ennek érdekében, miután sikerült azonosítani a beteg fizikai állapotromlását, az elvárás a gyors reagálású teamekkel (RRT/MET) kapcsolatban az, hogy idejében megkezdjék a magas színvonalú, evidenciákon alapuló ellátást, amely magában foglalja az intravénás folyadék-reszuszcitációt és a túlélést elősegítő vazoaktív gyógyszerek adagolását. A nem intenzív terápiás osztályon kezelt betegek esetében a teamek feladata továbbá a betegek állapotuknak megfelelő besorolása, valamint szükség esetén az intenzív terápiás osztályra való helyezése. Éppen ezért nem célszerű újraélesztő teamekről beszélni, hiszen napjainkban ezek a szakemberek ennél már sokkal széleskörűbb funkciót töltenek be. (Barbash & Kahn, 2015; Mészáros & Hornyák, 2005)

A „gyors reagálású” teameket azért alakították ki, hogy az intézmények gyors választ tudjanak adni az akut fiziológiai állapotrosszabodásokra a fekvőbeteg-ellátásban részesülő páciensek körében, méghozzá olyan egészségügyi dolgozók által, akik rendelkeznek az ehhez szükséges képességekkel. Új-Zélandon, azokban a központokban, amelyek rendelkeznek intenzív terápiás egységgel, az RRT-k minimum egy, de általában több tagja is a nevezett egység dolgozója. Az intenzív osztályos gyakorlat és a szakmai ismeretek jelentős szerepet játszanak az állapotromlás helyes értékelésében és a megfelelő kezelés elrendelésére irányuló

képességben. Ezt támasztja alá az is, amit egy nagyobb vizsgálat során állapítottak meg, nevezetesen hogy mind a fizikai állapotromlás felismerésének képessége, mind pedig a gyors, kiterjesztett szakmai reakció (adekvát kezelés) összefüggést mutat a kórházi keringésmegállások számának és a kórházi mortalitás arányának csökkenésével. (Psirides et al., 2016)

A MET/RRT-vel szemben azonban nem pusztán az az elvárás, hogy létezzen. Fontos körülmény, hogy a csapat tagjai mennyire tudnak együtt dolgozni, ezt pedig számos tényező befolyásolja. Ezt támasztja alá az is, hogy számos vizsgálat alapján az alkalmi *teamekkel* összehasonlítva az állandó, előre meghatározott vezetéssel és szabályozott szerepekkel rendelkező újraélesztő *teamek* korábban alkalmazzák a defibrillálást és jobb eredményeket érnek el a megszakítás nélküli mellkaskompresszió szempontjából is a szimulált szívmegeállások esetében. Más szimulációs vizsgálatok azt jelzik, hogy amikor a reanimációt megkezdő személy nem az orvos, az késleltetheti a defibrilláció kivitelezésének időpontját. A csapatok hatékony működésének további fontos tényezői az effektív kommunikáció és a jól körülhatárolt szerepek. A „meglepetésszerű” helyszíni szimulációk tanulsága azt bizonyítja, hogy a kardiorespiratorikus újraélesztések minősége nagymértékben javult, miután megérkezett az újraélesztő *team*, és átvette a beavatkozást az azt megkezdő kórházi személyzettől. A tanulság mindebből tehát az, hogy nem elegendő pusztán az újraélesztő/MET/RRT csapatok életrehívása és létezése, ennél ugyanis még sokkal fontosabb, hogy azok megfelelő vezetéssel és eredményes kommunikációval rendelkezzenek. (Barbash & Kahn, 2015)

Ezt az állítást támasztja alá az is, hogy az Amerikai Egyesült Államok azon kórházai között is jelentős különbség mutatható ki mind az elsődleges, mind pedig a hazabocsátásig való túlélési arányokban, amelyekben működik RRT/MET. Nallamothu és munkatársai éppen az ennek a különbségnek a hátterében fennálló okokat kívánták feltárni. Ennek érdekében az amerikai, Get With the Guidelines – Resuscitation Registry (GWTG) adatbázis 2012 és 2014 között fogadott adatait dolgozták fel. A magyar reszuscitációs adatbázishoz hasonlóan ebbe a rendszerbe is az Utstein-formula szerint érkeznek a jelentések. A szerzők ezeket az adatokat felhasználva felállítottak egy rangsort az intézmények között az újraélesztés terén mutatott sikeresség alapján, illetve kiválasztottak kilenc kórházat, amelynek alkalmazottjaival mélyinterjúkat készítettek a helyi újraélesztési rendszer működését illetően. Azt találták, hogy az újraélesztést követő magas túlélési rátával rendelkező kórházakban működtetett *teamek* eltérnek a többitől. Négy különböző, általános témát azonosítottak, amelyek a reanimációs *teamek*hez köthetőek, ezek: a *team* típusa; a *team* összetétele és feladatai; a vezetési technika és kommunikáció az IHCA során; valamint a képzés és az oktatás. Ezekben a témakörökben a legjobban teljesítő kórházak csapatai a következő jellemzőket mutatták:

- motivált és kijelölt *teamek*;
- különböző diszciplínákhoz tartozó *teamtagok* az újraélesztés során;
- a *teamtagok* szerepének és felelősségének egyértelmű meghatározása;

- az újraélesztés során tanúsított jobb kommunikáció és vezetés;
- magas valóságűségű szimulációs oktatás. (Nallamothu et al., 2018)

Nem csak a teamtagok személye, de a team vezetőjének hozzáállása is jelentős mértékben befolyásolja az újraélesztési ellátás kimeneti eredményét. Azok a csapatvezetők, akik mindössze koordináló szerepet töltenek be, kiosztják a teamtagok között a feladat- és szerepköröket, nyíltan és egyértelműen kommunikálnak és kerülnek a közvetlen, manuális részvételt a folyamatban, kimutathatóan nagyobb mértékben segítik a csapatukat az újraélesztési célok elérésében. (Barbash & Kahn, 2015)

A jó minőségű CPR kivitelezése az egyén és a team megfelelő teljesítményén múlik. Ezt egy sor technikai készség is meghatározza, amelyeket a hivatalos, illetve intézményi reszuscitációs képzéseken oktatnak. Ilyen a mellkaskompressziók mélysége, frekvenciája, a mellkas teljes felengedése (recoil), valamint a defibrilláció. Emellett ugyanakkor létezik a készségeknek egy ugyanilyen fontos csoportja, amelyek fölött gyakran szemet hunynak, ezeket pedig emberi tényezőknek, vagy nem technikai készségeknek nevezhetjük. Egy vizsgálat során az azt folytató csapat kifejlesztett egy olyan felmérő eszközt, amellyel a szimulált és az éles CPR-ok során felmérhetővé váltak a csapattagoknak mind a technikai, mind pedig a nem technikai készségei, majd alkalmazták is azt. Ennek során a következő nem technikai készségek fontosságát állapították meg a kardiopulmonáris reszuscitáció során: a vezetői képességek; a kommunikáció; a teamtagok kölcsönös megbecsülése egymás teljesítménye iránt; a szakmai szabályok betartása és az irányelvek követése; valamint a feladatok optimális megszervezése. Az ezek javításának érdekében tett javaslatok közt szerepel többek között a klinikai tapasztalattal rendelkező csapatvezetők kinevezése és a kognitív segédeszközök (például az ellenőrzőlisták) használata, annak érdekében, hogy biztosítsuk, hogy a megfelelő tevékenységek a megfelelő sorrendben valósuljanak meg. (Soar et al., 2011; Anderson et al., 2010)

#### 5.4.2.1.5. Az intézményi folyamatok jelentősége

Számos képzési program helyezi a hangsúlyt az egyéni készségekre és ismeretekre mint az újraélesztés minőségi fejlesztésének megoldására, és jóval kevesebb figyelem irányul az egyéb intézményi tényezőkre, amelyek az ellátás alacsony minőségének körülményeit idézik elő. (Barbeito et al., 2015)

Egy 2016-os tanulmányban a szerzők az amerikai, Get With the Guidelines – Resuscitation registry (GWTG) adatbázisból származó olyan adatokat dolgoztak fel, amelyek az akut ellátást biztosító kórházakban hirtelen szívmegállások miatt végzett újraélesztésekről érkeztek az említett rendszerbe. Így a vizsgálatban százharminc egyesült államokbeli kórház összesen 17.324 esetét dolgozták fel. A vizsgálat alapját az képezte, hogy a korábbi évek tapasztalatai rámutattak: az intézményi újraélesztések túlélési aránya meglehetősen széles skálán mozog a

különböző kórházak esetében; azonban korábban nem végeztek arra vonatkozó kutatást, hogy ennek mi állhat a háttérben. A kutatás során a szerzők kórházakra lebontva kiszámították a kockázatalapú túlélési rátát, majd ez alapján öt túlélési kategóriát állítottak föl, és ezekbe sorolták be a résztvevő kórházakat. Ezt követően megvizsgálták, hogy a legeredményesebb kórházak eljárásai miben térnek el a többiekétől, mit csinálnak másképp az újraélesztések terén. Az eredmények alapján három stratégia bizonyult eredményesnek a reanimációs túlélési ráta javításának szempontjából. Ezek a következők:

- az újraélesztés során a mellkaskompressziók megszakításának monitorozása és visszajelzése;
- a hirtelen állapotromlás és a hirtelen szívmegállás eseteinek rendszeres értékelése havi vagy minimum negyedévenkénti rendszerességgel;
- újraélesztési *Champion* (Bajnok) alkalmazása intézmény szinten.

E három stratégia képezheti az alapját az újraélesztési folyamat intézményi jógyakorlatának, tekintettel a gyakori előfordulásra és a túlélési arányra gyakorolt pozitív hatására. (Chan et al., 2016)

Az újraélesztési lánc működtetésének optimalizálása érdekében minőségfejlesztési intézkedések bevezetése válhat szükségessé. Ilyen például a szabályozás vagy a szabályozó dokumentumok átgondolása, újradefiniálása is. A szerzők kutatási eredményei alapján egy belgiumi kórházban például a „*standard ápolói betegmegfigyelési protokoll*” bevezetésével (amely magában foglalja a MEWS-t is) jobbá és pontosabbá vált a betegmegfigyelés, továbbá a vitális paraméterek értelmezése és az információ átadása is pontosabbá és egyértelműbbé vált. (Meester et al., 2013)

A fenti három gyakorlat pozitív hatásait alátámasztandó a következő sorokban a nevezett vizsgálat ezekre vonatkozó eredményeit közöljük.

A mellkaskompressziók megszakításának monitorozása a magasabb IHCA túlélési rátát produkáló amerikai kórházak közel felénél bevett gyakorlat. Azoknak az intézményeknek, amelyek rendszeresen (azaz legalább havonta, de legritkábban negyedévente) elvégezték az újraélesztési esetek értékelését, négyszer nagyobb esélyük volt a felső túlélési kategóriákba kerülni, mint azoknak, amelyek nem követték ezt a gyakorlatot. Az újraélesztési bajnokot alkalmazó kórházak pedig háromszor akkora eséllyel kerültek bele ugyanezekbe a kategóriákba, mint az ezeket nem alkalmazók. (Chan et al., 2016)

Az angolszász területeken bevett szokás, hogy egyes specifikus területekhez, folyamatokhoz intézményi köteléken belül igénybe veszik a *championok*, azaz bajnokok munkáját – ilyen munkakör tartozik a fent említett újraélesztési *bajnok* kifejezéshez is.

A GWTG-be jelentett adatokból ugyan nem derült ki, hogy az egyes intézményekben ezek a „bajnokok” pontosan milyen feladatokkal és szerepkörökkel rendelkeznek, a szerzők mindazonáltal a rendelkezésre álló információk alapján a következőket feltételezik:

- minőségfejlesztési intézkedések bevezetése;
- az intézményi újraélesztési folyamat/lánc hiányosságainak azonosítása és az azokra adandó válasz kidolgozása;
- az újraélesztés és a posztreszuszcitációs ellátás optimalizálásához szükséges erőforrás-biztosítás fontosságának képviselete/eljuttatása az intézményi vezetéshez;
- a hirtelen szívhalállal és/vagy újraélesztéssel kapcsolatos statisztikai eredményeknek az intézményi minőségügyi indikátorok közé történő beemelése. (Chan et al., 2016)

Mások az eredményes intézményi újraélesztési folyamat alapjául három tényezőt neveztek meg: ezek a beteg állapotromlásának korai észlelése, a MET értesítése és a megfelelő terápia vagy az újraélesztés korai megkezdése, valamint egy interdiszciplináris, többszetevős minőségfejlesztés, amely a team tagjaihoz eljuttatott visszajelzésen és a képzésen alapul. Ezeknek a kereteknek a biztosítása lehetővé teszi mind a betegészlelési rendszer működését, mind pedig magának az újraélesztési folyamatnak a megfelelő véghezvitelét. A MET (Medical Emergency Team) vagy Code Team pedig az értesítést követően olyan terápiát indíthat el az érintetteknel, amelyek javíthatják a folyamat kimenetelét, történjen ez a gyors reagálás vagy akár az eredményes újraélesztési algoritmus kivitelezése nyomán. (Barbash & Kahn, 2015)

Az intézményi újraélesztési lánc, avagy újraélesztési rendszer minőségfejlesztése több komponensből áll. Ezek közé tartozik:

- az adatok gyűjtése, amelyekkel mérhetővé válik a minőség az ellátás kivitelezésének folyamatán keresztül (pl. hogy a helyszínre való kiérkezés és a kezelés megkezdése időben történik-e);
- az ellátás kimenetele (pl. posztreszuszcitációs túlélés és funkcionális státusz);
- olyan visszajelzési mechanizmusok, amelyek garantálják az újraélesztési folyamatra és a kimenetre vonatkozó adatoknak az ellátást végzőkhöz való visszajuttatását abban a formában, amely értelmezhető és lereagálható;
- valamint az intézményi szintű minőségorientált hozzáállás, amely az adatok kritikus értelmezésén alapul. (Barbash & Kahn, 2015)

Mindennek az első lépése az adatgyűjtés, hiszen amit nem lehet mérni, azt nem is lehet fejleszteni. Ezt a lépést a többi szerző is a folyamat fejlesztésének nélkülözhetetlen részeként definiálja. De hogy pontosan milyen adatok gyűjtésére is érdemes fókuszálni e folyamat esetében, azt a következő sorokban részletezzük. Ezekhez a fejlesztésekhez nagy mértékben hozzá tud járulni a riasztásokat, keringésmegállásokat illető adatgyűjtés, a valós idejű visszacsatolás, valamint a későbbi esetmegbeszélés. Elérhetőek olyan tanulmányok is, amelyek azt mutatják, hogy az ilyen jellegű fejlesztések közvetlenül hozzájárulnak a

kimenetelhez, amelyek közé tartozik például a hazabocsátásig történő túlélés is. (Barbash & Kahn, 2015; Soar et al., 2011)

Ezen ismeretek tükrében fontos lenne ösztönözni a kórházakat az újraélesztésekkel, illetve a MET/RRT-riasztásokkal kapcsolatban jó minőségű adatok összegyűjtésére. A kimenetek helyi és országos szintű mérése segít azonosítani az irányelvekben és a gyakorlatban eszközölt változtatások hatását, és megtalálni azokat a területeket, amelyek esetében további fejlesztésekre van szükség az ellátás minőségének javítása érdekében. (Soar et al., 2011)

A nem várt események jelentése és az adatok elemzése segít fejleszteni a kórházi újraélesztések minőségét is. A dán betegbiztonsági adatbázis egy kötelező jelentőrendszeren alapul, és olyan nemkívánatos események adatait fogadja, amelyeket a kórházi alkalmazottak jelentenek. Ezeket az adatokat oktatási anyagok fejlesztésére is felhasználták, amelyeken az Európai Újraélesztési Tanács (European Resuscitation Council – ERC) újraélesztési kurzusai alapulnak. (Soar et al., 2011)

Az ápolói létszámot, a beteg/ápoló arányt, valamint az ápolók számára megfelelő munkakörülmények megteremtésének fontosságát bizonyítja, hogy ezek megkerülhetetlen tényezői mind a megelőzési, mind az újraélesztési lánc megfelelő, minőségi működtetésének. Az elmúlt évtized kutatásai azt támasztják alá, hogy a megfelelő ápolói létszám és a számukra kedvező munkakörnyezet hozzájárul az ápolók „megfigyelő rendszerként” történő működésének eredményességéhez. A megfelelő ápolói létszám kikerülhetetlen tényezője a betegek összetett ellátási igényei menedzselésének, és az állapotukban bekövetkező negatív változások észlelésének, hiszen ezek hiányában lehetetlen a gyors reakció és beavatkozás a betegek életének megmentése érdekében. Eredményeik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy az ápolói létszám az egyetlen olyan módosítható kórházi tényező, amely összefüggést mutat mind a szív-megállások előfordulásának csökkenésével, mind pedig a hazabocsátásig történő túlélés arányának emelkedésével. (McHugh et al., 2016; Chen et al., 2013)

A megfelelő munkakörnyezet megteremtése és fenntartása azért is fontos, mert kutatással igazolták, hogy a jó munkakörnyezetben dolgozó ápolók ismérvei közé tartozik, hogy nagyobb autonómiával és az erőforrások feletti magasabb kontrollal, illetve ezek gyakorlatával rendelkeznek, továbbá kiváló kapcsolatot ápolnak az orvosokkal és jól tudnak kommunikálni velük. Ezek mindegyike pozitívan befolyásolja az ápolók azon képességét és tevékenységét, hogy a beteg érdekeit szem előtt tartva tudjanak cselekedni. (McHugh et al., 2016)

A munkakörnyezet fejlesztése és a szakmaközi kapcsolatok javítása ugyanakkor a szervezeti kultúra változtatását igényli, továbbá az ápolói kompetenciák bővítését is a betegellátás biztosítása terén, hiszen ők azok a szakemberek, akik a legközelebb állnak a betegekhez. Bizonyítékok támasztják alá, hogy mind a szakolgozói létszám, mind pedig a szív-megállást követő kimenetel kapcsolatban áll a pozitív szervezeti kultúrával. Ez azt feltételezi, hogy ha pusztán több munkaerőt vonunk be egy olyan környezetben, ahol nem gondoljuk végig és nem

fejlesztjük a szervezeti kultúrát, az könnyen elvesztegetett/felesleges erőfeszítésnek bizonyulhat. (McHugh et al., 2016)

#### 5.4.2.2. MEGOLDÁSI JAVASLATOK HOZZÁRENDELÉSE A LEGNAGYOBB KOCKÁZATÚ OKOKHOZ

Azokat az okokat, amelyek a leggyakrabban vezetnek az újraélesztési lánc működtetésének hibáihoz, vagy ha előfordulnak, akkor azok súlyos következménnyel járnak, korábban már kiválasztottuk a kockázati mátrix segítségével. Ebben a fejezetben a korábbi példán keresztül azt mutatjuk be, hogy hogyan haladhatunk tovább ezen információk birtokában a legcélszerűbb megelőző intézkedések kiválasztása felé.

A gyökérok megismerésével sokszor annak megoldási módja is egyértelműen adja magát. Ezen kívül a kezelendő okokhoz megoldási javaslatokat gyűjthetünk még például össze a következő forrásokból:

- a NEVES adatlap megfelelő kérdésére adott válaszok feldolgozásával;
- ötletbörzével (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 3. fejezetét);
- fókuszcsoport bevonásával (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 2. fejezetét);
- a szakirodalmi források alapján (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 8. fejezetét);
- a jogyakorlat-katalógusból (<https://jogyakorlatok.betegbiztonsag.info>).

Minden feltárt okra javasolt megoldást keresni a bemutatott módszerek felhasználásával. A konkrét javaslatokat megőrizve intézkedéscsomagokat állíthatunk össze. Ilyen intézkedéscsomag lehet például az oktatás. Ha összegyűjtöttük, hogy mely témák kapcsán merült fel az oktatás mint megoldási javaslat, akkor az a lista nagy segítséget jelent az oktatási tematika kialakításánál, hiszen tartalmazza mindazokat a témaköröket, amelyeket oktatni szükséges.

Az alábbi, 1. dobozban mutatunk egy példát az egyes okokra és hozzájáruló tényezőkre vonatkozó megoldási javaslatok összegyűjtésére és a megoldáscsomagok kialakítására.

1. doboz: Hipotetikus példa a keringésösszeomlás késői észlelésével kapcsolatos megoldási javaslatokra

A fentiekben bemutatott különböző forrásokból például a következő megoldási javaslatok kerülhetnek ki:

- a standard ápolói betegmegfigyelés, és a rizikófelmérés intézményi kritériumainak kidolgozása, intézményi szabályozó dokumentum létrehozása;
- az erre vonatkozó szabályozó dokumentum tartalmának rendszeres, évenkénti oktatása és a tudás elsajátításának ellenőrzése;
- a munkatársak bevonása a protokoll felülvizsgálatába;
- a peri-arrest állapotok felismerésének oktatása;
- megfelelő minőségű és mennyiségű monitorizálási eszköz biztosítása;
- a monitorozásra használt eszközök megfelelő használata, az ehhez szükséges ismeretek átadása;
- a megfelelő ápolói létszám, és a megfelelő ápolói kvalifikáció biztosítása;
- a megfelelő munkakörülmények biztosítása;
- a beteg állapotának megfelelő rendszerességgel végzett betegészlelés/betegmonitorizálás;
- a rendszeres betegészlelés megfelelő időközönkénti dokumentációja és ennek ellenőrzése;
- a beteg állapotváltozásával kapcsolatos adatok megfelelő megítélésével kapcsolatos szakmai ismeretek naprakészen tartása;
- a hirtelen állapotromlás és keringésösszeomlás eseteinek rendszeres értékelése havi vagy minimum negyedévenkénti rendszerességgel.

Ezekből az ötletekből intézkedési javaslatcsomagokat lehet összeállítani, például:

- az intézményi szabályozó dokumentumok felülvizsgálata, aktualizálása és ezek tartalmának oktatása;
- az ellátószemélyzet elméleti és gyakorlati (főként szimulációs) oktatása;
- esetmegbeszélések;
- ellenőrzés;
- a tárgyi feltételek biztosítása;
- a személyi feltételek biztosítása.





## 5.5. A VÁLTOZTATÁSI JAVASLATOK KIVÁLASZTÁSA

Egy-egy gyökérok, illetve hozzájáruló tényező kapcsán számos megoldási javaslat felmerülhet, amelyeket célszerű csoportosítani azok tartalma alapján, egyfajta intézkedési javaslatcsomagokat kialakítva. Ezek közül kell kiválasztani a reális, bevezetésre szánt javaslatokat. Ennek folyamán az egyes módszertanok alkalmazása opcionális (lásd a 2. dobozt), a szisztematikus értékelést segítő prioritási mátrixot azonban mindenképpen érdemes elkészíteni.

### 2. doboz: A változtatási javaslatok kiválasztásánál opcionálisan használható módszerek

Az intézkedés bevezetéséről szóló döntés előtt hasznos lehet tájékozódni arról, hogy az egyes változtatási javaslatoktól milyen eredményességet várhatunk (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 5.2.7. fejezetét: Implementációs javaslatok feltárása), illetve milyen korlátai lehetnek az adott intézkedésnek (pl. a költségei), vagy milyen tényezők azok, amelyek segíthetik annak bevezetését.

Amennyiben olyan változást szeretnénk bevezetni, amelynek során több ember napi rutinja változna meg – mint például a kockázatfelmérésre vonatkozó szabályozó dokumentum módosítása –, az intézkedés sikeressége érdekében a bevezetés előtt érdemes lehet erőterelemzést végezni (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 12. fejezetét).

Ha várhatóan nehéz lesz átvinni a tervezett változtatásokat a napi gyakorlatba, akkor az érdekcsoport-elemzést is javasolt elvégezni (ehhez lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 13. fejezetét).

A gyakorlati bevezetés szempontjából potenciálisan legeredményesebb megoldási lehetőségek kiválasztásának érdekében a lista szűkítését egy meghatározott kritériumrendszer alapján érdemes kivitelezni. Ehhez nyújt segítséget a prioritási mátrix (lásd a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelékének 14. fejezetét, és példaként az alábbi, 3. dobozt).

### 3. doboz: Példa a prioritási mátrix alkalmazására

	Érdek	Hatás	Megvalósít- hatóság	Szorzat
Esetmegbeszélések	4	4	4	64
A személyi feltételek biztosítása	3	5	4	60
A tárgyi feltételek biztosítása	3	4	3	36
Oktatás	5	5	5	125
A szabályozó dokumentumok módosítása, tartalmának oktatása és gyakorlati bevezetése	4	5	4	80

Magyarázat:

#### Esetmegbeszélések

- **Érdek:** Az esetmegbeszélés szervezetlen formában azokban az intézményekben is megtörténik, ahol nincs ennek hivatalos formája, így a szervezet nem fordítana figyelmet ennek megvalósítására, ha nem állna fenn a kezelni kívánt probléma. Emiatt ez az intézkedés az érdek tekintetében 4 pontot kapott.
- **Hatás:** Az esetmegbeszélések alkalmával a személyzet lehetőséget kap arra, hogy megfontolja, ki hol hibázott, mit lehetett volna másképp tenni, más nézőpontok is előtérbe kerülhetnek, amelyek által minden résztvevő tanulhat, fejlődhet, ugyanakkor az eset tanulságai nem feltétlenül épülnek be a gyakorlatba, ezért az esetmegbeszélések rendszeresítésének hatását 4 pontra értékeltük.
- **Megvalósíthatóság:** Ezeknek a megbeszéléseknek az alkalmával az érintett személyzeti kör kivonódik az aktuális betegellátásból, mivel a munkaidő

előtt/után, illetve külön elrendelt időben nehezen mozgósítható az egyébként is túlterhelt személyzet, különösen annak anyagi ellentételezése hiányában. Továbbá megfelelő helyiséget is szükséges biztosítani a számukra, s a hozzáértő vezető/moderátor jelenlétének biztosítása sem feltétlenül egyszerű a szervezetek számára. Ezeket figyelembe véve a megvalósíthatóság szempontjából szintén mindössze 4 pontot kapott ez az intézkedés.

#### A személyi feltételek biztosítása

- **Érdek:** Az ideális személyi feltételek biztosítása kevésbé érdeke a szervezetnek. Az általános tapasztalat ugyanis az, hogy amíg látszólag kisebb létszámú vagy alacsonyabb képesítéssel rendelkező szakember-gárda is képes ellátni a feladatot – ha nem is maradéktalanul –, addig az intézmények nem bővítik az ellátók körét. Ezért az „érdek” szempontjából ez az intézkedés 3 pontot kapott.
- **Hatás:** Minthogy a tanulmányunkban is bemutattuk, hogy a megfelelő létszámú és megfelelő képzettségű személyzet jelentős hatást gyakorol mind az újraélesztési lánc működtetésére, mind pedig az újraélesztési események kimenetelére, ezért ebben a tekintetben 5 pontot kapott.
- **Megvalósíthatóság:** Ez a szempont azért kapott 4-es értékelést, mert a megfelelő ismeretekkel, képzettséggel és tapasztalattal rendelkező személyzetből jelentős hiány van a munkaerőpiacon.

#### A tárgyi feltételek biztosítása

- **Érdek:** A tárgyi feltételek biztosítása a szakértők véleménye szerint kevésbé áll érdekében a szervezetnek. Ezzel az intézkedéssel kapcsolatban az a tapasztalat, hogy amíg papíron rendelkezésre állnak a megfelelő eszközök, addig a szervezetek nem különösebben érdekeltek abban, hogy korszerűbbekre cseréljék a meglévőket, vagy póteszközöket biztosítsanak. Így ez az intézkedés 3 pontot kapott ebből a megközelítésből.
- **Hatás:** A tárgyi feltételrendszer fejlesztése önmagában nem kínál jelentős megoldást, mivel képzett és megfelelő létszámú személyzet hiányában ennek hatása csekély (pl. hiába a központi monitorizálási lehetőség, ha nincs személyzet, aki észlelje és/vagy helyesen értékelje a betegmonitorok jelzéseit). Ennek megfelelően ez a szempont ezen a téren 4 pontot kapott.
- **Megvalósíthatóság:** Az intézmények gazdasági helyzete, a már fennálló infrastruktúra és a központi beszerzési lehetőségek figyelembevételével a megvalósíthatóság 3 pontot kapott.

#### Oktatás

- **Érdek:** A személyzet oktatása egyébként is érdekében állna az intézménynek az újraélesztések és az újraélesztési lánc működtetése szempontjából, mivel a

szakértői egyeztetés alapján a legtöbb intézményben a belső szabályzat alapján évente vagy kétevente erre vonatkozó kötelezettség is terheli őket. Ezért ez az intézkedés 5 pontot kapott.

- **Hatás:** Az oktatás és a képzés – főként a szimulációs oktatások – jelentős mértékű hatást fejtenek ki a peri-arrest állapotok felismerésére, az újraélesztési lánc működtetésére, valamint az újraélesztési esemény kimenetére egyaránt. Ennek okán a hatás tekintetében az oktatás 5 pontot kapott .
- **Megvalósíthatóság:** Minthogy a szervezetek egyébként is rendszeresen tartanak ilyen jellegű képzéseket, a kivitelezéshez mindössze az oktatandó anyag tartalmi fejlesztésére és a technikák módosítására van szükség. Ennek megfelelően a megvalósíthatóság ugyancsak 5 pontot kapott.

A szabályozó dokumentumok módosítása, tartalmának oktatása és gyakorlati bevezetése

- **Érdek:** A szabályozó dokumentumok módosítása terén a szervezeteket jogszabályi kötelezettség terheli, mégpedig az újraélesztés tekintetében ötéves ciklusonként. Az oktatás megtartása a tapasztalatok szerint nem szokta követni a szabályozó dokumentumok megváltoztatását, a gyakorlatba történő bevezetés pedig helyel-közzel valósul meg csupán. Ennek okán a szervezeti érdek tekintetében ez az intézkedés 4 pontot kapott.
- **Hatás:** A szabályozás, illetve annak módosítása önmagában csekély hatással bír az újraélesztési lánc működtetésére nézve. Ugyanakkor ha az érintett kör tartalmát oktatják, majd be is vezetik a jelzett módosításokat, annak megvalósulását pedig nyomon követik és ellenőrzik, úgy jelentős javulás várható a problémakör megoldásában. Ezért ez az aspektus 5 pontos értékelést kapott.
- **Megvalósíthatóság:** A szabályozó dokumentumok evidenciákon alapuló módosítása idő- és emberierőforrás-igényes feladat, amelyre nem minden szervezet tud megfelelő szakembert felhatalmazni, az oktatások megszervezése és lebonyolítása pedig szintén plusz emberi erőforrás bevonását igényli. Ezért ez a terület csupán 4 pontot kapott.

A fentiek alapján a hipotetikus példában a legeredményesebb intézkedésnek az oktatás és az esetmegbeszélés ígérkezik. A több, egyszerre bevezetett intézkedés egymás hatását erősítheti, ezért ezeket érdemes kombinálni egymással.

Azon intézkedések bevezetésére nem érdemes energiát fordítani, melyek értékelése nagyon alacsony pontszámot mutat.



## 5.6. A VÁLTOZTATÁS BEVEZETÉSE

A változtatások bevezetésével kapcsolatos részletes leírás a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 3. függelékében található.



## 5.7. HATÁSVIZSGÁLAT

A meghozott intézkedéseket követően néhány hónap elteltével javasolt ismételt adatgyűjtést indítani az újraélesztési lánc működtetésének témájában. Az adatok elemzésével, illetve a korábbi adatokkal történő összevetésükkel lehetőségünk adódik az intézkedések eredményességének ellenőrzésére. Érdeemes megvizsgálni, hogy az okok felszámolását célzó intézkedések eredményeként kisebb arányban szerepel-e a bekövetkezett nemkívánatos események háttérében az az ok vagy hozzájáruló tényező, amelynek a felszámolására hoztuk meg az intézkedéseket.

Amennyiben nem csökkent a probléma előfordulási gyakorisága, vagy a probléma háttérében ugyanolyan arányban áll a kezelni kívánt ok, meg kell vizsgálni, hogy miért nem sikerült elérni a kívánt eredményt, és szükség esetén további intézkedéseket kell hozni. (Példa a MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ 2. függelék 9. fejezetében.)

## 6. MEGBESZÉLÉS, KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

### 6.1. MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A NEVES jelentésekből származó adatok alapján az újraélesztések hozzávetőleg negyede volt primeren sikeres, ami megegyezik a nemzetközi átlageredményekkel.

A vizsgált mintában a sürgősséggel felvett betegek száma (n=1003) közelít a betegfelvétel napján, illetve másnapján bekövetkezett keringésmegállások számához (n=1101).

A jelentőlapon feltüntetett kérdések segítségével szeretnénk volna adatokat gyűjteni arra vonatkozólag, hogy az események (a keringésmegállás, illetve az újraélesztés megkezdése) mennyire koncentrálódnak a műszakváltásokat megelőző, illetve követő órákra. A nemzetközi szakirodalom szerint a hajnali 1 és 7 óra közötti időszakban a legalacsonyabb a riasztások száma. Ezt követően, 7 és 8 óra között magasabb a riasztások száma, illetve ezekben az esetekben a mortalitási ráta is magasabb. Ezt a szerzők azzal magyarázzák, hogy az éjszakai állapot-rosszabbodásokat késleltetve észlelik, így a riasztás és a kezelés is késleltetve megy végbe. (Churpek et al., 2017)

Ezzel szemben a jelentésekből kinyert adatok nem mutatnak ilyen jellegű koncentrálódást. Ugyanakkor azt is meg kell jegyeznünk, hogy rendkívül magas a hiányzó és a hibás vagy a feltételezetten hibás adatok aránya. A jelen elemzés során azokat az adatokat tekintettük hibásnak, amelyek esetén a megelőző műszakváltás időpontja meghaladta a 720 percet, vagyis a 12 órát.

Idősávos bontás esetében azt találtuk, hogy a 9:00 és 11:59 közötti keringésmegállások 33,0%-ában volt team-riasztás, míg a 0:00 és 2:59 közötti eseteknek csupán a 13,8%-át kísérte ez.

Ez arra enged következtetni, hogy a hajnali órákban ritkábban történik betegészlelés, így később ismerik fel a keringésmegállást. Ennek hátterében többek között az éjszakai létszámhiányt, valamint az éjszakai munkavégzés szervezetre gyakorolt hatásait is feltételezni lehet.

Az általunk kinyert adatokat megvizsgálva ugyanakkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy az összes lejelentett eset 40,1%-ában nem rendelkezünk arra vonatkozó adattal, hogy a keringésmegállás munkaidőben vagy ügyeleti időben történt-e.

A keringésmegállás bekövetkeztére és annak észlelésére vonatkozó kérdésre (NEVES Újraélesztés adatlap v1; 3.11. kérdés) az esetek jelentős hányadában (37,8%) nem érkezett érdemi információ (vagy a „nem ismert” kategóriát jelölték meg, vagy hiányzott az adat), így az ezen adatok felhasználásával készült elemzések áttekintése során ezt szem előtt kell tartani, és a belőlük kapott eredményeket is fenntartásokkal kell kezelni, hiszen ez nagy mértékben torzíthatja az eredményeket.

A más rendszerekhez viszonyítva extrém módon összetett kórházi környezetben az ápolók az elsődleges „megfigyelő rendszerek”. A szoros betegobszerváció és állapotfelmérés egyaránt a professzionális ápolás meghatározó jellemzői. Az ápolók vannak jelen a hét minden napján, a nap 24 órájában a betegágy mellett, így ők felelnek a veszélyeztető állapotok korai felismeréséért, ők rendelkeznek közvetlen tudással a beteg állapotáról és állapotváltozásáról, és általában ők az első észlelői a keringésmegállásnak. Ennek megfelelően ideális pozícióban vannak ahhoz, hogy felismerjék a kórházi keringésmegállást és megkezdjék az életmentő beavatkozásokat, illetve koordinálják mások tevékenységét is a beteg életének megmentése érdekében. (McHugh et al., 2016)

Egy publikáció eredményei bizonyítékokat szolgáltatnak arra vonatkozóan, hogy a kórházakban a megfelelő ápolói létszám biztosítása fontos stratégia lehet az elérhető legjobb betegkimenetel elérésére irányuló erőfeszítések tükrében. (McHugh et al., 2016)

Éppen ezért mi sem győzzük hangsúlyozni, hogy a megfelelő szakdolgozói létszám és kvalifikáció mekkora jelentőséggel bír a kórházi keringésmegállások megelőzésében, továbbá hasonlóan fontos a kórházi dolgozók megfelelő időközönként és megfelelően strukturált képzése, oktatása is, nem csak a technikai készségek, hanem a peri-arrest állapotok felismerésének terén is. Ugyanakkor ennek elérése nehézségekbe ütközhet, figyelembe véve a hazai szakemberhiányt, illetve a növekvő bérköltségeket, így még inkább megnő a jelentősége annak, hogy a meglévő dolgozók ismeretei kellően alaposak és naprakészek legyenek.

Mindezek mellett a betegek állapotromlásának korai észlelésében, a peri-arrest állapotok felismerésében jelentős szerepe van az eszközös monitorizálásnak is, legyen az folyamatos vagy intermittáló.

Az intenzív terápiás osztályokon kívül, vagyis az általános osztályokon a betegek fizikai/fiziológiai állapotának monitorizálására szolgálhat a központi, kardiális telemetria, a folyamatos pulzoximetria vagy az intermittáló, noninvazív vérnyomásmérés. Tudjuk azonban, hogy a legtöbb kórházi beteg esetében ezek a monitorizálási lehetőségek nem állnak rendelkezésre. Általában az általános belgyógyászati és sebészeti osztályokon nincs eszközkapacitás a betegek folyamatos monitorizálására, így ez a tevékenység azokra a betegekre korlátozódik, akiket a telemetriás helyiségekben (szakmaspecifikus őrzők) helyeznek el, leginkább a kardiális kockázatnak kitett betegekre koncentrálva. (Barbash & Kahn, 2015)

A NEVES rendszerbe jelentett esetek körében magas arányban, csaknem 40%-ban következett be keringésmegállás nem monitorizált betegek esetén. Ezek a jelentések azonban önkéntesen és anonim módon keletkeztek, így a reprezentivitásuk kétséges.

Bár arányaiban nem magas azon esetek előfordulása, amikor a monitor nem riasztott a keringés összeomlásának pillanatában – ez 2,9%-ot tesz ki –, mégis fontos kérdésre hívja fel a figyelmet. A saját véleményünk szerint, valamint a megkérdezett szakértők tapasztalatai alapján

előforduló gyakorlati problémát jelent, hogy a monitorok beállítását olykor rosszul viszik véghez (pl. rosszul vannak megadva a riasztási határértékek, vagy a dolgozók lenémítják a monitorokat), vagy ha technikai hibából adódóan nem működik ez a funkció.

Amikor sejtető volt a keringésmegállás, akkor is jelentős arányban, 28,7%-ban maradt el a monitorizálás. Ennek hátterében a beteg visszafordíthatatlan egészségkárosodását, de akár az eszközök hiányát is lehet feltételezni. Ennek megítélésére azonban sajnos nem áll rendelkezésünkre elegendő információ.

Zárt kérdésre válaszolva, az adataink szerint csaknem 60%-ban észlelték a keringésmegállást annak bekövetkeztével azonos időpontban, továbbá a jelentett esetek többségében az észlelés pillanatában azonnal megkezdték az újraélesztést, ami az ellátó személyzet felkészültségét támasztja alá.

Eredményeink azt mutatják, hogy azokban az esetekben, amikor a beteg monitorozva volt a keringésmegállás bekövetkeztekor, magasabb az aránya a keringésmegállással azonos időpontban megkezdett újraélesztéseknek (62,5%), mint amikor nem történt folyamatos monitorizálás (56,2%). Ez az adat is alátámasztja a betegek monitorizálásának fontosságát.

Habár egyértelműnek tűnik, hogy ezek a teamek hozzájárulnak a kimeneteli eredmények javulásához, az RRT-re vonatkozó adatok összetettek. A rendelkezésre álló legtöbb bizonyíték azt mutatja, hogy az RRT/MET-stratégia csökkentette a kórházi szívmegállások számát az intenzív terápiás egységeken kívül, azonban ez nem befolyásolta az általános, kórházi mortalitást. (Barbash & Kahn, 2015)

Az intézményi Rapid Response System (RRS) és így a MET/RRT reakcióképessége kritikus mértékben függ a romló állapotú betegek időben végbemenő azonosításától. A vitális paraméterek időben való megismerésének hiánya késlelteti, illetve gátolja az állapotrosszabbodás felismerését. Az RRS hatékonyságával kapcsolatos vegyes kutatási eredmények legvalószínűbb oka az az általános betegellátó osztályokon megfigyelhető jelenség, hogy a romló vitális paramétereket késve ismerik fel. (Cardona-Morell et al., 2016)

Eredményeinkből azt látjuk, hogy nagyon magas azoknak az eseteknek az aránya, amelyekben az észlelő által megkezdett újraélesztés mellett nem történt meg sem a segélyhívás, sem pedig a reanimációs team riasztása. Ennek a hátterében többek között az állhat, hogy a keringésmegállás az újraélesztő team munkahelyén történt, amit az is alátámasztani látszik, hogy a sürgősségi osztályon bekövetkezett keringésmegállás kapcsán 1,4%-ban, az intenzív osztályon bekövetkezett esemény kapcsán pedig 0,9%-ban történt team-riasztás. Ezeknek az eseteknek a száma azonban alacsony. Továbbá mindössze a jelentések 2,8%-ában érkezett arra vonatkozó adat, hogy az intézményben nem működik állandó team, illetve 21,9%-ban a jelentők nem ismerték ezt a körülményt.

A nappali időszakban (a hivatalos munkaidő alatt) csaknem 5%-kal alacsonyabb volt a reanimációs team riasztásának aránya, mint ügyeleti időben – vagyis munkaidőben, amikor az



ellátók magasabb létszámmal vannak jelen az egységekben, kisebb a team-riasztási gyakoriság. Ez arra enged következtetni, hogy a magasabb dolgozói létszám esetén az ellátók kevésbé gondolják fontosnak a kijelölt team riasztását.

Az is szembeötlő, hogy a kijelölt team – ha rendelkezésre állt is – az esetek csekély hányadában vett csupán részt az újraélesztésben. Emögött feltételezni lehet a kollégák ismereteinek, így a riasztási láncsal kapcsolatos oktatásnak is a hiányosságait, mind a riasztás szükségességével, mind pedig a lánc működtetésével kapcsolatban. Az újraélesztő vagy gyors reagálású team hiánya pedig vélhetően szabályozási hiányosságokra, valamint a humánerőforrás hiányára vezethető vissza.

Az újraélesztés folyamata, mivel csapatmunka, folyamatos fejlesztést igényel, nem csak intézményi, de egyéni és csapatszinten is. A gyors reagálású csapatok teljesítményét a riasztásokat követő esetmegbeszélésekkel, illetve ezeken az újraélesztés vagy a riasztás során összegyűjtött adatokból kapott visszajelzésekkel is növelni lehet. Ezek foganatosítása elősegíti a gyakorlatnak az irányelvekhez, protokollokhoz való közelítését is. (Soar et al., 2011)

Az esemény szabadszöveges kifejtését lehetővé tevő kérdést megválaszolva a jelentők 34,3%-a emelte ki ismételt, hogy az újraélesztést az észlelés időpontjában azonnal megkezdték. Sok esetben (30,4%) nem jelölték meg egyéb körülményt vagy részletet az esemény kapcsán. Előfordultak azonban olyan körülmények, amelyek jelentősen befolyásolják magát a reanimációs lánc működését, illetve az újraélesztés sikerességét – ezek a következők voltak: a beteg állapotának folyamatos progrediálása, kritikus állapota; a keringésmegállás késői észlelése; későn megkezdett újraélesztés; nem észlelt peri-arrest állapot; többszöri keringésmegállás folytán ismételt CPR.

Fontos mindvégig szem előtt tartanunk, hogy a jelen tanulmányban bemutatott, az újraélesztés minőségére hatást gyakorló tényezőket nem egymástól függetlenül, hanem egymással szoros összefüggésben kell értelmezni. (Cardonna-Morell et al., 2016)

Miután az újraélesztési lánc működtetésében fellelhető hiányosságokat azonosítottuk, az ezeket célzó megfelelő beavatkozások megtervezésére van szükség. Ennek célja mindig az ellátás folyamatának és kimenetének fejlesztése. Ezen intézkedések közül számos egyértelmű lehet, mint például a szimulációs oktatás mind az alapszintű-, az intrahospitális/intermediar-, mind pedig az emelt szintű újraélesztés terén. Mások ennél jóval bonyolultabbak lehetnek, ilyen például az a szervezeti kultúrát érintő változás, amely könnyebbé teszi az ápolók számára az RRT/MET betegágyhoz hívását, vagy pl. a vezetői készségek fejlesztésére fókuszáló, a teljes újraélesztő team működtetésének fejlesztése céljából indított képzés. (Barbash & Kahn, 2015)

## 6.2. JAVASLATOK

Tanulmányunk alapján az újraélesztési lánc megfelelő működtetésében döntő fontossággal bírhatnak:

- az intézeti menedzsment elkötelezettsége a rendszer kiépítése és működtetése iránt (*Total Quality Management* - TQM)
- az újraélesztési lánc működtetésére vonatkozó szabályozó dokumentum kidolgozása, aktualizálása, tartalmának oktatása;
- az újraélesztési lánc működtetési feltételeinek megteremtése;
- sürgősségi betegellátó *team* (MET) létrehozása és/vagy fenntartása;
- a *team*tagok elméleti és gyakorlati képzése – szimulációs oktatás révén;
- a *team*tagok kommunikációs képességének fejlesztését célzó oktatás;
- a *team*vezetők képzése, amely a vezetői és kommunikációs készségek fejlesztését célozza;
- az intézmény összes dolgozójának elméleti és gyakorlati képzése – szimulációs oktatás révén;
- az újraélesztési lánc működtetése;
- a megvalósulás ellenőrzése;
- a *prevenció*s lánc működését szabályozó dokumentum kidolgozása és/vagy aktualizálása, tartalmának oktatása;
- a *prevenció*s lánc működtetési feltételeinek megteremtése és a megvalósulás ellenőrzése;
- a *prevenció*s lánc működtetése.

### 1. A peri-arrest állapotok felismerésének támogatása

Az újraélesztési lánc sikerének alapját képezheti, ha az intézmények jelentős energiát fektetnek nem csupán a lánc működtetésébe, hanem a keringésösszeomlás megelőzésébe is. A kórházi mortalitás azáltal csökkenthető a leghatékonyabban, ha a betegek jelentős hányada el sem jut a keringésösszeomlásig. Ennek fontosságát hangsúlyozza többek között az Európai Reszuszcitációs Társaság érvényben lévő irányelve is. Ezzel összhangban többen meghatározták már a túlélési lánc mellett a *prevenció*s lánc (*chain of prevention*) fogalmát is, amelynek létfontosságú eleme az egészségügyi dolgozók oktatása, a betegmonitorizálás, az állapotromlás felismerése, a segélyhívás, valamint az erre történő reakció. (Soar et al., 2011; Göbl et al., 2006)

Mint hogy a dolgozók oktatásával külön is foglalkozunk, jelen alfejezetben az egyéb tényezőkre helyezzük a hangsúlyt.

Javasolt egy standard ápolói betegmegfigyelési protokoll kidolgozása és bevezetése, fókuszálva a különböző betegcsoportok/betegségcsoportok esetén szükséges betegmonitorizálás mértékére, illetve a megfigyelések dokumentációs rendjére.

Ennek részeként javasolt a rizikó felmérése és értékelése, pl. a korai figyelmeztető jelekre vonatkozó pontrendszer segítségével. (EWS, MEWS)

A betegmonitorizálás történhet folyamatos vagy intermittáló formában is. Sok esetben megoldást jelenthet a távmonitorizálási lehetőség, központi monitori egységekkel. Mindig a beteg állapotának és az ellátás indokának megfelelő formát javasolt választani.

Javasolt egy korai észlelési rendszer (*Early Warning System – EWS*) kidolgozása és működtetése.

- Ezzel kapcsolatosan szabályozó dokumentum, szükség esetén új dokumentációs formák bevezetése.
- Ehhez segítséget jelenthet a különböző, már létező vagy az intézmény saját fejlesztésében létrejövő *score*-rendszerének alkalmazása.
- Ebben az esetben a *team* riasztása történhet több vitális paraméter által felvett, összesített pontszám vagy a meghatározottak közül egyetlen kiugró paraméter alapján is.

Ha az intézménynek lehetősége van rá, érdemes befektetni az úgynevezett okos monitorizálási rendszerek fejlesztésébe. Ezek a rendszerek többcsatornás adatgyűjtésen alapulnak (vitális paraméterek, laboreredmények stb.), és figyelmeztetik az ellátókat a normálistól való jelentős mértékű eltérésre.

Célszerű figyelemmel kísérni az automata riasztórendszerrel ellátott betegmonitorok figyelmeztető jelzéseinek bekapcsolt állapotát, működőképességét, valamint ellenőrizni a riasztási határértékek megfelelő beállítását, akár rutinszerűen, a műszakátadások alkalmával. Az ápolói létszám optimalizálása elengedhetetlen nem csak az aktív, sebészeti és belgyógyászati egységekben, de azokban az esetekben is, ahol központi monitori egységeket alkalmazunk.

- Ez az ellátásnak olyan kritikus pontja, amely nélkülözhetetlenné teszi a munkatársak rendszeres elméleti és szimulációs oktatását egyaránt.

A megfelelő időközönként történő betegészlelésnek és az észlelt vitális paraméterek, valamint az azokban bekövetkező változások értelmezéséhez elengedhetetlen a megfelelő létszámú, szakképzett személyzet.

## **2. Az intézményi folyamatok fejlesztési lehetőségei a prevenció és az újraélesztési lánc kapcsán:**

- Nem elegendő pusztán reanimációs *team*et fenntartani. Ma már elengedhetetlen a MET (*Medical Emergency Team*) / RRT (*Rapid Response Team*) fogalmának megismerése, illetve az ezen elvek mentén szervezett csapatok működtetése.

- Elengedhetetlen az egységes tárgyi feltételrendszer megteremtése is, mind az ellátó osztályok, mind pedig a MET *teamek* tekintetében. Ezzel összefüggésben szükséges meghatározni:
  - a szükséges anyagok/eszközök körét;
  - az anyagok/eszközök ellenőrzésének rendjét;
  - valamint azok rendelkezésre állásának tényét, az elektronikai berendezések működését, illetve a táskák/tálcák/kocsik feltöltöttségét ellenőrző személyt.
- Minden, alacsony dependencia-szintű osztályon javasolt AED eszközök telepítése, amely lehetővé teszi, hogy az osztályos, a kritikus állapotú betegellátásban nem, vagy kevésbé járatos dolgozók is a lehető legmagasabb szintű ellátást tudják biztosítani szükség esetén, ezzel növelve az időben alkalmazott defibrillálások számát.
- Hasonló megfontolásból javasolt minden osztályon az újraélesztő kocsin/tálcán nem csupán az ALS, de az ILS/IHBSL eszközeinek biztosítása is.
- A MET/RRT riasztási módjának oktatása a dolgozók számára, ide értve azt, hogy mely esetben szükséges riasztani, milyen elérhetőségen, és mit kell közölni.
- A MET/RRT elérhetőségének jól látható elhelyezése a kulcsfontosságú pontokon (ide értve a portát is).
- A *team* elérése egy központon keresztül (esetleg több készülék biztosításával javasolt – ezáltal kiküszöbölhető az egy időben érkező riasztásokból fakadó hátrány).
- Amennyiben a riasztás eszköze egy mobiltelefon, úgy fontos kijelölni az annak műszaki állapotát, töltöttségét ellenőrző személyt, lehetőleg műszakonként.
- Az intézményi folyamatok célzott fejlesztése érdekében a *team*riasztásokkal és az újraélesztésekkel kapcsolatos valid adatok gyűjtése, mint például:
  - mi alapján történt a riasztás (romló tudatállapot, vitális paraméterek, keringésösszeomlás stb.);
  - a riasztás időpontja;
  - a helyszínre érkezés időpontja;
  - a kezelés/újraélesztés megkezdése;
  - posztresuszitációs primer túlélés, hazaengedésig történő túlélés;
  - a beteg funkcionális státusza;
  - stb.
- Ne csak az újraélesztések, de minden MET-riasztás esetén legyen adatgyűjtés.
- Visszajelző mechanizmusok kidolgozása és működtetése, amelyek garantálják az adatoknak az ellátást végzőkhöz való visszajuttatását, értelmezhető formában.
- Platform biztosítása a központilag elérhető (így feldolgozható) adatgyűjtésre. Erre használható a már létező NEVES jelentési rendszer, vagy kidolgozható egy saját, a helyi jellemzőknek megfelelő informatikai rendszer is.
- Fontos olyan szervezeti kultúra kialakítása, amely támogatja az ellátásban részt vevők közötti együttműködést, az esetlegesen észlelt hibák/problémák jelzését, őszinte megbeszélését és a hibákból való tanulást.

- A fizikai munkakörnyezet fejlesztése, a szakmaközi kapcsolatok javítása, valamint az ápolói kompetenciák bővítése (valamint ezek egyértelmű, szabályozó dokumentumban történő meghatározása) kedvező munkakörnyezetet teremt a dolgozók számára. Ez fontos tényező, hiszen feltételét képezi mind az állapotrosszabbodás időben történő felismerésének, mind pedig a magas minőségű újraélesztés (*high-quality raenimation*) kivitelezésének.
- Javasolt újraélesztési *bajnok (Champion)* alkalmazása intézményi szinten (ehhez lásd továbbá a fogalommagyarázatot).

### 3. A sürgősségi betegellátó team (MET) fenntartásának és működtetésének sarokpontjai:

- a sürgősségi betegellátó *team* intézményi struktúrában betöltött szerepének, helyének meghatározása (ideális esetben ez a team nem vesz részt a napi betegellátásban, feladata csak a MET ellátására korlátozódik, mert csak így végezheti feladatát megfelelő hatásossággal);
- a sürgősségi betegellátó *team* működtetéséért felelő személy kijelölése, megbízása (felelősségi köre: *team*tagok és *team*vezetők kiválasztása/kijelölése; oktatás, képzések, szimulációk szervezése);
- a sürgősségi betegellátó *team team* működésének kereteit szabályozó dokumentum elkészítése/aktualizálása, ennek részeként a *team*tagok szerepének és felelősségének egyértelmű meghatározása;
- az ideális *teamlétszám* meghatározása;
- az állandó, előre meghatározott *team*tagok kijelölése, megbízása (*team*vezetők, állandó csapattagok);
- a szabályozás tartalmának oktatása az érintettek számára;
- a *team* felszerelésének ellenőrzéséért felelős személy(ek) kijelölése, megbízása;
- az ellenőrzés rendjének kialakítása;
- rendszeres klinikai audit megszervezése, a szabályozó dokumentumhoz való ragaszkodás ellenőrzésének céljából.
- Fontos a reanimációs táskák egységes tartalmának meghatározása!

### Ajánlások a sürgősségi betegellátó team működtetéséhez:

- a *team*vezető lehetőleg csak koordináló szerepet töltsön be az újraélesztések során;
- a *team*vezető kompetenciái közé javasolt bemelni a *nem újraélesztendő* (do not resuscitate – DNR) státusz kimondását, ez által elkerülve a krónikus betegség végstádiumában szenvedő betegek esetén végzett újraélesztési kísérleteket;

- fontos hangsúlyt helyezni a *team*tagok technikai (pl. a mellkaskompressziók minősége, a defibrilláció; maszkos-ballonos lélegeztetés) és nem technikai (pl. vezetői és kommunikációs készségek, irányelvek követése, a feladatok optimális megszervezése) készségeinek és ismereteinek naprakészen tartására;
- a *team* legyen multidiszciplináris;
- határozzák meg előre a *team* eljutásának ideális útvonalát a lehetséges riasztási helyszínekre;
- fordítsanak fokozott figyelmet a riasztásra használt eszközök megfelelő műszaki állapotára, elérhetőségére;
- gondoskodjanak az újraélesztéshez használt anyagok/eszközök naprakész rendelkezésre állásáról, utántöltéséről, megfelelő műszaki állapotáról;
- lehetőség szerint legyen egy kijelölt ember, aki az újraélesztés során csak az adminisztrációs tevékenységért felel (akár az ellátást nyújtó osztály dolgozója is lehet, miután a *team* átvette az újraélesztési feladatot);
- tartsanak rendszeresen *team*-megbeszéléseket, esetmegbeszéléseket a tapasztalatok kiértékelése és a szakmai tanulságok levonása céljából;
- fordítsanak figyelmet a csapatépítés lehetőségének megteremtésére;
- szimulációs oktatások szervezése;
- riasztási gyakorlatok (valós idejű álriasztások az intézmény különböző területein, „véletlenszerűen”) szervezése, a riasztás helyszínére telepített mobil magasvalóságű szimulátor használatával, majd az így nyert tapasztalatok kiértékelése és visszacsatolása a működés fejlesztésébe;
- a tényleges újraélesztések során a mellkaskompressziók megszakításának monitorizálása és az eredmények visszajelzése a csapattagok felé;
- a keringésösszeomlás eseteinek rendszeres (havi vagy legalább negyedévenkénti) értékelése, ugyanis a hazabocsátásig történő túlélés arányára közvetlenül is hatást gyakorol mind a valós idejű visszacsatolás, mind pedig a későbbi esetmegbeszélés.

#### 4. A dolgozók oktatásába integrálandó témakörök / alkalmazandó oktatási technikák

- Az újraélesztéssel kapcsolatos oktatási anyag tartalmaként javasolt elemek:
  - az újraélesztési láncre és annak működtetésére vonatkozó szabályozó dokumentum tartalma;
  - a BLS/ILS/ALS algoritmusok elemei – végzettségnek és munkakörnek megfelelően;
  - a technikai *skillek* fejlesztése:
    - oxigén terápia biztosítása,
    - vénabiztosítás,
    - infúziós folyadék/gyógyszer adagolása, bejuttatása,

- betegágy melletti diagnosztikai lehetőségek alkalmazása (point-of-care testing; point-of-care UltraSound),
  - az egyszerű légútbiztosítás,
  - a légzés és a keringés meglétének ellenőrzése,
  - a mellkaskompresszió minősége (frekvenciája; mélysége, a *recoil*),
  - maszkos-ballonos lélegeztetés;
- a nem technikai (*non-technical*) *skillek* fejlesztése:
  - vezetői készségek,
  - kommunikációs készségek,
  - a csapatban nyújtott egyéni teljesítmény,
  - az eredmények visszamérésének képessége,
  - egymás teljesítményének mérése és értékelése,
  - az irányelvek követése,
  - feladatszervezés.
- Előnyös, ha a különböző képzettségű dolgozók (orvosok, ápolók és egyéb egészségügyi dolgozók) együtt vesznek részt a képzésen, hogy a feladatokat elosztva tudják gyakorolni.
- Az intézményi sürgősségi betegellátó *team* (MET) és az egyéb osztályok közötti munkakapcsolatot is javítani lehet a rendszeres képzések során.
- Az oktatások megvalósulása akkor a legeredményesebb, ha azok kis létszámú, 4–8 fős csoportokban történnek.
- Ajánlott az intézménybe belépő új dolgozók orientációs képzésnek kötelező elemei közé emelni.
- Ajánlott gyakoriság: 0,5–1 évente ismételt oktatás.
- A természetes felejtés kiküszöbölésére egyes irodalmak javasolják a gyakori, „*low-dose*” oktatások kivitelezését, szemben a ritka, de nagy volumenű képzésekkel. (Johnson et al., 2016)
- Az oktatás során célszerű a korszerűnek tartott felnőttképzési technikákat alkalmazni, úgymint a négylépcsős (részletesen lásd a fogalommagyarázatban), a szimulációs, illetve a magas valóságűségű (*high-fidelity*) szimulációs oktatási technikák. Az idő-, és a humánerőforrás kapacitások függvényében érdemes lehet a távoktatás (*blended learning*) különböző formáira helyezni a hangsúlyt az elméleti ismeretek átadását illetően.
- A kórházi dolgozók oktatásának egyik célját annak kell jelentenie, hogy a dolgozók képesek legyenek az állapotrosszabbodás mielőbbi felismerésére, és annak megfelelő módon, a megfelelő személy felé történő jelzésére.
- Ennek megfelelően, az ismeretek felújítása céljából fontos oktatni:
  - a rizikófelmérés és értékelés módját;
  - a vitális paraméterek normál tartományait;
  - azok kórjelző mértékű változásait;

- a betegmonitorizálási eszközök (vérnyomásmérő, pulzoximeter, betegmonitorok stb.) helyes használatát, illetve a használat indikációit, a mutatott értékek megfelelő értelmezését;
  - az észlelt változások dokumentációjának fontosságát;
  - az ISBAR-kommunikáció fontosságát és annak elemeit, a szimulációs oktatás keretein belül is.
- A korai riasztási rendszerre (*early warning system*) vonatkozó szabályozó dokumentum tartalmának, annak részegységeinek, illetve a kirívó pontoknak az értelmezése elengedhetetlen a romló állapotú betegek kiszűrése érdekében.
  - Az ápolási betegészlelésre/dokumentációra vonatkozó szabályozó dokumentum tartalmát is fontos alaposan megismerni és megérteni.
  - Állandó intézményi MET-*team* esetén fontos a *team* közös szimulációs oktatása, továbbá a *team* vezetőik kommunikációs és vezetői készségeinek fejlesztése.
  - Javasoljuk továbbá, hogy gondolják át, a különböző munkakörök esetén (pl. adminisztratív, orvosi, ápolói, szakápolói egyéb szakdolgozói) milyen szintű újraélesztés-képzést érdemes biztosítani a dolgozók számára (BLS, ILS, ALS). A képzések megtervezését és ütemezését érdemes ennek megfelelően kivitelezni.



## 7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetünket szeretnénk kifejezni azon elhivatott kollégák irányába, akik a NEVES jelentési rendszer keretein belül az adatlapok kitöltésével biztosították számunkra a jelen tanulmány alapjául szolgáló adatokat.

Köszönjük továbbá az EFOP-1.8.0-VEKOP-17 projekt keretében, az újraélesztés témájában intézményi jógyakorlat-fejlesztéssel foglalkozó kollégáink együttműködését és szakértői támogatását, az ő személyük:

- Berényi Anikó;
- Mikos Borbála.

Köszönjük Valasek-Vincze Ildikónak, hogy meglátásaival, tanácsaival segítette tanulmányunk elkészítését.

## 8. FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről. (2018). Hozzáférhető: [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=99700154.TV](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99700154.TV) (letöltve: 2018. 03. 04.)
- Andersen, P. O., Maaloe, R., Andersen, H. B. (2010). Critical incidents related to cardiac arrests reported to the Danish Patient Safety Database. *Resuscitation*, 2010, 81(3), p. 312–316. Hozzáférhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957209005474?via%3Dihub> (letöltve: 2019. 11. 27.)
- Barbash, I. J., Kahn, J. M. (2015). Organizational Approaches to Improving Resuscitation Effectiveness. *Critical Care Clinics*, 2015, 31(1):165–176. Hozzáférhető: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s2.0-S0749070414000839?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0749070414000839%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Barbeito, A., Bonifacio, A., Holtschneider, M., Segall, N., Schroeder, R., Mark, J. (2015). In situ simulated cardiac arrest exercises to detect system vulnerabilities. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 10(3) p.154–162. Hozzáférhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25932708> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Cardona-Morrell, M., Prgomet, M., Turner, R. M., Nicholson, M., Hillman, K. (2016). Effectiveness of continuous or intermittent vital signs monitoring in preventing adverse events on general wards: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice* 2016 Oct. 70(10) 806–824. Hozzáférhető: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijcp.12846> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Chan, P. S., Krein, S. L., Tang, F., Iwashyna, T. J., Harrod, M., Kennedy, M., Lehigh, J., Kronick, S., Nallamothu, B. K., for the American Heart Association's Get With the Guidelines – Resuscitation Investigators (2016). Resuscitation Practices Associated With Survival After In-Hospital Cardiac Arrest A Nationwide Survey. *JAMA Cardiology*, 2016 1 (2): 189-197. Hozzáférhető: <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2511295> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Chen, L. M., Nallamothu, B. K., Spertus, J. A. (2013). Association Between a Hospital's Rate of Cardiac Arrest Incidence and Cardiac Arrest Survival. *JAMA International Medicine*, 2013 July, 173(13) p. 1186–1195. Hozzáférhető:

- <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1710086>  
(letöltve: 2019. 11. 26.)
- Churpek, M. M., Edelson, D. P., Lee, J. Y., Carey, K., Snyder, A., American Heart Association's Get With The Guidelines – Resuscitation Investigators (2017). Association Between Survival and Time of Day for Rapid Response Team Calls in a National Registry. *Critical Care Medicine* 2017 Oct., 45(10) p.1677–1682. Hozzáférhető: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=28742548> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Churpek, M. M., Yuen, T. C., Huber, M. T., Park, S. Y., Hall, J. B., Edelson, D. P. (2012). Predicting Cardiac Arrest on the Wards. *Chest*, 2012 May., 141(5) p. 1170–1176. Hozzáférhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22052772> (letöltve: 2019. 12. 04.)
- De Meester, K., Verspuy, M., Monsieurs, K. G., Van Bogaert, P. (2013). SBAR improves nurse-physician communication and reduces unexpected death: a pre and post intervention study. *Resuscitation* 2013 Sep. 84(9) p. 1192–1196. Hozzáférhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213001688?via%3Dihub> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- DeVita, M. A. et al., 2006., Medical Emergency Teams: A Guide to Implementation and Outcome Measurement. *Quality and Safety in Healthcare* 2006 Jun; 15(3): 223–224. doi: 10.1136/qshc.2006.018010
- DeVoe, B., Roth, A., Maurer, G., Tamuz, M., Lesser, M., Pekmezaris, R., Makaryus, R. A., Hartman, A., DiMarzio, P. (2016). Correlation of the predictive ability of early warning metrics and mortality for cardiac arrest patients receiving in-hospital Advanced Cardiovascular Life Support. *Heart & Lung*, 2016, 45(6) p.497–502. Hozzáférhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27697395> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Európai Resuscitatio Társaság (ERC); Magyar Resuscitatio Társaság (MRT) (2015). Újraélesztés Ajánlás. Hozzáférhető: [https://www.reanimatio.hu/themes/reanimatio/img/ERC\\_MRT\\_Ujraelesztes\\_Ajanlas\\_2015\\_10\\_14\\_v5](https://www.reanimatio.hu/themes/reanimatio/img/ERC_MRT_Ujraelesztes_Ajanlas_2015_10_14_v5) (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Featherstone, P., Smith, G. B., Linnell, M., Easton, S., Osgood, V. M. (2005). Impact of a one-day inter-professional course (ALERT) on attitudes and confidence in managing critically ill adult patients. *Resuscitation*. 2005 Jun; 65(3) p.329–336. Hozzáférhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15919571> (letöltve: 2019. 12. 05.)
- Forgó, S. (2004) Tanulás tér- és időkorlátok nélkül. In: *Iskolakultúra*. 2004/12. p.123–139.
- Fritúz, G., Gradwohl, E., Feith, H. J., Lukács, J. Á., Falus, A., Gál, J. (2019). Egy lehetséges iskolai „jógyakorlat” az újraélesztés kortársoktatásában – Egy egészségfejlesztési program első lépései. *Orvosi Hetilap* 2019, 160 (46): 1816–1820.

- Gabbott, D., Smith, G., Mitchell, S., Colquhoun, M., Nolan, J., Soar, J., Pitcher, D., Perkins, G., Phillips, B., King, B., Spearpoint, K. (2005). Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation* 2005 64 (1) 13–19. Hozzáférhető: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(04\)00437-X/abstract](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(04)00437-X/abstract) (letöltve: 2019. 10. 22.)
- Góbl, G. (2006). *Oxiológia*. Medicina Könyvkiadó Zrt. hozzáférhető: [https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_524\\_Oxiologia/ch02.html#id520905](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_524_Oxiologia/ch02.html#id520905) (letöltve: 2020. 07. 09.)
- Góbl, G., Gáspár, T., Nagy, J., Gyöngyösi, P. (2006). Nemzeti reszuscitációs adatbázis: kórházon kívüli esetek 2003–2005. *Resuscitatio Hungarica*, 2006 4.(1) 20–28. Hozzáférhető: <https://adoc.tips/1-iv-evfolyam-1-szam.html> (letöltve: 2019. 10. 22.)
- Johnson, M., Peat, A., Boyd, L., Warren, T., Eastwood, K., Smith, G. (2016). The impact of quantitative feedback on the performance of chest compression by basic life support trained clinical staff. *Nurse Education Today* 2016 Oct; 45 (2016) p. 163–166. Hozzáférhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691716301538?via%3Dihub> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Lám, J., Sümegi, V., Surján, C., Kullmann, L., Belicza, É. (2016). A jelentési és tanulórendszerek szerepe a betegbiztonság javításában. *Orvosi Hetilap* 2016 157(26) 1035–1042. DOI: 10.1556/650.2016.30448
- McHugh, M. D., Rochman, M. F., Sloane, D. M., Berg, R. A., Mancini, M. E., Nadkarni, V. M., Merchant, R. M., Aiken, L. H. (2016). Better Nurse Staffing and Nurse Work Environments Associated With Increased Survival of In-Hospital Cardiac Arrest Patients. *Medical Care*. 2016 Jan; 54(1) p.74–80. Hozzáférhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4841621/> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Mészáros J., Hornyák, I. (2005). Az újraélesztés oktatásának aktuális kérdései. *Nővér* 2005 18(6) 1–8. Hozzáférhető: [http://www.meszk.hu/upload/meszk/document/nover\\_2005\\_18e\\_6sz.pdf?web\\_id=](http://www.meszk.hu/upload/meszk/document/nover_2005_18e_6sz.pdf?web_id=) (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Nallamothu, B. K., Timothy, C. G., Harrod, M., Kellenberg, J. E., Lehigh, J. L., Kronick, S. L., Krein, S. L., Iwashyna, T. J., Saint, S., Chan, P. S. (2018). How do resuscitation teams at top-performing hospitals for in-hospital cardiac arrest succeed? *Circulation* 2018 Jul 10; 138(2) p.154–163. Hozzáférhető: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.033674> (letöltve:2019. 10. 21.)

- NSH (2020). CARDIOPULMONARY RESUSCITATION (CPR) POLICY (for Adult, Maternity and Paediatric patients). Elérhető: <https://www.sfh-tr.nhs.uk/media/8274/cardiopulmonary-resuscitation-cpr-policy.pdf>
- Ofoma, U. R., Basnet, S., Berger, A., Kirchner, H. L., Girotra, S. (2018). Trends in Survival After In-Hospital Cardiac Arrest During Nights and Weekends. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(4), January 2018; p. 402–411. Hozzáférhető: <http://www.onlinejacc.org/content/accj/71/4/402.full.pdf> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Orosz, M., Budai, K., Pikóné, O. M., Kránitz, K. (2008). Nemkívánatos Esemény 4. Az újraélesztés. *Kórház* 2008/3. p. 45–47.
- Panesar, S. S., Ignatowicz, A. M., Donaldson, L. J. (2014). Errors in the management of cardiac arrests: an observational study of patient safety incidents in England. *Resuscitation* 2014 Dec, 85(12), p. 1759–1763. Hozzáférhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957214007795> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Psirides, A. J., Hill, J., Jones, D. (2016). Rapid Response Team activation in New Zealand hospitals – a multicentre prospective observational study. *Anaesth Intensive Care* 2016 May; 44(3) p. 391–397. Hozzáférhető: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0310057X1604400314>. (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Robinson, E. J., Smith, G. B., Power, G. S., Harrison, D. A., Nolan, H., Soar, J., Spearpoint, K., Gwinnutt, C., Rowan, K. M. (2016). *BMJ Quality and Safety*, 2016 Nov; 25(11) p. 832–841. Hozzáférhető: <https://qualitysafety.bmj.com/content/25/11/832> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- Soar, J., Edelson, D., Perkins, G. (2011). Delivering high-quality cardiopulmonary resuscitation in-hospital. *Current Opinion in Critical Care*. 17(3) p.:225–230. Hozzáférhető: <https://insights.ovid.com/article/00075198-201106000-00005> (letöltve: 2019. 10. 21.)
- World Health Organization. (2005). World alliance for patient safety: WHO draft guidelines for adverse event reporting and learning systems: from information to action. Hozzáférhető: <http://www.who.int/iris/handle/10665/69797>

## 9. RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

Rövidítés	Fogalom	Magyar megfelelő / rövid magyarázat (ahol értelmezhető/szükséges)
AED	Automated External Defibrillator	automata külső defibrillátor
ALS	Advanced Life Support	emelt szintű újraélesztés
BLS	Basic Life Support	alapszintű újraélesztés
CPR	Cardio-Pulmonary Resuscitation	kardiopulmonáris reszuscitáció
ERC	European Resuscitation Council	Európai Újraélesztési Tanács
EWS	Early Warning Score/System	korai figyelmeztető jelek pontrendszere
GWTG	Get With The Guidelines	jelentési rendsze az Amerikai Egyesült Államokban, amely az irányelvekhez való ragaszkodást hivatott felmérni/szolgálni
ICU	Intensive Care Unit	intenzív terápiás osztály
IHCA	In-Hospital Cardiac Arrest	kórházban bekövetkezett szívmegállás
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation	Nemzetközi Újraélesztési Együttműködési Bizottság
IHBSL	Intrahospital Basic Life Support	kórházi alapszintű újraélesztés
ILS	Intermediate Life Support	köztes szintű / azonnali újraélesztés
ISBAR	I = Identify; S = Situation; B = Background; A = Assessment; R = Recommendation	mozaikszó, amely a betegátadás tényezőinek kezdőbetűit tartalmazza
ITO	Intenzív Terápiás Osztály	
MET	Medical Emergency Team	
MEWS	Modified Early Warning Score	módosított korai riasztó jelek pontrendszere
MRT	Magyar Reszuscitációs Társaság	
OMSZ	Országos Mentőszolgálat	
PocT	Point-of-care Testing	betegágy melletti laborvizsgálat
PocUS	Point-of-care UltraSonography	betegágy melletti ultrahang vizsgálat
ROSC	Return of Spontaneous Circulation	spontán keringés visszatérése
RRS	Rapid Response System	segélyhívó rendszer
RRT	Rapid Response Team	gyorsreagálású csapat
RT	Resuscitation Team	újraélesztő csapat
SAE	Serious Adverse Event	súlyos nemkívánatos esemény
TQM	Total Quality Management	teljeskörű minőségirányítás

## 10. MELLÉKLETEK

1. A NEVES jelentési rendszer újraélesztések adatlapja .....	80
2. A szakirodalmak kivonatolásához használt táblázat tartalma .....	83
3. Az újraélesztési lánc működési hibáinak lehetséges gyökérokai .....	85
4. Az újraélesztési lánc működési hibáinak hátterében feltérképezett legfőbb okok kockázati értékelése .....	116
5. NHS National Early Warning Score 2 .....	119
6. Fogalommagyarázat .....	120





NEVES Újraélesztés adatlap v1 Érvényes: 2014. november 30-tól

### NEVES JELENTÉSI RENDSZER ÚJRAÉLESZTÉSEK JELENTÉSI LAPJA V3.

**Újraélesztés:** A légzés és keringés (alapvető életfunkciók) mesterséges pótlása.

Kitöltendő: minden újraélesztési (resuscitatio) kísérlet vagy riasztás esetén.

**Adatszolgáltató intézmény\*** \_\_\_\_\_ **Az esemény azonosítója\*** \_\_\_\_\_

**Osztály azonosítója\*** \_\_\_\_\_

Az intézmény, az osztály és az esemény azonosítói a NEVES elektronikus felületén automatikusan generált kódok. Papír alapú adatgyűjtés esetén használható belső azonosítási rendszer, vagy a program által adott kódok. Utóbbi esetben az esemény azonosítója utólagosan, az elektronikus adatrögzítés alkalmával rögzíthető a papíron.

#### 1. Betegjellelmzők

**1.1. Életkor (életév):** \_\_\_\_\_ **1.2. Nem\***  Férfi  Nő

#### 1.3. Az újraélesztésre került személy\*

Ellátó, intézmény dolgozója  Fekvőbeteg  Járóbeteg  Látogató, kísérő  Egyéb: \_\_\_\_\_

**1.4. Kórházi beteg esetén a felvétel jellege**  Nem ismert  Sürgős  Tervezett

#### 1.5. A beteg keringésleállásának hátterében álló feltételezett egészségi probléma\* (több is jelölhető)

Akut miokardiális infarktus  Egyéb szívódmény, gyógyszer mellékhatás  Műtétes ellátással kapcsolatos  Ritmuszavar  Stroke  
 Daganatos betegség  Fulladás vagy egyéb szívódmény  Szívelégtelenség  
 Egyéb keringésrendszeri probléma  Légzészavar  Nem ismert  Traumás esemény  
 Mérgezés, anafilaxia  Öngyilkosság  Egyéb: \_\_\_\_\_

#### 1.6. A beteg egészségi állapota alapján a keringésleállítás bekövetkezése\*

Nem ismert  Sejthető  Váratlan

#### 2. Az esemény helyszínének jellemzői

##### 2.1. Milyen típusú egységben történt az esemény?\*

Aktív, nem műtétes  Egynapos sebészet  Műtétes  
 Ápolási/ krónikus osztály  Járóbeteg  Rehabilitációs  
 Diagnosztikai egység  Közterület (lépcsőház, park stb.)  Egyéb: \_\_\_\_\_

**2.2. Az esemény helyszíne\***  A beteg ellátásáért felelős szervezeti egység  Más helyszín

##### 2.3. Van állandóan elérhető, erre a feladatra kijelölt újraélesztési team?\*

Nem ismert  Nincs  Van

##### 2.4. Az újraélesztéshez rendelkezésre álló eszközök az intézményben\* (több is jelölhető)

Defibrillátor  EKG monitor  Oxigén  Reanimációs tálca / táská  Szívó

**2.5.1. Kórházi ellátás esetén a megelőző műszakváltás dátuma** (év, hónap, nap) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**2.5.2. Kórházi ellátás esetén a megelőző műszakváltás időpontja** (24 órás formátum) \_\_\_\_ óra/ \_\_\_\_ perc

**2.6.1. Kórházi ellátás esetén az esemény helyszínén az esemény idején jelenlévő ápoló/**

**asszisztens létszám:** \_\_\_\_\_

**2.6.2. Kórházi ellátás esetén az esemény helyszínén az esemény idején jelenlévő betegszám:** \_\_\_\_\_

#### 3. Az esemény leírása

**3.1. Kórházi beteg esetén a kórházi felvétel dátuma** (év, hónap, nap) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**3.2. Az esemény észlelésének dátuma\*** (év, hónap, nap) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**3.3. Az esemény észlelésének időpontja** \_\_\_\_ óra/ \_\_\_\_ perc

**3.4. Az esemény észlelésének napja\***  Munkanap  Munkaszüneti nap  Nem ismert

**3.5. Az esemény észlelésének időpontja\***  Nappal  Nem ismert  Űgyeletben

**3.6. Megelőző munkaszüneti napok száma\*** (nap) \_\_\_\_\_

Jellemzően szombat és vasárnap munkaszüneti nap, kivéve az ünnepeket és átrendezéseket; a hétfőt megelőző munkaszüneti napok száma így általában 2, a szerdát megelőző munkaszüneti napok száma általában 0.

##### 3.7. Milyen tevékenység közben történt a keringésleállítás?\*

Alvás, ágyban fekvés  Nem ismert  vagy vizsgálat

Ápolási ténykedés (pl. ágyneműcsere, fürdetés)  Orvosi  Séta, étkezés

Gyógytorna  beavatkozás  Egyéb: \_\_\_\_\_

##### 3.8. Ha orvosi beavatkozás vagy vizsgálat közben történt, akkor az

Anesztéziában végzett műtét, beavatkozás  Egyéb vizsgálat  Képpalkotó vizsgálat

Egyéb beavatkozás  Invazív vizsgálat  Kontrasztanyag vizsgálat

##### 3.9. A beteg monitorozva volt?\*

Igen és a monitor riasztott  Igen, de nem a monitor riasztott  Nem

##### 3.10. A keringésleállítás észlelője\*





## 1. melléklet



NEVES Újraélesztés adatlap v1 Érvényes: 2014. november 30-tól

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Használták, nem volt gátló tényező   | <input type="checkbox"/> Nem tudták használni, mert az eszköz nem volt elérhető    |
| <input type="checkbox"/> Nem kívánták használni   | <input type="checkbox"/> Nem tudták használni, mert nem ismerték a kezelési módját |
| <input type="checkbox"/> Nem tudták használni, mert az eszköz használatra alkalmatlan állapotban volt |  |

**3.20. Ha nem történt újraélesztésre irányuló beavatkozás, ennek oka** (több is jelölhető)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Félelemből eredő tehetetlenség | <input type="checkbox"/> Tájékozatlanság, helyismeret hiánya        |
| <input type="checkbox"/> Reanimációs ismeretek hiánya   | <input type="checkbox"/> Terminális állapotú, gyógyíthatatlan beteg |
| <input type="checkbox"/> Reménytelennek tartották       | <input type="checkbox"/> Egyéb: _____                               |

**3.21.1. Ha történt kísérlet, az újraélesztés kezdési dátuma** (év, hónap, nap) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**3.21.2. Ha történt kísérlet, az újraélesztés kezdési időpontja** (24 órás formátum) \_\_\_\_ óra / \_\_\_\_ perc

**3.21.3. Ha történt kísérlet, az újraélesztés befejezésének időpontja** (24 órás formátum) \_\_\_\_ óra / \_\_\_\_ perc

**3.22. Egyéb, fentiekben nem részletezett fontos körülmény**

#### 4. Az esemény következményei

**4.1. Az újraélesztés kimenetele\***

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Sikeres (keringés, légzés visszatér) | <input type="checkbox"/> Sikertelen (halál tényének megállapítása) |
|---|--|

**4.1.1. Ha sikeres, akkor mik a várható következmények?**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fizikai sérülés | <input type="checkbox"/> Vélhető az agyi hipoxiás károsodás |
| <input type="checkbox"/> Nem ismert      | <input type="checkbox"/> Vélhetően nincs egészségkárosodás  |

#### 5. Az esemény részletes leírása

**5.1. Az esemény körülményeinek részletes leírása, beleértve az eddig nem azonosított fontos körülményeket**

#### 6. Kitöltés

**6.1. Kitöltés dátuma** (év, hónap, nap) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**6.2. Adatlapot kitöltő(k) szakképzettsége:** (pl. szakorvos, szakápoló, adminisztrátor, stb.) \_\_\_\_\_

**6.3. Az adatlap kitöltése a beavatkozást követően**

- |                                 |                                |                                  |                                 |   |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> <1 óra | <input type="checkbox"/> Aznap | <input type="checkbox"/> Azonnal | <input type="checkbox"/> Másnap | <input type="checkbox"/> Több, mint 2 nappal később |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|

## 2. melléklet

**A szakirodalmak kivonatolásához használt táblázat tartalma**

A táblázat fejlécében szereplő kategóriák:

1. Cikkazonosító sorszám
2. ALAPINFORMÁCIÓK
  - 2.1. Kivonatoló neve
  - 2.2. Szerző
  - 2.3. Év
  - 2.4. Cím
  - 2.5. Megjelenés helye
  - 2.6. DOI- vagy ISBN-szám (ha rendelkezik ilyennel)
  - 2.7. *Review* típusa (javasolt választási lehetőségek: nem *review*, *meta-analysis*, *review*)
  - 2.8. Absztrakt (a szakirodalom rövid összefoglalója)
3. ÁTTEKINTÉS
  - 3.1. Cikk célja
  - 3.2. Cikk tárgya (amennyiben több részterület is van a kutatott témában, érdemes jelölni, hogy az adott irodalom ezek közül melyikkel foglalkozik)
  - 3.3. Definíció a kutatás fogalmai tárgyában
4. MÓDSZERTAN
  - 4.1. Szakirodalomkeresési módszertan (*review* típusú szakirodalmaknál értelmezhető)
  - 4.2. Beválogatott cikkek száma (*review* típusú szakirodalmaknál értelmezhető)
  - 4.3. Összefoglaló táblázat a *review*-k eredményeiből (*review* típusú szakirodalmaknál értelmezhető; annyit érdemes feltüntetni, hogy van vagy nincs ilyen összefoglaló táblázat az irodalomban)
  - 4.4. Egyéb alkalmazott módszertan (*review* típusú szakirodalmaknál értelmezhető)
  - 4.5. Következtetések minősége
5. SZAKMAI SZEMPONTOK
  - 5.1. Adatok köre (javasolt a kategóriákat előre meghatározni – pl. nemzetközi, országos, intézményi szintű)
  - 5.2. Érintett munkakörök (javasolt a kategóriákat előre meghatározni)
  - 5.3. Érintett tevékenységek, folyamatok, egység
  - 5.4. Érintett témakörök a cikkben (javasolt kategóriák: gyökérok, hozzájáruló tényező)
  - 5.5. Feltárt okok és hozzájáruló tényezők
  - 5.6. Jelentési rendszer van-e említve (válaszlehetőségek: igen, nem)
  - 5.7. Intézkedések (ide célszerű kimásolni szövegkörnyezetével együtt a tárgyhoz kapcsolódó intézkedéseket)
  - 5.8. Kulcsszó az intézkedéshez (az előző cellában említett intézkedések felsorolása kulcsszavak használatával: pl. oktatás, védőeszköz)

## 2. melléklet

- 5.9. Költségek
- 5.10. Támogató erők
- 5.11. Korlátozó erők
- 5.12. Intézkedés limitációi, fenntarthatósága
- 6. ÖSSZEGZÉS
  - 6.1. Eredmény
  - 6.2. Konklúzió, tanulság
  - 6.3. Cikk limitációi, érdekeltségek

### 3. melléklet

#### **A reanimációs lánc működtetének hibáinak hátterében feltárható, lehetséges gyökérokok**

(Az oki kutatás eredményei alapján, saját szerkesztés)

Az alábbi felsorolás a fő tényezőkhöz tartozó leggyakoribb okok alábontásait, lehetséges gyökérokat tartalmazza.

A táblázat részletes, de nem teljes körű! Az intézményi sajátosságok ismeretében további újabb tényezők is felmerülhetnek.

A jelen melléklet a következő táblázatokat tartalmazza az oki kutatás fő ágainak megfelelően:

A táblázat: Emberek (84. oldal)

B táblázat: Módszerek (89. oldal)

C táblázat: Eszközök (96. oldal)

D táblázat: Körülmények (100. oldal)

E táblázat: Kommunikáció (103. oldal)

A probléma hátterében nagyon sok alkalommal az oktatás, a szabályozás, az ellenőrzés, valamint a szabályozás bevezetésének hiányosságait, továbbá a szervezeti kultúra negatív hatásait lehet azonosítani. Ezeket előfordulásuk helyén összefoglaló néven tüntettük fel. Az oktatással és a szabályozásokkal, továbbá az ellenőrzéssel és a szervezeti kultúrával kapcsolatos problémákat és hiányosságokat külön táblázatokban részleteztük, azok oki struktúráját az F–I táblázatokban bontottuk ki.

F táblázat: Oktatás hiányosságai (107. oldal)

G táblázat: A szabályozás és a szabályozás bevezetésének hiányosságai (108. oldal)

H táblázat: Az ellenőrzés hiányosságai (110. oldal)

I táblázat: A szervezeti kultúra hiányosságai (112. oldal)

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**A táblázat: Emberek**

Az emberekkel kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint	Ok 6. szint	Ok 7. szint
<b>EMBEREK (A táblázat)</b>							
	A szabályok nem követése						
		nem akarja a szabály szerint végezni a feladatát					
			emberi tényező				
			nem ért vele egyet				
			megszokás				
				csoport nyomása			
			nem érti a szabályok létjogosultságát				
				ismerethiány			
					az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>				
		nem tudja a szabály szerint végezni a feladatát					
			nincsenek egyértelműen meghatározva és dokumentálva a kompetencia-, és feladatkörök				
			nincsenek biztosítva a szabályok követésének feltételei				
				eszközhány			
					az ellenőrzés hiányossága		
					nincs kijelölt személy		
						a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
					anyagi problémák		
			kedvezőtlen körülmények				
				kapkodás			
					időkényszer		
					hirtelen esemény		
						sürgősségi beavatkozás	
				fáradtság			
					túlterheltség		

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

							létszámhiány
							az ellátó személyzet valamely tagja átmenetileg távol van
							a munkavállaló több munkahelyen is dolgozik
							túlóra
							az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai
							stressz
							emberi tényezők
							rossz orvos–ápoló-kapcsolat
							a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
							a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
							szervezetlen munkavégzés
							a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
							nem tudja, hogyan kellene szabályszerűen végezni a feladatot
							szabályok / egyértelmű ajánlás hiánya
							a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
							ismerethiány
							az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
							nincs tisztázva a teamtagok kompetencia- és feladatköre
							a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
							Nem megfelelő a teljesítmény az újraélesztés során
							fáradtság
							túlterheltség
							létszámhiány
							több munkahely
							az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai
							túlterheltség
							túl sok a feladat az újraélesztés során
							a feladatok nem megfelelő szervezése
							rutintalan teamvezető

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

					a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
					az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a szabályozástól eltérő gyakorlat			
		ismerethiány/készséghiány			
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
		nem ért egyet a szabályozással			
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>		
		emberi tényező			
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>		
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>		
	Nem megfelelő teammunka				
	a feladatok szervezésére való képtelenség				
		tapasztalatlanság			
		ismerethiány			
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
		nincs tisztázva a teamtagok kompetencia- és feladatköre			
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>		
	tapasztalatlan teamvezető				
		nem megfelelő teamvezető kijelölése			
			szervezési hibák		
	kommunikációs hibák				
		ismerethiány			
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
	rossz szakmaközi kapcsolatok				
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>		
	rossz orvos–ápoló-kapcsolat				
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>		
	rossz ápoló–ápoló kapcsolat				
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>		
	emberi tényező				
	rossz vezetői attitűd				
		ismerethiány			

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)



## 3. melléklet

			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			emberi tényező
			tapasztalatlan teamvezető kinevezése
			szervezési hibák
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Figyelmetlenség		
			rutintalanság vagy helytelen rutin
			gyakorlatlanság
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			kapkodás
			időkényszer
			fáradtság
			stressz
	Ismerethiány		
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
	Gyakorlatlanság, technikai készségek (skillek) hiánya		
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			ritka esemény
	Fáradtság		
			túlterheltség
			létszámhiány
			az ellátó személyzet valamelyik tagja átmenetileg távol van
			több munkahely
			túlóra
			az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai
	Stressz		
			stressz-szituáció (az újraélesztés kivitelezése)
			emberi tényezők
			rossz orvos–ápoló-kapcsolat
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		szervezetlen munkavégzés
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**B táblázat: Módszerek**

A módszerekkel kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint	Ok 6. szint
<b>MÓDSZEREK (B táblázat)</b>						
	A CPR minősége elmarad az optimálistól					
		elégtelen a létszám az újraélesztés során				
			elégtelen a team létszáma			
				létszámhiány		
				elégségesnek tartják		
					ismerethiány	
						az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			MET/RRT hiánya			
				a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>		
			MET/RRT elérhetőségének hiánya			
				a segélyhívási rendszer (RRS) hiánya		
					a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
				egyszerre több esemény		
				segélyhívási rendszer (RRS)hibája/elégtelensége		
					a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
					egyszerre több esemény	
			a team nem érkezik meg a helyszínre			
				nincs kijelölt team		
					a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
			nem aktiválódik a riasztási lánc			
				nem ismert a riasztási mód		
						nem ismeri a helyi viszonyokat (bérnővér)
						nem megfelelő a tájékoztatás
				nem tartják szükségesnek		
					ismerethiány	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			a team későn érkezik meg a helyszínre
			a team tagjai nem csak a MET feladatokat látják el (a napi betegellátásban is részt vesznek)
			későn riasztják a teamet
			ismerethiány
			a teamtagok különböző helyszínekről érkeznek
			szervezési kérdések
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			nem találnak oda elsőre
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			akadályozott közlekedés
			infrastuktúra (lift, lépcső, stb...)
			nagy távolságra van a helyszín
			infrastuktúra (pl. pavilon rendszer)
			az újraélesztést végzők nem rendelkeznek megfelelő technikai készségekkel
			gyakorlatlan, rutintalan
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			az újraélesztést végzők nem rendelkeznek megfelelő tudással
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			a szabályozó dokumentum hiánya/hiányossága
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			gyengültek a pszichomotoros készségek
			az éjszakai munkavégzés sajátosságai és annak szervezetre gyakorolt hatása
			nem a legmefelelőbbek a kognitív funkciók
			az éjszakai munkavégzés sajátosságai és annak szervezetre gyakorolt hatása
			az újraélesztés során felmerülő feladatok nem megfelelő szervezése
			túlterheltség

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			tapasztaltlan teamvezető
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			létszámhiány
			ismerethiány a vezetés terén
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
	Az újraélesztő team nem érkezik meg / későn érkezik a helyszínre		
	nincs team		
			nem tartják fontosnak
			ismerethiány
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	nagy a fizikai távolság a team és az újraélesztés helyszíne között		
			infrastruktúra (pl. pavilonrendszer)
	az újraélesztési lánc nem/nem időben aktiválódik		
	nem riasztották		
			nem tartották fontosnak
			alacsonyabb a beteg/ápoló ráta
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			ismerethiány
	nem tudták, kit kell értesíteni		
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
	történt riasztás, de nem a megfelelő formában (nem elég specifikusak az információk)		
			a kommunikáció hiányosságai
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	nem észlelték időben az állapotromlást/keringésmegállást		

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			túlterheltség
			magas beteg/ápoló ráta
			nem megfelelő a betegmonitorizálás (nem megfelelő gyakorisággal; vagy nem megfelelő eszközzel)
			nem történt rizikófelmérés és -meghatározás
			létszámhiány
			éjszakai/hétfégi munkavégzés
			eszközhány
			anyagi forrás hiánya
			anyagi problémák
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>
			eszközhiba
			elmaradt az ellenőrzés
			nincs kijelölt felelős
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			emberi tényező
			időhiány
			a beteg állapotának nem megfelelő megítélése
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			nincs EWS (Early Warning System)
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			túlterheltség
			létszámhiány
			Gyógyszerelési hibák az újraélesztés során
			a gyógyszerelési kompetenciák nem tisztázottak
			nincs a gyógyszerelésre vonatkozó szabályozó dokumentum
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai
			kapkodás
			tapasztalatlan teamvezető

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		ismerethiány	
			az oktatás hiányosságai
	Hosszú ideig nem történik betegészlelés		
		túlterheltség	
			létszámhiány
		nincs megoldva a helyettesítés	
			létszámhiány
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			éjszakai/hétfégi munkavégzés
		éjszakai/hétfégi munkavégzés	
	Nem történik megfelelő beavatkozás az állapotromlás észlelésének ellenére		
		nem értékelik megfelelően a romló vitális paramétereket	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai	
		nem értesítik az orvost időben	
			rossz orvos–ápoló-kapcsolat
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
		ismerethiány	
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
	Az orvosi ellátás késlekedik		
		nem megfelelő feladatpriorálás	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		nem elég hatékony a kommunikáció	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		rossz ápoló–orvos-kapcsolat	
			a szervezeti kultúra hibái

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

	Az állapotromlás késői észlelése				
	nem történt betegmonitorizálás				
	helytelen állapotmegítélés				
	ismerethiány				
	az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>				
	túlterheltség				
	létszámhiány				
	eszközhiány				
	nem jelzett a monitor				
	eszközhiba				
	elavult eszközök				
	az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>				
	nincs kijelölt felelős				
	a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>				
	rossz beállítás				
	ismerethiány				
	nemtörődömség				
	ismerethiány				
	az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>				
	a motiváció hiánya				
	emberi tényező				
	túlterheltség				
	az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>				
	Nem történik adatelemzés/esetelemzés				
	nem tartják szükségesnek				
	ismerethiány				
	az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>				
	a szabályozó dokumentum hiánya				
	a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>				
	létszámhiány (helyettesítés nem megoldott)				
	félelem a nyílt kommunikációtól				
	a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>				

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)



## 3. melléklet

	Nem történik teamgondozás		
		nem tartják szükségesnek	
		ismerethiány	
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a szabályozó dokumentum hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**C táblázat: Eszközök**

Az eszközökkel kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint	Ok 6. szint
<b>ESZKÖZÖK (C táblázat)</b>						
Az újraélesztés eszközeinek hiánya						
		nincsenek bizonyos eszközök				
			nem történt feltöltés/utánpótlás			
			nem történt meg az ellenőrzés			
				emberi tényező		
				nincs kijelölt felelőse		
				a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>		
			anyagi problémák			
				forrás hiánya		
				a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>		
		nincsenek eszközök a helyszínen				
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>			
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>			
		ismerethiány				
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>			
		anyagi problémák				
			forrás hiánya			
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>			
			nem történt feltöltés/utánpótlás			
		a helyszínen nem biztosítottak az ILS, csak az ALS eszközei				
Az újraélesztés eszközeinek hibája						
		lejárt az eszközök szavatossága				
			nem vették észre, hogy lejárt			
			nincs kijelölt felelős			
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>			
			létszámhiány			

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			túlterheltség
			létszámhiány
			nem tudják cserélni
			anyagi problémák
			forrás hiánya
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			nem vették észre, hogy hibás
			elmaradt az ellenőrzés
			nincs kijelölt felelős
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			létszámhiány
			túlterheltség
			létszámhiány
			nem tudják cserélni
			anyagi problémák
			forrás hiánya
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			elavult eszközök
			anyagi problémák
			forrás hiánya
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			Az újraélesztő tálca/kocsi hiánya/hiányossága
			nincs újraélesztő tálca/kocsi
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			anyagi problémák
			forrás hiánya
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			nincs a helyén
			másik helyszínen van használatban
			nem tették vissza a helyére

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			túlterheltség
			nemtörődömség
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	nem hozzáférhető		
		infrastruktúra	
		vagyonvédelmi okokból elzárták	
A monitorizálás eszközeinek hiánya			
	nincsenek bizonyos eszközök		
		nem történt feltöltés/utánpótlás	
		nem történt meg az ellenőrzés	
		emberi tényező	
		nincs kijelölt felelőse	
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	anyagi problémák		
		forrás hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
	nincsenek eszközök a helyszínen		
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>	
	ismerethiány		
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
	anyagi problémák		
		forrás hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
	nem ért oda időben a felelős team-tag		
		infrastruktúra (pavilon rendszer)	
		különböző egységekből idulnak a team-tagok	
		szervezési problémák	
A monitorizálás eszközeinek hibája			
	nem vették észre, hogy hibás		
		elmaradt az ellenőrzés	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			nincs kijelölt felelős
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			létszámhiány
			túlterheltség
			létszámhiány
		nem tudják cserélni	
		anyagi problémák	
		forrás hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		elavult eszközök	
		anyagi problémák	
		forrás hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**D táblázat: Körülmények**

A körülményekkel kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint	Ok 6. szint
<b>KÖRÜLMÉNYEK (D táblázat)</b>						
	Túlterheltség					
		több munkahely				
		túlóra				
		magas beteg/ápoló ráta				
			létszámhiány			
			az ellátó személyzet valamelyik tagja átmenetileg távol van			
		magas beteg/orvos ráta				
			létszámhiány			
			ügyeleti idő			
	Fáradtság					
		túlterheltség				
			létszámhiány			
			az ellátó személyzet valamelyik tagja átmenetileg távol van			
			a munkavállaló több munkahelyen dolgozik			
			túlóra			
		az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai				
	Stressz					
		időfaktor				
			újraélesztés			
		jártasság hiánya a kritikus állapotok ellátása terén				
			rendszeres gyakorlati oktatás hiánya			
				az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
		rossz munkakörnyezet				
			a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>			
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>			
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>			

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		túlterheltség
		emberi tényezők
		rossz orvos–ápoló-kapcsolat
		a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
		rossz személyes kapcsolat
		a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>
		szervezetlen munkavégzés
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Az ápolók rossz munkakörnyezete	
		rossz szervezeti légkör
		rossz tárgyi feltételek
	Kevés/rossz a monitorizálási lehetőség	
		az eszközök hiánya
		az eszközök hibája
	A beteg elhelyezése távoli kórteremben	
		infrastruktúra
		elégtelen állapotfelmérés
		ismerethiány
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		a szabályozó dokumentum hiánya
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Éjszakai/hétfégi időpont	
		csökkentett orvoslétszám
		szervezési kérdések
		csökkentett ápolói létszám
		szervezési kérdések
		az éjszakai munkavégzés és annak a szervezetre gyakorolt hatásai
	A helyszín nem vagy nehezen megközelíthető	
		infrastruktúra (pl. pavilonrendszer)
		az ágy nehezen hozzáférhető
		szűk a kórterem

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			túlzsúfolt a kórterem
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Esélytelen kísérlet		
			beteg alapbetegsége/állapota
			későn megkezdett újraélesztés
			késői észlelés
			túlterheltség
			éjszakai/hétvégi időpont
			a monitorizálási eszközök hiánya/hibája
			nem megfelelően megítélt állapot
			késői riasztás
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			nem kezdik meg az újraélesztést a team megérkezéséig
			félelem
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)



## 3. melléklet

**E táblázat: Kommunikáció**

A kommunikációval kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint	Ok 6. szint
<b>KOMMUNIKÁCIÓ (E táblázat)</b>						
	Nem történik segélykérés					
		nem ismerik fel a beteg állapotában bekövetkező változást				
			ismerethiány			
				az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
			hiányos dokumentáció			
				nem megfelelő monitorizálás		
					ismerethiány	
					az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
					a szabályozó dokumentum hiánya/hiányossága	
					a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		nem ismerik a riasztási láncot				
			ismerethiány			
				az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
			ideiglenesen van jelen az intézményben (bérnővér)			
				ismerethiány		
					az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
		nem tartja szükségesnek				
			a beteg állapota			
			ismerethiány			
				az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>			
	A segélykérés nem megfelelően történik					
		nem ismeri az ISBAR kommunikációt				
			ismerethiány			
				az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>		

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		nem állnak rendelkezésre a megfelelő információk	
		a beteg monitorizálása nem megfelelő	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		ismerethiány	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
		a szabályozás hiányosságai	
	A segélykérés késlekedése		
		rosszul méri fel a situációt	
		ismerethiány	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
		rutintalanság	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
	A team riasztása nem történik meg		
		nem tartják szükségesnek	
		ismerethiány	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
		nem tudják, hogyan kell	
		ismerethiány	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
	A team riasztása nem időben történik meg		
		nincs kialakított rendje	
		a szabályozó dokumentum hiánya	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		ismerethiány	
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>	
	A teamtagok közötti kommunikáció hibái		
		rossz ápoló–orvos-viszony	
		a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>	
		a szervezeti kultúra hibái	
		tapasztalatlan teamvezető kinevezése	
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>	
		nem megfelelő teamvezető kinevezése	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a teamvezető nem rendelkezik megfelelő vezetői készségekkel	
			ismerethiány
			nem történt vezetői képzés
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		nincs tisztázva a teamtagok kompetencia- és feladatköre	
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Elégtelen/hiányos a keringésmegállást megelőző állapotromlás dokumentációja		
		nincs kialakított dokumentációs szabályzat	
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		nem ismeri fel az állapotromlást	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		nem tudja, pontosan mit kell dokumentálnia	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			a szabályozás hiányosságai
		nem tartja fontosnak az állapotváltozás dokumentálását	
			ismerethiány
			az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
			az ellenőrzés hiányosságai <sup>H</sup>
		nem tudja dokumentálni az állapotváltozást	
			nincs rá ideje
			túlterheltség
			létszámhiány
			hirtelen esemény
		nincs megfelelő dokumentációs nyomtatvány	
			a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
	Elégtelen/hiányos a dokumentáció az újraélesztés során		

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		nem tartják szükségesnek
		ismerethiány
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a szabályozó dokumentum hiánya
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		nincs kijelölt felelőse a teamben
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		létszámhiány
		nincs rá ideje
		túlterheltség
		létszámhiány
		hirtelen esemény
	Nem történik esetmegbeszélés (briefing)	
		nem tartják szükségesnek
		ismerethiány
		az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		a szabályozó dokumentum hiánya
		a szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>
		létszámhiány (nincs megoldva a helyettesítés)
		félelem a nyílt kommunikációtól
		a szervezeti kultúra hibái <sup>I</sup>

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**F táblázat: Az oktatás hiányosságai**

Az oktatás hiányosságaival kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint
<b>AZ OKTATÁS HIÁNYOSSÁGAI (F táblázat)</b>			
	Nincs oktatás a témában		
		Nem ismerték fel az intézményi események kapcsán felmerülő oktatási szükségleteket (pl. új szabályozás bevezetése, új eszköz használatba vétele, régóta használt eszköz helytelen alkalmazása)	
		Nem észlelték a folyamatban rejlő kockázatot	
			Nem történik meg rendszerszinten a kockázatok értékelése
			Nem értékelték helyesen a folyamatban rejlő kockázatot
	Nincs tematikája az oktatásnak, az oktatott tartalom esetleges		
	Nem tartalmazza a tematika az összes szükséges ismeretet		
	Elmarad az új dolgozók és az ideiglenesen ott dolgozó munkatársak oktatása (pl. rezidens, helyettesítő munkatárs)		
		Nincs kialakított rendszere az oktatásoknak (ki, mikor, miről, kit, hol, hogyan oktat)	
		Az érintettek nem értesülnek az oktatás időpontjáról	
		Nincs biztosítva az oktatáson való részvétel lehetősége	
	Nem történik meg a régóta ott dolgozó munkatársak ismétlődő oktatása		
		Nincs kialakított rendszere az oktatásoknak (ki, mikor, miről, kit, hol, hogyan oktat)	
		Az érintettek nem értesülnek az oktatás időpontjáról	
		Nincs biztosítva az oktatáson való részvétel lehetősége	
	Elmarad a máshonnan áthelyezett vagy új munkakörbe átsorolt munkatárs új feladatkörhöz tartozó oktatása		
		Nincs kialakított rendszere az oktatásoknak (ki, mikor, miről, kit, hol, hogyan oktat)	
		Az érintettek nem értesülnek az oktatás időpontjáról	
		Nincs biztosítva az oktatáson való részvétel lehetősége	
	Az oktató nem kellően eredményes		
		Nem kellően felkészült	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		Nem rendelkezik a megfelelő kvalifikációval és gyakorlattal
		Nem jól kommunikál
	Az oktatás nem kellően eredményes	
		Nincs jól összeállítva a tematika
		Az oktatás módszere nem jól lett megválasztva
		Nem gyakoroltatták az elsajátítandó képességeket
		Az oktatáshoz szükséges eszközök nem állnak rendelkezésre
	Nem ellenőrzik az oktatások megvalósulását	
	Nem ellenőrzik az oktatások eredményességét, az ismeretek és képességek/készségek elsajátítását	
	Nem értékelik a megtörtént oktatásokkal kapcsolatos elégedettséget	
	Nem fejlesztik az oktatásokat az értékelések, visszajelzések alapján	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**G táblázat: A szabályozás hiányosságai**

A szabályozás hiányosságaival kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint
<b>A szabályozás hiányosságai (G táblázat)</b>			
	Nincs szabályozás a témában		
		Nincs kialakított rendje a szabályozások elkészítésének (pl. kezdeményezés lehetőségei, felelősök, kapcsolódó feladatok)	
		Nem merült fel az igény a szabályozás elkészítésére	
	Elavult a szabályozás tartalma		
		Nem aktualizálták	
			Nincs kialakított rendje az aktualizálásnak (pl. felelősök, kapcsolódó feladatok)
			Nem követik figyelemmel a megjelenő új rendelkezéseket (pl. jogszabályok, irányelvek)
			Nem tartják nyilván az intézményi szabályozásokat, azok érvényességi idejét vagy kapcsolódásait az egyéb szabályozásokhoz
	Helytelen a szabályozás tartalma		
		Nem vettek figyelembe minden kapcsolódó előírást a szabályozás elkészítésekor	
		Nem vonták be az érintett munkatársakat a szabályozás elkészítésébe	
		Nincsenek biztosítva a szabályozás betartásához szükséges munkafeltételek	
		A szabályozást annak teljes bevezetése előtt nem véleményeztették a leendő alkalmazókkal, nem tesztelték a közreműködésükkel	
	Hiányos a témában a szabályozás		
		A szabályozás nem tér ki minden szükséges részletre	
		Nem vonták be a szabályozás készítésébe az érintett munkatársakat	
	A szabályozás módszertanilag nem megfelelő		
		Túl hosszú	
		Nehezen érthető a szövegezése	
		A logikai felépítése nehezen követhető	
		Nem az intézményre szabott	

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

		Túl általános a tartalma
		A módosításai nem követhetőek
		Nem ellenőrzik a szabályozás megfelelőségét
		Nem fejlesztik a szabályozást az alkalmazási tapasztalatok, visszajelzések alapján
A szabályozás bevezetésének hiányosságai		
		A dolgozó nem értesül a megjelenő új szabályzatokról vagy azok módosításáról
		Nincs kialakított rendje a szabályzatok megjelenéséről, módosításáról történő értesítésnek
		Hiányosan van szabályozva a megjelenő szabályzatokról történő tájékoztatás rendje
		Nem a kialakított rendszer szerint történik a tájékoztatás
		Olyan közzétételi módot használnak, ami nem jut el mindenkihez
		Nem gondoskodnak az átmenetileg távol lévő munkatársak tájékoztatásáról
		Az új dolgozók oktatásában nem jelenik meg az ismeret
		Az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>
		Betarthatatlan elvárások
		A szabályozás érvénybelépési dátuma korábbi, mint ahogy azt a munkatársak megismerhették volna
		Nincsenek biztosítva a szabályok betartásához szükséges munkafeltételek (pl. még nem érhető el a dolgozók számára a szabályozás szerint használandó eszköz)

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)



## 3. melléklet

**H táblázat: Az ellenőrzés hiányosságai**

Az ellenőrzés hiányosságaival kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint
<b>AZ ELLENŐRZÉS HIÁNYOSSÁGAI (H táblázat)</b>					
	Nem történik meg az ellenőrzés				
	Nincs kialakított rendje az ellenőrzésnek				
	A szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>				
	Nincs kapacitás				
	Leterheltség				
	Létszámhiány				
	Nincs kapacitás az ellenőrzés elvégzésére				
	Időhiány				
	Létszámhiány				
	A szervezés hiányosságai				
	A tervezés hiányosságai				
	Nincs motiváció az ellenőrzés elvégzésére				
	Nem értik a fontosságát				
	Ismerethiány				
	Az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>				
	Kommunikációs probléma				
	A plusz feladat nincs elismerve				
	Anyagi nehézségek				
	A szervezés hiányosságai				
	Nem végzik el az ellenőrzést				
	Emberi tényező				
Az ellenőrzés hiányosan történik meg					
	Nem kellően részletes az ellenőrzés rendjének szabályozása				
	A szabályozás hiányosságai <sup>G</sup>				
	Nincs kapacitás az ellenőrzés teljes körű elvégzésére				
	Időhiány				

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

			Létszámhiány
			A szervezés hiányosságai
			A tervezés hiányosságai
	Nem megfelelően megy végbe az ellenőrzés		
		Nem az érvényes szabályokon alapul	
		Nincs előre kialakított szempontrendszer az ellenőrzéshez	
		Nem megfelelő módszert használnak az ellenőrzéshez	
			A módszertani ismeretek hiányosságai
	Az eredmények értékelése nem megfelelően zajlik		
		Az értékelés szubjektív benyomásokon alapul	
			Nem történik adatgyűjtés
			A módszertani ismeretek hiányosságai
		Az eredmények értékelésekor nem veszik figyelembe a helyszín/ellátás/körülmények specialitásait	
			Az eredmények értékelésébe nem vonják be a vizsgált folyamatban érintett személyek képviselőit
	Az ellenőrzés eredményei nem hasznosulnak		
		Nem készül összegzés az ellenőrzés eredményéről	
		Az összegzés elnagyolt, nem vizsgálják a problémák mögötti ok-okozati összefüggéseket	
		Nem juttatják el az ellenőrzés eredményeit a vezetőségnek és a vizsgálatban érintett munkatársaknak	
		Az ellenőrzés főbb eredményeiről, tanulságairól nem tájékoztatják az intézmény munkatársait	
			A szervezeti kultúra hiányosságai <sup>l</sup>
		Nem hoznak intézkedéseket az ellenőrzés eredményei alapján	
		Nem követik nyomon a bevezetett intézkedések hatásait	
			A módszertani ismeretek hiánya (pl. indikátoradatok gyűjtése, elemzése)
			A humánerőforrás kapacitásának hiánya

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>l</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 3. melléklet

**I táblázat: A szervezeti kultúra hibái**

A szervezeti kultúra hiányosságaival kapcsolatos okok és gyökérok az újraélesztési lánc működtetése során bekövetkező hibák hátterében

Fő tényező	Ok 1. szint	Ok 2. szint	Ok 3. szint	Ok 4. szint	Ok 5. szint
<b>A SZERVEZETI KULTÚRA HIBÁI (I táblázat)</b>					
	A motiváció hiánya				
	A helyes viselkedést megerősítő intézkedések hiánya				
	A példamutatás hiánya				
	Az elismerés hiánya				
	Az ellenőrzés hiánya				
	A bevonás hiánya				
	A megértetés, a téma iránti érzékenyítés hiánya				
	A problémák eltitkolása				
	Megszokás				
	A munkatársak által mutatott minta követése				
	Nincs kialakított gyakorlata a problémák megbeszélésének				
	Az ellenőrzés hiányosságai <sup>G</sup>				
	Bizalmatlanság				
	A büntetéstől való félelem				
	Kellemetlen tapasztalat				
	Megszokás				
	Érdektelenség				
	Az érdeklődés hiánya a vezetés részéről				
	A probléma jelentőségének alulbecslése az érintett munkatárs részéről				
	Ismerethiány				
	Az oktatás hiányosságai <sup>F</sup>				

<sup>F</sup> További részletek: E táblázat – Az oktatás hiányosságai (109. oldal)

<sup>G</sup> További részletek: F táblázat – A szabályozás és bevezetésének hiányosságai (111. oldal)

<sup>H</sup> További részletek: G táblázat – Az ellenőrzés hiányosságai (113. oldal)

<sup>I</sup> További részletek: H táblázat – A szervezeti kultúra hiányosságai (115. oldal)

## 4. melléklet

Rizikótényező	<b>Előfordulás</b> Gyakran – 4 pont Alkalomszerűen – 3 pont Ritkán – 2 pont Elvétve – 1 pont	<b>Következmény súlyossága</b> Katasztrofális – 4 pont Súlyos – 3 pont Mérsékelt – 2 pont Kicsi – 1 pont	Kockázati érték
Elégtelen létszám az újraélesztés során	4	4	16
A segélyhívási rendszer működtetésének hibái (egy telefon a riasztás fogadására; nem elérhető; lemerült; nincs felelőse; nem veszik észre; mobil eszköz; elromlott; stb.)	4	4	16
Nem megfelelő az eset jelentése (nem megfelelő paraméterek/állapotismeretetés)	4	4	16
Késői észlelés (keringésmegállás)	4	4	16
Hosszú ideig nem történik betegészlelés (éberség, általános állapot, vitális paraméterek)	4	4	16
A monitorizálás eszközeinek hibája/hiánya (ellátó osztályokon //vérnyomásmérő, pulzoximéter, ekg-monitor, központi monitor, lázmérő stb.//)	4	4	16
Túlterheltség (késői észleléshez, rosszul kivitelezett újraélesztéshez is vezethet)	4	4	16
Nincs <i>Early Warning</i> rendszer	4	4	16
Nem megfelelően megy végbe a segélykérés (nem hangzanak el a legfontosabb információk, nincs strukturálva)	4	4	16
Az oktatás hiányosságai	4	4	16
Nem ismerik a riasztási lánc működtetésének protokollját	3	4	12
Nincs kialakított protokollja a riasztási lánc működtetésének	3	4	12

## 4. melléklet

Nem lehetséges egyszerre több esemény jelentése (egy vonal)	3	4	12
Nincs tisztázva a <i>team</i> tagok kompetencia- és hatásköre	3	4	12
Elégtelen/hiányos a keringésmegállást megelőző állapotromlás dokumentációja (vitális paraméterek, alkalmazott gyógyszerek, ápolási beavatkozások, értesítési/riasztási időpont)	3	4	12
Tapasztalatlan <i>team</i> vezető	3	4	12
A beteg állapotának nem megfelelő megítélése	3	4	12
Nem megfelelő a betegelhelyezés (nem megfelelő osztály, távoli kórterem, nehezen megközelíthető ágy stb.)	3	4	12
Gyógyszerelési hibák (az újraélesztés során és/vagy a keringésösszeomlást megelőzően)	3	4	12
Az újraélesztés eszközeinek hiánya/hibája (az ellátó osztályokon / a <i>team</i> nél)	3	4	12
Rossz a munkakörnyezet (szervezeti légkör / a munkafelszerelés hiányosságai)	4	3	12
Az észlelő nem kezdi meg a CPR-t (félelem, ismerethiány miatt)	3	4	12
Az ellátó osztály dolgozóinak hiányos ismeretei az újraélesztés kapcsán	3	4	12
Nincs MET	3	4	12
Létszámhiány	4	3	12
Az ellátók közötti kommunikáció hiányosságai	4	3	12
Nem történik segélykérés	3	4	12

## 4. melléklet

Az SBAR-kommunikáció ismeretének hiánya	4	3	12
A szervezeti kultúra hibái	4	3	12
Nincs kijelölt <i>team</i>	3	3	9
Nem történik <i>team</i> -riasztás	3	3	9
Akadályozott a közlekedés (az infrastruktúra miatt)	3	3	9
Az éjszakai munkavégzés sajátosságai és annak a szervezetre gyakorolt hatása	3	3	9
Nem megfelelő a feladat-priorálás (ezért az osztályos orvos nem érkezik meg időben a helyszínre)	3	3	9
A szabályozó dokumentum hiánya/hiányosságai	3	3	9
A <i>team</i> nem érkezik meg / nem időben érkezik meg a helyszínre	2	4	8
Nem megfelelő a <i>teammunka</i>	2	4	8
Nincs <i>team</i> gondozás	4	2	8
Elégtelen/hiányos a dokumentáció az újraélesztési esemény kapcsán	4	2	8
Az újraélesztő tálca/kocsi hiánya/hiányossága	2	4	8
Stressz (szervezeti légkör / újraélesztési/ <i>peri-arrest</i> szituáció miatt)	4	2	8
Az ellenőrzés hiányosságai	4	2	8

## 5. melléklet

## NHS National Early Warning Score 2

(forrás: <https://developer.nhs.uk/apis/news2-1.0.0-alpha.1/>)

Chart 1: The NEWS scoring system

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO <sub>2</sub> Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO <sub>2</sub> Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

## Fogalommagyarázat

### alapszintű újraélesztés

szinonimák: laikus újraélesztés, BLS

angol: Basic Life Support

definíció: eszköz nélküli újraélesztés, amely magában foglalja a levegőbefúvást, a mellkaskompressziót és a külső, automata defibrillátor (AED) használatát.

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

### B-learning

szinonimák: -

angol: blended learning

definíció: „A blended learning olyan oktatási technológia, mely a képzéshez változatos, tanulási környezeti elemek (módszerek és eszközök), hagyományos és virtuális tantermi tanulási formák, személyes és távolsági konzultáció biztosításával, nyomtatott és elektronikus tananyagok segítségével infokommunikációs eszközök révén a tananyagot kooperatívan, változatos módszerekkel, illetve egyénre szabott formában teszi hozzáférhetővé, biztosítja a tanulók előrehaladási ütemének ellenőrzését, értékelését.”

forrás: Forgó, 2004.

### early warning score

szinonimák: korai figyelmeztető jelek pontrendszere

angol: nem értelmezhető

definíció: a beteg állapotromlását nyomon követő pontrendszer, amely előre meghatározott szempontrendszer alapján segíti a keringésmegállás fenyegető jeleinek mielőbbi felismerését, illetve az ezek észlelése esetén végrehajtandó teendőket irányozza elő az ellátók (elsősorban az ápolók) számára. Elsődleges funkciója



meghatározni, hogy mely esetekben szükséges értesíteni az állapotváltozásról a gyors reagálású csapatot. Ennek célja a keringésmegállás megelőzése.

forrás: DeVoe et al. (2016) alapján

### **emelt szintű újraélesztés**

szinonimák: ALS

angol: Advanced Life Support

definíció: EKG-monitor alkalmazásával végzett, eszközös újraélesztés, amelyet egy erre a célra létrehozott, speciális ismeretekkel és felszereltséggel rendelkező csapat végez. Magában foglalja az alapszintű újraélesztés elemeit, az emelt szintű légútbiztosítást, a gyógyszerelést, a defibrillátor használatát és a csapatvezetés képességét az újraélesztés során.

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

### **gyors reagálású csapat**

szinonimák: MET (*medical emergency team*), SESZ (sürgősségi ellátó szolgálat) stb.

angol: Rapid Response Team (RRT)

definíció: általában 3 személyből álló csapat, akiket olyan, kórházban fekvő páciensek ellátása érdekében riasztanak a betegágy mellé, akiknek a klinikai állapota az ellátás során instabillá vált.

forrás: DeVita et al. (2006)

### **keringésmegállás**

szinonimák: szívmegállás; hirtelen szívhalál

angol: cardiac arrest

definíció: a szív mechanikus tevékenységének megszűnése.

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

### **köztes szintű újraélesztés**

szinonimák: *Immediate Life Support* – azonnal megkezdett újraélesztés

angol: Intermediate Life Support

definíció: eszközös újraélesztés, amelyet az első észlelő egészségügyi dolgozó biztosít az emelt szintű újraélesztést végző egység megérkezéséig. Ennek során maszkosballonos lélegeztetést, mellkaskompressziót, egyszerű légútbiztosítást végez, vénás utat biztosít, defibrillátort alkalmaz.

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

### **négylépcsős oktatás**

szinonimák: –

angol: –

definíció: a legkorszerűbb készségátadási oktatási forma. Az oktatás az első lépcsőben magyarázat nélkül, valós időben mutatja be az elsajátítandó tevékenységet. A második lépcsőben részfolyamatokra bontva, az egyes elemeket önállóan, magyarázattal mutatja be. A harmadik lépcsőben az oktató mutatja be a tevékenységet egy kiválasztott hallgató iránymutatása alapján. A negyedik lépcsőben pedig a kiválasztott hallgató önállóan, instrukciók nélkül mutatja be azt úgy, hogy eközben az oktató korrigálja a nagyobb hibákat.

forrás: Fritúz et al. (2019) alapján

### **peri-arrest állapot**

szinonimák: –

angol: peri-arrest period

definíció: olyan, a beteg állapotában bekövetkező változás, amely a keringés összeomlásával fenyeget. Egyesek közülük (például légzés-, illetve ritmuszavarok) közvetlenül is kezelendők, illetve megszüntethetők, és ezzel a klinikai halálhoz vezető események láncolata megszakítható. Ugyanakkor a megjelenésük az újraélesztésre való felkészülésre sürget.

forrás: Gőbl (2006) alapján

## prevenációs lánc

szinonimák: –

angol: chain of prevention

definíció: azon tevékenységek összessége, amelyek által fel lehet ismerni a beteg kritikus és/vagy rosszabbodó állapotát, és meg lehet előzni a keringésmegállást. Ennek elemei az egészségügyi dolgozók oktatása; a beteg monitorizálása; a segélyhívás; valamint a segélyhívásra történő reagálás.

forrás: Soar et al. (2011) alapján

## recoil

szinonimák: a mellkas felengedése

angol: nem értelmezhető

definíció: az újraélesztés közben, két mellkaskompresszió közötti teljes mellkasfelengedés.

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

## súlyos nemkívánatos esemény

szinonimák: –

angol: serious adverse event

definíció: olyan egészségkárosodás, amely nem a betegséghez köthető szövődmény, hanem az egészségügyi ellátáshoz kapcsolódó tevékenység vagy annak elmaradása miatt alakul ki, és a beteg egészségi állapotát és/vagy életkilátásait jelentős mértékben rontja. A súlyos nemkívánatos események meghatározása egyrészt egy tételes lista, másrészt a súlyossági mátrix besorolása alapján történik.

forrás: a NEKED ajánlás alapján (Belicza et al., 2012)

## **túlélési lánc**

szinonimák: –

angol: chain of survival

definíció: Összefoglalja azokat a tevékenységeket, amelyek meghatározzák a hosszú távú túlélést. Lépései: a korai felismerés és segélyhívás; a korai laikus újraélesztés; a korai defibrillálás, majd a mielőbbi emelt szintű újraélesztés biztosítása, továbbá a posztreszuszcitációs ellátás

forrás: ERC&MRT (2015) alapján

## **újraélesztés**

szinonimák: reanimáció, reszuszcitáció, kardiopulmonáris reszuszcitáció

angol: resuscitation

definíció: a légzés és a keringés (alapvető életfunkciók) mesterséges pótlása.

forrás: NEVES Újraélesztés adatlap (2014)

## **újraélesztési bajnok**

szinonimák: –

angol: Resuscitation Champion

definíció: olyan, egy adott klinikai területen (újraélesztés) kijelölt kórházi alkalmazott, aki megfelelő képzésben és támogatásban részesül annak érdekében, hogy felügyelje a felszerelések és fogyóeszközök ellenőrzését, hogy biztosítsa az újraélesztésekkel összefüggésben a megfelelő információáramlást, továbbá tanácsokkal lássa el és képzést biztosítson a személyzet többi tagja részére, akik a saját klinikai területükön dolgoznak.

forrás: NHS (2020)